



TÜRKİYE DEMİR VE DEMİR DIŞI METALLER

2021

M E C L İ S R A P O R U



TOBB Yayın No: 2022/15
ISBN: 978-605-137-936-4

TOBB yayınları için ayrıntılı bilgi Yayın Müdürlüğünden alınabilir.

Tel : (0312) 218 20 00
Faks : (0312) 218 20 64
Web : www.tobb.org.tr

TOBB yayınlarına tam metin ve ücretsiz olarak web adresinden ulaşabilirsiniz.

Baskı: GÖKÇE OFSET
İVOGSAN 21. Cad. 599. Sokak
No:22 Yenimalle / Ankara
Tel: 0312 395 93 37

ÖNSÖZ

Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, Türk özel sektörünün en üst düzey yasal temsilcisi sıfatı ile iş dünyasının ihtiyaçları doğrultusunda çalışmalar yürütmekte, sorunlarına çözüm aramakta ve özel sektörün istikrarlı bir biçimde gelişimine katkıda bulunmaktadır.

Sektörlerimize daha kapsamlı hizmet sunulması ihtiyacı doğrultusunda ve bu hizmetlerin geliştirilmesi perspektifinde 18 Mayıs 2004 tarih ve 5174 sayılı Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği ile Odalar ve Borsalar Kanunu'nun 57'nci maddesine dayanılarak "Türkiye Sektör Meclislerinin Kuruluş, Görev ve Çalışma Yönetmeliği" hazırlanmıştır. 12 Şubat 2005 tarih ve 25725 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren yönetmeliğimize istinaden Birliğimiz şemsiyesi altında 65 adet Türkiye Sektör Meclisi oluşturulmuştur.

Türkiye Sektör Meclisleri, sektörün tüm ilgili taraflarını bünyesine alan entegre yapısı ile yerel olduğu kadar uluslararası nitelik taşıyan sektörel bir bakış açısı ile ve bugünün yanında geleceği kuşatan strateji ve vizyonu ile dünyadaki benzer örneklerinden daha kapsamlı örnekler sunmaya yönelmiş bir yapıdır. Bu haliyle sektör meclisleri, sektörlerimize ve ekonomimize büyük faydalar sağlama potansiyeli taşıyan önemli bir oluşumdur.

Meclisler firmaların, sektörel kuruluşların ve ilgili kamu kurumlarının üst düzey yöneticileri ile temsilcilerini bünyesine katan önemli bir buluşma noktasıdır. Türkiye Sektör Meclisleri, yelpazesi içine aldığı tüm ekonomik sektörler için radikal bir adımı temsil etmektedir. Meclis içerisinde sağlanan birlik ve beraberlik ortamı, ortak görüşlerin oluşturulmasına ve ortak kararların alınmasına imkân sağlamaktadır. Ortak kararlar doğrultusunda başlatılan girişimlerden ilgili merciler nezdinde daha olumlu sonuçlar alınmaktadır. Bu sektörel yapılanma ile kamu-özel sektör ortaklığının etkin bir biçimde hayata geçirilebildiği sağlam bir zemin oluşturmuştur.

Meclis faaliyetleri çerçevesinde, meclis çalışmalarından daha fazla verim alınabilmesi, farklı görüş ve düşüncelerin uyumlaştırılması, tutarlılık sağlanması sektörün mevcut durumu ve geleceğine yönelik beklentileri konusunda kamuoyunun bilgilendirilmesi amacıyla meclislerimiz tarafından sektör raporları hazırlanmaktadır.

Hazırlanan "Demir ve Demir Dışı Metaller Meclisi Sektör Raporu 2021"nin sektörel politika ve stratejilerin oluşturulması, geleceğe yönelik projeksiyonlara ve pazar araştırmalarına katkıda bulunması açısından faydalı olacağı düşüncesi ile demir/çelik sektörümüze, camiamıza ve ilgililere hayırlı olmasını dilerim.

M. Rifat HİSARCIKLIOĞLU

Başkan

ÖNSÖZ

Pandemi koőullarının etkisi altında geçen 2020 yılından sonra, 2021 yılı demir ve demir diőı metaller sektöründe toparlanma yılı oldu. 2020 yılının son çeyreğinden itibaren realize edilmeye baőlanan talepler, 2021 yılında da etkisini sürdürdü ve birikmiş taleplerin de yansıtılmasıyla, ciddi talep artışı yaşandı. Ancak girdi tedariki aynı ölçülerde mümkün olmadığı için, girdi fiyatlarındaki artış nihai ürün fiyatlarına da yansdı. Netice itibariyle yıl içerisinde belirli dengelere ulaşan tüm bu dalgalanmalara rağmen dünya elik üretiminde istisnai iki ülke İran ve Çin'in üretimi gerilerken, 2020 yılında 1,8 milyar ton olan dünya elik üretimi %3,7 artışla, 1,95 milyar ton seviyesine ulaőtı.

Türkiye'nin GSYH'sinde gözlenen %11 oranındaki toparlanmaya paralel olarak, elik üretim ve tüketim rakamları da, son yılların en yüksek artışını gösterdi. Pek çok ülkenin üretiminin gerilediği 2020 yılı ham elik üretiminde gerçekleştirilen %6'lık büyümeye ek olarak, 2021 yılında da %12,7'lik artış Türkiye'nin elik üretiminin 40,4 milyon gibi rekor bir seviyeye ulaşması sonucunu doğurdu. Üretimdeki bu artış, yurt içi tüketimdeki artış yanında, ağırlıklı bir şekilde ihracattaki artış sayesinde gerçekleşti. Yurt içi tüketim %13,2 oranında artmasına rağmen, toplam üretime kıyasla 33 milyon ton gibi, nispeten daha mütevazı bir seviyede kaldı.

2021 yılının son çeyreğinde Türk ekonomisinde alınan faiz kararları sebebiyle yaşanan dalgalanmalara ve enerji darboğazına rağmen, 2022 yılına üretim ve tüketimin büyümeye devam edeceği beklentisi ile girildi. 2022 yılının son çeyreğinde, özellikle yassı ürünlerde gerek yurt içi talebin karşılanacağı gerekse ihracata yönelik yeni kapasitelerin devreye gireceği, Türk elik sektörünün üretiminin 43 milyon ton seviyesini, tüketimin ise 34 milyon seviyesini aşacağı ve artış eğiliminin Cumhuriyetimizin kuruluşunun 100. yılı olan 2023 yılında, hızlanarak devam edeceği değerlendirilmektedir.

Diğer taraftan, 2019 yılından itibaren yükselme eğilimine giren yurt içi elik boru tüketiminin 2,78 milyon ton düzeyinde gerçekleşmesiyle birlikte, 2021 yılında 4,57 milyon ton üretim gerçekleştiren elik boru sektörü, Avrupa'nın en fazla dikişli elik boru üreten sektörü olma unvanını korudu.

2021 yılında ihracat pazarlarında ana metal sanayi sektöründeki ürünlerin ithalatına karşı uygulanmakta olan anti-damping ve telafi edici vergi önlemlerine rağmen, ihracatta ciddi artışlar yaşandı. Bu cümleden olarak, 2022 yılında üreticilerimizin bilgi ve tecrübe birikimi, teknoloji altyapısı ile uluslararası rekabet gücüne sahip olması ve gelişmiş pazarlarda tercih edilen uluslararası standartlarda katma değeri yüksek ürünlerin üretilmesi sayesinde, demir ve demir diőı metaller sektöründe, tüketim ve ihracattaki olumlu seyre paralel olarak, üretimde de artış eğiliminin süreceği değerlendirilmektedir.

Dr. Veysel Yayan

Türkiye Demir ve Demir Diőı Metaller

Meclis Başkanı

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	III
Tablo Listesi.....	IX
Grafik Listesi.....	XI
Kısaltmalar	XIII
ÇELİK SANAYİ	15
1. Giriş	17
2. Çelik Sektörü ve Gelişimi.....	18
2.1. Türk Çelik Sektöründe Faaliyet Gösteren Firmalar	18
2.2. Türkiye'nin Ham Çelik (Üretim) Kapasitesi	19
2.3. Türkiye'nin Ham Çelik Üretimi.....	20
2.3.1. Türkiye'nin Ürünlere Göre Ham Çelik Üretimi	21
2.3.2. Türkiye'nin Yöntemlere Göre Ham Çelik Üretimi.....	22
2.4. Türkiye'nin Nihai Mamul Üretimi ve Tüketimi.....	23
2.4.1. Nihai Mamul Üretimi.....	23
2.4.2. Nihai Mamul Tüketimi.....	24
2.5. Türkiye'nin Çelik Ürünleri İhracatı.....	24
2.5.1. Bölgelere Göre Çelik İhracatı	28
2.6. Türkiye'nin Çelik Ürünleri İthalatı	30
2.6.1. Bölgelere Göre Çelik İthalatı.....	33
2.7. Çelik Ticaret Dengesi	34
2.8. Hammadde İthalatı	34
3. Dünya Çelik Sektörü	36
3.1. Dünya Ham Çelik Üretimi	34
3.1.1. Dünya Ham Çelik Üretiminde Bölge Payları	36
3.1.2. Türkiye'nin Dünya Çelik Üretimindeki Yeri.....	37
3.1.3. Yöntemlere Göre Dünya Çelik Üretimi.....	38
3.2. Dünya Çelik Kapasitesi.....	39
3.3. Dünya Çelik Tüketimi	40
3.4. Dünya Ham Çelik Kapasite Fazlası	41
3.5. Çin H. Cumhuriyetinde Çelik Tüketimi	42
3.6. Çin H.Cumhuriyetinin Çelik Ürünleri İhracatı.....	42

3.7. Dünya Çelik Ticareti.....	43
3.8. Türk Çelik Sektörünün Dünyadaki Yeri.....	47
4. Dünyada ve Türkiye’de Kişi Başı Nihai Mamul Çelik Tüketimi	48
5. Çelik Sektörünün SWOT Analizi.....	50
5.1. Sektörün Güçlü Yönleri.....	50
5.2. Sektörün Zayıf Yönleri	50
5.3. Fırsatlar.....	51
5.4. Tehditler.....	52
6. Sektörün Hammadde Tedariki	53
7. Sektörde Yeni Yönelimler	54
8. Demir Çelik Sektöründe Çevre ve Enerji.....	55
8.1. Avrupa Yeşil Mutabakatı ve “Fit For 55” İklim Paketi	55
8.2. Yeşil Mutabakat Eylem Planı	59
8.3. Endüstriyel Kirlilik Önleme ve Kontrol (EKÖK) Kapsamında Metal Projesi.....	62
8.4. Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol Kapsamında Türkiye’nin Endüstriyel Emisyon Stratejisinin Belirlenmesi (DIES) Projesi	65
8.5. Türkiye’nin Uzun Dönemli İklim Değişikliği Stratejisi Projesi	66
8.6. Dünya’da Demir Çelik Cürufunun Kullanım Alanları.....	67
8.6.1. Karayolu İnşaatında Cüruf Kullanımı.....	70
8.6.2. Çimento Betonlu Agregası Olarak Cüruf Kullanımı.....	71
8.6.3. Deniz Dolgusu ve Liman İnşaatında Cüruf Kullanımı.....	71
8.6.4. Çimento Üretiminde Cüruf Kullanımı	71
8.6.5. Demiryolu Balast Malzemesi Olarak Cüruf Kullanımı	71
8.6.6. Gübre Üretiminde Cüruf Kullanımı	72
8.7. Cürufun Türkiye’de Mevcut Kullanım Alanları	72
8.7.1. Karayollarında ve Beton Üretiminde Kullanımı.....	72
8.7.2. Pota Ocağı Cürufunun Yetersiz Zeminlerin Stabilizasyonunda Kullanılmasına Yönelik AR-GE Projesi	73
8.7.3. Cürufun Diğer Kullanım Alanları	73
8.7.4. Baca Tozunun Geri Kazanımı	74
8.8. Enerji Verimliliği Çalışmaları	74
8.8.1. Enerji Tüketimi	74
8.8.2. Hammadde Kalitesi	76
8.8.3. Enerji Yönetimi.....	77
8.8.4. Enerji Verimliliği Projeleri.....	78

8.8.4.1. Türkiye Atık Isı Potansiyeli Projesi	80
9. Sektörün Öncelikli Sorunları	82
9.1. Dış Piyasalarda Karşılaşılan Korumacı Yaklaşımlar	82
9.2. Yatırım Alanı Teminindeki Sıkıntı.....	82
9.3. Hammadde Maliyetleri	83
9.4. Katkı Payları.....	83
ÇELİK BORU SANAYİ.....	85
1. Giriş.....	87
1.1. Sektörün Tanımı	88
2. Türkiye Çelik Boru Piyasası	88
2.1. Mevcut Durum	88
2.2. Türkiye Çelik Boru Üretimi	89
2.3. Yurt İçi Talep ve Tüketim	91
2.4. İhracat	92
2.5. İthalat	95
3. Dünya Çelik Boru Piyasası	97
3.1. Dünya Çelik Boru Üretimi.....	97
3.2. Dünya Çelik Boru İhracatı	98
3.3. Dünya Çelik Boru İthalatı	99
4. Sektörün SWOT Analizi	100
5. Sektörün Yapısal Sorunları ve Çözüm Önerileri	101
ALÜMİNYUM SANAYİ.....	105
1. Giriş	107
2. Alüminyum Kullanım Alanları	108
2.1. Alüminyumun İnşaatlarda Kullanımı.....	109
2.2. Alüminyumun Ulaşım Sektöründe Kullanımı	110
2.3. Alüminyumun Elektrikli Araçlarda Kullanımı.....	110
2.4. Alüminyumun Ambalaj Malzemesi Olarak Kullanımı.....	111
2.5. Alüminyumun İçecek Ambalajlarında Kullanımı	111
2.6. Alüminyumun Elektrik/Elektronik Sektöründe Kullanımı	111
2.7. Diğer Endüstriyel Uygulamalar	111

3. Dünyada Alüminyum Ve Alüminyum Hammaddelerinin Kullanımı	112
3.1. Boksit	112
3.2. Alümina	113
3.3. Birincil/İşlenmemiş Alüminyum	115
3.4. Yassı Alüminyum	116
3.5. Alüminyum Çubuk ve Profiller	117
3.6. İkincil Alüminyum	119
4. Alüminyum Mamuller/Yarı Mamuller	119
4.1. Üretim	119
4.2. Genel İthalat ve İhracat	120
4.3. AB Ülkeleri İthalat ve İhracat	124
4.4. Tüketim	125
4.5. Yassı Mamuller	128
4.5.1. 2015-2021 Üretim, İhracat, İthalat, Tüketim	128
4.6. Profil Mamuller	129
4.6.1. 2015-2021 Üretim, İhracat, İthalat, Tüketim	129
4.7. Döküm Mamuller	129
5. Dünyada Alüminyum Sektöründeki Gelişme Eğilimleri	130
5.1. Dünya Alüminyum Üretimi ve Gelecek Dönem Tahminleri	130
6. Önemli Küresel Gelişmeler, İklim Değişikliği Politikalarının Yansımaları ve Uluslararası Piyasalarda Alüminyum Fiyatları	131
6.1. Avrupa Yeşil Mutabakatı ve 2050 Net Sıfır Karbon Politikaları	131
6.2. Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması	132
6.3. Döngüsel Ekonomi ve Sürdürülebilirlik	133
6.4. Londra Metal Borsası Alüminyum Fiyatları (LME)	134
7. Sonuç ve Genel Değerlendirme	135
8. Ekler	136
9. Kaynaklar	137

TABLO LİSTESİ

Tablo 1: Ham Çelik Kapasitesi (milyon ton).....	19
Tablo 2: Türkiye'nin Kütük ve Slab Üretimi (Bin Ton).....	20
Tablo 3: Türkiye'nin Yöntemlere Göre Çelik Üretimi (Bin Ton)	22
Tablo 4: Türkiye'nin Nihai Mamul Üretimi (Bin Ton)	24
Tablo 5: Türkiye'nin Nihai Mamul Tüketimi (Bin Ton).....	24
Tablo 6: Türkiye'nin Çelik Ürünleri İhracatı.....	25
Tablo 7: Türkiye'nin Çelik İhracatında İlk 15 Ülke (Ton).....	27
Tablo 8: Bölgelere Göre Çelik Ürünleri İhracatı.....	29
Tablo 9: Türkiye'nin Ürünlere Göre Çelik İthalatı.....	30
Tablo 10: Türkiye'nin Çelik İthalatında İlk 15 Ülke (Ton).....	32
Tablo 11: Türkiye'nin Bölgelere Göre Çelik İthalatı	33
Tablo 12: Çelik Sektörünün Hammadde İthalatı	35
Tablo 13: Dünya Ham Çelik Üretimi (Milyon Ton)	36
Tablo 14: Bölgelere Göre Dünya Ham Çelik Üretimi (Milyon Ton)	37
Tablo 15: Dünya Ham Çelik Üretim Sıralaması (Bin Ton)	38
Tablo 16: Dünya Ham Çelik Üretim Yöntemlerinin Payları (%)	39
Tablo 17: Dünya Ham Çelik Üretim Kapasitesi (Milyon Ton)	40
Tablo 18: Dünyanın En Büyük 10 Nihai Mamul Tüketicisi (Milyon Ton).....	41
Tablo 19: En Büyük Çelik İhracatçıları.....	44
Tablo 20: En Büyük Çelik İthalatçıları.....	45
Tablo 21: En Büyük Net Çelik İhracatçıları	46
Tablo 22: En Büyük Net Çelik İthalatçıları.....	47
Tablo 23: Dünyada ve Türkiye'de Kişi Başı Çelik Tüketimi (kg)	49
Tablo 24: Demir Çelik Cürufalarının Avrupa'daki Uygulama Alanları	68
Tablo 25: Türkiye Dışı Boru İhracatı İlk 10 Ülke	93

Tablo 26: Ülke Gruplarına Göre Türkiye Dikişli Çelik Boru İhracatı Payı	94
Tablo 27: 2020 Yılı Türkiye Dikişli Çelik Boru İthalatı İlk 10 Ülke	97
Tablo 28: Dünya Çelik Boru Üretimi (Bin Ton)	98
Tablo 29: Dünya Dikişli Çelik Boru İhracatı (2019-2020)	99
Tablo 30: Dünya Dikişli Çelik Boru İthalatı (2019-2020).....	100
Tablo 31: Dünya Alüminyum Kullanımının Sektör Bazında Yüzdelerik Dağılımı.	109
Tablo 32: Dünya Boksit Üretimnin Ülkeler Bazında Yüzdelerik Dağılımı.....	112
Tablo 33: Dünya Alümina Üretimnin Ülkeler Bazında Yüzdelerik Dağılımı.....	114
Tablo 34: Dünya Alüminyum Üretimnin Ülkeler Bazında Yüzdelerik Dağılımı.	115
Tablo 35: Türkiye Alüminyum İhracatının Ürün Grupları Bazında Yüzdelerik Dağılımı.	117
Tablo 36: Türkiye Alüminyum Ekstrüzyon Ürünleri İhracatı Yapılan İlk 10 Ülkenin Miktar Ve Oransal Sıralaması.....	118
Tablo 37: İkincil Alüminyum Verileri.....	119
Tablo 38: Alüminyum Mamul/Yarı Mamul Üretimi.	120
Tablo 39: Alüminyum Mamul İthalatı.	121
Tablo 40: Türkiye Alüminyum İthalatının Ülke Bazında Yüzdelerik Dağılımı.....	121
Tablo 41: Alüminyum Mamul İhracatı.....	122
Tablo 42: Türkiye Alüminyum İhracatının Ülke Bazında Miktar (Ton) Ve Değer (USD) Olarak Dağılımı.....	123
Tablo 43: Türkiye Alüminyum Ürünleri EEA (AB+UK+EFTA) Ülkelerine İhracatının Miktar (Ton) Olarak Aylık Dağılımı.....	124
Tablo 44: Türkiye Alüminyum Ürünleri EEA (AB+UK+EFTA) Ülkelerine İhracatının Değer (USD) Olarak Aylık Dağılımı.....	125
Tablo 45: Alüminyum Mamul Tüketimi.	126
Tablo 46: Yassı Alüminyum Levha Ve Rulo Üretim-İthalat-İhracat-Tüketimi.....	128
Tablo 47: Yassı Alüminyum Folyo Üretim-İthalat-İhracat-Tüketimi.	129
Tablo 48: Profil Alüminyum Mamul Üretim-İthalat-İhracat-Tüketimi.....	129

GRAFİK LİSTESİ

Grafik 1: Türkiye Çelik Haritası, 2021	19
Grafik 2: Ürünlere Göre Ham Çelik Üretimi (Milyon Ton)	21
Grafik 3: Yöntemlere Göre Ham Çelik Üretimi (Milyon Ton)	23
Grafik 4: Ürünlere Göre Miktar Bazında Çelik İhracatı, 2021	26
Grafik 5: Ürünlere Göre Değer Bazında Çelik İhracatı, 2021	26
Grafik 6: Çelik İhracatının Toplam İhracat İçindeki Payı (%), 2021	28
Grafik 7: Türkiye'nin Bölgelere Göre Miktar Bazında Çelik İhracatı, 2021	29
Grafik 8: Türkiye'nin Ürünlere Göre Miktar Bazında Çelik İthalatı, 2021	31
Grafik 9: Türkiye'nin Ürünlere Göre Değer Bazında Çelik İthalatı, 2021	31
Grafik 10: Bölgelere Göre Miktar Bazında Çelik İthalatı, 2021	33
Grafik 11: Yöntemlere Göre Dünya Ham Çelik Üretimi (% Pay), 2020	39
Grafik 12: Dünya Ham Çelik Kapasitesi, Üretimi ve Kapasite Kullanım Oranı	40
Grafik 13: Dünya Çelik Sektöründe Kapasite Fazlalığı (Milyon Ton)	42
Grafik 14: Çin'in Nihai Mamul Tüketimi (milyon ton)	42
Grafik 15: Çin'in Çelik Ürünleri İhracatı (milyon ton)	43
Grafik 16: Çelik Yaşam Döngüsü Şeması (worldsteel)	75
Grafik 17: Dünya Çelik Sektöründe Spesifik Enerji Tüketimi Değişimi (worldsteel)	76
Grafik 18: Planla – Uygula – Kontrol Et – Önlem AI Şeması (worldsteel)	77
Grafik 19: Türkiye Dikişli Çelik Boru Üretimi (Bin Ton)	90
Grafik 20: Türkiye Dikişli Çelik Boru Üretiminin Ürün Çeşitlerine Göre Dağılımı (2021)	91
Grafik 21: Türkiye Dikişli Çelik Boru Tüketimi (Bin Ton)	92
Grafik 22: 2012-2021 Yılı Türkiye Dikişli Çelik Boru İhracatı (Bin TON)	93
Grafik 23: Türkiye Dikişli-Dikişsiz Çelik Boru İthalatı (Bin TON)	96
Grafik 24: 2021 Yılı Türkiye Dikişli Çelik Boru İthalatının Ürün Çeşitlerine Göre Dağılımı .	96
Grafik 25: Dünya Dikişli Çelik Boru Üretimi (2019-2020)	98

Grafik 26: Dünya Boksit Üretiminin Yıllara Göre Miktarı (Milyon Ton)	113
Grafik 27: Dünya Boksit Rezervlerinin Ülkelere Göre Dağılımı (Milyon Ton).....	113
Grafik 28: Dünya Alümina üretiminin yıllara göre miktarı (milyon ton).....	114
Grafik 29: Dünya Primer/Birincil/İşlenmemiş Alüminyum Üretiminin Yıllara Göre Miktarsal Dağılımı (Ton)	115
Grafik 30: Türkiye Yassı Ve Folyo Üretimi (Ton)	116
Grafik 31: Dünyada Binek Araçlarında Alüminyum Ekstrüzyon Mamul Kullanımı	119
Grafik 32: Türkiye Kişi Başına Alüminyum Tüketimi (Kg/Yıl)	126
Grafik 33: Dünyada Kişi Başına Alüminyum Tüketimi (kg/yıl) 2021.....	127
Grafik 34: Dünya Alüminyum Talebi Gelişimi Ve Geleceğe Yönelik Öngörüler.....	130
Grafik 35: Avrupa Alüminyum Pazarındaki Talep Tahminlerinin Sektörlere Göre Gelişimi.....	131
Grafik 36: Birincil Alüminyum Üretiminde Ton Başına CO2 Salınımı	133
Grafik 37: Londra Metal Borsası Alüminyum Fiyatları 2021 Yılı	135

KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AKÇT	: Avrupa Kömür Çelik Topluluğu
AR-GE	: Araştırma Geliştirme
BAE	: Birleşik Arap Emirlikleri
BDT	: Bağımsız Devletler Topluluğu
BİR	: Uluslararası Geri Dönüşüm Bürosu
BOF	: Bazık Oksijen Fırını, Entegre Tesis
BTC	: Bakü, Tiflis, Ceyhan
BTV	: Belediye Tüketim Vergisi
CIF	: Maliyet, Sigorta ve Navlun
CISA	: Çin Demir Çelik Üreticileri Derneği
ÇED	: Çevresel Etki Değerlendirmesi
ÇETAM	: Çelik Test ve Araştırma Merkezi
CIS	: Bağımsız Devletler Topluluğu
EAO	: Elektrik Ark Ocağı
EAO	: Elektrik ARK Ocağı
ETS	: Emisyon Ticareti Sistemi
DiİB	: Dahilde İşleme İzin Belgesi
DiR	: Dahilde İşleme Rejimi
DRI	: Sünger Demir
DTÖ	: Dünya Ticaret Örgütü
DV	: Damga vergisi
EPDK	: Enerji Piyasası Düzenleme Kurulu
ETV	: Elektrik Tüketim Vergisi
EUROFER	: Avrupa Çelik Derneği
GFB	: Geçici Faaliyet Belgesi
GİTES	: Girdi Tedarik Stratejisi
GKAİR	: Gümrük Kontrolü Altında İşleme Rejimi
GTİP	: Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu
HBI	: Sıcak Briketlenmiş Demir
IEA	: Uluslararası Enerji Ajansı

INDC	: Niyet Edilmiş Ulusal Katkıları
İİGÜ	: İkincil İşlem Görmüş Ürünler
JISF	: Japonya Çelik Federasyonu
KDÇE	: Karabük Demir Çelik Enstitüsü
KDV	: Katma Değer Vergisi
KKDF	: Kaynak Kullanımını Destekleme Fonu
KKO	: Kapasite Kullanım Oranı
MATİLİ	: Malzeme Test ve İnovasyon Laboratuvarları
MENA	: Ortadoğu ve Kuzey Afrika Ülkeleri
NAFTA	: Kuzey Amerika Ülkeleri Serbest Ticaret Anlaşması
OECD	: Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
OHF	: Siemens Martin Fırını
OICA	: Uluslararası Motorlu Araçlar Üreticileri Birliği
ÖTV	: Özel Tüketim Vergisi
STA	: Serbest Ticaret Anlaşması
TÇÜD	: Türkiye Çelik Üreticileri Derneği
TİM	: Türkiye İhracatçılar Meclisi
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
TÜRKAK	: Türk Akreditasyon Kurumu
TÜSİAD	: Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği
UR-GE	: Ürün Geliştirme
UYYP	: Ulusal Yeniden Yapılandırma Planı
UNCTAD	: Birleşmiş Milletler Ticaret ve Kalkınma Konferansı
Worldsteel	: Dünya Çelik Derneği
WSD	: World Steel Dynamics



► ÇELİK SANAYİ



Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği • www.tobb.org.tr

1. Giriş

2021 yılı, korumacılık önlemlerinin arttığı, hammadde ve enerji temininde yaşanan zorluklar yanında, fiyatlarda da önemli artışların gözlemlendiği, ayrıca konteynır temininde ve navlun fiyatlarında büyük artışların yaşandığı bir yıl oldu. Bütün bu zorluklar arasında dünya ham çelik üretimi, 2021 yılında küresel çelik üretiminin %53'ünü oluşturan Çin'in ham çelik üretiminin %3 oranında azalmasına rağmen, %3,7 oranında artış gösterdi.

Türk çelik sektörü, 2021 yılında hammadde, enerji ve navlun fiyatlarında yaşanan olumsuz koşullarda dahi, dünya çelik sektöründen pozitif yönde ayrıştı ve %12,7 oranında artışla, tüm zamanların en yüksek rakamı olan 40,4 milyon ton ham çelik üretimi gerçekleştirdi. Türkiye, bu üretim seviyesiyle, Almanya'yı geride bırakarak, Avrupa'nın en büyük, dünyanın ise 7. büyük ham çelik üreticisi konumunu muhafaza etti.

Diğer taraftan, devam etmekte olan koruma önlemleri sebebiyle, geçtiğimiz yıllarda çelik sektöründe toplam ihracatımızın yaklaşık %40'ını oluşturan AB ve ABD'nin payları, 2021 yılında %34 seviyesine kadar geriledi. Ancak sektörün yeni pazarlara yönelmesi sonucu, Latin Amerika ülkeleri başta olmak üzere, birçok bölgeye çelik ihracatımız artış gösterdi. Uzak Doğu/Güney Asya pazarlarına yönelik ihracatımızdaki artışta, Çin'in söz konusu pazarlardan çekilip kendi iç pazarına yönelmesi de etkili oldu. Türk çelik sektörü, 2021 yılında korumacı yaklaşımlara, hammadde ve enerji temininde yaşanan zorluklara rağmen, borular ve diğer çelikten eşyalar dâhil olmak üzere miktarda 24,7 milyon ton, değerinde ise 25,1 milyar dolar tutarındaki ihracatla, tüm zamanların en yüksek ihracatını gerçekleştirdi.

Borular ve diğer çelikten eşyaların dahil olduğu çelik ithalatı, 2021 yılında %22 oranında arttı. Toplam ithalat içerisinde, Dahilde İşleme Rejimi kapsamında yapılan ithalatın payının yükselmeye devam etmesi sektörün en önemli sorunlardan biri olmaya devam etti. 2021 yılında toplam 16,2 milyon tonluk çelik ithalatının %63'ünün, toplam 9,4 milyon tonluk yassı ürün ithalatının ise %57'sinin DİR kapsamında gerçekleştirildiği gözlemlendi. Bu durumun, savunma sanayinden, makine imalatına, beyaz eşyadan, ambalaj sanayiine ve inşaat sektörüne kadar, pek çok sektörde en önemli tedarikçi konumunda bulunan, dünyada stratejik bir sektör olarak her geçen yıl önemi daha da artan çelik sektörümüzün, sağ-

lıklı geliőebilmesi ve ülkemiz ekonomisine katkılarını artırarak devam ettirmesi bakımından sürdürülebilir olmadığı değerlendirilmektedir.

Diğer taraftan, 2021 yılının özellikle ikinci çeyreğinde, nihai mamul üretimi ve tkretiminde, pandeminin sebep olduğu baz etkisi kaynaklı olağanüstü artışlar yanında, nihai mamul retiminde Eylül ayı haricinde, nihai mamul tkretiminde ise 3. eyrek dışında yılın tamamında artış kaydedilmiştir.

Yatırımları devam eden yeni kapasitelerin de devreye girmesi ile üretim artışının 2022 yılında da devam etmesi, otomotiv, beyaz eşya, makine ve savunma sanayi gibi elik kullanıcı sektörlerde oluşacak talebin, ağırlıklı olarak yerli üretimle karőılanması beklenmektedir. Öte yandan, küresel ekonomide canlanma beklentisinin, elik ihracatında artış eğilimini desteklemesi ve sektörümüzün Türkiye'nin dış ticaret ve demeler dengesi açığının kapatılmasına olan katkısını artırması beklenmektedir.

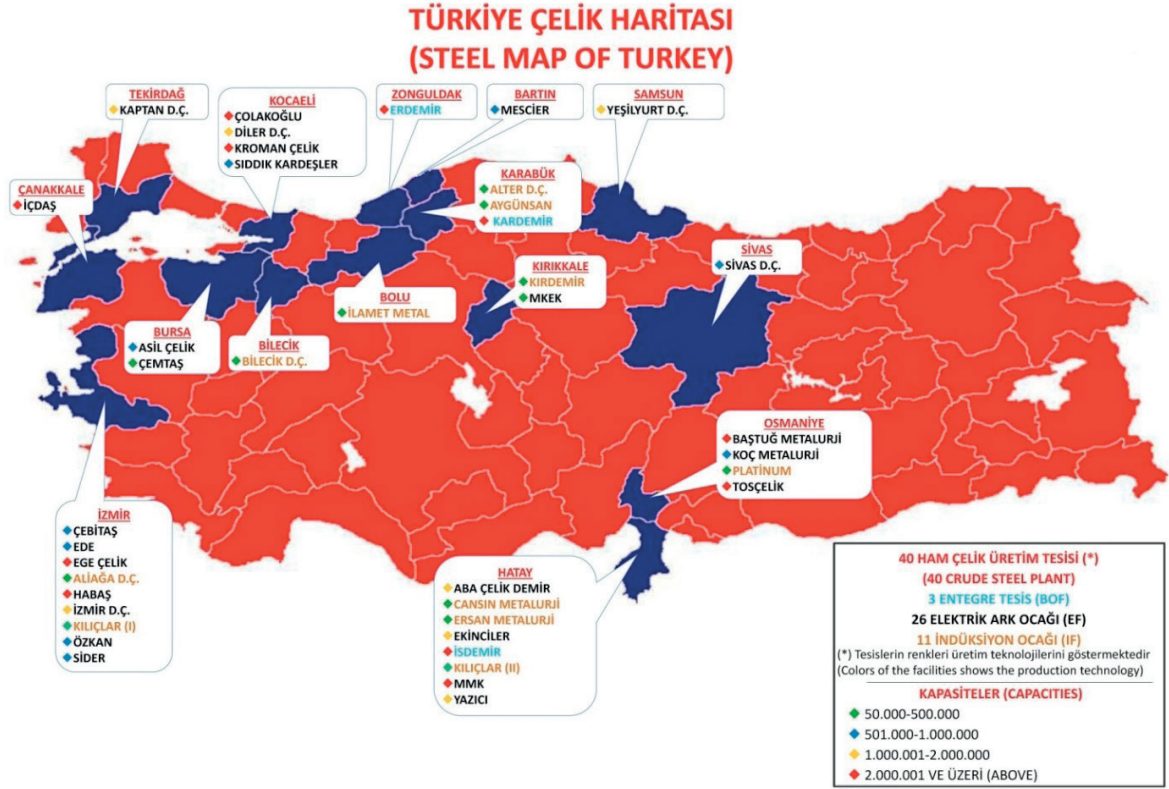
2. elik Sektörü ve Gelişimi

2.1. Türk elik Sektöründe Faaliyet Gösteren Firmalar

2021 yılı itibariyle elik sektöründe faaliyet gösteren 40 tesisin 12'si Akdeniz bölgesi, 9'u Marmara bölgesi, 9'u Ege bölgesi, 7'si Karadeniz bölgesi ve 3' İç Anadolu bölgesinde yerleőiktir. Ham elik üreticisi 40 tesisin 26'sı elektrik ark ocaklı (EAO), 11'i indüksiyon ocaklı ve 3' yüksek fırın (BOF) teknolojisini ile üretim yapmaktadır.

Söz konusu tesislerden 11 tanesinin ham elik üretim kapasitesi 2 milyon ton ve üzerinde, 7 tanesinin kapasitesi 1-2 milyon ton arasında, 9 tanesinin kapasitesi, 500 bin ton-1 milyon ton arasında ve 13 tanesinin kapasitesi 50 bin ton ile 500 bin ton arasında bulunmaktadır.

Grafik 1: Türkiye Çelik Haritası, 2021



Kaynak: TÇÜD

2.2. Türkiye'nin Ham Çelik (Üretim) Kapasitesi

Tablo 1: Ham Çelik Kapasitesi (milyon ton)

	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	% Değişim 21/20	% Pay 2021
EAO	33,4	38,7	39,2	38,9	39,5	38,3	39,8	40,4	1,3	74,8
BOF	9,4	11,7	12,3	12,3	12,4	12,4	13,5	13,6	0,7	25,2
Toplam	42,7	50,4	51,5	51,2	51,9	50,7	53,3	54	1,2	100,0

Kaynak: TÇÜD

2015 yılından bu yana, 50 milyon ton seviyelerinde seyreden ve 2021 yılında, 2020 yılına göre %1,2 oranında artışla 53,3 milyon ton seviyesinden 54 milyon ton seviyesine yükseliş gösteren Türkiye'nin ham çelik üretim kapasitesinin %74,8'i elektrik ark ocaklı ve indüksiyon ocaklı tesislere, %25,2'si ise entegre tesislere aittir.

2019 yılında %66,6 olan kapasite kullanım oranı, 2020 yılında %67,2'ye, 2021 yılında ise %74,8'e yükselmiştir.

2.3. Türkiye'nin Ham Çelik Üretimi

2010 ile 2021 yılları arasında Türkiye'nin ham çelik üretimi %38,5 oranında artışla 29,1 milyon tondan 40,4 milyon tona yükselmiştir.

Son yıllarda yoğun korumacılık önlemlerinin etkisiyle, çelik üretiminde en büyük düşüş 2019 yılında yaşanmıştır. 2019 yılında çelik üretimindeki düşüşte, ABD Başkanı Trump'ın 2018 yılı sonrasında çelik ithalatına karşı %25+25 gümrük vergisini uygulamaya aktarması, AB'nin Trump'ın başlattığı koruma tedbirinin, ticaret sapmalarına yol açabileceğini gerekçe göstererek, kota uygulaması başlatması ve kota üstü ithalata %25 vergi getirmesi etkili olmuştur.

2020 yılının Haziran ayından itibaren artış eğilimine giren Türkiye'nin ham çelik üretimi, 2021 yılının ilk çeyreğinde de yükselişini sürdürmüştür. 2021 yılının Nisan ve Mayıs aylarında Türkiye'nin çelik üretimindeki yüksek oranlı artışlar büyük ölçüde, 2020 yılında, pandemi döneminde yaşanan üretim kayıplarının sebep olduğu baz etkisinden kaynaklanmıştır. Yılın ikinci yarısından itibaren ise; üretim, tüketim ve dış ticaret dengeleri kademeli bir şekilde oturmaya başlamış, Haziran ayına gelindiğinde, göstergelerde normalleşme sürecine girildiği gözlenmiştir. Ağustos ayında, 3,5 milyon ton ham çelik üretimi gerçekleştirilerek, 2021 yılının aylık bazda en yüksek ham çelik üretim seviyesine ulaşılmıştır. Yılın tamamında ise 40,4 milyon tonluk ham çelik üretimi ile 2017 yılındaki en yüksek üretim rakamı olan 37,5 milyon ton seviyesi geride bırakılmıştır.

Tablo 2: Türkiye'nin Kütük ve Slab Üretimi (Bin Ton)

	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	% Değişim 21/20	% Pay 2021
Kütük	21.827	23.231	23.015	25.839	24.669	20.944	23.234	26.086	12,3	64,6
Slab	7.316	8.286	10.148	11.685	12.643	12.799	12.576	14.274	13,5	35,4
Toplam	29.143	31.517	33.163	37.524	37.312	33.743	35.810	40.360	12,7	100

Kaynak: TÇÜD

2.3.1. Türkiye'nin Ürünlere Göre Ham Çelik Üretimi

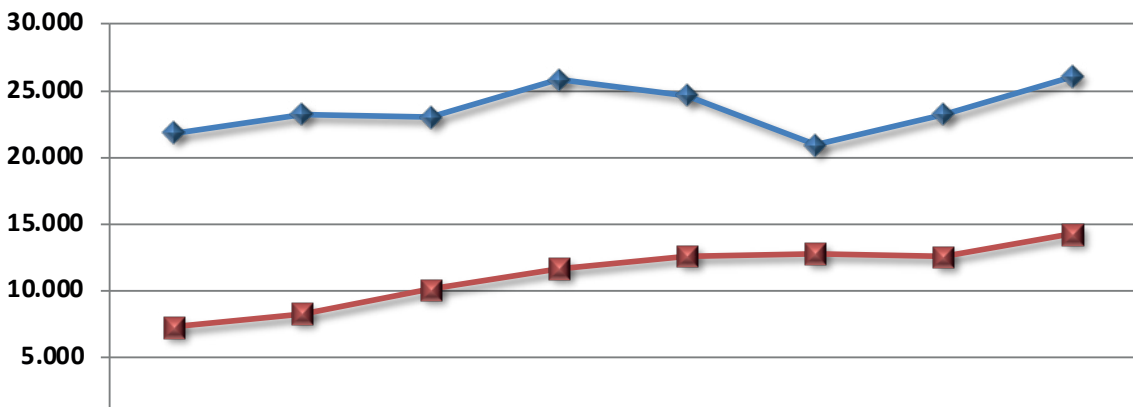
Çelik üretiminde inşaat sektörünün kullandığı uzun ürünler lehine olan denge-sizliğin giderilmesi ve sanayinin kullandığı yassı ürün ihtiyacının ithalat yerine yurt içinden tedarik edilebilmesi amacıyla, son yıllarda yassı mamul üretimine yönelik yatırımlar artmıştır. Bu kapsamda, yassı ürünlerin yarı mamulü olan slab üretiminin, toplam ham çelik üretimi içerisindeki payında kayda değer artışlar olmuştur. 2010 yılında 7,3 milyon ton olan slab üretimindeki artış eğilimi devam ederek, 2015 yılında 8,3 milyon tona ulaşmış, bu seviyelerde bir süre dalgalandıktan sonra, 2019 yılında 12,8 milyon tona yükselmiştir. Slab üretimi, 2020 yılında %1,7 azalışla 12,6 milyon tona gerilese de, 2021 yılında tekrar %13,5 artışla 14,3 milyon tona yükselmiştir.

Slab üretimindeki artışla, yassı ürünlerin toplam çelik üretimindeki payı belirli miktarda artmış olsa da, hâlâ istenilen noktaya gelinememiştir.

2010 yılında 21,8 milyon ton olan kütük üretimi, 2017 yılında %12,3 oranında artışla 25,8 milyon tona yükseldikten sonra, 2018 yılında %4,5, 2019 yılında ise %15,1 oranında azalışla 24,7 milyon ton seviyesinde gerçekleşmiştir. Kütük üretimi 2020 yılında %10,9 artışla 23,2 milyon tona, 2021 yılında ise %12,3 artışla 26,1 milyon ton seviyesine yükselmiştir.

2010 yılından bu yana, kütük üretimi %22,5 oranında artarken, slab üretimindeki artış oranı %95 olarak gerçekleşmiş ve 2010 yılında %25 olan yassı ürün üretiminin toplam çelik üretimi içerisindeki payı, 2021 yılında %35,4 seviyesine ulaşmıştır.

Grafik 2: Ürünlere Göre Ham Çelik Üretimi (Milyon Ton)



Kaynak: TÇÜD

2.3.2. Türkiye'nin Yöntemlere Göre Ham Çelik Üretimi

Türkiye'nin 2021 yılında, %12,7 artışla 40,4 milyon ton seviyesinde gerçekleşen ham çelik üretiminin %71,6'sı elektrik ark ocaklı üretim tesislerinde, %28,4'ü entegre tesislerde gerçekleştirilmiştir. Elektrik ark ocaklı tesislerde gerçekleşen üretim, 2020 yılına göre %16,6, entegre tesislerdeki üretim ise %3,9 oranında artmıştır.

Tablo 3: Türkiye'nin Yöntemlere Göre Çelik Üretimi (Bin Ton)

	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	% Değişim 21/20	% Pay 2021
EAO	20.905	20.482	21.846	25.963	25.799	22.884	24.782	28.902	16,6	71,6
BOF	8.238	11.035	11.317	11.561	11.513	10.859	11.028	11.458	3,9	28,4
Toplam	29.143	31.517	33.163	37.524	37.312	33.743	35.810	40.360	12,7	100

Kaynak: TÇÜD

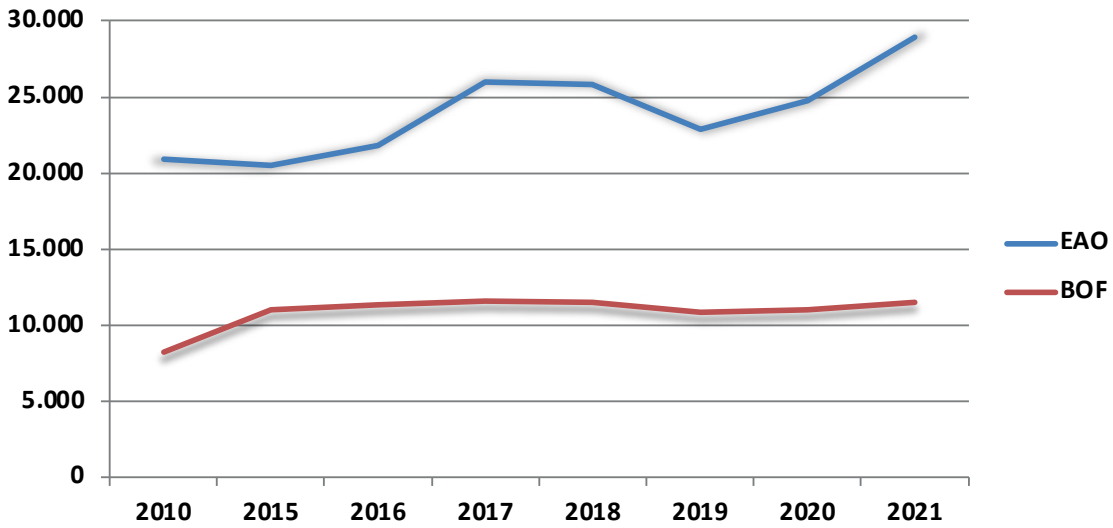
Yatırım maliyetleri bakımından elektrik ark ocaklı üretim sistemine göre daha yüksek olan entegre tesis yatırımları, ülkemizin sanayileşmesinin ilk evrelerinde kamu yatırımları şeklinde gerçekleştirilmiştir. 1990'lı yıllarda başlatılan kamuya ait tesislerin özelleştirilmesi politikası kapsamında; Kardemir, Erdemir ve İsdemir'den oluşan üç entegre tesisin de özelleştirilmesi sağlanmıştır. Özelleştirme sonrasında yapılan kapasite artışı ve modernizasyon yatırımları sayesinde, tesislerin üretim kalitesinde ve ürün yelpazesinde önemli gelişmeler kaydedilmiştir.

Küresel çelik piyasalarında çelik ürünlerine yönelik talebin artması ve imalat sanayimizin gelişme göstermesi, elektrik ark ocaklı üretim yönteminde kapasite artışlarının yanında yeni yatırımları da desteklemiştir. Bu kapsamda, elektrik ark ocaklı tesislerde 1990 yılında yaklaşık 5 milyon ton olan üretim, istikrarlı bir artışla 2010 yılında 20,9 milyon ton, 2017 yılında ise 26 milyon ton seviyesine yükseldikten sonra, 2018 ve 2019 yıllarında korunma önlemlerinin etkisiyle düşüş eğilimine girmiştir. 2020 yılında tekrar artış eğilimine giren ark ocaklı tesislerde üretim, 2021 yılında 28,9 milyon ton seviyesine ulaşarak, bu tarihe kadarki en yüksek seviye olan 2017 yılındaki üretim seviyesini aşmıştır.

Entegre üretim tesislerinde en yüksek kapasite ve üretim artışı, tesislerin özel-

leştirilmesi sonrası 1990-2015 döneminde gerçekleşmiştir. Bu dönemde kapasite 2,4 misli artışla 4,8 milyon tondan 11,7 milyon tona çıkarken, üretim 2,9 misli artışla 3,8 milyon tondan 11 milyon tona yükselmiştir. Entegre tesislerdeki üretim 2017'den 2019 yılına kadar düşme eğilimi gösterse de, 2019 yılından sonra tekrar artış eğilimine girmiştir.

Grafik 3: Yöntemlere Göre Ham Çelik Üretimi (Milyon Ton)



Kaynak: TÇÜD

2.4. Türkiye'nin Nihai Mamul Üretimi ve Tüketimi

2.4.1. Nihai Mamul Üretimi

2021 yılında Türkiye'nin nihai mamul üretimi 2020 yılına kıyasla, %12,5 oranında artışla 36,8 milyon tondan 41,4 milyon tona yükselmiştir.

2016 yılında 26 milyon ton olan uzun ürün üretimi, üç yıl boyunca düşüş eğilimi göstermiş, 2019 yılından itibaren artış eğilimine girerek 2020 yılında 23 milyon ton, 2021 yılında 26,8 milyon ton seviyesine yükselmiştir. Yassı ürün üretimi ise, 2010 yılından itibaren istikrarlı bir artışla, 2021 yılında 14,6 milyon tona ulaşmıştır.

2010 yılında toplam nihai mamul üretiminde %25 olan yassı ürünlerin payı, 10 puanlık yüksek bir artışla 2021 yılında %35,4 seviyesine yükselmiştir.

Tablo 4: Türkiye'nin Nihai Mamul Üretimi (Bin Ton)

	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	% Değişim 21/20	% pay 2021
Uzun	19.671	26.550	26.012	25.946	25.187	20.235	22.959	26.755	16,5	64,6
Yassı	6.629	10.389	10.869	13.065	13.402	13.444	13.856	14.644	5,7	35,4
TOPLAM	26.300	36.939	36.882	39.011	38.590	33.679	36.815	41.399	12,5	100,0

2.4.2. Nihai Mamul Tüketimi

2017 yılında 35,9 milyon ton ile önemli bir seviyeye yükselen nihai mamul tüketimi, 2020 yılına kadar geriledikten sonra, 2020 yılında 29,5 milyon, 2021 yılında ise %13,2 artışla 33,4 milyon ton seviyesine yükselmiştir.

2021 yılında Türkiye'nin nihai mamul çelik tüketiminin, %48'i uzun ürünlerden, %52'si ise yassı ürünlerden oluşmuştur. Uzun ürün tüketiminin sadece %8'i ithalat yoluyla karşılanıyor iken, yassı ürün tüketimi içerisinde ithalatın payının %54 seviyesinde olması dikkat çekmektedir. Yurtiçi tedarike atfedilen önemin sıklıkla vurgulandığı bir dönemde, bu durumun kontrol altına alınamaması, üreticilerimiz üzerinde ciddi baskı oluşturmuştur.

İthalattaki artış ve pandeminin yol açtığı olumsuzluklara rağmen, toplam nihai mamul üretiminin, tüketimi karşılama oranı, 2021 yılında %124 seviyesinde gerçekleşmiştir.

Tablo 5: Türkiye'nin Nihai Mamul Tüketimi (Bin Ton)

	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	% Değişim 21/20	% pay 2021
Uzun	11.660	17.926	17.636	18.130	15.805	10.818	13.790	16.006	16,1	48,0
Yassı	11.944	16.455	16.441	17.796	14.779	15.180	15.692	17.371	10,7	52,0
TOPLAM	23.604	34.381	34.077	35.926	30.584	25.998	29.482	33.377	13,2	100

Kaynak: TÇÜD

2.5. Türkiye'nin Çelik Ürünleri İhracatı

Çelik ürünleri ihracatımız özellikle 2018 yılından sonra gerek ABD'nin %25+25 gümrük vergisinin etkisi, gerekse AB'nin koruma önlemini ülke ve ürün bazında, bilhassa Türk çelik sektörü ihracatını hedef alan sınırlayıcı bir yaklaşım ile

uygulamaya aktarmasıyla, gerilemeye başlamıştır. AB Komisyonu, bununla da yetinmeyerek, 2020 yılında telafi edici vergi ve dumping soruşturmaları ile ihracatımız üzerindeki baskıyı daha da artırmıştır.

Tablo 6: Türkiye'nin Çelik Ürünleri İhracatı

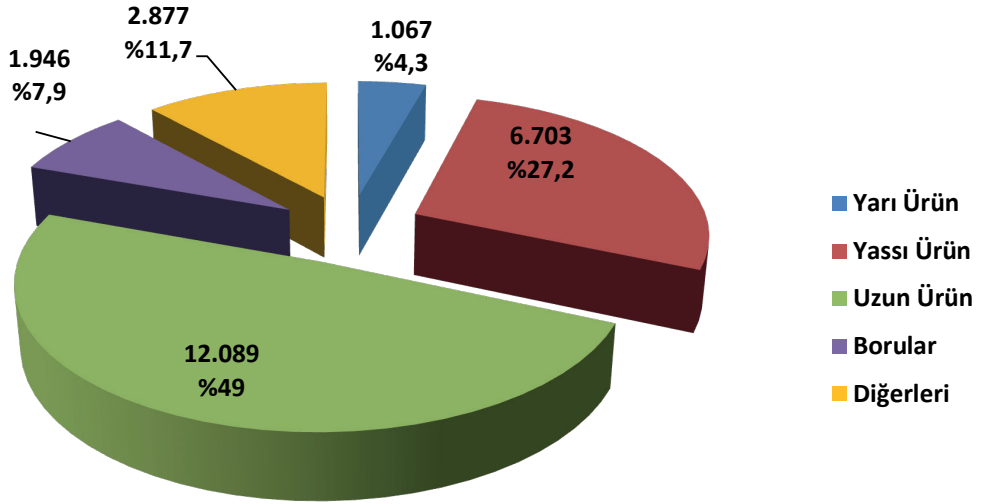
	2018		2019		2020		2021		% Değişim 21/20		% Pay 2021	
	Bin Ton	Milyon \$	Bin Ton	Milyon \$	Bin Ton	Milyon \$	Bin Ton	Milyon \$	Miktar	Değer	Miktar	Değer
Yarı Ürün	1.020	594	1.336	655	718	359	1.067	737	48,5	105,2	4,3	2,9
Yassı Ürün	6.115	4.281	5.738	3.576	5.709	3.339	6.703	7.280	17,4	118,0	27,2	29,0
Uzun Ürün	10.686	6.295	10.489	5.383	10.138	4.859	12.089	8.526	19,2	75,5	49,0	34,0
Ürünler Tpl.	17.820	11.170	17.563	9.614	16.565	8.557	19.859	16.543	19,9	93,3	80,5	66,0
Borular	1.995	1.754	1.897	1.517	1.910	1.397	1.946	2.089	1,9	49,5	7,9	8,3
Diğerleri	2.250	4.744	2.529	4.937	2.767	4.753	2.877	6.449	4,0	35,7	11,7	25,7
Toplam	22.065	17.668	21.990	16.068	21.242	14.707	24.682	25.081	16,2	70,5	100,0	100,0

Kaynak: TÜİK

2021 yılında borular ve diğer çelikten eşyaların dahil olduğu çelik ihracatımız miktarda %16,2 değerinde %70,5 oranında artış göstermiştir. Yarı ürün ihracatı %48,5 oranında artışla 1 milyon tona, yassı mamul ihracatı, %17,4 oranında artışla, 6,7 milyon tona yükselirken, en fazla ihraç edilen ürün grubu olan uzun ürün ihracatı ise %19,2 oranında artışla, 12,1 milyon tona yükselmiştir.

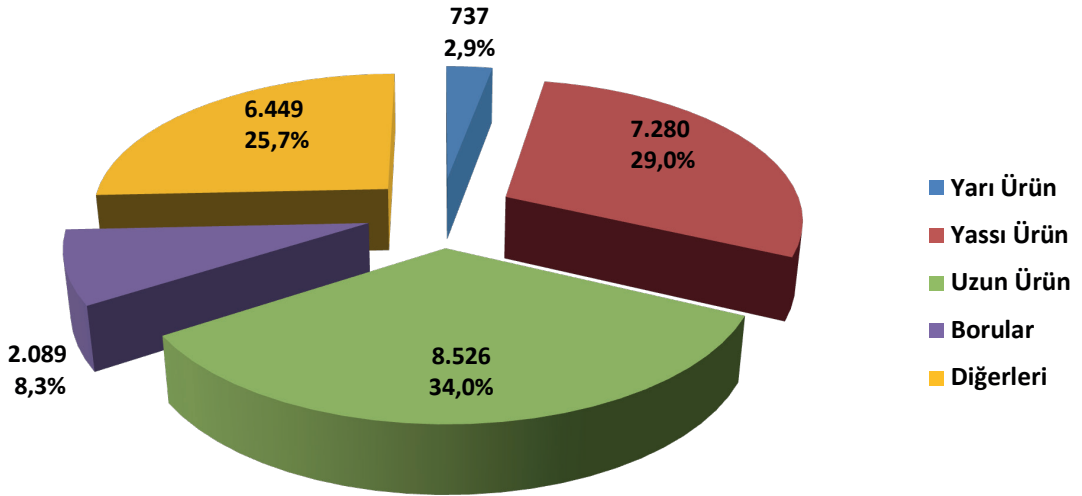
Bu dönemde Türkiye'nin toplam çelik ihracatının %49'u uzun ürünlerden, %27,2'si yassı ürünlerden, %7,9'u ise boru grubu ürünlerinden oluşmuştur.

Grafik 4: Ürönlere Göre Miktar Bazında Çelik İhracatı, 2021



Kaynak: TÜİK

Grafik 5: Ürönlere Göre Değer Bazında Çelik İhracatı, 2021



Kaynak: TÜİK

Tablo 7: Türkiye'nin Çelik İhracatında İlk 15 Ülke (Ton)

Sıra	Ülke	2019	2020	2021	% değişim 21/20
1	İsrail	1.566.997	1.550.309	1.663.016	7,3
2	İtalya	1.450.921	1.183.879	1.301.933	10,0
3	İspanya	1.041.127	843.782	1.231.977	46,0
4	A.B.D.	152.948	583.843	981.959	68,2
5	Yemen	1.079.725	967.407	931.818	-3,7
6	Singapur	717.236	343.663	714.310	107,9
7	Romanya	628.717	427.853	692.106	61,8
8	Fas	681.599	631.031	682.979	8,2
9	Belçika	342.231	474.175	634.721	33,9
10	Kanada	165.963	89.400	634.122	609,3
11	Peru	99.989	266.405	610.944	129,3
12	Brezilya	69.605	74.229	452.665	509,8
13	Hong Kong	217.211	632.049	434.296	-31,3
14	İngiltere	326.228	147.670	408.243	176,5
15	Mısır	817.028	737.547	396.829	12,3

Kaynak: TÜİK

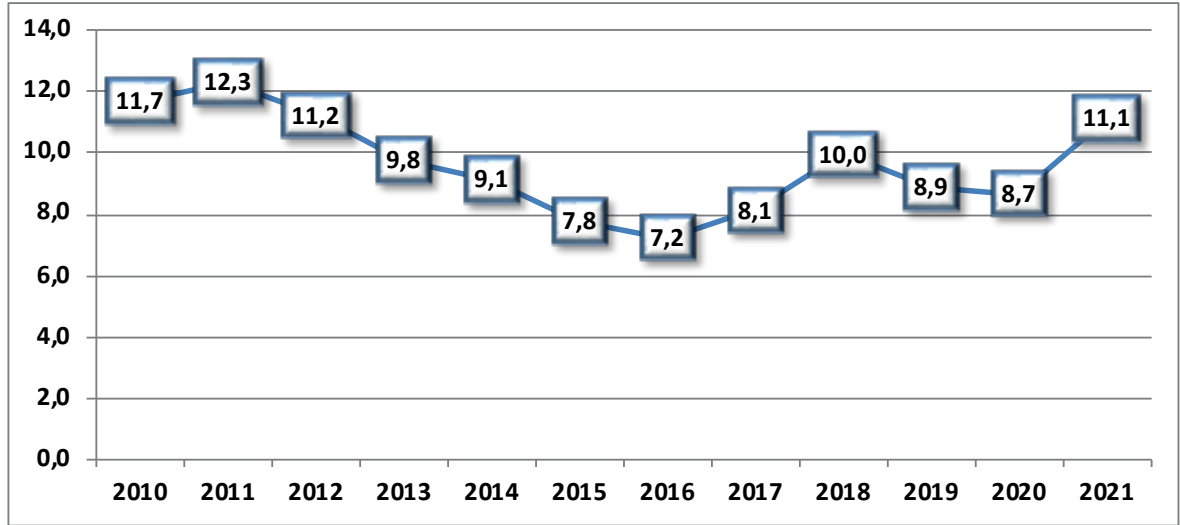
2021 yılında en çok ihracat gerçekleştirdiğimiz ülke 1,7 milyon ton ile İsrail olmuştur. Listede İsrail'in ardından 1,3 milyon ton ile İtalya, 1,2 milyon ton ile İspanya, 982 bin ton ile ABD, 932 bin ton ile Yemen yer almıştır. Pandeminin etkisinin azalması sonrasında, ABD piyasasında fiyatların dünya piyasalarına kıyasla %100'e varan oranlarda artış göstermesi sebebiyle, 2018 yılından bu yana koruma tedbirlerinin uygulanmasına devam edilen ABD pazarına yönelik ihracatımız, artış eğilimine girmiştir.

Çin'in ana ihracat pazarlarından biri olan Singapur, 2020'de en çok çelik ihracatı gerçekleştirdiğimiz ülkeler listesinde 14. sırada yer alırken, Çin'in kendi iç piyasasına yönelmesini müteakip, ülkemizin Singapur'a yönelik ihracatı artmıştır. Böylece Singapur 2021 yılında listede 6. sıraya yükselmiştir.

2021 yılında özellikle Brezilya ve Peru gibi Latin Amerika ülkelerine yönelik ihracatımızda yüksek oranlı artışlar yaşanmış ve söz konusu ülkeler en çok ihracat gerçekleştirdiğimiz ilk 15 ülke arasında yer almıştır. Diğer taraftan, 2020 yılına göre 7 misli ihracat artışı gerçekleştirdiğimiz Kanada listede 10. sıraya kadar yükselmiştir.

Çelik ihracatının, Türkiye'nin toplam ihracatında 2020 yılında %8,7 olan payı, 2021 yılında %11,1 oranına yükselmiştir. Çelik sektörü, otomotiv ve kimyadan sonra ihracata katkı sağlayan üçüncü büyük sanayi olmuştur.

Grafik 6: Çelik İhracatının Toplam İhracat İçindeki Payı (%), 2021



Kaynak: TÜİK

2.5.1. Bölgelere Göre Çelik İhracatı

2018 yılından sonra, AB Komisyonu'nun çelik ürünleri ihracatımıza karşı etkili koruma tedbirlerine başvurması, bölge ülkelerine yönelik ihracatımızın, 2018 yılında toplam çelik ürünleri ihracatımızda %36,7 olan payının, 2019 yılında %30,3'e, 2020 yılında ise %26,7'ye düşmesine yol açmıştır.

AB Komisyonu'nun bütün engelleyici uygulamalarına rağmen, üretici kuruluşlarımızın rekabetçi yapısının ve coğrafi yakınlığın etkisiyle, 2020 yılında en büyük ihraç pazarımız olan AB'nin konumu, 2021 yılında da değişmemiştir. 2021 yılında AB ülkelerine yönelik çelik ürünleri ihracatımızın toplam ihracatımızdaki payı %29,2'ye yükselmiş olmakla beraber, hâlâ 2018 yılının 6,5 puan altında bulunmaktadır.

Orta Doğu/Körfez bölgesi, %9,7 azalışa rağmen 3,5 milyon tonla, 2020 yılında olduğu gibi 2021 yılında da en çok ihracat yapılan 2. pazarımız olmuştur. Latin Amerika bölgesi ihracatımızda %156 oranında artış ve 2,5 milyon tonla 3. en büyük ihracat pazarı konumuna yükselmiştir. Latin Amerika'yı %3,9 artışla

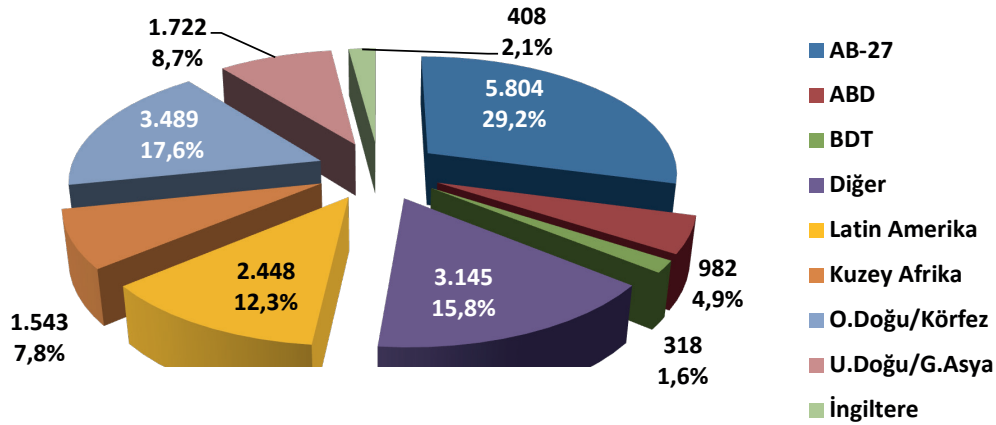
1,7 milyon ton ihracat gerçekleştirilen Uzak Doğu/Güney Asya bölgesi izlemiştir. BDT'ye yönelik ihracatta geçen sene görülen azalışın aksine, bu sene artış yaşanmıştır. Diğer taraftan Kuzey Afrika pazarına %12,8 oranında azalışla 1,5 milyon ton çelik ürünü ihraç edilmiştir.

Tablo 8: Bölgelere Göre Çelik Ürünleri İhracatı

	2018		2019		2020		2021		% değişim 21/20		%pay 2021	
	bin ton	milyon \$	bin ton	milyon \$	bin ton	milyon \$	bin ton	milyon \$	miktar	değer	miktar	değer
AB-27	6.545	4.363	5.318	3.226	4.418	2.594	5.804	6.002	31,4	131,4	29,2	36,3
İngiltere	462	313	326	197	148	97	408	405	176,5	319,0	2,1	2,4
ABD	811	553	153	91	584	283	982	962	68,2	239,6	4,9	5,8
BDT	180	157	321	243	305	211	318	349	4,3	65,2	1,6	2,1
Latin Amerika	1.066	620	1.013	523	957	477	2.448	1.685	155,8	253,2	12,3	10,2
Kuzey Afrika	1.410	859	2.058	1.048	1.769	882	1.543	1.205	-12,8	36,6	7,8	7,3
O.Doğu/Körfez	3.090	1.808	3.927	1.976	3.864	1.837	3.489	2.422	-9,7	31,9	17,6	14,6
U.Doğu/G. Asya	1.708	901	1.591	760	1.658	727	1.722	1.055	3,9	45,2	8,7	6,4
Diğer	2.547	1.595	2.856	1.549	2.864	1.448	3.145	2.457	9,8	69,6	15,8	14,8
Toplam	17.820	11.170	17.563	9.614	16.565	8.557	19.859	16.543	19,9	93,3	100,0	100,0

Kaynak: TÜİK

Grafik 7: Türkiye'nin Bölgelere Göre Miktar Bazında Çelik İhracatı, 2021



Kaynak: TÜİK

2.6. Türkiye'nin Çelik Ürünleri İthalatı

2020 yılının ikinci yarısından itibaren canlanmaya başlayan yurt içi tüketim eğiliminin 2021 yılında da canlılığını koruması, çelik ürünleri ithalatının artmasında etkili olmuş ve yılın tamamında çelik ürünleri ithalatı miktar yönünden %23 artışla 12,5 milyon tondan 15,4 milyon tona, değer itibariyle ise %86,4 artışla 14,4 milyar dolara yükselmiştir.

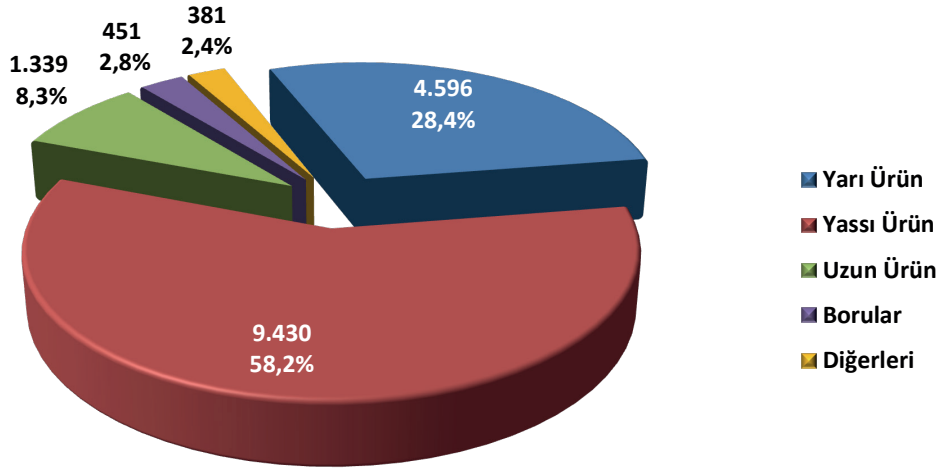
2021 yılında %25 oranında artışla 9,4 milyon ton yassı ürün ithalatı yapılırken, uzun ürün ithalatı %38,2 oranında artarak, 1,3 milyon ton seviyesine yükselmiştir.

Tablo 9: Türkiye'nin Ürünlere Göre Çelik İthalatı

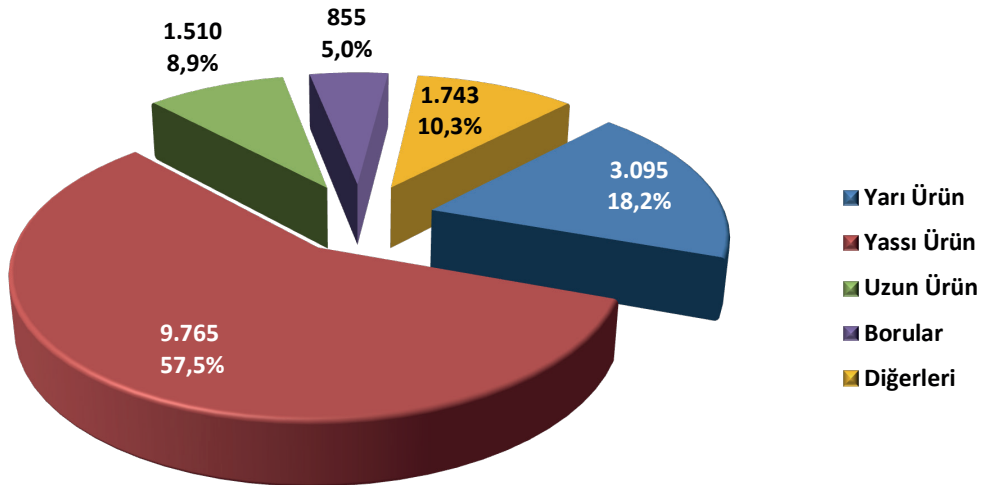
	2018		2019		2020		2021		% Değişim 21/20		% Pay 2021	
	Bin Ton	Milyon \$	Bin Ton	Milyon \$	Bin Ton	Milyon \$	Bin Ton	Milyon \$	Miktar	Değer	Miktar	Değer
Yarı Ürün	4.760	2.588	3.406	1.558	3.980	1.682	4.596	3.095	15,5	84,0	28,4	18,2
Yassı Ürün	7.492	6.144	7.477	5.403	7.544	5.148	9.430	9.765	25,0	89,7	58,2	57,5
Uzun Ürün	1.302	1.257	1.077	973	969	878	1.339	1.510	38,2	71,9	8,3	8,9
Ürünler Topl.	13.554	9.989	11.960	7.935	12.494	7.708	15.365	14.370	23,0	86,4	94,9	84,7
Borular	486	812	386	665	396	662	451	855	13,9	29,2	2,8	5,0
Diğerleri	452	1.997	340	1.721	373	1.590	381	1.743	2,1	9,6	2,4	10,3
Toplam	14.492	12.797	12.685	10.320	13.263	9.960	16.197	16.968	22,1	70,4	100,0	100,0

Kaynak: TÜİK

2021 yılında Türkiye'nin çelik ürünleri ithalatı %23 oranında artışla 15,3 milyon ton seviyesinde gerçekleşmiştir. En fazla artış %38,2 oranıyla uzun ürünlerde kaydedilmiştir. AB, ülkemizden yapılan 2017-18 yılındaki ihracat artışını gerekçe göstererek başlattığı kota uygulaması ile özellikle sıcak yassı ürünlerde, ihracatımızı kısıtlayan uygulamalarına yıl boyunca devam etmiş, buna karşılık 2021 yılında, 5,5 milyon tonluk sıcak yassı ürün ithalatımızın %24'üne tekabül eden 1,3 milyon tonluk kısmı AB'den yapılmıştır.

Grafik 8: Türkiye'nin Ürünlere Göre Miktar Bazında Çelik İthalatı, 2021

Kaynak: TÜİK

Grafik 9: Türkiye'nin Ürünlere Göre Değer Bazında Çelik İthalatı, 2021

Kaynak: TÜİK

Tablo 10: Türkiye'nin Çelik İthalatında İlk 15 Ülke (Ton)

Sıra	Ülke	2019	2020	2021	% Değişim 21/20
1	Rusya	4.423.201	3.833.813	4.978.822	29,9
2	Ukrayna	1.209.867	2.041.647	2.231.514	9,3
3	Çin	324.466	395.524	1.407.497	255,9
4	Güney Kore	724.069	1.044.278	869.166	-16,8
5	Hindistan	65.011	61.885	754.470	1119,1
6	Fransa	825.833	764.067	710.197	-7,1
7	Japonya	261.976	453.659	509.957	12,4
8	Cezayir	0	27	439.804	1624532,3
9	İspanya	435.191	436.239	414.070	-5,1
10	Almanya	527.627	431.925	403.845	-6,5
11	İtalya	410.317	428.318	373.350	-12,8
12	Romanya	397.398	283.005	288.826	2,1
13	Belçika	360.374	426.215	235.375	-44,8
14	Endonezya	30.388	40.720	191.120	369,3
15	İngiltere	252.044	373.336	170.291	12,3

Kaynak: TÜİK

2021 yılı ithalatımız ilk 15 ülke itibariyle değerlendirildiğinde, altı ülkeden yapılan ithalatta azalış, dokuz ülkeden yapılan ithalatta artış görülmektedir. Toplam çelik ürünleri ithalatımızda Rusya 4,9 milyon ton ile en büyük tedarikçi ülke olmuştur. Rusya'yı 2,2 milyon ton ile Ukrayna, 1,4 milyon ton ile Çin, 869 bin ton ile Güney Kore ve 754 bin ton ile Hindistan izlemiştir. Cezayir'den yapılan ithalattaki artışta, söz konusu ülkede faaliyet gösteren Türk çelik üreticisi Tosyalı Grubu'nun, ürünlerini değerlendirmek üzere ülkemize yönlendirmesinin etkisinin olduğu değerlendirilmektedir. Listenin başındaki 5 tedarikçinin toplam çelik ürünleri ithalatındaki payı %67 seviyesinde gerçekleşmiştir.

2020 yılında, 62 bin ton olan Hindistan'dan yapılan ithalat, 2021 yılında 754 bin tona çıkmış ve en çok ithalat gerçekleştirdiğimiz ülkeler sıralamasında Hindistan 5. sırada yer almıştır. Keza 2021 yılında yapılan ithalattaki yüksek oranlı artış sayesinde Cezayir, ithalatımızda 8. sıraya yükselmiştir.

2.6.1. Bölgelere Göre Çelik İthalatı

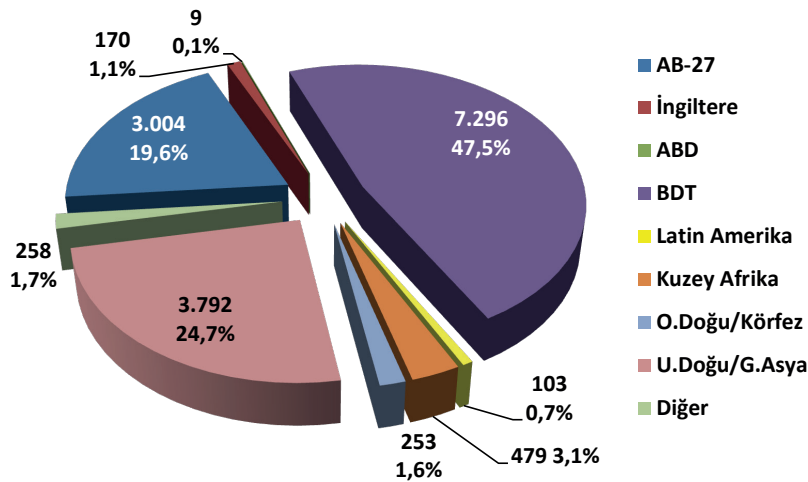
2020 yılında toplam ithalatımızda %47,5 olan BDT'nin payı, 2021 yılında da aynı seviyede kalmıştır. En büyük tedarikçimiz konumunda bulunan BDT'den 2021 yılında 7,2 milyon ton ithalat gerçekleştirilirken, %24,7 pay ile Doğu/ Güney Asya ikinci, %19,6 pay ile AB üçüncü sırada yer almıştır.

Tablo 11: Türkiye'nin Bölgelere Göre Çelik İthalatı

	2018		2019		2020		2021		% Değişim 21/20		%Pay 2021	
	Bin Ton	Milyon \$	Bin Ton	Milyon \$	Bin Ton	Milyon \$	Bin Ton	Milyon \$	Miktar	Değer	Miktar	Değer
AB-27	3.530	3.178	3.747	2.895	3.462	2.688	3.004	3.431	-13,2	27,6	19,6	23,9
İngiltere	315	204	252	155	373	167	170	131	-54,4	-22,0	1,1	0,9
ABD	6	17	3	18	6	18	9	25	50	38,8	0,1	0,2
BDT	6.273	3.590	5.686	2.762	5.932	2.613	7.296	5.391	23,0	106,3	47,5	37,5
Latin Amerika	995	561	359	181	430	181	103	104	-76,1	-42,7	0,7	0,7
Kuzey Afrika	223	129	23	10	41	16	479	312	1068	1850	3,1	2,2
O.Doğu/ Körfez	212	107	184	73	22	16	253	160	1050	900	1,6	1,1
U.Doğu/G. Asya	1.779	2.036	1.464	1.675	2.042	1.869	3.792	4.545	85,7	143,1	24,7	31,6
Diğer	221	167	241	168	185	139	258	273	39,5	96,4	1,7	1,9
Toplam	13.555	9.989	11.960	7.935	12.494	7.708	15.365	14.370	23,0	86,4	100	100,0

Kaynak: TÜİK

Grafik 10: Bölgelere Göre Miktar Bazında Çelik İthalatı, 2021



Kaynak: TÜİK

2.7. Çelik Ticaret Dengesi

2021 yılında, ithalattaki değer bazında artış %86,4 olurken, ihracatın değer bazında % 93,3 oranında artması, çelik ürünleri dış ticaret dengesini olumlu yönde etkilemiş, 2020 yılında %111 seviyesine gerileyen ihracatın ithalatı karşılama oranı, 2021 yılında %115 seviyesine yükselmiştir. Bu durum, Türk çelik sektörünün, net ihracatçı konumunu pekiştirmiştir.

2020 yılında 849 milyon dolar fazla veren çelik ürünleri dış ticareti, 2021 yılını, 2,2 milyar dolar fazla ile kapatmıştır. 2021 yılında çelik dış ticaretimiz, BDT (-5 milyar dolar) ve Uzak Doğu/Güney Asya (-3.5 milyar dolar) haricindeki bütün bölgelerde fazla vermiştir. AB'ye geçen sene 100 milyon dolar civarında açık verilirken, 2021 yılında 2,6 milyar dolar fazla verilmiştir.

Dünya Çelik Derneği (worldsteel) tarafından son açıklanan verilere göre, 2021 yılında, dünyanın en büyük çelik ihracatçıları arasında 6. sırada bulunan Türkiye, dünyanın en büyük çelik ithalatçıları arasında da 5. sırada yer almıştır.

Dünyanın en büyük çelik ihracatçısı konumunu sürdüren Çin Halk Cumhuriyeti, %29 artış ile 2021 yılında 66,2 milyon ton çelik ihracatı gerçekleştirmiştir. Çin'i, Japonya, Rusya, Güney Kore, Almanya, Türkiye, Hindistan, İtalya, Ukrayna ve Belçika takip etmiştir.

2020 yılında, dünyanın en büyük çelik ithalatçıları sıralamasında 2. sırada yer alan ABD, 2021 yılında %49 oranında artış, 29,7 milyon ton ithalat ile ilk sırada yer almıştır. ABD'yi 27,8 milyon ton ile bir önceki senenin ilk sırasında yer alan Çin izlemiştir. Çin'i sırasıyla Almanya, İtalya, Türkiye, Tayland ve Meksika takip etmiştir.

2.8. Hammadde İthalatı

Pandeminin etkisiyle baskılanan talebin, 2021 yılında kısmi normalleşmeye bağlı olarak açığa çıkmasıyla, hammadde ithalatı artmıştır. Bu meyanda, çelik sektörünün, toplam hurda tüketimi %15,7 oranında artışla, 30 milyon tondan 34,8 milyon tona yükselmiştir. Söz konusu tüketimin 25 milyon tonu ithalat yolu ile 9,8 milyon tonluk kısmı ise iç piyasadan karşılanmıştır.

2021 yılında 25 milyon ton olan toplam hurda ithalatımızda %52 pay ile ilk sırada yer alan AB'den, %9,7 oranında artışla, 13 milyon ton hurda ithal edilmiştir.

AB'nin ardından en büyük tedarikçiler %13,7 azalışa rağmen, 3,8 milyon ton ithalatın yapıldığı ABD ve %8,8 oranında artışla, 2,7 milyon ton ithalatın yapıldığı BDT bölgesi olmuştur.

Ülkeler itibariyle, en büyük 5 hurda tedarikçisi sıralamasında, ABD (3,8 milyon ton), Hollanda (3,2 milyon ton), İngiltere (2,4 milyon ton), Rusya (2 milyon ton) ve Belçika (1,7 milyon ton) yer almıştır. Türkiye'nin 2021 yılında toplam hurda ithalatının %52'si söz konusu 5 ülkeden gerçekleştirilmiştir.

2021 yılında temel üretim girdilerinden, demir cevheri ithalatı %11,9 artışla 11,2 milyon ton, koklaşabilir taşkömürü ithalatı %4,1 oranında artışla 5,5 milyon ton, pik demir ithalatı %5,4 oranında artarak 1,2 milyon ton, ferro alyaj ithalatı %19,6 oranında artışla 544 bin ton ve hurdaya alternatif girdilerden sünger demir ithalatı %39,8 oranında azalışla, 276 bin ton seviyesinde gerçekleşmiştir.

Tablo 12: Çelik Sektörünün Hammadde İthalatı

	2018		2019		2020		2021		% Değişim 21/20	
	Bin Ton	Milyon \$	Bin Ton	Milyon \$	Bin Ton	Milyon \$	Bin Ton	Milyon \$	Miktar	Değer
Pik Demir	1.303	509	1.232	439	1.138	372	1.200	681	5,4	82,9
Ferroalyajlar	452	687	412	550	455	523	544	926	19,6	77,2
Sünger Demir	293	98	535	146	458	123	276	128	-39,8	3,9
Hurda	20.660	7.137	18.857	5.615	22.487	6.253	25.072	11.155	11,5	78,4
Demir Cevheri	10.736	995	10.124	1.090	9.997	1.062	11.188	2.042	11,9	92,3
Koklaşabilir Taşkömürü	5.826	1.098	5.607	1.006	5.305	622	5.521	932	4,1	49,9
Toplam	39.270	10.524	36.768	8.846	39.841	8.955	43.800	15.863	9,9	77,1

Kaynak: TÜİK

3. Dünya Çelik Sektörü

3.1. Dünya Ham Çelik Üretimi

Dünya Çelik Derneği (worldsteel) tarafından açıklanan verilere göre, 2021 yılında dünya ham çelik üretimi %3,7 oranında artmıştır. Dünya ham çelik üretiminin artış oranının %3,7 seviyesinde kalmasında, Çin'in ham çelik üretiminin %3 oranında düşmesi etkili olmuştur.

2020 yılında dünya toplam ham çelik üretiminde %56,6 olan Çin'in payı, 2021 yılında %52,9'a düşmüştür. Diğer önemli çelik üreticileri olan Hindistan %17,8 artışla 118 milyon ton, Japonya %15,8 artışla 96,3 milyon ton ve ABD %18,3 artışla 86 milyon ton ham çelik üretmişlerdir.

Tablo 13: Dünya Ham Çelik Üretimi (Milyon Ton)

	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	%Değişim 21/20
Üretim	1.433	1.615	1.629	1.730	1.827	1.875	1.880	1.951	3,7

Kaynak: Worldsteel

2021 yılında, en büyük 15 çelik üreticisi ülke arasında İran ve Çin haricindeki ülkelerde üretim artışları gerçekleşmiştir. 2020 yılında Almanya'yı geride bırakarak, Avrupa'nın en büyük, dünyanın ise 7. büyük ham çelik üreticisi konumuna yükselen Türkiye, 2021 yılında %12,7 üretim artışı ve 40,4 milyon ton üretim ile bugüne kadarki en büyük üretim seviyesine ulaşmış ve 2021 yılında da 7. sıradaki yerini korumuştur.

3.1.1. Dünya Ham Çelik Üretiminde Bölge Payları

2021 yılında, 1,95 milyar ton seviyesindeki dünya çelik üretiminin çok büyük bir kısmı, önceki yıllarda da olduğu gibi Asya Bölgesinde gerçekleştirilmiştir. 2010 yılında %64,1 olan Asya bölgesi çelik üretiminin, dünya çelik üretimi içerisindeki payı, 2011 yılından beri artış eğilimini sürdürmüştü ve 2020 yılında % 72,6 'ya yükselmiştir. Ancak 2021 yılında 1,4 milyar ton üretimle Asya bölgesinin dünya ham çelik üretiminden aldığı pay, son 10 yıl içerisinde ilk defa azalarak %70,5 seviyesine gerilemiştir.

Asya Bölgesinin, dünya çelik üretimindeki payının düşmesinde, Çin'in karbon salımını azaltma politikasının ve Pekin Olimpiyatları hazırlıkları kapsamında, hava kirliliğini düşürmeye yönelik üretim kısıtlamalarının etkili olduğu değerlendirilmektedir.

Tablo 14: Bölgelere Göre Dünya Ham Çelik Üretimi (Milyon Ton)

Bölgeler	2018	2019	2020	2021	%Değişim 21/20	% Pay 2021
AB	168,1	157,3	132,2	152,5	15,4	7,8
Diğer Avrupa	42,4	37,3	45,9	51,2	11,6	2,6
BDT	101,3	100,2	100,0	105,6	5,6	5,4
K.Amerika	120,0	119,7	101,0	117,8	16,6	6,0
G.Amerika	44,9	41,7	38,2	45,5	17,8	2,3
Afrika	14,5	14,0	12,6	16,0	26,7	0,8
Orta Doğu	38,0	39,7	40,7	41,2	1,2	2,1
Asya	1.271	1.330	1.364	1.375	0,8	70,5
Okyanusya	6,3	6,2	6,1	6,5	6,3	0,3
Dünya	1.809	1.874	1.880	1.951	4	100

Kaynak: Worldsteel

3.1.2. Türkiye'nin Dünya Çelik Üretimindeki Yeri

2021 yılında Çin %3 daralma ve 1,03 milyar tonluk üretimiyle dünyanın en büyük çelik üreticisi konumunda yer alırken, Hindistan 118 milyon ton ile 2. sırada, Japonya 96 milyon ton ile 3. sırada yer almıştır. Bu ilk üç ülkeyi, 86 milyon ton üretimiyle Amerika Birleşik Devletleri izlemiştir.

Tablo 15: Dünya Ham Çelik Üretim Sıralaması (Bin Ton)

Sıra	Ülkeler	2019	2020	2021	% Değişim 21/20	% Pay 2021
1	Çin	1.001.306	1.064.732	1.032.790	-3,0	52,9
2	Hindistan	111.350	100.256	118.134	17,8	6,1
3	Japonya	99.284	83.186	96.334	15,8	4,9
4	ABD	87.761	72.732	86.012	18,3	4,4
5	Rusya	71.575	71.621	75.970	6,1	3,9
6	G.Kore	71.412	67.079	70.556	5,2	3,6
7	Türkiye	33.743	35.810	40.360	12,7	2,1
8	Almanya	39.627	35.680	40.066	12,3	2,1
9	Brezilya	32.569	31.415	36.039	14,7	1,8
10	İran	25.609	28.990	28.460	-1,8	1,5
11	İtalya	23.190	20.379	24.400	19,7	1,3
12	Vietnam	17.469	19.900	23.560	18,4	1,2
13	Tayvan	21.954	20.959	23.250	10,9	1,2
14	Ukrayna	20.848	20.616	21.366	3,6	1,1
15	Meksika	18.387	16.803	18.400	9,5	0,9
	Diğerleri	198.307	190.251	214.837	12,9	11,0
	Dünya	1.874.391	1 880 410	1 950 535	3,7	100,0

Kaynak: Worldsteel

2019 yılında, 33,7 milyon ton ham çelik üretimiyle dünya sıralamasında 8. sırada bulunan Türkiye, 2020 yılında, ABD ve AB'nin devam eden etkili koruma tedbirlerine ve Covid-19 salgını sebebiyle ekonomilerde yaşanan durgunluklara rağmen, %6,1 oranındaki üretim artışı ile Almanya'yı geride bırakarak 7. sıraya yükselmiştir.

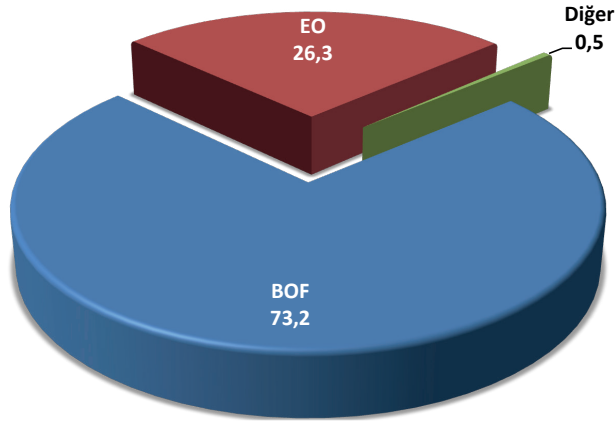
Tedarik zincirinde sorunların yaşandığı, emtia ve enerji fiyatlarında ciddi artışların olduğu 2021 yılında, iç ve dış talepteki canlanmaya bağlı olarak %12,7 artışla 40,4 milyon ton ham çelik üretilmiştir. Bu üretim seviyesi ile Türkiye dünya çelik üretimindeki konumunu muhafaza etmiştir.

3.1.3. Yöntemlere Göre Dünya Çelik Üretimi

Dünya Çelik Derneği (worldsteel) verilerine göre, 2018 yılında dünya ham çelik üretiminin %71,9'luk kısmı yüksek fırınlı entegre tesislerde (BOF), %27,7'lik kısmı

elektrik ark ocaklı (EAO) tesislerde gerçekleştirilmiştir. 2019 yılında EAO tesislerin lehine %1 oranında artan üretim payı, 2020 yılında yüksek fırınlı entegre tesislerin lehine 2 puan artarak %73,2 seviyesinde gerçekleşmiştir.

Grafik 11: Yöntemlere Göre Dünya Ham Çelik Üretimi (% Pay), 2020



Kaynak: Worldsteel

2000'li yılların başlarında %34 seviyelerine kadar yükselmiş olan EAO'ların payı, gerileme eğilimine girmiş ve 2020 yılında %26,3 olmuştur. Önümüzdeki yıllarda EAO payının, karbonsuz çelik üretimi gerçekleştirme hedefi doğrultusunda artacağı öngörülmektedir.

Tablo 16: Dünya Ham Çelik Üretim Yöntemlerinin Payları (%)

	2000	2015	2016	2017	2018	2019	2020
BOF	58,4	74,4	74	71,6	71,9	70,9	73,2
EO	33,9	25,1	25,5	27,9	27,7	28,8	26,3
Diğer	7,7	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5
Toplam	100	100	100	100	100	100	100

Kaynak: Worldsteel

3.2. Dünya Çelik Kapasitesi

2010 yılında 1,9 milyar ton olan dünya üretim kapasitesi, 2015 yılına kadar artış eğilimini sürdürmüştür. 2016 yılından itibaren atıl kapasitelerin kapatılması yönündeki çalışmaların etkisi ile gerileme eğilimine girilmiş ancak, 2018 yılından itibaren tekrar kapasite artışı yaşanmıştır.

Dünya Çelik Derneği ve OECD kaynaklarından derlenen verilere göre, 2020 yılı dünya ham çelik üretim kapasitesi bir önceki yıla göre %1,6'lık bir artış göstereyerek 2,5 milyar tona yükselmiştir

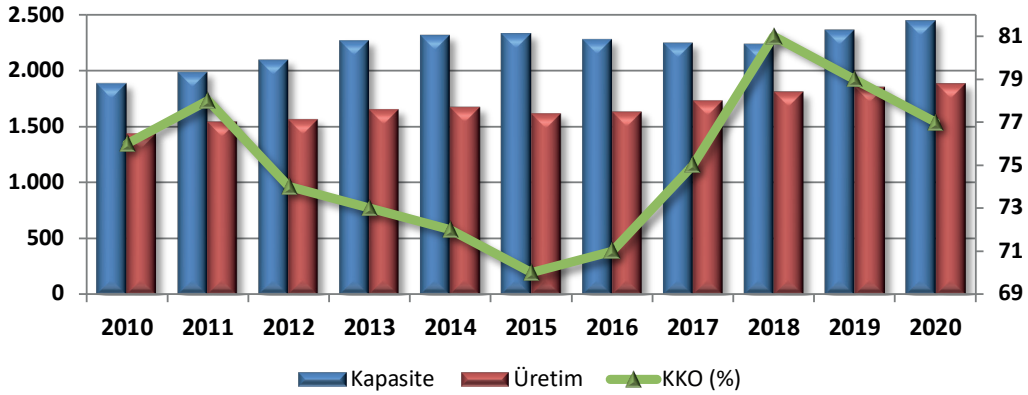
Tablo 17: Dünya Ham Çelik Üretim Kapasitesi (Milyon Ton)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Kapasite	1.887	1.982	2.095	2.265	2.312	2.330	2.279	2.245	2.234	2.415	2.453
Üretim	1.433	1.538	1.560	1.650	1.669	1.615	1.629	1.735	1.827	1.875	1.880
KKO (%)	76	78	74	73	72	70	71	77	82	78	77

Kaynak: Worldsteel

Dünya çelik sektöründe, 2018 yılında %82 ile son on yıldaki en yüksek orana ulaşan kapasite kullanım oranı, son iki yılda düşüş göstermiştir. Kapasite kullanım oranının 2019 yılında %78 ve 2020 yılında %77 oranına gerilemesinde, kapasite artarken üretimin daha sınırlı bir şekilde artması etkili olmuştur.

Grafik 12: Dünya Ham Çelik Kapasitesi, Üretimi ve Kapasite Kullanım Oranı



Kaynak: Worldsteel, Oecd

3.3. Dünya Çelik Tüketimi

Dünya Çelik Derneği verilerine göre, 2020 yılında dünya nihai mamul çelik tüketimi 2019 yılına göre %0,2 azalışla 1,8 milyar ton seviyesinde gerçekleşmiştir.

2020 yılında, tüketimini en çok arttıran bölge %9,4 ile ülkemizin de içerisinde yer aldığı Diğer Avrupa bölgesi olmuştur. Diğer Avrupa'yı %3,6 artışla Asya bölgesi izlemiştir. En çok tüketim düşüşü yaşayan bölge ise %11,3 düşüşle Avrupa Birliği olmuştur.

2020 yılında dünya nihai mamul tüketiminin %56,2'lik bölümünü oluşturan Çin, 995 milyon ton nihai mamul tüketimi ile dünyanın en büyük nihai mamul tüketicisi olmuştur. Çin'i, 88,5 milyon ton tüketimle Hindistan, 80 milyon ton ile ABD takip etmiştir.

Türkiye'de 2017-2019 arası dönemde düşüş eğilimi gösteren nihai mamul tüketimi, 2019 yılından itibaren tekrar yükselme eğilimine girmiş, Ülkemiz 2020 yılında 29,5 milyon ton ile dünyanın en büyük nihai mamul tüketicileri sıralamasında 8. sırada yer almıştır. 2021 yılında ise 33,4 milyon ton nihai mamul tüketilmiştir.

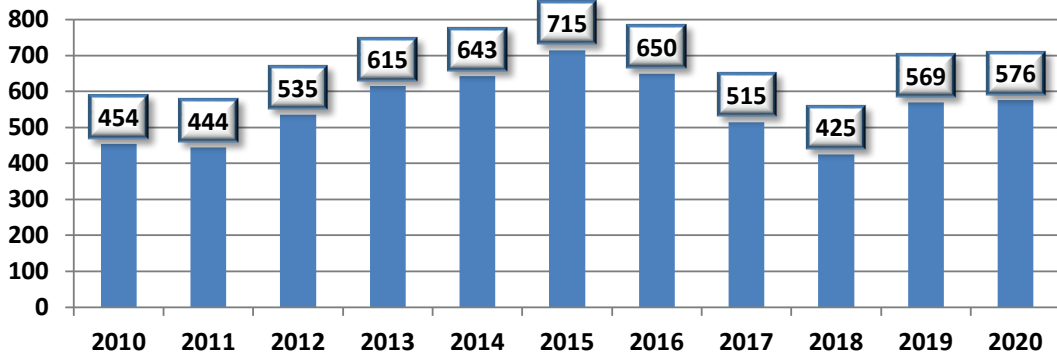
Tablo 18: Dünyanın En Büyük 10 Nihai Mamul Tüketicisi (Milyon Ton)

	2017	2018	2019	2020
Çin	736,8	836,1	911,9	995,0
Hindistan	88,7	96,7	101,5	88,5
ABD	97,9	99,8	97,7	80,0
Japonya	64,4	65,4	63,2	52,6
G.Kore	56,4	53,7	53,2	49,0
Rusya	40,6	41,4	43,5	42,5
Almanya	41	39,6	34,9	31,1
Türkiye	36,1	30,6	26,1	29,5
Meksika	26,4	25,6	24,2	21,7
İtalya	24,6	25,8	25,5	19,9

Kaynak: World'seler

3.4. Dünya Ham Çelik Kapasite Fazlası

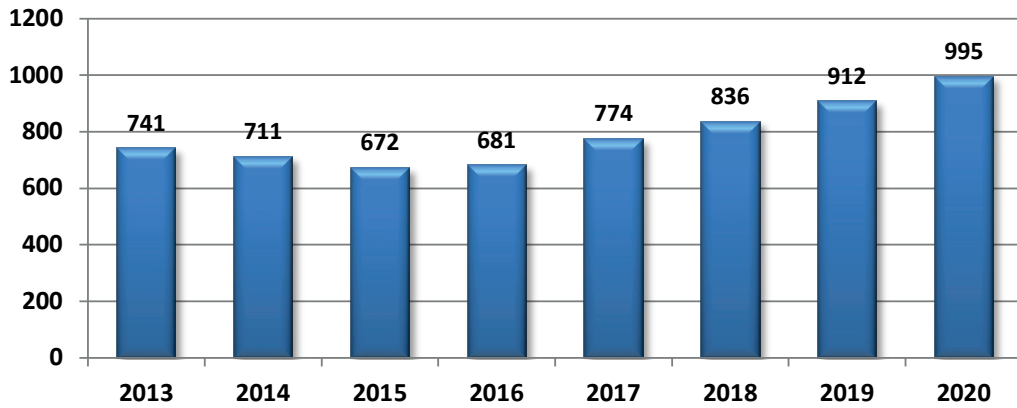
2010 ve 2011 yıllarında sırasıyla, 454 ve 444 milyon ton seviyelerinde olan dünya kapasite fazlası, 2012 yılından itibaren artış sürecine girmiş ve 2015 yılında 710 milyon tonla en yüksek seviyeye ulaşmıştır. OECD ve küresel çelik platformlarında fazla kapasitelerin kapatılmasına yönelik çalışmalara ve Çin'in kullanılmayan kapasitelerinin bir kısmını kapatma kararına bağlı olarak, 2018 yılında 425 milyon tonla en düşük seviyeyi gören kapasite fazlalığı, 2019 yılında 569 milyon ton, 2020 yılında ise 576 milyon ton seviyesine yükselmiştir.

Grafik 13: Dünya Çelik Sektöründe Kapasite Fazlalığı (Milyon Ton)

Kaynak: OECD

3.5. Çin H. Cumhuriyetinde Çelik Tüketimi

Çin'in çelik tüketimi, 2013 yılında 741 milyon ton ile zirve yaptıktan sonra gerileme eğilimine girmiş, bu durum Çin'de atıl kapasitenin hızla artmasına sebep olmuştur. Tüketimdeki gerileme, 2016 yılında durmuş, 2017 yılında 774 milyon ton, 2018 yılında 836 milyon ton, 2019 yılında 908 milyon ton, 2020 yılında ise 995 milyon ton seviyesinde gerçekleşmiştir.

Grafik 14: Çin'in Nihai Mamul Tüketimi (milyon ton)

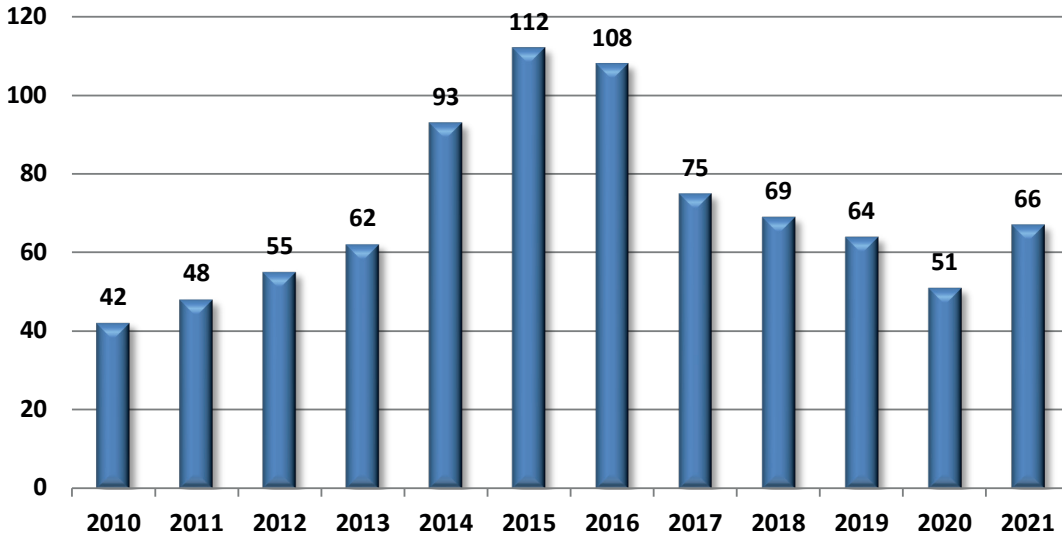
Kaynak: Worldsteel

3.6. Çin H.Cumhuriyetinin Çelik Ürünleri İhracatı

Dünya ham çelik üretiminin yarısından fazlasını gerçekleştirmekte olan Çin, üretiminin çok büyük bir kısmını iç tüketiminde kullanmaktadır. Ancak, 2014,

2015 ve 2016 yıllarında ihracatını büyük oranda artıran Çin, dumpingli fiyatlar ve saldırgan ihracat politikası ile küresel çelik piyasalarında büyük bir baskı kurmuştur. 2016 yılı sonrasında, Çin'in iç tüketimindeki artışa bağlı olarak ihracatının gerilemesi, Türkiye dâhil birçok çelik üreticisi ülke için fırsata dönüşmüştür. Nitekim, Çin'in dünya çelik sektörü üzerindeki ihracat baskısının azalması, Türkiye'nin daha önceki yıllarda etkili olamadığı Uzak Doğu ve Güney Asya pazarına girebilmesine imkân sağlamıştır. Türkiye'nin Uzakdoğu/ Güney Asya bölgesine 2016 yılında 210 bin ton olan ihracatı, 2021 yılında 1 milyon 722 bin ton seviyesine yükselmiştir.

Grafik 15: Çin'in Çelik Ürünleri İhracatı (milyon ton)



Kaynak: Worldsteel

3.7. Dünya Çelik Ticareti

2015 yılında 112 milyon ton ile en yüksek ihracat rakamına ulaşmış olan Çin, 2021 yılında 66,2 milyon ton ihracat gerçekleştirmiştir. 2015-2020 arasındaki dönemde Çin'in çelik ihracatının, iç talebe yönelmesine bağlı olarak giderek azaldığı ancak 2021 yılında bir önceki yıla kıyasla %29 oranında artış kaydettiği görülmektedir. Hindistan ise 2015 yılında 16. sırada yer alırken, 2021 yılında ihracatını 2015 yılına kıyasla %168 oranında artırmış, Türkiye'nin hemen ardından 7. sıraya yükselmiştir.

Tablo 19: En Büyük Çelik İhracatçıları

İHRACAT (milyon ton)								
Sıra	Ülkeler	2015 (Sıra)	2016 (Sıra)	2017 (Sıra)	2018 (Sıra)	2019 (Sıra)	2020 (Sıra)	2021
1	Çin	111,6(1)	108,1(1)	74,8(1)	68,8(1)	63,8(1)	51,4(1)	66,2
2	Japonya	40,8(2)	40,5(2)	37,5(2)	35,8(2)	33,1(2)	29,8(2)	33,8
3	Rusya	29,7(4)	31,2(3)	31,1(4)	33,3(3)	29,5(4)	28,6(3)	32,6
4	G.Kore	31,2(3)	30,6(4)	31,4(3)	30,1(4)	29,9(3)	27,6(4)	26,8
5	Almanya	25,1(5)	25,1(5)	26,4(5)	26,0(5)	24,1(5)	21,2(5)	23,9
6	Türkiye	15,0(9)	15,3(9)	16,6(8)	19,9(6)	19,7(6)	18,5(6)	22,1
7	Hindistan	7,6(16)	10,3(13)	16,3(9)	11,1(13)	13,4(11)	17,1(7)	20,4
8	İtalya	16,5(7)	17,9(7)	18,2(6)	18,2(7)	17,9(7)	14,9(9)	17,2
9	Ukrayna	17,7(6)	18,2(6)	15,2(11)	15,1(9)	15,6(9)	15,2(8)	15,7
10	Belçika	15,2(8)	16,7(8)	18,1(7)	18,0(8)	17,2(8)	12,9(10)	15,5
11	Fransa	14,0(10)	13,7(10)	14,8(12)	14,4(10)	13,6(10)	10,2(12)	12,6
12	Brezilya	13,7(11)	13,4(11)	15,3(10)	13,9(11)	13,3(12)	10,6(11)	11,5
13	Vietnam	1,5(37)	2,5(29)	4,0(26)	5,4(22)	5,2(21)	7(17)	11,2
14	Tayvan	11,2(12)	12,2(12)	12,1(13)	12,3(12)	11,2(13)	10(13)	10,8
15	Hollanda	10,6(13)	10,2(14)	10,9(14)	11,0(14)	10,1(14)	8,3(15)	10,1

Kaynak: Worldsteel

2020 yılında en büyük 15 çelik ihracatçısı ülke sıralamasında Hindistan ve Vietnam haricindeki ülkelerin çelik ihracatı bir önceki yıla kıyasla azalmıştır. 2021 yılında ise ticaretin canlanması ile Güney Kore dışındaki ülkelerin ihracatlarında artış gözlenmiştir.

Çelik ürünleri ihracatında liderliğini koruyan Çin'i, 33,8 milyon ton ile Japonya ve 32,6 milyon ton ile Rusya takip etmiştir. Türkiye, 2021 yılında gerçekleştirilen 22,1 milyon ton ihracatla 6. sırada yer almıştır.

Tablo 20: En Büyük Çelik İthalatçıları

İTHALAT (milyon ton)								
Sıra	Ülkeler	2015 (Sıra)	2016 (Sıra)	2017 (Sıra)	2018 (Sıra)	2019 (Sıra)	2020 (Sıra)	2021
1	ABD	36,5(1)	30,9(1)	35,4(1)	31,7(1)	27,1(1)	19,9(2)	29,7
2	Çin	13,2(10)	13,6(9)	13,9(10)	14,4(8)	15,5(6)	37,9(1)	27,8
3	Almanya	24,8(2)	25,5(2)	27,1(2)	26,6(2)	23,1(2)	18,2(3)	23,3
4	İtalya	19,9(4)	19,6(4)	20,1(3)	20,6(3)	20,1(3)	15,5(4)	20,8
5	Türkiye	18,6(5)	17,0(7)	15,8(6)	14,0(10)	12,4(11)	12,5(6)	16,2
6	Tayland	14,6(5)	17,6(6)	14,5(8)	15,5(8)	16,7(4)	10,7(10)	15,7
7	Meksika	10(14)	9,7(14)	11,6(11)	11(14)	11,5(12)	9,7(12)	15,1
8	G.Kore	21,7(3)	23,3(3)	19,3(4)	14,9(5)	16,4(5)	11,5(8)	14,1
9	Polonya	9,2(14)	10,1(13)	10,7(13)	12,1(12)	10,9(13)	10,8(9)	13,7
10	Belçika	12,1(12)	13,0(10)	14,1(9)	14,8(7)	13,0(10)	10,4(11)	13,7
11	Fransa	13,7(8)	14,6(8)	15,1(7)	14,9(6)	14,5(8)	11,8(7)	13,3
12	Vietnam	16,3(6)	19,5(5)	16,2(5)	14,1(9)	15,4(7)	13,6(5)	13,0
13	Hollanda	6,8(22)	8,4(18)	8,8(16)	10,3(16)	9,7(15)	7,8(15)	10,5
14	Endonezya	11,4(13)	12,6(11)	11,0(12)	11,7(13)	13,4(9)	9,3(13)	10,2
15	İspanya	8,9(15)	9,4(15)	9,9(14)	10,8(15)	10,1(14)	8,7(14)	10,1

Kaynak: Worldsteel

2019 yılında en çok ithalat gerçekleştiren 6. ülke konumundaki Çin'in ithalatı, 2020 yılında %144 oranında artmış ve Çin en büyük çelik ithalatçıları sıralamasında da listenin başında yer almıştır. 2021 yılında ise ithalat sıralamasında %27 oranında azalışla 2. sıraya gerilemiştir.

2015-2019 yılları arasında birinci sırada yer alan ABD'nin ithalatı ise 2019 yılında yaygınlaşan korunma önlemlerinin, pandemi kaynaklı üretim kesintilerinin ve küresel ticaretteki yavaşlamanın etkisi ile 2020 yılında %26,5 oranında azalmış ve en büyük ithalatçıları listesinde gerilemesine yol açmıştır. 2021 yılına gelindiğinde, %50 oranında artan çelik ithalatıyla ilk sıraya yükselmiştir.

Türkiye, 2016 yılında 17 milyon ton ile 7. sırada yer alırken, 2017 yılında 1,4 milyon ton daha az ithalat yapmasına rağmen, global ithalat hacmindeki daralma sebebiyle, 15,8 milyon ton ile 6. sıraya yükselmiştir. Türkiye, 2020 yılında da 12,5 milyon ton ile 6. sıradaki yerini koruyan Türkiye'nin çelik ithalatı 2021 yılında %30 oranında artışla 5. sıraya yükselmiştir.

Tablo 21: En Büyük Net Çelik İhracatçıları

NET İHRACAT (milyon ton)								
Sıra	Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	Çin	98,4	94,5	60,9	54,4	48,2	13,5	38,4
2	Japonya	34,9	34,5	31,2	29,8	26,7	24,8	28,3
3	Rusya	25,3	26,7	24,7	27	22,6	26,4	27,6
4	Hindistan	-5,7	0,4	7,5	2,1	4,4	12,1	14,5
5	Ukrayna	16,9	17,1	13,8	13,5	14	13,9	14,4
6	G.Kore	9,5	7,3	12	15,1	13,6	16,1	12,7
7	Brezilya	10,5	11,5	13	11,5	10,4	8,7	6,6
8	Türkiye	-3,7	-1,7	0,5	5,8	7,3	6	5,9
9	Umman	-1,1	-1,5	-0,9	-1	0,6	1,8	3,7
10	Avusturya	3,2	3	3,3	2,6	3	2,6	2,6

Kaynak: Worldsteel

Çin 2021 yılında, 38,4 milyon ton ile dünyanın en büyük net çelik ihracatçısı olmuştur. Çin'i, Japonya, Rusya, Hindistan, Ukrayna, Güney Kore ve Brezilya takip etmiştir. 2015-2019 yılları arasında lider ülke konumunda olan Çin'in net ihracatı 2020 yılında %72 oranında azalış göstererek listede 5. sıraya kadar gerilemiştir. 2021 yılında ihracatı %29 oranında artan ve ithalatı %27 oranında azalan Çin, net çelik ihracatçıları listesinde tekrar ilk sıraya yükselmiştir.

Hindistan ise son yıllarda ihracatını artırması ile birlikte 2016 yılında net ihracatçı ülkeler sıralamasında 6. sırada kendine yer bulmuş, 2021 yılı itibariyle ise 4. sıraya yükselmiştir.

2015, 2016 yıllarında net ithalatçı konumunda olan Türkiye, 2017 yılından sonra net ihracatçı ülkeler arasına katılmış ve 2021 yılı itibariyle de net ihracatçı ülkeler sıralamasında 8. sırada yer almıştır.

Tablo 22: En Büyük Net Çelik İthalatçıları

NET İTHALAT (milyon ton)								
Sıra	Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	ABD	-26,5	-21,7	-25,2	-23,1	-19,8	-13,6	-21,4
2	Tayland	-13,4	-16,1	-12,6	-13,6	-15,1	-9,5	-13,7
3	Meksika	-6,1	-5,6	-6,4	-5,2	-6,4	-4,5	-9,1
4	Polonya	-4,1	-4,7	-4,5	-6,0	-5,1	-5,6	-8,0
5	Filipinler	-7,3	-7,2	-7,3	-9,1	-7,2	-6,6	-7,2
6	İsrail	-2,6	-3,0	-2,8	-3,0	-3,1	-3,2	-3,8
7	İtalya	-3,5	-1,7	-1,9	-2,4	-2,7	-0,5	-3,6
8	Çekya	-1,3	-1,3	-2,3	-2,3	-2,5	-1,8	-3,3
9	Kolombiya	-2,8	-2,7	-2,4	-2,8	-2,6	-1,8	-3,1
10	İngiltere	0,1	-3,1	-3,1	-3,3	-3,1	-0,7	-3,0

Kaynak: Worldsteel

Dünyanın net çelik ithalatçıları sıralamasında ABD, 2021 yılında gerçekleştirdiği 21,4 milyon ton ile ilk sırayı korurken, Tayland, Meksika, Polonya, Filipinler, İsrail ilk sıraları paylaşmaktadır.

3.8. Türk Çelik Sektörünün Dünyadaki Yeri

1990 yılında 9,4 milyon ton üretim ile en büyük 20 çelik üreticisi ülke arasında yer alan Türk çelik sektörünün dünya ham çelik üretimindeki payı, özellikle VI. Beş Yıllık Kalkınma Planı dönemindeki (1990-1994) özelleştirmeler sonrasında 1990 yılında %1,2 iken, 2000 yılında %1,7 seviyesine yükselmiş ve Türkiye dünya ham çelik üretimi sıralamasında 14,3 milyon ton üretim ile 17. sırada yer almıştır. 1996 yılında ülkemiz ile AKÇT arasında imzalanan STA'nın sektöre devlet yardımlarını yasaklayan hükmü istikametinde, hiçbir devlet desteğinden yararlanamayan Türk çelik sektörü, 2002 yılından itibaren, özellikle elektrik ark ocaklı tesislerdeki kapasite ve üretim artışının da etkisiyle, dünya üretiminden aldığı payı %2,3 seviyesine çıkarmayı başarmıştır.

Dünya Çelik Derneği (worldsteel) verilerine göre, 2020 yılı itibariyle Türkiye;

- Dünyanın en büyük 6. çelik ihracatçısı,
- Dünyanın en büyük 5. çelik ithalatçısı,

- Dünyanın en büyük 7. çelik üreticisi,
- Dünyanın en büyük 8. çelik tüketicisi,

konumunda bulunmaktadır.

Dünyada 2018 yılından bu yana gerileyen kapasite kullanım oranının aksine, Türkiye'de 2019 yılında %66,6, 2020 yılında %67,2 olan kapasite kullanım oranı, 2021 yılında %74,8'e yükselmiş ve çelik sektörümüz, dünya genelinden pozitif yönde ayrılmıştır.

Türk çelik sektörü, 2021 yılında miktar bazında 24,7 milyon ton ile tüm zamanların en yüksek çelik ihracatı rakamına ulaşırken, yüksek katma değerli ürün ihracatını artırarak 25,1 milyar dolarlık ihracat gerçekleştirmiştir.

Önemli bir çelik üreticisi olan ülkemiz aynı zamanda dünya çelik ithalatında 6. sırada yer almaktadır. Toplam çelik ürünleri tüketiminde ithalatın payı %32 seviyesinde bulunmaktadır. Türkiye'de ihtiyaçları karşılayabilecek mevcut çelik kapasitesine rağmen, ithalatın bu denli yüksek olmasının ana sebeplerinden birisinin ihracatçılara vergiden muaf ithalat imkânı ve ucuz ara malı sağlayan Dahilde İşleme Rejimi (DİR) uygulaması olduğu değerlendirilmektedir. Toplam çelik ithalatının %63'ünün DİR kapsamında gerçekleştiriliyor olması, bu tespiti teyit etmektedir. Söz konusu uygulama Türk çelik sektörünün dışa bağımlılığını artırmakta ve net ihracatçı ülke konumunu tahrip etmektedir.

Türk çelik sektörü, 2000 yılından itibaren istisnai yıllar dışında net ihracatçı ülke konumunu korumuştur. Özellikle 2018 yılından itibaren uygulamaya aktarılan koruma tedbirleri sebebiyle, Latin Amerika ve Uzak Doğu/Güney Asya gibi geleneksel olmayan alternatif pazarlara yönelik ihracatımız artmıştır. ABD ve AB'nin 2018 yılından bu yana uyguladığı korunma önlemlerinin devam etmesi halinde, bu pazarlara yönelik ihracatımızın sürekli bir hüviyet kazanması, çelik sektörümüzün ihracatı açısından önem taşımaktadır.

4. Dünyada ve Türkiye'de Kişi Başi Nihai Mamul Çelik Tüketimi

2013-2014 yıllarında kişi başına çelik tüketiminde 9. sırada yer alan Türkiye, 2015-2017 yıllarında sıralamada bir basamak yükselerek 8. olmuş, 2018-2019 yıllarında 13. sıraya geriledikten sonra 2020 yılında üç basamak yükselerek 10. sırada yer almıştır. Tüketim sıralamasında ilk sırada yer alan Güney Kore'yi, Tayvan Çin ve Çekya takip etmektedir.

Türkiye'nin, 2013 yılında 412,3 kg olan kişi başı nihai mamul çelik tüketimi, 2017 yılından sonra ciddi düşüş göstermiştir. 2019 yılında 312,6 kg seviyesine kadar gerileyen kişi başı nihai mamul çelik tüketimi, 2020 yılında %12 artışla 349,6 kg, 2021 yılında ise 394 kg seviyesine yükselmiştir.

2022 yılında da pandeminin etkisini kaybetmesi ve iç talebin canlanmasına bağlı olarak, kişi başına çelik tüketiminin artması beklenmektedir.

Tablo 23: Dünyada ve Türkiye'de Kişi Başı Çelik Tüketimi (kg)

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
1	G.Kore	1028,1	1097,1	1097,9	1119,5	1102,1	1049,6	1039,1	955,0	1075,6
2	Tayvan	792,9	832,5	744,0	773,9	745,7	749,7	740,9	789,0	885,6
3	Çek Cum.	554,0	584,9	622,6	649,8	676,6	712,6	674,8	624,3	775,5
4	Çin	532,7	507,9	477,9	481,6	544,6	585,6	636,0	699,2	666,5
5	Avusturya	416,7	418,5	450,0	438,6	464,3	470,7	444,4	405,2	516,9
6	Japonya	508,4	528,1	491,9	486,6	504,9	514,2	498,3	416,1	456,2
7	İtalya	364,1	363,0	404,2	390,7	409,5	417,7	412,7	337,6	439,4
8	Almanya	468,3	486,7	478,5	492,2	496,0	477,0	420,8	371,9	426,1
9	Polonya	272,5	322,3	330,7	346,1	358,4	392,8	359,8	341,1	399,7
10	Belçika	358,3	367,1	365,2	367,5	288,4	371,9	280,3	242,8	397,2
11	Türkiye	412,3	398,5	437,8	426,9	445,3	372,3	312,6	349,6	394,9
12	Kanada	419,3	442,3	359,0	367,2	382,2	380,6	347,0	323,1	384,5
13	İsveç	373,3	349,6	345,5	393,8	416,6	407,5	378,6	310,3	355,8
14	Rusya	300,1	298,2	274,7	266,7	279,6	283,5	298,3	290,0	305,8
15	ABD	302,5	335,6	299,6	284,4	300,6	305,0	296,6	241,8	290,9
16	İspanya	232,7	248,0	272,3	269,7	284,2	296,4	283,3	249,0	282,2
17	Hollanda	222,2	205,0	206,4	236,8	233,9	283,3	269,9	241,7	264,4
18	Romanya	163,7	191,1	200,6	205,3	213,2	234,4	234,4	214,5	220,6
19	İran	258,9	256,6	251,2	240,1	247,4	239,1	223,0	204,9	216,3
20	Fransa	197,3	195,1	205,3	201,4	227,6	228,5	223,5	187,1	211,0
Dünya Ortalaması		214,3	212,8	204,2	204,1	216,7	224,3	230,4	229,0	232,8

Kaynak: Worldsteel

5. Çelik Sektörünün SWOT Analizi

5.1. Sektörün Güçlü Yönleri

- Türkiye'nin, ekonomik ve demografik faktörler açısından, makro düzeydeki büyüme beklentileri,
- Çelik sektörü alanında, yüksek yönetim kabiliyetine, deneyim ve bilgi birikimine sahip insan gücünün olması,
- Sektörün %100 özel sektör hüviyetinde olması sayesinde, girdi tedariki, üretim ve ihracat konularında esnek ve dinamik karar verilebilmesi,
- Bilgi teknolojilerinin etkin kullanımı ve yeni teknolojilere dayalı üretim tesisleri sayesinde, teknolojik donanım ve tecrübe itibarıyla, uluslararası rekabet gücünün yüksek olması,
- Değişim ve dönüşüm programları ile, talebi fazla ve üretimi yeterli olmayan yüksek katma değerli ürünlerin üretimine yönelik kapasitenin arttırılması,
- Ülkede, otomotiv, makine, beyaz eşya, gemi inşa, boru gibi imalat sanayi sektörleri ile altyapı ve inşaat sektörlerinin güçlü olması,
- Dünyanın önde gelen çelik üreticisi ve ihracatçıları arasında yer alması, bilinirliği ve marka değeri yüksek, uluslararası standartlarda, kaliteli ürün ürettiği olması,
- Ülkenin coğrafi konumunun, lojistik ve stratejik yönden avantaj sağlaması,
- Tesislerin çoğunun lojistik açıdan avantaj sağlayan deniz kenarında bulunması, dış pazar genişliğine ve çeşitliliğine sahip olması,
- Katma değeri yüksek ürünlere geçiş konusundaki kararlılık,

5.2. Sektörün Zayıf Yönleri

- Sektörün, hammaddelerde dışa bağımlılık oranının yüksek olması,
- Komşu ülkelerdeki rakip üreticilerin, temel girdiler açısından büyük maliyet ve devlet desteği avantajlarına sahip olmaları,
- Yeşil Mutabakata uyumu hedefleyen yüksek maliyetli çevre yatırımları, buna karşılık, Sektörün üzerindeki çevre katkı payı, elektrik tüketim vergisi YEKDEM gibi yüklerin ve doğal gaz tedarik sisteminin tekel olmasının, rekabet gücünü olumsuz yönde etkilemesi,

- Dahilde İşleme Rejiminin yurtiçi girdi tedarikini sınırlayıcı yönde sonuçlar doğurması,
- Çelik tüketicisi sektörler ile çelik sektörü arasındaki işbirliğinin yetersizliği, yassı çelik üretimine yönelik olarak yapılan yatırımlarla ulaşılan kapasitenin, ithalat baskısı sebebiyle yeterince değerlendirilememesi,
- Piyasadaki üretici sayısının fazla ve üretici kuruluş ölçeklerinin küçük olması,
- Üniversite-devlet ve sanayi üçgeninde ve uluslararası kuruluşlarla, bilimsel ve teknolojik ilişkilerin, AR-GE ve inovasyon altyapısının geliştirilmesi ihtiyacının bulunması,
- Önemli ihraç pazarlarımızda siyasi ve ekonomik etkenlerden kaynaklanan talep daralmasının bulunması,
- Koruma tedbirleri ile, devlet destekli ve dampedingli ithalata karşı yeterli tedbir almakta geç kalınması,
- Bazı küçük çaplı üreticilerin, kalitesiz girdi veya ara mamul ithalatı ile standartlara uygun olmayan üretimlerinin haksız rekabete sebep olması,

5.3. Fırsatlar

- Üretime hemen dönüştürülebilecek kapasite ve yetişmiş insan gücü fazlasının bulunması,
- Teknolojik gelişmelerin yakından takip edilmesi,
- Ağırlıklı olarak hurdadan üretim yapılan sektörde, karbondioksit emisyonlarının demir cevherinden çelik üretimine kıyasla daha düşük seviyede kalması,
- Otomotiv, dayanıklı tüketim, inşaat ve gemi inşa sanayi gibi metal tüketiminin fazla olduğu sektörlerde ve altyapı projeleri ile kentsel dönüşüm çalışmaları sebebiyle, inşaat sektöründe büyüme potansiyelinin yüksek olması,
- Mevcut tesislerin yurt içi müşteri kitlesine yakın olması, yurt dışında ise Orta Doğu, Doğu Avrupa ve Kuzey Afrika gibi büyüyen pazarlara coğrafi yakınlık bulunması,
- Deprem bilinci ile inşaatlarda çelik yoğunluğunun artış eğilimi göstermesi,
- Türkiye'nin sanayi ürünü ihracatçısı durumuna gelmesi,

- Siyasi kaos yaşanan bazı Orta Doğu ve Kuzey Afrika ülkelerinde altyapı ve üstyapının yeniden inşa edilmesi ihtiyacının ortaya çıkması,
- Sektörün yüksek katma değerli ürünlere geçme eğiliminin, iç ve dış pazarlarda potansiyel imkânlar yaratması,
- Çin Halk Cumhuriyeti'nin bazı tesisleri kapatması, bazı tesislerde üretimi durdurması sonucu piyasalarda etkisinin azalma eğilimine girmesi,

5.4. Tehditler

- Dünya çelik sektöründe korumacı eğilimlerin artarak devam etmesi,
- Korumacı yaklaşımların, dolaylı devlet yardımı etkisi yaratması,
- ABD'nin çelik ithalatında başta AB olmak üzere, G.Kore, Japonya ve İngiltere gibi ülkelerle kota tahsisine dayalı, Dünya Ticaret Örgütü kurallarına aykırı yeni bir ticaret düzeni kurması,
- Bazı tesislerini kapatmış olmakla beraber, Çin'in dünya çelik sektörü üzerindeki atıl kapasite ve ihtiyaç fazlası üretim baskısının devam etmesi,
- Suudi Arabistan ve BAE gibi Orta Doğu bölgesindeki temel ihraç pazarlarımızın, kendi ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik yeni yatırımlar yapması,
- STA imzalanmak üzere, Japonya ile de müzakerelere devam ediliyor olması,
- Global metal sektöründeki yatay ve dikey bütünleşmeler ile konsolidasyon nedeniyle güçlü rakiplerin olması,
- Hammadde fiyatlarında, yüksek oranlı dalgalanmalar ve belirsizlikler yaşanması,
- Rusya'nın Ukrayna'ya müdahalesinin hammadde ve enerji tedarikindeki belirsizliği artırması,
- Enerji fiyatlarında yüksek oranlı artışların devam etmesi,
- Dünyadaki tekelleşme nedeniyle sınırlı sayıda hammadde üreticisine bağımlı olunması,
- İthal ürünlerde yeterli denetimin yapılamaması,

- Bazı çelik üreticisi ülkelerde uygulanan desteklerin, AKÇT Serbest Ticaret Anlaşması sebebiyle, çelik sektörüne verilememesinin, sektörümüzün rekabet gücünü olumsuz yönde etkilemesi,
- Dâhilde İşleme Rejimi ve Serbest Ticaret Anlaşmaları'nın ithalatı kolaylaştırması,

6. Sektörün Hammadde Tedariki

Türk çelik sektörü 2021 yılında, %15,7 oranında artışla çelik üretiminde 34,8 milyon ton hurda kullanmıştır. 2020 yılına göre %11,5 artışla 25,1 milyon ton hurda ithal edilmiştir. Hurda tüketimi içerisindeki ithalatın payı 2020 yılında %74,8 seviyesindeyken 2021 yılında %72'ye gerilemiştir. Söz konusu gerilemede, fiyatlardaki yüksek oranlı artış sebebiyle yurt içi hurda üretiminin artması etkili olmuştur. İç tedarikin toplam hurda tüketimindeki payı %28,4 oranında artmıştır. Türkiye'nin hurda ithalatında %52 pay ile ilk sırada yer alan AB'den, 2021 yılında %9,7 oranında artışla, 13,1 milyon ton hurda ithal edilmiştir. AB'nin ardından en büyük tedarikçiler %13,7 azalışa rağmen 3,8 milyon ton ithalatın yapıldığı ABD ve %8,8 oranında artışla, 2,7 milyon ton ithalatın yapıldığı BDT bölgesi olmuştur. 2021 yılında, ABD (3,8 milyon ton), Hollanda (3,2 milyon ton), İngiltere (2,4 milyon ton), Rusya (2 milyon ton) ve Belçika (1,7 milyon ton), en büyük beş hurda tedarikçisi ülke olurken, Türkiye'nin 2021 yılında toplam hurda ithalatının %52'si söz konusu 5 ülkeden gerçekleştirilmiştir.

2021 yılında temel üretim girdilerinden, demir cevheri ithalatı %11,9 artışla 11,1 milyon ton, koklaşabilir taşkömürü ithalatı %4,1 oranında artışla 5,5 milyon ton, pik demir ithalatı %5,4 oranında artarak 1,2 milyon ton, ferro alyaj ithalatı %19,6 oranında artışla 544 bin ton ve hurdaya alternatif girdilerden sünger demir ithalatı %39,8 oranında azalışla, 276 bin ton seviyesinde gerçekleştirilmiştir.

7. Sektörde Yeni Yönelimler

2021 yılında Türk çelik sektörü, küresel piyasalarda yaşanan olumsuzluklara rağmen üretimini artırmış, imalat sanayinin ihtiyaçlarını karşılayarak başarılı bir yılı geride bırakmıştır. Sektör bu amaçla, bir taraftan üretim teknolojisini geliştirmeye, diğer taraftan da kapasite ve arz fazlalığı olan ürünlerden, katma değeri yüksek ürünlere geçişi hızlandırmaya yönelik yoğun çalışmalar içerisinde bulunmaktadır.

Sektör şirketlerince kurulan, iç ve dış piyasalarda en önemli çelik test merkezlerimizden biri olarak konumlanmış bulunan MATİL'e ilaveten, sektörde tescilli birçok Ar-Ge merkezi faaliyet göstermektedir.

Çelik üreticisi firmalar da, ürün çeşitlendirme ve katma değeri yüksek ürünlere geçme yönündeki gayretlerini aralıksız bir şekilde sürdürmektedir. Bu çalışmaların sonuçları alınmaya başlamıştır.

Bu kapsamda, yassı mamullerin yanı sıra, vasıflı çelik, yapısal çelik, zırh çeliği, savunma sanayiine yönelik çelikler, tren rayı ve tekerleği gibi ülkemizin ihtiyacı olan katma değeri yüksek ürünlerin üretilmesi konusunda önemli başarılar elde edilmiştir.

AB Komisyonu, Avrupa'yı 2050 yılına kadar iklim açısından nötr kıtaya dönüştürme hedefine ulaşmak amacıyla, net sera gazı emisyonlarını 2030 yılına kadar, 1990 yılı seviyelerine kıyasla, en az %55 oranında azaltmaya yönelik ara hedef de dahil olmak üzere, "Fit for 55" olarak yayımlanan iklim paketini, 14 Temmuz 2021 tarihinde yürürlüğe koymuştur.

Diğer taraftan, çelik sektörümüz Türkiye'nin "yeşil dönüşüm" mevzuatına uyumu konusunda, Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD), Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı(UNDP) ve Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı (JICA) gibi uluslararası kuruluşların başlattığı projeler kapsamındaki çalışmalara, aktif katılım sağlamaktadır. Ülkemizin 2053 düşük karbonlu yol haritasında, gerçekçi emisyon azaltım hedeflerinin belirlenmesi açısından,

İlgili projelerin oldukça önem teşkil ettiği değerlendirilmektedir.

- Türk çelik sektörünün artan küresel rekabet ortamında rekabet gücünü artırması ve daha nitelikli üretim yönünde yeni yatırımlara yönelebilmesi için;

- Başta Çevre Katkı Payı ve YEKDEM olmak üzere, sektöre maliyet getiren uygulamalara son verilmesi,
- Girdi maliyetlerinin Rusya, Ukrayna ve Çin gibi rakiplerimizle aynı seviyelere düşürülmesi,
- Küresel ölçekte yaşanmakta olan korumacılık politikalarının doğru okunması ve gerekli tedbirlerin vakit kaybedilmeden alınması,
- Türkiye ile AKÇT arasındaki Serbest Ticaret Anlaşması'nın revize edilerek, yüksek katma değerli ürünlere geçişin ve ileri teknoloji gerektiren yatırımların desteklenmesini mümkün kılacak yatırımların kolaylaştırılması,
- Sektördeki yeniden yapılanma ve katma değeri yüksek ürünlerin üretimine yönelik ürün dönüştürme çalışmaları ile AR-GE ve çevre yatırımları gibi projelerin önündeki bürokratik engellerin azaltılması,
- Katma değeri daha yüksek ürünlerin üretilmesine ve verimliliğin arttırılmasına yönelik AR-GE faaliyetlerinin desteklenmesi,

önem taşımaktadır.

8. Demir Çelik Sektöründe Çevre ve Enerji

8.1. Avrupa Yeşil Mutabakatı ve "Fit For 55" İklim Paketi

AB Komisyonu, 2050 yılı itibariyle yenilenen karbon-nötr hedefine ulaşılabilmesi amacıyla, iklim değişikliğinin önümüzdeki yıllarda, AB'nin tüm politikalarına nüfuz etmesini öngören Avrupa Yeşil Mutabakatı'nı (AYM) 11 Aralık 2019 tarihinde yürürlüğe koymuştur.

AB Komisyonu, Avrupa'yı 2050 yılına kadar iklim açısından nötr kıtaya dönüştürmeyi hedeflemekte ve bu hedefe ulaşmak amacıyla net sera gazı emisyonlarını 2030 yılına kadar, 1990 yılı seviyelerine kıyasla, en az %55 oranında azaltmaya yönelik ara hedef de dahil olmak üzere, "Fit for 55" olarak yayımlanan iklim paketini, 14 Temmuz 2021 tarihinde yürürlüğe koymuş bulunmaktadır.

Emisyon Ticaret Sistemi'nin yeni sektörlerle uygulanması, mevcut AB ETS'nin sıklaştırılması, yenilenebilir enerji kullanımı ve enerji verimliliğinin arttırılması, düşük emisyonlu ulaşım metotlarının ve bunları destekleyecek altyapı ile yakıtların daha hızlı kullanıma sunulması, vergilendirme politikalarının AYM hedefleriyle

uyumlu hâle getirilmesi, karbon kaçağının önlenmesi, doğal karbon yutaklarının korunması ve büyütülmesi gibi temel başlıklardan oluşan “Fit for 55” iklim paketinde yer alan Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) kapsamında:

- AB Komisyonunun, karbon kaçağı riskini önlemek için, AB'nin demir-çelik, alüminyum, çimento, organik temel kimyasallar, gübreler ve elektrik ithalatına, SKDM'nin uygulanacağı ve SKDM'nin 2025'in sonuna kadar bir geçiş aşamasından sonra, 2026'da tam olarak uygulanmasının planlandığı, mekanizmanın, doğrudan emisyonlara dayalı sertifikaların ticaretine dayanacağı,
- SKDM'nin aşamalı olarak uygulanmasının ilgili AB ETS kapsamında gerçekleştirilecek ücretsiz tahsisatlara karşılık gelen bir azalmaya yönelik olarak belirleneceği, ancak SKDM'nin demirli hurda ve ferroalaşımlar dâhil olmak üzere, belirli ürünlere uygulanmayacağı,
- Gömülü emisyonların, ilgili girdi malzemelerin üretimi sırasında açığa çıkan doğrudan emisyonlar olarak tanımlandığı ve her bir emtia için ilgili girdi malzemelerin belirtileceği,
- 2026'dan itibaren, demir-çelik, alüminyum ve çimento ürünleri ile elektrik ithalatçılarının, listelenen malların hacmine ve gömülü emisyonlarına karşılık gelen sertifikaları satın almaları gerekeceği,
- AB ithalatçılarının, kendi ülkelerinin yetkili makamlarında, bir SKDM kaydı kapsamında sertifikaları satın alabileceği, sertifikaların fiyatının, satın almadan önceki hafta, AB ETS tahsisatlarının Eur/mt CO₂ emisyonu olarak ifade edilen haftalık ortalama ihale fiyatına bağlı olarak hesaplanacağı ve satın alınması gereken SKDM sertifikalarının sayısının belirlenmesinde, Avrupa merkezli üreticilere ücretsiz olarak tahsis edilen AB ETS tahsisatlarının sayısının baz alınacağı,
- Gözden geçirilmiş AB ETS uyarınca, tüm sektörler için ücretsiz tahsisatların zaman içerisinde azalacağı; SKDM kapsamındaki sektörler için AB ETS'deki ücretsiz tahsisat uygulamasının, 2026 itibariyle her yıl %10 oranında azalarak 2035 yılına kadar aşamalı olarak terk edileceği,
- AB ETS açık arttırmasından elde edilen gelirin %50'sinin iklimle ilgili bir amaç için kullanılması zorunluluğunun, gelirin %100'ü olarak değiştirildiği,
- 2023 ile 2026 arasındaki dönemin, ithalatçıların herhangi bir mali düzenle-

me yapmak zorunda kalmayacağı bir geçiş dönemi olacağı, geçiş döneminin yalnızca veri toplamayı ve ithalatçıları bilinçlendirmeyi amaçladığı,

- 1 Ocak 2023'ten itibaren, belirtilen mallar için tüm AB ithalatçılarından her üç ayda bir SKDM raporu sunmalarının isteneceği, raporun; malların toplam miktarını ve menşe ülkesini, toplam gömülü emisyonlarını, toplam dolaylı emisyonlarını ve menşe ülkede ödenen herhangi bir karbon fiyatını içereceği,
- SKDM sertifikalarının doğru sayıda ve zamanında teslimatına uymayan AB ithalatçılarının cezalandırılacağı,
- Geçiş döneminin sonunda Komisyon tarafından yapılacak değerlendirme neticesinde, SKDM kapsamının, başka ürün ve hizmetlere, ürünün üretiminde kullanılan elektrikten kaynaklı dolaylı emisyonlara ve değer zincirine de genişletilip genişletilmeyeceğine karar verileceği,

hususları yer almaktadır.

AYM kapsamında 2030 yılına kadar, %55 olarak belirlenen sera gazı emisyonlarının azaltım hedefleri doğrultusunda yayımlanan "Fit for 55" iklim paketinin, küresel emisyonları azaltmaktan ziyade, daha çok AB içinde, yerli üretimi ve istihdamı arttırmaya hizmet edeceği görülmektedir.

İthalata yönelik bir vergi uygulamasından dolayı, AB'nin hammadde fiyatlarının artacağı, bu durumun, AB üreticilerinin kâr marjlarını düşürerek, nihai mamul maliyetlerinin yükselmesine yol açacağı değerlendirilmektedir.

AKÇT ile imzalanan Serbest Ticaret Anlaşmasına göre, Türk çelik sektöründe, her türlü devlet yardımının yasak olduğu hususu dikkate alındığında, SKDM kapsamında, AB'nin enerji yoğun sektörlerinin ihracatının sübvansede edilmesinin, mütekabiliyet ilkesine aykırı olacağı ve bu durumun, anti-damping soruşturmalarına yol açabileceği değerlendirilmektedir.

Kamuoyuna danışma sürecinde, SKDM'ye ilişkin olarak;

- AB'nin uygulamaya koymayı planladığı sınırdaki karbon vergisine ülkemizin de tabi tutulmasının, söz konusu Gümrük Birliği ve Serbest Ticaret Anlaşması'nın ihlali sonucunu doğuracağı ve bunun yanı sıra, sektörümüz özelinde yürürlükteki Serbest Ticaret Anlaşmasında karbon vergisine dair herhangi bir hükmün bulunmamasının da, SKDM'den sektörün muaf tutulması gerektiği yönündeki iddiayı kuvvetlendirdiği,

- “Fit for 55” teklifinin, sektörün SKDM’den muafiyet durumu dikkate alınarak yasalaştırılmasında, gerektiği takdirde konunun sektör özelinde, Serbest Ticaret Anlaşmasının 16’ncı maddesi gereği Türkiye-AKÇT Ortak Komitesi’ne sunularak çözüme kavuşturulmasında fayda mülhaza edildiği,
- AB ETS ile entegre olunması halinde, SKDM düzenlemesinden istisna tutulma ihtimaline ilişkin olarak; ücretsiz tahsisatların, 2026-2035 yılları arasında, AB yerel üreticilerinden, aşamalı olarak kaldırılacağı göz önünde bulundurulduğunda, Türk çelik sektörünün, ücretsiz tahsisatlardan yeterince faydalanmamış olacağı, iklim ile mücadelede, adil bir sistem kurulacaksa, ETS’yi uygulamayı planlayan Türk çelik sektörüne, AB üyesi ülkelerdeki çelik tesislerine uygulandığı gibi % 100’e varan oranlarda, ücretsiz tahsisat verilmesi gerektiği,
- Türk çelik sektörüne, belli bir geçiş döneminden sonra, ücretsiz tahsisatların kademeli olarak azaltılabileceği, yüksek miktarda ücretsiz tahsisatların, karbon nötr hedefleri doğrultusunda, yatırım yapılmasını kolaylaştıracağı, emisyonların azaltılmasına ve karbon kaçağının önlenmesine katkı sağlayacağı,
- Emisyonların doğrulanmasının, netleştirilmeye ihtiyaç duyulan bir diğer önemli konu olarak sektörün karşısına çıktığı, 2015 yılından beri, çelik sektörünün sera gazı emisyonlarına yönelik İzleme-Raporlama-Doğrulama (İRD) sistemi kapsamında tesislere ait doğrudan emisyonların, TÜRKAK tarafından akredite edilen doğrulayıcılar tarafından doğrulandığı,
- SKDM otoritesinin, üçüncü ülkelerdeki doğrulayıcıları akredite edeceği belirtilmiş olsa da, TÜRKAK’ın, Avrupa Akreditasyon Birliği (EA) Çok Taraflı Anlaşmasına (MLA) taraf olması sebebiyle, SKDM otoritesi tarafından, SKDM kapsamında doğrulama işlemlerini gerçekleştirecek doğrulayıcılara akreditasyon sağlayacak ulusal akreditasyon kuruluşumuz olarak akredite edilmesinde fayda sağlayacağı,
- İRD sistemine alışmış olan ve prosesleri bilen mevcut doğrulayıcılarının, SKDM’ye göre akredite edilmelerinin, doğrulama işlemlerinin hızlandırılmasına ve ekstra doğrulama maliyetlerinden kaçınılmasına imkan sağlayacağı, bu sebeple mevcut doğrulayıcılardan yararlanabilmenin önünün açılması yönünde düzenleme yapılmasına ihtiyaç duyulduğu,

- Taslakta, gerçek emisyon değerinin olmaması halinde, %10 dilimindeki karbon emisyonu en yüksek ürünleri üreten AB firmalarının ortalamasının baz alınacağı yönündeki ifadenin istismara yol açabileceği, bu sebeple, %10 dilimindeki ortalama değerlerin önceden belirlenerek yayımlanmasının önem taşıdığı,
 - Taslakta, birtakım belirsizlikleri gidermek ve belirli konularda usul ve esasları oluşturmak için, çok sayıda geniş kapsamlı uygulama tüzüğüünün yayımlanacağını ifade edildiği, yayımlanacak olan tüzüklerin uygulama boyutları kapsamında, üçüncü ülke ihracatçıları da etkileyeceği dikkate alındığında, 2023 yılının başına kadar söz konusu çalışmaların tamamlanmasının zor görüldüğü, bu bağlamda, belirsizliklerin giderilmesi yönünde mevzuat çalışmalarının hızlandırılmasında fayda mülahaza edildiği,
- yönündeki sektör görüşü, AB Komisyonu'na bildirilmiştir.

8.2. Yeşil Mutabakat Eylem Planı

Gümrük Birliği kapsamında ileri bir bütünleşme tesis edilen AB Tek Pazarı üzerinde dönüştürücü etkilere sahip olacak AYM'nin, Gümrük Birliği ortağı olarak Türkiye'nin AB'ye ticari entegrasyonu üzerinde önemli etkilerinin olması kaçınılmazdır. Olası olumsuz etkileri bertaraf edebilmek ve ülkemizin sağlayacağı uyum ile hedeflenen politika değişikliklerini ülkemiz için fırsata çevirmek amacıyla, AYM kapsamında öne çıkan ve ülkemizi etkileyebilecek başlıca hususların titizlikle takip edilmesi gerekmektedir.

AB başta olmak üzere hayata geçirilmesi hedeflenen politika değişikliklerinin, ülkemiz dış ticareti ile bağlantılı bir şekilde; sanayi, tarım, enerji ve ulaştırma politikaları üzerindeki etkilerinin bütünsel olarak ele alınması ve ülkemizin Gümrük Birliği ilişkisi dikkate alınarak, uyumunu sağlayacak bir yol haritası oluşturulması ihtiyacı hâsıl olmuştur.

Ticaret Bakanlığı koordinasyonunda, Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Dışişleri Bakanlığı, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Hazine ve Maliye Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı ve Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı'nın katılımıyla Bakan Yardımcısı düzeyinde oluşturulan Çalışma Grubu faaliyetleri kapsamında, teknik düzeyde gerçekleştirilen toplantıların yanı sıra, özel sektör temsilcilerinin katı-

lımı ile sektör bazında da istişareler gerçekleştirilmiştir.

İstişarelerde, AB ile Gümrük Birliği kapsamında tesis edilen yakın ticari ve ekonomik entegrasyon dikkate alınarak, açıklanan iklim hedeflerinin ülkemiz bakımından getirmekte olduğu değişim ve dönüşüm ihtiyacı mümkün olan en geniş perspektif ile değerlendirilmiştir

Çalışma Grubu bünyesinde gerçekleştirilen istişareler neticesinde; ülkemizin Gümrük Birliği ile AB'ye sağlanan bütünleşmesinin korunması ve daha da ileriye taşınmasının yanı sıra, uluslararası ticaret düzeninde iklim değişikliği ile mücadele politikalarının olası etkilerine adaptasyonunu sağlayacak bir yol haritası oluşturulması hedeflenmiş ve alışma Grubu üyesi tüm kurumların katkıları ile bir Eylem Planı hazırlanmıştır.

Yol haritası niteliğindeki Yeşil Mutabakat Eylem Planı'na ilişkin Cumhurbaşkanlığı Genelgesi, 16 Temmuz 2021 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanmıştır. Bu çerçevede, Eylem Planı kapsamında yer alan hedef ve faaliyetlerin Avrupa Yeşil Mutabakatı alışma Grubu kapsamında kamu, özel sektör ve ilgili tüm paydaşlar ile etkin bir şekilde yürütülmesi hedeflenmektedir.

Eylem Planının odağında yer alan ve AYM ile getirilecek değişikliklerin, uyuma ilişkin politika tedbirleri hayata geçirilmediği takdirde, gerek SKDM ve gerekse ticarete teknik düzenlemeler yoluyla ülkemizin AB'ye Gümrük Birliği kapsamındaki entegrasyonunu ciddi anlamda etkileyebileceği değerlendirilmektedir. Bu kapsamda, Eylem Planı'nda bir yandan ülkemiz çıkarlarının etkin bir şekilde korunmasına yönelik eylemlere yer verilirken, diğer yandan, olası bir sınırdaki karbon düzenlemesinin, Gümrük Birliği ile AB'ye sağlanan entegrasyona halel getirmemesini teminen AB politikalarıyla uyumlu bir şekilde atılabilecek adımların değerlendirilmesine yönelik eylemlerin ortaya konması amaçlanmaktadır. Yeşil Mutabakat Eylem Planı'nda:

- (1) Sınırdaki karbon düzenlemeleri,
- (2) Yeşil ve döngüsel bir ekonomi,
- (3) Yeşil finansman,(4) Temiz, ekonomik ve güvenli enerji arzı,
- (5) Sürdürülebilir tarım,
- (6) Sürdürülebilir akıllı ulaşım,

(7) İklim değişikliği ile mücadele,

(8) Diplomasi,

(9) Avrupa Yeşil Mutabakatı bilgilendirme ve bilinçlendirme faaliyetleri

başlıkları altında belirlenen hedeflere ulaşılması amacıyla, hayata geçirilecek eylemlere yer verilmiştir.

Bu çerçevede, Eylem Planı, 9 ana başlık altında toplam 32 hedef ve 81 eylemi içermektedir. Söz konusu 81 Eylem arasında:

- SKDM'nin, enerji yoğun ve kaynak yoğun sektörlerimize etkilerinin çalışılması,
- Sınırdaki karbon düzenlemesine tabi olabilecek öncelikli imalat sanayi sektörlerinde sera gazı salımının azaltılmasını desteklemek amacıyla, ilgili kurum ve kuruluşlar ile STK'lar tarafından atılması gereken adımları içeren ülkemiz yol haritasının veya faaliyetlerinin belirlenmesi,
- Sektörel hassasiyetler ve AB'nin sınırdaki karbon düzenleme mekanizması dikkate alınarak, ulusal bir karbon fiyatlandırma mekanizmasının değerlendirilmesine yönelik çalışmaların yürütülmesi,
- AB'nin olası bir sınırdaki karbon düzenlemesi karşısında, işletmelerin karşılaşılabileceği ilave bürokratik ve mali engellerin bertaraf edilmesine yönelik olarak, AB tarafından belirlenecek metodoloji çerçevesinde ülkemizde belgelendirme ve raporlamanın gerçekleştirilmesine ilişkin çalışmaların yapılması, ayrıca sanayiden kaynaklı sera gazı emisyonlarının izlenmesi sisteminin ihtiyaçlara göre geliştirilmesi,
- Ülkemizde bir karbon fiyatlandırma mekanizmasına yönelik değerlendirme çalışmalarına paralel bir şekilde, sektörler üzerinde oluşacak ilave maliyetlere ve ekonomik etkilerine ilişkin çalışmalar yapılarak, artan maliyetlere yönelik destek mekanizmalarının değerlendirilmesi,
- Yeşil dönüşüm için gerekli teknolojik altyapının güçlendirilmesi ve tüm paydaşlarla birlikte belirlenecek olan teknoloji yol haritası kapsamında sektörel AR-GE çalışmalarının desteklenmesi,
- Sanayide yeşil ve dögüsel üretime ve emisyon azaltımına katkıda bulunacak faaliyetlerde/ projelerde uluslararası finansman kaynaklarının ve IPA

fonlarının kullanımının desteklenmesi,

- Arıtılmıő atık suların yeniden kullanımının geliştirilmesi ve yaygınlaőtırılmasına yönelik teşvik mekanizmalarının oluşturulmasına iliőklin çalışmalar ve planlamalar yapılması,
- Ülkemizin yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği çalışmalarının, Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında getirilen deęiőiklikler çerçevesinde gözden geçirilerek, geliőtım alanlarının değerlendirilmesi; ayrıca enerji verimliliği konusunda sanayimize yönelik bilinçlendirme ve farkındalık çalışmalarının yapılması, hususları yer almaktadır.

8.3. Endüstriyel Kirlilik Önleme ve Kontrol (EKÖK) Kapsamında Metal Projesi

2010/75/EU sayılı Endüstriyel Emisyonlar Direktifi 1. ve 2. bölümleriyle yeniden düzenlenen EKÖK Direktifinin (IPPC-2008/01/EC) Uyumlaőtırma alıőmaları kapsamında EKÖK Yönetmelik Taslağı hazırlanmıştır. “EKÖK kapsamında Metal Üretim ve İşleme Tesislerinin Değerlendirilmesi (EKÖK-Metal) Projesi” ile söz konusu direktifin iç mevzuata aktarılması sonrasında, sektörün uyumu için teknik, kurumsal ve idari altyapının oluşturulması amaçlanmıőtır. Bu kapsamda, demir-elik sektörde üretim yapan firmaların hali hazırda kullandıkları tekniklerin, yeni ve mevcut en iyi tekniklerle kıyaslanması ve direktif gerekliliklerine uyum sağlanması için; kısa, orta, uzun dönemli maliyetlerin belirlenmesine yönelik çalışmalar gerçekleştirilmiştir.

Proje ile, sektörde faaliyet gösteren tesisler özelinde sahada araőtırmalar yapılarak EKÖK kapsamında mevcut uyum durumunun değerlendirilmesi ve tam uyuma geiőtte gerekli yatırım ihtiyaçlarının belirlenmesi hedeflenmiştir. Projenin ıktılarında, Mevcut En İyi Tekniklerin (MET) uygulanabilirliği, fayda/maliyet analizi ve sektörel etki analizi yer almaktadır.

EKÖK Direktifi

Avrupa Birliğinin 2010 tarih ve 75 sayılı Endüstriyel Emisyonlar direktifinin 1. ve 2. Bölümleri ile yeniden düzenlenen Entegre Kirlilik Kontrol ve Önleme Direktifi kapsamında evre izin ve lisans yönetmeliğinin Ek-1 listesindeki demir elik üretiminin de yer aldığı faaliyetler vardır. EKÖK yaklaőtımı ile çevrenin bütüncül

korunması hedeflenmiştir.

EKÖK Yaklaşımı

EKÖK yaklaşımının temel ilkelerine aşağıda yer verilmiştir:

- Hava su ve toprak kirliliğine karşı tüm önleyici tedbirler alınır.
- Mevcut en iyi teknikler uygulanır. MET dokümanında yer alan aralıkların ya da sınır değerlerin sağlanması zorunlu tutulur.
- Proses esnasında çıkan atıklar geri kazanım için hazırlanır. Geri kazanımın teknik ve ekonomik olarak fizibil olmadığı durumlarda atıklar bertaraf edilir.
- Enerji verimli olarak kullanılır. Enerji verimliliği çalışmalarının birim enerji tüketimini düşürmek, kaynak verimliliğini arttırmak, düşük karbon ekonomisine katkı sağlamak gibi kazanımları da göz önünde bulundurulur.
- Kazaları önlemek için gerekli önlemler alınır.

EKÖK Belgesi

Havaya emisyonları, su ve atık su, toprak kirliliği, enerji verimliliği, kaynak verimliliği, atık yönetimi, gürültü, acil önlemler ve kaza önleme ile yönetim sistemleri konularını içeren tek izin sistemine yani entegre çevre iznine dayanır.

Proje Faaliyetleri

Proje süresince, Ankara ve Antalya'da düzenlenen 2 çalışmaya ve uluslararası EKÖK Metal Sempozyumuna aktif bir şekilde katılım sağlamıştır.

Proje kapsamında, MET kontrol listeleri;

- Çevre Yönetim Sistemleri
- Enerji Yönetimi
- Malzeme Yönetimi
- Yan Ürün ve Atık Gibi Proses Kalıntılarının Yönetimi
- Hammaddelerin ve Ara Ürünlerin Depolanması
- Su ve Atık Su Yönetimi
- Tesis Söküm İşlemleri

- Gürültü

başlıkları dikkate alınarak hazırlanmıştır.

Proje kapsamında yürütölen MET kontrol listelerinin yer aldığı anket çalışmaları, çalıŐtaylar ve saha gezileri neticesinde, 170 tesis üzerinden, 155 tesis uyumlu çıkmış, demir-çelik sektörüne özel, mevcut en iyi tekniklerde (Sinter Tesisi, Pelet Tesisi Kok Fırını, Yüksek Fırın Bazık Oksijen Fırını Elektrik Ark Ocağı) çalışmaya katılan firmaların %95'nin üzerindeki bir kısmının söz konusu teknikleri uygulamaya hazır oldukları görölmüŐtür.

Yatırım ihtiyacının en çok hava emisyon sınır değerleri ile enerji tesislerinin uymunda olduğu görölmektedir. Proje çalışmalarına katılan firmalar üzerinden, yapılan değerlendirmede;

- Entegre tesislerde yer alan Sinter Tesislerinin, Pelet Tesisinin, Kok Fırınlarının, Yüksek Fırınların ve Bazık Oksijen Fırınlarının hava emisyonlarında, %97'sinin MET'i uygulamaya hazır oldukları, geri kalan %3'ünün yaklaşık 8.5 Milyon Euro maliyet ile ortalama 56 ay içerisinde, yatırımlarını tamamlayabilecekleri
- EAO tesislerin ise, %92'sinin hava emisyonlarına ilişkin MET'leri uygulamaya hazır oldukları, %8'i yaklaşık 5.8 Milyon Euro maliyet ve ortalama 58 ay içerisinde mevzuata hazır hale gelebilecekleri,
- Enerji ile ilgili yatırımlarda, Entegre tesislerde yer alan Sinter Tesislerinin, Pelet Tesisinin, Kok Fırınlarının, Yüksek Fırınların ve Bazık Oksijen Fırınlarının %92'sinin MET'i uygulamaya hazır oldukları, %8'inin 7.5 Milyon Euro maliyet ile ortalama 78 ay içerisinde hazır olabilecekleri,

görölmektedir.

EKÖK-METAL Projesinin, mevzuata adapte olunmasında, sektöre yol gösteren ilk proje olduğu hususu dikkate alındığında, mevzuatın uygulanmasında sorun yaŐanmamasını teminen;

- MET dokümanlarında yer alan sınır değerlerin uygulanması hususunda, ölkemiz çelik sektörünün Őartları iyi analiz edilerek, sektör ile benzerlik taşıyan ölkeler ile karşılaŐtırma yapılarak, yatırımı henüz baŐlamamıŐ ya da başlatılan yatırımların süreleri de dikkate alınarak, sektör kuruluşlarıyla yapılacak ortak çalışma sonrasında sınır değerlerin kademeli olarak düşürölmesinde,
- Çevre izin periyodunun uzatılması ve sektörde iyi uygulamaları olan çevreci

tesislerin ödüllendirilmesi gibi temiz üretimi teşvik eden, EKÖK yatırımlarına fon sağlayan çalışmaların başlatılmasında,

fayda olduğu düşünülmektedir.

2023 yılına kadar sektörel tüm çalışmaların sonuçları değerlendirilerek, Ulusal Eylem Planı hazırlanacak, Mevcut En İyi Teknikler (MET) Referans Dokümanlarına yasal dayanak oluşturan Sektörel MET Sonuç Belgeleri, uyum tarihini de içerecek şekilde Tebliğ olarak yayımlanacaktır. EKÖK Belgelendirme Yazılımı hazırlandıktan sonra, uyum tarihini müteakip ilk izin yenilemede EKÖK belgelendirmesinin başlatılması öngörülmektedir.

8.4. Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol Kapsamında Türkiye'nin Endüstriyel Emisyon Stratejisinin Belirlenmesi (DIES) Projesi

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Hava Yönetimi Daire Başkanlığı'nın faydalanıcısı olduğu ve Avrupa Birliği Katılım Öncesi Mali Yardım Aracı II (IPA II) finansal desteği ile yürütülen "Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol Kapsamında, Türkiye'nin Endüstriyel Emisyon Stratejisinin Belirlenmesi (DIES) Projesi", etkin endüstriyel kirlilik kontrolü açısından Avrupa'daki en önemli çevre müktesebatı olan Endüstriyel Emisyonlar Direktifi (EED-2010/75/AB) ile uyumlu olarak, Türkiye'de Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrol yaklaşımının uygulanması amacıyla, yetkili makamların teknik ve kurumsal kapasitesinin artırılmasını hedeflemektedir.

EED kapsamındaki faaliyetlerden mineral ve kimya endüstrilerine yönelik; EKÖK yaklaşımının uygulanması için teknik kapasitenin ve altyapının geliştirilmesi ile, Kurumsal kapasitenin geliştirilmesi ve farkındalığın artırılması bileşenlerinden oluşan proje;

- Türkiye'de revize edilmiş yeni bir EKÖK Envanteri oluşturarak EE Direktifi kapsamına giren tüm kirleticilerin / tesislerin belirlenmesi,
- Mevcut uyum durumunun ve özellikle mineral ve kimya endüstrilerinde EKÖK yaklaşımının uygulanması için ihtiyaçların belirlenmesi,
- Tüm çevresel bileşenlere (hava, gürültü, su, toprak, atık vb.) ilişkin eylem planlarını birleştirmek için sektörel geçiş takvimini içeren Ulusal Eylem Planının (UEP) hazırlanması; tüm çevre alanındaki bölgeleri ve kümelenmeleri dikkate alarak genel bağlayıcı kuralları içeren bir strateji belgesinin oluşturu-

rulması ve Türkiye için sektörel ve bölgesel ilkeler ile emisyon sınır değerlerinin belirlenmesi,

- Mevcut En İyi Teknikler Referans Dokümanlarının (MET-Ref'ler), Mevcut En İyi Teknikler (MET) Sonuç Dokümanlarının ve ilgili taslak mevzuatın (Sektörel Tebliğler, vb.), Ulusal Sektörel Kılavuzların ve EKÖK uygulaması, belgelenme, izleme ve denetim şablonlarının Türkçe versiyonlarının hazırlanması,
- Envanter modülü ile EKÖK uygulaması için yeni yazılım, MET Kontrol Listesi Veri Modülü, EKÖK Sertifikasyon Modülü, Yönetim Modülü, Kütüphane ve İletişim Modülünün geliştirilmesi,
- ÇŞB'nin EKÖK yaklaşımına ilişkin gelecekteki yaygınlaştırma, iletişim ve bilgilendirme faaliyetlerinde kullanılmak üzere yeniden düzenlenmiş ve kullanıcı dostu web sitesinin geliştirilmesi,

faaliyetlerini içermektedir.

Proje çerçevesinde, Ulusal Eylem Planı için, büyük yakma tesisleri, çimento sektörü, otomobil sektörü ve metal sektörü dâhil olmak üzere, sektörel projelerden veriler toplanacaktır. Önceki çalışmaları tamamlamak ve EED'deki son gelişmeler nedeniyle açıkta kalan sektörleri ve faaliyetleri karşılamak için, DIES Projesi, EED'nin gerektirdiği EKÖK yaklaşımının uygulanması için bir altyapı sağlayacaktır.

8.5. Türkiye'nin Uzun Dönemli İklim Değişikliği Stratejisi Projesi

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının koordinasyonunda, Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı (UNDP) tarafından yürütülen Türkiye'nin Uzun Dönemli İklim Değişikliği Stratejisi Projesi'nin açılış toplantısı 16 Aralık 2021 tarihinde gerçekleştirilmiştir.

Proje kapsamında;

- "Türkiye'nin Uzun Dönemli İklim Değişikliği Stratejisinin ve Eylem Planının" hazırlanması ve ülkemiz sera gazı emisyonlarına ilişkin ulusal katkı beyanının (NDC) güncellenmesi,
- Tüm sektörlerin birbirleri ile olan etkileşimleri ile birlikte, sanayi, enerji, atık, tarım, binalar, Arazi Kullanımı, Arazi Kullanımı Değişikliği ve Ormancılık (AKAKDO) ile ulaştırma sektörlerinde, modelleme çalışmaları yapılarak, ma-

liyet ve azaltım potansiyellerinin belirlenmesi,

- Hammadde ve yakıt tüketimleri, yatırım maliyetleri, teknik ömür, genel verimlilik, işletme/bakım maliyetleri, ihracat/ithalat projeksiyonları, makro ekonomik ve sektörel özel büyüme oranları gibi veri setlerinin üzerinde çalışılması,

hedeflenmektedir.

8.6. Dünya'da Demir Çelik Cürufunun Kullanım Alanları

Çeliğin hurda metalden ve temel mineral cevherlerinden üretilmesi durumlarında üretilen çeliğin ağırlıkça sırasıyla %20'si ve %30'u kadar cüruf oluşmaktadır (Cooper, 2019). Çelik üretimde ortaya çıkan cüruf, önce 1993 yılında Avrupa Atık Kataloğundan, sonrasında 1995 yılında OECD Konseyi tarafından Atıklar için Yeşil Listedden çıkartılmıştır (Geiseler, 1996) ve günümüzde bir yan ürün olarak sınıflandırılması söz konusudur.

Ülkemizdeki çelik tesislerinde, yüksek fırın cürufu, çelikhane cürufu ve pota fırını cürufu olmak üzere 3 farklı cüruf yan ürün olarak elde edilmektedir. Özellikle son 20 yıldır yüksek fırın ve çelikhane cürufları sürdürülebilirliğe verdiği katkı da göz önüne alınarak yapı sektöründe kullanılmaktadır. Belli başlı kullanım alanları, aşağıda sıralanmıştır:

- Yapay beton agregası
- Yol yapımında kullanılan bağlayıcısız ve hidrolik bağlayıcılı malzemeler için yapay agrega
- Dolgu malzemesi
- Demiryolu balast malzemesi
- Çimento katkısı
- Asfaltta agrega

Dünya Çelik Derneği'nin (worldsteel, 2014) çelik endüstrisinin yan ürünleri ile ilgili yayımlamış olduğu bilgi notunda; çelik cüruflarının (BOF ve EAO cürufları) bir kısmının geri kazanılarak fırında veya sinterde kullanılabilirdiği ve yaklaşık %50 oranında geri kazanılmış cürufun inşaat uygulamalarında, öncelikli olarak da yollarda kullanıldığı belirtilmektedir. Geri kazanım oranı ortalama %80'in

üzerinde olan çelik cürufunun çevresel ve ekonomik yarar açısından, kullanımının artma potansiyeli mevcuttur.

Amerika Ulusal Cüruf Birliği'nin (NSA, 2003) yayımladığı bildiride; cüruf uygulamalarının çevre dostu bir yaklaşım olduğu belirtilmiŐtir. Test edilerek yapılan risk değerlendirme analizlerine, insan sağlığı ve ekolojik risk değerlendirmesine göre demir çelik cüruflarının; yerleşim, tarım, endüstri ve inşaat uygulamalarında kullanımı, insan sağlığına ve çevreye anlamlı bir tehdit oluŐurmamaktadır.

Yüksek fırın cürufu ile ilgili olarak; 2007 yılı AB Komisyonu bildirisinde, Atık Çerçeve Direktifi yan ürün tanımı kapsamında; kullanımına yönelik sürekli talep olması, üretim prosesinin ayrılmaz bir parçası olarak üretilmesi ve başka işlemlerden geçmeden doğrudan proseste kullanılabilmesi sayesinde, yüksek fırın cürufu yan ürün olarak değerlendirilmektedir (COM(2007) 59 final, Euroslag, 2012).

Avrupa ülkelerinde demir çelik cüruflarının imalat süreci ve uygulama alanları Tablo-24'te gösterilmektedir (Euroslag, 2012).

Tablo 24: Demir Çelik Cüruflarının Avrupa'daki Uygulama Alanları

Cüruf	İmalat Süreci	Uygulamalar (örnekler)
Granüle Yüksek Fırın Cürufu (GBS/ GGBS)	Yüksek basınç, yüksek hacimde su spreyi ile eriyik cürufun hızlı söndürülmesi, granüle cürufun çimento inceliğine öğütülmesi	<p>Agrega olarak;</p> <ul style="list-style-type: none">• bitümlü ve hidrolik bağlayıcı karışımlarda (asfalt, beton, yol bağlayıcı vb.)• bağlayıcısız karışımlarda• dolguda• kumlamada• zemin stabilizasyonunda <p>İmalat olarak;</p> <ul style="list-style-type: none">• çimento ve diğer hidrolik bağlayıcılar• beton (GGBS)• gübre (GGBS)• taş yünü• cam (diğer bileşenlerle karıştırılarak)

Bazık Oksijen Fırın Cürufu (Çelik Cürufu-BOS)	Kırma ve Eleme Hava ile soğutulmuş ve sulanmış cüruf	Agrega olarak; <ul style="list-style-type: none">• bitümlü ve hidrolik bağlayıcı karışımlarda• yüksek kayma dirençli üst tabakalarda• bağlayıcısız karışımlarda• barajlarda (yol inşaatı ve gürültü koruma)• atıksu arıtmada• demiryolu balastında• dolguda• koruyucu anroşman taşı• istihkam duvarı ve gürültü emici duvarlarda• zemin stabilizasyonunda İmalat olarak; <ul style="list-style-type: none">• çimento ve diğer hidrolik bağlayıcılar• taş yünü• cam (diğer bileşenlerle karıştırılarak)• gübre
Elektrik Ark Fırın Cürufu (Çelik Cürufu-EAF)	Kırma ve Eleme Hava ya da su ile soğutulmuş ve sulanmış cüruf	Agrega olarak; <ul style="list-style-type: none">• bitümlü ve hidrolik bağlayıcı karışımlarda• yüksek kayma dirençli üst tabakalarda• bağlayıcısız karışımlarda• barajlarda (yol inşaatı ve gürültü koruma)• atıksu arıtmada• demiryolu balastında• dolguda• yüzey katmanları sızdırmazlıkta• koruyucu anroşman taşı• istihkam duvarı ve gürültü emici duvarlarda• zemin stabilizasyonunda İmalat olarak; <ul style="list-style-type: none">• çimento ve diğer hidrolik bağlayıcılar• taş yünü• cam (diğer bileşenlerle karıştırılarak)

8.6.1. Karayolu İnşaatında Cüruf Kullanımı

Birçok ülkede, karayolu üstyapı tabakalarının yapımı için gerekli olan kaliteli doğal agregaların temini giderek zorlaşmaktadır. Merkezi hükümetin yeni düzenlemeler getirmesi neticesinde taş ocaklarının açılması ve işletilmesi giderek daha sıkı kurallara tabi tutulmaktadır. Ayrıca, yerleşim birimlerine yakın olan mevcut ocaklarda ve dere yataklarında, kaliteli malzemenin tükenmeye başlaması nedeniyle, yerleşim birimlerine daha uzak bölgelere yönelim nakliye maliyetlerini giderek artırmaktadır.

Kaliteli ve kısmen maliyetli olan doğal agregaları, daha verimli kullanma gerekliliği nedeniyle kütleli miktarda yapı malzemesi gerektiren işlerde, endüstriyel atıkların devreye alınması (ikincil agregalar), doğal kaynaklarımızın etkin kullanımını açısından önem taşımaktadır. Yol inşaatında kullanılabilen endüstriyel yan ürünler sıralanacak olursa; çelikhane cürufları, uçucu kül, inşaat ve yıkım atıkları, sökülmüş beton yol kaplamaları, sökülmüş asfalt yol kaplamaları ve gübre fabrikası atıkları başta gelmektedir.

1992 yılında ABD’de çelikhane cüruflarının %35’i yol temeli, %16’sı dolgu, %13’ü asfalt agregası, %3’ü ise demir yolu balastı olarak kullanılmıştır (NSA, 1992).

ABD’de kullanılan çelik cüruf agreganın kabul edilmesi için gereklilikler eyaletten eyalete değişiklik göstermektedir. Örneğin; bazı eyaletlerde nemli iyileştirme ya da genleşme testi gerekirken; bazılarında sıcak karışimli asfaltta iyileştirme ya da genleşme testi gerekmeden kullanılmaktadır. Çoğu eyalette cüruf, yol kaplamada sürtünme özelliklerini arttırmak için üst tabaka yol kaplamasında kullanılmaktadır.

Avustralya’da ise BOF cürufu ile uçucu kül karıştırılarak yoğun yollarda alt temel malzemesi, ya da EAO cürufu ile belli oranda mevcut temel materyali karıştırılıp, RTA 3051 spesifikasyonlarını sağlayarak, yol temel malzemesi olarak kullanılmaktadır.

Japonya’da yüksek fırın cürufları ve çelik cürufları, kırma ve mekanik stabilizasyon işlemlerinden sonra, yol kaplama malzemesi olarak kullanılmaktadır.

Çin’de yol inşaatında çelik cürufu uygulamaları çok önceden başlamış, ilgili standartlar ve teknik şartnameler ile etkin bir şekilde yürütülmektedir.

8.6.2. Çimento Betonü Agregası Olarak Cüruf Kullanımı

Çimento, agrega ve su karışımından oluşan çimento betonu üretiminde doğal kaynaklardan elde edilen agregalar en büyük maliyet girdisini oluşturmaktadır. Ayrıca kullanılan doğal agregaların elde edilmesi sürecinde ortaya çıkan çevresel etkilerden dolayı çelik üretimi sonucu oluşan cürufların, çimento betonu imalinde doğal agrega yerine kullanımı en uygun seçenek olarak görülmektedir.

8.6.3. Deniz Dolgusu ve Liman İnşaatında Cüruf Kullanımı

EAO cüruflarının en önemli kullanım alanlarından birisi de deniz ile ilgili yapılaşmalarda ve sahil şeritlerinin ıslahında kullanımıdır. Bilindiği üzere, sahil şeritlerinin ıslahı ve kıyı şeridinde gerçekleştirilen yapılaşmaların hidromekanik etkilere karşı korunmasını sağlamak üzere oluşturulması gereken tahkimat alanlarında, çok önemli miktarda çimento betonu ve anroşman kullanımı gerekmektedir. 2009 yılında Japonya'da, EAO cürufu ve çimento karışımından oluşan Ferroform isimli cüruf bazlı çimento betonu bloklar geliştirmiştir. Ferroform'un geleneksel çimento betonundan daha iyi mekanik özellikler göstermekte ve çevresindeki deniz habitatına herhangi bir olumsuz etkisi bulunmamaktadır.

8.6.4. Çimento Üretiminde Cüruf Kullanımı

ABD'de BOF ve EAO yan ürünü olan çelik cürufu, çimento üretiminde kullanılmaktadır. Çelik cürufu hava ile soğutulup, serbest demir ürünleri ayrıldıktan sonra klinker üretiminde ham madde olarak kullanılabilir. Uygun oranlarda çelik cürufu kullanımı; çimento ham karışım tasarımındaki kil, boksit, hadde tufali, kum, uçucu kül, gibi öğelerin kullanımını azaltmakta ya da bir kısmının yerine geçmektedir. (NSA, 2013).

Dünyada Kanada, ABD, Avustralya, Çin ve Hindistan gibi ülkelerde çelikhane cürufu katkılı çimento üretiminin gerçekleştirildiği bilinmektedir.

8.6.5. Demiryolu Balast Malzemesi Olarak Cüruf Kullanımı

Balast, platform üzerine konan traverslerin içinde gömülü oldukları kırma taş tabakasıdır. Avrupa'da çelikhane cürufları "EN 13450: Demiryolu Balastı için Agregalar" standardını sağlaması halinde demiryollarında kullanılmaktadır. Çelik cüruf balastı; ağır olması sayesinde kavislerdeki yanal harekete karşı yüksek direnç ve daha iyi drenaj sağlaması, daha stabil ve birbirine kenetli bir yol temeli oluşturması, aşınmaya ve sıcaklık değişimlerine karşı yüksek direnç göstermesi gibi avantajlarından dolayı tercih edilen bir üründür (NSA, 1993).

8.6.6. Gübre Üretiminde Cüruf Kullanımı

Pota cürufu yeteri miktarda CaO ve MgO içerdiğinde, asitli toprakta toprağın doğal asitliğini azaltması amacıyla kullanılmaktadır. Cüruftaki fosfor ve çeşitli minareler, toprağı tarımsal açıdan daha kullanışlı yaparlar ve toprağı dağılırlar. Avrupa'da BOF cürufu büyük ölçüde bu özellikte kullanılmakta ve bazı uygulamalarda cürufun %20'si gübre olarak değerlendirilmektedir (İTÜ TechnoBee, 2012).

8.7. Cürufun Türkiye'de Mevcut Kullanım Alanları

8.7.1. Karayollarında ve Beton Üretiminde Kullanımı

2012-2017 yılları arasında Karayolları Genel Müdürlüğü (KGM) tarafından yürütölen "Çelikhane Cürufunun Karayolu İnşaatında Kullanımı, Performansı ve Mevzuat Önerisinin Oluşturulması (KGM ARGE 2012/7) Projesi kapsamında, ilgili deneyleri yapılan numunelerin ve malzemelerin temsil ettiğı çelikhane cüruflarının, dolgu, alt temel ve temel imalatlarında kullanımlarının uygun olduğı, karayolu imalatı aşamasında ise, söz konusu malzemelerin, şartnamede belirtilen sayıda ve sıklıkta kalite kontrol deneylerinin yapılması, potansiyel genişleme deneyi de dahil olmak üzere, tüm hususların şartnameye uygunluklarının sağlanması şartıyla kullanılabilereceğı sonucuna varılmıştır. Hâlen beton agrega ve yapay agrega olarak standartlara uygun bir şekilde, yapay beton agregası ve yol yapım agregası olarak kullanılmak üzere, cürufun müteahhit firmalara satışı yapılabilmektedir.

"Cürufun Balast Agregası Olarak Demiryolu İnşaatında Kullanımı" adlı projede çelikhane cürufunun balastı ve balast malzemesi olarak kullanımı incelenmiştir. Yapılan incelemeler, balast malzemesi için 2015 Yılı Balast Taşı Teknik Şartnamesi doğrultusunda ve balastaltı malzemesi için 2007 Yılı Demiryolları Malzeme, Yapım, Kontrol ve Bakım Onarım Teknik Esasları doğrultusunda yapılmıştır. İncelenen çelikhane cürufu numunelerinin bir bölümünün balast malzemesi bir bölümünün de balasaltı malzemesi olarak kullanılabilereceğı belirlenmiş ve değerlendirilmek üzere TCDD'ye sunulmuştur.

8.7.2. Pota Ocağı Cürufunun Yetersiz Zeminlerin Stabilizasyonunda Kullanılmasına Yönelik AR-GE Projesi

KGM AR-GE Yönergesi kapsamında, KGM ve proje yürütücüsü Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi ile Derneğimizin de fon sağlayıcı olarak, paydaş olduğu "Pota Ocağı Cürufunun, Karayolları İnşaatında Yetersiz Zeminlerin Stabilizasyonunda Kullanılabilirliği" başlıklı AR-GE Projesinin, yenilenen sözleşmesi, 2021 yılı Ağustos ayında imzalanmıştır. Proje ile pota ocağı cürufunun yetersiz zeminlerde, taşıma gücüne ve stabilizasyona etkilerinin incelenip, kullanımına ilişkin mevzuat önerisinin oluşturulması hedeflenmektedir. Özellikle, yeni inşa edilen yollarda, yetersiz, killi zeminlerin stabilizasyon ve iyileştirme çalışmalarında, kireç, çimento ve uçucu kül gibi malzemelerin kullanıldığı dikkate alınıp bu proje ile, maliyetlerin düşürülmesi ve doğal kaynakların korunması açısından, pota ocağı cürufunun, alternatif malzeme olarak değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

8.7.3 Cürufun Diğer Kullanım Alanları

Üç entegre tesisten çıkan granüle yüksek fırın cürufunun tamamına yakın bir kısmının, çimento fabrikalarında klinker üretiminde kullanılmakta, çelik sektörünün atığının, çimento sektöründe, ham madde olarak kullanımı, endüstriyel simbiyoz faaliyetlerine çarpıcı bir örnek teşkil etmektedir.

Çelikhane cürufunun, karayollarında, temel, alt temel, dolgu malzemesi ve beton üretiminde kullanımı dışında, parke, bordür, yağmur oluğu, mikronize granül ürünler, raspa kumu, asansör ve beyaz eşya denge ağırlığı olarak da, geri kazanımı bulunmaktadır.

Geri kazanıma gönderilemeyen çelikhane cürufu, yeterli alanı bulunan kuruluşlar tarafından, tesis içerisinde, geçici depolanmakta, alanı uygun olmayan tesisler tarafından ise, düzenli depolama alanında bertaraf edilmektedir.

Cürufun Tarımda Mineral Gübre Olarak Kullanımı projesi kapsamında yayınlanan nihai rapora göre, uluslararası literatürde durağan ve tehlikesiz yan ürün konumunda olan çelikhane cürufunun toprak düzenleyici ve/veya mineral gübre olarak kullanımının mümkün olduğu sonucuna varılmıştır.

8.7.4. Baca Tozunun Geri Kazanımı

Çelik sektöründe atık yönetiminin önemli bir ayağı da baca tozunun yönetimidir. Atık Yönetimi Yönetmeliğ'i'nde 100207 kodu ile "tehlikeli maddeler içeren gazların arıtımı sonucu ortaya çıkan katı atıklar" olarak tanımlanan elektrik ark ocağı baca tozu, lisanslı geri kazanım firmalarında işlenerek ticari ürün haline gelmektedir.

Baca tozunun geri kazanımında pirometalurjik ve hidrometalurjik yöntemler kullanılmaktadır. Geri kazanım işlemi sonucunda elde edilen çinko oksit; boyacılık, lastik, kauçuk, kozmetik, petrol ürünleri, seramik, cam ve kaplama sektörlerinde hammadde olarak kullanılmaktadır. Baca tozunun geri kazanımı ile atığın içerisindeki değerli bileşenler ekonomiye geri kazandırılmakta ve çinko cevherlerinin doğadan çıkarılarak kullanımı azaltılmaktadır. Geri kazanım firmalarının kapasitesi, demir çelik üretiminden açığa çıkan baca tozunun tümünün geri kazanımını sağlamaktadır.

Mevcut durumda, 7 adet ana baca tozu geri kazanım tesisinin toplam 800 bin ton/yıl civarındaki hammadde işleme kapasitesi ile 520 bin ton/yıl civarında baca tozu işlenebilmektedir.

8.8. Enerji Verimliliği Çalışmaları

8.8.1. Enerji Tüketimi

Dünyada en fazla enerji tüketen sektörler arasında yer alan ve 2020 yılında, 8.5 MTEP enerji tüketimi olan demir çelik sektörünün, Türkiye'nin toplam enerji tüketimi içerisindeki payı, % 8, Sanayi tüketimi içerisindeki payı ise, % 23,5 civarındadır.

Sektörde, enerjinin girdi maliyetlerindeki payı, hammaddeden sonra ikinci sırada yer almakta ve üretim yöntemine göre, %15-25 civarında yüksek bir orana sahip bulunmaktadır. Enerjinin üretim maliyetleri içerisindeki yüksek payından dolayı, sektör kuruluşları, birim enerji tüketimlerini düşürmek ve optimum değere çekmek için, uzun yıllardır enerji verimliliğini artırıcı projeler geliştirmekte ve teknolojisini sürekli bir şekilde yenilemektedir.

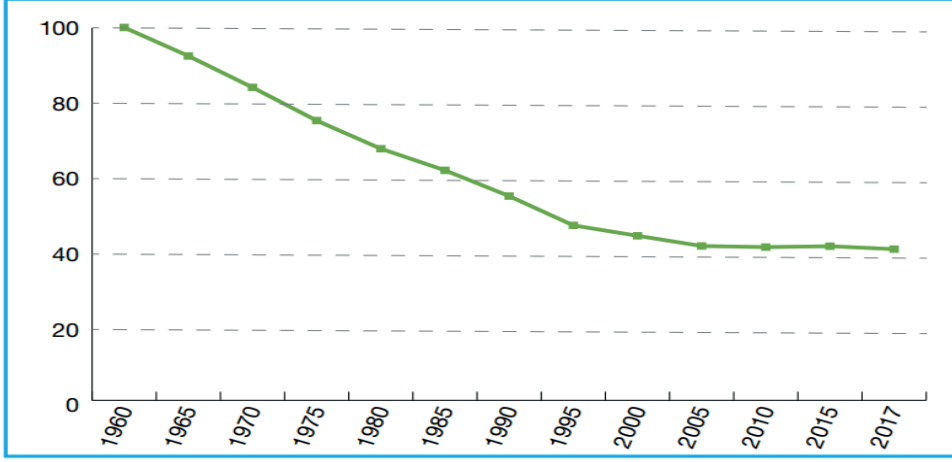
Diğer yandan, 2021 yılı Ekim ayında, Paris Anlaşmasını onaylayan ülkemizin 2053 net sıfır emisyon hedefi, sanayide enerji verimliliğinin maksimum düzeyde artırılmasını gerekli kılmaktadır.

Çelik, dünyada en çok geri kazanımı yapılan ve geri kazanım sayısına bakılmaksızın, uzun yıllar boyunca, özelliğini ve performansını kaybetmeyen bir malzemedir. Çelik üretiminin ana hammaddesi olan hurda çelik, çelik üretim tesislerinde, %100 geri dönüştürülmektedir. Geri kazanım oranının yüksek olması, enerji kullanımının ve sera gazı emisyonlarının önemli ölçüde, azaltılması anlamını taşımaktadır (worldsteel 2018).

Grafik 16: Çelik Yaşam Döngüsü Şeması (worldsteel)



Birim enerji tüketiminde yapılan iyileştirmeler sayesinde, dünya çelik sektöründe, ton çelik üretimi başına enerji tüketimi (spesifik enerji tüketimi), geçtiğimiz yaklaşık 60 yılda, %60 oranında azalmıştır.

Grafik 17: Dünya Çelik Sektöründe Spesifik Enerji Tüketimi Değişimi (worldsteel)

Enerji talebinde ve maliyetlerdeki artış ile, ülkemizin enerjide dışa bağımlılığı ve ulusal ve uluslararası piyasalarda karşılaşılan ağır ve haksız rekabet koşulları, sanayide ve çelik sektöründe, enerji verimliliği çalışmalarını ön plana çıkarmıştır. Sektörde, üretim maliyetlerini düşürmek suretiyle, kârlılığı ve işletme verimini artırmak amacıyla yürütölen enerji verimliliği çalışmalarının, aynı zamanda, sürdürülebilirlik, çevre performansı, iklim değişikliği ve düşük karbon ekonomisi açısından, olumlu etkileri bulunmaktadır.

8.8.2. Hammadde Kalitesi

Enerji tüketiminin performans göstergelerinden biri olan spesifik enerji tüketimi yani, ton çelik başına kullanılan enerji miktarını etkileyen faktörlerin en başında hammadde kalitesi gelmektedir.

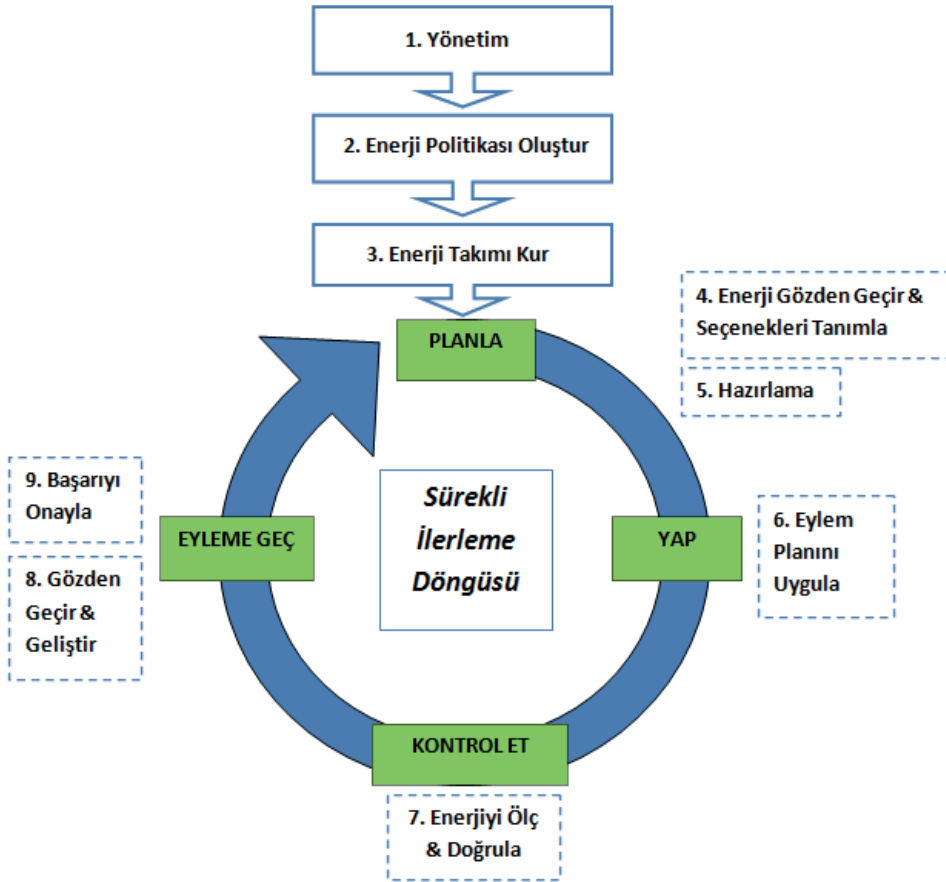
Toprak, taş ve beton ile kirletilmiş hurda, eriyerek, cürufa karışmakta, üretim hızını düşürüp, enerji tüketimini arttırmaktadır. İçerisinde, alüminyum, bakır, çinko, kurşun vb. metallerin bulunduğu hurda, çelik kalitesini düşürücü etki yaratmaktadır. Lastik, kauçuk malzemeler, çok yağlı ve boyalı malzemeler içeren hurda da, çelik mukavemetini düşürücü etkiye yol açmaktadır.

Çelik sektöründe, hurda eleme ve ayrıştırma, kirli hurdanın olumsuz etkilerini gidermede, oldukça etkili bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Kirli hurda kullanımında, enerji tüketiminde, 50-60 kWh/ton çelik artış görölmektedir.

8.8.3. Enerji Yönetimi

Mevzuat gereği; enerji tüketimi 1.000 TEP üzerindeki endüstriyel işletmelerde enerji yöneticisi görevlendirilmesinin, 50 bin TEP üzerindeki tesislerde, enerji yönetim birimlerinin kurulmasının, üst yönetimin desteği ile birlikte, enerji verimliliğinin yönetiminde büyük katkısı olmuştur. Sektör kuruluşları, enerji yönetim sistemlerinin bir gereği olarak, geliştirdikleri enerji politikaları doğrultusunda, enerji tüketimlerini aylık ve yıllık olarak izlemekte, enerji tüketimini düşürmeye yönelik hedefler belirlemekte, hedeften yapılan sapmaların nedenleri araştırılarak, gerekli önlemler alınmakta ve iyileştirme çalışmaları yapılmaktadır.

Grafik 18: Planla – Uygula – Kontrol Et – Önlem Al Şeması (worldsteel)



8.8.4. Enerji Verimliliği Projeleri

Dünyada ve ülkemizde yıllık nüfus artışından daha fazla enerji talebi artışı yaşanmaktadır. Ülkemiz gittikçe artan bir enerji talebiyle karşı karşıyadır. Nüfus artışıyla birlikte sanayide, ulaşımda ve binalarda enerji kullanımı hızla artmaktadır. Ülkemiz artan enerji talebini yerli kaynaklardan karşılamada yetersizdir. Son yıllarda Türkiye enerji gereksiniminin % 75'i ithalat yolu ile karşılanmaktadır.

Bununla birlikte, karbon emisyonlarına yol açan fosil yakıtlarda (petrol, kömür, doğalgaz vb.) tedarikçi ülke çok az olduğundan, uygun fiyatlardan ve güvenilir bir şekilde temininde sık sık sorunlar yaşanmaktadır. Üstelik bu rezervler de sınırlıdır.

95.8 MW'lık mevcut kurulu gücün dağılımına bakıldığında rüzgâr, hidrolik, jeotermal ve güneşte son 10 yılda büyük bir artış kaydedilmesine rağmen, termik santraller yaklaşık % 50 ile birinci sırada yer almaktadır. Yenilenebilir enerji kaynaklarının toplam üretimdeki payı 2010 yılında yaklaşık %35 iken yapılan yatırımlarla birlikte bu rakam 2020 yılında %51'e çıkmıştır.

Enerjinin kullanımı tek başına çevresel bir sorun olmasa da enerjinin üretimi ve tüketimi esnasında ortaya çıkan sera gazı emisyonlarının sebep olduğu küresel ısınma, iklim değişikliği gibi çevresel sorunlar toplum sağlığını tehdit etmektedir ve bu sorunlar büyük oranda fosil yakıtlardan kaynaklanmaktadır.

"En ucuz ve en temiz enerji kullanmadığımız enerjidir" ilkesinden hareketle, Fit for 55 teklifinde yer alan ve karbon dioksit emisyonlarının azaltımında, enerji verimliliğini birinci ilke olarak gören yaklaşım, Türk Çelik Endüstrisi için de geçerlidir.

Enerji tüketiminin fazla olduğu ünitelerde, yüksek fırın, kok fabrikaları, ark ocağı, tav fırınında, ocağı besleyen enerji sistemlerinde, toz tutma ve soğutma suyu sistemlerinde enerji tüketimini azaltacak çalışmalar yapılmaktadır.

Türkiye'de, çelik sektöründe, geçtiğimiz 10 yılda uygulanan ve enerji verimliliği projelerinin önemli bir kısmını oluşturan projeler aşağıda sıralanmıştır;

- Yüksek fırınlara pulverize kömür enjekte edilmesi,
- Kömür ve kok neminin kontrolü,
- Yüksek fırınlarda soba modernizasyonu ve soba atık ısısının geri kazanımı,

- Kok gazı, yüksek fırın gazı gibi yan ürün gazlarının, tesis içinde yakıt olarak değerlendirilmesi ve tüketim oranlarının arttırılması,
- Yan ürün gazlarından, daha fazla yararlanabilmek için, özellikle, buhar kazanlarında, gerekli iyileştirme çalışmalarının yapılması,
- Hurda kalitesini iyileştirmek amacıyla, hurdanın ayıklanmasının, yıkanmasının ve zenginleştirilmesinin sağlanması,
- Hurda ön ısıtma sisteminin devreye alınması,
- Şarj arası, enjeksiyon kömürü miktarının arttırılması,
- Yüksek kapasiteli motorlarda (toz toplama fanları, haddeleme motorları) frekans invertör sistemi kullanılması,
- Tav fırını ve buhar kazanlarının baca gazı analizlerinin sonuçlarına göre, yakıt-hava oranının ayarlanarak verimli yanmanın sağlanması,
- Ark ocağında oksijen-doğal gaz brülörü (jet brülör) kullanımı ile, kimyasal enerji kullanımının arttırılması ve bunun sonucunda, döküm süresinin azaltılması,
- Ergitme sırasında, oksijen tüketiminin arttırılması yanında toz karbon ilave edilmesi,
- Ark ocaklarında, fırın duvarları ile tavanının, su veya buharla soğutulması,
- Elektrik şebekesindeki kayıpların azaltılması için, orta gerilim elektrik hattı için, kompanzasyon ünitesinin (SVC) devreye alınması,
- Sıcak gazların ve atık ısıların; yanma havası ön ısıtmasında, sıcak su eldesinde ya da kütük ön ısıtmada kullanılarak, geri kazanımı,
- Isı geri kazanımının mümkün olduğu tav fırınlarında, eşanjör sistemlerinin kullanılması,
- Ark ocağında elektrotlara enerji sağlayan iletim sisteminin, yeni tip alüminyum kollarla değiştirilerek, döküm süresinin azaltılması,
- Haddehane kontrollü soğutma ünitesinde düşük verimli yüksek basınçlı pompaların, yüksek verimli pompalarla değiştirilmesi,
- Sürekli döküm tesislerindeki, kalıp ve kamara sularında yapılan otomasyon uygulaması ile su tüketiminin kontrol altına alınması,

- İşletme sahasındaki buhar kaçaklarının giderilerek, kazanılan buharın elektrik üretiminde kullanılması,
- Fabrika iç ve dış aydınlatmalarda, halojen ve cıva buharlı lambalar yerine daha verimli aydınlatma sağlayan yüksek basınçlı sodyum lambalara geçilmesi,

gibi projelerin yanı sıra, karbon dioksit emisyonlarının azaltılmasında etkili olan Mevcut En İyi Teknolojiler arasında yer alan kok kuru söndürme, sinter atık ısısının geri kazanımı, Yüksek Fırın gazının geri kazanımı, Yüksek Fırın tepe basıncı geri kazanım türbinleri gibi projelerin uygulanması hayati önem taşımaktadır.

Sektörde, kamu kurumları ile işbirliği içerisinde, enerji yöneticisi kurslarına, etüt programlarına, benchmark (kıyaslama) alışmalarına katılım sağlanmış, proje ve uygulama yarışmalarında, başarılı sonuçlar elde edilmiştir.

Mevzuata uyum ile birlikte, çevresel performansını arttırma konusunda kendisine bir yol haritası çizen elik sektöründe, kaliteli hammadde temini ve kullanımı ile atıkların geri kazanımı, atık ısı ve gazlardan tesis içerisinde faydalanılması vb. enerji verimliliğini arttırıcı, çevreyi en az kirleten projelere daha fazla yer verilmekte, bundan sonra da, enerji yoğunluğunu düşürmek amacıyla, daha fazla katma değer yaratan ürün üretimine yönelerek, AR-GE yatırımlarının payını arttırmak, öncelikleri arasında yer almaktadır.

8.8.4.1. Türkiye Atık Isı Potansiyeli Projesi

Türkiye'nin Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı hedefleri kapsamında, Dünya Bankası işbirliği ile Türkiye'nin atık ısı potansiyelinin tespit edilmesi ve bu potansiyelin işletme bazında yatırıma dönüőtürülebilmesi için gerekli argümanların hazırlanması amacıyla planlanan «Türkiye Atık Isı Potansiyeli Değerlendirme Projesi» 27 Temmuz 2021 tarihinde resmi olarak başlatılmış ve proje tanıtım etkinliği 12 Ekim 2021 tarihinde, evrimii olarak gerçekleştirilmiştir.

Sekiz aylık süre içerisinde tamamlanması öngörülen, Stantec, Exergia ve Enve Enerji firmalarından oluşan konsorsiyum tarafından yürütülen ve üç bileőenden oluşan proje kapsamında:

- Birincil bileşen altında, enerji santralleri, endüstriyel tesisler ve çeşitli tiplerdeki binalar olmak üzere üç temel sektörde atık ısı potansiyelinin tespit edilmesi,

- Endüstriyel tesislerin mevcut atık ısı üretim potansiyelinin, ilgili sektörlerin enerji ve yakıt tüketimleri baz alınarak bulunacağı, bu çalışma sonrasında atık ısının kullanılacağı alanların belirlenmesi,
- Atık ısı potansiyeli tespit edildikten ve potansiyel geri kazanım miktarına yönelik bir değerlendirme yapıldıktan sonra, tahmini sera gazı emisyonu hesaplamalarının ve azaltım çalışmalarının gerçekleştirilmesi,
- Ayrıca yenilenebilir enerji konusunda da çeşitli çalışmaların yapılması, örneğin, birinci bileşen altında, özellikle biyogaz ve biyokütle enerji santrallerindeki atık ısı potansiyelinin tespit edilmesi ve değerlendirilme yöntemlerinin belirlenmesi ile birlikte, bölgesel ısıtma kapsamında jeotermal kaynakların doğrudan kullanımına yönelik bir değerlendirme yapılması,
- İkinci bileşen dâhilinde, atık ısı üretim ve geri kazanım potansiyeli en yüksek olarak belirlenen üç sektörde, ön ve detaylı atık ısı etüt çalışmalarının gerçekleştirilmesi,
- Bu bağlamda, iki adet doğalgaz yakıtlı santralde detaylı etüt çalışmalarının, ayrıca; bir adet kömür yakıtlı santralde, on iki adet endüstriyel tesiste ve üç adet binada olmak üzere toplam on altı adet ön etüt çalışmalarının yapılması,
- Atık ısı ön etüt çalışmalarının demir çelik sektöründe Erdemir ile Kaptan Demir Çelik fabrikalarında gerçekleştirilmesi,
- Üçüncü bileşen çerçevesinde, ülkemizdeki ilgili mevzuat ile uluslararası mevzuatın karşılaştırılması çalışmaları kapsamında atık ısı geri kazanımı ve yeniden kullanımı ile yenilenebilir enerji kaynaklı ısıtma ve soğutma sistemlerine yönelik bir eylem planının hazırlanması,
- Elde edilen ön bulgularla birlikte, atık ısının geri kazanım ve yeniden kullanım potansiyelinin değerlendirilmesinin önündeki engellerin aşılmasına yönelik istişarelerin gerçekleştirileceği bir paydaş danışma çalıştayının düzenlenmesi ve paydaşlar için uluslararası deneyimler de dikkate alınarak, Türkiye'nin atık ısı potansiyelinin değerlendirilmesine ilişkin yatırım fırsatlarını sunan bir e-broşür hazırlanması,

hedeflenmektedir.

Projede, veri kalitesi, gerçekleştirilecek çalışmanın doğruluğunu ve hassasiyetini etkileyecek faktörler arasında yer aldığından, sektörel verilerin temininde proje paydaşlarıyla iş birliği yapılmasına da, önem verilmektedir.

9. Sektörün Öncelikli Sorunları

9.1. Dış Piyasalarda Karşılaşılan Korumacı Yaklaşımlar

ABD'nin 2018 yılından bu yana elik ürünleri ithalatına vergi uygulamasındaki milli güvenlik gerekçesi, ABD tarafından AB başta olmak üzere Güney Kore, Japonya, Birleşik Krallığa tanınan kotalar sebebiyle, tümüyle ortadan kalkmış durumdadır. Türkiye'ye de diğer ölkelere olduğu gibi, koruma tedbiri öncesindeki ihracat seviyesi esas alınarak, kota uygulaması getirilmesi ve bilahare önlemlerin tümüyle kaldırılması önem taşımaktadır.

Keza, AB, 2019 yılının şubat ayından itibaren 3 dönem olarak uygulamaya aktardığı koruma önlemlerini sıkılaştırarak, öлке ve ürün bazlı sürdürmeye devam etmiştir. AB'nin aramızdaki Gümrük Birliği Anlaşmasını ve Serbest Ticaret Anlaşmasını yok sayarak, öлке ve ürün bazlı kota uygulaması, ticaret dengelerini olumsuz etkilemektedir. AB'nin ölkemize karşı koruma tedbirini tümüyle kaldırması, bu mümkün olamıyor ise, kota uygulamasını önemli ölçüde esnetmesi, aksi takdirde, mütekalibiyet esasları çerçevesinde, karşı tedbir uygulanması önem arz etmektedir.

9.2. Yatırım Alanı Teminindeki Sıkıntı

Önemli yatırım fırsatlarının değerlendirilebilmesini teminen deniz kenarında bulunan verimi düşük zeytinlik alanlarındaki katı uygulamalara son verilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

Zeytinlik alanların korunmasına yönelik mevzuat gereği, zeytinlik alanlarının çevresine sanayi tesisi inşa edilmesinde sorun yaşanmaktadır. Meri mevzuat bu alanların çevresine doğrudan mesafe kısıtlaması getirmektedir. Oysa faaliyetin niteliği ve bu faaliyetin çevresel etkilerinin yönetilmesi asıl kıstas olmalıdır. Çevresel açıdan gerekli alt yapıyı kurmuş bir sanayi tesisinin bu alanlara zarar verici bir etkisinin olması söz konusu değildir. Bu cümleden olarak, 26/01/1939 tarih ve 3573 sayılı Zeytinciliğin Islahı ve Yabanilerinin Aşılatırılması Hakkında Kanunun 20'nci maddesinin birinci paragrafı, "Zeytinlik sahaları içinde zeytinyağı fabrikası hariç zeytinliklerin vegetatif ve generatif gelişmesine mani ola-

cak kimyevi atık bırakan, fabrika yapılamaz. Bu alanlarda, çevresel etkinin ve koruma önlemlerinin, bağımsız bilimsel kurumlarca doğrulanması koşulu ile sanayi tesislerine izin verilebilir” şeklinde değiştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

9.3. Hammadde Maliyetleri

Ülkemiz hammadde açısından zengin bir ülke olmadığından sektörümüz ham çelik üretiminde temel girdi olan demir cevheri, hurda gibi hammaddelerin temininde yurt dışına bağımlı konumdadır.

Özellikle döngüsel ekonomide değeri gittikçe artan ve ham çelik üretiminde %70 payı olan hurda ve diğer hammaddelerin temininde yaşanacak sıkıntıların bertaraf edilmesi için yeni hammadde kaynaklarının bulunmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

9.4. Katkı Payları

Elektrik enerjisi maliyetleri üzerindeki (ETV) %1 kesinti ile hurda ithalatında cif bedeli üzerinden %0,5, kömür ithalatı üzerinden %1 oranında alınan Çevre Katkı Payı, üretim maliyetlerini artırmakta ve sektörün uluslararası piyasada rekabet gücünü olumsuz yönde etkilemektedir. Bu katkı paylarının kaldırılması, sektörün rekabet gücünün artırılması bakımından büyük önem arz etmektedir.

Çelik sektörü dünya çelik üretiminde ve ihracatında önemli bir konumda bulunmaktadır. Bu istikrarını sürdürülebilmesini teminen daha fazla gecikmeden;

- İç piyasamızın Rusya, Ukrayna, Çin ve İran gibi devlet destekli üretim yapan ve dumpingli ihraç fiyatlarıyla piyasaları bozan ülkelerden ithal edilen çelik ürünlerine karşı gümrük vergisi ve dumping soruşturmalarıyla, etkili bir şekilde korunması,
- Yapısal çelik mamulleri ithalatında, TSE 708 standardını karşılamayan ürünlerin ithalatına izin verilmemesi,
- Ülkemize ihracat yapmak isteyen firmalara, yetkili teknik kurumlarımızdan homologasyon belgesi alma şartının getirilmesi, belgesi olmayan hiçbir ürünün ithalatına izin verilmemesi,
- Serbest Ticaret Anlaşması yapılacak ülkelerle hassasiyet arz eden sektörlerin durumunun dikkate alınması, gerekli hallerde çelik sektörü kapsam dışında tutulması,

- Dahilde işleme rejiminin, üretimde yerli girdi kullanımını teşvik edecek ve gereğinden fazla ithalatı önleyecek bir çerçeveye oturtulması,
- Dünyadaki gelişmelere paralel olarak, sektörün rekabet gücünün artırılmasını mümkün kılacak şekilde, çelik sektöründe birleşmelerin teşvik edilerek, daha büyük ölçekli çelik şirketlerinin oluşumuna destek verilmesi,
- Türkiye ile AKÇT arasındaki Serbest Ticaret Anlaşması'nın revize edilerek, yüksek katma değerli ürünlere geçişe ve ileri teknoloji gerektiren yatırımlara teşvik verilmesi,
- Sektörün dumpingli ve devlet destekli ürünlerle rekabet etmek durumunda bırakılmamasını ve kapasitelerin etkin bir şekilde kullanılabilmesini teminen, dumpingli ve devlet destekli ürün ithalatının engellenmesini mümkün kılacak tedbirlerin alınması,

sektörün rekabet gücünü artıracaktır.



► ÇELİK BORU SANAYİ



Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği • www.tobb.org.tr

1. Giriş

1.1. Sektörün Tanımı

Çelikten mamul borular; kullanım alanlarına, boyutlarına ve üretim yöntemlerine göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılmaktadır:

Kullanım Alanlarına Göre:

- a) Standart su ve gaz boruları
- b) Petrol ve doğal gaz boruları
- c) Sondaj boruları ve koruyucu borular
- d) Yüksek basınç ve ısıya dayanıklı borular
- e) Mekanik borular ve profiller
- f) Özel hassas borular
- g) Yapı profilleri

Boyutlarına Göre:

- a) Küçük çaplı borular (dış çapı 406,4 mm'ye kadar olanlar)
- b) Büyük çaplı borular (dış çapı 406,4 mm'den büyük olanlar)

Üretim Yöntemlerine Göre:

- a) Dikişli borular
 - i. Boyuna dikişli borular
 - ii. Spiral dikişli borular
- b) Dikişsiz borular

Dünya çelik boru üretiminin yaklaşık %70'i dikişli borulardan, kalanı ise dikişsiz borulardan oluşmaktadır. 2015 yılı istatistiklerine göre, dünya boru ve boru parçaları üretiminin yaklaşık %75'i Asya ülkelerinde yapılmaktadır. Bunun dışında, BDT ülkeleri ve Kuzey Amerika ülkeleri de boru ve boru bağlantı parçaları üretiminin en fazla yapıldığı bölgelerdir.

Çelik boru sektöründe talep, genel ekonomik koşullara bağlı olarak değişkenlik arz etmektedir. Genel olarak; altyapı yatırımlarının devam ettiği, az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkelerde talebin daha fazla olduğu gözlemlenmektedir.

Bunun haricinde; çelik boru ve profillerin yoğun olarak kullanıldığı inşaat sektörü, otomotiv sektörü, enerji sektörü ile mobilya ve makine sanayilerindeki gelişmeler çelik boru talebini doğrudan etkilemektedir.

2. Türkiye Çelik Boru Piyasası

2.1. Mevcut Durum

Türkiye’de çelik boru üretimi ilk olarak Sümerbank’ın Alman Mannesmann ortaklığı ile 1957’de İzmit’te kurduğu fabrikada başlamış ve bunu 1958’den itibaren diğer Türk yatırımcılar takip etmiştir. Sektörün ilk atılımı 1980’li yılların ilk yarısında meydana gelmiştir. Türk ekonomisinin dış ticarete açılmasıyla çelik boru ihracatındaki önemli artışlar sektöre büyük bir ivme kazandırmıştır. 2000’li yılların başında sektöre yapılan yatırımlar ve yabancı sermaye girişleriyle sektör ikinci büyük büyüme atılımını gerçekleştirmiştir. Türkiye çelik boru sektörü, mevcut durumuyla doğrudan ve dolaylı olarak 50.000 kişinin istihdam ettiği ve düzenli olarak üretim gerçekleştiren yaklaşık 35 firmanın faaliyet gösterdiği önemli bir sanayi koludur.

Türkiye çelik boru sektörü; üretim kapasitesi, ürün kalitesi ve maliyet yapısı itibariyle ihracat kabiliyeti çok yüksek olan bir sektördür. Sektörde üretilen ürünlerin, küresel ekonomik konjonktüre ve talep koşullarına bağlı olarak, %40’ı ihraç edilmektedir.

Çelik boru üretiminde kullanılan yassı çelik ürünlerinin yaklaşık %70’lık bölümü yurt içindeki yassı çelik üreticilerinden, kalan kısmı ise ithalat yoluyla ağırlıklı olarak Rusya, Ukrayna, ve Avrupa Birliği ülkelerinden tedarik edilmektedir. Sektörün iç piyasada ve ihracat pazarlarında fiyat rekabetini sürdürebilmesi, maliyet içerisinde önemli bir paya sahip olan hammaddenin uygun koşullarda temin edilmesiyle mümkün olabilmektedir.

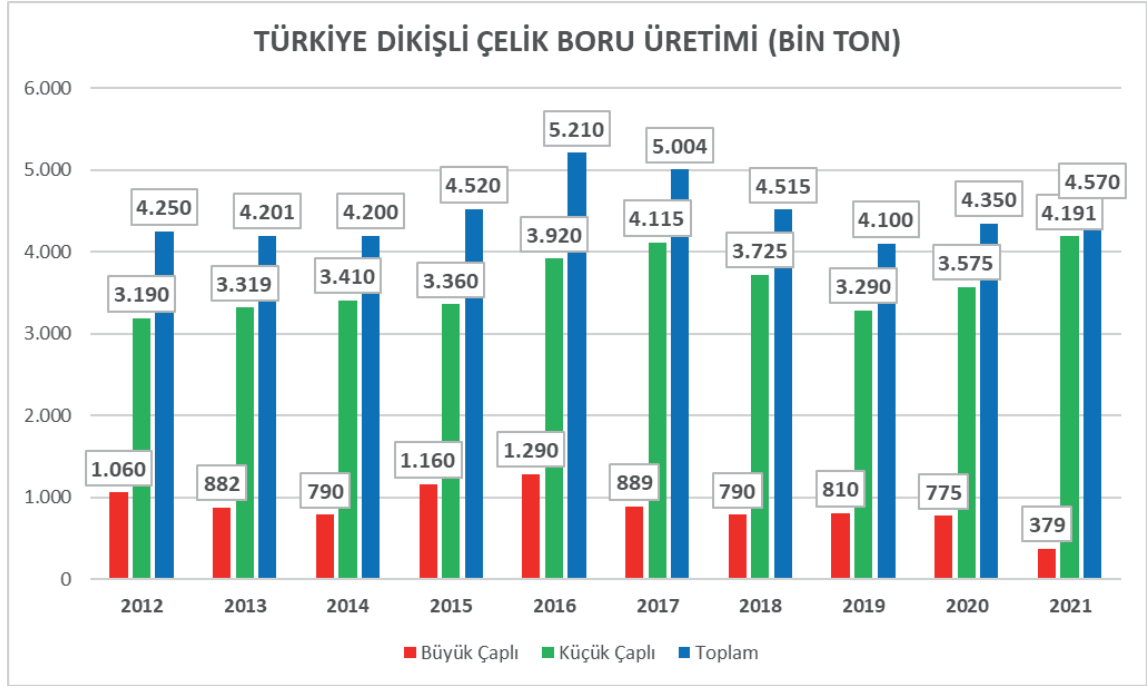
Sektörde faaliyet gösteren tesislerin tümünün mülkiyeti özel sektöre ait olup üreticiler genellikle Marmara, Akdeniz ve Karadeniz bölgelerinde yoğunlaşmışlardır. Sektörde çalışanların yaklaşık %78’i mavi yakalı, kalan %22’si ise beyaz yakalıdır. Çelik boru sektörünün yıllık 7,5 milyon ton olan üretim kapasitesi yurt içi talebin oldukça üzerinde bulunmaktadır. Kapasite kullanım oranları ise son yıllarda %60 düzeyindedir.

Türkiye çelik boru sektörü; üretim kapasitesi, bilgi ve tecrübe birikimi, teknoloji ve altyapısı ile her türlü çelik borunun üretimini gerçekleştirebilecek durumdadır. Otomobil sanayinde kullanılan hassas soğuk çekme borulardan, petrol sanayinde kullanılan kuyu borularına ve doğal gaz, petrol, enerji nakil hatlarında kullanılan büyük çaplı, yüksek özellikli borulara kadar her türlü boru üretilmekte ve ihraç edilmektedir. 2021 yılı üretim rakamlarına göre, Türkiye’de üretilen çelik boruların yaklaşık %91’lik kısmını küçük çaplı borular kalanını ise büyük çaplı borular oluşturmaktadır.

Üretim yöntemlerine göre, Türkiye’de çelik boru üretiminin tamamına yakını dikişli borular oluşturmaktadır. Türkiye’de dikişli çelik boru üretim teknolojisi, gelişmiş ülke pazarlarına yapılan satışların da etkisiyle önemli seviyelere ulaşmıştır. Türkiye’de dikişsiz çelik boru üretim teknolojisi ise iç piyasada ve ihracatta rekabet edebilme şansının düşük olması ve yatırım maliyetinin yüksek olması nedenleriyle gelişmemiştir. Yatırım maliyeti yüksek olduğundan dikişsiz çelik boru ile ilgili olarak kısa vadede Türkiye’de büyük bir yatırım beklenmemektedir. Dikişli çelik borularda ise modernizasyon, ürün çeşitlendirme, kalite ve kapasite artırımına yönelik yatırımlar devam etmektedir.

2.2. Türkiye Çelik Boru Üretimi

Türkiye çelik boru üretimi, 2000’li yılların başında sektöre yapılan yatırımlarla önemli bir ivme kazanmıştır. 2000-2007 döneminde sürekli bir artış gösteren çelik boru üretimi, 2008 ve 2009 yıllarında küresel ekonomik kriz sebebiyle azalan bir seyir izlemişse de daha sonraki dönemlerde ekonomideki toparlanmaya paralel olarak artmaya devam etmiştir.

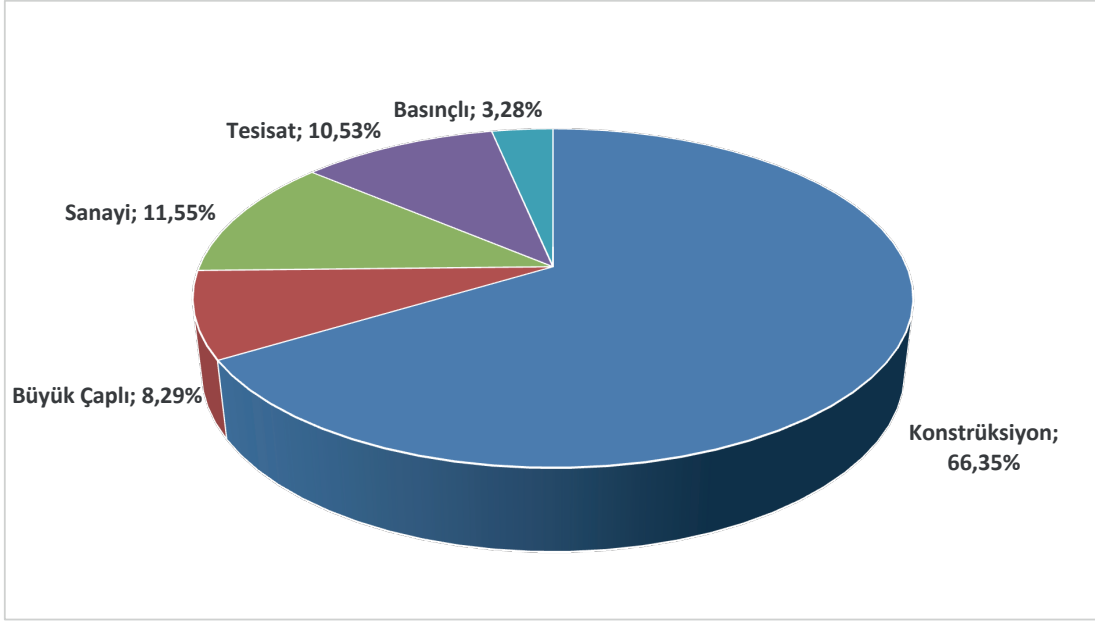
Grafik 19: Türkiye Dikişli Çelik Boru Üretimi (Bin Ton)

Kaynak: ÇEBİD

2010 yılına gelindiğinde Türkiye, 3,5 milyon tona yakın çelik boru üretimiyle Avrupa'nın en fazla dikişli çelik boru üreten ülkesi konumuna yükselmiştir. Türkiye'den sonra Avrupa'da en fazla çelik boru üreten ülkeler İtalya ve Almanya'dır. 2021 yılında 4,57 milyon ton üretim gerçekleştiren çelik boru sektörü Avrupa'nın en fazla dikişli çelik boru üreten ülkesi olma unvanını korumaktadır.

2021 yılı dünya çelik boru üretimi sıralamasında Türkiye; Çin, Rusya ve Güney Kore'nin ardından dünyada en fazla dikişli çelik boru üreten 4. ülke konumundadır.

Avrupa ve dünyadaki yeri göz önüne alındığında Türkiye'nin, çelik boru sektöründe önemli bir yeri olduğu görülmektedir.

Grafik 20: Türkiye Dikişli Çelik Boru Üretiminin Ürün Çeşitlerine Göre Dağılımı (2021)

Kaynak: ÇEBİD

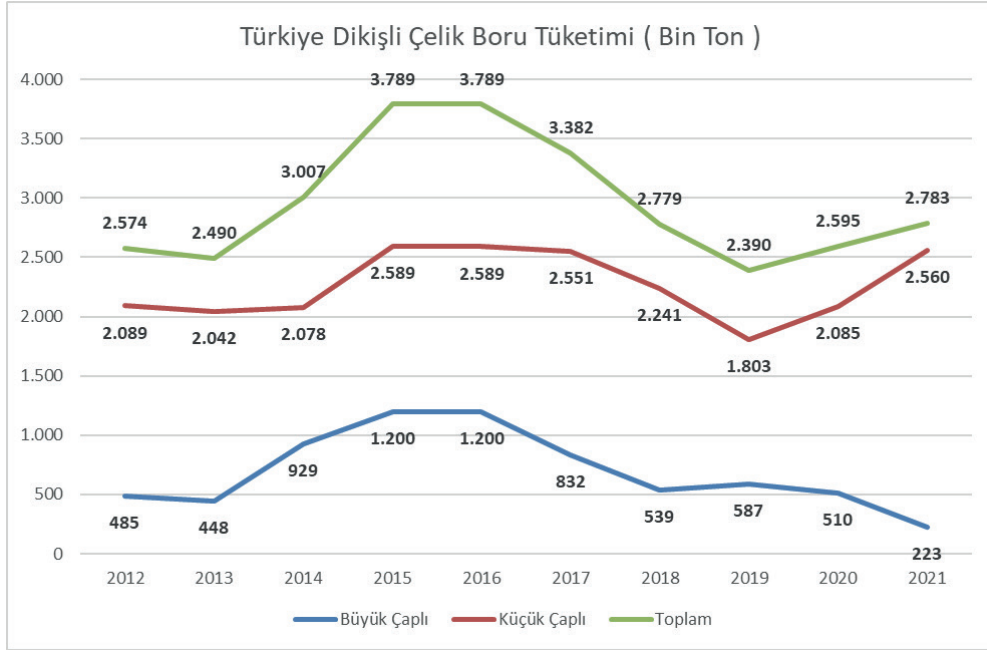
Türkiye üretiminin büyük bir çoğunluğunu küçük çaplı borular oluşturmaktadır. Genellikle su, petrol ve doğal gaz iletim hatlarında kullanılan büyük çaplı çelik borular ise toplam üretimin %8,29'luk kısmını oluşturmaktadır.

2.3. Yurt İçi Talep ve Tüketim

Çelik boru sektöründe yurt içi talep ve tüketim genel ekonomiye bağlı olarak şekillenmektedir. Başta inşaat sektöründe olmak üzere, otomotiv ve dayanıklı tüketim malzemeleri sanayilerindeki gelişmeler ve altyapı yatırımları çelik boru talebini belirlemektedir.

2000'li yılların başında 1,3 milyon ton olan yurt içi tüketim, 2010 yılına gelindiğinde yaklaşık %47 oranında artarak 1,9 milyon tona yükselmiştir. 2021 yılında yurt içi çelik boru tüketimi yaklaşık olarak 2,78 milyon ton düzeyinde gerçekleşmiştir.

2012-2021 döneminde Türkiye çelik boru tüketimi aşağıdaki grafikte miktar bazında verilmiştir.

Grafik 21: Türkiye Dikişli Çelik Boru Tüketimi (Bin Ton)

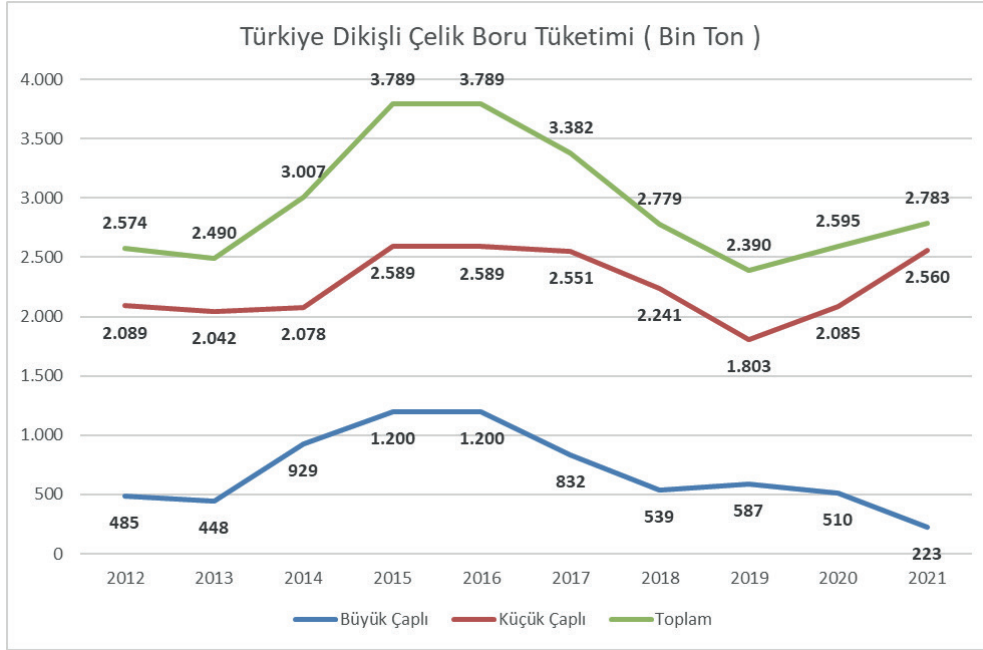
Kaynak: ÇEBİD-TÜİK

2.4. İhracat

Net ihracatçı konumunda olan Türkiye çelik boru sektörü, 2021 yılında 4.57 milyon ton çelik boru üretimi gerçekleştirmiş ve bunun 1.86 milyon tonunu ihraç etmiştir. Türkiye'nin Avrupa ve Orta Doğu pazarlarına yakın olması, ürün kalitesinde dünya standartlarının yakalanmış olması, sektörün ulusal ve uluslararası birçok referans projeye sahip olması gibi uzun yılların çalışması sonucu kazanılmış edimler Türkiye çelik boru sektörünün net ihracatçı sektör olmasında etkili olan faktörlerdir.

Sektörde, uluslararası ekonomik ve politik konjonktürdeki gelişmelere ve talep koşullarına bağlı olarak üretimin yaklaşık %40'ı ihraç edilmektedir. Türkiye'nin ihracatındaki önemli destinasyonlar; Avrupa Birliği ülkeleri, Birleşik Krallık ve Irak'tır.

2012-2021 döneminde yapılan dikişli çelik boru ihracatı miktar bazında aşağıdaki grafikte verilmiştir.

Grafik 22: 2012-2021 Yılı Türkiye Dikişli Çelik Boru İhracatı (Bin TON)

Kaynak: TÜİK

2021 yılı dikişli çelik boru ihracat verileri aşağıda yer almakta almaktadır.

Tablo 25: Türkiye Dikişli Boru İhracatı İlk 10 Ülke

ÜLKELER	2020		2021		DEĞİŞİM (%)	
	MİKTAR (BİN TON)	DEĞER (BİN \$)	MİKTAR (BİN TON)	DEĞER (BİN \$)	MİKTAR	DEĞER
Romanya	324.035	190.135	302.661	270.723	-6,60%	42,38%
Birleşik Krallık	143.292	82.974	238.629	224.011	66,53%	169,98%
Irak	233.780	125.251	166.525	139.937	-28,77%	11,72%
Belçika	115.857	63.691	144.561	131.902	24,78%	107,10%
İsrail	129.614	86.232	123.690	124.200	-4,57%	44,03%
Almanya	56.939	41.093	67.136	71.870	17,91%	74,89%
İtalya	45.132	32.489	66.028	67.647	46,30%	108,21%
ABD	30.203	20.938	58.206	64.166	92,72%	206,46%
Kanada	52.875	50.711	56.767	61.423	7,36%	21,12%
İrlanda	29.702	16.243	54.184	45.521	82,43%	180,24%
İlk 10 Toplam	1.161.428	709.758	1.278.387	1.201.400	10,07%	69,27%
Genel Toplam	1.853.962	1.236.106	1.882.483	1.868.083	1,54%	51,13%

Kaynak: TÜİK

2021 yılında Türkiye'nin en yüksek miktarda çelik boru ihracatı yaptığı ülke Romanya olmuştur. Romanya'yı sırasıyla Birleşik Krallık ve Irak takip etmiştir. Türkiye çelik boru üreticileri 2021 yılında 169 ülkeye çelik boru ihraç etmiştir. En fazla çelik boru ihracatı yapılan ilk 10 ülke miktar bazındaki toplam ihracatın %68'ini oluşturmaktadır.

Türkiye çelik boru ihracatının büyük bir kısmını küçük çaplı borular oluşturmaktadır. 2021 yılındaki ihracatın yaklaşık %91'ini küçük çaplı borulardan, kalan kısmı ise büyük çaplı borulardan meydana gelmiştir.

Tablo 26: Ülke Gruplarına Göre Türkiye Dışı Çelik Boru İhracatı Payı

	2020				2021			
	MİKTAR (BİN TON)	DEĞER (BİN \$)	MİKTAR (%)	DEĞER (%)	MİKTAR (BİN TON)	DEĞER (BİN \$)	MİKTAR (%)	DEĞER (%)
GENEL TOPLAM	1.908.861	1.267.411			2.002.773	1.971.997		
AVRUPA BİRLİĞİ	847.267	547.998	44,39%	43,24%	946.362	909.601	47,25%	46,13%
YAKIN, ORTA DOĞU ASYA	489.986	302.905	25,67%	23,90%	348.544	321.922	17,40%	16,32%
DİĞER AVRUPA	293.760	192.727	15,39%	15,21%	401.516	408.065	20,05%	20,69%
KUZAY AMERİKA	83.218	72.887	4,36%	5,75%	120.178	132.598	6,00%	6,72%
KUZAY AFRİKA	88.952	68.100	4,66%	5,37%	83.707	86.493	4,18%	4,39%
ORTA VE GÜNEY AMERİKA	18.995	12.642	1,00%	1,00%	36.957	36.265	1,85%	1,84%
SERBEST BÖLGELER	21.601	19.150	1,13%	1,51%	23.998	31.511	1,20%	1,60%
BATI AFRİKA	34.493	22.630	1,81%	1,79%	11.200	11.643	0,56%	0,59%
ORTA, DOĞU VE GÜNEY AFRİKA	15.925	14.210	0,83%	1,12%	11.091	15.839	0,55%	0,80%
AVUSTRALYA OKY. VE DİĞER ÜLKELER	13.376	10.382	0,70%	0,82%	18.893	16.675	0,94%	0,85%
DİĞER ASYA	1.288	3.782	0,07%	0,30%	328	1.383	0,02%	0,07%

Kaynak: ÇİB

2021 yılında en çok çelik boru ihracatı yapılan ülke grupları, Avrupa Birliği, Yakın, Orta Doğu Asya ve Diğer Avrupa olmuştur. En önemli ihracat pazarımız konumundaki Avrupa Birliği'ne olan ihracatımızda artış meydana gelmiş olup toplam ihracatımız içindeki payı %44'den %47'ye yükselmiştir.

Türkiye menşeli çelik boru ithalatına karşı bazı ihracat pazarlarında uygulanmakta olan anti-damping ve telafi edici vergi önlemleri ihracatı olumsuz yön-

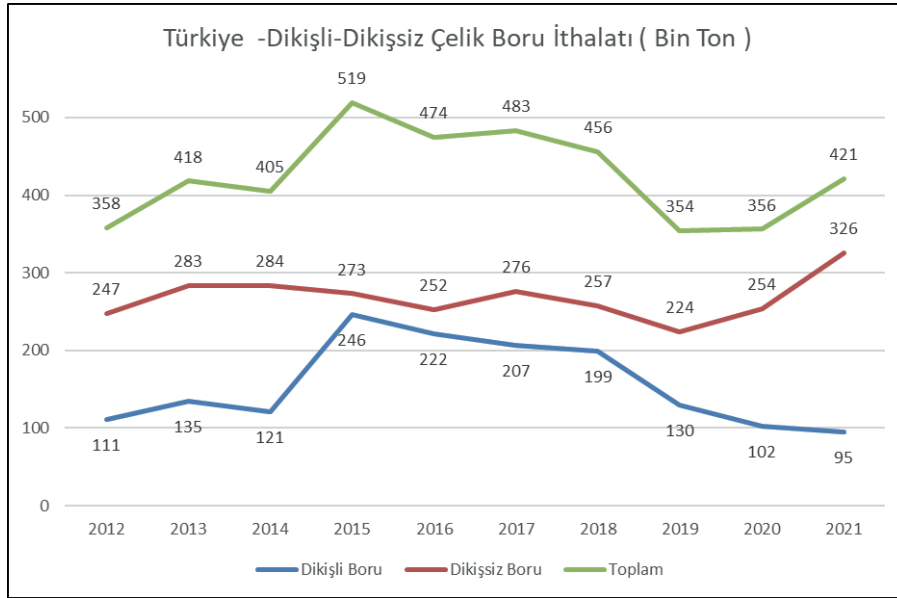
de etkilemektedir. ABD tarafından Türkiye menşeli karbon kaynaklı çelik boru (standart boru) ithalatına yönelik 1986 yılından bu yana uygulanmakta olan anti-damping ve telafi edici vergi önlemleri, Türkiye menşeli kare veya dikdörtgen kesitli çelik boru ve profil ithalatına yönelik 2008 yılından bu yana uygulanmakta olan bir anti-damping önlemi, Türkiye menşeli petrol ve doğal gaz borusu (OCTG) ithalatına yönelik 2014 yılından bu yana uygulanmakta olan anti-damping ve telafi edici vergi önlemleri, Türkiye menşeli hat borusu ithalatına yönelik 2015 yılından bu yana uygulanmakta olan anti-damping ve telafi edici vergi önlemleri ile Türkiye menşeli kesiti dikdörtgen kalın karbon kaynaklı çelik boru ithalatına yönelik 2016 yılından bu yana uygulanmakta olan anti-damping ve telafi edici vergi önlemleri mevcuttur. Ayrıca, Kanada tarafından 2003 yılından bu yana Türkiye menşeli çelik boru ve profil ithalatına yönelik uygulanan bir anti-damping önleminin yanı sıra 2015 yılından bu yana Türkiye menşeli petrol ve doğal gaz borusu (OCTG) ithalatına yönelik uygulanan bir anti-damping önlemi bulunmaktadır.

Ayrıca ABD tarafından 2019 yılından itibaren uygulanmaya başlayan Section-232 önlemleri nedeniyle ABD'ye olan ihracatımızda önemli bir azalma meydana gelmiştir.

2.5. İthalat

2000'li yılların başında sektöre yapılan yatırımlarla azalma eğilimi gösteren çelik boru ithalatı, 2004 yılında bir önceki yıla göre %80 oranında azalma kaydetmiştir. Dikişli çelik boru sektöründe yurt içi tüketimi karşılayacak yeterli üretim kapasitesi ve ürün çeşidi olmasına rağmen bazı boru çeşitleri ithal edilmeye devam etmektedir. Bu ithalatın nedenleri; çelik boru ürünleri ithalatının gümrük vergisinden muaf olması, devletlerarası veya uzun vadeli alıcı kredilerinin ön şartı gereği yapılan ithalat ve proje bazında teşvikli olarak yapılan ithalat olarak sıralanabilir. Bunun dışında, Türkiye'de yurt içi ihtiyacın çok altında üretilen dikişsiz çelik boruların ithalatı önemli düzeydedir.

2012-2021 döneminde yapılan dikişli ve dikişsiz çelik boru ithalatı miktar bazında aşağıdaki grafikte verilmiştir.

Grafik 23: Türkiye Dikişli-Dikişsiz Çelik Boru İthalatı (Bin TON)

Kaynak: TÜİK

2021 yılında dikişli çelik boru ithalatı 95 bin ton, dikişsiz çelik boru ithalatı ise 326 bin ton düzeyinde gerçekleşmiştir. Dikişli çelik boru ithalatının büyük bir kısmını büyük çaplı borular ile konstrüksiyon boru ve profilleri oluşturmaktadır.

Grafik 24: 2021 Yılı Türkiye Dikişli Çelik Boru İthalatının Ürün Çeşitlerine Göre Dağılımı

Kaynak: ÇEBİD, TÜİK

Tablo 27: 2020 Yılı Türkiye Dikişli Çelik Boru İthalatı İlk 10 Ülke

ÜLKELER	2020		2021		DEĞİŞİM (%)	
	MİKTAR (BİN TON)	DEĞER (BİN \$)	MİKTAR (BİN TON)	DEĞER (BİN \$)	MİKTAR	DEĞER
İtalya	23.470	56.105	26.451	83.137	12,70%	48,18%
Çin	8.319	12.068	11.189	20.682	34,49%	71,38%
Almanya	8.180	30.547	10.782	30.922	31,81%	1,23%
Kayseri Serbest Bölgesi	29.446	18.011	9.809	9.333	-66,69%	-48,18%
Belirlenemeyen Ülke ve Bölgeler	4	14	7.638	8.993	170246,45%	62887,74%
Vietnam	9.050	18.626	7.151	17.414	-20,98%	-6,51%
İsviçre	2.484	4.230	3.217	5.155	29,53%	21,86%
Avusturya	4.520	6.124	3.024	5.017	-33,11%	-18,08%
Belçika	904	1.463	1.768	3.414	95,56%	133,42%
Hindistan	1.484	3.902	1.739	5.039	17,16%	29,14%
İlk 10 Toplam	87.862	151.090	82.769	189.106	-5,80%	25,16%
Genel Toplam	101.829	183.754	94.814	223.358	-6,89%	21,55%

Kaynak: ÇEBİD, TÜİK

2021 yılında dikişli çelik boru ithalatı, bir önceki yıla göre miktar bazında %6,89 azalışla 94 bin 814 ton, değer bazında ise %21,55 artışla 223 milyon 358 bin dolar olarak gerçekleşmiştir. 2021 yılında dikişli çelik boru ithalatının yarısı İtalya ve Çin'den yapılmış olup bu ülkeleri Almanya ve Kayseri Serbest Bölgesi izlemiştir.

3. Dünya Çelik Boru Piyasası

3.1. Dünya Çelik Boru Üretimi

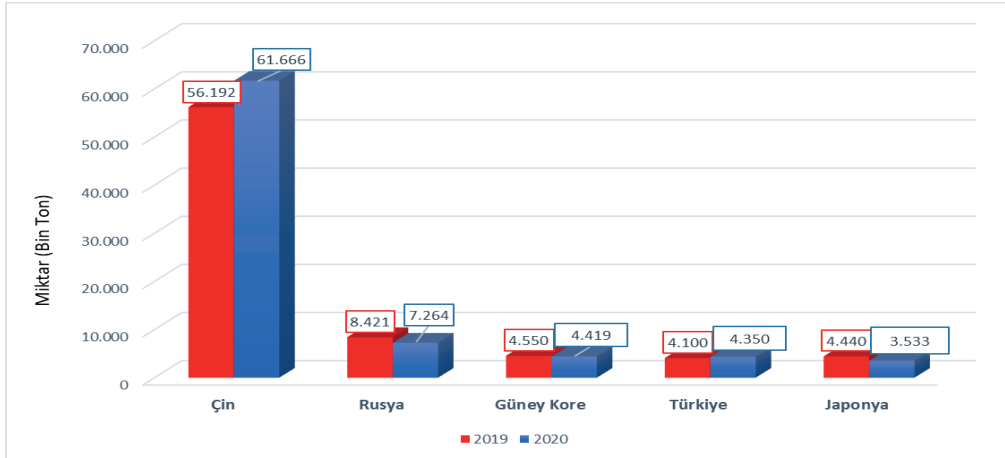
2020 yılında dünya çelik boru üretimi, bir önceki yıla göre %1,25 azalış göstererek 135 milyon 455 bin ton düzeyinde gerçekleşmiştir. 2020 yılında dünya çelik boru üretiminin yaklaşık %72'sini dikişli borular, kalan kısmını ise dikişsiz borular oluşturmuştur.

Tablo 28: Dünya Çelik Boru Üretimi (Bin Ton)

Yıl	Dikişli	Dikişsiz	Toplam
2015	110.155	43.559	153.714
2016	110.760	39.136	149.896
2017	88.966	36.144	125.110
2018	89.697	40.433	130.130
2019	96.049	41.114	137.163
2020	97.858	37.597	135.455

Kaynak: World Steel Association

2020 yılı verilerine göre, dünya dikişli çelik boru üretiminin büyük kısmını gerçekleştiren Çin, 61 milyon 666 bin tonluk üretimi ile dünyanın en fazla dikişli çelik boru üretimi yapan ülkesi konumundadır. Türkiye ise 4 milyon üç yüz elli bin tonluk üretimi ile dünyanın en fazla dikişli çelik boru üreten dördüncü ülkesi olma unvanına sahiptir.

Grafik 25: Dünya Dikişli Çelik Boru Üretimi (2019-2020)

Kaynak: World Steel Association

3.2. Dünya Çelik Boru İhracatı

2020 yılında toplam dünya dikişli çelik boru ihracatı 24,5 milyon ton düzeyinde gerçekleşmiştir. Çelik boru ihracatının büyük bir kısmı Asya kıtasından yapılmıştır. Türkiye 1,87 milyon tonluk çelik boru ihracatıyla dünya sıralamasında 3. sırada yer almıştır. Dünya dikişli çelik boru ihracatında 2020 yılında bir öndeki yıla göre %1,57'lik bir artış yaşanmıştır.

Tablo 29: Dünya Dikişli Çelik Boru İhracatı (2019-2020)

Ülke	2019	2020	Değişim
	Miktar (Ton)	Miktar (Ton)	Artış/Azalış
Çin	3.957.205	3.606.207	-8,87%
İtalya	2.884.118	2.521.303	-12,58%
Türkiye	1.880.995	1.874.316	-0,36%
Güney Kore	1.597.902	1.438.224	-9,99%
Rusya	1.460.875	1.393.633	-4,60%
Almanya	1.258.586	1.194.353	-5,10%
Hindistan	944.643	822.687	-12,91%
Kanada	695.324	622.430	-10,48%
Vietnam	706.575	569.518	-19,40%
Amerika	605.144	505.757	-16,42%
İlk 10 Toplamı	15.991.367	14.548.428	-9,02%
Genel Toplam	24.078.751	24.457.200	1,57%

Kaynak: UN Comtrade Database

3.3. Dünya Çelik Boru İthalatı

2020 yılında dünya toplam dikişli çelik boru ithalatı 18,5 milyon ton düzeyinde gerçekleşmiştir. En fazla dikişli çelik boru ithalatı yapan ülke, yaklaşık 2,2 milyon tonluk ithalatı ile ABD olmuştur. Dünya dikişli çelik boru ithalatında 2020 yılında bir öndeki yıla göre %14,44'lük bir azalış yaşanmıştır.

Tablo 30: Dünya Dikişli Çelik Boru İthalatı (2019-2020)

Ülke	2019	2020	Değişim
	Miktar (Ton)	Miktar (Ton)	Artış/Azalış
Amerika	3.639.810	2.219.879	-39,01%
Almanya	1.772.119	1.445.449	-18,43%
Kanada	1.116.943	906.921	-18,80%
Fransa	825.071	755.402	-8,44%
Polonya	639.801	595.777	-6,88%
Hollanda	580.602	528.023	-9,06%
Birleşik Krallık	546.674	510.257	-6,66%
Şili	579.051	463.460	-19,96%
Belçika	401.560	453.850	13,02%
Romanya	412.229	424.673	3,02%
İlk 10 Toplamı	10.513.860	8.303.691	-21,02%
Genel Toplam	21.600.296	18.481.544	-14,44%

Kaynak: UN Comtrade Database

4. Sektörün SWOT Analizi

Güçlü Yönler	Zayıf Yönler
<ul style="list-style-type: none">Avrupa standartlarında üretim yapabilen, ulusal ve uluslararası projeler ile adını duyurmuş kaliteli üreticilerBilgi ve tecrübe birikimi, teknoloji ve altyapısı ile uluslararası rekabet gücüne sahip olmasıÜlkenin coğrafi konumunun getirdiği lojistik ve stratejik avantajlarBaşta Avrupa Birliği olmak üzere, gelişmiş pazarlarda tercih edilen ürünlerin üretilmesiKapasitelerin yüksek miktarlara cevap verebilmesiKalifiye işgücüSektörün tamamının özel sektör hüviyetinde olmasıTeknik ve mühendislik bilgisinin yüksek seviyede bulunması ve teknolojik gelişmeleri yakından takibe yönelik sürekli yatırım kültürüUluslararası standartlarda katma değeri yüksek ürün üretimine odaklanmaFirmaların ve karar mekanizmalarının dinamik yapısıİhracat kültürünün sektörde yerleşmiş olması	<ul style="list-style-type: none">Çelik boru üretiminde kullanılan hammadde kaynaklarının ülkemizde temininin ve fiyatının istenilen seviyede olmamasıHammadde ithalatına uygulanan %9 oranındaki gümrük vergisi nedeniyle, hammadde maliyetlerinin artması ve rekabet gücünün azalmasıGelişmekte olan Asya pazarları için lojistik maliyetlerinin yüksek oluşuİşçilik maliyetlerinin rakip ülkelere kıyasla yüksek olmasıAB'nin Serbest Ticaret Anlaşması (STA) yapmış olduğu ancak henüz Türkiye'nin STA yapmadığı ülkelerdeki yüksek gümrük vergileriSektördeki kapasite fazlalığının iç piyasadaki yoğun rekabet nedeniyle kar marjlarını daraltmasıİhtiyaç duyulan ulaşım altyapısının yeterli olmaması

Fırsatlar	Tehditler
<ul style="list-style-type: none"> Altyapı ve inşaat sektörü başta olmak üzere, birçok sanayi sektöründe çelik boruların tüketilmesi Orta Doğu, Kuzey Afrika ve Doğu Avrupa gibi gelişmekte olan pazarlara yakınlık Orta ve Doğu Avrupa ülkelerinin gelişme potansiyeli yüksek otomotiv endüstrileri Önemli uluslararası boru hattı projelerinin merkezinde bulunması Kentsel dönüşüm projeleri ve bir deprem ülkesi olan Türkiye'de çelik yapıların kullanımının yaygınlaşacak olması Kişi başı çelik boru tüketiminin gelişmiş ülkelere kıyasla düşük seviyelerde bulunması Türkiye'de petrol ve doğal gaz arama faaliyetlerinin artması Türkiye'de otomotiv sanayinde yapılması beklenen yatırımlar 	<ul style="list-style-type: none"> Hammadde ve enerji fiyatlarının yüksek olması Uluslararası hammadde pazarında tedarik sıkıntısı Hammadde ithalatında yüksek vergi uygulanırken, mamul ithalatında sıfır gümrük vergisi uygulanması Damping soruşturmaları ve bazı ülkeler tarafından uygulanmakta olan ticaret politikası önlemleri Çin'in sahip olduğu yüksek kapasitenin fiyatlar üzerinde sürekli baskı oluşturması İkame ürünlerdeki gelişmeler ve önemli yatırımlar Başta Çin, Rusya ve Ukrayna olmak üzere, rakip ülkelerdeki üreticilerin maliyet gözetmeksizin uyguladığı rekabet dışı fiyat politikaları Potansiyel pazarlardaki korumacı yaklaşımlar

5. Sektörün Yapısal Sorunları ve Çözüm Önerileri

- Türkiye çelik boru sektörü, ürün yelpazesini genişletmeye ve daha yüksek katma değerli ürünlerin üretimine yönelik gerçekleştirdiği yatırımlarla ihracatını önemli ölçüde artırma potansiyeline ve kapasitesine sahiptir. Ancak, sektörün üretiminde hammadde olarak kullandığı yassı çelik ürünlerini dünya piyasa fiyatlarından temin edemiyor olması, ihracat için rekabet dezavantajı yaratmaktadır. Çelik boru üretiminde kullanılan sıcak hadde yassı çelik ürünleri için %9 oranında gümrük vergisi uygulanmaktadır. Bu durum, yurt içi piyasada yerli yassı çelik üreticilerinin fiyatlarını dünya piyasalarının üzerinde tutmalarına neden olmakta, iç piyasa fiyatlarındaki artış ise doğrudan ithal fiyatlarına yansımaktadır. Fiyatlarını iç piyasa fiyatlarına göre pozisyonlayan yurt dışındaki sıcak hadde yassı çelik üreticileri, Türkiye'de oluşan birim fiyatı dikkate alarak, diğer ülkelere vermiş oldukları fiyatlara göre Türkiye'ye daha yüksek bir fiyat uygulamaktadırlar. Bu durum, çelik boru sektörünün uluslararası piyasalardaki rekabet gücünü zayıflatmaktadır. Yıllık yaklaşık 5 milyon ton üretim gerçekleştirerek dünya üretiminde ilk 4 ülke arasında yer almayı başaran sektörümüz, dünya piyasa fiyatlarından hammadde temini için gerekli koşulların sağlanması durumunda dünya üretiminde ilk üçe girebilecektir.

- Section 232 kapsamında ABD'nin uygulamaya koyduğu ikinci %25 vergi daha sonra kaldırılmış olmakla birlikte mevcut %25 vergi uygulaması halen ABD'ye ihracat yapılmasında önemli, bir engel teşkil etmektedir.
- Avrupa Birliği'nin başlattığı kota uygulaması Türkiye'nin çelik boru ihracatını kısıtlamıştır.
- Yerli yassı çelik üreticilerinin yurt içindeki satışlarını dolar bazında yapıyor olmaları nedeniyle çelik boru sektörü sıkıntı yaşamaktadır. Yerli üreticiler tarafından yurt içine yaklaşık 8 milyon ton yassı çelik ürünü satılmakta ve bunun 3,5 milyon tonluk kısmı çelik boru üreticileri tarafından kullanılmaktadır. Çelik boru üreticileri, yurt içinden bu ürünleri dolar bazında almakta ancak ürettikleri çelik boru ürünlerinin iç piyasaya satışını TL bazında yapmaktadırlar. Yassı çelik üreticilerine vermiş oldukları sipariş ile teslim tarihi arasında geçen zaman içinde doların artması durumunda kur riskine maruz kalılabilmektedir.
- Diğer taraftan, Kamu İhale Kurumu tarafından yapılan ihalelerde mal bedelinin TL cinsinden olması, üyelerimizin ihalelerde fiyat teklifi vermesini oldukça zorlaştırmaktadır. Ayrıca, ihalenin alınmasından sonra döviz kurlarında önemli artışlar olması durumunda üretimin yapılamamasına ve dolayısıyla kamu kurumlarının projelerinin aksamasına neden olabilmektedir. Bu itibarla, Kamu İhale Kurumu'nca yapılan çelik boru alım ihalelerine eskiden olduğu gibi yabancı para birimi cinsinden çıkılmasına imkan tanınması; eğer bu yapılamıyor ise yapım işleri, hizmet alımları ve bazı mal alımlarında uygulanmakta olan fiyat farkı uygulamasına çelik boru ürünlerinin de dahil edilmesi hususu sektör açısından önem arz etmektedir.
- Son yıllarda belediyeler ve kamu kurumları tarafından çapı 400 mm'nin üzerindeki su iletim hatlarında çelik borular yerine daha pahalı olması rağmen düktil boru kullanılmaya başlandığı ve zaman zaman söz konusu boruların ithalat yoluyla temin edildiği görülmektedir. Bu durum, ithalat yoluyla temin edilmesi durumunda ayrıca döviz kaybına neden olmaktadır. Türkiye'de ve dünyada birçok su iletim hattında kullanılmış olan çelik boruların gerek işletme güvenliği açısından daha uygun ve gerekse daha ekonomik olması nedeniyle ilgili kamu kurum ve kuruluşları ile belediyelerin bu durumu göz önünde bulundurmaları önem arz etmektedir.

- Türkiye elik boru sekt6rünün d6nyadaki konumunu g6lendirmek ve kapasite kullanım oranını artırmak için ihracatın arttırılması çok 6nemlidir. Ancak bazı 6lkelerdeki y6ksek g6mr6k vergileri nedeni ile sekt6r ihracat yapmakta zorlanmaktadır. Avrupa Birliği'nin Serbest Ticaret Anlaşması (STA) yapmış olduğu ancak hen6z Türkiye'nin STA yapmadığı 6lkelerin yanı sıra b6lgesel anlaşmaları olan 6lkelerdeki y6ksek g6mr6k vergileri d6ř6r6lebilirse elik boru ihracatımızda 6nemli artış olacaktır.





▶ ALÜMİNYUM SANAYİ



Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği • www.tobb.org.tr

1. Giriş

Alüminyum, doğada; oksijen ve silisyumdan sonra en çok bulunan üçüncü elementtir. Alüminyumun ana hammaddesi boksit cevheri olup, dünya boksit kaynaklarının 32 milyar ton olduğu tahmin edilmektedir. 2021 yılı verilerine göre toplam Boksit üretimi 390 Milyon ton olup, Avustralya, Çin ve Gine toplam Boksit üretiminde ilk üç sırayı oluşturmaktadır. Alüminyum üretiminde boksit cevherinden önce alümina üretimine daha sonra ise elektroliz yöntemi ile birincil alüminyum üretimine geçilmektedir. Türkiye’de ise 45 milyon tonu görünür olmak üzere, toplam 70 milyon ton birincil öncelikli boksit rezervi bulunmakla birlikte, Türkiye, dünya boksit rezervinin oldukça küçük bir bölümüne (%0,18) sahiptir. Boksit cevherinden birincil alüminyum üretimine geçişte, ana hammadde alüminadır. Boksit cevherinin saflaştırılması sonrası birincil alüminyum üretimine uygun alümina üretilmekte daha sonra alümina elektroliz yöntemi ile saf- birincil alüminyuma dönüştürülmektedir. 2021 yılı dünya toplam alümina üretimi 138,1 milyon olarak gerçekleşmiş ve %54 pazar payı ile Çin dünya alümina üretiminde başı çekmektedir.

Mamul ve yarı mamul statüsündeki alüminyum ve alaşımlarının üretiminin ana girdisini oluşturan birincil alüminyum talebi güçlü bir büyüme sergilemektedir. 2021 yılında dünyada toplam 67,3 milyon ton birincil alüminyum üretilmiştir. Çin, bu üretimin %58’ini (38,9 milyon ton) gerçekleştirmiştir. Aynı yıl ülkemizde yapılan birincil alüminyum üretimi ise 82.000 ton seviyesinde olup, bu rakam dünya üretiminin %0,12’sidir. Birincil alüminyum üretimine ilave olarak geri dönüşüm sektöründen kullanılmış hurda ve proses artıkları ile tekrar üretime katılan ikincil alüminyum ile birlikte dünya toplam alüminyum talebinin 2021 yılında 101 milyon ton düzeyinde gerçekleştiği raporlanmıştır. Dünya alüminyum talebi son yıllarda son derece güçlü bir büyüme sergilemekte olup önümüzdeki yıllarda alüminyum talebinin yıllık %5-%7 seviyesinde büyümeye devam edeceği öngörülmektedir.

Türkiye Alüminyum Sektörü, üretilen ve/veya ithal edilen külçe döküm ve işleme ingotunu; dökme, biçimlendirme, haddeleme, çekme ve dövme işlemlerine tabi tutarak mal üreten ve hurda alüminyum ve/veya külçeleri çeşitli yöntemler ile alaşımlandırarak, uç ürünlere kadar işleyen kuruluşları kapsamaktadır. Türkiye alüminyum sektörü hammadde ihtiyacı açısından (birincil alüminyum)

yaklaşık %96 seviyesinde dışa bağımlı olarak faaliyet göstermekte olup, mamul ve yarı mamul üretiminde önemli aşamalar kaydederek Avrupa ve Avrasya coğrafyasının önemli bir üretim merkezi konumuna gelmiştir. 2021 yılı itibarı ile pandemi şartlarına rağmen Türkiye alüminyum sektörü 1,9 milyon ton seviyesinde mamul ve yarı mamul üretimi gerçekleştirmiş ve bu üretimin 1,2 milyon tonunu başta AB olmak üzere 137 ülkenin pazarlarına sunarak toplam 5,17 Milyar \$ ihracat geliri sağlamayı başarmıştır. Bugün itibarı ile Türkiye alüminyum sektörü AB ve ABD pazarlarının ekstrüzyon ve yassı mamul gruplarında önemli bir tedarikçi konumundadır. Raporun hazırlandığı dönemde Türkiye alüminyum sektörü ihracattaki güçlü büyüme çizgisini sürdürmekle birlikte, AB ülkelerinin en önemli üç büyük tedarikçi ülkesinden biri olmuştur. Bu yapısı ile Türkiye alüminyum sektörü Türkiye'nin önemli bir ihracatçı sektörü olarak ekonomimizin ve stratejik endüstrilerimizin üst sıralarında yer almaktadır.

2. Alüminyum Kullanım Alanları

Alüminyum günümüzde hafifliği, dayanıklılığı, yüksek korozyon direnci, %100 geri dönüşebilir özelliği, elektrik iletkenliği ve kolay şekillenebilir özellikleri ile birçok endüstrinin (Tablo 31) stratejik malzemesi konumundadır. Otomotiv, havacılık, ulaştırma sektörünün çeşitli alanları, inşaat, tıp, gıda, havacılık, uzay ve savunma sanayii gibi birçok endüstrinin temel malzemelerinden biridir. Bu açıdan genel ekonomimiz içinde önemli bir yeri olup Uluslararası Alüminyum Enstitüsü'nün (IAI) raporlarına giren şekli ile genel kullanım alanları tablo 31'de özetlenmiştir.

Tablo 31: Dünya Alüminyum Kullanımının Sektör Bazında Yüzdelerle Dağılımı.

Ülkeler	Alüminyum Kullanım Alanları (%)
Yapı – İnşaat	% 24
Ulaşım (Hafif)	% 18
Makine Ekipman	% 10
Dayanıklı Tüketim	% 9
Ulaşım (Ağır)	% 7
Ambalaj (İçecek)	% 7
Enerji İletimi	% 6
Enerji – IT	% 6
Ambalaj (Diğer)	% 5
Diğer Endüstriler	% 7

*Kaynak: International Aluminium Institute

2.1. Alüminyumun İnşaatlarda Kullanımı

Alüminyumun belli başlı kullanım alanlarından biri de inşaat sektörüdür. Alüminyum yarı ürünleri olan ekstrüzyon profil, yassı ürünler ve döküm imalatlar İnşaat sektöründe bitmiş ürün olan cephe kaplama, çatı ve doğrama imalatında ve çeşitli inşaat yapı elemanları olarak yaygın bir biçimde kullanılmaktadır. Kolay şekillendirilebilmesi, korozyon direnci, dayanıklılığı, uzun ömrü, yüzey kaplamaları ile renklendirilebilmesi ve %100 geri dönüştürülebilir özellikleri ile günümüz mimari uygulamalarında cephe ve çatı kaplaması, doğrama ve iç dekorasyon malzemesi olarak oldukça büyük öneme sahiptir. Alüminyum hafifliği ve yüksek mukavemeti nedeni ile özellikle yüksek katlı binalarda ve büyük köprü gibi üst yapılarda, toplam statik yükü önemli ölçüde azaltması nedeni ile tercih edilen bir malzemedir. Alüminyum tabliyeler, bir köprünün faydalı yük taşıma (araçlar) kapasitesini artırırken, ölü yük ağırlığını (köprünün kendi ağırlığı) azaltmaktadır. Hafifliği ve diğer yapı malzemelerine göre avantajlı bir ağırlık/mukavemet oranına sahip olmasının yanı sıra alüminyum, oldukça yüksek korozyon mukavemetine sahiptir. Bu özelliğinden dolayı köprülerin bakım masraflarını azaltarak kullanım ömrünü uzatır. Teknoloji ve mühendislik gerektiren bu ürünler katma değeri yüksek ürünler sınıfında yer almaktadır.

2.2. Alüminyumun Ulaşım Sektöründe Kullanımı

Alüminyum hafif, kolay şekil verilebilme özelliği ve yüksek dayanıklı özel alaşımları ile otomotiv sektöründe yoğun bir şekilde kullanılmakta olup, otomotiv endüstrisindeki payı düşük karbon salınımına olan katkısı nedeni ile giderek artmaktadır. Alüminyum otomobil endüstrisinde radyatörlerin, motor parçalarının, gövde saclarının, jant ve hareketli aksamalar ile yapısal parçaların üretimlerinde yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Günümüzde bir otomobilde 180 kg civarında alüminyum kullanılmakta ve daha hafif olmasına rağmen mukavemet seviyesi korunarak toplam araç ağırlığı ve dolayısı ile yakıt tüketimi düşürülerek karbon emisyonlarının azaltılması sağlanmaktadır. Otomotiv endüstrisinde araç başına ortalama alüminyum kullanım miktarının 2025 projeksiyonunda ortalama 200 kilogramın üzerine çıkması beklenmektedir. Bu artışın çoğunluğunun araç gövdesinde kullanılan haddelenmiş alüminyum kullanımının artışından ve karbonsuzlaşma politikaları doğrultusunda önümüzdeki yıllarda hızlı bir şekilde elektrikli otomobillere geçiş ile birlikte batarya bölgesindeki kullanım artışından geleceği öngörülmektedir. Otomotiv endüstrisinin yanı sıra alüminyum uçaklarda, tren ulaşım sisteminde yük taşıma ve yolcu kompartımanlarının yapımında, gemi sanayinde gemi gövdesinde ve pervanelerin üretiminde de önemli ve güçlü bir malzeme olarak kullanılmaktadır. Alüminyum uçak sanayiinin en önemli malzemelerinden biri olup gövde, kanat ve diğer yapısal elemanların neredede ise tamamı alüminyum alaşımlarından üretilmektedir. Örnek olarak Airbus A380'in yaklaşık %61'i alüminyumdur. Alüminyum, alaşımlarının hafifliğinin yanı sıra sağlamlığı ile de havacılık sektörünün gelişmesine büyük katkı sağlamıştır.

2.3. Alüminyumun Elektrikli Araçlarda Kullanımı

Alüminyum hafifliği nedeni ile elektrikli araçlar için en önemli kriterlerden biri olan "menzil" artışında ciddi rol oynamaktadır. Alüminyum "darbe dayanıklılığı" ve "yüksek mukavemeti" nedeni ile yeni nesil elektrikli araçların vazgeçilmez malzemesi konumuna gelmiştir. Elektrikli araçlarda ortalama alüminyum kullanımının asgari 250kg/EV araç olacağı tahmin edilmektedir. 2030'da yaklaşık 30 milyon adete ulaşması beklenen elektrikli araçlar için ihtiyaç duyulacak ilave alüminyum talebi 7,5 milyon ton olarak öngörülmektedir.

2.4. Alüminyumun Ambalaj Malzemesi Olarak Kullanımı

Alüminyumun kolay şekil verilebilme ve çok ince folyo olarak üretilebilmesi, korozyon direnci ile birleşince ideal bir ambalaj malzemesi olarak içecek kutuları, gıda, ilaç ve genel ambalaj kullanımı için ideal bir malzeme yapmıştır. Alüminyum folyo, güneş ışığı ve morötesi ışınları geçirmemesi ve içinde bulundurduğu malzemelerin hava ile temasını tam olarak kestiği için gıdaların doğal yapısını ve tazeliğini uzun süreler korumaktadır. Alüminyum, folyo olarak vakumlu ambalajlarda, metalize film (alüminyum kaplı plastik) olarak da ısı ile kapanan ambalajlarda (yoğurt, ilaçlar vb.) en fazla tercih edilen malzemedir. Alüminyum folyo paketlemenin oluşturduğu katı metal katmanı, tam bir ürün koruması sağlamakta, bu arada yüksek bir kuvvet-ağırlık oranı ve uzun ömür temin etmektedir.

2.5. Alüminyumun İçecek Ambalajlarında Kullanımı

Alüminyum dünyada içecek kutusu olarak en yaygın kullanılan malzemedir. Alüminyumun hafifliği, darbeye dayanıklı, sağlam, geri kazanılabilir oluşu ve yüksek ısı iletkenliği çabuk soğutma özellikleridir. Toplumsal çevre bilincinin artması ve alüminyum üreticilerinin desteğiyle geliştirilen toplama ve geri dönüşüm sistemleri ile alüminyum içecek kutularını toplama ve geri kazanım oranları giderek artmaktadır. Avrupa'da içecek kutularının %75'inden fazlası geri dönüştürülmekte ve bu işlem sonsuz bir döngü içinde devam edebilmektedir.

2.6. Alüminyumun Elektrik/Elektronik Sektöründe Kullanımı

Alüminyum son derece iyi bir iletken malzemedir. Bu nedenle, tüm alüminyum kullanımının Avrupa'da %10'u, ABD'de %9'u, Japonya'da %7'si enerji ve elektronik sektörüne aittir. Enerji sektöründe en çok kullanıldığı yerler elektrik nakil hatları, yeraltı kabloları, elektrik boruları ve motor bobin sarımıdır. Elektronik sektöründe ise bilgisayar gövdeleri, yongalar, transistör soğutucuları, veri kayıt diskleri ve elektronik cihazların kasalarında alüminyum yaygın olarak kullanılmaktadır.

2.7. Diğer Endüstriyel Uygulamalar

Alüminyum, diğer sektörlerle kıyaslandığında daha küçük oranlarda olmak üzere, buzdolabı, dondurucu, havalandırma, spor ekipmanları ve mutfak aletleri yapımında da yaygın bir şekilde kullanılmaktadır.

3. Dünyada Alüminyum Ve Alüminyum Hammaddelerinin Kullanımı

3.1. Boksit

Alüminyum üretimi boksit cevherinden yapılmaktadır. Boksit, yoğunluğu 2,5-3,5 gr/cm³ arasında değişen alüminyum oksit ve hidroksitlerin bir karışımıdır. Dünyadaki alaşımsız alüminyum üretiminin %90'ı cevherden (birincil alüminyum) üretilirken, son yıllarda geri dönüşüm sektöründeki önemli gelişmeler ile birlikte toplam alüminyum tüketiminin %25'i hurda ve kullanılmış alüminyumdan elde edilmektedir.

Dünya boksit rezervleri geniş bir coğrafyaya yayılmış olmakla birlikte, en büyük ve nitelikli boksit rezervleri; Gine, Avustralya, Çin ve Brezilya'da (Tablo 32) bulunmaktadır. Bilinen dünya boksit rezervlerinin toplamı, yaklaşık 32 Milyar ton civarındadır. Dünya boksit üretimi 2021 yılında 390 Milyon ton (Grafik 26) olarak gerçekleşmiştir. Türkiye'de ise bilinen boksit rezervleri MTA verilerine göre (Grafik 27) yaklaşık 70 milyon ton civarında olup bu miktar dünya rezervlerinin binde 1,8'i (%0,18) seviyesindedir.

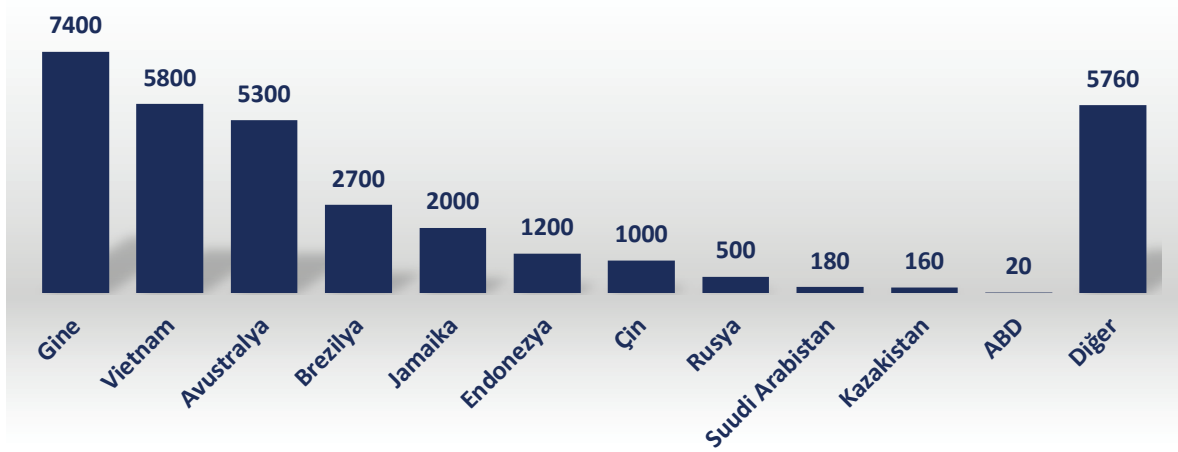
Tablo 32: Dünya Boksit Üretiminin Ülkeler Bazında Yüzdelerik Dağılımı.

Ülkeler	Boksit Üretimi (%)
Avustralya	% 31
Çin	% 24
Gine	% 24
Brezilya	% 9
Hindistan	% 6
Rusya	% 2
Diğer	% 12

*Kaynak: TALSAD Dijital Platformu

Grafik 26: Dünya Boksit Üretiminin Yıllara Göre Miktarı (Milyon Ton).**Dünya Boksit Üretimi (Milyon Ton)**

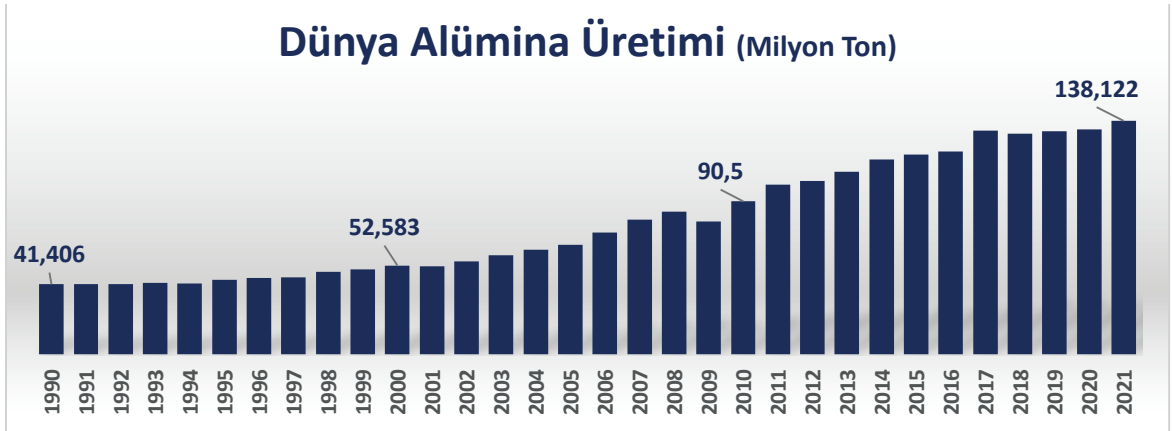
*Kaynak: Statista ve US Geological Survey

Grafik 27: Dünya Boksit Rezervlerinin Ülkelere Göre Dağılımı (Milyon Ton).**Dünya Boksit Rezervleri (Milyon Ton)**

*Kaynak: Statista Ve US Geological Survey

3.2. Alümina

Dünya alümina üretimi 2012 yılında 100 milyon ton iken 2016 yılında 115,5 milyon tona, 2021 yılında da 138 milyon tona ulaşmıştır (Grafik 28).

Grafik 28: Dünya Alümina üretiminin yıllara göre miktarı (milyon ton).

*Kaynak: Statista, US Geological Survey

Dünya alümina üretiminin en büyük bölümü Çin'de gerçekleşmektedir. Çin 75 milyon tonu aşan üretimiyle (küresel üretim toplamının %54'ü) dünya alümina üretiminde açık ara önde gitmektedir. İkinci sırada ise küresel üretimin %15'i ile Asya Pasifik bölgesi yer almaktadır. Böylece birincil alüminyum üretiminin ana girdi hammaddesi olan alümina üretiminin %69'u (Tablo 33) Çin ve Asya Pasifik coğrafyasında gerçekleşmekte ve dolayısı ile bu merkezlerden dünyanın çeşitli yerlerine yayılmış birincil alüminyum üretim tesislerine hammadde akışı gerçekleşmektedir.

Tablo 33: Dünya Alümina Üretiminin Ülkeler Bazında Yüzdeler Dağılımı.

Ülkeler	Alümina Üretimi (%)
Çin	% 54
Asya Pasifik	% 15
Afrika ve Asya	% 10
Güney Amerika	% 9
Kuzey Amerika	% 2
Diğer	% 10

*Kaynak: International Aluminium Institute (IAI)

3.3. Birincil/İşlenmemiş Alüminyum

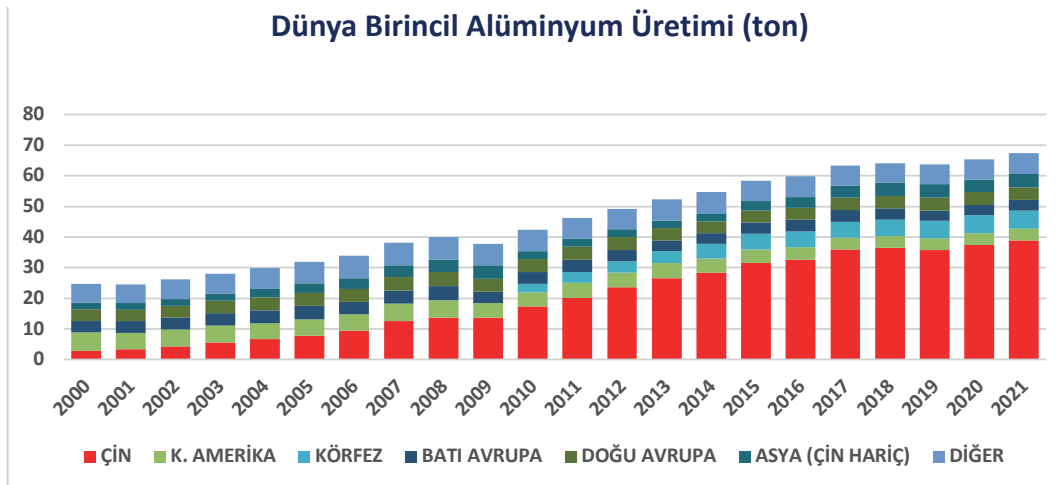
Dünya alüminyum talebi son 20 yılda ortalama %5,4 büyümüştür. 2021 yılı birincil alüminyum üretimi Covid-19'un küresel pazarlardaki şiddetli etkilerine rağmen %2,6 artarak 67.3 Milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Çin ise küresel birincil alüminyum üretiminin %58'ini (Bkz. Tablo 34) gerçekleştirmektedir (Grafik 29).

Tablo 34: Dünya Alüminyum Üretimini Ülkeler Bazında Yüzdelerle Dağılımı.

Ülkeler	Alüminyum Üretimi (%)
Çin	% 58
Körfez	% 9
Asya (Çin hariç)	% 7
Doğu Avrupa	% 6
Kuzey Amerika	% 6
Batı Avrupa	% 5
Okyanusya	% 3
Afrika	% 2
Güney Amerika	% 2
Diğer	% 3

*Kaynak: International Aluminium Institute

Grafik 29: Dünya Primer/Birincil/İşlenmemiş Alüminyum Üretimini Yıllara Göre Miktarla Dağılımı (Ton).



*Kaynak: International Aluminium Institute

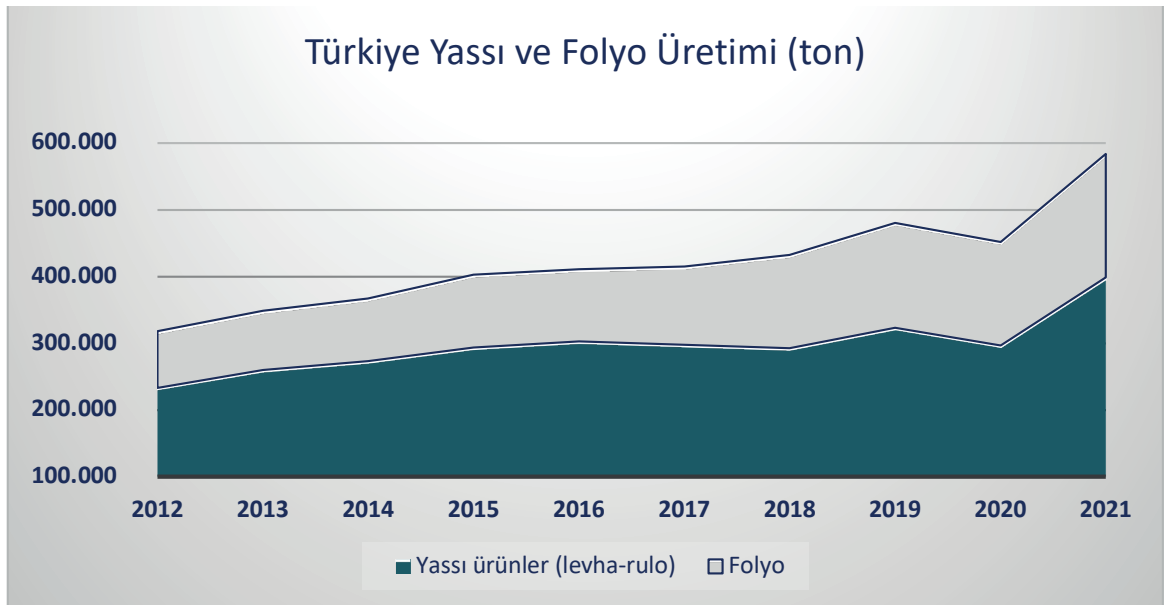
Dünya birincil alüminyum ithalatı 2020 yılında yaklaşık olarak toplam 30 milyon ton civarındadır. Bu miktar 48,3 milyar dolarlık bir ithalat hacmine tekabül etmektedir. Dünya birincil alüminyum ithalatı sıralamasında ilk sırada toplam ithalattan aldığı %11,8'lik pay ile Amerika yer almaktadır.

Türkiye ise 2021 yılında miktar olarak 1,8 milyon ton tutar olarak ise 4.7 milyar dolar ithalat ile birincil alüminyum ithalatında 7. sırada yer almıştır. Bir önceki yıla göre %52 oranında artış gösteren birincil alüminyum ithalatı ile Türkiye hammadde ihtiyacının %76'sından fazlasını ithal eder konumdadır.

3.4. Yassı Alüminyum

Türkiye'de alüminyum haddelenmiş yassı mamullerin ihracatı son 5 yılda %57 oranında artış göstererek 2021 yılında toplam 314.936 tona ulaşmıştır. Buna karşılık yassı ürünlerin ithalatında ise son 5 yılda %19'luk bir artış görülmüş, 2021 yılı ithalat miktarı 181.250 ton olarak gerçekleşmiştir. 2021 yılı TÜİK verilerine göre haddelenmiş yassı ürünlerde 133.686 ton net dış ticaret fazlası elde edilmiştir (Grafik 30).

Grafik 30: Türkiye Yassı Ve Folyo Üretimi (Ton).



*Kaynak: TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri

Bütün kullanım alanlarında tüketim artmakla beraber, en hızlı artış ulaşım alanında. Bu kullanım alanı, raylı taşıma, uçak, gemi, ticari araç gibi alt kullanım alanlarının yanı sıra, en hızlı artışın gözlemlendiği binek araçlar ile hızlı bir şekilde üretimi artan elektrikli araçları da kapsamaktadır.

Binek araçların gövde panelleri ile elektrikli araçların batarya yuvalarının bulunduğu panellerde alüminyum levha mamullerinin kullanımı hızla artmaktadır. Avrupa Birliği başta olmak üzere bütün ülkelerde karbon salınımını ve yakıt tüketimini azaltmaya yönelik yasal düzenlemelerin gittikçe sıklaştırılması, iklim değişikliği ve çevre konularına yönelik tüketici duyarlılığının artması otomotiv endüstrisinde alüminyuma yönelimi giderek hızlandırmaktadır. Alüminyum kullanılarak araç tipine ve kullanım miktarına bağlı olarak değişmekle birlikte %15 düzeyinde sağlanan ağırlık tasarrufu ciddi bir emisyon azaltımına olanak sağlamaktadır. Araçların ağırlıklarında sağlanan her %10'luk düşüş için %5 ile %7 arasında bir yakıt tasarrufu sağlanabilmektedir. Böylece otomobil üretiminde 100 kg alüminyum kullanarak CO₂ emisyonu km başına 8 gram düşürülebilir ve bu sayede yılda 46 litreye kadar yakıt tasarrufu yapılabilir.

3.5. Alüminyum Çubuk ve Profiller

Türkiye alüminyum sektörü son yıllarda ihracatta büyük bir başarı kaydederek, ihracatını her yıl miktar bazında ortalama %10'un üzerinde arttırmayı başarmıştır. 2021 yılında alüminyum ihracatımız %42,7 artarak 1.3 milyon tona ulaşmıştır. Ekstrüzyon ürünleri %34 ile ihracatımızın en büyük kalemi olurken yassı ürünler %24, birincil alüminyum %11 ve folyo %10 olarak ikinci, üçüncü ve dördüncü sırayı oluşturmuştur (Tablo 35).

Tablo 35: Türkiye Alüminyum İhracatının Ürün Grupları Bazında Yüzdelerlik Dağılımı.

Ürün Grubu	İhracat (%)
Ekstrüzyon	% 34
Yassı Ürünler (Levha-Rulo)	% 24
Birincil Alüminyum	% 11
Folyo	% 10
İnşaat Aksanı	% 7
İletken	% 3
İkincil Alüminyum	% 1
Diğer	% 10

*Kaynak: TALSAD Dijital Platformu

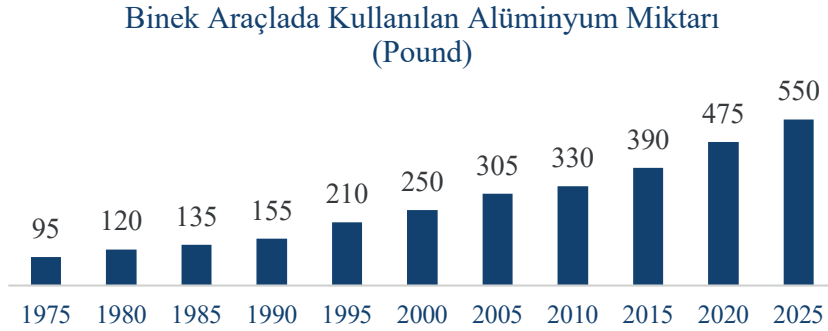
2021 yılında Türkiye ekstrüzyon mamullerin ihracatı toplamda 426.563 ton olarak gerçekleşmiştir. İhracatımızın en yüksek miktarı %25'lik artışla 105.481 tonla Almanya'ya gerçekleştirilmiştir. Almanya'yı ihracatımızın %9'luk dilimini oluşturan 39.877 ton ile Irak ve %7 oranıyla 30.403 ton ile Amerika Birleşik Devletleri takip etmektedir (Tablo 36).

Tablo 36: Türkiye Alüminyum Ekstrüzyon Ürünleri İhracatı Yapılan İlk 10 Ülkenin Miktar Ve Oransal Sıralaması.

Ülke	İhracat Miktarı (Ton)	İhracat Yüzdesi (%)
Almanya	105.481	% 25
Irak	39.877	% 9
ABD	30.403	% 7
İsrail	25.505	% 6
Polonya	23.988	% 6
Hollanda	20.573	% 5
Çekya	18.287	% 4
Avusturya	14.555	% 3
Bulgaristan	9.901	% 2
Gürcistan	6.867	% 2

*Kaynak: TALSAD Dijital Platformu

Ulaşım sektöründeki alüminyum ekstrüzyon ürünleri kullanım miktarları her geçen yıl artış göstermektedir. Bu artışın en büyük sebebi binek araç pazarında bir üst bölümde detaylı olarak belirtildiği gibi hafiflik, korozyon direnci, kolay şekillendirilebilirlik ve darbe dayanımı gibi önemli özellikleri nedeni ile alüminyuma duyulan ilginin artmasından kaynaklanmaktadır (Grafik 31).

Grafik 31: Dünyada Binek Araçlarında Alüminyum Ekstrüzyon Mamul Kullanımı.**3.6. İkincil Alüminyum**

İkincil alüminyum, kullanım ömrünü tamamlamış alüminyum hurda ve atıkları, proses artıklarının yeniden ergitilmesi ve ayrıca alüminyum cürufunun geri kazanımı ve zenginleştirilmesi ile elde edilen, sıvı alüminyum ve/veya alüminyum ingot/külçe/T bar vb. formda olan bir üründür. 2021 yılında TALSAD verilerine göre Türkiye alüminyum üretiminin yaklaşık %17'sini geri dönüşüme konu edilen ikincil alüminyum oluşturmuştur. Tablo 37, Türkiye'nin ikincil alüminyum kullanımına yönelik ithalat, ihracat ve üretim verilerini ortaya koymaktadır.

Tablo 37: İkincil Alüminyum Verileri.

İkincil Alüminyum	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Üretim (Ton)	132.000	180.000	190.000	200.000	305.000	300.000	330.000**
İthalat (Ton)	44.101	46.748	81.199	92.913	138.528	179.590	284.384
İhracat (Ton)	22.749	26.841	22.582	27.598	20.292	17.517	14.129

*Kaynak: TALSAD **2021 yılına ait yaklaşık değerdir.

4. ALÜMİNYUM MAMULLER/YARI MAMULLER**4.1. Üretim**

Türkiye'nin 2015 yılında 1.240.800 ton olan alüminyum mamul ve yarı mamul üretimi yıllık ortalama %7,74 artışla 2021 yılında 1.905.199 tona ulaşmıştır (Tablo 38). Alüminyum üretim sektörümüzde son beş yıl içinde sağlanan yaklaşık %7,67'lik üretim artışının önemli bir bölümü ihracat artışından sağlanmaktadır.

Tablo 38: Alüminyum Mamul/Yarı Mamul Üretimi.

ÜRETİM (TON)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Ekstrüzyon (7604 + 7608)	385.000	411.000	435.000	439.000	459.000	501.500	641.920
Yassı ürünler (levha-rulo)(7606)	293.708	303.101	298.000	292.500	323.193	302.917	398.336
Folyo (7607)	108.827	108.166	117.000	140.000	158.820	155.188	185.150
İletken (7605-7614)	130.000	130.000	70.000	75.000	81.000	88.000	135.494
Diğer	145.000	130.000	130.000	130.000	130.000	120.000	132.000**
TOPLAM	1.062.535	1.082.267	1.050.000	1.076.500	1.152.013	1.167.605	1.492.900

*Kaynak: TALSAD **2021 yılına ait yaklaşık değerdir.

4.2. Genel İthalat ve İhracat

Türkiye küresel ölçekte önemli alüminyum hammadde ithalatçısı ülkelerden biridir. Türkiye'nin toplam alüminyum ithalatı 2016 yılında 1.348.172 ton olup 2021 yılında 2.436.884 ton seviyesine ulaşmış ve toplamda %80,7 oranında bir büyüme gerçekleştirmiştir. Toplam alüminyum ithalatımızın %75,9'unu alüminyum mamul ve yarı mamul üretiminde kullanılan birincil alüminyum oluşturmaktadır (Tablo 39). 2021 yılında en fazla alüminyum ithalatı Rusya'dan yapılmış ve toplam ithalatımızdaki payı %20 olmuştur (Tablo 40). Türkiye'nin %75,9'u birincil alüminyum olan ithalatı 2021 yılında ABD Doları bazında %93,5 artarak 6.5 Milyar \$ olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 39: Alüminyum Mamul İthalatı.

İTHALAT	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Birincil Alüminyum (7601)	1.051.190	1.079.475	1.122.650	1.155.884	1.218.057	1.850.409
İkincil Alüminyum (7602)	46.748	81.199	92.913	138.528	179.590	284.384
Ekstrüzyon (7604+7608)	10.544	13.297	12.371	16.365	13.131	16.479
Yassı ürünler (levha-rulo) (7606)	139.152	152.207	178.231	172.055	152.338	181.250
Folyo (7607)	39.215	41.977	39.456	41.287	42.337	47.256
İletken (7605-7614)	25.924	41.640	27.270	17.737	33.353	33.692
İnşaat Aksamı (7610)	4.843	4.708	5.818	3.463	6.014	5.293
Diğer	30.556	28.528	30.000	16.391	16.698	18.121
TOPLAM	1.348.172	1.443.031	1.508.709	1.561.710	1.661.518	2.436.884

*Kaynak: TALSAD

Türkiye alüminyum ürünleri ithalatının miktar (ton) olarak %20'si Rusya'dan yapılmış, %6 oranıyla Katar, %5 oranıyla Bahreyn ikinci ve üçüncü sırada yer almıştır. (Tablo 40).

Tablo 40: Türkiye Alüminyum İthalatının Ülke Bazında Yüzdelerle Dağılımı.

Ülke	İthalat (%)
Rusya	% 20
Katar	% 6
Bahreyn	% 5
Birleşik Arap Emirlikleri	% 4
Kazakistan	% 4
Diğer	% 65

*Kaynak: TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri

2016 yılında yaklaşık 669 bin ton olan alüminyum mamul ve yarı mamul ihracatımız ise son beş yılda yıllık ortalama %14 seviyesinde bir artışla 2021 yılında 1.289.533 ton olarak gerçekleşmiştir (Tablo 41). Son 5 yılda ortalama ihracat

artışımız %18 olarak gerçekleşmiş olup, 2021 yılı itibarı ile ihracatımızın değer olarak %59,8'i, miktar olarak ise %60,2'si AB ülkelerine yapılmıştır. Türkiye'nin alüminyum ürünleri ihracatı 2021 yılında alüminyum mamul ve yarı mamul ihracatı 5.17 Milyar \$ olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 41: Alüminyum Mamul İhracatı.

İHRACAT	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Birincil Alüminyum (7601)	31.559	42.536	61.218	105.709	46.785	147.944
İkincil Alüminyum (7602)	26.841	22.582	27.598	20.292	17.517	14.129
Ekstrüzyon (7604+7608)	155.330	173.251	208.351	250.968	293.035	434.719
Yassı ürünler (levha-rulo) (7606)	200.138	184.607	209.091	243.165	217.917	314.936
Folyo (7607)	88.752	96.912	120.561	127.320	117.688	128.188
İletken (7605-7614)	39.319	28.848	29.562	23.638	46.403	42.078
İnşaat Aksamı (7610)	42.111	43.980	49.672	65.620	70.926	90.088
Diğer* (toplam 76 grubu ihracatı - diğer ihracatların toplamı)	84.976	97.436	90.000	91.053	93.582	117.450
TOPLAM	669.026	690.152	796.053	927.765	903.853	1.289.533

*Kaynak: TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri

Alüminyum mamul ve yarı mamul ihracatımız oldukça geniş bir coğrafyaya hitap etmektedir. Bütün dünya ülkelerine ihracat yaptığımız söylenebilir. İlk beş sırayı ise Avrupa ülkeleri Almanya, İtalya, Birleşik Krallık, Polonya, İspanya ve Fransa gibi gelişmiş ekonomiler almaktadır. Son on yıl içindeki ihracatımızın ülkelere göre dağılımı incelendiğinde alüminyum sektörünün ihracatının giderek daha geniş coğrafyalara yayıldığı görülmektedir. Türkiye alüminyum ürünleri ihracatının miktar (ton) olarak %16'sı, değer (USD) olarak ise %17'si Almanya'ya yapılmıştır (Tablo 42).

Tablo 42: Türkiye Alüminyum İhracatının Ülke Bazında Miktar (Ton) Ve Değer (USD) Olarak Dağılımı.

Ülke	İhracat Miktarı (ton)	İhracat Miktarı (USD)
Almanya	% 16	% 17
ABD	% 9	% 8
Birleşik Krallık	% 6	% 6
İtalya	% 6	% 5
İspanya	% 6	% 5
Irak	% 5	% 5
Polonya	% 5	% 5
Fransa	% 4	% 4
Hollanda	% 3	% 4
Avusturya	% 2	% 2
İsviçre	% 2	% 2
Çekya	% 2	% 2
Belçika	% 1	% 1
Diğer	% 32	% 34

2020 yılı itibarı ile AB'nin önce alüminyum ekstrüzyon ürünlerine uygulamaya başladığı ve devamında 2021 yılı itibarı ile ön kararlarının alındığı alüminyum yası ürünleri de kapsayan Anti Damping kararı, Türkiye'nin alüminyum ihracatı için yeni pazarlar geliştirmesine destek vermiştir. Diğer taraftan, ABD'nin Section 232 kapsamında getirilen %10 ek vergiden bazı ihracatçı ülkelerin muaf tutulması ve/veya ABD ve AB ülkeleri arasında Section 232 kapsamındaki sınırlamaların kaldırılması gibi konular Türkiye'nin ABD'ye yapmakta olduğu ihracatta rekabet dezavantajı oluşturmaktadır. Benzer şekilde önümüzdeki dönemde AB'ye yapmakta olduğumuz ihracatın "Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması" gibi uygulamalara tabi olması da, ihracat yeteneğimiz açısından önemli risk ifade eden hususlar olarak sektörün gündemindedir.

4.3. AB Ülkeleri İthalat ve İhracat

Türkiye'nin toplam ihracatının miktar bazında %60,1'i, değer bazında ise %58,9'u Avrupa'ya yapılmaktadır. 2020 yılında tüm dünya ülkeleri gibi Türkiye'yi de olumsuz etkileyen pandemi koşullarına karşın 2020 yılında AB, İngiltere ve EFTA ülkeleri toplamına (Tablo 43) yapılan ihracatımız (miktar olarak) tüm dünyaya ihracatımızın, bir önceki senenin aynı oranını korumuş ve 2021 yılında ise %62,3'ünü oluşturmuştur.

Tablo 43: Türkiye Alüminyum Ürünleri EEA (AB+UK+EFTA) Ülkelerine İhracatının Miktar (Ton) Olarak Aylık Dağılımı.

	2017	2018	2019	2020	2021
Ocak	33.576	38.747	51.174	47.530	53.415
Şubat	30.928	40.040	45.663	46.783	52.635
Mart	42.097	43.766	49.686	42.638	61.659
Nisan	37.370	41.893	51.542	40.747	68.069
Mayıs	40.793	45.252	55.239	38.003	70.673
Haziran	39.366	42.414	38.985	43.227	77.327
Temmuz	36.138	45.777	49.815	47.441	68.878
Ağustos	43.155	42.032	44.992	41.265	70.438
Eylül	34.821	47.027	43.067	49.278	79.154
Ekim	40.123	48.061	49.049	53.067	81.431
Kasım	38.234	45.484	41.943	47.426	84.469
Aralık	39.293	37.802	39.973	49.015	79.511
Toplam	455.895	518.296	561.128	546.419	847.660

*Kaynak: TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri

Türkiye'nin toplam alüminyum ürünleri ihracatı ABD Doları bazında LME fiyatlarından ve ihracat artışından da etkilenererek 2021 yılında önemli bir artış göstermiş ve değer (USD) olarak bir önceki yıla göre toplam %69,1 oranında yükselen Avrupa'ya yapılan ihracatımız ise %89,3 oranında artmıştır. Ülkemizin tüm dünyaya alüminyum mamul ve yarı mamul ihracatı 2021 yılında 5 Milyar \$ seviyesini aşmış olup ihracatımızın değer olarak %59,8'i EEA ülkelerine gerçekleştirilmiştir (Tablo 43 ve Tablo 44).

Tablo 44: Türkiye Alüminyum Ürünleri EEA (AB+UK+EFTA) Ülkelerine İhracatının Değer (USD) Olarak Aylık Dağılımı.

	2017	2018	2019	2020	2021
Ocak	107.728.309	147.898.159	165.365.502	158.392.660	191.722.459
Şubat	103.117.732	156.198.513	151.543.407	154.236.513	188.585.615
Mart	141.486.055	169.660.477	166.994.403	141.417.852	222.989.684
Nisan	129.103.109	156.102.079	165.040.209	124.899.167	250.644.487
Mayıs	137.672.023	165.155.429	182.432.489	116.404.566	263.675.600
Haziran	135.587.897	155.880.629	127.029.642	137.930.321	297.540.674
Temmuz	126.092.720	165.005.845	160.991.017	157.882.261	267.573.728
Ağustos	151.176.337	148.686.858	144.847.435	139.318.830	284.475.850
Eylül	126.842.419	165.410.953	138.997.670	166.292.233	331.701.652
Ekim	146.175.449	165.867.306	157.523.723	180.026.657	356.846.968
Kasım	142.559.363	160.743.755	142.430.739	165.303.417	371.205.756
Aralık	142.995.952	126.896.570	128.113.768	177.108.263	357.859.202
Toplam	1.590.537.365	1.883.506.573	1.831.310.004	1.819.212.740	3.384.821.675

*Kaynak: TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri

4.4. Tüketim

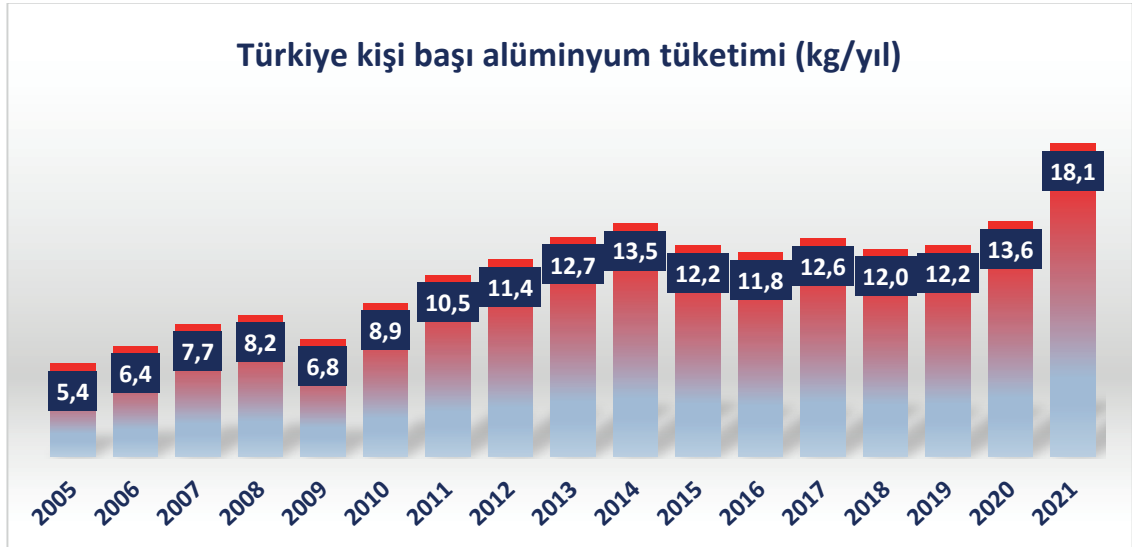
Alüminyum mamulleri yurt içi tüketimi, üretim ile ithalat toplamından ihracat miktarının çıkarılması yolu ile hesaplanmaktadır. Türkiye'nin alüminyum tüketimi son 15 yılda önemli ve sürekli bir artış göstermiştir. Son 15 yıllık ortalama tüketim artışımız, 2016-2021 döneminde kısmen yavaşlamış olmakla birlikte ortalama %8 civarında gerçekleşmiştir. 2016 yılında 2.057.488 ton olan toplam tüketim miktarı 2021 yılında önemli bir artışla 3.137.346 tona ulaşmıştır (Tablo 45).

Tablo 45: Alüminyum Mamul Tüketimi.

TÜKETİM (TON)	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Birincil Alüminyum (7601)	1.098.438	1.112.462	1.136.432	1.130.175	1.251.272	1.784.465
İkincil Alüminyum (7602)	199.907	248.617	265.315	423.236	462.073	600.255**
Ekstrüzyon (7604)	266.214	275.046	243.020	224.397	221.596	223.680
Yassı ürünler (levha-rulo)(7606)	242.115	265.600	261.640	252.083	237.338	264.650
Folyo (7607)	58.629	62.065	58.895	72.787	79.837	104.518
İletken (7605-7614)	116.605	82.792	72.708	75.099	74.950	127.108
Diğer	75.580	61.092	70.000	55.338	43.116	32.671**

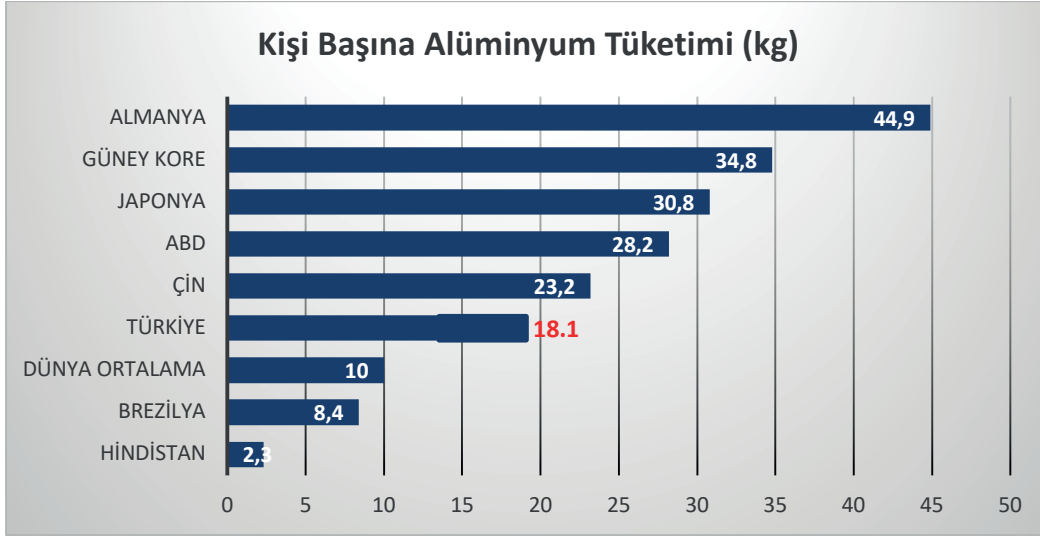
*Kaynak: TALSAD **2021 yılına ait yaklaşık değerdir.

Türkiye'deki kişi başı alüminyum mamul tüketimi 2016 yılında 11,8 kg iken bu rakam 2021 yılına kadar artarak 18,1 kg'a ulaşmıştır (Grafik 31).

Grafik 32: Türkiye Kişi Başına Alüminyum Tüketimi (Kg/Yıl).

*Kaynak: TALSAD

Mevcut kişi başına alüminyum tüketim oranıyla 10 kg/yıl olan dünya ortalamasının üzerinde olan Türkiye halen Avrupa ortalamasının altındadır (Grafik 32).

Grafik 33: Dünyada Kişi Başına Alüminyum Tüketimi (kg/yıl) 2021.

*Kaynak: TALSAD Sektör Raporu & MBR The Global Aluminium Industry Outlook to 2025, World Bank

Değerlendirmemizin sonunda 2020 yılında yaşanan COVID-19 pandemisinin yarattığı ağır küresel zorluklara rağmen Türkiye alüminyum sektörümüz için diğer ülkelerin alüminyum sektörlerine kıyasla olumlu geçtiği görülmektedir. 2021 yılı verilerine göre Türkiye alüminyum sektörü üretim ve ihracat seviyesini koruyabilen ender ülkeler arasında yer almıştır. Türkiye alüminyum sektörümüzün ihracat yeteneği her geçen yıl büyümeye devam etmektedir.

Güncel verilere göre sektörümüz 163 ülkeye ihracat yapmaktadır ve 2021 yılı verilerine göre 1,3 milyon tona yakın ihracat ile Avrasya coğrafyasının en önemli üreticisi konumuna gelmiş bulunmaktadır. Alüminyum ihracatımızın yaklaşık %60'ının Avrupa Birliği ülkelerine, toplam ihracatımızın %74'ünün ise gelişmiş ekonomilere yapıldığı dikkate alındığında Türkiye alüminyum sektörünün ulaştığı bu yapı ile bölgenin gerçek bir üretim merkezi konumuna geldiği görülmektedir. 2021 yılı toplamı olarak alüminyum mamul ve yarı mamul ihracatımızdan sağlanan gelirler 5 milyar \$ seviyesinin üzerine çıkarak 5.17 Milyar \$ olarak gerçekleşmiştir.

4.5. Yassı Mamuller

4.5.1. 2015-2021 Üretim, İhracat, İthalat, Tüketim

2015-2021 yılları arası Türkiye haddelenmiş yassı alüminyum sektörü için üretim ve ihracat açısından genelde başarı ile kapanmış üretimde yıllık ortalama %6, ihracatta ise yıllık ortalama %16 artış görülmüştür.

7606 GTIP (EK.1) kodlu levha ve rulo üretimi, 2015 yılında 293.708 ton iken 2021 yılında 398.336 tona ulaşmıştır. İthalat 2015 yılından bu yana yıllık ortalama %4,4 artışla 2021 yılında 181.250 ton, ihracat da %10,3'lük artışla 314.936 ton olmuştur. Tüketim ise 2015 yılında 230.285 ton iken yıllık ortalama %2,56 artışla 2021 yılında 264.650 ton olmuştur (Tablo 46).

Tablo 46: Yassı Alüminyum Levha Ve Rulo Üretim-İthalat-İhracat-Tüketimi.

Yassı Ürünler (levha ve rulo) (7606)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Üretim	293.708	303.101	298.000	292.500	323.193	302.917	398.336
İthalat	125.975	139.152	152.207	178.231	172.055	152.338	181.250
İhracat	189.398	200.138	184.607	209.091	243.165	217.917	314.936
Tüketim	230.285	242.115	265.600	261.640	252.083	237.338	264.650

*Kaynak: TÜİK, TALSAD

7607 GTIP (Bkz. EK.1) folyo üretimi, 2015 yılında 108.827 ton iken yıllık ortalama %9,62 artışla 2021 yılında 185.450 tona ulaşmıştır. İthalat yıllık ortalama %5,1 artışla 2021 yılında 47.256 ton, ihracat %8,8 artışla 128.188 ton olmuştur. Tüketim ise 2015 yılında 64.957 ton iken yıllık ortalama %9,20'lik artışla 2021 yılında 104.518 ton olmuştur (Tablo 47).

Tablo 47: Yassı Alüminyum Folyo Üretim-İthalat-İhracat-Tüketimi.

Folyo (7607)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Üretim	108.827	108.166	117.000	140.000	158.820	155.188	185.450
İthalat	35.388	39.215	41.977	39.456	41.287	42.337	47.256
İhracat	79.258	88.752	96.912	120.561	127.320	117.688	128.188
Tüketim	64.957	58.629	62.065	58.895	72.787	79.837	104.518

*Kaynak: TÜİK, TALSAD

4.6. Profil Mamuller

4.6.1. 2015-2021 Üretim, İhracat, İthalat, Tüketim

2015-2021 yılları arası Türkiye ekstrüzyon (profil) alüminyum sektörü için üretim ve ihracat açısından genelde başarı ile kapanmıştır. Profil üretimi, 2015 yılında 385.000 ton iken yıllık ortalama %9,2 artışla 2021 yılında 641.920 tona ulaşmıştır. İthalat yıllık ortalama %8,1'lik bir artışla 2021 yılında 16.479 ton, ihracat ise %19,6 artışla 434.719 ton olmuştur. Tüketim ise 2015 yılında 241.705 ton iken 2021 yılında 223.680 ton olmuştur (Tablo 48).

Tablo 48: Profil Alüminyum Mamul Üretim-İthalat-İhracat-Tüketimi.

Ekstrüzyon (7604 + 7608)	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Üretim	385.000	411.000	435.000	439.000	459.000	501.500	641.920
İthalat	11.498	10.544	13.297	12.371	16.365	13.131	16.479
İhracat	154.693	155.330	173.251	208.351	250.968	293.035	434.719
Tüketim	241.805	266.214	275.046	243.020	224.397	221.596	223.680

*Kaynak: TÜİK, TALSAD

4.7. Döküm Mamuller

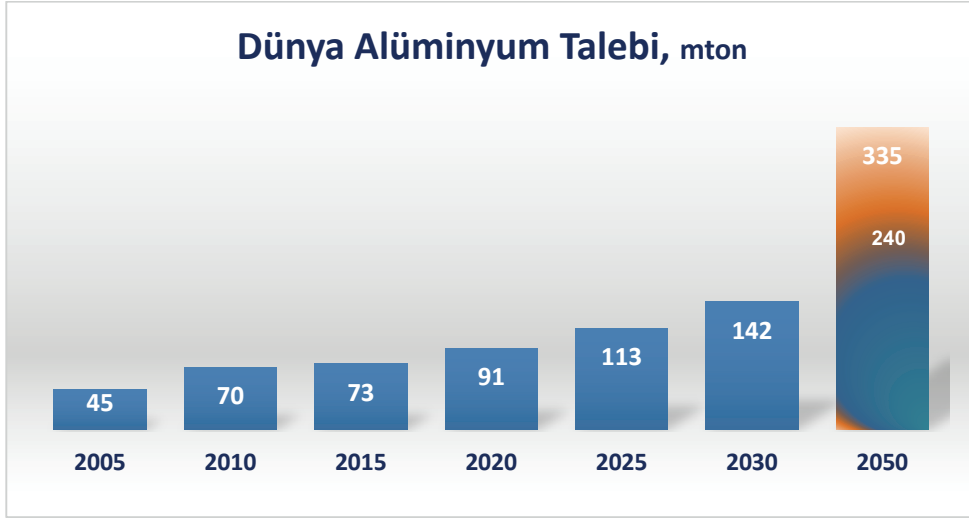
Türkiye döküm sektöründe son yıllarda genel bir artışla başarısına istikrarlı bir şekilde devam etmektedir. TÜDOKSAD verilerine göre, Türkiye döküm verileri içerisindeki Demir Dışı döküm kategorisinin genel verilerin içerisindeki düzenli artışı gözlemlenmektedir. 2020 yılı dünya döküm üretimi verilerine göre toplam küresel alüminyum döküm üretim miktarı 16.028.028 ton olup bu miktarın 449.503 tonu Türkiye'de üretilmiştir. Alüminyum döküm üretiminde miktar bazında 6.800.000 ton ile Çin birinci sırada gelirken, 1.425.120 ton ile Amerika ikinci, 1.344.182 ton ile ise Hindistan üçüncü sırada yer almaktadır.

5. Dünyada Alüminyum Sektöründeki Gelişme Eğilimleri

5.1. Dünya Alüminyum Üretimi ve Gelecek Dönem Tahminleri

Dünya alüminyum talebi Uluslararası Alüminyum Enstitüsünün raporlarına göre 2021 yılında 101 Milyon düzeyinde gerçekleşmiştir. Küresel alüminyum talebindeki güçlü büyümenin önümüzdeki yıllarda devam etmesi (tahmini büyüme seviyesi %4 - %5 CAGR ile) ve 2050 yılında en az 240 milyon ton seviyesine (beklenen talep gelişim senaryosuna göre) çıkması beklenmektedir. Yine konu ile ilgili uluslararası alüminyum sektör kuruluşlarının yaptığı güçlü büyüme senaryolarının gerçekleşmesi halinde ise toplam talebin 2050 yılına kadar 335 Milyon Tona kadar ulaşabileceği de öngörüler arasında yer almaktadır. Grafik 34'te belirtildiği gibi bu talebin önemli bir kısmının ve giderek artan miktarlarda geri dönüşüm sektöründen karşılanacağı öngörülmektedir.

Grafik 34: Dünya Alüminyum Talebi Gelişimi Ve Geleceğe Yönelik Öngörüler.



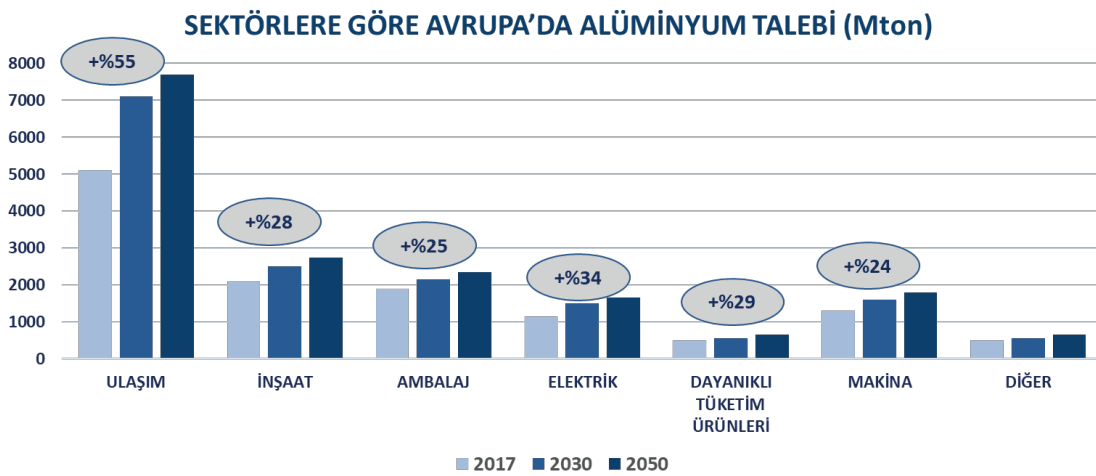
*Kaynak: TALSAD 2021 Sektör Raporu Ve International Aluminium Institute Tahminleri

Küresel alüminyum talebindeki büyüme tahminlerini temel alan sektörel alanlardaki gelişmelere bakıldığında ise büyüme talebinin en güçlü kısmının ulaştırma sektörlerinden kaynaklanacağı tahmin edilmektedir. Avrupa Alüminyum Birliği'nin hazırladığı raporlara göre Avrupa alüminyum pazarındaki 2050 yılına kadar ulaştırma sektöründeki (otomotiv, havacılık, demir ve deniz yolu) talep artışının %55 düzeyinde gerçekleşerek 7.7 milyon ton düzeyine çıkacağı, inşaat, ambalaj, elektrik, dayanıklı tüketim ve makine endüstrilerinde de Avrupa

pazarının talep artışının %25 - %35 aralığında büyüme göstermesi beklenmektedir (Grafik 35).

Genel tüketim eğilimleri açısından Avrupa Alüminyum Birliği'nin yayınladığı talep gelişim tahminlerinin esasen dünya pazarlarındaki gelişimden daha farklı olmayacağı kabul edilebileceği, Avrupa ekonomilerinin daha doymuş pazarlar olduğu dikkate alındığında, alüminyum talebinin Uzak Doğu, Orta Doğu ve Afrika ülkeleri gibi hızlı gelişmekte olan pazarlarda en az Avrupa talep büyüme tahminleri seviyesinde gerçekleşeceğinin öngörülebileceği değerlendirilmektedir.

Grafik 35: Avrupa Alüminyum Pazarındaki Talep Tahminlerinin Sektörlere Göre Gelişimi



6. Önemli Küresel Gelişmeler, İklim Değişikliği Politikalarının Yansımaları ve Uluslararası Piyasalarda Alüminyum Fiyatları

6.1. Avrupa Yeşil Mutabakatı ve 2050 Net Sıfır Karbon Politikaları

Küresel iklim değişikliği nedeni ile karbon salınımlarını azaltmak ve fosil yakıt bağımlılığını düşürmek üzere Uluslararası girişimler, özellikle Paris anlaşmasını takiben önemli bir boyut kazanmıştır. Paris anlaşması ile daha güçlü bir seviyeye ulaşan ve küresel anlamda 2100 yılına kadar ortalama sıcaklık artışını 2°C'nin altında tutmak üzere oluşturulan uluslararası inisiyatif ABD'nin seçim sonrası dönemde anlaşmaya tam mutabakat vermesi ile birlikte yeni bir boyut kazanmış bulunmaktadır. ABD yönetiminin küresel ısınmaya karşı yenilenebilir enerji,

hidrojen ve enerji verimliliği ve elektrifikasyon alanında kararlı ifadeler ortaya koyması, Çin'in yenilenebilir enerji ve enerji teknolojileri alanındaki çok hızlı gelişen değişimi, AB'nin uzun yıllardır devam eden kararlı politikaları ile birleşince karbonsuzlaşma konusunda önemli gelişmelerin olması beklenmektedir.

Alüminyum sektörünün önemli bir dış pazarının bulunması ve ülkemizin AB adaylık süreci içinde AB mevzuatına önemli ölçüde bağımlı olması nedeni ile AB Yeşil Mutabakatı ayrı bir önem taşımaktadır. COVID ile başlayan süreçte daha da güçlenen AB'nin Yeşil Mutabakat adı altında toplandığı çevre, sürdürülebilirlik ve enerji alanlarını kapsayan çok sayıda düzenleme ve politik kararlılık AB ile ticaretimizi doğrudan etkileyecek boyutlar içermektedir.

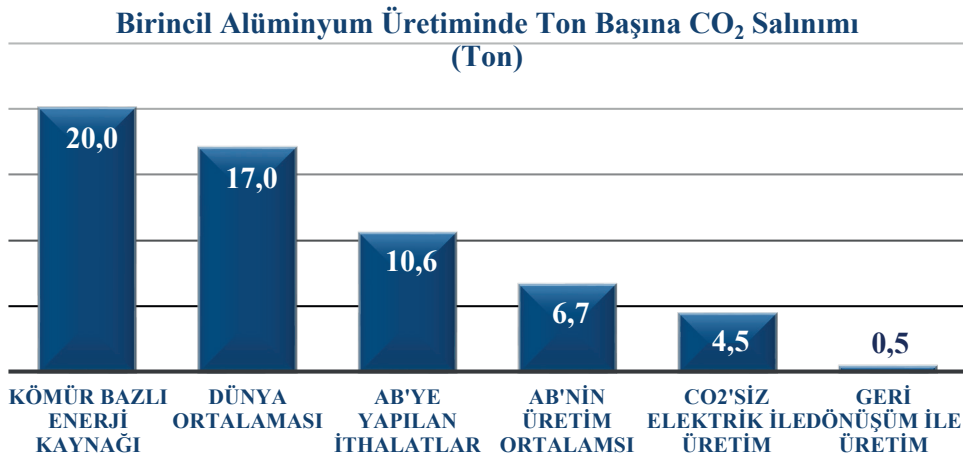
AB Yeşil Mutabakat çerçevesinde 2050 yılına kadar net karbon salınımını sıfıra indirmek konusunda son derece kararlı politikaları uygulamaya başlamış bulunmaktadır. Bu politikaları sadece küresel ısınmaya karşı güçlü bir mücadeleye ortaya koymanın dışında, AB ülkeleri için çevre, enerji ve dijitalleşme alanlarını küresel rekabet fırsatları olarak gördüğü için, destekleme kararlılığı içindedir. Yeşil Mutabakat oldukça geniş kapsamlı ekonomi, enerji, çevre ve sosyal politikalar yanında, çok geniş alanlara yayılan kapsamlı düzenleme ve politik hedefler içermektedir. Burada AB ile güçlü bir dış ticaret ilişkisi içinde olan Alüminyum sektörümüz açısından, ayrıcalıklı bir önemi olan sınırda karbon düzenlemesi ve sürdürülebilirlik ilkeleri açısından alüminyum özelinde önemli fırsatlar barındıran döngüsel ekonomi konularına değinmekte yarar görülmektedir.

6.2. Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması

Avrupa Komisyonu, AB üyesi ülkelerin karbon emisyonu azaltım politikalarına uyumunu güçlendirmek üzere oluşturduğu Emisyon Ticaret Sisteminin (ETS) yoğun enerji tüketimi bulunan endüstriler başta olmak üzere, AB'li üreticilerin karbon fiyatlaması üzerinden daha fazla haksız bir rekabet yaşamaması için, Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) çalışmalarını son aşamaya getirmiştir. Buna göre enerji yoğun endüstriler olarak tanımlanan demir çelik, alüminyum, çimento, gübre ve elektrik gibi sektörlerde, 2023 yılından itibaren SKDM uygulamasına geçilecek ve ETS uygulaması veya muadili bir karbon vergisi uygulaması olmayan ülkelere yapılacak olan ithalat SKDM adı altında henüz oluşturulmakta olan mali yaptırımlara tabi olacaktır. Bu durumda alüminyum üretim zincirinin en yoğun enerji tüketimi olan alümina ve birincil alümin-

yum üretimindeki fosil yakıt bazlı üretimlerden gelen yüksek karbon ayak izi, alüminyumun SKDM'ye tabi olması beklenmektedir. Birincil alüminyum üretimi kullanılan elektroliz yöntemi nedeniyle enerji yoğun üretimler arasında yer almaktadır. Bu nedenle elektroliz prosesinde kullanılan elektriğin hangi kaynaklardan (fosil, hidro, nükleer, yenilenebilir) üretildiği karbon ayak izi hesaplanmasında en önemli etkidir. Bu durum Grafik 36'da gösterilmektedir. Türkiye alüminyum sektörü açısından birincil alüminyum tedarik zincirinin içinde karbon ayak izinin düşük seviyelerde olacak şekilde tedarik zincirinin planlanması önem taşımaktadır. Bu alandaki gelişmeler Çin başta olmak üzere Uzak Doğu ve Ortadoğu bazlı üretimlerdeki yüksek karbon ayak izi olan fosil yakıtlara dayalı birincil alüminyum üretiminin 2023'ten itibaren SKDM uygulamalarına tabi olması beklenmektedir.

Grafik 36: Birincil Alüminyum Üretiminde Ton Başına CO₂ Salınımı.



*Kaynak: TALSAD 2021 Sektör Raporu

6.3. Döngüsel Ekonomi ve Sürdürülebilirlik

Karbon emisyonlarının 2050'ye kadar net sıfır olacak şekilde azaltılması ve ortalama küresel sıcaklık değişiminin 2100 yılına kadar 2°C in altında tutulması, mümkünse 1.5°C seviyesini geçmeyecek şekilde politikaların güçlendirilmesi fosil yakıtlara dayalı (başta kömür olmak üzere petrol ve doğal gaz) enerji kullanımını tamamen hidroelektrik, yenilenebilir gibi temiz enerji kaynaklarına yöneltecektir. Bu yönelimin de tek başına yeterli olmayacağı, sürdürülebilirlik

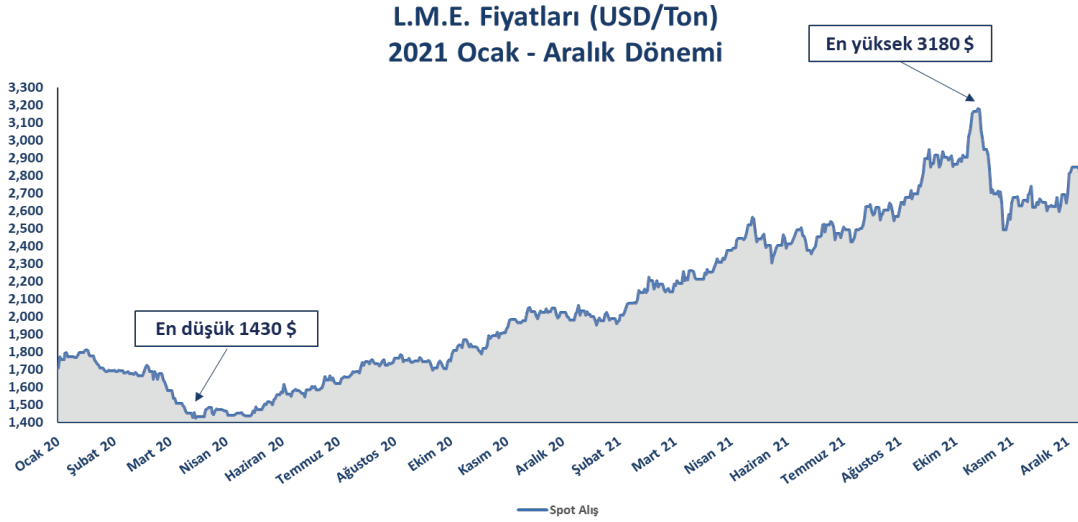
açısından alüminyumda geri dönüşüm gibi önemli enerji tasarrufu sağlayan uygulamaların giderek çok daha fazla güçlenmesini sağlayacağı değerlendirilmektedir. Alüminyum geri dönüşümü ile sağlanan enerji tasarrufu, birincil alüminyum üretimine göre %95 daha düşüktür. Bu nedenle karbon salınımı da son derece düşük bir seviyededir. Bu yaklaşım ile bakıldığında geri dönüşüm miktarlarının arttırılması, alüminyum toplama geri kazanım ve geri dönüşüm süreçlerinin ölçülebilir ve raporlanabilir bir şekilde kayıt altına alınabilmesi, toplama atık ayrıştırma ve kapalı sistem geri dönüşüm süreçlerinin, teknolojilerinin geliştirilmesi, Türkiye alüminyum sektörü açısından büyük fırsatlar içermektedir.

Yeşil Mutabakat politikaları kapsamında sürdürülebilirlik alanındaki gelişmeler, yeşil sertifikasyon, karbon ayak izi raporlaması ve zorunlu ve minimum geri dönüşüm içeriği gibi uygulamaların güçlü bir yasal zorunluluk olacağı ve ticaretin içine gireceği görülmekte ve bu alanda ulusal çapta çalışmaların geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır.

6.4. Londra Metal Borsası Alüminyum Fiyatları (LME)

Londra Metal Borsası, endüstriyel metal ticareti için küresel bir merkezdir. LME tarafından açıklanan fiyatlar küresel referans fiyat olarak alınmakta, hem metal hem de yatırım toplulukları tarafından günde 24 saat transfer veya risk almak için kullanılabilir. LME tarafından açıklanan fiyatlar küresel referans fiyat olarak alınmakta, hem metal hem de yatırım toplulukları tarafından günde 24 saat transfer veya risk almak için kullanılabilir.

Uluslararası piyasalarda alüminyum fiyatlarında 2020 yılı Nisan ayında pandemi etkisiyle en düşük seviye olan 1.430 \$ seviyesine kadar gerilemiştir. Haziran ayı itibarı ile toparlanan LME Alüminyum, kasım ayı ortalamasında yılın en yüksek seviyesi olan 3.180 \$ düzeyine çıkmıştır. 2021 yılı ortalaması 2.478 \$ olarak gerçekleşmiştir (Grafik 37).

Grafik 37: Londra Metal Borsası Alüminyum Fiyatları 2021 Yılı.

7. Sonuç ve Genel Değerlendirme

Türkiye alüminyum sektörü son on beş yıllık dönem içinde güçlü ve nitelikli bir büyüme sergilemiş, toplam 1.9 milyon tonluk bir üretim seviyesine ulaşarak, Avrupa coğrafyasının önemli bir üretim üssü haline gelmiştir. 2021 yılı ihracatımız 5.17 Milyar \$ düzeyinde ve 1.3 milyon tona yaklaşan bir ihracatı gerçekleştirmiştir.

Mamul ve yarı mamul üretiminde AB'nin en önemli ikinci tedarikçisi haline gelmiş bulunan Türkiye alüminyum sektörünün ihracat yeteneği, son derece hızlı gelişmekte, uluslararası pazarlarda güç kazanmakta, ihracat artışı gelişmeye devam etmektedir.

Dünyada ise alüminyum sektörünün büyüme hızının %5 civarında devam etmesi, 2050 yılında toplam alüminyum talebinin %50 düzeyinde artması beklenmektedir. Alüminyum elektrikli otomobiller, dijital teknolojiler, savunma ve havacılık sanayii ve yenilenebilir enerji gibi birçok stratejik endüstrilerin en önemli malzemesi olarak artan oranda talep görmektedir.

Mevcut durum itibarıyla sektörde 2.000'e yakın firma faaliyet göstermekte ve söz konusu firmalarda yaklaşık 60.000 kişi istihdam edilmektedir. Sektörün sağladığı dolaylı istihdam da ilave edildiğinde toplam istihdamın 200.000 kişiye ulaştığı tahmin edilmektedir. Bu yönüyle alüminyum sektörü yüksek istihdam kapasitesi ile ülke ekonomisine önemli katkı sağlamaktadır.

Küresel iklim değişikliği ve Yeşil Mutabakat gibi güçlü çevre ve enerji politikaları Türkiye alüminyum sektörü için yeni fırsatları doğurabilir ve büyüyen küresel alüminyum talebi içinde Türkiye alüminyum sektörü daha fazla bir pay ve daha büyük bir büyüme dinamiği içinde yer alabilir. Bu açıdan sınırdaki karbon düzenlemesi, geri dönüşüm gibi alanlarda sertifikasyon ve raporlama gibi süreçlerin önemi artmaktadır. Geri dönüşüm yolu ile tekrar üretime katılan alüminyum miktarının ve geri dönüşüme talebin artacağı öngörülmekte olup bu sayede de alüminyum üretimi için çok daha düşük karbonlu hammadde girdisi mümkün kılınacaktır.

Türkiye alüminyum sektörü 2021 yılında toplam ihracatını %42,7 seviyesinde arttırarak 1.3 Milyon ton ve 5.1 Milyar \$ ihracat büyüklüğüne ulaşmıştır. Bu yapısı ile küresel alanda hızla büyüyen alüminyum sektörünün daha da güçlü bir üreticisi olmaya adaydır.

8. Ekler

EK.1. GTİP (Gümrük Tarife İstatistik ve Pozisyon Numarası) bazında alüminyum ürün grupları tasnifi.

76	Alüminyum ve Alüminyumdan EŞya
- 7601	İŞlenmemiş Alüminyum
■ 7601.10.00.00.00	Alaşımsız Alüminyum
■ 7601.20	Alüminyum Alaşımları
- 7602	Alüminyum Döküntü ve Hurdaları
- 7603	Alüminyum tozları ve ince pullar
- 7604	Alüminyumdan çubuklar ve profiller
- 7605	Alüminyum teller
- 7606	Alüminyumdan saclar, levhalar, Őeritler (kalınlığı 0,2 mm'yi geçenler)
- 7607	Alüminyumdan yapraklar ve Őeritler (baskılı veya baskısız, kâğıt, karton, plastik maddeler veya benzerlerinden bir mesnet üzerine tespit edilmiş olsun olmasın) (mesnedi hariç kalınlığı 0,2 mm'yi geçmeyenler)
- 7608	Alüminyumdan ince ve kalın borular
- 7609	Alüminyum boru bağlantı parçaları (rakorlar, dirsekler, manŐonlar ve benzerleri)

- 7610	Alüminyum inşaat ve inşaat aksamı (köprüler, köprü aksamı, kuleler, pilonlar, ayaklar, sütunlar, inşaat iskeleleri, çatılar, kapılar, pencereler ve bunların çerçeveleri, pervazlar ve kapı eşikleri, korkuluklar, parmaklıklar gibi) (94.06 pozisyonundaki prefabrik inşaatlar hariç); inşaatla kullanılmak üzere hazırlanmış alüminyum saclar, çubuklar, profiller, borular ve benzerleri)
- 7611	Her türlü madde için (sıkıştırılmış veya sıvılaştırılmış gaz hariç) hacmi 300 litreyi geçen ve mekanik veya termik tertibatı bulunmayan alüminyum depolar, sarnıçlar, küvler ve benzeri kaplar (ısıyı izole edici veya iç yüzeyleri kaplanmış olsun olmasın)
- 7612	- Her tür madde için (sıkıştırılmış veya sıvılaştırılmış gaz hariç) hacmi 300 litreyi geçmeyen ve mekanik veya termik tertibatı bulunmayan alüminyum depolar, fıçılar, variller, bidonlar ve benzeri kaplar (tüp şeklinde sert veya esnek kaplar dahil) (ısıyı izole edici veya iç yüzeyleri kaplanmış olsun olmasın)
- 7613	Sıkıştırılmış veya sıvılaştırılmış gaz için alüminyum
- 7614	Alüminyum tellerden ince ve kalın halatlar, kablolar, örme halatlar ve benzerleri (elektrik için izole edilmemiş olanlar)
- 7615	Alüminyumdan sofrta, mutfak ve diğer ev işlerinde kullanılan eşya ile sağlığı koruyucu eşya ve bunların aksamı; alüminyumdan süngerler, temizlik veya parlatma işlerinde kullanılan eşya, eldivenler ve benzerleri
- 7616	Alüminyumdan diğer eşya

9. Kaynaklar

- [1] TALSAD 2021 Yılı Sektör Raporu
- [2] 11. Kalkınma Planı Alüminyum Sektör Raporu
- [3] TÜİK Dış Ticaret İstatistikleri, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=Dis-Ticaret-104>
- [4] International Aluminium Institute, <https://international-aluminium.org/>
- [5] European Aluminum, <https://european-aluminium.eu/>
- [6] TÜDOKSAD, <https://tudoksad.org.tr/>
- [7] Trade Map, <https://www.trademap.org/Index.aspx>
- [8] CRU, <https://www.crugroup.com/>
- [9] TALSAD Dijital Platformu, <https://www.talsaddijital.com/>
- [10] Worldsteel Association, <https://worldsteel.org/>



TOBBiletisim

TÜRKİYE ODALAR VE BORSALAR BİRLİĞİ

Dumlupınar Bulvarı No:252

Eskişehir Yolu 9. Km. 06530 Çankaya / ANKARA

www.tobb.org.tr