



**TURKISH  
METAL  
EXPORTERS**  
İSTANBUL DEMİR VE DEMİR DIŞI  
METALLER İHRACATÇILARI BİRLİĞİ



**immib**  
İstanbul Maden ve Metaller  
İhracatçı Birlikleri

# İSTANBUL DEMİR VE DEMİR DIŞI METALLER İHRACATÇILARI BİRLİĞİ

## DEMİR VE DEMİR DIŞI METALLER SEKTÖRÜ SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK EYLEM PLANI RAPORU

**Nisan 2023**



Bu rapor, İstanbul Demir ve Demir Dışı Metaller İhracatçıları Birliği tarafından yürütülen sürdürülebilirlik eylem planı çalışmaları kapsamında Finansal Eksen Bağımsız Denetim ve Danışmanlık A.Ş. tarafından hazırlanmış olup; raporun içeriği ve verilerin doğruluğundan ilgili firma sorumludur.

**Copyright © 2023, Demir ve Demir Dışı Metaller İhracatçıları Birliği.**

Her hakkı saklıdır. İzinsiz kullanılamaz, çoğaltılamaz, dağıtılamaz.

# İÇİNDEKİLER

1.GİRİŞ.....	7
1.1.SEKTÖREL GÖRÜNÜM.....	8
1.2.ALT SEKTÖRLER.....	11
1.3.PAYDAŞ ÖNCELİKLENDİRME ANKETİ.....	18
2. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE RAPORLAMA ÇERÇEVELERİ.....	22
2.1. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN DOĞUŞU.....	25
2.2. GENEL KABUL GÖREN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMA ÇERÇEVELERİ.....	28
3. BİRLEŞMİŞ MİLLETLER SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AMAÇLARI.....	48
3.1. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AMAÇLARI.....	49
3.2. DEMİR VE DEMİR DIŞI METALLER SEKTÖRÜNÜN SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AMAÇLARI İLE İLİŞKİLENDİRİLMESİ.....	57
4. AVRUPA YEŞİL MUTABAKATI.....	60
4.1. YEŞİL EKONOMİ VE YEŞİL DÜZEN POLİTİKASINI DESTEKLEYEN DÜZENLEMELER.....	61
4.2. AYM KAPSAMINDA SEKTÖRÜN UYUM SAĞLAMASI GEREKEN DÜZENLEMELER.....	65
4.2.1. Yeşil Ekonominin Anayasası: Avrupa Yeşil Mutabakatı.....	65
4.2.2. AYM'nin En Önemli Unsuru: AB İklim Kanunu.....	68
4.2.3. AB İklim Kanunu ile Bağlantılı Diğer Düzenlemeler.....	69
4.2.4. Sürdürülebilirliğin Tüm AB Politikalarında Yaygınlaştırılması için AB Mutabakatında Geçen Komisyon Kararları.....	79
4.2.5. AYM Kapsamında Ülkemizde Atılan Somut Adımlar.....	80
4.2.6. AYM'ye Uyum Kapsamında Sektörün Alması Gereken Aksiyonlar.....	84
5. TİCARET BAKANLIĞI YEŞİL MUTABAKAT EYLEM PLANI.....	89

6. DEMİR VE DEMİR DIŞI METALLER SEKTÖRÜNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK.....	95
6.1. SERA GAZI EMİSYONLARI.....	96
6.2. HAVA EMİSYONLARI.....	97
6.3. ENERJİ YÖNETİMİ.....	98
6.4. SU YÖNETİMİ.....	98
6.5. ATIK YÖNETİMİ.....	99
6.6. ÇALIŞAN SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ.....	99
6.7. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ.....	100
6.8. SINIRDA KARBON DÜZENLEMESİ MEKANİZMASI.....	100
7. DEMİR VE DEMİR DIŞI METALLER SEKTÖRÜNDE DÖNGÜSEL EKONOMİ.....	101
7.1. SEKTÖRÜN YAŞAM DÖNGÜSÜ.....	103
7.2. SEKTÖRÜN ENERJİ YÖNETİMİ.....	105
7.3. EKOLOJİK TASARIM.....	107
7.4. SEKTÖRDE GERİ DÖNÜŞTÜRÜLEBİLİRLİK.....	109
7.5. İKİNCİL HAMMADDE KULLANIMI.....	111
7.6. ENDÜSTRİYEL SİMBİYOZ.....	113
8. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK STRATEJİSİ VE EYLEM PLANI.....	115
8.1. VİZYON VE STRATEJİ.....	117
8.2. EYLEM PLANI.....	120
8.3. TEMEL PERFORMANS GÖSTERGELERİ.....	123
KAYNAKÇA.....	129

# KISALTMALAR

AB	Avrupa Birliği
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AR-GE	Araştırma ve Geliştirme
ATS	Avrupa Tek Senedi
AYM	Avrupa Yeşil Mutabakatı
BM	Birleşmiş Milletler
BREF	Mevcut En İyi Yöntemler Referans Belgesi
CDP	Karbon Saydamlık Projesi
COP	Taraflar Arası Konferans
CSRD	Avrupa Birliği Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifi
ÇSY	Çevresel, Sosyal ve Yönetişimsel
DTÖ	Dünya Ticaret Örgütü
EC	Avrupa Komisyonu
EFRAG	Avrupa Birliği Finansal Raporlama Danışma Grubu
EPD	Çevresel Ürün Beyanı
ERTA	Entegre Raporlama Türkiye Ağı
ESRS	Avrupa Sürdürülebilirlik Raporlama Standardı
ETS	Emisyon Ticaret Sistemi
GRI	Küresel Raporlama İnisiyatifi
GSYİH	Gayrisafi Yurtiçi Hasıla
IASB	Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu
IASC	Uluslararası Muhasebe Standartları Komitesi
ICMA	Uluslararası Sermaye Piyasaları Derneği
IFRS Vakfı	Uluslararası Finansal Raporlama Standartları Vakfı
IGBT	Yalıtımlı Kapılı İki Kutuplu Transistor

IIRC	Entegre Raporlama Konseyi
IMF	Uluslararası Para Fonu
IOSCO	Uluslararası Sermaye Piyasaları Birliği
IPA	Katılım Öncesi Mali Yardım Aracı
ISO	Uluslararası Standardizasyon Kuruluşu
ISSB	Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu
İDDMİB	İstanbul Demir ve Demir Dışı Madenler İhracatçıları Birliği
İMMİB	İstanbul Maden ve Metaller İhracatçı Birlikleri
KGK	Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu
KOBİ	Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmeler
LCA	Yaşam Döngüsü Analizi
LPG	Sıvılaştırılmış Petrol Gazı
NDC	Paris İklim Anlaşmasına Yönelik Güncellenmiş Katkı
PEF	Ürün Çevresel Ayak İzi
RG	Resmi Gazete
SAHS	Sürdürülebilir ve Akıllı Hareketlilik Stratejisi
SASB	Sürdürülebilirlik Muhasebe Standartları Kurulu
SKA	Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları
SKDM	Sınırdaki Karbon Düzenlemesi Mekanizması
TCFD	İklimle İlişkili Finansal Açıklamalar Görev Gücü
TSE	Türk Standartları Enstitüsü
UNEP	Birleşmiş Milletler Çevre Programı
UR-GE	Uluslararası Rekabetçiliğin Geliştirilmesinin Desteklenmesi
USD	Amerikan Doları
VRP	Değer Raporlama Vakfı
WB	Dünya Bankası
YDİD	Yüksek Düzeyli İklim Diyalogu

# ŞEKİLLER

Şekil 1: GRI Standartları

Şekil 2: Değer Yaratma, Koruma ve Erozyon Süreci

Şekil 3: TCFD Tavsiyeleri

Şekil 4: ISSB Faydalanma Şeması

Şekil 5: Jenerik Bir Ürün İçin Beşikten Kapıya, Kapıdan Kapıya ve Beşikten  
Mezara Sistem Sınırlarını Gösteren Yaşam Döngüsü Aşamaları

Şekil 6: Metalik Malzemeler İçin Çağdaş Yaşam Döngüsü

Şekil 7: Birincil ve İkincil Alüminyum Üretim Yöntemi

Şekil 8: Metal Atıklarının Geri Dönüşümü ve Döngüsel Sıfır Atık

Şekil 9: Birincil ve İkincil Alüminyum Üretimi

# TABLolar

Tablo 1: 2021 Yılı Demir ve Demir Dışı Metaller İhracat Verileri-Dünya Geneli

Tablo 2: 2021 Yılı Demir ve Demir Dışı Metaller İthalat Verileri- Dünya Geneli

Tablo 3: 2021 Yılı Demir ve Demir Dışı Metaller İhracat Verileri-AB

Tablo 4: 2021 Yılı Demir ve Demir Dışı Metaller İthalat Verileri- AB

Tablo 5: 2021 Yılı Demir ve Demir Dışı Metaller İhracat Verileri- Türkiye

Tablo 6: 2021 Yılı Demir ve Demir Dışı Metaller İthalat Verileri- Türkiye

Tablo 7: Avrupa Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları

Tablo 8: Bazı Metaller İçin İkincil Metal Üretiminin Toplam Üretim İçindeki Payı

# 1. GİRİŞ



## 1.1. SEKTÖREL GÖRÜNÜM

Demir ve demir dışı metaller sektörü; makro ekonomik büyüklük, dışa açıklık, yatırımlar, rekabet edilebilirlik, istihdam, net döviz girdisi, ihracat, imalat sanayi üretimindeki pay gibi faktörler göz önüne alındığında ülkemizin en önemli ilk beş sektöründen birisi olarak karşımıza çıkmaktadır. Demir ve demir dışı metaller sektörü, içinde bulunduğumuz küreselleşme sürecinde üretim, pazarlama, ihracat ve ticaret gibi alanlarda diğer ülkelerle olan entegrasyonunu da büyük ölçüde tamamlamış bir sektördür.

### Dünya Geneli İhracat ve İthalat Verileri

2021 yılında dünyada en çok demir ve demir dışı metaller ihracatı yapan ülke 141,24 milyar USD ile Çin olmuştur. Türkiye ise 2021 yılında 12,09 Milyar USD %1,48 pay ile 25'inci sırada yer almaktadır.

**Tablo 1: 2021 Yılı Demir ve Demir Dışı Metaller İhracat Verileri-Dünya Geneli**

Sıra	Ülke	Tutar (milyar USD)	Pay (%)
1	Çin	141,24	17,25
2	Almanya	67,95	8,30
3	ABD	44,00	5,37
4	İtalya	27,53	3,36
5	Kanada	26,80	3,27
6	Japonya	24,90	3,04
7	Şili	23,57	2,88
8	Güney Kore	21,65	2,64
9	Polonya	19,84	2,42
10	Hollanda	19,47	2,38
	<b>10 Ülke Toplam</b>	<b>416,95</b>	<b>50,93</b>
<b>25</b>	<b>Türkiye</b>	<b>12,09</b>	<b>1,48</b>
	<b>Dünya Toplam</b>	<b>818,75</b>	<b>100,00</b>

Kaynak: İMMİB

2021 yılında dünyada en çok demir ve demir dışı metaller ithalatı yapan ülke 103,52 milyar USD ile Çin olmuştur. Türkiye ise 2021 yılında 16,04 milyar USD ve %1,96 payla 16'ncı sırada yer almaktadır.

**Tablo 2: 2021 Yılı Demir ve Demir Dışı Metaller İthalat Verileri- Dünya Geneli**

Sıra	Ülke	Tutar (milyar USD)	Pay (%)
1	Çin	103,52	12,68
2	ABD	101,26	12,40
3	Almanya	63,74	7,81
4	İtalya	28,12	3,44
5	Fransa	26,82	3,28
6	Güney Kore	25,87	3,17
7	Japonya	24,46	3,00
8	Meksika	24,24	2,97
9	Hollanda	20,94	2,56
10	Hindistan	19,00	2,33
	<b>10 Ülke Toplam</b>	<b>437,97</b>	<b>53,63</b>
<b>16</b>	<b>Türkiye</b>	<b>16,04</b>	<b>1,96</b>
	<b>Dünya Toplam</b>	<b>816,60</b>	<b>100,00</b>

Kaynak: İMMİB

## Avrupa Birliği İhracat ve İthalat Verileri

AB'nin 2021 yılı demir ve demir dışı metaller sektöru ihracatı 261,47 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. AB'nin dnya ihracatı içerisindeki payı 2021 yılı itibariyle %31,94 olarak gerçekleşmiştir. AB içerisinde en bryk ihracatçı Almanya iken, ilk 10 lkenin toplam AB ihracatındaki payı %84,12'dir.

**Tablo 3: 2021 Yılı Demir ve Demir Dışı Metaller İhracat Verileri-AB**

Sıra	İhracatçı lke	Tutar (milyar USD)	Pay (%)
1	Almanya	67,95	25,99
2	İtalya	27,53	10,53
3	Polonya	19,84	7,59
4	Hollanda	19,47	7,45
5	Fransa	19,32	7,39
6	İspanya	17,02	6,51
7	Belçika	16,65	6,37
8	Avusturya	14,75	5,64
9	ek Cumhuriyeti	9,44	3,61
10	İsveç	7,98	3,05
	<b>10 lke Toplam</b>	<b>219,96</b>	<b>84,12</b>
	<b>AB Toplam</b>	<b>261,47</b>	<b>100,00</b>

Kaynak: İMMİB

AB'nin 2021 yılı demir ve demir dışı metaller sektöru ithalatı 268,71 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. AB içerisinde en bryk ithalatçı Almanya iken, ilk 10 lkenin toplam AB ihracatındaki payı %82,22'dir.

**Tablo 4: 2021 Yılı Demir ve Demir Dışı Metaller İthalat Verileri- AB**

Sıra	İthalatçı lke	Tutar (milyar USD)	Pay (%)
1	Almanya	63,74	23,72
2	İtalya	28,12	10,47
3	Fransa	26,82	9,98
4	Hollanda	20,94	7,79
5	Polonya	17,75	6,61
6	Belçika	16,97	6,31
7	İspanya	14,39	5,36
8	Avusturya	14,06	5,23
9	ek Cumhuriyeti	10,56	3,93
10	İsveç	7,59	2,82
	<b>10 lke Toplam</b>	<b>220,93</b>	<b>82,22</b>
	<b>AB Toplam</b>	<b>268,71</b>	<b>100,00</b>

Kaynak: İMMİB

## Türkiye İhracat ve İthalat Verileri

2021 yılında ülkemiz ihracatının çoğu alüminyum ve alüminyumdan eşyalar (%42,79), bakır ve bakırdan eşyalar (%21,50) ve adi metallerden çeşitli eşyalar (%10,24) olmuştur. En büyük ihracat pazarlarımız sırasıyla Almanya (%13,70), İtalya (%7,20) ve ABD (%5,96) olmakla birlikte toplam demir ve demir dışı metaller ihracatımızın yaklaşık %54'ü AB ülkelerine yapılmıştır.

**Tablo 5: 2021 Yılı Demir ve Demir Dışı Metaller İhracat Verileri- Türkiye**

Sıra	Ülke	Tutar (milyar USD)	Pay (%)
1	Almanya	1,66	13,70
2	İtalya	0,87	7,20
3	ABD	0,72	5,96
4	Birleşik Krallık	0,66	5,44
5	Fransa	0,52	4,34
6	İspanya	0,47	3,91
7	Polonya	0,46	3,80
8	Bulgaristan	0,46	3,77
9	Irak	0,40	3,29
10	İsrail	0,39	3,19
	<b>10 Ülke Toplam</b>	<b>6,60</b>	<b>54,59</b>
	<b>Dünya Toplam</b>	<b>12,09</b>	<b>100,00</b>

Kaynak: İMMİB

En büyük ithalat pazarlarımız sırasıyla Rusya (%14,50), İran (%7,80), Kazakistan (%6,92), Özbekistan (%6,87) ve Hindistan (%6,03) olmuştur.

**Tablo 6: 2021 Yılı Demir ve Demir Dışı Metaller İthalat Verileri- Türkiye**

Sıra	Ülke	Tutar (milyar USD)	Pay (%)
1	Rusya	2,32	14,50
2	İran	1,25	7,80
3	Kazakistan	1,11	6,92
4	Özbekistan	1,10	6,87
5	Hindistan	0,97	6,03
6	Bulgaristan	0,91	5,66
7	Almanya	0,89	5,57
8	Çin	0,82	5,10
9	Malezya	0,55	3,44
10	İspanya	0,51	3,21
	<b>10 Ülke Toplam</b>	<b>10,44</b>	<b>65,09</b>
	<b>Dünya Toplam</b>	<b>16,04</b>	<b>100,00</b>

Kaynak: İMMİB

## 1.2. ALT SEKTÖRLER

### Alüminyum Sektörü

Hafiflik ve %100 geri dönüşüme uygun olan alüminyum, günümüzde inşaat, otomotiv, ambalaj, savunma ve havacılık başta olmak üzere kullanım alanı giderek artış gösteren bir metal olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca alüminyum sağlık ve enerji gibi son dönemlerde daha da önem kazanan sektörlerde ve özellikle yeni nesil araç ve yapılarda sıklıkla kullanılmaktadır. Öte yandan sadece sanayide değil günlük yaşantımızda da kullanım alanı genişlemektedir.

Sektörün büyüklüğünü hissettiren en büyük veri sektörde faaliyet gösteren firma sayısı ve sağladığı istihdamdır. Yaklaşık 1.500 faal firma olup, 30.000 üzerinde çalışana istihdam sağlanmaktadır. Sektör son yıllarda güçlü büyüme sağlayarak, %43'lük payla demir ve demir dışı metaller sektörü ihracatında ilk sırada yer almaktadır.

2021 yılında dünya alüminyum sektöründe 237,43 milyar USD değerinde ihracat gerçekleşmiştir. 2021 yılında dünyada en çok alüminyum ihracatı yapan ülke 34,71 milyar USD ile Çin olmuştur. Türkiye 5,17 milyar USD ile alüminyum ihracatında dünya genelinde 14'üncü sırada yer almıştır.

2021 yılında dünya alüminyum sektöründe 230,61 milyar USD değerinde ithalat gerçekleşmiştir. 2021 yılında dünyada en çok alüminyum ithalatı yapan ülke ise 28,70 milyar USD ile ABD olmuştur. Aynı yıl Türkiye de 6,59 milyar USD ile alüminyum ithalatında 10'uncu sırada yer almıştır.

AB'nin 2021 yılı alüminyum sektörü ihracatı 77,68 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. AB içerisinde en büyük ihracatçı 18,45 milyar USD (%23,75 pay) ile Almanya iken, ilk 10 AB üyesi ülkenin toplam AB ihracatındaki payı %81,05 olarak gerçekleşmiştir.

AB'nin 2021 yılı alüminyum sektörü ithalatı ise 85,67 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. AB içerisinde en büyük ithalatçı 19,78 milyar USD (%23,09 pay) ile Almanya iken, ilk 10 AB üyesi ülkenin toplam AB ihracatındaki payı %81,55 olarak gerçekleşmiştir.

2022 yılında Türkiye alüminyum sektörü ihracatının %60'ını AB ülkelerine yapmıştır. En büyük ihracat pazarlarımız ise sırasıyla Almanya (%17,15), ABD (%8,75) ve Polonya (%5,68) olmuştur. 2021 yılında en büyük ithalat pazarlarımız ise sırasıyla Rusya (%19,45), Hindistan (%13,88) ve Malezya (%7,87) olmuştur.

Alüminyum sektörü, Türk sanayisine mamul ve ara mamul olarak girdi sağlamakta ve ekonomi için süreklilik arz eden bir sektör olmaktadır. Üretimin devamlılığı noktasında destekleyici bir role sahip olan sektör başta savunma, otomotiv ve inşaat olmak üzere Türkiye ekonomisinin lokomotifleri olan sanayi kollarına girdi sağlamaktadır.

## Bakır Sektörü

İletkenlik özelliği sayesinde endüstride yaygın olarak kullanılan bakır metali, bugün elektrik ve elektronik, enerji, ulaşım, otomotiv, inşaat, kuyumculuk, süs eşyaları ve kimya sektörlerinde yaygın olarak kullanım alanına sahiptir. Yüksek iletkenliği sayesinde voltaj güç kabloları, jeneratörler ve transformatörlerde kullanılmaktadır.

2021 yılında dünya bakır sektöründe 219,74 milyar USD değerinde ihracat gerçekleşmiştir. 2021 yılında dünyada en çok Bakır ihracatı yapan ülke 23,16 milyar USD ile Şili olmuştur. Türkiye 2,60 milyar USD ile bakır ihracatında dünya genelinde 26'ncı sırada yer almıştır.

2021 yılında dünya bakır sektöründe 227,68 milyar USD değerinde ithalat gerçekleşmiştir. 2021 yılında dünyada en çok bakır ithalatı yapan ülke ise 66,08 milyar USD ile Çin olmuştur. Aynı yıl Türkiye de 5,26 milyar USD ile bakır ithalatında 10'uncu sırada yer almıştır.

AB'nin 2021 yılı bakır sektörü ihracatı 61,04 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. AB içerisinde en büyük ihracatçı 16,65 milyar USD (%27,0 pay) ile Almanya iken, ilk 10 AB üyesi ülkenin toplam AB ihracatındaki payı %88 olarak gerçekleşmiştir.

AB'nin 2021 yılı bakır sektörü ithalatı ise 59,43 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. AB içerisinde en büyük ithalatçı 13,61 milyar USD (%22,9 pay) ile Almanya iken, ilk 10 AB üyesi ülkenin toplam AB ihracatındaki payı %81,52 olarak gerçekleşmiştir.

2021 yılında ülke olarak bakır sektörü ihracatımızın %61,47'si AB ülkelerine yapılmıştır. En büyük ihracat pazarlarımız sırasıyla İtalya (%16,6), Almanya (%10,0) ve Bulgaristan (%8,7) olmuştur. 2021 yılında en büyük ithalat pazarlarımız ise sırasıyla Özbekistan (%17,8), Rusya (%17,6) ve Kazakistan (%15,3) olmuştur.

Geniş kullanım alanının yanı sıra bakır, finans piyasalarında da işlem gören değerli bir emtidadır. Ekonomik ve teknolojik gelişmelerle birlikte inovasyon, katma değerli ürün üretimi ve marka gibi kavramların ön plana çıktığı günümüzde bakır metaline olan ihtiyaç giderek artmış ve bu ihtiyaç günlük yaşantımızda da sıkça karşımıza çıkmaya başlamıştır. Çünkü bakır ve bakır alaşımları hayatımızın vazgeçilmezi olan cep telefonları, bilgisayarlar ve network kablolarının temel girdisi konumundadır.

## Döküm Sektörü

Türk döküm sektörü, dünyada 11'inci ve Avrupa'da 2'nci sıradaki üretimi ile dünya döküm sektöründe önemli bir yere sahiptir. Türk döküm sektörü pek çok sektöre güncel teknolojiye uygun üretim yapabilecek kapasitededir. Sektörün üretim yelpazesinin geniş olmasının yansira, ileri teknoloji bilgisi ve uzun yıllara dayanan tecrübesiyle parçaların istenilen kalitede üretilmesi, Türk döküm sektörünün dünya çapında bilinirliğini ve küresel firmalar tarafından yeni projelerin gün geçtikçe Türkiye'de gerçekleştirilme arayışını arttırmaktadır.

2021 yılında dünya döküm sektöründe 1 trilyon 13 milyar USD değerinde ihracat gerçekleşmiştir. 2021 yılında dünyada en çok döküm ihracatı yapan ülke 171,07 milyar USD ile Çin olmuştur. Türkiye 14,69 milyar USD ile döküm ihracatında dünya genelinde 20'nci sırada yer almıştır.

2021 yılında dünya döküm sektöründe 816,60 milyar USD değerinde ithalat gerçekleşmiştir. 2021 yılında dünyada en çok döküm ithalatı yapan ülke 139,07 milyar USD ile ABD olmuştur. Aynı yıl Türkiye ise 11,94 milyar USD ile döküm ithalatında 25'inci sırada yer almıştır.

AB'nin 2021 yılı döküm sektörü toplam ihracatı 261,47 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. AB içerisinde en büyük ihracatçı 144,42 milyar USD (%34,15 pay) ile Almanya iken, en fazla ihracat gerçekleştiren ilk 10 AB üyesi ülkenin toplam AB ihracatındaki payı %87,13 olarak gerçekleşmiştir.

AB'nin 2021 yılı döküm sektörü toplam ithalatı ise 357,15 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. AB içerisinde en büyük ithalatçı 82,47 milyar USD (%23,06 pay) ile Almanya iken, en fazla ithalat gerçekleştiren ilk 10 AB üyesi ülkenin toplam AB ihracatındaki payı %81,52 olarak gerçekleşmiştir.

2021 yılında ülke olarak döküm sektörü ihracatının yaklaşık % 58'i AB ülkelerine yapılmıştır. En büyük ihracat pazarlarımız sırasıyla Almanya (%23,14), İtalya (%5,80) ve Birleşik Krallık (%5,14) olmuştur. 2021 yılında en büyük ithalat pazarlarımız ise sırasıyla Almanya (%24,15), Çin (%13,18) ve İtalya (%9,98) olmuştur.

## Genel Mutfak Sektörü

Genel mutfak sektörü; ahşap sofralar ve mutfak eşyaları, cam sofralar ve mutfak eşyaları, hediyelik ve süs eşyaları, küçük elektrikli ev aletleri, metal sofralar ve mutfak eşyaları, plastik sofralar ve mutfak eşyaları, porselen, çini, seramik sofralar ve mutfak eşyaları ve endüstriyel mutfak eşyaları gibi geniş bir yelpazeyi ihtiva etmektedir. Temel olarak Endüstriyel Mutfak Eşyaları ve ev kullanımına yönelik üretilen Ev ve Mutfak Eşyaları sektörü olarak tanımlanmaktadır.

2021 yılında dünya genel mutfak sektöründe 292,0 milyar USD değerinde ihracat gerçekleşmiştir. 2021 yılında dünyada en çok genel mutfak ihracatı yapan ülke 136,2 milyar USD ile Çin olmuştur. Türkiye 6,03 milyar USD ile genel mutfak ihracatında dünya genelinde 8'inci sırada yer almıştır.

2021 yılında dünya genel mutfak sektöründe 292,0 milyar USD değerinde ithalat gerçekleşmiştir. 2021 yılında dünyada en çok genel mutfak ithalatı yapan ülke ise 74,0 milyar USD ile ABD olmuştur. Aynı yıl Türkiye de 1,32 milyar USD ile genel mutfak ithalatında 39'uncu sırada yer almıştır.

AB'nin 2021 yılı genel mutfak sektörü ihracatı 85,2 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. AB içerisinde en büyük ihracatçı 20,5 milyar USD (%24,03 pay) ile Almanya iken, ilk 10 AB üyesi ülkenin toplam AB ihracatındaki payı %80'den fazladır.

AB'nin 2021 yılı genel mutfak sektörü ithalatı ise 95,5 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. AB içerisinde en büyük ithalatçı 21,7 milyar USD (%22,68 pay) ile Almanya iken, ilk 10 AB üyesi ülkenin toplam AB ihracatındaki payı %80'den fazladır.

2021 yılında ülke olarak genel mutfak sektörü ihracatının % 49,2'si AB ülkeleri ve İngiltere'ye yapılmıştır. En büyük ihracat pazarlarımız sırasıyla Birleşik Krallık (%9,70), Almanya (%7,38) ve Fransa (%5,76) olmuştur. 2021 yılında en büyük ithalat pazarlarımız ise sırasıyla Çin (%45,62), Almanya (%8,98) ve Romanya (%5,67) olmuştur.

2022 yılında ise 1,32 milyar USD ithalata karşın 6,01 milyar USD ihracat ile ülkemize 4,69 milyar USD dış ticaret fazlası kazandırılmıştır. Ev ve mutfak eşyaları ile endüstriyel mutfak ekipmanları sektörlerini ifade eden genel mutfak sektörünün 8 alt grubu vardır. 2022 yılındaki 6,01 milyar USD'lik toplam ihracatın %40,4'lük kısmını endüstriyel mutfak ekipmanları oluşturmaktadır.

Endüstriyel kullanımdan ziyade ev kullanımına yönelik üretim yapan ev ve mutfak eşyaları sektörü; 4.700 ihracatçı firması ve 90 bin sektör çalışanı ile 200'den fazla ülkeye ihracat gerçekleştirerek Türkiye'yi dünyada ilgili sektörde en fazla ihracat yapan 9'uncu ülke konumuna getirmiştir. Ev ve mutfak eşyaları sektörü, 25 yılı aşkın süredir Avrupa, Asya ve ABD'de düzenlenen dünyanın önde gelen sektör fuarlarına aktif olarak katılarak, en son trend, moda ve teknolojileri yakından takip etmektedir.

## Hırdavat Sektörü

Hırdavat sektörü temel olarak bağlantı elemanları, kilitler, el aletleri, mobilya aksesuarları gibi inşaat, otomotiv, savunma, enerji vb. sektörlerin tamamlayıcısı bir sektördür. Sektör, dış ticaret fazlası veren ve ülke ekonomisine pozitif katkı sağlayan sektörlerden biridir. Gerçekleştirdiğimiz ihracatın %55'i Avrupa Bölgesine, %25'i MENA, %10'u Amerika kıtası ve %10'u ise Uzakdoğu ve diğer bölgelere yapılmaktadır.

2021 yılında dünya hırdavat sektöründe 190,43 milyar USD değerinde ihracat gerçekleşmiştir. 2021 yılında dünyada en çok hırdavat ihracatı yapan ülke 54,13 milyar USD ile Çin olmuştur. Türkiye 2,21 milyar USD ile hırdavat ihracatında dünya genelinde 20'nci sırada yer almıştır.

2021 yılında dünya hırdavat sektöründe 189,95 milyar USD değerinde ithalat gerçekleşmiştir. 2021 yılında dünyada en çok hırdavat ithalatı yapan ülke ise 31,31 milyar USD ile ABD olmuştur. Aynı yıl Türkiye de 1,76 milyar USD hırdavat ithalatı yapmıştır.

AB'nin 2021 yılı hırdavat sektörü ihracatı 68,3 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. AB içerisinde en büyük ihracatçı 25,62 milyar USD (%37,5 pay) ile Almanya iken, ilk 10 AB üyesi ülkenin toplam AB ihracatındaki payı %90 civarındadır.

AB'nin 2021 yılı hırdavat sektörü ithalatı ise 67,5 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. AB içerisinde en büyük ithalatçı 16,08 milyar USD (%23,8 pay) ile Almanya iken, ilk 10 AB üyesi ülkenin toplam AB ihracatındaki payı %80 civarındadır.

2022 yılında ülke olarak hırdavat ihracatımızın yaklaşık %62'si AB ülkelerine yapılmıştır. En büyük ihracat pazarlarımız sırasıyla Almanya (%19), Rusya (%8) ve ABD (%7) olmuştur. 2021 yılında en büyük ithalat pazarlarımız ise sırasıyla Almanya (%21,7), Çin (%16,6) ve İtalya (%10,7) olmuştur.



## **Armatür, Valf, Vana, Musluk ve Sıhhi Tesisat Ekipmanları Sektörü**

Armatür, valf, vana, musluk ve sıhhi tesisat ekipmanlarının günümüzde, inşaat sektörü, beyaz eşya sektörü, yangın sistemleri, sulama sistemleri, petrol ve gaz tesisleri, ısıtma-soğutma sistemleri ve sanayi makineleri başta olmak üzere kullanım alanı oldukça geniştir. Sektör Türkiye’de son yıllarda önemli gelişmeler kaydetmeye başlamıştır. Sektör ürünlerinin günlük hayattaki kullanım alanı ve ürün çeşitliliği giderek artmaktadır.

Armatür, valf, vana, musluk ve sıhhi tesisat ekipmanları sektöründe faaliyet gösteren firma sayısı düzenli bir artış göstermiş ve sektörün istihdam ettiği çalışan sayısı 110.000’ i aşmıştır. Sektörün ihracat rakamı 2022 senesinde 4,22 milyar \$ olarak gerçekleşmiştir.

2021 yılında dünya armatür sektöründe 578,30 milyar USD değerinde ihracat gerçekleşmiştir. 2021 yılında dünyada en çok armatür ihracatı yapan ülke 137,97 milyar USD ile Çin olmuştur. Türkiye ise 3,59 milyar USD armatür ihracatı gerçekleştirmiştir.

2021 yılında dünya armatür sektöründe 230,61 milyar USD değerinde ithalat gerçekleşmiştir. 2021 yılında dünyada en çok armatür ithalatı yapan ülke 84,44 Milyar USD ile ABD olmuştur. Aynı yıl Türkiye 3,65 milyar USD armatür ithalatı yapmıştır.

AB’nin 2021 yılı armatür sektörü ihracatı 578,30 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. AB içerisinde en büyük ihracatçı 78,49 milyar USD (%27 pay) ile Almanya iken, ilk 10 AB üyesi ülkenin toplam AB ihracatındaki payı %86,88’dir.

AB’nin 2021 yılı armatür sektörü ithalatı ise 160,31 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. AB içerisinde en büyük ithalatçı 48,60 milyar USD (%25,07 pay) ile Almanya iken, ilk 10 AB üyesi ülkenin toplam AB ihracatındaki payı %81,33 ’tür.

2022 yılında ülke olarak armatür ihracatımızın yaklaşık %60’ı AB ülkelerine yapılmıştır. En büyük ihracat pazarlarımız sırasıyla Almanya (%13,20), Rusya (%4,84) ve Irak (%4,68) olmuştur. En büyük ithalat pazarlarımız ise sırasıyla Çin (%18,89), Almanya (%18,17) ve İtalya (%12,70) olmuştur.

Armatür, musluk, valf ve tesisat ekipmanları sektörü, Türk ekonomisine yüksek katma değerli üretim yapmakta ve ekonomi için süreklilik arz eden bir sektör olmaktadır. Uluslararası alanda saygınlığa sahip firmalarıyla sektör Türk ekonomisi açısından büyük önem arz etmektedir.

## Yapı Malzemeleri Sektörü

Yapı malzemeleri sektörü, bünyesinde bulundurduğu iş gücü katkısı ve yüzlerce çeşit mal ve hizmet üretimiyle doğrudan bağlantılı olması sebebiyle ekonomik yapı içerisinde önemli bir yere sahiptir. Ulusal ve uluslararası alanda büyük bir deneyime ve potansiyele sahip olan inşaat sektörü, kendisine bağlı 200'den fazla alt sektörü harekete geçirme özelliğiyle bilinen ekonominin lider ve sürükleyici sektörlerinden biridir.

Dünyada güçlü markaları ve kaliteli hizmet anlayışı ile rekabetçiliğini koruyan yapı malzemeleri sektörü ülkemiz için de stratejik öneme sahip bir sektör konumundadır. Cari fazla veren yapı malzemeleri sektörü 15 ürün grubundan oluşmaktadır.

2021 yılında dünya yapı malzemeleri sektöründe 1,2 Trilyon USD değerinde ihracat gerçekleşmiştir. 2021 yılında dünyada en çok yapı malzemesi ihracatı yapan ülke 307,23 milyar USD ile Çin olmuştur. Türkiye 32,90 milyar USD ile yapı malzemesi ihracatında dünya genelinde 7'nci sırada yer almıştır.

2021 yılında dünya yapı malzemeleri sektöründe 1.1 Trilyon USD değerinde ithalat gerçekleşmiştir. 2021 yılında dünyada en çok yapı malzemesi ithalatı yapan ülke ise 156,22 milyar USD ile ABD olmuştur. Aynı yıl Türkiye de 10,7 milyar USD yapı malzemesi ithalatı gerçekleştirmiştir.

AB'nin 2021 yılı yapı malzemeleri sektörü ihracatı 393,5 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. AB içerisinde en büyük ihracatçı 124,33 milyar USD (%27 pay) ile Almanya iken, ilk 10 AB üyesi ülkenin toplam AB ihracatındaki payı %83'tür.

AB'nin 2021 yılı yapı malzemeleri sektörü ithalatı ise 400,8 milyar USD olarak gerçekleşmiştir. AB içerisinde en büyük ithalatçı 84,21 milyar USD (%21 pay) ile Almanya iken, ilk 10 AB üyesi ülkenin toplam AB ihracatındaki payı %78'tür.

2021 yılında ülke olarak yapı malzemeleri ihracatımızın yaklaşık %60'ı AB ülkelerine yapılmıştır. En büyük ihracat pazarlarımız sırasıyla İsrail (%6,76), ABD (%6,64), Almanya (%6,59), Birleşik Krallık (%6,19) ve Irak (%5,34) olmuştur. En büyük ithalat pazarlarımız ise sırasıyla Çin (%20), Almanya (%17) ve İtalya (%9) olmuştur.

### 1.3. PAYDAŞ ÖNCELİKLENDİRME ANKETİ

Demir ve demir dışı metaller sektörü sürdürülebilirlik eylem planı hazırlanırken sektör üyelerinin görüşlerini alarak mevcut durum ortaya konulmaya çalışılmıştır. Öncelikli sürdürülebilirlik konuları ve Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) arasında yer alan odak konularını belirlemek üzere sektörün ve alt sektörlerinin üyelerine yönelik anketler düzenlenmiştir. Anket cevapları değerlendirilirken sadece anketi tamamen dolduran ve tüm anket sorularına en yüksek puanı vermeyen sektör üyeleri değerlendirmeye alınmıştır. Bu kapsamda sonuçları aşağıda verilen ve öncelikli sürdürülebilirlik konularını içeren ankete toplamda 29 sektör üyesi şirket dahil edilmiştir. Alt sektörler itibarıyla temsil edilme sayısı; alüminyum 9 şirket, döküm 5 şirket, hırdavat 5 şirket, armatür 2 şirket ve mutfak 8 şirkettir.


Öncelikli Sürdürülebilirlik Konuları		
Konu	Puan	Öncelik
İş Sağlığı ve Güvenliğine Verilen Önem	4,7	Birincil
Yasal Mevzuata ve Diğer Şartlara Uyum	4,7	Birincil
Müşteri Gizliliği ve Memnuniyeti	4,7	Birincil
Yolsuzlukla Mücadele ve Etik	4,7	Birincil
Ekonomik Performans ve Ülke	4,4	İkincil
İnsan Kaynağı Yönetimi	4,3	İkincil
Her Türlü Ayrımcılığın Önlenmesi	4,3	İkincil
Ar-Ge / Ür-Ge / İnovasyon	4,2	İkincil
Çevre Dostu Ürün Tasarımı	4,2	İkincil

**Öncelikli Sürdürülebilirlik Konuları**

Konu	Puan	Öncelik
Topluma Katkı, Olumlu Sosyal Etki	4,2	İkincil
Toplumsal Cinsiyet Eşitliği	4,2	İkincil
Pazarlama İletişimi	4,2	İkincil
Gelişmiş Teknoloji Kullanımı	4,1	İkincil
İklim Değişikliği ile Mücadele	4,0	İkincil
Doğal Kaynakların Etkin Kullanımı	4,0	İkincil
Satın Alma Uygulamaları	4,0	İkincil
Dijitalleşme	3,9	Üçüncül
Biyolojik Çeşitliliğe Olan Saygı	3,7	Üçüncül

Aşağıda ise Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları (SKA) açısından sektör üyesi şirketlere yönelik yapılan önceliklendirme anketinin sonuçlarına yer verilmektedir. SKA; yoksulluğu sona erdirmek, gezegeni korumak ve tüm insanların barış ve refah içinde yaşamasını sağlamak için Birleşmiş Milletler tarafından yapılan evrensel bir eylem çağrısıdır. Anket cevapları değerlendirilirken sadece anketi tamamen dolduran ve tüm anket sorularına en yüksek puanı vermeyen sektör üyeleri değerlendirmeye alınmıştır. Bu kapsamda söz konusu ankete toplamda 25 sektör üyesi şirket dahil edilmiştir. Alt sektörler itibarıyla temsil edilme sayısı; alüminyum 7 şirket, döküm 5 şirket, hırdavat 4 şirket, armatür 2 şirket ve mutfak 7 şirkettir.

### Öncelikli Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

SKA		Puan	Öncelik
Temiz Su ve Sanitasyon		4,6	Birincil
Sağlıklı ve Kaliteli Yaşam		4,5	Birincil
İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme		4,5	Birincil
Nitelikli Eğitim		4,4	İkincil
Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar		4,4	İkincil
Erişilebilir ve Temiz Enerji		4,3	İkincil
Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı		4,3	İkincil
Açlığa Son		4,3	İkincil

## Öncelikli Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları

SKA		Puan	Öncelik
Sorumlu Üretim ve Tüketim		4,2	İkincil
Yoksulluğa Son		4,2	İkincil
Toplumsal Cinsiyet Eşitliği		4,2	İkincil
Eşitsizliklerin Azaltılması		4,1	İkincil
Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar		3,9	Üçüncül
Hedefler için Ortaklıklar		3,8	Üçüncül
İklim Eylemi		3,7	Üçüncül
Karasal Yaşam		3,5	Üçüncül
Sudaki Yaşam		3,4	Üçüncül

# 2. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE RAPORLAMA ÇERÇEVELERİ

James Watt tarafından 1781 yılında buhar makinesinin geliştirilmesi ile birlikte dünya yeni bir döneme perde aralamıştır. Bu yeni dönem “Sanayi Devrimi” ya da “Endüstri 1.0” olarak adlandırılmaktadır. Bu gelişimin ve bu gelişim sonrası ortaya çıkan yeni dönemin en önemli özelliği ise işletmelerin küresel ekonomi için önem kazanmasıdır. Nitekim tarihin bu dönüm noktasından iki yüz yıl sonra dünyada birçok ülkeden daha fazla katma değer üreten veyahut üretme potansiyeli olan işletmeler ortaya çıkmaya başlamıştır. Dolayısıyla küresel ekonomik hayat için önemli bir aktör olan işletmeler ile işletmelerin amaçlarının tarihsel düzlemdeki evrimine kısaca değinmekte fayda olduğu düşünülmektedir.

İnsan ihtiyaçlarını giderecek, sorunlarını çözecek, beklentilerini karşılayacak derecede fayda sağlamak için üretim faktörlerini kullanarak mal ve hizmet üreten, çoğu kez kâr amacı güden ekonomik, teknik ve sosyal girişimlere işletme denilmektedir[1]. Tanımdan da anlaşılacağı üzere klasik anlamda işletmelerin temel amacı genellikle kâr maksimizasyonudur. Bu bağlamda işletmeler üretim faktörlerini yani işgücü, hammadde gibi kaynakları olabildiğince ucuz bir şekilde girdi haline getirip düşük maliyetli üretim gerçekleştirerek kârlılıklarını artırmaya çalışırlar.

Sanayi Devrimi'nin ilk yıllarında kâr maksimizasyonu hedefinin sağlanabilmesi adına hem köylerden kentlere göç eden işçiler ucuz iş gücü olarak kullanılmış hem de Batılı ülkeler sömürgelerinden ucuz ham madde temin ederek işletmelerin bu kâr amacına katkı sağlamıştır. Ancak süreç içinde bu ülkelerde yaşanan insan haklarına yönelik gelişmeler (2. Kuşak Haklar) ile Batılı ülkeler arası sömürge mücadelesi (Özellikle Büyük Britanya ve Almanya) işletmelerin kâr maksimizasyonu amacına zarar vermeye başlamıştır.

Bu noktada ise Henry Ford tarafından geliştirilen üretim bandı ile birlikte “Endüstri 2.0” olarak adlandırılan dönem ortaya çıkmıştır. Bu dönem ile birlikte işletmeler seri üretime (mass production) geçmişler ve böylelikle daha fazla ürünü, daha az iş gücü ile ancak daha yüksek kalitede üretmeye başlamışlardır. Bu da seri üretim kavramının işletmeler için ciddi bir kârlılık yaratmasına sebep olmuştur. Ancak yaşanan iki dünya savaşı, bu iki dünya savaşı arasında gerçekleşen “Dünya Ekonomik Buhranı”, 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren ortaya çıkan ham madde darlığı, petrol krizi, çevresel ve toplumsal farkındalık işletmelerin de anlayışını değiştirmesine sebep olmuştur. Özellikle toplumların bilinç seviyesinin artması, iletişim ve ulaşım alanında yaşanan hızlı gelişmeler toplumların sadece kâr amacı güden işletmelerden memnuniyetsiz olmasına ve işletmelerden çevresel ve sosyal alanlarda da sorumluluklar üstlenmesini talep etmesine sebep olmuştur. Böylelikle eskiden sadece kârı hatta maksimum kârı amaç edinen işletmeler için artık sadece kâr amacının yeterli olmadığı, onun dışında da amaçlar güdülmesinin gerekli olduğu ortaya çıkmıştır[2].

[1] Yılmaz Ürper vd., Genel İşletme, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi, 2018, s.15

[2] Ürper vd., a.g.e., s.15



Bu bağlamda işletmeler hissedarlar, çalışanlar, müşteriler, tedarikçiler, toplum ve devlet gibi birbirleriyle çıkarları çelişen tüm grupları yani işletme paydaşlarını dikkate alarak bu çıkar çatışmalarını dengeleyecek amaçlar geliştirmeye başlamışlardır. Bu kapsamda modern işletmelerin amaçları aşağıdaki gibi sıralanabilir.

- Kâr
- Ekonomik Sürdürülebilirlik
- Sosyal Sürdürülebilirlik
- Çevresel Sürdürülebilirlik[3]

Bilindiği üzere kâr işletmelerin belirli bir dönem içerisinde elde etmiş olduğu gelirden o dönem içinde yapmış olduğu giderin düşülmesi sonucu ortaya çıkan net tutardır. Hiç şüphe yok ki kâr bir işletmenin faaliyetlerini sürekli bir şekilde devam ettirmesinin ve amaçlarını gerçekleştirmesinin vazgeçilmez bir unsurudur. Tüm bunlara ek olarak kârlı bir işletme paydaşlarından olan devlete vergi ödemesi yaparak, diğer bir paydaşı olan hissedarlara ise kâr payını dağıtarak fayda sağlayabilir. Ancak belirtmek gerekir ki işletmeler için kısa vadeden ziyade uzun vadeli kârlılık daha önemlidir. Çünkü kısa vadede elde edilen yüksek kârlar işletmelerin uzun vadeli finansal performansı ile finansal durumunu olumsuz etkileyerek diğer paydaşların faydasını azaltabilir. Örnek vermek gerekirse kısa vadede yüksek kârlar elde eden bir işletme elde etmiş olduğu bu kârları operasyonlarını büyütecek ve pazardaki rekabet gücünü artıracak ya da en azından koruyacak yatırımlara aktarmaz ise varlığını uzun vadede sürdüremeyecektir. Dolayısıyla da işletmelerin kısa ömürlü olmaması adına birbirleri ile çıkarları çelişen paydaşların büyük bir kısmı işletmelerden kısa vadede kâr elde etmelerinden ziyade uzun vadede değer üretmelerini talep etmeye başlamışlardır. Bu da işletme amaçlarının yalnızca kâr odaklı olması anlayışından sıyrılmasına sebep olmuştur.

Her ne kadar işletmelerin kâr odaklı ve kısa vadeli amaçlarında böyle bir dönüşüm olsa da ekonomik, sosyal ve çevresel sürdürülebilirlik anlayışının kabul görmesi ve kurumsallaşması daha ziyade makro ihtiyati gelişmeler sonucunda yaşanmıştır. Bu noktada işletmelerin bu amaç değişikliğinin kabul görmesi ve kurumsal bir bakış açısı kazanması sürecinde ilk olarak çevresel sürdürülebilirlik kavramı ön plana çıkmıştır.

---

[3] Ürper vd., a.g.e., s.16

## 2.1. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİN DOĞUŞU

Makro ihtiyati olarak sürdürülebilirlik kavramını gündeme getiren ilk küresel kuruluş Roma Kulübü olmuştur. Roma Kulübü, İtalyan girişimci ve iş insanı Aurelio Peccei'nin 1965 yılında yaptığı bir konuşmanın sonucu olarak Massachusetts Institute of Technology (MIT)'de 17 bilim insanı tarafından kurulmuştur[4]. Kulübü dünya kamuoyuna taşıyan ve sürdürülebilirlik kavramının süreç içinde küresel kabulüne kapı aralayan en önemli gelişme ise 1972 yılında Kulüp tarafından yayımlanmış olan "Büyümenin Sınırları" isimli rapor olmuştur. Rapor nüfus, sanayileşme, çevresel kirlilik, gıda üretimi ve kaynakların tüketimi olmak üzere beş değişken kullanılarak kurulan bir sistem dinamiği modeline dayanmakta olup birbirlerini etkileyen bu değişkenlerin ne şekilde arttığına bağlı olarak sürdürülebilir bir büyümenin mümkün olup olmadığını incelemiştir[5]. Raporda sanayileşmenin devam etmesinin büyümeyi sağlayacağı ancak nüfus, sanayileşme, çevre kirliliği ve gıda üretiminde meydana gelen artışların doğal kaynakları hızla tüketeceği ifade edilmektedir. Sonuç olarak rapor, mevcut üretim ve tüketim kalıplarında ısrar edilmesi halinde dünyanın 100 yıl sonra büyümenin mutlak sınırlarına ulaşacağını öngörmektedir. Nitekim bu öngörü büyük ses getirmiştir. Böylelikle sürdürülebilirlik kavramı bir daha geri dönülemez şekilde dünya kamuoyunun gündemine girmiş ve ekonomik gelişme ile çevre arasında son derece önemli ve güçlü bir ilişkinin bulunduğu gündeme getirilerek dikkatler ekonomik ve çevresel konulara çekilmiştir.

Roma Kulübü tarafından yapılan çalışma ve dünyada artan çevresel bilinç Birleşmiş Milletleri de bu alanda aksiyon almaya mecbur kılmıştır. Nitekim 5-16 Haziran 1972 tarihleri arasında İsveç'in başkenti Stockholm'de Birleşmiş Milletler İnsani Çevre Konferansı (Stockholm Konferansı) düzenlenmiş ve konferansın akabinde 5 Haziran tüm dünyada Çevre Günü olarak ilan edilmiştir. Konferans'ta kabul edilen İnsani Çevre Bildirgesi'nde, "çevrenin taşıma kapasitesine dikkat çekilerek kaynak kullanımında kuşaklararası hakkaniyeti gözeterek, ekonomik ve sosyal gelişmenin çevre ile bağlantısını kuran ve kalkınma ile çevrenin birlikteliğini vurgulayan ilkeler", sürdürülebilirlik düşüncesinin temel dayanaklarını ortaya koymuştur[6].

Her ne kadar Roma Kulübü ve Birleşmiş Milletler İnsani Çevre Konferansı sürdürülebilirlik kavramını dünya kamuoyunun gündemine getirmiş olsa da konunun tam olarak kavramsallaşması "Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Komisyonu" tarafından yayımlanan "Ortak Geleceğimiz" ya da meşhur adıyla "Brundtland Raporu"na dayanmaktadır. Brundtland Raporu 1970'li yıllara kadar geçerli olan kalkınma odaklı ekonomik perspektif ile 1970 sonrası gelişen çevre odaklı ekonomik perspektifin bir uzlaşısı mahiyetindedir.

[4] Arda Tunca, "İklim Krizi (2. Bölüm): Büyümenin Sınırları ve 1972 Roma Kulübü Raporu", 26 Temmuz 2022, <https://gorus21.com/iklim-krizi-2-bolum-buyumenin-sinirlari-ve-1972-roma-kulubu-raporu/>, (Erişim Tarihi, Şubat 2023)

[5] Berrin Ceylan Ataman, Ekonomi ve Sosyal Teoride Yeni Bir Paradigma Olarak Büyüme-me, Sosyal Bilimler Dergisi, 2020, s.97-108

[6] Recep Bozlağan, Sürdürülebilir Gelişme Düşüncesinin Tarihsel Arka Planı, Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi, 2005, s. 1011-1028



Rapor esasen makro ölçekli bir bakış açısı sunmaktadır. Ancak ifade etmek gerekir ki bu rapor sürdürülebilirliğin kavramsallaşması açısından bir dönüm noktası ve mihenk taşıdır. Bu kapsamda raporun iki önemli vurgusu bulunmaktadır. Bunlardan ilki “Bugünün gereksinimlerini, gelecek kuşakların gereksinimlerini karşılama yeteneğinden ödün vermeden karşılayan kalkınma” olarak tanımlanan “Sürdürülebilir Kalkınma” tanımıdır. Böylelikle sürdürülebilirlik makro bir bakış açısıyla olsa dahi kavramsallaşmıştır. Bunun dışında raporun önemli bir diğer yanı da “Ekonomik Büyüme – Çevrenin Korunması – Sosyal Gelişme” gibi kavramlara vurgu yapmasıdır. Nitekim bu kavramlar ilerleyen dönemlerde mikro ölçekli olarak kurumsal sürdürülebilirlik ve kurumsal sürdürülebilirlik raporlarının da ana gövdesini oluşturacaktır.

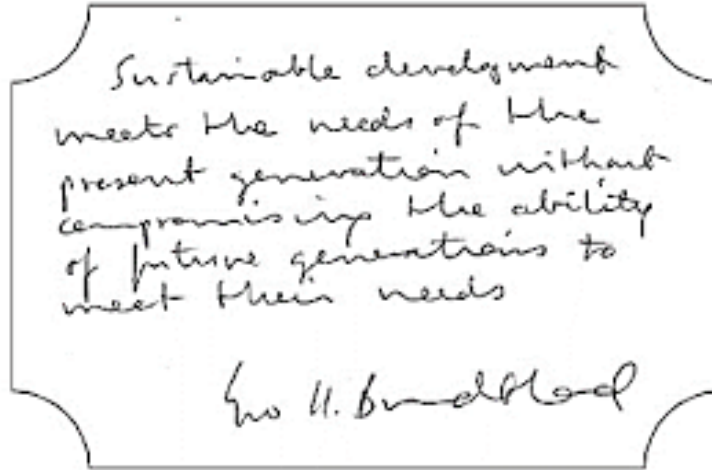
Brundtland Raporu ile kavramsallaşan sürdürülebilirlik, 3-14 Haziran 1992 tarihleri arasında Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde 178 devletin katılımı ile gerçekleşen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı ile birlikte geniş bir ölçeğe kavuşmuştur. Konferans sonucunda toplamda 27 adet ilke yayımlanmış olup insanoğlunun sürdürülebilir kalkınmanın merkezinde bulunduğu ve insanoğlunun doğayla uyumlu, sağlıklı ve üretken bir yaşama hakkı olduğu vurgulanmıştır. Bu kapsamda devletlerden sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması için sürdürülemeyen üretim ve tüketim örneklerini azaltmaları, süreç içinde ortadan kaldırmaları ve bu süreci uygun nüfus politikaları ile teşvik etmeleri istenmiştir [7]. Ayrıca bu ilkeler içinde kadınların ve gençlerin önemine de vurgu yapılmıştır.

Makro ölçekli yaşanan yukarıdaki gelişmelerin hiç şüphesiz mikro ölçekli tezahürleri de olmuştur. Bilindiği üzere 1990'lar Neo-Liberalizmin yükseldiği ve küreselleşme olgusunun ortaya çıktığı yıllardır. Bu bağlamda küreselleşme mal, hizmet ve sermayenin artan hareketliliği sonucunda sınır ötesi karşılıklı ekonomik bütünleşme ve ulusal ekonomilerin dünya piyasalarına dahil olma sürecinde dünyanın farklı bölgelerinde yaşayan toplum ve devletler arasındaki iletişimin ve etkileşimin artması ve karşılıklı bağımlı hale gelmesi olarak tanımlanmaktadır [8]. Ortaya çıkan bu karşılıklı bağımlılık tüm dünyada işletmelerin önem kazanmasına sebep olmuş ve makro nitelikteki birçok kavram mikro düzeyde de ifade edilmeye başlanmıştır.

[7] Birleşmiş Milletler Çevre ve Gelişim Hakkında Rio Deklarasyonu, 1992

[8] Fulya Kivılcım, Küreselleşme Kavramı ve Küreselleşme Sürecinin Gelişmekte Olan Ülke Türkiye Açısından Değerlendirilmesi, Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi, 2013, s. 219-230

Makro ölçekten mikro ölçeğe dönüşümün en büyük itici gücünü ise uluslararası şirketler oluşturmuştur. Bu şirketler hem ulusal hem de uluslararası düzlemde çevre ve insana temas etmektedirler. Ayrıca bu şirketlerin yürütmüş olduğu faaliyetler sonucu ortaya olumlu ve olumsuz dışsallıklar çıkmaktadır. Dolayısıyla makro anlamda ortaya çıkan sürdürülebilirlik kavramı hem paydaş hem de devlet baskısı ile birlikte öncelikle bu şirketler bazında olmak üzere mikro düzeye inmiştir. Bu mikro tezahürün en önemli yansımalarından birisini ise John Elkington tarafından kaleme alınan "Üç Alt Çizgi" teorisi oluşturmaktadır. Elkington bu teoride özetle yalnızca ekonomik parametrelere dayanan bir muhasebe sisteminin şirketlerin değer yaratmasına engel olacağını ve kâr odaklı üretim anlayışının ortadan kalkmayacağını ifade etmektedir. Bu bağlamda işletmelerin yalnızca ekonomik parametrelere dayanan muhasebe sisteminden ziyade sosyal ve çevresel parametreleri de yansıtan bir muhasebe sistemi oluşturmalarını tavsiye etmiştir. Bilindiği üzere geleneksel muhasebede gelir tablosunun sonuç kısmı işletmelerin elde etmiş olduğu kâr veya zararı göstermektedir. Üç alt çizgi teorisi ile bu sonuç kısmına iki alt çizgi daha eklenmiş olup işletmelerin böylelikle sosyal ve çevresel sonuçlarını da yansıtmaları amaçlanmıştır.



## 2.2. GENEL KABUL GÖREN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMA ÇERÇEVELERİ

Küresel ölçekte yaşanan bu makro ve mikro gelişmeler sonucunda işletmeler de kar elde etme amaçları dışında çevresel ve sosyal konularda da yer alan sorumluluklarını göz önünde bulundurmaya başlamışlardır. Bu doğrultuda işletmeler dışsallıkları içselleştirdiklerini kamuoyuna yansıtabilmek için tıpkı finansal raporlamada olduğu gibi raporlama çerçevelerine ihtiyaç duymuşlardır.



### GRI

Yukarıda ifade edilen ihtiyacın ilk tezahürü olarak ise 1997 yılında kâr amacı gütmeyen bağımsız bir kuruluş olarak Amerika Birleşik Devletleri'nin Boston kentinde GRI (Küresel Raporlama İnisiyatifi) kurulmuştur[9]. GRI her ne kadar bağımsız bir kuruluş olarak ortaya çıkmış olsa da GRI'nin kuruluşu BM Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından desteklenmiştir. Bu da GRI'nin işletmeler tarafından küresel kabulünü kolaylaştırmıştır.

Bu kapsamda GRI işletmelerin sürdürülebilirlik raporlaması yapabilmesi noktasında ilk çerçeve olma özelliğini taşımaktadır. GRI yayımlayacağı standartlar ile işletmelerin ekonomik, çevresel ve sosyal performanslarının değerlendirmesini ve buna ilişkin açıklamaları yapmalarını sağlamayı amaçlamıştır. Böylelikle GRI işletmelerin sürdürülebilir kalkınmaya nasıl katkıda bulunduğu veya katkıda bulunmayı amaçladığını da şeffaf bir şekilde gösterebileceğini ifade etmektedir[10]. Bu sayede, özellikle yatırımcılar, raporlanan bilgileri değerlendirerek bir işletmenin sürdürülebilirliği ve sürdürülebilir kalkınmayı iş modeline ve stratejisine nasıl entegre ettiğini anlayabilmektedirler[11]. Ayrıca bu bilgileri işletmelerin finansal riskleri ile fırsatlarını belirlemek ve uzun vadeli başarısını değerlendirmek için de kullanabilmektedirler.

Bu amaç doğrultusunda ise GRI ilk kapsamlı çerçevesi olan Gİ 2000 yılında yayımlamıştır[12]. Gİ'nin yayımlanmasından sonra ise GRI statik bir süreç izlememiş olup sürdürülebilirlik alanında gelişmeleri, paydaş ve işletme taleplerini yakından takip etmiştir. Bu doğrultuda da süreç içinde standart setlerinde revizyon çalışmaları yapmıştır. Bu revizyon çalışmalarının bir yansıması olan son iki gelişme ise GRI standartları açısından önem arz etmektedir. Bu gelişmelerden ilki GRI tarafından 2019 yılında yayımlanan "Sektör" programıdır. Bu programın başarılı olması halinde program kapsamına dahil olan sektörlerin sürdürülebilirlikle ilgili daha özellikli açıklamalar yapabilmesi temin edilecektir.

[9] Banu Sultanoğlu, Finansal Olmayan Bilgilerin Raporlama Standartları ve Çerçevesi, Ankara, Gazi Kitapevi, 2021, s. 34

[10] Global Reporting Initiative, GI: Foundation, 2021

[11] Global Reporting Initiative, GI: Foundation, 2021

[12] Şule Sarıkoyuncu ve Orhan Elmacı, Sürdürülebilirlik Performansını Değerlendirme Ölçeği, Ankara, Gazi Kitapevi, 2021, s.101

Bir diğerk önemli gelişme ise esasen sektör programı ile ve GRI gelişimiyle de ilişkilidir. GRI bu kapsamda yayımlamış olduğu son standart seti olan G4'ü 1 Ocak 2023 tarihi itibariyle sınıflandırmış ve standartlarını konsolide etmiştir. GRI Standartları, birbiriyle ilişkili standartlardan oluşmakta ve bir sistem gözetilerek yapılandırılmaktadır. Bu doğrultuda GRI standartlarını üç seri halinde yapılandırmıştır. Konsolide edilmiş bu set "evrensel, sektör ve konu" standartları başlığı altında kümelenemiştir.

**Şekil 1: GRI Standartları**



Evrensel Standartlar üç standarttan müteşekkil olup aşağıdaki şekildedir:

- GRI 1 Kuruluş
- GRI 2 Genel Açıklamalar
- GRI 3 Önemli Konular

GRI'nin sürdürülebilirlik raporlamasına bakışı ise 3 türdür. Bu kapsamda işletmeler GRI'a göre temel bir raporlama yapmak istiyorlarsa evrensel standartlara uyum sağlamalıdır. Eğer ki bir işletme evrensel standartlarla uyumlu bir açıklama yapmış ise bu raporlama GRI tarafından GRI'a uyumlu bir rapor olarak kabul edilmektedir.

Bu doğrultuda işletmelerin öncelikle "GRI 1 Kuruluş"u dikkatlice ele alması gerekmektedir. GRI 1 Kuruluş GRI Standartlarının amacını ve sistemini sunmakta ve sürdürülebilirlik raporlaması için temel kavramları açıklamaktadır[13]. Ayrıca, bu standart kuruluşun GRI uyarınca raporlama yapabilmesi için uyması gereken temel raporlama ilkelerini de belirlemektedir.

[13] Global Reporting Initiative, G1: Foundation, 2021

“GRI 1 Kuruluş”a göre raporlamanın 8 tane temel ilkesi bulunmaktadır.

<p><b>Doğruluk</b></p>	<p>İşletmeler çevresel, sosyal ve yönetimsel etkilerinin değerlendirilmesine olanak sağlamak için doğru ve yeterince ayrıntılı bilgileri raporlamalıdır.</p> <p>Nicel bilgilerin doğruluğu, verileri toplamak, derlemek ve analiz etmek için kullanılan belirli yöntemlere bağlıdır. Dolayısıyla işletmeler bu yöntemlerden en makul olanını kullanmalı ve açıklamalıdır.</p> <p>Nitel bilginin doğruluğu ise ayrıntı düzeyine ve mevcut kanıtlarla tutarlılığına bağlıdır.</p>
<p><b>Tarafsızlık</b></p>	<p>İşletmeler açıklamaya konu etmiş oldukları bilgileri tarafsız bir şekilde raporlamalıdır. Dolayısıyla yalnızca olumlu etkilerini değil olumsuz etkilerini de şeffaf bir şekilde sunmalıdırlar. Böylelikle sürdürülebilirlik raporlaması yeşil yıkamadan arındırılmış ve amacına ulaşmış olacaktır.</p>
<p><b>Açıklık</b></p>	<p>İşletmelerin sunmuş olduğu bilgiler erişilebilir ve anlaşılır olmalıdır. Burada bilginin anlaşılabilirliğinden kasıt ise konuyla ilgili makul düzeyde bilgiye sahip kullanıcıların anlayabilmesini sağlamaktır.</p>
<p><b>Karşılaştırılabilirlik</b></p>	<p>İşletmeler sunacakları bilgilerin zaman içinde değişimini (iç karşılaştırılabilirlik) ve diğer işletmelerin sunmuş olduğu bilgilerle analizini (dış karşılaştırılabilirlik) göz önüne almalıdırlar.</p> <p>Ayrıca bu ilkenin tam olarak uygulanmasını sağlamak için;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mevcut raporlama dönemi ve en az iki önceki dönem için bilgileri ve ayrıca belirlenen amaç ve hedefleri sunmalıdır.</li> <li>• Bilgileri derlemek ve raporlamak için kabul edilen uluslararası metrikleri (örn. kilogram, litre) kullanmalıdırlar.</li> <li>• Bilgileri sunmak için kullandıkları verileri ölçmek ve hesaplamak için kullandıkları yöntemler ve varsayımlar da açıklamada tutarlı olmalıdırlar.</li> </ul>

<b>Tamlık</b>	İşletmeler raporlama döneminde mevcut olan etkilerinin değerlendirilmesini sağlamak için yeterli düzeyde bilgiyi kullanıcılara sağlamalıdır.
<b>Sürdürülebilirlik Kapsamı</b>	GRI standartlarına göre sürdürülebilirliğin kapsamı işletmelerin sürdürülebilir kalkınma amaçlarına nasıl katkı sağladığı ya da nasıl katkı sağlamayı amaçladığının şeffaf bir şekilde raporlanmasıdır. Bu kapsamda GRI raporlaması için BM SKA, Paris İklim Anlaşması ve İnsan Haklarına yönelik gelişmeler önem arz etmektedir.
<b>Zamanında Sunum</b>	İşletmeler raporlarında açıklayacakları bilgileri düzenli bir program gözeterek sunmalıdır. Böylelikle sunmuş oldukları bilginin faydası azalmadan bilgiyi erişime açmış olurlar.
<b>Doğrulanabilirlik</b>	İşletmeler sunmuş oldukları bilgileri kalitesini belirlenebilecek ve incelenecek şekilde toplamalı, kaydetmeli, derlemeli ve analiz etmelidir.

Yukarıdaki ilkeler dışında işletmeler sürdürülebilirlik raporlamalarını finansal raporlamaları ile uyumlu hale getirmeli, dolayısıyla raporlamalarını aynı raporlama dönemi ve aynı işletme grubu için yapmalıdırlar. (Konsolide – Münferit) Ayrıca işletmeler sürdürülebilirlik raporlarına duyulan güveni artırmak için iç kontrol, güvence denetimi ve paydaş görüşüne başvurma metotlarını da uygulayabilirler.

GRI'nin temel seçeneği dışında bir de kapsamlı seçeneği bulunmaktadır. GRI'nin bir sürdürülebilirlik raporunu kapsamlı türe dahil edebilmesi için işletmelerin ilgili oldukları sektör standartları ile konu standartlarını da uygulamaları gerekmektedir. Bu da her işletmenin kendi dinamiklerine göre farklılık göstermektedir. Dolayısıyla bir işletme GRI kapsamlı rapor yapabilmek için kendi özellikli durumlarını göz önüne almalı ve kendi özellikli durumuna uygun sektör ve konu standartlarında yer alan açıklamalara sürdürülebilirlik raporlamasında yer vermelidir.



GRI'ya göre raporlamanın son türü ise GRI temelli raporlamadır. Bu raporlama GRI tarafından GRI ile uyumlu kabul edilmemektedir. Bu raporlamayı yapan işletmeler GRI standartlarından faydalanmakla birlikte ne temel ne de kapsamlı seçeneğe tam olarak uyum sağlayamamaktadır. Ancak belirtmek gerekir ki her ne kadar bu raporlama bir GRI raporlaması olarak kabul edilmese de işletmeler açısından sürdürülebilirlik raporlaması için ilk adım niteliği taşıması sebebiyle oldukça değerli kabul edilmektedir.

Sonuç olarak sürdürülebilirlik raporlamasının ilk çerçevesi olan GRI bu ekosistem için oldukça önemli bir standart setidir. İfade etmek gerekir ki GRI'nın bu önemi sadece ilk raporlama çerçevesi olmasıyla da alakalı değildir. GRI ayrıca dünyada yayımlanan sürdürülebilirlik raporlarının %60'ına yakını tarafından da kullanılmaktadır. Dolayısıyla hem ilk hem de küresel kabule sahip bu raporlama çerçevesinin işletmeler nezdinde bilinmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

## INTEGRATED REPORTING <IR>

### IIRC

Sürdürülebilirlik raporlaması alanında bir diğer önemli kuruluş ise Entegre Raporlama Konseyi (IIRC)'dir. IIRC her ne kadar tüzel kişiliğini Değer Raporlama Vakfı (VRF) ve dolayısıyla Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu'na (ISSB) devretmiş olsa da sürdürülebilirlik raporlaması alanında her zaman önemli bir yere sahip olacaktır. Çünkü ortaya koymuş olduğu entegre raporlama düşüncesi esasen sürdürülebilirlik raporlamasının da temel felsefelerinden birisini oluşturmaktadır.

Bu doğrultuda entegre raporlama düşüncesinin ortaya çıkışı 1994 yılında Nelson Mandela'nın, Güney Afrika'daki kurumlara duyulan güvensizliği azaltabilmek amacıyla King Komitesi'ni kurması için Mervy King'i görevlendirmesine dayanmaktadır. Mandela'nın himayesinde ve King'in önderliğindeki bu komite başta makro ölçekli olarak kurumların şeffaf ve sürdürülebilir olmasına odaklanmışlardır. Ancak süreç içinde yayımlanan King I, King II ve King III Raporları kamu ile özel sektörün birbirinden ayrılmaz bir bütün olduğu gerçeğini ortaya koymuş ve makro ölçekli bir amaca ulaşmak için mikro düzeyde de çalışmalar yapılmasının gerekli olduğu anlaşılmıştır. Böylelikle de entegre raporlama düşüncesi hayat bulmaya başlamıştır.

Bu bağlamda King Raporu entegre raporlamayı “şirketin hem finansal hem de sürdürülebilirlik performansının bütüncül ve entegre bir sunumu” olarak tanımlamaktadır[14]. Böylelikle işletmelerin entegre raporlama vasıtasıyla sosyal çevresel ve finansal sorumluluklarının sonuçlarını raporlaması öngörülmektedir. Bu raporlamanın gerçekleşmesi için ise işletmelerin finansal bilgilerinin yanı sıra finansal olmayan bilgilerini de raporlaması gerekmektedir. Bunun temin edilmesi için ise 2010 yılı Ağustos ayında Uluslararası Entegre Raporlama Konseyi kurulmuştur[15]. Entegre rapor GRI'dan farklı olarak yatırımcı odaklı bir perspektif sunmaktadır.

Bu doğrultuda entegre raporlamanın yeknesak hale gelmesi ise IIRC tarafından 2013 yılında ilke bazlı “Entegre Raporlama Çerçevesi”nin yayımlanması ile sağlanmıştır. IIRC tarafından yayımlanan bu çerçeve, raporlamada kullanılacak bir şablon sunmamakta, entegre raporu oluşturan “Kılavuz ilkeler (Guiding Principles)” ve “İçerik Öğeleri (Content Elements)”ni ortaya koyarak bu başlıkların altındaki temel kavramları açıklamaktadır[16]. Bu bağlamda bir raporun entegre raporlama çerçevesine uyumlu olduğunun iddia edilebilmesi için bu raporun çerçevede yer alan kalın-italik hususlarla uyumlu olması gerekmektedir.

Çerçevede yer alan kılavuz ilkeler ve içerik öğeleri aşağıdaki gibidir.

KILAVUZ İLKELER	İÇERİK ÖĞELERİ
<p><b>Stratejik odak ve geleceğe yönelim</b></p> <p>İşletmelerin kısa, orta ve uzun vadeli stratejilerinin değer yaratma sürecine ve sermaye öğelerine olan etkisinin açıklanmasıdır.</p>	<p><b>Kurumsal genel görünüm ve dış çevre</b></p> <p>İşletmenin faaliyet konusu, pazar konumu ve değer zinciri hakkında bilgi verilmesi ayrıca değer yaratma sürecine etki eden tüm dış faktörlerin açıklanmasıdır. (yasal, ticari, çevresel vb.)</p>
<p><b>Bilgiler arası bağlantı</b></p> <p>İşletmelerin iş modelleri ile işletmeleri etkileyen dış faktörler arasında bağlantı kurulmasıdır.</p>	<p><b>Kurumsal yönetim</b></p> <p>İşletmelerin kurumsal yönetim yapısının ve bu yapının değer yaratma sürecine olan etkisinin açıklanmasıdır.</p>

[14] King Report On Corporate Governance For South Africa,2009

[15] Entegre Raporlama Türkiye, “Biz Kimiz”, 2020, <http://www.entegreraporlamatr.org/tr/hakkimizda/biz-kimiz.aspx>, (Erişim Tarihi, Şubat 2023)

[16] Güler Aras ve Gaye Sarioğlu, Kurumsal Raporlamada Yeni Dönem: Entegre Raporlama, İstanbul, TÜSiAD, 2015 s.49

**KILAVUZ İLKELER****Paydaşlarla ilişkiler**

Temel paydaşlarla olan iletişimi ve bu iletişimin strateji ve risk yönetimine katkısının yansıtılmasıdır.

**Önemlilik**

İşletme paydaşlarıyla beraber değer yaratma sürecini en çok etkileyen konuların belirlenmesidir.

**Kısa ve öz olma**

Entegre raporda yineleyen ve mükerrer bilgilere yer verilmemesidir.

**Güvenilirlik ve bütünlük**

Paydaş katılımı ve dış güvence sistemlerini kullanmak marifetiyle bilgileri maddi hata içermeyecek şekilde aktarmaktır.

**İÇERİK ÖĞELERİ****İş modeli**

İşletmelerin girdileri hangi süreçleri izleyerek çıktılara dönüştürdüğü sistemi açıklamaktır.

**Riskler ve fırsatlar**

İşletmelerin kısa, orta ve uzun vadede değer yaratma sürecini etkileyecek risk ve fırsatlarını açıklamaktır.

**Strateji ve kaynak aktarımı**

İşletmelerinin gelecek hedeflerini ve bu hedeflere ulaşmak için kaynak tahsisi ile yönetimini nasıl yaptığını açıklamaktır.

**Performans**

İşletmelerin dönemlik olarak stratejik hedeflerine ulaşmış ve ulaşmadıklarını ve elde edilen sonuçların sermaye ögelerine olan etkilerini açıklamalarıdır.

## KILAVUZ İLKELER

### Tutarlılık ve karşılaştırılabilirlik

Entegre rapora yansıtılan bilgilerin dönemler ve diğer işletmeler itibariyle karşılaştırılabilirliğinin geçmiş verilerle tutarlı bir şekilde sağlanmasıdır.

## İÇERİK ÖĞELERİ

### Genel görünüş

İşletmelerin karşılaşılabilecekleri muhtemel zorluk veya belirsizlikleri açıklayarak bunların gelecekteki performansları üzerindeki muhtemel etkilerini değerlendirmeleridir.

### Hazırlık ve sunum temeli

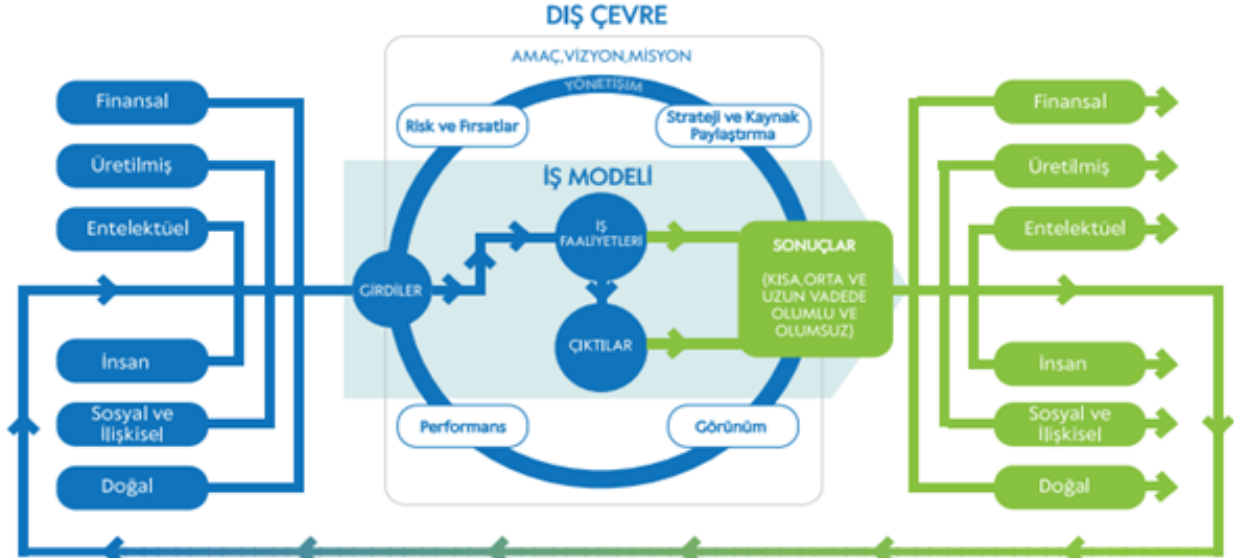
Rapora dahil edilecek bilgiler nasıl belirlenmekte ve bilgiler işletme tarafından nasıl ele alınmaktadır sorularına cevap verilmesidir.

### Genel raporlama ilkeleri

İçerik öğelerinin belirli ilkeler göz önünde bulundurularak bir araya getirilmesidir.

Kılavuz ilkeler ile içerik öğeleri ise temel olarak üç kavrama dayanmaktadır. Bu kavramlardan ilki değer yaratmadır. İşletmelerin yaratmış olduğu değer kendisi için yarattığı ve paydaşları için yarattığı değer olmak üzere iki başlık altında kümelenmektedir. Bu noktada entegre raporlama yaratılan değer ve değer yaratma sürecinde tesir edilen tüm paydaşlara yönelik bilgilerin açıklanmasını istemektedir. Bunun temin edilebilmesi için ise işletmelerin değer yaratma süreçlerinin mihenk taşı olan iş modellerini raporlarında tanımlanması gerekmektedir. Çünkü işletmeler kılavuz ilkeler ile içerik öğelerinin dayandığı ikinci kavram olan altı sermaye ögesini (finansal sermaye, üretilmiş sermaye, fikri sermaye, insan sermayesi, sosyal ve ilişkisel sermaye, doğal sermaye) girdi olarak kullanırlar. Girdi olarak kullanılan bu sermaye öğeleri işletmelerin iş modellerine dahil olarak çıktılara dönüşür. Bu çıktılar ise işletmelerin kısa, orta ve uzun vadede tüm paydaşlar için bir değer yaratmasını sağlar. Tüm bu sürece ise kılavuz ilkeler ile içerik öğelerinin dayandığı üçüncü temel kavram olan değer yaratma süreci denilmektedir.

Şekil 2: Değer Yaratma, Koruma ve Erozyon Süreci



Kaynak:ERTA

Sonuç olarak entegre raporlama yukarıda da görüldüğü üzere 6 adet sermaye ögesinin işletmenin iş modeli kapsamında çıktıya dönüştüğü değer yaratma sürecinin işletme paydaşları ile şeffaf bir şekilde paylaşılmasıdır. GRİ'dan sonra en çok kullanılan çerçevelerden birisi de "Entegre Raporlama Çerçevesi"dir. Bu çerçevenin popüler olması her ne kadar Johannesburg Menkul Kıymetler Borsası'nda zorunlu uygulama ile ilişkilendirilse de popülerlikte esas etken ortaya koymuş olduğu entegre düşünce sistemidir. Bu kapsamda, piyasa aktörlerince bu düşünce sisteminden doğan entegre raporlamanın geleceğin raporlaması olacağı düşünülmektedir.



### SASB

Bir diğer önemli raporlama çerçevesi ise Sürdürülebilirlik Muhasebe Standartları Kurulu (SASB) 'dur. SASB, 2011 yılında Jean Rogers tarafından ABD'de kurulmuş kâr amacı gütmeyen bağımsız bir kuruluştur. Kurulun amacı ABD sermaye piyasalarında işlem gören işletmelerin sürdürülebilirlik veya ÇSY konularında tutarlı, karşılaştırılabilir ve güvenilir açıklamalar yapmasını temin etmek adına sürdürülebilirlik muhasebe standartları ortaya koymaktır. Bu kapsamda SASB yatırımcıları odak noktasına alarak 2017 yılında Kavramsal Çerçevesini, 2018 yılında ise 11 Ana 77 alt sektör için sektör spesifik standartlarını yayımlamıştır.

SASB uyarınca ana ve alt sektörlere ilişkin sektör spesifik standartlar aşağıdaki gibidir.

<b>Tüketici ürünleri sektörü</b>	Giyim, aksesuar ve ayakkabı, cihaz üretimi, yapı ürünleri ve mobilyalar, e-ticaret, ev ürünleri ve kişisel ürünler, distribütörler, oyuncaklar ve spor malzemeleri.
<b>Yiyecek ve içecek sektörü</b>	Tarım ürünleri, gıda perakendecileri ve distribütörleri, içecekler, işlenmiş gıdalar, restoranlar ve tütün.
<b>Kaynak dönüşüm sektörü</b>	Kimyasallar, kaplar ve ambalajlar, elektronik ekipman endüstriyel makine ve ürünler, uzay ve savunma sanayi.
<b>Ekstraktifler ve madenleri işleme sektörü</b>	Kömür işletmeleri, inşaat malzemeleri, demir-çelik üreticileri, metaller ve madencilik, petrol ve gaz - arama ve üretim- orta akış- arıtma ve pazarlama- hizmetler.
<b>Sağlık hizmeti sektörü</b>	Biyoteknoloji ve ilaç, ilaç satıcıları (perakendeci), sağlık hizmeti teslimatı, sağlık hizmetleri distribütörleri, tıbbi ekipman ve malzemeler, düzenli bakım.
<b>Hizmet sektörü</b>	Reklam pazarlama, oyun, eğitim, oteller ve konaklama, eğlence tesisleri, medya ve eğlence, profesyonel ve ticari hizmetler.
<b>Finans sektörü</b>	Ticari bankalar, tüketici finansmanı, sigorta, yatırım bankacılığı ve aracılık, mortgage finansmanı, güvenlik ve emtia borsaları, varlık yönetimi ve saklama faaliyetleri.
<b>Altyapı sektörü</b>	Elektrik tesisleri ve güç jeneratörleri, mühendislik ve inşaat hizmetleri, gaz tesisleri ve distribütörleri, inşaat işiyle uğraşanlar, emlak, gayrimenkul hizmetleri, atık yönetimi, su tesisleri ve hizmetleri.

<b>Teknoloji ve İletişim sektörü</b>	Elektronik üretim hizmetleri ve özgün tasarım üretimi, donanım, internet medyası ve hizmetleri, yarı iletkenler, yazılım ve bilgi teknolojileri, hizmetleri, telekomünikasyon hizmetleri.
<b>Yenilenebilir kaynaklar ve alternatif enerji sektörü</b>	Biyoyakıtlar, ormancılık yönetimi, yakıt pilleri ve endüstriyel aküler, kâğıt hamuru ve kâğıt ürünleri, güneş teknolojisi ve proje geliştiricileri, rüzgâr teknolojisi ve proje geliştiricileri.
<b>Ulaşım sektörü</b>	Hava taşımacılığı ve lojistik, hava yolları, oto parçaları, otomobiller, araba kiralama ve leasing, gemi hatları, deniz taşımacılığı, raylı ulaşım ve karayolu taşımacılığı.

Yayımlanan bu standartlar sürdürülebilirlik raporlamasını yatırımcılar için daha ölçülebilir hale getirmiş ve sektörel olarak bir sonuç doğurması sebebiyle de SASB'nin popülerliğini artırmıştır. Hiç şüphesiz bu popülerlik diğer raporlama çerçeve ve standartlarını da etkilemiştir. GRI bölümünde de ifade edildiği üzere 2019 yılı itibarıyla GRI, SASB standartları temelli olmak üzere bir sektör programı yürütmeye başlamıştır. Yine Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu (ISSB) sektörel açıklamalar için SASB standartlarını temel almıştır. Bu da SASB standartlarının sürdürülebilirlik raporlaması alanında bir boşluğu doldurduğu ve diğer çerçeveler tarafından örnek alındığını göstermektedir.

**TCFD**

**TASK FORCE ON CLIMATE-RELATED FINANCIAL DISCLOSURES**

Sürdürülebilirlikle ilgili makro düzeydeki çalışmaların bir tezahürü olarak ortaya çıkan bir raporlama çerçevesi ise İklimle İlişkili Finansal Açıklamalar Görev Gücü (TCFD)'dür. TCFD'nin ortaya çıkışı COP21 toplantısına dayanmaktadır. 2015 yılında imzalanan Paris İklim Anlaşması küresel sera gazı emisyonlarının %55'ini oluşturan 55 ülkenin anlaşmayı onaylaması sonucunda, 4 Kasım 2016 itibarıyla yürürlüğe girmiştir. Anlaşma, insan kaynaklı sera gazı emisyonlarının neden olduğu küresel sıcaklık artışını uzun vadede, sanayileşme öncesi döneme kıyasla 2 santigrat derecenin altıyla sınırlamayı hedeflemekte; bu konuda 1,5 santigrat dereceyi yakalamanın önemine dikkat çekmektedir [17].

[17] Paris Anlaşması, <https://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa#:~:text=Anla%C5%9Fma%2C%205%20Ekim%202016%20itibariyle,y%C3%BCr%C3%BCrl%C3%BC%C4%9Fe%20giren%20ilk%20k%C3%BCresel%20anla%C5%9Fmad%C4%B1r,> (Erişim Tarihi, Mart 2023)

Ancak bu açıklamaların nasıl yapılacağı konusunda küresel bir konsensüs bulunmamaktadır. Bu noktada konsensüsün sağlanması adına G-20 Finansal İstikrar Kurulu tarafından 2017 yılında TCFD kurulmuş ve kuruluş tarafından TCFD tavsiyeleri isimli bir kılavuz yayımlanmıştır [18]. TCFD tavsiyelerinin arkasında dünyanın en büyük 20 ekonomisinin var olması ve bazı menkul kıymet borsalarında TCFD tavsiyelerini uygulamanın zorunlu tutulması bu tavsiyelerin popüler hale gelmesine sebep olmuştur. TCFD tavsiyeleri temel olarak dört başlıktan oluşmaktadır ve bu dört başlık ISSB standartlarının da temelini oluşturmuştur.

**Şekil 3: TCFD Tavsiyeleri**



**Yönetişim:** TCFD bu başlık altında işletmelerden iklimle ilgili risk ve fırsatları ele alan, yöneten ve organizasyonunun bir parçası haline getiren yönetim yapısını, süreçleri, kontrolleri ve prosedürleri açıklamasını istemektedir. Böylelikle işletmelerin iklimle ilgili risk ve fırsatlara yönelik bakış açısının bütüncül bir şekilde yansıtılması hedeflenmektedir.

**Strateji:** TCFD bu başlık altında işletmelerden kısa, orta ve uzun vadede iklimle ilgili önemli risk ve fırsatların iş modellerine, karar alma süreçlerine ve genel finansal durumlarına etkilerini açıklamasını istemektedir. Böylelikle işletmeler geliştirmiş oldukları strateji sayesinde bu risk ve fırsatlara karşı iş modellerini nasıl revize ettiklerini, finansal durumlarını nasıl koruyabileceklerini ve iklimle ilgili risk ve fırsatlara karşı esnekliklerini yansıtabilmiş olacaklardır.

[18] Banu Sultanoğlu, Finansal Olmayan Bilgilerin Raporlama Standartları ve Çerçevesi, Ankara, Gazi Kitabevi, 2021



**Risk Yönetimi:** TCFD bu başlık altında işletmelerden iklimle ilgili risklerin ve fırsatların belirlendiği, değerlendirildiği ve yönetildiği süreç veya süreçleri açıklamasını istemektedir. Böylelikle iklimle ilgili risk ve fırsatların işletmenin genel risk yönetimi süreçlerine entegre edilip edilmediğinin değerlendirebilmesi ve işletmenin genel risk profilini ve risk yönetimi süreçlerinin anlaşılabilmesinin sağlanması hedeflenmektedir.

**Ölçütler ve Hedefler:** TCFD bu başlık altında işletmelerden iklimle ilgili önemli risk ve fırsatları hangi ölçütlere dayanarak izlediğini ve ortaya çıkan sonuçlar neticesinde süreci nasıl yönettiğini açıklamasını ve tüm bu süreçleri finansal raporlamasına entegre etmesini istemektedir.



#### **CDP**

Bir diğer önemli raporlama çerçevesi ise Karbon Saydamlık Projesi (CDP)'dir. CDP 2000 yılında kâr amacı gütmeyen uluslararası bir kuruluş olarak Londra'da kurulmuştur. CDP, halka açık işletmelerin doğal kaynakları ve doğal sermayeyi nasıl kullandıklarını, faaliyetleriyle sınırlı kaynakların yeniden üretimini nasıl etkilediklerini ve bu alandaki risklerini nasıl yönettiklerini yatırımcılara raporlamalarını sağlamayı amaçlamaktadır. Şu ana kadar CDP aracılığıyla raporlama yapan 18700 civarı işletme bulunmaktadır[19]. CDP temel olarak işletmelere iklim değişikliği, su, orman ve tedarik zinciri konularına ilişkin içinde bulunulan durum, risklere karşı alınan önlemler ve hedeflerin açıklanmasına yönelik bir anket sunmakta ve bu ankete verilen cevaplar neticesinde ise işletmeleri A-D arası bir harf notu ile puanlamaktadır. Ankette yer alan soru setleri ise aşağıdaki başlıklardan oluşmaktadır.

- İklim değişikliği açısından işletme yönetimi
- İklim değişikliğinin faaliyet alanına yönelik doğurduğu risk ve fırsatlarla ilgili olarak yönetimin görüşü,
- Sera gazı emisyonu muhasebesi

Bu başlıklar altında ise CDP işletmelerden yönetim, strateji, hedefler ve inisiyatifler, riskler ve fırsatlar ile emisyon verileri hususlarında yer alan sorulara cevap vermelerini istemektedir. Her ne kadar CDP raporlaması bir anket olsa da işletmelerin bu anket sorularını baz alarak bir sürdürülebilirlik raporlaması ortaya çıkarması da söz konusu olabilmektedir.

[19] CDP Türkiye, "Hakkımızda", 2021, <https://cdpturkey.sabanciuniv.edu/tr/content/hakkimizda>, (Erişim Tarihi, Mart 2023)

Yukarıdaki tüm çerçeve ve standartlar her ne kadar çeşitli uluslararası organizasyonlar ya da bazı ulusal düzenleyiciler tarafından desteklenmiş olsa da sürdürülebilirlik alanında zorunlu düzenlemeye geçişte mihenk taşı olacağını ve ülkemiz işletmelerini etkileyeceğini düşündüğümüz iki adet düzenleme yer almaktadır.



### CSRD

Bunlardan ilki Avrupa Birliği Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifidir. Mezkur direktifin geçmişi uzun bir döneme dayanmaktadır. İlk olarak 2014 yılında Birlik tarafından AB Muhasebe direktifine ek olarak Avrupa Birliği Finansal Olmayan Raporlama Direktifi yayımlanmıştır. Bu direktif kapsamına almış olduğu 12.000 civarı kamu yararını ilgilendiren işletmeden 01/01/2017 tarihinden itibaren faaliyet raporları içine finansal olmayan bilgileri de dahil etmelerini istemekteydi. Bu bilgiler çevresel konular, sosyal konular, insan kaynakları, yolsuzluk ve rüşvetle mücadele ile üst yönetimde çeşitlilik başlıklarından oluşmaktaydı.

Direktif işletmelerden bu açıklamaların yapılmasını isterken ise herhangi bir çerçeve ve standardın kullanmasını öngörmemekteydi. Bu da kamuoyunda ortaya çıkacak raporların karşılaştırılabilirliğini tartışmaya açmış ve direktifin güncellenmesini gündeme getirmiştir. Bu doğrultuda Avrupa Birliği Finansal Raporlama Danışma Grubu (EFRAG) tarafından Finansal Olmayan Raporlama Direktifi revize edilerek Avrupa Birliği Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifi (CSRD) yayımlanmıştır. Yeni direktifle birlikte zorunlu raporlama kapsamına yaklaşık 50.000 civarı işletme dahil olmuş olup direktif kapsamında yayımlanacak sürdürülebilirlik raporlama standartları ile de raporlamanın karşılaştırılabilir olması temin edilmeye çalışılmıştır. Avrupa Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifi bu revize haliyle 10 Kasım 2022 tarihinde Avrupa Parlamentosu Genel Kurulunda kabul edilmiş ve 28 Kasım 2022 tarihinde de Avrupa Birliği Konseyinde onaylanarak resmen yürürlüğe girmiştir.

Direktif 1 Ocak 2023 tarihi itibarıyla aşağıdaki kriterleri sağlayan AB içi ve AB dışı tüm işletmelerde uygulanmaya başlanacaktır. Bu kapsamda AB içi işletmelerden aşağıda sayılanlar Avrupa Birliği Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifi Kapsamına alınmıştır.

- Halka Açık İşletmeler
- Büyük İşletmeler (40 milyon € net satış hasılatı, 20 milyon € aktif toplamı, 250 çalışan)
- Sigorta ve kredi kuruluşları

Bu işletmeler EFRAG tarafından nihai hali Haziran 2023 tarihinde yayımlanacak olan Avrupa Sürdürülebilirlik Raporlama Standartlarına uygun raporları 2024 yılında kamuoyu ile paylaşacaktır. Ancak belirtmek gerekir ki Avrupa Birliği bu düzenlemeyi yalnızca kendi hukuki hakimiyet alanıyla da sınırlı tutmamakta, kendi hukuki alanı dışında dahi olsa Avrupa Birliği'ne ciddi etkisi bulunan işletmeleri de kapsamına almaktadır. Eğer ki Avrupa Birliği dışı bir işletme takip eden iki yıl boyunca AB içerisinde en az 150 Milyon € (konsolide) hasılat elde ediyor ise Avrupa Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifi'nin radarına girmektedir. Peş peşe iki yıl 150 Milyon € hasılat elde eden bir Avrupa Birliği dışı işletme eğer ki Avrupa Birliği'nde direktif kapsamında bir bağlı ortaklığa sahipse veyahut AB içinde mündemiç bir şubesi önceki yıla nazaran 40 Milyon €'dan fazla hasılat elde etmiş ise AB dışında faaliyet gösterse dahi Avrupa Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifi hükümlerine tabi olacaktır. Dolayısıyla da bu direktif kapsamında sürdürülebilirlik raporlaması yapması gerekecektir. Bu da ülkemizde yer alan bazı işletmelerin bu düzenleme ile doğrudan doğruya muhatap kalmasına sebep olacaktır. Dolayısıyla hem bu direktifin hem de bu direktif sebebiyle yayımlanacak olan Avrupa Sürdürülebilirlik Raporlama Standartlarının bilinmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir.

**Tablo 7: Avrupa Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları**

AVRUPA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLAMA STANDARTLARI			
Genel Hükümler	Çevresel Standartlar	Sosyal Standartlar	Yönetişim Standartları
ESRS 1 Genel Gereklilikler	ESRS E1 İklim Değişiklikleri	ESRS S1 Çalışanlar	ESRS G1 İş Etiği
ESRS 2 Genel Açıklamalar	ESRS E2 Kirlilik	ESRS S2 Değer Zincirindeki Çalışanlar	
	ESRS E3 Su ve Deniz Varlıkları	ESRS S3 Etkilenen Topluluklar	
	ESRS E4 Biyçeşitlilik	ESRS S4 Müşteriler ve Son Kullanıcılar	
	ESRS E5 Kaynak Kullanımı ve Döngüsel Ekonomi		

EFRAG tarafından 2023 yılı Haziran ayında nihai hali yayımlanması planlanan standartlar yukarıda yer alan tablodaki gibidir ve bu standartların önemli bir özelliği bulunmaktadır. Sürdürülebilirlik raporlaması alanında yayımlanan standart ve çerçeveler temel olarak iki şekilde ayrılmaktadır. Bu standart ve çerçevelerden bazıları yatırımcı bazıları ise paydaş odaklıdır. Bu odak noktası ise standart veya çerçevenin önemlilik tanımına göre belirlenmektedir.

Sürdürülebilirlik raporlamasında iki adet önemlilik bulunmaktadır. Bunlar finansal önemlilik ve etki önemliliğidir. Avrupa Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları'na kadar kabul görmüş raporlama çerçevelerinin GRI hariç büyük çoğunluğu finansal önemliliği, GRI ise etki önemliliğini baz almaktaydı. Finansal önemlilik işletmelerin sürdürülebilirliğe yönelik açıklamalarının ekonomik sonuçlarına odaklanmaktayken, etki önemliliği ise ekonomik sonuçların dışında meydana gelen diğer sonuçlara odaklanmaktadır. Ancak Avrupa Sürdürülebilirlik Raporlama Standartları hem finansal hem de etki önemliliğini baz almakta, böylece sürdürülebilirlik raporlamasının da kapsamını genişletmektedir. Ayrıca ifade etmek gerekir ki Avrupa Kurumsal Sürdürülebilirlik Raporlama Direktifi kapsamına dahil olan işletmeler yayımlamış oldukları raporlara bağımsız dış güvence raporu almak zorunda kalacaklardır. Dolayısıyla da bu düzenlemeye tabi olacak işletmelerimizin düzenleme hükümleri hakkında bilgi sahibi olmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.



### **ISSB**

Ülkemiz işletmelerini etkileyecek bir diğer düzenlemenin ise Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu (ISSB) tarafından yayımlanmakta olan sürdürülebilirlik raporlama standartları olduğu düşünülmektedir.

2021 yılında İskoçya'nın Glasgow kentinde düzenlenen, 197 ülkenin katıldığı COP26 toplantısı neticesinde IFRS Vakfı (Uluslararası Finansal Raporlama Standartları Vakfı) bünyesinde 3 Kasım 2021 tarihinde ISSB (Uluslararası Sürdürülebilirlik Standartları Kurulu) kurulmuştur. ISSB yatırımcılara ve diğer sermaye piyasası katılımcılarına sürdürülebilirlikle ilgili faydalı bilgi sağlamayı amaçlamakta ve bu amaç doğrultusunda küresel kabule sahip sürdürülebilirlik raporlama standartlarını yayımlamayı planlamaktadır. Kurulun önemi ise bünyesinde kurulmuş olduğu vakıftan ve toplantı sonrası almış olduğu küresel destekten kaynaklanmaktadır.

1970'li yıllarda Uluslararası Muhasebe Standartları Komitesi (IASB) adı ile kurulan ve bugün IFRS Vakfı altında Uluslararası Muhasebe Standartları Kurulu (IASB) adıyla faaliyetlerini devam ettiren IASB'nin yayımlamış olduğu muhasebe ve finansal raporlama standartları dünya GSYİH'nın %45'ine tekabül eden 145 ülke tarafından kullanılmaktadır. Finansal raporlamada IFRS Vakfı'nın yakalamış olduğu bu başarı sürdürülebilirlik raporlamasında da yeknesaklığın sağlanması için bu Vakfın seçilmesine sebep olmuş ve nitekim Vakıf altında ISSB kurulmuştur. ISSB kurulduğu günden itibaren çalışmalarına başlamış ve bu alanda öncü birçok kuruluşu bünyesine dahil etmiştir.

**Şekil 4: ISSB Faydalanma Şeması**



Kaynak:KGK[20]

Ayrıca ISSB; IOSCO (Uluslararası Sermaye Piyasaları Birliği), IMF (Uluslararası Para Fonu) WB (Dünya Bankası), OECD (Ekonomik İş Birliği ve Kalkınma Örgütü) ve BM (Birleşmiş Milletler) tarafından da desteklenmektedir. Tüm bunların dışında IFRS Vakfı tarafından yayımlanan muhasebe ve finansal raporlama standartları ülkemizde Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu (KGK) tarafından geçerli raporlama çerçevesi olarak kabul edilmekte ve işletmelerimizden bu raporlama çerçevesine uygun finansal tablolarını oluşturması istenilmektedir. Dolayısıyla aynı Vakıf altında kurulan bu kurulun yayımlamış olduğu sürdürülebilirlik raporlama standartlarının da KGK tarafından ülkemiz için zorunlu tutulacağı öngörülmektedir. Nitekim KGK, 4 Haziran 2022 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan kanun değişikliği ile belirlediği işletmeler ve kuruluşlar için uluslararası standartlarla uyumlu şekilde Türkiye Sürdürülebilirlik Raporlama Standartlarını belirlemeye ve yayımlamaya yetkili kılınmış ve bu yetkinin alınmasının akabinde ise ISSB tarafından yayımlanan UFRS S1 Sürdürülebilirlikle İlgili Finansal Bilgilerin Açıklanmasına İlişkin Genel Hükümler ve UFRS S2 İklimle İlgili Açıklamalar isimli taslak standartları çevirerek kurumsal internet sitesinde yayımlamıştır.

[20]21. Türkiye Muhasebe Kongresi KGK ve Sürdürülebilirlik Sunumu

UFRS S1 Sürdürülebilirlikle İlgili Finansal Bilgilerin Açıklanmasına İlişkin Genel Hükümler işletmelerden finansal raporlamanın aslî kullanıcılarının işletmeye kaynak sağlayıp sağlanmayacağına karar verirken faydalı olacak sürdürülebilirlikle ilgili ciddi riskler ve fırsatlara açıklamalarda bulunmasını zorunlu kılmaktır[21]. Dolayısıyla KGK tarafından bu setin geçerli sürdürülebilirlik raporlama çerçevesi olarak belirlenmesi halinde işletmelerin yatırımcı odaklı sürdürülebilirlik raporlaması yapması zorunlu hale gelecektir. Böylelikle finansal önemliliği ve TCFD tavsiyelerini temel alan bu standartlar ülkemizde uygulanmaya başlanacaktır. ISSB tarafından yayımlanan bu taslak standartlar tıpkı TCFD gibi işletmelerin yönetim, strateji, risk yönetimi, ölçütler ve hedefler başlığı altında açıklamalarda bulunmasını istemektedir.

Yayımlanan ilk taslak standart olan UFRS S1 Sürdürülebilirlikle İlgili Finansal Bilgilerin Açıklanmasına İlişkin Genel Hükümler işletmelerin sürdürülebilirlik açıklamalarını aşağıdaki dört başlık altında yapmasını istemektedir. Kurul tarafından bu dört başlık altında açıklama yapılmasının temin edilmesinin raporlamada yeknesaklığı ve karşılaştırılabilirliği sağlayacağı düşünülmektedir.

**Yönetişim:** ISSB bu başlık altında işletmelerden sürdürülebilirlikle ilgili risk ve fırsatları ele alan, yöneten ve organizasyonunun bir parçası haline getiren yönetim yapısını, süreçleri, kontrolleri ve prosedürleri açıklamasını istemektedir. Böylelikle işletmelerin sürdürülebilirlikle ilgili risk ve fırsatlara yönelik bakış açısının bütüncül bir şekilde yansıtılması hedeflenmektedir.

**Strateji:** ISSB bu başlık altında işletmelerden kısa, orta ve uzun vadede sürdürülebilirlikle ilgili önemli risk ve fırsatların iş modellerine, karar alma süreçlerine ve genel finansal durumlarına etkilerini açıklamasını istemektedir. Böylelikle işletmeler geliştirmiş oldukları strateji sayesinde bu risk ve fırsatlara karşı iş modellerini nasıl revize ettiklerini, finansal durumlarını nasıl koruyabileceklerini ve iklimle ilgili risk ve fırsatlara karşı esnekliklerini yansıtabilmiş olacaklardır.

**Risk Yönetimi:** ISSB bu başlık altında işletmelerden sürdürülebilirlikle ilgili risklerin ve fırsatların belirlendiği, değerlendirildiği ve yönetildiği süreç veya süreçleri açıklamasını istemektedir. Böylelikle sürdürülebilirlikle ilgili risk ve fırsatların işletmenin genel risk yönetimi süreçlerine entegre edilip edilmediğinin değerlendirebilmesi ve işletmenin genel risk profilini ve risk yönetimi süreçlerinin anlaşılabilmesinin sağlanması hedeflenmektedir.

**Ölçütler ve Hedefler:** ISSB bu başlık altında işletmelerden sürdürülebilirlikle ilgili önemli risk ve fırsatları hangi ölçütlere dayanarak izlediğini ve ortaya çıkan sonuçlar neticesinde süreci nasıl yönettiğini açıklamasını ve işletmenin kendi belirlediği hedeflere yönelik ilerleme de dahil olmak üzere kendi performansını nasıl değerlendirdiğine ilişkin bilgilere de yer vermesini istemektedir.

[21] KGK, "UFRS S1 Sürdürülebilirlikle İlgili Finansal Bilgilerin Açıklanmasına İlişkin Genel Hükümler", 2022, [https://kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/Surdurulebilirlik/S1%2030\\_11\\_2022.pdf](https://kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/Surdurulebilirlik/S1%2030_11_2022.pdf) , (Erişim Tarihi, Mart 2023)

Ayrıca belirtmek gerekir ki UFRS S1 sürdürülebilirlik raporlamasının finansal raporlama ile aynı dönem ve aynı işletme grubu için yapılmasını dolayısıyla da finansal raporlama ile eş güdümlü olmasını istemektedir.

Yayımlanan bir diğer taslak standart ise UFRS S2 iklimle ilgili Açıklamalar'dır. UFRS S2 iklimle ilgili Açıklamalar işletmelerin iklimle ilgili maruz kaldıkları ciddi riskler ve fırsatlara ilişkin bilgileri açıklamasını zorunlu kılmakta ve işletmelerin genel amaçlı finansal raporlama kullanıcılarının:

(a) İklimle ilgili ciddi risklerin ve fırsatların işletmelerin kurumsal değeri üzerindeki etkilerini değerlendirmelerine,  
 (b) İşletmelerin kaynaklarının kullanımının ve bunlara karşılık gelen girdilerin, faaliyetlerin, çıktıların ve sonuçların işletmelerin iklimle ilgili ciddi risklere ve fırsatlara verdiği karşılıkları ve bunları yönetme stratejisini nasıl desteklediğini anlamasına ve  
 (c) İşletmelerin planlamalarını, iş modellerini ve faaliyetlerini iklimle ilgili ciddi risklere ve fırsatlara uyarlama yeteneklerini değerlendirmesine olanak sağlamayı amaçlamaktadır[22]. Taslak standart bu amacın gerçekleşmesi için ise işletmelerden;

- İklim değişikliğinden kaynaklanan fiziksel risklerini,
- Düşük karbonlu ekonomiye geçiş risklerini ve
- İşletme için mevcut iklimle ilgili fırsatlarını açıklamasını istemektedir.

İşletmelerin bu açıklamaları yukarıda da bahsedilen dört başlık altında yapması gerekmektedir ancak yapılan bu açıklamalar tekrara sebep olmayacak şekilde rapora konu edilmelidir.

Standartın açıklama yapılmasını istediği ilk husus fiziksel risklerdir ve bu riskler iki türüdür. Bunlar akut ve kronik fiziksel risklerdir. Akut fiziksel riskler bir anda meydana gelebilecek olan deprem, yangın gibi riskleri içermekteyken kronik fiziksel riskler ise uzun bir sürede meydana gelecek küresel ısınma gibi riskleri içermektedir.

Standartın açıklama yapılmasını istediği bir diğer başlık ise düşük karbonlu ekonomiye geçiş riskleridir ve bu riskler politik-hukuki, teknolojik, piyasa ve itibari risklerden müteşekkildir.

- **Politik-Hukuki Riskler:** İklimle ilgili ulusal ve uluslararası düzenlemeleri,
- **Teknolojik Riskler:** Düşük karbonlu ekonomiye geçiş için işletmelerin yapması gereken teknolojik yatırımları,
- **Piyasa Riskleri:** Sektörel rekabetten kaynaklı riskleri ve
- **İtibar Riskleri:** İşletmelerin hem ekonomik hem de sektörel itibarına zarar verebilecek ya da katkı sağlayabilecek hususları içermektedir.

[22] KGK, "UFRS S2 İklimle İlgili Açıklamalar", 2022, [https://kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/Surdurulebilirlik/S2%2030\\_11\\_2022.pdf](https://kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/Surdurulebilirlik/S2%2030_11_2022.pdf), (Erişim Tarihi, Mart 2023)

Tüm bu açıklamaların dışında taslak UFRS S2 iklimle ilgili Açıklamalar standardı işletmelerden strateji başlığı altında iklim esnekliklerini senaryo analizleri kullanarak açıklamalarını istemektedir. Böylelikle işletmelerin iklim değişikliğine ilişkin fiziksel ve geçiş risklerinin zaman içerisinde işletmenin faaliyetlerini, stratejilerini ve finansal performansını nasıl etkileyebileceğini finansal tabloların asli kullanıcılarına yansıtılmaları sağlanacaktır.

UFRS S2 iklimle ilgili Açıklamalar Standardının getirmiş olduğu son yükümlülük ise ölçütler ve hedefler başlığı altındadır. Standart bu başlık altında işletmelerin Kyoto Protokolü'yle belirlenmiş 7 sera gazına ilişkin kapsam 1-2-3 sera gazı emisyonlarını açıklamasını istemektedir. Ayrıca ifade etmek gerekir ki sera gazı emisyonlarını açıklayan işletme eğer ki emisyon ticaret sisteminin olduğu bir bölgede faaliyet gösteriyorsa sistem içinde durumunu yansıtan bilgileri de paylaşması gerekmektedir.

Sonuç olarak dünyada sürdürülebilirlik raporlaması 1990'lı yıllardan itibaren işletmeler için bir fenomen haline gelmiştir. Bu noktada işletmelerin sürdürülebilirlik raporlaması yapabilmesini temin etmek için ise bu tarihten itibaren yüzlerce raporlama çerçevesi ortaya çıkmaya başlamıştır. Her ne kadar birden çok raporlama çerçevesinin varlığı karşılaştırılabilirlik açısından risk teşkil etse de bu çeşitliliğin faydaları da bulunmaktadır. Bu çerçevelerin hepsi farklı zamanlarda farklı ihtiyaçlara cevap vermek amacıyla ortaya çıkmıştır. Hem zamansal hem de amaçsal farklılıklar bu raporlama çerçevelerinin farklı konulara odaklanmasına sebep olmuştur. Bu da raporlar sayesinde bilgi edinmek isteyen tarafların özel bilgi taleplerinin karşılanabilirliğini artırmıştır. Ancak bu kadar çok raporlama çerçevesinin olması uzmanlaşmayı, ölçek ekonomilerini ve azaltılmış işlem maliyetlerinin ortaya çıkmasını da engellemektedir. Bu da sürdürülebilirlik raporlamasında istenen kaliteye ulaşılmasını engellemektedir. Bu sorunun aşılması adına dünya 2021 yılından beri sürdürülebilirlik raporlamasında asgari bilgi ihtiyacını sağlayacak yeknesak bir raporlamaya yönelmiştir. Dolayısıyla demir ve demir dışı metaller sektöründeki işletmelerimizin bu asgari raporlamada en çok kabul görmesi beklenen yukarıdaki raporlama çerçeveleri hakkında bilgi sahibi olmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.



# 3. BİRLEŞMİŞ MİLLETLER SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AMAÇLARI

### 3.1. SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AMAÇLARI

BM Çevre ve Kalkınma Komisyonu tarafından 1987 yılında "Ortak Geleceğimiz" ya da "Brundtland Raporu" ismiyle yayımlanan dokümanda sürdürülebilir kalkınma "Gelecek nesillerin kendi ihtiyaçlarını karşılama yeteneklerinden ödün vermeden günümüzün ihtiyaçlarını karşılayan gelişme" olarak tanımlanmıştır. Bu tanım sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir kalkınmanın kavramsallaşması için bir mihenk taşı olmuş ve 1970'li yıllara kadar geçerli olan kalkınma odaklı ekonomik perspektif ile 1970 sonrası gelişen çevre odaklı ekonomik perspektifin uzlaşmasını sağlamıştır.

Brundtland Raporu ile kavramsallaşan sürdürülebilirlik, 3-14 Haziran 1992 tarihleri arasında Brezilya'nın Rio de Janeiro kentinde 178 devletin katılımı ile gerçekleşen Birleşmiş Milletler Çevre ve Kalkınma Konferansı ile birlikte geniş bir ölçeğe kavuşmuştur. Konferans sonucunda toplamda 27 adet ilke yayımlanmış olup insanoğlunun sürdürülebilir kalkınmanın merkezinde bulunduğu ve insanoğlunun doğayla uyumlu, sağlıklı ve üretken bir yaşama hakkı olduğu vurgulanmıştır.

Yine 1995 yılında, Birleşmiş Milletler tarafından düzenlenen Sosyal Kalkınma Dünya Zirvesi'nde 186 delegenin katılımıyla 25 sayfalık bir bildirge yayımlanmıştır. Bu bildirgede 10 adet taahhüt yer almaktadır ve bu taahhütlere yönelik 100 sayfalık da bir eylem planı açıklanmıştır. Bu taahhütler arasında yoksulluğun ortadan kaldırılması, üretken istihdamın genişletilmesi, işsizliğin azaltılması ve uluslararası/ ulusal düzeyde sosyal entegrasyonun teşvik edilmesi yer almaktadır [23].

BM ve ülkeler bazında yaşanan bu gelişmeler Eylül 2000'deki Birleşmiş Milletler Milenyum Zirvesi'ni de etkilemiştir. Bu zirve BM'de bir perspektif değişikliğini tetiklemiş ve BM'nin ülke orjinli bakış açısı insan orjinli bakış açısına evrilmeye başlamıştır. Yaşanan bu paradigma değişikliği sürdürülebilirlik alanında küresel ve kapsayıcı hedefler ortaya koyma ihtiyacını gündeme getirmiş ve bu kapsamda 2001 yılında yürürlüğe giren BM Milenyum Bildirgesinde;

- Aşırı yoksulluğu ve açlığı ortadan kaldırmak,
- Evrensel ilköğretim seviyesine ulaşmak,
- Cinsiyet eşitliğini desteklemek ve kadınları güçlendirmek,
- Çocuk ölüm oranını azaltmak,
- Anne sağlığını iyileştirmek,
- HIV / AIDS, sıtma ve diğer hastalıklarla mücadele etmek,
- Çevresel sürdürülebilirliğin sağlanması,
- Kalkınma için küresel bir ortaklık geliştirmek

[23] Yasemin Gedik, Sosyal, Ekonomik ve Çevresel Boyutlarla Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma, International Journal of Economics, Politics, Humanities & Social Sciences, 2020, s.197-215

Binyıl Kalkınma Hedefleri ya da Milenyum Kalkınma Hedefleri olarak adlandırılan hedefler ortaya koyulmuştur. Binyıl Kalkınma Hedefleri BM üyesi 189 üye tarafından kabul edilmiş olup bu hedefleri kabul eden ülkeler hedeflere yönelik çalışmalarını izlenebilir ve ölçülebilir şekilde yürüteceklerini ve hedeflere 2015 yılında ulaşacaklarını taahhüt etmişlerdir. Ancak her ne kadar bu hedefler kabul ve taahhüt edilmiş olsa da süreç içinde bu hedeflere ulaşma açısından ortaya konulan performansın dünyamızın karşı karşıya bulunduğu sosyal, ekonomik ve çevresel sorunlara beklenen çözümleri getirmekten uzak olduğu anlaşılmış ve bu hedeflerin güncellenmesi fikri ortaya çıkmıştır[24].

Bu doğrultuda 2012 de toplanan BM Rio+20 Sürdürülebilir Kalkınma Konferansında sosyal, ekonomik ve çevresel hedefleri de bütünleştiren daha kapsayıcı hedefler oluşturmak adına Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Açık Çalışma Grubu kurulmuştur. Grup kuruluşundan itibaren ivedilikle çalışmalarına başlamıştır. Çalışmaların neticesinde ise Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Açık Çalışma Grubu küresel olarak sürdürülebilir kalkınmanın ve daha iyi bir dünya vizyonunun sağlanması için 2030 yılında ulaşılması planlanan 17 adet Sürdürülebilir Kalkınma Amacı ve bu amaçlara yönelik 169 hedef yayımlamıştır. Bu amaçlar 2015 yılında BM Genel Kurulunda Türkiye'nin de içinde bulunduğu 193 üye ülkenin imzası ile kabul edilmiş ve yürürlüğe girmiştir. Bu doğrultuda taraf ülkeler, taraf ülkelerde faaliyet gösteren işletmeler, sivil toplum örgütleri ve bireyler bu amaçlara yönelik çalışmalarını sürdürmekte ve 2030 yılında daha iyi bir dünya vizyonuna ulaşmaya çalışmaktadır.



### **AMAÇ 1: Yoksulluğa Son**

Bu SKA ile 2030 yılına kadar dünyanın her yerinde ve tüm insanlar için yoksulluğun tüm biçimlerinin ortadan kaldırılması hedeflenmektedir.

1998 yılından beri küresel yoksulluk azalma eğilimindedir. Ancak buna rağmen günümüzde 700 milyonun üzerinde insan hala aşırı yoksulluk içinde yaşamaktadır. Bu insanlar sağlık, eğitim, temiz su ve sıhhi koşullara erişim gibi temel ihtiyaçlarını karşılamakta oldukça zorlanmaktadır. Özellikle 2019 yılında ortaya çıkan COVID-19 salgını yoksullukla mücadeleye büyük darbe vurmuş ve son 25 yılda yoksulluğun azaltılmasındaki istikrarlı ilerlemeyi tersine çevirmiştir. Bu tersine dönüş artan küresel enflasyon ve Ukrayna'daki savaşın etkileriyle daha da şiddetlenmiştir. Dolayısıyla yoksulluğa son amacına ulaşabilmek için kamu-özel sektör- akademinin küresel iş birliği oldukça önemlidir.

[24] Nurettin Peşkirioğlu, 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri: Küresel Verimlilik Hareketine Doğru, Anahtar, 2016, s.4-10



### AMAÇ 2: Açlığa son

Bu SKA ile 2030 yılına kadar açlığı bitirmek, gıda güvenliğine ve iyi beslenmeye ulaşmak ve sürdürülebilir tarımı desteklemek hedeflenmektedir.

Dünya üzerinde yaklaşık 800 milyon insan geceleri yatağa aç girmektedir. Açlık ve yetersiz beslenme insanların kolay hasta olmasına, salgınlara, ölümlere, üretim kapasitesinin düşmesine ve dolayısıyla da sürdürülebilir kalkınmanın engellenmesine sebep olmaktadır. Bu kapsamda küresel olarak bu sorunun ortadan kaldırılması oldukça önemlidir.



### AMAÇ 3: Sağlıklı ve Kaliteli Yaşam

Bu SKA ile 2030 yılına kadar sağlıklı ve kaliteli yaşamı her yaşta güvence altına almak hedeflenmektedir.

Bu amaç esasen sağlıklı yaşamları güvence altına alarak ve her yaşta mutluluğu destekleyerek refah toplumlarının inşasına katkıda bulunmaktadır.



### AMAÇ 4: Nitelikli Eğitim

Bu SKA ile 2030 yılına kadar Kapsayıcı ve hakkaniyete dayanan nitelikli eğitimi sağlamak ve herkes için yaşam boyu öğrenim fırsatlarını teşvik etmek hedeflenmektedir.

Bu amaç en önemli amaçlardan birisidir. Çünkü sürdürülebilir kalkınmanın sağlanması için en temel anahtar eğitimidir. İnsanlar ancak nitelikli eğitim alabildiklerinde yoksulluk girdabından kurtulabilirler. Dolayısıyla nitelikli bir eğitim hem fırsat eşitliğini hem de kuşaklar arası eşitsizliklerin ortadan kaldırılmasını sağlar.



### AMAÇ 5: Toplumsal Cinsiyet Eşitliği

Bu SKA ile 2030 yılına kadar toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanması ve tüm kadınlar ile kız çocuklarının güçlendirilmesi hedeflenmektedir.

Toplumsal cinsiyet eşitsizliği oldukça yaygın bir olgudur ve bu eşitsizlik sürdürülebilir kalkınmanın önündeki en büyük engellerden biridir. Bilindiği üzere kadınlar ve kız çocukları dünya nüfusunun yaklaşık yüzde 50'sini oluşturmaktadır. Bu da kadınlar ile kız çocuklarının dünyada mevcut potansiyelin yarısını oluşturduklarını göstermektedir. Dolayısıyla sürdürülebilir bir dünya için toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanması oldukça önemlidir.

## 6 TEMİZ SU VE SANİTASYON



### AMAÇ 6: Temiz Su ve Sanitasyon

Bu SKA ile 2030 yılına kadar herkes için erişilebilir su ve atık su hizmetlerini ve sürdürülebilir su yönetimini güvence altına almak hedeflenmektedir.

Güvenli su, sanitasyon ve hijyene erişim en temel insan haklarından birisidir. Ancak hızlı nüfus artışı, sanayileşme, kentleşme, tarım-sanayi-enerji sektörlerinde artan su ihtiyacı bu temel insan hakkının 1,8 Milyar insan için karşılanamamasına sebep olmaktadır. Tüm bunların dışında mevcut su kaynaklarının yıllardır yanlış kullanımı, kötü yönetimi ve tatlı su kaynaklarının kirletilmesi de su stresini artırmıştır. 2030 yılına kadar herkesin içme suyuna, sanitasyona ve hijyene evrensel erişimini sağlamak için mevcut yatırımların dört kat artması gerekmektedir. Bu hedeflere ulaşılması ile birlikte doğrudan 1,8 Milyar insana ulaşılacağı öngörülmektedir.

## 7 ERİŞİLEBİLİR VE TEMİZ ENERJİ



### AMAÇ 7: Erişilebilir ve Temiz Enerji

Bu SKA ile 2030 yılına kadar herkes için karşılanabilir, güvenilir, sürdürülebilir ve modern enerjiye erişimi sağlamak hedeflenmektedir.

Bu amaç; tarım, ticaret, iletişim, eğitim, sağlık ve ulaşımın gelişmesi için kilit öneme sahip olan temiz ve uygun fiyatlı enerjiye erişimin sağlanması ile ilgilidir. Ayrıca belirtmek gerekir ki iyi düzenlenmiş bir enerji sistemi sürdürülebilir kalkınmanın temin edilmesine katkı sağlayacaktır. Dolayısıyla da hem kaynakların adil dağılımı hem de yenilenebilir enerjilere yönelim bu amacın gerçekleşmesi için oldukça önemlidir.

## 8 İNSANA YAKIŞIR İŞ VE EKONOMİK BÜYÜME



### AMAÇ 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme

Bu SKA ile 2030 yılına kadar istikrarlı, kapsayıcı ve sürdürülebilir ekonomik büyümeyi, tam ve üretken istihdamı ve herkes için insana yakışır işleri desteklemek hedeflenmektedir.

İnsanlığın yaşamakta olduğu sorunlardan kurtulması için sürdürülebilir bir ekonomik büyümeyi sağlaması gerekmektedir. Çünkü yoksulluk ancak düzenli-iyi ücret veren ve tam istihdamın sağlandığı sürdürülebilir bir sistem sayesinde yok edilebilir. Ancak belirtmek gerekir ki sağlanan bu istihdamın insan onuruna yakışması gerekir. İnsan onuruna yakışmayan istihdam belirli bir büyümeye dayanak olsa da insanlığın kalkınmasını sağlamaz. Dolayısıyla bu amacın bütüncül bir perspektifte ele alınması oldukça önemlidir.



### AMAÇ 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı

Bu SKA ile 2030 yılına kadar dayanıklı altyapıların tesisi, kapsayıcı ve sürdürülebilir sanayileşmenin desteklenmesi ve yenilikçiliği güçlendirmek hedeflenmektedir.

Ekonomik büyüme, sosyal kalkınma ve iklim değişikliği ile mücadele yoğun olarak altyapı yatırımlarına, sürdürülebilir sınıai kalkınmaya ve teknolojik ilerlemeye bağlıdır. Ayrıca belirtmek gerekir ki güçlü bir altyapıya, yenilikçi ve çeşitlendirilmiş sanayi sektörüne sahip ekonomiler krizlerden daha az hasar almakta ve daha hızlı toparlanmaktadır.



### AMAÇ 10: Eşitsizliklerin Azaltılması

Bu SKA ile 2030 yılına kadar ülkeler içinde ve ülkeler arasında eşitsizliğin azaltılması hedeflenmektedir.

Gelir, cinsiyet, yaş, engellilik, ırk, etnik köken ve dini inançları nedeniyle insanlar arasında ortaya çıkan eşitsizlikler dünyanın dört bir yanında hala varlığını sürdürmektedir. Eşitsizlikler uzun vadede toplumsal ve ekonomik kalkınmayı tehdit etmekte, yoksullukla mücadeleyi sekteye uğratmakta ve insanların kendilerini değersiz hissetmelerine sebep olmaktadır. Dolayısıyla eşitsizliklerin ortadan kaldırılmaması hem ulusal hem de küresel huzursuzluklara sebep olmaktadır. Bu doğrultuda Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına ulaşmak için eşitsizliklerin ortadan kaldırılması gerekmektedir.



### AMAÇ 11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar

Bu SKA ile 2030 yılına kadar şehirleri ve insan yerleşimlerini kapsayıcı, güvenli, dirençli ve sürdürülebilir kılmak hedeflenmektedir.

Günümüzde insanların yarısı, yani 3,5 milyar insan şehirlerde yaşamaktadır. 2050 yılına gelindiğinde ise tahminen her 10 kişiden 7'sinin şehirlerde yaşayacağı öngörülmektedir. Şehirler demografik yapılarının yanı sıra küresel GSYİH'nin %80'inden fazlasına katkıda bulunmakla ekonomik büyümenin de itici gücünü teşkil etmektedirler. Ancak ifade etmek gerekir ki şehirlerde meydana gelen yoğun nüfus artışı; barınma, sağlık, eğitim gibi hizmetlere erişimi güçleştirmektedir. Ayrıca şehirlerde meydana gelen çevre kirliliği, karbon emisyonunun artması gibi sorunlar ekonomik büyümenin ve sürdürülebilir kalkınmanın itici gücü olan şehirleri akamete uğratmaktadır. Dolayısıyla sürdürülebilir kalkınma amaçlarına ulaşmanın bir yolu da şehirleri ve burada yaşayan toplulukları sürdürülebilir kılmaktan geçmektedir.

## 12 SORUMLU ÜRETİM VE TÜKETİM



### AMAÇ 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim

Bu SKA ile 2030 yılına kadar sürdürülebilir üretim ve tüketim kalıplarını sağlamak hedeflenmektedir.

Bu amaç; mevcut ve gelecek nesillerin geçim kaynaklarını sürdürmenin anahtarı olan sürdürülebilir tüketim ve üretim modellerini sağlamakla ilgilidir. Sürdürülebilir olmayan tüketim ve üretim modelleri; iklim değişikliği, biyolojik çeşitlilik kaybı ve kirlilikten oluşan üçlü gezegensel krizlerin temel nedenidir. Bu krizler ve buna bağlı çevresel bozulma, insan refahını ve Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına ulaşılmasını tehdit etmektedir. Hükümetler ve tüm vatandaşlar, kaynak verimliliğini artırmak, atık ve kirliliği azaltmak ve yeni bir döngüsel ekonomi oluşturmak için birlikte çalışmalıdır.

## 13 İKLİM EYLEMİ



### AMAÇ 13: İklim Eylemi

Bu SKA ile iklim değişikliği ve etkileri ile mücadele için acilen eyleme geçilmesi hedeflenmektedir.

Dünyada sürdürülebilir bir yaşamın tesisi için küresel ortalama sıcaklığın Sanayi Devrimi öncesi seviyenin 2 hatta 1,5 derece altında kalması sağlanmalıdır. Ancak yapılan araştırmalar küresel ortalama sıcaklığın şimdiden sanayi devrimi öncesi seviyenin 1,1 derece üzerine çıktığını göstermektedir. Dünya, 2015 Aralık ayında Paris anlaşmasını kabul ederek esasen bu konuya ilişkin ilk anlamlı adımını atmıştır. Küresel sıcaklığın artması dışında sel, kuraklık, deprem, heyelan gibi doğal afetlerde iklim eylemi için büyük risk teşkil etmektedir. 2030 yılına kadar, tahminen 700 milyon insan yalnızca kuraklık nedeniyle göç etme riskiyle karşı karşıya kalacaktır. İklim değişikliği ve onun yıkıcı etkileriyle mücadele etmek için acil aksiyon almak bir zorunluluktur. 2020 yılında, küresel sera gazı yoğunlukları yeni zirvelere ulaşmış ve mevcut veriler artışların devam edeceğini göstermektedir. Bu yoğunluklar yükseldikçe, küresel sıcaklığın da artacağı öngörülmektedir. Dolayısıyla küresel sera gazı emisyonlarının 2025 yılından önce zirveye ulaşması, 2030 yılına kadar %43 oranında azalması ve 2050 yılında ise net sifıra inmesi iklim eyleminin gerçekleşmesi için oldukça önemlidir. Bunun temin edilebilmesi için çoğu ülke, ulusal düzeyde belirlenen katkılarla emisyonları azaltmak ve iklim etkilerine uyum sağlamak için iklim eylem planları oluşturmaktadır.



#### **AMAÇ 14: Sudaki Yaşam**

Bu SKA ile 2030 yılına kadar sürdürülebilir kalkınma için okyanusları, denizleri ve tatlı su kaynaklarını korumak ve bu kaynakların sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasını sağlamak hedeflenmektedir.

Bu amaç; okyanusları, denizleri ve deniz kaynaklarını korumak ve sürdürülebilir bir şekilde kullanmakla ilgilidir. Sağlıklı okyanuslar ve denizler, insan varlığı ve dünyadaki yaşam için elzemdir. Bilindiği üzere gezegenin yüzde 70'i okyanus, deniz ve tatlı su kaynaklarından oluşmaktadır. Bu kaynaklar dünyanın yıllık karbondioksit (CO<sub>2</sub>) emisyonlarının yaklaşık dörtte birini emerek iklim değişikliğinin etkilerini azaltmaktadır. Bu nedenle, okyanusları, denizleri ve tatlı su kaynaklarını korumak sürdürülebilir bir şekilde kullanmak oldukça önemlidir.



#### **AMAÇ 15: Karasal Yaşam**

Bu SKA ile 2030 yılına kadar Karasal ekosistemleri korumak, iyileştirmek ve sürdürülebilir kullanımını desteklemek; sürdürülebilir orman yönetimini sağlamak; çölleşme ile mücadele etmek; arazi bozulmasını durdurmak ve tersine çevirmek; biyolojik çeşitlilik kaybını engellemek hedeflenmektedir.

Bu amaç, karadaki yaşamı korumakla ilgilidir. Karasal yaşamın, sağlıklı ekosistemlerin ve biyolojik çeşitliliğin korunmasını sağlamak; gıda, su, ilaç, barınak ve diğer maddi varlıkların sürdürülebilir olmasını sağlayacaktır. Bilindiği üzere insan faaliyetleri çoğu karasal ekosistemi derinden etkilemiştir. Bu faaliyetler yaklaşık 40.000 türün önümüzdeki yıllarda yok olma tehlikesiyle karşı karşıya olmasına ve her yıl 10 milyon hektar orman alanının yok olmasına ve önemli biyoçeşitlilik alanlarının korunmasız kalmasına sebep olmaktadır. Dolayısıyla hem insan yaşamının hem de sürdürülebilir kalkınmanın temini için bu amacın gerçekleşmesi büyük önem taşımaktadır.



## 16 BARİŞ, ADALET VE GÜÇLÜ KURUMLAR



### AMAÇ 16: Barış, Adalet ve Güçlü Kurumlar

Bu SKA ile 2030 yılına kadar sürdürülebilir kalkınma için barışçıl ve kapsayıcı toplumlar tesis etmek, herkes için adalete erişimi sağlamak ve her düzeyde etkili, hesap verebilir ve kapsayıcı kurumlar oluşturmak hedeflenmektedir.

İnsanlık etnik kökenleri, inançları veya cinsiyetleri ne olursa olsun şiddetin her türünden korunmalı ve hayatlarını sürdürürken kendilerini güvende hissetmelidir. Çünkü yüksek düzeyde silahlı şiddet ve güvensizlik, bir ülkenin kalkınması üzerinde yıkıcı bir etkiye sahiptir. Cinsel şiddet, suç, sömürü, işkence ve çatışmanın olduğu ayrıca hukukun üstünlüğünün olmadığı yerlerde sürdürülebilir bir kalkınmanın tesis edilmesi mümkün değildir. Başta hükümetler olmak üzere işletmeler, sivil toplum örgütleri ve toplumun diğer tüm paydaşları çatışma ve güvensizliğe kalıcı çözümler bulmak için birlikte çalışmalıdır. Bunun temin edilebilmesi için ise yasa dışı silah akışını azaltmak, yolsuzlukla mücadele etmek ve her zaman kapsayıcı katılımı sağlayarak hukukun üstünlüğünü güçlendirmek ve insan haklarını desteklemek gerekmektedir.

## 17 AMAÇLAR İÇİN ORTAKLIKLAR



### AMAÇ 17: Amaçlar İçin Ortaklıklar

Bu SKA ile 2030 yılına kadar uygulama araçlarını güçlendirmek ve sürdürülebilir kalkınma için küresel ortaklığı canlandırmak hedeflenmektedir.

Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları evrensel amaçlar olup, gelişmiş ve gelişmekte olan tüm ülkeleri kapsamına almaktadır. Bu amaçlar hiç kimseyi ayırtmamakta ve kolektif bir iş birliğini öngörmektedir. Bu amaçların gerçekleşebilmesi için hükümetler, işletmeler, sivil toplum örgütleri ve toplumun tüm paydaşları arasında ortaklıklar kurulması gerekmektedir. Çünkü Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ancak küresel ortaklık ve iş birliğine güçlü bir bağlılıkla gerçekleştirilebilir. Bu kapsamda, başarılı olmak için herkesin hem mevcut hem de ek kaynakları seferber etmesi ve gelişmiş ülkelerin resmi kalkınma yardımı taahhütlerini yerine getirmesi gerekecektir.

## 3.2. DEMİR VE DEMİR DIŞI METALLER SEKTÖRÜNÜN SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA AMAÇLARI İLE İLİŞKİLENDİRİLMESİ

Demir ve demir dışı metaller sektörü, 17 sürdürülebilir kalkınma amacının hepsinin birbiri ile entegre olduğunun farkında olup, bir amaçtaki ilerlemenin diğer amaçlardaki sonuçları etkileyeceğini ve sürdürülebilir kalkınmanın sosyal, ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliğin hepsinin birden gerçekleşerek dengeleneceğini kabul etmektedir.

### Sürdürülebilir Kalkınma İçin KÜRESEL AMAÇLAR



Sektör olarak 17 amacın tamamına katılmakta iken, sektörün en fazla etkiye sahip olacağı amaçlar olarak sırasıyla 5 birincil öncelikli amaç ve 3 ikincil öncelikli amaç belirlenmiştir. Söz konusu amaçlara aşağıda yer verilmiş olup amaçların demir ve demir dışı metaller sektörüyle ilişkilendirilmesi bu bölümde yapılmış, ilgili sürdürülebilir kalkınma amaçlarına yönelik hedeflerin belirlenmesi ise hedefler kısmında yapılmıştır.

### BİRİNCİL ÖNCELİKLİ AMAÇLAR



### İKİNCİL ÖNCELİKLİ AMAÇLAR





Demir ve demir dışı metaller sektöründe kadınların karar verme süreçlerine tam ve etkin bir biçimde katılımlarının ve kadınlara karar verme mekanizmalarında, her düzeyde lider olabilmeleri için eşit fırsatlar tanınmasının güvence altına alınmasını hedefliyoruz.



2030 yılına kadar yenilenebilir enerjinin demir ve demir dışı metaller sektöründe enerji kaynakları içindeki payının önemli ölçüde artırılmasını hedefliyoruz. Sektör olarak, 2030 yılına kadar yenilenebilir enerjiyi, enerji verimliliğini, gelişmiş ve daha temiz fosil yakıt teknolojilerini kapsayan temiz enerji araştırmaları ve teknolojilerine erişimi kolaylaştırmak için uluslararası işbirliğinin geliştirilmesi ile enerji altyapısı ve temiz enerji teknolojisi alanlarına yatırımın teşvik edilmesi için çalışacağız.



Sürdürülebilir iş modellerine geçiş yaparak, demir ve demir dışı metaller sektöründe binlerce yüksek kaliteli iyi ücretli işi güvence altına almayı ve ekonomik büyüme, gelişme ve refah için gerekli olan ürünleri sağlamayı hedefliyoruz.



Üretim süreçlerimizde atıkları azaltarak ve geri dönüşüm olanaklarını optimize ederek kaynaklarımızı verimli kullanmayı hedefliyoruz. Atık azaltma fırsatlarını keşfetmek için müşterilerimizle birlikte hareket ediyoruz ve ürünlerimizin çevresel etkileri hakkında ayrıntılar sağlamaya çalışıyoruz.



Düşük karbonlu üretim süreçlerine, çığır açan teknolojilere ve yenilenebilir enerjiye yatırım yaparak ülkemiz hedefleri doğrultusunda 2053 yılına kadar karbon nötr olmayı hedefliyoruz. Bunu yaparak müşterilerimizi, hükümetleri ve diğer paydaşlarımızı bizimle net sifıra ulaşmaları için desteklemeyi hedefliyoruz.



Net sıfır ekonomisine geçiş için kritik olan sürdürülebilir malzemeleri tedarik etmeyi hedefliyoruz. Herkes için uygun fiyatlı ve eşitliğe dayalı bir erişime vurguda bulunarak ekonomik kalkınmayı ve insanların esenliğini desteklemek için bölgesel ve sınırlar arası altyapıyı kapsayan kaliteli, güvenilir, sürdürülebilir ve dayanıklı malların üretilmesini amaçlıyoruz.



Toplumsal programlara yatırım yaparak ve çeşitli dernek ve vakıfların çalışmalarını destekleyerek, toplumun tam potansiyeline ulaşmasına yardımcı olmayı amaçlıyoruz.



Sektörümüzdeki sürdürülebilirlik uygulamalarını desteklemek için sektörel etkinliklere, toplantılara, çalıştaylara vb. organizasyonlara aktif olarak katılıyoruz ve sürdürülebilirlik hedeflerine yönelik ilerlemeyi desteklemek için dernekler, birlikler, hükümetler, sivil toplum kuruluşları ve paydaşlarımız birlikte ile çalışıyoruz.

# 4. AVRUPA YEŞİL MUTABAKATI

## 4.1. YEŞİL EKONOMİ VE YEŞİL DÜZEN POLİTİKASINI DESTEKLEYEN DÜZENLEMELER

Sanayi Devrimi'nden bu yana ekonomik ve çevresel kaynakların tahrip edilmesi sonucu ortaya çıkan ekonomik ve çevresel felaketler, bu kaynakların sınırsız olmadığına anlaşılmasında etkili olmuştur. Yaklaşık yüz elli yıllık bir süreç içinde yaşanan gelişmeler, sürdürülebilir kalkınmanın temin edilebilmesi için çevre ve ekonomi dengesinin korunması gerekliliğini ortaya koymuştur. Bu bağlamda çevre ve ekonomi dengesinin korunması için son zamanda adından sıkça söz ettiren ve ilerleyen dönemlerde adından daha da söz ettireceği düşünülen yeni bir kavram ortaya çıkmıştır. Bu kavram Yeşil Ekonomi'dir. Yeşil ekonomi, tüm ekonomik faaliyetlerin çevresel hassasiyetler göz önüne alınarak yürütüldüğü, sosyal, ekonomik ve çevresel faktörlerin bütünleştirildiği ve sonuç olarak sürdürülebilir bir kalkınmanın sağlanacağına düşünüldüğü kapsayıcı bir yol haritasıdır.

Yeşil ekonomi kavramının ortaya çıkmasında önemli katkıları olan Avrupa Birliği (AB), iklimin ve çevrenin korunması için global endekste öncü olmayı planlamaktadır. 1957 yılında kurulmuş ekonomik bir topluluk olan AB'nin ilk kuruluşunda herhangi bir çevre politikası ve çevresel konuları düzenleyen herhangi bir kanuni düzenlemesi bulunmamaktaydı. Ancak AB'nin kurulmasından sonra global olarak artan çevresel bilinç AB'nin de bu konuda aksiyon almasına sebep olmuştur. Özellikle, 1972 yılında düzenlenen Paris Avrupa Zirvesi akabinde yayımlanan Paris Deklarasyonu'yla birlikte AB çevre ve enerji politikalarını oluşturmaya başlamıştır. Adı geçen deklarasyonda çevrenin korunmasına özel önem verileceği vurgulanmış ve ekonomik gelişmenin yaşam kalitesinde olduğu kadar yaşam standartlarında da bir iyileşme sağlaması gerektiği belirtilmiştir. Yine 1972 yılında BM tarafından düzenlenen Stockholm Konferansı da çevresel sorunlara uluslararası alanda ilk defa dikkat çekilmesini sağlamış ve özellikle bu konferans sonrasında AB çevresel politikalarına daha fazla önem vermeye başlamıştır.

AB'nin çevre politikalarının oluşturulmasında ilk ciddi adım Paris Zirvesi sonucunda oluşturulmaya başlanan çevre eylem planları ile atılmıştır. Bu kapsamda, AB'nin çevre politikasının gelişiminde 1973 yılından bu yana hazırlanan Çevre Eylem Programları oldukça etkili olmuştur. Ancak belirtmek gerekir ki çevresel konulara ilişkin olarak AB tarafından 1973 yılında ilk Topluluk Çevre Eylem Programı yayımlanmış olsa da 1987 yılında Avrupa Tek Senedinin (ATS) imzalanmasına kadar Avrupa Topluluğunun çevre koruma konusunda herhangi bir yasal düzenlemesi olmamıştır. Bu kapsamda çevresel konuların AB içinde hukuki bir zemin kazanmasında ATS bir mihenk taşı olmuştur. 1987 yılında AB üyelerinin ATS'yi imzalanmasıyla birlikte AB yasalarına çevresel başlık eklenmiştir. Böylelikle AB ilk kez çevre politikasının amaç ve ilkelerini tanımlamıştır.

ATS'nin kabul edilmesiyle birlikte ayrıca AB'nin çevre politikası, yasal ve kurumsal reformlarla güçlendirilerek gelişmeye başlamıştır. Özellikle 1993 yılında Maastricht Anlaşmasının kabulü ile birlikte Birliğin yapısında ve yetkilerinde önemli değişiklikler gerçekleşmiş, Avrupa'nın entegrasyonunda büyük bir dönüşüm yaşanmıştır. Maastricht Anlaşması, Birliğin çevre politikasında önemli değişikliklere sebep olmuş ve bu politikaların kapsamlı bir hal almasını sağlamıştır. Sonuç olarak Antlaşma ile birlikte çevre politikası Birliğin ana hedefi haline gelmiş ve AB, sürdürülebilir kalkınmayı resmi bir politika olarak benimsemiştir.

AB için bir diğer önemli gelişme ise, 1997 yılında kabul edilen ve 2005 yılında yürürlüğe giren Kyoto Protokolü'dür. Bu protokol ile birlikte AB'nin emisyon politikalarında bağlayıcı hedefler belirlemesi taahhüt altına alınmıştır. Bu kapsamda AB, 2008-2012 yılları arasında sera gazı emisyonlarını 1990'lı yıllardaki seviyelere kıyasla ortalama %8 oranında azaltmayı taahhüt etmiştir.

Takip eden aşamada, 1 Aralık 2009 tarihinde yürürlüğe giren Lizbon Antlaşması ile birlikte AB, çevre politikasını aşağıdaki hedeflerin takibine de katkıda bulunacak şekilde düzenleme altına almıştır:

- Çevre kalitesinin muhafaza edilmesi, korunması ve iyileştirilmesi,
- İnsan sağlığının korunması,
- Doğal kaynakların basiretli ve rasyonel biçimde kullanılması ve
- Bölgesel veya dünya çapındaki çevre sorunlarının ele alınmasına yönelik uluslararası düzeydeki tedbirlerin teşvik edilmesi ve özellikle iklim değişikliğiyle mücadele edilmesi.

AB tarafından tarihsel süreç içinde 1973 yılından bu yana atılan muhtelif adımlar 11 Aralık 2019 tarihinde yeşil ekonomiye yönelik en son ve en somut adım olan Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın ("AYM" ya da "Belge" olarak anılmıştır) ortaya çıkmasını sağlamıştır. Kuşkusuz bu bölüme konu olan AYM, birçok mevzuat düzenlemesinin de dayanağını oluşturmaktadır.

AYM Avrupa Komisyonu tarafından, 2050 yılına kadar Avrupa'yı iklim nötr ilk kıta yapmak amacıyla yayımlanmıştır. Avrupa Yeşil Mutabakatı ile sera gazı emisyonlarının öncelikle 2030 yılına kadar en az %55 azaltılması ve 2050 yılında ise net sıfır sera gazı emisyonuna ulaşılması hedeflenmektedir. Kısaca ifade edecek olursak AYM oldukça geniş bir zamana yayılan kapsamlı bir yeşil ekonomiye geçiş planıdır ve Avrupa Yeşil Mutabakatı ile birlikte AB için Yeşil Düzen olarak da adlandırılan yeni bir dönem başlamıştır. AYM ile AB, 2050 yılında karbon nötr bir kıta olmayı ve yatırım fonlarının da desteğini alarak yeni bir ekonomik kalkınma stratejisi izlemeyi ana hedef olarak belirlemektedir. Her ne kadar bu ana hedef AB tarafından ortaya koyulmuş olsa da yalnızca AB ülkelerini kapsamamaktadır.

AB ülkelerinin yanı sıra bu ülkelerle ekonomik irtibatı olan tüm ülke ve ticaret aktörlerinin ulaştırma, gıda, tarım, sanayi ve altyapı başta olmak üzere bütün politikalarını etkilemekte ve tüm politikaların iklim ile çevrenin korunması ekseninde şekillendirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda AB tarafından önce Avrupa Yeşil Mutabakatı kabul edilmiş olmakla birlikte bu Mutabakatı takiben diğer aktörleri etkilemesi belenen AB İklim Yasası olmak üzere birçok hukuki ve ekonomik düzenleme yapılmaya devam etmektedir.

AB'nin yeşil düzen/yeşil ekonomi politikalarının, AB ile Gümrük Birliği ortaklığı olan ve aynı zamanda 1999 Helsinki Zirvesi'nden bu yana AB aday ülke statüsünde bulunan ülkemizi de yakından etkilemesi beklenilmektedir. Nitekim Türkiye'nin bir iklim kanunu taslağı üzerinde çalışarak bunu TBMM gündemine taşıması, Paris İklim Anlaşmasını onaylaması, Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamındaki ulusal çalışmalarını organize edebilmek için Yeşil Mutabakat Eylem Planı'nı hazırlaması, sınırda karbon düzenleme mekanizmasına kolay uyum sağlamak için bir emisyon ticaret sistemi oluşturmaya çalışması ve Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nın adının Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı olarak değiştirilmesi yeni yeşil düzenin Türkiye'deki bazı yansımaları olarak karşımıza çıkmaktadır.

Kuşkusuz Türkiye'nin devlet bazında ve makro düzeyde dahil olduğu bu uyum sürecine, Türkiye'de bulunan ve fakat uluslararası arenada başarıyla faaliyet gösteren demir ve demir dışı metaller sektörünün de dahil olmaması düşünülemez. Nitekim yeni global dünyanın bir süjesi olan ticaret aktörlerinin, bu uyum sürecini kaçırmaları ya da çevresel duyarlılıktan kaçınmaları halinde, yakın gelecekte zararlara uğraması veya en iyi ihtimalle yasal ya da ekonomik zorluklara karşı karşıya kalması kaçınılmazdır. Dolayısıyla yeni, global, yeşil ve sürdürülebilir dünya ile uyumu yakalamayı hedefleyen demir ve demir dışı metaller sektörünün sürdürülebilirlik eylem planlarının Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında yapılan mevzuat düzenlemelerine uyum sağlaması için ise kuşkusuz ki mezkur düzenlemelerden sektör üyelerinin haberdar olması gerekmektedir.

Bu nedenlerle, Avrupa Yeşil Mutabakatı ile bu belge gereği hazırlanan mevzuat düzenlemeleri eylem planının bu bölümünde demir ve demir dışı metaller sektörü açısından incelenmiş, değerlendirilmiş ve raporlanmıştır. Bu kapsamda raporda, öncelikle Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında sektörünün uyum sağlaması gereken mevzuat düzenlemelerine ayrı başlıklar altında yer verilmiştir. Bu düzenlemelere yer verilirken güncel tüm değişiklikler de dikkate alınmıştır. Böylelikle, sayıca fazla olan mevzuat düzenlemelerinden sektör üyelerinin haberdar olması amaçlanmıştır.

Raporda AYM'nin ele alınmasından sonra sürdürülebilirliğin tüm AB politikalarına uyumlulaştırılması için yayımlanan komisyon kararları ele alınmıştır. Ayrıca konu yalnızca AB nezdinde incelenmemiş olup gelişim gösteren tüm bu düzenlemeler ve kararların ülkemize yansımaları da irdelenmiştir.



Sonuç olarak ulusal ve uluslararası alanda yapılan mevzuat düzenlemeleri, gelişmeler ve girişimler rapora konu edilmiştir. Böylelikle demir ve demir dışı metaller sektörünü doğrudan ilgilendiren konulara temas edilerek sektör üyeleri tarafından atılması gereken adımlara ilişkin tavsiyelerde bulunulmuştur. Bu tavsiyeler, demir ve demir dışı metaller sektörünün global dünya ile uyumlu hale gelmesini sağlayacak ve gelecekteki muhtemel düzenlemelerden olumsuz etkilenmelerini engelleyecektir. Böylece demir ve demir dışı metaller sektörünün pazar payının artması ve yeşil ekonomiye uyum sağlaması temin edilmiş olacaktır.



## 4.2. AYM KAPSAMINDA SEKTÖRÜN UYUM SAĞLAMASI GEREKEN DÜZENLEMELER

Eylem planının bu bölümünde, Avrupa Yeşil Mutabakatı ile bu belge gereği hazırlanan başta Avrupa İklim Kanunu olmak üzere çeşitli hukuki düzenlemelerin neler olduğu, ve bu hukuki düzenlemelerin demir ve demir dışı metaller sektörüne etkisi ortaya konulmuştur. Bu kapsamda demir ve demir dışı metaller sektörünün eylem planının ilerleyen sayfalarında incelenen mevzuat düzenlemelerine uyum sağlamak için çaba göstermeleri ve mevzuat düzenlemelerindeki yenilik ve gelişmeleri düzenli olarak takip etmeleri gerekmektedir.

Avrupa Yeşil Mutabakatı, AB'nin 2050 yılına kadar karbon nötr kıta amacına ulaşmasını ve buna uygun olarak sanayi, enerji, ulaşım, tarım gibi bütün sektörlerin faaliyetlerinin yeniden düzenlenmesini gerekli kılmıştır. Ancak bu düzenlemelerin nasıl yapılacağı hususunda yalnızca Avrupa Yeşil Mutabakatı'nı ele almak yeterli değildir. AB hukukunda bir tüzük olarak düzenlenen Avrupa İklim Kanunu ve benzeri düzenlemeler hakkında da bilgi sahibi olunmasının faydalı olduğu düşünülmektedir. Çünkü esnek ve soyut bir hukuki belge olan AYM'nin bağlayıcı ve somut bir hukuki hal alabilmesi için AB tarafından birçok düzenleme ihdas edilmektedir. Bu düzenlemelerin neler olduğu raporun devam eden sayfalarında kısaca ve ayrı başlıklar halinde özetlenmiştir.

### 4.2.1. Yeşil Ekonominin Anayasası: Avrupa Yeşil Mutabakatı

#### Avrupa Yeşil Mutabakatı Nasıl Bir Düzenlemedir?

"European Green Deal", Türkçeye çevrilen adıyla Avrupa Yeşil Mutabakatı, 11 Aralık 2019 tarihinde Avrupa Komisyonu tarafından yayınlanmıştır[25]. Bu belge, Avrupa Komisyonu tarafından hazırlanan, AB'nin 2050 yılına kadar karbon nötr kıta olma hedefine ulaşmasına aracılık eden ve bu kapsamda bir dizi stratejiler ile kanun teklifleri içeren hem bir yol haritası hem de yeni ekonomik büyüme stratejisidir. Avrupa Yeşil Mutabakatı, aynı zamanda Birleşmiş Milletlerin 2030 Ajandası ve Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarının da tamamlayıcısı mahiyetindedir.

Avrupa Yeşil Mutabakatı, AB'nin iklim değişikliğiyle mücadele ve yeşil dönüşüme yönelik hedeflerini içeren bir politika belgesidir. Bu açıdan belgenin doğrudan sektör aktörleri için uygulanabilirliği bulunmamaktadır. Her ne kadar bu belgede ele alınan düzenlemeler tarafları bağlayıcı nitelikte olsa da öngörülen hedeflerin, daha somut ve detaylı hukuk kurallarıyla düzenlenmesine ihtiyaç bulunmaktadır. Ancak bu durum, tüm sektörlerin faaliyetlerinin ve tüm mevzuat düzenlemelerinin temel tabii olduğu düzenlemenin Avrupa Yeşil Mutabakatı olduğu gerçeğini değiştirmemektedir. Dolayısıyla, 2050 hedeflerine ulaşabilmek için atılan tüm adımların ve yapılan tüm düzenlemelerin anayasasının Avrupa Yeşil Mutabakatı olduğu unutulmamalıdır. Ayrıca Mutabakat diğer alt düzenlemelerle daha anlamlı ve daha uygulanabilir hale geleceği öngörülmektedir.

[25] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52019DC0640&qid=1638178317287>

Avrupa Yeşil Mutabakatı, çok çeşitli alanlarda politika değişiklikleri öngörmekte; AB üyesi ülkelerin neredeyse her türlü faaliyet alanını kapsamaktadır. Bu alanlar, iklim, enerji, tarım, endüstri, çevre ve okyanuslar, ulaşım, finans, bölgesel kalkınma ile araştırma ve inovasyondan müteşekkildir. Dolayısıyla demir ve demir dışı metaller sektöründe faaliyet gösteren aktörlerin bu düzenlemeden etkilenmemesi mümkün değildir. Bu doğrultuda AB yeşil dönüşümünü gerçekleştirmek için AYM'den ve AYM kapsamında yapılacak olan alt düzenlemelerden en çok etkilenecek olan bölge ve sektörler destek üzere Adil Geçiş Mekanizması ve Adil Geçiş Fonu oluşturulması planlanmaktadır. Nitekim Haziran 2020'de AYM Yatırım Planı ile en az bir trilyon avroluk bir bütçenin sürdürülebilir yatırımlar için kullanılması öngörülmüştür [26].

### **Avrupa Yeşil Mutabakatı'nda Yer Alan 8 Temel Stratejik Hedef Nedir?**

Avrupa Yeşil Mutabakatı'nda yer verilen 8 önemli stratejik hedefin içeriği kısaca şu şekildedir:

#### **AB'nin 2030 ve 2050 iklim hedeflerinin arttırılması**

Avrupa Yeşil Mutabakatı, AB'nin karbon emisyonuna bağlı büyüme yerine, enerji verimliliği ve döngüsel ekonomiyi esas alan karbonsuz bir ekonomik büyüme stratejisine geçişini öngörmektedir. Bu yeni büyüme stratejisiyle çevre kirliliğinin azaltılması yoluyla hem insanların, hayvanların ve doğanın korunması hem de tüm paydaşları içine alan daha verimli bir ekonomik sisteme geçişin sağlanması amaçlanmaktadır. Avrupa Yeşil Mutabakatı ile AB, sera gazı emisyonlarını 2050 yılında %100 azaltma taahhüdünde bulunmaktadır. Bunun için de gerekli politika ve mevzuat değişikliklerinin sektörel yapılar ve sektöre özgü ihtiyaçlar göz önünde bulundurularak yapılması gerekmektedir. Dolayısıyla demir ve demir dışı metaller sektörü faaliyetlerinde bu hususa dikkat etmelidir.

#### **Temiz, uygun fiyatlı ve güvenli enerji sağlanması**

Avrupa Yeşil Mutabakatı, demir ve demir dışı metaller sektörünün faaliyetlerinde, enerji verimliliğini sağlamayı, bu kapsamda demir ve demir dışı metaller sektörünü örneğin, kömür kullanımı yerine yenilenebilir enerji kaynaklarına yönlendirmeyi öncelikli hedeflerinden birisi olarak belirlemiştir. Dolayısıyla demir ve demir dışı metaller sektörü faaliyetlerinde yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmaya özen göstermelidir.

[26] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0021>

### **Temiz ve dögüsel bir ekonomi için sanayiye harekete geçirme**

Sürdürülebilirlik eylem planı gereği ekonomik hayatta da bir paradigma değişikliğine vurgu yapılmıştır. Bu kapsamda ekonomik sistemde yer alan ürünlerin geri dönüşümünden ziyade tüketimlerinin azaltılması ve mümkün mertebe bu ürünlerin yeniden kullanımını özendirilmesi hedeflenmektedir. Böylelikle yeniden kullanımın sınırına ulaşıldığı noktada geri dönüşümün anlamlı bir mekanizma olacağı düşünülmektedir. 2030 yılı itibariyle AB pazarındaki bütün paketlemelerin yeniden kullanılabilir ve akabinde geri dönüştürülebilir ürünlerden yapılmasının sağlanması amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda dijital teknolojilerin AB'nin birçok alanda hedeflerine ulaşması için vazgeçilmez bir eleman olacağı öngörülmektedir. Dolayısıyla sektörler tarafından yapay zekâ, 5G, bulut ve uç bilgi işlem gibi dijital teknolojilerin kullanımının yaygınlaştırılması gerekmektedir.

### **Enerji ve kaynaklarını verimli bir şekilde kullanarak inşa etmek ve yenilemek**

Enerji sarfiyatını minimize etmek için gerekli teknik inceleme çalışmaları yapılmalıdır. Bu kapsamda demir ve demir dışı metaller sektörü olarak enerji sarfiyatını azaltacak aksiyonel ve inovatif sektör politikaları belirlenmelidir.

### **Sürdürülebilir ve akıllı hareketliliğe geçişi hızlandırmak**

Bu stratejik hedef ulaşımda ortaya çıkan sera gazı emisyonların azaltılmasını amaçlamaktadır. Bu kapsamda, günümüzde karayolu ile gerçekleştirilen yük taşımacılığının %75'lik kısmının demiryollarına ve iç su yollarına kaydırılması planlanmaktadır. Daha açık olarak ifade edecek olursak, mutabakat kapsamında değişen politikalar sonucunda karayolu taşımacılığına ek vergi getirilmesi planlanmakta ve böylelikle tüm aktörlerin daha ucuz ve çok daha temiz olan ulaşım araçlarını tercih etmesinin sağlanması amaçlanmaktadır.

### **Ekosistemleri ve biyolojik çeşitliliği korumak ve eski haline getirmek**

Bu stratejik hedef biyoçeşitlilik açısından zengin kara ve deniz alanlarının genişletilmesini yani; ormanların korunmasını, ormanlık alanların artırılmasını, okyanusların ve denizlerin korunmasını, hayvan ve bitki türlerinin devamlılığının sağlanmasını amaçlamaktadır. Dolayısıyla sektörlerin bu başlıklar altında etkileşimde buldukları alanlara yönelik bir fizibilite çalışması yaparak gerekli önlemleri alması ve ekosistem ile biyoçeşitliliğe katkı sağlaması gerekmektedir.

### Zehirsiz bir çevre için sıfır kirlilik hedefi

Bu stratejik hedef suların mikrop, lastik ve kimyasallardan arındırılmasını; hava kalitesinin düzenli olarak takip edilmesini, endüstriyel tesislerden kaynaklanan kirliliğin azaltılmasını amaçlamaktadır. Bu kapsamda sektörlerin su ve karbon ayak izlerine yönelik çalışmalarını gerçekleştirerek gerekli önlemleri almasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

## **4.2.2. AYM'nin En Önemli Unsuru: AB İklim Kanunu**

### **AB İklim Kanunu Nasıl Bir Düzenlemedir?**

"İklim tarafsızlığını sağlamak için çerçeve oluşturan ve 2018/1999 tarihli Tüzüğü değiştiren Tüzük Taslağı -Avrupa İklim Kanunu" 29 Temmuz 2021'de yürürlüğe girmiştir[27]. Avrupa İklim Kanunu, esnek bir hukuki belge olan Avrupa Yeşil Mutabakatı'nı bağlayıcı ve somut bir dayanağa kavuşturarak; karbon nötr kıta hedefine kademeli bir geçiş için çerçeve oluşturmayı amaçlamaktadır. Böylece, bu Kanun ile Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın hedefine ulaşabilmesi için hukuken bağlayıcı bir çerçeve çizilmekte ve aynı zamanda alınacak önlemleri önceden hukuki normlarla düzenleyerek sektördeki aktörlere öngörülebilirlik sağlamaktadır.

Esasen AB İklim Kanunu'ndan önce de AB hukuk düzeni içinde emisyon azaltım hedeflerine ilişkin üye ülkeler için sağlanması gereken minimum standartları düzenleyen bağlayıcı kurallar bulunmaktaydı. Örneğin, Enerji Birliği Yönetişimi ve İklim Eylemi Tüzüğü veya kısaca Yönetişim Tüzüğü, üye ülkelerin 2030 ve 2050 yılına yönelik karbon azaltma hedeflerini belirten bir stratejik plan hazırlanmasını öngörmüştür. Ancak farklı kanunlar ile alınacak önlemlerin düzenlenmesi sayesinde dış aktörler için de belirlilik ve hukuki güvenlik ilkelerinin gerçekleşmesi sağlanmış olacaktır. Zira kanunların AB üyesi ülkelerde dahi birbirinden farklı olmasının uygulama zorluğuna sebep olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle, Avrupa İklim Kanunu'nun AB iklim eyleminin çatısı niteliğinde, basit ve mevcut iklim yönetimi boşluklarını dolduracak bir metin olması planlanmıştır. Bu sebepten Avrupa İklim Kanunu diğer hukuki düzenlemeleri ortadan kaldırmamakta, onlarla bir bütünlük içinde uygulama alanı bulmaktadır. Dolayısıyla AB İklim Kanunu, tüm AB kurumları, üye ülkeleri ve onların vatandaşları için bağlayıcı ve doğrudan uygulanabilir bir hukuki metindir. Dolayısıyla bu metnin AB sınırları içerisinde faaliyet gösteren demir ve demir dışı metaller sektörü üyeleri tarafından da dikkate alınması gerekmektedir.

[27] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32021R1119&qid=1638178956257>

## AB İklim Kanunu'nun Genel Olarak Düzenlemeleri Nelerdir?

Avrupa İklim Kanunu, AB'nin karbon emisyonlarını 2050 yılına kadar kademeli olarak azaltarak sınırlaması hedefine yönelik izlenecek yol haritasına ilişkin bir çerçeve çizmektedir. Bu kapsamda; kanunun 2'nci maddesi, 2050 yılına kadar net sıfır, daha sonrası için ise eksi emisyon hedefini ortaya koymakta ve gerek AB kurumlarının gerek de üye ülkelerin bu hedefe ulaşmak için gerekli adımları atmalarıyla yükümlü olduğunu belirtmektedir.

Avrupa İklim Kanunu 3'üncü maddesinde, AB'nin iklim değişikliği ve çevre konusundaki faaliyetleri hakkında raporlar hazırlayacak ve AB'ye iklim hedeflerine ilişkin alınması gereken önlemler hakkında bilimsel tavsiyelerde bulunacak Avrupa İklim Değişikliği Bilimsel Danışma Kurulu'nun kurulmasını öngörmektedir. Metne göre; 2050 hedeflerinin gerçekleştirilmesi için öncelikle 2030 yılında sera gazı emisyonlarının yerel olarak 1990 yılı seviyelerine kıyasla en az %55 oranında azaltılması için harekete geçilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Ayrıca bu hedeflerle uyumlu gerekli yasal düzenlemelerin Komisyon tarafından süreç içerisinde gerçekleştirileceği belirtilmektedir. Tüm bunların dışında kanunun 4'üncü maddesinde 2040 yılı iklim hedeflerinin belirlenmesine ilişkin kurallar da düzenlenmiş bulunmaktadır. Bu kapsamda Komisyon, bütçe önerileri de dahil olmak üzere AB hukukuyla ilgili herhangi bir taslak önerinin veya kanun teklifinin, Birliğin iklim hedefleri ile tutarlılığını değerlendirerek etki raporunu kamuyla paylaşacaktır (Kanun m. 6/4). Ek olarak üye ülkeler de iklim hedefine ulaşmak için iç hukuklarında gerekli düzenlemeleri yapmakla yükümlüdür. AB ve üye ülkelerin iklim hedefine yönelik faaliyetlerinin denetimi de mezkûr Komisyon tarafından yapılacaktır (Kanun m. 5-7). Bunların yanında kamu katılımının sağlanması (Kanun m. 9), farklı sektörlerle iklim ve enerji diyalogunun kurulması (Kanun m. 11) gibi hususlar da Komisyon'un yetkileri arasında yer almaktadır.

### 4.2.3. AB İklim Kanunu ile Bağlantılı Diğer Düzenlemeler

#### Fit for 55

Avrupa Komisyonu, 2030 ve 2050 iklim hedeflerini gerçekleştirmek amacıyla 14 Temmuz 2021'de "Fit for 55" uyum paketini paylaşmıştır. "Fit for 55" uyum paketi, AB mevzuatını 2030 yılına kadar %55'lik hedefe uygun hale getirmeyi amaçlayan bir yasa paketidir. Bu paket ile ekonomi, toplum ve sanayi genelinde ihtiyaç duyulan yeşil dönüşümün sağlanması hedeflenmektedir.

"Fit for 55", iklim, enerji ve yakıt, ulaşım, binalar, arazi kullanımı ve ormancılık alanlarında birçok yeni mevzuat hazırlamıştır. Bu kapsamda "Fit for 55" AB Emisyon Ticaret Sistemi, üye ülkelerin sera gazı emisyonu azaltma hedefleri, arazi kullanımları, yenilenebilir enerji, enerji verimliliği, düşük sera gazı emisyonlu ulaşım ve havacılık, enerji vergilendirmesi, sınırda karbon düzenleme mekanizması ve sosyal iklim fonu başlıklarında yeni düzenlemeler getirmiştir.

Paketin içeriği genel hatlarıyla şöyle özetlenebilir:

Fiyatlandırma	Hedefler	Kurallar
Havacılık sektörünü kapsayacak güçlü bir AB ETS yaratılması	Güncellenmiş çaba paylaşım düzenlemesi	Otomobiller, kamyonetler için daha katı CO2 emisyon standartları
Emisyon ticaretinin denizcilik, kara taşımacılığı ve binalara genişletilmesi	Arazi kullanım değişikliği ve ormancılık düzenlemesi	Alternatif yakıtlar için yeni alt yapı
Güncellenmiş enerji vergilendirme yönergesi	Güncellenmiş yenilenebilir ve güncellenmiş enerji verimliliği direktifi	Fuel EU Maritime – daha temiz denizcilik yakıtları
Yeni sınırda karbon düzenlemesi mekanizması		REFuel EU Aviation- daha sürdürülebilir havacılık yakıtları

Pakete göre değişiklik yapılması gereken ve demir ve demir dışı metaller sektörünü ilgilendiren bu alanları Şu Şekilde kısaca açıklayabiliriz:

### **AB Emisyon (Karbon) Ticaret Sistemi (ETS)**

AB Emisyon Ticaret Sistemi 2005 yılında uygulanmaya baŐlayan dűnyanın ilk uluslararası karbon fiyatlandırma sistemidir. Bu sistem AB'nin 2050'ye kadar karbon nűtr kıta olma hedefinde kilit bir role sahiptir. Karbon fiyatlandırma sistemleri temel olarak ikiye ayrılmaktadır. Bunlardan ilki karbon vergileri, ikincisi emisyon ticaret sistemleridir. Bűylelikle iŐletmeler tarafından salınan sera gazı emisyonları fiyatlandırmaya tabi tutulmaktadır.

ETS, temelde cezalandırma ve űdűlendirme prensibine gűre çalıŐmaktadır. Avrupa Komisyonu tarafından sistemin alıŐması Őu Őekilde açıklanmıŐtır: Bir tesisin karbon emisyonu belirlenen sınırın űzerinde ise ETS kapsamında tesise bir maliyet yansıtılmaktadır. Yani negatif dıŐsallık işelleŐtirilmektedir. Bu maliyet yansıtılması karbon emisyonu sınırını aŐan tesisin, sınırın altında kalan baŐka bir tesisten karbon sertifikası satın almasını temin ederek gerçekleŐtirilmektedir. Eęer ki sınırı aŐan bir Őirket sınır altında kalan bir Őirketten karbon sertifikası temin etmez ise aynı sertifikayı ilgili dűzenleyici otoriteden iki katı fiyata temin edebilmekte ve ancak bu Őekilde faaliyetlerine devam edebilmektedir. Sistemde bir karbon sertifikasının fiyatı piyasa mekanizması içinde arz ve talebe gűre Őekillenmekte ve bu sayede ilgili dűzenleyici otorite tarafından her yıl yapılan karbon tahsisatları için de bir piyasa fiyatı oluŐmaktadır.

AB uygulamasında Emisyon Ticaret Sistemi dűrdűncű aŐamdadır. 2005-2007 dűnemini kapsayan ilk aŐamada, karbon için fiyat ve űst sınır belirlenmiŐ ve AB genelinde iŐletmelerden kaynaklanan emisyonların izlenmesi ve raporlanması için gerekli altyapı oluŐturulmuŐtur. İkinci aŐama ise 2008-2012 dűneminde uygulanmıŐtır. Bu aŐamada, Kyoto Protokolű kapsamındaki emisyon hedeflerine ulaŐmak için emisyon tahsisatlarının hacmi %6,5 altına indirilmiŐtir. űűncű aŐama ise 2013 ve 2020 dűnemini içeren uzun bir sűreci kapsamaktadır. Bu aŐamada emisyon űst sınırlarının her yıl %1,74 azaltılacaęı belirtilmiŐtir. Dűrdűncű ve son aŐama ise 2021-2030 yılları arasında yani gűnűműzde uygulanmaktadır. 2021 yılında birlik genelinde, emisyon űst sınırının yaklaŐık %57'si açık arttırmaya çıkarılmıŐ, geri kalanı űcretsiz saęlanmıŐtır. űcretsiz tahsisat seviyesi, en iyi %10 Őirketin ortalama performansı, her sektörűn karbon kaçaęı riski ve her kuruluŐun geçmiŐ faaliyet dűzeyine dayalı kıyaslama deęerleri hesaplanarak belirlenmektedir.

[28] Konuya ilişkin Komisyon Tekliflerinin Tam Metni için: [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal/delivering-european-green-deal\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal/delivering-european-green-deal_en)



### **Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM)**

SKDM, bir karbon fiyatlandırma mekanizmasıdır. SKDM AB ETS'nin, AB dıŐına geniŐletilmiŐ hali olarak da yorumlanabilir. SKDM, imento, alüminyum, gübre, elektrik enerjisi üretimi, demir-elik ve hidrojen sektörlerini kapsamaktadır. Dolayısıyla demir ve demir dışı metaller sektörü için bu düzenleme büyük önem arz etmektedir.

SKDM, 13 Aralık 2022'de Avrupa parlamentosunda kabul edilmiş olup Avrupa Birliği sınırları dahilinde ticari malların üretimi esnasında oluşan karbon maliyetlerine eŐdeĐer bir maliyetin Avrupa Birliği ülkelerine ithal edilen mallara da uygulanmasını öngörmektedir. SKDM, 2023 yılı itibarıyla uygulanmaya baŐlanacak olup, SKDM'de aşamalı bir geçiş öngörülmektedir. Bu kapsamda 2023-2025 yılları arasında mezkûr sektörlerde faaliyet gösterip AB'ye ihracat yapan işletmelerin emisyonlarını raporlaması ve SKDM beyannamesi vermesi gerekmektedir. IŐletmeler tarafından verilecek bu beyanname, AB'ye ithal edilen ürünlerin üretimi sırasında ortaya çıkan kapsam 1 yani doğrudan sera gazı emisyonlarından oluŐacaktır. 2026 yılı itibarıyla ise raporlanan emisyonlar kapsamında AB tarafından ithal edilen ürünlere sınırdaki karbon fiyatlandırması uygulanması planlanmaktadır. Ücretlendirme AB ETS'sinde oluşan haftalık fiyat ortalamasına göre belirlenecektir.

Demir ve demir dışı metaller sektörünü çok yakından ilgilendiren SKDM ile birlikte AB'ye ihracat yapmanın gerekliliklerinden birisi de daha sürdürülebilir, temiz enerji ile üretim yapan bir işletme olma Őartına bağlanmaktadır. Bu doğrultuda AB kurumları için, üçüncü ülkelerden alınan demir, elik, imento, alüminyum, gübre, hidrojen ve elektrik gibi ürünlere getirilen Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması, 1 Ekim 2023'ten itibaren geçerlik kazanacaktır. Düzenlemeye tabi ürünler sadece SKDM otoritesi tarafından yetkilendirilen beyan sahipleri (authorised declarant) tarafından ithal edilebilecektir. Yetkilendirilen beyan sahiplerinin yılda 1 kez bir önceki takvim yılında yaptıkları ithalata ilişkin beyannameyi ibraz etmek zorunda kalacaktır. SKDM Beyannamesi toplam ithal mal miktarını (elektrik için megawatt saat, diğer sektörler için ton olarak), toplam emisyon miktarını ve buna eŐdeĐer miktarda SKDM Sertifikasını (indirimler yapıldıktan sonra) içerecektir. Geçiş dönemi ithalatçılara herhangi bir mali yükümlülük getirmeyecek olup, geçiş dönemi sonunda belirlenen sektörlerin maliyet avantajı elde edebilmesi için bir an önce ürün başına ortaya çıkan sera gazı miktarları takip etmeleri, bu emisyonlarını raporlamaları ve teknolojik yöntemlerle mevcut sera gazı emisyonlarını azaltmaları gerekmektedir. Geçiş dönemi sonunda 2026 yılı itibarıyla AB ithalatçısı olan işletmeler artık geçmiş yılda AB'ye yaptığı toplam ithalattaki ürün sayısını ve bu ürünlere gömülü sera gazı emisyonlarını sertifikasyon yöntemi ile AB'ye sunmak zorunda kalacaklardır.

Ülkemizde demir ve demir dışı metaller sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin çoğunluğu KOBİ olup, ihracatımızın zarar görmemesi için SKDM'nin KOBİ'ler tarafından uygulanmasına yönelik önem ve aksiyonlar alınmalıdır.

### **Çaba Paylaşım Düzenlemesi**

Halihazırda bu tüzük; binalar, karayolu ve yerel deniz taşımacılığı, tarım, atık ve küçük endüstriler için her bir üye ülkeye kapasitelerini göz önünde bulundurarak farklı başlangıç noktaları olan emisyon azaltım hedefleri tayin etmektedir. Bu kapsamda Tüzükte yapılacak bazı değişikliklerle Tüzüğün, AB'nin 2030 yılına kadar karbon emisyonunu en az %55 oranında azaltması hedefine uyumlu hale getirilmesi amaçlanmaktadır.

### **Yenilenebilir Enerji Direktifi**

Bu direktifle 2030 yılına kadar ulaşım, ısıtma, soğutma, binalar ve endüstride enerjinin %40'ının yenilenebilir kaynaklardan üretilmesini sağlamak üzere çeşitli mevzuat değişiklikleri yapılması öngörülmektedir.

### **Enerji Verimliliği Direktifi**

AB düzeyinde enerji kullanımını azaltmak için yıllık hedefler belirlenmesini öngörmektedir.

### **Alternatif Yakıtlar Altyapı Yönetmeliği**

AB 2035 yılı itibariyle sistemine kayıtlı yeni bütün araçların sıfır emisyonlu olmasını öngörmektedir. Dolayısıyla bu amaca ulaşabilmek için gerekli sayıda şarj ve yakıt ikmal noktalarının kurulması gerekmektedir. Mezkûr direktifle bu hususa yönelik teknik şartlar düzenlenmiş bulunmaktadır.

### **Enerji Vergilendirme Direktifi**

Enerji ürünleri ve elektrik arzıyla ilgili bu Direktif, bu alanları AB'nin iklim hedefleri ile uyumlu bir hale getirilmeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda fosil yakıt kullanımının azaltılarak temiz ve yenilenebilir enerji ürünleri ile elektrik arzının teşvikini sağlayacak mekanizmaların oluşturulmasını amaçlamaktadır.

### **Etkin ve Yeşil Hareketlilik**

Avrupa Komisyonu tarafından, Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında ve ulaştırma sektörü özelinde "Etkin ve Yeşil Hareketlilik" adlı yeni bir mevzuat paketi teklifi 14 Aralık 2021 tarihinde yayımlanmıştır. Söz konusu paket 2020 Aralık ayında kabul edilen "Sürdürülebilir ve Akıllı Hareketlilik Stratejisi (SAHS)"nin ve Temmuz 2021 tarihinde yasalaştırılan "Fit for 55" adlı mevzuat paketinin ardından yayımlanan ikincil mevzuat önerisidir.

Paket ile ulaştırma sektöründe bağlantısallığın artırılması, taşımacılığın demiryolu ve i suyollarına kaydırılması, çok modlu taşımacılığın daha verimli kılınması, yeni şarj noktalarının kullanıma sunulması, yeni dijital teknolojilerin devreye sokulması, sürdürülebilir kentsel hareketliliğe daha fazla öncelik verilmesi ve Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın ulaşım sektöründen kaynaklanan emisyonların %90 oranında azaltılması hedefine ulaşılması amaçlanmaktadır.

Özellikle daha az emisyon ile daha fazla miktarda yük taşıma hedefini gözeten AB ile olan komşuluğumuz ve ihracat hacmimiz düşünüldüğünde; karayolu taşımacılığının zamanla demiryolu ve denizyolu taşımacılığı karşısında g kaybedeceği muhakkaktır. Öte yandan ilave vergisel maliyetler yüklenilmesi sebebiyle karayolu taşımacılığının cazibesini yitireceği öngörülmektedir.

### **AB Döngüsel Ekonomi Eylem Planı**

Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın bir yansıması olarak 2020'de ortaya koyulan bu plana göre AB, döngüsel ekonomiyi gerçekleştirerek hem iklim açısından nötr kıta olmayı hem de rekabet gücünü güvence altına almayı hedeflemektedir.

Döngüsel Ekonomi Eylem Planı erevesinde AB komisyonunun benimsediği politikalar şunlardır; sürdürülebilir ürün politikası, anahtar ürün değer zincirleri, daha az atık üretme, döngüsel ekonominin istihdam yaratması ve döngüsel ekonomiye geçiştir.

Anılan model, üretim ve tüketim arasında denge kurmayı ve üretim esnasında ortaya çıkan her türlü atığı azaltmayı ve dolayısıyla kıtanın dışa bağımlılığını azaltmayı amaç edinmiştir.

Avrupa Komisyonu'nun döngüsel ekonomiyi yasal zemine oturtmak için "Sürdürülebilir rn Politikası Yasa Tasarısı" nereceği de belirtilmiş bulunmaktadır. Yasa, evreye duyarlı ürün tasarımı anlamına gelen ekotasarım modelinin hem enerji alanında hem de tüm ürünlerde uygulanmasını amaçlamaktadır.

Döngüsel Ekonomi Planı, reticileri ürettiği ürünü müşterilere sattıktan sonra dahi ürünün performansıyla ilgili sorumluluğu üstlenme konusunda teşvik etmektedir. Bu kapsamda ürünlerde akıllı döngüsel uygulamalar, dijital pasaport gibi uygulamaların mevcut olması gerekebilir. Ayrıca ürünlerle ilgili tek sorumluluk üreticide olmadığı için üreticiler tarafından tüketicilere yönelik atık ürünlerin geri dönüşümü ile ilgili bilgilendirici faaliyetler yürütülmesi planlanmaktadır. Tüm bunların dışında döngüsel ekonomi için raporlama ve sertifikasyon sistemlerinin geliştirileceği de ifade edilmiştir.

Döngüsel Ekonomi Eylem Planı kapsamında Ürün Çevresel Ayak İzi (Product Environmental Footprint –PEF) ve Ekotasarım Direktifinin kapsamını genişletme çalışmaları doğrultusunda ülkemizde de “Sürdürülebilir Ürün İnisiyatifi” mevzuat hazırlık süreci devam etmektedir. Bu kapsamda ilk adımlardan biri olarak TSE EN ISO 14020 – 14021 – 14024 -14025 Standartları hayata geçirilmiş, yenilenmiş ve güncellenmiştir. İşbu standartlar ile ürün performansını denetleme ve iyileştirme, kurumlar arası güvenilir bilgi sağlanarak ürün performans iletişiminin sağlanması ve AYM kapsamında AB tüketici grubuna hitap eden ürünlerin elde edilmesi amaçlanmaktadır. Böylelikle, ihracatçıların pazar payının korunması ve artırılması sağlanacaktır.

### **Temiz, Uygun Fiyatlı ve Güvenli Enerji Temini: Enerji Sistem Entegrasyonu**

AB Yeşil Mutabakatı, enerji konusunda çeşitli stratejiler oluşturmuştur. Buna göre enerjinin temiz üretime geçmesi 2030 ve 2050 hedeflerine ulaşması için kritik bir önem taşımaktadır. Üye ülkeler de temiz enerjiye geçiş süreçlerine dair kararlarını tebliğ etmiş bulunmaktadır.

Temiz enerjiye entegrasyon sürecinde enerji verimliliğine de büyük önem atfedilmektedir. Ayrıca üye ülkelerce enerji yoksulluğu riskinin de önemsenmesi gerektiği ifade edilmiştir. Belirtmemiz gerekir ki enerji sektörünün iklim nötr uygulamalara geçişi aynı zamanda iklim dostu akıllı uygulamaların da ortaya çıkmasını gerektirmektedir. Dolayısıyla akıllı şebekeler, hidrojen şebekeleri, karbon yakalama veya depolama sistemleri, enerji depolama sistemleri gibi yenilikçi fikirlerin araştırılması ve geliştirilmesi de teşvik edilmektedir. Sonuç olarak enerji sistemlerinin entegrasyonu, düşük karbonlu, güvenilir ve verimli bir şekilde enerji arz eden hizmetlerin, toplum için mümkün olan en az maliyetle planlanması ve işletilmesi anlamına gelmektedir.

Bu süreç tamamlayıcı ve karşılıklı olarak güçlendirici üç kavramı kapsamaktadır. Bunlar:

- **Döngüsel Enerji Sistemi**, merkezinde enerji verimliliği olan, kaçınılmaz olarak ortaya çıkan atıkların enerji amaçları için yeniden kullanılabilirdiği bir enerji sistemidir.
- **Son Kullanımlı Sektörlerinin Daha Büyük Bir Doğrudan Elektrifikasyonu**, yenilenebilir elektrik üretiminin hızlı büyümesi maliyet rekabetçiliğine ve enerji talebinin artan payına hizmet edebilir.
- **Hidrojen de Dahil Olmak Üzere Yenilenebilir ve Düşük Karbonlu Yakıtların Son Kullanım Uygulamaları için Kullanılması**, biyokütleden üretilen yenilenebilir gazlar ve sıvılar yenilenebilir ve düşük karbonlu hidrojen veya yenilenebilir kaynaklardan üretilen enerjinin depolanmasına izin verecek şekilde kullanılabilir. Örnek olarak;
  - Endüstriyel süreçlerde ve ağır hizmet tipi karayolu ve demiryolu taşımacılığında yenilenebilir hidrojen kullanımı,
  - Havacılık ve deniz taşımacılığında yenilenebilir elektrikten üretilen sentetik yakıtlar veya
  - En büyük katma değere sahip sektörlerde biyokütle verilebilir.

## Sanayide Yeşil Mutabakat Çalışmaları

Avrupa Yeşil Mutabakatı'na göre, sanayi sektörünün; geri dönüşebilen malzeme kullanımı düşük ve karbon emisyonu oldukça yüksek bir sektör olması sebebiyle iklim nötr ve döngüsel ekonomiye geçiş süreci için oldukça fazla çaba göstermesi gerekmektedir. Dolayısıyla sanayi sektöründe temiz üretim ve sürdürülebilirliğe geçiş konusunda artacak ekonomik faaliyetlerin çeşitli fırsatlar yaratacağı da öngörülmektedir. Bu bağlamda, demir ve demir dışı metaller sektörünün pazar payını koruması için sürdürülebilir ve yenilikçi fikirlere ortak olması gerekmektedir. Düşük emisyonlu, sürdürülebilir hizmet ve ürünlere olan ihtiyacın global pazarı canlandıracağı göz önüne alındığında demir ve demir dışı metaller sektörü üyeleri tarafından bu fırsatların mutlaka değerlendirilmesi gerekmektedir. Bununla beraber, demir ve demir dışı metaller sektörü birçok sektör için kilit tedarikçi olması sebebiyle Avrupa ekonomisi için önemlidir. Bu nedenle demir ve demir dışı metaller sektörünün bu alanlarda modernizasyon ve karbon nötrleme faaliyetlerine hız vermesi gerekmektedir.

2019 yılında Avrupa Komisyonu web sitesinde yayınlanan basın bülteninde iklim nötrleşme konusunda aşağıdaki önerilere yer verilmiştir:

- İklim-nötr ve döngüsel ürünler için pazarlar yaratmak: Bu kapsamda sürdürülebilir ürün ve hizmetleri seçmek için kamu alımlarının daha stratejik bir şekilde kullanılması tavsiye edilmiştir.
- Temiz teknolojiler üzerine büyük ölçekli pilot projeler geliştirmek: Bu projelerin AB fonlarına ve özel finansmana daha kolay erişiminin desteklenmesi tavsiye edilmiştir.
- Alternatif iklim-nötr enerji ve hammadde kaynaklarına geçişi desteklemek.

### **Yeşil Mutabakat Sanayi Planı**

2019 yılından bu yana AYM kapsamında yapılan çalışmalar sonucunda ortaya çıkan tavsiye kararlarının ardından nihayetinde sanayide iklim dostu uygulamalara geçiş kapsamında Yeşil Mutabakat Sanayi Planı ortaya koyulmuştur.

Bu Sanayi Planı, dört temel başlıktan oluşmaktadır.

- **Öngörülebilir ve basitleştirilmiş çevresel düzenlemeler:** Bu düzenlemeler ile iddialı yeşil girişimleri kolaylaştırmak ve yeşil dönüşüme geçişi arttırmak için destekleyici bir ortam yaratılması amaçlanmaktadır. Kaynak bakımından zengin olan gelişmekte olan ülkeler ile tüketim isteyen ülkeler arasında iş birliğini ticaret alanında da arttırmak amaçlanmaktadır.
- **Yeterli fona daha hızlı erişim:**
  - **RepowerEU Projesi:** Fosil yakıtlarda Rusya'ya olan bağımlılığın adım adım azaltılması amaçlanmaktadır. Bu sebeple Güneş enerjisine yönelme konusu desteklenmiştir. Komisyon üye ülkelere bu konuda danışmanlık sağlamayı vadetmektedir.
  - **InvestEU Programı:** Sanayide mevcut ihtiyaçlara erişimde birtakım prosedürlerin kolaylaştırılması amaçlanmaktadır.
  - **Innovation Fund:** Avrupa 2023-Sonbahar dönemi için yenilenebilir hidrojen üretimini destekleyici hamlelerde bulunmayı amaçlamaktadır.
- **Beceriler-işgücü:** Yeşil üretime geçişin sektörlerde özel iş gücü ve beceriler gerektireceği öngörüldüğünden bu alanda deneyim kazandıran akademilerin kurulması planlanmaktadır.
- **Dayanıklı bir tedarik zinciri için açık ticaret:** AB paydaşlarıyla olan mutabakatları ve Dünya Ticaret Örgütü'nün çalışmaları kapsamında, adil ve açık ticareti destekleyeceğini tebliğ etmektedir. Ticarete de yeşil dönüşümün sağlanacağı ifade edilmekte, bu sebepten ötürü pek çok bölge ile ticari iş birliği yapılacağı ifade edilmektedir. Ayrıca Komisyon, Batı Balkanlar, Doğu Ortaklığı ve Güney Komşuluk Bölgesi için Ekonomi ve Yatırım Planları uygulamayı amaçlamaktadır. Bu uygulama yoluyla enerji, ulaştırma ve dijital bağlantılar yoluyla sürdürülebilir yatırımları desteklenmeye devam edilecektir.

### **Net-Sıfır Endüstri Yasası**

Sanayide yeşil dönüşüm sürecini yasal zeminini oturtmak için 16 Mart 2023 tarihinde aşağıda ayrıntıları verilen Net-Sıfır Endüstri Yasa teklifi verilmiştir. Demir, bakır, alüminyum ve benzeri kritik öneme sahip hammaddelere duyulan ihtiyacın önümüzdeki 10 yılda ortalama 6 kat ve hatta daha fazla artabileceğine dair öngörüler yer almaktadır. Bu nedenle hammadde olarak demiri kullanan demir ve demir dışı metaller sektörü aktörlerinin bu yasayı ve ilgili düzenlemelerini çok yakından takip etmeleri gerekmektedir.

Bu kapsamda mezkur hammaddelerin yeşil, temiz ve sürdürülebilir şekilde elde edilip işlenmesi için çeşitli kriterler içeren Kritik Ham Maddeler Yasa teklifinin de çok yakın bir zamanda AB Komisyonu tarafından yayımlanmış olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla bu alanda da AB tarafından bağlayıcı bir yasal düzenlemenin çok kısa bir süre içerisinde yayımlanacağı öngörülmektedir.

Net-Sıfır Endüstri Yasası, net-sıfır teknoloji üretimlerini aşağıdaki gibi güçlendirmeyi amaçlamaktadır:

- Net-Sıfır hedeflerinin kesinleştirilmesi, izlenmesi ve bu alanda koordinasyonun güçlendirilmesi,
- Net Sıfır projelerinin yaygınlaştırılması için izin süreçlerinde idari gerekliliklerin kolaylaştırılması,
- Kamu alım süreçleri ve açık arttırmalar düzenlenerek temiz teknoloji pazarının geliştirilmesi,
- Karbon depolama alanlarının artırılmasını sağlanması ve karbon depolama projelerinin işleyişinin kolaylaştırılması,
- Yenilikçi projelerin desteklenmesi,
- Net-Sıfır projelerde iş gücü ve kalitesi için yetenekleri geliştirici aktivitelerde bulunulması ve
- Net-Sıfır endüstriyel ortaklıkların kurulması.

Teklifin yasalaşmasıyla birlikte; net-sıfır projelerin desteklenmesi ve fonlanması ile yeşil ve temiz üretimi sağlanan ürünlerin kamu tarafından alımlarının öncelikli olarak desteklenmesi sağlanacaktır. Bu da sürece uyum sağlayan demir ve demir dışı metaller sektörü üyelerine yeni bir pazar imkânı açılması ve mevcut pazarlarda da varlıklarını güçlendirme imkânı tanımış olacaktır. Ayrıca; karbon yakalama, kullanma ve depolama konularında AB müktesebatına uyum konusunda ülkemiz hükümet programında da vergi teşvikleri yer almaktadır.

Türkiye alüminyum sektörünün ihracat pazarının %50'den fazlasını AB oluşturmaktadır. Dolayısıyla Türkiye net-sıfır karbon emisyonu politikasına hızlıca uyum sağlamayı hedeflemektedir. Alüminyum %100 geri dönüştürülebilir özelliği bulunan bir hammaddedir. Ayrıca alüminyumun geri dönüşüm aşamasında gereken enerji sarfiyatı ilk üretim aşamasına göre 1/20 oranındadır. Dolayısıyla ilgili bakanlıklar, kamu kurum ve kuruluşları alüminyumun özellikle hurdadan dönüşüm işlemlerine teşvikler planlanmakta; bu sayede dönüşüme hız kazandırılması amaçlanmaktadır.

### **Kritik Hammaddeler Yasası**

Küresel olarak yenilenebilir enerjiye geçişle birlikte birtakım kritik hammaddelere olan talebin artacağı öngörülmektedir. Öyle ki günümüzde dahi AB pek çok kritik hammaddeyi ithal ederek kullanmaktadır. Bu yasa ile farklı elementler için tek ülkeye bağımlılığın azaltılması için ithalatı çeşitlendirmek, zenginleştirmek, tedarikte kesinti olması durumunu göz önüne alarak kapasiteleri geliştirmek, döngüsel ve sürdürülebilir bir ekonomi ile yukarıdaki kritik maddelerin pazar dolaşımını sağlamak ve kritik madde değer zincirini aşamalarını güçlendirmek amaçlanmaktadır.

#### **4.2.4. Sürdürülebilirliğin Tüm AB Politikalarında Yaygınlaştırılması için AB Mutabakatında Geçen Komisyon Kararları**

##### **Yeşil Finans ve Yatırımın Takip Edilmesi ve Adil Bir Geçişin Sağlanması**

Sürdürülebilir kalkınmaya geçiş için çok fazla miktarda yatırıma ihtiyaç duyulduğundan bu yatırımların da sürdürülebilir bir şekilde yapılmasının temin edilmesi gerekmektedir. Bu çerçevede Avrupa Yeşil Mutabakatı Yatırım Planı için üç ana hedef belirlemiştir. Bu hedefler aşağıdaki şekildedir:

- **Geçiş için finansman artırılması.** Bu hedef kapsamında 10 yıl içinde AB bütçesi ve özellikle InvestEU projeleri yolu ile 1 trilyon € değerinde maddi kaynağın sürdürülebilir projelere aktarılması planlanmaktadır. Ciddi bir finansman kaynağı olan söz konusu bedel gerek AB içerisinde gerekse pazarla doğrudan doğruya ilgili olan Türkiye gibi ülkelerde değerlendirilebilecektir.
- **Özel yatırımcılar, KOBİ'ler ve kamu sektörü yatırımlarının kolaylaştırılması**
- **Kamu sorumluluklarına ve proje yöneticilerine sürdürülebilir projeler için daha fazla destek ve danışmanlık sağlanması**

##### **Ulusal Bütçede Yeşil Dönüşüm ve Doğru Ücret Gönderimi**

AB üyelerinin kendi ülkeleri içinde yeşil dönüşümü teşvik eden vergilendirme gibi bütçe yönetimleri öngörülmekte ve bunların yeşil dönüşüm için önem arz ettiği ifade edilmektedir. Nitekim ekonomik bir birlik olan AB, komşuları ve ticaret ortakları için de yeşil bütçe yatırımlarının daha sık kullanılması hem zarar verici tutumları engelleme hem de ek istihdam yaratmak açısından oldukça önemli bir işleve sahiptir. Bu süreçte üye ülkelerce iyi tasarlanmış vergi ve teşvik reformlarının bir yandan ekonomik hareketliliği bir yandan da iklime karşı dayanıklılığı artıracığı öngörülmektedir.

##### **Araştırmaları Harekete Geçirme ve Yenilikçiliği Teşvik Etmek**

Yeni teknoloji ve sürdürülebilir çözümlere erişim AB Yeşil Mutabakatı'nı gerçekleştirmek için hayli önemli olduğundan Horizon Europe bütçesi kapsamında bu alandaki çalışmalar desteklenecektir.



## 4.2.5. AYM Kapsamında Ülkemizde Atılan Somut Adımlar

### Eylem Planı Hazırlanması

AYM ile öngörülen köklü dönüşüm süreci ülkemizin AB'ye katılım süreci ve Birlik ile olan ticari ve ekonomik ilişkileri göz önünde bulundurularak yakından takip edilmekte ve gereken hazırlık çalışmaları ilgili kamu kurumlarının eşgüdümünde yürütülmektedir.

AYM kapsamında atılan ilk somut adım 16 Temmuz 2021 tarihinde yayınlanan 2021/15 Sayılı Cumhurbaşkanlığı Genelgesidir (RG. No. 31543, Tarih:16 Temmuz 2021). Genelgede dünyada iklim değişikliği ile mücadele ve sürdürülebilir ekonomik büyümenin birlikte sağlanmasına yönelik genel eğilime dikkat çekilmiştir. Özellikle Türkiye'nin, AB'de AYM ile benimsenen yeni ekonomi politikasına uyum sağlaması gereğinden bahsedilerek; hem sürdürülebilir, kaynak-etkin ve yeşil bir ekonomiye geçişi hem de Türkiye-AB Gümrük birliği kapsamında AB ile ihracatın ve rekabetin sürdürülebilmesini sağlamak için "Yeşil Mutabakat Eylem Planı" hazırlanması öngörülmüştür.

Yeşil Mutabakat Eylem Planında alınacak önlemlere ilişkin 9 başlık bulunmaktadır. Bunlar:

- (1) sınırdaki karbon düzenlemeleri,
- (2) yeşil ve dögüsel bir ekonomi,
- (3) yeşil finansman,
- (4) temiz, ekonomik ve güvenli enerji arzı,
- (5) sürdürülebilir tarım,
- (6) sürdürülebilir akıllı ulaşım,
- (7) iklim değişikliği ile mücadele,
- (8) diplomasi
- (9) Avrupa Yeşil Mutabakatı bilgilendirme ve bilinçlendirme faaliyetleri.

Bu başlıkların altında toplam 32 hedef ve 81 eylem bulunmaktadır. Ayrıca finansman imkânlarına erişiminin sağlanmasına yönelik girişimlerin yürütülmesi yani AB'nin iklim fonlarından yararlanılması da genelgede öngörülmüştür. Buna göre sektörel hassasiyetler ve AB'nin sınırdaki karbon düzenleme mekanizması dikkate alınarak ulusal bir karbon fiyatlandırma mekanizmasının değerlendirilmesine yönelik çalışmalar yürütülmesi; ilaveten, özellikle AB'nin olası bir sınırdaki karbon düzenlemesi karşısında işletmelerin karşılaşabileceği ilave bürokratik ve mali engellerin bertaraf edilmesine yönelik olarak AB tarafından belirlenecek metodoloji çerçevesinde ülkemizde belgelendirme ve raporlamanın gerçekleştirilmesine yönelik çalışmalar yapılması ve sanayiden kaynaklı sera gazı emisyonlarının izlenmesi sisteminin ihtiyaçlara göre geliştirilmesi hedeflenmiştir.

Eylem Planının “Yeşil ve Döngüsel Bir Ekonomi” başlığı altında değerlendirilen eylemler, AB'nin Döngüsel Ekonomi Eylem Planı kapsamında uygulamaya koyacağı politikalar ile uyum sağlanılmasını amaçlamıştır. Böylece AB'nin hayata geçireceği değişikliklerin ülkemiz üzerindeki muhtemel etkilerine yönelik hazırlıklı olunması hedeflenmektedir. Bu bağlamda, Yeşil OSB'ler, Yeşil Endüstri Bölgeleri, endüstriyel birlikteliğin sağlanması ve yeşil rekabetçiliğin artırılması için planlamalar yapılmıştır. Bu kapsamda aşağıdaki hedefler ortaya konulmuştur:

- Yeşil dönüşüm için teknolojik altyapının güçlendirilmesi,
- Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi çalışmalarının yaygınlaştırılması; hava, su ve toprak kirliliğine yönelik emisyonları ve atık oluşumunu önlemek veya önlenemediği durumlarda azaltmayı hedefleyen entegre kirlilik önleme ve kontrol çalışmalarının yürütülmesi, sürdürülebilir tüketim ve üretim eylem planının hazırlanması,
- Ulusal Çevre Etiket Sisteminin yaygınlaştırılmasına yönelik çalışmaların yanı sıra KOBİ'ler başta olmak üzere işletmelerin çevre etiketi ve atık yönetimi hakkında bilinçlendirilmesi ve
- Kalkınma Ajansları tarafından bölgesel düzeyde yeşil ve döngüsel ekonomiye geçişi desteklemek amacıyla kaynak verimliliği çalışmaları yürütülmesi

Bu çalışmalar doğrudan doğruya Cumhurbaşkanlığı nezdinde ilgili politika kurullarınca takip edilmektedir. Bu çalışmalar neticesinde AYM ile uyum süreci en hızlı şekilde tamamlanacak ve sanayide yeşil ve döngüsel üretime ve emisyon azaltımına katkıda bulunacak faaliyetlerde/ projelerde uluslararası finansman kaynaklarının ve IPA fonlarının kullanımı hem devlet tarafından desteklenecek hem de kolaylaştırılmış olacaktır.

Ayrıca ifade etmek gerekir ki ülkemizin 10 Kasım 2021 tarihi itibarıyla Paris İklim Anlaşmasını onaylaması ve bu doğrultuda 2053 yılı için net sıfır emisyon hedefini açıklaması, AYM Eylem Planımızın uygulama sürecini de hızlandırmıştır.

### **Uluslararası Toplantılara İştirakler**

Türkiye-AB arasında Yüksek Düzeyli İklim Diyalogunun (YDİD) ilk toplantısı 16 Eylül 2021 tarihinde Brüksel'de, ikinci toplantısı ise 21 Nisan 2022 tarihinde Ankara'da gerçekleştirilmiştir. YDİD kapsamında karbon fiyatlandırma/emisyon ticareti sistemi ve iklim değişikliğine uyum konularında iki teknik çalışma grubu tesis edilmiş olup, söz konusu çalışma grupları 2022 yılında çevrimiçi olarak ikişer kez toplanmıştır.

6-18 Kasım 2022 tarihleri arasında ise Mısır'ın Şarm El-Şeyh kentinde düzenlenen Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi 27. Taraflar Konferansı (COP27) kapsamında, Türkiye'nin Paris İklim Anlaşmasına yönelik güncellenmiş katkısı (NDC) 2030 yılı için referans senaryoya göre %41 azaltım olarak açıklanmıştır.

Yeri gelmişken ifade etmek gerekir ki; COP27'nin sonuç bildirgesinde; düşük karbonlu ekonomiye geçiş için 2030'a kadar yılda en az 4-6 trilyon \$ yatırım yapılması gerektiği, ancak 2019-2020 arası dönem için gerçekleşen yatırım miktarının yaklaşık 632 milyar \$ olduğu, açığın kapatılması için ise finans sisteminin acilen yeniden yapılandırılması gerektiği açıkça ifade edilmiştir. Bu kapsamda özellikle iklim hedeflerine ulaşabilme amacına uyum sağlayacak şekilde küresel finansal yapıda reform yapılması çağrısı önem arz etmektedir. Özellikle ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkeler açısından Dünya Bankası gibi çok taraflı kalkınma bankalarının ve Uluslararası Para Fonu gibi uluslararası finans kurumlarının iklim finansmanına erişimi kolaylaştırıcı yenilikçi yöntemler yoluyla ülkeler düzeyinde fon sağlayacaklarının açıklanması önem arz etmektedir.

Tüm bu çalışmalar ile ülkemizin, ana ihracat pazarı olan AB üyesi ülkeler ile mevzuat uyumunun yakalanması; ek vergi yükümlülüklerinin asgariye indirilmesi ve hatta ek vergi külfetlerinden kaçınılması dahil olmak üzere rakip ülkelerle kıyaslandığında hızlı bir uyum çalışması içerisinde olduğu görülmektedir. Bu çalışmalar her ne kadar demir ve demir dışı metaller sektörü temsilcileri açısından bir kısım mali külfetlere sebep olacak olsa da çalışmalar neticesinde AB ile yakalanan uyumun getireceği avantajlar, yatırım teşvikleri ve sağlanması planlanan fonlar ile demir ve demir dışı metaller sektörü açısından yeni imkanlar ortaya çıkacaktır.

### **Karbon Piyasası Oluşumuna Dair Çalışmalar**

AYM'nin karbon emisyonu yüksek yatırımlara finansman kısıtlamasına gitmesi veya bu tarz ürünlerin piyasaya sürümünü engellemesi, bunlara yüksek vergiler uygulaması veya çevresel etiketleme gibi koşullar getirmesi demir ve demir dışı metaller sektöründe nihai ürünlerin fiyatlarının diğer ülkelere göre daha yüksek olması sonucunu doğuracaktır. Bu nedenle AYM sebebiyle, AB sanayisinin daha az karbon azaltım hedefleri olan ülkelerde üretimi tercih etmesi ya da AB ürünlerinin bu ülkelerde üretilen ürünlere tercih edilmesinden kaynaklanan 'karbon kaçağı' riski ortaya çıkacaktır.

Bu sebepten AB tarafından, karbon kaçağı riskini azaltmak için yukarıda da detayları ile anlatılan 'sınırdaki karbon düzenleme mekanizması' oluşturulmuştur. Böylece SKDM şartları sağlamayan ülke işletmelerinin sınırdaki karbon vergisi ödemesi gerekecektir. AB üyesi olmayan ama AB ile komşu olan ve dış ticareti fazla olan ülkeler sınırdaki karbon düzenleme mekanizmasından önemli derecede etkilenecektir.

İhracatının %48'i Avrupa ile gerçekleşen Türkiye için sınırdaki karbon düzenleme mekanizması önemli bir tehdit oluşturmaktadır. Zira bu sistem, işletmelere oldukça önemli miktarda ek maliyet yaratacak ve gerekli önlemler alınmazsa Türkiye'nin Gümrük Birliği entegrasyonuna da zarar verecektir. Dolayısıyla Türkiye ivedilikle Paris İklim Anlaşmasına taraf olmuş ve bir iklim kanunu taslağı üzerinde çalışmalarına başlamıştır. Böylelikle işletmelerimizin SKDM sebebiyle maruz kalacakları etkilerin minimize edilmesi amaçlanmaktadır.

## **İhracatımıza Beklenen Etkiler**

AB, AYM ile iklim ve çevreye ilişkin risklerle mücadele konusunda yeni taahhütler öngören geniş ve etkili düzenlemeler içeren bir yol haritasını masaya koymuştur. Mutabakat kapsamında 2030'a kadar karbon emisyonunu %55 oranında azaltma, 2050'de ise karbon nötr kıta olma hedeflerine ulaşmak için yeni stratejiler belirlenmektedir. Bu hedeflere ulaşabilmek için ilgili bölümlerde açıklandığı üzere kademeli olarak yeni sektörel kriterler, vergiler ve iş modelleri uygulamaya konulacaktır.

Karbon emisyonu azaltımında AB'ye yapılan ihracata uygulanacak söz konusu karbon vergisi ve eko etiketleme için yeni standartlar getirilecektir. Dolayısıyla bu alanda uyum sürecini tamamlayamayan işletmelerin ek maliyetlerle karşı karşıya kalması beklenmektedir. Eğer ki gerekli iyileştirme ve uyum çalışmaları yapılmaz ise demir ve demir dışı metaller sektöründeki ihracatçılarımızın pazar kaybı yaşama tehlikesi bulunmaktadır. Öte yandan AYM'nin, ülkemizin düşük karbonlu üretimi desteklemesine ve bu şekilde yüksek karbonlu ülkelere göre avantajlı konuma gelerek, AB ülkelerine yaptığı ihracatta pazar payını artırmasına fırsat tanıma potansiyeli de haizdir. Bu kapsamda Cumhurbaşkanlığı öncülüğünde Türkiye'nin karbon nötr hedefine uyumlu Ar-Ge projelerini desteklemesi, tüm sektörlerde temiz enerji yatırımlarına yönelmesi ve karbon sıfır üretim süreçlerine dönüşümü için uygun ekonomik ortam oluşturulmaya çalışılmaktadır. Bu kapsamda yerel desteklere ek olarak; COP27'de gündem olduğu üzere AB, AYM uyum süreçlerinde devletlerin ve kredi kuruluşlarının temiz enerji üretimine ve bu üretimi geliştirecek teknolojilere kaynak ayırmasını sağlamakta; bunun sonucu olarak üretim teknolojilerinde yaşanacak gelişmelerin sürdürülebilir ve çevre dostu endüstri devrimini ülkemizde tetikleme potansiyelini bulunmaktadır.

Özellikle AYM kapsamında AB Komisyonu tarafından yoğun bir şekilde eski ve verimli olmayan binaların yenileneceği üzerinde durulmaktadır. Bu yenileme işlemleri sırasında ise döngüsel ekonomiye katkısı olacak materyal kullanımı ön plana çıkmaktadır. Bu gelişme etkisinde ülkemizde demir ve demir dışı metaller sektörüne yapılacak yatırımlar ve alınacak kararlarla birlikte karbon ayak izinin hesaplanması ve kademeli olarak azaltılması ile ihracat miktarlarımızda ciddi bir artış sağlanacağı öngörülmektedir.

## **Yeşil Finansman Çalışmaları**

Detaylı olarak açıklandığı üzere; iklim değişikliği ile mücadele, tüm sektörlerde önemli bir dönüşümü ve beraberinde kapsamlı yatırımların gerçekleştirilmesini gerektirmektedir. Bu nedenle, finansman imkânlarına erişim, ülkelerin iklim değişikliği ile mücadelede sağlayacakları başarı ve kat edebilecekleri mesafeye ivme kazandırmak için hayati öneme sahiptir.

COP27 kapsamında ele alınan konulardan biri de; uluslararası fonlar ve Dünya Bankası nezdinde kredilerin sağlanmasıdır. Ülkemizde de 11. Kalkınma Planında da yer aldığı üzere, sanayi yoğun büyüme trendiyle Türkiye için iklim finansmanına erişim imkânlarının açıklığa kavuşturulması ve finansmanın sağlanması, marjinal maliyeti en düşük emisyon azaltım fırsatlarının kullanılabilmesi hedeflenmektedir. Bu kapsamda;

- Türk Bankacılık Sektörü Sürdürülebilir Strateji dokümanı hazırlanmış; bankacılık sektörünün bugüne kadarki tecrübeleri ve ihtiyaçları, konuya ilişkin ulusal taahhütler, stratejiler ve öncelikler, uluslararası standartlar ve iyi uygulamalar dikkate alınarak; bankacılık sektöründe sürdürülebilir finans uygulamalarının geliştirilip yaygınlaştırılması hedeflenmiştir.
- Uluslararası Sermaye Piyasaları Derneği, (ICMA) Yeşil Tahvil İlkeleri esas alınarak oluşturulan Yeşil Tahvil ve Yeşil Kira Sertifikası Rehberi ile Cumhurbaşkanlığı nezdinde çalışması yapılan Yeşil Sukuk çalışmaları sayesinde ulusal finansmanın yeşil dönüşüme aktarılması hedeflenmiştir.
- Avrupa Yeşil Mutabakatı Yatırım Planı kapsamında önümüzdeki 10 yıl için en az 1 trilyon Euro yeşil dönüşüm, Adil Geçiş Mekanizması kapsamında ise 2021-2027 dönemi için en az 100 milyar Euro'yu ekonomik ve sosyal açıdan en çok etkilenecek kesimlerin desteklenmesi için ve ülkemizin AB ile ileri bir bütünleşme sağlaması için ihtiyaç duyulan finansman imkânlarına erişiminin sağlanmasına yönelik girişimlerin yürütülmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda uluslararası finansmandan ülkemizin alacağı payın artırılması için gerekli diplomatik ve teknik çalışmalar da devam etmektedir.

#### **4.2.6. AYM'ye Uyum Kapsamında Sektörün Alması Gereken Aksiyonlar**

AYM sadece bir iklim politikası belgesi değildir. AYM aynı zamanda birlik için dış ticaretten, sanayiye birçok farklı alanda etki doğuracak bir içeriğe sahiptir. Belgenin iklim hedeflerini gerçekleştirebilmek için buraya kadar izah edilen düşük maliyetli karbon azaltımı faaliyetleri yeterli olmayacak, milyar euroluk karbonsuzlaşma teknolojilerine yatırım yapılması gerekliliği doğacaktır. Bu noktada yeşil teknolojilere yatırım yapan iş yerlerinin haksız rekabete maruz kalmaması için AB'ye ithal edilecek ürünlerden sınırdan karbon vergisi alınması öngörülmektedir. Dolayısıyla sektördeki aktörlerin uyum süreçlerini şimdiden başlatması ve hızla tamamlaması ilerleyen süreçte avantajlı aktör konumunda olmalarına imkân verecektir. Bu nedenle işbu rapordaki tavsiyelere uyulması hem çevre hem de ticari aktör olarak iş hacminin korunması bakımından önem arz etmektedir.

Gerçekten de AYM sadece üye ülkeleri değil; AB'yle ticari ilişkisi olan üçüncü ülkeleri de etkilemektedir. AYM'nin yeni iklim politikalarından en başta etkilenecek ülkelerden biri de Türkiye'dir. Zira, AB ile Türkiye arasında gümrük birliği ortaklığı bulunmaktadır ve bu ortaklık gereği gümrük vergileri ve miktar kısıtlamaları dahil olmak üzere mal ticaretindeki engellerin ortadan kaldırılarak, malların serbest dolaşımının sağlanması gerekmektedir. Türkiye, ithalat ve ihracatının neredeyse yarısını AB ile gerçekleştirmektedir. Bu nedenle AB Yeşil Mutabakatına uyum Türkiye için hayati önem taşımaktadır.

Açıklanan nedenlerle, Avrupa Yeşil Mutabakatı makro düzeyde Türkiye'nin ticari ilişkilerini ve dolayısıyla ekonomisini, mikro düzeyde ise demir ve demir dışı metaller sektörünü yakından etkilemektedir. Bu bakımdan Türkiye'nin ve AB'de ticari faaliyet gösteren sektör aktörlerinin iklim değişikliği konusunda harekete geçmesi AB ile ticari ilişkilerinin korunmasını sağlayacaktır. Ayrıca yeni yeşil ekonomik düzene yönelik yapılacak çalışmalar aktörlerin global gidişattan geride kalmamasını ve rekabetçiliklerini korunmasını sağlayacaktır.

Bu kapsamda demir ve demir dışı metaller sektörünün alması gereken aksiyonları aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür:

- Demir ve demir dışı metaller sektöründe faaliyet gösteren işletmelerimizin, uluslararası ticarete varlığını başarıyla devam ettirebilmesi için hem AB düzenlemelerini hem de bu düzenlemelerin ülkemizdeki yansımalarını takip etmesi hayati önem taşımaktadır.
- Yeni, modern ve global dünyanın bir süjesi olan ticaret aktörlerinin, bu uyum sürecini kaçırmaları ya da mezkûr çevresel duyarlılıktan kaçınmaları halinde, yakın gelecekte unutulması veya en iyi ihtimalle yasal ya da ekonomik zorluklar yaşamaları kuşkusuzdur. İşte bu sebeplerle, yeni, global, yeşil ve sürdürülebilir dünya ile uyumu yakalamayı hedefleyen demir ve demir dışı metaller sektörünün sürdürülebilirlik eylem planlarının Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında yapılan mevzuat düzenlemelerine uyum sağlaması için ise kuşkusuz ki söz konusu düzenlemelerden sektör üyelerinin haberdar olması gerekmektedir.
- Anılan düzenlemeleri demir ve demir dışı metaller sektörün bilmesi gerekli ancak yeterli değildir. Zira AB, Yeşil Ekonomi politikasını güçlendirmek üzere her geçen gün yeni düzenlemeler ihdas etmektedir. Bu düzenlemeleri yakından takip etmek, sektörün AB pazarında güncel ve güçlü kalmasını sağlayacaktır.
- AB İklim Yasası, tüm AB kurumlarını, üye ülkeleri ve üye ülke vatandaşlarını bağlayıcı ve doğrudan uygulanabilir bir hukuki metindir. Dolayısıyla bu metin, AB sınırları içerisinde faaliyet gösteren demir ve demir dışı metaller sektörü aktörleri tarafından dikkate alınmalıdır.

- Avrupa Yeşil Mutabakatı çerçevesinde,
  - AB; karbon emisyonuna bağlı büyüme yerine, enerji verimliliği ve dögüsel ekonomiyi esas alan karbonsuz bir ekonomik büyüme stratejisine geçişini amaçlamaktadır. Bu kapsamda gerekli teknik çalışmalar yapılmak suretiyle demir ve demir dışı metaller sektörü üyeleri sera gazı emisyonlarını minimize edecek adımlar atmalıdır.
  - Demir ve demir dışı metaller sektörü faaliyetlerinde yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanmaya özen göstermelidir.
  - Yeniden kullanım ve geri dönüşümü destekleyen uygulamalar hayata sokulmalıdır. Bu kapsamda, bütün paketlemelerin yeniden kullanılabilir ve geri dönüştürülebilir olması sağlanmalıdır.
  - Enerji sarfiyatını minimize etmek için gerekli çalışmalar yapılmalıdır.
  - Yeşil düzen çerçevesinde karayolu taşımacılığına kısa ya da uzun vadede ek vergiler getirilmesi öngörülmektedir. Bu nedenle aşama aşama karayolu taşımacılığının demiryolu ve iç su taşımacılığına kaydırılması yolunda çalışmalar yapılmalıdır.
  - Suların mikrop, lastik ve kimyasallardan arındırılması; hava kalitesinin düzenli olarak takip edilmesi, demir ve demir dışı metaller sektöründe yer alan işletmelerden kaynaklanan kirliliğin azaltılmasına ilişkin önlemler alınmalıdır.
  - Fit for 55 olarak anılan yasa teklifi de demir ve demir dışı metaller sektörü temsilcileri tarafından dikkate alınmalıdır. Bu kapsamda;
    - **Karbon Ayak İzi Envanteri ve Doğrulaması:** Kurumsal bazlı karbon ayak izi ISO 14064 Standardına uygun olarak hesaplanabilir ve bağımsız kuruluşlar aracılığıyla doğrulanması sağlanabilir. Demir ve demir dışı metaller sektörü üyelerinin işletmelerinden kaynaklı tüm sera gazı etkisi yaratan faaliyetleri envanter kapsamına dahil edilerek raporlanabilir ve doğrulanabilir. Sektör üyelerinin karbon ayak izini ölçmek ve kontrol altına almak üyelerin yapacağı en efektif girişimlerden birisi olacaktır. Böylelikle sektör temsilcileri, iklim değişikliği konusunda sağlamış oldukları iyileştirmeleri somut olarak gösterebilecek ve artan çevresel verimlilik ile azalan maliyetlerden faydalanabilecektir. Doğru bir değerlendirme, sektörün imajına da olumlu katkılar sağlayacak; iyileştirme fırsatlarının ortaya çıkmasına sebep olabilecektir. Emisyon azaltımı sektöre yapılacak bir yatırım olarak sektörün gelişimine katkı sağlayacaktır.
    - **Yaşam Dögüsü Analizi (LCA):** LCA ile sektör temsilcilerinin ürünleri veya hizmetlerinin hammadde ekstraksiyonundan atık aşamasına kadar olan çevresel etkisi belirlenebilecektir. Zincirdeki belirli tüm anlarda hangi çevresel etkilerin meydana geldiği sektör aktörlerince tam olarak anlaşılabilir. Enerji ve malzeme tüketimi, hammadde çıkarma, üretim, nakliye ve geri dönüşüme kadar her aşama envantere dahil edilecektir.

- **Çevresel Ürün Beyanı (EPD):** EPD, ISO 14025 Standardına dayanan dış bir uzman tarafından doğrulanır. Enerji ve malzeme tüketimi, hammadde çıkarma, üretim, nakliye ve geri dönüşüme kadar her aşama envantere dahil edilir. Sektör aktörleri, LCA'larının sonucunu Çevresel Ürün Beyanı (EPD) olarak yayınlatabilecektir. Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması şu an sadece kurumsal sera gazı hesaplamasını temel almaktadır. Ancak ilerleyen dönemlerde ürün karbon ayak izinin de hesaplanması ihtimali oldukça yüksektir. Bu nedenle çalışmanın şimdiden yapılmış olması, yerel ve global rakipler arasında avantaj sağlanmasına sebep olacaktır.

- **Su Ayak İzi Envanteri ve Doğrulaması:** Su ayak izi çalışmaları ISO 14046'ya dayanan bir süreçtir. Bir kuruluşun su ayak izi, su üzerindeki etkisi ile beraber doğrudan veya dolaylı kullandığı su miktarını göstermektedir. Demir ve demir dışı metaller sektörü üyelerinin, doğrudan veya dolaylı olarak su tüketimine neden olduğu tüm faaliyetleri envanter çalışmasına dahil edilmelidir. Bu envanter ve doğrulama çalışmaları sayesinde sektör üyeleri su ayak izini ölçebilecek ve kontrol altına alarak azaltabileceklerdir.

- Yakın gelecekte AB ticareti bakımından karayolu kullanımının tercih edilmeyeceği öngörülmektedir. Bu kapsamda, demir ve demir dışı metaller sektörü üyelerinin özellikle taşımada alternatif seçenek arayışına girmesi ve alternatifli nakliye planlamalarını şimdiden oluşturmaları tavsiye edilmektedir. Böylelikle sektör üyelerinin, ilerleyen yıllarda karayolu taşımacılığına getirilmesi planlanan katı vergisel yüklerden kurtulmaları ve düşük emisyon seviyeleri sayesinde AB açısından ithalatta tercih edilebilir olacaklardır.
- AB Döngüsel Ekonomi Eylem Planı da demir ve demir dışı metaller sektörü üyeleri tarafından dikkate alınmalıdır. Plan kapsamında bazı detaylar sunulan öncelikli sektörlerden yapı ve inşaat malzemeleri üreten demir ve demir dışı metaller sektörü üyelerini doğrudan doğruya etkileme potansiyeline sahiptir. Bu kapsamda geri dönüştürülebilir malzemelerin kullanımının artırılması AYM'ye uyum kapsamında ciddi fırsatlar doğuracaktır.
- Demir ve demir dışı metaller sektörü temsilcileri, temiz enerjiye geçişi ve enerji yoksulluğu riskini bertaraf etme amaçlarını da önemsemelidir. Enerji sektörünün iklim nötr uygulamalara geçişi, aynı zamanda iklim dostu akıllı uygulamaları da gerektirmektedir. Dolayısıyla akıllı şebekeler, hidrojen şebekeleri, karbon yakalama veya depolama sistemleri ve enerji depolama sistemleri gibi yenilikçi fikirlerin araştırılması ve geliştirilmesi de teşvik edilmektedir. Bu kapsamda sektör, yenilikçi ve çevre dostu enerji verimliliğini artırıcı girişimlerde bulunmalıdır.



- Avrupa Yeşil Mutabakatı'na göre, demir ve demir dışı metaller sektörünün; karbon emisyonu oldukça yüksek bir sektör olması sebebiyle iklim nötr ve dögüsel ekonomiye geçiş süreci için oldukça çaba göstermesi gerekmektedir. Dolayısıyla sanayi sektöründe temiz üretim ve sürdürülebilirliğe geçiş konusunda artacak ekonomik faaliyetlerin çeşitli fırsatlar yaratacağı da öngörülmektedir. Bu bağlamda, demir ve demir dışı metaller sektörünün pazar payını koruması için sürdürülebilir ve yenilikçi fikirlere ortak olması önem arz etmektedir.
- Düşük emisyonlu, sürdürülebilir hizmet ve ürünlere olan ihtiyacın global pazarı canlandıracağı göz önüne alındığında demir ve demir dışı metaller sektörü üyeleri tarafından bu alanlarda oluşacak fırsatlar mutlaka değerlendirilmelidir. Bununla beraber, enerji yoğun bir sektör olan demir ve demir dışı metaller sektörü birçok sektör için kilit tedarikçi olması sebebiyle Avrupa ekonomisi için de oldukça önemlidir. Demir ve demir dışı metaller sektörü, bu alanlarda modernizasyon ve karbon nötrleme faaliyetlerine hız vermelidir.
- Demir ve demir dışı metaller sektörü üyeleri tarafından Sanayide Yeşil Mutabakat Çalışmaları da dikkate alınmalıdır. Bu kapsamda sanayi planının 4 temel başlığına uyum sağlayan sektör üyelerinin pazar paylarında artışların yaşanacağı; uyum sağlayamayan işletmelerin ise AB pazarında güç kaybedeceği aşikardır. Bu kapsamda sürdürülebilir yatırımlara gelen teşviklerin ve fonların kullanılabilmesi adına da yeşil ve temiz sanayi projelerinin geliştirilmesi önem arz etmektedir.
- AYM'nin ihracatımıza getireceği etkiler çerçevesinde, yukarıda izah edilen önlemlerin yanı sıra; sektörler, düzenlemelere ve yeniliklere uyum sağlamak ve bu şekilde rekabetçi konumlarını korumak için aşağıdaki adımları da atılabilirler:
  - Alınan ve alınmayan önlemler çerçevesinde AB üyesi devletler nezdinde katlanılacak ek maliyetlere yönelik hesaplama ve mali hazırlık yapılmalıdır.
  - AYM uyum sürecine dair ülkesel ve uluslararası fonlar ile teşvikler yakından takip edilmeli; özellikle IPA III, Horizon Europe gibi projeler değerlendirilmelidir.
  - Üniversiteler nezdinde kurulan İklim Değişikliği Politikaları Uygulama ve Araştırma Merkezleri ile birlikte çalışmalar yürütülmelidir.
- Son olarak ülkemizde de, AB'ye uyum kapsamında yeşil ve sürdürülebilir ekonomi çerçevesinde bir çok teşvik ve finansman sağlanmaktadır. Demir ve demir dışı metaller sektörü üyeleri, faaliyetlerine uygun düştüğü ölçüde anılan desteklerden azami ölçüde faydalanmalıdır.

# 5. TİCARET BAKANLIĞI YEŞİL MUTABAKAT EYLEM PLANI

Avrupa Birliği (AB), sadece bir iklim politikası olmaktan öte aynı zamanda ekonomik bir dönüşüm programı olarak kurguladığı Avrupa Yeşil Mutabakatını (Green Deal) 11 Aralık 2019 tarihinde yayımlamıştır[29]. AB bu mutabakatla birlikte 2050 yılında iklim-nötr ilk kıta olma hedefini ortaya koymuş ve bu hedefe ulaşmak için de yeni bir ekonomik büyüme stratejisi benimsemiştir. AB bu yeni ekonomik büyüme stratejinin temelinde ise iklim değişikliğinin yer aldığını deklare etmiştir.

Geniş kapsamlı bir düzenleme alanını içeren mutabakatın yayımlanmasıyla birlikte ise başta AB ülkeleri olmak üzere mutabakattan etkilenecek tüm ülkeler aksiyon almaya başlamıştır. Bu aksiyonlar kimi ülkelerde bir uyum paketi mahiyeti taşıırken kimi ülkelerde ise uyumun da ötesine geçerek ulusal politikalar halini almıştır.

Bilindiği üzere 1999 Helsinki Zirvesi'nden bu yana ülkemiz AB aday ülkesi statüsünü taşımakta ve bu kapsamda AB müktesebatına uyum sağlamak için çalışmalarını sürdürmektedir. Bunun dışında ülkemizin AB ile ticaret hacmi 2022 yılında 196,4 milyar ABD dolarına ulaşmıştır. Ayrıca ülkemiz 2022 yılında AB'ye 103,1 milyar ihracat gerçekleştirmiştir[30]. Dolayısıyla dış ticaretinin büyük kısmını AB ile gerçekleştiren ülkemiz ve işletmelerimiz politikalarını oluştururken AB düzenlemelerini göz önünde bulundurmalıdır. Böylelikle hem AB ile entegrasyonumuzun sağlanacağı hem de uluslararası arenada rekabetçiliğimizin artacağı düşünölmektedir. Bu kapsamda Avrupa Yeşil Mutabakatına ve yeşil dönüşümle ilgili diğer küresel düzenlemelere uyum sağlamak adına T.C. Ticaret Bakanlığı koordinasyonunda kamu ve özel sektörün yoğun katılımıyla "Yeşil Mutabakat Eylem Planı" 16 Temmuz 2021 tarihli Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.



[29] Yeşil Mutabakat Eylem Planı, 2021, <https://ticaret.gov.tr/data/60f1200013b876eb28421b23/MUTABAKAT%20YE%59E%C4%B0L.pdf>, (Erişim Tarihi, Nisan 2023)

[30] Türkiye'nin ihracatında ve ithalatında AB ilk sırada yer alıyor, 2023, <https://www.dunya.com/gundem/turkiyenin-ihracatinda-ve-ithalatinda-ab-ilk-sirada-yer-aliyor-haberi-687347#:~:text=200%20milyar%20dolara%20yakla%C5%9Fan%20ticaret%20hacmi&text=AB%2C%202022%20y%C4%B1l%C4%B1nda%20103%2C1,ihracat%C4%B1nda%20ilk%20s%C4%B1rada%20yer%20al%C4%B1yor.>, (Erişim Tarihi, Nisan 2023)

Yeşil Mutabakat Eylem Planı yalnızca Avrupa Yeşil Mutabakatı'nı temel almamakta, yeşil dönüşümün ve küresel sisteme uyumun sağlanması için daha makro bir bakış açısını yansıtmaktadır. Bu doğrultuda plan kapsamında;

- Sınırdaki karbon düzenlemeleri,
- Yeşil ve dögüsel bir ekonomi,
- Yeşil finansman,
- Temiz, ekonomik ve güvenli enerji arzı,
- Sürdürülebilir tarım,
- Sürdürülebilir akıllı ulaşım,
- İklim değişikliği ile mücadele,
- Diploması ve
- Avrupa Yeşil Mutabakatı bilgilendirme ve bilinçlendirme faaliyetleri

isimli 9 başlık altında 32 hedef ve 81 eylem belirlenmiştir. Ayrıca Yeşil Mutabakat Eylem Planı'nın akamete uğramadan başarıya ulaşabilmesi için ise teknik bilgiye haiz uzmanlardan müteşekkil ihtisas çalışma grupları oluşturulmuştur.

### **Sınırdaki Karbon Düzenlemeleri**

Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın temel başlıklarından bir tanesi de Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizmasıdır. AB SKDM ile hem karbon kaçağı riskini ortadan kaldırmayı hem de kendi yeşil dönüşümü için etkili bir finansman kaynağı oluşturmayı hedeflemektedir. Bu doğrultuda AB 2005 yılından bu yana kendi sınırları içinde uyguladığı Emisyon Ticaret Sistemi'ne entegre bir mekanizma oluşturmuştur. SKDM ilk etapta enerji, kaynak ve emisyon yoğun sistemleri kapsamına almaktadır. Bu sektörler aşağıdaki gibidir:

- Demir-Çelik
- Alüminyum
- Gübre
- Çimento
- Elektrik
- Hidrojen

Yukarıda sayılan sektörlerden görüleceği üzere demir ve demir dışı metaller sektörü hem demir hem de alüminyum açısından öncelikli sektörler arasındadır. AB SKDM'ye aşamalı bir geçişi ön görmüş olup 2023-26 dönemlerinde bu demir ve demir dışı metaller sektöründen yalnızca emisyon raporlaması istemektedir. 2026 yılından itibaren ise AB demir ve demir dışı metaller sektörünün üretmiş olduğu ürünlerin çeşitli ölçütleri sağlamaması halinde karbon vergisi uygulayacağını beyan etmiştir. Dolayısıyla Yeşil Mutabakat Eylem Planı mezkûr sektörlerin sera gazı emisyonlarının izlenerek azaltılması noktasında çalışmalar yürütmeyi hedeflemiştir.

## Yeşil ve Döngüsel Bir Ekonomi

Birleşmiş Milletler Çevre Programı yeşil ekonomiyi; çevresel riskleri ve ekolojik kısıtları azaltırken aynı zamanda toplum refahını artıran ekonomik bir model olarak tanımlanmaktadır[31]. Kısaca ifade edecek olursak yeşil ekonomi sürdürülebilirlik ile ekonomik büyümenin bir uzlaşısı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Döngüsel ekonomi ise üretime konu olmuş bir kaynağın süreklilik arz edecek şekilde ekonomi içinde yer almasını temin etmek olarak tanımlanabilir. Bu ekonomik model ürünlerin üretimi, kullanılması ve atılması süreçlerini kapsayan doğrusal ekonomi modelinin tam tersi mahiyettedir. Döngüsel ekonomi kullan-tamir et- dönüştür anlayışının yerleştirilmesini amaçlamaktadır.

Bu kapsamda AB tarafından 11 Mart 2020 tarihinde Döngüsel Ekonomi Eylem Planı yayımlanmış ve ülkemizde bu plana uyum sağlamak adına "Ulusal Döngüsel Ekonomi Eylem Planı" hazırlamak için çalışmalarına başlamıştır. Ayrıca eylem planı kapsamında "Yeşil OSB"lerin sayısının artması, emisyon azaltımı, atık yönetimi, su ayak izinin azaltımı gibi çalışmaların yürütülmesi hedeflenmektedir. Demir ve demir dışı metaller sektörü açısından bakıldığında sera gazı emisyonu, atık yönetimi ve su ayak izi şeklinde sayılan tüm çalışmaların önemlilik arz ettiği ve sektör temsilcileri tarafından takip edilmesi gerektiği görülmektedir.

## Yeşil Finansman

Yeşil finansman, çevre dostu, düşük karbonlu, sosyal yönü kuvvetli, sürdürülebilir ve kapsayıcı yöntemlerle geleneksel ekonomiyi dönüştürmeyi teşvik eden bir finansal sistemdir. Bu finansal sistem mevcut finansal sisteme nazaran yeşil olarak nitelendirilen projelere daha ucuz kaynak sağlamakta ve dolayısıyla da yeşil ve döngüsel bir ekonomiye yönelik dönüşümü teşvik etmektedir.

AB Yeşil Mutabakatı kapsamında AB, yeşil projeleri teşvik ve finanse edeceğini belirtmiştir. Bu bağlamda ülkemizin ve işletmelerimizin yeşil dönüşümünde kaynak sıkıntısını bertaraf etmek için Yeşil Mutabakat Eylem Planı kapsamında;

- Hazine ve Maliye Bakanlığı tarafından ülkemizin daha ucuza kaynak temini için yeşil veya sürdürülebilir tahvil ihracı için Sürdürülebilir Tahvil Çerçeve Dokümanı,
- Bankacılık Düzenleme ve Denetleme Kurumu tarafından finansın temel aktörü olan bankalarımızın sürece uyumunu sağlamak için Sürdürülebilir Bankacılık Stratejik Planı ve
- Sermaye Piyasası Kurulu tarafından ise halka açık işletmelerimizin yeşil finansman kaynaklarından yararlanmasını temin için Yeşil Borçlanma Aracı, Sürdürülebilir Borçlanma Aracı, Yeşil Kira Sertifikası, Sürdürülebilir Kira Sertifikası Rehberi yayımlanmıştır.

[31] BM Çevre Programı, <https://www.unenvironment.org/explore-topics/green-economy/about-green-economy>

Ülkemizin ve işletmelerimizin yeşil finansmana erişimi için kritik öneme haiz bu çalışmalar dışında Kamu Gözetimi, Muhasebe ve Denetim Standartları Kurumu da yeşil finansmana erişimde dayanak noktası olacağı düşünülen sürdürülebilirlik raporlamasına yönelik çalışmalarını yürütmektedir. Sonuç olarak bu eylem planı ile demir ve demir dışı metaller sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin yeşil finansman kaynaklarına erişimi ve yeşil dönüşümün daha az maliyetli bir şekilde gerçekleştirilmesi için gerekli aksiyonları alması gerekmektedir.

### **Temiz, Ekonomik ve Güvenli Enerji Arzı**

Dünyada sürdürülebilir bir kalkınmaya ulaşmanın temin edilebilmesi için kritik konulardan bir tanesi de enerji arz ve talebi olarak karşımıza çıkmaktadır. Mevcut enerji kaynakları hem verimsiz olması hem de aşırı derecede sera gazı emisyonuna sebep olması sebebiyle sürdürülebilir kalkınmanın önündeki en büyük engellerden biridir. Ayrıca belirtmek gerekir ki ülkemizin en büyük cari açık kalemini de enerji talebi oluşturmaktadır. Dolayısıyla bu eylem planı ile birlikte yeşil ve geri dönüştürülebilir enerji sistemlerinin teşvik edilmesi, enerji bağımlılığımızın azaltılması ve sera gazı emisyonlarının azaltılması hedeflenmektedir. Demir ve demir dışı metaller sektörü enerji yoğun bir sektör olması nedeniyle bu eylem planı ile yakından ilgilidir.

### **Sürdürülebilir Tarım**

Sanayi Devrimi ile birlikte yaşanan sanayileşme, köyden kente göç, toprak erozyonu ve iklim değişikliği gibi etmenler tarım sektörünün git gide yetersiz hale gelmesine sebep olmaktadır. Bu sebepten Avrupa Yeşil Mutabakatı organik tarımı artırmayı, tarım sektörünü teşvik etmeyi, ekilebilir tarım arazisi sayısını artırmayı ve biyoçeşitlilik kaybını engellemeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda ülkemizde yukarıda ifade edilen sorunlarla baş edebilmek ve tarımsal anlamda otarşik bir ülke haline dönüşebilmek için organik tarım, yenilenebilir enerjiye dayanan sera, atık değerlendirme gibi çalışmalar yürütmeyi planlamaktadır.

### **Sürdürülebilir Akıllı Ulaşım**

Dünyada fosil yakıtların en fazla tüketildiği, doğrudan ve dolaylı olarak en fazla sera gazı emisyonuna sebep olan sektörlerden birisi de ulaşım sektörüdür. Her ne kadar günümüzde ulaşım sektöründe büyük çaplı gelişmeler olsa da bu gelişmeler istenilen noktaya ulaşmamıştır. Bu doğrultuda Avrupa Yeşil Mutabakatı toplu taşımanın geliştirilmesi, yük taşımacılığında demiryolunun teşvik edilmesi ve karayolu taşımacılığında sıfır emisyonlu araçların kullanılmasını öngörmektedir. Bu kapsamda jeopolitik olarak da AB ile yakın olan ve yine AB için önemli bir lojistik üssü olan ülkemizin bu hedefe de uyum sağlaması gerekmektedir. Bu doğrultuda Yeşil Mutabakat Eylem Planı Kapsamında demiryolu taşımacılığının geliştirilmesi, deniz ulaşımından kaynaklı riskleri bertaraf edecek önlemlerin alınması, toplu ulaşımın teşvik edilmesi ve elektrikli araç ve şarj istasyonu altyapısının geliştirilmesi hedeflenmektedir.

## **İklim Değişikliği ile Mücadele**

Çevre kirliliği, çölleşme, ormansızlaşma, biyolojik çeşitlilik kaybı, kuraklık, sel gibi çevre problemleri ve yüksek sera gazı emisyonları iklim değişikliğini tetiklemekte ve her geçen gün insan yaşamını ve sürdürülebilir kalkınma sürecini olumsuz bir şekilde etkilemektedir[32]. Bu kapsamda Avrupa Yeşil Mutabakatı'nın temel amacını da esasen iklim değişikliği ile mücadele ve net sıfır bir ekonomiye ulaşma hedefi oluşturmaktadır. Mutabakatın dışında, dünya iklim değişikliği ile mücadele kapsamında küresel sıcaklık artışının Sanayi Devrimi öncesine göre 2 derecenin olabildiğince altında (mümkünse 1,5 derece seviyesinde) kalması için Paris İklim Anlaşması'nı imzalamıştır. Tüm bunların dışında ülkemiz küresel ısınmadan en çok etkilenecek ülkelerden birisidir. Dolayısıyla Yeşil Mutabakat Eylem Planı kapsamında iklim değişikliğiyle mücadele, Paris Anlaşması'na uyum, su kaynaklarının korunması, karbon stoklarının artırılması ve arazi tahribatının azaltılması hedeflenmektedir.

## **Diplomasi**

Bu eylem planı kapsamında AB ve diğer ülkeler ile sürdürülebilir bir kalkınmanın tesisi için iş birliği imkânlarının geliştirilmesi, ülkemizin konuya ilişkin anlaşmalarda hak ve menfaatlerinin korunması ve bu alana yönelik yapılan çalışmaların dünya kamuoyu ile paylaşılması hedeflenmektedir.

## **Avrupa Yeşil Mutabakatı Bilgilendirme ve Bilinçlendirme Faaliyetleri**

Bu eylem planı kapsamında başta Avrupa Yeşil Mutabakatı ile AB politikalarında öngörülen kapsamlı değişiklikler olmak üzere uluslararası alanda ortaya konulan tüm yeşil dönüşüm hedeflerine ulaşılabilmesi için kamu, özel sektör ve bireylerin entegre bir bakış açısı kazanması amaçlanmaktadır. Toplumun tüm paydaşlarını kapsayacak bu entegre bakış açısının sağlanabilmesi için ise başta kamu kurumları olmak üzere işletmelerin ve sivil toplum örgütlerinin sürece yönelik gelişmeler hakkında paydaşlarının bilgi ve bilinç seviyesini artırması hedeflenmektedir.

---

[32] Yeşil Mutabakat Eylem Planı, 2021, <https://ticaret.gov.tr/data/60f1200013b876eb28421b23/MUTABAKAT%20YE%C5%9E%C4%B0L.pdf>, (Erişim Tarihi, Nisan 2023)

# 6. DEMİR VE DEMİR DIŞI METALLER SEKTÖRÜNDE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK



Demir ve demir dışı metaller sektörü; alüminyum, bakır, döküm, metal mutfak eşyaları, hırdavat, armatür ve metal yapı malzemeleri üreten şirketlerden oluşmaktadır. Söz konusu şirketler metal hammadde teminini genellikle diğer şirketlerden sağlamakta olup, birkaç istisna dışında çoğu şirket metal ürünleri üretmek için kendi cevherini çıkarmamaktadır. Sektördeki birçok şirket uluslararası ölçekte faaliyet göstermektedir.

## 6.1. SERA GAZI EMİSYONLARI



Demir ve demir dışı metaller sektöründe üretim aşamasında, üretim süreçlerinde ve üretimde yakıt kullanımından kaynaklı olmak üzere başta karbondioksit ve metan olmak üzere önemli ölçüde doğrudan sera gazı emisyonu ortaya çıkmaktadır. Teknolojik gelişmeler üretilen üründe ton başına sera gazı emisyonlarını azaltmasına rağmen, alüminyum başta olmak üzere sektörün üretimi diğer sektörlerle göre karbon yoğun olmaya devam etmektedir.

İklim değişikliğinin ortaya çıkardığı risklere yanıt olarak sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik düzenleyici çabalar, demir-çelik ve alüminyum şirketleri için oldukça yüksek uyum maliyetleri ve riskleri ortaya çıkartmaktadır. Bu noktada, sera gazı emisyonlarının uygun maliyetli bir şekilde azaltılması için sektör şirketleri tarafından gayretli çalışmalar yapılması gerekmektedir. Böylelikle sektör şirketlerinin operasyonel verimliliği de artmış olacaktır. Her ne kadar bu uyum sürecinde yapılacak olan harcamalar kısa vadede sektör şirketlerine bir maliyet dezavantajı oluştursa da sektör şirketleri uzun vadede sera gazı emisyonlarını sınırlamaya veya bir fiyatlandırmaya çalışan düzenlemelerden kaynaklı maliyetlerden korunmuş olacaklardır.



## 6.2. HAVA EMİSYONLARI



Demir ve demir dışı metaller sektörü yapısı gereği bulunduğu çevreyi ve o çevrede yaşamlarını idame ettiren insanların sağlıklarını etkileme potansiyeli bulunan uçucu organik bileşikler ve havayı kirleten tehlikeli maddeleri girdi olarak kullanmaktadır. Dolayısıyla üretim sırasında açığa çıkan kükürt oksit, nitrojen dioksit, kurşun, karbon monoksit, manganez ile is ve toz gibi parçacıklar hava kirliliği ve insan sağlığı konusunda büyük çevresel ve sosyal riskler oluşturmaktadır. Teknolojik yenilikler ve üretim süreçlerindeki sürekli iyileştirmeler, üretiminden kaynaklanan hava kirleticilerini önemli ölçüde azaltmıştır. Bununla birlikte, hava kirliliği ile ilgili artan düzenlemeler, kamusal farkındalık ve gelişmekte olan piyasalarda sektörün üretiminin genişlemesi nedeniyle hava kirleticiler bir endişe kaynağı olmaya devam etmektedir.

Yukarıda bahsedilen çevresel ve sosyal risklerin bertaraf edilmesi adına sektör; teknolojik yenilikler ve üretim süreçlerindeki iyileştirmeler marifetiyle üretimden kaynaklanan hava kirliliğini önemli ölçüde azaltmıştır. Bununla birlikte, hava kirliliği ile ilgili düzenlemeler, oluşan kamusal farkındalık ve demir ve demir dışı metallerin üretiminin gelişmekte olan piyasalarda artış trendine girmesi bu hususun sektör şirketleri için halen bir risk alanı olmasına sebep olmaktadır. Bu kapsamda sektör şirketleri ilgili düzenlemelere uyum sağlayarak, sera gazı emisyonlarını yöneterek ve sektörel en iyi uygulamaları takip ederek oluşabilecek maliyetleri düşürebilir ve operasyonel verimliliklerini artırabilirler. Dolayısıyla bu adımlar sektör şirketlerinin sürdürülebilir üretime geçişlerini kolaylaştırmış olur.



## 6.3. ENERJİ YÖNETİMİ



Demir ve demir dışı madenlerin üretimi, fosil yakıtların ve şebekeden çekilen elektriğin doğrudan kullanımı ile gerçekleştirilmektedir. Dolayısıyla da sektörün önemli miktarda enerji ihtiyacı bulunmaktadır. Sektörün ihtiyaç duyduğu bu enerji sektörün enerji yoğun olarak nitelendirilmesine ve iklim değişikliği üzerinde olumsuz etkiler doğurabilmesine sebep olmaktadır. Ayrıca sektör şebekeden sağlamış olduğu elektrik sebebiyle dolaylı Kapsam 2 emisyonlarının da ortaya çıkmasına sebep olmaktadır.

Bu doğrultuda sektör için uygun maliyetli, kolay erişilebilir ve güvenilir enerjiye ulaşım üretim maliyetlerinin önemli bir kısmını oluşturduğundan önemli bir rekabet faktörü olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca belirtmek gerekir ki sektör şirketleri tarafından bu alandaki risk ve fırsatlara yönelik atılacak adımlar sürdürülebilirliğinin temini için de büyük önem arz etmektedir. Sonuç olarak bu alanda atılacak pozitif adımların sektör şirketlerinin genel enerji verimliliğini, enerji yönetimini, sürdürülebilirlik ve alternatif enerji kaynaklarına erişim yeteneklerini ve nihayetinde kârlılıklarını derinden etkileyeceği düşünülmektedir. Dolayısıyla sektör şirketlerinin bu alanda çalışmalarını hızlandırması oldukça faydalı olacaktır.

## 6.4. SU YÖNETİMİ



Demir ve demir dışı metallerin üretimi önemli miktarda su kullanımı gerektirmektedir. Dolayısıyla sektörde faaliyet gösteren şirketler; su kıtlığı, su elde etme maliyetleri, atık sular, kullanılan su miktarı ile ilgili düzenlemeler ve sınırlı su kaynakları sebebiyle ortaya çıkan rekabet gibi sebeplerden ötürü operasyonel, düzenleyici ve itibari risklerle karşı karşıyadır.

Bu durum özellikle sınırlı su kaynakları bulunan ve bu sebepten fiyat dalgalanmalarının olduğu bölgelerde faaliyet gösteren şirketler için daha fazla risk teşkil etmektedir. Bu bağlamda istikrarlı bir şekilde su tedarik edemeyen şirketlerin üretim aşamasında kesintilerle karşı karşıya kalacağı ve üretimini devam ettirmek için farklı kaynaklardan su tedarik etmek istediğinde ise artan su fiyatları sebebiyle üretimin daha maliyetli olacağı düşünülmektedir.

Sonuç olarak sektör şirketlerinin su tüketimini azaltan teknolojileri ve süreçleri benimsemesi, ayrıca etkin bir su-atık su yönetimi gerçekleştirmesinin riskleri ve maliyetleri azaltabileceği öngörülmektedir.

## 6.5. ATIK YÖNETİMİ



Demir ve demir dışı metallerin üretiminde atık geri kazanım oranları yüksek olmakla birlikte, sektör önemli miktarlarda tehlikeli atık da üretmektedir. Sektörün; cüruf, toz ve çamur olmak üzere üç ana atık türü bulunmaktadır. Üretim aşamasında ortaya çıkan bu yan ürünler genellikle dahili olarak geri dönüştürülmekte veya diğer sektörlerle satılmaktadır.

Bununla birlikte atık yönetimi kaynaklı uzun vadeli riskler arasında sektör şirketlerinin faaliyette buldukları saha ve çevresini iyileştirme ve restorasyon faaliyetleri de yer alabilir. Bu faaliyetler de şirketler için önemli maliyetlere sebep olabilir. Dolayısıyla sektör şirketlerinin kısa, orta ve uzun vadeli atık yönetimi stratejileri oluşturmaları gerekmektedir. Böylelikle tehlikeli atıklarını azaltabilir, geri dönüşüm vasıtasıyla ekonomik sisteme kazandırabilir ve sonuç olarak düzenlemelerden kaynaklı riskleri, maliyetleri, rekabet dezavantajlarını bertaraf edebilirler.

## 6.6. ÇALIŞAN SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ



Demir ve demir dışı metaller sektörü, tehlikeli çalışma ortamını sebebiyle sağlık ve güvenlik politikaları gerektiren riskli bir sektördür. Demir ve demir dışı metallerin üretiminde kullanılan endüstriyel süreçler, çalışanlar ve taşeronlar için önemli riskler oluşturabilmektedir. Yapılan araştırmalar diğer sektörlerle nazaran bu sektörde ölüm oranlarının daha yüksek olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla üretim sürecindeki yüksek sıcaklıklar ve ağır makine kullanımı gibi faktörler göz önünde bulundurulduğunda çalışan yaralanmaları ve ölümlerinin sektör şirketleri için oldukça önemli olduğu görülmektedir.

Küresel olarak iş sağlığı ve güvenliği alanında yaşanan gelişmeler her ne kadar sektördeki kaza oranlarını geçmişe nazaran düşürmüş olsa da sektör halen kaza yoğun bir sektör olarak karşımıza çıkmaktadır. Sürdürülebilirlik konusunda en önemli konu olan insan yaşamı göz önünde bulundurulduğunda sektörde faaliyet gösteren şirketlerin bu konuda derin bir hassasiyet taşımaları gerekmektedir. Bu bağlamda sektör şirketlerinin kazaları, çalışan yaralanmalarını ve ölümleri azaltmak adına katı iş sağlığı ve güvenliği tedbirleri uygulamaları gerekmektedir. Ayrıca uygulanan bu tedbirlerin şirketlerin maruz kalabileceği hukuki cezaları, tazminatları, sağlık maliyetlerini ve olumsuz itibarı engelleyeceği öngörülmektedir. Hem böylelikle şirket çalışanlarının moralinin artacağı ve bunun verimlilik artışına sebep olarak karlılığı da artıracığı düşünülmektedir.

## 6.7. TEDARİK ZİNCİRİ YÖNETİMİ



Metal cevherleri ve kömür, demir ve demir dışı metallerin üretimi için kritik öneme haiz girdilerdir. Ayrıca belirtmek gerekir ki bu iki girdi yani metal cevherleri madencilik ve kömür üretimi kaynak yoğun sektörlerdir.

Sektörün bu girdilerinin çıkarılması ise genellikle maden sahası çevresinde bulunan insanları, çalışanları ve doğal ekosistemleri oldukça derinden etkilemekte ve dolayısıyla da önemli negatif çevresel ve sosyal dışsallıklara sebep olmaktadır. Bu negatif dışsallıklar maden sahası çevresinde yaşayan insanların protestosu, yasal veya düzenleyici işlemler, uyum maliyetleri ve cezaları ortaya çıkarabilmektedir. Tüm bu faktörlerin bir sonucu olarak ise maden çıkarma maliyetleri artmakta, demir ve demir dışı metallerin üretim süreci kesintiye uğramakta ve sektör şirketleri tedarik riski ile karşı karşıya kalmaktadır. Sonuç olarak, demir ve demir dışı metaller sektöründe faaliyet gösteren şirketler aksamalarla karşılaşabilmekte veya bazı durumlarda maden şirketi tedarikçisinin çevresel veya sosyal etkisiyle ilgili düzenleyici cezalara da tabi olabilmektedir. Bu tür riskleri en aza indirmek için demir ve demir dışı metallerin üreticileri; tedarikçilerinin yasa dışı veya başka bir şekilde çevresel veya sosyal olarak zararlı faaliyetlerde bulunmadıklarından emin olarak kritik hammaddelerin doğrudan tedarikçilerini proaktif olarak yönetebilmelidirler.

## 6.8. SINIRDA KARBON DÜZENLEMESİ MEKANİZMASI



Demir ve demir dışı metaller sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin maruz kalacağı risklerden birisi de AB tarafından uygulamaya alınan Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması'dır. SKDM gereği kapsama alınan 5 sektör arasında demir-çelik ve alüminyum sektörleri de yer almaktadır. Bu kapsamda sektör şirketleri hem yukarıda bahsedilen tüm süreçlere uyum sağlamaz hem de SKDM gerekliliklerine yönelik çalışmalarda bulunmazsa 2026 yılı itibarıyla karbon vergisi ve ciddi maliyet artışlarıyla karşı karşıya kalabilir. Bu kapsamda özellikle AB'ye ürün satan sektör şirketlerinin bir değerlendirme yaparak atacıkları adımları tespit etmelerinin ve kapsamlı bir strateji oluşturmalarının faydalı olacağı düşünülmektedir.

# 7. DEMİR VE DEMİR DIŞI METALLER SEKTÖRÜNDE DÖNGÜSEL EKONOMİ

Modern hayatın idamesi büyük ölçüde metallerin teknolojilerde, ürünlerde ve altyapıda kullanılmasıyla mümkün olduğundan, metaller insan uygarlığı için en temel malzemelerden birisi olarak karşımıza çıkmaktadır[33]. Metaller sonsuz geri dönüştürülebilirlik, doğal dayanıklılık ve korozyon önleyici özelliklere sahip ürünlerdir. Dolayısıyla kullanıldıkları ürünlerin ömrünü uzatır, sürdürülebilirliğini artırır, bakım gereksinimlerini azaltır ve bu ürünlerin daha yüksek işlevli olmalarını sağlarlar. Ayrıca ifade etmek gerekir ki metallerin bu özellikleri metallerden üretilen ürünlerin yaşam döngülerinin sonunda geri dönüştürülmelerini teşvik eder. Bu da döngüsel ekonominin tesis edilmesini temin eder.

Bu kapsamda metallerden üretilen ürünlerdeki bazı döngüsel ekonomi uygulamaları şu şekildedir:

- Metaller, ulaşım araçlarının ağırlığını azaltmak ve yakıt verimliliğini artırmak için kullanılır. Ayrıca, elektrikli araçlar için pil teknolojilerinde kullanılır.
- Metaller egzoz emisyonlarını azaltmak için de oldukça önemlidir.
- Metaller, rüzgâr türbinleri, fotovoltaik güneş enerji sistemleri ve bataryalardaki uygulamalar yoluyla yenilenebilir enerji sistemlerinde kullanılır ve düşük karbonlu enerji elde edilmesini sağlarlar.
- Metaller, dayanıklılığı ve mukavemeti nedeniyle yeşil binaların inşaatlarında kullanılır ve geri dönüştürülebilirlikleri sayesinde sürdürülebilir bina yapımını desteklerler.
- Metaller, çok fonksiyonlu elektronik ürünlerde (örneğin akıllı telefon) kullanılırlar ve böylece birden fazla ürüne duyulan ihtiyaç tek bir ürünle karşılanmış olur[34].

Metallerin döngüsel ekonomi ve sürdürülebilirliğe olan yukarıdaki gibi katkıları metal döngülerinin, metal geri dönüşümünün potansiyellerinin ve zorluklarının anlaşılmasına çalışılmasına sebep olmuştur. Bu kapsamda yapılan çalışmalar temel olarak ikincil kaynakların karakterizasyonuna, çevresel fayda analizine, maliyet-fayda analizine ve ürün tasarımının rolü ile geri dönüşümde iş modellerine odaklanmıştır[35].

Demir ve demir dışı metaller sektörü uzun süredir doğrusal ekonomik modele göre faaliyetlerini sürdürmektedir. Bilindiği üzere doğrusal ekonomik model, doğal kaynakların mevcudiyeti konusunda herhangi bir kısıtlama getirmez ve genellikle yenilenemeyen malzemeler ile üretim gerçekleştirilir. Bu da doğal çevrenin sürekli olarak tüketilmesine neden olur. Ayrıca bu malzemeler işlevsel ömürlerinin sonunda genellikle geri dönüşüme konu olmazlar ve atık olarak bertaraf edilirler.

[33] T.E. Graedel et al., On the materials basis of modern society, Proc. Natl. Acad. Sci. (2015).

[34] T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Van İli Döngüsel Ekosistem Raporu, Aralık 2020.

[35] <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921344920305577>

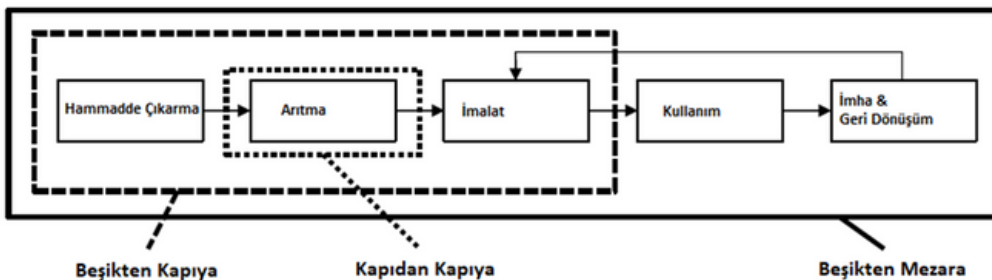
Demir ve demir dışı metaller sektöründe yer alan şirketler değer zincirleri boyunca farklı şirketler ile iş birliği yapmakta ve çalışmalarını eşgüdümlü bir şekilde yürütmektedirler. Dolayısıyla birçok şirketin iş uygulamalarının koordinasyonu gerekmektedir. Bu koordinasyonun ise iş birliği gerektiren değer yaratma süreçlerini olumlu etkileyeceği düşünülmektedir. Bu uyum sürecinde iş birliği ve rollerin belirlenmesinin ise sektörün döngüsel ekonomiye geçişinde ve ayrıca sektörün bir çıktısı mahiyeti taşıyan döngüsel binaların oluşmasında yardımcı olacağı öngörülmektedir [36]. Bu kapsamda, iş birliği projeleri desteklenmeli ve modellerin geliştirilmesine örnekler oluşturulmalıdır.

## 7.1. SEKTÖRÜN YAŞAM DÖNGÜSÜ ANALİZİ

Bir metalin faydalı ömrü, madenciliği ile başlayan ve ekonomik olarak kullanılamaz hale gelmesiyle sona eren tüm süreyi kapsar. Demir ve çelik alaşımlı metaller, ortalama 150 yıl ile en uzun kullanım ömrüne sahip metallerdir. Alüminyum ve bakır gibi demir dışı metallerin ve altın ve gümüş gibi değerli metallerin ömrü ise demir ve çelik alaşımlı metallerle nazaran oldukça kısadır. Ancak yine de bu metallerin de kullanım ömrü yaklaşık olarak 50 yıldan fazladır. Buna karşılık, teknolojiye özgü ve bazı durumlarda kritik önem taşıyacak metaller ekonomik döngüde yalnızca 10 ila 12 yıl kalır. Bu metallerle örnek olarak kobalt ve indiyum verilebilir [37].

Metaller için yaşam döngüsü aşamalarının seçimi çok önemlidir. Bir metal her ne kadar üretim sırasında nispeten diğer malzemelere göre çevreye daha çok zarar verse de kullanım ömrü sonunda geri dönüşüme konu olması sebebiyle metal olmayan ürünlere göre daha çevreci olabilmektedir. Dolayısıyla üretim süreçlerinde metallerin kullanılması geri dönüşüm için oldukça önemlidir. Bu kapsamda süreci doğru yürütebilmek için beşikten kapiya bir çalışmanın yeterli olmadığı beşikten mezara bir çalışmanın gerekli olduğu düşünülmektedir.

**Şekil 5: Jenerik Bir Ürün İçin Beşikten Kapiya, Kapıdan Kapiya ve Beşikten Mezara Sistem Sınırlarını Gösteren Yaşam Döngüsü Aşamaları**



Kaynak: PE International

[36] Sönmez, S., 2020. Döngüsel Ekonominin Konut Sektöründe Adaptasyon Süreci. Y. Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

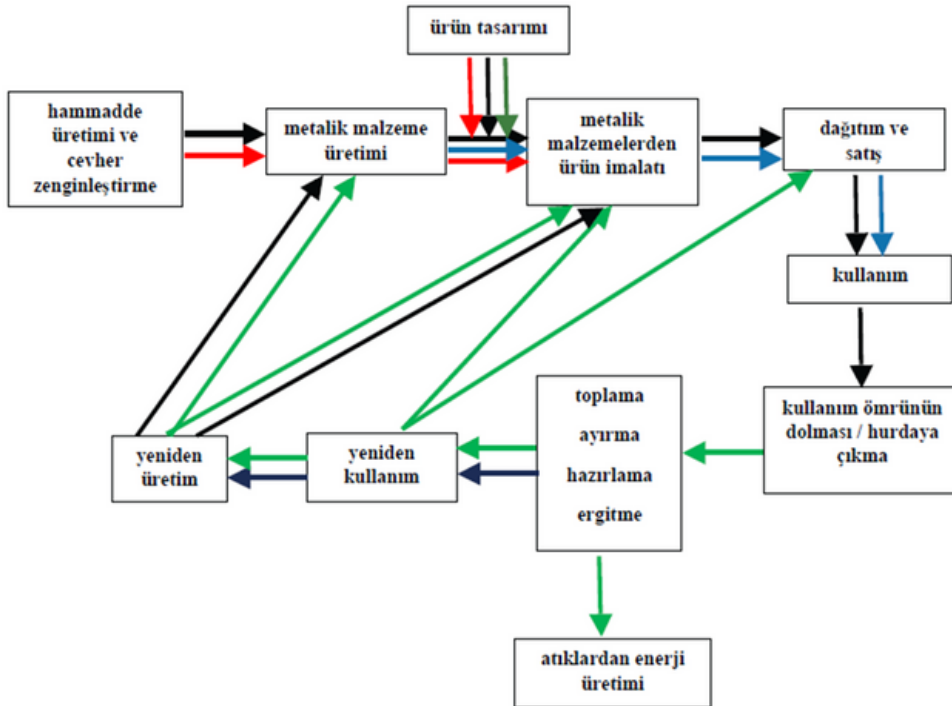
[37] <https://www.uni-bayreuth.de/presse-releases/life-cycle-metals>



Demir ve demir dışı metallerin yaşam döngüsü; hammaddelerin çıkarımı, metallerin kolay şekil alabilmesi için levha, boru gibi formlarda üretiminin sağlanması, oluşturulan metal malzeme ile üretimin gerçekleştirilmesi, ürünlerin kullanılması, söküm işlemleri, ayırma ve geri dönüştürülerek üretim aşamasına tekrar katılması ile 'beşikten beşiğe' şeklinde sağlanmaktadır (Şekil 5). Özellikle binalarda kullanılan metal ürünlerin %95'inden fazlası kullanım ömrü sonunda toplanmaktadır. Küçük ve orta ölçekli şirketler, metal geri dönüşüm döngüsündeki görevleri ile metallerin toplanması ve işlenmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Metal geri dönüşümü, birincil üretime göre enerji tasarrufu sağladığı için ekonomik olduğu kadar çevresel olumlu etkileri de bulunmaktadır.[38]

Metalik ürünlerin yaşam döngülerinin kapalı döngü haline getirilmesi, yani kullanım ömrünü doldurmuş ürünlerin yeniden kullanım ya da yeniden üretim ile aynı işleve sahip "yeni ürün" formuna getirilmesi oldukça önemlidir. Ayrıca üretim safhasında ortaya çıkan yan ürünlerin başka endüstrilerde hammadde olarak kullanım olanaklarının da araştırılması gerekmektedir.

**Şekil 6: Metalik Malzemeler İçin Çağdaş Yaşam Döngüsü [39]**



[38] European Metals Associations, "Metals For Buildings-Essential&Fully Recyclable", 2011, s.1-6. <https://www.metalsforbuildings.eu/assets/pdf/bd5643ba39/MFB-leaflet-LR-EN.pdf>

[39] Car, E. (2019). İkincil Metal Üretimi ve Metalurji Mühendisliği: Değişimler-Etkileşimler. Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası, Metalurji Sayı: 187, 35.

Böylelikle yapılan az atıklı ürünler veyahut yapıların üretilmesi temin edilebilir. Bununla birlikte ürünlerin ve yapıların uzun ömürlü olarak üretilmesiyle bunlardan kaynaklı atıklarında engellenmesi sağlanacaktır [40].

## 7.2. SEKTÖRÜN ENERJİ YÖNETİMİ

Demir ve demir dışı metallerin üretimi ve dökümü sırasında enerji ve ısı geri kazanımı yaygın olarak uygulanmaktadır. Enerji Verimliliğine dair BREF'de [333, EC 2008] bir enerji verimliliği yönetim sisteminin kullanılmasını tavsiye etmektedir. Bu kapsamda sektör şirketlerinin enerji verimli bir yönetim sistemi oluşturabilmeleri için başta ISO 50001 olmak üzere konuyla ilgili bir çerçeve sunan diğer uluslararası standartlara da uyum sağlaması gerekmektedir.

Demir dışı metal üretimi için, çoğu konsantreler, dünya çapında çeşitli kaynaklardan Avrupa'ya ithal edilmekte ve bu nedenle taşıma için de oldukça yoğun olarak enerji kullanılmaktadır. Bu doğrultuda hem kapsam 1-2-3 emisyonları azaltmak hem de daha az enerji tüketimi sağlamak için hurda metal ve diğer artıklar gibi yerli ikincil hammaddelerin kullanılması oldukça önemlidir [41].

Bu alanda oldukça öncü çalışmalar yürüten AB demir dışı metal sektörü, gelişmiş geri dönüşüm ve metallerin hurda ve yan ürünlerden geri kazanılması gibi metotlarla güçlü bir ikincil üretim gerçekleştirmektedir. Böylelikle AB bu alanda dünya çapında en verimli üreticiler tarafından temsil edilmektedir. Bu doğrultuda AB 2050 yılına kadar sektörün toplam enerji tüketimi de %20'den daha fazla azaltmayı hedeflemektedir.[42]

Bu kapsamda tıpkı AB'de olduğu gibi ülkemiz demir ve demir dışı metaller sektöründe de enerji verimliliğini artırmak için bazı adımlar atılabilir. Bu adımlara örnek olarak ise:

- (1) Tesis ve süreç optimizasyonu için yeni teknolojik çözümler,
- (2) Yapay zeka tarafından desteklenen süreç adımlarının entegre kontrol sistemi,
- (3) Uygun hava-yakıt oranını korumak için baca gazı izleme sistemi,

[40] Güllü, G. (2022). Kentsel Dönüşümde Sıfır Atık Yönetimi. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Cilt:4 Sayı:2, 115

[41] Cusano, G., Gonzalo, M. R., Farrell, F., Remus, R., Roudier, S., Sancho, L. D. (2010). Demir Dışı Metal Endüstrileri için Mevcut En İyi Teknikler Referans Belgesi (Özkök, E., Çalhan, R., Kayabaşı, E., Güngör, A. Çev.) Avrupa Komisyonu Ortak Araştırma Merkezi (ss. 46). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.

[42] ICF International. Study on Energy Efficiency and Energy Saving Potential in Industry and on Possible Policy Mechanisms. 2015. Available online: [https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/documents/151201%20DG%20ENER%20Industrial%20EE%20study%20-%20final%20report\\_clean\\_stc.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/documents/151201%20DG%20ENER%20Industrial%20EE%20study%20-%20final%20report_clean_stc.pdf) (accessed on 22 February 2021).

- (4) Optimizasyon için tekil ünitelerin ve ekipmanın enerji tüketiminin ölçülmesi,
- (5) Önleyici fırın bakımı,
- (6) İnert anotlar,
- (7) Yüksek verimli brülörler,
- (8) Egzoz gazından enerji geri kazanımı için sistemler,
- (9) Enerji üretimi için düşük sıcaklıkta atık ısı geri kazanımı ve
- (10) Dijitalleşme ve enerji verimliliği lehine önlemlerin getirilmesi verilebilir [43].

Metal işleme endüstrisi, sanayileşmiş ülkelerdeki en önemli temel endüstrilerden biridir. Olgunluk derecesi genellikle bir ülkenin endüstriyel gelişiminin bir üssüdür. Çünkü sektör ev aletleri, otomobil, makine imalatı, binaların inşası ve mal ve hizmet üretimi için temel olan diğer birçok sektöre girdi sağlamaktadır. Dolayısıyla sektörde yapılacak iyileştirmelerin tüm ekonomiye tesir edeceği düşünülmekte ve bu doğrultuda sektör için genel olarak, önerilen iyileştirmeler de aşağıdaki noktalara odaklanılmaktadır:

- (1) Kazanlarda ve kurutma fırınlarında yakıt olarak doğal gaz kullanımı.
- (2) 75 ° C'den daha düşük sıcaklıkta ısı talebi olan işlemlerde güneş enerjisinin kullanılması.
- (3) Elektrokimyasal kaplama işlemlerinde son teknoloji redresörlerin (IGBT) kurulumunun incelenmesi.
- (4) Döner ekipman motorlarında değişken frekanslı sürücülerin kullanımı.
- (5) Aydınlatmayı açmak ve kapatmak için yüksek performanslı lambaların ve otomatik sistemlerin (zamanlanmış veya fotosel) kullanılması.
- (6) Reaktif elektrik enerjisi kompanzasyonu.
- (7) Elektrik hızındaki değişimin incelenmesi.
- (8) Kojenerasyon teknikleri.
- (9) Artık ısı kullanımı.
- (10) Mini rüzgâr enerjisi üretim sistemleri.
- (11) Enerji verimliliğini artırmak için bir yönetim sisteminin uygulanması.
- (12) Bakım iyileştirme fırsatlarının belirlenmesi.
- (13) Yalıtım ve kontrol iyileştirmelerinin yapılması [44].

[43] Baranca, T. A., Fornai, B., Colla, V., Pistelli, M. I., Faraci, E. L., Cirilli, F., & Schröder, A. J. (2021). Industrial Symbiosis and Energy Efficiency in European Process Industries: A Review. 25. doi.org/10.3390/su13169159

[44] La eficiencia energética en el sector del metal (<https://www.interempresas.net/MetalMecanica/Articulos/37760-La-eficiencia-energetica-en-el-sector-del-metal.html>).

### 7.3. EKOLOJİK TASARIM

Ekolojik tasarımda, dikkat edilmesi gereken en önemli unsurlar olarak karşımıza enerji ve kaynak kullanımı ile malzeme seçimi çıkmaktadır. Bu doğrultuda tasarım kapsamında seçilecek malzemelere karar verilirken bu malzemelerin ekosisteme uyumlu malzemeler arasından seçilmesi oldukça önemlidir. Böylece doğal çevreye verilecek zararın olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi ve doğal ekosistemlerle olan yararlı etkileşimlerin azami düzeye çıkarılması sağlanmış olacaktır.

Eko-tasarımın nicel olarak anlaşılması için sektör ürünlerini girdi olarak kullanan inşaat sektörünü örnek olarak verilmesini faydalı görmekteyiz. Yapılan araştırmalar günümüzde demir ve demir dışı metaller sektörüne ait ürünlerin yoğun olarak kullanıldığı inşaat sektöründe eskiye nazaran emisyonun oldukça arttığını göstermektedir. Bu kapsamda inşaat yapımında kullanılan çeliğin 5320 kg/m<sup>3</sup> ve alüminyum 22000 kg/m<sup>3</sup> oranında karbon emisyonu yaptığı ancak eskiden kullanılan ahşap malzemelerin ise yalnızca 15 kg/m<sup>3</sup> karbon emisyonu yaptığını göstermektedir. Bu bağlamda; inşaat yapımında doğal ve yenilenebilen malzeme kullanımının hem kaynak ve enerji kullanımını hem de atık oluşumu ile maliyetleri azaltarak çevreye oldukça fayda sağlayacağı öngörülmektedir [45] [46].

Yine eko-tasarım için oldukça önemli bir diğer konu da gömülü enerjidir. Gömülü enerji karşımızdaki herhangi bir ürünün hammadde aşamasından gördüğümüz hale gelene kadar geldiği yolda ona harcanan enerji olarak tanımlanmaktadır. Bu harcanan enerjiye bir ürünün yaşam döngüsünün belirli bir noktasındaki enerjiye ek olarak üretim ve taşıma için harcanan tüm enerji miktarı da dahil edilmelidir [47].

Gömülü enerji malzemenin üretim sürecinde şu kısımları içerir:

- Üretimde kullanılan enerji,
- Dağıtımda kullanılan enerji,
- Girdi olarak kullanılan ürün için kullanılan enerji ve
- Kullanım ömrü sonucu bertaraf için kullanılan enerji.

[45] Ergin, N., (2003) "Ağaç Malzeme Kullanımı ve Çevreye Etkisi", Türkiye Mühendislik Haberleri, Sayı 427, s.96-100.

[46] Koç, Z. G., Akbulut, D. E. (2017) "Ekolojik Tasarım Kapsamında Dünyada ve Türkiye'de Toprak Yapı Standart ve Yönetmeliklerinin Değerlendirilmesi", Megaron 2017;12(4):647-657, s.648-649.

[47] Kızıl, A. (2006). Gömülü Sistem Tabanlı, Uzaktan Erişilebilen ve Güncellenebilen Elektrik Enerjisi Kalite Analizörü, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektrik Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

Yukarıda ifade edilen aşamalarda; elektrik, kömür, doğal gaz, LPG gibi çeşitli enerji türleri kullanılmaktadır. Bununla birlikte, kullanılan bu enerji türleri çoğunlukla yenilenemeyen özellikteki doğal kaynaklardır. Bu sebeple hem doğal kaynakların tüketilmesinin önlenmesi hem de bu enerji kaynaklarından dolayı ortaya çıkacak sera gazı emisyon miktarlarının azaltılabilmesi için gömülü enerji miktarının düşük olması oldukça önemlidir.

Bu doğrultuda sektörün gömülü enerji potansiyelinin anlaşılması için inşaat sektöründe sıklıkla kullanılan malzemelerin gömülü enerjilerine bakılmasının yeterli olacağı düşünülmektedir;

- Üretimi sırasında en fazla gömülü enerjiye sahip malzeme türleri polimer ve metal kökenli malzemelerdir.
- Cam, çimento ve işlem görmüş çimento esaslı malzemeler (fibrobeton, elyafli ve gözenekli beton) orta seviyelerde gömülü enerjiye sahip malzemelerdir. Yüksek ısıda üretilen toprak kökenli malzemeler (porselen, vitrikiye, vb.) ile kompozit ahşap malzemeler (lamine ahşap, kontrplak), de yine orta seviyede gömülü enerjiye sahip malzemelerdir.
- Doğal taş, ahşap, harç ve beton yapı malzemeleri ise düşük gömülü enerjiye sahip malzemeler olarak karşımıza çıkmaktadır.
- Bununla birlikte, geri dönüştürülerek elde edilen polimerlerin gömülü enerjilerinin oldukça düşük olduğu görülmektedir [48].

Sera gazları, atmosferde bulunan ve en çok ısı tutma özelliğine sahip olan bileşiklerdir. Güneşten gelen ışınların yeryüzünü aşırı ısıtıp soğutmasını engelleyen bu gazlar yeryüzündeki ısının bir kısmını tutarak ısı kaybına engel olurlar. Sera gazlarının bir kısmı kendi kendine oluşurken, bir kısmı da insanlar tarafından üretilir. Bu gazların aşırı üretilmesinden dolayı da atmosferde tutulan ısı miktarı artar ve dolayısıyla dünya gereğinden fazla ısınır.

Bu gazlardan özellikle CO<sub>2</sub> gelişmiş ülkelerde daha fazla oluşmakta ve karbon emisyonu olarak adlandırılmaktadır. CO<sub>2</sub> emisyonu kabaca canlıların solunum yoluyla oluşturduğu CO<sub>2</sub> miktarı olarak ifade edilebilmekle birlikte; dünyada yakıt tüketimi karbon emisyonunun en önemli sebebidir. Özellikle teknolojik gelişmelerin ardından artan sanayi faaliyetleri, taşıtlarda kullanılan yakıtlar sonucun önemli miktarda karbon emisyonu gerçekleşmektedir. Karbon emisyonu küresel iklim değişikliğinin en önemli sebebidir.

---

[48] Kartal, M. (2018). Yapıda Sık Kullanılan Malzemelerin Ekolojik Olarak Değerlendirilmesi. Y. Lisans Tezi, Işık Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Günümüzde en çok kullanılan malzemeler olan demir ve demir dışı metallerin üretimi sürecinde de yüksek miktarda karbon emisyonu ortaya çıkmaktadır. Çünkü bu ürünlerin üretimi için yüksek sıcaklık gerekmekte ve bu ısının yaratılması için de fosil yakıtlar kullanılmaktadır. Özellikle artan kentleşme bu hammaddelerin kullanım miktarını artırmıştır. Dolayısıyla da havaya bırakılan karbon miktarı gün geçtikçe artmaktadır.

## 7.4. SEKTÖRDE GERİ DÖNÜŞTÜRİLEBİLİRLİK

Demir ve demir dışı metaller sektörleri, AB sanayi ekosisteminin önemli bir bölümünü temsil etmektedir. Bu metaller hem kısa hem de uzun süreli kullanımı olan çok çeşitli ürünlerde yaygın olarak kullanılmaktadır.

Uluslararası Enerji Ajansı'na göre, bugünkü duruma kıyasla sektöre olan talebin 2050 yılına kadar altı kat artması beklenmektedir. Bu doğrultuda sektörün 2050 hedeflerine ulaşabilmesi için arzının sürdürülebilir olması gerekmektedir. Bu nedenle AB, birincil hammaddeler yerine geri dönüşüme yönelmiş bulunmaktadır.

AB'nin düşük karbonlu ekonomiye geçiş için göstermiş olduğu çabalarda en önemli etkenlerden birisi olarak sektörün hurda mevcudiyeti görülmektedir. Dolayısıyla AB'nin karbonsuzlaştırma çabalarının başarısı ile demir ve demir dışı metaller sektörünün dögüsel bir ekonomiyi tesis edebilmesi ve yeni metallerin üretilmesi için ikincil hammaddelerin girdi olarak kullanılması birbirlerine sıkı sıkıya bağlıdır [49].

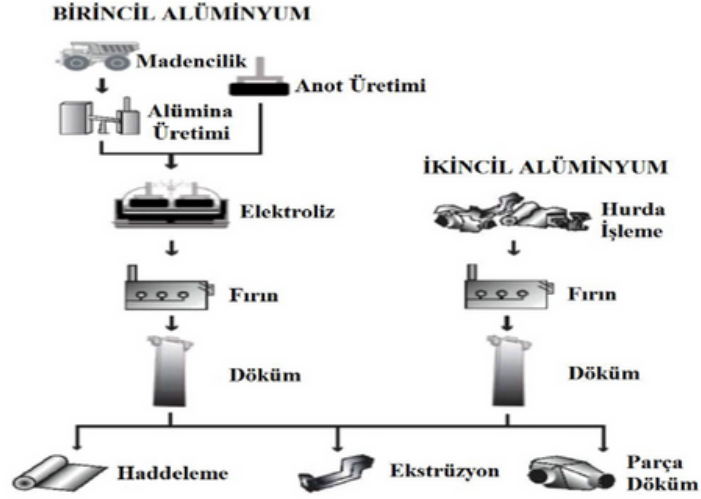
Örneğin sektör ürünlerinden olan alüminyum geri dönüşümü en çok kazanç sağlayan malzemelerden birisidir. Neredeyse %100 geri dönüştürülebilir bir malzeme olan alüminyum, beşikten mezara bir yaşam döngüsü değil, beşikten beşiğe bir yaşam döngüsüne sahiptir. Geri dönüştürülmüş alüminyumda bir kalite kaybı yaşanmadığından ötürü, her tip uygulamada yeniden rahatlıkla kullanılabilir [50]. Her ne kadar, alüminyum doğada çok bulunsa da saf halde bulunmamaktadır. Bu yüzden de cevherden alüminyum elde edilmesi oldukça pahalıdır [51].

[49] Avrupa Ekonomik ve Sosyal Komite, "Sürdürülebilir geri dönüşüm, ikincil hammaddelerin kullanımı ve Avrupa demir ve demir dışı metal endüstrisinde adil geçiş", <https://www.eesc.europa.eu/en/our-work/opinions-information-reports/opinions/sustainable-recycling-use-secondary-raw-materials-and-just-transition-european-ferrous-and-nonferrous-metal-industry>

[50] Öç, B. (2013). Sürdürülebilir Tasarım: Ürün Tasarımı ve Üretimi Temelinde Malzemelerin Geri Dönüştürülmesi Bilinci. Y. Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

[51] Karamangil, N.P. (2008). Türkiye'de Ambalaj Atıklarının Karakterizasyonu Geri Kazanımı ve Bertarafı, (Yüksek Lisans Tezi) Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı, Gebze, 2008.

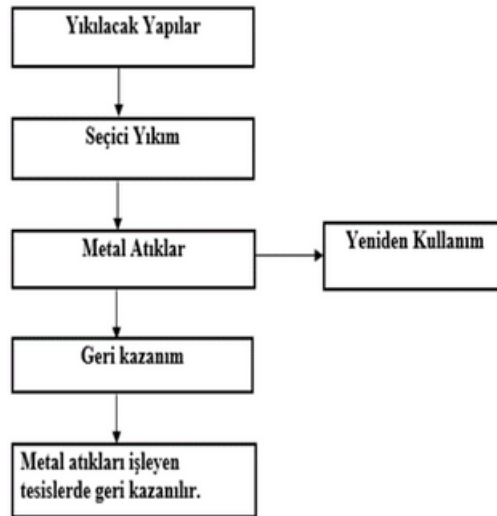
**Şekil 7: Birincil ve İkincil Alüminyum Üretim Yöntemi[52]**



Bu kapsamda her zaman geri dönüşümü mümkün olan alüminyum üretiminin kapalı döngü haline getirilmesi gerekmektedir. Ayrıca sektörün üretmiş olduğu diğer metallerin de geri dönüşümü büyük oranda her zaman mümkündür. Özellikle bakır gibi metaller her zaman geri dönüştürülmektedir.

Bu geri dönüşüme inşaat sektöründen örnek verilecek olursa inşaatda kullanılan neredeyse tüm demir ve demir dışı metallerin geri dönüşümü mümkündür [53].

**Şekil 8: Metal Atıklarının Geri Dönüşümü ve Döngüsel Sıfır Atık**



[52] Alüminyum Komisyonu (t.y.). TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası, Alüminyum Raporu, Sayı 137.

[53] Güllü, G., (2022). Kentsel Dönüşümde Sıfır Atık Yönetimi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi (2022) 4 (2): 112-120. doi.org/10.47769/izufbed.1131056

## 7.5. İKİNCİL HAMMADDE KULLANIMI

Ekonomik kalkınma ile metalik malzemelerin kullanımı arasında doğrusal bir ilişki vardır. İnşaatlardan, bilgisayar parçaları üretimine, uçaklardan spor malzemelerine kadar, hayatın her alanında metalik malzemelere ihtiyaç duyulur. Metalik malzemelere olan talep, gelişmiş ve azgelişmiş ekonomilerde artarak devam etmektedir.

Doğal cevher ve enerji kaynaklarının ve rezervlerinin azalması, madencilik, cevher hazırlama ve üretim süreçlerinin maliyetleri ve bu süreçlerde oluşan çevresel kirlilik, alternatif hammadde kaynakları arayışını zorunlu kılmaktadır.

UNEP'in 2011 yılında hazırladığı bir rapora göre, periyodik tabloda yer alan elementler için; toplam üretimde ikincil hammaddelerin payı aşağıdaki tabloda verilmiştir [54][55].

**Tablo 8: Bazı Metaller İçin İkincil Metal Üretiminin Toplam Üretim İçindeki Payı**

> % 50	% 25-50	% 10-25	% 1-10	< % 1
Nb, Ru, Pb	Al, Mg, Mn, Fe, Co,Ni,Ge, Rh, Pd, Mo, Ag, In, W, Pt, Hg	Be, Cr, Ti, Cu, Ga, Zn, Cd, Sn, Sb, Ta, Re, Ir	Se, La, Cu, Pr, Nd, Gd, Dy	Li, As, Y, Ba, tl, Sm, Eu, Tb, Ho, Er, Tm, Yb, Lu

[54] Trends in Global Aluminum Industry / Subodh Das / Aluminum Industry Blog / October 26, 2010

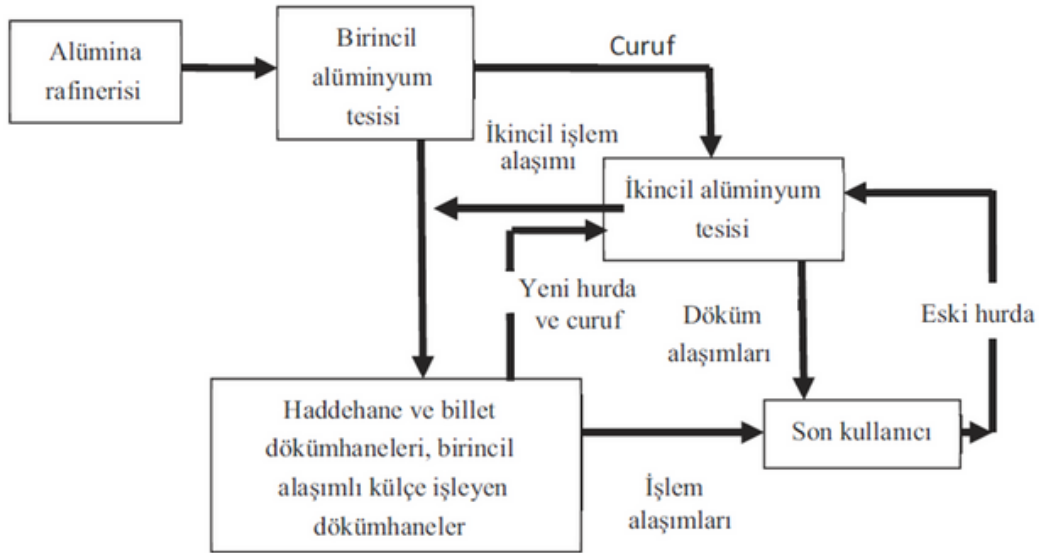
[55] Car, E. (2019). İkincil Metal Üretimi ve Metalurji Mühendisliği: Değişimler-Etkileşimler. Türk Mühendis ve Mimmar Odaları Birliği Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası, Metalurji Sayı:187, 35.



Geri dönüşüm işlemi ile hurda metal, ikincil hammadde kaynağı haline gelmektedir. Bu durum metal sektöründe hammadde kaynaklarının korunmasını sağlamaktadır. Hurda metaller; yeni hurda, eski hurda ve tesis hurdası olarak sınıflandırılmaktadır. Tesis hurdası, demir-çelik üretimi sırasında tesiste oluşmaktadır ve toplanarak geri dönüşümde kullanılmaktadır. Yeni hurda, diğer demir-çelik malzeme üretim tesisinden elde edilmektedir ve hurda bayilerinden alınmaktadır. Yeni hurdanın kullanımı ve elde edilmesi tesis hurdasına göre daha uzundur. Eski hurda, kullanım ömrünü tamamlamış ve araç, yapı, makine gibi yararlı hizmetlerden elde edilen metal malzemelerden elde edilmektedir. Eski hurda, yeni ve tesis hurdasına göre malzemenin kullanım ömrü sonucu oluştuğu için elde edilmesi en çok zaman alan hurdadır [56] Metal üretimi sırasında atık olarak oluşan cüruf ise farklı sektörlerde ikincil bir ürün olarak kullanılmaktadır.

Cevherden elde edilen birincil alüminyum, kullanım ömrünü doldurduktan sonra hurdaya çıkar. Bu hurdalar ile birlikte alüminyumun işlenmesi sırasında oluşan proses hurdaları ve alüminyum cürufu toplanır, temizlenir, diğer metal ve metal-dışı safsızlıklardan ayrıştırılarak yeniden eritilir ve ikincil metal üretilir.

**Şekil 9: Birincil ve İkincil Alüminyum Üretimi [57]**



[56] Öcal, Yasin, Demir Çelik Sektöründe Atık Yönetimi, Uzmanlık Tezi, T.C Kalkınma Bakanlığı, 2014, s. 68-69.

[57] Car, E. (2019). İkincil Metal Üretimi ve Metalurji Mühendisliği: Değişimler-Etkileşimler. Türk Mühendis ve Mimmar Odaları Birliği Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası, Metalurji Sayı:187, 35.

## 7.6. ENDÜSTRİYEL SİMBİYÖZ

Demir ve demir dışı metaller sektörü, endüstriyel simbiyoz olanakları araştırılırken sektörün hammadde ihtiyacı ve atık üretimi göz önüne alınmış ve sektörün taşıdığı simbiyoz potansiyeli ön plana çıkmıştır.

Literatür taraması ışığında belirlenen yaklaşımlardan ilki termik santraller ve metal atıkları üzerinedir. Kömür ile işletilen termik güç santrallerinden kaynaklanan uçucu küllerin seramik sektöründe hammadde olarak değerlendirilmesi bilinen bir yaklaşımdır. Çalışmalar, uçucu kül bileşimine metal eklendiğinde sinterleşme (yapışma, topaklaşma) prosesinin ciddi oranda değişime uğradığını göstermektedir. Ayrıca metal atıkları, arıtma çamurlarının depolama sahalarına gönderilmesini güçleştirmektedir. Yapılan çalışmalar termik santrallerden kaynaklanan ve seramik sektöründe değerlendirilen uçucu küle metal sektörden kaynaklanan atıkların eklenmesiyle daha inert bir seramik malzeme üretiminin sağlanabileceğini göstermektedir [58].

Bir başka çalışma demir endüstrisi kaynaklı atık demir tozunun biyogaz üretim tesislerinde kullanımı üzerinedir. Çalışma, lazer kesim makinelerinin işlemleri sırasında oluşan atık demir tozunun toplanıp ayrılacak biyogaz üretimi yapılan reaktörlere eklenmesini kapsamaktadır. Toplanan atık içeriğindeki manyetit oranı yaklaşık %85 civarındadır. Demir tozları, gübre ile karıştırıldığında ciddi miktarda hidrojen sülfür bileşenini nötralize eder. Diğer bir açıdan demir tozları sistemde doğal olarak var olan yoğun hidrojen sülfür konsantrasyonunu yaklaşık %90 oranında azaltırken biyogaz oluşumuna da herhangi bir etki yapmamaktadır. Yapılan çalışmalar ölçekte demir tozu besleme oranının 1,0 – 2,0 g/L aralığında tutulması önerilmiştir. Sistemde oluşan demir sülfat bileşenlerinin ise ayrıca değerlendirilmesi önerilmektedir [59].

Avrupa Atık Kataloğuna (2000/532/AT) göre inşaat ve yıkım atıkları geniş bir malzeme içeriğine sahiptir. Bu mineral içeriğiyle inşaat ve yıkım atıkları, geri dönüşüm uygulandığında doğal hammadde yerine kullanılabilme potansiyeline sahiptir.

Inşaat sektöründe yapım ve yıkım işlemleri birçok biçimde yürütülebilir. Binaların, altyapı tesislerinin veya yolların yapım, yıkım, yenileme ve bakım/onarım süreçlerinde açığa çıkan atıklar bu bağlamda değerlendirilebilir.

[58] R. Little, M & Adell, V & Boccaccini, Aldo & Cheeseman, C.R. (2008). Production of novel ceramic materials from coal fly ash and metal finishing wastes. Resources Conservation and Recycling-Resour. Conserv. Recycl. 52. 1329-1335. 10.1016/j.resconrec.2008.07.017.

[59] Andriamanohiarisoamanana, F. J., Shirai, T., Yamashiro, T., Yasui, S., Iwasaki, M., Ihara, I., Umetsu, K. (2018). Valorizing waste iron powder in biogas production: Hydrogen sulfide control and process performances. Journal of Environmental Management, 208, 134-141.

İnşaat yapım ve yıkım süreçlerinde oluşan atığın geri dönüşümünü sağlamak için bu süreçlerde oluşan atığın içeriğine göre belirlenen kısımlarının ayrıştırılması önem taşımaktadır. Yıkım işlemleri sırasında oluşan atığın kaynağında ayrıştırma yaklaşımıyla toplanması ile yüksek kalitede ve yeniden yapı malzemesi olarak kullanılacak nitelikte demir ve demir dışı metaller elde edilmektedir.

Avrupa'da yaklaşık olarak toplam atık miktarının %30'u geri dönüşüme uğramaktadır. Çoğu Avrupa ülkesinde genel bir yaklaşım olarak ayrıştırılan atığın geri kazanımından elde edilen malzeme, üretim sürecinde hammaddeye denk görülmekte ve buna göre değerlendirilmektedir. Geri dönüşüm oranları göz önüne alındığında demir ve demir dışı metal atıkları taşıdığı potansiyel bakımından diğer atık türleri arasında önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir.

Bu kapsamda sektörün geri kazanım ve yeniden kullanım oranları Hollanda'da %95, Danimarka'da %93, Belçika'da %92 ve Almanya'da %91 seviyelerindedir. Benzer şekilde Avusturya, Estonya ve Polonya %75 seviyesinde geri kazanım oranına ulaşmıştır. Dolayısıyla da ülkemizde faaliyet gösteren demir ve demir dışı metaller sektörü temsilcilerinin tüm bu süreçlere katkı sağlamasının kendi finansal sonuçlarına, ülke ekonomisine ve daha güzel bir geleceğe sebep olacağı düşünülmektedir.

# 8. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK STRATEJİSİ VE EYLEM PLANI

## 8.1. VİZYON VE STRATEJİ

Demir ve demir dışı metaller sektörü hem yüksek üretim kapasitesi hem de birçok ürünün üretimine girdi olması sebebiyle yeşil dönüşüm ve sürdürülebilirlik açısından oldukça önemlidir. Bu bağlamda sürdürülebilirlik bütünsel bir bakış açısı olduğundan sektör işletmelerinin çevre, sosyal ve yönetim başlıklarının tümünde aksiyon alması gerekmektedir.

Sektör karbon yoğun bir üretim gerçekleştirdiğinden dolayı, ülkemiz hedefleri doğrultusunda 2053 karbon nötr ekonomi olma amacı için de kritik bir öneme sahiptir. Dolayısıyla sektörün çevreyle ilgili somut adımlar atması gerekmektedir.

Bu doğrultuda sektörün çıktısı olan alüminyum gibi bazı metallerin %100 geri dönüştürülebilirlik özelliğine sahip olduğu bilinmektedir. Bu da sektörün geri dönüşüm oranı yüksek ürünlerini belirleyerek yeni hammadde kullanımından ziyade ikincil hammadde kullanımına yönelmesi için bir fırsat olarak karşımıza çıkmaktadır. Her ne kadar ikincil hammadde kullanımı artan talep sebebiyle yeniden üretimde yetersiz kalsa da bu yaklaşımın sektörün karbon yoğun yapısını büyük oranda azaltacağı ve verimliliği arttıracacağı öngörülmektedir.

Hammadde dışında sektörün karbon yoğun olmasına sebep olan bir diğer faktör de kullanılan fosil yakıtlardır. Sektörün üretimi için gerekli olan enerji ihtiyacının yalnızca fosil yakıtlardan değil de yenilenebilir enerji kaynaklarından da sağlanması gerekmektedir. Ayrıca sektör şirketleri üretim yaparken ortaya atık ısı ve yan ürün gazlar da çıkmaktadır. Sektörde verimlilik ve tasarruf sağlanması açısından bu atık ısı ve yan ürün gazlarından da en iyi şekilde faydalanılması gerekmektedir. Böylelikle hem sektör şirketlerinin enerji maliyetlerinin düşmesi, hem de bu sektörün karbon yoğun yapısının azalması sağlanmış olacaktır.

Sürdürülebilirliğin temin edilebilmesi için yalnızca çevresel politikaların yürütülmesi yeterli değildir. Bu bağlamda sektör şirketlerinin sosyal alanda da faaliyetler yürütmesi gerekmektedir. Bu kapsamda sektör şirketlerinin öncelikle iç paydaşlarına yönelik önlemler alması gerekmektedir. Sektörün iç paydaşlarına yönelik sosyal alandaki en büyük risklerinden birisi yaşanabilecek ağır iş kazalarıdır. Bu bağlamda sektör şirketlerinin yaşanabilecek bu iş kazalarına yönelik önlem alması gerekmektedir. Böylelikle sektör çalışanlarının çalışma ortamı ve üretim süreçleri daha sağlıklı bir hal almış olacaktır.

Her ne kadar sektör şirketleri bu alanda önlemler alsın da iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanmasının tek taraflı bir çabayla gerçekleşmesi mümkün değildir. Bu noktada sektör şirketleri tüm çalışanlarına yönelik hizmet içi eğitimler düzenlemeli, hatta bu alanda bilgi ve görgüsünü artırmak isteyen çalışanlarını da teşvik etmelidir. İş sağlığı ve güvenliği dışında sektör işletmeleri iç paydaşlarının diğer eğitim süreçlerini de desteklemelidir. Böylelikle iç paydaş bağlılığı, üretim verimliliği ve uzmanlaşma artırılmış olacaktır.

Sektör hammadde tedariki ve üretim aşamalarında sosyal çevreleri ile yakın ilişkide bulunmaktadır. Bu noktada sektör şirketlerinin kurumsal sosyal sorumluluk projelerinde bulunması da oldukça önemlidir. Böylelikle toplumla entegre bir yapı sağlanarak hem faaliyette bulunan sosyal çevreye katkı sağlanmış hem de sosyal çevreden gelebilecek tepkiler önlenmiş olacaktır.

Son olarak sürdürülebilirliğin temin edilebilmesi için sektör şirketlerinin kurumsal bir yapıya sahip olmaları gerekmektedir. Sektör de her ne kadar kurumsallaşmış büyük şirketler olsa da kurumsal yapısını tesis edememiş şirketlerin de yer aldığı görülmektedir. Bu bağlamda kurumsallaşmış şirketlerin aynı kurumsallığı sürdürülebilirlik alanında da sağlayacak bir yönetim yapısı oluşturmalarının, henüz kurumsal bir yapısı bulunmayan şirketlerin ise sürdürülebilir yönetim yapısından hareketle kurumsallaşmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

Bu kapsamda, sektörün sürdürülebilir olmasının ülkemizin ve dünyanın ekonomik, çevresel ve sosyal hedeflere ulaşması için bir dönüm noktası olduğu bilinciyle sürdürülebilirlik vizyonumuzu aşağıdaki şekilde belirlemiş bulunmaktayız.

**"Demir ve demir dışı metaller sektöründe uzun vadede kârlı, verimli ve ekonomik olarak sürdürülebilir bir yapı temin edebilmek için karbon nötr bir iş modeline sahip, iç ve dış paydaşlarına sosyal açıdan önem veren, kurumsal bir bakış açısı ile süreci sahiplenen ve sürdürülebilir kalkınmaya destek olan bir sektör olmak"**

BM 2030, AB 2050 ve ülkemiz 2053 net-sıfır hedefleri göz önüne alındığında bu sektörde net-sıfıra ulaşılmadıkça net-sıfır bir dünyaya geçiş yapamayacağımız görülmektedir. Bilindiği üzere sektör birçok sektöre girdi sağlamakta dolayısıyla da başlatacağı bir dönüşümle diğer sektörlerin de dönüşümünü destekleyebilecektir. Bu kapsamda sektör şirketlerinin dönüşüm de öncü olmalarının sürdürülebilirliğin temini için oldukça önemli olduğu gözlemlenmektedir. Ayrıca ilerleyen yıllarda hem küresel hem de ulusal bazda sektör taleplerinin sürdürülebilir ürünlere yöneleceği düşünülmektedir. Bu bağlamda sektör şirketlerinden sürdürülebilirlik ve sürdürülebilir dönüşüme katkı sağlayanların dünya pazarında önemli avantajlara sahip olacağı öngörülmektedir.

Tüm bu faktörler göz önüne alındığında sektör olarak ivedilikle aksiyon almamız gerektiğinin farkındayız. Bu aksiyon neticesinde ortaya çıkacak düşük karbonlu üretim ve bu üretimin sunacağı fırsatlardan da heyecan duymaktayız. Dolayısıyla sürdürülebilirliğin temini adına sürdürülebilirlik stratejimizi şu şekilde belirlemiş bulunmaktayız.

**"Demir ve demir dışı metaller sektörü üyeleri olarak 2053 yılına kadar karbon nötr olmak ve sürdürülebilirlikle alakalı çevresel, sosyal ve yönetsimsel tüm gelişmelere kolayca uyum sağlayabilecek kurumsal yapıları oluşturmak"**

Bu doğrultuda demir ve demir dışı metaller sektörünün sürdürülebilirlik stratejisi bütüncül bir yaklaşımı yansıtmaktadır. Sektör bu bağlamda enerji verimliliğini, yenilenebilir enerjiye doğru hızlı bir geçişi, ikincil hammadde kullanımını, paydaşlarla proaktif iletişimi ve kurumsal bir bakış açısını sürdürülebilirlik stratejisinin merkezine almaktadır. Şüphesiz ki sektörünün sürdürülebilirlik stratejisinin uygulanmasında bazı zorluklarla karşılaşılacaktır. Bu minvalde sürdürülebilirlik stratejisini uygulamak için aşılması gereken temel zorluklara aşağıda yer verilmiş bulunmaktadır.

<b>İkincil Hammadde Kullanımı</b>	Küresel olarak düşük olan geri dönüşüm algısının bu yaklaşımı zorlaştıracağı düşünülmektedir. Ayrıca sektörün ikincil hammadde kullanımına yönelmesinin ikincil hammadde fiyatlarını ve dolayısıyla da sektörün maliyetlerini arttıracığı öngörülmektedir.
<b>Enerji Kaynağı Dönüşümü</b>	Her ne kadar yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımı günümüzde revaçta olsa da bu enerjiyi üretecek ve sektöre girdi yapacak tesislerin sabit maliyetlerinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir.
<b>Enerji Verimliliğini Artırmak</b>	Atık ısı ve yan ürünlerden ortaya çıkan gazların yeniden kullanılması başta olmak üzere enerji verimliliğini artıracak çalışmaların yüksek teknik bilgi ve donanım istediği görülmektedir.
<b>Yatırım İhtiyacı</b>	Sektörün yukarıda bahsedilen dönüşümleri gerçekleştirmesi için milyonlarca dolarlık sermaye harcaması yapması gerekmektedir. Bu kapsamda sektörün hem iç hem de dış finansman kaynaklarını bilimsel metotlara dayanarak planlaması ve yeşil finansman fırsatlarından yararlanması gerekmektedir.
<b>İnsan Kaynağı</b>	Sektörün farklı becerilere ve yeni uygulamalara entegre insan kaynağına ihtiyacı bulunmaktadır. Bu nedenle sektörün dönüşümünü sağlamak için doğru insanları çekmesi, eğitmesi ve elde tutması çok önemlidir.
<b>Sosyal Çevre</b>	Günümüzde toplumlar sektör şirketlerinin yaymış olduğu olumsuz dışsallıkları içselleştirmesini talep etmektedir. Bu bağlamda sektör şirketlerinin sosyal çevreleri ile etkili bir iletişim kurmaları ve sosyal çevrenin isteklerini göz önüne alarak kapsamlı sosyal sorumluluk projelerine imza atmaları gerekmektedir.

**Politika**

Sektör dönüşümünü sağlaması için ülkedeki politika belirleyicileri yönlendirmeli ve bu politika belirleyicilerin destek ve teşviklerinden istifade etmelidir.

**Yönetişim**

Sektör sürdürülebilirliğe bütünsel bir yaklaşım sergilemek için yönetim anlayışını kurumsallaştırmalıdır. Bu kurumsallaşmanın temini için sektörün kaliteli ve nitelikli insan kaynağına ve teknolojik ürünlere ihtiyacı bulunmaktadır.

Orta ve uzun vadede, destekleyici politikaların yardımıyla sektör olarak ülkemizin müreffeh, kapsayıcı, düşük karbonlu ve kaynakları verimli kullanan bir ekonomiye geçişine yardımcı olmayı taahhüt etmekteyiz. Bu kapsamda, sektörümüzün sürdürülebilirliğe tam olarak katkıda bulunmasını sağlayacak dört ana koşul bulunmaktadır.

- Sektör üyeleri, kullanılan kaynakların özelliklerini ve etkilerini tam olarak anlamalıdır. Bu doğrultuda, toplumun ihtiyaçlarını ve çevresel hedeflerini karşılamada başarılı ve küresel olarak tutarlı bir yaklaşım sağlamak için en iyi uygulama tekniklerini ve süreçlerini uygulamalıdır.
- Karşılaşılabilecek zorluklara yanıt veren kritik süreç ve ürün atımlarını/geliştirmelerini mümkün kılmak için değer zinciri boyunca tüm iç ve dış paydaşların işbirliğinde bulunması zorunludur.
- Sektördeki tüm işletmeler; süreçleri iyileştirmek, birinci sınıf çözümler geliştirmek ve tüm paydaşlara ortak değer sunmak için birlikte çalışmalı, iyi ilişkiler kurmalı ve bilgi alışverişinde bulunmalıdır.
- Üretim süreçlerinin, kaynakların yeniden kullanılabilir ve geri dönüştürülebilir ürünlere yönelik yönetimini geliştirerek birincil malzemelerin kullanımını en üst düzeye çıkarılmalıdır.

Sektörün sürdürülebilirlik konusunda ilerleme sağlaması için araştırma ve yeniliğe, özellikle de ürünlerin gelecekteki uygulamalarını planlamaya yatırım yapması gerekmektedir. Söz konusu yatırımlar aşağıdakileri içermelidir:

- Demir ve demir dışı metallerin ömrünü uzatan üretim, bakım ve onarım için destekleyici süreçler ve teknolojiler.
- Atık ve yan ürünlerin kullanımının maksimize edilmesi.
- Sektörel geri dönüşümle kazanılabilecek çıktıların ( farklı sektörlerde kullanılabilen) ve atık kapsamının daha iyi yönetilmesi konusunda projelerin (dökümhanelerden çıkan organik kumların etkin kullanımı, işletmelerden çıkan yağların hızla geri kazanılması vb.) hızlıca hayata geçirilmesi
- Verim oranlarının iyileştirilmesi.
- Kullanım ömrü sonunda yeniden kullanım için hızlı bir şekilde tanımlanabilmeleri için malzemelerin işaretlenmesi.



Sektördeki işletmeler işleme kapasitelerini iyileştirerek ve hurda piyasasındaki oyuncularla iyi ilişkiler kurarak geri kazanım oranlarını artırma çabalarını desteklemelidir. Ayrıca, çalışanlarını, çok paydaşlı ilişkiler kurma ve ürün değer zinciri boyunca verimlilik arama becerileri dahil olmak üzere, geleceğin sürdürülebilir ekonomisi için gerekli yetkinliklerle donatmalıdır.

## 8.2. EYLEM PLANI

Demir ve demir dışı metaller sektörünün sürdürülebilirlik eylem planının uygulanmasında kullanılacak eylem planı çevre, sosyal ve yönetim olmak üzere üçe ayrılmaktadır.

### Çevre



**Eylem 1: 2053 yılına kadar sektörü karbon nötr olma hedefini destekleyecek şekilde sürdürülebilir ve değişime uyumlu hale getirmek.**

- Demir ve demir dışı metaller sektöründeki işletmeler için kapsam 1 ve kapsam 2 emisyonlarını kapsayan ve 2053 yılına kadar karbon nötr olacak şekilde iklim değişikliğine yönelik çözümün bir parçası olunacaktır. (Uzun vadeli hedef)
- Sektör üyelerinin teknolojik ve ekonomik açıdan mümkün olan en kısa sürede faaliyetleriyle ilişkili karbon emisyonlarını azaltmak için bir plan formüle edilecektir. (Kısa vadeli hedef)
- Düşük karbon yayan üretim için yeni teknolojiler geliştirmek üzere akademi, endüstri ve finans alanındaki diğer taraflarla iş birliği yapılacaktır. (Kısa-Orta vadeli hedef)
- 2053 yılına kadar karbon nötrlüğüne giden yolu detaylandıran bir yol haritası belirlenecektir. (Kısa vadeli hedef)
- Tedarik zincirini de kapsayacak şekilde yüksek katma değerli üretimi teşvik edecek faaliyet çeşitlendirme, teknoloji yükseltme ve yenilikçilik alanlarında çalışmalar yapılacaktır. Böylelikle daha az karbon emisyonuyla daha değerli ürün üretilmesi sağlanacaktır. (Sürekli hedef)
- AB Sınırdaki Karbon Düzenlemesine uyum sağlanacak ve bu alanda teknik ve hukuki çalışmalar yapılacaktır. (Kısa vadeli hedef)
- İklim değişikliğiyle ilişkili fiziksel riskleri ve geçiş risklerini belirlemek ve bu riskleri azaltmak için sürdürülebilirlik hususları sektörün risk yönetimi yaklaşımına dahil edilecektir. (Kısa vadeli hedef)
- İklim değişikliğiyle ilişkili fırsatlar belirlenerek piyasa avantajına sahip olmak için bu fırsatlara yönelik çalışmalar yapılacaktır. (Kısa vadeli hedef)
- Sektörün önemli tedarikçileri ve yüklenicilerinin çevreye karşı sorumlu davranması teşvik edilecektir. (Kısa-Orta vadeli hedef)
- Sektörün çevresel çalışmaları hakkında kamuoyu etkin bir şekilde bilgilendirilecektir. (Sürekli hedef)



## Eylem 2: Çevresel düzenlemelere uyum sağlamak ve sektör faaliyetlerinin çevresel etkisini azaltmak.

- Doğal kaynakların ve enerjinin verimli kullanımı ve faaliyetlerimizin çevresel etkilerinin dikkatli yönetimi yoluyla sektörün faaliyet gösterdiği ülke ve bölgelerde ilgili mevzuat gerekliliklerine harfiyen uyulacaktır. (Kısa vadeli hedef)
- Üretim tesislerimizin her birinde etkili çevre ve enerji yönetim sistemleri uygulanacak ve sürdürülecektir. (Orta vadeli hedef)
- Tesislerimizin ISO14001 uyarınca dış denetimi teşvik edilecektir. (Orta vadeli hedef)
- Yenilenebilir enerji kaynaklarından faydalanmak için bir yol haritası belirlenecek ve dönüşümün sağlanması için yatırımlara başlanılacaktır. (Kısa-orta vadeli hedef)
- Tesislerimizin ISO 50001 standartlarına uyumu ve dış denetimi teşvik edilecektir. (Orta vadeli hedef)
- Sürdürülebilir atık yönetimi süreçleri sektör üyelerinin tamamına yayılacak ve sektör faaliyetlerinin çevresel etkisi raporlanacaktır. (Kısa-Orta vadeli hedef)
- Ürünlerin yeniden kullanımı, geri dönüşümü ve kullanım ömürleri boyunca etkileri şeffaf bir şekilde açıklanacaktır. (Orta vadeli hedef)
- Sektör bu eylem planına yönelik çalışmalarını hakkında kamuoyunu etkin bir şekilde bilgilendirilecektir. (Sürekli hedef)

## Sosyal



## Eylem 3: Sektör çalışanları için güvenli, eşit ve kaliteli bir çalışma hayatı sağlamak.

- Tüm sektör üyelerinin politikaları iş sağlığı güvenliği ve çalışan refahında birinci sınıf performans elde etmeye yönelik olmalıdır. (Kısa vadeli – sürekli hedef)
- Tüm sektör çalışanlarının özellikle iş sağlığı ve güvenliği konusunda farkındalığı artırılacaktır. (Sürekli hedef)
- Kâr veya üretim için sağlık veya güvenlik değerlerinden ödün verilmeyecektir. (Sürekli hedef)
- Sektör çalışanlarının, müşterilerinin, tedarikçilerin, yüklenicilerin ve içinde faaliyet gösterdiğimiz toplumun sağlığına saygı duyarak küresel olarak güvenli ve sorumlu bir şekilde faaliyet gösterilecektir. (Orta vadeli hedef)
- Tüm çalışanların görevlerini güvenli bir şekilde yerine getirmeleri ve kariyerlerinde ilerlemeleri açısından gerekli beceri ve yetkinliklere sahip olmalarını sağlamak için uygun eğitim yapıları devreye sokulacaktır. (Kısa-Orta vadeli hedef)
- Çalışanları geleceğe yönelik becerilerle donatmak ve geleceğin kritik yeteneklerinden oluşan bir iş gücü geliştirmek için eğitime yatırım yapılacaktır. (Orta-Uzun vadeli hedef)
- Sektör çalışanlarının iş dışı eğitim ve öğretim hayatları teşvik edilecektir. Sektör yaşam boyu eğitim yaklaşımına destek verecektir. (Sürekli hedef)
- Çalışan gelişimine yönelik fırsatlar çalışanlarla düzenli aralıklarla paylaşılacaktır. (Sürekli Hedef)



#### Eylem 4: Topluma olumlu katkıda bulunmak

- Yüksek kaliteli işler yaratmak, yerel tedarikçileri desteklemek ve bölgesel ekonomileri geliştirmek için başta gençler olmak üzere topluma yatırım yapılacaktır. (Orta vadeli hedef)
- Yakın sosyal çevre ile entegre olabilmek adına sosyal sorumluluk projelerine imza atılacaktır. (Kısa vadeli – Sürekli hedef)
- Öğrencilerin bilim, teknoloji, mühendislik ve matematik (STEM) becerilerini geliştirmek için topluluk katılım programları sunulacaktır. (Orta-Uzun vadeli hedef)
- Modern kölelik ve insan ticaretine karşı küresel iş ve tedarik zincirlerinde modern köleliğin her türünü ortadan kaldırmak için sektör üzerine düşeni yapacaktır. (Sürekli hedef)

#### Yönetişim



#### Eylem 5: Dürüstlük ve şeffaflıkla birlikte karar alma ve risk yönetimi çerçevelerinin kurumsal yönetimimizin merkezinde yer almasını sağlamak

- Sektörün kurumsal yönetim yapısına ulaşması sağlanacaktır. (Kısa-Orta vadeli hedef)
- Kurumsal yönetim yapısının sürdürülebilirlik yönetimi ile entegrasyonu sağlanacaktır. (Kısa-Orta vadeli hedef)
- Sektör üyelerinin sürdürülebilir yönetim alanında yıldan yıla iyileşmesi için akademik programlar yapılacaktır ve sektör üyeleri bu alanda teşvik edilecektir. (Kısa vadeli hedef)
- Sektörün yönetim yapısının kardan ziyade değer yaratmaya odaklanmasını sağlamak için net roller ve sorumluluklar belirlenecektir. (Kısa-Orta vadeli hedef)
- Etkili bir yönetim yapısının tesisi için tüm çalışanlar sürece dahil edilecektir. (Kısa vadeli hedef)
- Paydaşlara zamanında ve kapsamlı bilgi sağlanacak ve sektör üyelerinin yasalara, kurallara ve düzenlemelere uyması sağlanacaktır. (Sürekli hedef)
- Sektör üyelerinin öncelikle emisyon raporlaması akabinde sürdürülebilirlik raporlaması yapması teşvik edilecektir. (Kısa vadeli – Sürekli hedef)

### 8.3. TEMEL PERFORMANS GÖSTERGELERİ

Demir ve demir dışı metaller sektörünün performans göstergeleri; sektörün ilişkili olduğu SKA'lar, sürdürülebilirlikle ilgili öncelikli alanlar, belirlenen sürdürülebilirlik stratejisi ve eylem planı göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır.

#### Çevresel Göstergeler

##### Üretim

Demirden ürün üretim hacmi (kg/ton)

Demir dışı metalden ürün üretim hacmi (kg/ton)

Doğrudan demir ve demir dışı metalden ürün üretimi (kg/ton)

İkincil hammaddeden demir ve demir dışı metal ürün üretimi (kg/ton)

İkincil hammaddeden üretilen ürünün toplam üretime oranı (%)

## Çevresel Göstergeler

### Enerji Yönetimi

Üretimde kullanılan kömür miktarı (ton)

Üretimde kullanılan doğalgaz miktarı (m<sup>3</sup>)

Üretimde kullanılan elektrik miktarı (kWh)

Üretimde kullanılan diğer enerji kaynaklarının miktarı

Atık ısıdan enerji kazanımı miktarı (mWh)

Enerji verimliliği projeleri ile enerji tasarruf miktarı (mWh)

### Sera Gazı Emisyonları

Kapsam 1 (doğrudan) sera gazı emisyonu (tCO<sub>2</sub>e)

Doğalgaz Emisyonu (tCO<sub>2</sub>e)

Elektrik Emisyonu (tCO<sub>2</sub>e)

Diğer enerji kaynakları Emisyonu (tCO<sub>2</sub>e)

Kapsam 2 (dolaylı) sera gazı emisyonları (tCO<sub>2</sub>e)

Kapsam 3 emisyonları (tCO<sub>2</sub>e)

## Çevresel Göstergeler

### Hava Emisyonları

NOx (kg)

SOx (kg)

Kalıcı organik kirleticiler (POP) (kg)

Uçucu organik bileşikler (VOC) (kg)

Tehlikeli hava kirleticiler (HAP) (kg)

Parçacıklı madde (PM) (kg)

### Su Yönetimi

Çekilen Toplam Su Miktarı (m<sup>3</sup>)

Yeraltı suyu (kuyu suyu) (m<sup>3</sup>)

Şebeke suyu (m<sup>3</sup>)

Yağmur suyu hasadı (m<sup>3</sup>)

**Çevresel Göstergeler****Atık Su Deşarjı**Deşarj edilen toplam atık su miktarı (m<sup>3</sup>)Kanalizasyona yapılan deşarj (m<sup>3</sup>)Diğer ortama yapılan deşarj (m<sup>3</sup>)OSB altyapı sistemine deşarj miktarı (m<sup>3</sup>)Geri kazanılan/tekrar kullanılan su miktarı (m<sup>3</sup>)**Atık Yönetimi**

Toplam atık ve yan ürün miktarı (kg/ton)

Geri Dönüştürülebilir Atık Miktarı (kg/ton)

Geri Dönüştürülemez Atık Miktarı (kg/ton)

Proseslerde tekrar kullanılan atık miktarı (kg/ton)

Ekonomiye geri kazandırılan toplam atık ve yan ürün miktarı (kg/ton)

## Çevresel Göstergeler

### Diğer

Önemli çevresel şikayetler/uygunluk ihlalleri (sayı)

ISO 14001 akreditasyonu veya eşdeğeri çevre yönetim sistemi (E/H)

ISO 50001 akreditasyonu veya eşdeğeri enerji yönetim sistemi (E/H)

Çevresel yatırım ve harcamaların toplam tutarı (TL)

## Sosyal Göstergeler

### Çalışan Sayısı

Toplam çalışan sayısı

Kadın Çalışan Sayısı

Erkek Çalışan Sayısı

Engelli Çalışan Sayısı



## Sosyal Göstergeler

### Eğitim Bilgileri

İş sağlığı ve güvenliği konusunda toplam eğitim (saat)

İş Sağlığı ve güvenliği konusunda eğitim alan kişi (sayı)

Diğer alanlarda eğitime verilen teşvik (konu başlığı)

Çalışanların eğitim düzeylerine göre sınıflandırılması

Çalışanlarının eğitim düzeyi artışının teşvik edilmesi (sayı)

### Toplumsal ve Kalkınma Yatırımları

Ar-Ge, Ur-Ge ve İnovasyon Harcamaları (TL)

Sürdürülebilir rnlere Harcanan Bütçe (TL)

Toplumsal sosyal sorumluluk projesi harcamaları (TL)

Toplumsal iletişim harcamaları (TL)

# KAYNAKÇA

## 21. Türkiye Muhasebe Kongresi KGK ve Sürdürülebilirlik Sunumu

Alüminyum Komisyonu (t.y.). TMMOB Metalurji Mühendisleri Odası, Alüminyum Raporu, Sayı 137. Andriamanohiarisoamanana, F. J., Shirai, T., Yamashiro, T., Yasui, S., Iwasaki, M., Ihara, I., Umetsu, K. (2018). Valorizing waste iron powder in biogas production: Hydrogen sulfide control and process performances. *Journal of Environmental Management*.

Arda Tunca, "İklim Krizi (2. Bölüm): Büyümenin Sınırları ve 1972 Roma Kulübü Raporu", 26 Temmuz 2022, <https://gorus21.com/iklim-krizi-2-bolum-buyumenin-sinirlari-ve-1972-roma-kulubu-raporu/>

Avrupa Ekonomik ve Sosyal Komite, "Sürdürülebilir geri dönüşüm, ikincil hammaddelerin kullanımı ve Avrupa demir ve demir dışı metal endüstrisinde adil geçiş", <https://www.eesc.europa.eu/en/our-work/opinions-information-reports/opinions/sustainable-recycling-use-secondary-raw-materials-and-just-transition-european-ferrous-and-nonferrous-metal-industry>

Banu Sultanoğlu, Finansal Olmayan Bilgilerin Raporlama Standartları ve Çerçevesi, Ankara, Gazi Kitapevi, 2021.

Baranca, T. A., Fornai, B., Colla, V., Pistelli, M. I., Faraci, E. L., Cirilli, F., & Schröder, A. J. (2021). Industrial Symbiosis and Energy Efficiency in European Process Industries: A Review. 25. [doi.org/10.3390/su13169159](https://doi.org/10.3390/su13169159)

Berrin Ceylan Ataman, Ekonomi ve Sosyal Teoride Yeni Bir Paradigma Olarak Büyüme-me, Sosyal Bilimler Dergisi, 2020.

Birleşmiş Milletler Çevre ve Gelişim Hakkında Rio Deklarasyonu, 1992.

BM Çevre Programı, <https://www.unenvironment.org/explore-topics/green-economy/about-green-economy>

Car, E. (2019). İkincil Metal Üretimi ve Metalurji Mühendisliği: Değişimler-Etkileşimler. Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği Metalurji ve Malzeme Mühendisleri Odası, Metalurji Sayı: 187.

CDP Türkiye, "Hakkımızda", 2021, <https://cdpturkey.sabanciuniv.edu/tr/content/hakkimizda>

Cusano, G., Gonzalo, M. R., Farrell, F., Remus, R., Roudier, S., Sancho, L. D. (2010). Demir Dışı Metal Endüstrileri için Mevcut En İyi Teknikler Referans Belgesi (Özkök, E., Çalhan, R., Kayabaşı, E., Güngör, A. Çev.) Avrupa Komisyonu Ortak Araştırma Merkezi (ss. 46). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı.

Entegre Raporlama Türkiye, "Biz Kimiz", 2020, <http://www.entegreraporlamatr.org/tr/hakkimizda/biz-kimiz.aspx>, (Erişim Tarihi, Şubat 2023)

Ergin, N., (2003) "Ağaç Malzeme Kullanımı ve Çevreye Etkisi", Türkiye Mühendislik Haberleri, Sayı 427.

European Metals Associations, "Metals For Buildings-Essential&Fully Recyclable", 2011, s.1-6. <https://www.metalsforbuildings.eu/assets/pdf/bd5643ba39/MFB-leaflet-LR-EN.pdf>

Fulya Kivılcım, Küreselleşme Kavramı ve Küreselleşme Sürecinin Gelişmekte Olan Ülke Türkiye Açısından Değerlendirilmesi, Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi, 2013.

Global Reporting Initiative, GI: Foundation, 2021.

Güler Aras ve Gaye Sarioğlu, Kurumsal Raporlamada Yeni Dönem: Entegre Raporlama, İstanbul, TÜSİAD, 2015.

Güllü, G. (2022). Kentsel Dönüşümde Sıfır Atık Yönetimi. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Cilt:4 Sayı:2.

[https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal/delivering-european-green-deal\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/european-green-deal/delivering-european-green-deal_en)

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32021R1119&qid=1638178956257>

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52019DC0640&qid=1638178317287>

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0021>

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52020DC0021>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921344920305577>

<https://www.uni-bayreuth.de/presse-releases/life-cycle-metals>

ICF International. Study on Energy Efficiency and Energy Saving Potential in Industry and on Possible Policy Mechanisms. 2015. Available online: [https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/documents/151201%20DG%20ENER%20Industrial%20EE%20study%20-%20final%20report\\_clean\\_stc.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/documents/151201%20DG%20ENER%20Industrial%20EE%20study%20-%20final%20report_clean_stc.pdf)

Karamangil, N.P. (2008). Türkiye'de Ambalaj Atıklarının Karakterizasyonu Geri Kazanımı ve Bertarafı, (Yüksek Lisans Tezi) Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Mühendislik ve Fen Bilimleri Enstitüsü, Çevre Mühendisliği Anabilim Dalı, Gebze, 2008.

Kartal, M. (2018). Yapıda Sık Kullanılan Malzemelerin Ekolojik Olarak Değerlendirilmesi. Y. Lisans Tezi, Işık Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

KGK, "UFRS S1 Sürdürülebilirlikle İlgili Finansal Bilgilerin Açıklanmasına İlişkin Genel Hükümler", 2022, [https://kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/Surdurulebilirlik/S1%2030\\_11\\_2022.pdf](https://kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/Surdurulebilirlik/S1%2030_11_2022.pdf) ,

KGK, "UFRS S2 İklimle İlgili Açıklamalar", 2022, [https://kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/Surdurulebilirlik/S2%2030\\_11\\_2022.pdf](https://kgk.gov.tr/Portalv2Uploads/files/Duyurular/v2/Surdurulebilirlik/S2%2030_11_2022.pdf)

Kızıl, A. (2006). Gömülü Sistem Tabanlı, Uzaktan Erişilebilen ve Güncellenebilen Elektrik Enerjisi Kalite Analizörü, Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektrik Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

King Report On Corporate Governance For South Africa,2009.

Koç, Z. G., Akbulut, D. E. (2017) "Ekolojik Tasarım Kapsamında Dünyada ve Türkiye'de Toprak Yapı Standart ve Yönetmeliklerinin Değerlendirilmesi", Megaron 2017;12(4):647-657, s.648-649.

La eficiencia energética en el sector del metal (<https://www.interempresas.net/MetalMecanica/Articulos/37760-La-eficiencia-energetica-en-el-sector-del-metal.html>).

Nurettin Peşkirioğlu, 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri: Küresel Verimlilik Hareketine Doğru, Anahtar, 2016.

Öcal, Yasin, Demir Çelik Sektöründe Atık Yönetimi, Uzmanlık Tezi, T.C Kalkınma Bakanlığı, 2014.

Öç, B. (2013). Sürdürülebilir Tasarım: Ürün Tasarımı ve Üretimi Temelinde Malzemelerin Geri Dönüştürülmesi Bilinci. Y. Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Paris Anlaşması, <https://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa#:~:text=Anla%C5%9Fma%2C%205%20Ekim%202016%20itibariyle,y%C3%BCr%C3%BCr%C3%BCr%C4%9Fe%20giren%20ilk%20k%C3%BCr esel%20anla%C5%9Fmad%C4%B1r>

R. Little, M & Adell, V & Boccaccini, Aldo & Cheeseman, C.R. (2008). Production of novel ceramic materials from coal fly ash and metal finishing wastes. Resources Conservation and Recycling-Resour. Conserv. Recycl. 52. 1329-1335. 10.1016/j.resconrec.2008.07.017.

Recep Bozlağan, Sürdürülebilir Gelişme Düşüncesinin Tarihsel Arka Planı, Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi, 2005.

Sönmez, S., 2020. Döngüsel Ekonominin Konut Sektöründe Adaptasyon Süreci. Y. Lisans Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Şule Sarıkoyuncu ve Orhan Elmacı, Sürdürülebilirlik Performansını Değerlendirme Ölçeği, Ankara, Gazi Kitapevi, 2021.

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Van İli Döngüsel Ekosistem Raporu, Aralık 2020.

T.E. Graedel et al., On the materials basis of modern society, Proc. Natl. Acad. Sci. (2015).

Trends in Global Aluminum Industry / Subodh Das / Aluminum Industry Blog / October 26, 2010  
Türkiye'nin ihracatında ve ithalatında AB ilk sırada yer alıyor, 2023, <https://www.dunya.com/gundem/turkiyenin-ihracatinda-ve-ithalatinda-ab-ilk-sirada-yer-alıyor-haberi-687347#:~:text=200%20milyar%20dolara%20yakla%C5%9Fan%20ticaret%20hacmi&text=AB%2C%202022%20y%C4%B1l%C4%B1nda%20103%2C1,ihracat%C4%B1nda%20ilk%20s%C4%B1rada%20yer%20al%C4%B1yor>.

Ürper Y. vd., Genel İşletme, Eskişehir, Anadolu Üniversitesi, 2018.

Yasemin Gedik, Sosyal, Ekonomik ve Çevresel Boyutlarla Sürdürülebilirlik ve Sürdürülebilir Kalkınma, International Journal of Economics, Politics, Humanities & Social Sciences, 2020.

Yeşil Mutabakat Eylem Planı, 2021, <https://ticaret.gov.tr/data/60f1200013b876eb28421b23/MUTABAKAT%20YE%C5%9E%C4%B0L.pdf> ,



**immib**

İstanbul Maden ve Metaller  
İhracatçı Birlikleri



**TURKISH  
METAL  
EXPORTERS**

İSTANBUL DEMİR VE DEMİR DIŞI  
METALLER İHRACATÇILARI BİRLİĞİ

**Yenibosna Merkez Mahallesi Sanayi Caddesi No:3 Dış  
Ticaret Kompleksi A Blok P.K.34197 Bahçelievler/  
İSTANBUL**

**+90 212 454 00 00**

**<http://www.immib.org.tr>**