



Enerjide Dışa Bağımlılığın Boyutları ve Yerli Makina Ekipman Üretimine Önemi

Oğuz Türkyılmaz¹

ENERJİDE DİŞA BAĞIMLILIK ARTIYOR

Türkiye'nin 1990-2011 döneminde enerji talep, üretim, ithalat ve ihracatının gelişimiyle ilgili veriler incelendiğinde; 1990'dan bu yana, dışa bağımlılığın hızla arttığını görmekteyiz. 1990'da %48.1 olan talebin yerli üretimle karşılanma oranı, 2000'de %33.1'e gerilemiş, 2010'da ise %29.2 olarak gerçekleşmiştir. Son dönemlerde izlenen politikaların sürdürülmesi halinde; birincil enerji tüketiminde %70'ler düzeyinde olan dışa bağımlılığının devam edeceğini ve daha da artacağını söylemek mümkündür.

Yerli kaynaklarından üretilen enerji miktarındaki artışlar çok sınırlı olduğu

için; hızla artan enerji talebini karşılanamamış ve enerji ithalatı; 1990'daki 28.500 bintep değerinden, %206.67 oranında bir artışla, 2010'da 87.400 bintep değerine ulaşmıştır.

ETKB verilerine göre, 2010'da birincil enerji tüketimi içinde doğal gaz %31.95'lik payla birinci gelirken, petrol %26.74'lük payla ikinci, taş kömürü %14.17'yle üçüncü, linyit %14.08'le dördüncü sırada yer almıştır. Fosil yakıtların payı %89.37 mertebesinde.

ENERJİ İTHALAT FATURASI AĞIRLAŞIYOR

Birincil enerji tüketimi içinde ilk üç sırada yer alan ve neredeyse tamamına yakın bir bölümü ithal edilen ve petrol,

doğal gaz ve taşkömürü için ödenen ithalat bedeli 2000'de 9.398 milyar dolar iken; fatura, 2005'te 21.226 milyar dolara, 2008'de ise 48.252 milyar dolara, 2011'de 54 milyar dolara yükselmiştir. Yükselen fiyatların da baskısıyla, enerji girdileri ithalatının 2012'de 60 milyar doları aşması, 65 milyar dolara ulaşması beklenmektedir. Toplam ithalatın dörtte birine ulaşan enerji girdileri ithalatı, dış ticaret açığının da en önemli etkenlerindedir.

ELEKTRİK KURULU GÜCÜNDE VE ÜRETİMİNDEKİ ARTIŞ

Ekonomide krizin yaşanmadığı yıllarda elektrik talebi yılda %8'ler düzeyinde

artmaktadır. 1990'da 57.463 Gwh olan yıllık elektrik üretimi, 2000'de %117 artışla, 124.922 Gwh'a yükselmiştir. Üretim 2011'de 228.451 Gwh'a ulaşmıştır. Yirmi bir yıllık zaman dilimi içinde üretim dört kat artmıştır.

Kurulu güç miktarı da, 2000'de 27.264 MW iken, 2011 Nisan sonu itibarıyla nerede ise iki katına ulaşmış ve 53.942 MW'ye varmıştır.

TÜRKİYE ELEKTRİK ÜRETİMİ VE POTANSİYELİ

Türkiye'de 2011 yılı elektrik üretiminin

kuruluşlara ve kaynaklara göre dağılımına ait bilgiler aşağıdaki tablolarda yer almaktadır.

Tabloda görüleceği üzere, 2011 yılı elektrik üretiminin %60'ına yakın bölümü özel sektör tarafından sağlanmış, kamunun payı ise %40'da kalmıştır.

2011 yılı elektrik üretiminin kaynaklara göre dağılımı da Tablo 2'de verilmektedir.

2011 yılı elektrik üretiminde, doğal gaz % 44,71'lik payla ilk sırada yer almış, doğal gaz, ithal kömür ve sıvı yakıtla,

ithal kaynakların payı %56,41'e varmıştır.

ELEKTRİK ENERJİSİ DAĞITIMI VE ÜRETİMİ ÖZELLEŞİYOR

Ülkemizde 1980'lerden bu yana izlenen ve son yıllarda en üst düzeye varan özelleştirme-piyasalaştırma faaliyetlerinin, en yoğun olarak uygulandığı alanlardan biri, enerji sektörü olmuştur. Özellikle elektrik üretimi alanında; kamunun yeni yatırım yapması önlenmiş, yatırımların tamamen özel sektör eliyle yapılması esas benimsenmiş ve uygulanmıştır. 2003 yılından bu yana özel sektör eliyle tesis edilen ve devreye alınan kurulu güç miktarı 16.000 MW'yi geçmiştir.

Yirmi elektrik dağıtım şirketinden on ikisi özelleştirilmiştir. Kalan sekiz şirketin devirleri ise, özelleştirme ihalelerinde en yüksek teklifi veren şirketlerin taahhütlerini yerine getirmemeleri sonucu sonuçlanmamıştır. Taahhütlerini yerine getirmeyen şirketlerin teminatları nakde çevrilmiş, ikinci sıradaki firmalar da aynı sonuçla karşı karşıya kalmıştır. Üçüncü sırada teklif veren firmalara da çağrı yapılmıştır. Teklif veren firmaların hiçbir taahhüdünü yerine getiremediği için; Akdeniz, Boğaziçi, Gediz Dağıtım şirketlerinin özelleştirilmeleri için yeniden ihale ilanı yapılmıştır.

Elektrik üretiminde, toplam kurulu gücün üçte ikisi oranında olan, EÜAŞ'ın 24.461,18 MW olan kurulu gücünün, 16.161 MW'lik bölümünün, dört santralin tek başına, diğer bazı santrallerin ise dokuz ayrı grup halinde özelleştirilmesi söz konusudur. Bu kapasitenin özelleştirilmesi halinde, kamunun elinde kalacak kurulu güç, yalnızca bazı HES'lerden oluşan 8300,18 MW olacaktır.

2011 yılı içinde çıkılan ve yeterli teklif olmadığı için iptal edilen Hamitabat doğal gaz santrali özelleştirme ihalesine yeniden çıkmıştır. Önümüzdeki ay-

Tablo 1. Türkiye 2011 Yılı Elektrik Üretimine Kuruluşlara Göre Dağılımı

Kuruluş	GWh	%
EÜAŞ	92.332,57	40,42
Kamu Toplamı	92.332,57	40,42
Yap İşlet	44.937,86	19,67
Serbest Üretici	62.076,87	27,18
Yap-İşlet-Devret	12.809,93	5,61
Otoprodüktör	11.708,15	5,13
İşletme Devri Hakkı	4.565,64	2,00
Özel Sektör Toplamı	136.098,45	59,58
Toplam	228.431,02	100,00

Kaynak: TEİAŞ

Tablo 2. Türkiye 2011 Yılı Elektrik Üretimine Kaynaklara Göre Dağılımı

Kaynak	GWh	%
Yerli Kömür	41.651,97	18,23
İthal Kömür	22.922,02	10,03
Sıvı Yakıt	3.804,01	1,67
Doğal Gaz	102.130,71	44,71
Jeotermal	668,00	0,29
Diğer	450,23	0,20
Termik Toplam	171.626,94	75,13
Hidrolik	52.078,04	22,80
Rüzgar	4.726,02	2,07
Türkiye Üretim Toplamı	228.431,02	100,00

Kaynak: TEİAŞ

¹ TMMOB Makina Mühendisleri Odası Enerji Çalışma Grubu Başkanı, Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi Yönetim Kurulu Üyesi
oguz.turkyilmaz@mno.org.tr

Tablo 3. Özelleştirilmesi Öngörülen Kamu Santralleri

	Santral	Yakıt Tipi	Bulunduğu Yer	Kurulu Gücü (MW)
Tek	Hamitabat	Doğal gaz	Kırklareli	1.120
Tek	Soma A-B	Linyit	Manisa	1.034
Tek	Kangal	Linyit	Bursa	457
Tek	Seyitömer	Linyit	Kütahya	600
Portföy 1	Elbistan A	Linyit	K.Maraş	1.355
	Elbistan B	Linyit	K.Maraş	1.440
Portföy 2	Ambarlı D.Gaz	Doğal gaz	İstanbul	1.351
	Ambarlı fueloil	Fueloil	İstanbul	630
Portföy 3	Aliağa	Doğal gaz	Bursa	180
	Çan	Linyit	Çanakkale	320
	Tunçbilek	Linyit	Kütahya	365
	Çatalağzı	Taş kömürü	Zonguldak	300
Portföy 4	Bursa doğal gaz	Doğal gaz	Bursa	1.432
	Orhaneli	Linyit	Bursa	210
	3 Hidroelektrik	Hidroelektrik	Sakarya	476
Portföy 5	Yatağan	Linyit	Muğla	630
	Kemerköy	Linyit	Muğla	630
	Yeniköy	Linyit	Muğla	420
	5 Hidroelektrik	Hidroelektrik		370
Portföy 6	5 Hidroelektrik	Hidroelektrik	Çeşitli	1.017
Portföy 7	6 Hidroelektrik	Hidroelektrik	Çeşitli	838
Portföy 8	5 Hidroelektrik	Hidroelektrik	Çeşitli	630
Portföy 9	5 Hidroelektrik	Hidroelektrik	Çeşitli	356
TOPLAM:				16.161

lar içinde, Seyitömer termik santralinin de özelleştirme ihalesine çıkılacağı, bu ihaleyi diğer tekli termik santrallerin izlemesinin öngörüldüğü, ETKB yetkililerince ifade edilmiştir.

SEKTÖR ÖZEL TEKELLERE DEVREDİLİYOR

Elektrik üretimi, toptan satışı ve dağıtımında rekabet getirileceği gerekçesiyle kamu varlığı özelleştirmeler eliyle yok edilirken, dağıtımda tek bir özel sektör

şirketler grubunun, sektörün %30'unu kontrol altında tutabilmesi, rekabet hukukuna uygun görülebilmektedir. Belli başlı birkaç grup, gruba bağlı farklı şirketler eliyle, sadece elektrik dağıtımında değil, üretimi ve toptan ve perakende satışı alanlarında da faaliyet göstererek yatay ve dikey bütünleşme ile hakimiyet tesis etmeyi amaçlamaktadır. Kamu tekeli yerini hızla az sayıda özel tekele bırakmaktadır. Ulusötesi enerji şirketle-

Tablo 4. EPDK'dan Lisans Alan Enerji Yatırımlarının Gerçekleşme Oranları (Ocak 2012)

Yakıt/Kaynak Türü	IO Bilgisi Yok	0>IO<10	10<IO<35	35<IO<70	IO>70	Genel Toplam	Payı %
Asfaltit		275,75	413,30			689,00	1,62
Biyogaz	6,10				3,20	9,30	0,02
Biyokütle	0,80	12,00				12,80	0,03
Çöp Gazı (LFG)	6,50				80,50	87,00	0,21
Diğer Kömür	354,60	2.730,00	2.429,40			5.514,00	13,00
Diğer Termik	18,80		16,20		16,30	51,30	0,12
Doğal Gaz	896,10	8.019,40	993,90	2.495,90	878,50	13.283,80	31,33
Fuel Oil	43,00					43,00	0,10
Hidrolik	759,70	5.641,20	3.737,10	2.741,20	2.357,10	15.236,30	35,93
Jeotermal	101,60	40,00	68,50	34,00		244,10	0,58
Kömür	6,60					6,60	0,02
Linyit	7,50	170,00	1.177,30	38,10	2,70	1.395,60	3,29
Rüzgâr	277,10	3.330,60	664,30	204,70	183,90	4.660,60	10,99
Taş Kömürü		1.168,00				1.168,00	2,75
Genel Toplam	2.478,40	21.386,95	9.500,00	5.513,90	3.522,20	42.401,45	100,00
%	5,85	50,44	22,40	13,00	8,31	100,00	100,00

(*) Ocak 2012 döneminde ilerleme raporu sunulmayan veya sunulan ilerleme raporunda ilerleme oranları belirtilmeyen projeler.

Kaynak: EPDK Hazırlayan: Zeynep Malatyalı

rinin birçoğu Türkiyede faaliyete başlamış olup, faal özel sektör şirketleriyle birleşmeler, devralmalar da gündemdedir. Bu beklenti, başta EPDK olmak üzere sektör yetkililerince de “enerji sektöründe konsolidasyon olacak” denerek dile getirilmektedir.

Toplam kamu sektörü yatırımları içinde 2010’da %8.4 olan enerji yatırımlarının payı, 2011’de oransal olarak da düşüp %7.1’e gerilerken, mutlak olarak da azalmış ve cari fiyatlarla 2724 milyon TL’den 2671 milyon TL’ye düşmüştür. 2012 Programında ise toplam kamu yatırımları içinde enerjinin payı %9.8’e yükselmekte ve 3733 milyon TL yatırım öngörülmektedir.

Özel sektörün enerji sabit sermaye yatırımları ise hızla artmaktadır. 2012 Programı verilerine göre, özel sektörün enerjide sabit sermaye yatırımları, kamunun 2010’da 3.01 katı, 2011’de ise 5.72 katıdır. Bu oranın 2012’de 4.53 olması ve özel sektörün enerji sabit sermaye yatırımlarının cari fiyatlarla 18.174 milyon TL’ye ulaşması beklenmektedir.

Özel sektör eliyle yapılan elektrik üretim yatırımları hızla artmakla birlikte; plansız bir şekilde gerçekleşmektedir. EPDK’dan lisans alan yatırımların gerçekleşmeleri, yatırım ilerleme oranlarıyla ilgili aşağıda yer alan Tablo 4’teki veriler, durumun ciddiyetini ortaya koymaktadır. EPDK’dan lisans alan yatırımların %5.85’i, Ocak 2012 itibarıyla yatırımlarının gerçekleşme oranı hakkında EPDK’ya bilgi vermemektedir. %50.44’ünün gerçekleşme oranı ise %0-10 arasındadır. Başka bir ifadeyle lisans alan yatırımların %56.29’u, 23.865,35 MW kapasitede projede yatırıma başlanmamıştır. RES yatırımlarının %77’sinin, doğal gaz santral yatırımlarının %67’sinin, ithal kömür santrali yatırımlarının %56’sının, HES yatırımlarının %42’sinin gerçekleşme oranı %10’un altındadır.

EPDK sürecindeki yatırımlarla ilgili olarak aşağıda Tablo 6’da yer alan

Tablo 5. Lisans Alma Sürecindeki Elektrik Üretim Santral Projeleri (Haziran 2012)

Yakıt / Kaynak Tipi	Başvuru		İnceleme-Değerlendirme		Uygun Bulunanlar		TOPLAM	
	Adet	Kurulu Güç (MW)	Adet	Kurulu Güç (MW)	Adet	Kurulu Güç (MW)	Adet	Kurulu Güç (MW)
Rüzgar	4	64,60	9	408,60	45	2.010,90	58	2.484,10
Hidrolik	113	3.919,08	91	1.464,48	315	4.071,50	519	9.455,06
Fuel-Oil	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Doğalgaz	72	16.947,93	43	11.012,17	39	10.269,76	154	38.229,86
Linyit	3	1.282,00	2	502,66	0	0,00	5	1.784,66
Taş Kömürü	6	3.585,50	8	3.560,00	3	1.635,00	17	8.780,50
Asfaltit	0	0,00	0	0,00	1	135,00	1	135,00
Çöp	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Jeotermal	10	264,00	9	120,95	1	150,00	20	534,95
Çöp Gazı	1	4,02	0	0,00	1	1,20	2	5,22
Biyogaz	7	15,40	2	2,50	4	29,41	13	47,31
Biyokütle	7	60,71	3	40,00	4	19,45	14	120,16
Güneş	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Prit	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Nafta	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
LPG							0	0,00
Nükleer	0	0,00	1	4.800,00	0	0,00	1	4.800,00
TOPLAM	223	26.143,24	168	21.911,36	413	18.322,22	804	66.376,82

Kaynak: EPDK

Tablo 6. İthal Kömür ve Doğal Gaz Santral Projeleri

Yatırımın Durumu	İthal Kömür Kurulu Güç MW	Doğal Gaz Kurulu Güç MW
Faal Durumda	3 822.00	16 277.20
Yatırım Aşamasında	5 514.00	13 283.30
Lisans Alma Aşamasında	8 750.50	38 229.86
Toplam	18 086.50	67 790.36

Kaynak: EPDK

EPDK verileri, çok daha ciddi sorunlara işaret etmektedir.

8.780.50 MW kapasitesindeki 17 adet ithal kömüre dayalı elektrik üretim santralini yatırımların lisans başvuruları, başvuru, inceleme-değerlendirme ve uygun bulma aşamasındadır. Bu santrallerin de lisans almasıyla, yatırımları sürenlerle birlikte ithal kömüre dayalı santrallerin yaratacağı ilave kapasite 14.264.00 MW’ye ulaşacaktır. Başka bir deyişle, mevcut Türkiye kurulu gücünün dörtte birinden fazla güçte yeni ithal kömür santrali kurulması söz konusudur.

Doğal gazda durum daha vahimdir. Lisans alıp, yatırımlarını süren santrallerin kurulu gücü 13.283,80 MW’dir. Başvuru, inceleme-değerlendirme ve uygun bulma aşamasındaki 154 adet santralin kurulu gücü ise 38.229.63 MW’dir. Bu santrallerin de lisans alması durumunda, lisans alıp yatırımı sürenlerle birlikte toplam 51.512.86

MW kapasiteyle, bugünkü toplam kurulu güce yakın ilave doğal gaz santrali kurulacaktır. Bu santrallerin gerektireceği yıllık gaz ihtiyacı ise yaklaşık 70 milyar m³’ü aşmaktadır. Bu durumda kurulması öngörülen yeni doğal gaz yakıtlı elektrik üretim santrallerinin; gaz ihtiyaçlarının, hangi ülkeden, hangi anlaşmalarla, hangi boru hatlarıyla ve hangi yatırımlarla karşılanacağı ise merak konusudur.

Yeni ithal kömür ve doğal gaz santrallerinin yaratacağı 65.776.86 MW kapasiteyle, mevcut toplam kurulu gücün %122’si kadar, yeni ithal doğal gaz ve kömür yakıtlı santral tesis edilmiş olacaktır. ETKB ve EPDK’nın sorumlu olduğu bu tablo, Türkiye’nin genel olarak dışa bağımlılığını, özel olarak elektrik üretimindeki dışa bağımlılığını daha da perçinleyecektir.

Bu bilgiler, ETKB’nin Strateji Belgelerinde yer alan, “elektrik üretiminde doğal gazın payı %30’un altına düşür-

me” hedefinin maalesef boş bir hayal olarak kalacağını ortaya koymaktadır.

Öte yanda, mevcut 53.942 MW kurulu güce ek olarak yatırımı süren 42.401.45 MW’ye ek olarak; lisans alma aşamasında olan 66.376.82 MW yeni kapasitelerin herhangi bir strateji ve plan gözetilmeksizin inşa edilmesiyile; ulaşılması öngörülen toplam 162.778.27 MW, ağırlıklı doğal gaz ve ithal kömüre dayalı kurulu gücün, hangi enerji planlamasına göre öngörüldüğü ve ne denli uygun olduğu ayrı bir tartışma konusudur.

POLİTİKA VE PARADİGMA DEĞİŞİKLİKLERİNE İHTİYAÇ VAR

Bugüne değin siyasal iktidarların sürdürdüğü ve duvara toslamak üzere olan Türkiye enerji politikalarında ciddi paradigma, politika ve uygulama değişikliklerine ihtiyaç vardır. Aşağıdaki saptamalar dikkatle incelenmeli ve sorunlara doğru yanıtlar verilmelidir.

- Elektrik enerjisinde yıllık %8-10 düzeyinde bir talep artışı sürdürülebilir mi?
- Toplam ve kişi başına elektrik tüketimindeki hızlı artış oranı bir süre sonra düşmeye başlamayacak mıdır?
- Türkiye’nin her yedi-sekiz yılda ciddi bir ekonomik krizle karşı karşıya kaldığı (1994, 1999, 2001, 2008-2009) dikkate alındığında, etkileri giderek artma eğiliminde olan ciddi küresel ekonomik kriz koşullarında, talebin ve tüketimin neredeyse doğrusal olarak artacağını varsayan öngörüler ve talep tahminleri ne derece sağlıklıdır?
- Katma değeri görece düşük, enerji yoğun sanayi sektörleri yerine enerji tüketimi düşük, katma değeri yüksek sanayi dallarının gelişimine ağırlık vermek daha uygun olmaz mı?

- Yerli ve yenilenebilir enerji kaynaklarının değerlendirilmesine ağırlık veren ve enerji ekipmanlarının yerli üretimine destek veren kurumsal politika ve uygulamaların bir an önce hayata geçirilmesi gerekmez mi?

- Artan elektrik ihtiyacını karşılamak için ilk yol, çok sayıda ithal yakıtlara dayalı yeni elektrik tesisi kurmak yerine, önceliği talebi yönetmeye vermek, enerjiyi daha verimli kullanarak sağlanan tasarrufla talep artışlarını karşılamak daha doğru bir politika değil midir?

- EİE Genel Müdürlüğü tarafından açıklanan Kasım 2009 tarihli “Enerji Verimliliği, Statüsü ve Gelecek Planlaması” konulu dokümanda

- ▶ Sanayide %15
- ▶ İnşaat sektöründe %35
- ▶ Ulaşım sektöründe %15

olarak belirlenen asgari enerji tasarrufu potansiyeli, istenirse ve doğru politikalar izlenir, hızla değerlendirilemez mi?

- 2020 yılı için talep tahmini %20 oranında azaltılabilir (45 MTEP). Bu miktar, yerel ve yenilenebilir enerji kaynaklarıyla üretilenin ve 30 milyon yerleşim birimi için yıllık enerji talebinin 2,5 katı daha fazla enerji anlamına gelmektedir. Bu hedef ne zaman ETKB politikalarında yer alacak, bu hedefe ulaşmaya yönelik planlı ve gerçekçi adımlar ne zaman atılmaya başlanacaktır? Şubat ayında yayınlanan ancak hâlen somut bir gelişmesini izleyemediğimiz Enerji Verimliliği Stratejisi de rafta bir doküman olarak mı kalacaktır?
- Sanayide enerji yoğun endüstriyel alt sektörler hakimdir ve enerji maliyetleri toplam üretim maliyetlerinin yüzde 20 ile 50 arasında bir oranını oluşturmaktadır. Sanayi sektöründe, Türkiye yıllık 3,0 milyar ABD\$ civarında bir enerji tasarruf potansiyeline sahiptir; bu potansiyel

sanayide yıllık yaklaşık 8,0 milyon TEP enerjiye veya sektörde 2007 yılındaki enerji tüketim seviyesinin yüzde 25’ine karşılık gelmektedir. Sanayide bu tasarrufa ulaşmak için düzenlemeler ne zaman yürürlüğe konulacaktır?

- Tüm bu potansiyeller yeterince değerlendirilmeden özellikle ithal kömüre ve doğal gazla dayalı çok sayıda yeni santral yatırımına yönelmek doğru mudur?

Diğer taraftan, Türkiye’nin değerlendirilmeyi bekleyen ciddi yerli ve yenilenebilir enerji kaynağı potansiyeli bulunmaktadır.

YERLİ VE YENİLENEBİLİR KAYNAKLAR DEĞERLENDİRİLMİYOR BEKLİYOR

Enerjide dışa bağımlılık arz güvenliğini ve ülkenin ekonomik ve sınıflar geleceğini riske sokan önemli bir etkidir. Bu nedenle dışa bağımlılığı süratle azaltma yoluna gidilmelidir. Bu amaca yönelik olarak yerli ve yenilenebilir enerji kaynakları potansiyeli mevcuttur.

Ancak, Türkiyede son yıllarda uygulanagelen, dileyenin dilediği yerde, dilediği kaynak veya yakıtle, dilediği teknolojiyle, dilediği zaman aralığında, yeterli denetim olmaksızın yaptığı enerji yatırım uygulamalarından vaz geçilmelidir.

Bu zengin yerli enerji kaynakları potansiyelini, yerli mühendislik, yerli işgücü, yerli müteahhitlik ve yerli makine ekipman kullanımını öngören, yatırım yapılacak yörenin insanıyla, doğasıyla, çevreyle barışık, çevreye olumsuz etkileri asgariye indirilmiş olarak, belirli planlar dahilinde, beş, on, yirmi, otuz, kırk yıllık kısa, orta ve uzun vadeli programlar dahilinde değerlendirmek gerekir.

Bu kapasite ülkenin 2011 yıllık üretimini 3.35 katıdır. Saniyede üç metreden daha hızlı esen rüzgarın enerjisini de

Tablo 7. Türkiye’nin Yerli ve Yenilenebilir Enerji Kaynaklarına Dayalı Elektrik Üretim Potansiyeli

Hidroelektrik	80-100 Milyar kW
Rüzgar	90-100 Milyar kW
Jeotermal	5-16 Milyar kW
Güneş	380 Milyar kW
Yerli Linyit	110-125 Milyar kW
Biyogaz	35 Milyar kW
Toplam	700-756 Milyar kW

değerlendirebilecek rüzgar türbinlerinin de, önümüzdeki yıllarda yaygın olarak kullanımına başlanmasıyla bu kapasite 210 milyar kW, daha da artabilecektir. Kuşkusuz, tüm bu çalışmalar, akşamdan sabaha sonuçlanabilecek işler değildir. Kısa, orta ve uzun vadeli planlamalarla ve bu planları gerçekleştirilmeye yönelik uygulamalarla, bu kapasiteyi azami yerli katkıyla değerlendirmek mümkündür.

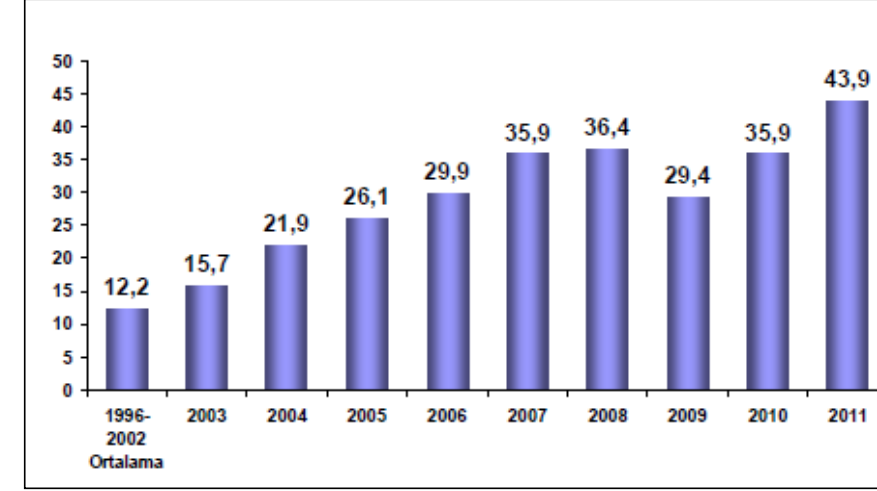
YERLİ ENERJİ EKİPMANLARI ÜRETİMİ YERLİ TASARIM, MÜHENDİSLİK, TEKNİK İŞ GÜCÜ VE MÜTEAHHİTLİK

Grafik 1’de görüleceği üzere, Türkiye’nin ithalatında makina ve ekipman ithalatı önemli bir yer tutmakta olup, 2011’de 43.9 milyar dolara ulaşmıştır. Bu tutar içinde, enerji sektörü için yapılan makina ekipman ithalatının önemli yer tuttuğu kuşkusuzdur.

Yerli ve yenilenebilir enerji kaynakları potansiyelinin tam olarak değerlendirilmesi için ihtiyaç duyulan enerji ekipmanlarının yurt içinde üretimi temel bir politika olmalıdır.

TÜBİTAK, üniversiteler, üretici sanayi kuruluşları, meslek örgütlerinin katılımıyla; rüzgar türbinlerinin, fotovoltaik panellerin, yoğunlaştırılmalı güneş elektrik üretim sistemlerinin, jeotermal ekipmanlarının, hidrolik türbinlerin, termik santral kazan ve türbinlerinin yurt içinde üretimini öngören strateji ve planlar uygulamalıdır. EPDK analizlerine göre

Grafik 1. Makina ve Teçhizat İthalatı



Türkiye’de 2010-2030 döneminde yapılacak enerji yatırımlarının toplamı 225-280 milyar dolar olarak tahmin edilmektedir.

Enerji yatırımlarında en büyük pay, makina ve ekipmana aittir. Yatırım tutarlarının asgari %60’ının makina ve ekipman alımına ayrılacağını kabul edersek, yirmi yıllık dönemde 225-280 milyar dolar olması tahmin edilen enerji yatırımlarının 135-168 milyar dolarlık bölümünün makina ve ekipmana harcanacağı söylenebilir. Bu durumda her yıl 7-8.5 milyar doların enerji makina ve ekipman ithalatı için başta Çin olmak üzere yurt dışına ödenmesi yerine, nerede ise tamamının ülke içinde kalması ve yerli sanayiye ödenmesi öngörülmelidir.

Bunun için enerji üretim ekipmanlarının yerli üretiminin yanı sıra, enerji yatırımlarında ihtiyaç duyulan tasarım, avan ve detay mühendislik, teknik iş gücü ve müteahhitlik hizmetlerinin yerli kuruluşlarca yurt içinden karşılanması esas olmalıdır.

Enerji sektörüne, makina ekipman üreten sanayilerin kümelenmesi teşvik edilmeli ve işbirliği ağları geliştirilmelidir. Bu alanda örneğin OSTİM’de oluşan ve çalışmalarına yeni başlayan Yenilenebilir Enerji Kümesi gibi gi-

rişimlerin etkinleştirilmesi için bir yol haritası belirlenmelidir.

Bu bağlamda, İzmir’de rüzgar ve güneş enerjisi ekipmanları, İzmir ve Aydında jeotermal enerji ekipmanları, Konya, Kayseri ve Mersin’de güneş enerjisi ekipmanları, Gaziantep’te ve Diyarbakır’da, hidrolik enerji ekipmanları, Adana ve Urfada biyoyakıt enerji ekipmanları, İstanbulda termik santral ekipmanları üretimine yönelik kümelenme ve yapılanmalar teşvik edilmelidir. Bir sonraki adım, bu amaca yönelik, Enerji İhtisas Organize Sanayi bölgelerinin kurulması ve desteklenmesi olmalıdır.

Kalkınma Bakanlığı bünyesinde oluşturulacak birim veya Enerji Ekipmanları Müsteşarlığı vb. bir organizasyonla kamu, yol gösterici ve yönlendirici kuruluş olarak TÜBİTAK’ın enerjiyle ilgili enstitüleri Türkiye Enerji Bilimleri ve Teknolojileri Geliştirme Merkezi olarak yeniden yapılandırılmalıdır.

Bu merkezin öncülüğü ve denetimi altında;

- o Üniversitelerin enerji enstitüleriyle veya ilgili platformlarıyla bu Merkez ilişkilendirilmeli,
- o Enerji alanında doktora ve dokto-

ra sonrası programları ve yurt dışı merkezlerle ortak çalışma imkanları desteklenmeli,

- o Kamu ve özel sektörün enerji alanındaki AR-GE çalışmalarının çekicileştirilmesi ve eşgüdümü sağlanması,
- o En kısa zamanda Türkiye’de geliştirilmesi mümkün olan teknolojileri kullanarak doğal gaz ikamesi odaklı, hem yerli kaynak sorununa hem de yerli enerji teknolojisi sorununa çözüm arayan program ve projeler uygulanmalıdır.
- o Üniversitelerde genç mühendislere/akademisyenlere daha çok master/doktora/doktora sonrası çalışması imkanları verilmeli, onlara daha çok yazılım/donanım sağlanmalı, yerli teknolojilere/yerli yakıt kullanımı için üniversitelerde akademik/bilimsel araştırmalara daha çok destek verilmelidir.
- o Kurulması önerilen Türkiye Enerji Bilimleri ve Teknolojileri Geliştirme Merkezi ile ilişkilendirilecek akademik bilimsel araştırma kuruluşlarımızın sayısı artırılmalıdır. Muğla, Adana, Mersin, Konya’da, “Güneş Enerjisi Teknolojileri,” Zonguldak, Afşin Elbistan, Adana ve Konya’da “Linyit/Kömür Yakma Teknolojileri,” İzmir ve Çanakkale’de “Rüzgar Santralleri,” Ege Bölgesinde “Jeotermal Enerji,” Güney Doğu Anadolu Bölgesi’nde “Hidrolik Enerji,” Çukurova ve GAP Bölgesi’nde “Biyoyakıt” Araştırma Merkezleri kurulmalıdır.

YERLİ KÖMÜRE DAYALI SANTRALLER İÇİN ÖNERİLER

ODTÜ Mezunlar Derneği Enerji Komisyonunun “Enerji Ekipmanlarının Yerli Üretimi” konusunda 2011 yılı içerisinde yaptığı bir çalışmanın sonuçlarını, ODTÜ Mezunlar Derneği Enerji Komisyonu ve TMMOB Makina Mühendisleri Odası Enerji Çalışma Grubu üyesi Haluk Direskeneli, www.ener-

jienergy.com web sitesinde 24.4.2012 tarihinde yayınlanan yazısında şöyle değerlendirmektedir.

“Öncelikle yerli linyit kömürleri rezervlerimizin en iyi şekilde değerlendirilmesi için uygun teknoloji seçimi ve yerli kaynaklar kullanılarak elektrik üretim tesislerimizin inşası bu çalıştayın en büyük hedeflerinden biri idi.

Elektrik üretim teknolojilerinin beş ana/esas ögesi olan tasarım, malzeme, imalat, yerinde montaj ve işletme çalışmalarını ayrı ayrı göz önüne alınarak, “kömür” grubunun görüşleri Çalıştay esnasında, üyeler arasında yüz yüze yapılan karşılıklı görüşmelerle oluşturuldu.

Bugüne kadar küçük boyutlarda kazan tasarımı yapabilen yerli Türk firmaları olsa da ticari boyutta büyük kazan tasarımı yapabilen bir Türk firması henüz mevcut değildir. Kazan tasarımı olarak pülverize kömür ve dolaşimli akışkan yatak (CFB) teknolojileri arasında Türkiye’deki yerli firmaların üzerinde yoğunlaştığı teknolojinin CFB olduğu görülmüştür.

IGCC ve diğer yeni temiz kömür teknolojilerinin bizim piyasamıza cevap verebilmesi erkendir. Pülverize kömür yakma teknolojilerine dayanan kazan teknolojisi geliştirme konusunda firmalarımızın ilgisiz olduğu anlaşılmıştır. Kurulu gücümüzün büyük bir kısmı pülverize kömür teknolojisine dayanmaktadır.

CFB kömür yakma teknolojisi geliştirme hususunda özel firmalarımızın, üniversitelerimizin ve TÜBİTAK-MAM Araştırma Enstitümüzün çalışmaları hâlen devam etmektedir. Bir özel firma, yerli linyitlerimizi yakabilecek 15 MWe kapasitesinde bir CFB kazan tasarımını tamamladığını ve yakın zamanda bu projeyi hayata geçireceklerini belirtmiştir.

Başka bir Türk firması ise 60 MWe’ a kadar yerli linyit ve biyokütle yakabilecek ızgaralı kazan tasarım ve imalatı-

nı yapabilme kapasitesinde olduklarını açıklamıştır. TÜBİTAK MAM yerleşkesinde EİE ve Orman Genel Müdürlüğünün alıcı kurum olduğu, TÜBİTAK MAM, ODTÜ ve GGS’nin proje ortakları olduğu TÜBİTAK 1007 programı kapsamında desteklenen bir KAMAG projesinde, yerli linyit ve biyokütleyi yakabilecek 1 MWth kapasiteli bir CFB pilot tesisin devreye alınmakta olduğu bildirilmiştir.

Afşin-Elbistan kömürlerinin kullanılması ülkemiz için çok büyük önem arz etmektedir. Bundan dolayı Afşin-Elbistan kömürlerini yakabilecek uygun bir kömür teknolojisinin seçilmesi/geliştirilmesi için kamu desteği çok önemlidir. Bunun için önerilebilecek bir yöntem; tamamı yerli firmalardan oluşan bir özel ve/veya kamu şirketler birliği, EPC olarak normal boyutta bir ünite yapımını üstlenmesi olabilir. Riskin büyük bir kısmının kamu tarafından alınması şartıyla konsorsiyumu oluşturan firmalar nispeten daha küçük oranda riskler alarak böyle bir ünitenin yapımını gerçekleştirebilirler.

Kamu desteğinin yoğun olduğu başka modeller de üretilebilir, önemli husus ihale yasasında mevcut olan önceden benzer iş yapma maddesinin kaldırılarak bahsi geçen elektrik üretim tesisinin tamamen özel sektör/üniversite/araştırma merkezlerimiz tarafından yapılması için teşvik edilmesi şarttır.

Yerli linyit kömürlerini yakabilecek CFB yakma teknolojisinin, ticari boyuta ulaşmasının çok yakın gelecekte olacağı tahmin edilmektedir. Yerli teknoloji kullanımını kısıtlayan en büyük faktörlerden bir tanesinin temel ve detay tasarım eksikliği olduğu göz önüne alınırsa, bu engelin yakında aşılabileceği düşünülmektedir. Süreci hızlandırmak için kamu desteğinin daha fazla sağlanması şarttır.

Tasarım hususunda şu an gelişmekte olan evrelerin hızlı bir şekilde tamamlanması için aşağıda maddeler halinde sıralanan önerileri yaptık;

- Planlı ve organize bir şekilde daha fazla kamu/ özel proje finans/ satıcı kredisi/ AR-GE fon/ yazılım desteklerinin yerli üreticilerimize sağlanması gerekir,
- Özel sektör, üniversitelerimiz ve TÜBİTAK MAM tarafından yapılan çalışmalar arasında bir koordinasyon oluşturulması gerekir,
- Yurt dışı finans desteği alınarak yapılması öngörülen enerji üretim tesislerinin alım şartnamelerinde yerli üretimi özendirerek düzenlemelerin yapılması gerekir,
- Finans paketinin kamu desteğiyle yerli bankalar tarafından temin edilebilmesi gerekir,
- Savunma Sanayi Müsteşarlığı (SSM) gibi Enerji Sanayi Müsteşarlığı (ESM) kurulması, enerji alanında üretici ve işletmeciler firmaların sorunlarının çözümünde önemli bir rol oynayabilir.
- Temel/ Detay tasarım geliştirme için gerekli AR-GE faaliyetlerinin desteklenmesi için özel sektör-üniversite işbirliğinin geliştirilmesi gerekir,

Tüm bu saptamalar, enerji ekipmanlarının yerli üretim ve yeni ürün ve teknolojiler geliştirilmesi konusunda ciddi adımlar atılmasının zorunluluğunu vurgulamaktadır.

KAYNAKÇA

1. 2011 ve 2102 Programları
2. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı Yayınları
3. Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu web sitesi, yayınları, sunumları
4. TMMOB Makina Mühendisleri Odasının enerji konulu raporları, yayınları, sunumları
5. Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi Yayınları
6. ODTÜ Mezunlar Derneği Enerji Komisyonu Sunumları