



ULUSAL ENERJİ VERİMLİLİĞİ EYLEM PLANI

(Bina Sektörüne Yönelik Eylemler)



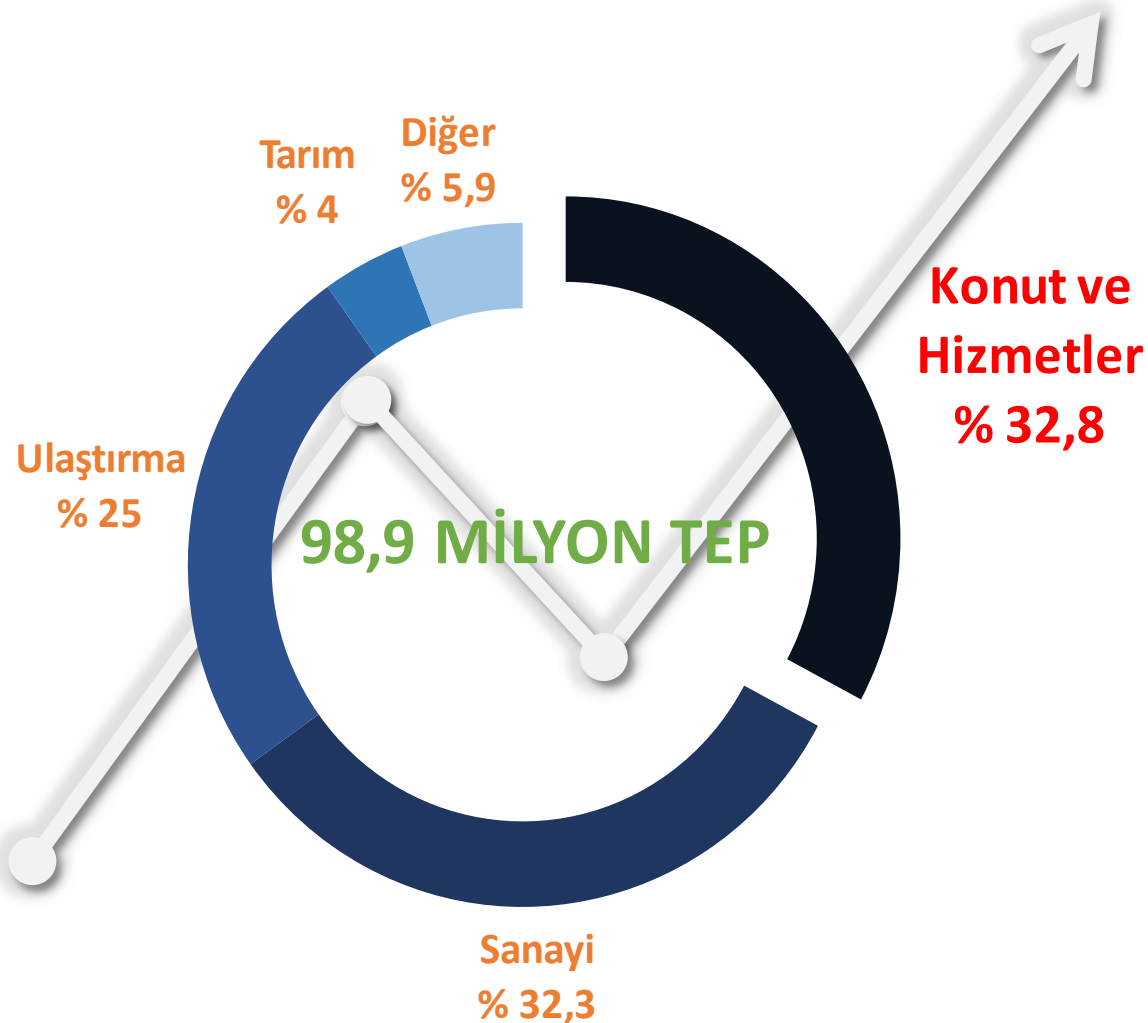
Korkmaz GÜL
Mühendis
Enerji Verimliliği Dairesi Başkanlığı
Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü

İçerik

- 1) Enerji Verimliliği Genel Görünüm
- 2) UEVEP 2017-2023 Bina Sektörüne Yönelik Eylemler

1) Enerji Verimliliği Genel Görünüm

Enerji Verimliliği Genel Görünüm

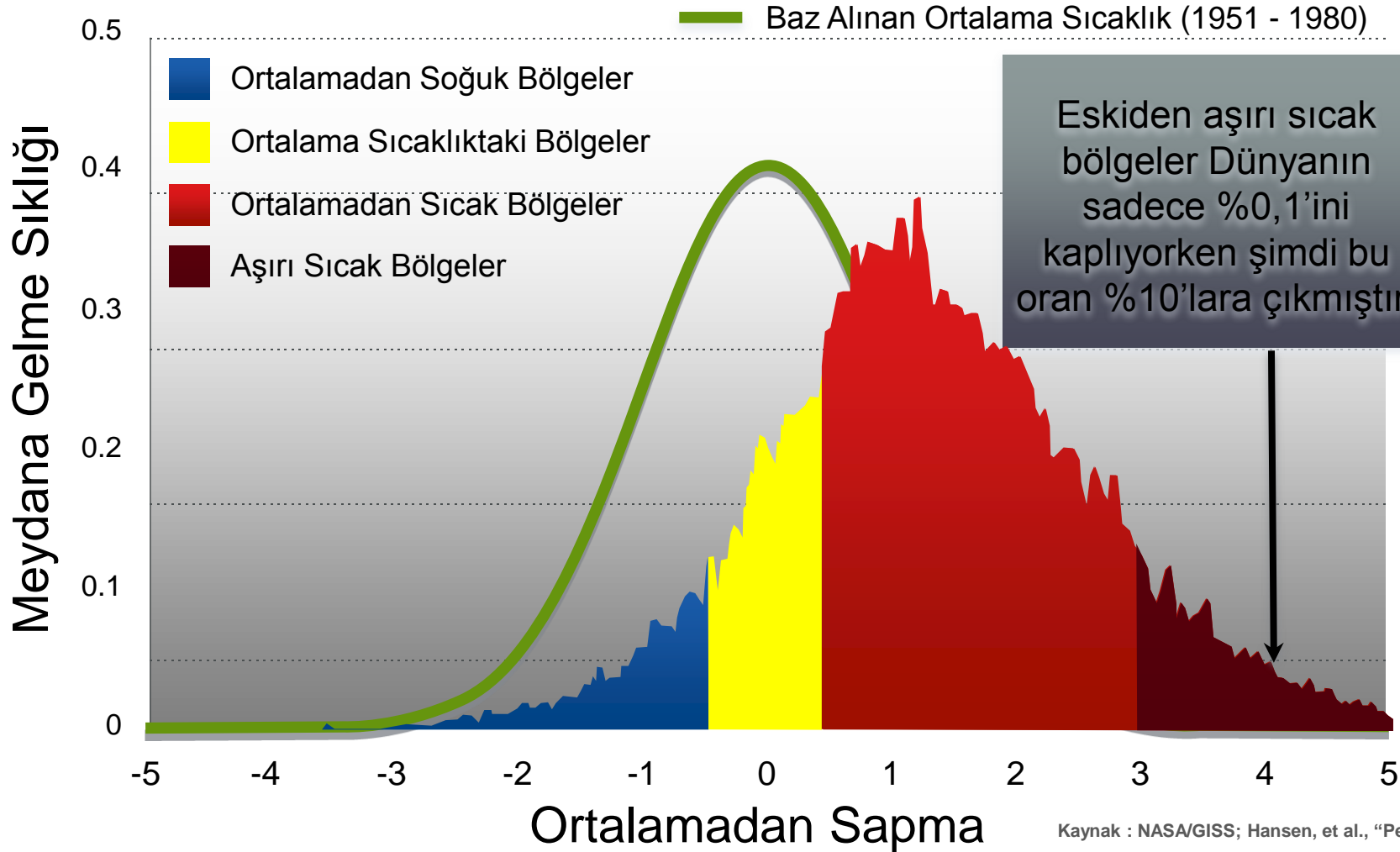


Mevcut Durum :

- 2015 Birincil Enerji Tüketimi: **129,7 MTEP**
- 2015 Nihai Enerji Tüketimi : **98,9 MTEP**
- Türkiye’de bina sektörü son yıllarda hızla gelişmekte olup sektörün nihai enerji tüketimi 2000 yılında **19,5 MTEP** iken %66 artarak 2015 yılında **32,4 MTEP** değerine ulaşmıştır.
- Yıllık ortalama **%4,4** enerji talep artışı gerçekleşen bina sektörünün nihai enerji tüketimindeki payı ise **%32,8** değerine ulaşarak sanayi sektörünün de önüne geçmiştir
- Türkiye, enerjide dışa bağımlılığın yüksek olduğu ülkeler arasında yer almaktadır. Birincil enerji verilerine göre ithal enerji kaynaklarının oranı 2015’de **yüzde 75.9’a** ulaşmış olup aynı yıl net enerji ithalatımız **37 Milyar dolar** seviyesinde gerçekleşmiştir.

Enerji Verimliliği Genel Görünüm

Küresel Isınma :

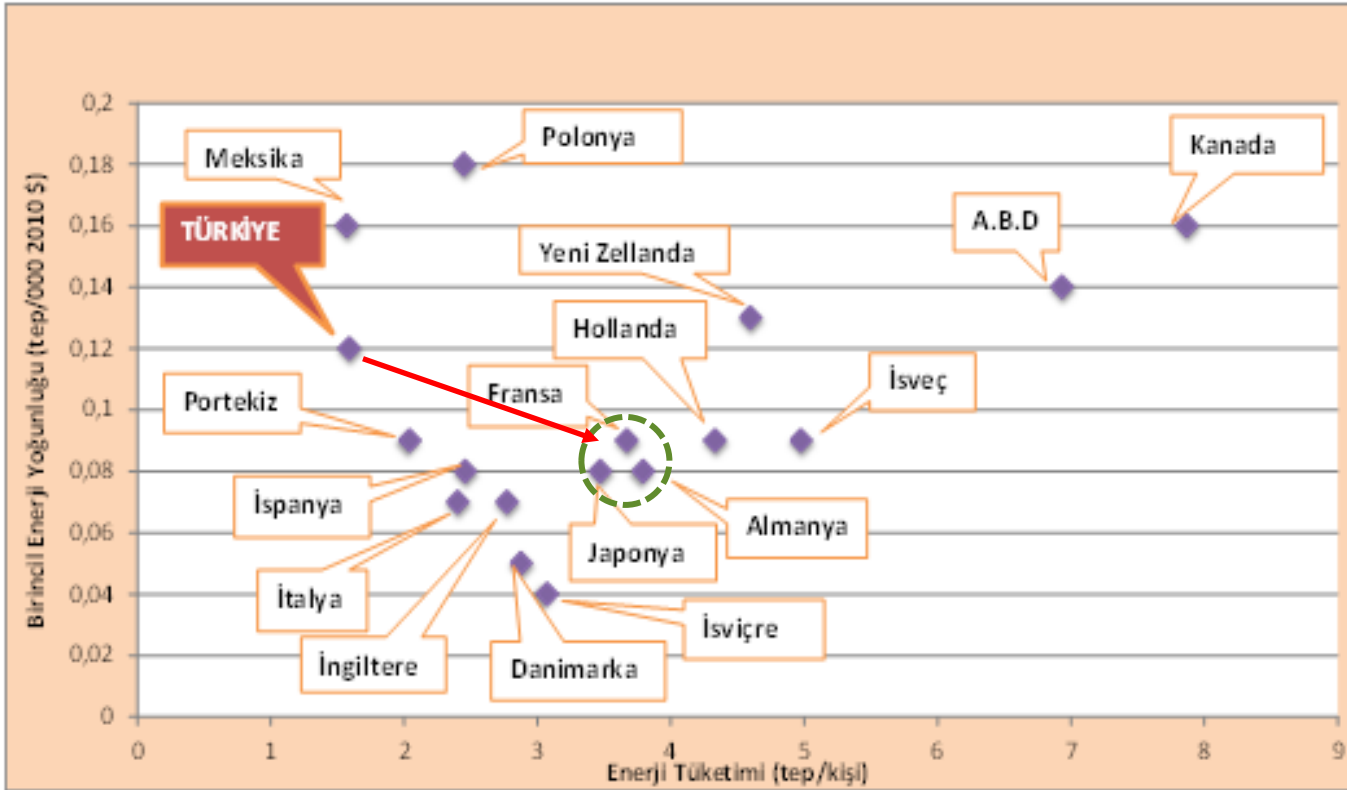


- Fosil yakıtlar yandıklarında açığa çıkardıkları zararlı gazların (CO₂, SO_x, NO_x gibi) atmosferde birikmesi sonucu güneş ışınlarının yeryüzünden yansımalarını engelleyecek bir katmanın oluşmasına neden olurlar.
- Küresel ısınmaya yol açan bu olay buzulların erimesine dolayısıyla iklimin ve doğal yaşam döngüsünün değişimine sebebiyet verir.
- Dünya genelinde enerji tüketiminden kaynaklanan emisyon salımının yaklaşık **%40'ına bina sektörünün** neden olduğu tahmin edilmektedir.

Kaynak : NASA/GISS; Hansen, et al., "Perceptions of Climate Change," *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 10.1073, August 2012

Enerji Verimliliği Genel Görünüm

Birincil Enerji Yoğunluğu :



Kaynak : Uluslararası Enerji Ajansı 2017

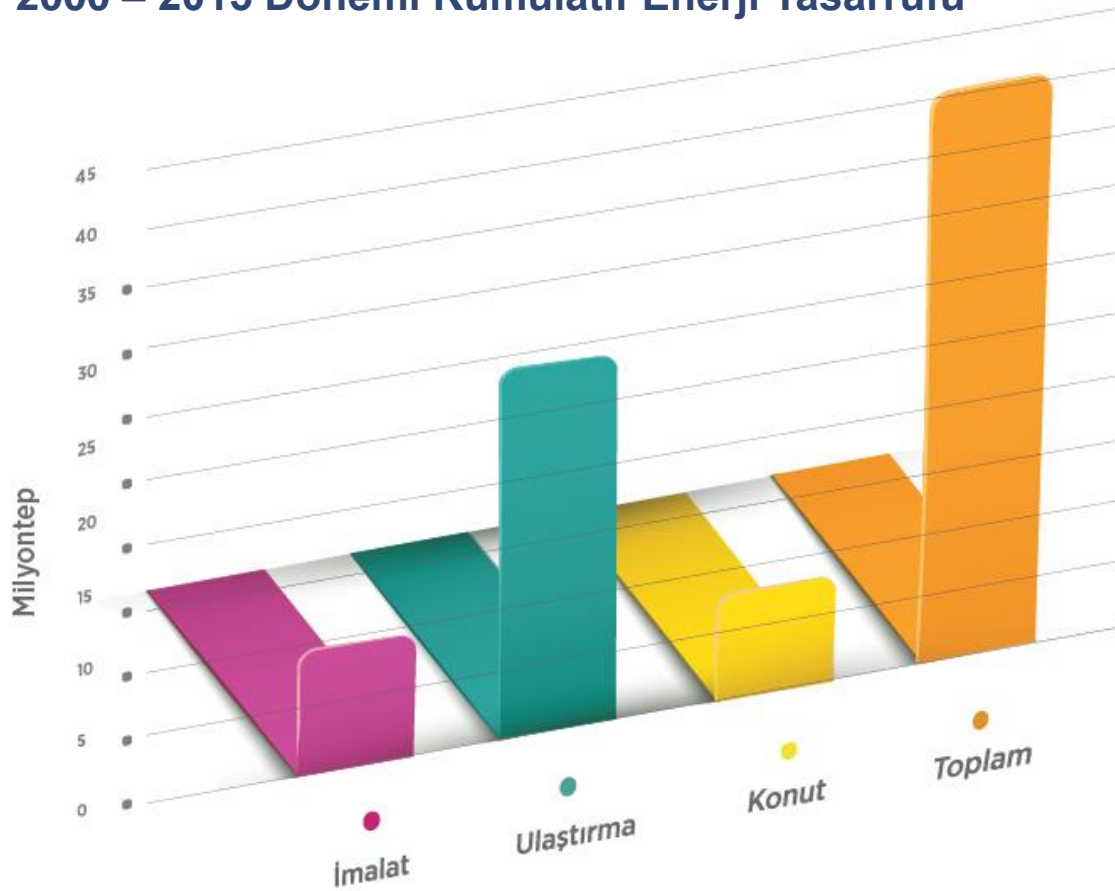
- Birincil enerji yoğunluğu bölgesel ve ülkeler bazında bir birim GSYİH yaratabilmek için ne kadar enerji gerektiğini ölçen bir enerji verimliliği göstergesidir.
- Türkiye'nin birincil enerji yoğunluğu **0,12 TEP/000 2010\$** olup bu rakam **dünya ortalaması olan 0,18 TEP/000 2010\$** değerden düşük olmakla beraber **OECD ortalaması olan 0,11 TEP/000 2010\$'den** yüksektir.
- Türkiye'nin gelişmiş ülkelere göre kişi başı enerji tüketimi daha düşük olmakla birlikte enerji yoğunluğunun halen yüksek olması **önemli miktarda enerji tasarrufu potansiyeli** olduğunu göstermektedir.

- **Amacımız Türkiye'nin kişi başına enerji tüketimi yüksek, enerji yoğunluğu düşük gelişmiş ülkeler arasında yer almasını sağlamaktır.**

Enerji Verimliliği Genel Görünüm

Gerçekleşen Tasarruf :

2000 – 2015 Dönemi Kümülatif Enerji Tasarrufu *



- İmalat sanayiinde kümülatif **9,7 milyontep**, konut sektöründe **7,1 milyontep** ve ulaştırma sektöründe ise **24,6 milyon tep** olmak üzere toplamda **41,5 milyontep**'lik iyileşme sağlanmıştır.

* Hesaplama Kuralları

TEP: 1 TEP, 1 ton ham petrolden elde edilebilecek enerji miktarıdır.

1TEP = 10.000.000 kcal'dir. Her enerji kaynağının alt ısı değerini ve TEP dönüşüm katsayısını ile çarpılarak hesaplamada kullanılır. TEP, tüm enerji kaynakları için ortak bir birimdir.

Enerji Verimliliği Genel Görünüm & Tanımlar

Stratejik Hedefler

Enerji Verimliliği Strateji Belgesi 2012-2023

Temel Hedef, 2023 yılında Türkiye'nin GSYİH başına tüketilen enerji miktarının (enerji yoğunluğunun) 2011 yılı değerine göre en az %20 azaltılmasıdır.

- 2010 yılındaki yapı stokunun en az dörtte birinin (1/4) 2023 yılına kadar **sürdürülebilir yapı** haline getirilmesi
- Toplu konutlarda **yerinden üretim** uygulamalarının yaygınlaştırılması
- Binalara **azami enerji ihtiyacı ve azami emisyon sınırlaması** getirilmesi
- **Enerji etütlerinin** periyodik olarak yapılması ve tasarruf tedbirlerinin uygulamaya geçirilmesi
- Toplam kullanım alanı **10.000 m2** üzerindeki ticari ve hizmet binalarında standarda uygun **ısı yalıtımı yapılması ve enerji verimli ısıtma sistemleri bulundurulması**
- Kamu binalarında yıllık enerji tüketiminin **2015 yılına kadar %10 ve 2023 yılına kadar %20** azaltılması,
- Kamu binalarında verimlilik artırıcı uygulamaların **Enerji Performans Sözleşmeleri** ile gerçekleştirilmesi,

İklim Değişikliği Eylem Planı 2011 - 2023

- 2017 yılından itibaren 20.000 m2 üzerindeki yeni binaların yıllık enerji ihtiyacının **en az %20'sinin** yenilenebilir enerji kaynaklarından temin edilmesi
- 2023 yılına kadar yeni yerleşmelerde sera gazı emisyonunun mevcut yerleşmelere göre **en az % 10 azaltılması**

Onuncu Kalkınma Planı Enerji Verimliliğinin Geliştirilmesi Programı 2012-2023

- 2018 yılına kadar kamu binalarındaki enerji tüketiminin, 2012 yılı baz alınmak suretiyle belirlenecek göstergeler düzeyinde ve verimlilik artışı uygulamaları ile **%10 düşürülmesi**
- Proje sonrasında sağlanan tasarruflarla geri ödemeye imkân veren **enerji performans sözleşmesi (EPS) borçlanma modeli** dâhil olmak üzere, çeşitli finansman yöntemleriyle kamu binalarındaki enerji verimliliği yatırımlarının yaygınlaştırılması
- **Yalıtımı** düşük ve/veya yetersiz yalıtıma sahip eski binalarda, binayı çevreleyen dış yapı zarfının ve ısıtma sistemlerinin yürürlükteki **standartları sağlayacak şekilde** ısı yalıtımlı niteliğe dönüştürülmesi

Yasal / Yönetimsel Engeller

Sosyo-Ekonomik Engeller

Teknoloji /
Kapasite
Gelişimi

Ulusal Enerji Verimliliği
Eylem Planı
2017 - 2023

- **6 sektöre** yönelik tanımlanan **55 adet eylem** ile 2023 yılında Türkiye'nin birincil enerji tüketiminin baz senaryoya göre (mevcut durumun devamı) **% 14** azaltılması hedeflenmektedir.

Enerji Verimliliği Genel Görünüm

Mihenk Taşları :

Kanun

5627 Sayılı Enerji Verimliliği Kanunu

EVKK
Eğitim-Etüt
Bilinçlendirme
Yetkilendirme
Belgelendirme
Planlama-Koordinasyon
Ölçme-Değerlendirme
İzleme-Denetim
Destekler



Stratejik Belgeler

Enerji Verimliliği Strateji Belgesi **2012-2023**

İklim Değişikliği Strateji Belgesi **2010-2023**

Onuncu Kalkınma Planı **2014-2018**

Enerji Verimliliği Ulusal Eylem Planı **2017-2023**

TS 825 Binalarda Isı Yalıtımı Kuralları Standardı
Yapı Denetimi Uygulama Yönetmeliği

Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik
ISO 50.001 Enerji Yönetimi Sistemi

BEP Yönetmeliği
Merkezi Isıtma ve Sıhhi Sıcak Su Ciderlerinin Paylaştırılmasına İlişkin Yönetmelik

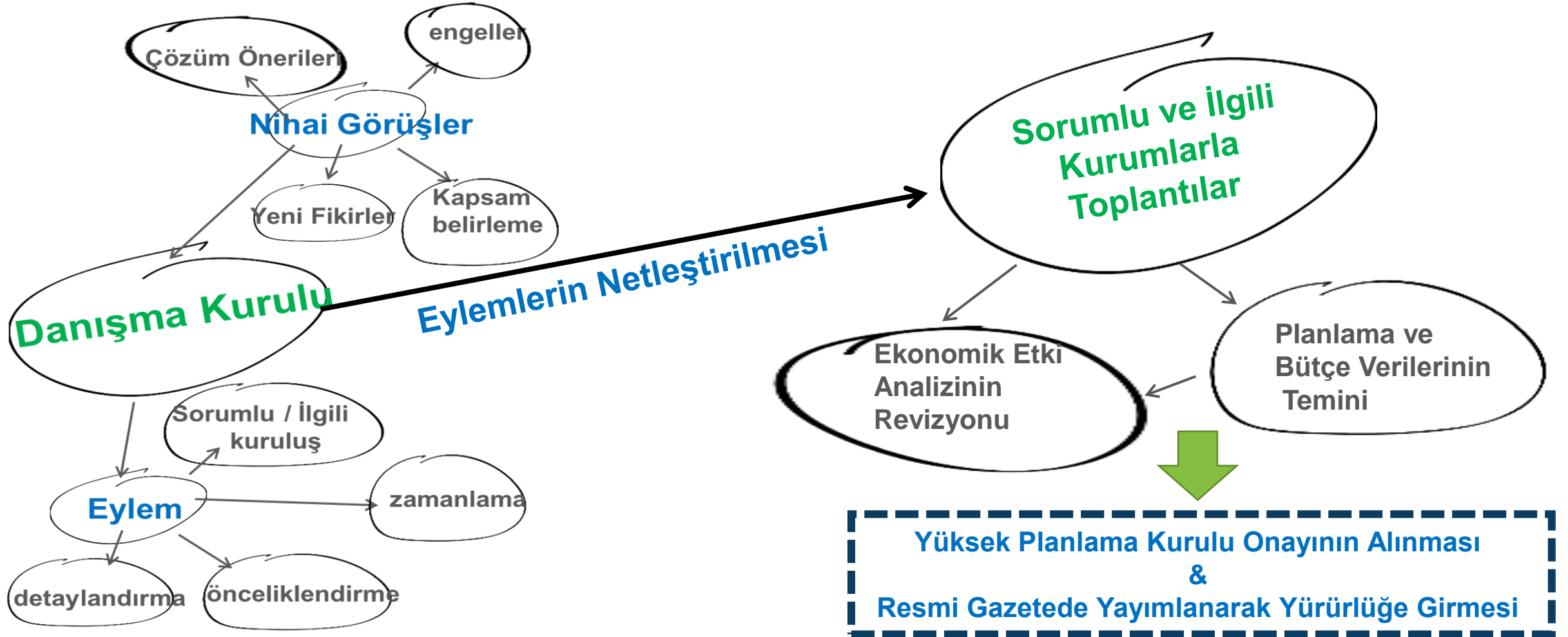
Enerji İle İlgili Ürünlerin Çevreye Duyarlı Tasarımına İlişkin Yönetmelik
Sıvı ve Gaz Yakıtlı Yeni Sıcak Su Kazanlarının Verimlilik Gereklere Dair Yönetmelik

Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okullarda Enerji Yöneticisi Görevlendirilmesine İlişkin Yönetmelik

Genel Aydınlatma Yönetmeliği
Sürdürülebilir Yeşil Binalar İle Sürdürülebilir Yerleşmelerin Belgelendirilmesine Dair Yönetmelik

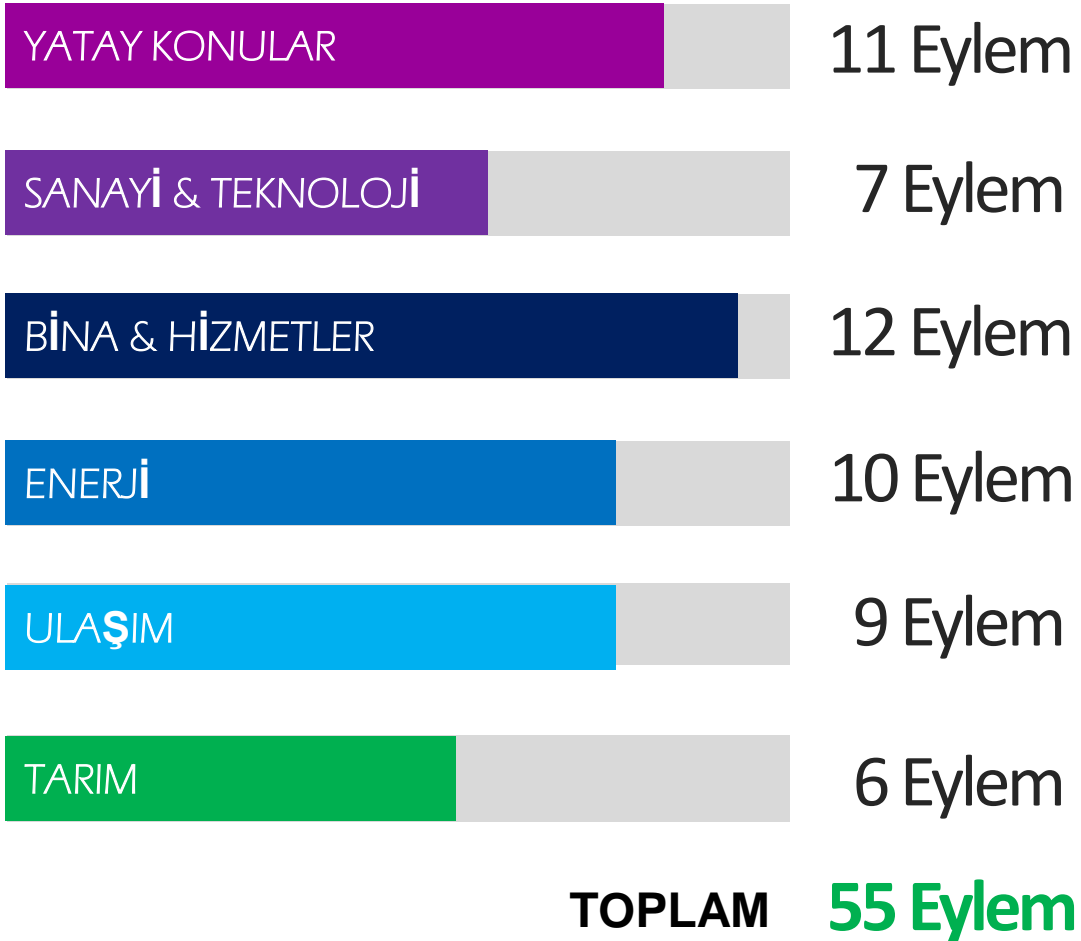
Enerji Verimliliği Genel Görünüm

Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı Hazırlık Süreci:



Enerji Verimliliği Genel Görünüm

Ulusal Enerji Verimliliği Eylem Planı (2017-2023) :



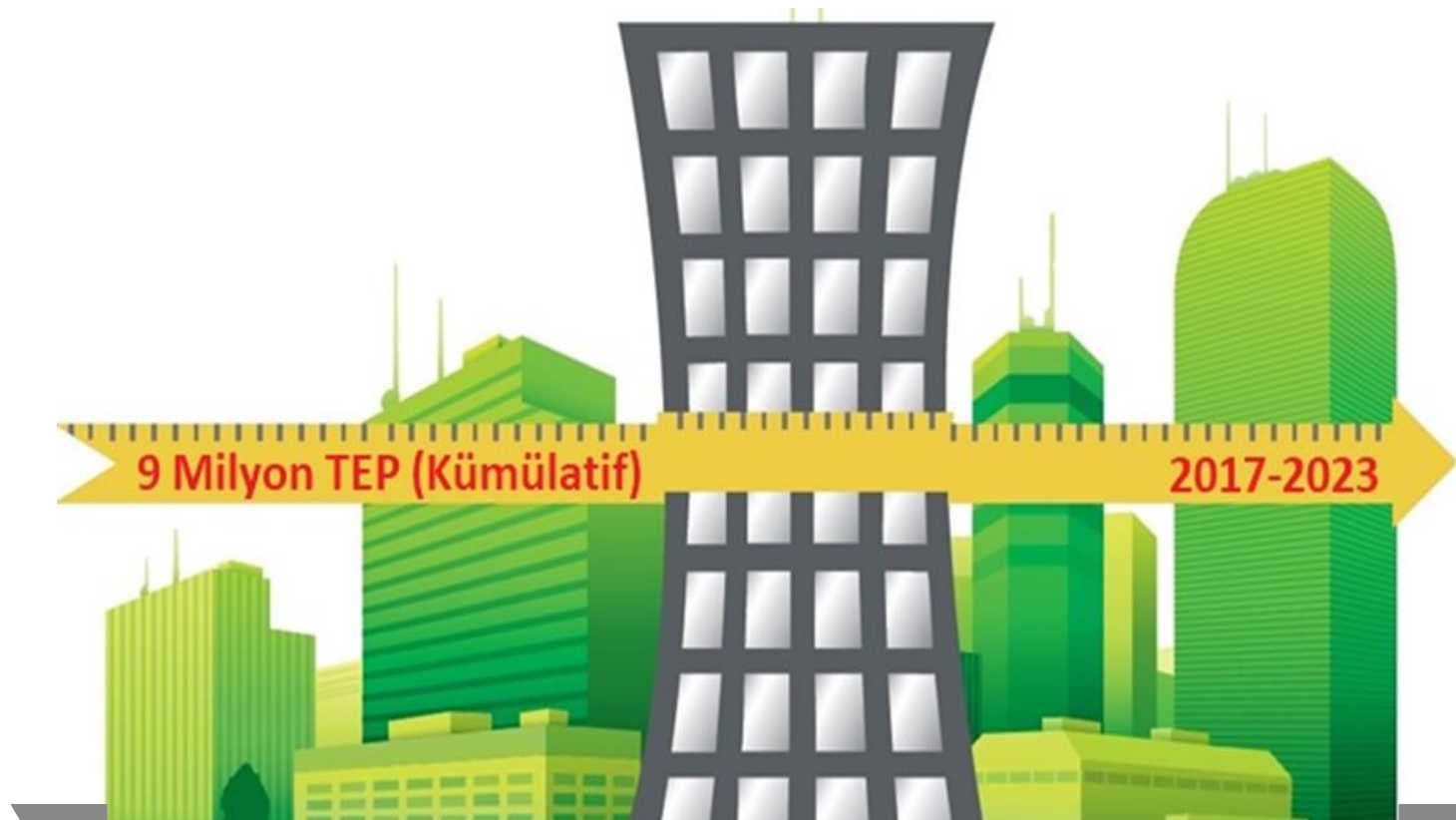
- Birincil Enerji Tüketimi Azaltım Hedefi : **%14**
- Enerji Tasarrufu : **23,9 Milyon TEP**
- Parasal Tasarruf : **8,4 Milyar USD**
- Yatırım Tutarı : **10,9 Milyar USD**
- CO₂ Emisyon Azaltımı : **66,6 Milyon Ton**
- Sağlanabilecek İstihdam : **> 25.000 kişi**

* Hesaplanan değerler 2023 yılına kadar sağlanabilecek kümülatif değerlerdir.

2) UEVEP Bina Sektörüne Yönelik Eylemler

Bina Sektörüne Yönelik Eylemler

- 1 Malzeme & Teknoloji için En İyi Uygulamalar
- 2 Bina Envanter Veritabanı
- 3 Kamu Binaları Tasarruf Hedefi
- 4 Belediyelerde Enerji Verimliliği
- 5 Mevcut Binaların Rehabilitasyonu
- 6 Merkezi ve Bölgesel Isıtma/Soğutma



- 7 Mevcut Binaların EKB Sahiplik Oranı
- 8 Sürdürülebilir Yeşil Binalar & Yerleşmeler
- 9 Yeni Binalarda Enerji Verimliliği
- 10 Kamu Binaları için EPS Uygulamaları
- 11 Binalarda Yenilenebilir Enerji & Kojenerasyon
- 12 KOBİ Niteliğindeki Binalar için Etüt Desteği

Bina Sektörüne Yönelik Eylemler

B1-İnşaat Sektöründe Kullanılan Malzeme ve Teknolojiye İlişkin En İyi Uygulamaların Tespiti ve Paylaşılması :

Eylemin Amacı : İnşaat sektöründe kullanılan verimli malzeme, ekipman ve teknolojilere ilişkin kılavuz ve internet portalı geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

Sorumlu Kuruluşlar :

- ✓ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,
- ✓ Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı

İlgili Kuruluşlar :

- ✓ Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı,

Uygulama Planı :

- ✓ Kısa Vade : 2017-2019

Çıktılar :

- ✓ Kılavuz, portal, bilinç düzeyinin artırılması



Bina Sektörüne Yönelik Eylemler

B2-Binalar İçin Enerji Tüketim Verilerini de İçeren Bir Veri Tabanı Oluşturulması :

Eylemin Amacı : Ulusal düzeyde belirli bir ölçeğin üzerindeki binaların; enerji tüketimi, emisyon ve temel bilgilerini içeren veri tabanının kurulması ve envanter geliştirilmesi amaçlanmaktadır.

Sorumlu Kuruluşlar :

✓ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,

İlgili Kuruluşlar :

✓ Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, İçişleri Bakanlığı, TÜİK

Uygulama Planı :

✓ Kısa Vade : 2017-2019

Çıktılar :

✓ Veritabanı, İstatistik veriler



Bina Sektörüne Yönelik Eylemler

B3-Kamu Binaları İçin Enerji Tasarrufu Hedefi Tanımlanması :

Eylemin Amacı : Kamu binalarında enerji verimliliğinin artırılması için yıllık hedeflerin tanımlanmasıdır. Enerji Verimliliği etütleri ile tasarruf potansiyelleri belirlenerek uygulamaya yönelik kılavuz raporlar oluşturulacaktır.

Sorumlu Kuruluşlar :

✓ Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı,

İlgili Kuruluşlar :

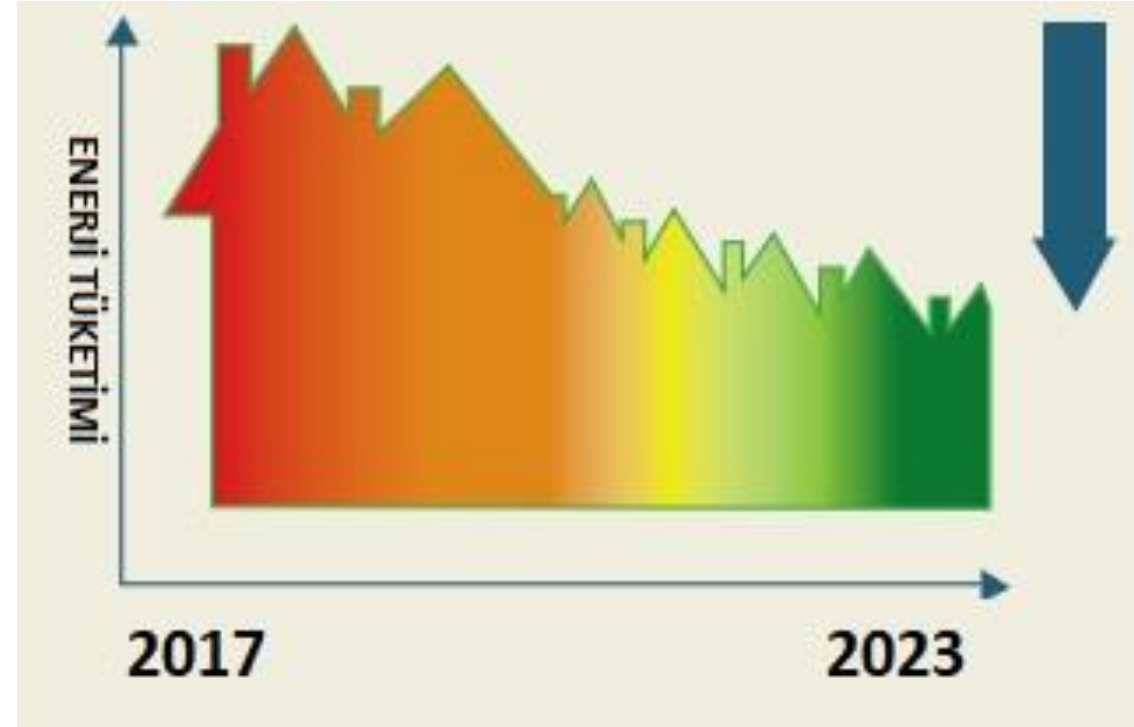
✓ Kamu kurum kuruluşları

Uygulama Planı :

✓ Uzun Vade : 2017-2023

Çıktılar :

✓ Tasarruf hedefi, gerçekleşen tasarruf



Bina Sektörüne Yönelik Eylemler

B4-Belediye Hizmetlerinde Enerji Verimliliğinin Artırılması :

Eylemin Amacı : Belediyelerin öncelikli olarak su arzı, atık su arıtma, katı atık toplama, katı atık geri kazanımı ve bertarafı ile toplu ulaşım alanlarında ve bunlarla sınırlı kalmaksızın enerji verimliliğine ilişkin fırsatların belirlenmesi ve önlemlerin uygulanmasıdır.

Sorumlu Kuruluşlar :

- ✓ Belediyeler ve İller Bankası

İlgili Kuruluşlar :

- ✓ Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı,
- ✓ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,
- ✓ İçişleri Bakanlığı

Uygulama Planı :

- ✓ Uzun Vade : 2018-2023

Çıktılar :

- ✓ Etüt sayısı, enerji verimliliği birimi kuran belediye sayısı, gerçekleşen tasarruf miktarı



Bina Sektörüne Yönelik Eylemler

B5-Mevcut Binaların Rehabilitasyonu ve Enerji Verimliliğinin Geliştirilmesi :

Eylemin Amacı : Bina sektöründe ısı yalıtımı ile yüksek verimli pencere, aydınlatma, beyaz eşya, ısı pompası, kazan ve asansör motoru kullanımı gibi alanlarda enerji verimliliğinin artırılması için son kullanıcıların bilinçlendirilmesi, doğrudan ya da dolaylı olarak desteklenmesi ve yükümlülükler getirilmesidir.

Sorumlu Kuruluşlar :

✓ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı

İlgili Kuruluşlar :

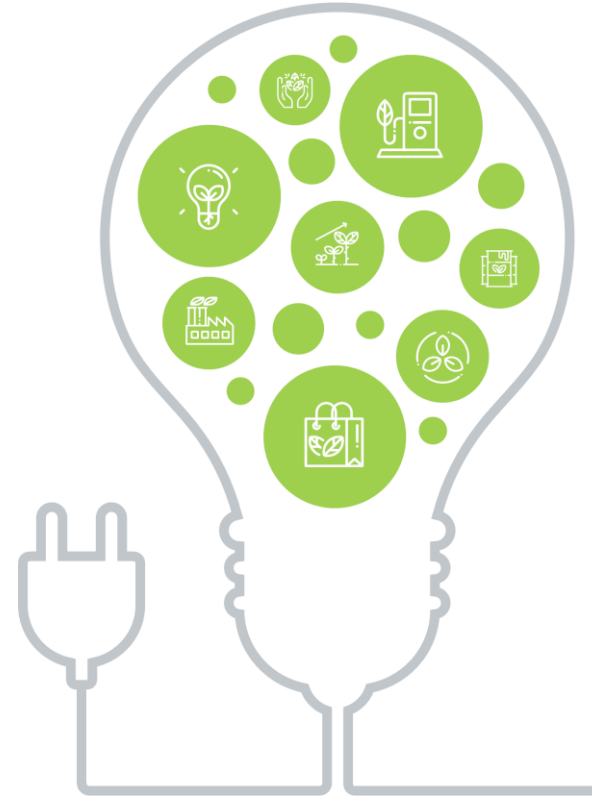
- ✓ Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı,
- ✓ Maliye Bakanlığı,
- ✓ Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı,
- ✓ BDDK

Uygulama Planı :

✓ Uzun Vade : 2019-2023

Çıktılar :

✓ Mevzuat düzenlemesi, mekanizma geliştirilmesi, rehabilite edilen bina sayısı



Bina Sektörüne Yönelik Eylemler

B6-Merkezi ve Bölgesel Isıtma/Soğutma Sistemlerinin Kullanımının Özendirilmesi :

Eylemin Amacı : Toplu konutlarda ve büyük yerleşim birimlerinde merkezi ve bölgesel ısıtma sistemlerine geçiş yapılarak enerji tasarrufu sağlanması aynı zamanda yenilenebilir enerjinin ısıtma/soğutma amaçlı kullanım oranının artırılmasıdır.

Sorumlu Kuruluşlar :

- ✓ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,
- ✓ Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı,

İlgili Kuruluşlar :

- ✓ Maliye Bakanlığı,
- ✓ TOKİ

Uygulama Planı :

- ✓ Uzun Vade : 2018-2023

Çıktılar :

- ✓ Mevzuat düzenlemesi, fizibilite analizi sayısı, merkezi ve bölgesel ısıtma uygulamaları



Bina Sektörüne Yönelik Eylemler

B7-Mevcut Binaların Enerji Kimlik Belgesi Sahiplik Oranının Artırılması :

Eylemin Amacı : Enerji Kimlik Belgesi düzenlenmesine yönelik teknik ve idari kapasitenin geliştirilmesi ve bilinçlendirme çalışmaları yapılarak mevcut binalarda enerji kimlik belgesi sahiplik oranının artırılmasıdır.

Sorumlu Kuruluşlar :

✓ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,

İlgili Kuruluşlar :

✓ Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı,

Uygulama Planı :

✓ Orta Vade : 2017-2020

Çıktılar :

✓ Mevzuat düzenlemesi, enerji kimlik belgesi sahiplik oranı



Bina Sektörüne Yönelik Eylemler

B8-Sürdürülebilir Yeşil Binalar ile Yerleşmelerin Belgelendirilmesinin Özendirilmesi :

Eylemin Amacı : Sürdürülebilir yeşil binalar ile yerleşmelerin sertifikalandırılması yoluyla yapıları çevrenin enerji performansının yanı sıra su kullanımında verimliliğin artırılmasını, konfor şartlarının iyileştirilmesini, doğal malzeme kullanımını, atık yönetimi ve çevresel etkileri kapsayan yeşil sertifika kullanımının yaygınlaştırılmasıdır.

Sorumlu Kuruluşlar :

- ✓ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,

İlgili Kuruluşlar :

- ✓ Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı,
- ✓ Finans kurumları

Uygulama Planı :

- ✓ Uzun Vade : 2018-2023

Çıktılar :

- ✓ Mevzuat düzenlemesi, sertifikalı bina sayısı



Bina Sektörüne Yönelik Eylemler

B9-Yeni Binalarda Enerji Verimliliğinin Özendirilmesi :

Eylemin Amacı : Mevcut durumda yeni ve satın alınacak/kiralanacak binaların C olan asgari enerji performans sınıfının B veya A sınıfına yükseltilebilmesi için yapılacak yatırımların özendirilmesi, bina sahiplerine doğrudan ya da dolaylı destekler sağlanmasıdır.

Sorumlu Kuruluşlar :

✓ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,

İlgili Kuruluşlar :

✓ Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı,

✓ Maliye Bakanlığı,

✓ TSE,

✓ TOKİ,

✓ Finans Kurumları

Uygulama Planı :

✓ Orta Vade : 2018-2020

Çıktılar :

✓ Destek mekanizmanın tasarlanması, standart güncellemesi, A ve B sınıfı EKB sahibi bina sayısı



Bina Sektörüne Yönelik Eylemler

B10-Mevcut Kamu Binalarında Enerji Performansının İyileştirilmesi :

Eylemin Amacı : Enerji verimliliği önlemleri için gerekli yatırımların tasarruflar ile karşılanmasına olanak sağlayan Enerji Performans Sözleşmeleri (EPS) kullanarak kamu binalarında enerji verimliliği yatırımlarının artırılmasıdır.

Sorumlu Kuruluşlar :

- ✓ Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı,

İlgili Kuruluşlar :

- ✓ Maliye Bakanlığı,
- ✓ Finans Kurumları,
- ✓ EVD'ler

Uygulama Planı :

- ✓ Uzun Vade : 2018-2023

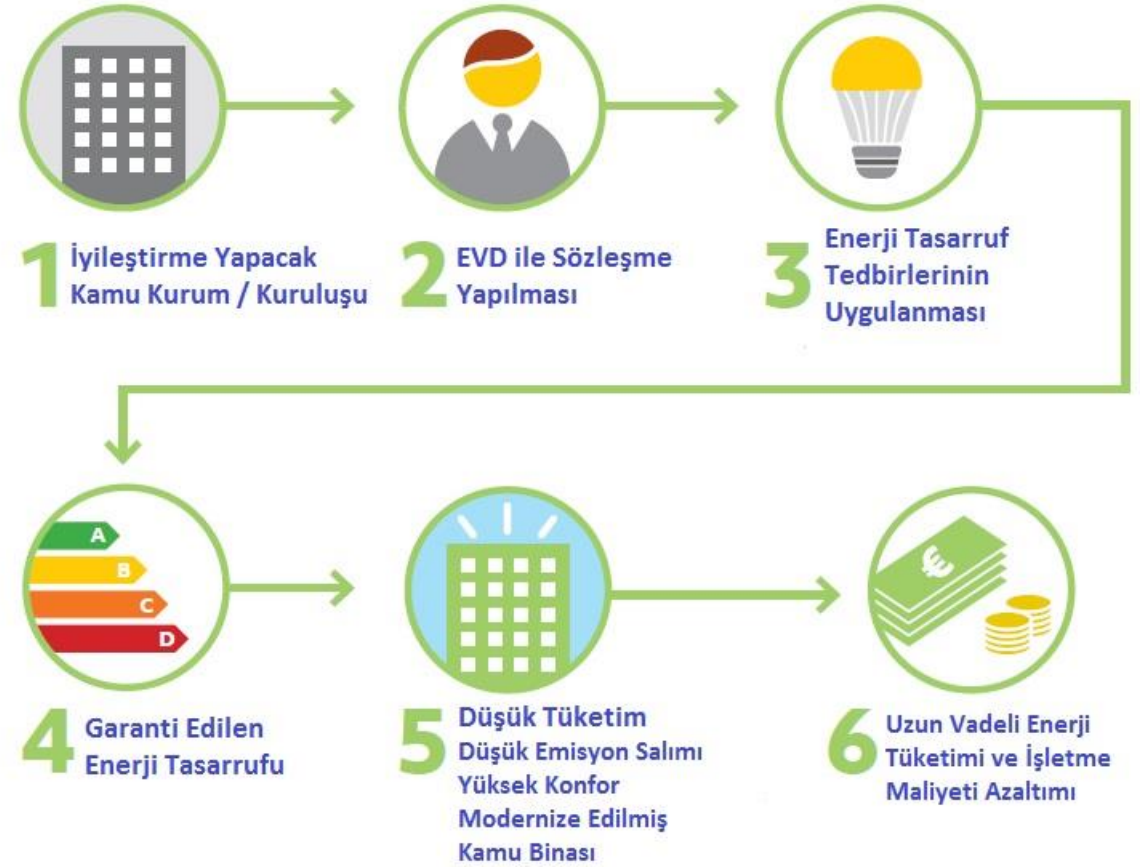
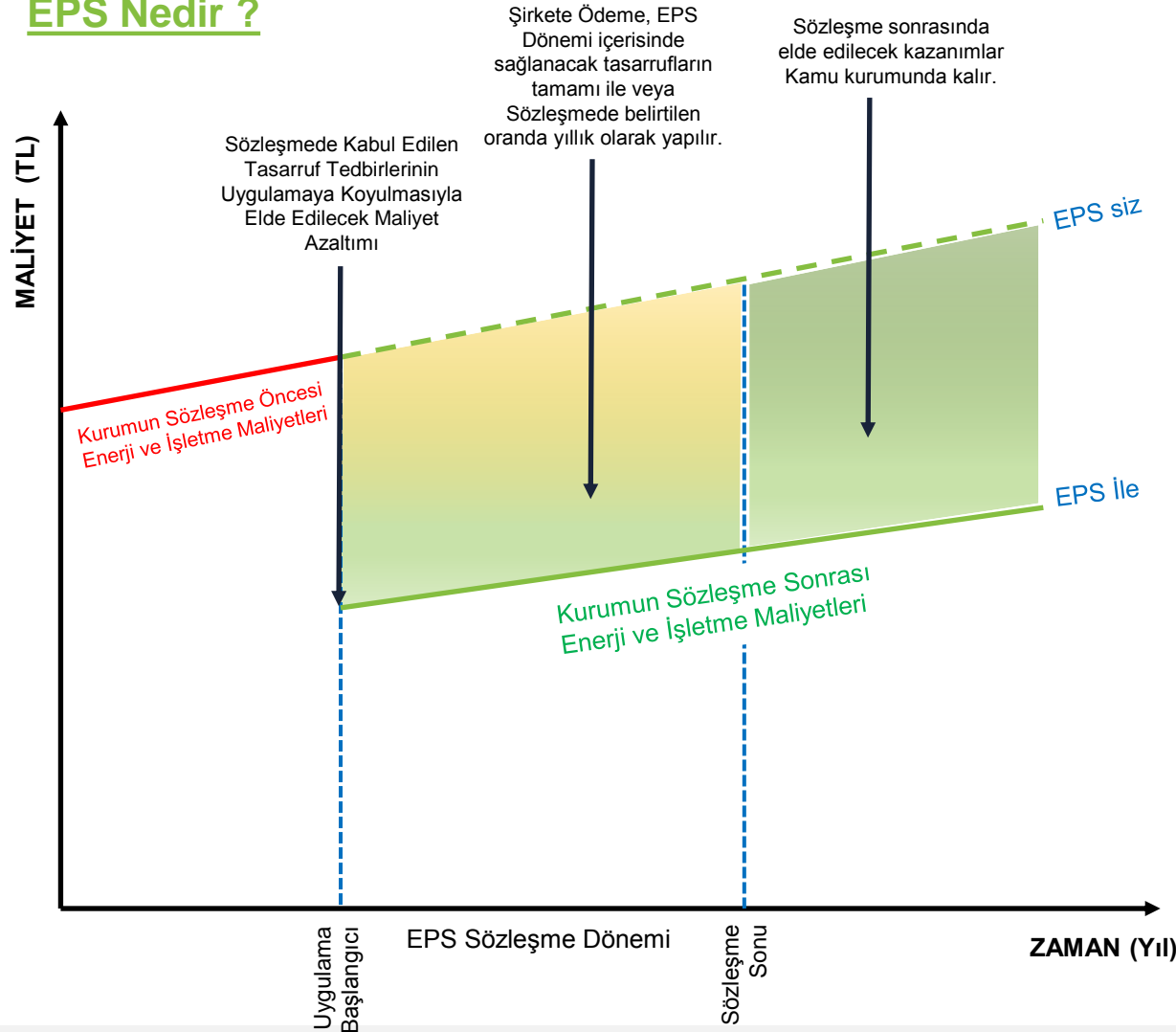
Çıktılar :

- ✓ Mevzuat düzenlemesi, tip EPS şablonları ve kontrol ve doğrulama mekanizması oluşturulması, sağlanan tasarruf miktarı



Bina Sektörüne Yönelik Eylemler

EPS Nedir ?



- Tasarruf paylaşımlı ve Garanti Paylaşımlı olmak üzere iki temel modeli bulunmaktadır.

Bina Sektörüne Yönelik Eylemler

B11-Binalarda Yenilenebilir Enerji ve Kojenerasyon Sistemlerinin Kullanımının Yaygınlaştırılması :

Eylemin Amacı : Yenilenebilir enerji kaynaklarının ve kojenerasyon sistemlerinin binalarda kullanımının artırılmasına yönelik gerekli yasal çerçevenin tanımlanması ve karbon salımı düşük sürdürülebilir çevre dostu binaların doğrudan ya da dolaylı olarak teşvik edilmesidir.

Sorumlu Kuruluşlar :

✓ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,

İlgili Kuruluşlar :

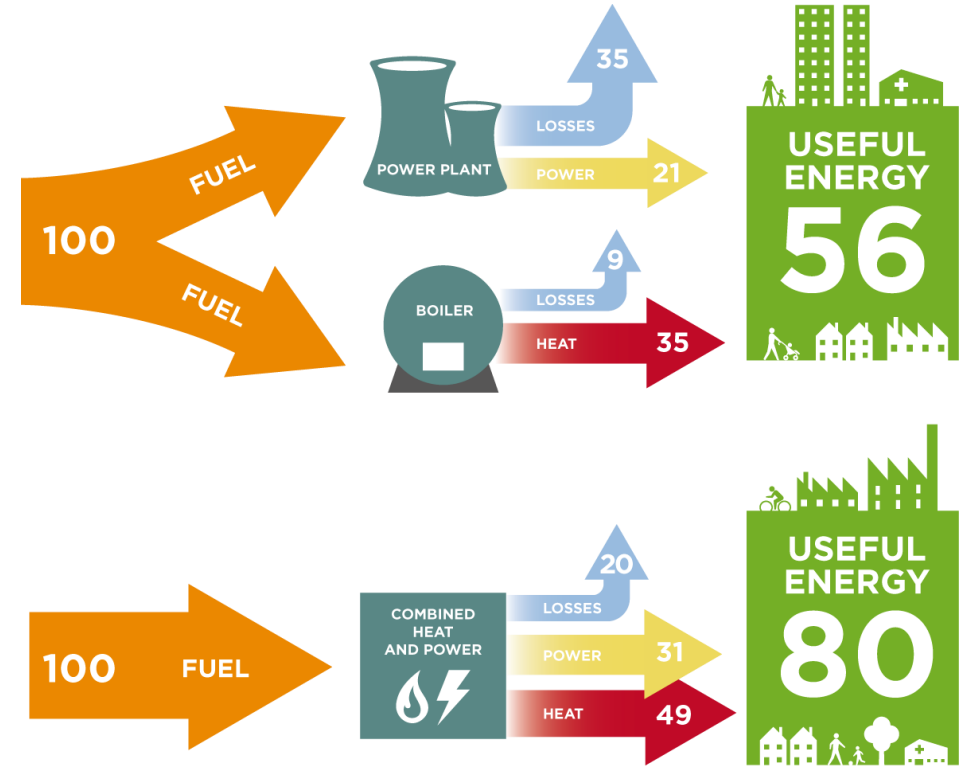
- ✓ Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı,
- ✓ Maliye Bakanlığı,
- ✓ EPDK,

Uygulama Planı :

✓ Uzun Vade : 2018-2023

Çıktılar :

- ✓ Mevzuat düzenlemesi, binalarda öztüketime yönelik tesis edilecek toplam yenilenebilir enerji ve kojenerasyon kurulu gücü



Bina Sektörüne Yönelik Eylemler

B12-Kobi Niteliğindeki Binalara Yönelik Enerji Verimliliği Etüt Programları ve Etütler için Kaynak Tahsisi :

Eylemin Amacı : KOSGEB tarafından KOBİ'lere uygulanan etüt desteğinin kamu dışındaki belirli büyüklüklerdeki etüt yaptırma zorunluluğu bulunmayan ticari ve hizmet binalarında da uygulanacak şekilde genişletilmesidir.

Sorumlu Kuruluşlar :

- ✓ Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı,
KOSGEB,

İlgili Kuruluşlar :

- ✓ Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı,
- ✓ Maliye Bakanlığı,

Uygulama Planı :

- ✓ Uzun Vade : 2018-2023

Çıktılar :

- ✓ Etüt sayısı, destek miktarı, sağlanan tasarruf miktarı



Teşekkür ederim.

kgul@yegm.gov.tr

T.C.
ENERJİ VE
TABİİ KAYNAKLAR
BAKANLIĞI



YENİLENEBİLİR ENERJİ
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ