

**ENERJİ  
TÜKETİCİLERİNE**

**ENERJİNİN  
ETKİN VE VERİMLİ  
KULLANILMASININ  
ANA HATLARI**

**ENERJİ**  
**TÜKETİCİLERİNE**  
**ENERJİYİ**  
**ETKİN VE VERİMLİ**  
**NASIL**  
**KULLANABİLİRİZ**

**SUNUŞ**

Ülkemizde tüketilen enerjinin önemli bir bölümü, ısınma, aydınlatma ve günlük faaliyetler için gerekli olan elektrikli cihazların çalıştırılması amacıyla kullanılmaktadır.

Ülkemizin bu enerji gereksinimi esas olarak petrol, doğalgaz ve kömür gibi birincil enerji kaynaklarıyla karşılanmakta olup, özellikle petrol ve doğalgazda ise tam bir dışa bağımlılık yaşanmaktadır.

Emperyalist ülkelerin ve büyük petrol şirketlerinin başta Ortadoğu olmak üzere dünya petrol ve doğalgaz kaynaklarına yönelik ülke işgallerini de içerebilen paylaşım savaşı ve serbest piyasa ekonomisi adı altında yapılan spekülâtif oyunlarla enerji fiyatlarıyla istedikleri gibi oynayabilmektedirler. Bu durum ülkemiz ekonomisini olumsuz olarak etkilemektedir.

Türk Mühendis ve Mimar Odaları Birliği (TMMOB), işte bu gerçekten hareketle, enerji harcamalarının önümüzdeki yıllarda da artış göstereceği aşikar olan ve ülke ekonomisine ve aile bütçesinde önemli bir yer tutan enerji tüketimini ve dolayısıyla enerji harcamasının mali yükünü azaltmak amacıyla bu küçük broşürü hazırlama ihtiyacını hissetmiştir.

Enerjinin etkin ve verimli kullanılabilmesi için bireyler olarak bizlerin de yapabileceği birçok şey vardır. TMMOB Enerji Komisyonu'nca hazırlanan bu broşür, evimizde, aracımızda ve çevremizde kullandığımız enerji miktarını azaltarak aile ekonomisine katkı sağlamayı hedeflemektedir. Önerilen önlemlerin bazıları çok basit görülebilir. Ancak, hepsi birlikte uygulandığında ülke düzeyinde önemli miktarlarda enerji tasarrufu sağlanacağı ortadadır.

**TMMOB Yönetim Kurulu**

**ENERJİ TÜKETİCİLERİNE**

# ENERJİNİN ETKİN VE VERİMLİ KULLANILMASI

## GİRİŞ

Enerji Tasarrufu, belli davranışları yerleştirerek, iyileştirme yöntemlerini uygulayarak veya yeni teknolojiler kullanarak, üretimi ve kaliteyi düşürmeden, sosyal yaşamın standartını korumak suretiyle, enerjiyi daha etkin kullanmak demektir.

Günümüzde enerji politikalarında belirleyici faktör, enerji üretiminin ekonomikliğinin yanısıra çevre dostu, yenilenebilir enerji üretimidir. Ancak bugün herkes tarafından kabul edilen bir gerçek vardır. En az maliyetli enerjinin, verimli kullanım sonucu tasarruf edilen enerji olduğudur.

Enerji verimliliğinin artırılması, ek yeni enerji kaynaklarının devreye sokulması için yapılacak yatırımlardan daha ekonomiktir. Tasarruf edilerek kazanılabilecek enerjiyi üretmek için, çok daha pahalı yatırımlara ve çok daha uzun zamana ihtiyaç vardır. Oysa enerji tasarrufu, daha çabuk ve ucuza elde edilebilen bir enerji kaynağıdır.

Enerji verimliliğinin artırılması, atık enerjilerin değerlendirilmesi ve mevcut enerji kayıplarının önlenmesi yoluyla tüketilen enerji miktarının ekonomik kalkınmayı ve sosyal refahı engellemeden en aza indirilmesi olarak tanımlayabileceğimiz enerji tasarrufu;

enerji krizi yaşayan ÷lkelerin sorunlarının çözümlünde önemli katkıları olacağı açıktır.

Elektrik enerjisi kullanım, ölçüm, kontrol ve dağıtım kolaylığı nedeniyle diğer enerji çeşitlerinden daha kullanışlıdır. Buna karşın birim fiyatının yüksekliği nedeniyle elektrik enerjisinin maliyeti daha yüksektir. Elektrik enerjisi fabrikalarda prosese bağılı olarak toplam enerji tüketiminin yaklaşık % 5-25'i arasında yer alır.

## **ENERJİ TASARRUFUNUN YAPISI**

Halen ülkemizde sanayi, konut ve ulaşım en büyük nihai enerji tüketim sektörlerimiz olup, ülke enerji arzının yaklaşık % 92'si bu sektörlerde tüketilmektedir.

Ülkemiz bina sektörü 2002 yılı verilerine göre 18 Milyon TEP<sup>1</sup> tüketim miktarı ile sanayiden sonra en fazla enerji tüketiminin gerçekleştiği sektördür ve bu miktar nihai enerji tüketiminde %31 paya karşılık gelmektedir. Elektrik tüketiminde ise sektör % 43 paya sahiptir.

Ülkemizdeki, eski binaların pek çoğunda enerji tasarrufu için yeterli önlemler alınmamıştır. Dolayısı ile sadece çatı yalıtımı, çift cam ve sızma kayıplarının azaltılması önlemleri ile sağlanabilecek önemli boyutta enerji tasarrufu potansiyeli mevcuttur.

Yalıtım iyileştirmelerinin sağlayacağı tasarruf potansiyellerinin yanısıra mevcut tüm binaların, soba ve kalorifer gibi ısıtma sistemlerinde iyi işletme ve verimli

---

<sup>1</sup> TEP: Ton Eşdeğeri Petrol (10<sup>7</sup> KCal)

ısıtma sistemlerinin kullanılmasından gelebilecek tasarruf potansiyelleri ve ayrıca verimli elektrikli cihazlarının ve aydınlatma sistemlerinin kullanılmasının getireceği potansiyeller göz önüne alınırsa ülkemizde bina sektöründe geri kazanılabilecek tasarruf potansiyeli toplam 4.7 Milyon TEP 'i bulmaktadır.

Ulaşım sektörünü göz önüne aldığımızda, bu sektör 8.3 Milyon ton petrol eşdeğeri enerji tüketimi ile ülkemiz nihai enerji tüketiminin 5 de birinin gerçekleştiği bir sektördür.

Ülkemizde toplam taşımacılığın büyük bir kısmı kara ulaştırma sistemleri ile yapılmaktadır. Bu durumda karayolu taşımacılığı, ulaşım sektörü enerji tasarrufu çalışmalarının odak noktasını teşkil etmektedir.

Toplamda sektörel enerji tüketim verileri ele alınarak yapılan detaylı analiz ve potansiyel imkanlarının belirlenmesi çalışmaları ile ortalama olarak sanayi sektöründe yılda 800 milyon dolar olan 3.7 Milyon TEP, bina sektöründe 1.1 milyar dolar olan 4.7 Milyon TEP, ulaşım sektöründe 206 milyon dolar olan 2.2 Milyon TEP enerji olmak üzere toplam yaklaşık 2.1 Milyar dolar karşılığı olan 10.6 Milyon TEP yıllık enerji tasarrufu belirlenmiştir.

Enerji tasarrufu çalışmaları ile sadece enerji tüketimi azalmakla kalmamakta, bunun yanında bakım, onarım, işletme alışkanlıkları gibi fonksiyonların düzenlenmesi, üretimde, işletme verimlerinde artışlar da sağlanmaktadır.

## **EVLERİMİZDE ENERJİ TASARRUFU**

Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) tahminlerine göre 2003 yılı itibari ile 599.700 olan toplam konut ihtiyacına karşılık, yapı kullanma izni alan konut sayısı 1.583.922 dir. Yasa dışı konut üretimini durdurmak gerekir. Yapılan binaların önemli bir kısmı ruhsatsız ve dolayısıyla enerji verimlilik standartlarına uygun değildir. Bununla birlikte bina sektörünün enerji verimliliğini düşürmekte ve yüksek enerji maliyetleri nedeniyle bireylerin bütçesi olumsuz etkilenmektedir.

İç hava sıcaklığı, ısı konforun en önemli parametrelerindendir ve binanın enerji tüketimini etkiler. Isıtmada harcanan enerji, bilindiği üzere, iç sıcaklıkla dış sıcaklık arasındaki fark ile artar. Enerji verimliliği açısından ısı konforun minimum sıcaklıkla sağlanması önemlidir. Konfor şartlarının sağlanması için iç ortam sıcaklığının 22-23°C olması yeterlidir. İç ortam sıcaklığının 1°C azaltılması, enerji tüketiminde %6 tasarruf sağlar. Bu nedenle iç ortam sıcaklığının yükseldiği durumlarda pencerelerin açılması yerine radyatör musluğu kısılmalıdır veya iç ortam sıcaklığını belli bir değerde tutan termostatik radyatör vanaları kullanılmalıdır.

Bina dış cephesinden olan ısı kayıplarının azaltılması, işletme, havalandırma, iklimlendirme; tesisatının iyileştirilmesi ve otomasyonu kişilerin enerji verimliliği bilincinin yükseltilmesi ile ülke enerji dengesine önemli katkı sağlanacak, enerji arz güvenliği sağlanacak, en az 7-8 milyon TEP civarında ve 2 milyar dolara yakın tasarruf gerçekleşecektir. Ayrıca sektörde % 31 ağırlıkla tüketilen odundan tasarrufla ülkemizin orman varlığı

korunacak ve aynı zamanda yanma sonucunda ortaya çıkan CO<sub>2</sub> emisyonlarının azaltılması ile hava kirliliği önlenmiş olacaktır.

-  Sobalarımız yanma verimi oldukça düşüktür. Aynı şekilde kalorifer kazanlarındaki verimde de, tasarımdan kaynaklanan düşüklükler tespit edilmiştir. Kaloriferli konutların, %54'ünde yakıt olarak kömür, %17'sinde ise doğalgaz kullanılmaktadır. Bu nedenle kömürlü kazanlarda enerji verimliliği yüksek yeni teknoloji uygulamalarını tercih edilmelidir.
- Otomatik kontrol sistemlerinin kullanılması, ısıtma sisteminin zonlara ayrılması, uygun kapasitede kazan seçilmesi ve brülör ayarlarının doğru yapılmasına özen gösterilmelidir.
- Merkezi sistem verimliliklerinde önemli artışlar sağlayabilmektedir. Bireysel kombi uygulamalarından zorunlu olmadıkça uygulamaya girmeyiniz.
- Pencere ve kapılarınızın hava sızdırmazlığını kontrol ediniz. Hava sızıntısı olabilecek yerleri hava sızdırmaz şeritlerle kapatınız.
- Konutunuzun ısıtılmayan apartman holüne veya dışarıya açılan kapılarının olabildiğince kısa sürelerde açık kalmasını sağlayınız.
- Soğuk hava girişinin büyük bölümü kapının alt bölümünden olur. Kapı altlarının yalıtımını yapınız.



- Kamu binalarımızda çatı yalıtımının %28 oranında olmakla birlikte, konutlarımızın %10'unda çatı yalıtımı bulunmaktadır. Konutlarımız, halen % 88 oranında tek camlı, %12 oranında çift cam ve yalıtımlı camlıdır. Çatılarınızı uygun şekilde yalıtınız. İklim koşullarına göre değişebilen ortalama 5-10 cm arasında kalınlıkta olan cam yünü malzeme kullanabilirsiniz.
- Kış ayları pencerelerinizin perdelerini kapalı tutunuz. Gündüzleri güneş ışığı direkt olan pencerelerinizin perdelerini açık tutunuz.
- Pencere çerçevesi ile duvar arasında olabilecek sıcak hava kayıplarını yalıtınız.
- Gevşek camların çerçeveye birleştiği yerleri bant veya macunla tıkayınız veya bantlayınız.
- Kırık camları değiştiriniz veya bantlayınız.
- Isıtılmayan bölgelerden geçen sıcak su borularını yalıtınız.
- Kare taban planlı olan binalar dikdörtgene göre daha enerji verimli olduğunu unutmayınız.

## **BUZDOLABI KULLANICILARINA ÖNERİLER**

Enerji tüketimindeki en verimli buzdolabı almamızı etkileyecek yapı “Enerji Etiketi” ile kurulmuştur. Verimliliğin sınıflandırılması gelişmiş ülkelerin sınıflandırılması ile eşdeğer olmalıdır. Kullanıcılara verimi düşük buzdolabları sunulmamalıdır. Ayrıca servis ağı bulunmayan satıcıları tercih etmeyiniz.

- Buzdolabları ve dondurucular diğer ev aletlerinde olduğu gibi periyodik olarak değil günün 24 saati ve yıl boyunca kullanılmaktadır. İlk olarak güvenliğiniz için bağlantının toprak hattı bulunan prize takılı olmasına dikkat ediniz.
- Kapı içi manyetik bantlarınızın yapışma yüzeyleriyle beraber ayda bir kez temizlenip (sabunlu su yardımı ile) kurutularak pudralanması ömürlerini artırır.
- Yemek ve yiyeceklerin kapaklı olmasına dikkat ediniz. Aksi taktirde buzlanmayı artırabilirsiniz. Buzdolabına konan sıvıların üstü daima kapatılmalıdır. Aksi halde dolaşım içindeki nem oranını arttırır. Bu da kompresörün daha fazla çalışmasına neden olur. Bu da elektrik tüketimini artırır.
- Kullanım sırasında donmuş yiyecekler sabahtan çıkarılarak alt bölme konursa hem orada çözülerek



soğutmaya destek olacak hem de yiyecekte erimiş olur.

- Buzluk diye bilinen dondurucu bölmedeki buz kalınlığı 5-6 mm'yi aşmadan eritilmelidir.
- Kapı içi manyetik bantların kapanmasını sağlarsanız hem buzlanmayı azaltırsınız hem de enerji tasarrufu olur.
- Buzdolabına sıcak yiyecek içecek koymayınız. Yemeklerinizi oda sıcaklığında bekleterek ortam sıcaklığına inmesini sağlayınız.
- Buzdolabının dondurucu veya gövde kapısını açık unutmayınız, hem enerji kaybına hem de yiyeceğin sağlıklı koşullarda saklayamamış olursunuz.
- Direk güneş ışığı alan yerlere, radyatör ve fırın yanlarına buzdolabınızı koymayınız.
- Buzdolabında önerdiğimiz iç sıcaklığı alt bölmede +4, dondurucu bölmede ise  $-(18-20)$  °C dir.
- Yiyecekleri dondurarak saklamak istiyorsak, iki kapılı geniş donduruculu olanları tercih ediniz. No-frost buzdolaplarının enerji tüketimi diğer tiplere göre iki kat fazladır. Faturalarınızı yarıya düşürebileceğinizi unutmayınız.
- Enerji etiketini dikkatli irdeleyiniz. Enerjiyi verimli kullanmak için enerji etiketinde verimliliğin A en yüksek, G'de en düşük olduğunu unutmayınız.

## ÇAMAŞIR MAKİNASI KULLANICILARINA ÖNERİLER

- Makine alımında enerji etiketini dikkatli inceleyiniz. İlk olarak güvenliğiniz için bağlantının toprak hattı bulunan prize takılı olmasına dikkat ediniz.
- Önerimiz çamaşırlarımızı çok fazla sıcaklıklarda yıkamamanızdır. Sıcaklığı artırdıkça renklerinin, baskılarının, lastiklerinin, dokusunun ömrü azalır.
  - Yünlüler en fazla 30 °C ,
  - Sentetikler en fazla 40-50 °C ,
  - Pamuklular en fazla 40-60 °C aralığında yıkamalısınız.
- Elektrik enerjisini ve su kullanımındaki verimliliğini dikkate alarak enerji etiketini inceledikten sonra makinenizi tercih ediniz. Önerimiz program sayısının ortalama 12-14 programlı olanıdır.
- Makinenizi tam kapasitede çalıştırınız. Çamaşırınız az kirli ise ekonomide yıkanmasına dikkat ediniz.
- Çok kirli ve fazla lekeli çamaşırlarınızı önceden ıslayınız veya otomatik çamaşır makinesinde ıslatma



fonksiyonundan yararlanarak ikinci yıkamayı ortadan kaldırmış olursunuz.

- Tamburunuzu tıka-basa doldurmayın. Çamaşırın üstüne bastırdığınızda tambur arasındaki boşluk bir karış olmalıdır.
- Deterjanın gereğinden fazla konulması yıkamayı güçleştirir hatta durulamayı bir kez daha yapmanıza neden olabilirsiniz.
- Sık sık atık su filtresinin temizlenmesini unutmayınız. Bozuk para vb. malzemelerin ceplerle makineye girmesini engelleyiniz.
- Kurutmalı makine kullanıyorsanız kurutma süresini az tutarak hem çamaşırın ömrünü artırırsınız, hem de enerji tasarrufu yapmış olursunuz.

## **BULAŞIK MAKİNASI KULLANICILARINA ÖNERİLER**

- Makine alımında enerji etiketini dikkatli inceleyiniz. Sepet ve içindeki bölmelerin ayarlanabilmesine ve su taşıma emniyetlerinin olmasına dikkat ediniz.



- İlk olarak güvenliğiniz için bağlantının toprak hattı bulunan prize takılı olmasına dikkat ediniz.
- Tuz ve parlatici yüklemelerini zamanında yüklenmesini dikkat ediniz.
- Makinanızı ilk aldığınızda önce boş yıkama gerçekleştiriniz.
- Makinenizi tam kapasitede çalıştırınız. Bulaşıklarınız az kirli ise ekonomik programda yıkanmasına dikkat ediniz.
- Deterjanın gereğinden fazla konulması yıkamayı güçleştirir, bir daha yıkamak durumunda kalabilirsiniz.

## ÜTÜ KULLANICILARINA ÖNERİLER

- Ütünüzü alırken enerji etiketini dikkatli inceleyiniz. Şebeke suyu kullanımına uygun olan ütülerini tercih ediniz. İlk olarak güvenliğiniz için bağlantının toprak hattı bulunan prize takılı olmasına dikkat ediniz.
- Ütüyü tekrar tekrar ısıtmak gerekmeyecek şekilde ütöleme işlemini planlayınız.



- Taban yapısı çizilmeyen bir kaplama (seramik vb.) sahip, kumaş üzerinde rahat kayan yapıda olan ütüler tercih ediniz.
- Ütülenecek çamaşırlarınızı kurutucudan nemli çıkarınız.
- Termostat ayarını kumaş cinslerine göre en düşük düzeyde ayarlayın.
- Ütünüzün fişini işiniz bitmeden birkaç dakika önce prizden çekin ve işinizi ütünün içinde kalan ısı ile bitiriniz.

## **OCAK VE FIRIN KULLANICILARINA ÖNERİLER**

- İlk olarak güvenliğiniz için bağlantının toprak hattı bulunan prize takılı olmasına dikkat ediniz. Varsa enerji etiketini aletinizi alırken enerji etiketini dikkatli inceleyiniz.
- Güvenliğiniz için ocak ve fırınınızın çevresinde yanıcı ve tutuşabilen perde, örtü vb. cisim ve eşyalardan hiç biri bulunmamalıdır. Ayrıca mikrodalga fırın çalışırken yakınında durmayınız.
- Fırının kapağını her açılışında % 20 oranında bir ısı kaybı olur. Fırında yemek varken kapağını pişirme süresi sonuna kadar açmayınız.



- Pişirme işlerinde alt kısmı düz tencere ve tava kullanınız daha çabuk ısındığını göreceksiniz. Büyük bir ateşin üstüne küçük kap konulmamalıdır.
- Yemek yapımında buharlı ve basınçlı tencerelerinizi tercih ediniz. Bu yolla sadece enerji tasarrufu sağlamakla kalmayacak yiyeceklerinizde besin değerini korumuş olacaksınız.
- Elektrikli ev aletlerini, gereksinimlerinizi en az enerji kullanarak karşılayacak şekilde kullanınız. Örneğin, ekmeğinizi bir elektrikli fırında kızartmak yerine, bir tost makinesinde kızartmakla üç kata yakın bir enerji tasarrufu sağlamış olursunuz.
- Hiçbir zaman açık yayvan bir kapta su ısıtmayınız. Gereksiniminiz kadar su ısıtınız. Ocak kısmında yemek taşmalarının alt kısımlara sızması önlenmiş olan, kolay temizlenip çizilmeyecek –paslanmayacak yüzeye sahip olan ürünleri tercih ediniz.
- Donmuş yiyeceklerinizi fırında pişirmeden önce çözülmesini sağlayınız.
- Fırınıızda çok gerekli olmadıkça ön ısıtma yapmayınız. Yapacağınız ön ısıtma 10 dakikayı geçmemelidir.
- Elektrikli fırın ve ocaklarınızı pişme süresinden birkaç dakika öncesi kapatabilirsiniz. Tencere ve ocağın kendi sıcaklığından yararlanmış olursunuz.





## **ELEKTRİK SÜPÜRGESİ, TELEVİZYON, RADYO, BİLGİSAYAR, CD GÖSTERİCİ, KULLANICILARINA ÖNERİLER**

- Elektrik süpürgesinin torbası sık sık boşaltılmalıdır. Eskiyen fırçalar değiştirilmelidir.
- Televizyonlar, VCR'ler ve CD göstericileri çalışmadıkları zamanda stand-by modunda enerji tüketmeye devam ederler. Harcanan bu enerji yaklaşık olarak aletin kendi enerjisinin % 5'i kadardır. Ayrıca "Stand by" konumunda kaldığı sürece elektromanyetik kirlilik yaratacaktır.
- Televizyonunuz ile aranızdaki uzaklık en az 2 metre olmasına dikkat ediniz.
- Bilgisayar ekranı kullanmaya özen gösteriniz ya da ekran filtresi kullanınız.
- Televizyonunuzu, radyonuzu ve bilgisayarlarınızı kullanmadığınız süreçte kapatınız.



## **CEP TELEFONLARINI KULLANICILARINA ÖNERİLER**

- Cep telefonunu kullanmadığınız sürece kapalı tutunuz. Açıkken üzerinizde bulundurmamaya (kalp üzerinde, bel ve göğüste) dikkat ediniz.
- Sohbet amaçlı kullanmamaya özen gösteriniz.

- Kalp pili kullanıcıları üstünde cep telefonunun olumsuz etkisi bulunduğu bilinmektedir.
- 16 yaş altında çocuklar büyük risk altındadır. Bu nedenle 16 yaş altındaki çocuklara cep telefonu verilmemelidir.
- Yaşlıların zorunlu olmadıkça cep telefonu kullanmamalarına özen gösteriniz.

## **ARABA KULLANICILARINA ÖNERİLER**

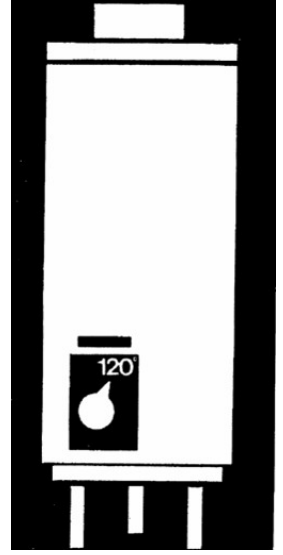
- Enerji tasarrufu bilinci ile araba kullanmak ve iyi araba bakımı, yıllık benzin ve mazot tüketiminde önemli ölçüde tasarruf sağlayacaktır.
- Araba kullanımında yapılan kilometrenin yaklaşık üçte biri işe gidip gelme için yapılır. Bunu ortaklaşa yaparsanız enerji tüketiminiz büyük ölçüde azalacaktır.
- Tatile gideceğiniz otel veya kamp yerini yaşadığınız yere yakın seçiniz. Yanıbaşınızdaki otel ya da kamp yüzlerce kilometre uzaklıktaki yer kadar eğlenceli olabilir.
- Arabanız yerine tren yada otobüs kullanabilirsiniz.



- Yürümeyi, bisiklete binmeyi ve tırmanmanın keyfini yeniden keşfedin. Hem sağlık hem de enerji tasarrufu sağlamış olursunuz.
- 90 Km/saat hız seviyesini geçmeyiniz. Hem %20 enerji tasarrufu sağlar hem de güven içinde gidirsiniz.
- Yumuşak ve hafifçe hızlanın, istenen hıza geldiğinizde gaza sabit basarak hızınızı koruyunuz.
- Düzgün seyredin, durup kalkışlardan kaçınınız; önünüzdeki trafiğin yavaşladığını veya kırmızı ışığı görünce ayağınızı gazdan çekiniz.
- Araba kullanmadan önce yolculuğunuzu planlayınız, aynı miktar yakıt ile daha fazla kilometre yapabilirsiniz.
- Arabanızın bakımını zamanında ve gereğini yaparak gerçekleştiriniz.
- Arabanız için önerilen yakıt ve uygun yağı kullanınız.
- Lastik basıncını düzgün olarak kontrol ettiriniz, hava basıncı uygun olmayan lastikler yakıt sarfiyatını arttırır.
- Motor filtrelerini temiz tutun, tıkalı filtreler yakıtı fazla harcamaktadır.

## SU KULLANIMI

- Su tasarrufu duş başlıkları ile % 40-60 arasında su tasarrufu sağlar, su açma kapama içi bir kolla yapılabilir. Duř sırasında isteğinize göre suyu kısıabilirsiniz.
- Sızıntı yapan, damlayan bir musluktan ayda yaklaşık 900 litre yani 1 m<sup>3</sup>e yakın su boşa akacaktır.
- Kvetle yıkanmak yerine, duş almayı tercih edebilirsiniz.
- Su ısıtıcılarınızı esas kullanılacak alana mümkün olduğunca yakın takın, böylece borulardaki ısı kaybını önlemiş olursunuz.
- Buhar ve sıcak su borularının yalıtılması enerji tasarrufu sağlar.



## ELEKTRİK İLETİM VE DAĞITIM KAYIPLARININ AZALTILMASI

Türkiye elektrik sistemindeki iletim ve dağıtım kayıpları ortalama olarak bir yılda 800 milyon doların stindedir. Ayrıca tketickiye sunulan enerjinin kalitesi ve güvenilirliği her gecen gün bozulmaktadır. Dağıtım şebekesindeki kaybın bu denli yüksek olması, şehir şebekelerinin çok

eski olmaları nedeniyle talebi karşılamada yetersiz kalmaları ve sık sık arızaya geçmeleridir.

Düzensiz kentleşme neticesinde dağıntık birimlerin elektrik ihtiyacının karşılanması için zorunlu olarak teknolojinin gereklerine uygun olmayan şebekelerin yapılması, sistem tasarımı ve işletimindeki yanlışlıklara bir noktada artık dur denilmelidir

Dağıtım şebekesindeki kaybın bu denli yüksek olması, şebekelerinin çözüm olarak;

- İl bazında “Dağıtım Şebekesi Gelişim Master Planları” hazırlanmalı (İstanbul, Ankara ve Konya için hazırlanmıştır), planın tamamlandığı illerde “Dağıtım Yönetim Sistemi” uygulamaya konulmalı ve besleme otomasyonuna geçilerek, geleceğin akıllı dağıtım şebekelerinin ilk adımları atılmalıdır.
- Bir şehirde tek bir gerilim seviyesi seçilerek, gerilimin birkaç kere transformasyonundan kaynaklanan kayıpların önüne geçilmelidir. Transformatörlerdeki kayıpları azaltıcı malzeme ve teknolojilerin kullanılması gerekmektedir.
- Enerji tasarrufu sağlayan Talep Yönetimi Programları'nın uygulanma sağlanmalıdır.

Enerji iletim kayıplarının azaltılması için;

- Elektrik enerjisinin orta gerilim ve alçak gerilim hatları ile uzun mesafelere taşınmasından vazgeçilmelidir.

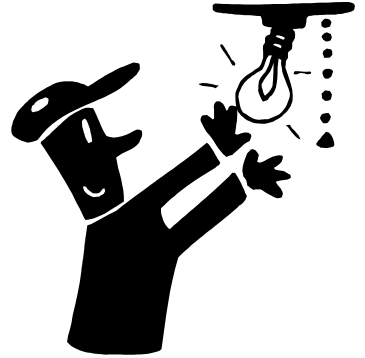
- İletim kayıplarını en aza indiren reaktif güç optimizasyonu yapılmalıdır.

Sanayi enerji tasarrufu için;

- Sanayide birinci öncelik üretime verildiğinden, enerji tasarrufuna gereken önem ve dikkat verilmemektedir. Zaman zaman aşırı enerji tüketimleri olmaktadır. Enerji tüketimleri izlenerek gerekli önlemler alınmalıdır.
- Enerji tasarrufu konusunda merkezi bir izleme ve denetleme mekanizmasının oluşturulması, yapılan çalışmaların etkinliğinin artırılması açısından gereklidir.

## VERİMLİ AYDINLATMA

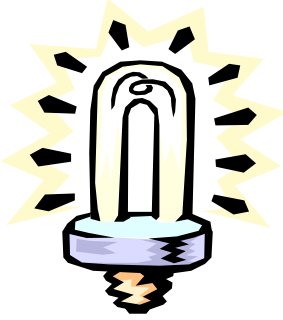
Aydınlatmada verimli (etkinlik faktörü yüksek) ışık kaynaklarının kullanılması enerjinin daha verimli kullanmamıza neden olur. Işık kaynaklarının verimli olanlarla değiştirilmesi, enerjide önemli bir tasarruf sağlayacaktır.



Verimli ve iyi bir aydınlatma için;

- Duvar, tavan ve dekorasyon malzemesinin mümkün olduğunca açık renkli seçilmesi,

- Yüksek verimli uygun ışık kaynağı ve ışığı en verimli şekilde kullanan armatürler seçilmelidir.



- Şeffaf abajurlar ışığı daha az engeller. Armatürün düzenli bakımı yapılmalıdır. İyi bakımı yapılmayan armatür ışığın % 50'sini yayar, % 50'sini yutar.
- Odadan ayrılırken lambalar kapatılmalıdır.
- Gün ışığından maksimum düzeyde yararlanabilmek için uygun kontrol sistemlerinin kullanınız.

Evlerde aydınlatmada tasarruf için kompakt lambalar önerilebilir. Örneğin 75 watt'lık akkor flamanlı lambaya karşılık, 15 watt'lık bir toplu floresan lamba kullanarak %80 tasarruf sağlanabilir.

- Ofislerde en uygun aydınlatma floresan lambalarla yapılabilir. Ofislerde tüketilen toplam elektrik enerjisinin % 50'sinden fazlası aydınlatmaya harcanmaktadır. 38 mm çaplı 20 W, 40 W ve 65 W'lık lambalar yerine, 26 mm çaplı sırasıyla 18 W, 36 W ve 58 W'lık floresan lambalar kullanılmaya sunulmuştur. Ofislerde elektronik balastlı 58 W'lık floresan lambaların kullanıldığı verimli armatürlerle birlikte otomatik kontrol sistemlerinin de kullanılması ile %75 'lere ulaşan enerji tasarrufu sağlanır.
- Endüstriyel aydınlatmada: Yüksek basınçlı cıva buharlı lamba yerine, özel metal halide lamba

kullanılırsa aynı aydınlık düzeyinde yaklaşık % 30, yüksek basınçlı cıva buharlı lamba yerine özel yüksek basınçlı sodyum buharlı lamba kullanılırsa aynı aydınlık düzeyinde yaklaşık % 40 tasarruf sağlanır.

- Yol aydınlatmasında: Yüksek basınçlı cıva buharlı lamba yerine özel yüksek basınçlı sodyum buharlı lamba kullanılırsa aynı aydınlık düzeyinde yaklaşık % 50, yüksek basınçlı cıva buharlı lamba yerine yüksek basınçlı sodyum buharlı lamba kullanılırsa aynı aydınlık düzeyinde yaklaşık % 60 tasarruf sağlanır.
- Bahçe ve çevre aydınlatmasında ise yüksek basınçlı cıva buharlı lamba yerine, alçak basınçlı sodyum buharlı lamba tercih edilirse, aynı aydınlık düzeyinde yaklaşık % 70 enerji tasarrufu elde edilebilir.

## **KÜÇÜK İŞLETMELERDE TASARRUF İÇİN ÖNERİLER**

Basit işletme önlemleri alınarak enerji tüketiminde verimin artırılması her zaman mümkündür.

- Elektrik faturalarının izlenmesiyle işe başlayabilirsiniz. Bir anlamda enerji yönetimi programına başlatmış olursunuz ki düzenli olarak değerlerin tablolaşması veya grafikleşmesi aşırı tüketimlerin hemen fark edilmesini sağlayacaktır.
- Kullanılmayan elektrikli aygıtlar kapatılmalıdır. Bunlara örnek olarak fanlar, lambalar, kompresörler gösterilebilir.



- Elektrik sistemine ait bir bakım programı oluşturulmalıdır. Elektrikli aygıtlar periyodik olarak bakıma alınmalıdır.
- Personelin enerji tasarrufu konusunda bilinçlendirilmesi için bir enerji yönetimi programı başlatılmalıdır.
- İşletmedeki pik talep değerini düşürmek için yeni bir çalışma programı yapılmalıdır.
- Basit işletme önlemlerin yanısıra, elektrik tüketen aygıtlar verimli olanlar ile değiştirilebilir veya tasarrufa katkı sağlayacak ek ekipmanlarla donatılabilir.
- Tüketimi daha iyi izlemek için ölçme ve kontrol aygıtlarının eklenmesiyle elektrik enerjisinde tasarruf için yeni olanaklar sağlanır.

## **KALİTELİ ELEKTRİK ENERJİSİ**

Kaliteli elektrik enerjisi program dışı kesintiler olmaksızın, sürekli var olan, frekans ve gerilim düzeyi kabul edilebilir sınırlar içinde olan enerjidir. Tüketicilerin kullandığı enerjinin frekansı, ülkenin her yanında 50 Hz, voltajı da anma gerilimine göre; alçak gerilimde 220- 380 V, orta gerilimde 6.3, 10.5, 15.8, 31.5, 34.5 kV, yüksek gerilimde 154 ve 380 kV'dur. Enerji kullanıcılarının en çok şikayetleri enerjinin sürekli olmayışı, gerilim ve frekans değişimidir.

Santrallerde üretilen enerjinin tüketim noktalarına kadar gelmesi ve tüketilmesi zaman bakımından "anında" olmakla birlikte, bir çok iletim hatları, çok sayıda trafolar,

generatörler, kapasitör ve şalt teçhizatının görev yapması ile olur. İşte bu çok sayıda teçhizatın yer aldığı şebekeye enterkonnekte sistem diyoruz. Bu şebeke ülkemizin her yerini bir ağ gibi sarmış ve tüm tüketicilerin gereksinim duyduğu elektrik enerjisini sağlamaktadır.

İlgili şirketlerin tamamı, işletmeci olarak, enterkonnekte sistem içerisinde birbirine bağlı ve birbirine karşı sorumludurlar. Birinin sorumluluk alanındaki sorun mutlaka diğerini etkilemektedir. Bu şirketlerin tamamının görevi tüketiciye kesintisiz kaliteli elektrik enerjisi vermektir.

## **ENERJİDE TÜKETİCİ HAKLARI**

Özelleştirme sonucunda sosyal ve ulusal yönden topluma ve bireye karşı daha duyarsız bir özel tekel çıkması beklenmektedir. Bunun sonucunda ise piyasadaki hakim güçler karşısında, tüketiciler tek tek zayıf ve güçsüz kalacaklardır. Bu nedenle piyasa güçlerinin aldatıcı, yanıltıcı ve istismar edici uygulamalarına karşı tüketicilerin kendilerini tek başlarına koruyabilmeleri ve haklarını alabilmeleri olanaksızdır.

Tüketiciyi koruma ile ilgili temel tüketici haklarına baktığımızda şunları görürüz;

- Tüketicinin elektriği kaliteli olarak kullanma hakkı vardır. Varolan standartların dışında verilecek elektrik kabul edilemez.
- Standartların dışına çıkıldığı anda tüketicilerin can ve

mal kayıpları oluşacaktır.

- Elektriğin düzenli, sürekli verilebilmesi için gerekli planlama, yatırım ve bakımın zamanında yapılması ile olur.
- Rekabet koşulları birden çok alıcı ve satıcı olma koşuluna bağlıdır. Serbest olarak fiyat tespit edilirse, özelleşme ile oluşacak tekelleşme sonucunda, tüketici korumasız kalacaktır.
- Tüketici kendi sözleşmesinden imtiyaz sözleşmesine (veya lisans sözleşmesine) kadar bilgi edinme hakkı vardır.
- Tüketiciler örgütleri aracılığı ile, kendilerini ilgilendiren konularda karar alınırken karar süreçlerine katılma hakkı olmalıdır.

Elektrik enerjisinde etkinlik ülke genelinde her yerde ihtiyaç duyulduğunda elektriğin aynı kalitede ve yeterli miktarda olması anlamına gelmektedir. Elektrik enerjisinde verimlilik kavramı salt bir kar/zarar esasına değil, ülkemizin gelişmişlik ölçütlerini de içinde sosyal etkilerini de dikkate alan bir değerlendirme yapılması anlamına gelmektedir. Bu açıdan elektrik enerjisi maliyeti doğru hesaplanmalı ve hizmetin kaliteli ve sürekli kılabilen bir fiyat politikası benimsenmelidir.

Enerji sektörü uzun vadeli, merkezi ve stratejik bir planlama gerektiren bir yapıdadır. Elektrik enerjisi depo edilemezliği nedeni ile üretildiği anda tüketilmek zorundadır. Bu yüzden elektrik enerjisi sektörü, üretim sürecinden dağıtım sürecine kadar bir süreklilik ve

bütünlük göstermeli, üretim- iletim ve dağıtım tesislerinin bir bütün halinde düşünülüp planlanması, yatırımların herbiri diğerine paralel yürütülüp zamanında bitirilmesi gerekmektedir. Buradan açıkça anlaşılacağı üzere sektör yapısı merkezi planlamayı ve doğal bir tekeli zorunlu kılmaktadır.

Bu yapıya rağmen sürekli özelleştirme gündemde tutulmaktadır. Burada özelleştirme ile ilgili sorun tamamen ideolojik bir karardır. Çokuluslu sermayenin ideolojik yansımaları, kamu sektörlerini de etki altına alıp karar veren konuma gelmişlerdir. Kamu kuruluşlarını elden çıkarmak için, önce o kurumu ekonomik ve idari açıdan çıkmaza sürüklemektedirler . Kurumun kaynakları kesilir, yatırımlar durma noktasına getirilir ve tüketici canından bezdirilir. Kamu işletmelerine karşı artan yakınmalar özelleşme lehine bir kamuoyu oluşturulur. Özelleştirme öncesi, yatırım gerektiren ve kar getiren bölümler birbirinden ayrılır. Özelleştirme, aynı zaman da özellikle az gelişmiş ülkelerde büyük boyutlu yolsuzluklara ve rantlara yol açmıştır. Bu konuda verilebilecek sayısız örnek vardır.

Özelleştirme sonucunda sosyal ve ulusal yönden topluma karşı daha duyarsız bir özel tekel çıkması kaçınılmaz olacaktır. Kamu yararının ortadan kaldırılması ve hizmet kalitesinde oluşacak düşüklük bir çok sorunu da birlikte getirecektir.

Türkiye'nin uzun erimde enerji planlaması yapması, yeni ve yenilenebilir enerji kaynakları ile çeşitlendireceği özkaynaklarını değerlendirmesi gerekmektedir.

Öz kaynaklar açısından potansiyelimiz; hidrolik, kömür, rüzgar, jeotermal, güneş ve diğer yenilenebilir kaynaklar dikkate alındığında, kurulu güç potansiyelimiz 115.000-120.000 MW ya da bir başka ifade ile üretim potansiyelimiz 482 - 569 milyar kwh'ı bulmaktadır.

Görülebileceği üzere özkaynaklarımız açısından 2030 yılında dahi talebi karşılayacak potansiyel mevcuttur. Yeter ki enerji planlamasını yapalım, yeter ki bu potansiyeli kullanmasını bilelim. Ayrıca yine tahminlerimize göre 2030 yılında kişi başına elektrik tüketimimiz 3880 kWh olacaktır. Bugün AB ortalaması 4000 kWh/kişidir. 2030'da bugünkü AB ortalamalarını yakalayabileceğimiz gözükmemektedir.

Bu arada, ülke özkaynaklarımız kullanılmazken, nükleer santral yapma kararı alınmaktadır. Nükleer enerjinin; sonlu, finansman-yatırım-işletim-söküm maliyetleri açısından en pahalı, ekolojik dengeyi bozması nedeniyle ve üretim güvenilirliği (kaza ve risk) açısından da en sorunlu ve tehlikeli olduğu bilinmektedir.

Dünyada pek çok ülke nükleer enerjiyi terk etmektedir. Almanya, İsveç, Belçika, İspanya, Hollanda gibi ülkeler tarih vererek ya santralleri kapatmış ya da ömrü dolanların yerine yenisini sipariş etmeyeceğini belirtmiştir. Neden, başta ABD ve AB ülkeleri olmak üzere dünya nükleer enerjiden kaçıyor? Dünya nükleer enerjiden kaçıyor; zira nükleer atıklar bu ülkeler için tam bir baş belasıdır. ABD ve AB ülkeleri atıkları için milyarlarca dolar/euro harcamaktadır. Bu konuda ya kendi insanını zehirlemekte ve insanı ile sorun yaşamakta ya da gayri-ahlaki bir tavırla atıkları için başta Hindistan olmak üzere

az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeleri nükleer çöplük olarak seçmektedirler. Türkiye de bu ülkelerden biri olarak seçilmek istenmektedir. Karadeniz'de ortaya çıkan zehirli atık dolu İtalyan varillerinden hala kurtulamadığımız unutulmamalıdır.

Türkiye'nin nükleer enerjiye ihtiyacı yoktur. Bu tamamen nükleer lobilerin daralan pazarlarına yer açmak ve atıklarına çöp deposu aramak ihtiyacından kaynaklanmaktadır. Kısaca; Türkiye'yi yeni facialara sürüklemeye ve nükleer santral lobilerinin pazarı-çöplüğü yapmaya kimsenin hakkı yoktur.

Sonuç olarak; tüketicilerin ekonomik, sosyal politika ve uygulamalarda söz sahibi, temsil edilme ve karar alma hakkının varolması gerekir. Bugün uluslararası tahkim ile tüketicilerin veya temsil ettikleri dernek, kuruluş vb, ülkemizde dava açma hakkı ellerinden alınmış durumdadır. Kısaca tüketiciler korumasız kalmıştır. Sorunların yaşanmadan önlemlerinin alınması gerekmektedir.

### **Sonuç:**

Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİE) Genel Müdürlüğü çalışmalarına göre, çok az bir masraf ile ülkemizde yılda 3.1 milyar dolar enerji tasarrufu yapmak olanaklıdır. Bu rakam bir santral maliyeti kadardır.

Enerjisinin %60'ını ithal etmek zorunda olan ve enerjisini etkin ve verimli kullanamayan ülkemizde enerji tasarrufu yaşamsal bir olaydır.

Enerji tasarrufu, refah ve konfordan vazgeçmeden yapılması gereken bir faaliyet olmalıdır.

Enerji tasarrufu, çevre dostu yeni bir enerji kaynağıdır. En ucuz, en temiz ve barışçı enerji, tasarruf edilen enerjidir.

Enerjiyi etkin, verimli kullanan projeler desteklenmeli; enerji tasarrufu, projelerde aranılan temel ölçülerden biri olmalıdır.

Enerji tasarrufu; iş gücümüzde, üretimde, konforumuzda ve herhangi bir azalma olmadan enerjiyi etkin ve verimli kullanmak, israf etmemektir.

Enerji tasarrufu, enerjinin akıllıca kullanımı ile kayıpların en aza indirilmesi, aynı enerji ile daha çok iş yapılması veya aynı iş için daha az enerji kullanımı anlamını taşımaktadır.

Enerji tasarrufu, iki ampulden birini söndürerek yapılan kısıntı değil, ihtiyaçlar ve konfor şartları içinde, fazladan tüketilen enerjinin tasarruf edilmesi anlamını taşımaktadır.

Enerji tasarrufu haftası, yılda bir kutlanacak hafta olmaktan çıkarılmalı, yaşam biçimi haline getirilmelidir.

Enerji tasarrufu, **“Bu dünya bize atalarımızdan miras kalmadı, biz onu çocuklarımızdan ödünç aldık”** özdeyişi çerçevesinde değerlendirilmelidir.

**ENERJİ YAŞAMDIR, BOŞA HARCAMA!**

### Yararlanılan Kaynaklar:

1. Elektrik İşleri Etüt İdaresi (EİE)'nin konuya ilişkin muhtelif yayınları.
2. TMMOB Elektrik Mühendisleri Odası'nın konuya ilişkin muhtelif yayınları.



# ENERJİ YAŞAMDIR



# BOŞA HARCAMA