Mühdan Sağlam[1]
Enerji ve İklim Değişikliği Çalışmaları Merkezi Direktörü

DEĞERLENDİRME NOTU

2035'TE YÜZDE 35 ELEKTRİFİKASYON HEDEFİ VE TÜRKİYE'NİN KÖMÜR AÇMAZI

Giriş

Türkiye, COP31'e hazırlanırken bir yandan ulusal iklim politikasının araçlarını oluşturmakta diğer yandan küresel elektrifikasyonu hızlandırmak için bir hedef önermektedir. Ağustos 2026'da yayımlanan Emisyon Ticaret Sistemi (ETS) Yönetmeliği'ni eylülde Yeşil Taksonomi Yönetmeliği izlemiştir. Adil Geçiş Stratejisi'nin de kasım ayında açıklanması beklenmektedir.

Ulusal düzenlemelerin yanı sıra COP31 Başkanlığı, elektriğin küresel nihai enerji tüketimindeki payının 2035'e kadar %35'e çıkarılması hedefini duyurmuştur. Başka bir ifadeyle, bugün %23 düzeyinde olan küresel elektrifikasyon oranının 11 yılda 12 puan artırılması hedeflenmektedir. Bu çağrı, uluslararası raporlar ve senaryolarla da uyumludur.

Öte yandan çağrının sahibi Türkiye'nin kendi tablosu daha karmaşık. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Alparslan Bayraktar, eylül ayında Türkiye için de 2035'e kadar %35 elektrifikasyon hedefini dile getirmiştir. Türkiye'de elektriğin nihai enerji tüketimindeki payı 2024'te %21,8 ile küresel ortalamaya yakındır. Ancak 2025'te elektrik üretiminin %34'ü kömürden, toplam %56'sı fosil yakıtlardan sağlanmıştır. TÜİK verilerine göre 2024'te sera gazı emisyonlarının %71,8'inin enerji kaynaklı olması, bu üretim yapısının iklim hedefleri açısından önemini ortaya koymaktadır.

Elektrifikasyon; ulaşımda, ısınmada ve sanayide aynı hizmeti daha az enerjiyle sağlayarak emisyonların azaltılmasına katkıda bulunabilir. Ancak bu katkının boyutu, elektriğin nasıl üretildiğine ve hangi fosil yakıt kullanımının yerini aldığına

[1] https://tepav.org.tr/tr/ekibimiz/s/1494

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.

bağlıdır. Örneğin, elektrikli bir araç egzoz emisyonlarını ortadan kaldırırken, şarj için kullanılan elektriğin bir bölümü kömürden üretildiğinde emisyonlar santral bacasında devam eder. Ayrıca elektrik üretiminin karbon yoğunluğu, sanayi açısından da önemlidir. Nitekim AB'nin Sınırda Karbon Düzenleme Mekanizması (SKDM), elektrik ihracatını doğrudan, belirli sanayi ürünlerini ise üretimde kullanılan elektriğin dolaylı emisyonları üzerinden etkileyebilmektedir.

Bu not, Türkiye'nin 2035'e kadar %35 elektrifikasyon hedefinin uygulanabilirliğini değerlendirmek için ihtiyaç duyulan bilgileri ve hedefe ulaşmak için hangi sektörel adımların eksik kaldığını incelemektedir. Ardından Millî Enerji 2040 vizyonunun artan elektrik talebini karşılarken başta kömür olmak üzere fosil yakıt kullanımını azaltmak için ne öngördüğünü ele almaktadır. Vizyonun Türkiye'nin iklim hedefleri, ETS ve yeşil taksonomiyle uyumunu ve sanayinin rekabet gücü üzerindeki olası etkilerini değerlendirmektedir. Son olarak bu değerlendirmeye dayanan politika önerileri sunmaktadır.

I. Milli Enerji 2040 vizyonu: Kapasite Artıyor, Kömür Yerini Koruyor

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Alparslan Bayraktar'ın 5 Kasım'da açıkladığı Milli Enerji 2040 vizyonu, elektrifikasyonu, yenilenebilir enerjiyi ve şebeke yatırımlarını enerji politikasının merkezine yerleştiriyor.[2] Vizyon, sisteme ne kadar yeni kapasite ekleneceğini ayrıntılı biçimde ortaya koyuyor. Peki, bu kapasite hangi yakıtların ve hangi üretimin yerini alacak? Kömürün geleceğinin açıklanmadığı ve doğal gaz tüketiminin 2040'ta bugünkü düzeyine yakın kaldığı bir tabloda vizyonun iklim hedefleriyle ilişkisini değerlendirmek de bu soruya bağlı.

a) Elektrifikasyon ve altyapı hedefleri

Açıklanan vizyon; arz güvenliği, enerjide bağımsızlık ve iklim değişikliği olmak üzere üç amaç üzerine kurulmuş. Bakan'ın konuşmasında arz güvenliği; kesinti ve fiyat şokları karşısında enerjiye erişimin korunmasıyla ilişkilendirildi. Enerjide bağımsızlık ise ithalatı ve ithal yakıt fiyatlarındaki oynaklığa maruziyeti azaltma hedefiyle çerçevelendirildi. İklim değişikliğiyle mücadele ise bu üç amaç arasında en az somutlaştırılan başlık olarak kaldı. Sunumda emisyon azaltımı ve net sıfır hedefi anılmış olsa da mevcut fosil yakıt kullanımının bu hedeflerle uyumlu biçimde nasıl azalacağı belirsiz bırakıldı.

İlk olarak verimlilik ekseninde duruma bakıldığında vizyonun ele aldığı temel meselelerden biri, daha fazla elektrik kullanırken toplam enerji ihtiyacını sınırlamaktır. Bunun yansıması, mevcut politikalar senaryosunda 2040 için 551 TWh olarak öngörülen elektrik talebinin vizyon senaryosunda 680 TWh olarak sunulmasında görülmektedir. Aynı karşılaştırmada birincil enerji talebi 230 Mtep'ten 199 Mtep'e geriliyor. Başka bir ifadeyle vizyon, 2040'ta mevcut politikalar senaryosuna göre yaklaşık %23 daha yüksek elektrik talebiyle %13,5 daha düşük birincil enerji talebi öngörüyor. Elektrikli araçlar ve ısı pompaları gibi teknolojiler, aynı hizmeti daha az enerjiyle sağlayarak bu sonuca katkıda bulunabilir. Ancak iki senaryo arasındaki farkta elektrifikasyonun, enerji verimliliğinin ve üretim bileşimindeki değişimin ayrı ayrı ne kadar rol oynadığını sunumdan çıkarmak mümkün değil.

İkincisi, üretim ayağındaki planlamadır. Buna göre üretim tarafında güneş kapasitesinin 26 GW'tan 112 GW'a, rüzgâr kapasitesinin 15 GW'tan 63 GW'a çıkarılması hedeflenmiştir. Bu çerçevede iki kaynakta toplam 175 GW'a ulaşmak, 2025-2040 arasında yılda ortalama yaklaşık 8,9 GW net kapasite artışı gerektiriyor; bunun için 100 milyar dolarlık yatırım

[2] Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2026). Milli Enerji 2040 Lansmanı. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=KscnEBezOp4 Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2026). Milli Enerji 2040. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı.

öngörülüyor. Her yıl en az 2 GW YEKA kapasitesi tahsis edilmesi ve 2040'a kadar 6 GW deniz üstü rüzgâr kapasitesine ulaşılması da bu genişlemenin parçaları. Yıllık tahsisler yatırım takvimini görünür kılıyorsa da hedefe ulaşma hızını, tahsislerin ne kadarının izin, finansman ve bağlantı süreçlerini tamamlayarak işletmeye geçtiği belirleyecek.

Üçüncüsü, kurulu güçte yenilenebilir kaynaklara ayrılan paydaki sıçrama. Yol haritasında toplam kurulu gücün 123 GW'tan 281 GW'a çıkması ve yenilenebilirin bu kapasite içindeki payının %63'ten %77'ye yükselmesi öngörülmüştür. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, %77'nin kurulu güç payını ifade etmesidir. Bu, elektriğin %77'sinin yenilenebilir kaynaklardan üretileceği anlamına gelmez. Örneğin, 2025'te küresel düzeyde rüzgar ve güneşin kurulu güçteki payı %35 düzeyinde[3] olsa da elektrik üretimindeki payları %17 civarında kalmıştır.[4] Yani kurulu güçteki pay ile üretimdeki pay aynı şey değildir.

Bu nedenle temiz bir elektrifikasyon için rüzgâr ve güneşin yılda ne kadar elektrik üreteceğini ve bu üretimin ne ölçüde kömür ile doğal gazın yerini alacağını bilmek gerekiyor. Benzer biçimde, üretime ayrılan 190 milyar dolarlık yatırımın %95'inin sıfır veya düşük emisyonlu kaynaklara yönlendirilmesi yeni yatırımların bileşimini gösterse de mevcut santrallerin üretim patikasını açık bırakmaktadır.

Son olarak iletim ve dağıtım ayağındaki perspektife değinmek yerinde olacaktır. İletime ayrılan 36 milyar dolar ve dağıtıma ayrılan 80 milyar dolar, daha önce de vurgulandığı üzere üretim hedefleriyle birlikte değerlendirilmelidir. Vizyon ayrıca 140 GWh batarya depolama, 6 GW pompaj depolamalı hidroelektrik, 5 GW talep tarafı katılımı ve 15 GW enterkonneksiyon kapasitesi öngörmektedir. IEA'ya göre bazı önemli piyasalarda teknik kısıtlar nedeniyle şebekeye verilemeyen rüzgâr ve güneş üretimi 2025'te yaklaşık 200 TWh'a ulaştı.[5] Türkiye açısından da soru, bu yatırımların hangi şebeke darboğazlarını ne zaman gidereceği ve yenilenebilir üretimin düşük olduğu saatlerde sistemi nasıl destekleyeceğidir.

Aynı değerlendirme, 2040'ta 10 GW'a ulaşması ve elektriğin yaklaşık %11'ini karşılaması öngörülen nükleer kapasitenin devreye giriş takvimini de içermelidir. Buraya kadar ele alınan üretim ve şebeke yatırımları, artan elektrik talebinin nasıl karşılanacağını göstermektedir. Tüketim tarafında ise bu talebin hangi sektörlerde oluşacağı ve hangi fosil yakıt kullanımının yerini alacağı açıklığa kavuşturulmalıdır.

b) 2035'te %35: Hedef ve uygulama takvimi

COP31 Başkanlığı'nın %35 elektrifikasyon çağrısı küresel bir hedef ortaya koymakla beraber bunun Türkiye açısından da bir karşılığı vardır.[6] 5 Kasım sunumu, 2035 için dile getirilen %35 hedefi ile 2040 için öngörülen %36 düzeyi arasındaki geçişi açıklamamaktadır.

Türkiye'de elektriğin nihai enerji tüketimindeki payı 2024'te %21,8'di. Buradan 2035'te %35'e ulaşmak, 11 yılda 13,2 puanlık artış gerektiriyor. İki hedef aynı hesaplama kapsamına dayanıyorsa, yıllık ortalama artışın 2035'e kadar 1,2 puan olması, izleyen beş yılda ise 0,2

[3] IRENA. (2026). Renewables Gain Ground, but Must Accelerate Towards the 2030 Goal. IRENA. https://www.irena.org/News/pressreleases/2026/Sep/Renewables-Gain-Ground-but-Must-Accelerate-Towards-the-2030-Goal

[4] Fulghum N., Suarez W ve diğerleri. (2026). Global Electricity Rewiev 2026. Ember. https://ember-energy.org/latest-insights/global-electricity-review-2026/ Ember. (2026). World. Ember. https://ember-energy.org/countries-and-regions/world/

[5] IEA.

[6] Dünya (27 Ekim 2026). Bakan Bayraktar açıkladı: Enerjide yeni yol haritası 5 Kasım'da geliyor. Dünya. https://www.dunya.com/ekonomi/bakan-bayraktar-acikladi-enerjide-yeni-yol-haritasi-5-kasimda-geliyor-haberi-845479

puana düşmesi gerekiyor. Elektrifikasyonda önce böylesine hızlı bir sıçrama, ardından belirgin bir yavaşlama öngörülüyorsa bunun gerekçesi nedir? Bu farkı açıklamak için 2030 ve 2035 ara hedeflerinin hangi sektörlerde, hangi yatırımlarla ve hangi fosil yakıt kullanımının azaltılmasıyla karşılanacağının netleştirilmesi ve takvime bindirilmesi gerekir.

Ember'e göre geçmiş tüketim eğilimleri sürerse elektrifikasyon oranı 2035'te %24,4'e ulaşıyor.[7] Bakanlığın 2022'de ilan ettiği Türkiye Ulusal Enerji Planı da hesapla uyumlu şekilde, aynı yıl için %24,9 öngörüyordu.[8] Ember'e göre, fosil yakıt tüketimi geçmiş eğilimine paralel büyümeyi sürdürürse %35'e ulaşmak için elektrik tüketiminin yılda yaklaşık %9 artması gerekiyor.[9] Fosil tüketimi 2024 düzeyinde sabit kaldığında bile gereken yıllık artış %6,7. Bu hesaplamaların işaret ettiği yer nihai tüketimdir: Binalarda doğal gazla ısınma, sanayide fosil yakıtla karşılanan proses ısısı ve ulaşımda petrol kullanımı hangi araçlarla azaltılacak?

Bu bağlamda sunumda elektrikli araçlar, veri merkezleri, elektrolizörler, ısı pompaları ve su arıtma için toplam 178 TWh'lık bir talep gösterildi. Bu rakamın 2040'taki toplam tüketimi mi, bugüne göre artışı mı, yoksa mevcut politikalar senaryosuna ek talebi mi ifade ettiği ise netlik kazanmadı. Daha çarpıcı olan nokta, SKDM'nin sanayiyi yeni kurallarla dönüşüme zorladığı bir dönemde veri merkezlerine 55 TWh, ısı pompalarına 8 TWh ayrılırken sanayi elektrifikasyonunun ayrı bir kalem olarak yer almamasıdır. Kaldı ki bu kalemler iklim açısından aynı değeri taşımaz: Yeni bir veri merkezi elektrik talebini artırır, ancak hiçbir fosil yakıt kullanımının yerini almaz; doğal gazlı bir kazanı devreden çıkaran ısı pompası ise talebi artırırken fosil yakıtı da ikame eder. Bu nedenle vizyonun, yeni faaliyetlerin yaratacağı talep ile fosil yakıttan elektriğe geçişin yaratacağı talebi ayrı ayrı göstermesi ve bu elektriğin hangi kaynaklardan üretileceğini açıklaması gerekir.

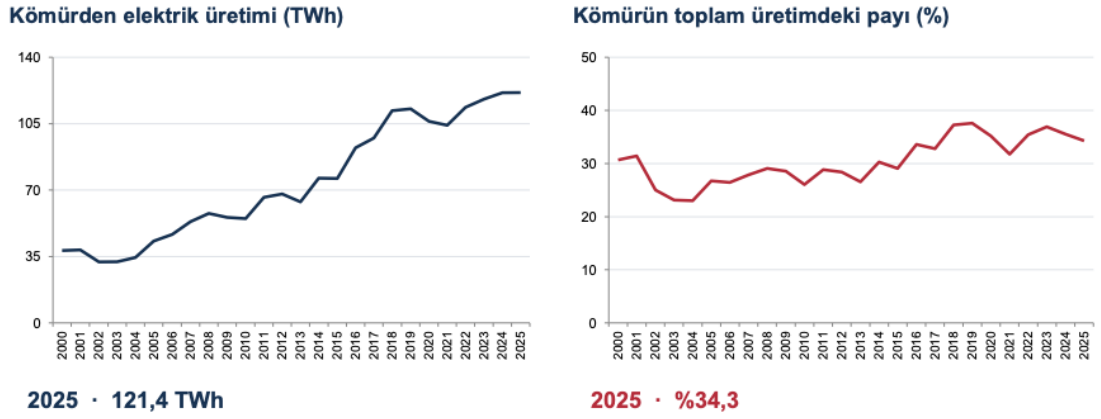
Nitekim IEA'nın Renewables 2026 raporu da ısı pompaları ve sanayi elektrifikasyonunu, 2031'e kadar yenilenebilir ısı kullanımındaki artışın başlıca kaynakları arasında göstermektedir.[10] Rapora göre geçişin hızı, elektrik ile doğal gazın göreli fiyatlarına ve bu fiyatları etkileyen vergi ve desteklere bağlıdır. Türkiye için de ısı pompası veya elektrikli proses hedefinin yanında, ilk yatırım maliyetinin nasıl karşılanacağı ve işletme maliyetlerinin dönüşümü nasıl etkileyeceği açıklanmalı ve bir takvimle ilan edilmelidir.

c) 2040'ta fosil yakıtların yeri ve kömürden çıkış

Kömürün elektrik üretimindeki payının azalması, kömürden çıkışın başladığını söylemek için yeterli midir? Türkiye'nin yakın dönem verileri, bu soruya olumsuz yanıt veriyor. Ember verilerine göre, kömürün elektrik üretimindeki payı 2023'te %36 iken 2025'te %34'e geriledi; buna karşılık kömürden üretilen elektrik 2023'teki 118 TWh'tan 2024'te 122 TWh ile rekor düzeye çıktı ve 2025'te 121 TWh'ta kaldı.[11] Yani toplam üretim büyüdüğünde kömürün payı düşebiliyor ve kömürlü üretim aynı anda artabiliyor. Bu nedenle 2040 vizyonunun iklim etkisini değerlendirmek için kömürden yıllık üretimi, bu üretimin emisyonlarını ve santrallerin devreden çıkış takvimini birlikte izlemek gerekir.

[7] Gümüş S. (2026). Türkiye'nin enerji tüketiminin %85'i elektrikle karşılanabilir. Ember. https://ember-energy.org/tr/analizler/turkiyenin-enerji-tuketiminin-85i-elektrikle-karsilanabilir/
[8] Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2022). Türkiye Ulusal Enerji Planı. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. https://enerji.gov.tr/Media/Dizin/EIGM/tr/Raporlar/TUEP/Türkiye_Ulusal_Enerji_Planı.pdf
[9] Gümüş. A.g.y.
[10] IEA. (2026). Renewables 2026 Report. IEA. https://www.iea.org/reports/renewables-2026/renewable-heat
[11] A.g.y.

Şekil 1. Türkiye'de kömürden elektrik üretimi ve kömürün toplam üretimdeki payı, 2000-2025



Kaynak: Ember, TEPAV görselleştirmeleri

Milli Enerji 2040'ta petrol ve doğal gaz için ayrı projeksiyonlar verilirken kömürün üretim veya tüketim patikası açıklanmamaktadır. Öte yandan Bakan Bayraktar, "kaybedecek bir megavatımız dahi yok" diyerek doğal gaz santrallerinin kapasite mekanizmasıyla, yerli kömür santrallerinin ise kapasite ödemeleri ve alım garantileriyle sistemde tutulacağını belirtmiştir. Kapasite ödemesi bir tesisin ihtiyaç duyulan saatlerde üretime hazır tutulmasını desteklerken alım garantisi üretilen elektriğe gelir güvencesi sağlamaktadır. Arz güvenliği gerekçesiyle verilen desteğin kapsamı, hangi bölgede, hangi saatlerde ve ne kadar kapasiteye ihtiyaç duyulduğu gösterilerek belirlenmelidir. Şebeke, depolama ve talep tarafı yatırımları devreye girdikçe bu ihtiyaç yeniden değerlendirilmelidir.

Kurulu güç hedefleri de kaynak bazında bir tabloya duyulan ihtiyacı göstermektedir. 281 GW toplam kurulu güç ve %77 yenilenebilir payı üzerinden 2040'ta yaklaşık 64,6 GW yenilenebilir dışı kapasite hesaplanmaktadır. Nükleer için öngörülen 10 GW çıkarıldığında geriye yaklaşık 54,6 GW kalmaktadır. Depolama toplamın dışındaysa ve kalan kapasitenin tamamı fosil kaynaklardan oluşuyorsa, bu hesap 2025'e göre yaklaşık 9 GW fosil kapasite artışı ima etmektedir. Bu koşullu çıkarımı sınamak ve santrallerin ne sıklıkla çalışacağını değerlendirmek için kaynak bazında kurulu güç, yıllık üretim ve kapanış takvimi açıklanmalıdır.

Vizyon, petrol talebinde yaklaşık %28 düşüş öngörmesine karşın 2040'ta günlük 718 bin varillik tüketimin de süreceğini açıkça ifade etmektedir. Doğal gaz talebi ise 59 milyar m³'ten 57 milyar m³'e, yani yalnızca %3,4 geriliyor. Sunumda sıklıkla vurgulanan nokta, bu talebin yerli kaynaklardan karşılanacağıdır. Elbette yerli üretimin artması, ithalatı azaltacaktır; ancak bu ekonomik kazanım, fosil yakıt kullanımının ve emisyonların nasıl düşeceği sorusuna yanıt vermemektedir. Türkiye'nin önündeki mesele, bu yatırımları mevcut fosil yakıt kullanımının yerini alacak biçimde planlamasıdır.

Kömürlü üretim hangi ara hedeflerle azalacak, hangi santral ne zaman devreden çıkacak ve bu süreçte çalışanların gelir ve sosyal güvenlik hakları nasıl korunacaktır? Türkiye'nin ihtiyacı, kömürden çıkış tarihini belirleyen ve bu tarihi çalışanların hakları, sosyal koruma ve kömür bölgelerinde ekonomik çeşitlenme programıyla birlikte planlayan bir yol haritasıdır. Santral ve madenlerin kapanış takvimi kesinleşmeden önce çalışanlar, sendikalar, belediyeler, diğer yerel paydaşlar ve bu alanda çalışan sivil toplum örgütleri planlamaya katılmalıdır. Ulusal çıkış takvimi, her havzanın istihdam yapısına ve ekonomik koşullarına göre hazırlanan geçiş

planlarıyla uygulanmalıdır. Çalışanların gelir ve sosyal güvenlik haklarının nasıl korunacağı, yeni istihdam olanaklarının nerede yaratılacağı ve sahaların nasıl rehabilite edileceği havza düzeyinde birlikte belirlenmelidir. Kömürden çıkış takvimi ve havza planları açıklanmadığı sürece Millî Enerji 2040'ın 2053 net sıfır hedefine nasıl katkı sağlayacağı belirsiz kalacaktır.

II. Elektrifikasyon Hedefi ile Türkiye'nin İklim Politikaları

Millî Enerji 2040'ın üzerine inşa edildiği sacayaklarından biri iklim değişikliğidir. Ancak enerji vizyonunun iklim politikalarıyla uyumu, belgelerde aynı hedeflerin anılmasının ötesinde, bu hedeflere ulaşmak için seçilen araçlar üzerinden anlam kazanır. Yenilenebilir kapasitenin artırılması, enerji verimliliği ve elektrifikasyon Türkiye'nin iklim hedefleriyle ortak bir zeminde yer alırken, kömür santrallerinin destek mekanizmalarıyla sistemde tutulması bu zemini zayıflatmaktadır. Bu noktada şu temel soruya yanıt aramak yerinde olacaktır: Fosil yakıtlara verilen destekler Türkiye'nin iklim hedefleri, ETS ve yeşil taksonomiyle ne ölçüde uyumludur?

a) 2035 ve 2040 hedefleri 2053 net sıfıra nasıl bağlanmaktadır?

Türkiye, geçtiğimiz yıl duyurduğu NDC 3.0'ı UNFCCC'ye sundu. Bu belgeye göre 2035'te net sera gazı emisyonları 643 milyon ton CO_2 eşdeğeriyle sınırlandırılacak.[12] Bu seviye, aynı yıl için öngörülen 1.109 milyon tonluk olağan gidişat senaryosuna göre 466 milyon ton, yani yaklaşık %42 azaltım demektir. Belgenin referans yılı 2018'dir ve o yılın net emisyonu 458,8 milyon ton olarak verilmektedir. Dolayısıyla 2035 hedefi, olağan gidişata göre bir azaltım öngörürken NDC'nin kendi hesabındaki 2018 net emisyonunun yaklaşık %40 üzerinde bir seviyeye karşılık gelmektedir.

Bakan Bayraktar, Millî Enerji 2040 sunumunda 2040 için %40 emisyon azaltımı öngörüldüğünü belirtmiştir. Ancak azaltımın hangi yıla veya senaryoya göre hesaplandığı, hangi sektörleri ve sera gazlarını kapsadığı ve 2040'ta kaç milyon ton emisyona karşılık geldiği açıklanmamıştır. Bu nedenle NDC'deki %42 azaltım ile vizyondaki %40 azaltım doğrudan karşılaştırılamamaktadır. Asıl sorun ise 2035 için açıklanan ulusal hedefe enerji sektörünün ne kadar katkı sağlayacağının ve 2040'ta geriye ne kadar emisyon kalacağının gösterilmemesidir. Özellikle enerji emisyonlarının Türkiye'nin toplam emisyonu içinde %71,8'lik paya sahip olduğu dikkate alındığında, enerji alanında açıklanan her belge, izlenen her patika net sıfır hedefiyle nasıl bir ilişki kurduğunu, nasıl bir hesaplamayla ilerlendiğini berraklaştırmak zorundadır. Buna karşın açıklanan Milli Enerji 2040'ın net sıfır hedefiyle kurduğu ilişki, net değildir ve buna dönük gerçekçi bir analiz yapmak da güçtür.

Türkiye'nin 2024'te açıkladığı Uzun Dönemli İklim Stratejisi'nde de enerji önemli bir yer tutmuştur. Belge, net biçimde fosil yakıtlara bağımlılığın azaltılmasını ve düşük karbonlu enerjiye geçişi hedeflemektedir. Bununla birlikte stratejinin Düşük Karbonlu Çözümlerin Geliştirilmesi başlığı altında doğal gaz iletim ve dağıtım altyapısının güçlendirilmesi, yenilenebilir kaynaklarla ısıtma ve soğutmanın uygulanamadığı yerlerde ise gaz kullanımının sürdürülmesi öngörülmektedir. Dolayısıyla doğal gaza sistemde yer verilmesi, iki belge arasında başlı başına bir çelişki oluşturmamaktadır. Gerilim, bu rolün sınırında ortaya çıkmaktadır.

Millî Enerji 2040'ta yerli üretim ve depolama kapasitesi artırılırken gaz talebi neredeyse yerini korumuştur ve bunun yerli kaynaklarla yapılacağı vurgulanmaktadır. Vizyon, doğal gaz

[12] İklim Değişikliği Başkanlığı. (2025). Türkiye Cumhuriyeti İkinci Ulusal Katkı Beyanı (NDC 3.0). İklim Değişikliği Başkanlığı. https://iklim.gov.tr/db/turkce/icerikler/files/İkinci%20Ulusal%20Katku%20Beyanı%20(NDC%203.0)_TR.pdf

kullanımının 2040 sonrasında hangi sektörlerde ve ne hızla azalacağını ortaya koymamaktadır. Üstelik kömürlü üretimin geleceği de açıklığa kavuşmadığı için 2040 ile 2053 arasındaki 13 yılda ne kadarlık bir dönüşümün gerçekleştirilmesi gerekeceği belirsiz kalmaktadır.

b) ETS ile fosil yakıt destekleri aynı yönde mi işlemektedir?

Emisyon Ticaret Sistemi'nin (ETS) amacı, emisyona bir maliyet getirerek işletmelerin üretim ve yatırım kararlarını daha düşük emisyonlu seçeneklere yöneltmektir. Türkiye, ETS Yönetmeliği'nin 27 Ağustos 2026'da yayınlamıştır.[13] Bu yönetmeliğin 4'üncü maddesinde üst sınır, emisyon yoğunluğu temelinde tanımlanmaktadır.[14] Bu tasarımda birim üretim başına emisyon düşerken üretim yeterince hızlı artarsa toplam emisyon yükselebilir. Dolayısıyla sistemin mutlak emisyonlara etkisini değerlendirmek için kıyas değerlerinin nasıl belirleneceğine, toplam tahsisat miktarına ve ücretsiz tahsisatın kapsamına bakmak gerekmektedir. Elektrik talebinin belirgin biçimde büyümesinin öngörüldüğü bir dönemde bu ayrım özellikle önemlidir.

Enerji projeksiyonu kapsamında Milli Enerji 2040'ta öngörülen kömür ve gaz destekleri de tam bu noktada önem kazanmakta, hatta ETS ile gerilim yaratmaktadır. Şöyle ki ETS, yüksek emisyonlu üretimin maliyetini artırmayı amaçlar, buna karşın alım garantisi kömürden üretilen elektriğe gelir güvencesi sağlar. Kapasite ödemesi ise santralin üretime hazır tutulmasını destekler. Peki, bir elin verdiğini öbür el geri mi almaktadır? Bunun yanıtı desteklerin tasarımında saklıdır. Karbon gideri garanti fiyatına yansıtılacak mıdır? Kapasite ödemesinde karşılanan maliyetlere dâhil edilecek midir? Destek hangi tarihte ve hangi koşullarda sona erecektir?

Açıktır ki karbon maliyeti kamu tarafından karşılandığı ölçüde ETS'nin azaltım sinyali zayıflayacaktır. Ayrıca alım garantisi, karbon maliyeti doğrudan karşılanmasa bile, tesisin gelirini öngörülebilir kılarak kömürlü üretimin sürmesini kolaylaştıracaktır. Kaldı ki bu desteklerin etkisi santrallerin bugünkü üretim kararlarıyla sınırlı kalmaz. Uzun vadeli alım garantileri yeni yatırımların yönünü de etkilediği için kömür desteklerini yeşil taksonomi açısından da değerlendirmek gerekir.

c) Yeşil taksonomi ile kamu destekleri hangi yatırımları teşvik etmektedir?

Yeşil taksonomiler, genel olarak hangi yatırımların çevresel olarak sürdürülebilir olduğunu tanımlayan ve buna ilişkin ilke ve teknik kriterleri belirleyen bir sınıflandırma sistemidir. Türkiye, Türkiye Yeşil Taksonomisi Yönetmeliği'ni 24 Eylül 2026'da yayınlamıştır.[15] Bu yönetmeliğin 11'inci maddesinin ikinci fıkrası, katı fosil yakıt kullanılan üretim faaliyetlerini çevresel açıdan sürdürülebilir faaliyetler dışında bırakmaktadır. Benzer biçimde yönetmeliğin ilgili eklerinde teknik kriterleri karşılayan belirli doğal gaz ve nükleer faaliyetler, geçiş faaliyeti olarak sınıflandırılmaktadır. Başka bir ifadeyle yönetmelik, yerli veya ithal fark etmeksizin kömürü çevresel açıdan sürdürülebilir bir kaynak olarak kabul etmemektedir.

Buna karşılık Bakanlığın Eylül 2025'te açıkladığı destek çerçevesi, mevcut yerli kömür santralleri için 2029 sonuna kadar alım garantisi öngörürken yeni yerli kömür santralleri için

[13] Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (27 Ağustos 2026). Türkiye Emisyon Ticaret Sistemi Yönetmeliği. Resmi Gazete. S. 33353. https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2026/08/20260827-7.htm
[14] A.g.y.
[15] Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (24 Eylül 2026). Türkiye Yeşil Taksonomi Yönetmeliği. Resmi Gazete. https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2026/09/20260924-1.htm

2045'e uzanan bir garanti öngörüyordu.[16] Benzer biçimde Milli Enerji Vizyonu 2040 da yerli kömür santrallerine destek verileceği ifade edilmiştir. Burada yönetmelikle kömür destekleri arasındaki gerilim açıktır: Taksonomi, sermayeyi çevresel açıdan sürdürülebilir faaliyetlere yönlendirmeyi amaçlarken; uzun vadeli alım garantisi, kömür yatırımlarının gelir riskini azaltmaktadır. Arz güvenliği için mevcut bir tesisin belirli saatlerde hazır tutulması ile yeni bir tesisin yatırım geri dönüşünün yıllarca kömürlü üretime bağlanması farklı kararlardır. Kömürden çıkış takvimi açıklanmadan yeni üretime uzun vadeli gelir güvencesi verilmesi, ileride alınacak çıkış kararının maliyetini artıracağı gibi Türkiye'nin iklim hedefleri, İklim Kanunu ve ilgili yönetmelikleriyle izlediği politikalar arasında derin bir çelişki olduğu izlenimine neden olmaktadır.

d) Elektrik üretimindeki tercihler sanayiye nasıl yansımaktadır?

Türkiye'nin elektrifikasyon hedefi ve Milli Enerji 2040 vizyonu, yalnızca enerji ve iklim hedeflerini değil, sanayinin rekabet gücünü ve üzerindeki yükü de etkilemektedir. Türkiye'nin başlıca ihracat pazarı olan AB'nin SKDM'si, elektriği doğrudan kapsamına almaktadır. Bunun yanı sıra Türkiye'de üretilen bir sanayi malının imalatında kullanılan elektrik, o ürünün gömülü emisyonlarına dolaylı emisyon olarak yansıyabilmektedir; bunun mali etkisi ise ürüne göre değişmektedir. Örneğin çimento ve gübre kapsamındaki ilgili ürünlerde dolaylı emisyonlar hesaba katılırken demir-çelik, alüminyum ve hidrojen için aynı kapsam geçerli değildir.

Dış pazar baskısının yanı sıra asıl soru, elektrifikasyonun sanayinin emisyonlarını ne ölçüde azaltacağıdır. Bir fabrika doğal gazla sağladığı proses ısısını elektriğe taşıdığında doğrudan emisyonlarını azaltabilir; ancak toplam emisyon kazanımı, kullandığı elektriğin nasıl üretildiğine ve yeni ekipmanın verimliliğine bağlıdır. Kömür ve gaz destekleri şebekenin emisyon faktörünü tam da bu noktada etkileyecektir. Dolayısıyla sanayiyi elektrifikasyona yönelten bir politika, sanayinin kullanacağı elektriğin karbon yoğunluğunu düşürecek bir üretim planıyla birlikte yürütülmelidir.

Sonuç ve Öneriler

Türkiye, COP31 Başkanlığı kapsamında elektriğin küresel nihai enerji tüketimindeki payının 2035'e kadar %35'e çıkarılmasını önermektedir. Peki, bu çağrı Türkiye'nin kendi enerji politikasında nasıl karşılık bulacaktır? Millî Enerji 2040 vizyonu, yenilenebilir enerji, şebeke ve depolama yatırımları için bir ölçek ortaya koymaktadır. Ancak bu yatırımların hangi fosil üretimin yerini alacağı ve binalarda, sanayide, ulaşımda ve tarımda hangi yakıt kullanımını azaltacağı açık bırakılmıştır. Elektrifikasyonun iklim hedeflerine, enerji güvenliğine ve sanayinin rekabet gücüne katkısını bu iki sorunun yanıtı belirleyecektir.

Türkiye'nin yakın dönem kömür verileri, bu ayrımın neden önemli olduğunu göstermektedir. 2023-2025 arasında kömürün elektrik üretimindeki payı gerilerken kömürden üretilen elektrik 118 TWh'tan 121,4 TWh'a yükselmiştir. Üstelik 2025'te bu üretimin yaklaşık %63'ü ithal kömürden sağlanmıştır. Dolayısıyla ithal kömürden çıkış, emisyon azaltımının yanı sıra yakıt ithalatına maruziyeti de azaltabilir. Yerli kömürden çıkışta ise maden ve santral çalışanlarının hakları ile kömür havzalarının ekonomik geleceği birlikte ele alınmalıdır. Bu bağlamda kömürden çıkış takviminin uygulanabilmesi için arz yeterliliği, kamu destekleri ve kömür havzalarındaki geçiş hazırlıkları birlikte planlanmalıdır.

[16] Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2025). Yerli Kömüre Teşvik Geliyor. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. https://enerji.gov.tr/haber-detay?id=21569

- **Kömürden çıkış takvimi ilan edilmelidir.** Hangi santralin ne zaman devreden çıkarılacağı, kritik saatlerde arz yeterliliği, sistem maliyeti ve bölgesel istihdam üzerindeki etkiler birlikte değerlendirilerek belirlenmelidir.
- **Adil geçiş hazırlıkları kapanıştan önce başlamalıdır.** Santral ve madenlerin kapanış takvimiyle birlikte havza bazında geçiş planları hazırlanmalıdır. Bu planlar, çalışanların gelir ve sosyal güvenlik haklarını, sendikaların ve yerel paydaşların karar süreçlerine katılımını, bölgesel ekonomik çeşitlenmeyi, belediye gelirlerindeki olası kayıpları ve sahaların rehabilitasyonunu kapsamalıdır. Her planın bütçesi, finansman kaynağı, sorumlu kurumları ve uygulama takvimi açıklanmalıdır.
- **Enerji ve emisyon projeksiyonları birlikte yayımlanmalıdır.** ETKB, ilgili kurumlarla birlikte 2030, 2035, 2040, 2045 ve 2050 için kaynak bazında kurulu güç, elektrik üretimi ve yakıt tüketimini, karşılaştırılabilir kapsamda hesaplanan mutlak emisyonlarla birlikte açıklamalıdır. Millî Enerji 2040'ta belirtilen %40 azaltım hangi referans yıla veya senaryoya göre hesaplanmaktadır? Hangi sektörleri ve gazları kapsamaktadır? Bu bilgiler, enerji sektörünün 2035 ulusal hedefine katkısını ve 2053'e kadar kalan azaltım ihtiyacını değerlendirmek için gereklidir.
- **Fosil yakıt destekleri ETS ve yeşil taksonomiyle birlikte gözden geçirilmelidir.** Alım garantilerinin süresi, karbon maliyetinin sözleşmelerde nasıl ele alındığı ve aynı tesislerin kapasite ödemelerinden hangi koşullarda yararlandığı açıklanmalıdır. Kritik saatlerde gerekli olduğu gösterilen kapasite desteği, süre ve performans koşullarına bağlanmalıdır. Kömürden üretilen elektriğe verilen alım garantileri ise çıkış takvimiyle uyumlu biçimde sonlandırılmalıdır.
- **Sektörel elektrifikasyon programları fosil yakıt ikamesine bağlanmalıdır.** Binalar, sanayi, ulaşım ve tarım için şebeke bağlantı ihtiyaçları, hedefli finansman araçları ve azaltılacak fosil yakıt tüketimi belirlenmelidir. Konutlarda gazdan ısı pompasına geçen hanenin, elektrik tüketimi arttığı için son kaynak tedarik tarifesine düşmemesi sağlanmalıdır; bunun için ısı pompası kullanan haneler limitten muaf tutulmalı ya da bu haneler için ayrı bir tarife tasarlanmalıdır. SKDM yükümlülükleri ürün bazında değerlendirilirken sanayinin temiz elektriğe erişimi de güçlendirilmelidir. Veri merkezleri gibi fosil yakıtın yerini almayan yeni talep kalemlerinin, ihtiyaç duydukları elektriği ek yenilenebilir kapasiteyle karşılaması bağlantı koşulu olarak aranmalıdır. Böylece ilerleme, elektrik tüketimindeki artışın yanında doğal gaz, petrol ve kömür kullanımındaki düşüş üzerinden de izlenebilir.
- **Elektrik üretimi ve şebeke yatırımları üç Rio Sözleşmesi birlikte gözetilerek planlanmalıdır**. Üretim tesisleri, iletim hatları ve dağıtım altyapısının planlanmasında Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi, Biyolojik Çeşitlilik Sözleşmesi ve Birleşmiş Milletler Çölleşmeyle Mücadele Sözleşmesi'nin amaçları birlikte dikkate alınmalıdır. Alternatif sahalar ve güzergâhlar, emisyon azaltımına katkıları ve biyolojik çeşitlilik, arazi kullanımı ve arazi bozulumuna etkileri bakımından planlama aşamasında karşılaştırılmalıdır. Ekosistemlere ve üretken arazilere zararı önleyen seçeneklere öncelik verilmelidir.
- **İlerleme gerçekleşen sonuçlar üzerinden izlenmelidir.** Yatırım tutarları ve devreye alınan kapasitenin yanı sıra fosil yakıt tüketimi, mutlak emisyonlar, şebekenin karbon yoğunluğu ve kritik saatlerde arz yeterliliği düzenli olarak raporlanmalıdır. Dönüşümün hane faturaları ve kömür bölgelerindeki istihdam üzerindeki etkileri de izlenmelidir. Alım garantileri ve kapasite ödemeleri için üstlenilen kamu yükümlülükleri açıklanmalı, bu kaynakların alternatif kullanım alanları değerlendirilmelidir.

Kaynakça

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2026). Milli Enerji 2040 Lansmanı. Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=KscnEBezOp4 Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. (2026). Milli Enerji 2040. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı.

IRENA. (2026). Renewables Gain Ground, but Must Accelerate Towards the 2030 Goal. IRENA. https://www.irena.org/News/pressreleases/2026/Sep/Renewables-Gain-Ground-but-Must-Accelerate-Towards-the-2030-Goal

Fulghum N., Suarez W ve diğerleri. (2026). Global Electricity Rewiev 2026. Ember. https://ember-energy.org/latest-insights/global-electricity-review-2026/ Ember. (2026). World. Ember. https://ember-energy.org/countries-and-regions/world/

Dünya (27 Ekim 2026). Bakan Bayraktar açıkladı: Enerjide yeni yol haritası 5 Kasım'da geliyor. Dünya. https://www.dunya.com/ekonomi/bakan-bayraktar-acikladi-enerjide-yeni-yol-haritasi-5-kasimda-geliyor-haberi-845479

Gümüş S. (2026). Türkiye'nin enerji tüketiminin %85'i elektrikle karşılanabilir. Ember. https://ember-energy.org/tr/analizler/turkiyenin-enerji-tuketiminin-85i-elektrikle-karsilanabilir/

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (2022). Türkiye Ulusal Enerji Planı. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı. https://enerji.gov.tr/Media/Dizin/EIGM/tr/Raporlar/TUEP/Türkiye_Ulusal_Enerji_Planı.pdf

IEA. (2026). Renewables 2026 Report. IEA. https://www.iea.org/reports/renewables-2026/renewable-heat

İklim Değişikliği Başkanlığı. (2025). Türkiye Cumhuriyeti İkinci Ulusal Katkı Beyanı (NDC 3.0). İklim Değişikliği Başkanlığı. https://iklim.gov.tr/db/turkce/icerikler/files/İkinci%20Ulusal%20Katku%20Beyanı%20(NDC%203.0)_TR.pdf

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (27 Ağustos 2026). Türkiye Emisyon Ticaret Sistemi Yönetmeliği. Resmî Gazete. S. 33353. https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2026/08/20260827-7.htm

Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (24 Eylül 2026). Türkiye Yeşil Taksonomi Yönetmeliği. Resmî Gazete. https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2026/09/20260924-1.htm