

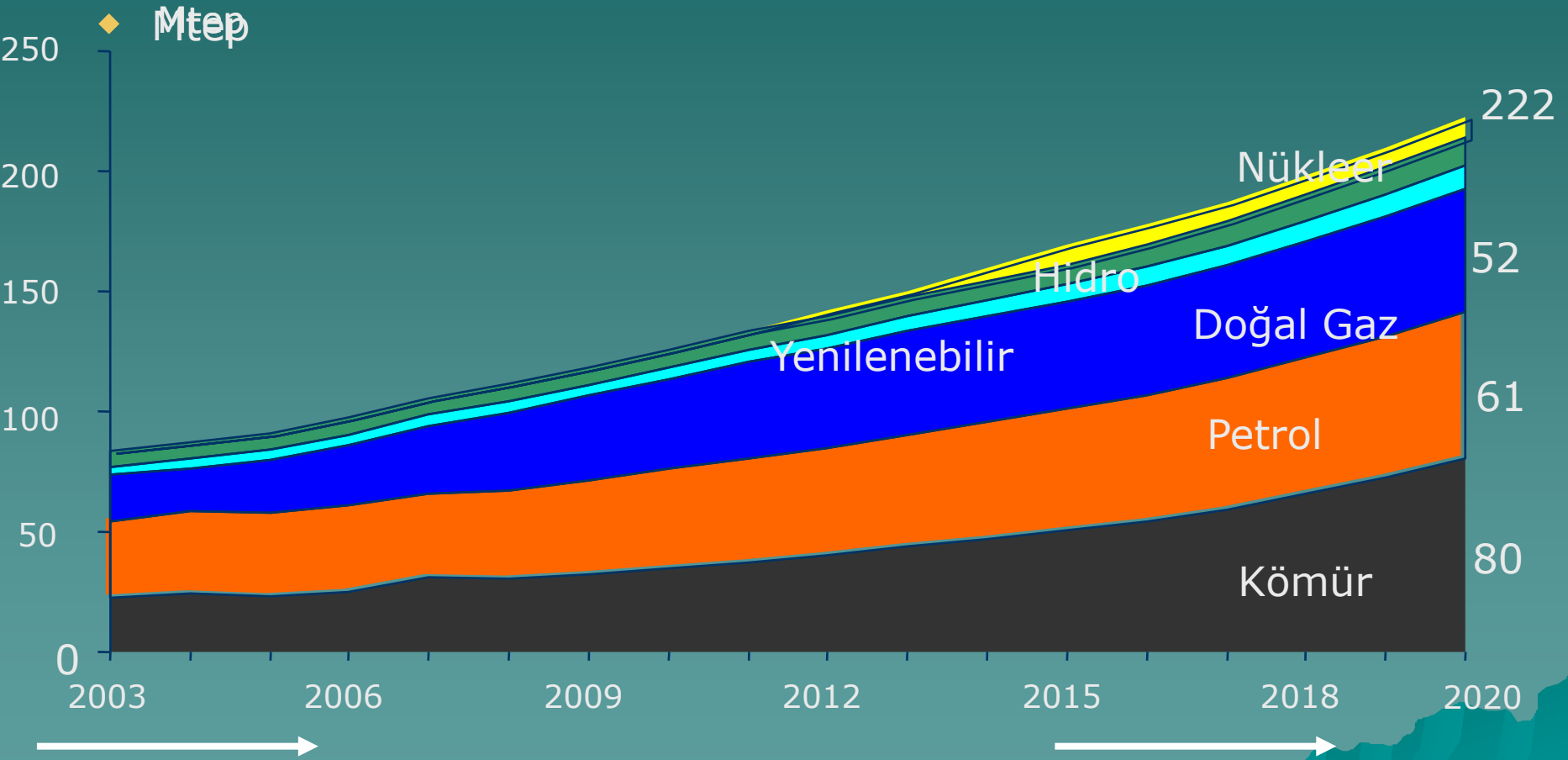
Genel Enerji Verimliliği İmkanları ve Yeni Mevzuat Gereğince Enerji Verimliliği

TÜLİN KESKİN

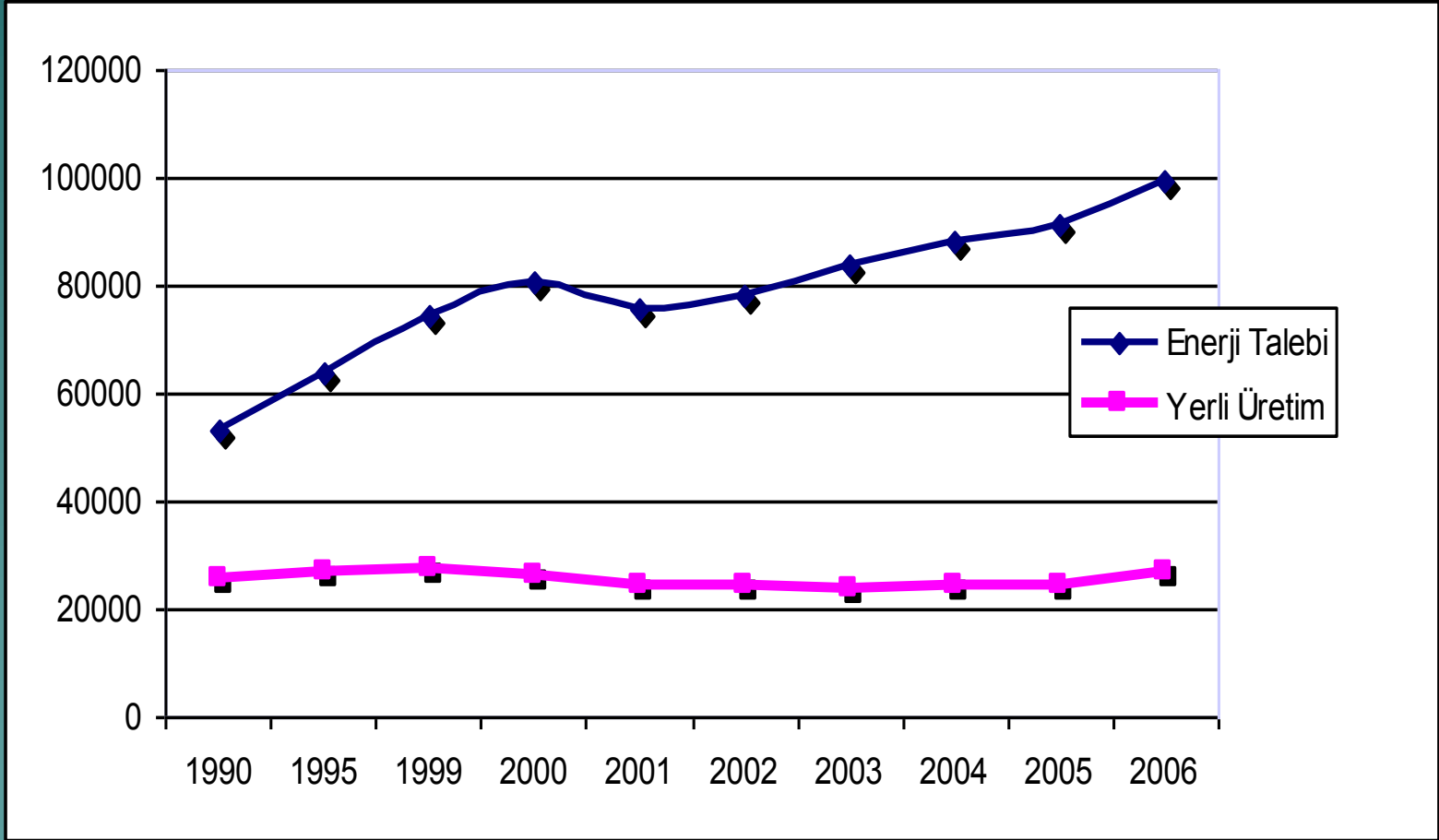
**Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi
Denetleme Kurulu Üyesi**

**Makina Mühendisleri Odası Enerji Verimliliği
Danışmanı**

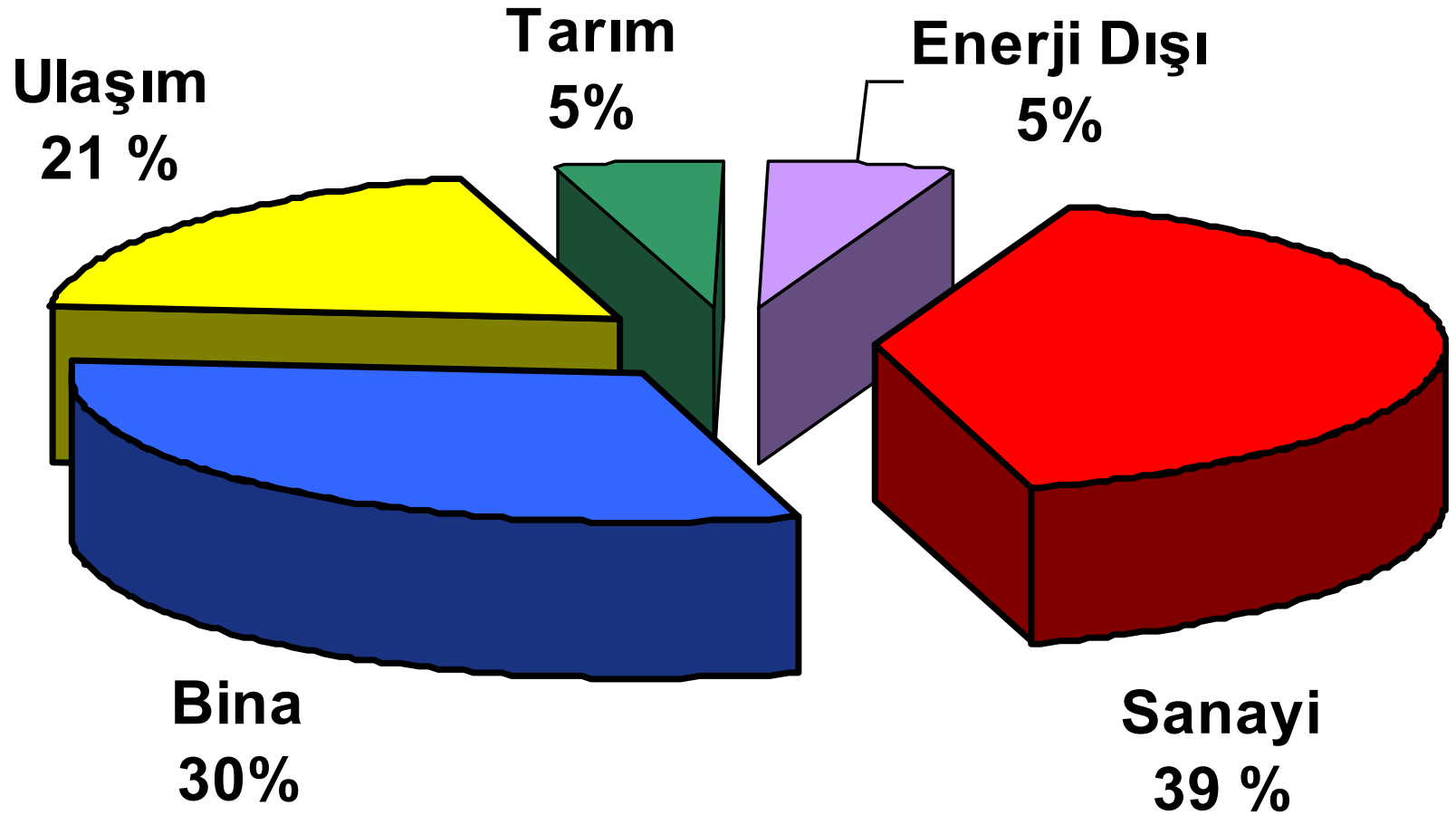
İthal Kaynaklar olan Petrol ve Doğal Gaz Enerji tüketiminde önemli bir pay almaktadır ve bu payın da çok fazla düşmesi beklenmemektedir. Ancak Kömürün ileride payını en çok arttıran tüketim kaynağı olması beklenmektedir.



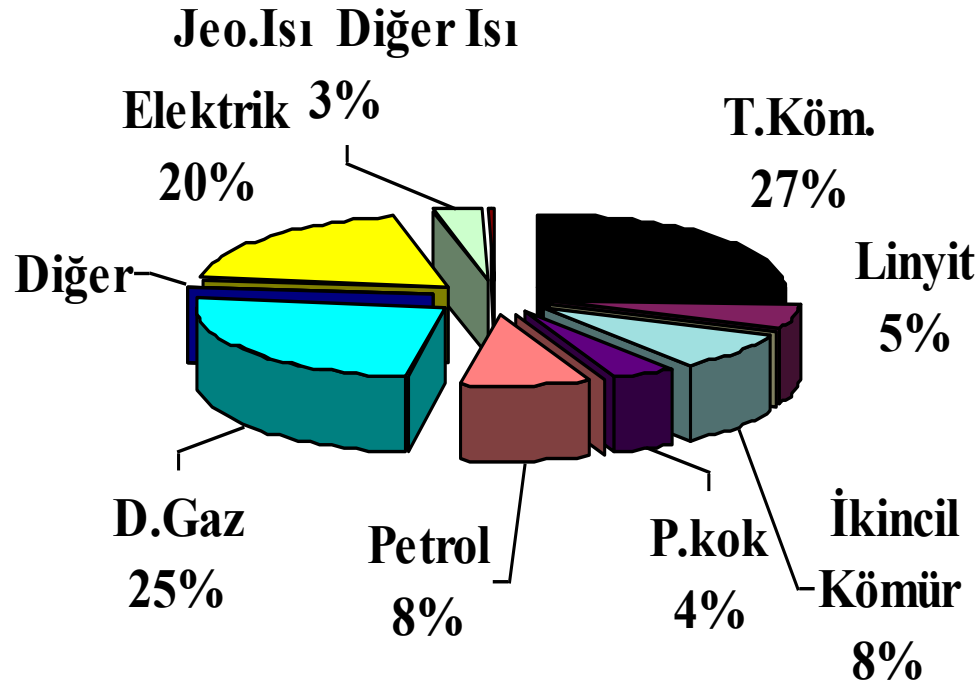
Arz ve Talebin Gelişimi



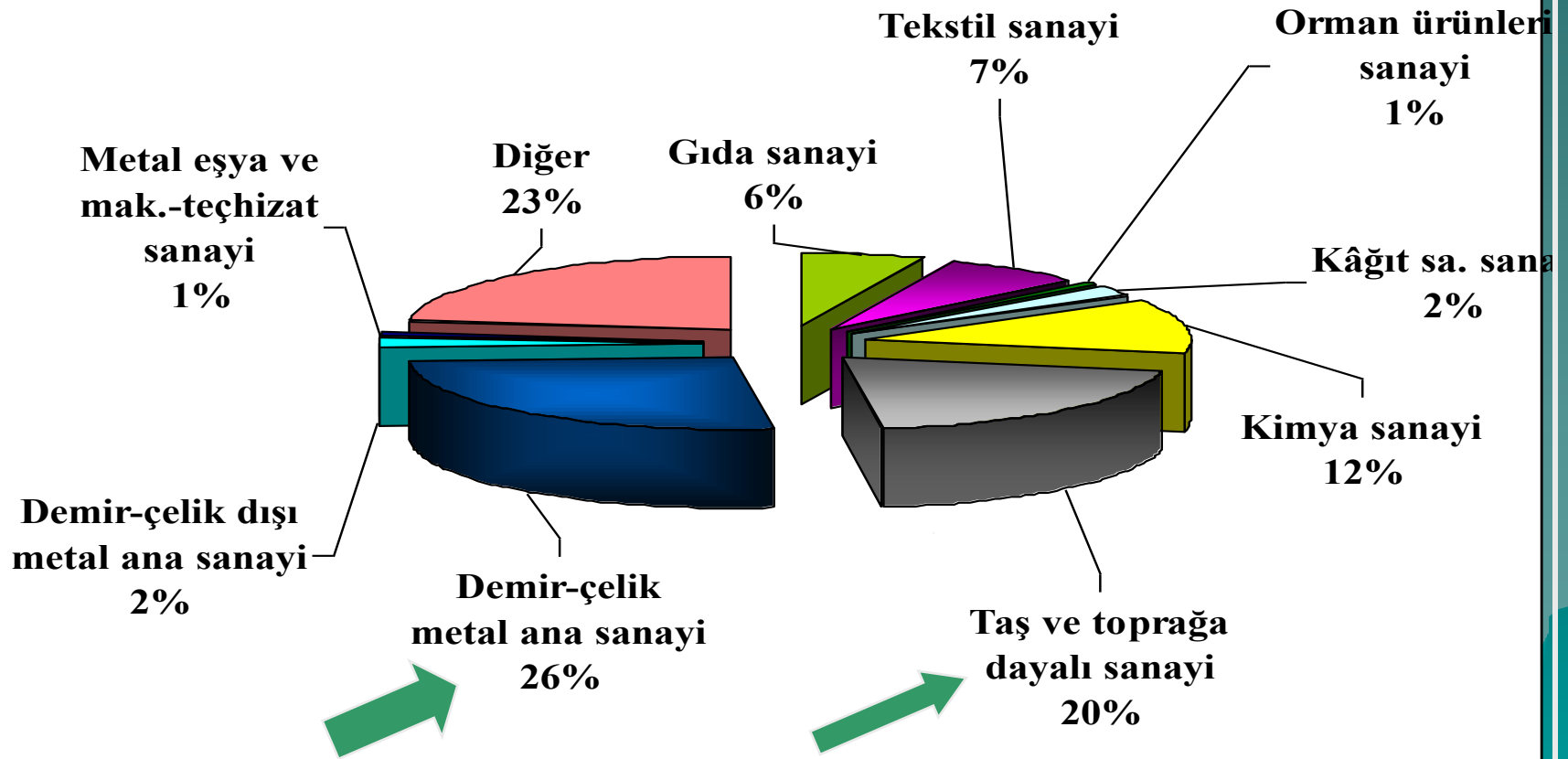
Sektörel Tüketimde Sanayi En Büyük Paya Sahip 2007



Sanayide Enerji Tüketiminin Enerji Kaynakları Dağılımı, 2007 32.4 milyon tep



Sanayi dallarının enerji tüketimi açısından dağılımı



Ne İçin Enerji Verimliliği

- Geçtiğimiz dönemde birincil enerji ihtiyacı % 4-5 ve elektrik enerjisi % 8 gibi bir hızla arttı.
- Özelleştirme sürecindeki aksaklıklar ve piyasa mekanizmalarındaki sorunlar bu ihtiyacı karşılayacak yatırımları engelledi
- 2008 yılından itibaren bir enerji açığı bekleniyor (du ki kriz ıktı)

YENİ KAPASİTE YERİNE ENERJİ TASARRUFU !

Ne İçin Enerji Verimliliği

- ❑ Enerji kayıplarının nihai tüketime yanısıra özellikle elektrik üretim ve dağıtım sektöründe hala sürüp gitmesi ağır bedellerle piyasaya arz edilen enerjinin ekonomik gelişme için kullanılamıyor
- ❑ Enerji ithalatı 2006 yılında 29 milyar dolarla ihracat gelirlerinin dörtte birini almıştır. 2007 ise 33 milyar dolardır.
- ❑ Petrol fiyatları bu yıl 150 dolar/varili görmüştür. Şimdi 53 dolar olsa da)Bu fiyat seviyesinin süregelen hale gelmesi, enerji arzında petrole %31 ve doğal gaza %32 bağımlı olan Türkiye ekonomisini çok kötü etkileyecek

ENERJİ VERİMLİLİĞİNİN EKONOMİYE KATKISI ÇOK BÜYÜK!!



Ne İçin Enerji Verimliliği

- Yüksek ithalat bağımlısı olduğumuz ülkelere yönelik arz güvenliği kaygıları var.

Doğal Gazın %63 , Petrolun %40 ı Rusya'dan
Nükleer enerji ???

Doğal Gazın %17 si, Petrolun %36 sı İran'dan

NE KADAR GÜVENLİ BİR ARZ YAPISINA SAHİBİZ !!!

- İklim değişikliği uluslararası süreci de Türkiye'nin bir an önce enerji sektörünü gözden geçirmesini zorunlu kılacak

KYOTO SÖZLEŞMESİ TMMOB GENEL KURUL GÜNDEMİNDE

!!!

Ne İçin Enerji Verimliliği?

- ◆ Bu sorunların ve enerji sektörünün uğrağtığı diğer sorunların çözümü ülke içindedir. Çok ta zor olmayan ve 1-2 yılda geriye kazanabileceğimiz en az % 25 gibi bir enerji tasarrufu potansiyelimiz hazır kaynak olarak elimizin altında durmaktadır.
- ◆ Bu kaynağın geriye kazanılması için yapılacak çalışmalar, en az 40 000 kişiye kaliteli yeni iç sağlayacak bir istihdam projesi karakterine sahiptir.
- ◆ Ayrıca imalat sanayinde ürün maliyeti içindeki % 8-50 arasında değişen enerji maliyeti payının azaltılması fiyatların düşürülmesine ve dolayısı ile enflasyonun düşürülmesinde katkı sahibi olacaktır.
- ◆ İthalattan tasarruf edilecek en az 5 milyar doların alınacak önlemler için sadece 1 milyar dolarının iç pazara yönlendirilmesi; ekonomi için ciddi bir canlanma yaratacak, vergi ve istihdam katkısı olarak kamu maliyesine önemli oranda geriye dönecektir.

Enerji Verimliliği, harcanan her birim enerjinin daha çok hizmet ve ürüne dönüşmesidir

- ◆ Enerji tasarrufu, ihtiyaç olduğu halde, enerjinin kullanılmaması veya az kullanılması değildir.
 - ◆ enerji içeriği olan atıkların değerlendirilmesi,
 - ◆ teknik ve teknolojik önlemlerle enerji verimliliğinin arttırılması
 - ◆ mevcut enerji kayıplarının önlenmesi

yoluyla tüketilen enerji miktarının ekonomik kalkınmayı ve sosyal refahı engellemeden, en aza indirilmesidir.

ENERJİ YOĞUNLUĞU

Ülke bazında;

$E/GSYİH$

E = milyon TEP Birincil Enerji
Tüketimi

GSYİH = 1000 Gayrisafi Milli Hasıla

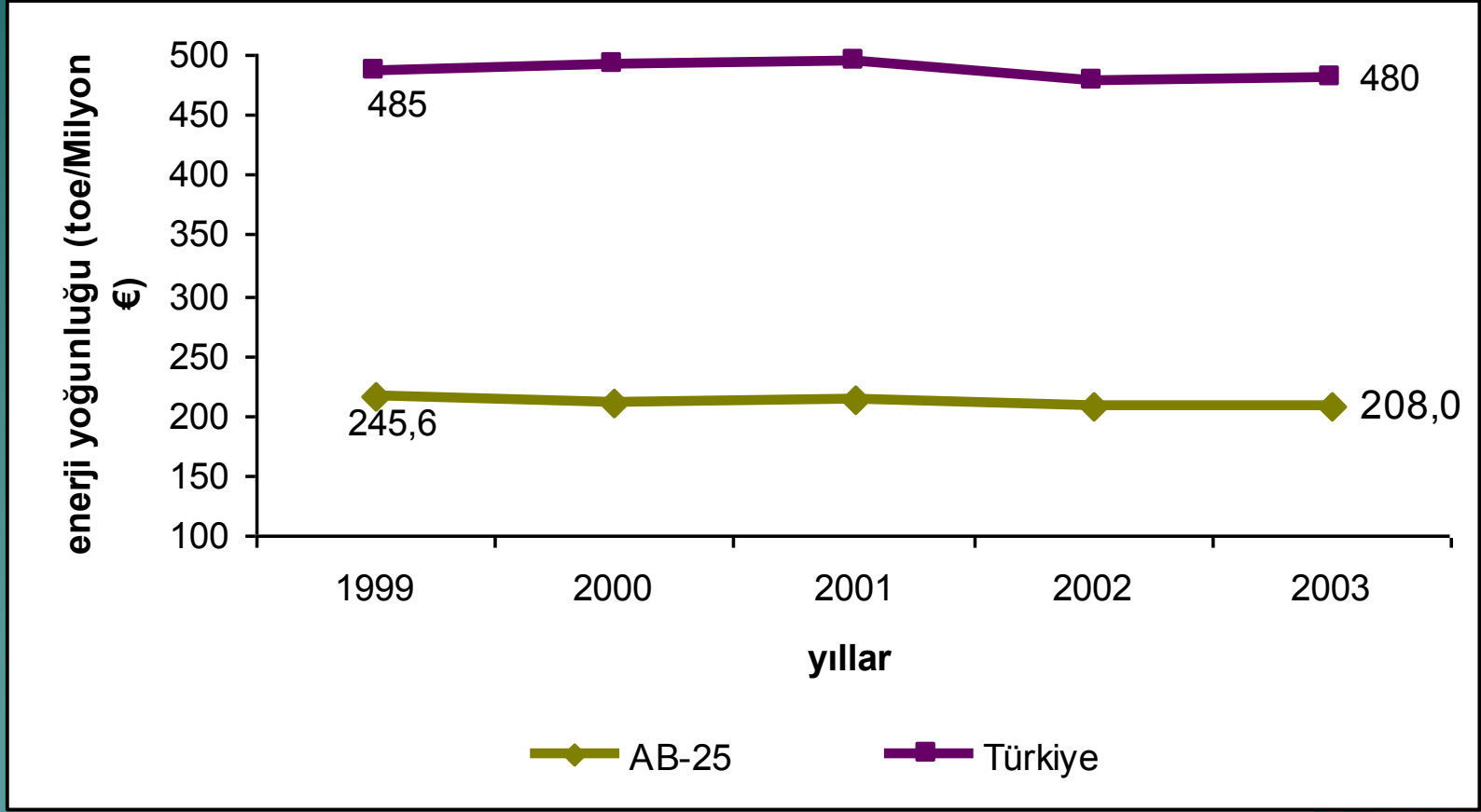
Tesis Bazında,

E / D

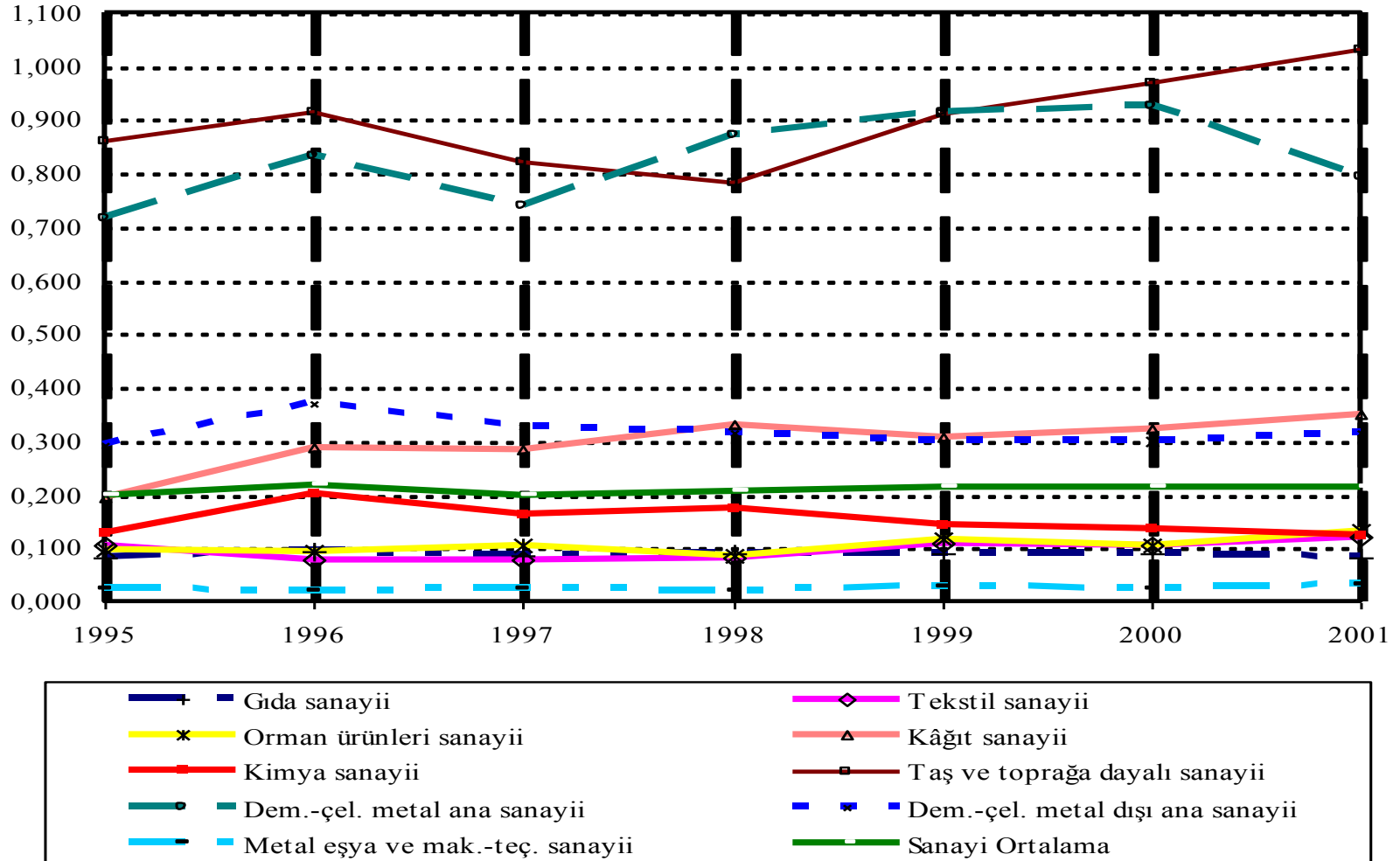
E = TEP cinsinden işletmenin yıllık
toplam enerji tüketimi

D = Bin (1000) Türk Lirası cinsinden,
yıllık mal üretiminin ekonomik değeri.

AB ve Türkiyede Enerji Yoğunluğu Karşılaştırması



İmalat Sanayii Enerji Yoğunluğundaki Gelişmeler (K. Kavak DPT)



Sanayide Enerji Verimliliği Potansiyel Tahmini

| | Sanayi Enerji Tüketim Oranları (%) (2004)* | 2006 Yılı Sanayi Enerji Tüketim Tahmini (1000TEP)** | Muhtemel Sektörel Enerji Tasarruf Oranı (%)*** | Olabilecek Muhtemel Enerji Tasarrufu Miktarı (1000TEP) | Sektörlere Göre Enerjinin Maliyeti (\$/TEP) **** | (\$/TEP) | Sağlanacak Tasarrufun Parasal Olarak Karşılığı (1000 Dolar) |
|------------------------------------|--|---|--|--|--|----------|---|
| Gıda sanayi | 6,00 | 1.859,03 | 20,00 | 371,81 | 273,64 | 402,07 | 149.490,09 |
| Tekstil sanayi | 7,00 | 2.168,87 | 15,00 | 325,33 | 410,75 | 603,52 | 196.344,76 |
| Orman ürünleri sanayi | 1,00 | 309,84 | 10,00 | 30,98 | 367,86 | 540,51 | 16.747,19 |
| Kâğıt sa. sanayi | 2,00 | 619,68 | 20,00 | 123,94 | 240,21 | 352,95 | 43.742,35 |
| Kimya sanayi | 12,00 | 3.718,06 | 25,00 | 929,51 | 248,02 | 364,43 | 338.739,58 |
| Taş ve toprağa dayalı sanayi | 20,00 | 6.196,76 | 20,00 | 1.239,35 | 221,66 | 325,69 | 403.639,55 |
| Demir-çelik metal ana sanayi | 26,00 | 8.055,79 | 22,00 | 1.772,27 | 213,55 | 313,78 | 556.108,21 |
| Demir-çelik dışı metal ana sanayi | 2,00 | 619,68 | 10,00 | 61,97 | 442,67 | 650,43 | 40.305,48 |
| Metal eşya ve mak.-teçhizat sanayi | 1,00 | 309,84 | 10,00 | 30,98 | 582,37 | 855,69 | 26.512,50 |
| Diğer | 23,00 | 7.126,28 | 15,00 | 1.068,94 | 300,00 | 440,80 | 471.187,70 |
| Toplam | 100,00 | 30.983,81 | 0,19 | 5.955,09 | | | 2.242.817,41 |

Sanayide Enerji Verimliliği Potansiyeli

- ◆ Sanayi sektörümüzde karşılığı yaklaşık yıllık 2.2 milyar Dolar olan 5.9 milyon TEP enerji tasarrufu potansiyeli olduğu tahmin ediliyor
- ◆ 250 civarında alan tasarruf potansiyeli olan alan
 - Yardımcı Hizmetler
 - Proses Kademeleri

Enerji Tasarrufu Projeleri

Basit İşletme Önlemleri:

Çok az bir masrafla veya hiç masrafsız geri ödeme süresi kısa olan uygulamalardır.

- ❖ Enerji Yönetimi
- ❖ Tüm kaçakların (basıncı hava, sıcak akışkan, soğuk hava..)onarımı
- ❖ Optimum yanma veriminin sağlanması ve sürdürülmesi
- ❖ Boruların ve ekipmanların yalıtımı
- ❖ Buhar kapanlarının bakımı ve onarımı
- ❖ Sık sık buhar kondensat geri dönüşü kontrolü
- ❖ Proses işletme özelliklerinde değişimler

◆ Basit Yönetim Tedbirleri

- Az veya hiç maliyet artışı getirmez
- Kısa zamanda sonuç alınır
- Rutin işlerde yapılır

Örnek:

- ◆ Cihaz ayarlarının yapılması

◆ Atık Isıların Geri Kazanımı ve Tekrar kullanımı

- Doğru sıcaklık,
- Miktar,
- Doğru zamanlama seçilmişmi?

- ◆ Yanma ve Buhar Sistemleri
 - İyi yanmanın ve geri kazanmanın sağlanması
- Örnek:
 - ◆ Hava ayarının yapılması

KONTROL LİSTESİ

- ◆ Yakıt, Gaz, Yağ Kaçakları
- ◆ Buhar Kaçakları
- ◆ Basıncılı Hava Kaçakları
- ◆ Kondens Kaçakları
- ◆ Su Kaçakları

KONTROL LİSTESİ

- ◆ Yetersiz veya Yapılmamış İzolasyon
- ◆ Gereksiz ve Aşırı Isıtma / Soğutma
- ◆ Isıtma, Havalandırma ve Klima sistemlerindeki kaçaklar
- ◆ Ayarsız Brülörler

KONTROL LİSTESİ

- ◆ Kirli Isıtma Yüzeyleri, (soğutucular, eşanjörler v.b.)
- ◆ Kirli ve Bakımsız Motorlar
- ◆ Aşınmış Kayış Kasnak Sistemleri
- ◆ Uygun Olmayan Yağ Kullanımı
- ◆ Kirli Lambalar

Proses İyileştirme Projeleri

Genellikle geri ödeme süreleri 1-3 yıl arasında olan projelerdir.

- ❖ Isı Eşanjörleri
- ❖ Ekonomizer
- ❖ Kondensat dönüş sistemleri
- ❖ Güç faktörü düzeltilmesi
- ❖ Otomatik yanma kontrol sistemleri
- ❖ Yüksek verimli aydınlatma sistemleri
- ❖ Yüksek verimli motorlar
- ❖ Değişken hız sürücüler
- ❖ Soft starter uygulamaları

◆ Elektrik Sistemleri

- Aydınlatma
- Motor verimleri
- Pik güçler,
- Reaktif güçler

Örnek:

- ◆ Verimi yüksek motorların kullanılması,
- ◆ Bakımlarının muntazam yapılması

Enerji Tasarrufu Yapılabilecek Potansiyel Alanlar

- ◆ Proseslerin Değiştirilmesi
Genellikle yeni teknoloji

Enerji Tasarrufu Yapılabilecek Potansiyel Alanlar

- ◆ Birleşik Isı-Güç Üniteleri
 - Kojenerasyon (Isıl enerjinin elektrik ile beraber üretimi)

Enerji Yönetimi

Planlama, koordinasyon ve kontrol gibi birbirinden bağımsız olduklarında etkisiz kalabilecek işlevlerin bir araya gelerek oluşturdukları bir bütündür



Enerjinin verimli kullanımı doğrultusunda yapılandırılmış ve organize edilmiş disiplinli bir çalışmadır.

Enerji Yönetimi aksiyonlarının hepsinin sonucunda enerji tasarrufu yapılabilir. Ancak bütüncül yaklaşımlarla hiç yatırımsız % 10 tasarruf mümkündür.

2 Mayıs 2007 tarihinde 26510 sayılı Resmi Gazete'de
yayımlanarak yürürlüğe giren 5627 sayılı
Enerji Verimliliği Kanunu

enerji verimliliği çalışmalarının etkin olarak yürütülmesi,
izlenmesi ve koordinasyonu konusunda **idari yapının
oluşumunu,**

enerji verimliliği hizmetlerinin yürütülmesi konusunda
yapılacak **yetkilendirmeleri,** çeşitli kuruluşların görev ve
sorumlulukları,

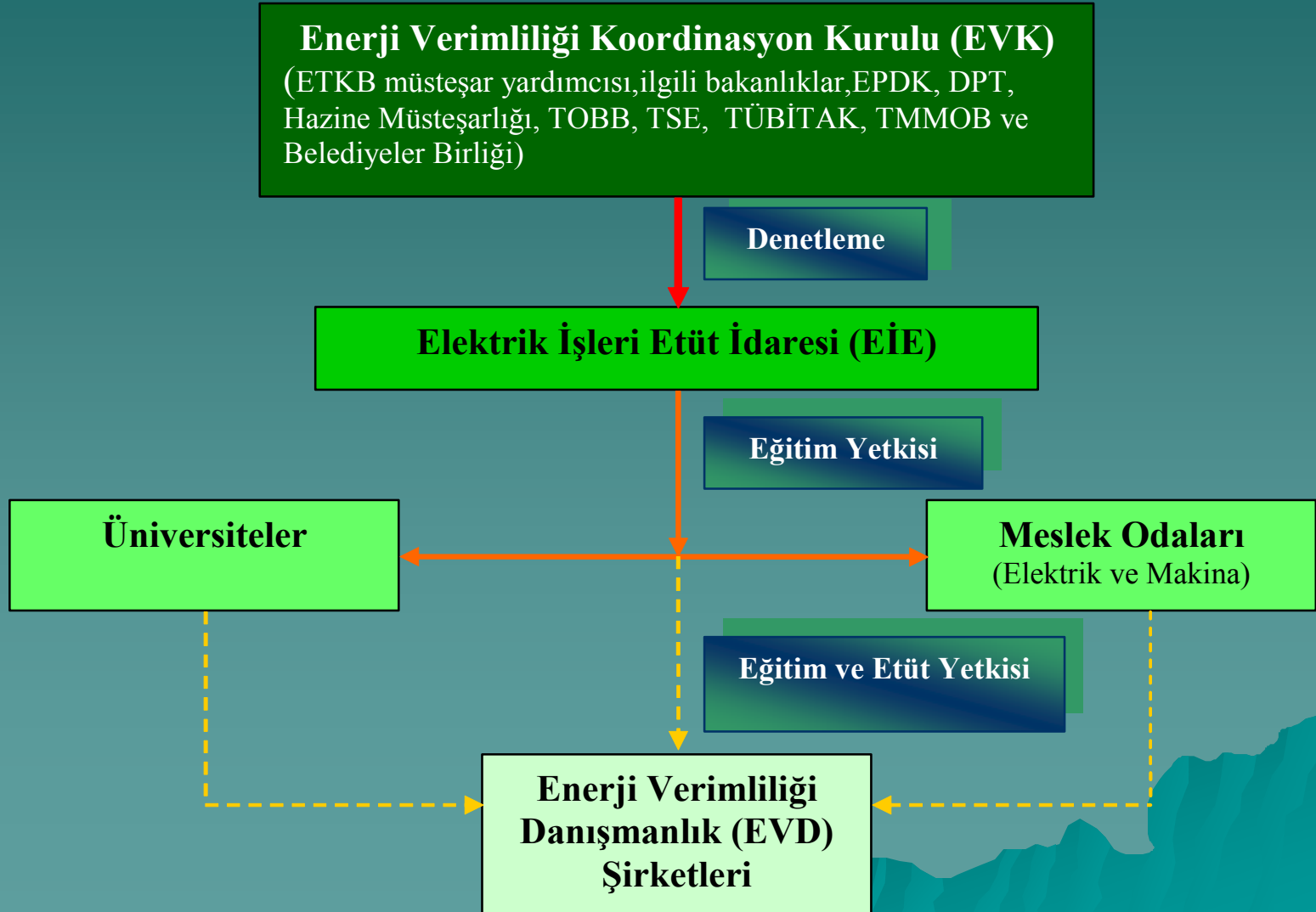
toplumun eğitim ve bilinçlendirilmesi

yenilenebilir enerji kaynaklarının yaygınlaştırmasına
yönelik ve sektörel uygulamalara ilişkin çeşitli **destekleme
mekanizmalarını,**

teşviklerle ilgili konuları

ve yasal gerekleri yerine getirmeyenlere uygulanacak **para
cezalarını** kapsıyor.

Enerji Verimliliği Kanunu Yetkilendirme Sistemi



Kanun ile Enerji Verimliliği Koordinasyon Kurulu (E.V.K.K) oluşturulmuştur.

- ◆ Kanunda Enerji Verimliliği çalışmalarının ülke genelinde tüm ilgili kuruluşların katılımıyla etkin olarak yürütülmesi ve ulusal düzeyde enerji verimliliği stratejilerini, planlarını ve programlarını hazırlama için kurul oluşumuna yer verilmiştir.
- ◆ Kurul, EİE nin bağlı olduğu ETKB müsteşar yardımcısı başkanlığında;
- ◆ İçişleri, Maliye, Milli Eğitim, Bayındırlık ve İşkan, Ulaştırma, Sanayi ve Ticaret ve evre ve Orman Bakanlıkları
- ◆ DPT, Hazine Müsteşarlığı, EPDK, TSE, TUBİTAK,
- ◆ TOBB, TMMOB ve Türkiye Belediyeler Birliğinin birer st düzey temsilcisinden oluşur

Enerji Yöneticisinin Görevlendirilmesi

- ◆ Sanayi tesislerinde;
 - yıllık enerji tüketimi **bin** TEP'den fazla olan
 - ellibin TEP ve üzeri olan endüstriyel işletmelerde, enerji yöneticisinin sorumluluğunda enerji yönetim birimi
- ◆ Binalarda;
 - toplam inşaat alanı en az **yirmi bin** m2 veya yıllık enerji tüketimi **beşyüz** TEP (Ton Eşdeğer Petrol) olan ticari binalar;
 - toplam inşaat alanı en az **onbin m2** veya yıllık toplam enerji tüketimi **ikiyüzelli TEP** ve üzeri olan kamu binaları
- ◆ Organize sanayi bölgelerinde bulunan ve yıllık enerji tüketimi **bin** TEP'in altında olan işletmelere hizmet vermek üzere OSB'lerin de enerji yönetim birimi oluşturulması şarttır.

Bu birimlerde, enerji yöneticisi dışında, en az bir makina ve bir

Bildirim zorunluluğu

- ◆ Kanunun yürürlüğe girdiği tarihte mevcut olanlar en geç **2 Mayıs 2009** tarihine kadar EY atayacak ve bildirecek
- ◆ 2 Mayıs 2009 tarihinden sonra devreye giren bina ve endüstriyel işletmeler ile organize sanayi bölgeleri takip eden doksan takvim günü içerisinde ,
- ◆ Enerji yöneticisi değişiklikleri otuz takvim günü içerisinde
- ◆ Enerji yöneticisi değişiklikleri otuz takvim günü içerisinde EİE ye bildirilecek
- ◆ Endüstriyel işletmeler ve Binalar enerji tüketimine ilişkin bilgileri, **her yıl Mart ayı** sonuna kadar bildirecek ve portala kaydedecek
- ◆ Endüstriyel işletmeler, Genel Müdürlüğün yerinde yapacağı incelemelere imkân tanıyacak

CEZASI:

İstenen bilgilerin ve inceleme yapma imkânının verilmemesi halinde istenen bilgi ve/veya iznin verilmesi için otuz günlük süre tanınır. Verilen süre sonunda istenen bilgilerin

- **yanlış veya noksan verilmesi halinde 10 000 Türk Lirası,**
- **hiçbir bilgi verilmemesi ve/veya yerinde inceleme imkânının tanınmaması halinde 50 000 Türk Lirası**
- **Kanun ve ilgili yönetmelikler kapsamında istenen gerekli diğer bilgilerin otuz gün içinde, doğru olarak ve gerektiği şekilde verilmemesi halinde 500 Türk Lirası**

idarî para cezası verilir.

Enerji Yöneticileri / Enerji Yönetim Birimlerinin Görevleri

- ◆ Tüketim alışkanlıklarının iyileştirilmesine ve israfın önlenmesine yönelik önlemleri ve prosedürleri belirlemek, tanıtımını yapmak ve gerektiğinde **eğitim programları** düzenlemek.
- ◆ Enerji tüketen sistemler, süreçler veya ekipmanlar üzerinde yapılabilecek **tadilatları belirlemek ve uygulanmasını koordine etmek.**
- ◆ Enerji etüdlerinin ve VAP'ların hazırlanması ve uygulanması ile ilgili **pazar araştırmaları yapmak, anlaşmaları hazırlamak ve uygulamayı kontrol etmek.**
- ◆ Enerji tüketen **ekipmanların verimliliklerini izlemek, bakım ve kalibrasyonlarının zamanında yapılmasını koordine etmek.**

Enerji Yöneticileri / Enerji Yönetim Birimlerinin Görevleri (devam)

- ◆ Enerji ihtiyaçlarının ve verimlilik artırıcı uygulamaların **planlarını, bütçe ihtiyaçlarını**, fayda ve maliyet analizlerini hazırlamak ve üst yönetime sunmak.
- ◆ Enerji **tüketimini ve maliyetleri** izlemek, değerlendirmek ve periyodik raporlar üretmek.
- ◆ Enerji tüketimlerini izlemek için ihtiyaç duyulan sayaç ve ölçüm cihazlarının temin edilmesini ve montajını sağlamak üzere girişimlerde bulunmak.
- ◆ Endüstriyel işletmelerde, özgül enerji tüketimini, mal üretimi ile enerji tüketimi ilişkisini, enerji maliyetlerini, işletmenin **enerji yoğunluğunu izlemek**; bunları iyileştirici öneriler hazırlamak.

Enerji Yöneticileri / Enerji Yönetim Birimlerinin Görevleri (devam)

Enerji kompozisyonunun değiştirilmesi ve **alternatif yakıt kullanımı** ile ilgili imkanları araştırmak; çevrenin korunmasına, emisyonların azaltılmasına ve sınır değerlerin aşılmamasına yönelik önlemleri hazırlamak; bunların uygulamasını koordine etmek.

◆ Enerji ikmal kesintisi durumunda uygulanmak üzere ve Genel Müdürlük tarafından istenmesi halinde **petrol ve doğal gaz kullanımını** azaltmak amacıyla alternatif planlar hazırlamak.

◆ **Kanun kapsamında her yıl Mart ayı sonuna kadar Genel Müdürlüğe verilmesi gerekli bilgileri hazırlamak** ve Genel Müdürlüğe gönderilmek üzere yönetime sunmak.

Kimler Enerji Yöneticisi olabilir ?

- ◆ Endüstriyel işletmelerde, organize sanayi bölgelerinde ve binalarda enerji yöneticisi görevlendirmesinde,
- ◆ En az iki yıllık mesleki tecrübeye sahip,
- ◆ TMMOB Meslek odalarına kayıtlı
- ◆
 - endüstriyel işletmelerde ve organize sanayi bölgelerinde mühendislik makine ve elektrik
 - binalarda mühendislik, mimarlık veya teknik eğitim fakültelerinin makine ve elektrik bölümlerinde lisans eğitimi görmüş kişiler
 -

arasından enerji yöneticisi görevlendirilebilir.

- ◆ Bina sahipleri veya yönetimleri, şirketlerden, enerji yöneticilerinden hizmet alabilir.
- ◆ Enerji yöneticisi eğitim programlarında, binalar ve sanayi sektörlerine göre ayrı program uygulanır
- ◆ Türk Silahlı Kuvvetleri, Millî Savunma Bakanlığı ve bağlı kuruluşları ile Millî İstihbarat Teşkilatı Müsteşarlığı tarafından Genel Müdürlük işbirliği ile bu Yönetmelik hükümlerine uygun olarak düzenlenen enerji yöneticisi eğitimlerine en az lisans eğitimi almış kişilere, Genel Müdürlük tarafından enerji yöneticisi sertifikası verilir.

Etüt-Proje Sertifikasını Kimler Alabilir ?

- ◆ Genel Müdürlük veya yetkilendirilmiş kurumlar tarafından Yönetmeliğin EK 1 inde ki programa uygun olarak düzenlenen etüt-proje eğitim programlarına katılarak başarılı olan,
- ◆ En az iki yıllık mesleki tecrübeye sahip
- ◆ TMMOB Meslek odasına kayıtlı
- ◆ Mühendislik, mimarlık veya teknik eğitim fakültelerinde lisans eğitimi görmüş,
etüt-proje sertifikası verilir.
- ◆ Yetkilendirilmiş kurumlar tarafından verilen etüt-proje sertifikaları, verilış tarihini takip eden onbeş gün içerisinde Genel Müdürlüğe bildirilir.
- ◆ Etüt-proje eğitimleri ile ilgili eğitim programlarında, teorik ve/veya uygulamalı kısımları olan derslerden oluşan ve bu Yönetmeliğin Ek-1'inde tanımlanan müfredat uygulanır.

Etüt-Proje Sertifikasını Kimler Alabilir ?

- ◆ Genel Müdürlük veya yetkilendirilmiş kurumlar tarafından düzenlenen etüt-proje eğitim programlarına katılarak başarılı olan,
- ◆ En az iki yıllık mesleki tecrübeye sahip
- ◆ Meslek odasına kayıtlı
- ◆ Mühendislik, mimarlık fakültelerinde lisans eğitimi görmüş kişilere,
etüt-proje sertifikası verilir.
- ◆ Yetkilendirilmiş kurumlar tarafından verilen etüt-proje sertifikaları, veriliş tarihini takip eden onbeş gün içerisinde Genel Müdürlüğe bildirilir.
- ◆ Etüt-proje sertifikası, Hizmet ve VAP sertifikası olarak iki kategoride verilir.
- ◆ Etüt-proje eğitimleri ile ilgili eğitim programlarında, teorik ve/veya uygulamalı kısımları olan derslerden oluşan ve bu Yönetmeliğin Ek-1'inde tanımlanan müfredat uygulanır.

Kurumların Yetkilendirilmesi

- ◆ Üniversitelere ve meslek odalarının şubelerine, uygulamalı eğitim yapabilmeleri ve şirketleri yetkilendirebilmeleri için Kurul onayı ile Genel Müdürlük tarafından yetki belgesi verilir.
- ◆ Bu belgeler, aykırı bir durum olmadıkça, her beş yılda bir yenilenir.
- ◆ 2 Mayıs 2009 tarihi itibarı ile yetkilendirilmiş kurum sayısının onu aşması halinde yetkilendirme sona erecek.

Yetkilendirilmiş kurumlar;

- endüstriyel işletmelere ve binalara yönelik enerji yöneticisi eğitimi
- şirketlere yönelik olarak, etüt-proje eğitimi verir.
- enerji yöneticisi ve etüt-proje eğitimlerini A sınıfı, enerji yöneticisi eğitimini B sınıfı yetki belgesi ile yürütür
- ◆ şirketlerle yaptıkları yetkilendirme anlaşması kapsamında yetki belgesi verdikleri şirketler tarafından düzenlenen enerji yöneticisi eğitimlerinin uygulama kısmı için *laboratuvar kullanım desteği sağlar.*
- ◆ *Hazırladıkları faaliyet raporunu her yıl Mart ayı sonuna kadar Genel Müdürlüğe gönderir.*
- ◆ Şirketlerin izlenmesinde ve denetiminde tespit edilen ve bu Yönetmelik hükümlerine aykırılık teşkil eden diğer hususlar, en geç otuz takvim günü içerisinde EİE e bildirilir

Başvuru

Yetki belgesi alabilmek veya yetki belgesi sınıfını değiştirmek için, her yıl Nisan ve Ekim aylarında Genel Müdürlüğe aşağıdaki belgelerle birlikte başvurulur.

- İsteddiği yetki belgesi sınıfına giren eğitimleri, bu Yönetmeliğin Ek-1'indeki istekleri sağlamak suretiyle yürüteceğine dair bildirim içeren başvuru yazısı,
- Yetki belgesi sınıfına giren eğitimlerde kullanacağı dokümanların basılı ve elektronik ortamdaki birer sureti,
- Eğitimlerde kullanacağı kapalı alan, tefriş, araç, gereç ve laboratuvar imkanlarının bu Yönetmeliğin Ek-1'indeki istekleri karşıladığını gösteren belgeler,
- İsteddiği yetki belgesi sınıfına giren eğitimlerin her birinde eğitici olacak en az üç kişinin özgeçmişleri ve Genel Müdürlükten alınmış enerji yöneticisi ve/veya etüt-proje sertifikaları,

◆ **EK1: Enerji yöneticisi sertifikası alan kişilerden beklenen yetkinlikler**

Şirketlerin Yetkilendirilmesi

- ◆ Genel Müdürlük veya yetkilendirilmiş kurumlar şirketlere yetki belgesi veriyor.
- ◆ Başvuru her yıl Ocak ve Temmuz aylarında
Bu belge, her üç yılda bir yenilenebilecek
- ◆ Şirketlere verilen yetki belgesi
 - bina,
 - enerji yoğun sanayi sektörleri,
 - ısı-mekanik
 - elektrik kategorilerinde olabilecek

- ◆ Şirketler, endüstriyel işletmelere, bina sahiplerine veya yönetimlerine aşağıdaki hizmetleri sunar.
- ◆ Hizmet anlaşması kapsamında,
 - enerji yöneticisi eğitimi,
 - enerji etüdü ve VAP hazırlama,
 - proje uygulama, danışmanlık ve binalara yönelik enerji yöneticisi hizmeti
- ◆ Uygulama anlaşması kapsamında, enerji tasarruf miktarını garanti etmek suretiyle, VAP'ın uygulanması

Şirketler yetki belgesi alabilmek veya yetki belgesinin kategorisini değiştirmek için Genel Müdürlüğe veya yetkilendirilmiş kurumlara aşağıdaki belgelerle birlikte başvurur:

- Enerji verimliliği hizmetlerini, bu Yönetmelik hükümleri doğrultusunda yerine getireceğine dair bildirimini içeren başvuru yazısı,
- Enerji yöneticisi eğitimlerinde kullanacağı dokümanların basılı ve elektronik ortamdaki birer sureti,
- Enerji verimliliği hizmetlerini de içine alan şirket sözleşmesi ve ilgili odalara kayıt belgeleri,
- Hangi sektörlerde enerji etüdü, VAP uygulaması ve danışmanlık hizmetleri vereceğini gösteren tercih formu,
- Enerji yöneticisi eğitimlerinde; bu Yönetmeliğin Ek-1'indeki istekleri karşıladığını gösteren belgeler, eğitici olacak en az üç kişinin özgeçmişleri ve enerji yöneticisi ve/veya etüt-proje sertifikaları,

Şirketlerin Başvuru şartları (devam)

- Etüt-proje hizmetlerinde, en az ikişer kişi olmak üzere, her bir yetki belgesi kategorisinde görevlendireceği personelinin veya hizmet alacağı kişilerin özgeçmişleri ve etüt-proje sertifikaları,
- Enerji etüdü hizmetlerinde kullanılmak üzere bu Yönetmeliğin Ek-4, Tablo 1’de listesi ve özellikleri verilen cihazlara sahip olduğuna dair faturaları veya bu cihazların yetki süresi boyunca kullanılabilmesine dair sözleşmeyi,
- Mevcut yetki belgesindeki tercihlerini yenilemek suretiyle yetki belgesini değiştirmek isteyen şirket için değişiklik gerekçesi,
- ISO 17025 laboratuvar akreditasyon yeterlilik belgesi veya ölçümlerin bu belge sahibi tüzel kişilerden hizmet alınmak suretiyle yapılacağına ilişkin sözleşme,

- ◆ ISO 17025 laboratuvar akreditasyon yeterlilik belgesini almak üzere ilgili kurum veya kuruluşa müracaat edildiğine dair belgeyi başvuru dosyasında sunan şirkete yetki belgesi verilebilir.
- ◆ Ancak, yetki anlaşmasının yapılmasını takip eden bir yıl içinde ISO 17025 laboratuvar akreditasyon yeterlilik belgesini alamayan şirketin yetki belgesi durdurulur.
- ◆ Yetki anlaşmasının yapılmasını takip eden ikinci yılın sonunda ISO 17025 laboratuvar akreditasyon yeterlilik belgesinin alınamaması halinde, şirketin yetki belgesi iptal edilir.

- ◆ Uygulama anlaşması kapsamında garanti ettiği enerji tasarruf miktarını, uygulama öncesi ve sonrası yapacağı ölçümlerle müşterisinin ve yetkilendirildiği kurumun temsilcileri huzurunda kanıtlayamayan şirket, kendisine yetki belgesi veren Genel Müdürlük veya yetkilendirilmiş kurum tarafından internet üzerinden ilan edilir. **En fazla üç uygulama anlaşmasındaki taahhüdünü yerine getiremeyen şirketin yetki belgesi bir yıl süre ile iptal edilir.**
- ◆ Yetkilendirilmiş kurumlar tarafından yetki belgesi verilen, değiştirilen, durdurulan, yeniden kullanıma açılan veya iptal edilen şirketler, ilgili **yetkilendirilmiş kurum tarafından, bu işlemlerin tamamlanma tarihinden itibaren beş işgünü içerisinde, Genel Müdürlüğe bildirilir.** Genel Müdürlük bu bilgileri, kendisine intikal tarihinden itibaren beş işgünü içerisinde internet üzerinden yayımlar.
- ◆ **Şirketlerin uygulama anlaşmaları kapsamında, ölçümlerle kanıtladıkları tasarruf miktarları,** kendisine yetki belgesi veren Genel Müdürlük veya yetkilendirilmiş kurumlar tarafından **internet üzerinden** ilan edilir.

Verimlilik Artırıcı Projelerin Desteklenmesi

- ◆ Sanayi Kuruluşları projelerini, enerji etüt raporu ile birlikte, her yıl ***Şubat veya Temmuz*** aylarında Genel Müdürlüğe sunar.
- ◆ Endüstriyel işletmelerin hazırladıkları veya şirketlere hazırlattıkları VAP'lar aşağıdaki esaslara göre desteklenir:
Endüstriyel işletmeler tarafından Genel Müdürlüğe sunulan, Genel Müdürlüğün uygun görüşü ile Kurul tarafından onaylanan,
 - ***geri ödeme süresi en fazla beş yıl***
 - ***projesinde belirlenmiş bedelleri en fazla beşyüzbin Türk Lirası olan uygulama projeleri bedellerinin***
 - ***en fazla yüzde yirmisi oranında*** desteklenir.
- ◆ VAP'lar iki yıl içinde uygular. Bu süreyi aşan veya projesinden farklı yapılan uygulamalar desteklenmez.
- ◆ Uygulama öncesi ve sonrası bilgi ve görüntüleri ihtiva eden uygulama raporları Genel Müdürlüğe gönderilir.
- ◆ Uygulama sonuçları Genel Müdürlük tarafından yerinde kontrol edilir.

Verimlilik Artırıcı Projelerin Desteklenmesi

- ◆ Aynı yıl içinde bir endüstriyel işletme desteklerden yararlanmak üzere sadece bir kez ve en fazla iki VAP ile başvuruda bulunabilir.
- ◆ VAP'larının desteklenmesi Kurul tarafından onaylanan endüstriyel işletmeler, bu VAP'larına ilişkin uygulama raporları onaylanana kadar yeni bir VAP'ın desteklenmesi için başvuruda bulunamaz.
- ◆ İki yılı aşan veya projesinden farklı yapılan uygulamalar desteklenmez.

Verimlilik Artırıcı Projelerin Desteklenmesi

- ◆ Uygulama öncesi ve sonrası bilgi ve görüntüleri ihtiva eden ve Genel Müdürlük tarafından belirlenen formata göre hazırlanmış uygulama raporları Genel Müdürlüğe gönderilir. Uygulama sonuçları Genel Müdürlük tarafından yerinde kontrol edilir.

Verimlilik Artırıcı Projelerin Desteklenmesi

$$D = [20 - (5/4) \times (S-1)] / 100 \times M$$

D: Destek miktarı (Türk Lirası)

M: Projede öngörülen uygulama bedeli (Türk Lirası)

S: Geri ödeme süresi (Yıl), bir yılın altındaki geri ödeme süreleri bir yıla tamamlanır.

d) VAP değerlendirme komisyonu desteklenmeye değer olan VAP'ları aşağıdaki formül ile hesaplanan toplam puanlarına göre en yüksek puandan başlamak suretiyle sıralar.

$$P = 0,6 \times G + 0,4 \times ETO$$

P: Toplam puan

G: 100 puan üzerinden, en kısa geri ödeme süresine göre normalize edilmiş geri ödeme süresi puanı,

ETO: 100 puan üzerinden, toplam tasarruf içinde en fazla elektrik enerjisi tasarruf oranına göre normalize edilmiş elektrik enerjisi tasarruf oranı puanı.

En kısa sürede kendisini geriye ödeyen ve en fazla elektrik tasarrufu sağlayan projeler öncelikli olarak desteklenecek

Gönüllü Anlaşmalar

Sanayi kuruluşu,

- ◆ Üç yıl içerisinde enerji yoğunluğunu ortalama olarak en az %10 oranında azaltmayı taahhüt ederek Genel Müdürlük ile gönüllü anlaşma yapabilir.
- ◆ Her yıl Haziran ayı sonuna kadar Genel Müdürlüğe başvurur.
- ◆ Referans olarak anlaşma yapılan yıla ait enerji yoğunluğu alınır, buna göre her yıl gerçekleşen farkların aritmetik ortalaması esas alınır
- ◆ Anlaşmanın yapıldığı yıla ait enerji giderinin %20 si, Genel Müdürlük ödenekleri ile sınırlı kalmak ve 100 000 Yeni Türk Lirasını geçmemek kaydıyla Genel Müdürlük bütçesinden karşılanır.

Gönüllü Anlaşmalar

Enerji yoğunluğu = E / D (TEP/YTL)

$E = E_t - E_d - E_{yk}$

E_t = TEP cinsinden işletmenin yıllık toplam enerji tüketimi

E_d = TEP cinsinden işletmenin genel yönetim ve destek hizmetlerindeki enerji tüketimi

E_{yk} = TEP cinsinden kojenerasyon veya YEK enerji üretimi

Gönüllü Anlaşmalar

Enerji yoğunluğu = E / D (TEP/YTL)

$D = (1/ \ddot{U}FE) \times \Sigma (P_i \times F_i)$

D= 2000 yılı fiyatları ile bin (1000) Türk Lirası cinsinden, yıllık mal üretiminin ekonomik değeri.

$\ddot{U}FE$ = İlgili sektörün üretici fiyat endeksi

P_i = Yıl içerisinde üretilen mal miktarları

F_i = 2000 yılı fiyatları ile bin (1000) Türk Lirası cinsinden, yıl içerisinde üretilen malların piyasa fiyatları.

Enerji yoğunluğundaki azalma oranının hesaplanmasında referans enerji yoğunluğuna göre her yıl geręekleęen farkların aritmetik ortalaması esas alınır.

Gönüllü Anlaşmalar

- ◆ Tükettikleri enerjiden;
- ◆ atıkları modern yakma teknikleri ile ısı ve elektrik enerjisine dönüştüren
- ◆ toplam çevrim verimi yüzde seksen ve üzeri olan ve yurt içinde imal edilen kojenerasyon tesislerinde
- ◆ hidrolik, rüzgar, jeotermal, güneş veya biyokütle kaynaklarını kullanarak ürettikleri enerji, bu tesislerin anlaşma dönemi içinde işletmeye alınması halinde,

bir defaya mahsus olmak üzere, enerji yoğunluğu hesabında endüstriyel işletmenin yıllık toplam enerji tüketimi miktarından düşülür.

Gönüllü Anlaşmalar

- ◆ Gönüllü anlaşma yapılmasında, son beş yıldaki enerji yoğunluğu ortalaması yüksek olan endüstriyel işletmelere öncelik tanınır.
- ◆ Gönüllü anlaşma, Kurul onayını müteakip Genel Müdürlük ile ilgili endüstriyel işletmeyi temsile yetkili olan kişi arasında imzalanarak, takip eden yılın Ocak ayında yürürlüğe girer
- ◆ Genel Müdürlük ve onun adına hareket eden görevlileri aldıkları bilgileri gizli tutmakla yükümlü

EVD Enerji Hizmet Şirketi

Energy Service Company- ESCO

- ◆ Dünyada EVD'ler, sanayi kuruluşlarında ve binalarda
 - enerji aduitleri yürütür
 - enerji verimliliğini artırmak üzere ile projeler geliştirir,
 - uygular,
 - finansman sağlar
 - 5-7 yıllık periyotlar arasında işletme, bakım-onarım masraflarını üstlenerek, hizmet satar
 - Ve diğer yenilikçi, yaklaşımlar

- ◆ EVD, uyguladığı proje ve yatırım sonucunda sağladığı enerji tasarruf miktarı kazancı proje sahibi ile çeşitli şekillerde paylaşır.
- ◆ Sağlanacak enerji tasarruf miktarı garanti edilirken, beklenen tasarrufun elde edilememesi riskini üstlenir.
- ◆ Kazanç tasarrufun gerçekleşmesi oranında artar.

Enerji Performans Sözleşmesi

Uygulama Anlaşması

- ◆ Herhangi bir alanda enerji verimliliğinin artırılması sonucunda her iki tarafında kazançlı olduğu para ve enerji tasarrufu sağlanmasını amaçlayan bir sözleşmedir.
- ◆ Aslında bir proje finansmanı modelidir.
- ◆ Proje kapsamında hizmeti gerçekleştiren EVD hizmet bedelini hizmet faturalardaki düşen miktarlardan sağlamaktadır. Enerji Performans Sözleşmesi ile hizmeti alan sektör için sağlanacak yararlar aşağıda özetlenmektedir:
- ◆ EVD şirketi, proje başında belirlenen ve sözleşmede yer alan enerji tasarruf miktarının gerçekleşmeme riskini almaktadır.
- ◆ Şirket, etüt çalışmasından izlemeye kadar tüm hizmetleri üstlenmektedir.
- ◆ Garanti edilen enerji tasarrufunun üzerinde sağlanacak tasarruf miktarı, proje dışında tutulmakta ve EVD ücretinin içinde yer almayıp, kuruma kar olarak dönmektedir.