

## Soğutmanın Önündeki Engel

# Soğutmadaki Kısır Döngüyü Kırmanın Yolları

Pasif soğutma ve yüksek enerji verimliliği ile soğutma ve enerji talebinin azaltılması:

- Binalar: Etkili güneş gölgeleme, iç yük azaltma, hava geçirmez ve düşük ısı ileten bina dış kaplaması, kontrollü havalandırma
- Sistemler: Verimli bileşenler, uygun (talep) kontrol sistemleri, verimli dağıtım sistemleri (su havadan daha iyidir), bakım

### Binalar



Güneş Gölgeleme



Yük Azaltımı



Kontrollü Havalandırma

### Sistemler



Talep Kontrolü



Bakım

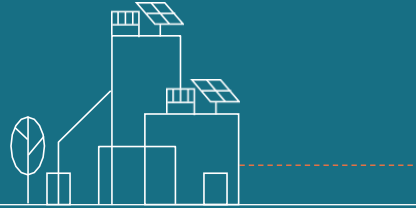


Etkili Bileşenler

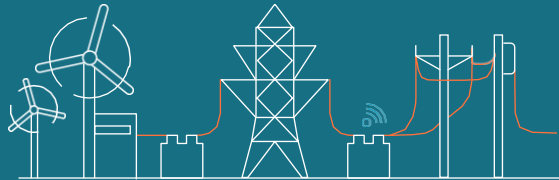
Yenilenebilir enerji tedariği ile dolaylı emisyonların azaltılması:

- Tesis içi: Güneş fotovoltaik, güneş termal, yük kaydırma için depolama (termal ve/veya bataryalar)
- Tesis dışı: Yerinde seçeneklerle aynı, ilaveten rüzgar enerjisi

### Tesis içi



### Tesis dışı



Sürdürülebilir soğutma çözümleri ile doğrudan emisyonların azaltılması:

- **Doğal soğutucu akışkanlı sıkıştırma sistemleri:** örneğin Propan (R290) split üniteler, transkritik CO2 (R744) süpermarket soğutması, amonyaklı (R717), propanlı, CO2'li veya sulu (R718) merkezi soğutucular, izobütan (R600a) veya tek başına propan buzdolapları ve dondurucular
- **Derin su kaynaklı soğutma:** Doğal olarak soğuk olan büyük bir su kütleini ısı emici olarak kullanan soğutma (örn. göller, okyanuslar, akiferler veya nehirler içinde)
- **Termal sorpsiyonlu soğutucular**
- **Benzeri olmayan teknolojiler:** örn. elektrokalorik, elastokalorik, manyetokalorik veya termoelektrik

### Doğal soğutucu akışkan sistemler



### Derin su kaynaklı soğutma



### Termal sorpsiyonlu soğutucular



### Alternatif soğutucular



**Sürdürülebilir soğutma sistemleri şu özelliklere sahiptir:**



Düşük emisyon (dolaylı ve doğrudan)



Zararlı ve kalıcı bozunma ürünleri içermez



Yenilenebilir enerji arzının artırılması