



**ELEKTRİK ÜRETİM
ANONİM ŞİRKETİ**

ELEKTRİK ÜRETİM SEKTÖR RAPORU

2010

Giriş

2011 Yılı Genel Yatırım ve Finansman Programının Uygulanmasına İlişkin Usul ve Esasların Belirlenmesine Dair Tebliğ'in 18.Maddesinde "Teşebbüsler, faaliyette buldukları sektörleri takip ederek sektör içindeki yerlerini daha iyi analiz edebilmek ve etkin sektörel politikalar geliştirebilmek veya geliştirilmesine yardımcı olabilmek amacıyla "2010 Yılı Sektör Rapor"unu hazırlayacaktır" denmektedir. Bu hüküm gereğince hazırlanan "2010 Yılı Elektrik Üretim Sektör Raporu"nda EÜAŞ'ın mevcut durumunu ve geleceğini etkileyebilecek olan yerel ve küresel bazda enerji sektöründe yaşanan gelişmeler, enerji politikası eğilimleri ve ileriye dönük sektörel beklentiler ile faaliyette bulunduğu elektrik üretim alanındaki rekabet pozisyonu incelenmiştir. Bu bağlamda hem dünyada hem de Türkiye'de bu sektörde yaşanan gelişmeler, Raporda ilk iki başlık altında ayrı ayrı ele alınmıştır. 3. Bölümde EÜAŞ'ın sektördeki konumu rakamlarla ortaya konmaya çalışılmış, son bölümde ise yine EÜAŞ'ın, Türkiye içinde ve özellikle Türkiye'nin girmeye aday olduğu Avrupa Birliği'nde aynı sektörde faaliyette bulunan diğer şirketlerle, seçilmiş bazı kriterleri kullanarak, üretim ve performans kıyaslamasının yapılmasına çalışılmıştır.

1. Dünyada Enerji ve Elektrik Üretim Sektörlerinin Görünümü

Bilindiği üzere enerji, hayat kalitesini iyileştiren, ekonomik ve sosyal ilerlemeyi sağlayan en önemli faktördür. Günümüzde dünya nüfusunun %20'sinden fazlasını teşkil eden 1.4 milyar insan halen elektriğe kavuşmuş değildir. Dünya nüfusunun %40'ı olan 2.7 milyar insan ise yemek pişirmek için geleneksel yöntemlerle biyokütle enerjisinden yararlanmaktadır. Uluslararası Enerji Ajansı projeksiyonları bu durumun uzun dönemde de devam edeceğini ve 2030 yılında %87'si kırsal bölgede yaşayan 1.2 milyar insanın elektriksiz yaşamaya devam edeceğini göstermektedir. Bu insanların büyük kısmı Orta ve Güney Afrika, Hindistan ve gelişmekte olan Asya ülkelerinde (Çin hariç) yaşıyor olacaktır. Bu ülkelerdeki açlık ve yoksullukla mücadelenin başarılı olması, enerjiye erişim konusunda önemli ilerlemeler kaydedilmesine bağlı olup, bu ilerlemelerin sağlanması için 2030 yılına kadar ilave yıllık 36 milyar ABD \$ harcama yapılmasına ihtiyaç bulunmaktadır [1].

Ancak, artan enerji fiyatları, küresel ısınma ve iklim değişikliği, dünya enerji talebindeki artış, hızla tükenmekte olan fosil yakıtlara bağımlılığın yakın gelecekte devam edecek olması, yeni enerji teknolojileri alanındaki gelişmelerin artan talebi karşılayabilecek ticari gelişimden henüz uzak oluşu, ülkelerin enerji arz güvenliği konusundaki kaygılarını her geçen gün daha da artırmaktadır.

2008 – 2009 yıllarında yaşanan küresel mali kriz enerji talebi üzerinde geçici bir daralma yaratmış olmakla birlikte, orta ve uzun vadede, dünyadaki nüfus artışı, sanayileşme ve kentleşme, doğal kaynaklara ve enerjiye olan talebi önemli ölçüde artırmaktadır. Yapılan projeksiyon çalışmaları [1,2], *mevcut enerji politikalarının devamı halinde*, 2035 yılında dünya enerji talebinin, ortalama yıllık %1.4'lük artışlarla, 2008 yılına göre % 47 (12,271 Mtoe'den 18,048 Mtoe'ye) daha fazla olacağına işaret etmektedir [1]. Talep artışının yüzde 89,7'sinin, 2008-2035 döneminde ekonomik büyüme oranları yüksek (yıllık ortalama %4.6) öngörülen ve hızlı nüfus artış oranına

sahip OECD-dışı ülkelerde (özellikle Çin ve Hindistan'da), yıllık ortalama %2.2'lik bir değerle, oluşacağı hesaplanmaktadır. Aynı dönemde yıllık gayrisafi yurt içi hasıla (GSYH) artış ortalaması %1.8 olarak öngörülen OECD ülkelerinde ise yıllık ortalama %0.3'lük artışlar beklenmektedir. 2015-2035 yılları arasında Çin'in, dünyanın en fazla enerji tüketen ülkesi konumunda olacağı, 2035 yılında Hindistan'ın sırasıyla Çin, ABD ve Avrupa Birliği'nin ardından dördüncü büyük enerji tüketicisi olması beklenmektedir. Söz konusu dört büyük tüketici, 2035 yılına geldiğinde dünya toplam enerji arzının %55'ini tüketmekte olacaktır. Bu talep artışının sürdürülebilir koşullarda karşılanabilmesi için ise enerji sektöründe yaklaşık 33 trilyon ABD Doları (2009 rakamlarıyla) değerinde yatırım yapılmasına ihtiyaç duyulduğu hesaplanmaktadır [1].

Türkiye'nin girmeye aday olduğu Avrupa Birliği (AB) ise 2008 yılı sonu itibarıyla, Çin'in ikinciliğe yükselmesinden dolayı, en büyük üçüncü enerji tüketicisi konumuna düşmüştür. AB genelinde birincil enerji talebi artışı 2000-2008 döneminde düşük hızlarda seyretmiştir (yılda ortalama %0.5). Bu eğilimin devam edeceği ve 2035 yılına kadar yıllık ortalama %0.2 oranlarında artışlar yaşanacağı beklenmektedir [1]. AB genelinde birincil enerji arzında 2007 yılında %53 düzeyinde olan ithalat bağımlılığı oranının 2030 yılına kadar olan dönemde %59.1'e ulaşması beklenmektedir. Bu rakam 2007 yılında yapılan çalışmada %67 olarak öngörülmüştü. Bunun nedeni olarak, Avrupa Birliği'nin 2007 yılındaki öngörülerini revize etmesi ve enerji talebinde daha düşük bir artış beklentisine girmesi söylenebilir [3,4]. Doğal gaz arzında ithalat bağımlılığının 2010 yılındaki %64.1 düzeyinden %82.8'e çıkacağı öngörülmektedir [3].

Tüm dünyada son 25 yılda, özellikle elektrik enerjisine talebin yoğunlaştığı gözlemlenmektedir. Elektriğin 2035 yılına kadar en hızlı büyüyen (%2.5) son-kullanıcı enerji formu olması, nihai enerji tüketimindeki payının 2008'deki %17 düzeyinden 2020'de %20'ye, 2035'te ise %23'e çıkması beklenmektedir. Ancak elektrik sektörü de 2009 yılında finansal zorluklar ve zayıf talep sebebiyle ciddi şekilde etkilenmiştir. Yüzde ikiye yakın gerçekleşen talep düşüşü, İkinci Dünya Savaşı'ndan bu yana görülen en büyük yıllık azalmaya işaret etmektedir [1]. Bununla birlikte 2010 yılında elektrik talep artışı kriz öncesi düzeylere yaklaşmıştır.

Uluslararası Enerji Ajansı tarafından hazırlanan senaryo çalışmasına göre (WEO2010) elektrik üretiminin, 2008'de 20,183 TWh'den ortalama %2.4'lük artışlarla 2020'de 28,032 TWh'ye, 2030'da 34,716 TWh'ye ve 2035'de de 38,423 TWh'ye yükselmesi beklenmektedir. Bu rakamlar 2008-2035 döneminde %90.0'lık artışa işaret etmektedir [1]. Benzer şekilde, ABD Enerji Bilgi İdaresi olan EIA tarafından hazırlanan Referans Senaryo Çalışması'na (IEO2010) göre ise 2007'de 18,800 TWh olan elektrik üretiminin 2020'de 25,000 TWh'ye yükselmesi beklenmektedir. 2007 – 2035 döneminde ise toplam %87.2'lik bir artışla (yıllık %2.3'lük artışlarla), 2035'de üretimin 35,200 TWh'ye yükseleceği hesaplanmaktadır [2].

Özellikle gelişmekte olan ülkelerde görülen büyük ekonomik gelişmeler elektrik talebinin de bu ülkelerde artmasına sebep olmaktadır. Kişi başına gelirin artmasıyla yaşam standartları artmakta, bu da endüstri, aydınlatma ve ev aletleri için olan elektrik talebini arttırmaktadır. Bunun sonucu olarak, WEO2010 çalışmasındaki elektrik üretiminde öngörülen bu 18,240 TWh'lik artışın büyük kısmının (%83.7'sinin), 2008-2035 arasında ortalama yıllık %0.9 oranında artış beklenen Türkiye'nin de

aralarında bulunduğu OECD üyesi ülkelerden ziyade, %3.6 oranında kuvvetli bir artış beklenen OECD üyesi olmayan ülkelerde gerçekleşeceği hesaplanmaktadır. Tüm dünyada elektrik enerjisi kurulu güç kapasitesinin 2035 yılına kadar brüt 4,160 GW artması beklenmektedir. Bu bağlamda elektrik sektörünün, Uluslararası Enerji Ajansı tarafından hazırlanan Yeni Politikalar Senaryosu'na göre 2010-2035 döneminde yapılması beklenen 32.8 trilyon dolarlık enerji yatırımlarındaki payının tek başına 16.6 trilyon dolar (2009 rakamlarıyla) olacağı öngörülmektedir. Geriye kalan 8 trilyon dolarlık yatırımın petrol, 7.1 trilyon dolarlık yatırımın doğal gaz ve 0.7 trilyon dolarlık yatırımın ise kömür sektöründe yapılacağı hesaplanmaktadır. Bu yatırımların %64'ünün, talep ve üretimin en hızlı arttığı OECD-dışı ülkelerde (tek başına Çin 5.1 trilyon dolar) yapılması beklenmektedir [1].

Enerji kaynakları açısından incelendiğinde, birincil enerji arzında, petrol, doğal gaz ve kömürden oluşan fosil kaynaklı yakıtların ağırlıklı konumunun önümüzdeki yıllarda da devam etmesi beklenmekte ve enerji talebindeki artışın (2008-2035 dönemi) yüzde 75.7'lik bölümünün bu kaynaklardan karşılanması öngörülmektedir. Biyokütle ve çöp için bu oran %8.5, diğer yenilenebilirler için %6.6, nükleer için %6.4, hidrolik için ise %2.8'dir. 2020 yılında birincil enerji arzındaki en büyük paya (%29.8) sahip olacağı hesaplanan petrolün, 2030 ve 2035 yıllarında ilk sıradaki yerini kömüre (sırasıyla %29.1 ve %29.3) bırakacağı düşünülmektedir. Doğal gazın ise elektrik üretimindeki payını koruması (yaklaşık %21.4) beklenmektedir. 2008-2035 döneminde elektrik üretiminde ise kömür ve doğal gazın en önemli kaynaklar olmaya devam edeceği, kömürün payının %41'den %42.8'e, doğal gazın payının %21.3'ten %21.7'ye yükseleceği; petrolün payının ise %5.5'den %1.6'ya, hidroliğin payının %15.9'dan %13.3'e, nükleerin payının da %13.5'den %10.8'e düşeceği öngörülmektedir. En büyük yüzdelik artış ise rüzgarda beklenmektedir. Aynı dönemde rüzgarın %1.1'lik payının %5'e yükseleceği öngörülmektedir [1].

Dünya genelinde enerji kaynakları olarak 1 Ocak 2011 itibariyle petrol ve doğal gaz rezervlerinin dağılımına bakıldığında, kanıtlanmış petrol rezervlerinin (1,469 milyar varil) %51.2'sinin Ortadoğu'da bulunduğu görülmektedir [2,5]. En büyük rezervlere sahip 8 ülkenin (sırasıyla, S.Arabistan, Kanada, İran, Irak, Kuveyt, Venezuela, Birleşik Arap Emirlikleri, Rusya) ise Kanada ve Rusya hariç 6'sı OPEC üyesidir. Bu ülkeler toplam rezervlerin yaklaşık %70.9'una sahiptirler [5]. Doğal gaz rezervlerinin de yaklaşık %73'ü Rusya Federasyonu, Eski Sovyet Cumhuriyetleri ve Ortadoğu ülkelerinde bulunmaktadır. Sadece Rusya, İran ve Katar bu rezervlerin %54.5'ini elinde bulundurmaktadır [5]. 2010 verilerine göre petrol rezervlerinde Venezuela ve Kolombiya'da büyük artışlar görülürken, doğal gaz rezervlerinde oransal olarak Mısır'da önemli sayılabilecek artışlar meydana gelmiştir [5]. 2009 sonu itibariyle revize edilen rakamlara göre, dünya genelinde bir değerlendirme yapıldığında, mevcut kanıtlanmış petrol rezervlerinin 46, doğal gaz rezervlerinin 63, kömür rezervlerinin de 119 yıllık ömre sahip olduğu hesaplanmaktadır. Bu rakamlar aynı kaynaktan, 2008 sonu itibariyle petrol için 42, doğal gaz için 60 ve kömür için 122 yıl olarak ilan edilmişti [6].

Tüketim tarafına bakıldığında ise mevcut politikaların devamı halinde, en hızlı artışın hidrolik-dışı yenilenebilir enerji kaynaklarında (%3.6) olacağı hesaplanmaktadır. Doğalgaz tüketiminin ortalama yıllık %1.7'lik artışlarla 2035 yılında 2008 yılına göre %55.6, petrol tüketiminin ortalama %0.8'lik artışlarla %23.8 ve kömür tüketiminin ise %1.7'lik artışlarla %59.3 artacağı öngörülmektedir [1]. Bu dönemde fosil yakıt

fiyatlarının yüksek seyredeceği ve hükümetlerin fosil yakıtlara alternatif enerji kaynaklarına yöneliminin artacağı tahmin edilmektedir.

2008'de Çin, ABD, Avrupa Birliği, Hindistan, Rusya ve Japonya dünya kömür tüketiminin %83'ünü gerçekleştirmişlerdir. 2008 yılında dünya enerji tüketiminde kömürün payı %27 iken, bu payın 2035 yılında %29'lara ulaşması beklenmektedir. Kömür tüketimindeki bu artışın tamamının sorumlusunun OECD-dışı ülkelerin (Çin, Hindistan ve Endonezya) olacağı ve kömürün elektrik üretimindeki payının ise %41'den (2008) %43'e (2035) yükseleceği beklenmektedir. Kömür tüketiminin düşmesi beklenen yerler; elektrik talep artışı düşük ve nüfus artış hızı yavaş olan Avrupa Birliği, Japonya ve OECD'deki Avrupa ülkeleridir [1]. Dünyada her ne kadar kömür üretimi geniş alanlarda ve pek çok ülkede mümkün olsa da, 2009 sonu itibariyle, toplam kömür rezervlerinin %78'i 5 ülkede bulunmaktadır. Bunlar ABD (%29), Rusya (%19), Çin (%14), Avustralya (%9), Hindistan (%7)'dir [6]. Bu ülkeler toplam üretimin de 2009 yılı verilerine [6] göre %78.4'ünü karşılamışlardır. 2007 yılında dünyada üretilen kömürün %64'ü elektrik üretim sektörüne aktarılmakta iken geriye kalan yaklaşık üçte birlik kısmın hemen hemen tamamı sanayi sektörüne aittir [2].

Kömür yakıtlı elektrik üretiminin 2035 yılına kadar ortalama yılda %2.6 artması beklenmektedir [1]. Ancak kömürden elektrik üretimi ile ilgili projeksiyonlar, sera gazı emisyonlarını azaltmaya veya sınırlamaya yönelik ulusal mevzuatların veya uluslararası anlaşmaların yürürlüğe girmesine göre önemli ölçüde değişebilir. Bu tarz kısıtlamalar olmadığı takdirde, özellikle Çin, Hindistan ve OECD-dışı diğer Asya ülkeleri gibi zengin kömür yataklarına sahip yerlerde, daha pahalı yakıtların yerine kömürün kullanılacağı düşünülmektedir [2].

Doğalgaz yakıtlı elektrik üretiminin ise 2030 yılına kadar yıllık %2.5'lik bir oranda artması öngörülmektedir [1]. Doğal gazın elektrik üretimindeki önemli rolünün süreceği, ancak 2020 yılından sonra doğal gazın elde edilme maliyetlerinin artacağı dolayısıyla 2020 sonrasında doğal gaz kullanımındaki artışın önemli ölçüde yavaşlayacağı öngörülmektedir [2]. Diğer taraftan ABD menşeli konvansiyonel olmayan gaz arzındaki gelişmeler çerçevesinde, doğalgaz arzında talebin üzerinde bir hacim ortaya çıkmış bulunmaktadır.

Yüksek petrol fiyatları, fosil yakıtların çevresel etkileri üzerine duyulan endişeler, dünyanın pek çok ülkesinde yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımının artırılmasına yönelik verilen teşvikler, yenilenebilir enerji kaynaklarının daha geniş oranda kullanımının yolunu açmaktadır [2]. 2035 yılına kadar dünya genelinde hidroelektrik ve diğer yenilenebilir enerji kaynaklarının tüketiminde yıllık %3.2'lik artışlar beklenmektedir [1]. Hidrolik dışında yenilenebilir enerji kaynaklarının kurulu güçteki oranı 2008'de %4 iken, 2030 yılında bu oranın %10'a yükseleceği, hidroelektriğin ise aynı dönemde %16'dan %13'e gerileyeceği öngörülmektedir. Yenilenebilir kaynaklardaki artışa en büyük katkı ise rüzgar enerjisinden gelecektir. Yenilenebilir enerji kaynaklarının elektrik üretiminde kullanım payının %18.7 (2008) seviyesinden 2020 yılında %21.7 ve 2035 yılında da %23.1'e ulaşacağı düşünülmektedir [1].

Yenilenebilir enerji tüketiminde beklenen bu artışın OECD dışındaki ülkelerde, özellikle Çin, Hindistan, Brezilya, Malezya ve Vietnam'da inşasına başlanan orta ve

büyük ölçekli hidroelektrik santrallerden gelmesi beklenirken, OECD ülkelerinde ise gelecekte, Kanada ve Türkiye haricinde, büyük ölçekli çok az hidroelektrik santral inşa projesi öngörülmektedir. OECD ülkelerindeki yenilenebilir enerji kaynaklarındaki artışın rüzgar ve biyokütle başta olmak üzere hidrolik dışındaki kaynaklardan karşılanması beklenmektedir. Rüzgar enerjisine olan yatırımlar, OECD-dışı ülkelerde özellikle Çin'de artmaya devam etmektedir [2]. Güneş (PV ve CSP) ve dalga enerjisi uygulamaları ise henüz büyük ölçüde ticarileşme sürecinin başlangıç aşamasında olup, 2035 yılında PV için 352 TWh, CSP için 185 TWh ve dalga enerjisi için de 39 TWh'lik elektrik üretim seviyelerine ulaşılması öngörülmektedir [1].

Nükleer enerjiden elektrik üretiminin ise 2008'de gerçekleşen 2,731 TWh değerinden 2035 yılında 4,147 TWh'e yükseleceği, ancak nükleer enerjinin toplam enerji üretimindeki payının %14'ten %11'e düşeceği hesaplanmaktadır. Dünyadaki nükleer santral kurulu gücünün ise 2008 yılındaki 391 GW değerinden, 2035'de 551 GW'a çıkması beklenirken, nükleer kapasitede Avrupa Birliği'nde düşüşler öngörülmektedir. Özellikle 2020 yılından sonra ömrünü tamamlayarak devreden çıkarılacak çok sayıda nükleer santralin varlığının etkisiyle Avrupa Birliği'nde 2008 itibarıyla 139 GW olan nükleer kurulu gücün 2035'de 106 GW'a inmesi beklenmektedir. 2035'e kadar Çin (83 GW) başta olmak üzere OECD-dışı Asya ülkelerinde 108 GW'lık artış tahmin edilmektedir. Rusya'nın ilave ünitelerle nükleer kapasitesini 2035 yılına kadar 13 GW arttıracığı düşünülmektedir. ABD'de de 14 GW'lık bir artışla 2035 yılında 120 GW'a ulaşılması beklenmektedir [1,2].

Bir yanda, artan fosil yakıt fiyatları, enerji arz güvenliği, sera gazı emisyonları ile ilgili endişeler, diğer yanda ise geliştirilmiş reaktör tasarımlarından dolayı dünyanın pek çok bölgesinde yeni nükleer kapasite artırımları veya yeni santrallerin inşa edilmesi beklenmektedir [1]. Dünyada Ocak 2011 itibarıyla, 31 ülkede 442 nükleer santral işletmede olup, 62.9 GW kurulu güce sahip olacak 65 adet nükleer santral da inşa halindedir. İnşa halindeki santrallara bakıldığında 27 tanesi Çin'de, 11 tanesi Rusya'da 5 tanesi de G.Kore'dedir. Çin, Kore, Finlandiya ve Fransa'da 3. nesil reaktörlerin inşasına başlanmış olması, dünyanın en büyük üç kömür tüketen ülkesinin (Çin, ABD ve Hindistan) nükleer kapasitelerini 2035 yılına kadar önemli ölçüde arttırmayı hedeflemesi, İtalya, Vietnam, İsveç, Türkiye, Mısır, Polonya, ABD ve İngiltere'nin yeni nükleer santral yapma arzusunu ifade etmesi, nükleer enerjiye yeni bir ilginin başladığına da delil sayılmaktadır. Fosil yakıt fiyatlarının 2009 yılında düşük seyretmesi ve ekonomik durgunluk, yüksek ilk yatırım maliyetine sahip olan nükleer enerjinin rekabet edebilirliğini zayıflatmakta ve santral projelerinin geleceğine yönelik soru işaretlerinin sürmesine sebep olmaktadır. Buna ek olarak 2011 yılının Mart ayında Japonya'da meydana gelen 9.0 büyüklüğündeki deprem ve devamındaki tsunami, Fukushima Daiichi'de yer alan 4 nükleer santralin büyük hasar görmesine sebep olmuş ve bu reaktörlerden radyasyon sızıntısı meydana gelmiştir. Bu durumun etkisiyle dünyada, özellikle Avrupa Birliği'nde, nükleer santral yatırımlarının bir belirsizlik sürecine girdiği ve en azından bir duraklama yaşanacağı şimdiden söylenebilir. Lisanslama mevzuatlarının gözden geçirileceği, özellikle saha çalışmaları ve güvenlik analizlerinin sorgulanacağı, tüm bunların da maliyetleri arttırıcı etkisinin oluşacağı bir dönemin nükleer enerji sektörünü beklediği tahmin edilmektedir.

Enerji kaynaklarındaki reel bazda fiyat artışlarına bakıldığında; 2000-2009 arasında petrol fiyatlarında %76, doğal gaz fiyatlarında %114, kömür fiyatlarında ise %136'lık

artışlar yaşanmıştır. 2008 yılında aşırı derecede artan fosil yakıt fiyatları 2009 yılında düşüşe geçmiş, petrol fiyatları %37.9, doğal gaz fiyatları %28.3 ve kömür fiyatları %19.3 oranında azalmıştır. Projeksiyonlara göre 2009-2035 döneminde petrol fiyatlarının %87.1, doğalgaz fiyatlarının %79.7, kömür fiyatlarının %9.5 artması beklenmektedir [1].

Çevre-enerji ilişkisinde önemli bir yer tutan iklim değişikliği ile mücadelede enerji sektörünün etkin rol oynaması öngörülmektedir. Enerji verimliliği başta olmak üzere teknolojik gelişmelere paralel iyileştirmeler, fosil yakıtlara alternatif olarak nükleer enerji ve yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanımında yaygınlaşma, çevresel etkileri azaltma hedefine yoğunlaşan Ar-Ge faaliyetleri (karbon tutma ve depolama ve temiz kömür teknolojileri), gaz emisyonlarının azaltılmasına yönelik geliştirilen politikaların temel unsurları görünümündedir. Zira, karbondioksit eşdeğeri veriler açısından bakıldığında, enerji sektöründen kaynaklı ve sera etkisi yapıcı gaz emisyonlarının, 29.3 milyar ton'dan (2008) ortalama yıllık %1.4'lük artışlarla 2035'de 42.6 milyar ton düzeyine ulaşacağı hesaplanmaktadır. Emisyonlardaki bu artışın tamamının, enerji tüketimlerinde beklenen artışa paralel olarak, gelişmekte olan OECD-dışı ülkelerde (başta Çin, Hindistan ve Ortadoğu ülkelerinde) görüleceği tahmin edilmektedir. Küresel finansal krizin etkisiyle 2009'da emisyonlar %1 düşmüştür. Ancak 2010'dan itibaren bu düşüşün yerini yeniden bir yükseliş almıştır. Tahminler 2035 yılında sıcaklık seviyesinin 6 °C'den fazla artacağına işaret etmektedir [1].

2. Türkiye'de Enerji ve Elektrik Üretim Sektörünün Görünümü

Türkiye'nin enerji politikasının temel hedefi, enerji ve tabii kaynakları; verimli, etkin, güvenli ve çevreye duyarlı şekilde değerlendirerek, ülkenin dışa bağımlılığını azaltmak ve ülke refahına en yüksek katkıyı sağlamaktır.

Bu bağlamda Türkiye'nin enerji politikasının ana öğeleri;

- enerji arzında dışa bağımlılığın azaltılması,
- kaynak, güzergah ve teknoloji çeşitliliğinin sağlanması,
- yenilenebilir enerji kaynaklarının azami oranda kullanılması,
- çevre üzerindeki etkilerin en aza indirilmesi,
- enerji alanında ülkemizin bölgesel ve küresel etkinliğinin artırılması,
- enerji verimliliğinin artırılması,
- maliyet zaman ve miktar yönünden enerjinin tüketiciler için erişilebilir olması,
- rekabetçi piyasa uygulamaları içinde kamu ve özel kesim imkanlarının harekete geçirilmesi olarak ifade edilmiştir [7].

Ülkemiz, kalkınma hedeflerini gerçekleştirme, toplumsal refahı artırma ve sanayi sektörünü uluslararası alanda rekabet edebilecek bir düzeye çıkarma çabası içindedir. Bu durum, enerji talebinde uzun yıllardır hızlı bir artışı beraberinde getirmektedir. Önümüzdeki yıllarda da bu eğilimin devam edeceği hesaplanmaktadır. 2009 yılında 106.1 milyon ton petrol eşdeğerini (milyon tep) geçen yıllık enerji arzının, 2015 yılında 170 milyon tep, 2020 yılında ise 222 milyon tep düzeyine ulaşacağı beklenmektedir. Bu değerler enerji arzının yılda yaklaşık %6 düzeyinde

artış göstereceğine işaret etmektedir. Ancak 2009 yılında yaşanan global ekonomik krizin etkisiyle bu değerler halihazırda revize edilmektedir. En son açıklanan verilere göre (2009 yılı) enerji arzında %31 ile kömür en büyük payı alırken, bunu %30.9 ile doğal gaz, %28.8 ile petrol izlemiş, geri kalan %9.3'lük bölüm ise hidrolik dahil olmak üzere yenilenebilir ve diğer kaynaklardan karşılanmıştır [8].

Enerji kaynakları bakımından net ithalatçı ülke konumunda olan Türkiye'de 2009 yılında enerji arzının petrolde %98, doğalgazda %91 olmak üzere toplam %72'lik bölümü ithalat ile karşılanmıştır [7].

2009 yılında ithal edilen doğalgazın yaklaşık %51'i Rusya (2008'de %62), %16'sı İran (2008'de %12), %15'i Azerbaycan (2008'de %12), %14'ü Cezayir (2008'de %11) ve %3'ü de Nijerya'dan (2008'de %3) temin edilmektedir. İthal edilen doğalgazın %52.9'u elektrik üretiminde (2008'de %55.7), %25.4'ü konutlarda (2008'de %22.2), %19.5'i ise sanayide (2008'de %22.0) kullanılmaktadır. Türkiye'nin doğal gaz tüketimi 2002 yılındaki 17.4 milyar m³ düzeyinden, 2008 yılında 36.1 milyar m³ düzeyine yükselmiştir. 2009 yılında ise 32.4 milyar m³ seviyesine inmiştir. Bu değerler 2008 yılına göre %10.4 oranında bir azalmaya karşılık gelmektedir. 2009 yılında doğal gazın sanayi ve elektrik sektöründe kullanımı azalırken konutlarda kullanımı artmıştır [9]. 2020 yılında tüketimin 61.5 milyar m³ düzeyine ulaşması beklenmektedir [37].

Gelişme düzeyi ile elektrik enerjisinin nihai enerji tüketimindeki payı arasında bir ilişki bulunmaktadır [10]. 2010 yılında elektrik tüketimimiz bir önceki yıla (193.2 milyar kW-saat) göre %7.92 artarak 208.5 milyar kW-saat, elektrik üretimimiz ise bir önceki yıla göre (194.81 milyar kW-saat) %7.89 artarak 210.18 milyar kW-saat olarak gerçekleşmiştir. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığının hazırladığı son elektrik talep tahmini rakamlarının (2010-2019), 2018 yılı baz alındığında, bir önceki çalışmaya (2009-2018) göre %1.65 (Yüksek Talep için) ve %2.62 (Düşük Talep için) arttığı görülmüştür. Revize rakamlar, 2019 yılında Yüksek Talep Senaryolarına göre 389.98, Düşük Talep Senaryolarına göre ise yaklaşık 367.35 milyar kW-saat düzeyine ulaşılacağını göstermektedir [11, 38].

18 Mayıs 2009 tarihinde yayınlanan Elektrik Enerjisi Piyasası ve Arz Güvenliği Strateji Belgesi'ne göre 2023 yılına kadar elektrik üretimi için tüm yerli ve kömür ve hidrolik potansiyelimizin kullanılması, rüzgar kurulu gücünün 20,000 MW'a, jeotermal kurulu gücünün 600 MW'a ulaştırılması hedeflenmektedir. 2020 yılında ise elektrik üretimimizin %5'inin nükleer enerjiden sağlanması öngörülmektedir [7].

Kaynaklar açısından bakıldığında, 2010 yılı itibariyle, toplam elektrik üretiminin %45.9'u doğalgazdan, %18.4'ü yerli kömürden, %24.5'i hidrolik kaynaklardan, %6.9'u ithal kömürden, %2.5'i sıvı yakıtlardan, %1.35'i rüzgardan ve %0.47'si jeotermal ve biyogazdan sağlanmıştır. 2009 yılı ile kıyaslandığında özellikle hidrolik kaynaklardan ve rüzgardan yararlanma oranı artarken, yerli kömür ve doğal gazın oranlarında düşme görülmüştür. EÜAŞ'ın bu üretimde 2008 yılında sahip olduğu pay %49.2'den 2009 sonunda %46.1'e, 2010 yılında da %45.4'e düşerken, geri kalan %54.6'lık üretim ise özel sektör tarafından karşılanmaktadır [12].

Sanayinin temel girdileri arasında yer alan enerji sektöründe büyüme rakamları, gelişmiş ülkelere kıyasla oldukça yüksektir. Son 10 yılda Türkiye elektrik ve doğal gaz tüketim artış oranları bakımından Çin'den sonra ikinci sırayı almaktadır [7].

Türkiye, özellikle yüksek talep artışının karşılanması, yeterli yatırımların yapılması ve verimliliğin artırılması için enerji sektöründe rekabete dayalı ve şeffaf bir piyasa yapısının oluşturulması yönünde adımlar atmaktadır. Bu hedef doğrultusunda yapılan yasal düzenlemelerle sektörde yer alan kamu kuruluşları yeniden yapılandırılmış, yeni üretim yatırımlarının özel sektör tarafından yapılması sağlanmıştır.

Yapılan yasal düzenlemelerden biri de Yenilenebilir Enerji ile ilgili Kanun ve "Elektrik Piyasasında Üretim Faaliyetlerinde Bulunmak Üzere Su Kullanım Hakkı Anlaşması İmzalanmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkındaki Yönetmelik"tir. Bu Yönetmelik çerçevesinde hidroelektrik santral (HES) yapmak üzere EPDK'dan lisans alan 14,336 MW gücündeki 515 santraldan, Ocak 2011 itibariyle 13,898.1 MW'lık 503 santralin fiilen inşaatı başlamış ve sürmektedir [13].

2004 yılı itibariyle 18 MW düzeyinde olan rüzgar enerjisi kurulu gücü ise 2008'de 364 MW'a, 2009'da 753.7 MW'a, 2010 yılında 1265.6 MW'a ulaşmıştır. Yenilenebilir Enerji ile ilgili Kanun'un yürürlüğe girmesinden sonra 3,489 MW kurulu gücünde 92 adet yeni rüzgar projesine lisans verilmiştir [7]. Bu projelerden yaklaşık 2,000 MW kurulu güce ulaşılacak olan santralların yapımı devam etmektedir [7, 13].

Hızla artan elektrik talebini karşılamak ve ithalat bağımlılığından kaynaklı riskleri azaltmak üzere 2020 yılına kadar, nükleer enerjinin de elektrik üretim kurulu gücü kompozisyonuna %5 oranında dahil edilmesi planlanmaktadır [7]. Bu amaçla "Türkiye Cumhuriyeti ile Rusya Federasyonu Hükümeti Arasında Türkiye Cumhuriyeti'nde Akkuyu Sahasında Bir Nükleer Güç Santralının Tesisine ve İşletimine Dair İşbirliğine İlişkin Anlaşmanın Onaylanmasının Uygun Bulunduğu Hakkındaki 6007 Sayılı Kanun" 21 Temmuz 2010 tarihinde yürürlüğe girmiş, bahsekonu Anlaşma 29 Kasım 2010 tarihinde Rusya tarafından da onaylanmıştır. Bu anlaşma ile toplam 4,800 MW gücünde dört ünitelik nükleer bir santralin, Türkiye'de kurulacak ve ilk başta tamamı Rusya sermayesine sahip olacak bir "Proje Şirketi" aracılığıyla yapımı öngörülmektedir. Diğer taraftan Sinop'ta da nükleer santral tesisine yönelik olarak 2010 yılı içinde Türkiye ve G.Kore arasında müzakereler yürütülmüş ancak bir anlaşma sağlanamamıştır. Devamında Japonya ile yine Sinop için başlatılan görüşmeler ise halen sürmektedir.

Yerli kömür kaynaklarının ekonomiye kazandırılması amacıyla TKİ Genel Müdürlüğü uhdesinde bulunan kömür sahalarının santral yapma koşuluyla özel sektöre devredilmesine yönelik çalışmalar kapsamında Bolu-Göynük ve Eskişehir-Mihalıççık sahaları rödvans modeli ile özel sektöre devredilmiştir. Bunun yanısıra Çankırı-Orta Sahası ise aynı amaca yönelik olarak ruhsat devri yapılarak özel sektöre verilmiştir [7]. Benzer şekilde, Afşin-Elbistan havzasında bulunan linyit kaynaklarının elektrik üretimi amaçlı değerlendirilmesine ilişkin olarak 2011 yılında ihaleye çıkılması için çalışmalar devam etmektedir.

Yapılan çalışmalar sonucunda 2009 yılı sonu itibariyle tespit edilmiş bulunan yerli enerji kaynakları potansiyelimiz ise aşağıdaki tabloda verilmektedir. 2008 yılına göre

değişen tek rakam linyit rezervlerindeki 8.4 milyar tondan 11.4 milyar tona (yaklaşık %36'lık bir artış) olan artış görülmektedir.

Tablo-1. 2009 Yılı İtibariyle Türkiye'nin Yerli Kaynak Potansiyeli *[14]

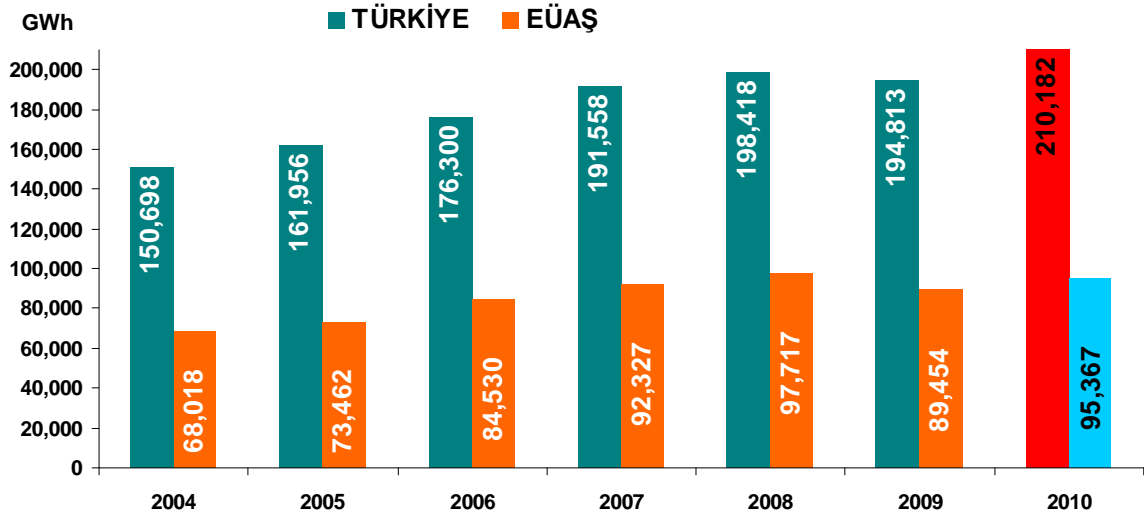
Kaynak	Potansiyel
Linyit	11.4 milyar ton
Taşkömürü	1.3 milyar ton
Asfaltit	77.0 milyon ton
Ham Petrol	42.0 milyon ton
Bitümler	18.5 milyon ton
Hidrolik	129.4 milyar kWh/yıl
Doğalgaz	7.0 milyar m ³
Rüzgar	48,000 MW
Jeotermal	32,010 MWt/yıl (510 MW'ı elektrik üretimine elverişli)
Biyokütle	8.6 Mtep
Güneş Enerjisi	32.6 Mtep
Doğal Uranyum	9,129 ton

* Değerler görünür, muhtemel ve mümkün rezervlerin toplamını vermektedir.

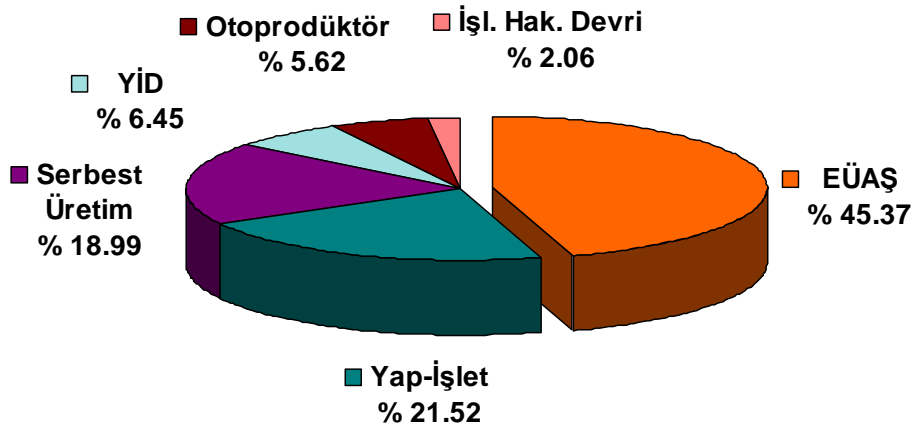
3. Elektrik Üretim A.Ş.'nin Elektrik Üretim Sektörü İçindeki Yeri

Elektrik Üretim Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü (EÜAŞ), enerji sektöründe elektrik üretimi alanında faaliyet göstermekte olup, 11,612 personeli ile kamuya ait termik ve hidroelektrik santrallerin işletilmesi, bakım, onarım ve rehabilitasyonlarının yapılması faaliyetlerini yürütmektedir. Ayrıca Bakanlar Kurulunca görev verilmesi halinde yeni üretim tesislerinin kurulması, işletilmesi ve kiralanması faaliyetlerini de yürütecektir.

EÜAŞ, 2010 sonu itibariyle, 11,675 MW kurulu güce sahip 106 hidroelektrik ve 12,525 MW kurulu güce sahip 19 termik santrale sahip olup, toplam 24,200 MW kurulu gücü ile Türkiye kurulu gücünün %49.8'ini (2009'da %54.1) ve Türkiye elektrik enerjisi üretiminin ise %45.4'ünü (2009'da %45.9) karşılamıştır. 2010 yılı sonu itibariyle 210.18 milyar kWh olarak gerçekleşen Türkiye elektrik üretimi miktarının 95,37 milyar kWh'si EÜAŞ tarafından gerçekleştirilmiştir (Şekil-1 ve 2).



Şekil-1. Türkiye Elektrik Üretim Değerleri ve EÜAŞ'ın payı.



Şekil-2. 2010 Yılı Türkiye Üretim Kuruluşlara Göre Dağılımı

2010 yılında EÜAŞ termik santrallerinin kapasite kullanım oranı %68.6, emreamadelik oranı %85.0 olarak gerçekleşmiştir. Bu değerler termik santrallerin kapasite kullanım oranları ve emreamadeliklerinde 2009 yılına göre düşüşe işaret etmektedir. Rakamlardaki bu düşüşün başta gelen nedenleri, su gelirlerinin ve elektrik üretiminde hidrolik kaynakların kullanımının, 2010 yılında son 10 yıldaki en yüksek seviyesine ulaşması dolayısıyla ekonomik açıdan hidrolik kaynaklara öncelik verilmesi ve termik santrallerimizde yürütülen rehabilitasyon projeleridir. EÜAŞ'a ait hidrolik santrallerin ise kapasite kullanım oranı 2009'daki %28.0 değerinden yukarıda bahsedilen gelişmelerden dolayı 2010'da %40'a yükselmiştir. Hidrolik santrallerin emreamadelik oranı ise 2010'da %92.0 olarak gerçekleşmiştir (Tablo-2).

Tablo-2. EÜAŞ santrallerinin kapasite kullanım oranları ve emreamadelikleri

	Kapasite Kullanım Oranı			Emreamadelik		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010
Termik Santraller	77.0	74.1	68.6	87.9	87.4	85.0
Hidrolik Santraller	29.0	28.0	40.0	93.0	90.0	92.0

Elektrik üretim tesislerinin yanısıra EÜAŞ, 3 adet kömür sahası (Tablo-3) ve 6 adet kireçtaşı sahası ruhsatına sahip olup, bunlardan Afşin/Elbistan Kışlaköy Kömür İşletmesi EÜAŞ tarafından işletilmektedir.

Tablo-3. Kömür Sahaları

	2010 sonu görünür rezervler (milyon ton)
Afşin-Elbistan Kömür Havzası	4,402.0
Sivas/Kangal Kömür Havzası	79.4
Ankara/Çayırhan Kömür Havzası	235.3

Bu sahalarda 2009 yılında gerçekleştirilen toplam 36.27 milyon tonluk üretim miktarı, 2010 yılında 32.00 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Bu da yaklaşık %12'lik bir azalışa karşılık gelmektedir (Tablo-4).

Tablo-4. 2008 – 2010 Döneminde Kömür Üretim Miktarları

	Üretim Miktarı (milyon ton)		
	2008	2009	2010
Afşin-Elbistan Havzası (Kışlaköy+Çöllolar)	26.77	27.34	21.59
Sivas/Kangal Kömür Havzası	4.80	3.81	5.03
Ankara/Çayırhan Kömür Havzası	5.08	5.12	5.38
TOPLAM	36.65	36.27	32.00

Termik ve hidroelektrik santrallerin kapasite, emreamadelik ve güvenilirliklerinin artırılması maksadıyla, 2005 yılı başında rehabilitasyon çalışmalarına başlanmış olup, rehabilitasyonların 2014 yılında tamamlanması planlanmaktadır. Gerçekleştirilecek olan bakım, onarım ve rehabilitasyonlar ile mevcut üretim kapasitesinin 13.9 milyar kWh civarında artırılması hedeflenmektedir.

4. Elektrik Üretim Piyasasındaki Rekabet Açısından Elektrik Üretim A.Ş.'nin Değerlendirilmesi

Bu bölümde, öncelikle EÜAŞ'ın, Türkiye'nin girmeye aday olduğu Avrupa Birliği'nde elektrik üretim sektöründe faaliyet gösteren en büyük 12 kuruluş ile seçilmiş bazı kriterler üzerinden kıyaslanmasına çalışılmıştır. Seçilen bu kriterler, şirketlerin Tablo-5'te yer alan sahip oldukları toplam kurulu güç ve toplam elektrik üretimi miktarları ile Tablo-6'da yer alan satış değerleri ve personel sayısıdır. Ardından da bir kamu şirketi olan EÜAŞ'ın Türkiye'de elektrik üretim sektöründeki diğer üretim gruplarıyla mukayesesi yapılmıştır.

Tablo-5'ten görülebileceği üzere toplam elektrik üretimi açısından bakıldığında EÜAŞ, AB'de faaliyet gösteren en büyük elektrik üretim şirketleri arasında ilk 10'da yer alabilecek bir büyüklüktedir. Ancak şunu da belirtmek gerekir ki bu şirketlerden, E.On, Endesa, Enel, Fortum, GDF Suez ve Iberdrola gibi, bazıları sadece Avrupa Birliği'nde değil ABD, Güney Amerika veya Rusya'da da elektrik üretimi yapan uluslararası ölçekte faaliyet gösteren şirketlerdir. Bazıları aynı zamanda doğal gaz sektöründe yer almakta yada elektrik iletim veya ticareti faaliyetlerini de yürütmektedir.

Tablo-5. Avrupa Birliği'nde faaliyet gösteren en büyük elektrik üretim şirketleri ve EÜAŞ'ın kurulu güç ve elektrik üretim miktarları açısından mukayesesi¹

	Sahip Olduğu Toplam Kurulu Gücü (GWe)	Toplam Elektrik Üretimi / Satışı (TWh)			
		2009	2010	2009	2010
EdF [18,19]	(Fransa)			618.5	609.9
E.On [20]	(Almanya)	65.83	68.48	785.5	1,030.4
RWE [21]	(Almanya)	49.58	52.21	282.8	311.2
Endesa [22,24]	(İspanya)	39.64	40.14	137.1	130.5
Vattenfall [25]	(İsveç)	39.30	39.92	158.9	172.5
Electrabel [26]	(Belçika)	16.27		94.1	
GDFSuez [27]	(Fransa)	70.23	75.81	286.2	325.7
Enel [28,29]	(İtalya)	95.33	97.28	267.8	290.2
EnBW [31]	(Almanya)	15.77	15.50	119.7	146.9
Iberdrola [32]	(İspanya)	43.69	44.99	142.8/	154.1/
EÜAŞ	(Türkiye)	24.20	24.20	89.5/	95.4/
CEZ [35]	(Çek Cum.)	14.40	15.00	65.3/	68.4/
Fortum [36]	(Finlandiya)	13.94	14.11	65.3/	69.8/

*Avrupa Birliği Üyesi 27 ülkede üretilen toplam enerji 2008 sonu itibarıyla 3351 TWh olup [15], 2010 yılında yaklaşık 3405 TWh'e ulaşması beklenmektedir, EÜAŞ'ın ürettiği 95.4 TWh elektrik üretimi AB'nin %2.8'ine denk gelmektedir.

¹ Veriler, bahse konu şirketlerin yıllık rapor ve diğer yayınlarından alınmıştır. Henüz 2010 yılına ait raporları yayınlanmamış bulunan bazı şirketlerin ise 2008 ve/veya 2009 yılına ait raporlardaki verilerine yer verilmiştir.

Tablo-6. Avrupa Birliği'nde faaliyet gösteren en büyük elektrik üretim şirketleri ve EÜAŞ'ın satış rakamları ve çalışan sayısı açısından mukayesesi

		Satışları (milyar Avro)		Çalışan Sayısı		
		2009	2010	2008	2009	2010
EdF [17]	(Fransa)	59.14	65.17	155,931	155,072	158,764
E.On [20]	(Almanya)	79.97	92.86	93,538	85,108	85,105
RWE [21]	(Almanya)	31.23	34.80	65,908	70,726	70,856
Endesa [23,24]	(İspanya)	24.43	29.56	26,587	26,305	24,732
Vattenfall [25]	(İsveç)	19.34**	21.49**	32,998	40,026	38,179
Electrabel [26]	(Belçika)			8,753	8,732	
GDFSuez [27]	(Fransa)	53.09	55.7	234,653	242,714	236,116
Enel [28,30]	(İtalya)	56.29		75,981	81,208	~80,000
EnBW [31]	(Almanya)	12.39	15.01	20,357	20,914	20,450
Iberdrola [32]	(İspanya)	23.60	28.51	32,993	32,424	29,641
EÜAŞ	(Türkiye)	4.11*	6.21*	12,586***	12,191***	11,612
CEZ [33,34]	(Çek Cum.)	6.95**	6.93**	28,330	30,768	32,937
Fortum [36]	(Finlandiya)	5.44	6.30	14,077	13,278	11,156

*Bağlı Ortaklıklar dahil

** (Hesaplamalarda 2009 yılı için 1 € = 2.1609 TL = 10.6191 SEK = 24.946 CZK, 2010 yılı için 1 € = 1.999 YTL = 9.9376 SEK = 25.29 CZK olarak alınmıştır, Kaynaklar: [25], [33] ve T.C Merkez Bankası)

*** EÜAŞ çalışan sayısı, "tam zamanlı çalışan hizmet alımı personeli" sayılarını içermemektedir.

Ayrıca, bu şirketlerin büyük kısmı ısı satışı, nükleer enerji ve yenilenebilir enerji kaynakları da dahil enerji sektörünün hemen hemen tüm dallarında da faaliyet göstermekte olup, EÜAŞ ise sadece doğal gaz, kömür ve hidroelektrik santrallerinden yararlanmaktadır.

Aynı şirketlerin 2009 yılındaki verileriyle kıyaslandığında ise, CEZ dışında, EÜAŞ dahil olmak üzere tümünün 2010 yılında net satışlarını arttırdıkları görülmektedir. 2009-2010 döneminde toplam elektrik üretim miktarlarında global krizin de etkisini kaybetmesiyle, Endesa ve EdF hariç olmak üzere, aralarında EÜAŞ'ın da bulunduğu diğer şirketlerde ise, artışlar yaşanmıştır. 2009-2010 dönemi incelendiğinde ise CEZ ve EdF dışında tüm şirketlerin personel sayılarında belirgin azalışlar kaydedilmiştir.

EÜAŞ'ın Türkiye'deki konumuna bakıldığında ise gerek kurulu güç olarak gerekse de elektrik üretim değerleri açısından lider konumda olduğu görülmektedir (Tablo-7) [16].

Tablo-7. Türkiye'deki kurulu güç ve elektrik üretim miktarlarının gruplara göre dağılımı ²

		Kurulu Güç (MW)		Enerji Üretimi (GWh)	
		2009	2010	2009	2010
EÜAŞ	Termik	8,690.9	8,690.9	42,446.5	37,901.5
	Hidrolik	11,674.7	11,674.7	28,338.3	41,210.4
	Toplam	20,365.6	20,365.6	70,784.8	79,111.9
EÜAŞ'ın Bağlı Ortaklıkları	Termik	3,834.0	3,834.0	18,668.9	16,254.7
Mobil Santraller	Termik	262.7	262.7	0.0	0.0
İşletme Hakkı Devredilen Santraller	Termik	620.0	620.0	4,373.1	4,323.6
	Hidrolik	30.1	30.1	-	-
	Toplam	650.1	650.1	4,373.1	4,323.6
Yap-İşlet Santralleri	Termik	6,101.8	6,101.8	43,767.7	45,219.6
Yap-İşlet-Devret Santralleri	Termik	1,449.6	1,449.6	11,070.9	10,036.9
	Hidrolik+Rüzgar	989.8	989.8	2,789.1	3,520.9
	Toplam	2,439.4	2,439.4	13,860.0	13,557.8
Serbest Üretim Şirketleri	Termik	5,946.8	8,215.8	25,129.2	31,525.1
	Hidrolik+Rüzgar	2,101.7	3,547.7	4,730.8	8,380.9
	Toplam	8,048.5	11,763.5	29,860.0	39,906.0
Otoprodüktör Santralleri	Termik	2,510.5	2,625.4	11,902.8	10,582.7
	Hidrolik+Rüzgar	545.4	545.4	1,595.6	1,225.1
	Toplam	3,055.9	3,170.8	13,498.4	11,807.8
Türkiye Toplamı	Termik	29,416.3	31,800.2	157,359.2	155,844.2
	Hidrolik+Rüzgar	15,341.7	16,787.6	37,453.7	54,337.4
	Toplam	44,758.0	48,587.8	194,812.9	210,181.6

Bunun yansıması olarak EÜAŞ, elektrik üretiminden satışlarda, İstanbul Sanayi Odası'nın verilerine göre 2008 yılı için 6.25 milyar TL'lik değerle, Türkiye'nin en büyük 2. sanayi kuruluşu olmuştur. 2009 yılı için yapılan değerlendirmede EÜAŞ 6.53 milyar TL değerine ulaşarak tekrar en büyük 2. sanayi kuruluşu olarak sıralamadaki yerini korumuştur. Aynı listede yer alan "üretim şirketleri"nden, 658 MW kurulu güce sahip Akenerji Elektrik Üretim A.Ş. 112., 410 MW kurulu güce sahip Bis Enerji Elektrik Üretim A.Ş. 85., 1,385 MW kurulu güce sahip Enerjisa Enerji Üretim A.Ş. 101., 738 MW kurulu güce sahip Zorlu Enerji Elektrik Üretim A.Ş. ise 114. sırada yer almıştır. Daha önceki yıllarda ilk 300'de yer alamayan Aksa Enerji Üretim A.Ş. ise kurulu gücünü 1,511 MW'a çıkararak 2010 yılında 79. sıraya yükselmiştir. Aşağıdaki tablodan görülebileceği üzere, Aksa Enerji Üretim A.Ş. hariç elektrik üretim şirketleri, diğer endüstri dallarında faaliyet gösteren pek çok şirketle birlikte düşünüldüğünde, bir önceki yıla göre ya aynı seviyelerde kalmışlar ya da listede daha alt sıralarda yer bulmuşlardır (Tablo-8).

² 2010 yılı değerleri henüz kesinleşmemiştir.

Tablo-8. Türkiye’de elektrik üretim sektöründe faaliyet gösteren büyük şirketlerin İstanbul Sanayi Odası verilerine göre son 3 yıla ait sıralamaları

	ISO - 2010	ISO- 2009	ISO- 2008	Şirket	Kurulu Güç (MW)*
-	2	2	3	Elektrik Üretim A.Ş.	24,199
↑	79	330	383	Aksa Enerji Üretim A.Ş.	1,511
↓	85	84	115	Bis Enerji Elektrik Üretim A.Ş.	410
↓	101	97	127	Enerjisa Enerji Üretim AŞ.	1,385
↓	112	74	94	Akenerji Elektrik Üretim A.Ş.	658
↓	114	100	138	Zorlu Enerji Elektrik Üretim A.Ş.	738

* 31.12.2010 itibariyle

Ancak, EÜAŞ’ın kurulu gücünde 2009 yılına göre 2010 yılında herhangi bir artış veya azalış yaşanmazken, aynı yıllarda özel sektörde artış oranları 2009 yılı için %15.3 2010 yılı için ise % 18.6 olarak gerçekleşmiştir. Elektrik üretiminde ise, EÜAŞ tarafında 2009 yılında yaşanan %8.46’lık azalış, yerini 2010 yılında %6.61’lik bir artışa bırakmıştır. Özel sektörün elektrik üretim rakamları ise 2009 yılında %4.62’lik bir artışı gösterirken, 2010 yılında artış devam etmiş ve %8.97 olarak gerçekleşmiştir. Elektrik Piyasası Kanunu’nun kısıtlamasından dolayı EÜAŞ yeni santral yapamamaktadır. Dolayısıyla önümüzdeki yıllarda, özel sektörün başlattığı yeni yatırımlarla elektrik piyasasında çok daha fazla pay sahibi olacağı görülmektedir.

Kaynaklar:

1. Uluslararası Enerji Ajansı (IEA), “World Energy Outlook 2010”.
2. ABD Enerji Bilgi İdaresi (EIA), “International Energy Outlook 2010”, Temmuz 2010.
3. Avrupa Komisyonu, “European Energy and Transport, Trends to 2030, 2009 Update”, Ağustos 2010.
4. Avrupa Birliği, “EU Energy and Transport Figures, Statistical Pocket Book 2010”
5. “Worldwide Look at Reserves and Production”, Oil & Gas Journal, 1 January 2011.
6. BP, “Statistical Review of World Energy”, Haziran 2010.
7. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı Taner YILDIZ’ın Bakanlığın 2011 Bütçesini T.B.M.M Genel Kuruluna Sunuş Konuşması.
8. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, “2009 Yılı Genel Enerji Dengesi Tablosu”, <http://ww.enerji.gov.tr>.
9. BOTAŞ, “2009 Yılı Faaliyet Raporu”.
10. Güray B.Ş., “Elektrik Sektöründe Arz-Talep Analizleri, Beklentiler ve Hedefler”, 11. Uluslararası Enerji Arenası, Kasım 2009.
11. TEİAŞ, “Türkiye Elektrik Enerjisi 10 Yıllık Üretim Kapasite Projeksiyonu (2010-2019)”, Ekim 2010.
12. TEİAŞ, “2010 Yılı Aylık Üretim İstatistikleri”, <http://www.teias.gov.tr>.
13. EPDK, “EPDK’dan lisans almış olan inşa halindeki projelerin ilerleme durumları”, http://www2.epdk.org.tr/lisans/elektrik/ilerleme_proje.htm, son erişim: 29 Mart 2011.
14. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, “Mavi Kitap”, Ankara-2010.
15. Eurostat, “Energy, Transport and Environment Indicators”, 2010 Edition.
16. EÜAŞ, “2009 Yıllık Rapor”.
17. EDF, “Consolidated Financial Statements At December 31, 2010”.
18. EDF Group, “2009 At A Glance”.
19. EDF Group, <http://www.edf.com> .
20. E.On, “2010 Annual Report”.
21. RWE, “Annual Report 2010”.
22. Endesa SA, <http://www.endesa.es>
23. Endesa SA, “Endesa09 - Annual Report Legal Documentation”.
24. Endesa SA, “Endesa FY 2010 Results”, 25.02.2011.
25. Vattenfall, “2010 Annual Report”.
26. Electrabel, “Activities and Sustainable Development Report 2009”.
27. GDFSuez, “Reference Document 2010”
28. ENEL, “2009 Sustainability Report”
29. ENEL, “2010 Results & 2011 – 2015 Plan” Sunumu. <http://www.enel.com>
30. ENEL, “Company Profile”, Eylül 2010. <http://www.enel.com>
31. EnBW, “Annual Report 2010”
32. Iberdrola, “Results 2010, Quarterly Report”. <http://www.iberdrola.es>
33. CEZ Group, “Consolidated Financial Statements” 31 Aralık 2010.
34. CEZ Group, “Annual Report 2009”.
35. CEZ Group, “Press Conference on CEZ Group 2010 Financial Results”, 28 Şubat 2011, Prag.
36. Fortum, “Annual Report 2010”.
37. BOTAŞ, “2008 Yılı Faaliyet Raporu”.
38. TEİAŞ, “Türkiye Elektrik Enerjisi 10 Yıllık Üretim Kapasite Projeksiyonu (2009-2018)”, Haziran 2009.