

AB SINIRDA KARBON DÜZENLEME MEKANİZMASI'NIN TÜRKİYE EKONOMİSİNE ETKİLERİ

I. Dünya Bankası Tarafından Yapılan Etki Analizi

Dünya Bankası'nın "Türkiye Ülke İklim ve Kalkınma Raporu"¹ hazırlıkları kapsamında, AB Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizmasının (SKDM) ülkemiz ekonomisi ve düzenlemeden etkilenmesi beklenen sektörler üzerindeki etkileri, Avrupa Komisyonu'nun Temmuz 2021'de yayımladığı ilk taslak metin temel alınarak ölçülmüştür.

Çalışma sonuçlarına göre, Türkiye'nin AB'ye ihracatındaki payı ve emisyon yoğunlukları itibariyle, Avrupa Komisyonu'nun teklifi çerçevesinde SKDM kapsamında yer alacak beş sektörden demir-çelik ve alüminyum; kapsamın genişlemesi halinde ise kimyasallar ve rafine petrol ürünleri gibi sektörlerin dikkatle izlenmesi gerekmektedir.

Çalışmada ilk etapta aşağıdaki üç senaryo, referans senaryo olarak belirlenen Türkiye'nin mevcudun ötesinde herhangi bir yeni iklim politikası belirlemediği durum ile karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir:

- **Senaryo-1:** AB Komisyonu'nun SKDM mevzuat taslağı esasında, “demir-çelik, alüminyum, çimento, gübre ve elektrik” sektörleri ile “doğrudan (kapsam-1) emisyonları” içeren SKDM'nin 2026 itibariyle uygulamaya girdiği ve SKDM sertifika maliyetinin karşı ülkede ödenmiş karbon fiyatı ve emisyon ticaret sistemi (ETS) kapsamında AB sektörlerine sağlanan ücretsiz tahsisatlar çerçevesinde azaldığı durum.
- **Senaryo-2:** AB SKDM'sinin emisyon yoğunluğu ve ticaretteki payı yüksek olan “kok kömürü, asfalt bitümeni, petrol ürünleri, demir cevherleri, kimyasallar, cam, demir-dışı metaller (kurşun, kalay, çinko, vb)” sektörlerini, ayrıca üretimde kullanılan elektriği yansıtan “dolaylı (kapsam 2) emisyonları” içerecek şekilde genişletildiği durum.
- **Senaryo-3:** AB SKDM'sinin Senaryo 2'deki genişletilmiş halinin yanı sıra ABD'nin benzer kapsamlı SKDM uygulamasına geçtiği durum.

Bu çerçevede yapılan analizin sonuçları aşağıda özetlenmektedir:

- Senaryo-1 altında, SKDM'nin 2035 yılı itibariyle Türkiye'nin AB'ye ihracatına etkileri sınırlı olacak; çimento oransal olarak en fazla etkilenen sektör olsa da ihracattaki payının düşüklüğü nedeniyle genel etkisi de düşük kalacaktır.
- Senaryo-2 altında kapsamın genişlemesi ve özellikle dolaylı emisyonların hesaplama dahil edilmesiyle birlikte demir-çelik ihracatındaki düşüş artacak, petrol ürünleri ve kimyasallar sektörlerinde de AB'ye ihracatta önemli etki görülmeye başlanacaktır. Bu durumda, çimento ve kimyasallar oransal olarak en fazla ihracat kaybıyla karşılaşacak sektörler olurken, mutlak değerler itibariyle demir-çelik ve petrol ürünlerindeki ihracat kayıpları öne çıkacaktır.

¹ <https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/c82ebb1b-b400-59af-a32e-547fafde0056/content>

- ABD'nin de AB ile birlikte geniş kapsamlı bir SKDM'yi devreye aldığı Senaryo-3 altında ise dünyaya toplam ihracatımızda olumsuz etki bir nebze daha artacak; ancak asıl etki halen AB SKDM kapsamının sektörel bazda ve dolaylı emisyonları içerecek şekilde genişlemesine bağlı olacaktır. Toplam demir-çelik ihracatımızdaki kayıp Senaryo-3 altında daha görünür hale gelmektedir.
- Diğer taraftan, üretim üzerindeki etkinin düşük seviyede kalması; SKDM kapsamının genişlemesi ile birlikte en fazla üretim kaybının kimyasallar, çimento ve alüminyum sektörlerinde gerçekleşmesi beklenmektedir.
- Öte yandan, analiz 2035 itibariyle AB'de SKDM sektörlerinde üretim artışları öngörürken, SKDM'nin uygulanmadığı varsayılan kullanıcı (downstream) sektörlerde ise girdi maliyetlerindeki artışa bağlı üretim kayıpları yaşanacağına işaret etmektedir. Bu çerçevede, ülkemizin, özellikle SKDM kapsamındaki ürünlerin üretiminde girdi olarak kullanılan petrol ürünleri ile makine ve ekipmanlar; motorlu taşıtlar, parça ve aksamı ile diğer imalat sektörleri gibi kullanıcı sektörlerde, küçük ölçekli de olsa, AB'ye ihracatta ve üretimde artış gerçekleştireceği beklentisi analiz çıktıları arasında öne çıkmaktadır. Söz konusu beklenti, kullanıcı sektörlerde SKDM uygulanmaması varsayımına bağlı olup, SKDM'nin değer zincirlerine teşmil edilmesi halinde bu sonuçların geçerli olmayabileceği dikkate alınmalıdır.
- SKDM'nin reel GSYİH'ya etkisinin oldukça sınırlı olacağı beklenmekte olup, 2035 itibariyle genişletilmiş AB SKDM'sine bağlı olarak Türkiye ekonomisinde %0,01 oranında küçülme öngörülmekte, ABD'nin de benzer uygulamaya geçmesi halinde ise reel GSYİH daralmasının yaklaşık %0,015 civarına çıkacağı tahmin edilmektedir.
- Dünya Bankası çalışması, SKDM'nin Türkiye'nin ihracatına ve ekonominin geneline etkilerinin düşük kalmasında, kullanıcı sektörlerde oluşan rekabet avantajı ve SKDM ürünlerinde ihracat pazarlarının çeşitlendirilerek, ihracatın AB'den diğer ülkelere kaydırılabileceği varsayımının etkili olduğuna; ancak sınırda karbon düzenlemelerinin dünya genelinde yaygınlaşması halinde ticaretin kaydırılmasından kaynaklanabilecek faydaların da azalacağına işaret etmektedir.

Çalışmada ayrıca, Türkiye'nin veya karşılaştırma grubundaki ülkelerin SKDM'nin etkilerini azaltmaya yönelik tedbir almasının etkileri de değerlendirilmiştir. Bu kapsamda ülkelerin emisyon ticaret sistemi kurarak karbon fiyatlandırmasına gideceği; uygulamanın 2026'da başlayıp karbon fiyatlarının tedricen artarak 2030'da AB fiyatlarına eşitleneceği; ETS kapsamına elektrik üretimi, ısıtma, sanayi ve ulaştırma sektörlerinin dahil edileceği varsayımları yapılmıştır. Bu çerçevede,

- Türkiye'nin tedbir almadığı durum;
- Türkiye'nin karbon fiyatlandırma mekanizması kapsamında sağlanan tüm gelirleri hane halkına aktardığı durum;
- Karbon fiyatlandırmadan kaynaklı gelirleri tamamen yatırıma yönlendirdiği durum; ve
- Türkiye önlem almazken diğer ülkelerin karbon fiyatlandırmasına gittiği durum kıyaslanmıştır.

Analiz sonuçları;

- Karbon fiyatlamasına geçildiğinde Türkiye'nin kimyasallar, demir-çelik, metaller ve petrol ürünleri sektörlerinin tümünde AB'ye ihracat kayıplarını önemli ölçüde telafi edebileceğini;

- ETS gelirleri tümüyle yatırıma yönlendirilirse kimyasallar, metaller ve petrol ürünleri için AB pazarındaki payımızın artırılmasının da söz konusu olabileceğini;
- İhracata yönelik faydanın ETS gelirleri tümüyle yatırıma yönlendirildiğinde azami seviyeye yükseleceğini;
- Her halükarda karbon fiyatlamasına geçilmesinin hiçbir önlem alınmamasından daha avantajlı olacağını;
- AB'ye ihracatımız üzerindeki en olumsuz durumun ise Türkiye önlem almazken diğer ülkelerin karbon fiyatlamasına geçmesi olduğunu göstermektedir.
- Makro etkilere bakıldığında ise karbon fiyatlandırma mekanizmasından gelen gelirler tümüyle yatırıma yönlendirildiğinde 2035'e kadar reel GSYİH'nın %3,5 ila %4 arasında artış kaydedebileceği; buna karşın, gelirlerin tümüyle hane halkına aktarılmasının ise reel GSYİH'yı %0,5 oranında daraltabileceği görülmektedir. Bu ikinci senaryo esasen, gerek Türkiye önlem almazken diğer ülkelerin önlem aldığı, gerekse Türkiye dahil hiçbir ülkenin önlem almadığı duruma kıyasla daha büyük GSYİH daralmasıyla karşılaşılabileceğine işaret etmektedir.

Genel olarak değerlendirildiğinde, AB Komisyonu'nun ilk taslağı çerçevesinde az sayıda sektörde ve sınırlı bir emisyon kapsamı ile başlatılması öngörülen SKDM uygulamasının, orta vadede gerek uygulandığı sektörler gerekse emisyon kapsamı itibarıyla daha da genişleyeceği aşikardır. Nitekim taslak SKDM Tüzüğü'ne dair varılan son uzlaşıda alüminyum, çimento, demir-çelik, elektrik ve gübre sektörlerinin yanında hidrojen de kapsama dahil edilmiş; ürün kapsamı ilave girdi ve kullanıcı ürünleri içerecek şekilde genişletilmiştir. Ayrıca uygulama döneminde ilki 2025 sonunda olmak üzere iki yıllık periyodlarla kapsamın AB ETS'sindeki karbon kaçağı riski olan ilave sektörleri içerecek şekilde genişletilmesi ve 2030 itibarıyla ETS ve SKDM kapsamlarının eşitlenmesi hususları değerlendirilecektir. Ayrıca, üretim süreçlerinde kullanılan elektriğin üretiminden kaynaklı dolaylı emisyonlar ilk etapta çimento ve gübre sektörlerinde hesaplama dahil edilecek, ancak ana uygulamanın başlayacağı 2026 öncesinde ve uygulama döneminde diğer sektörlerde de dolaylı emisyonların hesaplamalara dahil edilmesi değerlendirilecektir.

Bu itibarla, ilk aşamada, her ne kadar SKDM sektörlerinin girdi teşkil ettiği üretim alanlarında AB üreticilerinin rekabet kaybına uğrayabileceği düşünülse de AB'nin döngüsel ekonomi ve yeni sanayi stratejileri çerçevesinde devam eden çalışmalar, yine orta ve uzun vadede AB pazarına sunulacak ürünler için ürünün emisyon yoğunluğu, geri dönüştürülmüş girdi içeriği ve geri dönüştürülebilirliği gibi kriterlerin minimum pazara giriş şartları haline geleceğine işaret etmektedir. Bu itibarla, çalışmada dikkat çekilen AB'ye katma değerli ürün ihracatında kısa dönemde ortaya çıkabilecek rekabet avantajlarının zaman içinde azalacağı da dikkate alınmalıdır.

Öte yandan, çalışmada öne çıkan temel husus, SKDM'nin etkilerini azaltacak ulusal bir karbon fiyatlandırma mekanizmasının tesisi ve bu kapsamda sağlanacak gelirlerin ekonominin yeşil dönüşümünün sağlanmasına yönelik yatırımlara aktarılmasının, ülkemizin küresel tedarik zincirlerindeki rekabet gücünün korunması ve artırılmasına katkı sağlayacağıdır.

II. İklim Değişikliği Başkanlığı ve EBRD İşbirliği ile Yapılan Etki Analizi

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı tarafından Avrupa İmar ve Kalkınma Bankası (EBRD) işbirliği ile hazırlatılan "Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizmasının

(SKDM) Türkiye Ekonomisine Potansiyel Etkileri- Ekonomik Etkilerin Ölçülmesi ve İklim Politikası Müdahale Seçeneklerinin İncelenmesi” başlıklı etki analizi raporu, SKDM Tüzüğü taslağı üzerinde Avrupa Komisyonu, AB Konseyi ve Avrupa Parlamentosu tarafından üçlü müzakerelerin devam ettiği dönemde hazırlandığından geniş kapsamlı olan Avrupa Parlamentosu’nun pozisyonu esas alınarak ülkemiz ekonomisine etkileri çalışılmıştır.

Bu itibarla raporda, SKDM mali yükümlülüklerinin 2027-2032 yılları arasında kademeli olarak uygulanmaya başlanacağı varsayımı üzerinden hareket edilmiştir. Yapılan analizde baz yıl olarak 2018 seçilmiş ve çalışma sonuçları ülkemizin SKDM uygulamasından etkilenme düzeyi; kapsamdaki ürünlerin AB'ye ihracatı, üretimin karbon yoğunluğu ve ülkemizde bir karbon fiyatının varlığı ve büyüklüğü değişkenlerine dayandırılmıştır.

Analizde kullanılan referans senaryoda hem SKDM uygulamasının hem de ülkemizde herhangi bir ulusal karbon fiyatının olmadığı varsayılmıştır. Bu kapsamda, 2019 yılında toplam 506,1 Mt CO₂e (karbondioksit eşdeğeri) sera gazı salımı gerçekleşen ülkemizde referans senaryo altında sera gazı emisyonları 2030'da 681 MtCO₂e'ye yükselmektedir.

Analizde, çalışılan çeşitli fiyat senaryoları altında Türkiye'nin potansiyel SKDM maliyeti için AB'ye ihracat edilen SKDM kapsamı ürünlerdeki gömülü kapsam 1 ve kapsam 2 emisyonları dikkate alınarak öngörülerde bulunulmuştur.

Bu çerçevede, etki analizi çalışmasında, ülkemiz için 0 €, 20 € ve 50 € olmak üzere üç farklı ulusal karbon fiyatı senaryosu dikkate alınmıştır. Taslak raporda yer alan sonuçlar doğrultusunda;

- AB'ye ihraç edilen hedef ürünlerdeki gömülü Kapsam 1 ve Kapsam 2 emisyonları dikkate alındığında, **75 avro/tCO₂e'lik** bir SKDM ücreti varsayıldığında, sanayiye yönelik potansiyel yıllık SKDM maliyetleri 2027 yılında Türkiye’de herhangi bir karbon ücretinin bulunmadığı durumda **138 milyon avroya** ulaşmaktadır. (AB ETS’deki ücretsiz tahsisatlar nedeniyle başlangıçta etkisi sınırlıdır)
- Potansiyel SKDM maliyetleri, 2032 yılında **150 avro /tCO₂e** SKDM sertifika fiyatı oluşması öngörüsü altında, Türkiye’de herhangi bir karbon ücretinin bulunmadığı durumda **2,5 milyar avroya** ulaşabilir.
- Türkiye'nin 2027 yılında **20 avro/tCO₂e'lik** bir yerel karbon fiyatı uygulaması durumunda, potansiyel SKDM maliyetleri 2027 yılı için **56 milyar avroya** düşecektir (yerel karbon fiyatlandırmasının olmadığı duruma kıyasla 82 milyon avroluk bir mali kaynak AB bütçesine aktarılmamış olacaktır). 2032 yılı itibarıyla **50 avro/tCO₂e** düzeyinde daha yüksek bir **yerel karbon fiyatına ulaşılması** senaryosunda, SKDM maliyetleri **2032 yılında** yıllık **1,08 milyar avroya** düşecektir; **yani SKDM maliyetleri herhangi bir karbon ücreti bulunmayan duruma kıyasla 1,5 milyar avro azalacaktır.**

Rapora göre, 2032 yılında **150 avro/tCO₂e'lik** bir SKDM ücreti söz konusu olduğunda oluşacak maliyetin **yüzde 70’i ile demir-çelik, çimento ve kimyasal ürünler** sektörlerinin karşılaşacağına işaret edilmektedir. Sektörel olarak ihracat üzerindeki en önemli etki demir-çelik, kimya ürünleri ve rafineriler üzerinde oluşmaktadır.

Rapora göre, ulusal karbon fiyatının 50 Euro olduğu bir senaryo kapsamında 1,5 milyar Euro’yu bulan bir gelir elde edileceği öngörülmüştür. Buna göre, ulusal bir karbon fiyatı

uygulandığında Türk şirketleri hem daha düşük SKDM maliyetleriyle karşılaşacak hem de bu gelirlerin ülkemizin düşük karbonlu bir ekonomiye geçişine yönelik kullanılması anılan süreci hızlandıracaktır.