

Arda Yakıcı

Direktör/Danışman

Nexus Energy Resources

DEĞERLENDİRME NOTU

COP 29'UN ARDINDAN¹

Kasım ayında Bakü'de düzenlenen COP 29, hem küresel hem de ulusal düzeyde enerji dönüşümü, sürdürülebilirlik ve iklim değişikliği mücadelesi açısından önemli mesajlar verdi. 1800'ün üzerinde katılımcıyla Türkiye, ev sahibi Azerbaycan ve bir sonraki konferansa ev sahipliği yapacak olan Brezilya'nın ardından en büyük delegasyona sahip ülkelerden biri olarak dikkat çekti. Bu büyük katılım, Türkiye'nin uluslararası alanda iklim mücadelesine olan ilgisinin arttığını göstermesi açısından önemliydi. Ancak katılımın ötesinde, sahada alınan mesajlar ve verilen taahhütler üzerinde durmamız gerekiyor.

Konferans bünyesinde birçok toplantı ve seminere bizzat katılma, yakından takip etme ve gözlemlene şansı oldu. COP 29'da en çok tartışılan konuların başında, gelişmekte olan ülkeler için yeşil dönüşüm finansmanının yetersizliği ve fosil yakıtların enerji sistemlerinden çıkarılmasının zorluğu yer aldı. Gelişmekte olan ülkelerin düşük karbonlu bir ekonomiye geçebilmesi için 2030'a kadar toplamda 6-7 trilyon dolar arasında bir finansmana ihtiyaç olduğu düşünülüyor. Gelişmiş ülkelere beklenen yıllık 1,3 trilyon dolarlık fon taahhüdü, ancak 300 milyar dolarlık bir düzeyde kaldı. Bu, küresel iş birliği adına büyük bir hayal kırıklığı oldu. Benzer bir hayal kırıklığı, iklim değişiminden en çok zarar gören ve finansal desteğe ihtiyacı olan ülkeler için kurulmuş "kayıp ve zarar" fonunda yaşandı. Kuruluş aşamasında 500 milyar dolarlık bir hedef konuşulurken şu an için henüz 1 milyar dolara bile ulaşamamış durumda. Bu durum, enerji dönüşümünün hızı ve geleceği açısından ciddi bir belirsizlik yaratıyor.

¹ Bu çalışmada ifade edilen bulgular, yorumlar, sonuçlar, öneriler ve görüşler tamamen yazar(lar)ına aittir. TEPAV'ın resmi görüşü değildir. © TEPAV, aksi belirtilmedikçe her hakkı saklıdır.

Yeşil Çelik ve Çelik Sektöründeki Zorluklar

Şimdi çelik sektörüne bir parantez açalım çünkü COP 29 boyunca bu sektör, özellikle Japon Pavilyonu'nda düzenlenen "Pathways toward steel decarbonisation" paneli ile yoğun bir şekilde tartışıldı. Panelde, Dünya Çelik Birliği temsilcileri ve Japon uzmanlar, yeşil çelik sertifikasyonu ile greenwashing (yeşil aklama) sorunlarının nasıl önüne geçmeye çalıştıkları üzerine görüş alışverişinde bulundular. Özellikle çelik sektöründe sera gazı azaltım sertifikaları için 2024 Nisan ayında yayımlanan prensiplere ilişkin açıklamalar, sektörel düzenlemelerin sıkılaşmakta olduğuna dair önemli ipuçları verdi. Bazı ülkelerde uygulamaya başlanan kamu yeşil çelik alım garantilerinin, çelik üreticilerinin karbon nötr yatırımlar yapabilmesi için güçlü bir teşvik olabileceği vurgulandı.

Türkiye açısından bakarsak çelik sektörü hem güçlü hem de zayıf yanlarıyla dikkat çekiyor. Türkiye, 2021 yılında 40,4 milyon ton ile tüm zamanların en yüksek ham çelik üretim seviyesine ulaşmasına rağmen, sonraki yıllarda hem iç piyasada hem de küresel pazarlardaki rekabet gücünü kaybetmesiyle birlikte üretimde önemli bir düşüş yaşadı. 2022 yılında ham çelik üretimi yüzde 12,9 oranında azalarak yaklaşık 35,1 milyon tona geriledi. Bu düşüş 2023 yılında da devam etti ve üretim yüzde 4'lük bir azalma ile 33,7 milyon ton seviyesine düştü. Küresel ham çelik üretim sıralamasında Türkiye, 2022 yılında bir sıra gerileyerek 8. sırada yer aldı ve 7. sırayı Almanya'ya bıraktı. 2023 yılında ise bu sıralama değişmeden devam etti. Türkiye'nin toplam çelik üretiminin 2053 yılında 70 milyon ton civarında olacağı tahmin edilmekte.

Üretimin %70'i Elektrik Ark Fırını (EAF) teknolojisiyle yapılıyor ki bu yöntem, diğer geleneksel yöntemlere kıyasla daha düşük karbon salınımı sağlıyor. Ancak, sektörde hala %30 oranında Bazik Oksijen Fırını (BOF) kullanımı var ve bu yöntem fosil yakıt bağımlılığı nedeniyle oldukça karbon yoğun. Önümüzdeki dönemde karbon yakalama, kullanma ve depolama teknolojilerinin bu sektörlerde uygulaması, karbon azaltımı hedefleri açısından önemlilik teşkil edecek.

EAF yöntemi, hurda çeliği yeniden kullanarak çevresel avantajlar sunsa da burada da başka bir problemle karşılaşyoruz: Hurda çelik arzındaki sınırlamalar. Küresel olarak EAF yatırımları arttıkça hurda tedarik sıkıntıları derinleşiyor. Bu durum, Türkiye'nin rekabet gücünü etkileyebilir. Bu konunun dikkate alınıp hurda ithal kaynaklarının çeşitlendirilmesi önemli. Bunların yanı sıra, doğrudan indirgenmiş demir (Direct Reduced Iron - DRI) ve doğalgaza ilaveten yeşil hidrojen ile de çalışan teknolojilere yönelmek gerekiyor. Ancak bu teknolojilerin yaygınlaşması için yine karşımıza ciddi finansman gereksinimleri çıkıyor; örneğin Türkiye çelik sektöründe uygulanabilir düşük karbon teknolojilerinin devreye alınabilmesi ve tüm öncül teknolojilerin kullanılacağı senaryoda 2023-2053 döneminde yaklaşık 30-35 milyar dolarlık bir yeni kapasite ve geçiş kapasitesi yatırım gereksinimi var; öte yandan sıfır karbonlu yeşil hidrojen için gerekli küresel yatırımın gereksinimin ise 2,8 trilyon dolar olduğu tahmin ediliyor.

Emisyon Ticaret Sistemi ve Avrupa SKDM'nin Etkileri

Gelelim emisyon ticaretine ve sınırda karbon düzenlemelerine. Türkiye, geçtiğimiz yıl, 2024 sonunda pilot Emisyon Ticaret Sistemi'ni (ETS) başlatacağını duyurmuştu. Ancak yakın zamanda bu uygulamanın başlangıç tarihinin 2025'e ertelendiği duyuruldu. Pilot uygulama sonrasında ETS'nin tam teşekküllü devreye girmesi, Avrupa Birliği'nin Sınırda Karbon Düzenlemesi Mekanizması (SKDM) ile uyum sağlamak açısından büyük önem taşıyor. SKDM'nin 31 Aralık 2025'te geçiş süreci sona erecek ve 1 Ocak 2026 itibarıyla Türk sanayicileri için ciddi mali yükümlülükler getirecek.

Türkiye'nin ETS mekanizmasını AB ETS'ye benzer şekilde tasarlaması gerekiyor. Bu sistemin sadece karbon emisyonlarını azaltmakla kalmayıp karbon vergilerinin Türkiye'de kalmasını

sağlayarak yerel ekonomiyi desteklemesi bekleniyor. Aksi takdirde, Türk sanayicileri AB'ye karbon vergisi ödemek zorunda kalacaktır ve bu da hem ihracat maliyetlerini hem de rekabetçiliği mutlaka olumsuz etkileyecektir.

Türkiye'nin SKDM'ye adaptasyon sürecinde ve uzun vadeli sektörel karbon azaltımı alanlarında gösterdiği çabalar önemli. Ticaret Bakanlığı ve sanayi temsilcileri, geçtiğimiz yıl çelik, çimento ve alüminyum gibi karbon yoğun sektörler için AB düzenlemelerine uyum sağlama konusunda toplantılar düzenledi, Ticaret Bakanlığı tarafından "*Türkiye Sektörel Düşük Karbonlu Yol Haritaları*" ve İklim Değişikliği Başkanlığı tarafından "*İklim Değişikliği Azaltım Stratejisi ve Eylem Plan 2024-2030*" yayınlandı. Özellikle karbon raporlama ve izleme altyapısının güçlendirilmesi, ETS mekanizmasının planlanması ve sanayi sektörleri için finansman teşviklerinin sağlanması gibi alanlarda ilerlemelerin ivme kazanarak somut adımlarla devam etmesini bekliyoruz.

Yenilenebilir Enerji ve Nükleer Kapasite Geliştirme

Türkiye, COP 29'da 2053 Uzun Vadeli İklim Değişikliği Strateji Belgesi'ni açıkladı. Yenilenebilir enerji ve nükleer yatırımlar bu stratejinin temel taşları arasında yer alıyor. Türkiye'nin hedefleri arasında yenilenebilir enerji payını %50'ye çıkarma varken kömürden çıkış ya da fosil yakıt kullanımını azaltmaya yönelik herhangi bir tarih belirtilmedi.

2023 yılı itibarıyla Türkiye'de hidroelektrik, rüzgar ve güneş enerjisi toplamda 1,31 EJ enerji sağladı (Türkiye'nin toplam birincil enerji ihtiyacının yaklaşık %19'u). Rüzgar ve güneş, büyüme potansiyeli açısından lider konumda. Türkiye'nin toplam rüzgar ve güneş enerjisi kapasitesini şu an itibarıyla yaklaşık 25GW'dan 2035 yılına kadar 120 GW'ye çıkarma hedefi ise iddialı, ancak oldukça gerekli bir adım olarak öne çıkıyor. Ayrıca, nükleer enerji kapasitesinin 2030'da 4,8 GW, 2035'te ise 7,2 GW'ye çıkarılması planlanıyor. Akkuyu Nükleer Santrali, tam kapasiteyle devreye alındığında ülkenin enerji ihtiyacının %7-8'ini karşılayacak.

Fosil Yakıtlar ve Küresel Enerji Dönüşümündeki Zorluklar

Hatırlayacağınız üzere, COP 28'de "Enerji sistemleri içerisinde yer alan fosil yakıtlardan adil, düzenli ve eşitlikçi bir şekilde uzaklaşma" yönünde güçlü çağrılar yapılmıştı. Ancak COP 29'da bu çağrılar, gerçekçi(!) ve pragmatik bir bağlamda tartışıldı. Önceki sene, COP 28'in ardından, ilgili yazımda, "Fosil yakıtlar için sonun başlangıcı, ancak küresel anlamda hükümetlerin ve özel sektörün COP 28'de ortaya konan bu çağrı doğrultusunda somut adımlar atması ile olacaktır" ifadesini kullanmıştım. Ne yazık ki COP 29'da bu somut adımları yeterince göremedik. BP CEO'su Murray Auchincloss'un yakın zamanda belirttiği gibi, global petrol talebi 2024 yılında yeni bir rekor kırarak günlük 103,79 milyon varile ulaştı. Bu durum, fosil yakıtlara olan bağımlılığın kısa vadede sona ermesinin pek de mümkün olmadığını bir kez daha ortaya koyuyor.

Türkiye'nin fosil yakıtlara olan bağımlılığı da yüksek seviyede. İthal edilen ham petrol ve doğalgaz toplam enerji girdisinin %85-90'ını oluşturuyor. Ancak Karadeniz'de Sakarya ve Güneydoğu Anadolu'da Gabar gibi doğalgaz ve petrol sahalarında yapılan keşif ve üretimler, bu bağımlılığı biraz hafifletebilir. Yine de, yenilenebilir enerji yatırımları hız kazanmadan bu alanda köklü bir değişim sağlamak zor görünüyor.

COP 29, enerji geçişi ve iklim mücadelesi açısından bir dizi kritik sorunun tartışıldığı, aynı zamanda çözüm önerilerinin de şekillenmeye başladığı bir platform oldu. Ancak finansman yetersizliği ve somut adımların eksikliği, enerji dönüşümünün hızını yavaşlatmaya devam ediyor. Bu zorluklara rağmen, küresel iş birliği ve düzenleyici çerçevelerin geliştirilmesi adına atılan küçük ama önemli adımlar, gelecekteki dönüşüm için umut vadeden bir temel

oluşturabilir. Türkiye'nin ise üstesinden gelmesi gereken önemli konular arasında şunlar yer alıyor:

1. **Yenilenebilir enerji kapasitesini hızla artırmak:** Özellikle rüzgar ve güneş enerjisinde kapasite artışı sağlanmalı. Enerji Bakanlığı'nın 2035 hedefi cesaret verici olsa da bu sürecin daha hızlı bir şekilde hayata geçirilmesi gerekiyor. Yenilenebilir enerji, hem Türkiye'nin dışa bağımlılığını azaltacak hem de karbon nötr hedeflerine ulaşmasında itici bir güç olacaktır.
2. **ETS'yi zamanında devreye almak:** Türkiye, AB'nin SKDM uygulamalarına adapte olmalı ve karbon vergilerinin yerel ekonomiyi desteklemesini sağlamalı. Pilot ETS uygulamasının henüz başlamamış olması ve sistemin son haline getirilmesinin gecikme ihtimali, Türkiye'nin özellikle çelik gibi karbon yoğun sektörler açısından ihracat pazarlarında ciddi maliyetlerle karşılaşmasına neden olacaktır. ETS uygulaması geciktikçe SKDM'nin mali etkileri büyüyecektir.
3. **Çelik sektöründe yeşil dönüşümü hızlandırmak:** Türkiye, EAF teknolojisinin sağladığı düşük karbon avantajlarını en iyi şekilde kullanmalı ve sektörde yeni teknolojilere yönelik yatırımları artırmalıdır. Bu alanlarda hukuksal, finansal ve teknik altyapıların güçlendirilmesi gerekmektedir.

Önümüzdeki yıl Brezilya'da düzenlenecek COP 30, Türkiye için hem hedeflerini güncellemek hem de uluslararası arenada daha etkili bir rol üstlenmek adına kritik bir fırsat sunuyor. COP 30'da ülkeler, gönüllülük ilkesiyle belirledikleri karbon emisyon azaltım hedeflerini, fosil yakıt kullanımını azaltma planlarını ve yenilenebilir enerji kapasitelerini artırmaya yönelik stratejilerini açıklayacaklar. Bu süreç, sadece küresel regülasyonlara yön vermekle kalmayacak, aynı zamanda finansman kaynaklarının daha verimli bir şekilde kullanılmasını ve teknolojik inovasyonun hızlanmasını sağlayacak.

Türkiye'nin bu fırsatı iyi değerlendirmesi, sadece uluslararası itibarını artırmakla kalmayacak, aynı zamanda yerel ekonomisinin sürdürülebilirliğini ve rekabet gücünü de güçlendirecektir. Daha iddialı hedefler belirlemek ve somut projeler sunmak, Türkiye'yi enerji geçişinde bölgesel bir lider konumuna taşıyabilir. Ancak bu hedeflere ulaşmak için plan yapmaktan öteye geçip kararlı ve hızlı bir şekilde uygulamaya geçmek gerekiyor. Türkiye'nin enerji geçişi, küresel iş birliğiyle güçlendirilmiş bir yerel çabayla mümkün olacaktır.