

AFŞİN- ELBİSTAN KÖMÜR HAVZASININ ELEKTRİK ÜRETİMİ BAKIMINDAN DEĞERİNİ BİLİYOR MUYUZ?

Çetin KOÇAK*, Dr. Nejat TAMZOK**, Selçuk Yılmaz***

ÖZET

Afşin-Elbistan Linyit Havzası'nda kırk yılı aşkın bir süre önce bulunan linyit kömürü, ülkemizde elektrik üretimi amaçlı kullanılacak enerji kaynakları arasında gerek kaynak maliyeti, gerekse rezerv büyüklüğü bakımından en uygun yakıt olarak görülmektedir. Havzanın üretilebilir rezervi 3,7 milyar ton olarak hesaplanmış olup, MTA'nın son yıllarda yaptığı etüt ve sondajlar neticesinde söz konusu üretilebilir rezerv miktarının en az 4,5 milyar ton olduğu anlaşılmaktadır. Son yıllarda doğal gaz dayalı santrallardan elde edilen elektriğin toplam elektrik üretimi içerisindeki payı artarak %50 olmuştur. Bu durum dikkate alındığında, gerek Afşin-Elbistan gerekse diğer linyit rezervlerimizin değerinin doğal gaz eşdeğeri olarak bilinmesinde, söz konusu iki kaynağa ilişkin sağlıklı karşılaştırma yapabilmek bakımından yarar görülmektedir. Havzada mevcut kömürlerin kullanılmasıyla üretilecek elektriğin maliyetinin 3,5 cent/kwh civarında olacağı hesaplanmaktadır. Ayrıca, havzadaki elektrik santralleri ve kömür işletmelerinin yaratacağı yüksek istihdam olanakları ve çoğaltan etkisi nedeniyle önemli büyüklükte bir katma değer oluşması da söz konusudur.

Yeni bulunan rezervler dikkate alınmadan yapılan hesaplamalara göre, Afşin-Elbistan Havzası'nda mevcut santrallerle birlikte kurulabilecek elektrik santrallerinin toplam kurulu gücü 10.000 MW olmaktadır. Ancak, havzadaki mevcut kömür üretim planlaması, havzanın toplam üretilebilir rezervi 2,77 milyar ton olacağı öngörüsüne göre yapılmıştır. Bu planlama sonucunda önemli miktarda kömür kaybı olacak ve havzanın toplam santral potansiyeli azalacaktır.

*Jeofizik Yük. Mühendisi TMMOB JFMO ve DEK-TMK Enerji Çalışma Grubu Üyesi

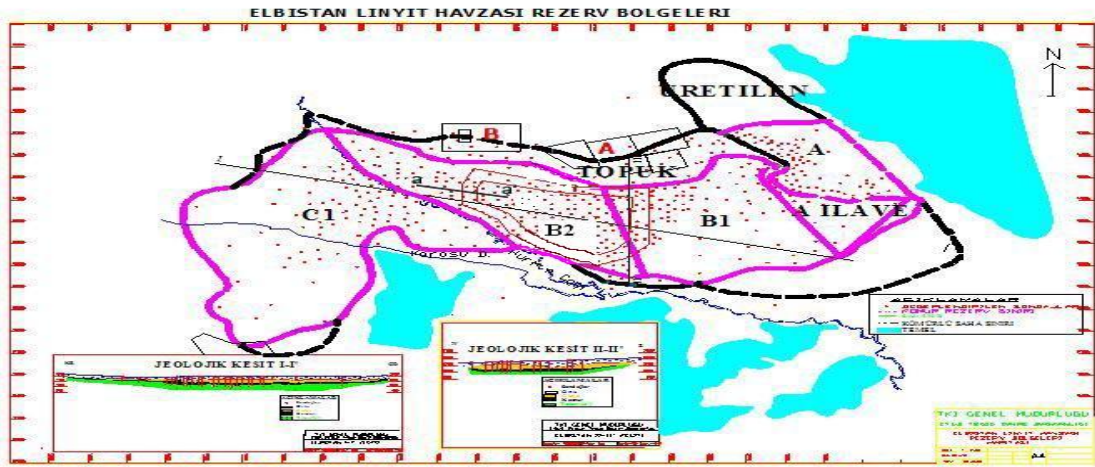
**Maden Yük. Mühendisi TMMOB Maden MO Üyesi

*** Jeoloji Mühendisi TMMOB JMO Üyesi

I. Afşin-Elbistan Linyit Havzası'nın Rezervi ve Santral Potansiyeli

Linyit potansiyeli 1967 yılında bulunan Afşin-Elbistan Linyit Havzasının üretilebilir kömür rezervi, MTA ve Ottogold'tarafından yapılan sondaj verileri üzerinde 1999 yılında Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu (TKİ) tarafından surpac madencilik programı uygulanarak, havzadaki üretilebilir kömür rezervi, A Sektörü(Kışlaköy) ve topuk hariç 3,44milyar ton olarak hesaplanmıştır. TKİ'nin hesapladığı ile Kışlaköy Sektörü birlikte havzanın toplam üretilebilir rezervi 3,74 milyar tondur (Tablo 1), [10],[13].

TKİ'nin, havzadaki üretilebilir kömür rezervinin belirlenmesine yönelik yaptığı çalışmada, Afşin-Elbistan Linyit Havzası, A sektörü dışında B1, B2 ve C1, olmak üzere 3 sahaya bölünmüş, kuzeyde A ve B Santralleri ile Çoğulhan kasabası nedeniyle TOPUK bırakılmıştır (Şekil 1),[10], [13].



Şekil 1Elbistan Linyit Havzası Rezerv Bölgeleri ve Çöllolar Sahası Şev Sınırları

Tablo 1. Afşin-Elbistan Havzasının Üretilebilir Kömür Rezervi ve Santral Potansiyeli

Rezerv Bölgeleri	Üretilebilir Rezerv (Milyon ton)	Ort. Kömür Kalınlığı (m)	Alt Isıl Değeri (kcal/kg)	Toprak/Kömür Oranı (m3/ton)	Santral Potansiyeli (MW)
A İlave	135	35	1.110	2,54	320
B1	1.090	47	1.148	2,81	2.673
C1	1.100	41	1.120	2,38	2.632
B2	520 B Santrali: 600	48	1.120	1,87	1.240 B Santrali: 1.440
A (Kışlaköy)	A Santrali: 300	43	1,120		A Santrali: 1.355
Toplam	3.745	45	1.128		9.660

- 1.440 MW kurulu gücündeki Elbistan B santralına ayrılacak rezerv:
 $1.440.000 \text{ kwx} 6.500 \text{ h/yıl} \times 2.400 \text{ kcal/kg} \times 30 \text{ yıl} / 1.120 \text{ kcal/kg} = 600$ milyon ton olmaktadır. Bu durumda, mevcut santraller için ayrılan 900 milyon ton dışında havzada kalan rezerv miktarı 2,845 milyar ton olup, bu rezerv miktarı B santralının özgül ısı değerine göre hesaplandığında havzada yeni kurulabilecek güç potansiyeli 6.865 MW olmaktadır (Tablo 1).
- Bununla beraber, özgül ısının 2.400 kcal/kg yerine 2.200 kcal/kg veya termik verimin %39 olarak alınması durumunda bile havzanın kalan santral potansiyeli 6865 MW gücünden 7.480 MW'a kadar artmaktadır.
- Böylelikle rezerv artışı dışında, havzanın toplam üretilebilir kömür rezervi 3.745 milyar ton olması durumunda bile, havzanın toplam santral gücü teorik olarak 10.280 MW olmaktadır.
- Rezerv artışı bakımından en önemli sonuç, son yıllarda MTA tarafından havzada yapılan ayrıntılı aramalarla elde edilmiştir. Bu araştırmalarla, havzanın rezervi, MTA'nın kömür yoğunluğu 1,1 ton/m³ esas alınarak hesapladığı toplam 3,34 milyar rezervine ilave olarak yaklaşık 1,4 milyar ton artmıştır[1]. MTA'nın bu artış değeri, TKİ'nin hesapladığı 3,74 milyar ton olan havzanın toplam üretilebilir rezerv değerini ise, çoğunlukla Hurman Çayının batısında olmak üzere en az 750 milyon ton artıracaktır. [1]
- Bu durumda, TKİ'nin yaptığı değerlendirmeler ve MTA'nın bulduğu rezerv artışıyla birlikte havzanın toplam üretilebilir rezervi en az 4,5 milyar ton olacaktır. Bu rezerv miktarı, toplam kurulu gücü 10.000 MW olacak santrallerin ekonomik ömrünün, en az %30 daha fazla süre çalışmasına yeteceğinden, söz konusu toplam kurulu güç değerinin, havzanın yeni kömür üretim planlamasında dikkate alınması gereken asgari değer olmalıdır.

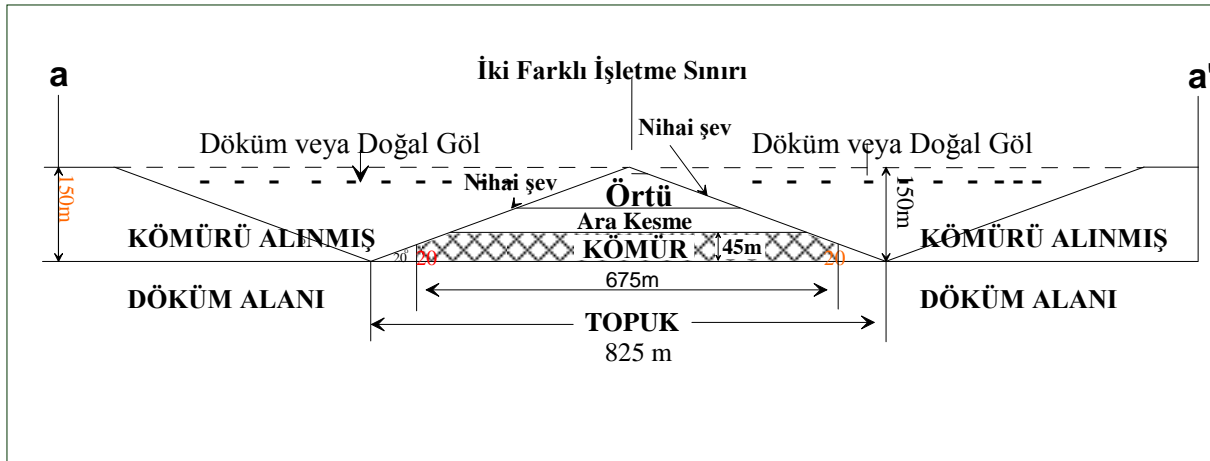
II. Afşin-Elbistan Linyit Havzası'nda Mevcut Planlamanın Sorunları

Mevcut planlamayla, havzanın toplam üretilebilir rezervinin 2,77 milyar ton olarak kabul edildiğinden, havzada en fazla 4.200 MW kurulu gücünde yeni santral kurulabileceği görülmektedir (Şekil 2). Ancak en az 4.5 milyar ton olan toplam üretilebilir kömür rezervi dikkate alınmadan yapılan mevcut üretim planlaması değiştirilmezse önemli kömür kayıplarının oluşması kaçınılmazdır.



Şekil 2. Mevcut Kömür Üretim Planlaması

Havza içindeki nihai şevlerin ortalama eğimi $18-20^\circ$ ve ortalama yüksekliği ise 150 metredir. Havza içindeki nihai şev boşluklarının iç dökümle doldurulması ya da doğal göl oluşturacak şekilde bırakılması halinde, çalışılan ayrı işletmelerin sınırlarında ortalama genişlikleri 675 metreyi bulan kömür topuklarının bırakılması sonucu doğabilecektir (Şekil 1 ve Şekil 3).



Şekil 3. İki Farklı İşletme Arasında Ortaya Çıkacak Kömür Kaybını Gösteren Enine Kesit

Bu şekilde bırakılacak her 1 km uzunluğundaki topuk yaklaşık 39,5 milyon ton ($1.000\text{m} \times 675\text{m} \times 45\text{m} \times 1,3\text{ton/m}^3$) kömürün yeniden üretilmeyecek şekilde kaybedilmesi anlamına gelmektedir. Mevcut kömür üretim planlamasına göre, havza içinde bu şekilde farklı iki işletme sınırındaki nihai şevlerin toplam uzunluğunu bu günden öngörmek mümkün olmamakla birlikte, 10 km 'nin

üzerinde olacağı söylenebilir. Önlem alınmazsa bu nihai şevlerin uzunluğu kadar topuk bırakılarak en az 400 milyon ton linyit rezervi bir daha ekonomik olarak işletilemeyecebilir. Bu kayıp, B Sahası'nın kuzey ve güneyinde, bırakılacak rezervlerle birlikte olabilecek kayıp en az 650 milyon tonu bulmaktadır. Mevcut A ve B Sanrallarının konumları nedeniyle, havzanın toplam 4,5 milyar ton olan üretilebilir rezervi dışında TOPUK olarak bırakılan alandaki 377 milyon ton kömür büyük ölçüde üretilemeyecektir(Şekil 1).

Mevcut Planlamanın Sorunları;

- **Havzanın üretilebilir kömür rezervinin önemli bölümü, kömür damarının devamlılığı göz ardı edilerek yapılan planlama ve bu planlamanın sonucunda oluşacak nihai şevlerin altında bırakılacak kömür topukları nedeniyle üretilemeyecektir(Şekil 1 ve Şekil 3). Buna santrallerin konumları nedeniyle olan kayıplar da eklenince havzanın toplam üretilebilir kömür rezervi en az 1 milyar ton azalacaktır.**
- **Planlama, havzanın toplam üretilebilir kömür rezervi 2,77 milyar ton olan öngörüsüne göre yapıldığından, havzanın her tarafında aynı zaman diliminde kömür üretim ocakları açılmış olacaktır. Açılacak kömür ocaklarında nihai şev dekapajı ve drenaj giderleri, daha fazla olacaktır. Ayrıca havzada kömürü alınmış alanların, bütünlük içinde ıslah edilerek tarıma kazandırılma süresi uzayacaktır.**
- **Çevre ve hava kalitesi değerleri ve mevcut planlama dikkate alınırca, aynı zaman diliminde, havzadaki santrallerin toplam kurulu gücü en çok 6.500–7.000 MW olacaktır. Bu santrallerin ekonomik ömrünün % 30 fazlasıyla yetecek kömür rezervleri dışında havzada, önemli miktarda kömür rezervi kalacaktır. Ancak bu kömür rezervlerinin önemli bölümü, havzanın 4–5 ayrı kesiminde bölünmüş olarak bulunacak olup bir bölümü de, nihai şevler altında topuk olarak kalabilecektir. Bu nedenlerle havzada kalan rezervlerin ekonomik olarak üretilebilirliği veya bu rezervlere dayalı kurulacak yeni santrallerin ekonomikliği azalacaktır(Şekil 2).**
- **Bunların sonucunda, havzanın santral kurulu güç potansiyeli 2.000–3.000 MW kadar azalabilecektir.**

Cözüm Önerileri;

- **Afşin-Elbistan Linyit Havzası'nda kömür sektörleri temelinde yapılan mevcut kömür üretim planlaması terk edilmelidir. Havzanın toplam üretilebilir kömür rezervinin**

en az 4,5 milyar ton olduğu kabul edilerek, planlama yeniden ve tüm havza bazında yapılmalıdır[2],[10],[13].

- Öncelikle kömür üretimi özel sektöre ihale edilen Elbistan B santralına kömür verecek sahanın(Çöllolar) işletme sınırları değiştirilerek, 350 milyon ton civarındaki ekonomik olarak üretilebilecek kömür rezervi kaybı önlenmelidir. İşletme sınırları değiştirilirse Çöllolardaki kömür rezervinin büyüklüğü, Elbistan B santralına ilave üniteler kurulması halinde bile fazlasıyla yetecektir[10].
- Yapılacak düzenlemelerle Kışlaköy sahası işletme sınırı ile Çöllolar sahası arasında kalan alandaki kömür rezervi miktarının ihaleye çıkılan toplam 2.880MW kurulu gücündeki C ve D Santralleri için fazlasıyla yeterli olacağı görülecektir. A Santrali ve kurulması planlanan toplam 700MW kurulu gücündeki ilave üniteleri için ise Kışlaköyün güneyinde gereğinden fazla miktarda kömür rezervi bulunmaktadır [1].
- Yukarıda belirtilen yeni planlama sonucunda, havzanın batısında, üretilebilir kömür rezervi yaklaşık 1,5 milyar ton olan bir alan ayrılacaktır. Bu alandaki kömür rezervi, kurulu ve kurulabilecek santraller dışında, yaklaşık 3.000MW kurulu gücündeki ilave santrallerin kurulabilmesini sağlayacaktır. Ayrıca yaklaşık 60 km² büyüklüğündeki bu alan, uzun süre yöre tarımına hizmet vermeye devam edecektir. Hurman Çayı'nın doğusundaki yaklaşık 70 km² büyüklüğündeki kömürü alınmış alan ise daha kısa sürede ıslah edilerek yeniden tarıma kazandırılacaktır [11].
- Böylelikle havzanın üretilebilir kömür rezervi ve santral potansiyeli büyük ölçüde korunabilecek, farklı kömür üretim alanlarının ortak sınırlarında nihai şev dekapajı ve drenaj bakımından elde edilecek avantajlar nedeniyle kömür üretim maliyetleri azalacaktır.

III. Afşin-Elbistan Linyit Rezervinin Elektrik Üretimi Bakımından Doğal Gaz Eşdeğeri

Son yıllarda doğal gaz santrallerinin elektrik üretimindeki payı süratle artmakta olup, bu süreçte ithal doğal gaz giderek yerli linyitlerimizden elektrik üretimi amaçlı yararlanma olanaklarına tercih edilmektedir[8]. Bu bakımdan, Afşin-Elbistan Linyit Havzası'ndaki mevcut kömür rezervlerinin değerinin doğal gaz eşdeğeri olarak belirlenmesi, elektrik üretiminde hangi kaynağın kullanılması gerektiğine ilişkin değerlendirmelere ışık tutacak, yerli kömürlerimiz karşısında doğal gazın tercih edilmesinin ekonomik maliyetini de açık bir biçimde ortaya koyabilecektir [4], [5].

Afşin-Elbistan Linyit Havzası'ndaki kömürlerin doğalgaz eşdeğeri olarak değerinin belirlenmesinde kullanılan veriler aşağıda sıralanmaktadır: (Kabullerimizde 2007 yılı EÜAŞ ve BOTAŞ verileri alınmıştır) [7].

- Afşin-Elbistan linyitlerinin ortalama alt ısıl değeri 1.100 kcal/kg olarak hesaplanmış olup, doğal gazın alt ısıl değeri ise 8.250 kcal/m³ olarak alınmıştır.
- Afşin-Elbistan Linyit Havzası'nda kurulacak mevcut termik santrallerin ortalama özgül ısı değeri 2.400 kcal/kwh olarak kabul edilmiştir. Doğal gaz santralleri için bu değer 1.600 kcal/kwh alınmıştır.
- Afşin-Elbistan Havzası'nda linyite dayalı termik santrallarda, 1 kwh elektrik üretilmesi için doğal gaz santrallerinin ortalamasına göre yaklaşık %50 fazla kalori harcanmakta olup, iç tüketim ve yardımcı yakıt gideri ise Afşin-Elbistan linyit üretim maliyeti değerlerine göre hesaplanarak yaklaşık %23 fazla alınmıştır.
- Afşin-Elbistan Linyit Havzası'nda kömür üretim maliyeti 6 \$/ton olarak alınmıştır. Doğal gazın santrallara maliyeti ise 300 \$ / 1.000 m³ kabul edilmiştir.

Yukarıdaki hesaplama ve kabuller dikkate alındığında,

1 ton Afşin-Elbistan linyitinin doğal gaz eşdeğeri:

$$1.000 \text{ kg} \times (1.100 \text{ kcal/kg} / 8.250 \text{ kcal/m}^3) / (1,5 \times 1,23) = 72 \text{ m}^3,$$

1 ton Afşin-Elbistan kömürünün doğal gaz eşdeğeri olarak parasal değeri ise:

$$72 \text{ m}^3 \times (300 \$ / 1.000 \text{ m}^3) = 21,6 \$ \text{ olmaktadır.}$$

Dolayısıyla, Afşin-Elbistan Havzası kömürlerine dayalı kurulacak 1.000 MW gücündeki santral için verilecek kömürün yıllık parasal değeri:

$$1.000.000 \text{ kw} \times 6.500 \text{ h/yıl} \times 2.400 \text{ kcal/kwh} / 1.100 \text{ kcal/kg} \times 21,6 \$ / \text{ton} = 306.300.000 \$ \text{ olacaktır.}$$

Yukarıdaki kabullere göre, Afşin-Elbistan'da kurulacak her 1000 MW kurulu gücündeki santralin, yılda üreteceği 6,5 milyar kwh elektrik için tüketileceği 14,1 milyon ton kömür, 306 milyon dolar tutarında yaklaşık 1 milyar m³ doğal gaz eşdeğerindedir.

IV. Afşin-Elbistan Linyit Santrallerinin İstihdam Avantajları

Doğal gaz santralı yerine Afşin-Elbistan linyitlerine dayalı her 1.000 MW kurulu gücünde termik santral kurmanın kazancı sadece yıllık 306 milyon dolar tutarındaki döviz değildir. Söz konusu kazanca, Afşin-Elbistan linyitlerine yatırım yapmak suretiyle doğalgaz santrallerine göre en az 10 kat daha fazla yaratılacak istihdam ve bu istihdamın tetikleyeceği bölgesel ekonomik gelişmeyi de ilave etmek gerekir.

Tablo 2. Santralların Yatırım ve İstihdam Maliyeti

Santrallar	Yatırım Maliyeti* \$/kW	İnşaat Süresi*** yıl	Toplam istihdam**** Kişi/1.000MW	İstihdam Yatırım Maliyeti Milyon \$/ kişi
Linyit(Subcritic), 300MW	2.920	4	1.300–1600	2,2–1,8
Linyit(Super), 800MW	2.250	4	1.300–1600	1,7– 1,4
Doğal Gaz, 300MW	1.100	3	130–150	8,4 – 7,3
Doğal Gaz, 580MW	710	3	130–150	5,4 – 4,7
Nükleer, (1.000MW)	3500**	8	300–400	11 – 8,75

* Romanyadaki Linyit ve Doğal gaz santrallarına ait değerler olup yatırım maliyetlerinde finansman maliyeti dahil değildir [6] .

**ABD de ki üçüncü nesil nükleer santralların yatırım maliyetidir [9] .

***[3].

**** Linyit Santrallarının istihdam değeri olarak, Elbistandaki kömür üretmi ve santrallarındaki toplam istihdam değerinin 1000MW Kurulu gücündeki oransal değeri hesaplanmıştır. Kömür üretimi, hizmet alımı şeklinde yapılabildiğinden kömür üretimiyle ilgili yatırım maliyeti dahil edilmemiştir. Doğal gaz santrallarındaki istihdam sayısı Bursa doğal gaz santralının istihdam değerinden oransal olarak hesaplanmıştır[7]. Nükleer santraldaki istihdam değeri[14].

İstihdam Yatırım Avantajı: Elbistan santrallarında, finansman maliyeti dışında, santralların işletilme döneminde istihdam yaratmak için kişi başına düşen yatırım maliyeti, doğal gaz santrallarının 1/2 – 1/6’sı ve nükleer santrallarının ise 1/4 – 1/8’ i kadar olduğu görülür.

Havzada yapılabilecek her 1.000 MW kurulu gücündeki termik santralıyla, nükleer ve doğal gaz santrallarına göre, ucuz elektriğin üretilmesi yanında çok düşük yatırım maliyeti olan en az 1.300 kişiye doğrudan istihdam sağlanacaktır. Üstelik yaratılacak istihdam sayısı, diğer santrallardan sırasıyla 4 , 10 kat daha fazladır(Tablo 2).

Böylelikle ilk etapta Elbistan da yapılacak, toplam 3.000 MW kurulu gücündeki santrallarla, en az 3.900 kişiye istihdam sağlanırken, aynı büyüklükteki nükleer santrallarıyla 900, doğal gaz santrallarıyla ise 390 kişiye istihdam sağlanacaktır.

Havzada, kömür üretim planlaması yapılırken, bu değerler dikkate alınarak, mümkün olduğu kadar kömür kaybı önlenmeli ve havzadaki santralların yapılmasına öncelik verilmelidir.

V. Afşin-Elbistan Linyit Havzası'nda İzlenmesi Gereken Politikalar

Afşin-Elbistan Linyit rezervlerine dayalı kurulacak santraller elektrik üretimi bakımından oldukça ekonomik olmasına karşın, bugüne kadar havzadaki santral potansiyelinin sadece %28'ini teşkil eden 2.800 MW gücündeki santrallerin yatırımı tamamlanabilmiştir. Havzada elektrik üretimi amaçlı yararlanılabilecek önemli büyüklükte kömür rezervi atıl tutulmaktadır. Kurulmuş olan Elbistan B Santralına ait kömür madenin de ihale ve yatırım süreci santralin devreye girmesinden 4,5 yıl sonra bitirilerek 2009 yılında kömür üretilmeye başlanmıştır. Ayrıca Elbistan A santralının revizyonu ise 2000 yılından bu güne kadar yapılamamıştır. Bu nedenlerle toplam 2.800 MW kurulu güce sahip olan santraller üretim kapasitelerinin altında çalıştırılmaktadır [7].

Havzada, özel sektör tarafından yapılması istenen santraller için çıkılan ihalelerde, alım garantili olduğu halde teklif alınamamıştır. Bu durumda kömür üretimi ve santraller için gerekli yatırımların kamu tarafından yapılması, yatırımların daha fazla gecikmesini önleyebilir. Özellikle kömür üretiminin kamu tarafından organize edileceği bir modelle havzadaki rezervin en uygun şekilde değerlendirilmesi sağlanabilir.

Bu amaçla, Havza kömürleri, kömür üretimi konusunda ciddi bir birikim ve deneyimi bulunmayan, zaten bu amaçla da kurulmamış olan Elektrik Üretim Anonim Şirketi'nden alınarak bu konudaki uzman kuruluş olan Türkiye Kömür İşletmeleri Kurumu'na devredilmelidir. Bununla birlikte ilgili uzmanların yetkili olacağı özerk nitelikli bir birimin oluşturulması ve söz konusu birimin II. bölümde belirtildiği gibi havzayı bir bütün olarak değerlendirmesi de yararlı olacaktır. Havzadaki yatırım ve finansman modellerinin belirlenmesinin de bu birimin görev alanı içinde bulunması önemli bir katkı sağlayacaktır.

Ancak mevcut yasa ve politikalar, enerjide kamunun da üretim ve yatırım yapacağı şekilde değişmelidir. İzlenen enerji politikaları, enerji alanında Elbistan ve diğer yerli kömürlere yatırımların gecikmesinin nedeni olmuştur. Çıkan ekonomik kriz, enerji yatırımlarını bir süre daha geciktirebilir. Eğer yukarıda değinilen doğrultuda, plan ve politika değişiklikleri yapılırsa, ekonomik kriz, Elbistan Kömür Havzası için bir fırsat olabilir.

VI. Sonuç

Afşin-Elbistan Linyit Havzası'nda, TKİ'nin yaptığı yeniden değerlendirme ve MTA'nın son yıllarda yaptığı ayrıntılı inceleme ve sondajlara göre havzanın üretilebilir linyit rezervinin en az 4,5 milyar ton olduğu anlaşılmıştır. 40 yıl önce bulunan bu linyit kaynağımızın bugüne kadar sadece %6,4'ü üretilebilmiştir.

Havzadaki mevcut ve planlanabilir kurulu güç kurulacak ilave santrallerin termik verimi Elbistan B santralına göre yapılması halinde bile toplam santral potansiyeli 10.000 MW'ı aşmaktadır.

Havzada kurulacak elektrik santralleri birim üretim maliyeti bakımından ülkemizin en avantajlı santralleri olacağı gibi, aynı zamanda kişi başına yaratılan istihdam yatırım maliyeti bakımından da doğal gaz ve nükleer santrallerine göre oldukça düşük olduğu hesaplanmıştır.

Yapılan planlamada havzanın toplam üretilebilir rezervi 2,7 milyar ton ve santral potansiyelinin ise de en çok 7.000 MW kurulu gücünde olacağı öngörülmektedir. Söz konusu öngörüye dayalı yapılan planlama sonucu, önemli büyüklükteki havzanın işletilebilir kömür rezervi ve santral potansiyeli azalmaktadır. Ancak havza bütünlüğü içinde öneriler doğrultusunda yapılacak yeni kömür üretim planlamasıyla bu durum büyük ölçüde önlenabilir.

Teşekkür.

Afşin- Elbistan Havzasıyla ilgili olarak TKİ'nin yaptığı çalışmalar ve katkılarından dolayı Sayın Ömer Ünver ve Başkanlığını yaptığı dönemdeki TKİ Etüt Proje ve Tesis Dairesi Başkanlığı yönetici, mühendisleri ve çalışanlarına teşekkür ederiz. Ayrıca görüşlerini bizimle paylaşan Sayın Prof. Dr. Celal Karpuz ve Sayın Prof. Dr. Reşat Ulusay'a müteşekkirimiz.

KAYNAKLAR

- [1] Besbelli B. *Türkiye 11.Enerji Kongresi Elbistan Linyit Kaynaklarının Değerlendirilmesi Paneli, Afşin Elbistan Linyit Havzası Rezerv Geliştirme Projesi Sunumu, İzmir, 2009*
- [2] *Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi - DEK/TMK (2007) Afşin Elbistan Linyit Havzası Bölgesel Kalkınma Projesi.*
- [3] *Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi – DEK/TMK (2004) Elektrik Enerjisi Sektörü.S.1-75*
- [4] *Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi – DEK/TMK Çalışma Grupları Raporları (2007) Cilt-2 Elektrik Çalışma Grubu Raporu S.5-52*
- [5] *Dünya Enerji Konseyi Türk Milli Komitesi –DEK/TMK Çalışma Grupları Raporları (2007) Cilt-1 Kömür Çalışma Grubu Raporu S 1-26*
- [6] *Dünya Bankası Raporu S.18 (2008)*
- [7] *ETKB/EİGM, EÜAŞ,BOTAŞ İstatistikleri*

[8] ETKB/EİGM, 1990 -2007 yılları Genel Enerji Dengeleri,

[9] <http://nuklearinfo.net>

[10] Koçak Ç., Kürkçü S. N., Yılmaz S. (2003) "Afşin-Elbistan Linyit Havzasının Değerlendirilmesi ve Linyit Kaynaklarımız Arasındaki Yeri", Türkiye 9. Enerji Kongresi Bildiriler Kitabı, İstanbul, Cilt II, S.15-24.

[11] Koçak, Ç."Elbistan Linyit Rezervinin Elektrik Üretimi Bakımından Önemi ve Doğal Gazı Göre Avantajları", Temiz Kömür Teknolojileri ve Yakma Teknikleri Semineri Bildiriler Kitabı, S.56 K.Maraş-Elbistan -2007.

[12] Şengüler, İ. "Türkiye'de Kömür Aramaları: Yeni Projeler, Yeni Rezervler, Projeksiyonlar", Türkiye 16. Kömür Kongresi Bildiriler Kitabı, S. 327-334. Zonguldak, 2008

[13]TKİ (1999) Afşin Elbistan Havzası Amenajman Projesi, Ankara.

[14]TMMOB- FMO Nükleer Enerji Raporu S.169 -2006