

TÜRKİYE EMİSYON TİCARET SİSTEMİ'NİN BİR ÖN ANALİZİ

Ahmet Atıl Aşıcı





Giriş

Kasım 2023 tarihli “Karbon Piyasalarının İşletilmesine İlişkin Yönetmelik” taslağına¹ göre, Türkiye Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) 2025 yılında hayata geçecektir. Türkiye’de bir ETS kurma süreci, 2015’te bir İzleme-Raporlama-Doğrulama (IRD) sistemi kurulmasıyla başlamıştır. Düzenlemeye göre, belirli bir eşik seviyesinin üzerinde emisyon yapan (> 100 ktCO₂e) elektrik, rafineri, metalik olmayan mineraller, ana metaller, kağıt ve kimya sektörlerindeki tesisler kapsama alınmaktadır. 2020 itibarıyla, Türkiye IRD sistemi altında 476 tesis, toplam 520 MtCO₂e emisyonun %48,2’sine denk gelen 251 MtCO₂e sera gazı salmıştır.²

Bu politika özeti, dünya genelinde mevcut ETS, özellikle de birçok benzerlik barındıran AB ETS uygulamalarındaki deneyimlerden hareketle Türkiye ETS’nde karşılaşılabilecek sorun alanlarını ve olası çözümleri ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Dünya Çapında Uygulanan ETS Girişimlerinin Temel Özellikleri

Dünya Bankası’nın Carbon Pricing Dashboard veri setine göre, 2023 sonu itibarıyla dünyada uygulanmakta olan 36 (bölgesel ve alt ulusal), planlanmakta olan 3 ve değerlendirme aşamasında olan 22 ETS girişimi bulunmaktadır.

Tablo 1, küresel emisyon paylarına göre sıralanmış biçimde halihazırda uygulanmakta olan ETS girişimlerine ilişkin temel istatistiklerini sunmaktadır. Bahsedilen 36 ETS girişimi, küresel emisyonların %17.7’sine denk gelen 8.91 GtCO₂e’yi kapsamaktadır. 2023 itibarıyla küresel emisyonlardaki pay açısından en büyük girişim, 2021’de faaliyete geçen ve 4.5 GtCO₂e ile küresel emisyonların %8.9’unu kapsayan Çin Ulusal ETS’dir. Onu, 1.4 GtCO₂e ile küresel emisyonların %2.7’sini oluşturan AB ETS izlemektedir.

Tablo 1. 2023 itibarıyla Uygulanan ETS Girişimleri Temel İstatistikler

İsim-Ülke	Yıl	Fiyat (US\$/ton CO ₂ e)	Gelir (milyar US\$)	Sektör Kapsamı	Emisyon Kapsamı (MtCO ₂ e)	2023 Pay (% Küresel Emisyonlar)	2023 Pay (% Ülke/Bölge Emisyonlar)
Çin Ulusal ETS	2021	8	0	Elektrik	4500	8.92	31
AB ETS	2005	96	42.152	İmalat, Elektrik, Havacılık	1354	2.69	38
Kore ETS	2015	11	0.243	İmalat, Elektrik, Binalar, Havacılık, Kamu, Atık	507	1.01	74
Almanya ETS	2021	33	6.963	Binalar, Karayolu Taşımacılık	305	0.6	40
Endonezya ETS	2023	N/A	0	Elektrik	300	0.6	26
California CaT-ABD	2012	30	4.027	İmalat, Elektrik, Taşımacılık, Binalar	279	0.55	74
Guangdong pilot ETS-Çin	2013	12	0.119	İmalat, Havacılık	278	0.55	40
Alberta TIER-Kanada	2007	48	0.44	100 kt CO ₂ e/yıl üstü tüm tesisler	148	0.29	58
Kazakistan ETS	2013	1	0	Elektrik, İmalat	136	0.27	46
Meksika pilot ETS	2020	0	0	İmalat, Elektrik	280	0.27	40
Fujian pilot ETS-Çin	2016	5	0.0002	İmalat, Havacılık	125	0.25	51



Tablo 1. 2023 itibariyle Uygulanan ETS Girişimleri Temel İstatistikler (devam)

İsim-Ülke	Yıl	Fiyat (US\$/ton CO ₂ e)	Gelir (milyar US\$)	Sektör Kapsamı	Emisyon Kapsamı (MtCO ₂ e)	2023 Pay (% Küresel Emisyonlar)	2023 Pay (% Ülke/Bölge Emisyonlar)
Hubei pilot ETS-Çin	2014	7	0.013	İmalat	125	0.25	27
Shanghai pilot ETS-Çin	2013	9	0.02	İmalat, Elektrik, Binalar, Taşımacılık	107	0.21	36
RGGI-ABD	2009	15	1.194	Elektrik	83	0.17	14
Tianjin pilot ETS-Çin	2013	5	0.012	İmalat, Binalar	75	0.15	35
Chongqing pilot ETS-Çin	2014	5	0.012	İmalat	73	0.14	51
Quebec CaT-Kanada	2013	30	1.338	İmalat, Elektrik, Taşımacılık, Binalar	59	0.12	77
Washington CCA-ABD	2023	22	0	İmalat, Elektrik, Taşımacılık, Binalar, Atık	57	0.11	70
Yeni Zelanda ETS	2008	34	1.274	İmalat, Elektrik, Binalar, Havacılık, Karayolu Taşımacılık, Atık, Ormancılık	38	0.08	49
Beijing pilot ETS-Çin	2013	13	0.016	İmalat, Elektrik, Taşımacılık, Binalar	35	0.07	24
Ontario EPS-Kanada	2022	48	0	50 kt CO ₂ e/yıl üstü tüm tesisler	38	0.07	25
Avusturya ETS-Çin	2022	35	0	Taşımacılık, Binalar, Tarım, Elektrik, İmalat	32	0.06	40
Shenzhen pilot ETS-Çin	2013	9	0.004	İmalat, Elektrik, Binalar, Taşımacılık	25	0.05	30
Oregon ETS-ABD	2021	0	0	Sıvı yakıtlar, propan, doğalgaz dağıtım şirketleri	21	0.04	43
Nova Scotia CaT-Kanada	2019	21	0.038	İmalat, Elektrik, Taşımacılık, Isınma	13	0.03	87
İngiltere ETS	2021	88	7.592	İmalat, Elektrik, Havacılık	113	0.03	28
Saskatchewan OBPS-Kanada	2019	48	0	25 kt CO ₂ e/yıl üstü tüm tesisler	9	0.02	13
Tokyo CaT-Japonya	2010	5	0	İmalat, Elektrik, Binalar, Taşımacılık	12	0.02	20
Kanada federal OBPS	2019	48	0.086	50 kt CO ₂ e/yıl üstü tüm tesisler	7	0.01	1
New Brunswick ETS-Kanada	2021	48	0	50 kt CO ₂ e/yıl üstü tüm tesisler	6	0.01	50
Newfoundland ve Labrador PSS-Kanada	2019	48	0.0001	25 kt CO ₂ e/yıl üstü tüm tesisler	4	0.01	43
Saitama ETS-Japonya	2011	1	0	İmalat, Elektrik, Binalar	7	0.01	17
İsviçre ETS	2008	94	0.047	İmalat, Elektrik, Havacılık	5	0.01	11
BC GGIRCA-Kanada	2016	18	0	LNG tesisleri	0	0	0
Massachusetts ETS-ABD	2018	12	0.054	Elektrik	5	0	8
Montenegro ETS	2022	N/A	0	İmalat, Elektrik	N/A	N/A	N/A
Toplam			65.6		9160.9	17.7	-

Kaynak: Carbon Pricing Dashboard, The World Bank.



Tahsisat fiyatları, 96 (AB ETS) ile 1 ABD doları (Saitama ETS-Japonya) arasında değişmektedir ve 2023 yılında ortalama fiyat 2 ABD dolarıdır. Girişimler toplamda 65.6 milyar ABD doları gelir üretirken, AB ETS bu listede 42.2 milyar ABD doları ile ilk sıradadır.

Tablo 1'den de görülebileceği gibi, sektörel kapsama alanı girişimler arasında önemli ölçüde değişmektedir. AB, Kore ve Yeni Zelanda ETS'leri, sektör kapsamı açısından listenin başında yer almaktadır.

Türk Emisyon Ticaret Sistemi Analizi

Türkiye, 2015'te bir IRD sistemi kurarak yerli bir ETS tasarlamak yolunda ilk adımını atmıştır. Düzenlemeye göre, elektrik, demir-çelik, alüminyum, çimento, cam, seramik, kireç, mineral yün, kağıt, rafineri ürünleri ve kimya sektörlerinde

belli büyüklükteki tesislerin emisyonlarını Türkiye Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı'na bildirmeleri gerekmektedir. Sektörel ve ürün kapsamı açısından, Türkiye IRD sistemi havacılık dışında AB ETS ile neredeyse tam bir uyum içindedir.

Yetkililere göre, Türkiye ETS'nin pilot aşaması, ulusal tahsisat ilanı ile birlikte 15 Ekim 2024 tarihinde başlayacaktır. İki yıllık geçiş dönemini takiben, ilk uygulama aşaması 15 Ekim 2026'da başlayacaktır.

Türkiye IRD sistemi, tesisleri üç gruba ayırır: A Kategorisi, 50 ktCO₂e'den düşük emisyon üreten tesisleri; B Kategorisi, 50 ile 500 ktCO₂e arasında emisyon üreten tesisleri; ve C Kategorisi, 500 ktCO₂e'den yüksek emisyon üreten tesisleri içermektedir.

Tablo 2'de Türkiye IRD sistemindeki tesislere ilişkin temel istatistikler sunulmuştur.

Tablo 2. Türkiye IRD Sistemi Temel İstatistikler (2020)

Aktivite	Kategori A		Kategori B		Kategori C		Toplam	
	Emisyon (MtCO ₂ e)	Adet	Emisyon (MtCO ₂ e)	Adet	Emisyon (MtCO ₂ e)	Adet	Emisyon (MtCO ₂ e)	Adet
Demir-dışı Metal	0.0	0	0.7	9	0.2	1	0.9	10
Alçı	0.2	9	0.0	0	0.0	0	0.2	9
Alüminyum	0.1	5	0.1	2	0.6	1	0.9	8
Cam	0.2	7	2.1	12	0.0	0	2.4	19
Çimento	0.0	0	1.3	4	66.3	53	67.6	57
Kireç	0.0	3	2.2	22	0.5	1	2.8	26
Seramik	0.5	27	1.7	17	0.3	1	2.5	45
Tuğla	0.6	86	0.1	3	0.3	1	1.0	90
Mineral Elyaf	0.1	6	0.1	3	0.0	0	0.2	9
Demir	0.3	18	2.1	21	0.0	0	2.4	39
Pik Demir-Çelik	0.1	7	2.3	11	30.0	6	32.3	24
Elektrik	0.1	5	1.6	14	116.3	49	118.0	68
Kağıt	0.6	30	1.5	14	0.7	2	2.8	46
Kimya	0.2	11	0.9	3	7.9	7	9.0	21
Rafineri	0.0	0	0.1	1	7.6	4	7.6	5
Toplam	3.0	214	16.7	136	230.7	126	250.5	476
% IRD Emisyonu	1.2		6.7		92.1		100	
% Toplam Emisyonlar	0.6		3.2		44.4		48.2	

Kaynak: Türkiye Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı



2020 yılı itibarıyla, Türkiye IRD sistemi 214'ü A Kategorisi, 136'sı B Kategorisi ve 126'sı C Kategorisi'ne ait 476 tesisi kapsamaktaydı.

2020 yılında Türkiye'nin emisyonu 520 MtCO₂e olarak gerçekleşti ve Türkiye IRD'si bunun %48.2'sine karşılık gelen 251 MtCO₂e kapsam altına almıştır. A Kategorisi, B Kategorisi ve C Kategorisi tesisler sırasıyla Türkiye IRD kapsamında yer alan emisyonların %1.2, %6.7 ve %92.1'i olarak paylaşmıştır.

Türkiye ETS'nin pilot aşamasında yalnızca C Kategorisi tesislerin kapsanacağı açıklanmıştır. C Kategorisi tesisleri emisyonların çoğunluğunu kapsıyor olsa da, 2020 verilerinden hareketle bu kategoride Alçı, Cam, Mineral Yün ve Demir üreten hiçbir tesisin yer almadığı ortaya çıkmaktadır.³

Tablo 3, Türkiye IRD ve AB ETS kapsamında yer alan tesislerin ortalama emisyonlarını sunmaktadır.

Tablo 3'ten de görülebileceği gibi, Türkiye IRD'sinin tesis kategorizasyonu kuralı alçı, cam, mineral yün ve demir üreten tesislerin dışlanmasına yol açmaktadır. Ancak, AB ETS tesis kapsamıyla karşılaştırıldığında, Türkiye IRD altında daha fazla tesisi kapsama olasılığı bulunmaktadır. Örneğin, AB ETS kapsamında alçı üretimi için ortalama tesis emisyonu 29.8 ktCO₂e'dir, bu da Türkiye IRD'nin en küçük birimi olan A Kategorisi tesis ortalaması olan 23.5 ktCO₂e değerine bile çok yakındır. Bu durum, cam ve demir üretimleri için de geçerlidir. AB ETS cam ve demir üreten tesislerin emisyon ortalaması sırasıyla 53.7 ve 77.8 ktCO₂e'dir, ki bunlar da Türkiye IRD'nin B Kategorisi tesislerinin ortalama emisyonlarının bile altındadır.

Tablo 3. Türkiye IRD ve AB ETS altındaki tesislerin ortalama emisyonları (ktCO₂e)

Aktivite	Türkiye IRD			AB ETS
	Kategori A	Kategori B	Kategori C	
Demir-dışı Metal	Yok	73.9	241.8	871
Alçı	23.5	Yok	Yok	29.8
Alüminyum	23.6	49.1	637.6	145.2
Cam	30.3	178.9	Yok	53.7
Çimento	Yok	323.7	1250.5	475.3
Kireç	14.7	99.4	541.3	121.9
Seramik, Tuğla	10.3	92.7	268.1	19.4
Mineral Elyaf	16.9	42.2	Yok	43.4
Demir	17.3	98.3	Yok	77.8
Pik Demir-Çelik	8.0	208.5	4992.0	495.9
Elektrik	11.3	114.0	2374.3	154.0
Kağıt	19.2	105.3	370.6	33.7
Kimya	17.4	294.1	1129.6	139.0
Rafineri	Yok	54.4	1890.1	1044.5

Kaynak: Türkiye Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı; EU ETS data viewer



Türkiye IRD ve nihayetinde Türkiye ETS'i altında tesis kapsamı, kategorizasyonunda kullanılan kuralların gözden geçirilmesi ile genişletilebilir. Bu konuda AB ETS tesis kategorizasyon kuralları yardımcı olabilir. Aşağıdaki Tablo 4, Türkiye IRD ve AB ETS altında tesis seçiminde kullanılan koşulları sunmaktadır.

Türkiye IRD'si, tesis kapsamını belirlemek için 500 ktCO₂e'den fazla emisyon yapmak olarak tek bir kriter kullanmaktadır. Ancak AB ETS uzun süredir her bir faaliyet için özel olarak tasarlanmış daha ayrıntılı bir kriter setini kullanmaktadır, ki bu Tablo 4'te gösterilmiştir. Tek bir emisyon tabanlı kriter kullanmak tesis sayısının eksik olarak belirlenmesine sebep olacaktır.

Türkiye ETS'i Nasıl İşleyecek?

ETS'nin en önemli unsurlarından biri, sınırın (cap) belirlenmesidir. Sınır, bir sistem içinde izin verilen sera gazı (GHG) emisyonları için üst sınırı belirler ve temelde kapsanan kuruluşlara tahsis edilen toplam izin sayısını (emisyon bütçesi) belirler. Mutlak bir sınır, emisyonların belirli bir sınırının altında kalmasını sağlayarak önceden belirlenmiş bir çevresel sonucu garanti eder.

Kirletim haklarının (tahsisatların) fiyatı, sınır dahilindeki mevcut tahsisat miktarı, tesislerde emisyon azaltmanın kolaylığı ve tüketim biçimleri ile ekonomik büyüme gibi faktörlerce belirlenir. Sınır belirlenirken bu faktörler göz önünde bulundurulmalıdır. Olması gerekenden yüksek

Tablo 4. ETS düzenlemesine tabi tesis kategori kriterleri

Aktivite	Kategori C-Türkiye IRD	AB ETS
Demir-dışı Metal	Emisyon > 500 ktCO ₂ e tesisler	20 MW üstü ısı girdisi üreten yakma birimine sahip tesisler
Alçı	Emisyon > 500 ktCO ₂ e tesisler	20 MW üstü ısı girdisi üreten yakma birimine sahip tesisler
Alüminyum	Emisyon > 500 ktCO ₂ e tesisler	20 MW üstü ısı girdisi üreten yakma birimine sahip tesisler
Cam	Emisyon > 500 ktCO ₂ e tesisler	eritme kapasite >20 ton/gün
Çimento	Emisyon > 500 ktCO ₂ e tesisler	döner fırın > 500 ton/gün; diğer fırınlar > 50 ton/gün
Kireç	Emisyon > 500 ktCO ₂ e tesisler	döner fırın ya da diğer fırınlar > 50 ton/gün
Seramik, Tuğla	Emisyon > 500 ktCO ₂ e tesisler	Üretim kapasite > 75 ton/gün
Mineral Elyaf	Emisyon > 500 ktCO ₂ e tesisler	Eritme kapasite > 20 ton/gün
Demir	Emisyon > 500 ktCO ₂ e tesisler	20 MW üstü ısı girdisi üreten yakma birimine sahip tesisler
Pik Demir-Çelik	Emisyon > 500 ktCO ₂ e tesisler	kapasite > 2.5 ton/saat
Elektrik	Emisyon > 500 ktCO ₂ e tesisler	20 MW üstü ısı girdisi üreten yakma birimine sahip tesisler
Kağıt	Emisyon > 500 ktCO ₂ e tesisler	kapasite > 20 ton/gün
Kimya	Emisyon > 500 ktCO ₂ e tesisler	Karbon siyahı için 20 MW üstü ısı girdisi üreten yakma birimine sahip tesisler; vb.
Rafineri	Emisyon > 500 ktCO ₂ e tesisler	20 MW üstü ısı girdisi üreten yakma birimine sahip tesisler

Kaynak: Türkiye Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, EU ETS Regulatory Guidance for Installations (https://climate.ec.europa.eu/system/files/2016-11/guidance_interpretation_en.pdf)

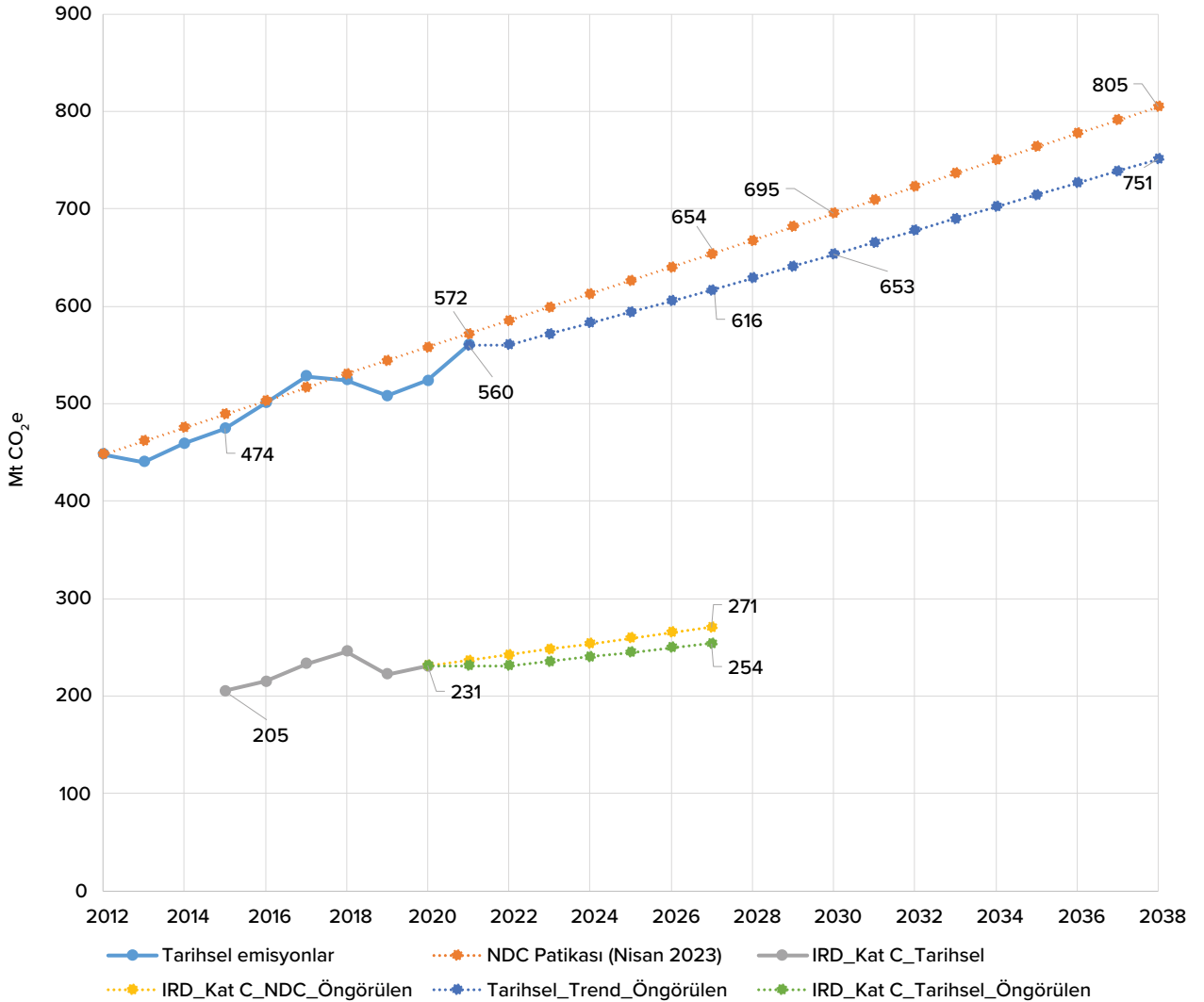


belirlenmiş bir sınır, emisyon azaltımına yönelik teşvikleri azaltacak düşük bir karbon fiyatı oluşmasına neden olacaktır. Aksine, nispeten sıkı bir sınırsa kıt bir tahsisat arzını ima eder, bir arz eksikliği yaratarak daha yüksek bir karbon fiyatına yol açarak emisyon azaltımı için daha güçlü bir mali motivasyon sağlar. Bu nedenle,

sınırın düzeyi ve gelecekte izleyeceği patikanın (artma/azalma) doğru bir şekilde belirlenmesi, ETS'nin etkili bir şekilde iş görmesi için önemlidir.

Türkiye, ETS altındaki sınırın Nisan 2023'te duyurulan NDC'de öngörülen emisyonlarla paralel biçimde arttırılacağını duyurmuştur.⁴

Şekil 1. Tarihsel ve Öngörülen Emisyonlar (MtCO₂e)



Kaynak: Climate Action Tracker; Türkiye Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı; yazarın hesaplamaları



Türkiye'nin açıkladığı NDC'ye göre;

Emisyonlar, referans senaryo (BaU) altında 2030'da 1178 MtCO₂e'ye ulaşacakken Şekil 1'de görülebileceği üzere 695 MtCO₂e düzeyinde sınırlandırılacağı taahhüdü verilmiştir. Bu da referans senaryoya göre %41'lik bir azalmaya denk gelmektedir.

NDC'de emisyonların 2038'de zirve yapacağını belirtilmiş olsa da herhangi bir düzey zikredilmemiştir. Ancak, 2015-2030 arası trendin 2030'dan sonra da devam edeceği varsayıldığında emisyonların zirve değerinin 2038'de 805 MtCO₂e olacağı hesaplanabilir.

Ne var ki, NDC'de öngörülen patikaya kıyasla tarihsel emisyonlar farklı bir gelişim göstermektedir. 1990 ile 2021 arasında, emisyonlar yılda ortalama 11.2 MtCO₂e artmıştır. Eğer bu tarihsel trend gelecekte devam ederse, emisyonları 2030'da 653 MtCO₂e'ye ve 2038'de 751 MtCO₂e'ye ulaşacaktır, ki bu da NDC'de yansıtılan seviyelerin oldukça altındadır.

Yukarıda da belirtildiği üzere Türkiye IRD altındaki C Kategorisi tesisler toplam emisyonun ortalama %44.2'sini yapmaktadır. 2020'de toplam emisyonlar Türkiye'de 524 MtCO₂e'ye ulaşmış ve bunun 231 milyon tonu Türkiye ETS altında kapsanması beklenen IRD C Kategorisi tesislerce yapılmıştır.

Hangi emisyon patikasının (tarihsel mi yoksa NDC öngörüsü olan mı) kullanılacağı sınırın belirlenmesi açısından hayati öneme sahiptir. Eğer sınır NDC'nin öngördüğü hızda arttırılırsa geçiş döneminin sona ereceği 2027'de 271 MtCO₂e'ye ulaşacaktır. Ancak, eğer sınır tarihsel trende uygun biçimde artmış olsaydı, 2027'de bu değer 254 MtCO₂e olacaktı (Şekil 1'de IRD_KatC_Tarihsel_Trend'in gelişimine bakınız). Bu da demek oluyor ki, 2027'de Türkiye ETS'i altındaki

tesisler gerçekte yaptıkları emisyonlara karşılık fazladan 17 milyon adet tahsisat alabileceklerdir.

Unutulmamalıdır ki, AB ETS'nin ilk iki fazında tahsisatların gerçekte olan düzeyden daha fazla dağıtılması 2008'de karbon fiyatını neredeyse sıfıra düşürmüştü⁵. Burada dikkat edilmesi gereken bir diğer nokta da, tahsisat arz fazlasının kimi tesislere haksız kazanç (windfall profits) fırsatı yaratmasıdır. Bu haksız kazanç, kullanılmayan tahsisatların piyasada para karşılığı satılması, ve katlanılmamış olsa da karbon maliyetini fiyatlara yansıtma ile yaratılmaktadır. CE Delft (2016), AB ETS'de 2008 ile 2015 arasında şirketlerin fazladan edindikleri tahsisatları satarak toplamda 7.5 milyar avro; ve yine ücretsiz elde edilmiş olsa da karbon fiyatını ürün fiyatlarına yansıtma (pass-through) suretiyle toplamda 16.7 milyar avro haksız kazanç sağladıklarını hesaplamıştır.⁶

Türkiye ETS bu olumsuz sonuçlardan nasıl kaçınabilir?

Herhangi bir ETS'nin etkili bir şekilde çalışabilmesi için öncelikle sınırın bağlayıcı olması gerekir. İkinci olarak, ücretsiz tahsisatın düzeyi ve kapsamı asgaride tutulmalıdır. Türkiye ETS'de sınırın arttırılacak olmasıyla ilk koşulun karşılanamayacağı açıktır. Hatta, yukarıda bahsedildiği gibi ücretsiz tahsisatlar, paradoksal bir şekilde, karbon yoğun tesisleri ödüllendirebilir ve onların karbonsuzlaşma çabalarını sekteye uğratabilir. Bunu önlemenin bir yolu, Türkiye NDC'nin öngördüğü patikanın ilerde atılacak adımlar ve tarihsel gelişim ışığında aşağıya doğru revize etmektir.



Türkiye ETS altındaki sınırın düzeyi ve gelişimi nasıl olmalıdır?

Ülkelerin iklim değişikliği ile mücadele çabalarını izleyen ve değerlendiren Climate Action Tracker'a⁷ göre, Türkiye'nin 1.5 derece ile uyumlu ve adil emisyon seviyesi 2030'da 433.9 MtCO₂e olarak hesaplanmıştır (NDC'de duyurulan 695 MtCO₂e'ye karşı).

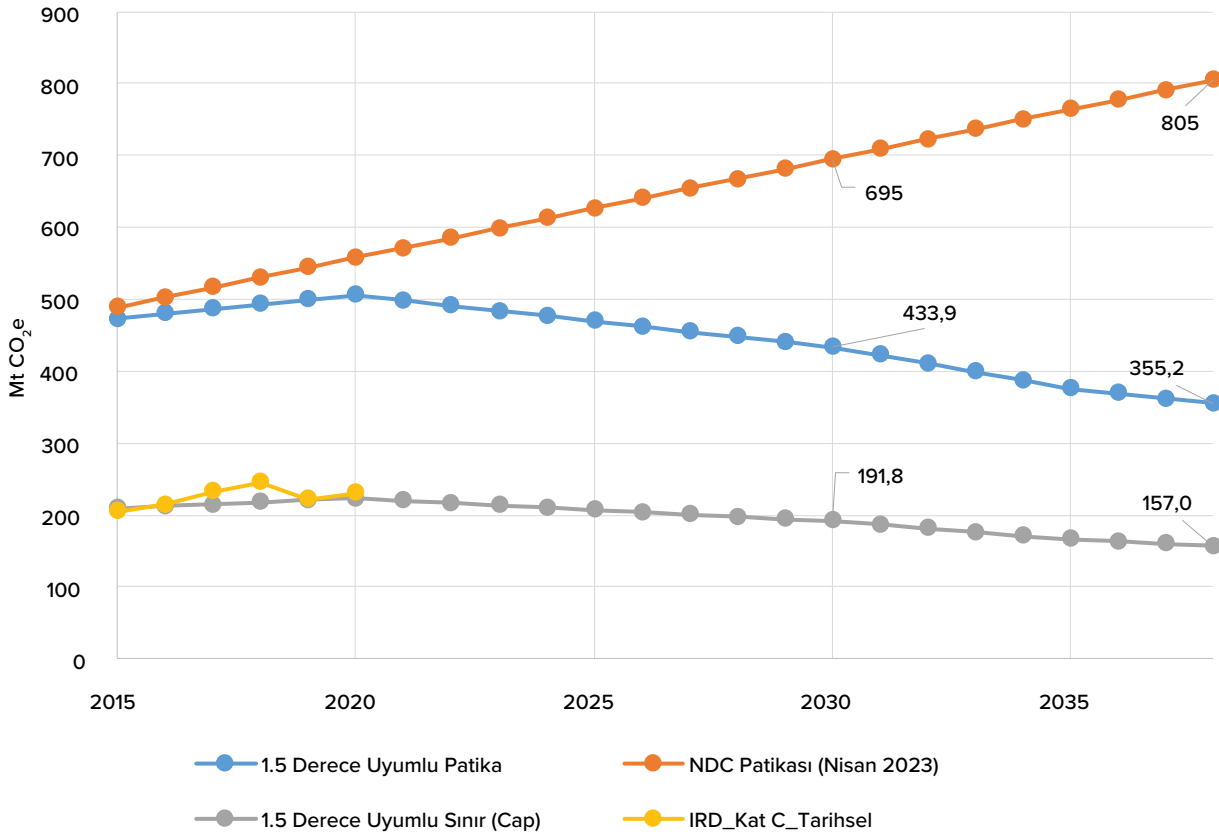
1.5 derece ile uyumlu patika temel alındığında ve yine IRD C Kategorisi tesislerin toplam

emisyonların %44.2'sini yapmaya devam edeceği varsayılarak, Türkiye için "1.5 Derece Uyumlu Sınır" Şekil 2'de gösterilmiştir.

Buna göre, sınırın 2030'da 191.8 Mt, 2038'de ise 157 MtCO₂e'ye düşürülmesi gerekmektedir.

Sınırın arttırılması yerine mutlak olarak düşürülmesi, Türkiye ETS piyasasında karbon fiyatının karbonsuzlaşmayı teşvik edecek düzeyde oluşmasını sağlayabilecektir.

Şekil 2. NDC ve 1.5-Derece Uyumlu Patika ve Sınırlar (Caps)



Kaynak: Climate Action Tracker; Türkiye Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı; yazarın hesaplamaları



Sonuç Yerine

ETS, küresel sera gazı emisyonlarını sınırlamada dünya genelinde giderek daha fazla kabul gören bir uygulamadır. 2023 itibariyle dünya genelinde uygulanan 36, planlanan 3 ve Türkiye'de dahil düşünülen 22 adet ETS girişimi bulunmaktadır.

Türkiye, 2025'te yerel bir ETS'i hayata geçirmeyi düşünmektedir. Türkiye'nin ETS kurma çabası, 2015'te elektrik, rafineri ürünleri, metalik olmayan mineraller, demir-çelik, alüminyum, kağıt ve kimya sektörlerini kapsayan bir IRD sistemi oluşturarak başlamıştır. Havacılık hariç AB ETS ile sektör/ürün kapsamı aynıdır.

Ancak duyurulan kriter nedeniyle IRD altındaki tesis kapsamı sınırlı kalmaktadır. Yetkililere göre, yalnızca yılda 500 ktCO₂'den fazla emisyon yapan C Kategorisi tesisler ETS kapsamına dahil edilecektir. Ancak, tarihsel IRD verileri incelendiğinde, bu kriterin uygulanmasıyla alçı, cam, mineral yün ve demir üreten tesislerin kapsamayacağını ortaya çıkmaktadır. Her ürün için özel olarak tasarlanmış AB ETS tesis seçim kriterlerini benimsemekle bu sorun çözülebilir.

Başka bir önemli konu da sınırın düzeyi ve gelişimidir. AB ETS deneyimi, etkili karbon fiyatlarının yalnızca tahsisatların kıt olduğu durumlarda oluştuğunu göstermiştir. Başka bir deyişle, ücretsiz tahsisat fazlalığı karbon fiyatlarını sifıra düşürür ve ETS'yi etkisiz hale getirebilir.

Türkiye henüz resmi olarak sınırı belirlememiş olsa da bunun Nisan 2023'te sunulan NDC'deki emisyonlarla paralel biçimde arttırılacağını duyurdu. Ancak Türkiye'nin açıkladığı NDC'nin Türkiyeli ve uluslararası STK ve araştırma kurumları tarafından oldukça yetersiz bulunduğu unutulmamalıdır. 2012'den bu yana gerçekleşen emisyonlar NDC altında öngörölmüş emisyonlardan, 2017 yılı hariç, sistemli olarak

düşük çıkmıştır. Ayrıyeten, Climate Action Tracker metodolojisine göre, NDC'de öngörölen patika ne 1.5 derece ne de 2 derece patikalarıyla uyumludur.

NDC'deki yükselen emisyon patikasının aksine Climate Action Tracker'ın "adil" ve "1.5 derece uyumlu" patikası, 2030'da emisyonların 433.9 MtCO₂e'ye (695 MtCO₂e'ye karşı) azaltılması gerektiğini göstermektedir. Buradan hareketle, sınırın 2020'de 231 MtCO₂e ve 2030'da 191.8 MtCO₂e'ye düşürölmesi gerektiği hesaplanabilir. NDC patikası temel alınıp da, emisyonlar tarihsel gelişime uygun seyrederse, 2027'de en az 17 milyon tahsisat fazlası ortaya çıkabilir. Bu da Türkiye'de karbon fiyatlarının etkisiz düzeylere düşmesine, ve bazı tesislere/sektörlere haksız kazanç aktarımına sebep olabilecektir.

Unutulmamalıdır ki, ETS, ekonomileri karbonsuzlaştırma yolunda kullanılabilecek yegane araç değildir. Var olan ve yeni yapılacak düzenlemeler, karbon piyasalarının etkinliğini arttırmaya yardımcı olabilir (tamamlayıcı politikalar), karbon piyasaları tarafından sağlanan teşviklerle örtüşebilir (çakışan politikalar) veya bazı durumlarda karbon piyasalarındaki teşviklerin etkinliğini azaltabilir (telafi edici politikalar).⁸ Türkiye'de bazı sektörlerle sunulan fosil yakıt sübvansiyonları ve vergi avantajları gibi politikalar ETS'nin Türkiye'deki etkinliğini sınırlama riski taşımaktadır.

Teşekkür

TÜBİTAK'a (Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu) 1001 Bilimsel Araştırma Programı projesi No: 121K522 aracılığıyla sağladığı mali destek için teşekkür ederim.



Notes

- 1 | “Karbon Piyasalarının İşletilmesine İlişkin Yönetmelik Taslağının Görüşe Açılması,” T.C. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu, erişim 15 Şubat 2024, <https://www.epdk.gov.tr/Detay/Icerik/4-13184/karbon-piyasalarinin-isletilmesine-iliskin-yonetm>.
- 2 | Bu notta yapılan hesaplamalar mevcut verilere dayanmaktadır. Güncel verilerin ve ETS yönetmelik ayrıntılarının yayınlanmasıyla sonuçlar değişiklik gösterebilir.
- 3 | Sayılar 2020 yılındaki durumu göstermektedir. Türkiye ETS 2025'te devreye girdiğinde kapsanan tesis sayısı değişiklik gösterebilir.
- 4 | “Republic of Türkiye Updated First Nationally Determined Contribution,” UNFCCC, erişim 15 Şubat 2024, https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2023-04/T%C3%9CRK%C4%B0YE_UPDATED%201st%20NDC_EN.pdf.
- 5 | Helena Taueuber and Matt Smith, “EU emissions: has the ETS been a success?” Frontier economics, erişim 15 Şubat 2024, <https://www.frontier-economics.com/uk/en/news-and-articles/articles/article-i20084-eu-emissions-has-the-ets-been-a-success/>.
- 6 | Sander de Bruyn, Ellen Schep, Sofia Cherif, and Thomas Huigen, Calculation of additional profits of sectors and firms from the EU ETS 2008-2015 (Delft: CE Delft, December 2016), https://ce.nl/wp-content/uploads/2021/03/CE_Delft_7K42_Calculation_additional_profits_EU_ETS_FINAL.pdf.
- 7 | “Türkiye,” Climate Action Tracker, son güncelleme 12 Mayıs 2023, <https://climateactiontracker.org/countries/turkey/>.
- 8 | Emissions Trading in Practice: A Handbook on Design and Implementation, Second Edition (Washington, DC: The World Bank, 2021), https://icapcarbonaction.com/system/files/document/ets-handbook-2020_finalweb.pdf.



İstanbul Politikalar Merkezi–Sabancı Üniversitesi–Stiftung Mercator Girişimi Hakkında

İstanbul Politikalar Merkezi–Sabancı Üniversitesi–Stiftung Mercator Girişimi, Türkiye-Almanya ve Türkiye- Avrupa arasındaki akademik, politik ve sosyal bağları güçlendirmeyi hedeflemektedir. Ortaklığın kuruluş amacı, küreselleşen dünyada bilgi sahibi olma ve 21. yüzyılın koşullarıyla yüzleşebilmek için fikir ve insan alışverişinin önkoşul olduğu inancından kaynaklanmaktadır. Girişim, Avrupa bağlamında ve küresel ölçekte Türkiye ve Almanya'nın geleceği konusunda kurucu tarafların önemli olduğuna inandığı AB-Almanya-Türkiye ilişkileri ve İklim Değişikliği alanlarına odaklanmaktadır.

Ahmet Atıl Aşıcı, 2020/21 Mercator-İPM Araştırmacısı'dır. İstanbul Teknik Üniversitesi İşletme Mühendisliği Bölümü Ekonomi alanında doçent olarak çalışmaktadır

Bu yazıda yapılan yorumlar ve varılan sonuçlar yalnızca yazara aittir ve İPM'nin resmi görüşünü yansıtmamaktadır.

Türkiye Emisyon Ticaret Sistemi'nin bir Ön Analizi

12 s.; 30 cm. - (İstanbul Politikalar Merkezi–Sabancı Üniversitesi–Stiftung Mercator Girişimi)

ISBN 9786256956353

Kapak Tasarımı ve Mizanpaj: MYRA

İstanbul Politikalar Merkezi

Bankalar Caddesi Minerva Han No: 2 Kat: 4
34420 Karaköy-İstanbul
T +90 212 292 49 39
ipc@sabanciuniv.edu - ipc.sabanciuniv.edu



İPM

İSTANBUL POLİTİKALAR MERKEZİ
SABANCI ÜNİVERSİTESİ
STIFTUNG MERCATOR GİRİŞİMİ