

# ENERJİ VERİMLİLİĞİ KANUNU VE BİLİNMESİ GEREKENLER

Electrotech'07 8.Enerji, Elektrik ve Elektronik  
Teknolojileri Fuarı

(Elektrik Tesisat Mühendisleri Derneği Semineri)

Arif Hepbaşlı, Prof. Dr.

Ege Üniversitesi Mühendislik Fakültesi  
Makina Mühendisliği Bölümü  
35100 Bornova, İzmir

([arif.hepbasli@ege.edu.tr](mailto:arif.hepbasli@ege.edu.tr))

*10 Mart 2007*

# TEŐEKKÜR

*Elektrik Tesisat Mühendisleri Derneği*

*Sn. Cihan Karamik, Schneider*

*Siz Deđerli Katılımcılara*

# Sunuş Programı

## I. GİRİŞ

1.1. Kavramlar

1.2. Ülkemizdeki Enerji Verimliliği Çalışmaları

## II. ENERJİ VERİMLİLİĞİ KANUNU

2.1. Amaç

2.2. Kapsam

2.3. Yetki Belgesi

2.4. Eğitim, Bilinçlendirme ve Uygulamalar

2.5. Destekler

2.6. İdari Yaptırımlar

## III. SORU VE CEVAPLARINIZ

# BİZLER, HALEN KARIŞTIRIYORUZ !!!

- DEPREMİN ŞİDDETİ
- DEPREMİN BÜYÜKLÜĞÜ

AMAÇ / HEDEF

SICAKLIK / ISI

DANIŞMAN / MÜŞAVİR

VERİMLİLİK / TASARRUF

# Enerji Verimliliği alışmalarının Organizasyonu

**Elektrik İşleri Etüt İdaresi  
Genel M¼d¼rl¼đ¼  
(EİE)**



**Ulusal Enerji Tasarrufu Merkezi  
(UETM)**

[www.eie.gov.tr](http://www.eie.gov.tr)

- 1980 YILINDA ENERJİ TASARRUFU ÇALIŞMALARI, ELEKTRİK İŞLERİ ETÜT İDARESİ TARAFINDAN BAŞLATILMIŞTIR.
- 1981 YILINDA SANAYİDE ENERJİ TASARRUF POTANSİYELİNİ TESBİT ÇALIŞMALARI YAPILMIŞTIR (4 MİLYON TEP, 1 MİLYAR \$)
- 1988-1991 YILLARI ARASINDA POLİTİKA VE PROGRAM ÇALIŞMALARINA AĞIRLIK VERİLMİŞTİR
- 1992 YILINDA, ULUSAL ENERJİ TASARRUFU MERKEZİ (UETM) KURULMUŞTUR
- 1992 VE 1995 YILLARINDA, 500 TEP VE ÜZERİ 1200 TESİS İÇİN TÜKETİM İSTATİSTİKLERİ OLUŞTURULMUŞTUR.

# SANAYİDE ENERJİ VERİMLİLİĞİ YÖNETMELİĞİ VE DUYURULAR

**YÖNETMELİK: 11 KASIM 1995 - SAYI: 22 460**

-----  
SANAYİ KURULUŞLARININ ENERJİ TÜKETİMİNDE VERİMLİLİĞİN  
ARTTIRILMASI İÇİN ALACAKLARI ÖNLEMLER HAKKINDA YÖNETMELİK

**DUYURU: 31 AĞUSTOS 1996 - SAYI : 22 743**

-----  
KISACA; ENERJİ YÖNETİMİ DERSİ VE KURSU DÜZENLEME ESASLARI

**DUYURU: 8 TEMMUZ 1998 - SAYI: 23396**

-----  
 ENERJİ **AUDİTİYLE**; FABRİKALARDAKİ ENERJİ VERİMLİLİĞİNİN  
ARTTIRILMASI VE ÜRÜN BAŞINA ENERJİ TÜKETİMİNİN AZALTILMASI

# TEP TON EŞDEĞER PETROL



- 1 TEP= 10 Gcal =  $10^7$  kcal = 41.868 GJ= 11.625 MWh
- C: ÇEVİRİM KATSAYISI
- Hu: ALT ISIL DEĞER
- $C=Hu/10\ 000$

### RAPORDA KULLANILAN BİRİMLER

TEP	: Ton Petrol Eşdeğeri	: $10^7$ kCal
KEP	: Kilogram Petrol Eşdeğeri	: 10 000 kCal
kWh	: Kilowattsaat	
MWh	: $10^3$ kWh	
GWh	: $10^9$ kWh	
TWh	: $10^{12}$ kWh	
MW	: $10^3$ kW	
TJ	: Terajoule	: $10^{12}$ Joule : 23.88 TEP
1 Kalori	: 4.1868 Joule	
MWe	: Megawatt-elektrik	
MWt	: Megawatt-ısı (termal)	
BTEP	: Bin TEP	

### ÇEVİRİM KATSAYILARI

	TEP	Isıl Değer (kCal/kg)	Joule
1 Ton Taşkömürü	0.61	6100	25539
1 Ton Linyit (tesnin ve sanayi)	0.3	3000	12560
1 Ton Linyit (santral)	0.2	2000	8374
1 Ton Linyit (Elbistan)	0.11	1100	4605
1 Ton Asfaltit	0.43	4300	18003
1 Ton Kok	0.7	7000	29308
1 Ton Briket	0.5	5000	20934
1 Ton Ham petrol	1.05	10500	43961
$10^3$ m <sup>3</sup> Doğalgaz	0.91	9100 (1)	38100
1 kWh Elektrik Enerjisi	0.086	860 (2)	3601
1 kWh Jeotermal Enerji (elektrik)	0.86	8600	38006
1 kWh Nükleer Enerji	0.2606	2606	10911
1 Ton Odun	0.3	3000	12560
1 Ton Hayvan ve Bitki Artıkları	0.23	2300	9630

(1) kCal/ $10^3$  m<sup>3</sup>

(2) kCal/kWh

# Örnek Hesaplama

Ton Eşdeğer Petrol (TEP)'in Bulunmasıyla İlgili Örnek Hesaplama

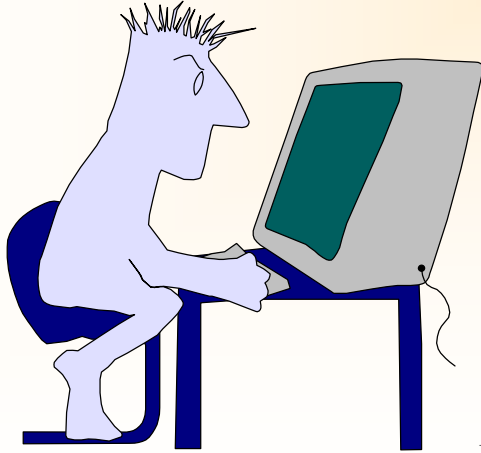


Enerji kaynağı	Alt ısı Değeri/ Dönüşüm katsayısı	Miktar	Çevrim katsayısı (A)	Tüketim miktarı (B)	Sonuç (C= AxB)
Kömür	4000 kcal/kg	1 ton*	0.400	5000 ton	2000 TEP
Elektrik	860 kcal/kWh	bin kWh (1 MWh)	0.086	10000 MWh	860 TEP
<b>TOPLAM</b>					<b>2860 TEP</b>
Çevrim Katsayısı = Yakıtın Alt Isıl Değeri / 10 000					

Kaynak: Arif Hepbaşlı, Enerji Yönetimine Giriş Ders Notları, yayımlanmamış, 2007.

## ENERJİ TASARRUFU:

- EKİPMANLARIN KAPATILMASIYLA DAHA AZ ENERJİ KULLANIMI



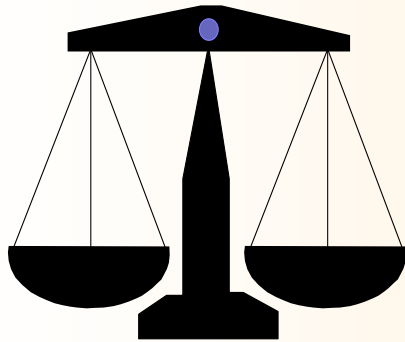
Elektrik Tesisat Mühendisleri  
Derneği Semineri (Arif Hepbaşı)

## ENERJİ VERİMLİLİĞİ:

- AYNI KALİTE VE HİZMET İÇİN DAHA AZ ENERJİ KULLANIMI

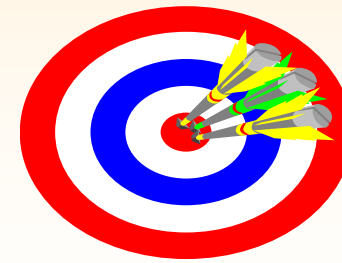
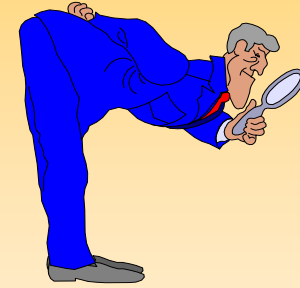


# ENERJİ YÖNETİM PROGRAMININ YÜRÜTÜLMESİ



ENERJİ AUDİTİ

İZLEME



HEDEF

# ENERJİ VERİMLİLİĞİ KANUNU

- 18 adet ana madde

- 4 adet geçici madde

- 1. BÖLÜM: Amaç, Kapsam ve Tanımlar
- 2. BÖLÜM: Kurul ve Yetkilendirmeler
- 3. BÖLÜM: Eğitim, Bilinçlendirme ve Uygulamalar
- 4. BÖLÜM: Destekler ve Diğer Uygulamalar
- 5. BÖLÜM: İdari Yaptırımlar ve Çeşitli Hükümler

## Amaç

**MADDE 1-** (1) Bu Kanunun amacı; enerjinin etkin kullanılması, israfının önlenmesi, enerji maliyetlerinin ekonomi üzerindeki yükünün hafifletilmesi ve çevrenin korunması için enerji kaynaklarının ve enerjinin kullanımında verimliliğin artırılmasıdır.

## Kapsam

- **MADDE 2-** (1) Bu Kanun; enerjinin üretim, iletim, dağıtım ve tüketim aşamalarında, **endüstriyel işletmelerde, binalarda,** elektrik enerjisi üretim tesislerinde, iletim ve dağıtım şebekeleri ile **ulaşımda** enerji verimliliğinin artırılmasına ve desteklenmesine, **toplum genelinde enerji bilincinin geliştirilmesine, yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanılmasına yönelik** uygulanacak usul ve esasları kapsar.
- (2) Enerji verimliliğinin artırılmasına yönelik önlemlerin uygulanması ile özellik veya görünümleri kabul edilemez derecede değişecek olan, sanayi alanlarında işletme ve üretim faaliyetleri yürütülen, ibadet yeri olarak kullanılan, **planlanan kullanım süresi iki yıldan az olan, yılın dört ayından daha az kullanılan, toplam kullanım alanı elli metrekarenin altında olan binalar,** koruma altındaki bina veya anıtlar, tarımsal binalar ve atölyeler, **bu Kanun kapsamı dışındadır.**

# Tanımlar

- **MADDE 3- (1) Bu Kanunun uygulanmasında;**
- a) Bakanlık: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığını,
- b) Genel Müdürlük: Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğünü,
- c) Kurul: Enerji Verimliliği Koordinasyon Kurulunu,
- ç) Kamu kesimi: Kamu kurum ve kuruluşları, kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşları, üniversiteler ve mahallî idareleri,
- d) Meslek odaları: Elektrik ve makina mühendisleri odalarını,
- e) Şirket: Genel Müdürlük veya yetkilendirilmiş kurumlar ile yaptıkları yetkilendirme anlaşması çerçevesinde, enerji verimliliği hizmetlerini yürütmek üzere yetki belgesi verilen enerji verimliliği danışmanlık şirketlerini,
- f) Yetkilendirilmiş kurumlar: Düzenlenen yetkilendirme anlaşması çerçevesinde, eğitim, yetkilendirme ve izleme faaliyetlerini yürütmek üzere Genel Müdürlük tarafından, Kurul onayı ile yetkilendirilen meslek odaları ve üniversiteleri,
- g) TEP: Ton Eşdeğer Petrolü,
- ğ) Atık: Kullanılmış lastikler, boya çamurları, solventler, plastikler, Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından yakıt olarak kullanılması uygun görülen atık yağlar ve diğer atıkları,
- h) Bina sahibi: Binanın maliki, varsa intifa hakkı sahibi, ikisi de yoksa binaya malik gibi tasarruf eden,
- ı) Endüstriyel işletme: Elektrik üretim faaliyeti gösteren lisans sahibi tüzel kişiler dışındaki yıllık toplam enerji tüketimleri bin TEP ve üzeri olan, ticaret ve sanayi odası, ticaret odası veya sanayi odasına bağlı olarak faaliyet gösteren ve her türlü mal üretimi yapan işletmeleri,
- i) Enerji kimlik belgesi: Asgarî olarak binanın enerji ihtiyacı ve enerji tüketim sınıflandırması, yalıtım özellikleri ve ısıtma ve/veya soğutma sistemlerinin verimi ile ilgili bilgileri içeren belgeyi,
- j) Enerji verimliliği: Binalarda yaşam standardı ve hizmet kalitesinin, endüstriyel işletmelerde ise üretim kalitesi ve miktarının düşüşüne yol açmadan enerji

## YETKİ BELGESİ

- Enerji Verimliliği Koordinasyon Kurulu
- Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü
- **Yetkilendirilmiş Kurumlar:** Eğitim, yetkilendirme ve izleme faaliyetleri
- **Enerji Verimliliği Danışmanlık (EVD) Şirketleri:** Eğitim, etüt, danışmanlık ve uygulama faaliyetlerini

## Endüstriyel işletme

- Elektrik üretim faaliyeti gösteren lisans sahibi tüzel kişiler dışındaki **yıllık toplam enerji tüketimleri bin TEP ve üzeri olan**, ticaret ve sanayi odası, ticaret odası veya sanayi odasına bağlı olarak faaliyet gösteren ve her türlü mal üretimi yapan işletmeler

## Enerji yoğunluğu

- Bir birim hasıla üretebilmek için tüketilen enerji miktarı

# Enerji Verimliliği Koordinasyon Kurulu

Bakanlığın Genel Müdürlüğün ilgilendirildiği müsteşar yardımcısı başkanlığında:

- İçişleri Bakanlığı,
- Maliye Bakanlığı,
- Milli Eğitim Bakanlığı,
- Bayındırlık ve İskan Bakanlığı,
- Ulaştırma Bakanlığı,
- Sanayi ve Ticaret Bakanlığı,
- Bakanlık, Çevre ve Orman Bakanlığı,
- Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı,
- Hazine Müsteşarlığı,
- Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu,
- Türk Standartları Enstitüsü,
- Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu,
- Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği,
- Türkiye Mühendis ve Mimar Odaları Birliği ve
- Türkiye Belediyeler Birliğinin birer üst düzey temsilcisinden oluşur.

Her yıl Ocak ayı içinde yetki belgesi ve enerji yöneticisi sertifikası bedellerini belirlemek ve yayımlamak.

# Yetkilendirilmiş kurumlar

- Düzenlenen yetkilendirme anlaşması çerçevesinde, eğitim, yetkilendirme ve izleme faaliyetlerini yürütmek üzere Genel Müdürlük tarafından, Kurul onayı ile yetkilendirilen meslek odaları ve üniversiteleri
- Yetki belgesi, her beş yılda bir yenilenir.
- Genel Müdürlüğe her yıl faaliyet raporu sunar.

Yetkilendirilmiş kurumlar ve EVD şirketleri, Genel Müdürlük tarafından kamuoyuna duyurulur.

# EVD ŞİRKETLERİ

- **Yetki belgesi**, her üç yılda bir yenilenir.
- Ticarî sırları **gizli tutmakla** yükümlüdür.
- Yetki aldıkları kuruma her yıl faaliyet raporu sunar
- Enerji tasarruf miktarı ile ilgili olarak yapılan uygulama anlaşması kapsamında, garanti ettiği taahhüdünü, uygulama öncesi ve sonrası yapacağı ölçümlerle endüstriyel işletmenin ve yetkilendirildiği kurumun temsilcileri huzurunda **kanıtlayamayan şirket**, yetkilendirildiği kurum tarafından internet üzerinden ilan edilir. **En fazla üç uygulama anlaşmasında taahhüdünü yerine getiremeyen şirketin yetki belgesi, bir yıl sonra yenilenebilmek üzere iptal edilir.**
- Şirketlerin, uygulama anlaşmaları kapsamında, ölçümlerle **kanıtladıkları tasarruf miktarları** yetkilendirildikleri kurumlar tarafından internet üzerinden ilan edilir.

## Madde 6: Eğitim ve bilinçlendirme

- Şirketler için Genel Müdürlük ve/veya yetkilendirilmiş kurumlar tarafından, enerji yöneticileri için Genel Müdürlük, yetkilendirilmiş kurumlar ve şirketler tarafından teorik ve uygulamalı eğitim programları düzenlenir.
- Genel müdürlük veya yetkilendirilmiş kurumlar, yetkilendirme anlaşması yaptıkları EVD şirketlerinin eğitim programlarına laboratuvar kullanım desteği sağlar.
- Milli Savunma Bakanlığı tarafından, askeri liseler ile er-erbaş eğitim merkezlerinde ders ve eğitim programları yürütülür; örgün ve yaygın eğitim kurumlarının ders programlarında Milli Eğitim Bakanlığı tarafından, kamu kurum ve kuruluşlarının hizmet içi eğitimlerinde ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından gerekli düzenlemeler yapılır.
- Radyo ve Televizyonlarda, bilgilendirme amaçlı eğitim programları kapsamında, toplam yayın süresi ayda asgarî otuz dakikadan az olmamak üzere, 07:00 ila 23:00 saatleri arasında yayınlar yapılır.
- Her yıl Ocak ayının ikinci haftasında Enerji Verimliliği Haftası etkinlikleri düzenlenir

# Madde 7: Uygulamalar

- Endüstriyel işletmeler çalışanları arasından enerji yöneticisi görevlendirir. Organize sanayi bölgelerinde, bölgedeki **bin TEP'ten daha az enerji tüketimi** bulunan endüstriyel işletmelere hizmet vermek üzere **enerji yönetim birimi** kurulur.
- Toplam inşaat alanı en az yirmibin metrekare veya yıllık enerji tüketimi beşyüz TEP ve üzeri olan ticari binaların, hizmet binalarının ve kamu kesimi binalarının yönetimleri, yönetimlerin bulunmadığı hallerde bina sahipleri, **enerji yöneticisi görevlendirir veya enerji yöneticilerinden hizmet** alır.
- Kamu kesimi dışında kalan ve yıllık toplam enerji tüketimleri **ellibin TEP ve üzeri olan endüstriyel işletmelerde, enerji yöneticisinin sorumluluğunda enerji yönetim birimi** kurulur.

- Endüstriyel işletmelerde ve binalarda yapılan etüt çalışmaları sırasında, akredite olmuş ulusal veya uluslararası kuruluşlar tarafından kalibrasyonu yapılmış ve etiketlenmiş cihazların kullanılması zorunludur.
- **Yakma tesislerinde** yer alan kazanlardan, brülörlerden, kat kaloriferi ve kombilerden Genel Müdürlük ile müştereken hazırlanarak Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından yürürlüğe konulacak yönetmelikte belirlenen **asgarî verimlilik değerlerini sağlamayanların satışına izin verilmez.**
- **Elektrik motorlarının, klimaların, elektrikli ev aletlerinin ve ampullerin sınıflandırılmasına ve asgarî verimlerinin belirlenmesine ilişkin usul ve esaslar Genel Müdürlük ile müştereken hazırlanarak Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından yürürlüğe konulacak yönetmelikle düzenlenir ve asgarî sınırları sağlamayanların satışına izin verilmez.**

# Enerji Kimlik Belgesi

Yapı projeleri kapsamında enerji kimlik belgesi düzenlenir. Enerji kimlik belgesinde binanın enerji ihtiyacı, yalıtım özellikleri, ısıtma ve/veya soğutma sistemlerinin verimi ve binanın enerji tüketim sınıflandırması ile ilgili bilgiler asgarî olarak bulundurulur.

# Madde 8: Destekler

- Endüstriyel işletmeler tarafından Genel Müdürlüğe sunulan, Genel Müdürlüğün uygun görüşü ile Kurul tarafından onaylanan, geri ödeme süresi **en fazla beş yıl** ve projesinde belirlenmiş bedelleri **en fazla beşyüzbin Türk Lirası** olan uygulama projeleri, bedellerinin **en fazla yüzde yirmisi** oranında desteklenir.
- Herhangi bir endüstriyel işletmesi için **üç yıl içerisinde enerji yoğunluğunu ortalama olarak en az yüzde on oranında azaltmayı taahhüt ederek**, Genel Müdürlük ile gönüllü anlaşma yapan ve taahhüdünü yerine getiren gerçek veya tüzel kişilerin ilgili endüstriyel işletmesinin, ödenek imkanları gözönüne alınmak ve **yüzbin Türk Lirasını geçmemek kaydıyla**, anlaşmanın yapıldığı yıla ait enerji giderinin **yüzde yirmisi** karşılanır.

# İdari Yaptırımlar

- 5 inci madde kapsamında yetkilendirmelerle ilgili yürürlüğe konulacak yönetmelik hükümlerine aykırı hareket edilmesi halinde, şirketlerin yetki belgeleri ise anlaşma yaptıkları kurum tarafından iptal edilir. Yetki belgesi iptal edilen yetkilendirilmiş kurumlara veya şirketlere **en az beş yıl süre ile yetki belgesi verilmez.**
- 5 inci, 7 nci, 8 inci ve 9 uncu maddeler kapsamında istenen bilgilerin ve inceleme yapma imkanının verilmemesi halinde istenen bilgi ve/veya iznin verilmesi için otuz günlük süre tanınır. Verilen süre sonunda istenen bilgilerin yanlış veya noksan verilmesi halinde **onbin Türk Lirası**, hiçbir bilgi verilmemesi ve/veya yerinde inceleme imkanının tanınmaması halinde **ellibin Türk Lirası idarî para cezası** verilir.
- .....ilgili tüzel kişilere **beşbin Türk Lirası** idarî para cezası
- ..... endüstriyel işletmeye, bina sahibine veya bina yönetimine **yirmibin Türk Lirası** idarî para cezası verilir.
- .....Sanayi ve Ticaret Bakanlığı tarafından **yirmibin Türk Lirası** idarî para cezası

**SABRINIZ İÇİN  
TEŞEKKÜRLER...**

**(ARİF HEPBAŞLI)**

**SORULAR**

**VE**

**CEVAPLAR**

