

KENTİN ÜRETİM-İLETİM-DAĞITIM SORUNLARI VE ÇÖZÜMLERİ

Turgut ERYİĞİT
Elektrik Mühendisi
turgut.eryigit@emo.org.tr

Elektrik sektörü, hızla gelişim gösteren sektörler arasında yer almaktadır

GİRİŞ

Türkiye'nin hızla gelişim gösteren sektörlerinden birisi olan elektrik sektörü tüketici fiyatlarında yaklaşık 12 milyar dolar satış hâsılasıyla ülke ekonomisinde önemli bir yere sahip bulunmaktadır. Yılda yaklaşık olarak %8 artış gösteren elektrik talebi sektörün büyümesine önemli katkı sağlarken, Türkiye'deki önemli sanayi dallarına ve ülke ekonomisindeki genel büyümeye oranla oldukça yüksek bir seviyede seyretmektedir. 2007Yılı sonu itibariyle toplam 40.835 MW elektrik üretim kapasitesine sahip olan Türkiye'nin kurulu gücünün büyük bir çoğunluğu kamu kontrolü altında bulunmaktadır.

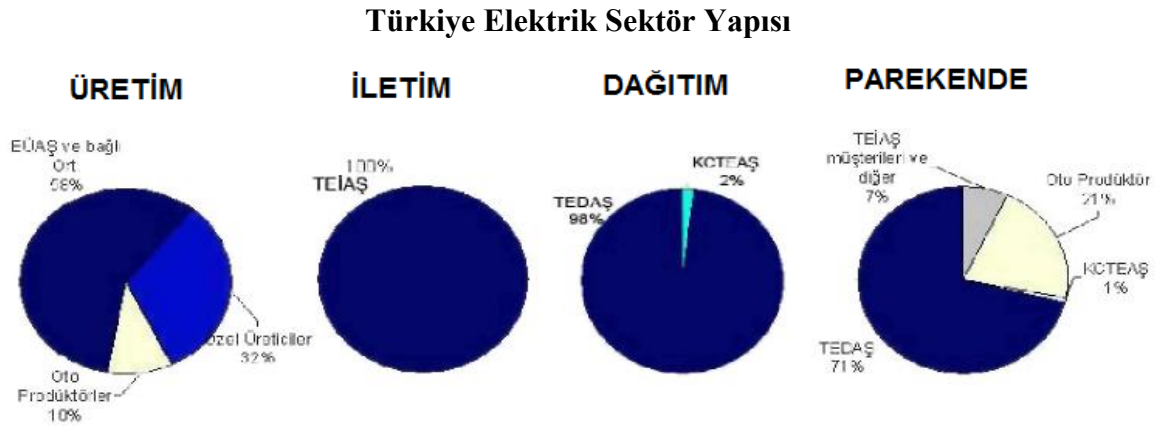
Tablo 1. Kaynak: TEİAŞ - (1 Temmuz 2006 itibariyle)

Türkiye'nin Toplam Kurulu Güç Dağılımı				
KURULUŞLAR		Kurulu (MW)	Toplam Güç	Kuruluş Payı
EÜAŞ Santralleri	Termik	7640.9	18800.8	48%
	Hidrolik	11159.9		
EÜAŞ'A Bağlı Ortaklık Sant.	Termik	2154	2154	6%
	Özelleştirme Prog.Sant.	1680		
İşletme Hakkı Devredilen Sant.	Termik	620	650.1	2%
	Hidrolik	30,1		
Mobil Santraller	Termik	721.8	721.8	2%
Yap İşlet Santralleri	Termik	6101.8	6101.8	16%
Yap İşlet Devret Santralleri	Termik	1449.6	2449	6%
	Rüzgar	17,4		
	Hidrolik	982		
Serbest Üretim Şirket Sant.	Termik	2157.0	2436.1	6%
	Hidrolik	279.1		
Oto Prodüktör Santraller	Termik	3500.8	4076.7	10%
	Rüzgar	2,7		
	Hidrolik	573.2		
Türkiye Toplam Kurulu Güç	Termik	26025.9	39070.3	100%
	Rüzgar	20,1		
	Hidrolik	13024.3		

Türkiye'nin toplam kurulu gücü dağılımının %48'lik kısmı Elektrik Üretim A.Ş.'ye ait bulunmaktadır. Yap-İşlet-Devret, Yap-İşlet, İşletme Hakkı Devredilen Santraller ve Mobil Santraller gibi üretim yapan ve üretimlerini yapılan anlaşmalarla devlete satan tesislerin dikkate alınması durumunda, Türkiye'de kurulu toplam gücün yaklaşık %84'ünün kamu kuruluşları ve onlarla ilişkili şirketler tarafından işletilmekte olduğu görülmektedir. Sektörde toplam kurulu gücün 26 bin MW'lık kısmı termik santraller, 13 MW'lık kısmı ise hidroelektrik santraller tarafından sağlanmaktadır. Rüzgar enerjisi ile elektrik üretimi ise Türkiye'de henüz yeterli seviyede bulunmazken, toplam üretim kapasitesinde %0.1'lik kısmı oluşturmaktadır.

Kamu, elektrik sektöründe hala ağırlığını korumaktadır....

Türkiye elektrik sektörü, elektrik üretiminden son kullanıcıya kadar kamu hizmet ağırlığını sürdürmektedir. Türkiye elektrik sektörü 1993 yılına kadar Türkiye Elektrik Kurumu'nun (TEK) kontrolü altında iken, piyasa liberalleşme ve özelleştirme hedefleri doğrultusunda Türkiye Elektrik Üretim ve İletim A.Ş. (TEAŞ) ve Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş. (TEDAŞ) olmak üzere ikiye ayrılmıştır. 2001 yılında Elektrik Piyasası Kanunu'nun yürürlüğe girmesiyle birlikte TEAŞ, Elektrik Üretim A.Ş. (EÜAŞ), Türkiye Elektrik Ticaret ve Taahhüt A.Ş. (TETAŞ) ve Türkiye Elektrik İletim A.Ş. (TEİAŞ) olmak üzere üçe ayrılmıştır.

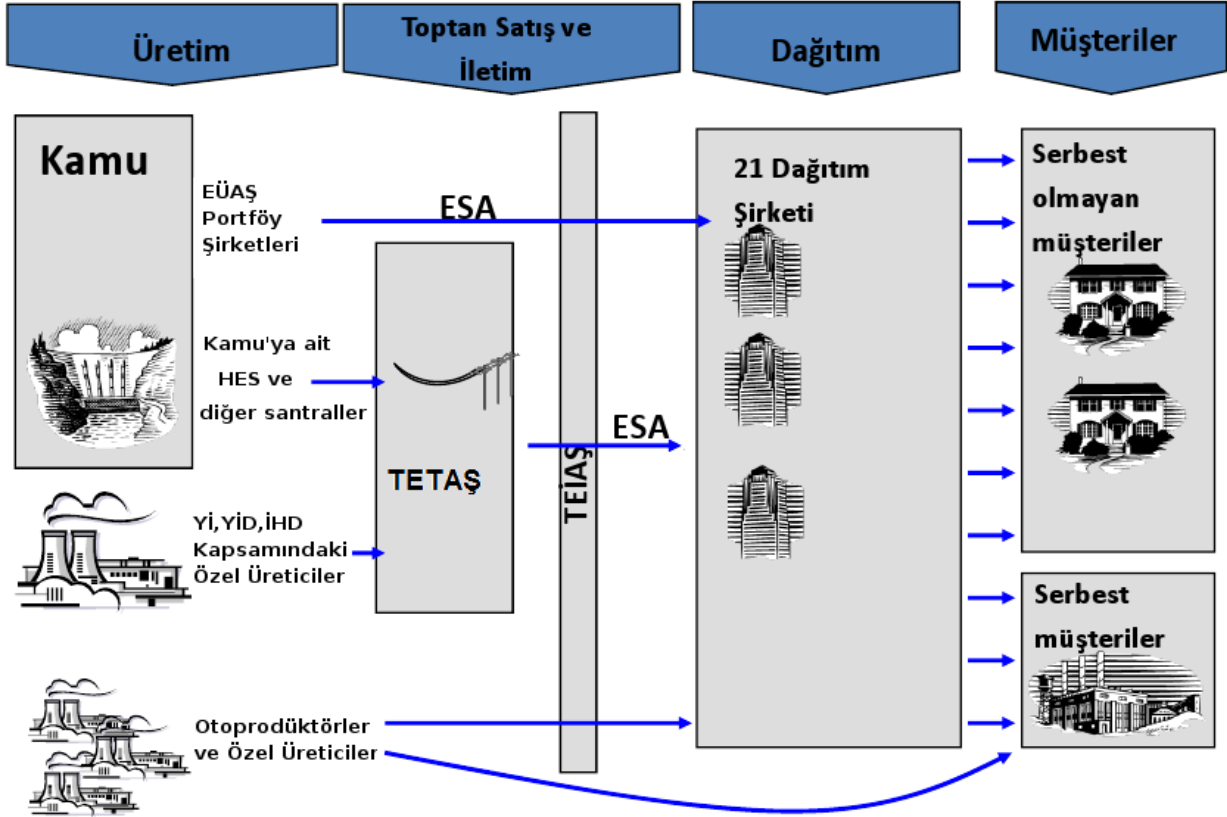


Şekil 1. Kaynak: TEİAŞ, TEDAŞ

Kamuya ait tüm termik, hidrolik santrallerin mülkiyeti ve işletmesine sahip olan EÜAŞ, özel sektör üretim yatırımlarını dikkate almak suretiyle, gerektiğinde yeni üretim tesisi kurma, kiralama ve işletme hakkına sahip konumda bulunmaktadır. EÜAŞ, 2006 itibarıyla bağlı ortaklık santralleri ve özelleştirme programındaki santraller ile birlikte Türkiye'de toplam elektrik üretiminin %58'ini gerçekleştirmektedir.

Tamamı kamu mülkiyetinde bulunan ve tüm elektrik iletim tesislerine sahip olan TEİAŞ, kurulması öngörülen yeni iletim tesislerinin kurulmasından çalıştırılmasına kadar sorumlu olmaktadır. Diğer bir kamu şirketi olan TETAŞ ise mevcut enerji alım ve satış anlaşmalarını TEDAŞ' tan devralarak toptan satış işlemlerinin gerçekleştirilmesi amacıyla kurulmuştur.

ENERJİ SEKTÖRÜNÜN SADELEŞTİRİLMİŞ GÖSTERİMİ



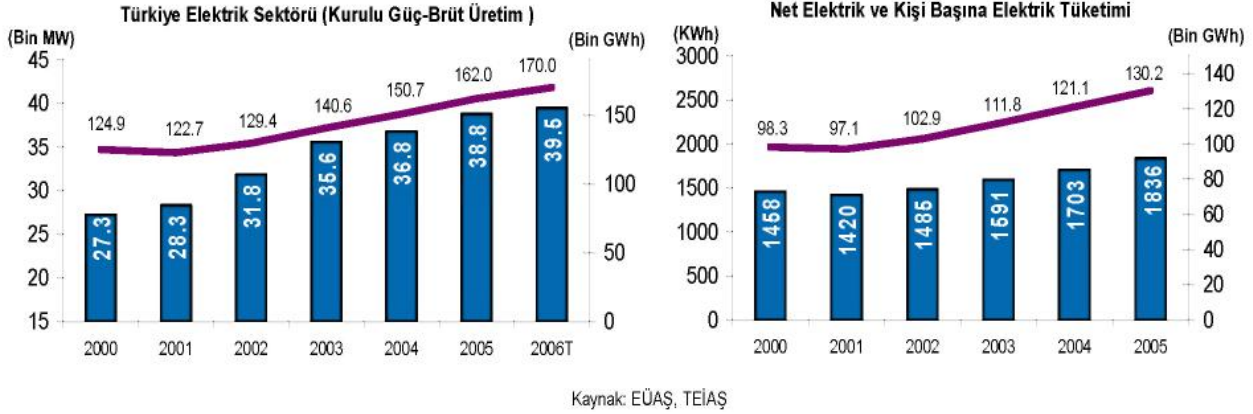
Şekil 2. Enerji Sektörünü Sadeleştirilmiş Gösterimi

Buradan da görüldüğü gibi elektriğin iletim ve toptan satışı kamuya ait şirketler, dağıtımını ise **TEDAŞ** ve sahibi olduğu dağıtım şirketleri tarafından yapılmaktadır. TEDAŞ, 21 dağıtım bölgesinin 20'sinde faaliyetlerini gerçekleştirmekte, sadece 1990 yılında işletme hakkı KCETAŞ' a devredilen Kayseri bölgesinde dağıtım yapmamaktadır. TEDAŞ, Türkiye elektrik dağıtımında %98 pazar payına sahip iken, perakende satışında ise %71 pazar payı ile lider konumda bulunmaktadır. Diğer yandan perakende satışta müşteriler, TEDAŞ dışındaki kanallardan elektrik alabilir konumda bulunmaktadır.

Türkiye'de elektrik üretimi artan talebe bağlı olarak yükselen bir seyir izlemektedir...

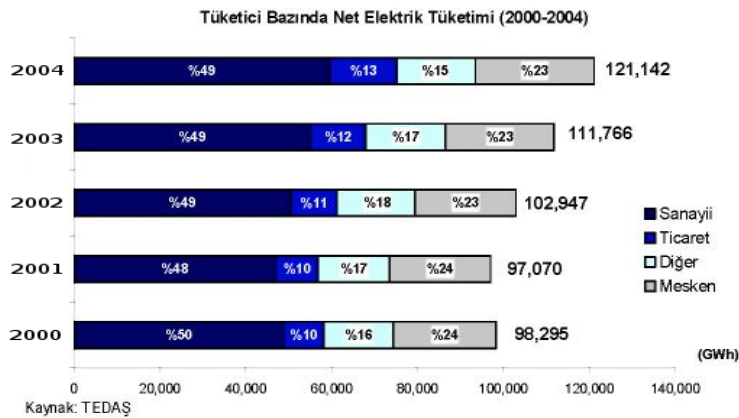
2000 yılında toplam 27,3 bin MW toplam elektrik üretim kapasitesine sahip olan Türkiye'nin, 2006 yılında toplam üretim kapasitesi 39 bin MW seviyesi üzerine çıkmıştır. Artan kapasiteye bağlı olarak da toplam elektrik üretimi 2000 yılındaki 125 bin GWh'tan 2007 yılı sonu itibariyle 191 bin GWh seviyesine ulaşmıştır. Elektrik üretimi sadece 2001 yılındaki ekonomik kriz nedeniyle talepteki azalmaya bağlı olarak düşüş göstermiş, bunun dışında tüm yıllarda artarak devam etmiştir. Bu aşamada elektrik üretiminin %31,5'si doğalgaz, %32,8'ü hidrolik, %24,7'i kömür geri kalan kısmı ise fuel-oil, rüzgâr gibi diğer kaynaklardan elde edilmektedir. 2007 yılında toplam 191,6 bin GWh elektrik üretimi gerçekleştirilirken, yılsonu itibariyle toplam kurulu güç 40.835 MW olmuştur.

Grafik 1. Türkiye’ de Elektrik Üretimi ve Tüketimi



Türkiye'deki elektrik tüketimi, ekonomideki büyüme, artan nüfus ve şehirleşmenin de etkisiyle son yıllarda büyük artışlar yaşamıştır. 2005 yılında net elektrik tüketimi yaklaşık olarak 130 bin GWh olarak gerçekleşmiştir. Artan elektrik tüketimine bağlı olarak kişi başına elektrik tüketimi ise 2000 yılındaki yıllık 1,458 KWh seviyesinden günümüzde 1,836 KWh seviyesine çıkmıştır. Hızlı talep artışına rağmen Türkiye’de kişi başına düşen net elektrik tüketimi halen yıllık ortalama tüketimin 9 bin KWh olduğu AB ülkelerine göre oldukça düşük bir seviyede bulunmaktadır. Son yıllarda ekonomik büyümenin devam etmesi ve sanayi üretimindeki artış ile birlikte 2006-2017 yılları arasında Türkiye elektrik tüketiminin yıllık %7.4 büyümesi beklenmektedir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı projeksiyonlarına göre kişi başı tüketimin 2020 yılına kadar 6 bin KWh seviyesine ulaşması tahmin edilmektedir.

Grafik 2. Tüketici Bazında Net Elektrik Tüketimi



Türkiye’de üretilen elektrik üretiminin yaklaşık olarak %49-50 seviyesi sanayide kullanılırken, %35-36’lık kısmı ticarethane ve meskenlerde, geri kalan kısmı ise resmi kurumlar, aydınlatma, okul ve hastane gibi kar gütmeyen kuruluşlar tarafından kullanılmaktadır. Ekonomideki genel büyüme ve nüfus artışı, elektrik tüketimine olan talebi artırmaktadır.

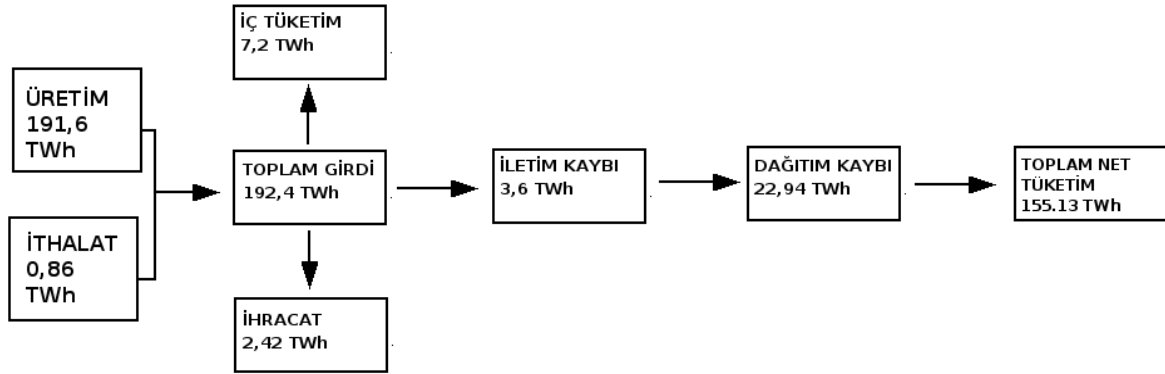
Ekonomideki büyümeye paralel olarak sanayide kullanılan elektriğin toplam tüketim içinde %50 seviyesi üzerine çıkması tahmin edilmektedir.

Enerji talebindeki artış sonrasında çıkacak arz sorunu ile ilgili olarak hükümet, 2009 yılına kadar EÜAŞ'a ait bazı santrallerin portföylere ayrılarak özelleştirilmesini amaçlamaktadır. Bu bağlamda ihtiyaç duyulan kapasite artışının ise özel sektör yatırımları tarafından karşılanması hedeflenmektedir. Hükümet ayrıca, 2015 yılına kadar kurulu gücü 5,000 MW üzerinde olacak

3 adet nükleer enerji santrali kurma konusunda da çalışmalarını sürdürmektedir. 2006 – 2015 döneminde ortalama yıllık %8.4 artacağı kabul edilen enerji talebinin karşılanması için 3.752 MW'ı inşa halinde, 3.350 MW'ı lisansı alınmış ve önümüzdeki yıllarda devreye girmesi beklenen santraller sonrasında toplam 26 bin MW seviyesindeki kapasite artışı sağlanması ve toplam kurulu gücün 2017 yılında 79700 MW'a ulaşılması planlanmaktadır.

Diğer yandan, 2007 yılı itibariyle Türkiye'de toplam 21,9 milyar KWh seviyesinde gerçekleşen elektrik kayıp ve kaçak seviyesi uluslararası standartlara göre oldukça yüksek seviyede bulunmakta, dolayısıyla bu durum ciddi parasal kayıplara neden olabilmektedir. Kayıp ve kaçak elektrik seviyesine bakıldığında daha çok kayıpların, diğer bölgelere göre daha az gelişmiş Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde fazlaştığı görülmektedir. Türkiye'de 2005 yılında aşağıdaki tablodan da görüleceği gibi, 0,6 milyar KWh elektrik ithalatı gerçekleşmiş, toplam elektrik girdisi ise 162.5 milyar KWh seviyesinde gerçekleşmiştir. İhracat, iç tüketim, iletim kaybı ve kaçak elektrik kullanımı çıkarıldığında Türkiye'nin net elektrik tüketimi 130 milyar KWh seviyesinde gerçekleşmiştir.

Türkiye Elektrik Arz-Talep Yapısı (2005)



Şekil 3. Kaynak: TEİAŞ - (1 TWh: 1 milyar kWh)

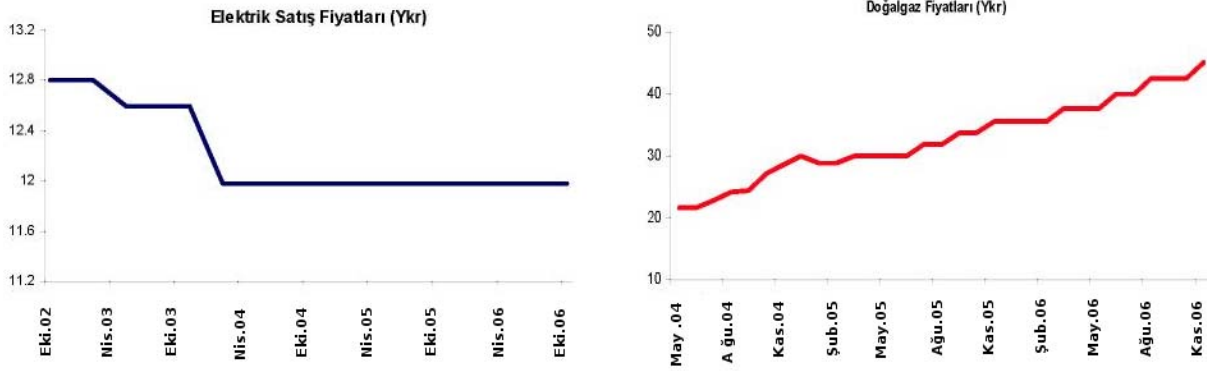
Elektrik fiyatları bugün sektörde kamu şirketi olan TEDAŞ tarafından belirlenirken, yine bir kamu kuruluşu olan BOTAŞ ise doğalgaz ithalatını kontrol etmektedir. Dolayısıyla, bu durum sektördeki tüm şirketlerin hem satış gelirleri hem de maliyetlerini devletin kontrolü altında olması anlamına gelmektedir. Türkiye'de doğal gazın büyük bir kısmı ithal edilmektedir. Dolayısıyla yurtdışı piyasalardaki artışa paralel olarak hükümet doğalgaz fiyatlarını arttırmak zorunda kalabilmekte ancak elektrik fiyatlarında ise daha çok popülist davranabilmektedir.

Elektrik sektöründeki bu aşamada en büyük sorun elektrik fiyatlarının son iki senedir sabit tutulması olmuştur. 2002'den 2004 yılına kadar %6 seviyesinde düşen elektrik fiyatlarına 2007 yılı sonuna kadar bir artış yapılmamıştır. Ancak, buna rağmen özellikle doğalgaz ile üretim yapan santrallerin ana maliyet kalemini oluşturan doğalgaz fiyatları ise petrol fiyatlarına paralel olarak artış göstermektedir. Son olarak, BOTAŞ'ın Kasım ayından geçerli olmak üzere Doğalgaz fiyatlarında artış yapması sonrası fiyat artışı YS05'e göre %18, son iki yılda yapılan artış ise %58 seviyesinde gerçekleşmiştir. Elektrik fiyatlarına son beş

*Bu Bildiri Elektrik Mühendisleri Odası Adına Düzenlenmiştir.

senedir bir düzenleme yapılmaması ve artan maliyetler elektrik zammını gündeme getirmiştir. Bu bağlamda, 1 Eylül 2006 tarihinde döviz kurundaki artışlardan dolayı üreticilerden elektriği serbest piyasa koşullarında pahalıya almaya başlayan TETAŞ, dağıtımı yapan TEDAŞ'a verdiği elektriğin fiyatına %23.9 zam yapmıştır. Bu durumun TEDAŞ'ın maliyetlerine olumsuz yansımaları, tüketicinin kullandığı elektriğe zammı gündeme getirmiştir. Ocak-2008 tarihinde başlayan elektrik fiyatlarındaki artışlar; Temmuz-2008 ve Ekim -2008 tarihlerindeki artışlarla devam etmiştir. Üçer aylık dönemler halinde piyasa koşulları dikkate alınarak fiyat artışları devam edecektir.

Grafik 3. Kaynak: TEDAŞ, BOTAŞ



TEDAŞ 'ta özelleştirme sürecinin başlaması ile elektrik sektörü hareketli bir döneme girdi...

Elektrik Piyasası Kanunu'nda değişiklik yapan yasa tasarısının yasalaşmasının ardından TEDAŞ'ın portföyünde bulunan 20 elektrik dağıtım bölgesinin özelleştirme süreci 2006 yılının ikinci yarısında başlamıştır. Elektrik dağıtım alanında faaliyet gösteren 20 şirketin iki yıl içinde tamamının özelleştirilmesi planlanırken, EÜAŞ çatısı altında faaliyet gösteren elektrik üretim portföy gruplarının da 2009 sonuna kadar özelleştirilmesi amaçlanmaktadır. Özelleştirmelerin gerçekleşmesi halinde elektrik alanında 2011'den önce tamamen bir liberalleşme sağlanmış olacaktır.

Buna göre dağıtım özelleştirmesinde;

- İşletme Hakkı Devri'ne dayalı (İHD) hisse satış modeli uygulanacaktır.
- Özelleştirme sonrasında ilgili ihaleyi kazanacak şirket dağıtım bölgesini 49 yıl boyunca işletme hakkını devralacaktır.
- 2010 yılına kadar bütün dağıtım bölgelerinde ulusal tek tarife uygulanması sürdürülecektir. 2010 yılından sonra ise elektrik fiyatlarının her bir bölgede serbest piyasa koşullarına göre belirlenmesi planlanmaktadır. 2010'dan sonra dağıtım şirketleri belirledikleri fiyatları EPDK onayına sunacaklardır.
- 2006-2010 dönemi boyunca 20 dağıtım bölgesinin her birinde gerekli olan, yenileme ve iyileştirme yatırımları olarak toplam 2,75 milyar dolar yatırım yapılması planlanmaktadır.
- Dağıtım bölgelerinde kayıp kaçak oranlarında farklılıklar bulunduğu için 2010 yılına

kadar bölgeler arasında hükümet tarafından destek verilecektir. Bu bağlamda EPDK, uygulamaya koyduğu fiyat eşitleme mekanizması ile bölgeler arası gelir transferi yaparak elde edilen gelir ile hedeflenen gelir tavamı arasındaki farkı ortadan kaldıracaktır. Dağıtım özelleştirmesinin tamamlanması ile birlikte kayıp kaçak oranlarının kontrol altına alınarak azaltılması ve elektrik sektöründe tam bir serbest piyasa oluşması hedeflenmektedir.

Tablo 2. Özelleştirilecek 20 Elektrik Dağıtım Bölgesi

Özelleştirilecek 20 Elektrik Dağıtım Bölgesi (2005)					
Bölgeler	İller	Abone Sayısı (Bin)	Alınan Elektrik (GWh)	Satılan Elektrik (GWh)	Kayıp-Kaçak (%)
1 Dicle	Diyarbakır, Şanlıurfa, Mardin, Batman, Siirt Şırnak	898	11,22	4	64.3%
2 Vangölü	Bitlis, Hakkari, Muş, Van	361	2	757	62.1%
3 Aras	Erzurum, Ağrı, Ardahan, Bayburt, Erzincan, Iğdır, Kars	674	1,94	1,33	31.7%
4 Çoruh	Trabzon, Artvin, Giresun, Gümüşhane, Rize	927	1,94	1,66	14.4%
5 Fırat	Elazığ, Bingöl, Malatya, Tunceli	601	1,92	1,64	14.3%
6 Çamlıbel	Sivas, Tokat, Yozgat	681	1,74	1,56	10.3%
7 Toroslar	Adana, Gaziantep, Hatay, Mersin, Osmaniye, Kilis	2,47	11,55	10,03	13.1%
8 Meram	Kırşehir, Nevşehir, Niğde, Aksaray, Konya, Karaman.	1,41	4,65	4,32	7.1%
9 Başkent	Ankara, Kırıkkale, Zonguldak, Bartın, Karabük, Çankırı, Kastamonu	2,75	9,05	8,04	11.1%
10 Akdeniz	Antalya, Burdur, Isparta İl sınırları	1,27	4,45	4,04	9.3%
11 Gediz	İzmir, Manisa	2,21	10,17	9,45	7.1%
12 Uludağ	Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Yalova	2,06	6,64	5,97	10.1%
13 Trakya	Edirne, Kırklareli, Tekirdağ.	715	3,38	3,04	9.9%
14 İst. Anadolu	İstanbul Anadolu Yakası	1,86	7,05	6,32	10.4%
15 Sakarya	Sakarya, Bolu, Düzce, Kocaeli	1,26	4,71	4,13	12.3%
16 Osmangazi	Eskişehir, Afyon, Bilecik, Kütahya, Uşak	1,16	3,67	3,42	6.9%
17 Boğaziçi	İstanbul Avrupa Yakası	3,52	16,8	14,07	16.2%
18 Menderes	Aydın, Denizli, Muğla	1,35	4,45	4,05	9.1%
19 Göksu	Kahramanmaraş, Adıyaman	437	2,65	2,37	10.7%
20 Yeşilirmak	Samsun, Amasya, Çorum, Ordu, Sinop	1,36	3,39	2,99	11.8%
Toplam		27,97	113,38	93,2	17.8%

Başkent, Sakarya elektrik dağıtım özelleştirme ihalesi için toplam 83 şirket ön talepte bulunmuşken, bunlardan 82 şirket ön yeterlilik almıştır. Buna göre İstanbul Anadolu yakasının elektrik dağıtım ihalesi için 28 şirket, Sakarya bölgesi için 30, Başkent bölgesi için ise 24 şirket ön yeterlilik almıştır. Bu aşamada ön yeterlilik alan şirketler satın alacakları dağıtım bölgeleri hakkında daha ayrıntılı bilgi sahibi olduktan sonra nihai tekliflerini 19 Ocak 2007 tarihinde vermişlerdir. Bugün tarihi itibarı ile Başkent, Sakarya ve Meram Dağıtım şirketlerinin ihaleleri yapılmış olup devir süreci başlamıştır. Aydın, Denizli, Muğla illerinin bağlı olduğu

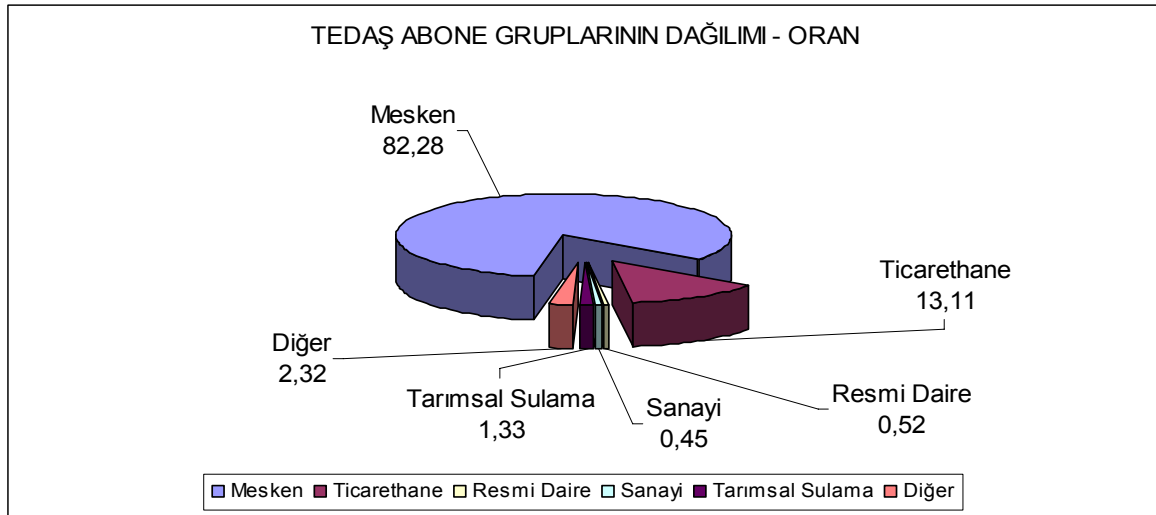
Menderes EDAŞ dağıtım bölgesinin özelleştirme süreci tamamlanmış ve AYDEM firmasınınca Dağıtım yapılmaya başlanılmıştır.

TEDAŞ, halen 28 milyon müşterisi, toplam 93 milyar KWh elektrik satışı ile elektrik dağıtımında toplam %98 pazar payına sahip bulunmaktadır. Dolayısıyla, müşteri portföyünün hazır olması ve elektrik sektörünün büyüyen bir sektör olması, özelleştirmelere olan ilgiyi artırmaktadır.

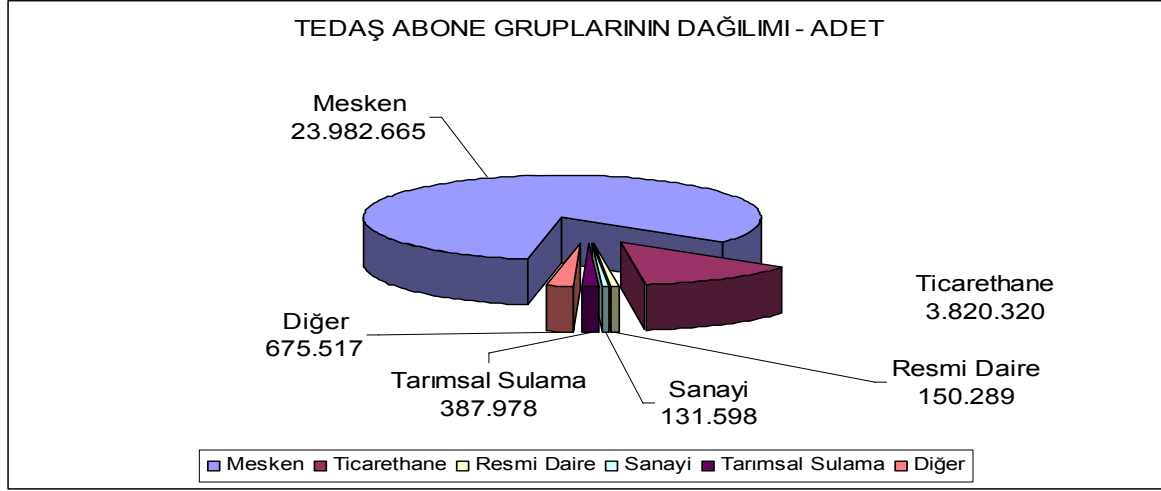
İZMİR KENT SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

Dağıtım şebekeleri:

Artan tüketim ve iç göçler yüzünden artan talebi karşılamakta mevcut şebekelerin yetersiz kaldıkları, büyük şehirlerde ruhsatsız kaçak yapılar nedeniyle sağlıklı şebeke planları ile tesislerin yapılamadığı, imarlı alanlarda da yeni yapıların alt yapılarının yetmediği görülmektedir. Kısır bir döngü halini alan bu durum, şehirlerde imar planlarına paralel ana şebeke planlarının acilen yapılması sonucunu doğurmaktadır.



Şekil 4. TEDAŞ Abone Gruplarının Dağılımı (Oran)



Şekil 5. TEDAŞ Abone Gruplarının Dağılımı (Adet)

İZMİR İLİ ABONE SAYILARI

Tablo 3. Tarife Gruplarına Göre Abone Sayısı

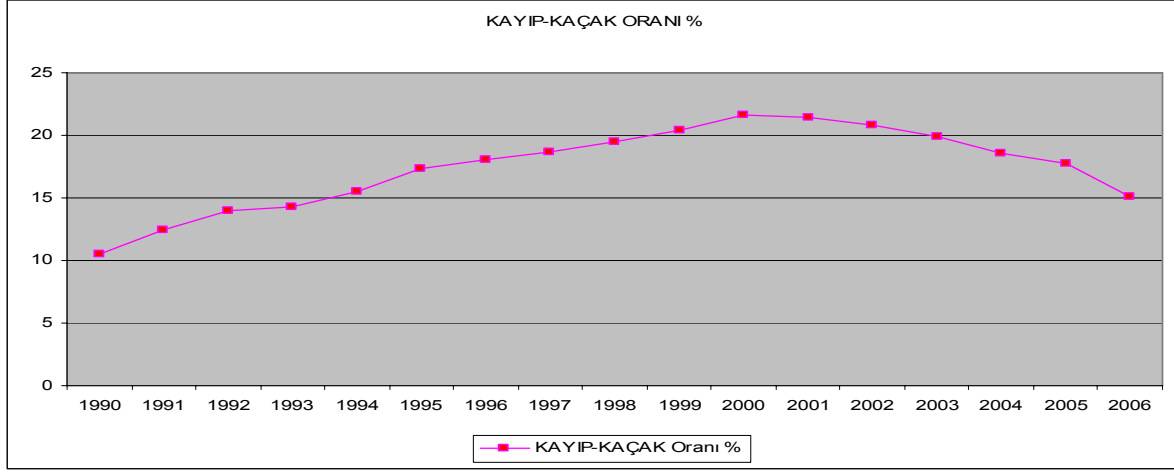
ABONE SAYILARI(TARİFE GRUPLARINA GÖRE)			
TARİH:31.07.2006			
ABONE GRUBU	AG	TRAFOLU	9 kW>
ARITMA TESİSLERİ	13	37	17
AYDINLATMA	4.958	15	17
BEDELSİZ	173	-	2
HAYIR KURUMLARI	294	1	25
İBADETHANELER	1.602	-	-
İÇME ve KULLANMA SUYU	397	398	317
MESKENLER	1.361.768	551	116
RESMİ DAİRELER	4.190	383	599
SANAYİ	216	1.179	744
ŞANTİYE ve GEÇİCİ ABONELER	15.442	1.812	232
TARIMSAL SULAMA ve KÜLTÜR BALKÇILIĞI	31.164	4.021	1.450

Dağıtım, iletim ve üretim yatırımları arasındaki denge mutlaka kurulmalıdır. Ülkenin kaynakları kısıtlıdır. Bu kısıtlı kaynaklar da ekseriyetle politikacıların kendi yörelerine yatırım yaptırmak istekleri yüzünden verimli kullanılamamaktadır. Dolayısıyla üretim ve iletim yeterli iken dağıtım yetersiz kalabilmekte veya tam tersi olabilmektedir. Toplam yatırımların %40'ının dağıtımına yapılması uygun sonuç vermektedir. Diğer %60'lık pay eşzamanlı olarak üretim ve iletime ayrılırsa üretilen enerji tüketiciye zamanında ulaşmış olacaktır.

*Bu Bildiri Elektrik Mühendisleri Odası Adına Düzenlenmiştir.

TÜRKİYE GENELİ KAYIP –KAÇAK ORANI %

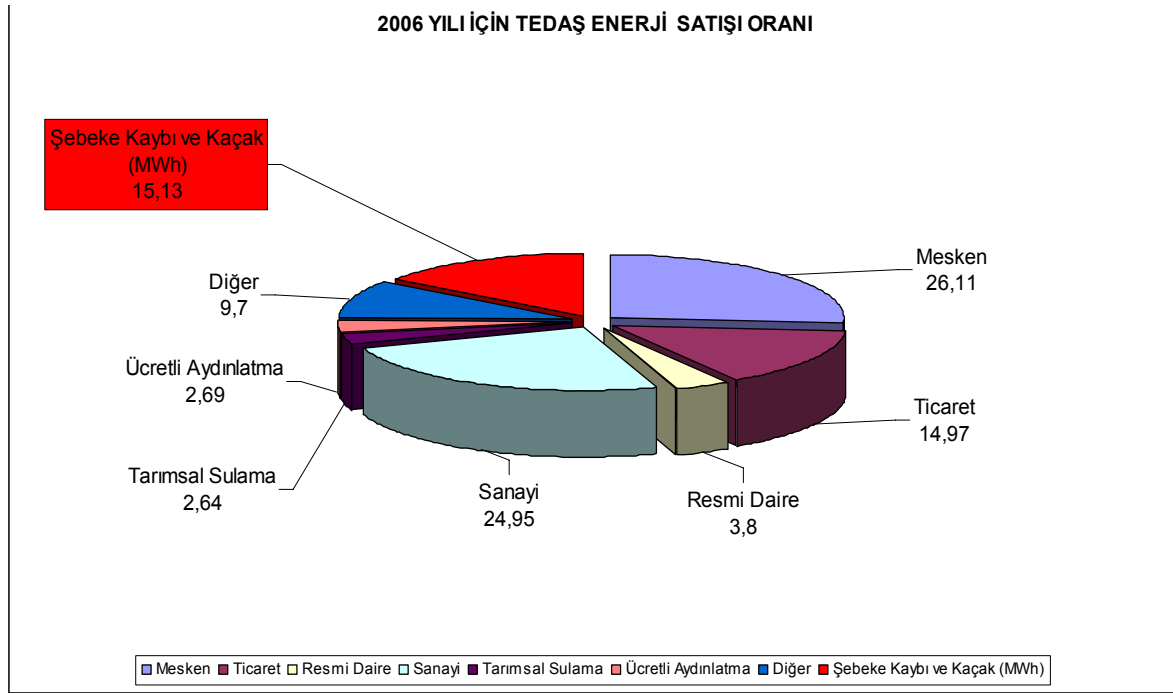
Grafik 4. Kayıp Kaçak Oranı



Gerilim düşümünün olduğu her yerde kalitesiz enerji sunulduğu, kayıpların olduğu ve mutlaka yenileme yatırımlarının yapılması gerektiği düşünülmelidir. Şehir merkezlerinde kayıp ve kaçak miktarı yüksektir. Teknik kayıplar kaçınılmazdır ancak kaçak kullanımın önlenmesi de bir yönetim sorunudur. Sorunun açık bir şekilde sunulması bir tarafa, uluslar arası kabul edilen değerler göz önüne alındığında hesaplama yönteminin yanlışlığından dolayı bazı şehirlerde teknik kayıpların da altında toplam kayıp-kaçak miktarı çıkmaktadır! Öncelikle kayıpsız müşteriler hesaplama dışına çıkarılmalı ve şebeke üzerinde gerçek rakamlara ulaşılmalıdır. Bu mantıkla bir hesaplama yapıldığında İzmir ilinin kayıp kaçak oranı % 15 üzerinde çıkmaktadır.

Tablo 4. 2007 Yılı İzmir Enerji Alış Satışı

2007 YILI İZMİR ENERJİ ALIŞ SATIŞI						
İl Adı	Satın Alınan Enerji		Tahakkuka Bağlanan Enerji		Kayıp Kaçak Enerji	
	GWh	Toplam İçinde Payı (%)	GWh	Toplam İçinde Payı (%)	GWh	Toplam İçinde Payı (%)
İzmir	12.463	8,42	11.811	9,31	754	6,18
TEDAŞ GENEL	148.026	100	126.086	100	21.941	15,13



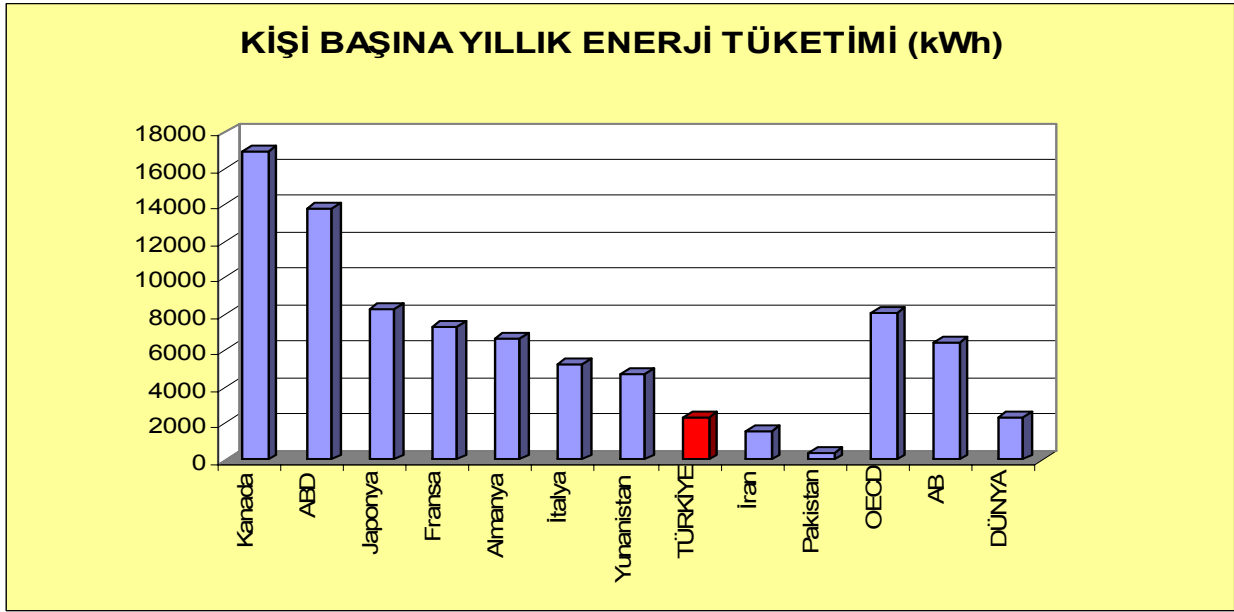
Şekil 6. 2006 Yılı TEDAŞ Enerji Satış Oranı

Tüketimin en yoğun olduğu İzmir şebekesinde daha önceki ana plan (master plan) uygulaması eksik kalmış, yenisi de yapılmadığından şebeke aciliyet durumuna göre gelişmeye başlamıştır. Enerji kayıplarını önlemek amacıyla ara trafo merkezlerinin (34,5/105kV) kaldırılması ve 154kV'luk merkezlerin yapılması planlanmış iken bu uygulama adeta durmuştur. GEDİZ EDAŞ'ı besleyen trafo merkezleri de yüklüdür. YG şebekesi ve ana besleme merkezlerinin durumu +5 derece hava sıcaklığında puanttaki yükleri karşılayamaz durumdadır. Başka bir deyişle besleme hatları ve indirici merkez trafolarının birçoğu % 100, hatta bazıları % 100 ün üzerinde yükte çalışmaktadır.

Şehrin tam merkezinde bulunan eski termik santral yıllardan beri geçmişteki planlamalarda bulunmasına rağmen 154kV'luk merkez haline getirilmemiştir. Merkezi besleyecek hat 20 yıl önce yapılmış, yeri hazırdır. Olabilecek ilk depremde yıkılacak olan bu merkez Alsancak ve civarını beslediğinden tahmin edilenin üzerinde zarara ve güvenlik zafiyetine yol açacaktır.

Cumhuriyetimizin kurulduğu 1923 yılında kurulu güç 33 MW dır. 2008 yılında ise bu miktar yaklaşık 1278,5 kat artarak 42191 MW'a ulaşmıştır.

Çaresizlikten yapıldığına inandığımız yeni 34,5/10,5 kV merkezler yerine (gerilim seviyesini yükseltmek kararı alınırsa) 154/34,5kV veya mevcut şekliyle 154/10,5kV İndirici merkezler planlanmalıdır. TEİAŞ ve TEDAŞ arasında ortak bir kurul oluşturularak eşgüdüm sağlanmalıdır.



Grafik 5. Kişi Başına Düşen Yıllık Enerji Tüketimi (kWh)

Dağıtım şebekelerinde önerimiz ana şebeke planı olanların revize edilmesi diğerlerinin ana şebeke planlamalarının acilen (en az 20 yıllık) yapılarak ona göre yatırımların yönlendirilmesidir.

İletim:

Tüketimin yoğun olduğu merkezlere kadar 380 kV ve 154kV'luk hatların ve İndirici merkezlerin getirilmesi gerekmektedir. Kablo teknolojisinin gelişmesi nedeniyle artık 154kV kablolarla şehirlerin merkezine kadar gelinebilmekte ve GIS merkezlerle de güvenli trafo merkezleri yapılabilmektedir. Buradaki sorun şehir merkezlerinde belediyelerin yeteri kadar büyüklükte trafo yeri ayırmamalarıdır. Belediyeler yasasına trafo yerlerini ayırmaları zorunlu görevleri olarak eklenmelidir.

Tüketimin %50'si sanayide kullanıldığından devletin çok ciddi bir sanayi bölgeleri yaratma programı olmalıdır. Bu gün gelinen noktada pek çok olumlu ve düzgün örnek olmasına rağmen; sanayi tesislerinin oluşumu gelişigüzel bir şekilde mahalle aralarından başlayarak büyüyen ve kabına sığamayanların da daha büyük mekanlara taşındığı bir modeldir. Küçük Sanayi Siteleri (KSS) ve Organize Sanayi Bölgeleri (OSB) tamamen müteşebbis heyetler vasıtasıyla kurulmakta devletin bütünsel bir politikası oluşmadığından bürokrasi çarkını aşabilenler, enerji bulabilirlerse yaşama adım atmaktadırlar. Ancak bilinmesi gereken bir olgu da şudur: Gerek OSB'ler gerekse üretim kooperatifleri tüm altyapı hizmetlerini kendileri yapmakta ve hatta şebekelerin yenilenmesine de katkı koymaları istenmektedir.

Ege bölgesinde 80'e yakın OSB projesi için çalışmalar devam etmektedir. Sanayi Bakanlığı kredi ve teknik destek vermeye çalışmaktadır. Krediyi ödeyecek olanlar bellidir. Teknik destek ise bu kredilerin nasıl alınacağına dair yöntemlerin neler olduğunun bildirilmesidir. Mevcut sanayi kuruluşlarının AB yolunda ilerlerken uyum çalışmalarının getireceği ilave maliyetler de düşünülürse, bu sanayicilerin yeni OSB'lere katkılarının az olacağı

*Bu Bildiri Elektrik Mühendisleri Odası Adına Düzenlenmiştir.

görülmelidir. Her isteyen değil ama TBMM tarafından kabul edilen kalkınma planlarına uygun şekilde sanayi bölgelerinin arazi ve altyapı sorunlarının çözümünde devlet katkısı koymalıdır. Yani başarılı olmanın koşulunun, mevcut kamu mallarını satarak para kazanmaktan ziyade sanayi tesislerinin yolunu açarak buralardan elde edilecek gelirlerle övünmek olduğunu samimiyetle ifade etmek gerekmektedir.

Teknik destekten bizim anladığımız; bu bölgelerin yol, su ve enerji ihtiyaçlarının nasıl karşılanacağına projelendirilmesidir. Yaklaşık on yıllık bir süreçte bu OSB'lerin tamamlanacağı hedeflenirse bölgenin enerji ihtiyacının yetersiz kalacağı açıktır. Çünkü mevcut gelişme hızına göre tüketim ikiye katlanacaktır. Planlanan OSB'lerin her biri için 10MVA'dan 800 MVA Kurulu güce, bunu taşıyacak iletim hatlarıyla İndirici merkezlere ve üretim santrallerine de ihtiyaç olacaktır.

Bölge turizm potansiyeli olan bir bölge de olduğundan hem mevcutların hem de yeni gelişen bölgelerin enerji temininde ve enerji kalitesinde sorun bulunmaması gerekmektedir.

TEİAŞ verilerine göre ülkemizdeki iletim hatlarındaki kayıplar dünya standartlarındadır. (<3) ancak bölgede özellikle yazın sulama mevsiminde 154kV'ta gerilim düşümleri olduğu görülmektedir. (Ödemiş 132kV, Bergama 144kV)

Önerimiz aynen şehir şebekeleri gibi batı ege ve iç ege'de de (benzer şekilde tüm ülkede) il ana dağıtım planlamalarına ve genel kalkınma planlarına paralel olarak iletim hatlarının ve trafo merkezlerinin de planlanmasıdır (20 yıllık periyotlarda). Enerji aslında tek elden planlanmalıdır çünkü üretildiği anda tüketilmektedir.

Kısa dönemde ise halen yatırım programında bulunan hatların ihale edilmesi, ihale edilenlerin bitirilmesi sağlanmalıdır. Çünkü bunlar gecikmiş yatırımlardır. Ancak görünen odur ki İzmir'de 2007 yılında tamamlanacak herhangi bir yatırım bulunmamaktadır. Programda olan 11 adet projenin mutlaka bu yıl içerisinde ihalelerinin yapılarak bitirilmesi sağlanmalıdır.

İZMİR İLETİM TESİSLERİ

İzmir ilimizde kurulu gücü 2200 MVA, toplam ototrafo sayısı 12 olan Işıklar, Aliğa 2, Uzundere olmak üzere 3 adet 380 kV, kurulu gücü 4265 MVA olan Alosbi, Alaçatı, Alçuk, Aliğa 1, Almak, Aslanlar, Bahri Baba GİS, Bergama, Bornova, Bostanlı GİS, Bozyaka, Buca EPSO, Güzelyalı GİS, Habaş, Hatay GİS, Hilal GİS, Hilal Klasik, Ilıca GİS, Işıklar, Karabağlar, Karşıyaka GİS, Kemal Paşa, Ödemiş, Petkim, Piyale GİS, Tahtalı, Tire, Ulucak, Urla, Üniversite, Viking olmak üzere 32 adet 154 KV'luk trafo merkezi işletmededir.

İzmir ilimizdeki enerji iletimini sağlayan 514 km uzunluğunda 380 kV'luk 816,7 km uzunluğunda 154 kV'luk enerji iletim hattı ve yer altı kablosu olarak 3 x 22,995 km uzunluğunda güç kablosu, 22,558 km uzunluğunda 100 Volt (DC) pilot kablo işletmede bulunmaktadır.

İzmir ili 2005 yılı puant yükü 1996 MW, 2006 yılı puant yükü ise 2268 MW'tır.

İzmir ilimizde 2005 yılında 12,4 Milyar kWh, 2006 yılında toplam 13 Milyar kWh enerji tüketilmiştir.

İzmir ilinde Yİ santrali olarak İzmir DGKÇ Santrali, YİD santrali olarak ARES, Mare Manastır RES, otoprodüktör statüsünde, Aklim, akenerji (Batı Çim), Kar-Ege (ARGES), Ataer (EPSO), Delta Plastik, Desa, Ege Birleşik enerji, Habaş, Mopak, Petkim Petro Kimya, Tire Kutsan, Tüpraş, Habaş DGKÇ ve Akenerji (Kemal Paşa), Morsan olmak üzere toplam 18 santralin kurulu güç toplamı 2438,6 MW'tır. Ayrıca 180 MW gücünde Aliğa Gaz Türbin santrali mevcuttur.

Üretim:

Bölgede bulunan jeotermal enerji kaynakları önemli bir potansiyeldir. Yazın sıcak ve kurak, kışın oldukça ılıman geçen İzmir, Manisa, Aydın, Muğla ve Denizli bölgelerinde soğutma ve ısınma amaçlı olarak klimalar devreye girdiğinden; mevcut şebekeler üzerinde aşırı yükler oluşturmaktadır. Jeotermal santral yapımları ile ekonomik olmayan bölgelerde jeotermal ısıtma şebekeleri geliştirilmelidir.

Ödemiş ve Tire yöresindeki enerji yükünü artıran sulama trafolarının devreden çıkması ancak Beydağ sulama barajının bitirilmesiyle mümkün olacaktır. (bu da yeni bir elektrik santrali yapılmış gibi etki edecektir).

Küçük hidrolik santrallerin geliştirilmesi ise ulusal boyutta ele alınması gereken bir projedir. Bu santralleri üretecek sanayinin geliştirilmesi uygun olacaktır. Benzer şekilde güneş ve rüzgar enerjisi potansiyelleri de planlamaya dahil edilmelidir.

Sunulamayan 1 kWh enerjinin ülkeye maliyeti (Yarattığı katma değer hariç) 1 \$/kWh civarındadır. Ekonomide bilinen bir gerçek vardır. O da nerede enerji sorunu yoksa yatırımların oraya gideceğidir. Enerjinin temin edilemediği, edilemeyeceği durumlarda yapılan yatırımların, söylenen sözlerin bir anlamı kalmayacaktır.

Yukarıdaki açıklamaların paralelinde, illerin bölgeleriyle ve ülke bütünüyle bağlantılı olarak mutlaka stratejik enerji planlamalarının yapılması ve özellikle enerji yatırımlarının geciktirilmemesi gerektiği söylenebilir.

Planlama:

Elektrik enerjisinin daha ucuz üretilmesi, yeterli ve güvenilir olması, doğrudan endüstriyel ürünlerin fiyatlarına ve sosyal yaşama yansımalarıdır. Bu nedenle mutlaka planlanarak tesis edilmeleri gereklidir.

Planlama yapılırken:

Öz kaynaklara dayalı enerjiye ağırlık verilerek, hidroelektrik enerji hedeflerine 80 – 100 yılda ulaşmak yerine bu sürelerin minimum seviyelere düşürülerek, termik, yeni ve yenilenebilir (jeotermal, rüzgâr, güneş ve hidrojen enerjisi gibi) kaynakların da hızla değerlendirilmesi gerekecektir. Bölgemizde ise üretim kaynakları kısıtlı olduğundan enerji tasarrufu programları öne çıkarılmalıdır. (öncelikle sanayi kesiminde)

*Bu Bildiri Elektrik Mühendisleri Odası Adına Düzenlenmiştir.

Büyüme hedefleri gerçekçi seçilmelidir. Ülkemizde bütün kuruluşlardan gelen verilerin toplandığı, hedeflerin en doğru biçimde saptandığı, etkin ve yetkili bir merkeze ihtiyaç bulunmaktadır.

OSB ve KSS'lerin yük çekecekleri tarihler sürekli izlenerek zamanında enerjileri temin edilmelidir. Böylece sanayicilerin o bölgelerde yatırım yapmaları teşvik edilmiş olacaktır.

Kayıp oranları Türkiye genelinde 2002 yılında % 23,2 iken 2004'te % 19,6 ya, 2005 yılında % 17,8'e düşürülmüştür. Ancak bu oranlar OECD ülkeleri ortalaması olan % 7-8 seviyesine çekilmelidir. Kayıplar daha çok dağıtım hatlarında meydana gelmektedir. Kayıpların öncelikle %10 veya daha alt seviyelere düşürülmesine çalışılmalıdır. Ayrıca yük tüketim merkezlerinin enerji üretim santrallerinden uzakta kalması, iletim hatlarının boşa kayıplarını gereksiz yere arttırmaktadır. Bu nedenle ya santrallerin yük tüketim merkezlerine yakın tesis edilmesi, ya da yük tüketim merkezlerinin santrallere yakın kurulması için yatırım teşviklerinin sağlanması gereklidir.

Şehir şebekelerinin projelendirilmesinde reaktif yükün çekildiği en yakın noktadan kompanze edilerek trafo ve iletkenlerin kapasitelerinin gereksiz yere doldurulmasının önüne geçilmesi sağlanmalıdır.

İmarlı bölgelerde şebekenin yeraltına alınması çalışmalarında önceliğin düzenli ve sürekli yük çekilen merkezlere verilmesi sağlanmalıdır.

Şehir şebekelerinde OG dağıtım sistemlerinde örneğin İzmir'de 10,5 kV olan gerilimin; kayıpların azaltılması ve tesis maliyetlerinin düşürülmesi amacıyla AB ülkeleri örneğinde olduğu gibi 20 kV veya güncel teknoloji hesaba katılarak 34,5 kV gerilim seçilerek sürdürülmesi tercih edilmelidir. Ülke ve bölge genelinde kullanılan değişik gerilim seviyeleri tek seviyeye getirilerek malzemede standart sağlandığı gibi stok miktarları da düşeceğinden işletme giderleri azaltılmış olacaktır.

KAYNAKLAR

www.tedas.gov.tr

www.teias.gov.tr

www.euas.gov.tr

www.eie.gov.tr

www.enerji.gov.tr