

Türkiye'nin Ulusal Katkı Niyet Beyanı (INDC) Değerlendirmesi

İklim Eylem Takipçisi (CAT)
www.climateactiontracker.org

Gönüllü çeviri: Arif Cem Gündoğan
İletişim: cem.gundogan@gmail.com
22 Ekim 2015

Bu çeviri tamamen gönüllü olarak yapılmıştır ve değerlendirmeyi yapan kurumlarla bir ilişkisi bulunmamaktadır. Çeviri hatalarının sorumluluğu çevirmene, rakamlardaki ve hesaplamalarla ilgili olası tutarsızlıklar aşağıdaki kuruluşlara aittir. "İklim Eylem Takipçisi" (CAT) ülkelerin iklim değişikliği ile mücadele tedbirlerini, eylemlerini ve salım azaltım hedeflerini bağımsız ve bilim temelli olarak değerlendirme girişimidir. Bu girişime dâhil olan kuruluşlar şunlardır:

ECOFYS

CLIMATE
ANALYTICS

P I K

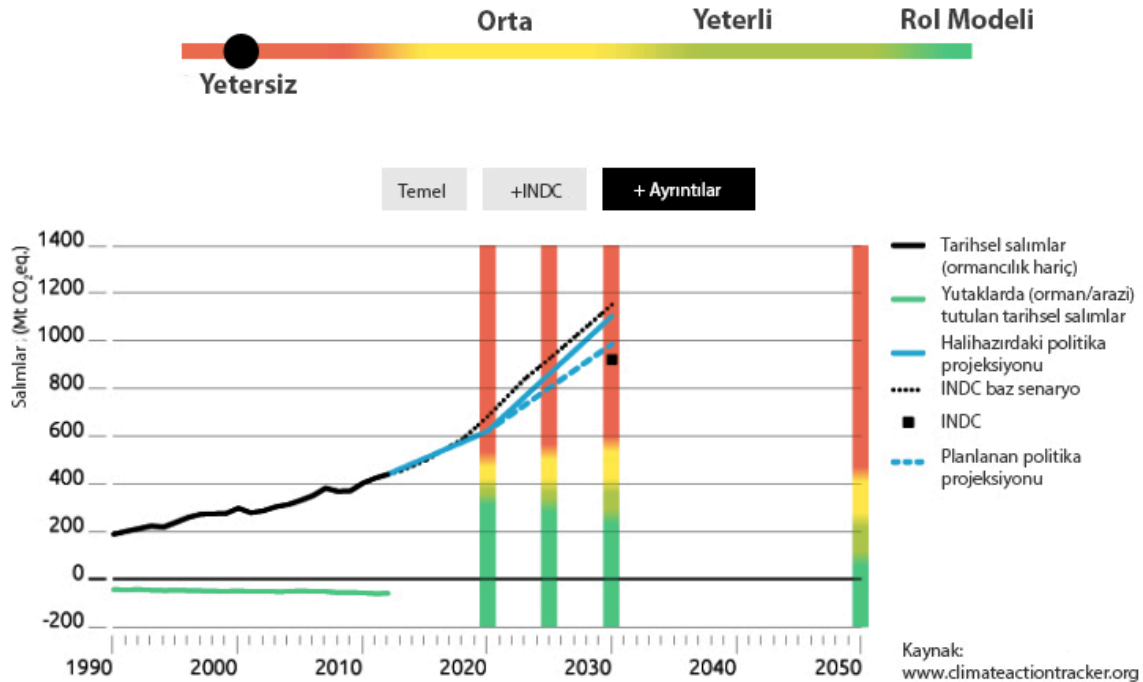
NEW
CLIMATE
INSTITUTE

Türkiye

2015

Son güncelleme tarihi: 22 Ekim 2015

Reyting



Değerlendirme

Türkiye baz senaryosu üzerinden sera gazı salımlarını 2030 itibari ile maksimum %21 azaltım hedefini (LULUCF¹ dahil) içeren Ulusal Katkı Niyet Beyanını (INDC) 30 Eylül 2015'te Birleşmiş Milletler İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi (BMİDÇS) Sekretaryasına ilettiler. LULUCF kaynaklı salımlar hariç tutulduğunda bu hedef 1990 seviyesine göre %389, veya 2012 seviyesine göre %110'luk bir artışa denk gelmektedir. Karşılaştırmak adına belirtmek gerekirse: Türkiye'nin baz senaryosuna (BAU) göre salımlar 1990 seviyesine göre %512, 2012 seviyesine göre %162 oranında artış gerçekleştirecek. Türkiye INDC'si ekonominin genelini kapsayan azaltım (mitigasyon) planları vasıtasıyla baz senaryodan 2030 yılı itibari ile 255 MtCO₂e daha az salım yapmayı öngörmekte.

Biz bu hedefi "yetersiz" olarak değerlendirmekteyiz. Türkiye'nin katkısı 2°C hedefi yolunda "adil" bir yaklaşım izahıyla tutarlı değil. Bu şu anlama geliyor: hedef küresel sıcaklık ortalamasındaki artışı 2°C'nin altında tutma hedefi ile uyumlu değil –ki bütün ülkeler bu seviyede hedeflerle hareket ettiği takdirde 21. Yüzyıl sonunda küresel sıcaklık ortalamasındaki artışın 3-4°C'yi aşması muhtemel. Türkiye, sıcaklık artışını 2°C'nin altında tutmak için adil bir katkı yapmak istiyorsa 2020 sonrası hedefini iki hatta üç katına çıkarmak durumunda.

Analizimize göre hâlihazırdaki politikalar dâhilinde Türkiye INDC hedefinin %28'ine zaten ulaşabilir (ki bu politikalar sonucunda 2030 itibari ile LULUCF hariç 71 MtCO₂e'lik bir azaltım olacağı öngörülebilir). Eğer INDC'de belirtilmiş enerji sektörüne yönelik planlanan politikalar uygulamaya geçerse² Türkiye INDC hedefinin %73'üne ulaşacaktır. Türkiye'nin 2030 yılındaki azaltımındaki aslan payı ülkenin hidroelektrik kapasitesini %100 kullanmasına bağlı. Eğer bu gerçekleştirilirse INDC hedefinin %39'u sadece bu kapasiteden elde edilmiş olacak³.

Bir diğer yandan Türkiye'nin rüzgâr ve güneş enerjisini arttırma iddiasının 2023 sonrasında azalacağını öngörüyoruz. Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planında (UYEEP) yer alan 2023 rüzgâr enerjisi hedefi olan 20 GW'a ulaşma hedefi 2030'da 16 GW'a ulaşmaya düşürülmüş. Öte yandan güneş enerjisi hedefinin ise 2030 itibari ile yalnızca iki katına (10 GW) çıkarılması öngörülmüş. Bu hedefler fotovoltaik sistem performansı Almanya'dan %50 daha fazla⁴ (IEA, 2014) ve teknik rüzgâr enerjisi potansiyeli 275 GW⁵ (Avrupa Komisyonu, 2013) olan bir ülkenin gerçek potansiyelini yansıtmamaktadır. Değerlendirmemiz Türkiye'nin küresel ısınma ile mücadelede hedef yükseltmeye olduğu kadar INDC 2030 hedeflerine ulaşması için UYEEP'te yaptığı gibi ilgili tedbirleri belirlemeye ve bir plan çerçevesine oturtmaya ihtiyacı olduğu yönündedir.

Dahası, basında yer aldığı üzere (Climate Wire, 2015) Türkiye kömürle çalışan termik santral kapasitesini dörde katlayarak 2020 yılı itibari ile 80 GW'a arttırmayı planlamakta ancak INDC'de yer alan baz senaryoya göre bu rakamın 2020'de 23 GW, 2030'da ise 38 GW'ye ulaşacağı öngörülmüş (CAT tahminidir). Eğer Türkiye INDC hedefi değil de 80 GW hedefine ulaşacaksa bu durum baz senaryoya

¹ LULUCF: Land use, land use change and forestry - Orman arazilerindeki değişimden kaynaklı salım artışı/azaltımı.

² 4.8 MW'lık nükleer gücün 2020'de hayata geçirilmesi; hidroelektrik potansiyelinin 2030'a kadar tam kapasite kullanıma alınması ve buradan (CAT hesaplarına göre) 62 GW'lık kapasite eklenmesi; 2030 itibari ile 10 GW güneş ve 16 GW rüzgar enerji kapasitesine ulaşılması.

³ Dünya Enerji Konseyine göre Türkiye'deki hidroelektrik gücünün ekonomik potansiyeli 2011 yılında 170 TWh oldu. Türkiye'de 0.31'lik ortalama yükleme faktörü ile 2013 yılına kıyasla toplam 62 GW hidroelektrik güç eklenmesi gerekecek.

⁴ Türkiye yıllık tam yük çalışma kapasitesi ile 1420 saat güneş enerjisi alırken bu rakam Almanya için 936 saattir.

⁵ Grid kısıtları değerlendirmeye alınmamıştır.

göre tahminen 2020’de 340 MtCO₂e, 2030’da ise 250 MtCO₂e ek salım yapacağı anlamına geliyor⁶. Bu kömüre dayalı ek kapasite INDC’de planlanan tüm azaltım tedbirlerini etkisiz hale getirebilir ve Türkiye INDC hedefini tutturamayabilir.

Katkı

Türkiye 30 Eylül 2015 tarihinde INDC’sini teslim etti ve sera gazı salımlarını 2030 yılı itibari ile baz senaryoya kıyasla koşulsuz olarak (LULUCF dahil) maksimum %21 azaltma hedefi belirtti. INDC referans olarak alınan baz senaryoyu sağlamakta ve buna göre hedef salım seviyesi 2030 yılı itibari ile (LULUCF dahil) 929 MtCO₂e olarak belirtilmiş.

Kopenhag Katkısı	
2020 hedefi	Yok
INDC	
2030 hedefi	2030 itibariyle baz senaryoya göre %21’e kadar azaltım (2030 itibariyle 1990 seviyesine göre %390 artış)
Kapsam	Ekonomi geneli (LULUCF hariç)
LULUCF	Orman yönetimi kredileri muhtemel
Salım zirve hedefi	Yok
Uzun vade hedef(ler)i	
Uzun vade hedef(ler)i	Yok

Yakın zamandaki bir diğer baz senaryo projeksiyonları (Bloomberg Energy Finance, 2014) Türk hükümetinin 2030 yılı enerji talebi tahminlerinin %25 daha abartılı olabileceğine işaret etmekte. Enerji sektörünün Türkiye’nin toplam salımlarında en büyük paya sahip olduğu göz önüne alındığında 2030 yılı itibari ile baz senaryo salımlarının belirgin ölçüde daha az olabileceği ve INDC’de belirtilen 929 MtCO₂e hedefine herhangi ek politika tedbiri alınmaksızın ulaşılabileceği anlaşılıyor.

LULUCF salımlarını reyting metodolojimize dâhil etmediğimiz için INDC hedefini 2030 yılına dek -55 MtCO₂e/yıl (LULUCF salım seviyesi) çıkartarak yeniden hesapladık⁷. 2030 INDC hedefi bu hesaplama göre 984 MtCO₂e olmuştur (LULUCF hariç).

Türkiye 2015 yılında sera gazı salımı envanterini Hükümetlerarası İklim Değişikliği Paneli (IPCC) 4. Değerlendirme Raporunda tanımlanan Küresel Isınma Potansiyelini (GWP) uygulayarak revize etmiştir. CAT metodolojisi 2. Değerlendirme Raporundaki GWP’ye göre kurgulandığından INDC değerlerini revizyon raporunda (TÜİK, 2015) bulunan ortalama yıllık farklara göre yeniden hesapladık. Böylece eşdeğer INDC hedefini (LULUCF hariç) 922 MtCO₂e olarak ifade edebiliriz.

Benzer bir yöntem INDC baz senaryosu referans seviyesine de uygulanmıştır.

Adil Katkı Payı

“Yetersiz” notu Türkiye’nin katkısının 2°C hedefi yolunda “adil” bir yaklaşım izahıyla tutarlı olmadığını ifade etmektedir. Bu durum, diğer ülkelerin Türkiye yerine daha fazla azaltım yapmadıkları ve çaba göstermedikleri durumda küresel sıcaklık artışını 2°C’nin altında tutma hedefine ulaşılamayacağı

⁶ Ek kömür kapasitesi 2020 sonrası baz senaryoya dahil edilmiştir dolayısı ile 2030’daki ek salımlar 2020’dekilere nazaran daha düşüktür.

⁷ Türkiye LULUCF salımları açısından net yutaktır Türkiye’nin 2002-2012 periyodundaki LULUCF salımları -51 MtCO₂e’den -59.8 MtCO₂e’e düşmüştür ve bu da yıllık LULUCF salım ortalaması -55 MtCO₂e anlamına gelir.

anlamına gelmektedir. Oysa Türkiye, potansiyelini tam anlamıyla yansıtabilecek şekilde azaltım hedefini daha iddialı bir hale getirebilir.

Çaba paylaşım senaryolarımıza göre Türkiye'nin "ortalama" reytinge ulaşabilmesi için bile salımlarını 2030 itibari ile en az 400 MtCO₂e daha azaltması; "yeterli" reytingine ulaşması içinse 600 MtCO₂e daha azaltması gerekmektedir. Bir başka deyişle Türkiye'nin küresel sıcaklık artışını 2°C'de sınırlama hedefine adil bir katkı sunabilmesi için 2020 sonrası hedefini ikiye hatta üçe katlaması gerekmektedir.

Planlanmış Politika Projeksiyonları

Hâlihazırda uygulamada olan politikalarla Türkiye'nin 2030 itibari ile 1,107 MtCO₂e salım seviyesine (LULUCF hariç) ulaşması beklenmektedir. Ek bir politika tedbiri almadan INDC hedefinin %28'ine zaten ulaşabilecektir⁸.

Şimdiki politika projeksiyonumuza göre Türkiye'nin salımları yıllık ortalama %6,3 seviyesinde büyüyecektir ki bu da 1. Ulusal Bildirim dokümanındaki referans senaryoya benzerdir. Salım artışı büyük oranda elektrik üretimindeki artıştan kaynaklanmaktadır zira Türk hükümeti sürekli şekilde geleceğe dair katı yakıtlara öncelik vermektedir.

Bununla beraber Türkiye, Ulusal Yenilenebilir Enerji Eylem Planı (UYEEP) kapsamında 2023⁹ yılı itibari ile yenilenebilir enerji kapasitesini 61 GW'a çıkarma hedefi koymuş olmanın yanı sıra yenilenebilir enerji kaynaklarını yaygınlaştırmak için finansal ve yasal sekizden fazla tedbir belirlemiştir. Bu politika tedbirlerinden uygulamada en belirgin olanı Tarife Garantisi (feed-in-tariff) yasasıdır. Bu yasa yatırımcılara gelir garantisi sunmakta ve Türkiye'yi geliştirmekte olan bir pazar olarak daha çekici hale getirmektedir. Türkiye'nin UYEEP kapsamındaki kapasite hedeflerine ulaşabileceğine dair yeterli ipucu vardır. Bu nedenle bu hedeflerin etkisini halihazırdaki politikalar projeksiyonuna dâhil ettik. UYEEP'in 2023 itibariyle yaklaşık olarak 55 MtCO₂e'lik bir azaltım faydası olacağını, bu rakamın INDC azaltım hedefinin %22'sine tekabül edeceğini hesaplamaktayız.

Ek olarak, Aralık 2014'te Türk hükümetinin Rus şirketi olan Rosatom'a 2020 itibari ile 4,8 GW'lık bir kapasite sağlayacak nükleer güç santrali ihalesi vermiş ve enerji alım garantisi sağlamıştır. Enerji satın alım anlaşmasında Türk hükümeti ilk iki ünitelerden üretilen enerjiyi %70'ini, 3. ve 4. Ünitelerden elde edilecek enerjinin %30'unu 15 yıl boyunca alacağını beyan etmiştir. Elektrik satış fiyatı kWh'si 12,35 US cent olacaktır. Hesaplamalarımıza göre 4.8 GW'lık bu kapasite yılda 15 MtCO₂e azaltım sağlayacak ve INDC hedefinin %5'ini karşılamaya hizmet edecektir.

Planlanmış politika projeksiyonumuza Türkiye'nin Enerji Verimliliği Strateji Dokümanı (2012-2023) kapsamındaki tedbirlerin etkisini hesapladık. Doküman 2023 yılı itibari ile birincil enerji yoğunluğunda 2008 baz yılına (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2013) oranla %20 azaltım öngörmektedir. Bunu planlanan politika projeksiyonumuza dâhil etmemişimizin sebebi ise öngörülen tedbirlerin yasal mevzuata yansıtılma çalışmaları devam etmekte ve/veya değerlendirme aşamasında oluşudur. Tahminlerimiz stratejinin uygulanması durumunda 2023 itibari ile 51 MtCO₂e azaltım sağlanacağı ve bunun da INDC hedefinin %20'sine tekabül edeceği yönündedir.

Ayrıca, Türkiye'nin INDC'sinde belirttiği hidroelektrik potansiyelinden 2030 yılı itibari ile tam kapasite ile yararlanma hedefinin ve güneş/rüzgâr hedeflerinden 2023'e kıyasla arttıracağı 1 GW ek kapasitenin etkilerini de hesapladık. Tahminlerimiz yenilenebilir enerjinin 2030'da 123 MtCO₂e azaltım katkısı olacağı, bunun da INDC hedefinin %48'ine tekabül edeceği yönündedir.

⁸ Baz senaryo salımları ve INDC hedefi arasındaki 2030 yılı itibari ile oluşacak farktır.

⁹ 34 GW Hidro, 25 GW rüzgar ve güneş, 2 GW jeotermal ve biyo-yakıt kapasitesi

Varsayımlar

Tarihsel Salımlar: Türkiye'nin tarihsel salımları halen IPCC 2. Değerlendirme Raporunda tanımlanmış Küresel Isınma Potansiyeline dayalı hesaplanmaktadır. Bu rakamlar 1990 - 2012 dönemi için en güncel CRF (2014) verisinden elde edilmiştir.

Hâlihazırdaki Politika Projeksiyonu: Baz senaryo referans seviyesi hâlihazırdaki politika projeksiyonunu (yukarıdaki figürde gösterilmemektedir) değerlendirmek amacı ile kullanılmış ve Türkiye'nin sunduğu Birinci Ulusal Bildirim (Çevre ve Ormanlık Bakanlığı, 2007) dokümanından, 2012 salım seviyeleri de ABD Çevre Koruma Ajansı (US EPA, 2012) verilerinden elde edilmiştir. Bu baz senaryo referans seviyesi INDC'de sağlanandan %2 daha yüksektir.

Hali hazırdaki politika projeksiyonları, UYEEP ve nükleer santralden 2023 itibari ile sağlanacak azaltımların baz senaryo projeksiyonundan ve INDC'de yer alan yenilenebilir enerji kapasite tahmininden çıkartılması ile elde edilmiştir. Salım azaltımları Türkiye'de enerji üretimi için ağırlıklı ortalama salım faktörü ve tahmin edilen temiz enerji üretimi ile çarpılarak elde edilmiştir. Salım faktörü 2020, 2023, ve 2030 yılları için hesaplanmıştır. UYEEP'nin santral spesifik yük faktörü 2030'da üretilecek yenilenebilir enerjiyi tahmin etmekte kullanılmıştır.

INDC azaltım senaryosu salımları 4. Değerlendirme Raporu (AR4) Küresel Isınma Potansiyelinden (GWP) 2. Değerlendirme Raporu (SAR) GWP'sine değerlerin sera gazı envanter revizyonunda (TÜİK, 2015) bulunan ortalama yıllık farklara ölçeklendirilmesi vasıtasıyla dönüştürülmüştür.

Şu anda spekülâtif olan 80 GW'lık termik santral kapasite artırımı kaynaklı sera gazı salımlarını hesaplamak için kömür santralleri için 1025 gCO₂/kWh (IEA, 2014) olarak belirlenmiş sabit bir salım faktörü farz ettik ve kapasiteyi Türkiye'nin Birinci Ulusal Bildiriminde kömürle çalışan güç santralleri için belirttiği ortalama yük faktörü ile çarptık.

LULUCF salımlarının 2012 sonrasında -55 MtCO₂e olarak sabit kalacağı varsayılmıştır. Ek bir bilgi yokluğunda 2002 – 2012 periyodu için ortalama bir değer alındı: LULUCF tarihsel salımları 2002 – 2012 periyodu boyunca -51 MtCO₂e'den -59MtCO₂e'ye düşmüştür ve ortalama -55 MtCO₂e'ye denk gelmektedir.

Kaynaklar

1. UNFCCC. [Intended Nationally Determined Contribution](#).
2. CRF (2014). UNFCCC AWG-KP Submissions 2014. Common Reporting Format.
3. Çevre ve Ormanlık Bakanlığı (2007). [First National Communication of Turkey on Climate Change](#).
4. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2012). [Climate Change Action Plan 2011 – 2023](#).
5. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı (2013). [Turkey's Fifth National Communication Under the UNFCCC](#).
6. ABD Çevre Koruma Ajansı (US EPA) (2012). [Non-CO₂ Greenhouse Gases: International Emissions and Projections](#).
7. UNFCCC (2002) [Karar 26/CP.7](#).
8. UNFCCC (2012a) [Karar 1/CP.16](#).
9. UNFCCC (2012b) [Karar 2/CP.17](#).
10. TÜİK (2015). [The Methodological document related to main revision on greenhouse gas emissions inventory](#)
11. Resmi Gazete (2007). [Enerji Verimliliği Yasası No. 5627](#).
12. Dünya Enerji Konseyi (2013) [World Energy Resources: Hydro](#)
13. Enerji Bakanlığı (2014) [Dünya ve Ülkemiz Enerji Ve Tabii Kaynaklar Görünümü](#)

14. IEA (2014) [Trends 2014 in Photovoltaic applications](#)
15. Avrupa Komisyonu (2013) [Bringing Europe and Third countries closer together through renewable Energies](#)
16. Climate Wire (2015) [Turkey: Can a country planning 80 coal-fired power plants get serious about climate change?](#)
17. Bloomberg New Energy Finance (2014) [Turkey's renewable power Alternative power supply scenarios for Turkey](#)