

İklim değişikliğinin neden olduğu ani hava değişimleri elektrik sistem güvenliğini etkiliyor. Hava sıcaklığında yaşanan aşırı dalgalanmalar bir yandan hızlı talep artışlarına diğer yandan elektrik santralleri ve doğalgaz iletim hatlarında arızalara yol açarak geniş çaplı elektrik kesintilerine neden oluyor. İklim kaynaklı risklerin azaltılarak uzun vadeli enerji güvenliğinin sağlanması için yenilenebilir enerjinin elektrik üretimindeki payının artması ve bütüncül planlama önem kazanıyor.

Eğilim	Esneklik	Yakıt güvenliği	Sistem yeterliliği	İklim dayanıklılığı	Siber güvenlik	Eş zamanlı olağanüstü durumlar
Değişken yenilenebilir kaynak payında artış	●	●	●	●	●	●
Daha küçük ölçekli fosil yakıt santralleri	●	●	●	●	●	●
Düşük karbonlu, üretimi kesintisiz (hidroelektrik, nükleer, vb) kaynakların payında azalma	●	●	●	●	●	●
Desantralizasyon (dağıtık üretim, depolama)	●	●	●	●	●	●
Dijitalleşme	●	●	●	●	●	●

Sistem güvenliği üzerindeki etki

- = Artış
- = Azalış
- = Nötr
- = Belirsiz veya uygulamaya göre değişken

Etkinin büyüklüğü

- = Düşük
- = Orta
- = Yüksek

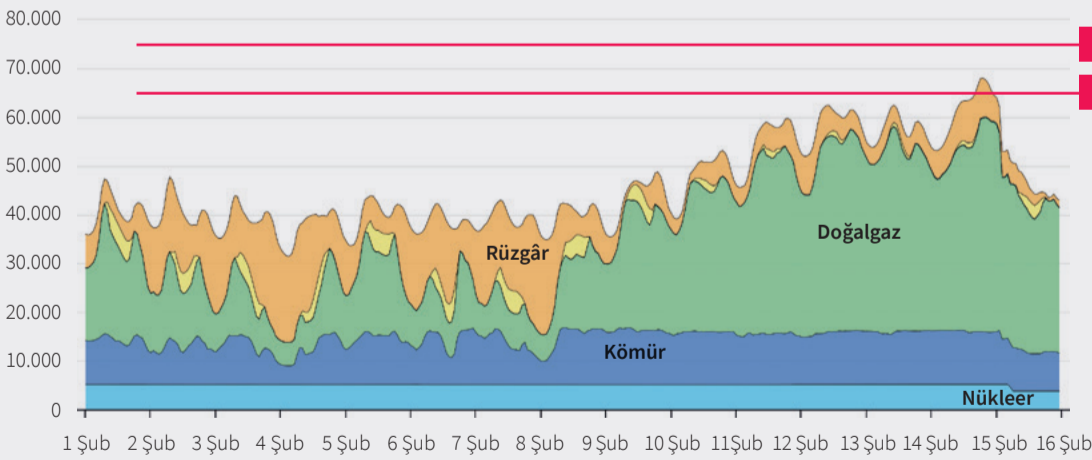
Not: Yuvarlağın rengi değişkenlerin sistem güvenliği üzerindeki olumlu / olumsuz etkilerini, boyutu ise etkinin büyüklüğünü göstermektedir. Eş zamanlı olağanüstü durumlar olağanüstü doğa olayları ile birlikte geniş çaplı elektrik üretim ve dağıtım kesintilerini kapsamaktadır.

Değişken yenilenebilir kaynaklarda, dağıtık enerjide ve dijitalleşmede artışın sistem güvenliği üzerinde çok yönlü etkileri bulunuyor. Yakıt temininden elektrik üretimi, iletimi ve dağıtımına tüm sistemin buna uygun şekilde planlanması önem taşıyor.

Kaynak: IEA,2020

15-16 Şubat 2021'de Texas'ta aşırı soğukların yol açtığı geniş çaplı elektrik kesintisi şebeke güvenliğini ve yenilenebilir enerjinin rolünü gündeme getirdi. Uluslararası Enerji Ajansı'nın incelemesine göre kesintinin ana nedenleri iklim dayanıklılığı kapsamında arz ve şebeke güvenliğine yönelik bütüncül planlama eksikliği olarak ön plana çıkıyor.

Texas Üretim Dağılımı (1-15 Şubat 2021)



Doğalgaz üretiminin %20 civarı azalması ve doğalgaz iletim hatlarının donması

Doğalgaz santrallerinde kapasite kaybı: %39

Rüzgâr ekipmanlarının donması ve rüzgâr hızının mevsim normallerinin altına gerilemesi

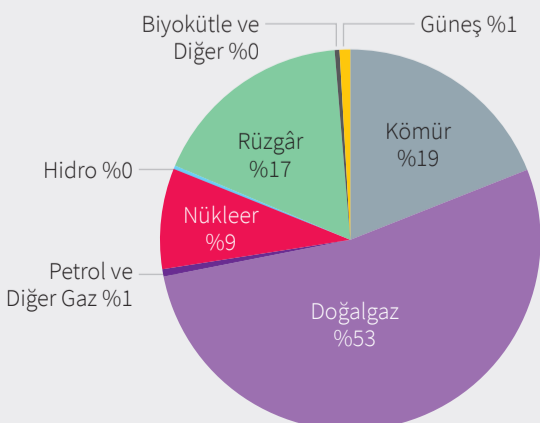
Rüzgâr santrallerinde kapasite kaybı: %50

Kömür ve nükleer santrallerde soğutma suyu borularının donması

Kömür santrallerinde kapasite kaybı: %40

Nükleer santrallerde kapasite kaybı: %25

Texas Elektrik Üretimi Dağılımı (2019: 483,2TWh)



- Düşük yedek kapasite
- Sınırlı enterkonneksiyon
- Arz güvenliğini desteklemeyen piyasa yapısı

Kaynaklar: IEA, 2021; ERCOT 2021; EIA, 2021; EID 2021