

SOMA-DENİŞ YÖRESİNDE KÖMÜRLERİN EKONOMİK ÖZELLİKLERİ

ECONOMICAL CHARACTERISTICS OF COALS IN SOMA-DENİŞ REGION

Yavuz TOLGONAY Eran NAKOMAN***

OZET_

Deniş yöresinde; Deniş 1 ve Deniş 2 sektörlerinde açık ocaklarda üretim yapılmaktadır. Deniş 1 sektörü K-1 alt kömür damarının iŐletildiĐi A ve B panolarını, deniş 2 sektörü ise K-3  st kömür damarının iŐletildiĐi ocağı kapsamaktadır. Soma havzasındaki K-2 orta kömür daman Deniş bölgesinde ekonomik önem taşımaz.

Deniş 1 sektöründe kömürler saha genelinde ortalama olarak, su; %16.84, kül; %33.96 ve AID; 2676 Kcal/kg değerlerine sahiptir. Bu sektörde 1995 yih sonu itibariyle yaklaşık 38 000 000 tonluk görünür rezerv bulunmaktadır.

Deniş 2 sektöründe ise ortalama olarak su; %20.59, kül; %46.86 ve AID; 1568 Kcal/kg olarak bulunmuştur. 1995 sonu itibariyle bu sektörde 83 000 000 tonluk görünür rezerv bulunmaktadır.

Dolayısıyla tüm Deniş yöresinde 121 000 000 ton görünür ve 15 000 000 ton olan muhtemel rezerv ile toplam 136 000 000 milyon tonluk linyit rezervi bulunmaktadır.

Open pit production is conduce m lrcuŐ ı <ua Deniş 2 sectors ot the Deniş region. The Deniş 1 sector includes K - 1 lower coal seam is exploited as an open pit at the panel A and B. The Deniş 2 sector includes K - 3 upper coal seam is also exploHted as an open pit. K-2 middle coal seam is economically unimportant in the study area.

In the Deniş 1 sector the general average values for the field are water, 16.84%, ash; 33.96% and calorific value; 2676 Kcal/kg. In this sector, beginning in 1996, approximately 38 000 000 ton (observable) lignite reserve are located.

Also in the Deniş 2 sector the general average values for the field are water; 20.53%. ash; 46.86% and calorific value; 1568 Kcal/kg. In this sector, at last of 1995, approximately 83 000 000 tons (observable) lignite reserve are located.

Therefore in Deniş region total 121000 000 tons observable reserve is located. If, 15 000 000 tons of possible reserve is added to this total, a total reserve of 136 000 000 tons of coal will be in the study area.

(*) C  . Müh. Fak. Jeo Müh. Böl., SİVAS

(**) D.E.  Müh. Fak. Jeo. Muh. B l, IZMİR

1. GİRİŞ

Soma kömür havzasından, ülkemizde 40 000 000 ton/yıl olan linyit üretiminin yaklaşık olarak 7 000 000 ton/yıllık bölümü karşılanmaktadır. Havza içinde yer alan Deniz bölgesi ise tüm Soma kömür havzasından sağlanan bu üretimin, son yıllar ortalaması olarak yaklaşık 3 500 000 ton/yıllık kısmını sağlamakta ve hem Soma kömür havzasında, hem de ülkemiz linyit üretimi açısından oldukça önemli bir yer tutmaktadır.

Soma linyit havzasının içinde bulunduğu bölgenin morfolojisini horst ve graben yapılan kontrol etmektedir. Genellikle horstlan temel birimlen grabenlen ise kömür içeren Neojen birimleri temsil eder. Böylelikle havza morfolojik bölümlere (sektör) ayrılır. T.K.İ.'ye bağlı E.L.İ.'nin idari bölümleri de, bölgenin morfolojisi ve üretim noktalarına bağımlı olarak havzanın Kuzey ve Güneyinde yer alır. Soma Güneyinde; Tarhala, Merkez, Işıklar ve Eyzek sektörleri, Soma Kuzeyinde ise Evciler, Deniz 1 ve 2 sektörleri bulunur. Şekil 1'de tüm Soma linyit havzasında bulunan kömürlü alanların sınırları ve bunların içinde, çalışma alanını oluşturan Deniz 1 ve 2 sektörlerinin konumları gösterilmektedir.

2. METOD VE MATERYAL

Kömürün özellikleri başlıklar kapsamında sunulan bilgiler: sondajlar içermektedir TKİ tarafından orijinal kömürde su, kül, alt ısı değerlerinin tüm sektör için ortalamaları olarak belirlenmiştir.

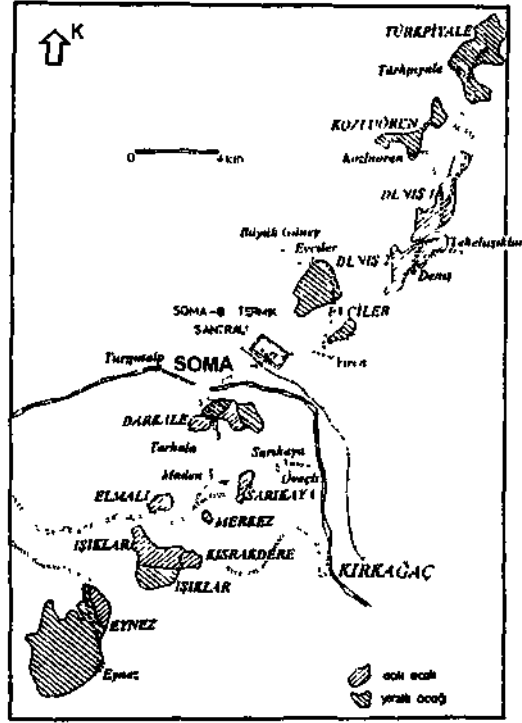
Çalışmaya Deniz bölgesini ilgilendiren değişik kurumlar (ELİ, MTA, TEK) tarafından yapılmış olan sondajlı arama çalışmalarının sonuçlarının T.K.İ. kurumu tarafından yapılan işletme projelerinin, bazı üniversitelerce yapılan ekonomik inceleme amaçlı tez ve projelerin derlenip değerlendirilmesiyle başlanmıştır. Ayrıca gerek E.L.İ. çalışanlarının, gerek konuyla ilgili kurum dışı kişilerden bilgilerin, düşünülen başvurulmuştur. Bunlara ek olarak özellikle son yıllar ilgilendiren raporlar ve bilgilendirici diğer inceleme ve tespitleri içeren kaynaklardan da yararlanılmıştır.

Yararlanılan tüm bu veriler, çalışma alanında yapılan arazi gözlemleriyle de birleştirilip değerlendirilerek 1995 yılı sonu itibarıyla sunulmaya çalışılmıştır. Yine burada sunulan ve çalışma alanında Deniz 1 ve 2 sektörleri kapsamındaki sondaj lokasyonlarını, kömür damarlarının yayılım sınırlarını, eşyükseltilerini, eşkalınlıklarını ve rezerv hesaplamalarına esas alınan poligonlarını gösteren haritalar ise daha önceki çalışmalar kapsamında yapılan haritalardan da yararlanılarak yeniden çizilmiştir.

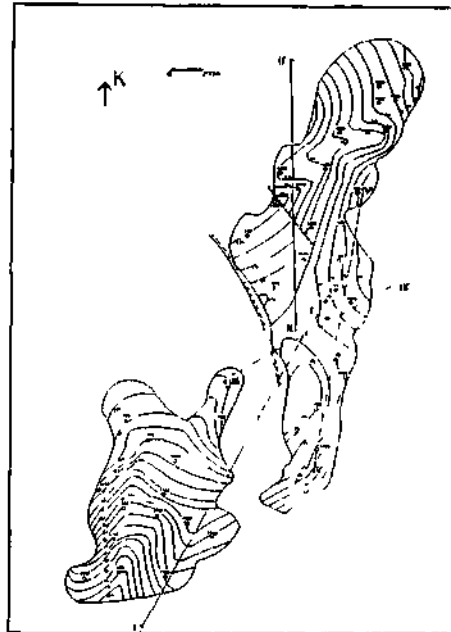
3. GENEL JEOLOJİ

Soma havzasının stratigrafik dizilimi; Paleozoyik - Mesozoyik yaşlı temel birimleri, kömür içeren Neojen birimleri ve Kuvaterner birimleri olarak üçe ayrılır. Genellikle Deniz yöresinde Kuvaterner birimlerine rastlanmaz (Şekil 2(1)).

Neojen öncesi temel birimleri Paleozoyik yaşlı grovoklar, Mesozoyik yaşlı kireçtaşları, yanmermerler ve dolomitlerden oluşmaktadır.



Şekil 1 Soma I-fazlasında bulunan kumur sahaları ve Denis Bölgesinin yen

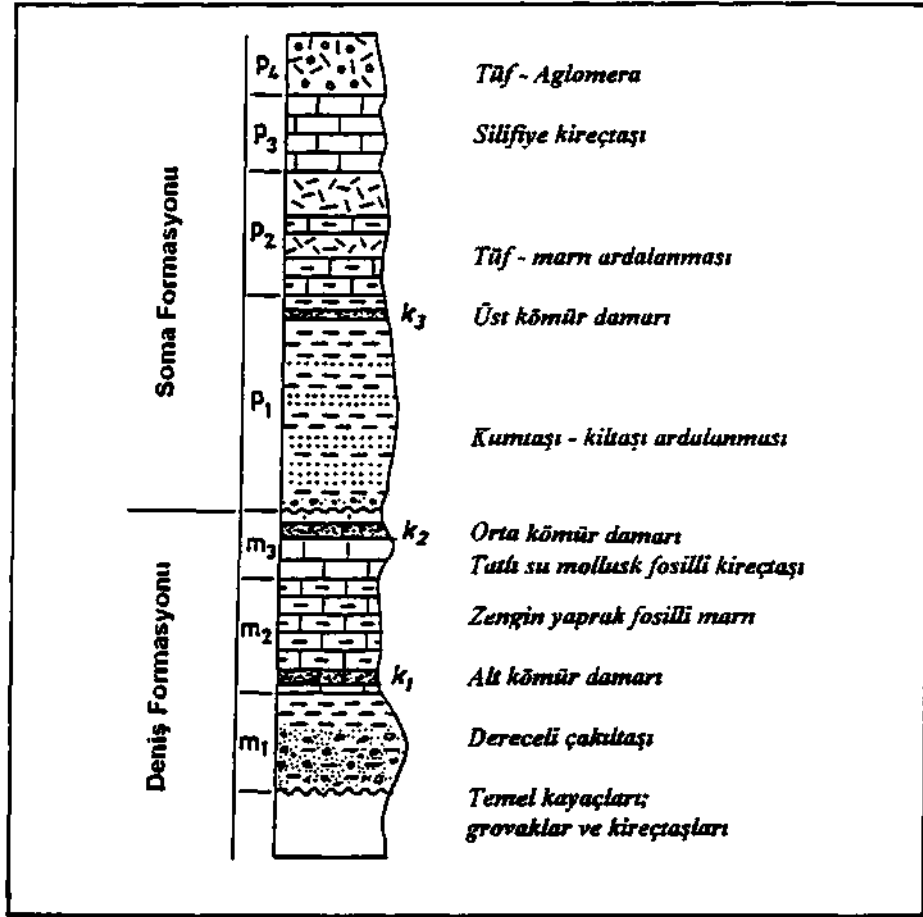


Şekil 3 Denis I sektörünün çukurselli haritası ve jcoibjik kesit tokasyonları

Neojen birimleri ise; Erken-Orta Miyosen yaşlı Soma formasyonu ve orta (üst⁹) - Orta Miyosen yaşlı Deniş Formasyonlarından oluşur. Kömür içeren bu birimler Neojen öncesi oluşmuş olan KD-GB doğrultulu bir paleovadiye yerleşmiş ve daha sonra çok sayıda blok faylanmalardan etkilenmişlerdir.

Soma Formasyonu alttan üste doğru M1; çakıltası-kıtaşı, K1, alt kömür damarı, M2, marn, M3; kireçtaşı ve K2; orta kömür damarını içerir. Deniş Formasyonu ise P1. kumtaşı-kıtaşı ardalanması, K3; üst kömür damarı, P2; tuf-marn ardalanması, P3, silisifiye kireçtaşı ve P4; tuf-aglomera ardalanmasından oluşan binimlen içerir. K2; orta kömür damarı Deniş yöresinde ekonomik önem taşımaz. Sahada ancak bazı paleokanal tabanlarında ve kalıntı halinde kömürler olarak gözlenir (2).

Çalışma alanının Kuzey kesimleri genellikle Soma Formasyonu binimlenince. Güney kesimleri ise Deniş Formasyonu binimlenince kaplanmıştır



Şekil 2. Çalışma alanının genelleştirilmiş stratigrafik kesiti (Neben, 1978'den (1) değiştirilerek).

- /

4. DENİŞ 1 SEKTÖRÜ

Bu sektör çalışma alanının topoğrafik olarak daha yüksek ve ortalama kodu 700 m.yi bulan Kuzey kesiminde yer alır.

4.1. Yapısal Jeoloji

Burada bulunan temel birimlerinde yerel olarak tabakalanma gözlenmemektedir. Neojen birimlerine ait tabakalanmalar yatay ve yataya yakın durumludur. Deniş 1 sektöründe önemli bir kıvrıma rastlanamamıştır.

Bu sektörde kömürlü birimleri sınırlayan önemli faylardan biri 1105 ve 1106 no'lu sondajların arasından geçen K 35 B/90° Gb durumlu faydır (Şekil 3). Fayın GB bloğu düşmüş KD bloğu ise yükselmiştir. Düşey atımı yaklaşık olarak 80 m.'dir. 1119 no'lu sondajın GB'sında da KB-GB uzanımlı yaklaşık 50 m atımlı bir başka fay gözlenmektedir. Sahanın doğusunda da D-B yönünde kömür damarını etkilemeyen küçük atımlı faylara rastlanmaktadır. Kömür damarlarının diğer birimler ve yukanda sözü edilen faylarla ilişkilerini gösteren jeolojik kesitler Şekil 4'de sunulmaktadır (Şekil 4'deki kesitlerin lokasyonları Şekil 3'de verilmiştir).

4.2. Kömürlerin Özellikleri

4.2.1. Kömür Damarları

Deniş 1 sektöründe kömür K-I alt kömür damarı ile temsil edilmektedir. Damann yayılımı tavan izohips haritasıyla sunulmuştur (Şekil 3). Birbirinden bağımsız iki ayrı pano halinde görülen bu rezerv sahasının Güneybatısında yer alanı; A panosu. Doğu ve Kuzeydoğusunda yer alanı da; B panosu olarak tanımlanmıştır.

A panosunda kömür damarı Güneye doğru 25-30° eğimlidir. Kömür damarının kalınlığı 0.70 m ile 24.65 m. arasında değişmekte olup ortalama kalınlık 13.85 m.'dir B panosunda ise kömür damarı tektonizmaya uğramıştır. Panonun Kuzeydoğusunda yatım KD-GB yönünde iken. Kuzeybatı ve Güney kısımlarında yatım KB'dan GB'ya doğru dönmektedir. Kömür damarının kalınlığı 0.65 ile 25.85 m arasında değişmekte olup ortalama kalınlık 15.43 m olarak belirlenmiştir (Şekil 5); eşkalınlık haritası).

Deniş 1 sektörünün tümü için işletilebilir ortalama kömür kalınlığı 14.4 m.'dir. Arakesmelerin toplam kalınlıkları A panosunda ortalama; 11.32 m., B panosunda ise ortalama; 5.23 m. olarak değişir.

4.2.2. Fiziksel ve Kimyasal Özellikler

Deniş 1 sahasında, sondajlar için TKİ tarafından belirlenen orijinal kömürdeki su, kül, airt ısı değeri, yoğunluk, uçucu madde, sabit karbon, toplam kükürt yüzdeleri aşağıdaki gibidir (3).

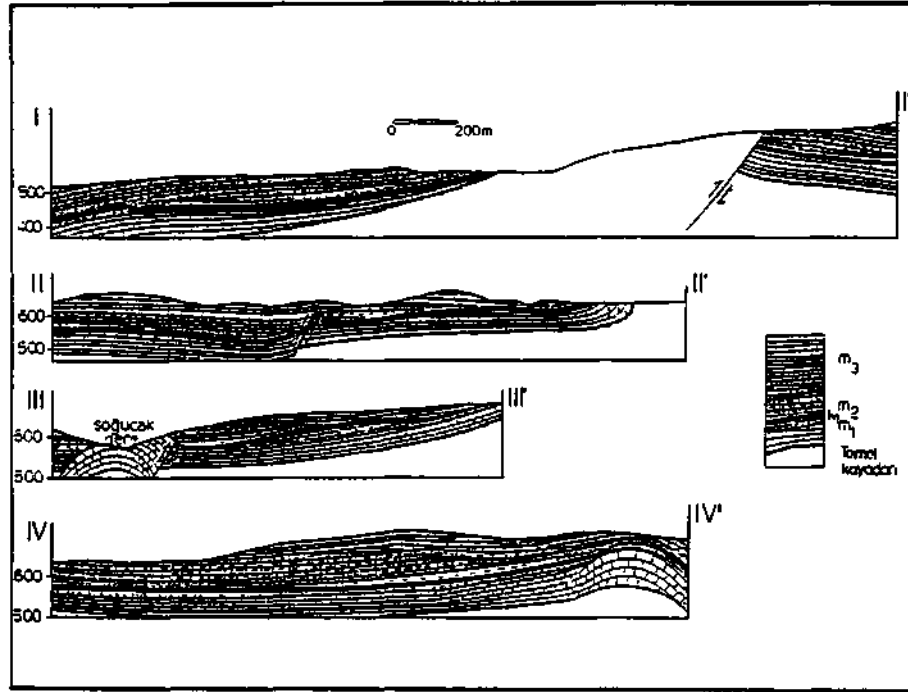
Su: A panosunda, su %7.97 ile %23.78 arasında ortalama %18.45'tir. B panosunda ise bu değerler %12.19 ile %20.85 arasında olup ortalama %15.41'dir. Sahanın genelindeki ortalama değer %16.84'dür.

Kül: A panosunda, kül değeri %19.61 ile %45.40 arasında, ortalama %32.76'dır. B panosunda ise %20.22 ile %55.88 arasında olup ortalama %35.05'tir. Saha için genel ortalama kül miktarı % 33.96'dır.

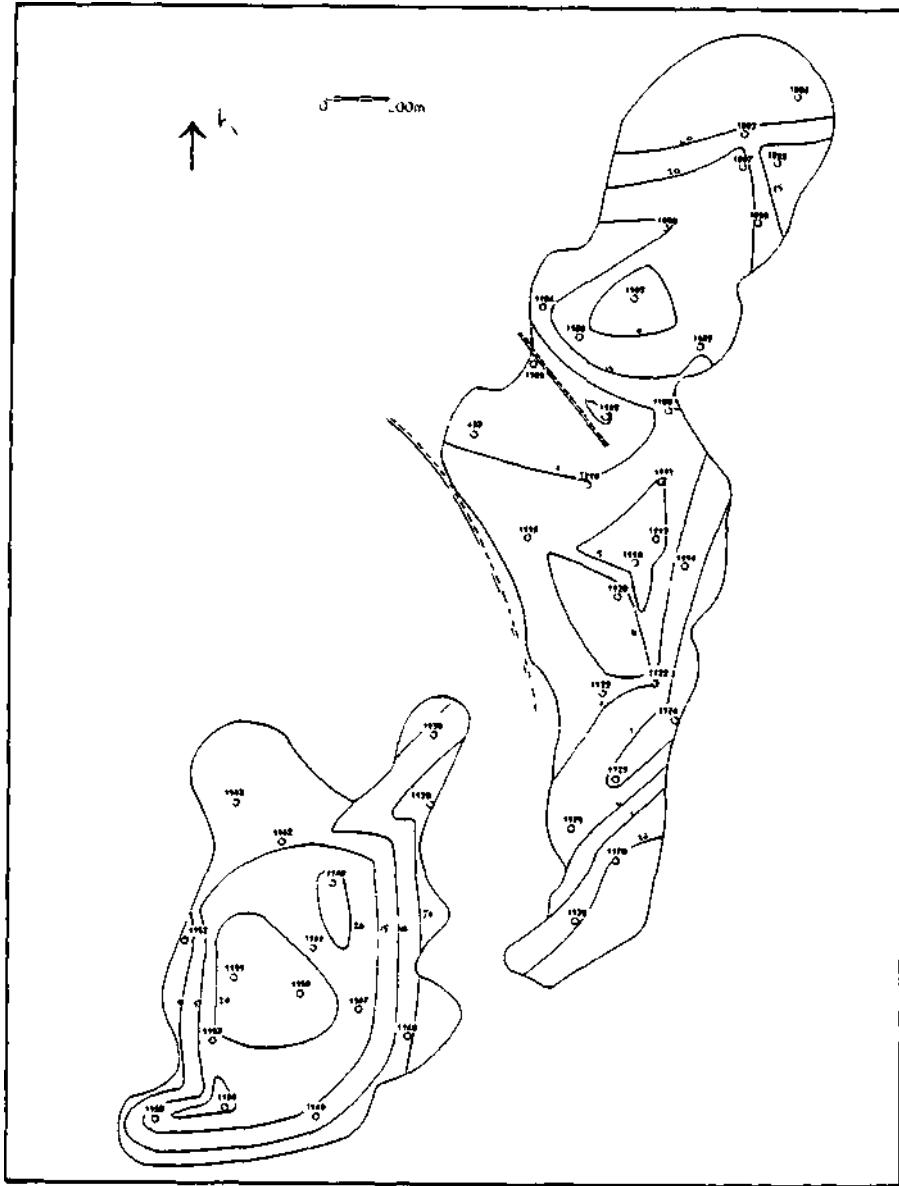
AID: A panosunda, AID değeri 1634 Kcal/kg ile 3974 Kcal/kg arasında; ortalama 2707 Kcal/kg'dır. B panosunda ise 1771 Kcal/kg ile 3405 Kcal/kg arasında değişmekte olup, ortalama 2648 Kcal/kg'dır. Saha için genel ortalama 2676 Kcal/kg'dır.

Yoğunluk: Kömürün yoğunluk değerleri ise 1.45 olarak alınmıştır.

Uçucu Madde: Sondajların tümü için uçucu madde analiz değerlendirmesi yapılamamıştır. Eldeki analiz değerlerine göre uçucu madde değeri %16.8'den, %35.6'ya kadar değişir. Saha için belirlenen uçucu madde değeri % 24 dolayındadır



Şekil 4. Deniz 1 sektörünün jeolojik kesitleri.



Şekil 5. Deniz 1 sektörünün eşkalınlık hantası

Sabit Karbon: Sondajların herbiri için ayrı ayrı sabit karbon analizi yapılmamıştır. Eldeki analizlere göre sabit karbon değeri %10 ile %40 arasında değişmektedir ve ortalama %26 kadardır.

Toplam Kükürt: Yapılmış olan analizlere göre toplam kükürt değeri %10 ile %48'dir ve ortalama değeri %22 dolayındadır.

4.3. Rezerv Dağılımı

4.3.1. Rezerv Hesaplamalarıyla İlgili Kabuller

TKİ tarafından yapılan rezerv hesaplamaları aşağıda açıklanan ölçütlere göre gerçekleştirilmiştir:

Damar içindeki kil, marn, silt gibi arakesmelerin 50 cm'ye kadar olanlarının işletme sırasında kömüre karışacağı kabul edilmiştir. Hesaplamalarda bu arakesmeler için su; %25, kül; %75 ve AID (1) Kcal/kg olarak kabul edilmiştir. 50 cm'den kaim arakesmeler ara dekapaja dahil edilmiştir. Kömürlü seviyelerin alt ve üstünden 10 cm'lik kısımların arakesmelere, taban veya tavan taşına karışacağı kabul edilmiştir. 1000 Kcal/kg'm altında AID'ne (orijinal kömürde) sahip olan kömürlü seviyeler genellikle arakesmeye dahil edilmiştir. Saha içinde ortalama kömür kalınlığı 14.46 m'dir. Yoğunluk 1.45 olarak alınmıştır. Jeolojik emsal katsayısı poligonun konumuna göre 0.75-1.00 arasında seçilmiştir. İşletilebilir rezerv için işletme kaybı %10 olarak kabul edilmiştir (3).

4.3.2. Rezerv Miktarı

Yukarıda belirtilen rezerv hesaplama ölçütlerine göre belirlenmiş olan görünür rezerv, yaklaşık; 45.000.000 ton olup. bunun 7 000 000 tonluk bölümü 1984'ten sonra üretilmiştir. 1995 yılı sonu itibariyle görünür rezerv; 38.000.000 ton'dur.

Açık ocak olarak işletilen Deniz 1 sektöründe. TKİ, 1983 işletme projesine (3) göre rezerv ve yapılması gereken dekapaj miktarı ve oranları aşağıdaki gibidir:

Pano no:	İstihsal edilebilir rezerv
A Panosu	26 1
B Panosu	m
Toplam	45 0

Pano no:	Üst Örtü	Ara	Şev	Toplam
	Dekapaj	Dekapaj	Dekapaj	Dekapaj
A Panosu	120 0	20.7	38 2	178 9
B Panosu	filfl	5J	22i	212
Toplam	189 0	26 5	60 6	276 1

(Rezerv ve dekapaj değerleri sırasıyla: milyon ton ve milyon m³ düzeyindedir)

A panosu için dekapaj/komur oranı. 6 86, B panosu için ise, 5 14'tur Dekapaj komur oranı Deniş 1 sektöru için ortalama olarak, 6 13 ırT'tur Bolece TKİ. (1983) işletme projesine gore, her iki panodan toplam 45 033 984 ton komur üretimine karşılık. 276 097 702 m³luk dekapaj yapılması gerekecektir

Hesaplamalarda toplam 47 adet poligon kullanılmıştır (şekil 6) Bu poligonların 26 adedinin alanı, 62 500 m²'nin altında kalmaktadır Alanı 100 000 m²'nin uzeninde olan poligon adedi yalnızca 5'tir Bu esaslardan hareketle. Deniş 1 sektörunde aşın bir deformasyon görölmediğinden hesaplanan rezerv görünür rezerv olarak kabul edilebilir

5. DENİŞ 2 SEKTÖRÜ

Bu sektör, çalışma alanının daha duşuk kodlu (ortalama 300 m) olan Güney kesiminde bulunmaktadır

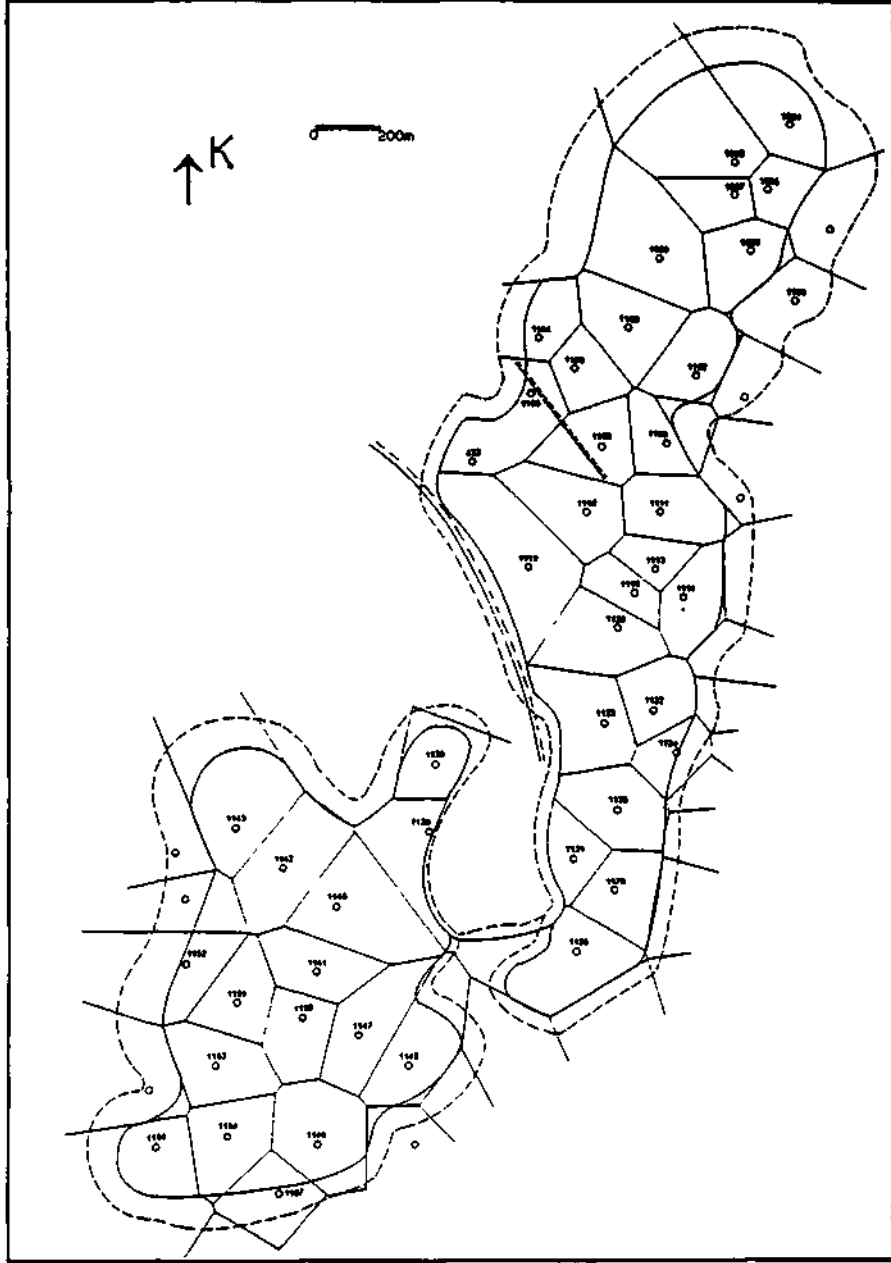
5.1. Yapısal Jeoloji

Genel olarak. Deniş 2 sahasının Doğu ve Batısında farklı tabaka eğimlen görölmektedir Sahanın doğusunda tabaka eğimlen yatay ve yataya yakın olup en çok 10-15° Doğu ve Güneydoğuyadır Ekseni Kuzey-Güney yonlu kıvrım nedeniyle tabaka eğimlen 35°'ye kadar çıkmaktadır

Deniş Koyunun Batısında tabaka eğimlen artarak 35°'ye ulaşır Bu nedenle ekseni Kuzey Güney yonlu asimetrik bir antiklinal ortaya çıkmaktadır

Deniş 2 linyit sahasının en büyük aömlü ve en önemli fayı, komur sahasının Batı sınırını belirlemektedir K 15-20° D/80-85° GD yonlu olan bu fayın aumu Güneyde 200-250 m civarındadır ve atımı Kuzeye doğru azalmaktadır Fayın Doğu bloğu duşmuş konumdadır

Bu sektörde ayrıca, Kuzey, Kuzeydoğu-Güney, Güneybatı yonlennde egemen kırık sistemlen görölmektedir Bu kırık sistemlenin eğimlen dik veya dike yakındır



şekil 6. Deniş 1 sektörünün poligon hantası

5.2. Kömürlerin özellikleri

5.2.1. Kömür Damarları

Deniş 2 sektöründe K-1 daman önemli bir yayılıma ve ekonomik özelliğe sahip olmadığından değerlendirme dışı bırakılmıştır

K-2 ve K-3 kömür damarlarının saha genelinde kendi aralarında, sınırları belirlenemediğinden, kömür damanının yapısı ve özellikleri konularında bu iki damar ayrı ayrı değerlendirilmeksizin birlikte ele alınmıştır (4)

K-3 + K-2 kömür damarlarının tavan kodu Kuzeyde 554 m'ye kadar ulaşmakta. Güneybatıda ise 315 m'ye kadar düşmektedir. Kömür damarlarının yayılım sınırları Şekil 7'de sunulmaktadır. Damarların kalınlığı ise, Deniş Koyunun Batısında 90 m'ye ulaşmakta, bu kalınlık Kuzeydoğuda ve Güneybatıda 10 m'ye düşmektedir (Şekil 8). Ancak, kömür daman çok fazla miktarda arakesmeli olduğundan, bu damar kalınlık değerlerinin dikkatlice yorumlanması gereklidir. Kömür damadan Doğu-Batı ve Kuzey-Güney yönlü kesitlerde çok sayıda arakesmeli, farklı kalınlıkta ve sürekliliği sınırlı mercek şeklinde oluşumlar halinde gözlenir. Şekil 9'da kömürlü alanların jeolojik kesitleri sunulmaktadır (Şekil 9'daki kesit yerleri-Şekil 7'de belirtilmektedir).

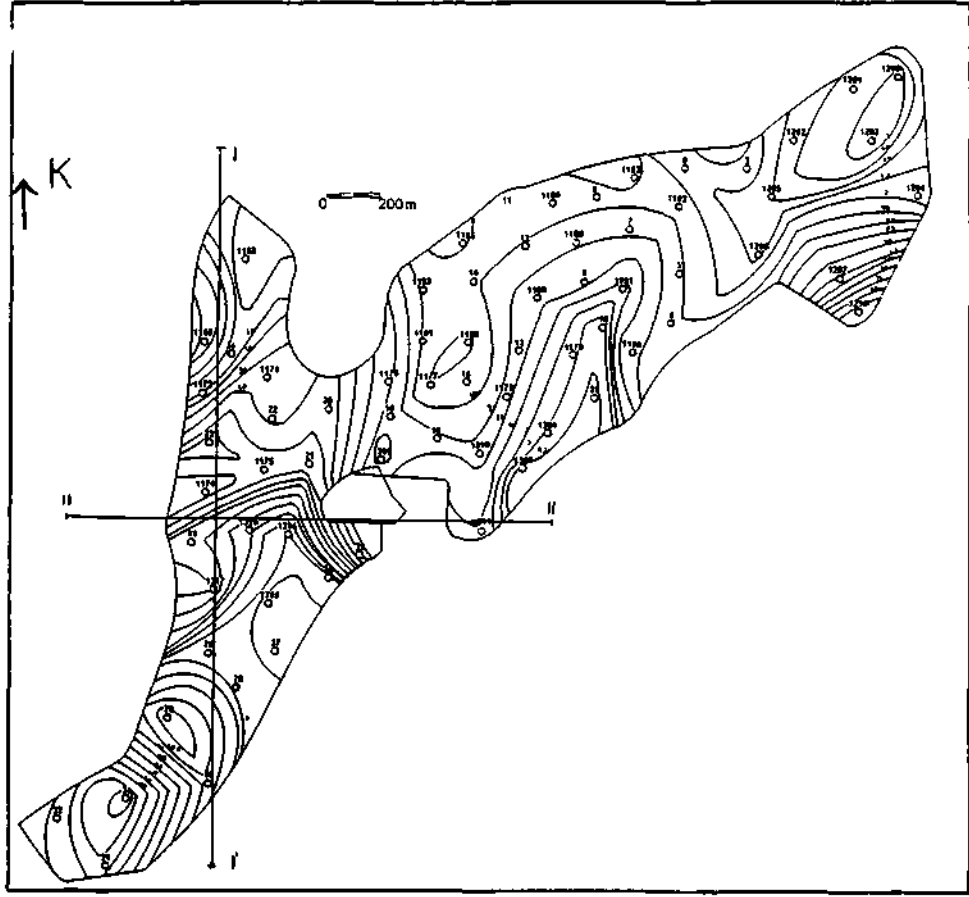
5.2.2. Fiziksel ve Kimyasal Özellikler

TKİ ve DSİ kurumları tarafından yapılan sondajlardan alınan örneklerden 649 adedi (5), MTA tarafından yapılan sondajlardan alınan örneklerden ise 479 adedi olmak üzere toplam 1128 adet örneğin analizleri değerlendirilmiştir. Bu analizlerin sonuçları aşağıda sunulmuştur.

Su: Toplam 1303 adet örneğe göre istatistiksel olarak hesaplanan orijinal kömürdeki ortalama su değeri %20,59 olarak bulunmuştur.

Kül: Toplam 1303 adet örneğe göre istatistiksel olarak hesaplanan ortalama kül değeri %46,86'dır.

AİD: Toplam 1303 adet örneğe göre istatistiksel olarak hesaplanan ortalama alt ısı değeri 1568 Kcal/kg olarak bulunmuştur.

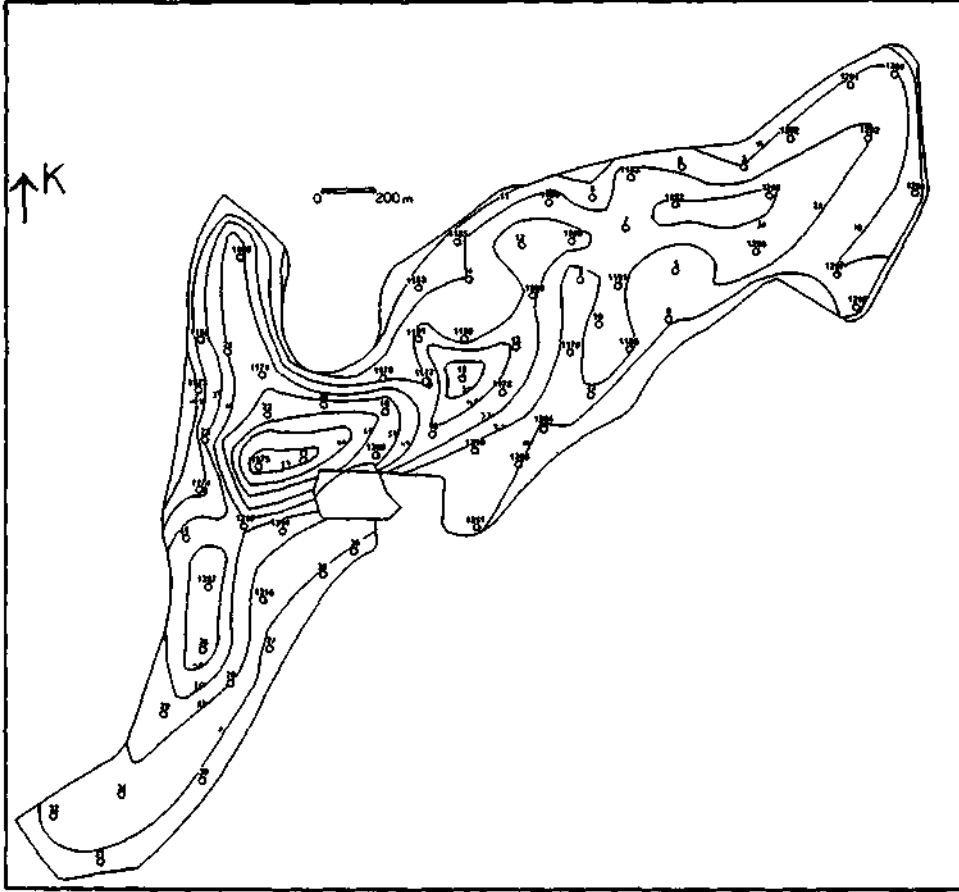


Şekil 7. Deniz 2 sektörünün eşyukseln haritası ve jeolojik kesit lokasyonları

Sadece MTA sondajlarında yapıldığı belirtilen havada kuru kömür analiz değerleri (toplam 511 örnekte istatistiksel olarak hesaplanan) ise aşağıdaki gibidir

Su: %6,72, Kül %55,28, AİD- 1924 Kcal/kg

Yoğunluk: MTA tarafından yapılan rezerv hesaplamalarında kömürün yoğunluğu için 1,50, arakesmeler için ise 2,0 değeri esas alınmıştır. Ancak, linyitin yanı sıra, kılı linyit, linyitli kıl, tal, marn gibi farklı kayalar ülen içermeyen farklı yoğunluk değerlerinin rezerv hesaplamalarında dikkate alınması, daha duyarlı ve güvenilir sonuçların elde edilmesine olanak verecektir.



Şekil 8. Deniz 2 sektörünün eşkalınlık haması

5.2.3. Rezerv Dağılımı

5.2.3.1. Rezerv Hesaplamalarıyla İlgili Kabuller

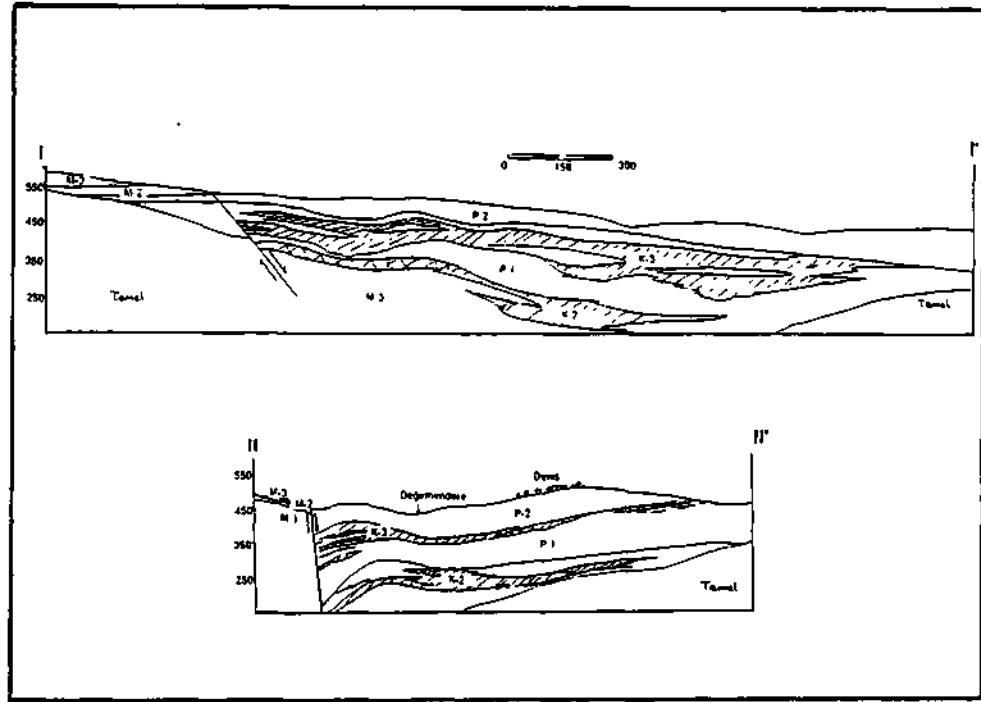
MTA kurumu tarafından urenebilir rezerv hesaplamaları aşağıda açıklanan kriterlere göre gerçekleştirilmiştir (4)

Komur kalınlığı, 70 cm'den büyük, ABD, 700 Kcal/kg'm uzennde olan değerler dikkate alınmıştır Lmyiın ortalama yoğunluğu 1 5, arakesmelere ait ortalama yoğunluk ise 2 0 olarak kabul edilmiştir 50 cm'den küçük arakesmeler komure dahil edilmiştir Üretime esas komur kalınlığının tesbiönde tavan ve tabandan 5 cm ve 10 cm'bk taşlı seviyeler komur kalınlığına dahil edilmiştir Seyrelmeye neden olacak bu seviyeler için

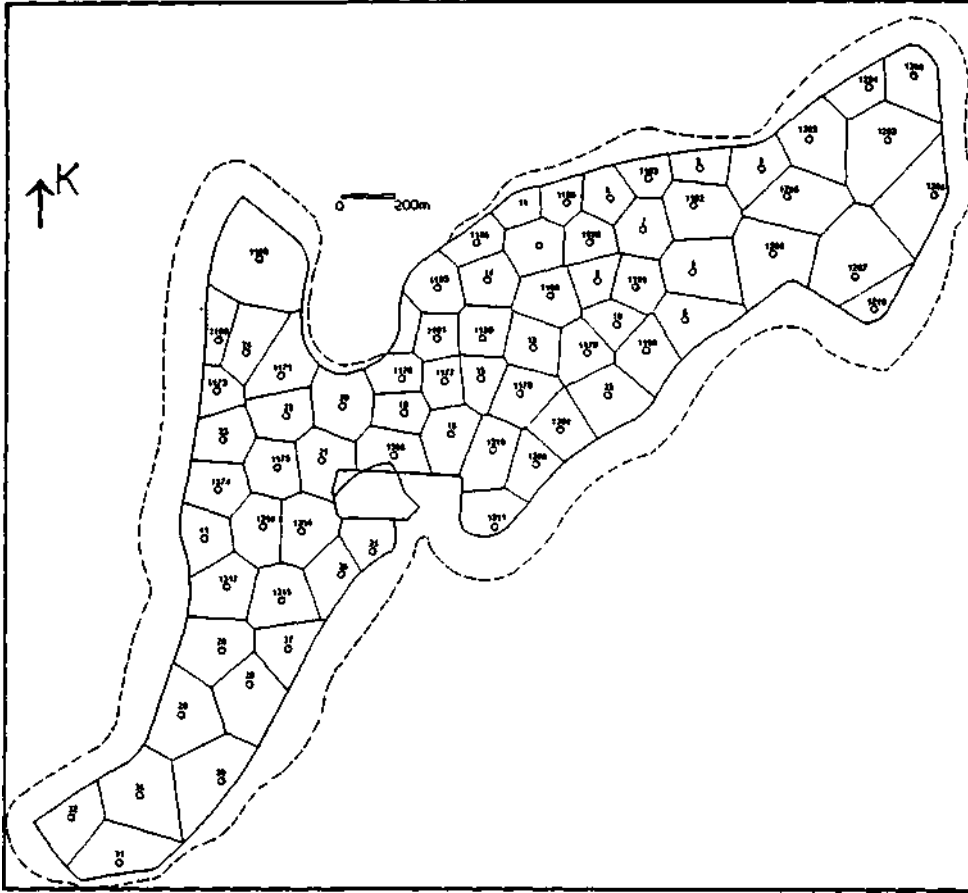
orijinal kömürde Su; %15, Kül; %75, AİD; 1 Kcal/kg olarak belirlenmiştir. Jeolojik emsal katsayısının 0.70 - 1.00 arasında değişim gösterdiği kabul edilmiştir. Açık işletmenin azami derinliği 150 m olarak alınmıştır. Faylar dike yakın olarak kabul edildiğinden, fay boşlukları rezerv hesaplarında dikkate alınmamıştır. Açık işletme kaybı; % 10 olarak belirlenmiştir. Değişik "sınır değerleri" (Cut-off) dikkate alınarak rezerv ve kalite değerleri ayrı ayrı hesaplanmıştır. Hesaplamalar poligon yöntemine dayanır (Şekil 10).

5.2.3.2. Rezerv Miktarı

Yukarıda belirtilen rezerv hesaplama kriterlerine göre hesaplanmış olan toplam rezerv, yaklaşık; 92.000.000 ton'dur. Bunun yaklaşık 9.000.000 ton'luk bölümü üretilmiş ve 1995 yılı sonu itibariyle görünür rezerv; 83.000.000 ton'dur.



Şekil 9. Deniz 2 sektörünün jeolojik kesitleri.



Şekil 10. Deniz 2 sektörünün poligon haritası.

Yine 1995 yılı sonu itibariyle sahanın toplam dekapaj miktarı ise; 285.159 000 m³tür. Görünür rezervi; 83 000.000 ton olduğuna göre dekapaj oranı 3.4 m³/ton düzeyindedir. Ayrıca sektörde 1988 yılı başından bugüne kadar da yaklaşık 9.000.000 ton kömür üretimi yapılmıştır. Bunun 8.000.000 tonu aşkın bir bölümü Soma termik santralının 5. ve 6. ünitelerine yöneliktir.

Sonuç olarak; Deniz 2 sektörünün oldukça düşük sayılabilecek kömür kalitesine karşın, dekapaj oranının da düşük olması nedeniyle, bu sektörde, kömür üretim maliyeti açısından avantajlı bir durum ortaya çıkmaktadır.

6. DENİŞ BÖLGESİ LİNYİT REZERVİNİN EKONOMİK AÇIDAN GENEL DEĞERLENDİRMESİ

TKİ, Ege Linyitleri İşletmesine bağlı, Deniz Bölge Müdürlüğü sorumluluğu içinde kalan toplam alan; 7783.25 hektardır. Ancak burada kömür üretim faaliyetleri yapılan saha ise; bu çalışma kapsamında ele alınan 45 km²'lik bölüm içinde bulunmaktadır. Dolayısıyla Deniz Bölgesinde kömür üretiminin sözkonusu olduğu yerler, yalnız Deniz 1 ve Deniz 2 sektörleridir.

ELİ Deniz Bölgesinde, çalışma alanı sınırları içinde, 1995 yılı sonu itibariyle, Deniz 1 sektöründe; 38.000.000 ton ve Deniz 2 sektöründe ise; 83.000.000 ton olmak üzere toplam; 121.000.000 ton görünür rezerv vardır ve 15.000.000 tonluk muhtemel rezerv de buna eklenince çalışma alanında 136.000.000 ton toplam rezerv bulunmaktadır.

Böylece, ELİ Deniz Bölge Müdürlüğü yetki alanı içinde; 136.000.000 tonu çalışma alanı sınırları içinde kalan ve üretim yapılan alan ile. çalışma alanı sınırları dışında kalan ve yine ELİ Deniz Bölge Müdürlüğü'nün sahibi olduğu alan' içinde 30.500 000 ton linyit rezervi olmak üzere. Deniz Bölgesi: 166.500.000 ton toplam linyit rezervine sahiptir.

Kaynaklar

1. **NEBERT, K.**, Linyit İçeren Soma Neojen Bölgesi, Batı Anadolu. M.T.A. Derg. No: 90. 1978, Ankara.
2. **TOLGONAY, Y.**, Geology, Coal Petrography, Chemical and Physical Characteristics of Coal and Economy of Soma - Deniz (Manisa) -Area. D.E.Ü Fen Bilimleri Enstitüsü Doktora Tezi. 284 p.1984, İzmir.
3. **T.K.İ.**, (1983): Soma - Deniz I kömür yatağı 1.500.000 ton/yıl üretim kapasiteli açık işletme projesi, Ankara.
4. **M.T.A.**, (1986); Manisa-Soma Deniz II Sahası Değerlendirme Raporu (yayınlanmamış), Ankara.
5. **T.K.L.**, (1987): Soma - Deniz 2 linyit sahası 3.300.000 ton/yıl üretim kapasiteli açık işletme projesi, Ankara.