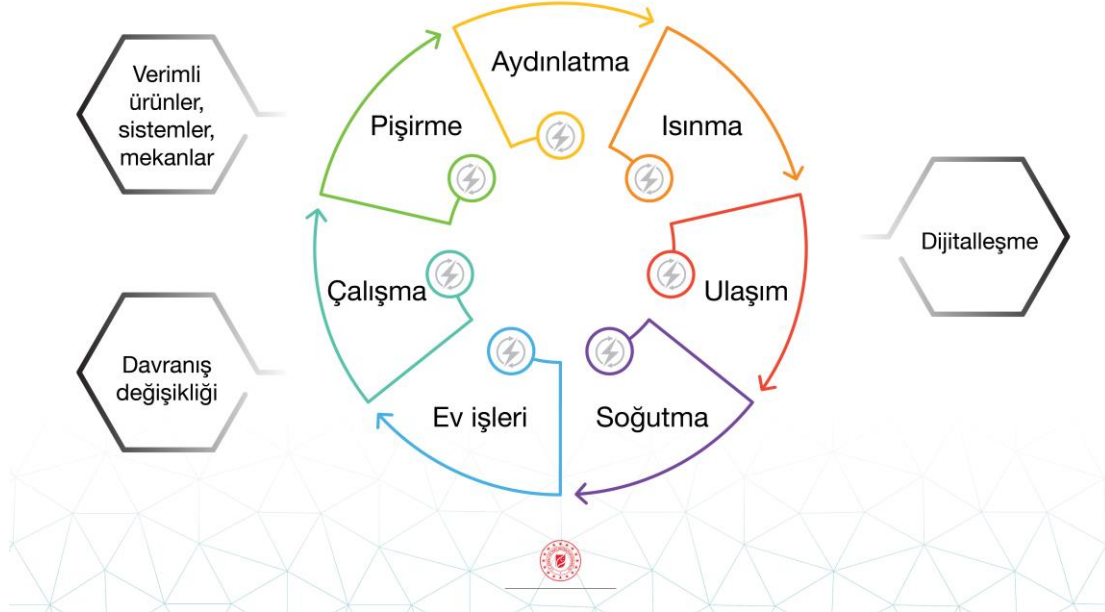




# İşte, evde, yolda Enerji Verimliliği

Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanlığı

## İşte, Evde, Yolda Enerji Verimliliği



## İçindekiler

Aydınlatmada Enerji Verimliliği .....	4
Isıtma ve Soğutmada Enerji Verimliliği.....	5
Ulaşımda Enerji Verimliliği .....	8
Ev İşlerinde Enerji Verimliliği .....	9
Çamaşır, Bulaşık, Kurutma Makinesi .....	9
Ev İşlerinde Enerji Verimliliği .....	10
Elektrik Süpürgesi, Saç Kurutma Makinesi, Ütü.....	10
Pişirmede Enerji Verimliliği.....	11
Fırın, Ocak, Su Isıtma Cihazı.....	11
Pişirmede Enerji Verimliliği.....	12
Buzdolabı ve Derin Dondurucu.....	12
Çalışmada Enerji Verimliliği .....	13
Eğlence Sistemlerinde Enerji Verimliliği.....	14
Tavsiyelerin Tamamına Uyulduğunda Ulaşılabilecek Tasarruf .....	15
Enerji Verimliliğinde Dijitalleşme .....	16
Bunları Biliyor muydunuz? .....	17

## Aydınlatmada Enerji Verimliliği

- ✓ Duvarlar açık renkli boyanmalı,
- ✓ Yüksek enerji sınıfı etiketli verimli lamba (LED) tercih edilmeli,
- ✓ Yüksek etkinlik faktörlü (lümen/watt) aydınlatma tercih edilmeli,
- ✓ Konfor seviyesinden yüksek kapasite tercih edilmemeli,
- ✓ Koridor, toplantı odası ve tuvaletlerde harekete duyarlı ışıklandırma yapılmalı,
- ✓ Dimleme özelliğine başvurulmalı,
- ✓ Elektrokromik/termokromik akıllı camlar tercih edilmeli,
- ✓ Manyetik balast yerine elektronik balast tercih edilmeli,
- ✓ Sokak, cadde, park, bahçede standarda uygun LED uygulamaları olmalı.

## Isıtma ve Soğutmada Enerji Verimliliği

- ✓ Çatı, cephe, zemin, kapı ve pencerelerde ısı yalıtımı yapılmalı,
- ✓ Kış aylarında gündüz perdeler açılarak güneş enerjisinden faydalanılmalı,
- ✓ Isı köprüsü oluşturacak uygulamalardan kaçınılmalı,
- ✓ Kapı ve pencere hava sızıntılarını önlemek için uygun conta kullanılmalı,
- ✓ Pencerelerde en az çift cam kullanılmalı, mevsimsel ayarlara dikkat edilmeli,
- ✓ Radyatör arkasına yalıtım levhası yerleştirilmeli,
- ✓ Radyatörlerin etrafındaki ısı transferi engelleri kaldırılmalı,
- ✓ Radyatörlerin üzerini örtmeyen perde kullanılmalı,
- ✓ Radyatörlerin önü mobilya ile kapatılmamalı,
- ✓ Radyatörlerde ortam sıcaklığının sabit tutulmasını sağlayan termostatik vana kullanılmalı.

## Isıtma ve Soğutmada Enerji Verimliliği

- ✓ (Akıllı) termostat kullanılmalı,
- ✓ Ana girişlerde çift kapı/ döner kapı kullanılmalı,
- ✓ Kombi, radyatör, fancoil bakımı ve brülör ayarı ısıtma sezonu öncesi yapılmalı,
- ✓ Kombi/şofben'de kullanım suyu sıcaklığı 40°C'yi aşmamalı,
- ✓ Sürekli havalandırma yerine kısa ve güçlü havalandırma yapılmalı,
- ✓ Uygun ölçüde ve yüksek verim sınıfında klima kullanılmalı,
- ✓ Klima iç ve dış ünitesinin hava giriş çıkışı serbest olmalı,
- ✓ Klima iç ve dış ünitesi güneş ışığından sakınılmalı,
- ✓ Klima açıldığında düşük bir sıcaklığa getirip aniden soğutma yapılmamalı,
- ✓ Klimanın üfleme hızı gereğinden fazla yüksek tutulmamalı,
- ✓ Klima dış ünitesi serin ve gölgeli yere yerleştirilmeli,
- ✓ Klima dış ünitesi klima bağlantı borularının etrafının izolasyonu yapılmalı.

## Isıtma ve Soğutmada Enerji Verimliliği

- ✓ Baca gazı sıcaklığı düşük (kimyasal kısıtlamalar dahilinde) tutulmalı.
- ✓ Kazan ısı kayıpları en aza indirilmeli,
- ✓ Sıcak su-buhar hatları, çiller (soğutma grupları), fan coil hatları yalıtımlı olmalı
- ✓ Vana ve flanşlarda da yalıtım ceketini uygulamalı,
- ✓ Merkezi sistemli binalarda ısı paylaşım sistemleri (ısı pay ölçer/kalorimetre) kullanılmalı,
- ✓ Birleşik ısı güç sistemleri kullanılmalı,
- ✓ Teknik mümkün olan yerlerde ısı pompası kullanılmalı.

## Ulaşımında Enerji Verimliliği

- ✓ Toplu ulaşım araçları tercih edilmeli,
- ✓ Gereksiz yere ani fren yapılmamalı ve gaza basılmamalı,
- ✓ Araç bekleme halindeyken kontakt kapatılmalı,
- ✓ Aracın periyodik bakımlarının yapılmalı,
- ✓ Araç seyir halinde iken hava akımını engellemek için cam açılmamalı,
- ✓ Verimli sürüş teknikleri eğitimleri alınmalı,
- ✓ Araca gereksiz yükleme yapılmamalı, bagajda bulunan gereksiz eşyalar temizlenmeli,
- ✓ Yüksek verim sınıfı lastik tercih edilmeli, hava basıncı ideal seviyede tutulmalı,
- ✓ Minibüs, pikap, kamyonet, arazi aracı gibi yüksek motor hacmine sahip araçlar gerekmedikçe tercih edilmemeli.



## Ev İşlerinde Enerji Verimliliği

### Çamaşır, Bulaşık, Kurutma Makinesi

- ✓ Yüksek enerji sınıfına sahip ürünler tercih edilmeli,
- ✓ Makina tam kapasite çalıştırılmalı ve gerekmedikçe ön yıkama yapılmamalı,
- ✓ Ekonomik programlar kullanılmalı,
- ✓ Tavsiye edilenden fazla deterjan kullanılmamalı,
- ✓ Düşük ısıda temizleme yapan deterjan türleri tercih edilmeli,
- ✓ Öncelikle çamaşırlar asılarak kurutulmalı, kurutma makinesi kullanımının gerekli görüldüğü hallerde ise ısı pompalı yüksek verimli kurutucu modelleri tercih edilmeli,
- ✓ Çamaşırlar mümkün oldukça düşük sıcaklıkta yıkanmalı,
- ✓ Kısa süreli yıkama ve durulama özellikli bulaşık makinesi tercih edilmeli,
- ✓ Bulaşık makinesinin düşük sıcaklık ayarlı program seçeneekli olmalı.

## Ev İşlerinde Enerji Verimliliği

### Elektrik Süpürgesi, Saç Kurutma Makinesi, Ütü

- ✓ Aynı emiş gücünde elektrik tüketimi en düşük olan model tercih edilmeli,
- ✓ Torbalı süpürgeler yerine su hazneli süpürgeler kullanılmalı,
- ✓ Toz torbalı süpürgelerin torbaları sık sık boşaltılmalı,
- ✓ Sıcak suyu soğuk suyla ıltmak yerine kombiden sıcaklık ayarı düşürülmeli,
- ✓ Daha az su tüketen duş başlıkları kullanılmalı, perlatör kullanılmalı.
- ✓ Saç kurutma makinesinin sıcaklık değeri en düşüğe tutulmalı,
- ✓ Saçlar mümkün olduğu kadar havlu ile kurutulmalı,
- ✓ Ütü alırken kurutucu gücü düşük, buhar kapasitesi yüksek olanlar seçilmeli,
- ✓ Ütü öncesi çamaşırlar askıya asılmalı, ütülenirken nemli olmalı,
- ✓ Ütü bitmeden birkaç dakika önce prizden çekilerek kalan ısıdan faydalanılmalı.

## Pişirmede Enerji Verimliliği

### Fırın, Ocak, Su Isıtma Cihazı

- ✓ Pişirme süresinin sonuna kadar mümkünse fırın kapağı açılmamalı,
- ✓ Fırın pişirme süresinden 5 - 10 dakika önce kapatılmalı,
- ✓ Fırın contaları kontrol edilerek sızdırmazlıktan emin olunmalı,
- ✓ Tencere ve tavalarda kapakları kapalı olarak pişirme yapılmalı,
- ✓ Pişirme sırasında basınçlı (düdüklü tencere) ve buharlı tencere kullanılmalı,
- ✓ Pişirme sırasında tencere kapağı kapalı tutulmalı,
- ✓ İhtiyaç kadar suyu ısıtmalı ısıtma için mümkünse doğalgazlı ocak kullanılmalı,
- ✓ Su ısıtılan kabın kapağı kapalı tutulmalı,
- ✓ Az yemek ısıtmada fırın yerine mikrodalga kullanılmalı.

## Pişirmede Enerji Verimliliği

### Buzdolabı ve Derin Dondurucu

- ✓ İhtiyaçtan büyük kapasitede buzdolabı veya derin dondurucu alınmamalı,
- ✓ Buzdolabı sıcaklığı +4 °C, derin dondurucu sıcaklığı -18 °C olarak ayarlanmalı,
- ✓ Buzdolabı, fırın, radyatör gibi ısı üreten gereçlerden ve güneş ışığından uzağa yerleştirilmeli,
- ✓ Duvar ile buzdolabı arasında 10-15 cm mesafe olmalı,
- ✓ Yiyecekler buzdolabına konmadan önce soğuması beklenmeli,
- ✓ Buzluktan çıkarılan donmuş ürün buzdolabı kısmında eritilmeli,
- ✓ Ürünler buzdolabına hava sirkülasyonu sağlanacak şekilde yerleştirilmeli,
- ✓ Buzdolabı fitil, conta ve arka kondenser bakımı yapılmalı,
- ✓ Gıdaları ambalajlayarak nem oluşumuna engel olunmalı,
- ✓ Gıdaların koruyucu ambalajlarının gereksiz kısmı çıkarılmalı.

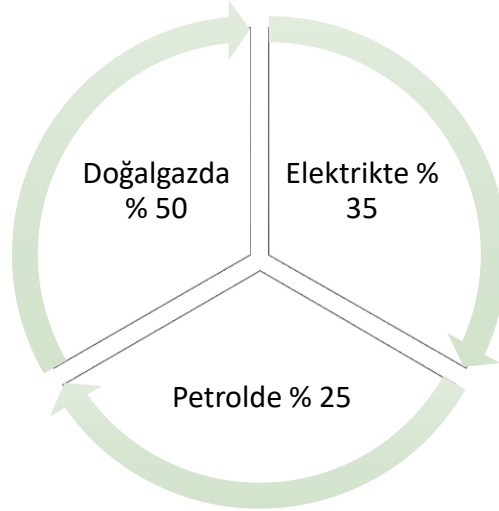
## Çalışmada Enerji Verimliliği

- ✓ Ofislerde, bilgisayarlar kısa süreli aralarda uyku moduna getirilmeli.
- ✓ Cihazlar bekleme ya da uyku modunda bırakılmamalı, kapatılmalı,
- ✓ Tüm çalışanlar için genel kullanıma açık tek bir yazıcı kullanılmalı,
- ✓ Asansörler düşük katlarda mümkün olduğunca kullanılmamalı,
- ✓ Bilgisayar, yazıcı, kâğıt parçalayıcı vb. ofis cihazlarında “Energy Star” işareti taşımasına dikkat edilmeli,
- ✓ Mümkünse masaüstü yerine diz üstü bilgisayar kullanılmalı,
- ✓ Gereksiz yere çıktı alınmamalı, elektronik ortamda çalışmaya özen gösterilmeli.

## Eğlence Sistemlerinde Enerji Verimliliği

- ✓ İhtiyaçtan büyük ekranlı televizyon tercih edilmemeli,
- ✓ TV'lerin kontrast ayarı ihtiyaçtan fazla artırılmamalı,
- ✓ Televizyon, multimedia ve oyun sistemleri bekleme konumunda bırakılmamalı ana düğmelerinden kapatılmalı,
- ✓ Modem ve uydu alıcıları kullanılmadığı zamanlarda düğmesinden kapatılmalı,
- ✓ Kapatma düğmesi olan uzatma kabloları kullanılmalı,
- ✓ Şarj aletleri kullanıldıktan sonra prizde bırakılmamalı.

## Tavsiyelerin Tamamına Uyulduğunda Ulaşılabilecek Tasarruf



## Enerji Verimliliğinde Dijitalleşme

- ✓ Akıllı ev sistemleri,
- ✓ Uzaktan yönetilebilir internete bağlı ev aletleri,
- ✓ Yapay zeka destekli ısıtma, soğutma sistemleri,
- ✓ Gerçek zamanlı takip yapan sensörler ve yazılımlar,
- ✓ Otomasyonlu araçlar,
- ✓ Akıllı şehir konsepti,
- ✓ Blok zinciri tabanlı yaşam konsepti,
- ✓ Dijital ekonomi ve döngüsel ekonomi gelişmeleri

yakından takip edilmelidir.



## Bunları biliyor muydunuz?

- ✓ Geleneksel ampul enerjinin ısıya dönüşme oranı %80,
- ✓ Enerji verimli lamba ile % 80 daha az enerji tüketim, 25 kat daha uzun ömür,
- ✓ Harekete duyarlı ışık sensörü ile ilave %75'e varan enerji tasarrufu,
- ✓ Dimleme ile ilave %50'e varan enerji tasarrufu,
- ✓ Genel aydınlatma tüketimi yıllık 4 TWh, ülke tüketiminin %1,5'i,
- ✓ Oda ısıtma sıcaklığında 1 derece azaltım %7 tasarruf,
- ✓ Cephe yalıtımıyla en az %35 tasarruf,
- ✓ Radyatör arkasına konulan yalıtım levhası ile %6'ya kadar tasarruf,
- ✓ Yalıtımsız vana ısı kaybı = aynı çapta 2,5 metre boru ısı kaybı,
- ✓ İngiltere'de yaşam alanları 21 °C, yatak odası 18 °C,
- ✓ AB oda ısıtma sıcaklığında 1 derece azaltım 20 milyar m<sup>3</sup> doğal gaz tasarruf,
- ✓ Araçta gereksiz 100 kg yük 100 kilometrede 1 litre fazla tüketim,

- ✓ Lastiklerde 0,5 bar eksik hava % 5 fazla yakıt tüketimi,
- ✓ İçten yanmalı motorlu araç 100 km başına 14 kg CO<sub>2</sub>, elektrikli araç 8 kg CO<sub>2</sub>,
- ✓ Ütü yaparken son birkaç elbiseyi ütünün fişini çekilmesi ile %5 tasarruf,
- ✓ Elektrikli süpürgelerin filtrelerini düzenli temizleyerek %10 tasarruf,
- ✓ Saç kurutma makinelerinin enerji kullanımının %95'i havayı ısıtmak %5'i onu hareket ettirmek için,
- ✓ Fırın kapağının her açılışında %20 ısı kaybı,
- ✓ Buzdolabının fırın, radyatör gibi ısı kaynakları yakınında olması ile %10-20 fazla tüketim,
- ✓ Kapağı kapalı pişen yemekte %60 tasarruf,
- ✓ Buzdolabında F sınıfından E sınıfına tüketim azaltımı %20,
- ✓ Az miktarda yemek ısıtmada mikrodalga ile % 50 tasarruf,
- ✓ Ocak alevini sadece tencere tabanına ısı verecek şekilde ayarlayarak %30 tasarruf,

- ✔ Suyu elektrikli ısıtıcı yerine ocakta ısıtma ile 2,5 kat daha az enerji tüketimi,
- ✔ Ofis iç ortam sıcaklığı kışın en fazla 22, yazın en az 24,
- ✔ Japonya'da devlet daireleri kışın en fazla 20°C, yazın en az 28 °C,
- ✔ Almanya'da devlet daireleri kışın en fazla 19°C,
- ✔ Gece boyunca bekleme modunda bekleyen yazıcı 1500 sayfa fotokopi,
- ✔ Masaüstü bilgisayar elektrik tüketimi = 5 x diz üstü bilgisayar tüketimi,
- ✔ Konutlarda bekleme modunda yıllık israf 1 TWh,
- ✔ Enerji yönetim sistemleri, erken hata tanıma ve yapay zekâ uygulamaları ile %30'a kadar enerji tasarrufu,
- ✔ Dijital teknolojiler önleyici bakım uygulamaları ile makine duruşlarında %30-50 azalma,
- ✔ 2050 yılında 1 milyar akıllı konut, 11 milyar akıllı ev aleti,
- ✔ Akıllı üretim uygulamalarına sahip organizasyonların %82'sinde verimlilik artışı,

- ✔ Dijitalleşme ile bina sektörünün küresel enerji talebinde 2040 yılına kadar %10 azaltım,
- ✔ Ulaşım da dijitalleşme uygulamalar ile yük ve yolcu taşımacılığında %25 enerji tasarruf potansiyeli.