

# GÜNEŞ ÜRETİMİNDEKİ DENGESİZLİK

## ÖZET:

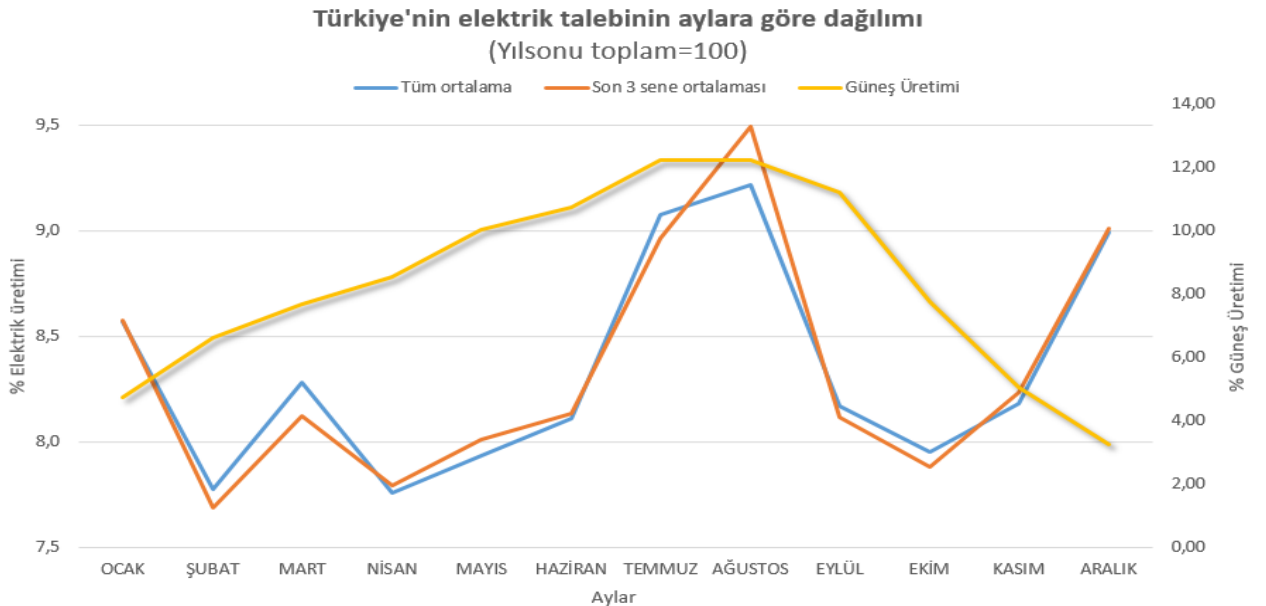
Yenilenebilir enerji konusunda iyimser grupta yer alan Bloomberg New Energy Finance'in CEO'su [Micheal Liebreich](#) "En süper ucuz piller ile bile, şu anda dünyayı %100 güneşle çalıştıramayız" açıklamasının ardından, şimdi de kuzey yarımkürenin önemli kısmında kışın o kadar güneş ışığı olmadığını iddia etti. Bu Q raporunda, Türkiye özelinde aylık elektrik talepleri ile güneş üretimi nasıl bir ilişki içindedir, tüm enerjimizi güneşten karşılamak için ne kadar güneş kurulu gücüne ihtiyaç duyarız ve bunun mevsimsel dengesizliği ne kadardır gibi temel sorulara cevap aranacaktır.

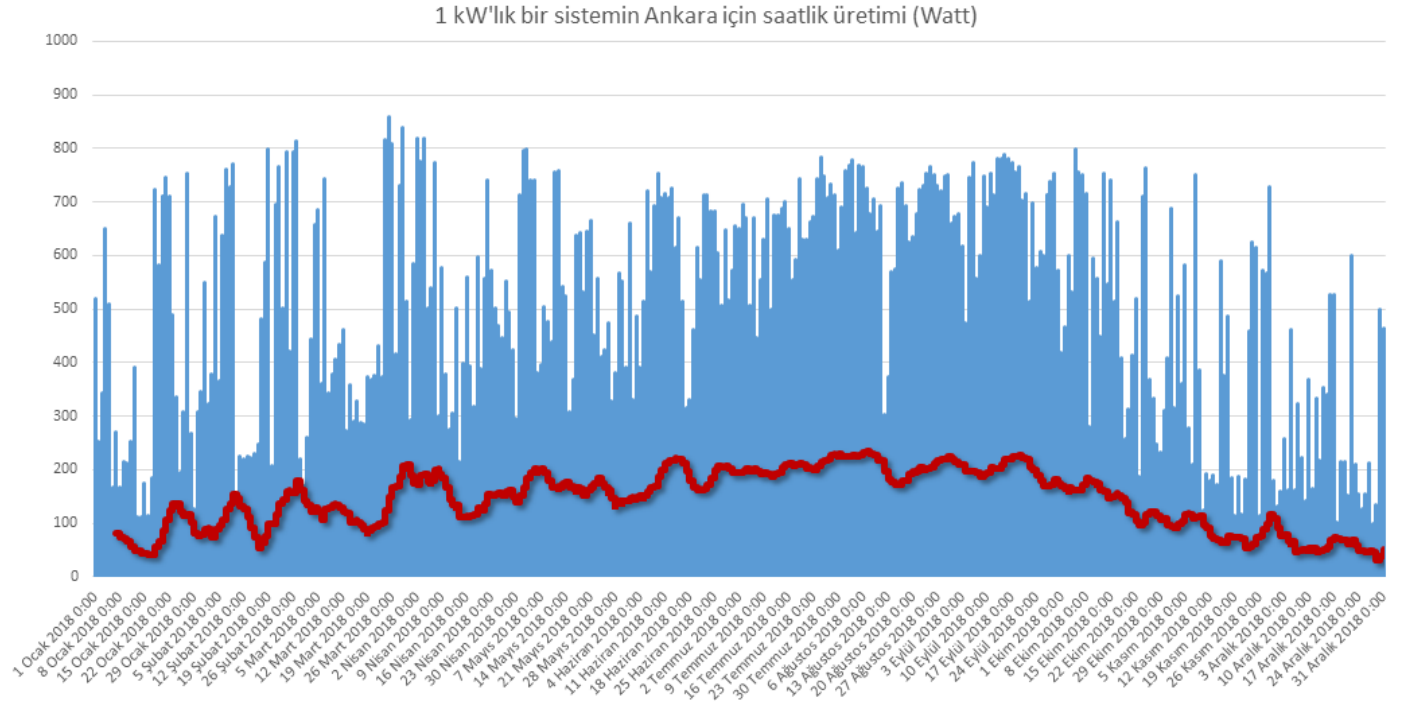
## YÖNTEM:

ABD ulusal yenilenebilir enerji laboratuvarlarının PV Watts programı ve TEİAŞ verileri kullanılmıştır. PV Watts üzerinden Ankara bilinçli olarak seçilerek sistemdeki diğer parametreler olduğu gibi kabul edilmiştir. TEİAŞ'tan aylık brüt elektrik tüketim rakamları alınmıştır. Ankara'nın seçilme sebebi tüm bölgelerde güneş kurularak coğrafi bir denge oluşturulacağı ve bunun muhtemel ağırlık noktasının da Ankara olabileceği düşüncesidir. Öncelikle 1 kW panel için üretimi yapılan AC(alternatif akım) rakamlar alınarak 1 GWh'e getirilmiştir. Hem aylık elektrik talebinin tüm seneye oranı hem de güneş üretiminin tüm seneye oranı hesaplanarak çalışma tamamlanmıştır.

## ANALİZ:

Güneş üretiminin önemli kısmı yaz aylarındadır. En yüksek elektrik tüketimi olan kış aylarında ise güneş üretiminde en düşük seviye gözlemlenmektedir. Bu aylarda rüzgarın daha fazla esmesiyle elektrik üretimi artabilir. Ancak, rüzgar miktarının da garantisi yoktur.





Saatlik olarak üretime baktığımızda ise kış aylarında çok daha kesikli bir güneş üretimi görülmektedir. Bu da kış aylarındaki yan hizmet-depolama ihtiyaçlarının yaz aylarına göre daha fazla olacağını göstermektedir.

	birim	Toplam	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Türkiye elektrik talebi	Normalize	100	8,57	7,69	8,12	7,79	8,01	8,13	8,96	9,49	8,11	7,88	8,23	9,01
Türkiye elektrik talebi	GWh	293000	25121,1	22517,1	23800,5	22826,8	23475,6	23822,8	26253,9	27808,9	23770,2	23084,4	24120,1	26398,7
Güneş üretimi (1 GW panel için)	GWh	1267	60	84	97	108	127	136	155	155	142	98	64	41
Depolama sorunu olmasa gereken güneş	GW	643,9	418,7	268,1	245,4	211,4	184,8	175,2	169,4	179,4	167,4	235,6	376,9	643,9

Depolama sorununun olmadığı ve tüm elektriğimizi güneş enerjisinden karşılamak imkanımızın olduğu bir durum farzedildiğinde, Aralık ayında 643.900 MWlık (Türkiye'nin mevcut kurulu gücü 85.000 MW civarında) toplam kurulu güce ihtiyacımız olurdu. Bu panellerin hepsi yüksek güneş alan Konya bölgesinde kurulsaydı da rakamın toplam büyüklüğü dramatik şekilde düşmeyecektir. Diğer taraftan bu gücün muhtemelen yarısından fazlası kadar da kurulu pil gücüne ihtiyaç duyulacaktır. Ancak, Ağustos'ta 179.400 MW kurulu güç (yani mevcut kurulu gücümüzün iki misli) güneş kurulu gücü ile tüm talebi karşılayabiliyoruz ki bu rakama ilave 129,000 MW'da depolama kapasitesi gerekebilir. Çünkü Ağustos pik talebi 49.000 MW kabul edilse, geri kalan 130.000 MW'ın ziyan olmadan depolanması gerekir. Sadece Ağustos'ta tüm gün enerjisini güneşten ve depolamadan karşılamak 300.000 MW güneş ve depolama gücüne ihtiyaç duyacaktır ki, yatırım karşılığı 300 Milyar \$'ı aşacaktır. Türkiye'de elektrik üretim yatırımlarının senelik artışı 6-7 milyar \$ olduğu düşünülürse, en iyi ihtimalle 50 yıl gerekecektir.

## SONUÇ:

Güneşin sistemdeki optimum oranı ne olmalı? Bu soruya cevap vermek için daha çok sorunun cevaplanması gerekecektir. Güneşin kış ve yaz üretimindeki dengesizliğinin Türkiye elektrik piyasasını da asimetrik etkileyeceği aşikardır. Tüm kurulu gücün güneşten karşılanması şimdilik zor olduğu gibi, yatırım, sistem yönetimi ve getireceği depolama maliyetleri de doğal bir limit olarak karşımıza çıkmaktadır. Muhtemelen güneşin payı arttıkça sisteme kattığı katma değer düşerken, fosil yakıtların da değerini arttıracaktır.

*Bu raporda yer alan görüşler Çalışma Grubu üyelerimize ait olup, DEK-TMK'nin resmi görüşü değildir. Rapordan kaynak gösterilmek şartı ile alıntı yapılabilir. Raporun tamamı ya da bir kısmı izinsiz yayımlanamaz.*