



Türkiye'de Enerji Verimliliği Süreci ve Yapılması Gerekenler

TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI
19.11.2011

TÜLİN KESKİN

**TMMOB MAKİNA MÜHENDİSLERİ ODASI
ENERJİ VERİMLİLİĞİ DANIŞMANI
DÜNYA ENERJİ KONSEYİ TÜRK MİLLİ KOMİTESİ
DENETİM KURULU BAŞKANI**

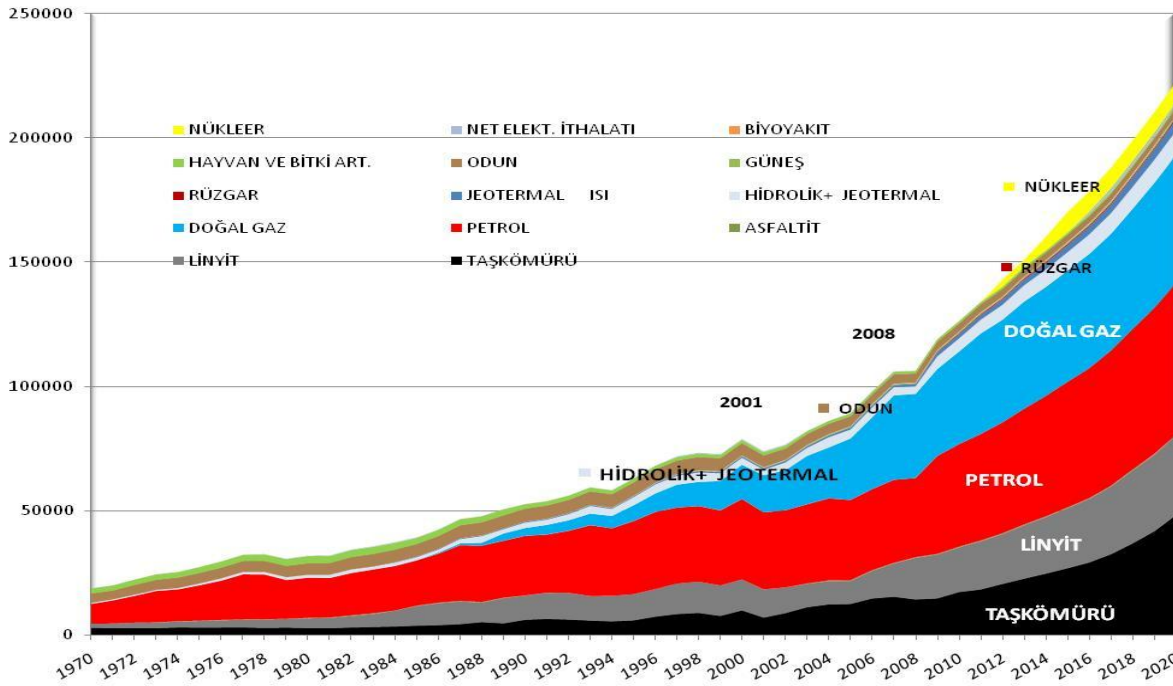
- Türkiye'de enerji verimliliği çalışmaları(EV) 1980 yılında başlatıldı.
 - kapasite gelişimi sağlandı
 - mevzuat yayınlandı
 - Ön etüt ve detaylı etütler yapıldı
 - Bilinçlendirme çalışmaları gerçekleşti

SONUÇLAR ENERJİ SEKTÖRÜNE YANSIDI MI ?

Enerji İhtiyacı artışı

- Türkiye enerji konusunda gittikçe artan ve önem arz eden bir taleple karşı karşıya
- 1990-2008 Enerji tüketimi yılda ortalama %4.4 ile sürekli olarak artmıştır.
- Türkiye dünyada en fazla enerji tüketen 25 ülkeden biri haline geldi
- 2008-2009 ekonomik krizinden öncesi, Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı (ETKB) tahmini birincil enerji ihtiyacı seviyesi:
 - 2010 yılında 126 mTEP,
 - 2020 yılında ise 222 mTEP

Kaynaklar Bazında Birincil Enerji Talebi Gelişimi 1970-2020



- Bu grafik enerji tüketiminin arttırılması üzerine kurgulanan enerji politikasının bir göstergesidir ve bu durumun nasıl daha kötü hale gelebileceği hakkındaki için en önemli işarettir.

Enerji İthalatı

- 2008 yılında %73 gibi yüksek bir oranda olan ithal enerji bağımlılığını arttıracak planlama ve uygulamalar var
- 2008 yılında enerji ithalatı için 48.2 milyar dolar harcanmış
- 2010'daki 71.6 milyar dolarlık dış ticaret açığının 34 milyar dolarla yaklaşık yarısı, "net" enerji ithalatından kaynaklanmış
- *Enerji sektörü verimlilik açısından hem arz ve hem de talep cephesinde optimum seviyelere getirilmedikçe enerji tüketiminin Türk ekonomisi üzerindeki baskısının azaltılması mümkün değildir*

Enerji İthalatı

- Sonuç olarak ham petrol ve doğal gaz ile akaryakıt, sıvılaştırılmış petrol gazı ve kömür gibi enerji maddeleri ithalatına ödenen net fatura 40 milyar doları aşmıştır. Böylece önceki yıla göre 8.5 milyar dolar daha fazla enerji ürünü ithal edilmiş ve enerjinin toplam ithalattaki payı yüzde 21 olmuştur. ETKB verileri ile **Eğer yerli üretim artmaz ve uluslararası enerji piyasalarında enerji fiyatları düşmez ise, Türk ekonomisi 9 yıl sonra 80-100 milyar dolar enerji ithalatı faturasına hazır olmalıdır.**

Tasarruf en ucuz yatırım

- Türkiye'nin en maliyet etkin olarak tek çıkış noktası mevcuttur; o da enerji verimliliğini arttırılarak nihai tüketimdeki en az %25 olan potansiyelin geri kazanılması
- Tasarruf edilen 1 kWh elektriğin €cent olarak maliyeti; İtalya'da (2008) 1.9, Fransa'da(2006-2009) 0.33, İngiltere'de (2005-2008) 1.6 olarak bulunmuştur.(Energy Efficiency: A Reciepe for Success -World Energy Council,2011)
- Enerji verimliliğine sahip bir büyüme trendini temin etmek amacıyla orta ve uzun dönemde dikkatli planlama ve etkin talep tarafı yönetim alternatiflerinin entegrasyonu gerekmektedir.

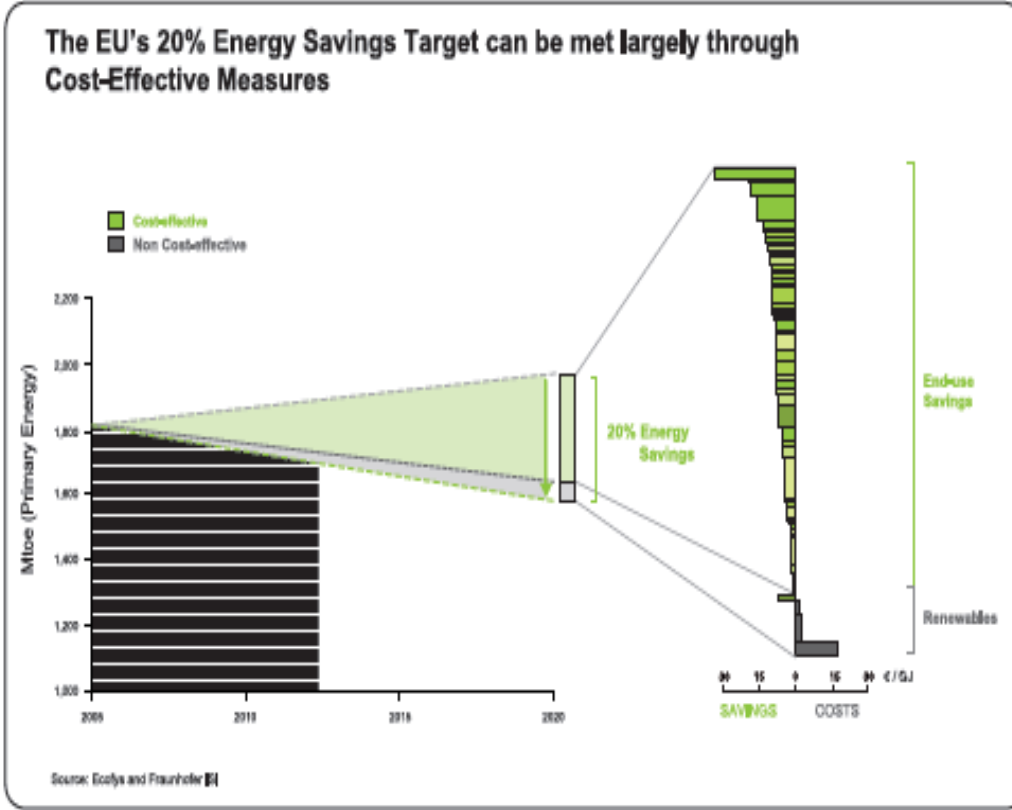


Exhibit 2 EU energy demand in the baseline and the potential of cost-effective energy savings to meet the 20% energy savings target. The remaining energy savings gap is filled by fully implementing the 20% renewables target. This is because the calculation method of renewables (wind, hydro and solar) results in primary energy savings.

(Roadmap 2050

Energy Savings 2020-September 2010, a
Contribution Study

AB 2020 için % 20 Enerji
Tasarrufu hedefliyor..

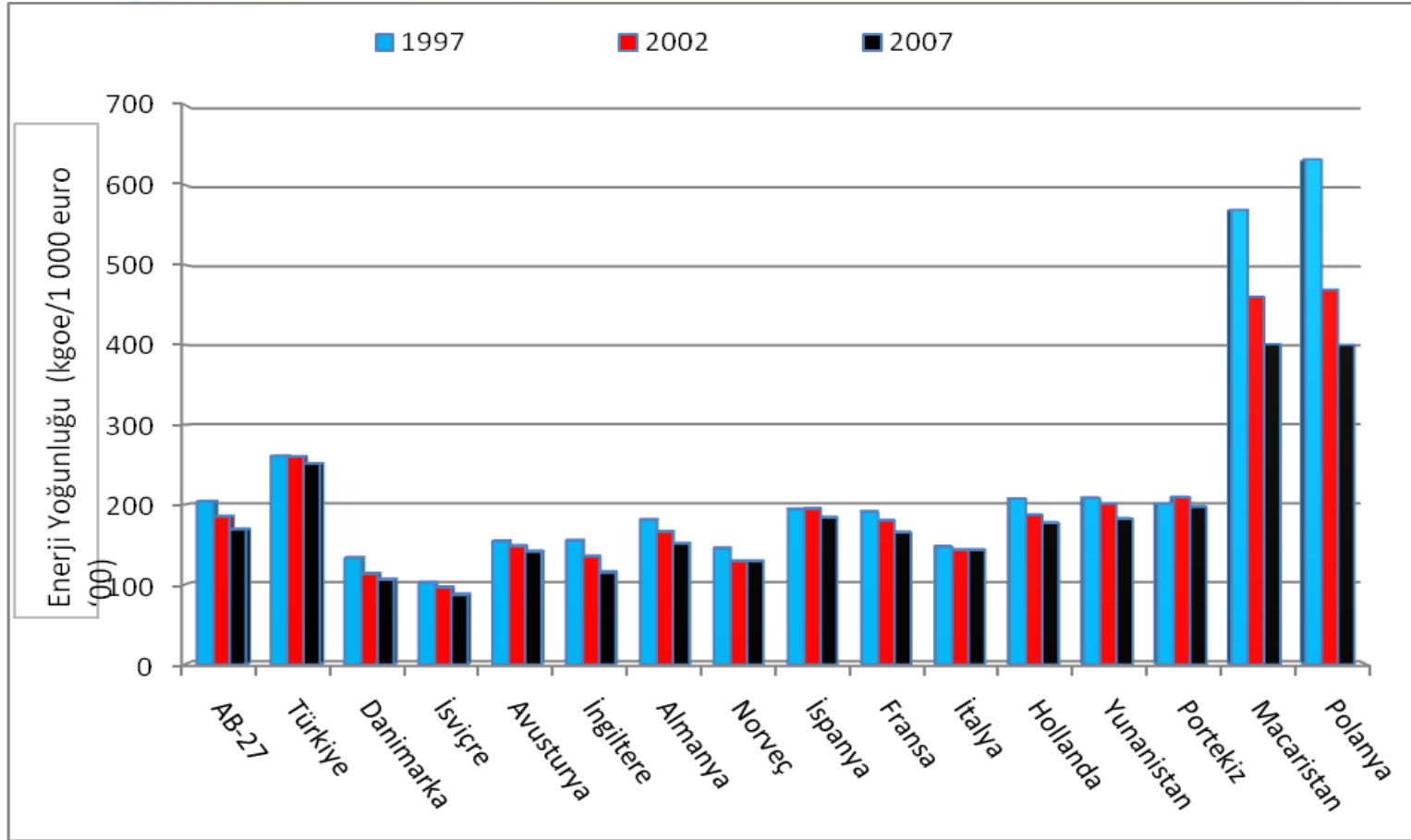
Üç kat daha etkin politika
önlemleri ile yıllık 78 milyar €
enerji faturasından tasarruf
sağlanabileceği görülüyor
2005 yılında 1800 mTEP 2020
de 1600 mTEP

Bu hedefin hemen hemen
tamamının maliyet etkin
enerji verimliği önlemleri ile
gerçekleşeceği hesaplanmış

AB'nin enerji yoğunlukları ile karşılaştırma

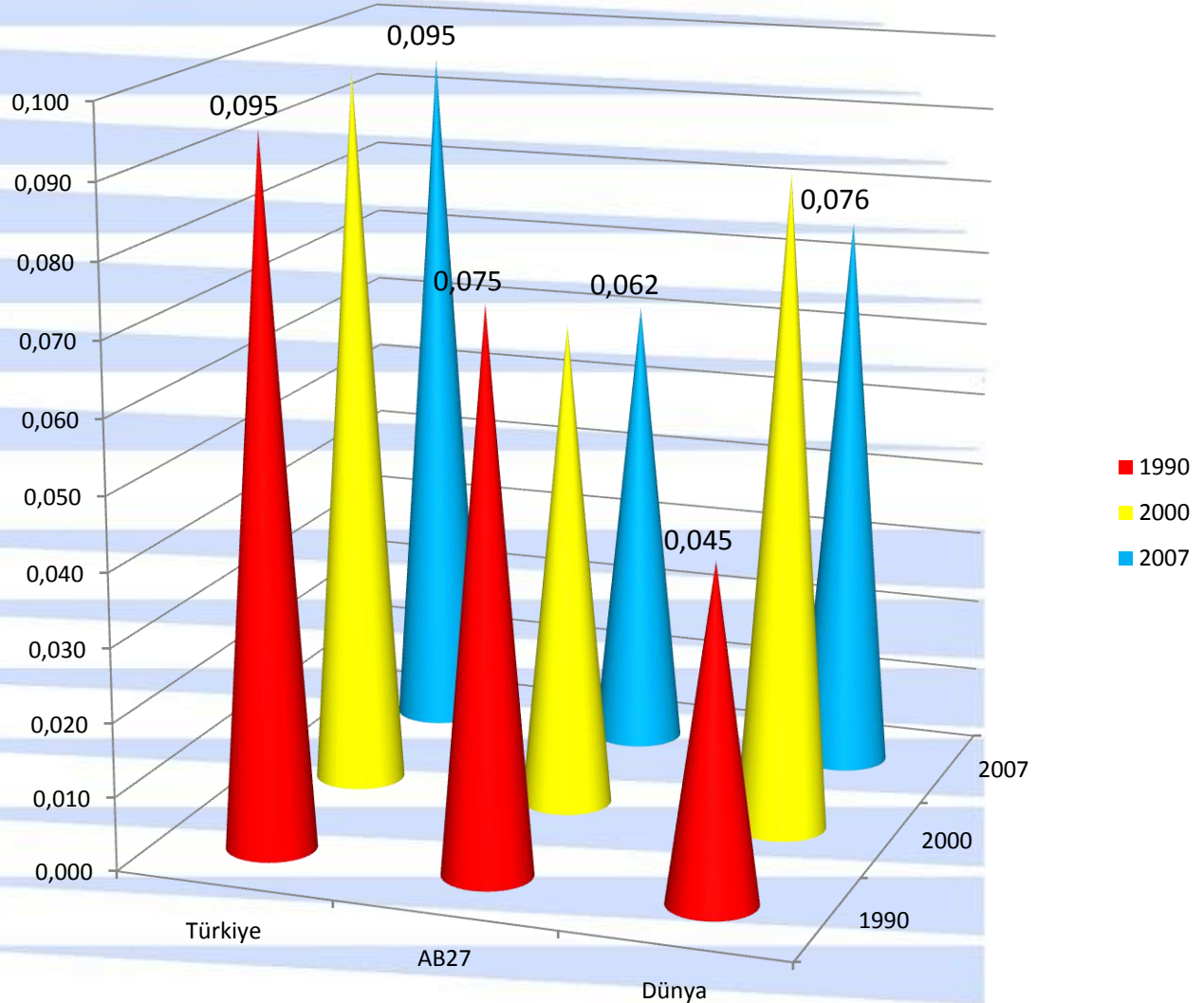
- Türkiye enerji verimliliğinde Avrupa'nın gelişmiş ülkelerinin gerisindedir
- Türkiye'de enerji yoğunluğu değerleri Euro bazında AB ile karşılaştırıldığında oldukça yüksektir.
- 2007 de 169 a karşılık 250 kg eşdeğer Petrol/2000 yılı sabit fiyatları ile 1000 Euro)
- Türkiye, AB ye yeni üye olan ülkelerin dışındaki tüm üyelerin hepsinden daha yüksek enerji yoğunluğu değerine sahiptir.^{Eurostat}

Türkiye'nin Enerji Yoğunluğunun Bazı AB Ülkeleri ile Karşılaştırılması



NIHAI ENERJİ YOĞUNLUĞU (SATINALMA GÜCÜNE (PPP) VE AB EKONOMİK YAPISINA KEP/\$05P

Nihai tüketim
bazında
karşılaştırmada
1990 yılından bu
yana enerji
yoğunluğumuzun
değişmediği buna
karşılık AB nin
enerji
yoğunluğunda
düşme olduğu
izlenmektedir.



Enerji Tasarrufu Potansiyeli

- Ülkemizde enerji verimliliğinin arttırılması için farklı sektörler farklı potansiyel imkânlar mevcuttur. Örneğin sanayideki en enerji yoğun sektörler olan çimento ve demir-çelik sektörümüz birçok tesisi ile enerji verimliliği açısından dünya ile rekabet edecek enerji yoğunluğu değerlerine sahipken diğer sektörlerde ciddi bir enerji verimliliği potansiyeli vardır.
- Yine de **Sanayide % 25 Enerji Tasarrufu** potansiyeli mevcuttur.

Enerji Tasarrufu Potansiyeli

- 9 milyonu bulan **mevcut bina stokunun** ısıtma için harcadığı enerjiyi **yarı yarıya azaltabilme**, % 90 nın üzerinde karayolu taşıması yapılan ulaşım sektöründe taşıt verimliliğinden, ulaşım modlarında deniz ve demir yollarının payının arttırılmasına kadar geniş yelpaze önlemlerle **ulaştırma için tüketilen yakıtın en az %15 azaltma** imkânı Türkiye için mevcuttur.

Enerji Tasarrufu Potansiyeli

- **Enerji Ve tabii Kaynaklar bakanlığının 2010-2014 Stratejik planında** “Yürütülen ve planlanan çalışmalar kapsamında birincil enerji yoğunluğunun 2023 yılına kadar, 2008 yılına göre %20 oranında düşürülmesi” hedeflenmektedir.
- **Taslak Enerji Verimliliği Strateji Belgesi 2011-2023** 2023 yılında 2011 yılına göre enerji yoğunluğunda % 20 azaltma öngörmektedir.

Enerji sektöründe arz tarafı politikalar ?

2007 yılında yürürlüğe giren Enerji Verimliliği Kanunu değişimin göstergesi

- Çeşitli sektörlerle yönelik **9 yönetmelik** ile bir mevzuat çerçevesi oluşturulmuş,
- **Eğitim faaliyetlerinin** yaygınlaşması sağlanmış,
- KOBİ'ler ve sanayi kuruluşları ile sınırlı bir **hibe programı** başlatılmıştır.
- Enerji Verimliliği Kanununun yayınlanmasının üzerinden hemen hemen 4 yıl geçmiştir. O günden bugüne 9 yönetmelik yayımlanmıştır. **Yönetmeliklerin birçoğunda köklü değişim ihtiyacı doğmuştur.**

Son değişikler

- 2 Kasım 2011 **KHK/662** ETKB KHK sında EV: 3154 sayılı kanuna ek
- “h) Yenilenebilir enerji kaynaklarının değerlendirilmesi ve enerji verimliliğinin artırılmasına yönelik politikaların ve stratejilerin belirlenmesine yönelik çalışmalarda bulunmak,”

Son Değişikler –EİE nin ortadan kaldırılması

- MADDE 10/B- Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğünün görevleri arasında:
- b) Sanayide ve binalarda enerjinin verimli kullanımı ile ilgili olarak farkındalık oluşturmak ve bu amaçla çalışmalar yürütmek,
- c) Enerji Verimliliği Koordinasyon Kurulu tarafından onaylanan enerji verimliliği uygulama projelerini ve araştırma ve geliştirme projelerini izlemek ve denetlemek,

Son değişikler

- **Çevre ve Orman Bakanlığı KHK da EV:**
“Yapı denetimi sistemini oluşturmak ve yapılarda enerji verimliliğini artıran düzenlemeleri yapmak, yönetmek, izlemek; yapı malzemelerinin denetimine ve uygunluk değerlendirmesine ilişkin iş ve işlemleri yapmak”

Son Değişikler- EV yönetmeliği

- 27 Ekim 2011 tarihli yönetmelik değişikliği ile kurallarda yeni değişiklikler oldu.
- EV Kanununda Enerji hizmet piyasası yaratarak bina ve sanayi sektörlerinde enerji verimliliği uygulamalarının yaygınlaştırılması amaçlanmıştır. Son 4 yılda bunda başarı sağlandığı söylenemez. Bu değişiklik de buna katkı sağlamayacak:
- EVD olmanın önündeki önemli bürokratik zorluklar mevcuttur. Piyasanın yaygınlaşması isteniyorsa bu engeller kaldırılmalı, bilgi ve tecrübeye dayalı oluşumların önü açılmalıdır.

YENİ YÖNETMELİK DEĞİŞİKLİĞİ

“Şirket için TS EN ISO 9001 Kalite Yönetim Sistemi belgesine sahip olmak,

b) Sanayi sektörü için, yetki belgesi sınıfı yükseltilmek istenen alt sektörde **tek bir sözleşmeye dayalı olarak 25 milyon Türk Lirasının**, toplam olarak ise **250 milyon Türk Lirasının** üzerinde **verimlilik artırıcı proje uygulaması** yapıldığına dair iş bitirme belgesine sahip olmak; tek sözleşmeye dayalı yapılan işe ilişkin projenin en az bir bileşeninin üretim ile doğrudan ilgili proses veya proses ekipmanlarının

iyileştirilmesine yönelik olması,

c) Bina sektörü için,

toplam olarak ise **100 milyon Türk Lirasının** üzerinde **verimlilik artırıcı proje uygulaması** yapıldığına dair iş bitirme belgesine sahip olmak,

- Sayıları ancak 3 senede ancak 38'i bulan yetkili EVD'lerin de sektörde güven kazanmaları için eğitimlerle gelişmelerine uygun ortam yaratılması ve desteklerle de ayakta kalmaları sağlanması gerekirken tasfiyelerine yol açacak düzenleme yapılmıştır.
- Hem de ne zaman ?
- EİE nin kapatılma kararnamesinden sadece 6 gün önce

- Zaten taslaklarla 6 aydır sektörde belirsizlik yaratmış ve yeni EVD'lerin oluşması engellenmiştir ve böylece 3 yıldır bu süreç içindeki oluşumlar/yatırımlar/kazanımlar riske edilmiştir.

- Sanayide tek bir sözleşmeye dayalı olarak 25 milyon Türk Lirası veya
- Binalarda tek bir sözleşmeye dayalı olarak 10 milyon Türk Lirası

verimlilik artırıcı proje uygulaması yapıldığına dair is bitirme belgesine sahip olan kaç EVD olabilir ?

Sadece yabancı firmalar ?

- Binalarda Enerji Performansı yönetmeliği ile 2017 yılına kadar (6 yıl içinde) 9 milyon binaya Enerji Kimlik belgesi verilmesi öngörülmüştü.
- Yetkilendirmenin durdurulması nedeniyle Enerji kimlik belgesini verecek EVD sayısının 6 aydır 20 de kalması sonucunda 6 yıl içinde bu binaların sertifikasyon hedefi de tehlikeye girmiştir.

Yeni binalardaki yönetmelik şartları yetersiz

- Bina Enerji Performans Yönetmeliği ülkemizde daha enerji verimli bina stoku yaratılması için önemli bir adım
- Ülkemizdeki binalar için öngörülen asgari enerji tüketim limitleri, diğer benzer iklim şartlarına sahip ülkelerle kıyaslandığında en az %30 fazladır.
- AB ve Amerika'da 2020 yılında tüm yeni binaların "0" karbon binası olması öngörüsünden bahsedilirken ülkemizde de en kısa sürede bu yönde hazırlıklar yapılmalıdır.

Enerji verimliliği destekleri yetersiz ve hedefsiz.

- Sanayi ve bina sektöründeki mevcut yapının iyileştirilerek enerji verimliliği potansiyelinin geri kazanılma süreci mali desteklerle kısaltılabilir. Birçok ülkede etkin miktarlarda desteklerle bu programlar yürütülerek sonuç alınmaktadır.

Örnek finansman programı

- İrlanda'da mevcut konut stokunun %6 sını teşkil eden 100 000 binayı kapsayan program Mart 2009 da başlatıldı.
- 2010 yılında 40 000 konut 40 m€ devlet teşviki ile iyileştirildi. +özel kesimde 80 m€ katkısıyla)
- 4000 tam zamanlı iş yaratıldı
- İyileştirilen 40 000 konut tüm ömrü boyunca 300 m€ karşılığında enerji tasarrufu sağlayacak.
- Program kapsamında bu güne kadar 124,077 hibe talebi onaylanarak 296,869 adet enerji verimliliği önlemi için 140.9 m€ fonu vermek üzere hazırlık yapılmış ve bu ayrılan fonun 72.76m € bölümü 2010 yılı sonuna kadar konut sahiplerine aktarılmış
- Bu çalışmalar için 4,984 müteahhit kaydolmuş
- Ve tüm müracaatların % 80 i online sistem üzerinden yapılmıştır, uygulanan projeler için 167,359 ödeme işlemi gerçekleştirilmiştir.

Dersler:

- Programda; kaç binaya, bina stokunun ne kadarına, ne kadar enerji verimliliği için fon dağıtılacağı baştan belirlenmiştir.
- Süreç organize edilmiştir,
- İrlanda gibi küçük bir ülkede 140 m€ fon gibi küçümsenmeyecek bir miktarda fon ayrılmıştır,
- Program başlar başlamaz 1 yıl gibi bir sürede fonun yarısı çalışmalara tahsis edilebilmiştir Bu örnekte ders alınacak dört önemli husus

Bizdeki finansman destek programı

- Bu program kapsamında kamu bütçesinden; EİE nezdinde kullanılmak üzere EV destekleri için 5 milyon TL civarında bir fon ayrılmıştır.
- Bununla birlikte, 2009–2010 yılları arasında 25 sanayi işletmesinin toplam 12 milyon TL tasarruf sağlayacak 32 VAP projesi için 2 milyon TL tahsis edilebilmiş olup uygulanmış projeleri onaylananlara da Mart 2011 itibarı ile de henüz bir ödeme yapılmamıştır.
- Benzer durum gönüllü anlaşmalarda ve EV konusunda etüt, eğitim ve danışmanlık için kullanılabilen KOSGEB desteklerinde de vardır.

- Enerji verimliliği destekleri artırılmalı, başvuru ve geri dönüş/ödeme mekanizmaları kolaylaştırılmalı, hızlandırılmalıdır. Yapılan enerji etüt proje, VAP ve uygulamaların doğru olup-olmadığını kontrol için, basit ve kolay uygulanabilir “ölçme ve doğrulama” standartları, metodolojisi bir an önce ortaya konmalıdır.

Bilinçlendirmede eksiklikler var

- EV kanununda halkın bilinçlendirilmesi ile ilgili bazı faaliyetler öngörülmüştür. Halen bu EV bilinçlendirme faaliyetleri yeterince etkin değildir. Medya üstüne düşeni yapmamaktadır.
- EV etkinlikleri konferans salonlarından çıkarak halkın arasına katılmalıdır.
- Belediyeler bu alanda etkin şekilde görevlendirilmelidir.
- Bilinçlendirme ile halkta davranış değişikliğinin kalıcılığı sağlanmadıkta halkın EV faaliyetlerinin bir parçası olması beklenemez.

Sonuç olarak

- Enerji verimliliği enerji tüketimindeki azalma itibarı ile enerji sektörünü ilgilendirmektedir.
- Ancak bu sonuca gitmek için alınacak önlemlerin hemen hemen tamamı diğer sektörlerdeki uygulamalarla ilgilidir.
- Verimlilik odaklı politika ve uygulamaların ilgili bakanlıklarca kendi politikaları kadar öncelikli olarak benimsenmesi gereklidir.
- Bu nedenle; **ortak strateji, kapsamlı mevzuat ve yeterli mali kaynak** enerji verimliliğinin sağlanmasındaki olmazsa olmazlardır.
- Karar vericiler tarafından.”alçakta asılı meyve” olan enerji tasarrufu, artık görmemezlikten gelinmemelidir. Bunun için devlet kurumları ve yerel yönetim yöneticileri enerji verimli yönetim ve yaşama pratiğini içselleştirmelidir.