



**OSRAM** 

## Aydınlatma:

Kişilerin asgari fizyolojik görme ihtiyaçlarına cevap vermek için ışığın kullanılması yöntemidir.

Aydınlatma tekniği, İyi görsel sonuçlar ve hoş bir ışık ortamı sağlayacak biçimde belirlenmiş kurallara göre değişik ışık kaynaklarından (doğal veya yapay) yararlanma tekniğine dayanır.

## İyi bir aydınlatma ile kazandıklarımız:

- ✓ Gözün görme yeteneđi artar.
- ✓ Göz sağlığı korunur, görme bozukluklarına sebep olmaz.
- ✓ Görsel performansın artmasıyla yapılan işin verimi artar, ekonomik yarar sağlar.
- ✓ Psikolojik açıdan görsel konfor sağlanır, kullanıcı içinde bulunduğu çevrede kendini mutlu hisseder.
- ✓ Görme yanılığları veya iyi görememe sonucu ortaya çıkan kazalar azalır.
- ✓ Estetik beklentiler ve konfor sađlanır.
- ✓ Güvenlik duygusu artar.

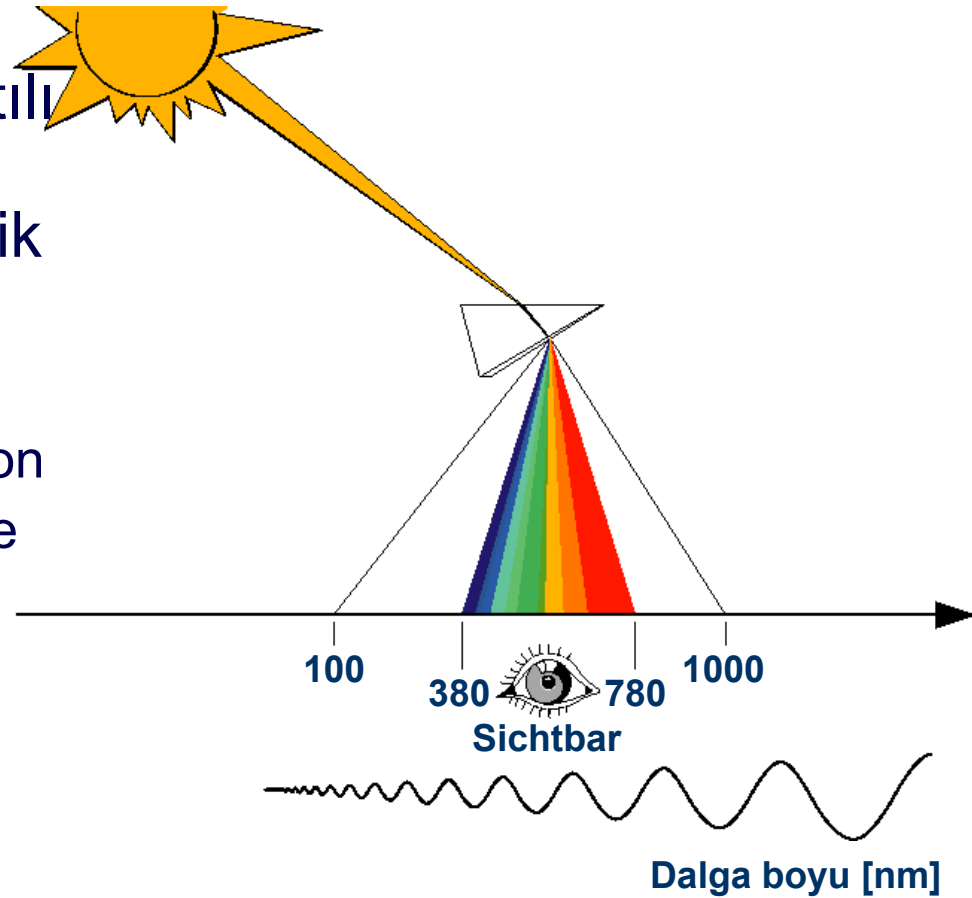
# Işık ?



# Işık

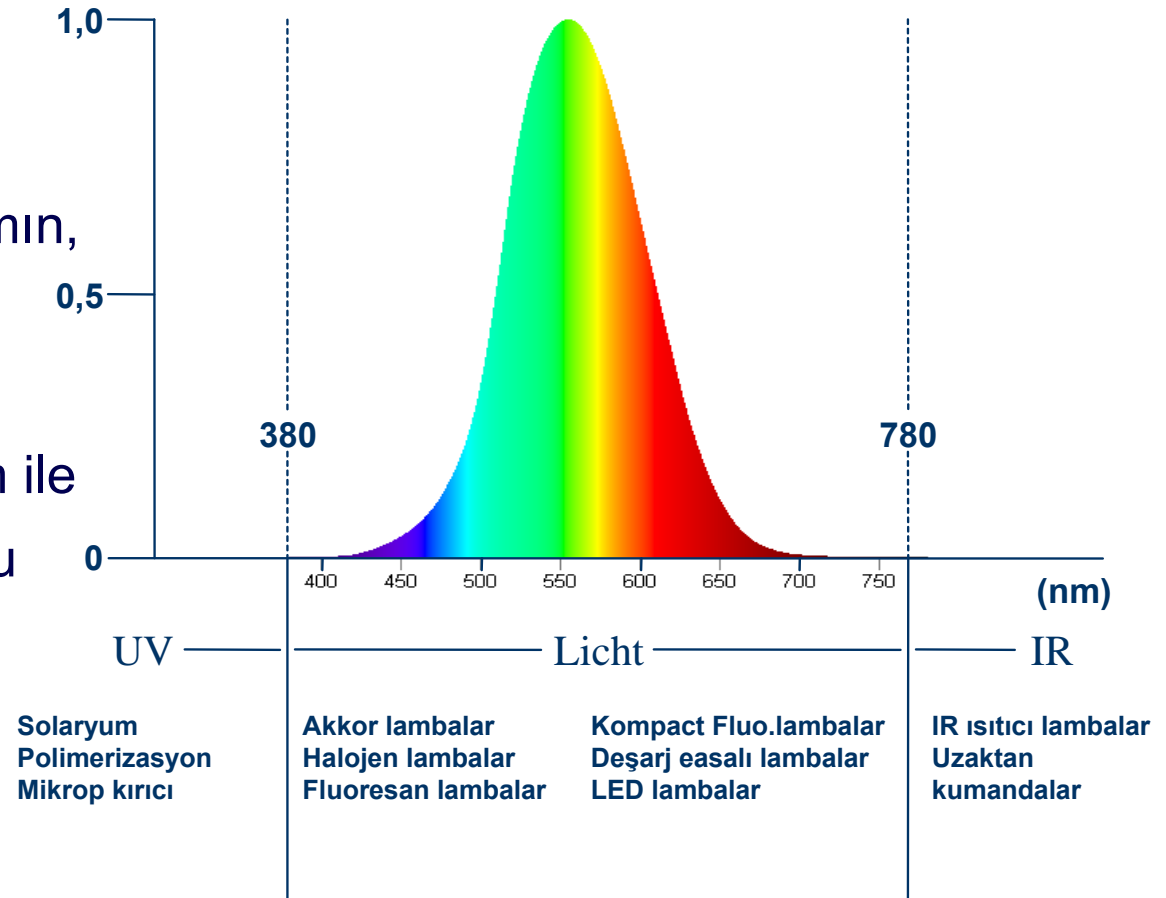
- Normal insan gözünün duyarlılık bölgesinde parıltılı bir duyum uyandıran, yani görülebilen elektromanyetik ışımının adıdır.

- Bilim adamlarına göre ışık; foton teorisine göre daneciklerden, ve elektromanyetik teorisine göre elektromanyetik dalgalardan meydana geldiği kabul edilmektedir.

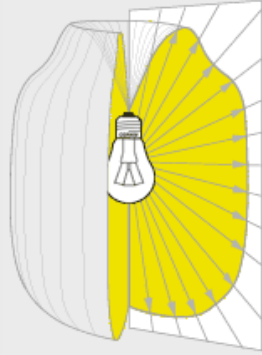


# Işık

- Elektromanyetik ışınımın, insan gözü tarafından algılanabilen bölümü yaklaşık olarak 380 nm ile 780 nm dalga uzunluğu aralığında bulunur.



# Aydınlatma tekniğinde temel büyüklükler



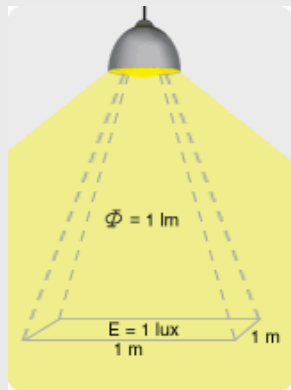
## Işık Akısı

Işık kaynağının aydınlatma gücünü belirtir.  
Ölçü Birimi: 1 Lumen (lm)



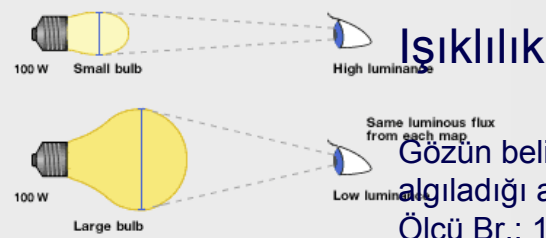
## Işıksal Yeğinlik

Işık kaynağından çıkan ışığın sadece bir yöne doğru olan aydınlatma gücünü belirtir.  
Ölçü Birimi: 1 Candela (cd)



## Aydınlık Düzeyi

Işık kaynağından çıkan ışığın aydınlatılan alana bölünmesiyle bulunan metrekare başına düşen aydınlığı belirtir.  
Ölçü Birimi: 1Lux =  $\frac{\text{Lumen}}{\text{m}^2}$



## Işıklılık

Gözün belirli bir alandan algıladığı aydınlığı belirtir.  
Ölçü Br.: 1 Candela/m<sup>2</sup> (cd/m<sup>2</sup>)  
Işıklılık değeri, gözün gördüğü alana ve bu alandan göze doğru gelen ışığın aydınlatma gücü ile doğrudan orantılıdır.

## İçinde bulunduğumuz çeşitli mekanlarda olması gereken aydınlık düzeyleri

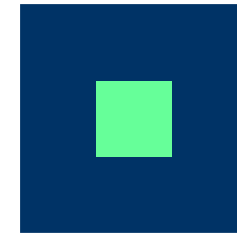
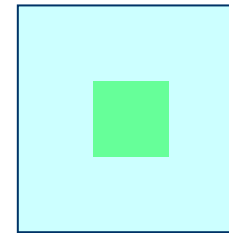
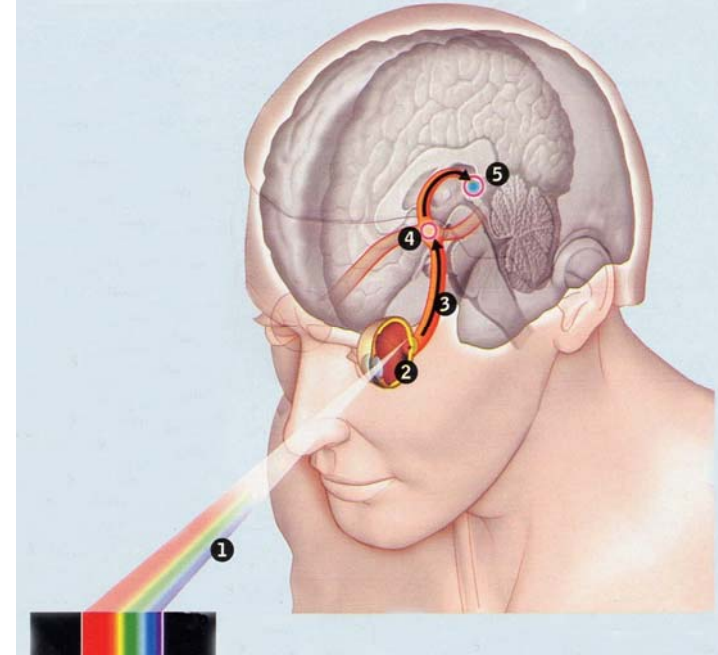
- Genel ofis alanları 500 Lux
- Çizim yapılan ofisler 1000 Lux
- Mağazalar 300 Lux
- Oturma odaları (genel) 100 Lux
- Oturma odaları (okuma) 500 Lux
- Koridorlar 50 Lux
- Mutfaklar 300 Lux
- Mutfak tezgahı 500 Lux



# Renk

## Renk:





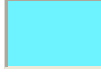







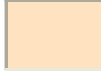

- Bir kaynaktan yayımlanan, ya doğrudan yada kendisi ışık kaynağı olmayan bir cisimle etkileştikten sonra algılanan bir ışığın göz üzerindeki izlenimlerinden kaynaklanan duyum.
- İnsanın algıladığı renk duyumu, gözün çeşitli tipte hücrelerinden gelen bilgilerin beyin tarafından algılanmasından sonra gerçekleşen, görece karmaşık bir süreçtir.



# Renksel geriverim

## Renksel geriverim:

Bir lambanın ışığının renkli bir obje üzerinde gerçekleştirdiği renksel etkidir. Lamba, renklerin mümkün olduğu kadar doğru algılanmasını sağlamalıdır. Renksel geriverim endeksi Ra'dır. Endeks ne kadar düşükse, renksel geriverim de o kadar kötü demektir.

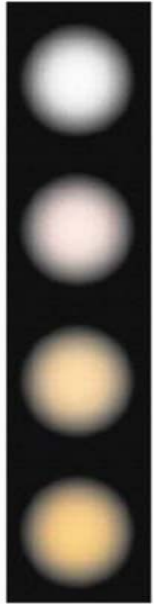
Renk testleri DIN 6169 Normu				
R1 - Altrosa			R2 - Senfgelb	
R3 - Gelbgrün			R4 - Hellgrün	
R5 - Türkisblau			R6 - Himmelblau	
R7 - Asterviolett			R8 - Fliederviolett	
R9 - Rot			R10 - Gelb	
R11 - Grün			R12 - Blau	
R13 - Hautfarbe			R14 - Blattgrün	

# Renksel geriverim



# Renk sıcaklığı

Üretilen ışığın ortamda yarattığı, ışık rengi ambiansı, birimi **kelvin**.

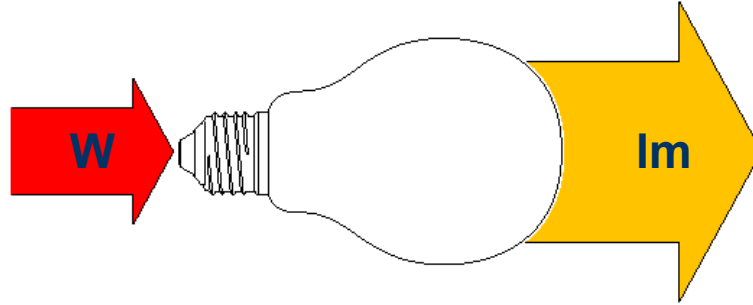


- Gündüz ışığı 6000 kelvin ve üzeridir.
- 5300 Kelvin ve üzeri soğuk beyaz
- 3300 – 5300 kelvin ılık beyaz
- 3300 kelvin ve aşağısı sıcak beyaz ışık olarak adlandırılır.

# Işık kaynaklarının verimliliği

- Verimlilik:

Lambanın verdiği ışığın, harcadığı elektrik enerjisine oranını ışık etkinliği (Lm/W)



**Verimlilik =**

**Toplam ışık akısı**  
-----  
**Elektriksel güç** =

**Lumen (lm)**  
-----  
**Watt (W)**

## Lamba verimlilikleri lm/W

Akkor lambalar	10	-	15
HALOJEN / IRC	15	-	30
Kompakt Fluo.	60	-	80
Fluoresan	60	-	105
HQL (civa)	30	-	60
HQI (Quartz m)	60	-	90
HCI (seramik m)	70	-	105
NAV (sodyum)	70	-	150
LED	25	-	50

## Işık kaynaklarında ömür

Ortalama ömür:

Lambaların %50 adedinin devre dışı kalma oranı.  
Birimi saat.

- Hizmet ömrü: (Ekonomik ömür)  
Işık akısının %80'e düştüğü ömürdür. Birimi saat.

Lambaların kullanım ömürleri saat ile belirlenir.  
Lambaların ömrü, yapılarına, ışık üretim biçimlerine,  
şebeke gerilimindeki değişimlere, fiziksel ortama,  
varsa balast yapılarına bağlı olarak değişir.

# Yapay ışık kaynakları; Lambalar

1879 yılında Edison ilk elektrik lambasını geliştirdi ve 1905 yılından günümüze geliştirilerek yaygın kullanımı başladı.

- Akkor flamanlı lambalar.
- Halojen lambalar.
- Flouresan lambalar.
- Kompakt flouresan lambalar.
- Deşarj esaslı lambalar.
- LED Lambalar.

## “Enerji tasarrufu”

“Bireyler olarak biz mutluluk, başarı ve eğlence isteriz, enerji tasarrufu değil. Kurumlar olarak ise, kesin sonuçlar ve kar isteriz, yine enerji tasarrufu değil.

Enerji elde etmek istediklerimize ulaşmamızı sağlar ve ayrıca enerji çok önemli bir takım çevresel etkilere sahiptir. Bu yüzden ki bizler enerji verimliliği için bu kadar çok çaba göstermekteyiz. Oysaki enerji, öncelikli alanlarımızın odak noktası değildir. Bu nedenle insanların enerji tasarrufuna yönlendirilmesi için çok fazla çaba sarfedilmesi gerekmektedir.”

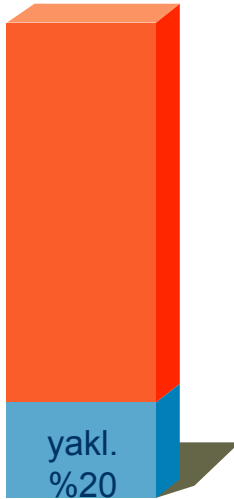
**Dr. Pirkko KASANEN**



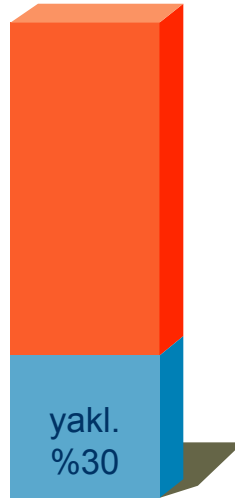
# Neden “Aydınlatmada enerji tasarrufu”

Toplam elektrik tüketimi içindeki aydınlatma oranı yaklaşık %20’dir. Bina türüne göre değerler daha da fazla artabilir.

**Örnek 1:**  
Sınai işletme



**Örnek 2:**  
Zincir mağazaları



**Örnek 3:**  
Bürolar



# Aydınlatmada enerji tasarrufu

## 1.Adım : En basit şekilde 1:1 lamba değiştirme.



Artık müşteriler tasarruflu lambaları istiyorlar

# Aydınlatmada enerji tasarrufu

1 yılda enerji tasarrufu \*

Örnek: Almanyada 40 milyon ve daha fazla evde yalnız 1 adet OSRAM DULUX EL LL 20W \*\* kullanıldığında

- 1,6 milyon ton CO<sub>2</sub> \*\*\*
- 3,2 milyar kWh enerji tasarrufu
- € 544 milyon

- o Yıllık 3,2 kWh yıllık tasarruf, 500 MW gücünde elektrik üretim tesisine tekamül eder
- o 3,2 milyar kWh enerji üretmek için 800.000 ton ham petrole ihtiyaç vardır.
- o Bir ağaç yılda 20 kg CO<sub>2</sub> absorbe eder.
- o 1,6 milyon tone CO<sub>2</sub> için, 80 milyon adet ağaca ihtiyaç vardır.

















\* Yılda 1000 saat kullanımda

\*\* 100 W akkor lamba yerine kullanılır

\*\* kWh başına, 0,5 kg CO<sub>2</sub> açığa çıkar

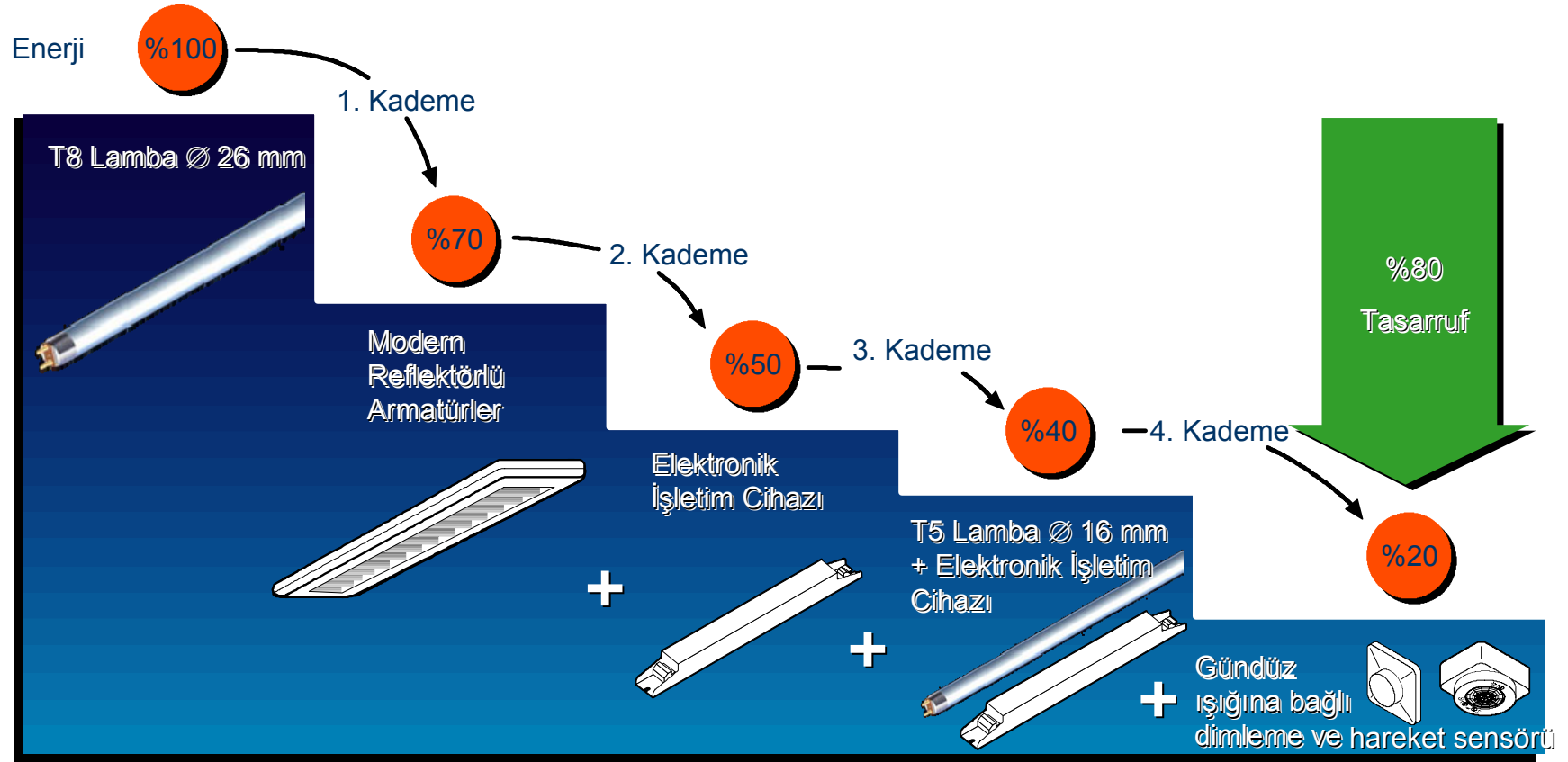
[http://www.osram.com/osram\\_com/Tools\\_%26\\_Services/Calculators\\_and\\_Consultants/CFL\\_Energy\\_Saver/cfl\\_professional.com/cfl\\_prof\\_popup.jsp](http://www.osram.com/osram_com/Tools_%26_Services/Calculators_and_Consultants/CFL_Energy_Saver/cfl_professional.com/cfl_prof_popup.jsp)

# Aydınlatmada enerji tasarrufu

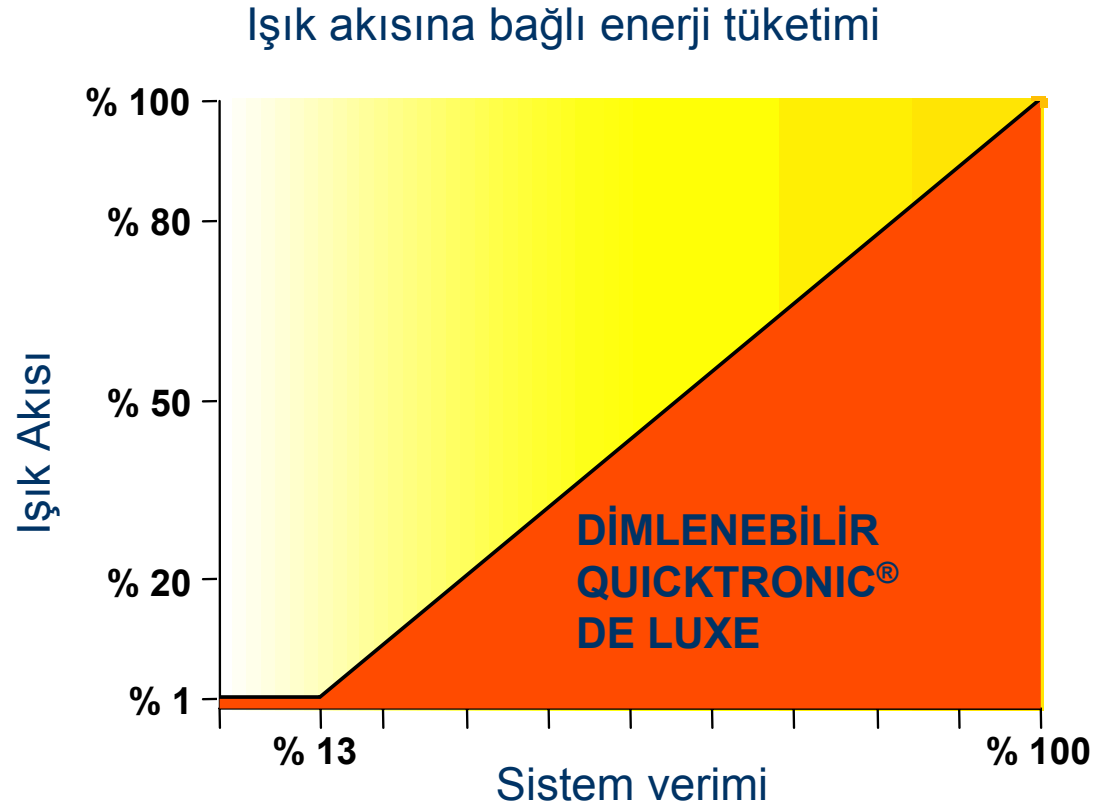
Genel aydınlatma uygulamaları	Yenilikçi ürünlerle değişim			Tasarruf değeri %	
Sokak aydınlatmaları		Civa buharlı	➔ Yüksek basınç sodyum lambalar		40%
Ofise ve endüstri aydınlatmaları		halophosphate floresan	➔ 3-band phosphor lambalar ve Elektronik Balast		65%
Mağaza dükkan aydınlatmaları		2 x halojen	➔ Seramik metal halide		80%
Hotel restoran aydınlatmaları		Normal halojen	➔ IRC halojen		30%
Yaşam alanları		Klasik	➔ Kompact Floresan Lambalar		80%
		Klasik	➔ Tasarruflu halojen lambalar		30%
Aydınlatma tasarımı		Normal halojen	➔ COINlight OSTAR (LED lamp)		50%

# Aydınlatma sistemlerinde enerji tasarrufu

## 2.Adım : Aydınlatma sistemleri değiştirme.



# Aydınlatmada dimleme ile enerji tasarrufu:



# Aydınlatmada enerji tasarrufu



## ... Dünyada neler yapılıyor?

**Türkiye:** Enerji Bakanlığı ENVER projesini başlattı

**Portekiz:** Akkor lambalara ceza gibi vergi koydu!

**US:** California, Rhode Island, Illinois, ... : Akkor lambalar yasaklandı!

**Australya:** Akkor lambalar yasaklandı!

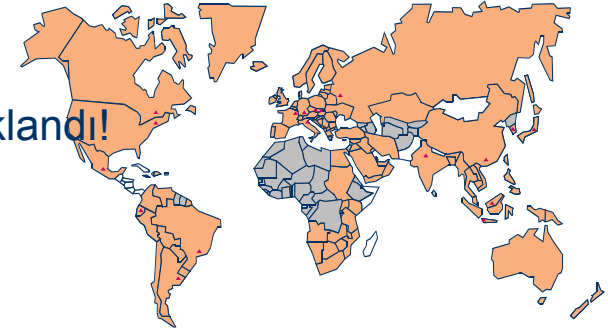
**Kuba:** Akkor lambalar yasaklandı!

**Kanada:** Nisan 2007: yeni ecoENERGY verimliliği çalışmalarını başlattı;

Ontario: Akkor lambalar yasaklandı!

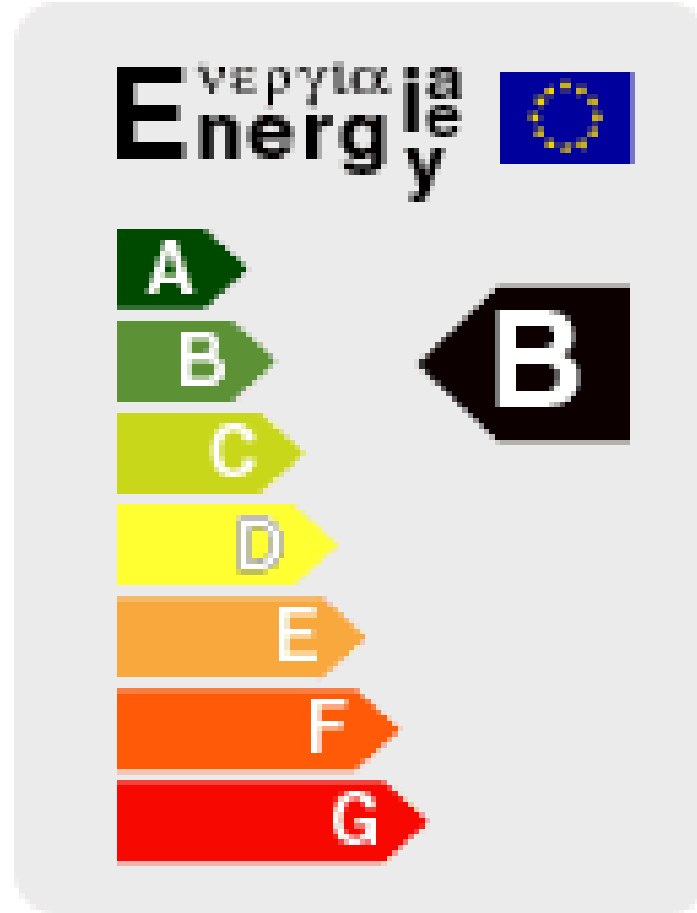
**Çin:** Green Lighting Key → 2006 yılından 2010 yılına kadar aydınlatmada %25 enerji tasarrufunu hedefledi.

... Ve daha birçok çalışma ....





... Bireysel olarak en basit ne yapabiliriz?



# OSRAM internet sitelerinden bilgi almak

... Daha fazla bilgi için internet sitelerimizden faydalanabilirsiniz.

➔ [www.osram.com/application](http://www.osram.com/application)

- Ürün bilgileri
- Planlama ve araştırma
- Teknik detaylar
- Diğer Bilgiler

➔ [www.osram.com/casestudies](http://www.osram.com/casestudies)

- Durum değerlendirmeleri
- Uygulama örnekleri
- OSRAM ürünleri ile aydınlatma planlama

➔ [www.osram.com.tr](http://www.osram.com.tr)

- OSRAM Türkiye hakkında bilgiler
- Güncel fiyat listeleri

**Bize vakit ayırdığınız için teşekkür ederiz.**



# Kahve molası

