



**ELEKTRİK ÜRETİM
ANONİM ŞİRKETİ**

ELEKTRİK ÜRETİM SEKTÖR RAPORU

2008

Giriş

2009 Yılı Yatırım ve Finansman Programı Usul ve Esasları Genelgesinde “Teşebbüsler, faaliyette bulundukları sektörleri takip ederek sektör içindeki yerlerini daha iyi analiz edebilmek ve etkin sektörel politikalar geliştirebilmek veya geliştirilmesine yardımcı olabilmek amacıyla “2008 Yılı Sektör Rapor”u hazırlayacaktır” denmektedir. Bu hüküm gereğince hazırlanan “2008 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 Sektörünün Görünümü

Bilindiği üzere enerji, hayat kalitesini iyileştiren, ekonomik ve sosyal ilerlemeyi sağlayan en önemli faktördür. 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.

Bu gelişmelere ek olarak, 2008 ortalarında ABD’de başlayan mali krizin küresel ölçekteki yansımaları sebebiyle yeni yatırımların neredeyse durma noktasına geldiği, yatırımlar için düşük maliyetli kredi bulma olanaklarının çok zorlaştığı, sürekli dalgalanan petrol, doğal gaz ve malzeme fiyatlarının piyasaya hakim olduğu, sanayi üretimlerinde büyük düşüşlerin yaşandığı bir ortam da yaşanmaktadır. Halen etkileri sürmekte olan bu gelişmeler, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de elektrik üretim sektöründe faaliyet gösteren kurum ve kuruluşların önlerini görmelerinde zorluklar yaratmaktadır.

Bunlara rağmen orta ve uzun vadede, dünyadaki nüfus artışı, sanayileşme ve kentleşme, doğal kaynaklara ve enerjiye olan talebi şüphesiz arttırmaktadır. Yapılan projeksiyon çalışmaları¹, mevcut enerji politikalarının devamı halinde, 2030 yılında dünya enerji talebinin, ortalama yıllık %1.8’lik artışlarla, bugüne göre % 50 daha fazla olacağına işaret etmektedir. Bu büyük talep artışının yüzde 85’inin, ekonomik büyüme oranları yüksek (yıllık ortalama %5,2) öngörülen ve hızlı nüfus artış oranına sahip OECD-dışı ülkelerde (özellikle Çin ve Hindistan’da), yıllık ortalama %2.5’luk bir değerle, oluşacağı hesaplanmaktadır. Yıllık gayrisafi yurt içi hasıla (GSYH) artış ortalaması %2,3 olan OECD ülkelerinde ise yıllık ortalama %0,7’lik artışlar beklenmektedir. 2030 yılında Çin’in, dünyanın en fazla enerji tüketen ülkesi

¹ Kaynak: Uluslararası Enerji Ajansı (IEA) ve ABD Enerji Bilgi İdaresi (EIA) tarafından yapılan çalışmalar

konumuna gelmesi, Hindistan'ın ise Çin, ABD ve Avrupa Birliği'nin ardından dördüncü büyük enerji tüketicisi olması beklenmektedir. Söz konusu dört büyük tüketici, 2030 yılına gelindiğinde dünya toplam enerji arzının yarısından fazlasını tüketmekte olacaktır. Bu talep artışının sürdürülebilir koşullarda karşılanabilmesi için ise enerji sektöründe yaklaşık 22 trilyon ABD Doları değerinde yatırımlar yapılmasına ihtiyaç duyulduğu hesaplanmaktadır.

Türkiye'nin girmeye aday olduğu Avrupa Birliği (AB) ise günümüzde en büyük ikinci enerji tüketicisi konumundadır. AB genelinde birincil enerji talebindeki artış son beş yılda düşük hızlarda seyretmektedir (yılda ortalama %1'den daha az). AB genelinde birincil enerji arzında 2006 yılında %54 düzeyinde olan ithalat bağımlılığı oranının 2030 yılına kadar olan dönemde %70'e ulaşması beklenmektedir. Doğal gaz arzında ithalat bağımlılığının günümüzdeki %61 düzeyinden %84'e çıkacağı öngörülmektedir.

Tüm dünyada son 25 yılda, enerjiye paralel olarak özellikle elektriğe de artan oranda bağımlı hale geldiği gözlemlenmektedir. Elektriğin 2030 yılına kadar en hızlı büyüyen son-kullanıcı enerji formu olması beklenmektedir.

ABD Enerji Bilgi İdaresi olan EIA tarafından hazırlanan senaryo çalışmasına (IEO2008) göre 2005'de 17,3 TWh olan elektrik üretiminin %92,5'lik bir artışla, 2030'da 33,3 TWh'e yükselmesi beklenmektedir. 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, elektrik üretiminde öngörülen bu 16 TWh'lik artışın büyük kısmının, 2005-2030 arasında ortalama yıllık %1,3 oranında artış beklenen Türkiye'nin de aralarında bulunduğu OECD üyesi ülkelerden ziyade, %4 oranında kuvvetli bir artış beklenen OECD üyesi olmayan ülkelerde gerçekleşeceği hesaplanmaktadır. Elektrik sektörünün ise yapılması beklenen 22 trilyonluk enerji yatırımlarındaki payının tek başına 12 trilyon ABD Doları olduğu öngörülmektedir.

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 talepteki bu artışın yüzde 84'lük bölümünün bu kaynaklardan karşılanması öngörülmektedir. Petrolün birincil enerji arzındaki en büyük paya sahip olma niteliği devam ederken, doğal gazın ise elektrik üretimi ve sanayinin temel girdileri arasındaki payını koruması ve belirli oranda arttırması beklenmektedir. Bu dönemde, elektrik üretiminde ise kömür ve doğal gazın en önemli kaynaklar olmaya devam edeceği düşünülmektedir.

Dünya genelinde enerji kaynakları olarak petrol ve doğal gaz rezervlerinin dağılımına bakıldığında², kanıtlanmış petrol rezervlerinin %56'sının Ortadoğu'da bulunduğu görülmektedir. En büyük rezervlere sahip 20 ülkenin ise 11'i OPEC üyesidir. Bu ülkeler toplam rezervlerin %69'una sahiptirler. Doğal gaz rezervlerinin de yaklaşık %68'i Hazar Bölgesi, Rusya ve Ortadoğu ülkelerinde bulunmaktadır. Dünya genelinde bir değerlendirme yapıldığında, petrol rezervlerinin 41, doğal gaz rezervlerinin 63, kömür rezervlerinin de 133 yıllık ömre sahip olduğu hesaplanmaktadır.

² Kaynak : Oil & Gas Journal

Tüketim tarafına bakıldığında ise projeksiyonlar, en hızlı artışın yenilenebilir enerji kaynakları (%2,1) ve kömürde (%2,0) olacağını göstermektedir. Doğalgaz tüketiminin 2030 yılında 2005 yılına göre %52, kömür tüketiminin ise %65 artacağı öngörülmektedir. Bu dönemde doğalgaz fiyatlarının yüksek seyredeceği ve mümkün olan yerlerde petrolün yerini alacağı da tahmin edilmektedir.

2005 yılında dünya enerji tüketiminde kömürün payı %27 iken, bu payın 2030 yılında %29'lara ulaşması beklenmektedir. Kömür tüketimindeki artışın %90'ının sorumlusunun ABD, Çin ve Hindistan olması ve kömürün elektrik üretimindeki payının ise %41'den (2005) %46'ya (2030) yükselmesi beklenmektedir. Kömür tüketiminin düşmesi beklenen ülkeler; elektrik talep artışı düşük ve nüfus artış hızı yavaş olan Japonya ve OECD'deki Avrupa ülkeleridir. Dünyada her ne kadar kömür üretimi geniş alanlarda ve pek çok ülkede mümkün olsa da toplam kömür rezervlerinin %76'sı 5 ülkede bulunmaktadır. Bunlar ABD (%28), Rusya (%19), Çin (%14), Avustralya (%9), Hindistan (%7)'dir. Bu ülkeler toplam üretimin de 2005 yılı verilerine göre %73'ünü karşılamışlardır. Dünyada üretilen kömürün %63'ü elektrik üretim sektörüne aktarılmakta iken geriye kalan yaklaşık üçte birlik kısmın hemen hemen tamamı sanayi sektörüne aittir.

Kömür yakıtlı elektrik üretiminin 2030 yılına kadar ortalama yılda %3,1 artması beklenmektedir. Şayet yüksek petrol ve doğalgaz fiyatları sürekli hale gelirse, kömüre olan ilginin, özellikle Çin, ABD ve Hindistan gibi zengin kömür yataklarına sahip ülkelerde daha da artacağı düşünülmektedir. Ancak kömürden elektrik üretimi ile ilgili projeksiyonlar, sera gazı emisyonlarını azaltmaya yönelik uluslar arası anlaşmaların yürürlüğe girmesine göre önemli ölçüde değişebilir.

Doğalgaz yakıtlı elektrik üretiminin ise 2030 yılına kadar yıllık %3,7'lik bir oranda artması öngörülmektedir. Bu sayede, elektrik üretiminde 2005'de %20 olan doğalgazın payının 2030'da %25'e çıkacağı tahmin edilmektedir.

Yüksek petrol ve doğalgaz fiyatları, yenilenebilir enerji kaynaklarının daha geniş oranda kullanımını cesaretlendirmektedir. 2030 yılına kadar dünya genelinde hidroelektrik ve diğer yenilenebilir enerji kaynaklarının tüketiminde yıllık %2,1'lik artışlar beklenmektedir.

Yenilenebilir enerji tüketiminde beklenen bu artışın OECD dışındaki ülkelerde özellikle Orta ve Güney Amerika'da planlanan veya inşasına başlanan orta ve büyük ölçekli hidroelektrik santrallardan 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 biyokütleden karşılanması beklenmektedir. Rüzgar enerjisine olan yatırımlar, her ne kadar fosil yakıtlarla ekonomik olarak rekabet edemese de, hükümetlerin desteğiyle dünyada ve özellikle Avrupa'da (Danimarka, İspanya, Almanya ve Portekiz) artmaya devam etmektedir.

Nükleer enerjiden elektrik üretiminin ise 2005'de gerçekleşen 2,6 TWh değerinden 2030 yılında 3,8 TWh'e yükselmesi beklenmektedir. Dünyadaki nükleer santral kurulu gücünün ise 2005 yılındaki 374 GW değerinden, 2030'da 498 GW'a çıkması beklenirken nükleer kapasitede sadece OECD Avrupa kanadında (Almanya ve

Belçika gibi) düşüşler öngörülmektedir. Çin (45 GW) başta olmak üzere OECD-dışı Asya ülkelerinde 68 GW'lık artış tahmin edilmektedir. Rusya'nın ilave ünitelerle nükleer kapasitesini orta-vadede 18 GW arttıracığı düşünülmektedir.

Bir yanda, yüksek 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. En son olarak 4 reaktörün Çin, Hindistan, Romanya ve ABD'de devreye girmesi ve 7 adet yeni nükleer santral ünitesinin (Çin, Güney Kore ve Rusya'da iki Fransa'da bir ünite) inşasına başlanması, dünyanın en büyük üç kömür tüketen ülkesinin (Çin, ABD ve Hindistan) nükleer kapasitelerini 2025 yılına kadar önemli ölçüde arttırmayı hedeflemesi, nükleer enerjiye yeni bir ilginin başladığına da delil sayılmaktadır. Her ne kadar, fosil yakıt fiyatlarının yüksek seyretmesi, yüksek ilk yatırım maliyetine sahip olan nükleer enerjinin rekabet edebilirliğini güçlendirse de nükleer enerji konusundaki belirsizliklerin de halen sürdüğünü kabul etmek gerekmektedir.

Enerji fiyatlarına bakıldığında, günümüzde, hızla artan petrol fiyatlarının ulusal ekonomiler üzerindeki olumsuz etkileri, enerji sektörünün en tartışmalı gündem maddesini oluşturmaktadır. Rezerv miktarlarının giderek azalması, siyasi belirsizliklerin sürmesi, petrol ürünlerine olan talebi karşılamak üzere rafineri yatırımlarında gerekli artışın sağlanmamış olması gibi unsurlar, spekülasyon hareketlerin de eşliğinde, petrol fiyatlarındaki artış seyrinin nedenlerini oluşturmaktadır.

Enerji kaynaklarındaki fiyat artışları sadece petrol (% 300) ile sınırlı kalmamış, 1990 yılından bu yana dünya genelinde gaz fiyatları % 400, kömür fiyatları ise % 260 oranında artış göstermiştir. Bu büyüklükte fiyat artışları, enerji sektöründe maliyetleri önemli ölçüde artırmış ve bu artışlar sadece gelişen ekonomileri etkilememiş, gelişmiş ekonomilere sahip devletler üzerinde de önemli bir baskı oluşturmuştur.

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, 27 milyar ton'dan 2030'da 42 milyar ton düzeyine ulaşacağı hesaplanmaktadır. Emisyonlardaki bu artışın daha çok, enerji tüketimlerinde beklenen artışa paralel olarak, gelişmekte olan OECD-dışı ülkelerde görüleceği tahmin edilmektedir.

2. Türkiye’de Enerji ve Elektrik Üretim Sektörünün Görünümü

Türkiye’nin enerji politikasının temel hedefi, ekonomik büyüme ve sosyal gelişmeyi destekleyecek şekilde zamanında, güvenilir ve yeterli miktarda enerjiyi çevre korumaya yönelik önlemlerle beraber, ekonomik koşullarda tüketime sunmaktır.

Bu bağlamda Türkiye’nin enerji politikasının ana öğelerinden bazıları;

- kaynak çeşitliliğini ve enerji güvenliğini artırmak,
- sektörde gerekli reform çalışmalarını sürdürmek,
- çevresel etkileri de göz önüne alarak enerji sektörünün tüm alanlarında yatırımların artmasını sağlamak,
- “Enerji Koridoru ve Terminali” kavramı çerçevesinde hidrokarbonların taşınması ve ticaretinde aktif rol üstlenmektir.

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. 2007 yılında 106 milyon ton petrol eşdeğerini (milyon tep) geçen yıllık enerji tüketiminin, 2010 yılında 126 milyon tep, 2020 yılında ise 222 milyon tep düzeyine ulaşacağı beklenmektedir. Bu değerler enerji talebinin yılda yaklaşık %6 düzeyinde artış göstereceğine işaret etmektedir. Enerji tüketiminde %32 ile doğal gaz en büyük payı alırken, bunu %31 ile petrol, %28 ile kömür izlemiş, geri kalan %9'luk bölüm ise hidrolik dahil olmak üzere yenilenebilir kaynaklardan karşılanmıştır. Enerji sektörünün 2020 yılına kadar olan yatırım ihtiyacının 120 milyar ABD doları olacağı hesaplanmaktadır.

Türkiye, enerji kaynakları bakımından net ithalatçı bir ülke konumundadır. Zira yerli kaynaklarının talebi karşılamada yetersiz olması nedeniyle 2007 yılında enerji arzının petrolde %93, doğalgazda %97, kömürde ise %20 oranında olmak üzere toplam %74'lük bölümü ithalat ile karşılanmıştır.

2007 rakamlarıyla, ithal edilen doğalgazın yaklaşık %63'ü Rusya'dan, %17'si İran'dan, %9'u Cezayir'den (sıvılaştırılmış olarak) %4'ü Nijerya ve %3.5'i de Azerbaycan'dan temin edilmektedir. İthal edilen doğalgazın %50'si elektrik üretiminde, %22.5'i evlerde, %27.5'i ise sanayide kullanılmaktadır³.

Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki eğilimlere paralel olarak ülkemizdeki nihai enerji tüketimi değerlerinde elektrik enerjisinin de payı artmaktadır. 2008 yılında elektrik tüketimimiz bir önceki yıla göre %4.2 artarak 198.0 milyar kW-saat, elektrik üretimimiz ise bir önceki yıla göre %3.5 artarak 198.2 milyar kW-saat olarak gerçekleşmiştir. Elektrik talebinin 2020 yılında düşük senaryoya göre 440,1, yüksek senaryoya göre ise yaklaşık 483,6 milyar kW-saat düzeyine ulaşacağı hesaplanmaktadır. Artan elektrik talebini karşılamak üzere, 2020 yılına kadar olan dönemde yaklaşık 41.744 MW olan mevcut kurulu gücümüzün düşük senaryoya göre

³ Kaynak : BOTAŞ 2007 Yılı Faaliyet Raporu

en az iki katına (80.000 MW) çıkartılması gerekmektedir. Yüksek senaryoya göre ise bu rakam 96.000 MW olarak hesaplanmıştır⁴.

Bu bağlamda, 1000 MW rüzgar ve diğer yenilenebilir, 8100 MW hidrolik, 3500 MW termik olmak üzere toplam 12600 MW kurulu güçte santral yatırımına başlanmış olup bu santrallerin 2013 yılı sonuna kadar devreye alınması beklenmektedir.

Kaynaklar açısından bakıldığında, 2008 yılı itibariyle, toplam elektrik üretiminin %48.4'ü doğalgazdan, %22.7'si yerli kömürden, %16.7'si hidrolik kaynaklardan, %6.3'ü ithal kömürden, %5.2'si sıvı yakıtlardan, %0.4'ü de rüzgardan sağlanmıştır. EÜAŞ bu üretimde %49.3'lük paya sahip olup, geri kalan %50.7'lik üretim ise özel sektör tarafından karşılanmaktadır.

Sanayinin temel girdileri arasında yer alan enerji sektöründe büyüme rakamları, gelişmiş ülkelere kıyasla oldukça yüksektir. Türkiye elektrik ve doğal gaz tüketim artış oranları bakımından Çin'den sonra ikinci sırayı almaktadır. Halen elektrik üretiminde önemli paya sahip olan doğal gazın, sanayide ve meskenlerde kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. 2002 yılındaki 17.4 milyar m³ düzeyinden, 2008 yılında 36 milyar m³ düzeyine yükselen doğal gaz tüketimimizin 2020 yılında 66 milyar m³ düzeyine ulaşması beklenmektedir.

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, 2001 yılında yayımlanan 4628 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu ile yeni üretim yatırımlarının özel sektör tarafından yapılması öngörülmüştür. Bunun yanı sıra 2001 yılında Doğal Gaz Piyasası Kanunu, 2003 yılında Petrol Piyasası Kanunu ve 2005 yılında LPG Piyasası Kanunu da yürürlüğe girmiştir. Çıkarılan bu yasal düzenlemeler aynı zamanda AB iç enerji piyasasına Türkiye'nin entegrasyonuna da yardımcı olma özelliği taşımaktadır. 2005 yılında "Yenilenebilir Enerji Kaynaklarının Elektrik Enerjisi Üretimi Amaçlı Kullanımına İlişkin Kanun"u, 2007 yılında "Jeotermal Kaynaklar ve Doğal Mineralli Sular Kanunu"nu ile "Enerji Verimliliği Kanunu" yürürlüğe girerken, "Yerli Kömür Kaynaklarının Elektrik Üretimi Amaçlı Değerlendirilmesine İlişkin Yasal Düzenleme" de aynı yıl çıkarılmıştır.

Özellikle Yenilenebilir Enerji ile ilgili Kanun'da AB uygulamaları ile de paralel şekilde alım garantisi ve bazı destekleme mekanizmaları yer almıştır. Yenilenebilir Enerji ile ilgili Kanun'da ve "Elektrik Piyasasında Üretim Faaliyetlerinde Bulunmak Üzere Su Kullanım Hakkı Anlaşması İmzalanmasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkındaki Yönetmelik" çerçevesinde de hidroelektrik santral (HES) yapmak üzere DSİ Genel Müdürlüğüne toplam 18767 MW gücünde 1428 adet HES başvurusu yapılmış, 11292 MW gücündeki 366 adet projeye EPDK tarafından lisans verilmiştir.

2004 yılı itibariyle 18 MW düzeyinde olan rüzgar enerjisi kurulu gücü 2008 yılı sonu itibariyle yaklaşık 364 MW'a ulaşmıştır. Yenilenebilir Enerji ile ilgili Kanun'un yürürlüğe girmesinden sonra 2887 MW kurulu gücünde 80 adet yeni rüzgar projesine lisans verilmiştir. Bu projelerden toplam 1000 MW kurulu güce ulaşılacak olan

⁴ Kaynak: Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanı M.Hilmi GÜLER'in Bakanlığın 2009 Bütçesini T.B.M.M Genel Kuruluna Sunuş Konuşması

santrallerin yapımı devam etmektedir. Hedeflenen rakam 2020 yılı için 15000 MW kurulu güce ulaşmaktır.

Hızla artan elektrik talebini karşılamak ve ithalat bağımlılığından kaynaklı riskleri azaltmak üzere 2015-2020 yılları arasında, nükleer enerjinin de elektrik üretim kompozisyonuna dahil edilmesi planlanmaktadır. Bu amaçla, 5710 sayılı “Nükleer Güç Santrallerinin Kurulması ve İşletilmesi ile Enerji Satışına İlişkin Kanun” 2008 yılı başında yürürlüğe girmiştir. Nükleer güç santrallerinin kurulmasına ilişkin süreç 2007 sonunda Türkiye Atom Enerjisi Kurumu (TAEK) kriterlerinin yayınlanmasıyla başlamış ve 24.03.2008 tarihinde TETAŞ tarafından santral yapımını gerçekleştirecek firmanın seçimi için ilana çıkmıştır. 24.09.2008 tarihinde tek teklif (toplam 4800 MW gücünde dört ünitelik nükleer santral) alınmış olup, değerlendirme süreci devam etmektedir.

Yerli kömür kaynaklarının ekonomiye kazandırılması amacıyla TKİ Genel Müdürlüğü uhdesinde bulunan kömür sahalarının santral yapma koşuluyla özel sektöre devredilmesine yönelik çalışmalar kapsamında toplam 1400 MW kurulu güce termik santral kurmak üzere 6 adet saha rüdvans modeli ile özel sektörün kullanımına açılmıştır.

Benzer şekilde, 5710 sayılı Kanun ile Afşin-Elbistan havzasında bulunan linyit kaynaklarının elektrik üretimi amaçlı değerlendirilmesine ilişkin yasal çerçeve oluşturulmuş olup, burada da yaklaşık olarak 2800 MW kurulu güce sahip 2 adet termik santralin rüdvans modeliyle özel sektör tarafından kurulmasına yönelik süreç başlatılmıştır.

Yapılan çalışmalar sonucunda tespit edilen yerli enerji kaynakları potansiyelimiz ise aşağıdaki tabloda verilmektedir.

Tablo 1. Türkiye'nin Yerli Kaynak Potansiyeli

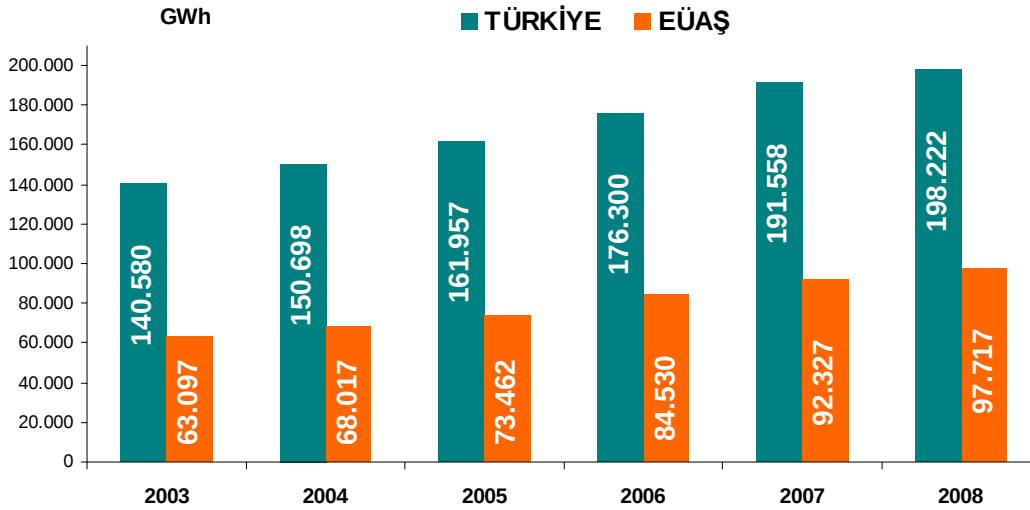
Kaynak	Potansiyel
Linyit	10,4 milyar ton
Taşkömürü	1,3 milyar ton
Asfaltit	82,0 milyon ton
Petrol	6,7 milyar varil
Hidrolik	130,0 milyar kWh/yıl
Doğalgaz	21,9 milyar m ³
Rüzgar	Çok Verimli: 8.000 MW Orta Verimli: 40.000 MW
Jeotermal	31500 MWt (1500 MW'ı elektrik üretimine elverişli)
Biyokütle	16,9 Mtep
Güneş Enerjisi	80,0 Mtep(380 milyar kWh/yıl elektrik)

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

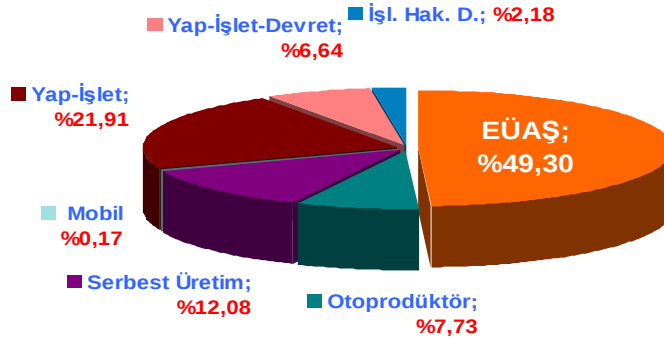
Elektrik Üretim Anonim Şirketi Genel Müdürlüğü (EÜAŞ), enerji sektöründe elektrik üretimi alanında faaliyet göstermekte olup, 12586 personeli ile kamuya ait termik ve hidroelektrik santrallerin işletilmesi, bakım, onarım ve rehabilitasyonlarının yapılması

faaliyetlerini yürütmektedir. Ayrıca Bakanlar Kurulunca görev verilmesi halinde yeni üretim tesislerinin kurulması, işletilmesi ve kiralanması faaliyetlerini de yürütecektir.

EÜAŞ, 2008 yılı sonu itibariyle, 11452 MW kurulu güce sahip 104 hidroelektrik ve 12525 MW kurulu güce sahip 19 termik santrale sahip olup, toplam 23.977 MW kurulu gücü ile Türkiye kurulu gücünün %57.5'ini ve Türkiye elektrik enerjisi üretiminin ise %49.3'ünü karşılamaktadır. 2008 yılı sonu itibariyle 198222 milyar kWh olarak gerçekleşen Türkiye elektrik üretimi miktarının 97717 milyar kWh'si EÜAŞ tarafından gerçekleştirilmiştir (Şekil-1,2).



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



Şekil-2. 2008 Yılı Türkiye Üretiminin Kuruluşlara Göre Dağılımı

EÜAŞ termik santrallarının 2007 yılında %72.05 olan kapasite kullanım oranı 2008 yılında %77.02'ye yükselmiştir. Benzer şekilde, 2007'de %85,76 olan emreamadelik oranı da 2008 sonunda %87.89'a ulaşmıştır. Hidrolik santralların ise 2007 yılında kapasite kullanım oranı %31, emreamadelik oranı ise %91.37 olmuştur.

Elektrik üretim tesislerinin yanısıra EÜAŞ, 3 adet kömür sahası (Tablo-2) ve 6 adet kireçtaşı sahası ruhsatına sahip olup, bunlardan Afşin/Elbistan Kışlaköy Kömür İşletmesi EÜAŞ tarafından işletilmektedir.

Tablo-2. Kömür Sahaları

	2007 sonu görünür rezervler (milyon ton)
Afşin-Elbistan Kömür Havzası	3427.0
Sivas/Kangal Kömür Havzası	88.0
Ankara/Çayırhan Kömür Havzası	244.5

Bu sahalarda 2008 yılında gerçekleştirilen toplam 36.65 milyon ton üretimin dağılımı ise Tablo-3'de verilmektedir.

Tablo-3. 2008 Yılı Kömür Üretim Miktarları

	Üretim Miktarı (milyon ton)
Afşin-Elbistan Kömür Havzası	26.77
Sivas/Kangal Kömür Havzası	4.80
Ankara/Çayırhan Kömür Havzası	5.08

Termik ve hidroelektrik santrallerin kapasite, emre amadelik ve güvenilirliklerinin artırılması maksadıyla, 2005 yılı başında rehabilitasyon çalışmalarına başlanmış olup, termik santrallarda 2011 yılı, hidroelektrik santrallarda ise 2013 yılı sonunda rehabilitasyonların 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 adet şirket/kuruluş ile bazı seçilmiş kriterler üzerinden kıyaslanmasına çalışılmıştır. Seçilen bu kriterler, şirketlerin Tablo-4'te yer alan sahip oldukları toplam kurulu güç ve toplam elektrik üretimi miktarları ile Tablo-5'te 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-4'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 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-4. Avrupa Birliği'nde faaliyet gösteren en büyük elektrik üretim şirketleri ve EÜAŞ'ın kurulu güç ve elektrik üretim miktarları açısından mukayesesi⁵

	Sahip Olduğu Toplam Kurulu Gücü (GWe)	Toplam Elektrik Üretimi (TWh)	Değerlerin Alındığı Yıl
EdF (Fransa)	126.70	610.6	2007
E.On (Almanya)	74.00	614.6	2008
RWE (Almanya)	45.20	317.1	2008
Endesa (İspanya)	49.19	227.5	2007
Vattenfall (İsveç)	34.57	163.1	2008
Electrabel-Suez (Belçika)	31.19	167.5	2007
Enel (İtalya)	75.50	153.5	2007
EnBW (Almanya)	15.00	130.5	2008
Iberdrola (İspanya)	43.30	141.3	2008
EÜAŞ (Türkiye)	23.98	97.7*	2008
CEZ (Çek Cum.)	14.29	67.6	2008
British Energy (İngiltere)	10.96	58.4	2007
Fortum (Finlandiya)	13.43	64.2	2008

*Avrupa Birliği Üyesi 27 ülkede üretilen toplam enerji 2007 sonu itibarıyla 3086.91 TWh olup, EÜAŞ'ın ürettiği 92.3 TWh elektrik üretimi AB'nin %3'üne denk gelmektedir.

Tablo-5. 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	Değerlerin Alındığı Yıl
EdF (Fransa)	64.28	158640	2008
E.On (Almanya)	86.75	93538	2008
RWE (Almanya)	31.36	65908	2008
Endesa (İspanya)	22.84	28037	2007
Vattenfall (İsveç)	15.04	32801	2008
Electrabel-Suez (Belçika)	Bilgi yok	14999	2007
Enel (İtalya)	43.64	73500	2007
EnBW (Almanya)	12.74	20357	2008
Iberdrola (İspanya)	25.20	32993	2008
EÜAŞ (Türkiye)	4.62*	12586	2008
CEZ (Çek Cum.)	1.81	27110	2008
British Energy (İngiltere)	1.84	6000	2007
Fortum (Finlandiya)	5.64	14077	2008

*Bağlı Ortaklıklar dahil (1 € = 1.905 YTL olarak alınmıştır)

⁵ Veriler, bahse konu şirketlerin yayınlamış oldukları yıllık raporlardan alınmıştır. Henüz 2008 yıllık raporları yayınlanmamış bulunan bazı şirketlerin ise 2007 yıllık raporlarındaki değerlerden yararlanılmıştır.

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

Aynı şirketlerin 2007 yılındaki verileriyle kıyaslandığında ise, EÜAŞ'ın aksine, büyük kısmında (özellikle satışlarda ve personel sayısında) 2008 yılında belirgin artışlar yaşanmış olduğu da görülmüştür.

EÜAŞ'ın Türkiye'deki konumuna bakıldığında ise gerek kurulu güç olarak gerekse de elektrik üretim değerleri açısından lider konumda olduğu görülmektedir (Tablo-6 ,7)⁶.

Bunun yansıması olarak EÜAŞ, elektrik üretiminden satışlarda, İstanbul Sanayi Odası'nın verilerine göre 2007 yılında 4,624 milyar YTL'lik değerle, Türkiye'nin en büyük 3. sanayi kuruluşu olmuştur. Aynı listede yer alan "üretim şirketleri"nden, 496 MW kurulu güce sahip Ak Enerji Elektrik Üretim A.Ş. 94., 410 MW kurulu güce sahip Bis Enerji Elektrik Üretim A.Ş. 115., 418 MW kurulu güce sahip Zorlu Enerji Elektrik Üretim A.Ş. ise 138. sırada yer almaktadır.

Ancak, EÜAŞ'ın kurulu gücünde 2007 yılında %0.67, 2008 yılında ise sadece %0.43'lük bir artış yaşanmıştır. Oysa ki aynı yıllarda özel sektörde bu rakamlar 2007 yılı için %1.04, 2008 yılı için %4.75 olarak gerçekleşmiştir. Elektrik Piyasası Kanunu'nun kısıtlamasından dolayı EÜAŞ yeni santral yapamamaktadır. Dolayısıyla önümüzdeki yıllarda, özel sektörün başlattığı yeni yatırımlarla elektrik piyasasında daha fazla pay sahibi olacağı görülmektedir.

Tablo-6. Türkiye'deki elektrik üretiminin gruplara göre dağılımı ve EÜAŞ ve bağlı ortaklıklarının kurulu güç açısından mukayesesi

		Kurulu Güç (MW)		
		2006	2007	2008
EÜAŞ	Termik	8705.9	8690.9	8690.9
	Hidrolik	11176.0	11350.3	11452.0
	Toplam	19881.9	20041.2	20142.9
EÜAŞ'ın Bağlı Ortaklıkları	Termik	3834.0	3834.0	3834.0
Mobil Santrallar	Termik	724.9	262.7	262.7
Üretim Şirketleri + ADÜAŞ	Termik	10321.7	10688.8	
	Hidrolik + Jeo. + Rüzgar	1374.5	1624.3	
	Toplam	11696.2	12313.1	13329.1
Otoprodüktör + İşletme Hakkı Devir	Termik	3833.7	3795.2	
	Hidrolik + Rüzgar	594.1	589.5	
	Toplam	4427.8	4384.7	4175.3
Türkiye Toplamı	Termik	27420.2	27271.6	
	Hidrolik + Jeo. + Rüzgar	13144.6	13564.1	
	Toplam	40564.8	40835.7	41743.8

⁶ Kaynak: Türkiye Elektrik Üretim ve İletim İstatistikleri 2007, TEİAŞ. 2008 yılı değerleri henüz kesinleşmemiştir.

Tablo-7. Türkiye'deki elektrik üretiminin gruplara göre dağılımı ve EÜAŞ ve bağlı ortaklıklarının elektrik enerjisi üretim miktarları açısından mukayesesi

		Elektrik Enerjisi Üretimi (GWh)		
		2006	2007	2008
EÜAŞ	Termik	32309.9	42806.8	46499.6
	Hidrolik	38773.4	31032.4	28419.4
	Toplam	71082.4	73839.2	74919.1
EÜAŞ'ın Bağlı Ortaklıkları	Termik	13633.7	18488.2	22797.8
Mobil Santraller	Termik	418.0	797.3	327.1
Üretim Şirketleri + ADÜAŞ	Termik	68187.6	74427.8	75659.4
	Hidr. + Jeo. + Rüzgar	4480.9	4412.7	4876.8
	Toplam	72668.5	78840.5	80536.2
Otoprodüktör + İşletme Hakkı Devir	Termik	17286.8	18676.1	18880.9
	Hidr. + Rüzgar	1210.4	916.8	761.0
	Toplam	18497.2	19592.9	19641.9
Türkiye Toplamı	Termik	131835.1	155196.2	164164.8
	Hidr. + Jeo. + Rüzgar	44464.7	36361.9	34057.2
	Toplam	176299.8	191558.1	198222.0