

Gelişimi, yapısı ve sorunlarıyla Türkiye'de enerji sektörü

MUSTAFA MUTLUER

GİRİŞ

Günümüzde, ülkelerin gelişmişlik düzeylerinin karşılaştırılmasında kişi başına düşen milli gelir veya daha geniş anlamda gayri safi milli hasıla, demir ve çelik üretimi, kentleşme düzeyi gibi göstergelerin yanısıra enerji ölçütü de kullanılmaktadır. Özellikle bir ülkede kişi başına düşen enerji tüketim miktarı ekonomik bir gösterge olmakla beraber, sosyal gelişme düzeyini de belirlemesi açısından önem kazanmaktadır. Öte yandan tüm Dünya'da yaşanan 1973/1974 petrol şoku ve buna bağlı olarak artan sosyo-ekonomik sorunların, enerji alanında büyük ölçüde dışa bağımlı ülkeleri çok zor koşullara itmesi enerji sektörünün önemini daha da artırmıştır.

Bu bağlamda Türkiye de gerek 1973/1974, gerekse 1978/1979 petrol şokundan oldukça etkilenmiştir. Nitekim bu dönemlerde ekonomi sekteye uğramış, yatırımlar önemli ölçüde durmuş, dövizle dayalı dış ödemelerde güçlükler belirmiştir. Hatta, ağır ekonomik koşullarda hazırlanarak uygulamaya konulan 4.Beş Yıllık Kalkınma Planında öngörülen sektörel büyüme hedeflerinin çok gerisinde kalmıştır. Böylece enerji alanında dışa bağımlılıktan doğan ağır ekonomik koşullar, yerli kaynaklarımıza dayalı enerji üretimini zorunlu kılmış, bu amaçla artan oranda enerji yatırımları gerçekleştirilmeye başlamıştır.

Öteden beri, enerji ve enerji kaynakları İktisadî Coğrafya'nın araştırma alanlarından birini oluşturmuş ve nicel olarak sınırlı kalmakla birlikte coğrafyacılar tarafından bu alanda değerli çalışmalar ortaya konmuştur (1). İktisadî Coğrafya çerçevesinde gerçekleştirilen bu araştırma, Türkiye'de enerji sektörünün teknik özelliklerinden çok, yapısal gelişimini, kaynakların coğrafi dağılımını ve elde edilen en son verilere göre sorunlarını coğrafi bakış açısı çerçevesinde makro ölçüde irdelemek amacına yöneliktir.

1.ENERJİNİN TANIMI VE ENERJİ KAYNAKLARININ SINIFLANDIRILMASI

Dilimize Grekçe'den geçen "enerji (Energeia)" sözcüğü genel bir anlatımla "bir cismin iş üretilebilme yeteneği" olarak tanımlanabilir. Diğer taraftan, enerji kaynakları ise kullanım alanları ve amaçları doğrultusunda bir takım kriterlerden hareketle çok çeşitli şekillerde sınıflandırılmaktadır (2). Ancak, kullanılabilirliği açısından kolay olmayan bu sınıflandırmanın yerine, günümüzde aynı ilkeleri hemen hemen koruyan diğer bir sınıflandırma yolu tercih edilmektedir. Buna göre enerji kaynaklarını şöyle sınıflandırmak olanaklıdır (3) :

1. Elde edilme biçimi açısından;

A/Birincil (primer) enerji kaynakları: Taşkömürü, linyit, petrol, doğal gaz, hidrolik enerji, atom enerjisi, odun v.s.

B/İkincil (sekonder) enerji kaynakları : Elektrik, hava gazı, kok, benzin, gazyağı, fuel-oil v.b. gibi birincil enerji kaynaklarının türevleri.

2. Devamlılığı açısından;

A/ Yenilenmesi mümkün olanlar:

A1 - Fiziksel kökenli kaynaklar : Güneş, rüzgâr, akarsu, denizlerin termik ve kinetik enerjisi.

A2- Kimyasal kökenli kaynaklar: Bitkiler, bitkisel ve hayvansal atıklar, insan ve hayvan enerjisi.

B/ Yenilenmesi mümkün olmayanlar :

B1- Yakıt fosiller : Maden kömürü, linyit, ham petrol, doğal gaz v.b.

B2- Madenler : Uranyum, toryum.

3. Canlı ve cansız oluşları açısından :

A/ Canlı enerji kaynakları : İnsan ve hayvan gücü.

B/ Cansız enerji kaynakları : Hidrolik enerji, taşkömürü, linyit, petrol, doğal gaz v.b. gibi ticari olanlar ile turba, tezek, küspe v.b. gibi ticari olmayanlar.

Bu araştırmada ise enerji kaynaklarının elde edilme şekline göre yapılan sınıflandırma (birincil ve ikincil) kullanılacaktır.

2. TÜRKİYE'DE UYGULANAN ENERJİ POLİTİKALARININ GELİŞİMİ

Enerji sektörünün geçirdiği tarihsel sürece bakmak, bugünkü durumu daha iyi kavrayabilmek için zorunludur. Çünkü, Türkiye'de Cumhuriyet'ten bu yana devletin uyguladığı ekonomik politikalar doğrultusunda gelişme gösteren enerji sektörünü, bu politikalardan soyutlayarak incelemek mümkün değildir. Bu açıdan enerji sektörünün geçirdiği süreci dönemlere ayırarak incelemek ve bu dönemlerde uygulanan ekonomik politikalarla ilişkisini kurmak, günümüze ışık tutması bakımından yararlı olacaktır.

2.1. Cumhuriyet öncesi dönem :

Cumhuriyet öncesi dönemde enerji tüketimi son derece sınırlı kalmıştır. Sadece sanayide değil, güncel hayatta da kullanılan enerji gübre, odun, tezek ve hayvan gücüne dayanıyordu (4). Diğer taraftan bu dönemde, 1910 yılında "kamu yararına ilişkin ayrıcalıkları düzenleyen" yasanın devreye girmesiyle enerji

alanında yabancılara kolaylık tanınmış, böylece gerek İstanbul kentinin elektrikleştirilmesi, gerekse petrol arama hakları yabancı ortaklıklara teslim edilmiştir (5).

2.2. 1923-1933 dönemi :

Türkiye Cumhuriyeti kurulduktan sonra, Atatürk'ün emriyle 1923 yılında İzmir'de toplanan 1. İktisat Kongresi'nde önemli ekonomik kararlar alınmıştır. Ancak, daha çok ekonomik kalkınma ve sanayileşme üzerinde durulan bu kongrede enerji üretiminin artırılmasıyla ilgili önemli kararların alınmadığı ileri sürülebilir. Bununla beraber, "en önemli ve zengin taşkömürü havzamız olan Ereğli-Zonguldak havzası ile Soma ve diğer bütün kömür havzalarının içinde buldukları kötü durumdan kurtarılması, kömürlerimizin yabancı maden kömürlerine karşı korunması ve bu amaçla yüksek miktarda gümrük vergisinin konulması, bütün milli işletmelerin, trenlerin, fabrikaların ve tarım makinalarının yerli kömür kullanmalarının sağlanması, Ereğli-Zonguldak havzasının jeolojik yapısı ve haritaların hazırlanması" gibi önemli konular kongrenin gündeminde yer almıştır (6).

2.3. 1933-1950 dönemi :

1923-1933 döneminde uygulanmasına çalışılan liberal ekonomi politikaları 1929 Dünya ekonomik bunalımından sonra yerini devletçilik ilkesine bırakmıştır. Devletçilik ilkesi çerçevesinde enerji sektörüyle ilgili olarak, bütün mâli güçlüklerle karşın birtakım yabancı şirketlerin elinde bulunan işletmeler devletleştirilmiştir. Sözgelimi, 1937 yılında satın alınan Zonguldak-Çatalağzı demiryolu ve kömür madeni işletmeleri ile 1938 yılında satın alınan İstanbul elektrik işletmesi devletleştirilen işletmeler arasındadır. Diğer taraftan, bu dönemde 1933 yılında hazırlanıp 1934 yılında yürürlüğe giren 1. Beş Yıllık Sanayi Planı başarıyla uygulanmıştır. Beş yıl boyunca önemli gelişmelerin sağlanmasıyla, 1938 yılında 2. Beş Yıllık Sanayi Planı hazırlanmış, ancak bu plan İkinci Dünya Savaşı nedeniyle uygulanmaya konulamamıştır. 1. Beş Yıllık Sanayi Planında İktisat Vekâleti'nce hazırlanan "sömikök" (sun'i antrasit) ve "elektrifikasyon meselesi ve enerji teşkilâtı" konularını kapsayan raporlar değerli birer inceleme olarak dikkati çekmektedir (7). 1933-1950 döneminde enerji alanında sağlanan bir diğer gelişme de enerji sorunlarının çözümüyle uğraşacak, 1935 yılında 2804 sayılı yasa ile M.T.A.'nın, yine 1935 yılında 2805 sayılı yasa ile Etibank'ın ve aynı yılda 2819 sayılı yasa ile Elektrik İşleri Etüd İdaresi'nin kurulmasıdır (8).

2.4. 1950-1960 dönemi :

Devletçilik prensiplerinin benimsediği bir önceki dönemin aksine bu dönemde 1923-1933 döneminde olduğu gibi liberal ekonomi politikaları benimsenmiştir. Dönem boyunca özel girişimcilik her yönüyle desteklenmiş, yabancı sermayeden de yararlanma yoluna gidilmiştir. Nitekim, 1954 yılında çıkarılan petrol ve maden yasaları özel girişimciliğe verilen önemi açıkça vurgulamaktadır. Diğer taraftan devlet, hızlı kentleşmeye ve sanayileşmeye paralel olarak enerji

sektörü gibi alt yapı niteliği taşıyan yatırımlara ağırlık vermiştir. Bu çabaların sonucunda Türkiye'de önemli sayılabilecek hidrolik ve termik santraller kurulmuştur. Ayrıca, enerji kaynaklarının araştırılması, yatırım ve üretimin artırılması amacıyla 1953 yılında D.S.İ., 1954 yılında T.P.A.O. ve 1957 yılında T.K.İ. gibi kamu kuruluşları oluşturulmuştur. Kısaca bu dönemde yeni hidroelektrik ve termik santrallerin devreye girmesiyle özellikle elektrik enerjisi üretiminde bir canlılık belirmiş, bunda kamu yatırımları belirleyici olmuştur.

2.5. 1960 sonrası planlı dönem :

1960 sonrası planlı dönemde enerji sektörüne daha önceki dönemlere göre daha fazla önem verilmiş ve her beş yıllık plan dönemlerinde bu konu ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

1963-1967 yıllarını kapsayan 1. B.Y.K.P.'ında enerji tüketiminde ticarî kaynaklara yönelmesi, her tür enerji kaynağından daha çok yararlanılması ve elektrik enerjisi üretim tesislerinin daha ekonomik olarak işletilmesi ilkeleri benimsenmiştir. Ayrıca beş yıllık dönem sonunda, enerji sektöründe yıllık üretim artış hızının %12.8 olması planlanırken, sabit sermaye yatırımlarının da %8.6'sının enerji sektörüne ayrılması öngörülmüştür. Dönem sonunda gerçekleşen değerleri ise üretim artışında %11.8, sabit sermaye yatırımlarında %6.5 olmuştur. Öte yandan bu plan döneminde, 1964 yılında su, elektrik, petrol, kömür ve madenlerle ilgili faaliyetlerin bir elde toplanması için Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı kurulmuş, Türkiye Elektrik Kurumu'nun daha sonraki yıllarda kurulması da ilke olarak benimsenmiştir (9).

1968-1972 döneminde uygulamaya konulan 2. B.Y.K.P.'da enerji sektörüyle ilgili olan ilkeler, birinci plandaki ilkelerin hemen hemen aynıdır. Bu planda enerji üretiminde yıllık artış hızı %13.2, sabit sermaye yatırımları %8.0 olarak planlanmıştır. Dönem sonunda enerji sektörü yıllık artış hızı öngörülen hedefin altında (%12.6) gerçekleşirken, sektörel sabit sermaye yatırımları plan hedefini aşarak %9.0'a ulaşmıştır (10). Birinci planda kurulması ilke olarak benimsenen Türkiye Elektrik kurumu 1970 yılında kurulmuştur.

Üçüncü beş yıllık kalkınma planı (1973-1977), enerji sektöründe ekonomik ve sosyal gelişmenin artmasına paralel olarak yurt içi enerji isteminin darboğaza yol açmaması için öz kaynakların geliştirilmesine öncelik verilmiş, öz kaynakların yetersiz kalması durumunda dış kaynaklardan enerji sağlanmasını öngörmüştür. Öte yandan bu planda enerji konusuna diğer planlardan daha kapsamlı ve ayrıntılı olarak değinilmiştir. Anılan dönemde enerji sektörüne sabit sermaye yatırımlarının %8.5'i ayrılmış, enerji üretiminin yıllık artış hızı ise %12.5 olarak planlanmıştır. Üçüncü kalkınma planı döneminin ilk yılında, 1973 yılının sonlarından itibaren O.P.E.C.'in petrol fiyatlarını hızla arttırmasıyla ülkemizde enerji sektörü büyük bir darboğaza girmiştir. Kaynaklar yeterince geliştirilememiş, planlanan sabit sermaye yatırımları enerji sektöründe %7.4 olarak gerçekleşmiştir. Bununla beraber elektrik enerjisi üretimi yıllık artış hızı planlanan hedefi az da olsa aşarak %13.3 olmuştur (11).

Dördüncü beş yıllık kalkınma planı (1979-1983), üçüncü plan döneminde yaşanan önemli ekonomik krizler nedeniyle bir yıl gecikmeli olarak uygulamaya konulabilmiştir. Planda enerji sektöründe öz kaynaklardan yararlanma esas ilke olarak ele alınmış, petrole dayalı enerji üretiminin giderek azaltılması öngörülmüştür. Bu planda sabit sermaye yatırımlarından enerji sektörüne 1978 fiyatlarıyla %10.6'lık bir pay ayrılmış, gerçekleşen ise 1983 fiyatlarıyla %15.2 olmuştur. Diğer taraftan birincil ve elektrik enerjisi üretiminde planlanan yıllık artış hızlarının oldukça gerisinde kalınmıştır. Gerçekten birincil enerji üretimi yıllık artış hızı %11.6 olarak planlanmış, gerçekleşme %1.3 olmuştur. Aynı durum elektrik enerjisi üretim hızında da görülmüş, planda %14.4 olması öngörülürken, gerçekleşme %4.7 olmuştur (12).

İçinde bulunduğumuz yılları da kapsıyan 5.B.Y.K.P. (1985-1989), enerji darboğazını halletmek amacıyla birincil enerji kaynaklarının geliştirilmesini, işletilebilir kaynakların süratle devreye sokulmasını, plan döneminde yapılacak yatırımları zamanında bitirilmesini öngörmüş, elektrik enerjisi üretiminde linyite dayalı termik santraller ile, uzun dönemli hidroelektrik santrallerin yapma öncelik tanınmıştır.

Ham petrol arama ve üretiminde ise özel sektörün yanı sıra yabancı sermayelere de fırsat tanınmıştır. Öte yandan bu planda enerji sektörü sabit sermaye yatırım hedefinin %14.8, birincil enerji üretiminin yıllık artış hızının %7.7, elektrik enerjisi üretiminin yıllık artış hızının ise %11.2 olması hedeflenmiştir (13).

3. TÜRKİYE'NİN ENERJİ KAYNAKLARI POTANSİYELİ, ÜRETİM VE TÜKETİM GELİŞİMİ

Türkiye'de taşkömürü, linyit, asfaltit, petrol, hidrolik, doğal gaz ve jeotermal enerji gibi birincil enerji kaynakları ile bunların türevleri olan elektrik enerjisi, L.P.G., fuel-oil, gaz yağı, benzin, havagazı gibi ikincil enerji kaynakları kullanılmaktadır. Ancak bu bölümde ülkemizde en çok kullanılan enerji türleri ele alınacak, az kullanılan veya henüz proje aşamasında olan yeni enerji kaynaklarına ise yer verilmeyecektir. Ele alınan birincil enerji kaynakları, potansiyeli, coğrafi dağılımları ve üretim-tüketim gelişimi açısından, ikincil enerji kaynağı olan elektrik enerjisi ise Türkiye Elektrik Kurumu'ndan elde edilen en son veriler doğrultusunda daha kapsamlı olarak değerlendirilecektir.

3.1. Birincil Enerji Kaynakları :

Türkiye coğrafi konum bakımından, birincil enerji kaynakları bol olan ülkelerin ortasında yer almakla birlikte, rezervlerinin Dünya rezervleri içinde, gerek nitelik, gerekse miktar olarak önemli bir yer işgal etmemesi ile dikkat çekicidir. Nitekim, ülkemizin taşkömürü, linyit ve asfaltit rezervlerinin Dünya kömür rezervleri içindeki payı %0.5, hidrolik potansiyelimizin payı ise %1 civarındadır (14). Öte yandan kıt olan birincil enerji kaynaklarımız içinde en önemli yeri linyit, taşkömürü ve bütümlü şist rezervleri almaktadır (Çizelge-1, şekil-1).

Birincil Enj.Kay.		Görünür	Muhtemel	Mümkün	Toplam
Taşkömürü (Bin ton)		174.879	432.514	769.408	1.376.771
Linyit (Bin ton)		5.904.703	1.817.261	121.688	7.843.652
Asfaltit (Bin ton)		38.317	28.655	8.300	75.272
Bitüm.şist (Bin ton)		807.684	717.600	—	1.525.284
Petrol (Bin ton)		20.296	—	—	20.296
Doğ.gaz (Milyon m ³)		15.013	—	16.169	31.182
Hidrolik (twh/yıl)		118	—	—	118
Jeotermal (MW/yıl)	Elektrik	—	—	—	4.500
	Isı	—	—	—	31.100

Çizelge 1. Türkiye'nin birincil enerji kaynakları potansiyeli (1986 yılı itibariyle)

Kaynak : **Türkiye'nin Bugünkü ve Gelecekteki Enerji Durumu**, Dünya Enerji Konferansı Türk Milli Komitesi, Türkiye 4.Enerji Kongresi, İzmir 1986, s.76.

3.1.1. Taşkömürü :

Ülkemizin bilinen en büyük taşkömürü havzası Zonguldak havzasıdır. 10.070 km² lik bir alan kaplayan bu havza batıda, Ereğli'den başlayarak doğuya doğru Kandilli, Kozlu, Zonguldak, Amasra, Azdavay ve Söğütözü'ne kadar yaklaşık 180-200 km boyunca uzanmaktadır. Zonguldak havzası dışında ülkemizde Güney ve Güneydoğu Anadolu'da bazı permo-karbonifer yatakları saptanmıştır. Bu yeni saptanan taşkömürü yatakları arasında en önemlileri Antalya-Göynük, Antalya-Akseki, Diyarbakır-Hazro ve Adana-Kozan kesimlerinde olup, buralarda halen etüdler sürdürülmektedir.

Çizelge 1'den de izlendiği gibi Zonguldak havzası taşkömürü rezervi görünür, muhtemel ve mümkün olmak üzere toplam 1.376.771.000 ton olarak hesaplanmıştır. Bu toplam rezervin %35'i Karadon bölgesinde, %40'ı da Kozlu ve Amasra bölgesinde bulunmaktadır.

Zonguldak yöresinde taşkömürü üretimine 1848'de başlanmıştır. Taşkömürü yatakları 1937 yılına kadar İngiliz ve Fransız sermayeli yabancı ve yerli ortaklıklar tarafından işletilmiş ve anılan tarihte de devletleştirilmiştir.

Yerli ve yabancı ortaklıklarca yürütülen faaliyetlerle Türkiye taşkömürü üretimi 1923 yılında 597.000 ton (tüvenan) olmuş, bu tarihten itibaren üretim miktarı artarak 1950 yılında 2.843.000 ton, 1975 yılında da 4.813.000 tona (satılabilir)

yükseltmiştir. 1985 yılında ise üretim bir miktar düşerek 3.605.000 ton olarak gerçekleşmiştir. 1923 yılına göre giderek artan taşkömürü üretimi iç gereksinimi karşılayamadığından 1973 yılından itibaren demir-çelik fabrikaları tarafından ithal yoluna gidilmiş böylece 1973'te 16.000 ton olan taşkömürü ithalatı 1985 yılında 2.665.000 tona ulaşmıştır.

Öte yandan ülkemizde taşkömürü tüketiminin giderek sanayi kesimine kaydığı gözlemlenmektedir. Nitekim, 1970 yılında taşkömürü tüketiminde sektör payları elektrik üretiminde %21.1, sanayide %47.5, ulaşımda %17.5 iken, 1985 yılında bu değerler sanayi sektörü lehine artarak %71.7 olmuş, elektrik üretiminde ise %11.1'e düşmüştür (15).

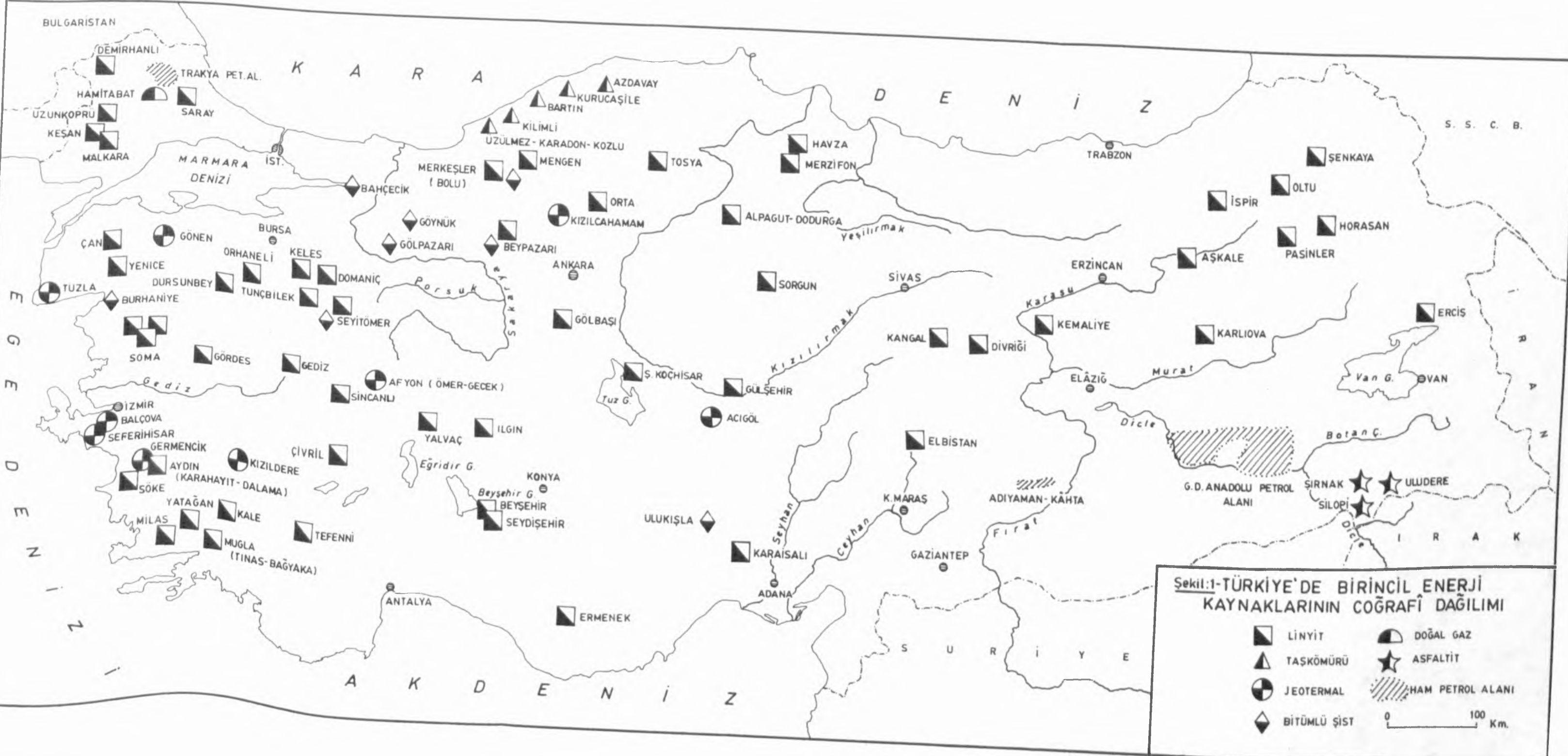
3.1.2. Linyit :

Ülkemizde, tektonik hareketlerle meydana gelen kapalı havzalar Neojen'de yer yer karasal ortam koşulları altında çökellerle kaplanmıştır. Bu durum Trakya ve Anadolu'nun hemen hemen her yöresinde linyit yataklarının oluşmasını sağlamıştır.

Kuşkusuz ülkemizin her yöresinde rastlanan ve geniş alanlar kaplayan linyit yatakları arasında en önemli rezervler Ankara-Beyazır, Çanakkale-Çan, Çankırı-Orta, Konya yöresi, Kütahya-Seyitömer, Kütahya-Tunçbilek, Manisa-Soma, Kahramanmaraş-Elbistan, Muğla-Eskihisar, Muğla-Yatağan ve Sivas Kangal alanlarında bulunmaktadır. Öte yandan yapılan araştırmalara göre yukarıda adı geçen önemli linyit alanlarında ve diğer kesimlerde, görünür, muhtemel ve mümkün olmak üzere toplam linyit rezervi 7.843.652.000 ton olarak saptanmıştır. Kahramanmaraş-Elbistan linyit alanı 3.758.808.000 ton toplam rezervi ile ülkemizde ilk sırayı (toplam rezervin %48'i) alırken, Manisa-Soma linyitleri 426.161.000 ton ile 2.sırayı (%5.4), Ankara-Beyazır linyitleri 404.050.000 ton ile 3.sırayı (%5.1) almaktadır (16).

Türkiye'de linyit üretimi açısından son yıllarda önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Nitekim, 1950 yılında satılabilir linyit üretimi 932.000 ton olarak gerçekleşmiş, üretim 1960 yılında 2.689.000 tona 1970'de 5.782.000 tona, 1980'de 14.469.000 tona ve 1984 yılında Afşin-Elbistan termik santralinin devreye girmesi sonucunda 1985 yılı üretimi 35.489.000 tona yükselmiştir. Linyit üretimi, hem kamu hem de özel kesim tarafından gerçekleştirilmektedir. 1950-1985 yılları arasında kamu-özel sektör üretim payları dalgalanmalar göstermekle beraber her dönemde kamu payı daha fazla olmuştur. 1950 yılından 1978 yılına kadar özel sektörün payı % 18'den %38'e çıkmış, 1978 yılından itibaren Türkiye kömür alanlarının T.K.İ. 'ne devredilmesi nedeniyle özel sektörün payı giderek düşmüştür. 1985 yılı verilerine göre T.K.İ. payı %86, özel sektör payı ise %14 olmuştur (17).

Ülkemizde üretilen linyitin genellikle düşük kaliteli olması (18), linyit tüketiminin sanayi ve konut sektörü yerine giderek termik santrallerde değerlendirilmesine yolaçmaktadır. Gerçekten, 1970-1985 yılları arasında linyit tüketiminin sektörel dağılımı incelendiğinde, 1970 yılında %21.7 olan termik santraller tüketim payının



artarak 1980'de %37.6'ya, 1985 yılında da %57.6'ya yükseldiği buna karşılık 1970 ve 1985 yıllarında konut tüketim payının %41.7'den, %27.3'e, sanayi sektörü tüketim payının %34.9'dan %14.9'a ve ulaştırma sektörü tüketim payının %1.7'den %0.2'ye düştüğü anlaşılmaktadır (19).

3.1.3. Petrol :

Öteden beri petrol diğer enerji türleri içinde en önemli enerji kaynağı olma özelliğini korumakta ve daha uzun yıllar koruyacağı tahmin edilmektedir. Diğer taraftan, petrol kaynaklarının kıt olması ve Dünya'nın belli bölgelerinde bulunması petrolün önemini artırırken, bu enerji kaynağına sahip olmayan ülkeleri zaman zaman önemli enerji sorunlarıyla karşı karşıya getirmektedir. Ülkemiz de kıt petrol kaynakları olan ülkelerden birisidir. Nitekim, bugüne kadar çeşitli yerli ve yabancı kuruluşlarca yürütülen aramalar sonucunda saptanan petrol rezervi ülkemizin bugünkü ve gelecekteki gereksinimlerini karşılamaktan oldukça uzaktır.

Türkiye'de petrol arama çalışmalarına 1882 yılında başlanmış (20) ve halen devam edilmektedir. Bu güne kadar saptanan petrol sahalarımızın büyük bir bölümü Güneydoğu Anadolu bölgesinde olup (21), Trakya'da Deveçatak, Kuzey Osmaniye ve Adana'da Bulgurdağı sahalarında da rezervi büyük olmayan petrol sahaları ortaya çıkarılmıştır. Yapılan araştırmalara göre T.P.A.O.'na ve diğer yabancı şirketlere ait olan petrol alanlarındaki ispattanmış rezerv 757.7 milyon ton, üretilebilir rezerv 85.9 milyon ton, 1986 yılına kadar toplam üretilen rezerv 65.1 milyon ton, kalan toplam üretilebilir rezerv ise 20.8 milyon ton olarak saptanmıştır (22).

Ülkemizde petrol arama ve üretim faaliyetleri Cumhuriyet döneminde çıkarılan yasalarca öngörüldüğü şekilde 1954 yılına kadar yerli kuruluşlar tarafından, bu yıldan itibaren ise hem yerli, hem de yabancı kuruluşlar tarafından yürütülmektedir. Gerçekten 1926 tarihli ve 792 sayılı yasa (23) gereği petrol arama faaliyetleri devletçe yürütülmeye başlamış ve 1935 yılında kurulan M.T.A. tarafından üretime uygun petrol ilk kez 1940 yılında Raman'da, 1951 yılında da Garzan'da bulunmuştur. 1954 yılında yürürlüğe giren 6326 sayılı petrol yasası, petrol arama faaliyetlerini yerli ve yabancı kuruluşlara bırakmış, böylece çok sayıda yabancı şirket petrol arama faaliyetleri için ruhsat almışlardır. Yine bu yasa ile Türkiye'de petrol arama ve üretme faaliyeti M.T.A.'dan T.P.A.O.'na devredilmiştir. 1954 yılında çıkarılan yasa daha sonraları 1955'te 6556 sayılı yasa ile, 1957'de 6987 sayılı yasa ile, 1957'de 6987 sayılı yasa ile, 1973'te 1702 sayılı yasa ile ve en son olarak da 1983'de 2808 sayılı yasa ile değiştirilmiştir. 1983 yılında çıkarılan bu son yasaya göre "Türkiye'nin petrol gereksinimlerinin karşılanabilmesi için yerli ve yabancı tüm yatırım olanaklarının seferber edilmesi" öngörülmüştür. Böylece 1985 yılı sonu itibarıyla T.P.A.O.'nın 158 arama, 24 işletme ve 11 ortak arama olmak üzere 193 adet ruhsatı bulunmaktadır (24).

Türkiye'nin ham petrol üretimi 1950 yılında 18 bin ton olarak gerçekleşmiş, 1960 yılında ise 1954 yılında yürürlüğe giren yasa ile faaliyetlerine başlayan yabancı şirketlerin de üretime katılmasıyla 375.000 tona ulaşmıştır. 1965-1985 yılları

arasında toplam üretim miktarı 1975 yılına kadar artarak 3.095.000 tona yükselmiş, bu yıldan itibaren ise üretimde düşmeler başlamıştır. Gerçekten 1980'de 2.330.000 tona düşen üretim, 1985 yılına kadar düşmeye devam ederek 2.107.000 tona inmiştir. Bu toplam üretimin 1.030.000 tonu T.P.A.O tarafından geri kalan kısmı ise diğer kuruluşlarca gerçekleştirilmiştir (25). Kuşkusuz bu üretim miktarı, tüketimi karşılayamamakta ve büyük ölçüde ham petrol dış ülkelerden ithal edilmektedir. Böylece, giderek artan ham petrol ithalatı 1975'te 9.634.000 tona, 1985 yılında da 15.532.000 tona çıkmıştır (26).

Öte yandan 1985 yılı petrol tüketiminin sektörel dağılımı incelenirse, toplam enerji amaçlı tüketimin (%91.4), %34.6'sının ulaşıtımda, %19.9'unun sanayide, %12.6'sının konutlarda, %9.9'unun elektrik santrallerinde, %6'sının rafinerilerde, %8.4'ünün tarımda ve %0.1'inin de şehir gazı fabrikalarında kullanıldığı anlaşılır (27).

Bilindiği gibi, Türkiye'de üretilen ve ithal edilen ham petrol doğrudan doğruya enerji maddesi olarak tüketilmeyip, rafinerilerde işlendikten sonra tüketime sunulmaktadır. Türkiye'de 1988 yılı itibariyle faaliyette bulunan rafineriler, Batman (kapasitesi 1.1 milyon ton/yıl), İzmit (13 milyon ton/yıl), İzmir (5 milyon ton/yıl), Mersin (4.4 milyon ton/yıl) ve Orta Anadolu (Kırıkkale, 5 milyon ton/yıl) olmak üzere 5 adettir. Halen çalışmakta olan bu rafinerilerde L.P.G., benzin, solvent, nafta, jet yakıtı, motorin, fuel-oil v.b. gibi petrol ürünleri üretimi yapılarak iç ve dış tüketime sunulmaktadır. Petrol sanayiisinin gelişimine paralel olarak yapımı gerçekleştirilen ham petrol boru hatları, rafinerilerde işlenen ham petrol taşıma gereksiniminin bir bölümünü karşılamaktadır. Söz konusu bu boru hatları Batman-Dörtöyol (494 km), Adıyaman-Sarı (82 km), Sarıcak-Pirinçlik (41 km), Şelmo-Batman (42 km) ve Irak-Türkiye (986 km) arasında petrol naklini gerçekleştirmektedirler. Ayrıca Yumurtalık-Kırıkkale arasında yapılan (447 km) petrol boru hattı Orta Anadolu rafinerisinin işlettiği ham petrolü Ceyhan terminalinden alarak rafineriye taşımaktadır (28).

3.1.4. Doğal Gaz :

Türkiye'de doğal gaz üretimi 1977 yılından itibaren başlamıştır. Yapılan araştırmalar sonucunda Trakya'da Hamitabat, Kumrular, Umurca ve Kandamış, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde de Mardin-Çamurlu, Derin Barbeş ve Dodan sahalannda doğal gaz rezervleri saptanmıştır.

Yukarıda adı geçen doğal gaz sahalarından en önemlileri Hamitabat ve Çamurlu sahalarıdır. Hamitabat'ta doğal gaz üretimi 1977 yılında, Çamurlu sahasında ise 1982 yılında başlamıştır. Her iki sahadan 1980 yılında 23.667.000 m³, 1985 yılında da 67.736.000 m³ doğal gaz üretilmiştir (29). Hamitabat sahasında üretilen doğal gaz yakıt olarak Trakya'daki üç fabrikada (Trakya Cam, Kırklareli Cam ve Örme Sanayii) ve 1985 yılından itibaren Hamitabat doğal gaz kombine çevirim santralinde kullanılmaktadır (30). Doğal gaz üretim artışının yanı sıra Türkiye S.S.C.B.'den doğal gaz ithaline başlamış ve bu ithal doğal gaz 1988 yılı içinde ilk üç ünitesi devreye giren Ambarlı termik santralinde kullanılmaya başlanmıştır.

3.1.5. Jeotermal Enerji :

Türkiye coğrafi konumu itibariyle gerek tektonik hareketlerle, gerekse Kuaterner'de de devam eden genç volkanizma faaliyetlerine sahne olmuş bir ülkedir. Ülkenin durumu bu açıdan değerlendirildiğinde, özellikle tektonik kuşaklarda ve genç volkanik alanların çevresinde bulunabilen jeotermal enerji potansiyeli bakımından zengin olduğu ileri sürülebilir. Gerçekten M.T.A.'nın 1962 yılından bu yana yapmış olduğu araştırmalar bunu kanıtlamış ve ülkemizde özellikle Denizli-Kızıldere, İzmir-Balçova, Aydın-Germencik, Çanakkale-Tuzla, Afyon-Ömer-Gecek, Nevşehir-Acıgöl, Ankara-Kızılcahamam civarında jeotermal kaynaklar bulunmuştur. Sözü edilen ve diğer alanlarda havza bazında belirlenmemiş olmakla beraber ülkemizin elektrik enerjisi üretimine elverişli jeotermal potansiyeli 4500 MW, ısı enerjisi olarak belirlenen jeotermal potansiyeli ise 31.100 MW olarak tahmin edilmektedir.

Halen ülkemizde jeotermal enerjiden Denizli-Kızıldere'de kurulan küçük bir santralde elektrik enerjisi üretiminde ve yine bu yörede 10.000 m² lik bir serada yararlanılmaktadır. Bu enerjiden konut ısıtmada da faydalanılmak üzere çalışmalar sürdürülmektedir (31).

3.1.6. Hidrolik enerji :

Türkiye üzerinde yükselti kuşakları ve kapladıkları alanlarla ilgili olarak yapılan bir araştırmanın (32) sonuçlarına göre; 0-500 metre yükseltiyeye sahip alanların ülke yüzölçümüne oranı % 17.5, 500-1000 m. yükseltideki alanların %26.6, 1000-2000 m. yükseltideki alanların oranı ise % 45.9 olduğu ortaya çıkmıştır. Öte yandan Türkiye'nin ortalama yüksekliği 1132 metreyi bulmaktadır. Bu verilere göre Türkiye'nin çok yüksek bir ülke olduğu ve kabaca Anadolu'nun adeta yüksek yaylalar karakteri taşıdığı ileri sürülebilir. Türkiye'nin yüksek bir ülke olmasının yanı sıra aldığı yağış miktarı da bölgeden bölgeye değişmekle beraber az değildir. Nitekim ülkemizin yıllık yağış ortalaması 652.2 mm, düşen ortalama yıllık yağış miktarı 509 milyar m³ tür. Bu yağışın akış durumuna geçen kısmı ise yaklaşık 183.2 milyar m³ kadardır (33).

İşte Türkiye'nin sahip olduğu bu durum aynı zamanda büyük bir hidrolik potansiyele sahip olmamızı sağlamıştır. D.S.İ. tarafından Türkiye, drenaj alanları itibariyle 26 havzaya ayrılmış ve bu havzaların herbirinde yapılan çalışmalar sonucunda toplam hidrolik enerji potansiyelimiz ortaya konmuştur. Bu çalışmalara göre Türkiye'nin toplam hidrolik enerji potansiyeli 1983 yılında 111.9 milyar kwh (34), 1986 yılında 118 milyar kwh (35), 1988 yılı başı itibariyle ise 121.7 milyar kwh olarak hesaplanmıştır (36).

Öte yandan Türkiye sahip olduğu hidrolik enerji potansiyeli açısından Avrupa ülkeleri arasında S.S.C.B. ve Norveç'ten sonra 3. sırada bulunmaktadır. Ancak sahip olduğu potansiyelden yararlanma açısından ise oldukça gerilerde yer almaktadır. Sözgelimi 1983 yılı verilerine göre Avrupa'da ülkemizin hidrolik potansiyeline göre daha az kaynaklara sahip olan ülkelerden Fransa potansiyelinin % 72.3'ünden, İtalya % 77.5'inden, Portekiz % 47.8'inden ve

Yugoslavya % 33.1'inden yararlanırken, Türkiye'nin yararlanma oranı sadece % 11.0'dir (37). 1983 yılından sonra gerçekleştirilen yatırımlarla hidrolik potansiyelden yararlanma oranı 1988 yılı başında % 14.6'ya (38) ulaşmışsa da henüz Avrupa ülkelerinin düzeyine ulaşmaktan oldukça uzak olduğumuz ileri sürülebilir.

3.1.7. Türkiye'de birincil enerji üretim ve tüketiminin gelişimi:

Türkiye'de toplam birincil enerji üretimi 1950 yılında 4.583 bin ton petrol eşdeğeridir. Bu yıldan itibaren birincil enerji kaynaklarına önem verilmesiyle toplam üretim 1960 yılında 7.505 btpe'ne, 1970'de 13.072 btpe'ne, 1985 yılında 1950 yılına göre yaklaşık 4.5 kat artarak 21.320 btpe'ne ulaşmış, 1987 yılı geçici sonuçlarına göre ise bu miktar 27.837 btpe'ye yükselmiştir.

Yıllar	Üretim	Tüketim	Ü/T (%)
1950	4.583	6.922	66.2
1960	7.507	11.316	66.3
1970	13.072	19.427	67.2
1980	17.352	33.946	50.8
1985	21.320	41.477	51.4
1987	27.837	49.432	56.3

Çizelge 2: Türkiye'de toplam birincil enerji üretim-tüketim gelişimi

Kaynak: D.İ.E., Türkiye İstatistik Cep Yıllığı, 1988, Yay.no. 1300 Enerji İstatistikleri, Dünya Enerji Konferansı, Türk milli Komitesi, Türkiye 4. Enerji Kongresi, İzmir, 1986, s.119-130.

1950-1987 yılları arasında birincil enerji üretimindeki artışa karşın, tüketim artışı daha fazla olmuştur. Nitekim, 1950 yılında 6.922 btpe olan tüketim miktarı, 1970 yılında 19.427 btpe'ne, 1985 yılında 41.477 btpe'ne, 1987 yılında ise 49.432 btpe'ne yükselmiştir. Çizelge 2'den de izlendiği gibi 1950-1987 döneminde yerli üretim miktarı tüketimi karşılayamamış ve birincil enerji tüketiminin bir bölümü ithalat yoluyla karşılanmaya çalışılmıştır.

3.2. İkincil Enerji Kaynakları :

3.2.1. Elektrik enerjisi :

Kuşkusuz, Türkiye'de kullanılan diğer enerji türlerine göre elektrik enerjisi oldukça önemli bir yere sahiptir. Ancak, nüfusun, kentleşmenin ve sanayileşmenin hızlı bir artış sürecine girdiği ülkemizde elektrik enerjisi alanında önemli gelişmeler kaydedilmekle birlikte, üretim henüz gereksinimleri karşılayacak düzeye ulaşmamıştır.

Türkiye'de elektrik enerjisi üreten, ileten ve dağıtan Türkiye Elektrik Kurumu'nun yanı sıra ÇEAŞ ve KEPEZ gibi birkaç özel kuruluşun yıllardan beri sürdürdükleri faaliyetlerle Türkiye toplam kurulu gücü 1987 yılında 12.492,8 MW'a ulaşmıştır. Bu kurulu gücün %59.9'u termik %40.1'i ise hidrolik santrallerden oluşmaktadır (39).

3.2.1.1. Hidroelektrik santraller :

Türkiye'de çevreyi daha az kirleten, güvenliliği daha fazla olan ve ürettiği enerjiyi ucuza mal eden hidroelektrik santrallerin yapımına oldukça geç başlanmıştır. Nitekim 1902 yılında Tarsus'ta su değirmeni mili ile çalışan ve 1929 yılında Trabzon'da işletmeye açılan Visera belediye satalinin dışında ülkemizde 1951 yılına kadar elektrik enerjisi üretimine başlayan hidroelektrik santral bulunmamaktadır. 1950-1960 yılları arasında, özellikle alt yapı yatırımlarına önem verilmiş ve önemli hidroelektrik santrallerin yapımı gerçekleştirilmiştir. 1951 yılında Dinar, Bünyan, Murgul gibi küçük hidroelektrik santrallerin yanı sıra elektrik enerjisi üretiminde artış sağlayan Sarıyar (1956), Seyhan (1956), Hazar I (1957), Kemer (1958), Göksu (1959), Hirfanlı (1959), Kovada (1960) ve Tortum (1960) hidroelektrik santrallerinin inşaatları tamamlanarak devreye sokulmuşlardır. 1960 yılından sonraki planlı dönemlerde de baraj ve hidroelektrik santral yapımına önem verilmiş böylece ülkemizin elektrik enerjisi üretimine büyük katkı sağlayan hidroelektrik santraller işletmeye açılmıştır. Özellikle 1975 yılında Keban, 1981 yılında Hasan Uğurlu ve 1984 yılında da Oymapınar hidroelektrik santrallerinin ulusal elektrik sistemine bağlanmasıyla ülkemizin hidroelektrik enerji üretiminde büyük artışlar sağlanmıştır (40). Öte yandan, GAP çerçevesinde inşaatına başlanan ve ilk ünitesi 1987 yılında, son ünitesi ise 1988 yılı içinde tamamlanarak üretime geçen Karakaya hidroelektrik santrali ülkemizin en büyük elektrik enerjisi üretim tesisi olması açısından dikkat çekicidir. Yine 1988 yılı içinde devreye giren Altınkaya II,III,IV, Kapulukaya I ve Köklüce I, II hidroelektrik santralleri ile ülkemizde hem kurulu güç hemde hidroelektrik santral sayısı artmıştır (Çizelge-3, şekil-2).

Türkiye'de son yıllarda enerji alanında atılan en önemli adım Güneydoğu Anadolu Projesine başlanılmasıdır. Kapsamında Atatürk ve Karakaya barajlarının da bulunduğu 13 ayrı projeden (41) oluşan ve kısaca GAP olarak bilinen proje, Aşağı Fırat Havzası ile Batı ve Orta Dicle Havzası'nın sulanması, özellikle de Türkiye elektrik enerjisi üretimine büyük katkı sağlaması açısından önem kazanmaktadır. Proje bitiminde Aşağı Fırat Havzası'nda 19 milyar kwh, Batı ve Orta Dicle Havzası'nda da 8 milyar kwh olmak üzere toplam 27 milyar kwh'lik enerji üretimi gerçekleştirilecektir (42).

Halen GAP'ın en büyük 2 projesinden birisi olan Karakaya barajı hidroelektrik santrali daha önce değinildiği gibi, elektrik enerjisi üretimine başlamış, inşaatı tamamlandığında Türkiye'nin en büyük barajı ve hidroelektrik santrali konumuna ulaşacak olan Atatürk barajının ise inşaatı devam etmekte olup, ilk ünitesinin 1990 yılında, son ünitesinin ise 1992 yılında bitirilmesi planlanmıştır (43).

Sıra No	Santralin Adı	Servise giriş y.	Bulunduğu İl	Kurulu Güç (MW)	Ort. Enerji Üretimi (gwh)
1	Karakaya	1987-1988	Diyarbakır	1800	7354
2	Keban	1975	Elazığ	1354	6220
3	Altınkaya	1987-1988	Samsun	700	1632
4	Oymapınar	1984	Antalya	540	1620
5	Hasan Uğurlu	1981	Samsun	500	1217
6	Gökçeova	1972	Eskişehir	278.3	650
7	Sarıyar	1956	Ankara	166	500
8	Aslantaş	1984	Adana	138	569
9	Hirfanlı	1959	Kırşehir	128	400
10	Köklüce 1,2	1988	Tokat	90	588
11	Kesikköprü	1966	Ankara	76	180
12	Doğankent II	1981	Giresun	71	314
13	Kadıncık I	1971	İçel	70	315
14	Demirköprü	1960	Manisa	69	190
15	Seyhan	1956	Adana	60	350
16	Kadıncık II	1974	İçel	56	307
17	Kovada II	1971	Isparta	51.2	220
18	Kemer	1958	Aydın	48	135
19	Suat Uğurlu	1981	Samsun	46	273
20	Doğankent I	1971	Giresun	32.8	152
21	Almus	1966	Tokat	27	100
22	Kepez I	1961	Antalya	26.4	168
23	Tortum I	1960	Erzurum	26.1	85
24	Hazar I	1957	Elazığ	20.1	128
25	Kapulukaya	1988	Ankara	18	63.3
26	Çıldır I	1975	Kars	15.3	30
27	İkizdere	1961	Rize	15.1	100
28	Çağ-Çağ	1968	Mardin	14.4	42
29	Göksu-Yerköprü	1959	Konya	10.5	65
30	Hazar II	1967	Elazığ	10	60
31	Kovada I	1960	Isparta	8.2	41
32	Sızır	1961	Sivas	6.7	35
33	Yüreğir	1970	Adana	6	21

Sıra No	Santralin Adı	Servise giriş y.	Bulunduğu il	Kurulu Güç (MW)	Ort. Enerji Üret. (gwh)
34	Kepez II	1986-1987	Antalya	5.8	21
35	Murgul	1951	Artvir	4.7	10
36	Derme	1951	Malatya	4.5	10
37	Engil	1968	Van	4.5	14
38	Kayaköy	1960	Kütahya	3.8	12
39	Ceyhan	1958	K.Maraş	3.6	12
40	Defne	1953	Hatay	3	15
41	Girlevik	1953	Erzincan	3	15
42	Kiti	1967	Kars	2.7	6
43	İvriz	1987	Konya	2.1	8
44	Botan	1957	Siirt	1.5	6
45	Bünyan	1951	Kayseri	1.4	4
46	Denizli	1954	Denizli	1.1	10
47	Dinar	1951	Afyon	1.1	6
48	Visera	1929	Trabzon	1	3
49	Durucasu	1955	Amasya	0.8	3
50	Kernek	1964	Malatya	0.8	3
51	Anamur	1967	İçel	0.8	22
52	Erciş	1968	Van	0.8	2
53	Silifke	1966	İçel	0.4	2
54	Bozyazı	1973	İçel	0.4	0.8
55	Zeyne	1971	İçel	0.3	2

Çizelge 3. 1988 yılı sonu itibariyle Türkiye'de serviste bulunan başlıca hidro-elektrik santraller.

Kaynak : Devlet Su İşleri Ajandası, "Özet Bilgiler" , D.S.İ. Genel Md. Yay. Ank 1988.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı yayınlanmamış raporu , Ar 1988, s.17-18.

ERKE, H., " Ülkemiz'in hidroelektrik enerji potansiyeli ve gelişim düzeyi " Türkiye 4. Enerji Kongresi, Teknik oturum tebliğleri-1, İzmir, 1986, s.

Kuruluş yıldönümünde Türkiye Elektrik Kurumu yayınlanmamış raporu, Ankara, 1988

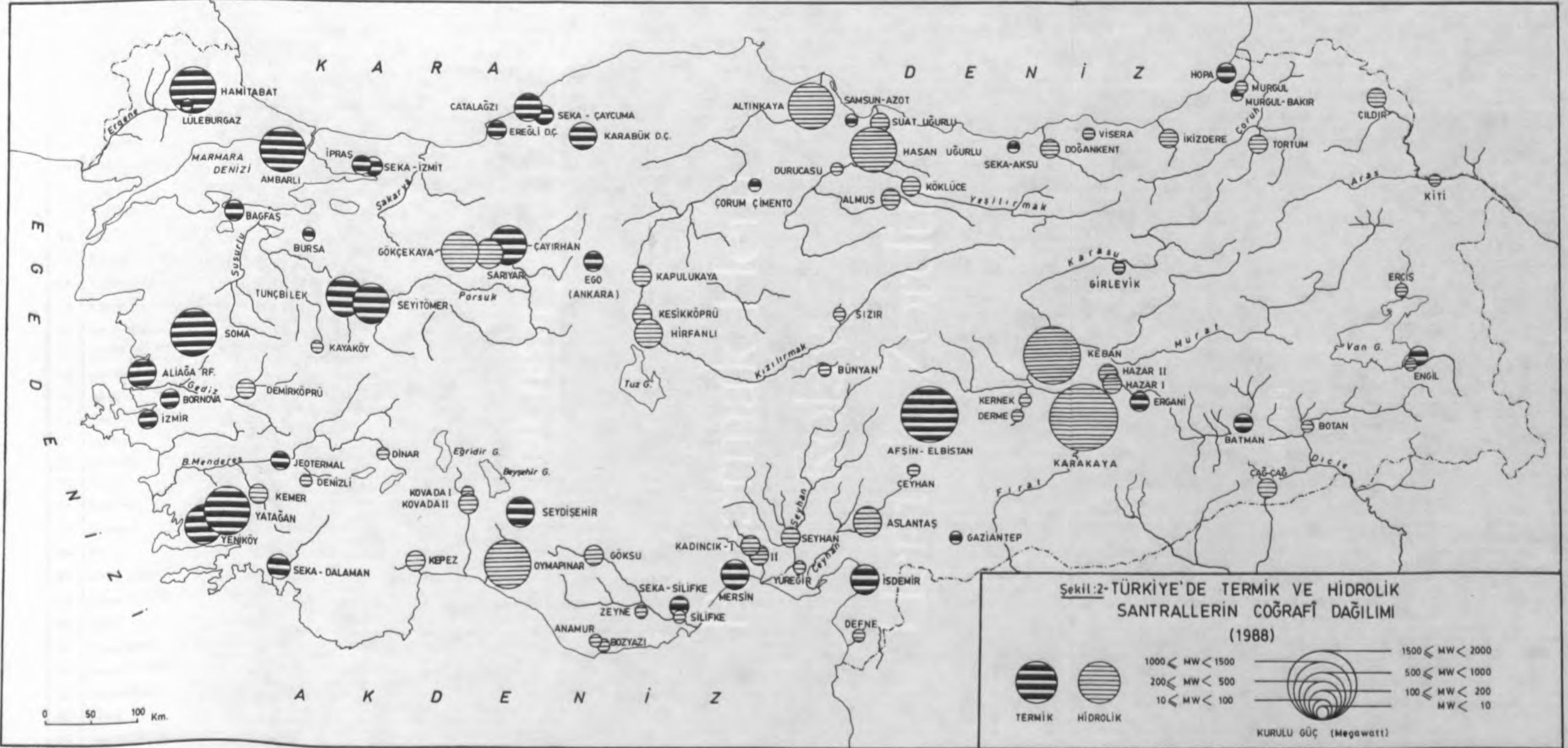
3.2.1.2. Termik santraller :

Hızla sanayileşmekte olan Dünya'da, gelişmiş ülkeler enerji gereksinimlerini kendi öz kaynaklarından veya dışarıdan sağladıkları ucuz enerji kaynakları ile karşılamaktadırlar. Türkiye'de de bu geleneğe ayak uydurulmaya çalışılmış, enerji üretiminde ithal edilen petrolü kullanan termik santrallerden yararlanma yoluna gidilmiştir. Uzun yıllar uygulanan yanlış enerji politikaları sonucunda kurulan termik santrallerdeki petrole bağımlı yapı 1973 yılından itibaren petrol fiyatlarının artması nedeniyle değişmeye başlamıştır.

Bir Macar şirketi tarafından yapımına başlanan ve İstanbul'un elektrik enerjisi gereksinimi karşılamak üzere 1913 yılında işletmeye açılan Silahtarağa, ülkemizin ilk termik santralidir (44). Bu termik santralin işletmeye açılmasından sonra Cumhuriyet döneminde 1935 yılına kadar Zonguldak'tan sağlanan taşkömürü ve ithal edilen petrolü kullanan belediye ve önemli sanayi kuruluşlarına ait termik santraller sadece yerel gereksinimleri karşılamak üzere yapılmışlardır. 1935 yılında Etibank ve E.İ.E.'nin kurulmasıyla Zonguldak'ta Çatalağzı termik santralinin yapılması kararlaştırılmış, ancak İkinci Dünya Savaşı nedeniyle gerçekleştirilememiştir. İkinci Dünya Savaşı bittikten sonra tekrar ele alınan bu santralin yapımı 1948 yılında tamamlanarak Türkiye'nin ilk bölge santrali devreye sokulmuştur (45).

1950 yılından itibaren hidroelektrik santrallerin yanı sıra termik santrallerin de yapımına hız verilmiştir. Sürdürülen çalışmalar sonucunda 1956 yılında Tunçbilek, 1957 yılında Soma-A, 1967 yılında Ambarlı ve 1973 yılında Seyitömer gibi önemli termik santraller işletmeye açılmıştır. 1973/74 ve 1978/79 petrol krizinden sonra, ülkemizdeki birincil enerji kaynaklarından linyite ağırlık verilmiş, böylece 1981 yılında Soma-B, 1982 yılında Yatağan ve 1984 yılında da Afşin-Elbistan termik santrali kurularak enterkonnekte sisteme bağlanmıştır (Çizelge 4). Öte yandan ülkemizdeki termik santrallerde yakıt olarak kullanılan taşkömürü, fuel-oil, motorin ve linyite son yıllarda jeotermal enerji ile doğal gaz eklenmiştir.

Nitekim, Denizli-Kızıldere'de çıkan jeotermal enerji, burada kurulan bir santralde kullanılmaya başlamıştır. Trakya-Hamitabat'ta keşfedilen doğal gazdan da yararlanma yoluna gidilmiş ve 1986 yılında Hamitabat doğal gaz santrali kurularak enerji üretimi başlamıştır. Yine gerçekleştirilen yatırımlarla, yakıt olarak S.S.C.B.'den ithal edilen doğal gazı kullanan Ambarlı doğal gaz termik santralinin ilk üç ünitesi 1988 yılı içerisinde enerji üretimine başlamışlardır (46).



Sıra	Santralin adı	Yakıtı	Bulunduğu il	Kurulu güç (mw)	Ort. enj. üret. (gwh)
1	Elbistan-A	Linyit	K.Maraş	1320	7800
2	Soma-B	Linyit	Manisa	960	3960
3	Hamitabat 1,2	D.gaz	Kırklareli	800	200
4	Yatağan	Linyit	Muğla	630	3780
5	Ambarlı	Fuel-oil	İstanbul	630	4200
6	Seyitömer	Linyit	Kütahya	450	2700
7	Tunçbilek-A-B	Linyit	Kütahya	429	2400
8	Yeniköy	Linyit	Muğla	420	2520
9	Ambarlı D.Gaz	D.gaz	İstanbul	416.4	
10	Çayırhan	Linyit	Ankara	300	1800
11	Hamitabat 3,4	D.gaz	Kırklareli	200	
12	İsdemir	Fuel-oil	Hatay	145.4	630
13	Çatalağzı	Taşkömürü	Zonguldak	129	600
14	Y.Çatalağzı B-2	Linyit	Zonguldak	129	830
15	Karabük	Taşkömürü	Zonguldak	122.3	450
16	Seydişehir	Motorin	Konya	120	360
17	Aliağa Gaz Tr.	Motorin	İzmir	120	360
18	Mersin	Fuel-oil	Mersin	106	700
19	Aliağa	Fuel-oil	İzmir	70.4	350
20	Çevrim 1-2	Linyit	İzmir	60	180
21	İsdemir		Hatay	55	
22	Erdemir	Fuel-oil	Zonguldak	50	330
23	Hopa	Fuel-oil	Artvin	50	350
24	Bornova	Motorin	İzmir	46.2	139
25	Soma A	Linyit	Manisa	44	300
26	İzmir	Linyit	İzmir	35	120
27	İpraş rafineri	Fuel-oil	Kocaeli	30	135
28	Hazar Gaz Tr.	Motorin	Elazığ	30	90
29	EGO	Linyit	Ankara	26.6	40
30	Seka-İzmit	Fuel-oil	Kocaeli	26.5	65.5
31	Seka-Dalaman	Fuel-oil	Muğla	26.2	65
32	Ergani-Bakır	Taşkömür	Diyarbakır	21.2	60
33	Aksa	Fuel -oil	Adana	21.2	70
34	Aliağa rafineri	Fuel-oil	İzmir	20	65
35	Seka-Silifke	Fuel-oil	İçel	16	90
36	Jeotermal	Buhar	Denizli	15	90

Sıra	Santralin Adı	Yakıtı	Bulunduğu il	Kurulu güç	Ort.enj.üret.(gwh)
37	Batman T.P.A.O.	Fuel-oil	Siirt	15	75
38	Igsaş	Fuel-oil	Kocaeli	15	75
39	Engil	Motorin	Van	15	0.6
40	Bagfaş gübre	Fuel-oil	Balıkesir	13.5	40
41	Seka-Çaycuma	Fuel-oil	Zonguldak	10	47

Çizelge 4 : Türkiye'de 1988 yılı itibariyle serviste bulunan termik santraller.

Not : Kurulu gücü 10 MW'in altında bulunan termik santrallere listede yer verilmemiştir.

Kaynak : Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı yayınlanmamış raporu
Ankara,1988,s.15-16.

ERKE H., Ülkemizin hidroelektrik enerji potansiyeli ve gelişme düzeyi. a.g.e., s.246.

Kuruluş yıldönümünde Türkiye Elektrik Kurumu yayınlanmamış raporu, Ankara, 1988

Türkiye Elektrik Kurumu faaliyet raporu'86, Ankara, s.19.

3.2.1.3.Türkiye'de elektrik enerjisi üretimi ve tüketiminin gelişimi:

Türkiye'de elektrik enerjisi üretimi 1950 yılında bir milyar kwh'ı bile bulmuyordu. 1950-1960 döneminde ve daha sonraki planlı dönemlerde enerji konusuna daha fazla önem verilmeye başlanmış, böylece elektrik enerjisi bürüt üretimi 1970 yılında 8.6 milyar kwh'a 1980 yılında 23.2 milyar kwh ve 1985 yılında da 34.2 milyar kwh'a ulaşmıştır (Çizelge-5).

Yıllar	Bürüt üretim	İthalat	Net üretim*	Kayıplar	Net tüketim
1950	0.789	---	0.728	0.049	0.679
1960	2.815	---	2.675	0.279	2.396
1970	8.623	---	8.175	0.867	7.308
1980	23.275	1.341	23.368	2.736	20.632
1985	34.213	2.137	34.352	3.916	30.436

Çizelge 5 : Türkiye'de elektrik enerjisi üretim ve tüketim gelişimi (milyar kwh)

* Bürüt üretim ile net üretim arasındaki fark iç gereksinimler için tüketilen enerji miktarında ileri gelmektedir.

Kaynak : Enerji İstatistikleri , a.g.e.,s.239-242.

Yukarıda sözü edilen gelişmelere ek olarak Enerji ve Tabii kaynaklar Bakanlığı ile Türkiye Elektrik Kurumu'ndan edinilen verilere göre 1987 yılında elektrik enerjisi üretimi 44.372 milyar kwh (47) olarak gerçekleşmiş, 1988 yılı geçici sonuçlarına göre ise 49.9 milyar kwh (48) olmuştur.

Elektrik enerjisi üretiminin son yıllarda artış göstermesine karşın, henüz istemi karşılayacak durumda değildir. Üretim ve tüketim oranında meydana gelen açık 1975 yılından itibaren Bulgaristan'dan, 1979 yılından itibaren de S.S.C.B.'den elektrik enerjisi ithali yoluyla kapatılmaya çalışılmaktadır.

Türkiye'de, ülkelerin gelişmişlik düzeyi göstergelerinden birisi olarak kabul edilen kişi başına düşen enerji tüketimi, enerji üretimine paralel olarak artmıştır. Gerçekten 1950 yılında 33 kwh olan kişi başına tüketim 1960'da 87 kwh'a, 1970'te 207 kwh'a, 1980'de 64 kwh'a, 1985'te 618 kwh'a, 1987 yılında ise 844 kwh'a yükselmiştir (49). Ancak, genel bir değerlendirmeye Türkiye'nin elektrik enerjisi üretim ve kişi başına düşen tüketim miktarı gelişmiş ülkelere göre oldukça düşük olduğu ileri sürülebilir. Ekde edilebilen Dünya ülkelerine ait en son enerji istatistikleri 1983 yılını kapsadığından, bu yılın değerlerini esas alarak bir karşılaştırma yapacak olursak Türkiye'nin durumu daha iyi anlaşılır.

Çizelge 6'da da görüldüğü gibi 1983 yılında Türkiye'nin bürüt elektrik enerjisi üretimi 27.3 milyar kwh, kişi başına tüketimi ise 625 kwh'tır. Oysa aynı yılda A.B.D.'de elektrik enerjisi üretimi 2367.6 milyar kwh, Batı Almanya'da 373.8 milyar kwh, Fransa'da 283.4 milyar kwh ve Norveç'de 106.2 milyar kwh'dır. Kişi başına düşen elektrik enerjisi tüketim miktarında da aynı durum gözlenmektedir. Türkiyede kişi başına düşen tüketim 625 kwh iken, Norveç'de 22.485 kwh, A.B.D de 10.280 kwh, Batı Almanya'da 6.265 kwh ve Yunanistan'da 2.454 kwh'tır.

ÜLKELER	Üretim (Gwh)	Kişi baş.tük.mik (Kwh)
A.B.D	2.367.634	10.280
Batı Almanya	373.813	6.262
Fransa	283.400	4.971
İngiltere	276.227	4.949
İtalya	182.880	3.428
Norveç	106.243	22.485
Yunanistan	22.262	2.454
Türkiye	27.346	625
Gelişmiş ülkeler	—	6.628
Gelişmekte ol.ülk.	—	433
Dünya ortalaması	—	1.876

Çizelge 6 : Seçilmiş bazı gelişmiş ülkelerde ve Türkiye'de elektrik enerjisi üretimi ve kişi başına düşen tüketim miktarları (1983)

Kaynak : Enerji İstatistikler ,a.g.e.,s.76,77,146,240,248.

3.2.1.4. Elektrik enerjisi üretiminin kaynaklara göre dağılımı :

Türkiye'de elektrik enerjisi üretiminin kaynaklara göre dağılımı incelendiğinde, 1950-1985 döneminde taşkömürü payının hızla düştüğü, buna karşılık linyit payının giderek arttığı görülür. Akaryakıt payında ise 1970 yılına kadar hızlı bir artış gözlenirken, 1970'li yılların ikinci yarısından itibaren düşme başlamıştır.

Gerçekten 1950 yılında taşkömürünün elektrik enerjisi üretimindeki payı %68.4 iken, 1970'de %16'ya, 1985'de de %2.1'e düşmüştür. Taşkömürünün aksine linyitin payı kararlı bir gelişme göstererek 1970'de %16.7'ye, 1985'de %41.8'e yükselmiştir. 1950-1985 döneminde elektrik enerjisi üretimi termik üretim lehine gelişme göstermiştir. 1950-1960 yılları arasında önemli hidroelektrik santrallerin devreye girmesiyle hidrolik üretimin payı 1960'da %35.6'ya çıkmış, termik üretimin payı ise %64.4'e düşmüştür. Ancak 1984 yılında Afşin-Elbistan termik santralının devreye sokulması, bu yıldan itibaren termik üretimin payını artırmıştır (Çizelge 7).

Yıllar	Taşkömürü	Linyit	Akaryakıt	Diğer	Termik T.	Hidrolik T.
1950	68.4	17.4	7.6	2.8	96.2	3.8
1960	35.8	18.9	8.3	1.4	64.4	35.6
1970	16.0	16.7	30.2	1.9	64.8	35.2
1980	3.9	21.7	25.0	0.6	51.2	48.8
1985	2.1	41.8	20.7	0.2	64.8	35.2

Çizelge 7 : Türkiye'de elektrik enerjisi üretiminin kaynaklara göre dağılımı (%).

Kaynak : Enerji İstatistikleri, a.g.e., s.236.

3.2.1.5. Elektrik enerjisi tüketiminin sektörel dağılımı :

Türkiye'de 1987 yılı itibariyle üretilen elektrik enerjisinin %74'ü sanayide, %20'si ev ve ticarethanelerde, %3.3'ü resmi dairelerde, %1.7'si sokak aydınlatılmasında ve % 1'i de demiryolu ulaşımında kullanılmaktadır (Çizelge-8). Öte yandan en fazla tüketimin sanayi kesimi ile ev ve ticarethanelerde olma özelliği 1950 yılından bu yana değişmemiştir.

3.2.1.6. Türkiye'de elektrikten yararlanma ve köy elektrifikasyonunda sağlanan gelişmeler:

Türkiye'de elektrikten yararlanma konusunda önemli gelişmeler kaydedilmiştir. Gerçekten 1964 yılında elektrikten yararlanma oranı %34.5 iken, 1980'de %79.7'ye 1985 yılında da %92.8'e çıkmıştır. Elektrik enerjisi kullanımında esas gelişme, bunun kırsal alanda yaygınlaşması şeklinde olmuştur. Planlı dönem öncesinde Türkiye'de kendi öz kaynaklarından yararlanarak elektrik enerjisi

Yıllar	Ev ve ticaret-haneler	Resmi daireler	Sokak aydınlatılması	Sanayi (50)	Ulaştırma
1950	16.0	3.2	3.2	75.0	2.6
1960	19.2	3.0	3.2	73.0	1.6
1970	12.4	4.1	1.9	80.5	1.1
1980	16.9	3.1	1.4	77.8	0.8
1985	22.5	3.0	1.3	72.6	0.6
1987	20.0	3.3	1.7	74.0	1.0

Çizelge 8 : Türkiye'de elektrik enerjisi tüketiminin sektörel dağılımı (%).

Kaynak : Enerji istatistikleri. a.g.e., s.243-245

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı yayınlanmış raporu ,Ankara, Ankara,1988, s.9.

Üretim kullanabilen köy sayısı sadece 147 idi. 1964 yılında Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı'nın kurulmasından sonra, E.E.E.'ne ait olan köy elektrikleştirilmesi görevi önce Y.S.E.'ye , 1970 yılında da T.E.K.'e verilmiştir (51). Böylece 1970 yılından sonra önemli aşamalar kaydedilerek elektrikli köy sayısı 1975 yılında 7.462'ye, 1980 yılında 18.345'e, 1985 yılında da 30.591'e ulaştırılmıştır (Çizelge 9).

Yıllar	Elektrikli köy sayısı	Elektrikli köy (%)	Elektrikten yararlanan nüfus	Elektrikten yararlanma (%)
1964	250	0.7	10.486.000	34.5
1965	375	1.0	10.816.000	34.7
1970	2.331	6.6	18.182.000	51.5
1975	7.462	20.6	25.839.000	64.5
1980	18.345	50.7	35.401.000	79.7
1985	30.591	84.6	45.727.000	92.8

Çizelge 9 : Türkiye'de elektrikten yararlanma ve elektrikli köy gelişimi.

Kaynak : Enerji istatistikleri, a.g.e., s.247-249.

Türkiye Elektrik Kurumu'ndan edinilen en son verilere göre (52), 1988 Eylül ayı sonu itibariyle elektrikli köy sayısı 34.696, elektrikli köy oranı da %98.6 olmuştur. Ayrıca 33.661 mezraadan yaklaşık 2/3'sinden fazlasının elektrikleştirilmesi bu alanda atılan adımın önemini daha da artırmaktadır.

4- TÜRKİYE'DE ENERJİ SEKTÖRÜNÜN SORUNLARI

Kalkınma çabası içinde olan ülkelerde son 30-35 yıldan buyana hızlı bir nüfus artışı gözlenmektedir. Gelişmekte olan bir ülke olarak Türkiye'de de nüfus artışı yüksektir. Cumhuriyet döneminde ilk kez 1927 yılında yapılan nüfus sayımına göre toplam nüfus 13.648.270 olarak saptanmış, daha sonraki yıllarda artış devam ederek 1950'de 20.947.188'e, 1985 yılında ise 50.664.458'e ulaşmıştır. Diğer taraftan nüfusun kır/kent kompozisyonu da hızla değişmiş, 1950'de %25.1 olan kentsel nüfus oranı, 1985 yılında ilk kez kırsal nüfus oranını aşarak %53.0'a çıkmıştır. Nüfusun ve kentleşmenin hızla artmasının yanı sıra Türkiye'de gelişme gösteren bir olgu da sanayileşme hareketidir.

Öteden beri ekonomisi tarıma dayalı bir ülke olma özelliğini koruyan Türkiye, 1950 yılından sonra imalât sanayii sektöründe hızlı bir gelişme sürecine girmiştir. Sanayi sektöründe çalışan nüfus 1950-1980 yılları sonunda %5.7'den % 10.7'ye yükselmiş, ulusal gelir ve ihracatta sanayi sektörünün payı giderek artmıştır. Nitekim 1979 yılı tarım-sanayi ilişkisinde dönüm yılı olmuş, ulusal gelirden sanayi sektörünün payı tarım sektörünü geçmiştir. Böylece 1978 yılında %23.3 olan sanayi payı 1983 yılında % 29.3'e yükselirken, tarım sektörünün payı aynı yıllarda %25.3'den %19.3'e düşmüştür. Sanayi sektöründe gözlenen bir diğer gelişme bu sektörün yapısında meydana gelmiştir. 10 ve daha fazla işçi çalıştıran büyük tesislerin toplam işletmeler içindeki payı 1964 yılında %1.9 iken, bu oran 1980 yılında % 4.8'e yükselmiştir (53). Başka bir anlatımla küçük işletmelerin hakim olduğu sanayi sektöründeki yapı, aynı özelliğini korumakla beraber büyük işletmeler lehine değişmeye başlamıştır.

Kısaca, ülkemizde yaşanan sosyo-ekonomik yapıdaki bu devingenlik enerji istemini de giderek büyük boyutlara ulaştırmıştır. Ancak, uygarca yaşayabilmek için haklı olarak artan enerji istemini ülke kaynaklarından üretilen enerji miktarı bugüne kadar karşılayamamıştır. İşte ülkemizin en büyük enerji sorunu budur. Yani enerji üretiminin istemi karşılayamaması ve buna bağlı olarak ortaya çıkan dışa bağımlılıktır. Hatta 1987 yılı değerlerine göre yurt içinde üretilen ve ithal edilen elektrik enerjisinin %74'ünün sanayi sektöründe, %20'sinin ise konut ve ticarethanelerde tüketildiği dikkate alınırsa sorunun boyutu bütün ciddiyetiyle ortaya çıkar. Çünkü, daha önce de vurgulandığı gibi ülkemizde esas itibariyle gelişme gösteren sanayi sektörü ve kentleşmedir.

Uzun yıllar Türkiye'de istem-sunum ilişkisinden doğan enerji açığı petrol ithalatıyla karşılanmış, bunu 1973 yılında taşkömürü, 1975 yılından itibaren Bulgaristan'dan, 1979 yılından itibaren de S.S.C.B.'den elektrik enerjisi ithalati izlemiştir (1987 yılı başından bu yana yurt içi enerji üretiminde sağlanan gelişmelerle Bulgaristan'dan elektrik enerjisi ithalâtına son verilmiştir). Ayrıca 1988 yılında ilk üç ünitesi devreye giren Ambarlı doğal gaz termik santralinde ve Ankara'da konut tüketiminde kullanılmak üzere S.S.C.B.'den doğal gaz ithalâtı başlatılmıştır. Bu dışa bağımlılık veya enerji ithalâtı önümüzdeki yıllarda da devam

edecektir. Nitekim, mevcut piyasa koşulları ve politikalar doğrultusunda yapılan çalışmalara göre toplam enerji açığı oransal olarak azalmakla birlikte 1995 yılında 32.400, 2000 yılında ise 33.729 bin ton petrol eşdeğeri olacağı tahmin edilmektedir (54).

Enerji alanında günümüze kadar devam eden dışa bağımlılık kaynak bazında değerlendirildiğinde daha çok ham petrol konusunda meydana gelmiş ve petrol enerji sektörünün başlıca sorunu olmuştur.

Türkiye'de enerji sektörüne önem verilmeye başlandığı 1950'li yıllardan itibaren batılı gelişmiş ülkelerde olduğu gibi petrole olan bağımlılık giderek artmıştır. Bu yıllarda petrol, fiyatlarının ucuzluğu, kolay temin edilmesi ve kullanılmasındaki birtakım avantajlar nedeniyle diğer enerji kaynaklarına karşı alternatif enerji olarak değerlendirilmiştir. Ancak, 1960 yılında petrol üreticisi ülkeler tarafından kurulan O.P.E.C.'in petrol fiyatlarını 1974 yılı başında yaklaşık dört katına çıkarmasıyla (55) ortaya çıkan kriz ve bunu izleyen fiyat artışları, petrole fazla bağımlı olan, sosyal yaşamda ve ulaşımda ondan vazgeçemeyen ülkeleri önemli sorunlarla karşı karşıya getirmiştir. Kriz dönemlerinde diğer petrol üreticisi olmayan ülkelerde olduğu gibi Türkiye'de de büyük ölçüde döviz darboğazı, dış ödemelerin yerine getirilememesi ve döviz transferlerinin zamanında yapılamaması, dolaylı olarak da girdiler ve yatırım malları açısından dışa bağımlı sanayi kesiminde üretim faaliyetlerinin aksaması, dış fiyatlarda meydana gelen artışlarla enflasyonun daha da büyük boyutlara ulaşması gibi çok ciddi sorunlar yaşanmıştır (56). Üstelik ekonomideki bu kötü duruma karşın, petrol dış alımlarını sınırlayıcı bir önlemin alınmaması kısa dönemde rezervlerin tüketilmesine ve dış borçlanmaya neden olmuş, dış ticaret açıkları 1977 yılına kadar giderek büyümüştür (Çizelge-10). Günümüzde de ham petrol ithalatı ödemeler dengesini olumsuz yönde etkilemeye devam etmektedir.

1973/1974 Dünya petrol krizinden sonra bu kez 1978/79 yıllarında O.P.E.C.'in etkinliği dışında ikinci kez bir petrol krizi daha yaşanmıştır. Bu krizin oluşmasında, İran devrimi ile birlikte bu ülkeden yapılan ham petrol satışlarına egemen olan firmalar tarafından satışların kısıtlanması, dolayısıyla sıkışan piyasanın hızlı bir stok artışına gitmek isteyişi ve ilk krizden sonra petrol piyasasına egemen olan büyük firmaların yerine geçen küçük firmaların piyasadaki uyumsuzluğu arttırması etkili olmuştur (57).

Günümüzde, O.P.E.C. dışı üretim artışı, petrokün yerine diğer enerji kaynaklarına önem verilmesi, ikinci krizden sonraki stokların piyasaya sürülmesi ve O.P.E.C.'deki çözümler nedeniyle 1983 yılından bu yana petrol fiyatlarında görülen düşme devam etmektedir. Ancak bu petrol piyasasında yeni bir krizin başlangıcı sayılabilir. Çünkü üretim fazlası ve sürekli fiyat düşmeleri, kısa ve uzun süreli enerji plânlama çalışmalarını güçleştirdiği gibi, sonu ne olacağı belli olmayan bir ortamı hazırlamaktadır (58). Halen enerji tüketiminin bir bölümünün petrolden sağlandığı ülkemizde, son gelişmeler karşısında dikkatli davranılması kaçınılmazdır.

	1972	1975	1977	1982	1983	1984	1985
Dış Alım	1.562.6	4.738.5	5.796.3	8.842.6	9.235.0	10.756.9	11.343.3
Ham Petrol	124.0	718.0	1.151.6	3.538.1	3.317.8	3.397.6	3.213.7
Diğer	1.438.6	4.020.5	4.464.7	5.304.5	6.097.2	7.359.3	8.129.6
Dış satım	885.0	1.401.0	1.753.0	5.745.9	5.727.8	7.133.6	7.958.0
Dış Tic.Açığı	677.6	3.337.5	4.043.3	3.096.7	3.507.2	3.623.3	3.385.3

Çizelge 10 : Türkiye'nin ham petrol dış alımına ödediği döviz miktarları ve bunun dış ticaret açıklarına olan etkisi. (milyon dolar)

Kaynak : Başbakanlık Devlet İstatistik Enstitüsü, Türkiye İstatistik Yıllığı 1987, s.340

Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, 4.Beş Yıllık Kalkınma Planı, D.P.T.yay.no:1644, Ankara, 1979,s.53.

DURU,N. Türkiye'de enerji sorunu ve nükleer enerjinin kaçınılmazlığı, K.T.Ü.Orman Fak.genel yay.no:114, Trabzon, 1980,s.16.

Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Türkiye'de enerji sektörü ve sanayi ana planı raporu 1.Sanayi şurası, Ankara,1987,s.8

Petrol sorununun bir diğer boyutu ülkemizde meydana gelen gelişmelerdir. 1954 yılında ve en son olarak da 1983 yılında çıkarılan yasalar uyarınca, Türkiye'de çok sayıda yabancı ortaklık, petrol üretme ve arama hakkına sahip olmuşlardır. Ülkemizdeki ham petrol rezervlerinin büyük bir bölümü bu yabancı ortaklıkların elindedir. Gerçekten 1974-1983 yılları arasında T.P.A.O.'nun ruhsat alanı %90'den %70'e düşmüştür. İlginç olan ise yabancı ortaklıkların toplam rezervlerimizin önemli bir bölümüne sahip olmalarıdır. 1986 yılına kadar yapılan toplam rezerv üretiminin %61.4'ü Shell, Mobil-Dorchester, Ersan ve Alaaddin Midle East tarafından gerçekleştirilmiş, T.P.A.O.'nun payı ise %38.6 olmuştur. Kalan 20.8 milyon ton üretilebilir ham petrol rezervinin ise %59.6'sı yine bu firmalarıdır (59). Öte yandan giderek azalmakta olan ham petrol üretiminde T.P.A.O.'nun payı giderek azalarak 1975'de %35.5'e kadar düşmüş, 1980'de ise bir miktar artarak %40.3 olmuştur (60). 1985 yılında toplam üretimin yine %51.2'si yabancı ortaklıklarca gerçekleştirilmiş, T.P.O.A'nın payı bu yılda %48.8'e çıkmıştır (61). Kısaca petrol tüketiminin büyük bir bölümünü döviz ödeyerek ithal yoluyla sağlayan Türkiye yerli üretiminde de yabancı ortaklıklara olan bağımlılığını sürdürmektedir.

Türkiye'de enerji sektörünün sorunlarından birisi çevre sorunlarıdır. Kuşkusuz giderek artan enerji üretimimiz, çevre sorunlarını da beraberinde getirmektedir. Enerji kullanımı çağdaş bir zorunluk, aynı zamanda vazgeçilmez bir unsurdur. Ancak yararlarının yanı sıra hava, su, toprak kirlenmesi ve doğal dengenin bozulması gibi sorunlar yaratmaktadır. Nitekim kömür yataklarının üstündeki örtü tabakasının kaldırılması, kaldırılan örtünün başka bir alana yığılması tarım arazisini büyük ölçüde etkilemektedir. Kömürün yıkanması sırasında, su çevreye

dağılmakta ve akarsuları kirletmektedir. Kömür ve sıvı yakıt santrallerindeki soğutma suyu yine kirliliğe neden olmaktadır. Petrolün işlenmesi sırasında rafinerilerde su ve hava kirlenmesi meydana gelmektedir. Jeotermal enerji hava kirliliğine neden olan amonyak, barik asit, partikül ve bazı radyoaktif elementleri atmosfere bırakarak hava kirliliğine yol açmaktadır. Nükleer santrallerin radyoaktif artıkları çevreyi radyasyon açısından kirletmekte ve tüm canlıları etkilemektedir. Hidrolik santraller, taşkınardan koruma, tarımı geliştirme açısından yararlı olmasının yanı sıra tarımsal arazi kayıpları, su kalitesinin düşmesi ve yerleşim alanlarının sular altında kalması gibi olumsuz etkileri de bulunmaktadır. Bütün bu çevre sorunları hemen hemen Türkiye'nin her tarafında görülmektedir.

Ülkemizde en önemli çevre sorunu yaratan unsur ise kömür ve akaryakıtla çalışan termik santrallerdir. Özellikle bu santrallerden çıkan kükürt dioksit, azot oksitleri, karbon monoksit, organik bileşikler, partiküller ve küller hava kirliliğine neden olmaktadır. Yapılan bir araştırmaya göre (62) taşkömürü, linyit, fuel-oil ve motorinle çalışan tüm termik santrallerden ortalama olarak yılda 18.930 ton partikül, 390.210 ton kükürt dioksit ve 126.520 ton azot oksit atmosfere bırakılmaktadır.

Türkiye'de enerji sektörü sorunlarından bir diğeri enerji kayıplarıdır. Kayıplar, ya elektrik enerjisi üretimi, iletimi ve dağıtımındaki şebeke kayıpları yada kömür taşımacılığı sırasındaki kayıplar olarak meydana gelmektedir.

1987 sonu itibariyle % 12.3 (63) seviyesinde olan elektrik enerjisi şebeke kayıpları TEK yetkililerince standartlara uygun malzemenin kullanılmamasından ve yanlış mühendislik hizmetlerinden kaynaklandığı ileri sürülmektedir. Kömür taşımacılığı sırasında meydana gelen kayıplar ise üretim, dağıtım ve tüketim alanlarındaki organizasyon bozuklukları ile gerekli taşıma planlamasının yapılmamasından ileri gelmektedir. 1983/1984 ve 1984/1985 sezonlarına ait linyit ve asfaltit tahsislerinin değerlendirilmesiyle yapılan bir araştırmaya göre (64) taşınan linyit ve asfaltitin 1984 yılında %8.21'inin, 1985 yılında ise %9.02'sinin taşıma sırasında harcandığı ortaya çıkmıştır. Yine bu araştırmaya göre, taşıma sırasında enerji kaybı Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu bölgelerine yapılan sevkiyatta en yüksek düzeye ulaşmaktadır.

Ülkemizde artan enerji gereksinimini karşılayabilmek için özellikle 1950 yılından bu yana önemli kararlar alınmış ve çok sayıda hidrolik ve termik santralin yapımı gerçekleştirilmiştir. Ancak, santral projeleri zamanında bitirilemediği için yatırım maliyetleri artmış ve zorunlu proje kaydırmalarına gidilerek dış kredi kaynaklarına baş vurulmuştur. Santrallerdeki gecikme enerji sektöründe olduğu kadar ekonomide de sorunlara yol açmıştır.

Yukarıda değinildiği gibi, önemli sayılabilecek hidro elektrik santrallerimizden Oymapınar'ın inşaatına 1967 yılında başlanarak 1972 yılında bitirilmesi planlanmış, bitiş tarihi daha sonra 1982'ye ertelenmiş, ancak santral 1984 yılında

tamamlanabilmiştir. Aslantaş santralının yapımı 1969 yılında başlamış, 1973 yılında bitirilmesi planlanmış bitiş tarihi ise 1984 olmuştur. Köklüce santralının bitiş tarihi 1979 iken ilk iki ünitesi 1988 yılında işletmeye açılarak 9 yıl gecikmiştir. GAP kapsamında önemli bir yer işgal eden Karakaya santralının 1977 yılında bitirilmesi planlanmış, santral 1987-1988 yıllarında tamamlanabilmiştir. Öte yandan Adıgüzel santralının projesi yapıldığında 1979 yılında devreye sokulması planlanmış, bu tarih daha sonra 1981 yılına ertelenmiş, fakat henüz bitirilememiştir.

Hidroelektrik santrallerinin yanı sıra termik santrallerde de aynı gecikmeler olmuştur. Sözelimi Çayırhan termik santralının 1977 yılında bitirilmesi amaçlanmış, 1987 yılında tamamlanmıştır. Elbistan'daki linyit potansiyelinin değerlendirilmesi amacıyla orada kurulan Afşin-Elbistan termik santrali 1977 yılında bitirilmesi gerekirken 1984 yılında bitirilmiştir. Soma-B ve Yatağan termik santrallerinin sırasıyla 1976, 1978 yıllarında elektrik üretimine geçmesi planlanmış, ancak 1981 ve 1982 yıllarında üretime geçmişlerdir. Kangal ve Y.Çatalağzı termik santrallerinin inşaatlarına 1974 yılında başlanmış, bitirilmeleri 1978 yılına göre programlanmış, Y.Çatalağzı 1987 yılında devreye girerken Kangal henüz bitiremeyip 1989 yılına kaydırılmıştır (65). Bu örnekleri çoğaltmak olanaklıdır. Sonuç olarak; başta enerji sektörü gibi geri ödeme süresi uzun olan alt yapı yatırımlarının ihmal edilmesi veya geciktirilmesi ekonominin gelişmesini sağlayacak yatırım programlarını aksatmakta daha da önemlisi dışa bağımlılığı artırmaktadır.

5. SONUÇ

Türkiye'de özellikle son yıllarda birincil ve ikincil enerji üretiminde gelişmeler kaydedilmiştir. Ancak, kendi öz kaynaklarımızla gerçekleştirilen üretim henüz tüketimi karşılayacak düzeye ulaşmamıştır. Bu nedenle önümüzdeki yıllarda da petrol, taşkömürü, doğal gaz ve elektrik enerjisi ithalâtı devam edecektir.

Ülkemizde halen giderek azalmakla birlikte elektrik enerjisi üretiminde ve büyük ölçüde de ulaşım araçlarında petrol ürünleri kullanılmaktadır. Dış ülkelere döviz ödenerek ithal edilen ham petrol önemli sorunlara yol açmıştır. Günümüzde de ödemeler dengesini olumsuz yönde etkilemeye devam etmektedir. Petrole olan bağımlılık giderek azaltılmalı, petrole alternatif olarak ülkemizin linyit, hidrolik, doğal gaz ve diğer enerji potansiyeli değerlendirilmelidir.

Taşkömürü, linyit ve doğal gaz üretimleri artırılmalı, ham petrol arama çalışmalarna hız kazandırılmalıdır.

Önemli enerji yatırımlarının gerçekleştirildiği ülkemizde hidroelektrik ve termik santral inşaatlarındaki gecikmeler önlenmeli, yatırımlar zamanında gerçekleştirilmelidir.

Enerji üretimi sırasında insan sağlığını tehlikeye düşürecek ve doğal dengeyi bozacak çevre sorunlarına daha çok önem verilmelidir.

Bibliyografya ve notlar

(1)BAŞOL,K., Doğal kaynaklar ekonomisi, İzmir, 1985.

ENGİN,N., "Türkiye'de petrol tüketimi hakkında bir not", İ.Ü.Edebiyat Fak. Coğrafya Böl.Coğrafya Derg.,sayı:1, İstanbul 1985, s.181-189.

KURTER.A., "Sarıyer hidroelektrik santrali", İ.Ü.Coğr.Enst.Derg., sayı:8, İstanbul, 1957, s.104-105.

SERGÜN,Ü., "Enerji sorunu ve kaynaklar", İ.Ü.Deniz Bilimleri ve Coğr.Enst.Bülteni, sayı :1, İstanbul, 1984, s.153-163.

SÖZER,A., N., Hammadde ve enerji kaynakları, A.Ü. İşletme Fak., Üretim Yönetimi Böl.,Ders notları:1, Erzurum, 1971.

TANOĞLU,A., Enerji kaynakları, İ.Ü.yay.no: 124,Coğr.Enst.yay.no: 6, İstanbul, 1971.

TÜRKOĞLU,A., Endüstri hammaddeleri ve enerji kaynakları, İstanbul, 1972.

(2)Enerji kaynaklarının sınıflandırılması konusunda daha geniş bilgi için bkz DEMİR,A., Dünya enerji ekonomisi üzerinde bir araştırma, Ankara Üniv.Siyasal Bil. Fak.yay.no: 259, Ankara, 1968, s.6-8.

(3) SÖZER,A., N., Hammadde ve enerji kaynakları, a.g.e., s.55-56.

(4)DİRİMTEKİN,H. /BERBEROĞLU,N., Türkiye ekonomisi, Fasikül: 3, Anadolu Üniv. yay.no:119, A.Ö.F., yay.No:43, Ankara, 1986, s.306.

(5) ÇAVDAR,T., "Türkiye'de enerji" Cumhuriyet Dönemi Türkiye Ansiklopedisi, Cilt :3, s.690.

(6)ÖKÇÜN, A.,G., Türkiye İktisat kongresi, 1923-İzmir, A.Ü.S.B.F. yay.no:471, 100.yılında Atatürk'e armağan dizisi no:16, Ankara, 1981, s.408-410.

(7) İNAN.A., Devletçilik ilkesi ve Türkiye Cumhuriyetinin birinci sanayi planı. 1933, Türk Tarih Kurumu yay.seri: XVI, sayı:14, Ankara, 1972, s.57-60 ve 117-118.

(8) Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı 50.yılında yurdumuzun enerji ve doğal kaynakları, Ankara, 1973.

(9) Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, 1.B.Y.K.P. (1963-1967) Ankara, 1963, s.140, 205, 372-379.

- (10) **Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, 2.B.Y.K.P. (1968-1972),** Ankara, 1967, s.65-90, 138,553-558.
- (11) **Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı,3.B.Y.K.P. (1973-1977),** D.P.T. yay.No:1272, Ankara, 1973,s.397-571.
- (12) **Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, 4.B.Y.K.P. (1979-1983),** D.P.T. yay.No:1664, Ankara, 1979, s.34, 109,215,395,397,401.
- (13) **Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, 5.B.Y.K.P. (1985-1989),** D.P.T. yay.No:1974, Ankara,1985,s.10, 41,109,111.
- (14) **Türkiye'nin yeni ve temiz enerji kaynakları, Türkiye çevre sorunları** vakfı yayını, Ankara, 1984,s.17.
- (15) **Enerji İstatistikleri, Dünya Enerji Konferansı Türk Milli Komitesi, Türkiye** 4.Enerji Kongresi, İzmir, 1986,s.167-173.
- (16) **Türkiye'nin bugünkü ve gelecekteki enerji durumu, Dünya Enerji** Konferansı Türk Milli Komitesi, 4. Enerji Kongresi, İzmir, 1986, s.77-79.
- (17) **Enerji İstatistikleri, a.g.e., s.175-177.**
- (18) **Ülkemizde linyitler genellikle %40 su, %10-30 kül ve %1-2 kükürt içerirler.** Ayrıca ısı değerleri 1100-4500 Kcal/kg arasında değişmektedir. Bu konu için bkz: **Türkiye'nin bugünkü ve gelecekteki enerji durumu, a.g.e., s.37.**
- (19) **Enerji İstatistikleri, a.g.e., s.183.**
- (20) **BAYSAL,K., Uluslararası petrol sorunları, I.Ü. yay.No: 2301,İktisat** Fak.yay.No:392, İstanbul,1977, s.228.
- (21) **Türkiye ham petrol rezervinin %99.4'ü Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde** bulunmaktadır. Bu bölgede 51 alanda petrol üretimi yapılmaktadır. **Bkz:Türkiye'nin bugünkü ve gelecekteki enerji durumu, a.g.e., s.80.**
- (22) **Türkiye'nin bugünkü ve gelecekteki enerji durumu,a.g.e., s.81.**
- (23) **BAYSAL,K., Uluslararası petrol sorunları, a.g.e., s.228.**
- (24) **T.P.A.O. 1985 yıllık raporu, Ankara,s.5-11.**
- (25) **T.P.A.O. a.g.e., s.22.**
- (26) **Enerji İstatistikleri, a.g.e., s.189-190.**
- (27) **Enerji İstatistikleri, a.g.e., s.262.**

- (28) T.P.A.O. a.g.e., s.16.
- (29) Türkiye'de Enerji Sektörü ve sanayi ana planı, Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, 1.sanayi şurası, Ankara, 1987,s.5.
- (30) T.P.A.O., a.g.e., s.6.
- (31) Türkiye'nin yeni ve temiz enerji kaynakları, a.g.e, s.101-110.
- (32) **TANOĞLU,A.** "Türkiye'nin İrtifa kuşakları" Türk Coğr.Derg. sayı:9-10. İstanbul,1947, s.37-63.
- (33) **Devlet Su İşleri, Haritalı İstatistik bülteni-1987**, D.S.İ. Genel Md.Araştırma ve Koordinasyon Dairesi Bşk.genel yay.No:976, Ankara, 1987,s.9.
- (34) **Haritalı İstatistik bülteni-1987**,a.g.e., s.10.
- (35) **Enerji İstatistikleri**, a.g.e., s.113.
- (36) **Devlet Su İşleri Ajandası, "Özet bilgiler"**. D.S.İ. Genel Md. yay. , Ankara,1988.
- (37) **Haritalı İstatistik bülteni-1987**, a.g.e., s.10.
- (38) **D.S.İ. Ajandası**, a.g.e., Ankara,1988.
- (39) **Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı raporu** (yayınlanmamış), Ankara, 1988, s.9.
- (40) **Türkiye'deki barajlar ve hidroelektrik santraller, 1987**, D.S.İ. Genel Md.yay., Ankara,1987.
- (41) Güneydoğu Anadolu Projesi kapsamında yer alan 13 proje şunlardır:
- 1- Aşağı Fırat Projesi (Atatürk ve Şanlıurfa hidroelektrik santrali)
 - 2- Karakaya projesi (Karakaya hidroelektrik santrali)
 - 3- Sınır Fırat projesi (Birecik ve Karkamış hidroelektrik santrali)
 - 4- Suruç-Baziki projesi (sulama amaçlıdır)
 - 5- Adıyaman-Kâhta projesi (enerji amaçlı 5 adet hidroelektrik santral)
 - 6- Adıyaman-Göksu-Araban projesi (sulama amaçlıdır)
 - 7- Gaziantep projesi (sulama amaçlıdır)
 - 8- Dicle-Kralkızı projesi (Dicle hidroelektrik santrali)
 - 9- Batman projesi (Batman hidroelektrik santrali)
 - 10- Batman-Silvan projesi
 - 11- Garzan projesi
 - 12- Ilisu projesi

13- Cizre projesi (Cizre hidroelektrik santrali)

Bu konuda bkz:

D.S.İ. Genel Md.G.A.P. broşürü, Ankara.

(42) **ÖZİŞ,Ü.**, "Güneydoğu Anadolu Projesi'nin uluslararası boyutları", Türkiye **4.Enerji Kongresi. Teknik oturum tebliğleri-I**, İzmir, 1986, s.17-29.

(43) **Kuruluş yıldönümünde Türkiye Elektrik Kurumu raporu** (yayınlanmamış), Ankara,1988.

(44) **Türkiye Elektrik Kurumu, 50.yıl**, Emel matbaası, Ankara, 1973,s.10.

(45) **BAYSAL,K.**, Uluslararası petrol sorunları, a.g.e., s.269-270.

(46) **Kuruluş yıldönümünde T.E.K. raporu**, a.g.e.

(47) **Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı raporu**,a.g.e.

(48) **Kuruluş yıldönümünde T.E.K. raporu**, a.g.e.

(49) Türkiye'de kişi başına düşen elektrik enerjisi tüketim miktarı konusunda bkz:

Enerji İstatistikleri, a.g.e., s.248.

Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı raporu, a.g.e.

(50) Çizelge 7'de verilen sanayi sektörü enerji tüketimi imalat sanayii ve madencilik sektörünün yanı sıra, tarım ve hizmetler sektörünün 1950 ve 1960 yılları için bir bölümünü, 1970, 1980 ve 1985 yılları için ise tamamını kapsamaktadır. Yalnızca imalat sanayii ve madencilik sektörünün elektrik enerjisi tüketimindeki payı 1985 yılında %63.6'dır. Bkz:**Enerji İstatistikleri**, a.g.e., s.246

(51) **BAŞOL,K.**, Doğal Kaynaklar Ekonomisi, a.g.e.,s.206.

(52) **Kuruluş yıldönümünde T.E.K. raporu**, a.g.e., s.2.

(53) **ÖZGÜÇ,N.**, "Türkiye'de sanayi faaliyetlerinin gelişmesi, yapısı ve dağılışı", **İ.Ü. Edebiyat Fak.Coğr.Böl.Coğrafya Derg.**, sayı:2- İstanbul, 1987- 1988, s.35-70.

(54) **Türkiye'de enerji sektörü ve sanayi ana planı raporu**,a.g.e.,s.69.

(55) Ocak 1973'de 1 varil ham petrolün fiyatı 2.590 dolar iken, Aralık 1973'de 5.040 dolar, Ocak 1974'de ise 10.950 dolar olmuştur. Bkz:

ULUDERE,C., "Petrol fiyat politikaları", **Türkiye 4.Enerji kongresi, Teknik oturum tebliğleri-1**, İzmir, 1986,s.87.

- (56) **Başbakanlık Devlet Planlama Teşkilatı, 4.B.Y.K.P. (1979-1983), a.g.e., s.53.**
- (57) **ULUDERE,C., "petrol fiyat politikaları", a.g.e., s.80-81.**
- (58) **ARIKAN,Y., "Türkiye'de enerji gereksinimleri ve petrol fiyatlarındaki son gelişmeler", Türkiye 4.enerji kongresi, Teknik oturma tebliğleri-1, İzmir, 1986,s.61-76.**
- (59) **Enerji İstatistikleri, a.g.e., s.110.**
- (60) **Enerji İstatistikleri, a.g.e., s.188.**
- (61) **T.P.A.O., a.g.e., s.22.**
- (62) **ÖZTÜRK,M./İNAN,Ö./YILDIRIM,H., "Termik santrallerde kullanılan birincil yakıtlar ve atmosferi kirlenme oranı", Türkiye 4.enerji kongresi, Teknik oturma tebliğleri-2, İzmir, 1986, s.61-76.**
- (63) **Kuruluş yıldönümünde T.E.K. raporu. a.g.e., s.2.**
- (64) **ÇALAPKULU,F., "Rezerv-üretim-tüketim parametreleri içinde kömür taşınmasında enerji kaybı", Türkiye 4.Enerji kongresi, Teknik oturma tebliğleri-2, İzmir, 1986, s.165-177.**
- (65) **Termik ve hidroelektrik santrallerdeki gecikmeler için, bkz:**
- BAYSAL,K., Uluslararası petrol sorunları,a.g.e., s.296-297.**
 - B.D.P.T., 4.B.Y.K.P. (1979-1983), a.g.e., s.399-408.**
- Serviste bulunan veya veya önümüzdeki yıllarda işletmeye açılması planlanan termik ve hidroelektrik santraller için, bkz:
- T.E.K. faaliyet raporu'86, Ankara, s.9-20.**
 - Kuruluş yıldönümünde T.E.K. raporu, a.g.e., Ankara, 1988.**
 - Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı raporu, a.g.e., Ankara, 1988.**
 - Türkiye'deki barajlar ve hidroelektrik santraller, D.S.İ. Gen. Md. Ankara,1987.**
- Metinde kullanılan enerji birimleri:**
- Btpe : bin ton petrol eşdeğeri**
- TWh : 10¹² kwh**
- GWh : 10⁹ kwh**
- MW : 10³ kwh**

Résumé

Le secteur d'énergie en Turquie, son développement, sa structure et ses problèmes

Jusqu'à la proclamation de la République, la consommation et la production d'énergie en Turquie sont restées passablement limitées. Egalement durant la période des années 1923-1950, le besoin croissant d'énergie n'a pas pu atteindre le niveau souhaitable, à cause de l'insuffisance des investissements et le manque d'énergie a augmenté de plus en plus.

Après 1950, la construction d'un nombre assez considérable de centrales thermiques et hydrauliques a été réalisée grâce à l'importance donnée aux investissements d'infrastructure tel que le secteur d'énergie. Après les années 1960, au cours des périodes de planification grâce aux investissements réalisés dans le secteur de l'énergie il y a eu un accroissement important de production. Cependant, à partir des années 1950 face à l'augmentation de la population, à l'urbanisation et aux mouvements d'industrialisation la production d'énergie est restée insuffisante. D'autre part, la crise mondiale pétrolière des années 1973-1974 a aussi touché la Turquie dans le domaine de l'énergie et de l'économie.

De nos jours aussi, le secteur de l'énergie a quelques difficultés. En Turquie, spécialement ces dernières années si on assiste à d'importants développements de l'énergie primaire et secondaire, l'exploitation de nos propres ressources n'a pas atteint le niveau souhaitable. C'est pourquoi, dans les années qui suivent l'importation d'énergie continuera. En particulier l'importation de pétrole brut a causé de grands problèmes ces derniers temps. Aujourd'hui elle continue à influencer de manière négative l'équilibre de la balance des paiements.

En conclusion, étant donné l'insuffisance des ressources d'énergie primaire il faut profiter plus des nouvelles sources d'énergie, moins nocives et des ressources d'énergie hydraulique. Il faut éviter les retards de construction des complexes d'énergie, ce qui est encore plus important c'est qu'il faut se pencher avec sérieux sur les problèmes écologiques que représente la production d'énergie.