

TÜRKİYE CUMHURİYETİ

ANKARA ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

**SINIRDA KARBON DÜZENLEME MEKANİZMASI VE TÜRKİYE İHRACATINA
ETKİLERİNİN DÜZENLENMESİ ÜZERİNE BİR İNCELEME**

TEZSİZ YÜKSEK LİSANS PROJESİ

Bahar DİKİCİOĞLU

Ankara,2024

TÜRKİYE CUMHURİYETİ

ANKARA ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İŞLETME ANABİLİM DALI

**SINIRDA KARBON DÜZENLEME MEKANİZMASI VE TÜRKİYE İHRACATINA
ETKİLERİNİN DÜZENLENMESİ ÜZERİNE BİR İNCELEME**

TEZSİZ YÜKSEK LİSANS PROJESİ

Bahar DİKİCİOĞLU

Prof. Dr. Dilber ULAŞ

Ankara,2024



T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ
DÖNEM PROJESİ DEĞERLENDİRME FORMU



Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Enstitünüz İşletme Anabilim Dalı 24472245 numaralı tezsiz yüksek lisans öğrencisi Bahar DİKİCİOĞLU'nun

“Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması ve Türkiye İhracatına Etkilerinin Düzenlenmesi Üzerine Bir İnceleme” adlı

(İngilizce Başlığı “A Review on the Border Carbon Regulation Mechanism and its Effects on Türkiye's Exports”)

tezsiz yüksek lisans dönem projesi tarafımdan değerlendirilmiş olup,

BAŞARILI ☒

BAŞARISIZ ☐

bulunmuştur.

Dönem projesi danışmanı olarak, adı geçen öğrencinin notunun, dönem projesinin Enstitünüz Müdürlüğü'ne tesliminden önce Öğrenci İşleri Bilgi Sistemi'ne (OİBS) tarafımdan işlendiğini beyan ederim.

DÖNEM PROJESİ DANIŞMANI ONAYI

22.01.2024

Prof. Dr. Dilber ULAŞ

T.C.
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Prof. Dr. Dilber ULAŞ danışmanlığında hazırladığım “Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması ve Türkiye İhracatına Etkilerinin Düzenlenmesi Üzerine Bir İnceleme (Ankara.2024) ” adlı dönem projesindeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallarına uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul edeceğimi beyan ederim.

02.01.2024
Bahar DİKİCİOĞLU



ETİK İLKELERE UYGUNLUK BİLDİRİMİ

Proje içindeki bütün bilgileri akademik yazım kurallarına uygun biçimde raporlaştırdığımı ve bunları etik ilkelere (atıfta bulunulan tüm yapılara kaynaklarda yer verilmesi, tezde kullanılan bilgi ve belgelere resmi yollarla ulaşılması ve bunların aslı bozulmadan kullanılması vb.) uygun olarak elde ettiğimi ve sunduğumu bildiririm.

Bahar DİKİCİOĞLU

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesindeki gerek akademik bilgi birikimiyle destek ve katkılarından dolayı kıymetli danışman hocam Prof. Dr. Dilber ULAŞ'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca bu çalışmayı yapmama olanak sağlayan mensubu olduğum T.C. Ziraat Bankası A.Ş. ailesine, çalışma sürecinde her türlü desteği esirgemeyen sevgili anneme ve babama teşekkürü bir borç bilirim.

Biz kadınlara bugün sahip oldukları hakları kazandıran Ulu Önderimiz Mustafa Kemal Atatürk'e, vatandaşı olmakla her zaman gurur duyduğum Türkiye Cumhuriyeti'ne teşekkür ederim.

Bahar DİKİCİOĞLU

İçindekiler Tablosu

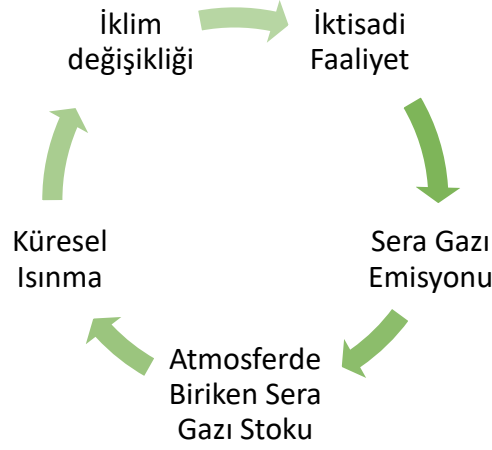
ÖNSÖZ	vi
İklim Değişikliği İle Mücadelenin Önemi	1
Kyoto Protokolü	2
Paris İklim Anlaşması	3
Avrupa Yeşil Mutabakatı (European Green Deal)	4
Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) ve Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM)	6
Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizmasının İhracatımıza Etkileri	15
Sonuç	27
Kaynakça	28

Şekiller Dizini

Şekil 1. İklim Değişikliği Döngüsü	1
Şekil 2. Sera Gazı Bileşenlerinin Küresel Sera Gazı Emisyonu İçindeki Dağılımı (Semtrio)	3
Şekil 3. Emisyon Ticaret Sistemi (Ticaret Bakanlığı Sunumu)	7
Şekil 4. SKDM Kapsamında Öncelikli Sektörler	9
Şekil 5.SKDM Dönemi Uygulama Takvimi	10
Şekil 6. İklim Değişikliği Eylem Planı Hedefleri	12
Şekil 7.2020 Karbon Salımı ve 2030 Projeksiyonu(Ünsal, 2023)	15
Şekil 8.Toplam ve Kişi Başı Sera Gazı Emisyonu 1990-2021 (Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2021)	16
Şekil 9.Sektörlere Göre Sera Gazı Emisyonları 1990-2021 (Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2021)	16
Şekil 10.Gazlara Göre Sera Gazı Emisyonları 1990-2021 (Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2021)	16
Şekil 11. Dünya Çelik Üretimi Ülke Payları(%) (Worldsteel)	17
Şekil 12.Türkiye Toplam Çelik İhracat ve İthalatı (Milyon Ton) (ITC Trademap)	18
Şekil 13. Dünya Alüminyum Talebi (TALSAD, 2021)	19
Şekil 14.Alüminyum Geri Dönüşüm Hedefi	20
Şekil 15.Çimento, Cam, Seramik ve Toprak Ürünleri İhracat Rakamları	21
Şekil 16.SKDM Sertifika Sayısı Hesaplama Metodolojisi	22
Şekil 17.Örnek Hesaplama.....	23
Şekil 18. Sektörlerin SKDM Sonrası Ek Maliyet Hesabı.....	24
Şekil 19.SKDM Sonrası Sektörlerde Oluşacak Ek Maliyet (%).....	25
Şekil 20.SKDM Sonrası Sektörlerde Oluşacak Ek Maliyet (1000 USD).....	26

İklim Değişikliği İle Mücadelenin Önemi

Neredeyse tüm ekonomik faaliyetler arkasında karbon ayak izi bırakmakta ve atmosferde bulunan sera gazı emisyonlarını artırmaktadır. Başlıca sera gazı etkisi yapan ve Kyoto Protokolünde sera gazı olarak kabul gören Karbon dioksit (CO₂), Metan (CH₄), Hidroflorür karbonlar (PFCS), Azot oksit ve su buharından oluşan sera gazları atmosferde ısının tutulması ve ortalama sıcaklıkların artmasına sebep olmaktadır. Sonuç olarak bu durum küresel ısınmanın artmasına ve iklim değişikliğine yol açmaktadır.



Şekil 1. İklim Değişikliği Döngüsü

Günümüzde etkileri küresel çapta gözlemlenen iklim değişikliği, geleceğimizi tehdit altına almaktadır. Özellikle 1990 sonrası artarak ilerleyen bu etki için Birleşmiş Milletler tarafında küresel bir çaba sarf edilmektedir. Bu doğrultuda iklim değişikliği ile mücadelele resmiyet kazandırma amacıyla Kyoto Protokolü ve Paris İklim Anlaşması imzalanmıştır. Bu resmiyetin amacı küresel çapta iklim değişikliği mücadelesinde AB'nin etkinliğini analiz etmektir. 1878'de oluşturulan Uluslararası İklim Değişikliği Paneli'nin (Intergovernmental Panel on Climate Change-IPCC) yayınladığı raporda iklim değişikliği için kırmızı alarm verilmiştir. Her yıl düzenli olarak yayınlanan BM Çevre Programı (UNEP) ise Emisyon açığı Raporunda ek önlemler alınmadığı sürece küresel sıcaklığın 2,8 °C

artacağına ve buna ilaveten Ulusal Katkı Beyanları (NDC) uygulamalarıyla sıcaklığın 2,6 °C ve 2,4 °C artacağını vurgulamaktadır. (Özsalman, Emre, Derindağ, & Faruk, 2023)

İklim değişikliği ile mücadele, sadece çevresel sürdürülebilirlik değil buna ek olarak ekonomik istikrarı ve küresel barışı güçlendirmek için hayati bir adımdır.

Küresel iklim değişikliğiyle mücadele etmek, sera gazı emisyonlarını kontrol altına almak ve çeşitli ülkeler arasında adil bir paylaşımı teşvik etmek amacıyla 21 Mart 1994 tarihinde Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (UNFCCC) yürürlüğe girmiştir.

BM İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, 1997 yılında Kyoto Protokolü'nün kabulüne ve daha sonra 2015 yılında Paris Anlaşması'nın oluşturulmasına zemin hazırlamıştır. Bu anlaşmalar, küresel iklim değişikliği ile mücadele konusunda uluslararası iş birliğini güçlendirmek için önemli adımlardır.

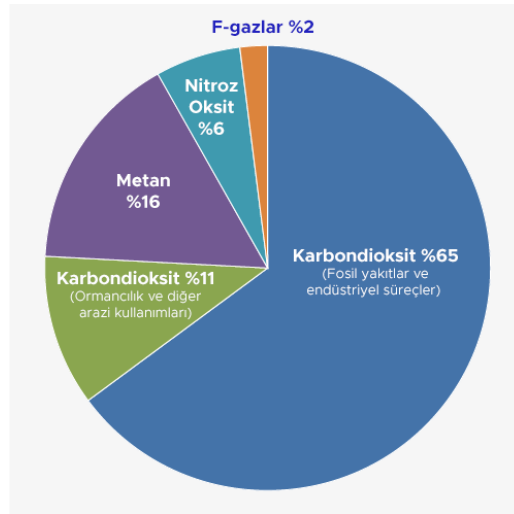
Kyoto Protokolü

11 Aralık 1997 tarihinde Taraflar Konferansı'nda (COP) kabul edilen ve 2005 yılında yürürlüğe giren Kyoto Protokolü, Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi'nin (United Nations Framework Convention on Climate Change- UNFCCC) bir parçasıdır. Protokol, sera gazı emisyonlarını azaltmayı amaçlayan ve bu konuda yükümlülükleri belirleyen bir çerçevedir (Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı, 2022).

Kyoto Protokolünde;

- Karbon dioksit (CO₂)
- Hidro Floro karbonlar (HFCs)
- Per Floro karbonlar (PFCs)
- Metan (CH₄)
- Sülfür Hegzaflorid (SF₆)

- Nitröz Oksit (N₂O) bileşikleri sera gazı olarak kabul edilmektedir.



Şekil 2. Sera Gazı Bileşenlerinin Küresel Sera Gazı Emisyonu İçindeki Dağılımı (Semtrio)

Kyoto Protokolü kapsamında yaklaşık 40 ülke sera gazı emisyonlarını 1990 yılına göre ilk dönemde en az %5, ikinci dönemde en az %18 azaltım hedefi belirlenmiştir. Belirlenen bu hedeflere ülkelerin ulaşmasına yardımcı olmak amacıyla karbon ticaret sistemini ortaya çıkaran esneklik mekanizmaları oluşturulmuştur (Uçak & Villi, 2021).

Ancak Kyoto Protokolü belli bir dönemi kapsayan taahhütleriyle sınırlı kalmış ve 2012 yılı itibarıyla sona ermiştir. Bu tarihten sonraki süreci kapsayacak yeni bir iklim değişikliği anlaşmasına ihtiyaç duyulmuş ve buna istinaden Paris Anlaşması 2015'te Paris'te gerçekleştirilen Taraflar Konferansı'nda kabul edilmiştir.

Paris İklim Anlaşması

Paris İklim Anlaşması Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (United Nations Framework Convention on Climate Change- UNFCCC) kapsamında, küresel iklim değişikliği ile mücadele etmek amacıyla 12 Aralık 2015'te Fransa'nın başkenti Paris'te düzenlenen Taraflar Konferansı'nda (COP21) kabul edilen bir uluslararası iklim değişikliği

anlaşmasıdır. Anlaşma, 196 ülkenin ve Avrupa Birliği'nin ortak bir çabası olarak hayata geçirilmiştir (Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı, 2022)

Paris İklim Anlaşması, küresel sıcaklık artışını 2 °C'nin altında tutmayı hedefler, mümkünse 1,5 °C'ye kadar sınırlamayı amaçlar. Bu, özellikle düşük seviyelerdeki ada ülkeleri ve iklim değişikliğinden en fazla etkilenen bölgeleri korumak amacıyla belirlenmiş bir hedeftir.

Paris İklim Anlaşması Kyoto Protokolü'nden farklı olarak her ülke için karbon salım kotası belirlemiştir. Bu önemli hedeflere ulaşabilmek için anlaşma, ülkeleri kendi belirledikleri milli katkılarını (Nationally Determined Contributions - NDCs) sunmaya ve bu katkıları uygulamaya teşvik eder.

Anlaşma aynı zamanda küresel iklim değişikliğiyle mücadelede tarihi bir adım olarak kabul edilir. Bu anlaşma, uluslararası toplumu daha sürdürülebilir bir gelecek için bir araya getirerek, küresel ısınmanın etkilerini en aza indirme çabalarını koordine etmeyi amaçlar (Ergün, 2022).

Avrupa Yeşil Mutabakatı (European Green Deal)

Avrupa Birliği'nin 2050'ye kadar çevre ve iklim değişikliğine yönelik kuralları içeren Avrupa Yeşil Mutabakatının amacı sera gazı emisyonlarını sıfıra indirgeyerek ilk iklim nötr kıta olmaktır. 2019 yılı sonunda Avrupa Komisyonu tarafından kabul edilmiştir. Nihai halini 2021 yılında alan Yeşil Mutabakat, öncelikli olarak sera gazı salımının azaltılması ve enerji üretiminin en az %32 oranında yenilenebilir enerji kaynaklarından sağlanması yoluyla dünya ticaretinin iklim planlarına uyumlu şekilde yapılması planlanmaktadır (Özsalman, Emre, Derindağ, & Faruk, 2023).

Avrupa Yeşil Mutabakatı, AB'nin çeşitli sektörlerde ve politika alanlarında sürdürülebilirliği teşvik etmek ve ekonomiyi daha yeşil ve dayanıklı bir hale getirmek için kapsamlı bir strateji sunmaktadır.

Avrupa Yeşil Mutabakatı, Avrupa Birliği'nin geniş ve köklü büyüme stratejisinin bir parçasıdır. Sürdürülebilir bir gelecek amacıyla Avrupa'nın bu zamana kadarki en büyük karbonsuzlaşma taahhüdüdür. AB bu taahhüdü yasal bir zorunluluk haline getirmek için yeni düzenlemelere ihtiyaç duyacaktır (Ecer, Güner, & Çetin, 2021).

AB belirlenen hedeflerin gerçekleşmesi için küresel ölçekte eylem planlarının uygulanması gerektiğine dikkat çekmektedir. Bu sebeple Avrupa Yeşil Mutabakatı gereği AB ile ticari ilişkisi olan her ülke için düzenlemeler ve yaptırımlar gündeme gelecektir (Ensari Alpay & Karahan Gökmen, 2023).

Avrupa Birliği Avrupa Yeşil Mutabakatı kapsamında karbon vergisi ve iklim kanunu gibi birçok uygulama gerçekleştirmektedir. Bunlara ek olarak yenilenebilir enerji kullanımı, yeşil dönüşümün hızlanması, fosil yakıtların kullanımının sınırlandırılması için çeşitli destek fonları oluşturmaktadır.

Bir ekonominin düşük karbonlu ekonomi olabilmesi için gerekli üç unsur gelişen teknoloji sayesinde enerji tüketimini azaltmak, mevcut enerjiden maksimum verime ulaşmak, sıfır emisyonlu teknolojileri kullanmak ve fosil yakıtlardan kaynaklı karbonu tutmak ve depolamaktır (Uçak & Villi, 2021).

Düşük karbonlu ekonomi oluşturabilmek için yaşam faaliyetlerinde ihtiyaç duyulan enerjinin yenilenebilir kaynaklardan sağlanması gerekmektedir. AB bu dönüşümü sağlamak için 11 öncelikli alanda 1 trilyon avroluk bütçe ayırarak tüm kaynaklarını seferber edecektir (Uçak & Villi, 2021).

14 Temmuz 2021’de açıklanan Fit for 55 kriterleri ile AB’nin ithal ettiği ürünler için karbon emisyon sınırı koyacağı, bu sınırı aşan her bir ton karbon emisyonu için yaklaşık 55-60€ civarında ek gümrük vergisinin uygulanacağı, bu kriterlere uymayan AB ülkelerine ihracat yapılamayacağını açıklamıştır (Uçak & Villi, 2021).

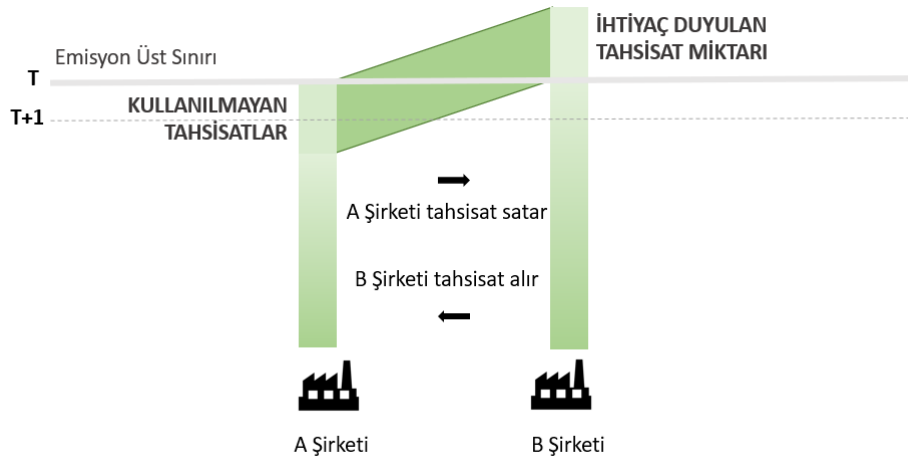
Avrupa Birliği 2005 yılından itibaren kademeli olarak emisyon ticaret sistemini uygulamaktadır. Avrupa Birliği ETS Avrupa ülkelerinin büyük bir kısmında uygulanmaktadır. Kazakistan ve Yeni Zelanda kendi emisyon ticaret sistemini oluşturmuş; Türkiye, Çin, Ukrayna, Brezilya ve Rusya kendi emisyon ticaret sistemini planlama aşamasındadır (İmer Ertunga & Seyhun, 2022) .

Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) ve Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM)

AB Emisyon Ticaret Sistemi (AB ETS), 2003 yılında ETS Direktifinin kabul edilmesiyle birlikte 2005 yılında üç yıllık bir deneme sürecinin ardından başlamıştır. Şu an da 2021-2030 yılları arasını kapsayan dördüncü aşamada. Emisyon Ticaret Sisteminin amacı kapsadığı sektörlerde var olan sera gazı emisyonlarını bir üst sınır belirleyerek buna göre azaltmaktır. AB Emisyon Ticaret Sistemi sisteme dahil olan şirketlerin sera gazı emisyon salımları için bir üst sınır belirlenmesini ifade etmektedir. Bahsedilen üst sınır yani tam anlamıyla “tahsisat (ETS Allowance- EUAs)” bir ton CO2 eşdeğeri emisyonu temsil eder.

Tahsisatlar piyasada her yıl ticarete sunulmak üzere yıllık olarak azaltılacak şekilde sınırlı miktarda bulundurulur. Bu tahsisatlar iki şekilde ortaya çıkar. İlk opsiyon ücretsiz olarak dağıtılması diğer opsiyon ise üye ülke yetkili operatörleri tarafından birincil piyasada açık artırmayla satılmasıdır. AB Emisyon Ticaret Sisteminde düzenlemeye tabi olan şirketlere esneklik sağlama amacıyla ikincil piyasada işlem yapma yetkisi de bulunmaktadır (Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı, 2023).

Sistemin işleyişi ise şöyle özetlenebilir: AB ETS sisteme entegre olan şirketlerin sera gazı emisyonları için bir üst sınır belirlenir ve bu sınır için izin ruhsatı çıkarılır. Sera gazı salımı fazla olan şirket, sera gazı salımı düşük olan şirketten izin ruhsatı satın alabilir. Böylece sisteme entegre olan şirketler arasında karbon emisyonu ticareti yapılabilir. Yapılan bu ticarete AB Emisyon Ticaret Sisteminde önceden belirlenen karbon fiyatı baz alınmaktadır. Literatürde bu sistem “cap and trade” yani “sınırla pazarla” yöntemi olarak tanımlanmaktadır (Erkara, 2023) (İmer Ertunga & Seyhun, 2022).



Şekil 3. Emisyon Ticaret Sistemi (Ticaret Bakanlığı Sunumu)

AB Emisyon Ticaret Sistemi sayesinde belirlenen zaman diliminde ne kadar sera gazı salımı yapıldığı konusunda bilgi sahibi olunmaktadır. Bu doğrultuda da önceden belirlenen üst sınırın zamanla düşürülmesi ve bu sayede sera gazı emisyonlarının azaltılması mümkün hale gelecektir (Erkara, 2023).

Uygulaması fazlar halinde olan AB Emisyon Ticaret Sisteminin 2005 ve 2007 yılları arasında uygulanan pilot döneminde neredeyse tahsisatların tümü ücretsiz olarak dağıtılmıştır. 2008-2012 yılları arasında gerçekleştirilen 2. Fazda ise yaklaşık olarak %90 oranında ücretsiz tahsisatların miktarı azaltılmıştır. Buna ek olarak birinci fazın başladığı

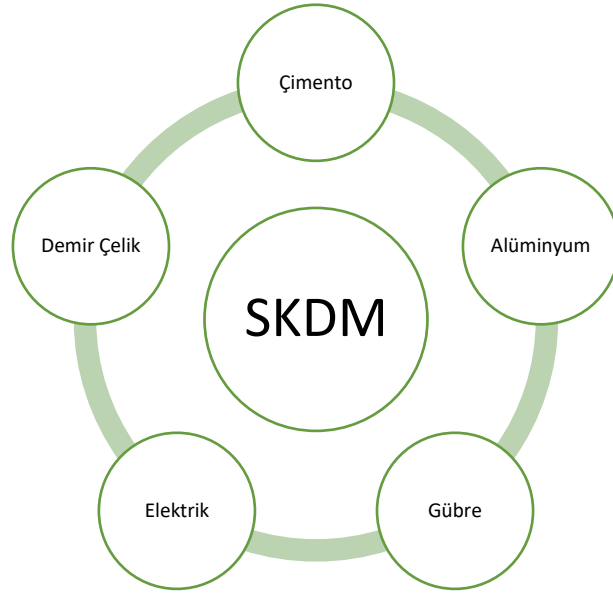
2005 yılına göre yaklaşık %6,5 daha düşük tahsisat üst sınırı uygulanmıştır. Uygulanacak ceza miktarı da ton başına yaklaşık %50 oranında artırılmıştır.

2013-2020 yılları arasında yürürlüğe giren 3. Faz döneminde ise sistemde kayda değer değişiklikler meydana getirmiştir. Buna göre sektörler ve sera gazı kapsamı genişletilmiş, tahsisatların üst sınırı da Avrupa Birliği genelinde belirlenmeye başlamıştır. Önemli sayılabilecek bir diğer güncelleme ise enerji sektörüne verilen ücretsiz tahsisatların sıfırlanmış olmasıdır.

Mevcut dönemde içinde bulunduğumuz 4. Faz ise 2021- 2030 yıllarını kapsamaktadır. Bu dönemde tahsisat dağılımı yapılırken ücretsiz dağıtım değil açık artırma yöntemi kullanılmaktadır.

AB Emisyon ticaret sistemi uygulayıcıları tahsisatların doğru bir şekilde izlenmesi için Birlik Sicilinde- Union Registry hesabına sahip olmalıdırlar. Böylece AB-ETS kapsamında olup olmamasından bağımsız bir şekilde buradaki tahsisatları alabilir ya da satabilir pozisyonda bulunabilirler. Bu işlemleri yaparken herhangi bir aracıya ihtiyaç duymadan alıcılar ve satıcılar doğrudan borsa vasıtasıyla ticaretlerini yapabilirler.

Avrupa Birliği 2050'ye kadar karbon nötr bir bölge oluşturmayı hedeflediğini ve 2030 yılına kadar karbon emisyonlarında %55 azalma hedefi belirlemiştir. AB belirlediği politikalarla karbon emisyonlarını azaltma hedefine ulaşmaya çalıştığında karbon kaçığının meydana gelme ihtimali vardır. Bu durum AB'nin hem ekonomisini kötü yönde etkileyecek hem de hedeflerine ulaşmasını zorlaştıracaktır. Bu sebeple AB'nin Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizmasının (SKDM) (Carbon Border Adjustment Mechanism- CBAM) uygulanması öngörülmektedir (Eker, 2023).



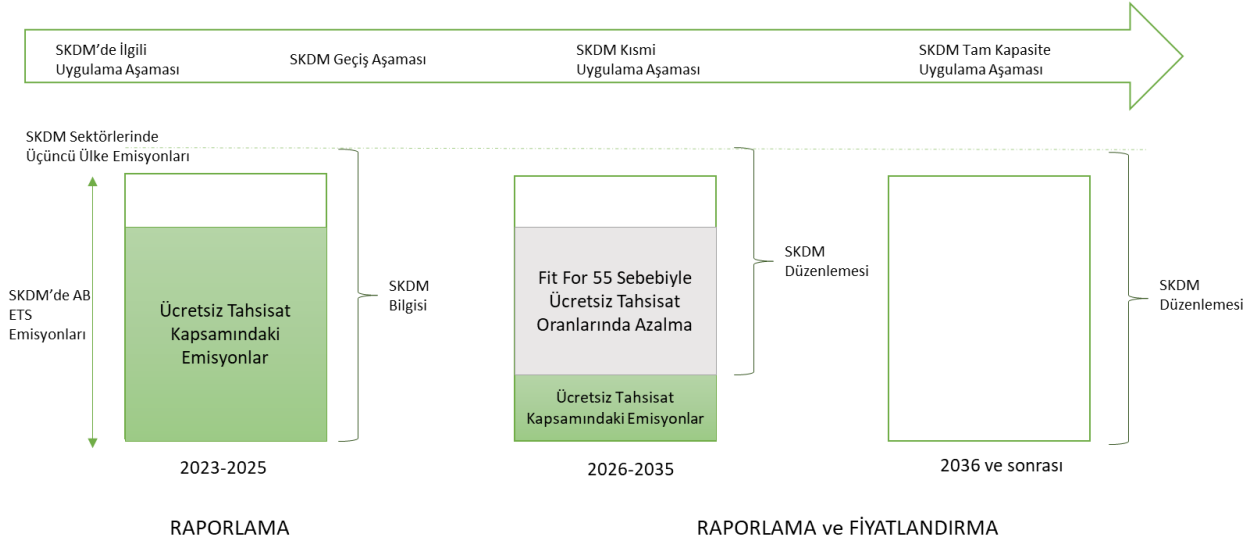
Şekil 4. SKDM Kapsamında Öncelikli Sektörler

Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizmasının amacı Avrupa Birliği'nin Emisyon Ticaret Sisteminde karşı karşıya kaldığı karbon kaçağı riskini önlemektir (Ensari Alpay & Karahan Gökmen, 2023). Avrupa Birliği dışındaki ülkelerde karbon kaçağının engellenmesi açısından SKDM kritik bir öneme sahiptir. SKDM, AB Emisyon ticaret sisteminin aksine AB dışında üretilen mallar için geçerlidir. Ayrıca SKDM'de üst bir emisyon sınırı bulunmamaktadır (Erkara, 2023).

14 Temmuz 2021 tarihinde yayınlanan SKDM teklifinde üretim sürecinde ortaya çıkan doğrudan emisyonlar için de geçerli olacağı belirtilmiştir. Ayrıca bu teklifte 2023'ten 2025 yıl sonuna kadar üç yıllık bir geçiş döneminin olacağından ve bu düzenlemenin 2026 yılından itibaren ithalatçılar açısından mali açıdan geçerli olacağı vurgulanmıştır. İlk fazda demir çelik, çimento, alüminyum, gübre ve elektrik sektörlerinde belirlenen ürünler için ithalatçı firmalara SKDM uygulanacaktır. Hesaplanan SKDM mali yükümlülüklerinden ücretsiz tahsisatların düşürüleceği bilinen bir gerçektir. Ücretsiz tahsisatların ise 2026 yılı

itibariyle kademeli olarak 2035 yılında ise tamamen kaldırılacağı ön görülmektedir (Koç & Kaynak; Erkara, 2023).

AB Emisyon Ticaret Sisteminde ücretsiz tahsisat döneminden çıkıp SKDM dönemine girişi bir görselle özetleyecek olursak:



Şekil 5.SKDM Dönemi Uygulama Takvimi

Avrupa Komisyonu'nun 13 Aralık 2022 tarihinde yaptığı basın açıklamasına göre:

- İthalatçı firmalara gömülü emisyonları raporlama zorunluluğu getiren geçiş döneminin başlangıcının 1 Ekim 2023 olması planlanmaktadır.
- Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi kapsamında ithal mallar için ödenen karbon fiyatı ile AB ürünleri için ödenen karbon fiyatını eşitlemek için bir mekanizma kurulması öngörülmüştür. Bu kapsamda AB'ye ithalat yapan şirketlere üretim yaptıkları ülkede ödenen karbon fiyatı ile AB'de mevcut karbon fiyatı arasındaki farkı ödemek için SKDM (CBAM) sertifikasının alınması zorunlu hale getirilecektir.
- Avrupa Birliği ile iklim hedefleri aynı olan ülkeler ise SKDM(CBAM) Sertifikasına gerek duymadan Avrupa Birliği'ne ihracat yapabilecektir.

- SKDM (CBAM) sertifika sistemi Dünya Ticaret Örgütü kurallarına tam uyumlu olacak şekilde tasarlanacaktır.
- Avrupa Birliği'nin emisyon ticaret sistemi doğrultusunda şirketlere tahsis edilen ücretsiz limitler aşamalı biçimde kaldırılacaktır.

Son dönemlerde küresel çapta öne çıkan iklim değişikliği, alınan kararlar ve hız kazanan gelişmeler, Türkiye'nin Avrupa Birliği (AB) ile ticari ilişkilerini etkileme potansiyeli doğurmuştur. Bu bağlamda, Türkiye Ticaret Bakanlığı liderliğinde bir çalışma grubu oluşturulmuştur. Söz konusu çalışma grubu, 15 Temmuz 2021 tarihinde bir kamuoyu bildirisi ile Yeşil Mutabakat Eylem Planı'nı duyurmuştur. Bu plan, Türkiye'nin iklim değişikliği ile mücadelede ve sürdürülebilirlik alanında atılacak adımları içermektedir (Ünsal, 2023).

Yeşil Mutabakat Eylem Planı, Türkiye'nin iklim değişikliğiyle mücadele çabalarını güçlendirmeyi, çevresel sürdürülebilirliği artırmayı ve ticari ilişkilerini daha yeşil bir çerçevede şekillendirmeyi amaçlamaktadır. Bu planın oluşturulması, iklim değişikliği konusundaki uluslararası taahhütlerle uyumlu politika ve önlemleri belirleme amacını taşımaktadır (Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı, 2021)

Bu girişim, Türkiye'nin iklim değişikliği ile ilgili uluslararası standartlara ve AB'nin sürdürülebilirlik politikalarına daha yakın bir konuma gelme çabalarını vurgulamaktadır. Bu bağlamda, Yeşil Mutabakat Eylem Planı'nın açıklanması, Türkiye'nin sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda stratejik bir yönelim değişikliğini temsil etmektedir.



Şekil 6. İklim Değişikliği Eylem Planı Hedefleri

Yeşil Mutabakat Eylem Planı 9 ana başlık altında 32 hedef ve 81 eylemi içermektedir. Bu hedefler:

1. Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması
2. Yeşil ve Döngüsel Bir ekonomi
3. Yeşil Finansman
4. Temiz, Ekonomik ve Güvenli Enerji Arzı
5. Sürdürülebilir Tarım
6. Sürdürülebilir Akıllı Ulaşım
7. İklim Değişikliği ile Mücadele
8. Diplomasi
9. Bilgilendirme ve Bilinçlendirme

Olarak sıralanabilir.

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanı Murat Kurum, 2022'nin kasım ayında Mısır'ın Şarm el-Şeyh kentinde düzenlenen 27. Taraflar Konferansı (COP27) Bakanlar Zirvesi'nde, Türkiye'nin iklim eylem planını detaylandırmış ve güncellenmiş Ulusal Katkı Beyan'ını uluslararası kamuoyuyla paylaşmıştır.

Bakan Kurum, 2015'te ilan edilen emisyon artışını yüzde 21 azaltma taahhüdünü, 2030 hedefini yüzde 41'e çıkardığını ifade etmiştir. Bu adım, Türkiye'nin Paris Anlaşması hedeflerine ulaşma yolunda önemli bir gelişmeyi simgelerken, ulusal eylemler için iklim değişikliği konusunda bir yol haritası sunulmuştur.

Güncellenmiş Ulusal Katkı Beyan'ında, Türkiye'nin 2030 itibarıyla sera gazı emisyonlarını yüzde 41 azaltmayı taahhüt ettiği ve en geç 2038'de emisyonları tepe noktasına ulaştıracağı ifade edilmiştir. Beyanda, Türkiye'nin iklim değişikliğiyle mücadele kapsamındaki hedeflerine ulaşmak için sektörel stratejilere de vurgu yapılmıştır.

Azaltım politikaları çerçevesinde enerji, sanayi, ulaştırma, tarım, bina, atık ve arazi kullanımı, arazi kullanım değişikliği ve ormancılık sektörlerinde kapsamlı azaltım ve uyum eylemleri belirlenmiştir. Beyanda, her sektöre yönelik başlıca yol gösterici politika belgeleri ve sektörel mevzuatlar ile 2030 için öne çıkan azaltım politikaları detaylı bir şekilde ele alınmıştır.

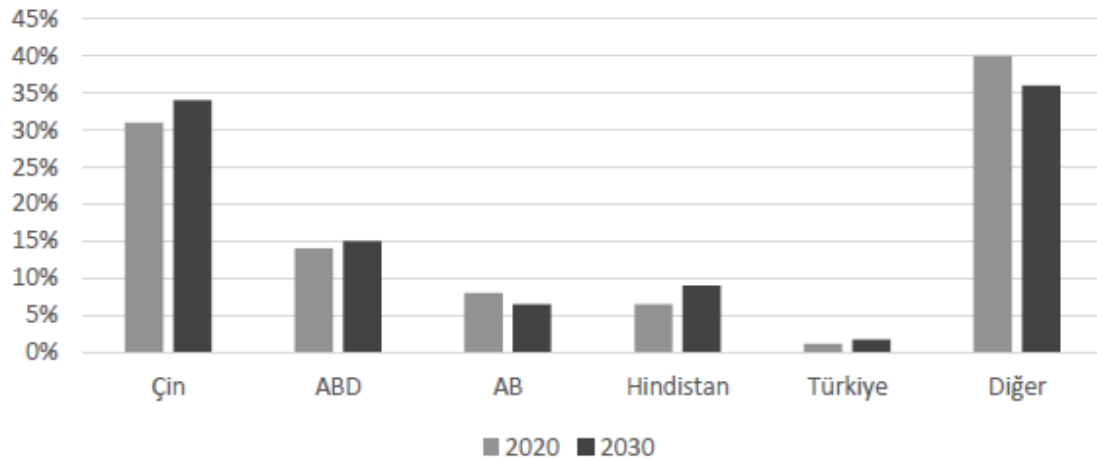
Beyanda, Türkiye'nin uluslararası finansal kaynaklara erişiminin belirlenen hedeflere ulaşmada ve yeşil büyüme vizyonunu desteklemede kilit bir rol oynayacağı vurgulanmıştır.

Bunlara ek olarak T.C. Hazine ve Maliye Bakanlığı ile Strateji ve Bütçe Başkanlığı tarafından hazırlanan ve 2024-2026 dönemini kapsayan Orta Vadeli Program'da "Yeşil Dönüşüm " başlığına yer verilmiştir. Orta Vadeli Program dönemi boyunca, iklim değişikliğinin çevresel, sosyal ve ekonomik alanlardaki çeşitli etkileri göz önünde bulundurularak, kalkınma öncelikleri bağlamında ekonominin her sektöründe ve tüm alanlarında yeşil dönüşüme odaklı stratejik adımlar atılmaya devam edileceği vurgulanmıştır (T.C. Cumhurbaşkanlığı SBB- Orta Vadeli Program, 2023).

Türkiye toplam ihracatının yaklaşık %41'ini Avrupa Birliği ülkelerine yapmaktadır. Türkiye'nin AB ile olan ticareti, ekonomik büyüklüğü ve coğrafi yakınlığı nedeniyle stratejik bir öneme sahiptir. 2023 yılı itibariyle Türkiye'nin Avrupa Birliği'ne (AB) ihracatı, Türkiye'nin dış ticaretinin önemli bir bileşenini oluşturmaktadır.

Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizmasının İhracatımıza Etkileri

2023 yılında dünya genelinde gerçekleşen karbon salınımı, toplamda 40,9 milyar ton seviyesine ulaşacağı öngörülmektedir.  lkeler bazında değerlendirildiğinde,  in, toplam karbon salınımında yüzde 30,7'lik bir oranla lider konumdadır. ABD, yüzde 13,6'lık bir payla ikinci sırada yer alırken, Türkiye'nin karbon salınımı dünya genelinde 400 milyon ton ile listede karbon emisyonuyla küresel çapta en fazla emisyonu sebep olan ülkeler arasında 15'inci sırada yer almaktadır.

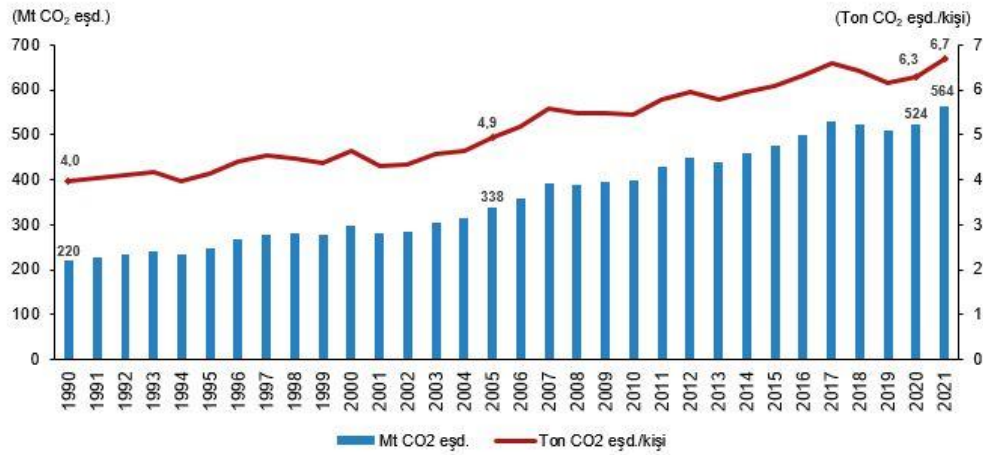


Şekil 7.2020 Karbon Salımı ve 2030 Projeksiyonu( nsal, 2023)

2023 Sera Gazı Emisyon Envanteri Raporu'na göre, Türkiye'nin 2021 yılında toplam sera gazı emisyonu 564,4 Mt CO₂ e de er seviyesinde gerçekleşmiştir. Bu, 2020 yılında 523,9 Mt CO₂ e de er olan toplam sera gazı emisyonlarına kıyasla yüzde 7,7'lik bir artışı temsil etmektedir.

2021 yılında toplam sera gazı emisyonlarının CO₂ e de erine göre dağılımında, enerji kaynaklı emisyonlar yüzde 71,3 ile en büyük paya sahip olmuştur. Bu sektörü sırasıyla

yüzde 13,3 ile endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı, yüzde 12,8 ile tarım ve yüzde 2,6 ile atık sektörü izlemiştir (Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2021).



Şekil 8. Toplam ve Kişi Başı Sera Gazı Emisyonu 1990-2021 (Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2021)

	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	1990-2021 değişim (%)	2020-2021 değişim (%)
Toplam emisyon	219,5	298,9	398,8	475,0	501,1	528,6	523,1	508,7	524,0	564,4	157,1	7,7
Enerji	139,5	216,0	287,9	342,0	361,7	382,4	373,4	365,6	366,6	402,5	188,4	9,8
Endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı	22,9	26,2	49,1	59,7	63,8	66,6	67,7	59,0	68,0	75,1	228,7	10,6
Tarım	46,1	42,3	44,4	56,1	58,9	63,3	65,3	68,0	73,2	72,1	56,5	-1,5
Atık	11,1	14,3	17,4	17,1	16,7	16,3	16,6	16,1	16,3	14,7	32,6	-9,9

Tablodaki rakamlar, yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir.

Şekil 9. Sektörlere Göre Sera Gazı Emisyonları 1990-2021 (Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2021)

	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	1990-2021 değişim (%)	2020-2021 değişim (%)
Toplam emisyon	219,5	298,9	398,8	475,0	501,1	528,6	523,1	508,7	524,0	564,4	157,1	7,7
CO ₂	151,6	229,9	316,2	384,9	406,0	430,9	422,1	402,7	412,9	452,7	198,6	9,6
CH ₄	42,5	43,7	51,6	52,8	55,6	56,8	60,4	63,2	63,9	64,0	50,7	0,2
N ₂ O	25,0	24,8	27,4	32,3	34,3	35,4	35,5	37,0	40,5	40,3	61,5	-0,5
F-gazlar	0,5	0,5	3,5	5,0	5,2	5,4	5,2	5,8	6,7	7,4	1456,8	10,2

Tablodaki rakamlar, yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir. F-gazlar florlu gazlardır.

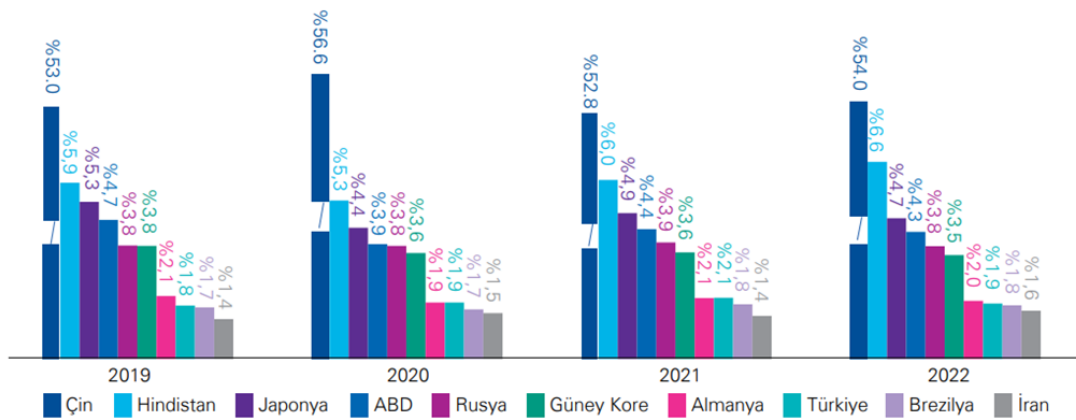
Şekil 10. Gazlara Göre Sera Gazı Emisyonları 1990-2021 (Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2021)

Avrupa ülkelerinin ticaretteki büyük payı hem ithalatta hem de ihracatta belirgin olduğundan, bu ülkelerle olan ticaret Türkiye ekonomisi için önemli bir rol oynamaktadır.

Söz konusu ülkeler, Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) kapsamında etkilenecek beş ürün grubunun yaklaşık %50'sini oluşturmaktadır (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2023).

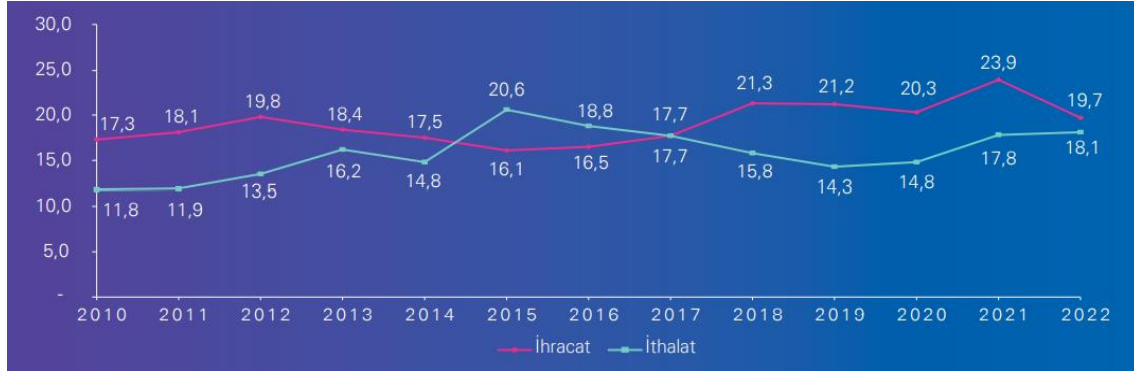
2023 yılında, Türkiye'nin Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM) kapsamındaki ürün gruplarında dünya geneline gerçekleştirdiği ihracat yaklaşık 29,3 milyar dolar seviyesindedir. Bu ürün grupları içinde Avrupa Birliği'ne (AB) yapılan ihracat, dünya genelinde benzer ürün gruplarına yapılan ihracatın %43'ünü oluşturmaktadır. Özellikle "demir-çelik" ürünlerinin ihracattaki payı, tüm dünyada 22,4 milyar dolar ile önemli bir seviyede bulunmaktadır ve AB-27 ülkelerine yönelik demir-çelik ihracatının öncüsüdür, 8,9 milyar dolar ile birinci sıradadır. Türkiye'nin demir-çelik sektöründeki toplam ihracat payı ise yaklaşık %12 seviyesindedir.

Başlıca çelik üreticisi ve ihracatçısı olarak bilinen Türkiye, 2022 yılında sektördeki azalan rekabet gücü nedeniyle çelik üretiminde yüzde 13'lük bir düşüş yaşayarak 35,1 milyon ton seviyesine geriledi. 2020 ve 2021'de dünyanın 7. büyük, Avrupa'nın ise en büyük çelik üreticisi konumunda olan Türkiye, bu düşüşle birlikte dünya sıralamasında 8. sıraya gerileyerek Avrupa'da Almanya'nın ardından 2. sıraya düştü.



Şekil 11. Dünya Çelik Üretimi Ülke Payları(%) (Worldsteel)

Türkiye, 2021 yılında 40 milyon ton ile tarihi en yüksek çelik üretim seviyesine ulaşmıştı. 2022 yılı çelik üretim miktarı ise ekonomik ve siyasi gelişmelerin etkisi ile %13 oranında düşerek 35,1 milyon ton seviyesine gerilemiştir. 2022 yılını ihracatta ise %18 azalışla 19,6 milyon ton ile kapatarak ülke ihracatına katkıda %8,3'lük pay ile 4. sıraya gerilemiştir.

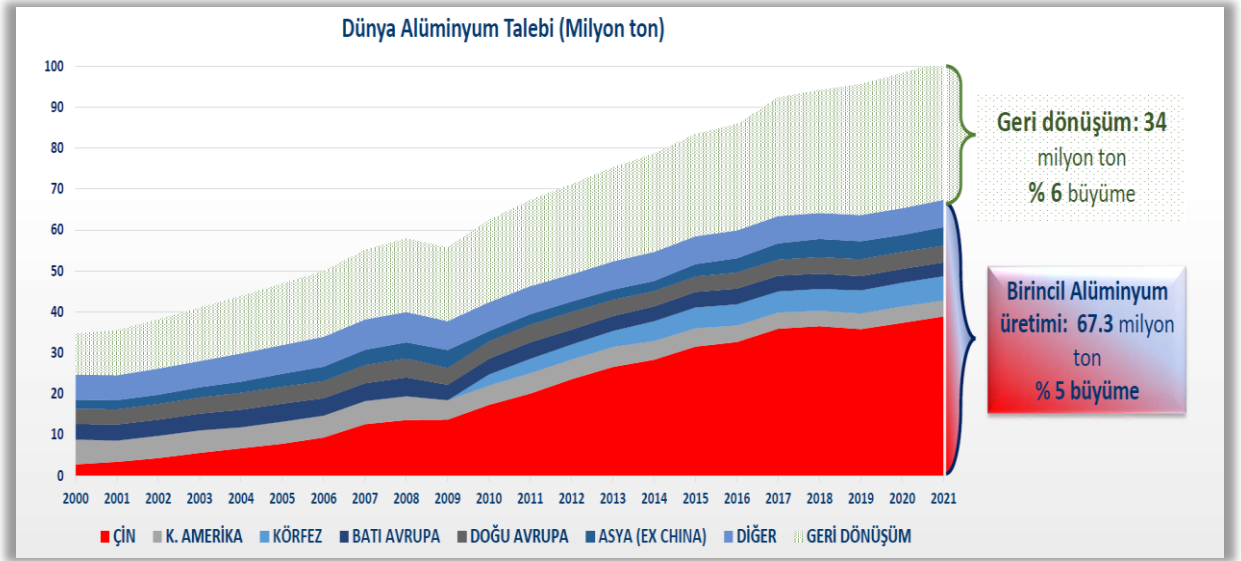


Şekil 12. Türkiye Toplam Çelik İhracat ve İthalatı (Milyon Ton) (ITC Trademap)

Alüminyum sektöründe ise Türkiye'nin dünya genelinde ihracat yaptığı ilk beş ülke Almanya, ABD, İspanya, Birleşik Krallık ve İtalya gibi gelişmiş ekonomiler yer almaktadır. Türkiye 2022 yılında 2021'e kıyasla %25,24 artışla 6,32 milyar dolar seviyesinde bir ihracat gerçekleştirmiştir. Ancak, Ocak-Nisan 2023 döneminde sektör ihracatı, önceki yılın aynı dönemine göre %29,70 azalarak 1,68 milyar dolara düşmüştür. Nisan ayında alüminyum fiyatları bir önceki aya göre %2 artmıştır, ancak yıllık bazda incelendiğinde fiyatların %27,8 oranında düştüğü görülmektedir.

Bu durum, alüminyum sektörünün dinamiklerindeki değişkenlikleri ve fiyat dalgalanmalarını göstermektedir. Özellikle yeşil dönüşüm stratejisinin oluşturulması, sektörün hedeflerine ulaşması ve rekabetçiliğini sürdürebilmesi açısından kritik öneme sahiptir. Yeşil dönüşüm, sürdürülebilirlik ve çevresel etkiyi azaltma amacı taşıyan çeşitli uygulamaları içermelidir.

Dünya genelinde alüminyum talebinin artması, bu metali sürekli dönüştürülebilir olması ve kullanım alanlarının genişliği nedeniyle beklenmektedir. Gelişmekte olan ekonomilerdeki büyüme ve gelişmiş ekonomilerdeki yenileme ve dönüşüm ihtiyaçları, alüminyum sektörünü önemli kılmaktadır. Bu talebin bir kısmı birincil alüminyum üretiminden, bir kısmı ise hurdadan geri dönüşümle karşılanacaktır.

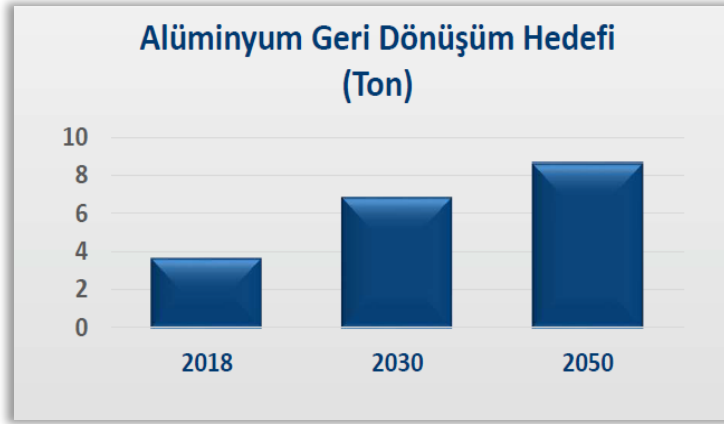


Şekil 13. Dünya Alüminyum Talebi (TALSAD, 2021)

Avrupa alüminyum endüstrisi, önümüzdeki 30 yıl içinde alüminyum talebinin yarısından fazlasını geri dönüşüm yoluyla karşılamayı hedeflemektedir.

2018 yılında Avrupa Birliği'nde (AB) gerçekleşen geri dönüşüm miktarı toplamda 3,6 milyon ton iken bu miktarın 2050 yılına kadar 8,6 milyon tona ulaştırılması öngörülmektedir. Bu hedef, alüminyum endüstrisinin sürdürülebilirlik odaklı bir strateji benimsemesini ve malzeme kullanımında geri dönüşümün artırılmasını amaçlamaktadır. Önümüzdeki dönemde, geri dönüşüm ile ilgili çalışmalar ve hurda alüminyum tedariki sektör için daha da önemli hale gelecektir. Bu hem ekonomik hem de çevresel sürdürülebilirlik açısından önemli bir adım olacaktır. Ayrıca, sektörün ulusal ve

uluslararası düzeydeki rekabetçiliğini koruması için teknolojik yeniliklere ve stratejik planlamalara odaklanması gerekmektedir.

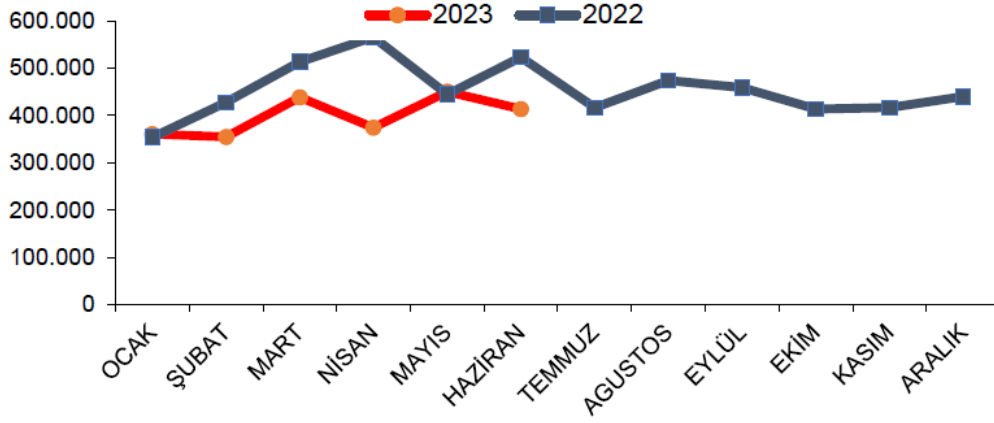


Şekil 14. Alüminyum Geri Dönüşüm Hedefi

Türkiye 2022 yılı itibarı ile Avrupa'nın en büyük çimento üreticisidir. Türkiye'nin Çimento, Cam, Seramik ve Toprak Ürünleri ihracatı toplam ihracatın yaklaşık %2,4'ünü oluşturmaktadır. Buna ek olarak Çimento sektörü SKDM sektörlerinin toplam ihracatının yaklaşık %9'unu oluşturmaktadır.

Türkiye çimento sektöründe 2022 yılında üretimini bir önceki yıla göre %59,2 oranında artırmış ve bu üretimin yaklaşık %22'sini ihraç etmiştir. Türkiye'nin, 2022 yılında 522.787 milyon dolar olan ihracatı 2023 yılında %20,9 azalarak 413,65 milyon dolar seviyesinde gerçekleşmiştir. Çimento sektöründeki toplam ihracatın %10'u Avrupa Birliği ile gerçekleşmektedir. Bu durum, Türkiye'nin çimento sektöründe önemli bir üretim artışı ve dış satışlarını genişletmesi olarak değerlendirilebilir (Ünsal, 2023).

ÇİMENTO CAM SERAMİK VE TOPRAK ÜRÜNLERİ İHRACATI (Bin \$)



SEKTÖR	OCAK (2023/2022)		OCAK -HAZİRAN (2023/2022)		SON 12 AYLIK (2023/2022)	
	USD Bazında Artış (%)	TL Bazında Artış (%)	USD Bazında Artış (%)	TL Bazında Artış (%)	USD Bazında Artış (%)	TL Bazında Artış (%)
Çimento Cam Seramik ve Toprak Ürünleri	-20,9	9,8	-15,4	13,3	-3,9	48,5

Şekil 15.Çimento, Cam, Seramik ve Toprak Ürünleri İhracat Rakamları

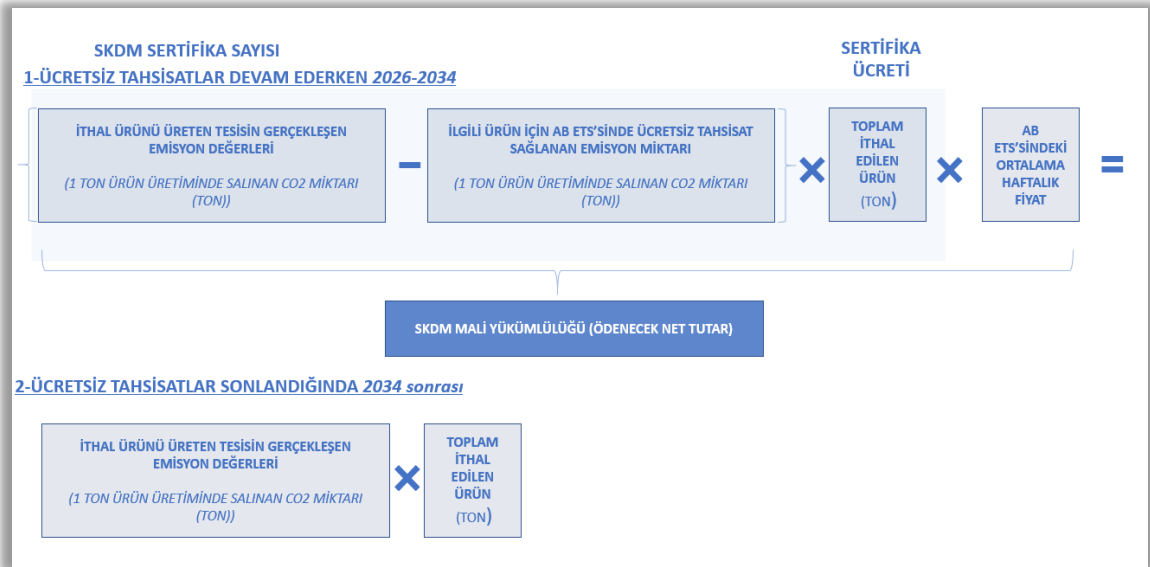
Avrupa Birliği'nin 2050 yılına kadar karbon nötr ve sürdürülebilir bir ekonomiye geçişi doğrultusunda oluşturduğu "Tarladan Çatala Stratejisi," gıdanın üretiminden tüketime kadar olan tüm süreçleri kapsayarak atık oluşumunu ve gıda israfını azaltmayı hedefleyen bir yaklaşımı benimsemektedir. Bu strateji, tarım sektöründen başlayarak gıda işleme, paketlenme süreçlerine ve tüketici alışkanlıklarına kadar geniş bir yelpazede etkileşen faktörleri içermektedir.

Türkiye'nin gübre, kimyasal ilaç ve su kullanımına ilişkin hedeflerde, güncel durum itibarıyla dünya ortalamasının üzerinde olduğu gözlemlenmektedir. Bu durum, Türkiye'nin tarım ve gıda üretim süreçlerinde daha verimli ve sürdürülebilir uygulamalara yönelik bir adım attığını göstermektedir.

Tarladan Çatala Stratejisi'nin Türkiye'de etkili bir şekilde uygulanabilmesi için, tarım, gıda işleme ve tüketici alışkanlıklarının bir bütün olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Sürdürülebilir tarım uygulamalarının teşvik edilmesi, atık yönetimi politikalarının güçlendirilmesi ve tüketici bilincinin artırılması bu stratejinin başarıyla uygulanabilmesi için kritik öneme sahiptir.

Ayrıca, Türkiye'nin bu strateji doğrultusunda daha fazla adım atabilmesi için ulusal düzeyde politika ve düzenlemelerin revize edilmesi, teknolojik yeniliklere yatırım yapılması ve sektörler arası iş birliğinin güçlendirilmesi gerekebilir. Bu sayede, sürdürülebilir gıda üretimi ve tüketimi hem çevresel hem de ekonomik anlamda pozitif etkiler yaratabilir (Tosun, 2023).

Türkiye'nin 2021 yılı gübre üretim miktarı 2.481.156 ton iken ihracat rakamı 11.271 milyar dolar olarak kayda geçmiştir. Bunun 94 bin doları AB'ye yapılan ihracat miktarını yansıtmaktadır.



Şekil 16.SKDM Sertifika Sayısı Hesaplama Metodolojisi

ÖRNEK: 2026 yılı toplam üretilen klinker: 1.320.000 ton

2026 yılı AB'ye ithal edilen klinker: 300.000 ton

2026 yılı klinker üretimi kaynaklı emisyon: 0,85 ton CO₂e/ton klinker

2026 yılında yapılan ithalata ilişkin alınması gereken SKDM sertifika sayısı;

300.000 ton klinker x 0,85 ton CO₂/ ton klinker = 255.000 ton CO₂e* (255.000 adet SKDM Sertifikası)

1 SKDM sertifikası = 90 Euro *

Maliyet = 255.000*90 Euro = 22.950.000 Euro

Klinker satışından elde edilen gelir:

60 Euro/ton *300.000 ton = 18.000.000 Euro

Şekil 17.Örnek Hesaplama

Örnek hesaplamada üretilen klinker miktarı ele alınmıştır. Hesaplama yapılırken AB'ye ithal edilen klinker miktarı denklemde kullanılmaktadır. 2026 yılı için firmanın klinker üretimi kaynaklı emisyon miktarı 0,85 ton CO₂e/ton klinker alınmıştır. Bu rakam firmanın ölçtürüp doğrulaması gereken değerdir. Eğer doğrulama yapılmazsa AB piyasasındaki en kötü eşik değer (en fazla CO₂ emisyon değeri) kullanılacaktır.

Hesaplamaya geçtiğimizde 2026 yılında yapılan ithalata ilişkin alınması gereken SKDM sertifika sayısı için AB'ye ithal edilen klinker miktarı * klinker üretimi kaynaklı emisyon işlemi yapılmaktadır. Bunun sonucunda alınması gereken SKDM sertifika sayısı belirlenmektedir.

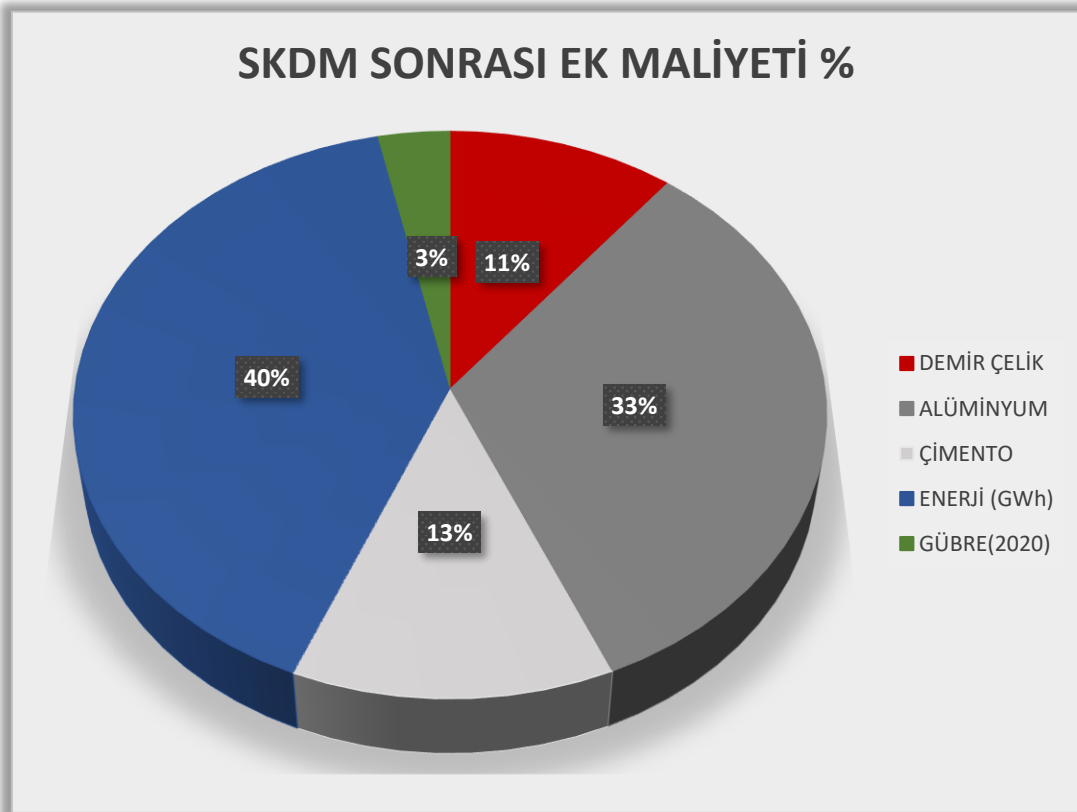
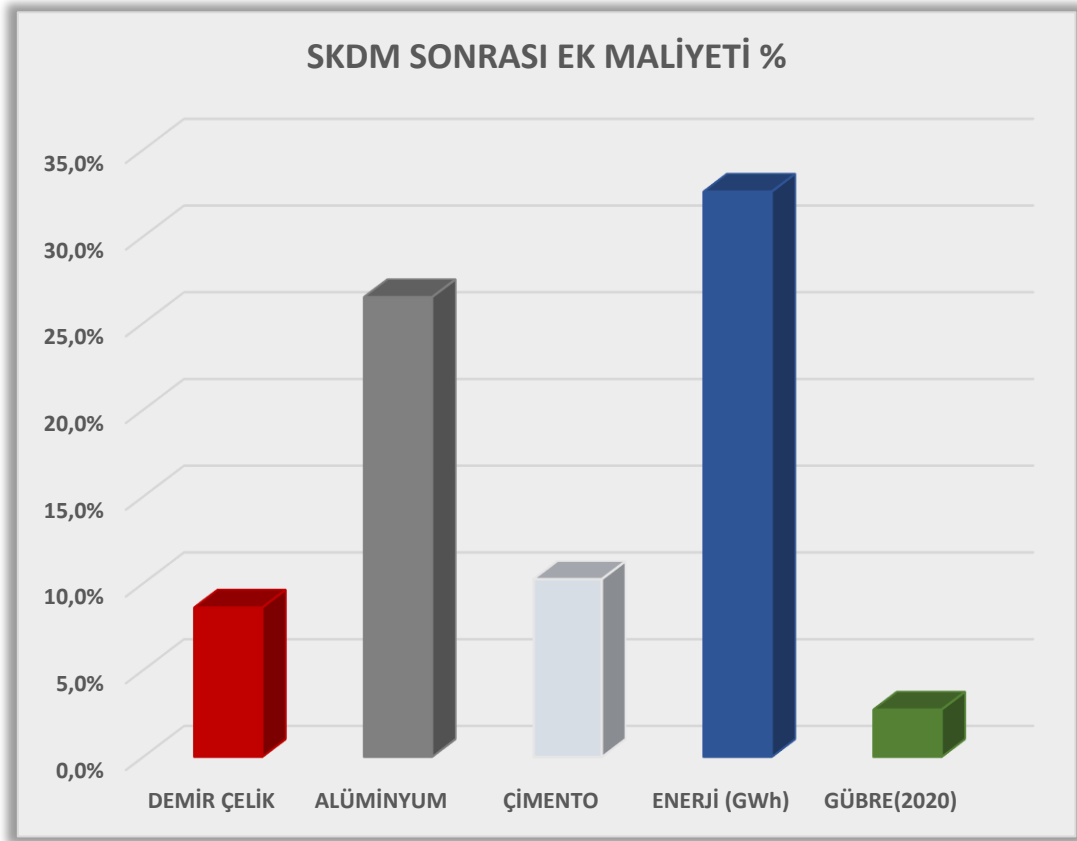
Devamında 1 SKDM sertifikasının 90 Euro olduğu varsayılarak hesaplama yapılmıştır. Bu rakam Menşei (ihracatçı) ülkede karbon ücretlendirmesi varsa 90 Euro'dan düşülecektir. İşlem sonucunda klinker üretimi kaynaklı emisyonu 0,85 olan bir firmanın 22.950.000 Euro SKDM sertifika ücreti ödemesi gerekmektedir. Klinkerin ortalama satış fiyatı üzerinden işletmenin geliri görünmektedir. SKDM sertifika maliyeti ciddi anlamda bir ödeme gerektirmektedir.

Bu çalışma, Türkiye'nin AB ile entegrasyonunun önemini vurgulayarak, AB-27 pazarına ihracatın potansiyel karbon maliyetini hesaplamaktadır. Ticaret Bakanlığı'nın AB Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması Geçiş Dönemi Uygulaması sunumundan alınan hesaplamalar ışığında SKDM'ye konu olan beş sektörün ek maliyetleri hesaplanmış ve grafiklerle somut hale dönüştürülmüştür. Bu hesaplama, Türk firmalarının AB pazarına sağladığı ürün ve hizmetlerin karbon ayak izini ve buna bağlı olarak olası maliyetleri içermektedir. (Tüm sektörlerin ihracat rakamları 2021 yılı için güncel olduğundan dolayı 2021 yılı baz alınmıştır.)

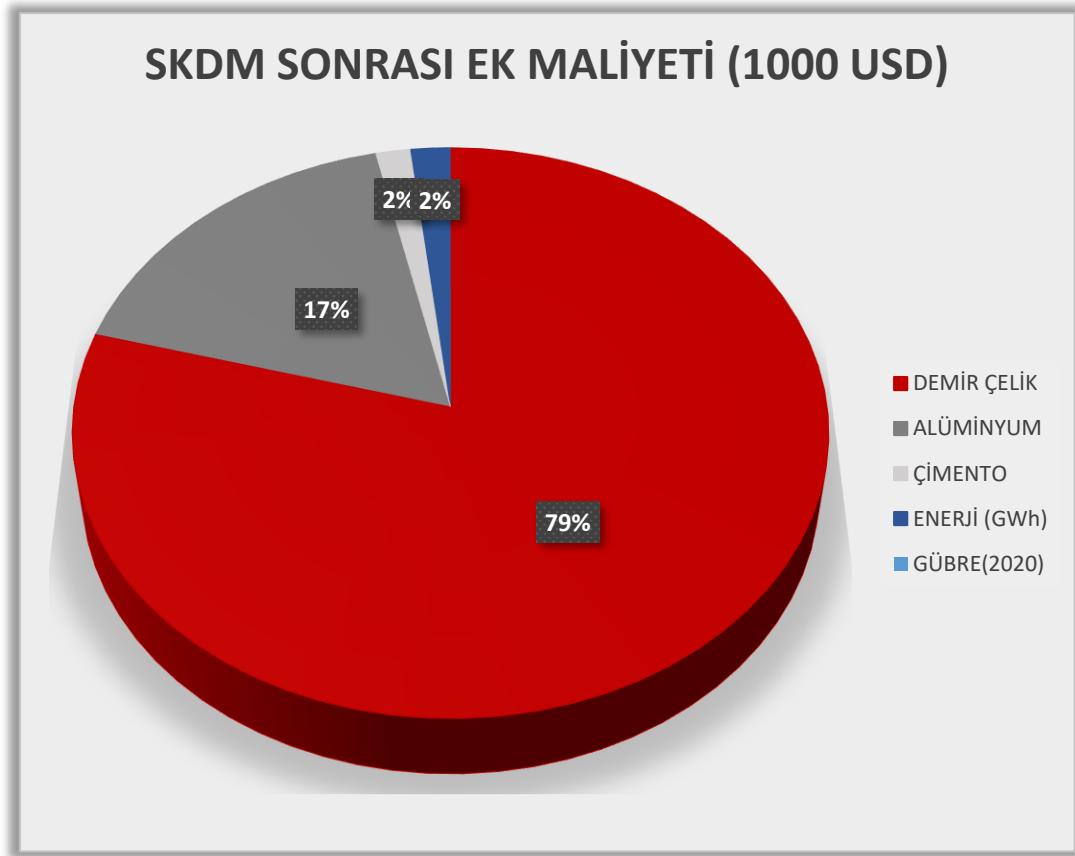
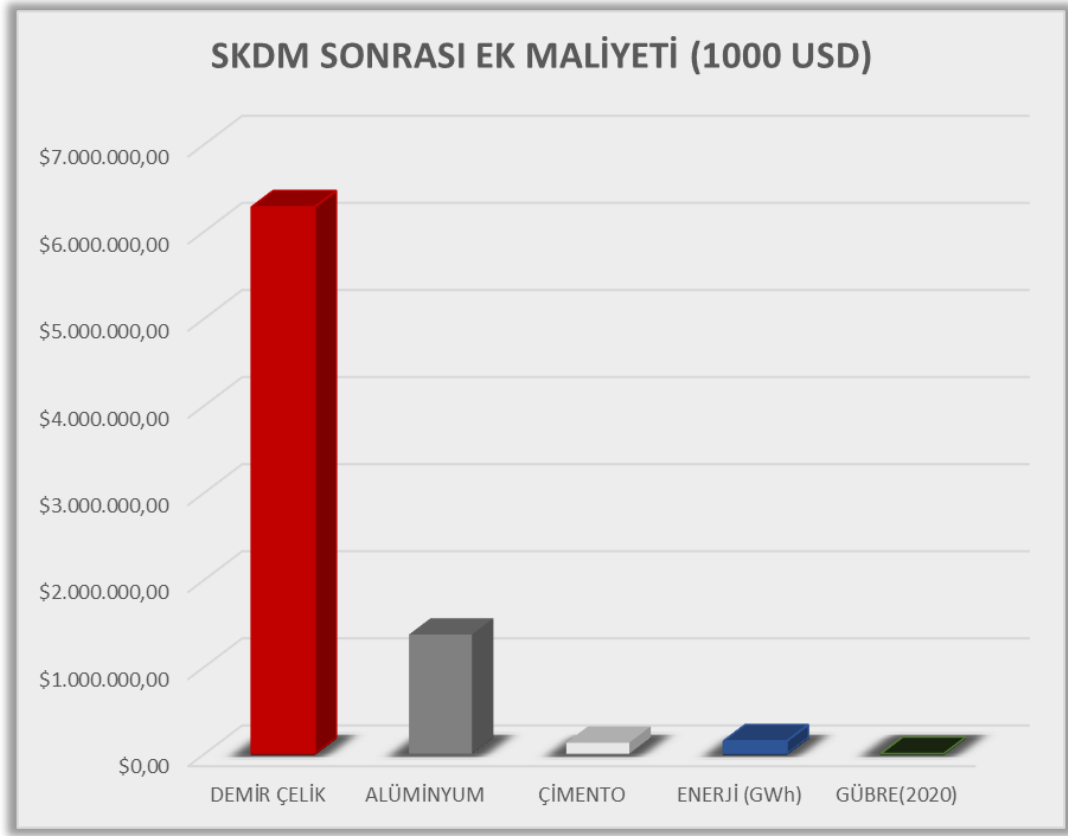
2021	SKDM SONRASI EK MALİYETİ %
DEMİR ÇELİK	8,6%
ALÜMİNYUM	26%
ÇİMENTO	10,23%
ENERJİ (GWh)	32,6%
GÜBRE(2020)	2,72%

2021	SKDM SONRASI EK MALİYETİ (1000 USD)
DEMİR ÇELİK	\$6.279.000,00
ALÜMİNYUM	\$1.370.880
ÇİMENTO	\$128.563,44
ENERJİ (GWh)	\$146.569
GÜBRE(2020)	\$306

Şekil 18. Sektörlerin SKDM Sonrası Ek Maliyet Hesabı



Şekil 19.SKDM Sonrası Sektörlerde Oluşacak Ek Maliyet (%)



Şekil 20.SKDM Sonrası Sektörlerde Oluşacak Ek Maliyet (1000 USD)

Sonuç

AB'nin 2050 yılında karbon nötr ilk kıta olma hedefi, yeni bir büyüme stratejisini ve AB sanayisinin dönüşümünü gerektirmektedir. Bu strateji, AB ile ticaret yapan birçok ülkeyi etkileyecek önemli regülasyonları içermektedir. Özellikle, Türkiye gibi dış ticaretin önemli bir kısmını AB-27 pazarına gerçekleştiren ülkelerin, bu yeni düzenlemelere uyum sağlamaması, ekonomik hedeflere ulaşmalarını zorlaştırabilir.

Bu bağlamda, AB'nin 2005 yılında başlattığı Emisyon Ticareti Sistemi (ETS) ve 2026'da yürürlüğe girecek olan Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizmasına (SKDM) hızla entegrasyon sağlanması gerekmektedir. Bu entegrasyon, Türkiye'nin AB ile ticaret yapan bir ekonomi olarak, AB'nin sürdürülebilirlik ve karbon azaltım hedeflerine uyum sağlamasını ve rekabet avantajı elde etmesini sağlayacaktır.

Sonuç olarak Türkiye'nin bu entegrasyona hızla uyum sağlaması, sürdürülebilirlik ve çevresel uyum konularında küresel standartlara erişimini artırabilir, dış ticarete rekabet avantajı sağlayabilir ve gelecekteki ekonomik sürdürülebilirliğini güvence altına alabilir.

Kaynakça

- Ecer, K., Güner, O., & Çetin, M. (2021). Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Türkiye Ekonomisinin Uyum Politikaları. *İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi*, 125-144.
- Eker, A. İ. (2023, Ağustos). The Carbon Border Adjustment Mechanism (Cbam) on Steel Producers Demand For and Attitudes Toward Renewable Energy in Türkiye.
- Ensari Alpay, E., & Karahan Gökmen, M. (2023). Sınırdaki karbon düzenleme (SKD) mekanizması çerçevesinde karbon salınımı açıklanmalarının incelenmesi. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 970-986.
- Ergün, İ. E. (2022). Karbon Emisyon Muhasebesi Bilgi Sistemi Model Önerisi: Sınır Sektörü Uygulaması. Eskişehir.
- Erkara, E. (2023, Mart 28). Emisyon Ticaret Sistemi ve Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması.
- İmer Ertunga, E., & Seyhun, Ö. (2022). Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması ve Türkiye'nin İhracatına Olası Etkileri. *Ege Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 1-13.
- Koç, B. E., & Kaynak, S. (tarih yok). Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizmasının Türkiye - AB-27 Dış Ticaret İlişkisi Üzerine Olası Etkisi. *Verimlilik Dergisi*, 273-288.
- Özsalman, Emre, Derindağ, & Faruk, Ö. (2023). Modern Tarife Dışı Engel Olarak Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması. *Gümrük Ticaret Dergisi*, 31-42.
- Tosun, O. (2023). Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması.
- Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı. (2022). *Kyoto Protokolü*. <https://www.mfa.gov.tr/kyoto-protokolu.tr.mfa> adresinden alındı
- Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı. (2022). *Paris Anlaşması*. <https://www.mfa.gov.tr/paris-anlasmasi.tr.mfa> adresinden alındı
- Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı. (2021). <https://ticaret.gov.tr/data/60f1200013b876eb28421b23/MUTABAKAT%20YE%C5%9E%C4%B0L.pdf> adresinden alındı
- Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı. (2023, 08 23). *Avrupa Birliği Emisyon Ticaret Sistemi Sistemi (AB ETS)*. Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı. adresinden alındı
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). (2021). *Sera Gazı Emisyon İstatistikleri, 1990-2021*. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Sera-Gazi-Emisyon-Istatistikleri-1990-2021-49672> adresinden alındı
- Uçak, S., & Villi, B. (2021). Avrupa Yeşil Mutabakatının Çelik Sektörüne Olası Etkileri. *Uygulamalı Ekonomi ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 94-113.
- Ünsal, S. (2023, Mayıs). Yeşil Mutabakat Çerçevesinde Karbon Vergisi Uygulamasının Ab Ve Türkiye Açısından Değerlendirilmesi. Eskişehir.