

## Enerji İstatistik Notu 82: Sıcaklık Başına Kaç MW Talep Artışı Var?

Tek cümle: “Derece başına ortalama saatlik talep 1800 MW, günlük talepte de 30 GWh/C değişmektedir”

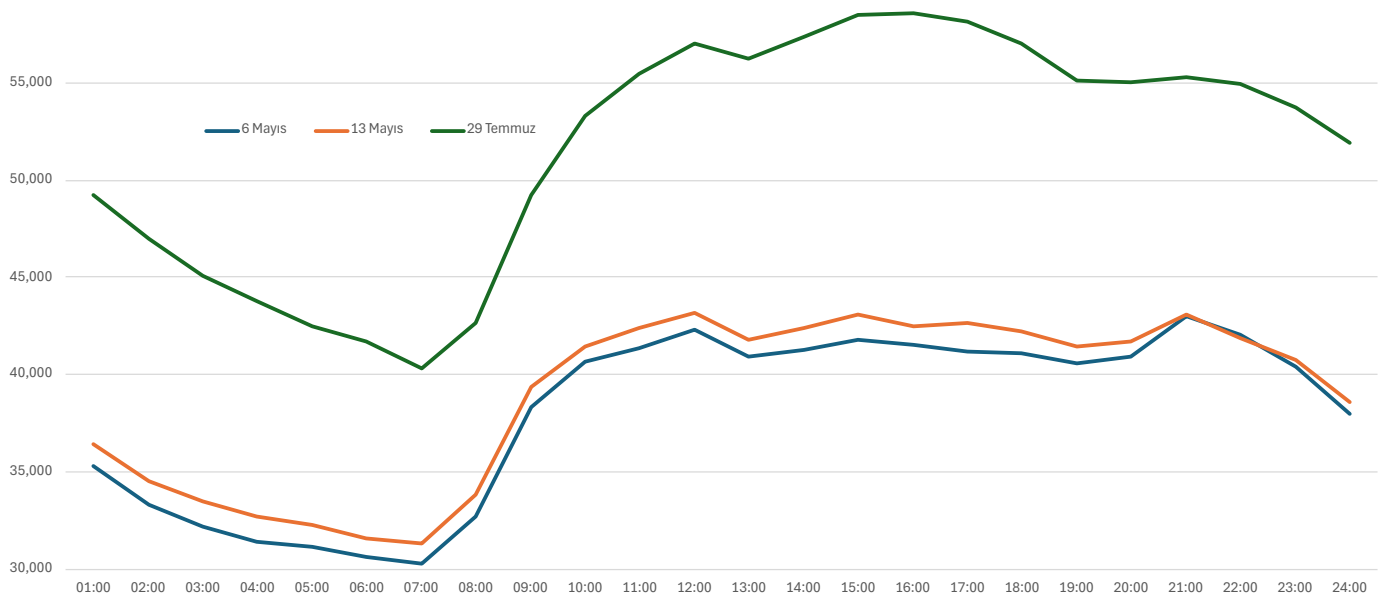
Bariş Sanlı, [barissanli2@gmail.com](mailto:barissanli2@gmail.com)

Excel: <http://github.com/barissanli/ein>

Türkiye’de derece başına yük artışı kaç MW’dır sorusunun basit bir cevabı yok. Literatürde benzer ülkelerde parabolik yaklaşımlar yer almaktadır. Ama burada ilk defa gün uzunluğu eşit iki gün alınarak yapılan bir metodoloji ile konu incelenecektir.

Öncelikli olarak talebin en yüksek olduğu günlerden 29 Temmuz Salı gününü artış noktasında referans olarak kabul edelim. Gün aydınlığı etkisini ortadan kaldırmak için yine bir Salı günü benzer gün doğum ve batımı olan bir Salı günü ararsak, en yakın iki gün 6 Mayıs veya 13 Mayıs Salı günleri olabilmektedir.

6 Mayıs, 13 Mayıs ve 29 Temmuz Salı Günleri Yük Eğrisi - MW



Temelde 3 şehir İstanbul, Ankara, Adana alınmıştır. Bunun temel sebebi de sıcaklık olarak 3 ayrı bölgeyi yansıtmalarıdır. İzmir’le de bir çalışma yapıldı, fakat daha iyi sonuçlar elde edilmedi.

Özellikle soğutma yükünün daha da az olduğu 6 Mayıs ve 29 Temmuz’a odaklanalım. Bu iki günde gün doğum ve batım zamanları birbirine yakındır. İlgili veri 01:00’dan başladığından bu veri 00:00-01:00 olarak değerlendirilmiştir.

Baz soğutma yükü olarak bakarsak,

- Günlük en düşük talebin olduğu saat 06:00-07:00’de
  - 6 Mayıs’ta 30236 MW
  - 29 Temmuz’da 40357 MW

talep olmuştur. Baz soğutma yük artışı kısaca 10.000 MW’dır diyebiliriz.

Şimdi bu iki günde iki ayrı hareket vardır:

- 6 Mayıs'ta talep 06:00'da 30634 MW'dan 11:00'de 42316 MW'a 11700 MW
- 29 Temmuz'da aynı sürede 40357 MW'dan 11:00'de 55487 MW'a 16655 MW

artmıştır.

Fakat 6 Mayıs'ta pik talep 11:00'deydi. Fakat 29 Temmuz'da pik talep 15:00-16:00'da 58625 MW'a kadar da çıkıyor. Yani dipten zirveye yük artışı 18268 MW yük artışı olmuştur.

Yine toplam tüketimde

- 6 Mayıstaki toplam 912 GWh,
- 29 Temmuzdaki toplam 1239 GWh

olmaktadır. Fark 327 GWh'dir.

6 Mayıs'ta kabul olarak soğutma yükünü en düşük olarak kabul edelim. 29 Temmuz'da da maksimum olsun. Ankara'nın gece gündüz farkı yüksek olduğundan 17 C'lik bir fark var. İstanbul'da bu 29 Temmuz'da 8 C, Adana'da 10 derece'dir. Nüfus ağırlıklı ortalama olarak bu 10.3 C'dir. Tüm bu hesaplamalarda olması gereken nem ve rüzgar hesaba katılmamıştır. Çok önemliler fakat amacımız bir parmak hesabı oluşturabilmek.

- 10.3 C gün içindeki sıcaklık artışında 18268 MW yük artışı ile 1773 MW/C gibi bir rakam elde edilir. Yuvarlak olarak 1800 MW/C denebilir.
- Eğer sadece İstanbul'u baz alırsak, deniz etkisinden dolayı gündüz-gece farkı düşük ama klimalaşma daha yüksek olduğundan 2283 MW/C gibi bir rakam elde edilir.

Fakat bir de günlük talep artışı olarak 6 Mayıs'tan 29 Temmuz'a günlük talep 327 GWh artmıştı. 6 Mayıs'tan 29 Temmuz'a nüfus ağırlıklı sıcaklık artışı 10.94 C olup, C başına 30 GWh'lik bir artış olmaktadır.

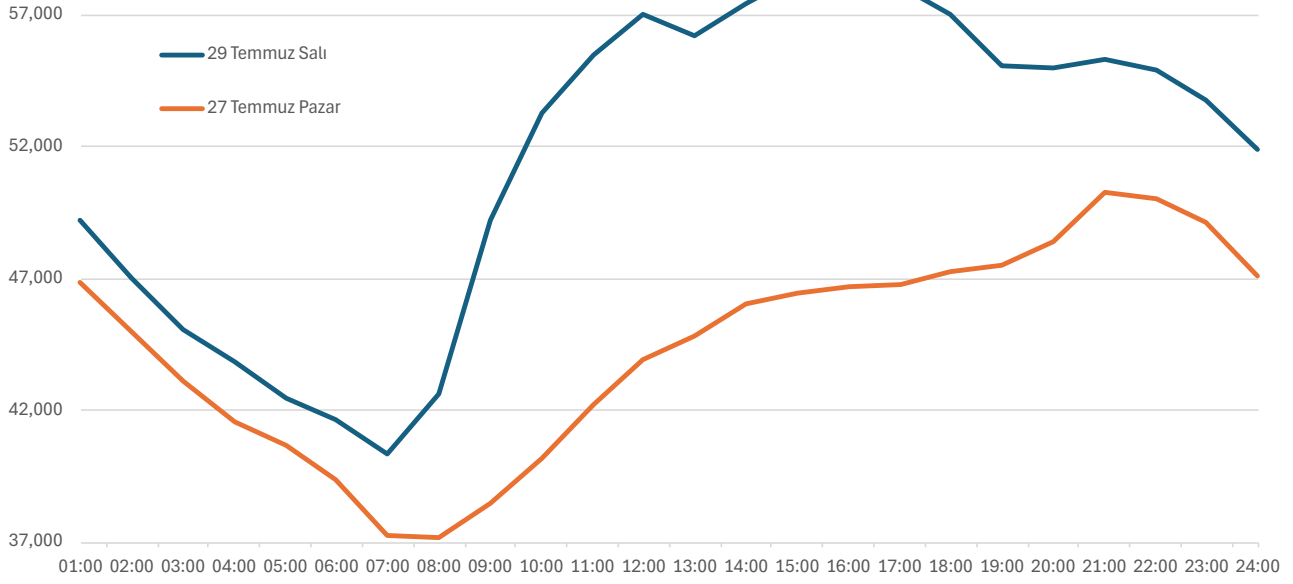
Açıkcasi hesaplama burada sonuçlanabilir. Derece başına saatlik talep 1800 MW, günlük talepte de 30 GWh'lik bir değişim göstermektedir. Fakat aslında soğutma talebi biraz daha karışıktır. Bu kısımda sadece küçük bir giriş yapılacaktır.

Soğutma iki kısım olarak görülebilir

- Baz soğutma yükü – gece de çalışan
- Ofis soğutma yükü – iş günlerinde oluşan yük

Bunu da 27 Temmuz Pazar ve 29 Temmuz Salı olarak bakalım. Ofislerden kaynaklanan talep 13000 MW gibi görünmektedir. Özellikle saat 09:00-10:00'da Salı günü 53321 MW iken Pazar 40200 MW olarak gerçekleşmektedir. Bu kısım "ofis elektrik talebi" ama ağırlıklı olarak soğutma talep farkı olarak görülebilir.

29 Temmuz Salı ve 27 Temmuz Pazar Yük Eğrileri



Olayın parabolik kısmı soğutma ekipmanlarının çalışma eğrilerinden geliyor. Buzdolabı vs gibi baz soğutma yükünün bir hareketi var, bunun üzerine bir de ofis çalışma saatlerindeki soğutma talebi var. Ayrıca sistem verimi, hat kayıpları, trafo kayıpları da artıyor.

Baz yük talebi olarak 13.36 C'lık bir artış var görünüyor. Ama soğutma talebinin genelde belirli bir dereceden sonra aktive olduğu düşünülebilir. Hatırlanırsa bu en düşük sıcaklığın olduğu sabah erken saatlerde 10000 MW'lık bir artış vardı. Hesaplamalara göre bu 750-1650 MW/C bir baz yük artışı anlamına gelir. Burada daha detaylı analizlere ihtiyaç vardır.