

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

128775

TÜRKİYE ENERJİ POTANSİYELİNİN BÖLGELERE
GÖRE DAĞILIMI ve ANALİZİ

Makine Müh. Ufuk BOR

F. B.E Makine Mühendisliği Anabilim Dalı Enerji Programında
Hazırlanan

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Tez Danışmanı : Prof. Ertuğrul KÜÇÜKKARAMIKLI

Ertuğrul Küçükaramıklı
Prof. Dr. Bahri Şahin

Yrd. Doç. Dr. Zehra YUMURTACI
Zehra Yumurtacı

İSTANBUL, 2002

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ŞEKİL LİSTESİ	iv
ÇİZELGE LİSTESİ	v
ÖNSÖZ	vii
ÖZET.....	viii
ABSTRACT.....	ix
1. GİRİŞ.....	1
2. TÜRKİYE'DE ELEKTRİK ENERJİSİNİN TARİHÇESİ.....	3
3. TÜRKİYE ELEKTRİK ENERJİSİ MEVCUT DURUMU	5
3.1 Elektrik Enerjisi Kurulu Güç Ve Üretim Gelişimi.....	5
3.2 Türkiye Toplam Elektrik Enerjisinin Analizi	9
4. TÜRKİYE YAKIT REZERVLERİ.....	10
4.1 Fosil Yakıtlar.....	10
4.1.1 Petrol ve Doğalgaz Rezervleri	10
4.1.2 Linyit ve Asfaltit Rezervleri	10
4.1.3 Bitümlü Şist Rezervleri.....	10
4.1.4 Türkiye'nin Turba Potansiyeli	10
4.1.5 Taşkömürü Rezervleri	11
4.2 Türkiye'nin Hidrolik Enerji Potansiyeli Ve Kullanımı	11
4.3 Yenilenebilir Enerji Kaynakları	12
4.3.1 Güneş Enerjisi	12
4.3.2 Rüzgar Enerji	13
4.3.3 Jeotermal Enerji.....	14
4.3.4 Biokütle Enerjisi.....	14
4.3.5 Deniz Enerjisi.....	15
4.3.6 Hidrojen Enerjisi	15
4.4 Türkiye'de Nükleer Enerji	16
5. BÖLGELERİN KURULU GÜÇ DAĞILIMLARI.....	17
5.1 Marmara Bölgesi Kurulu Güç Dağılımının Analizi	20
5.2 Ege Bölgesi Kurulu Güç Dağılımının Analizi	28
5.3 Akdeniz Bölgesi Kurulu Güç Dağılımının Analizi	34
5.4 Karadeniz Bölgesi Kurulu Güç Dağılımının Analizi	40
5.5 İç Anadolu Bölgesi Kurulu Güç Dağılımının Analizi.....	46
5.6 Doğu Anadolu Bölgesi Kurulu Güç Dağılımının Analizi	52
5.7 Güneydoğu Anadolu Bölgesi Kurulu Güç Dağılımının Analizi.....	58

6.	TÜRKİYE ELEKTRİK ÜRETİMİ	63
6.1	Marmara Bölgesi Elektrik Üretimi.....	66
6.1.1	Marmara Bölgesi İllerinin Brüt Elektrik Üretim Değerleri	71
6.2	Ege Bölgesi Elektrik Üretimi	72
6.2.1	Ege Bölgesi İllerinin Brüt Elektrik Üretim Değerleri	75
6.3	Akdeniz Bölgesi Elektrik Üretimi	76
6.3.1	Akdeniz Bölgesi İllerinin Brüt Elektrik Üretim Değerleri	79
6.4	Karadeniz Bölgesi Elektrik Üretimi	80
6.4.1	Karadeniz Bölgesi İllerinin Brüt Elektrik Üretim Değerleri	83
6.5	İç Anadolu Bölgesi Elektrik Üretimi.....	84
6.5.1	İç Anadolu Bölgesindeki İllerin Brüt Elektrik Üretim Değerleri.....	88
6.6	Güneydoğu Anadolu Bölgesi Elektrik Üretimi.....	89
6.6.1	Güneydoğu Anadolu Bölgesi İllerinin Brüt Elektrik Üretim Değerleri	91
6.7	Doğu Anadolu Bölgesi Elektrik Üretimi	92
6.7.1	Doğu Anadolu Bölgesi İllerinin Brüt Elektrik Üretim Değerleri.....	95
7.	TÜRKİYE ELEKTRİK TÜKETİMİ.....	96
7.1	Marmara Bölgesi Elektrik Tüketimi.....	100
7.2	Ege Bölgesi Elektrik Tüketimi	102
7.3	Akdeniz Bölgesi Elektrik Tüketimi	103
7.4	Karadeniz Bölgesi Elektrik Tüketimi	104
7.5	İç Anadolu Bölgesi Elektrik Tüketimi.....	106
7.6	Doğu Anadolu Bölgesi Elektrik Tüketimi	108
7.7	Güneydoğu Anadolu Bölgesi Elektrik Tüketimi.....	109
8.	SONUÇLAR ve ÖNERİLER.....	111
	KAYNAKLAR.....	118
	ÖZGEÇMİŞ	119

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 3.1	Türkiye elektrik sisteminin 1950 – 2000 dönemindeki kurulu güç gelişimi	7
Şekil 5.1	Bölgeler kurulu güç dağılımı.....	18
Şekil 5.2	Birincil kaynak - kurulu güç.....	26
Şekil 5.3	Kurulu gücün birincil kaynaklar göre Türkiye ve bölge oranları	26
Şekil 5.4	Marmara bölgesi kurulu güç – birincil yakıt yüzdeleri.....	27
Şekil 5.5	Birincil kaynak – kurulu güç	32
Şekil 5.6	Kurulu gücün birincil kaynaklara göre Türkiye ve bölge oranları	32
Şekil 5.7	Ege bölgesi kurulu güç – birincil yakıt yüzdeleri.....	33
Şekil 5.8	Birincil kaynak – kurulu güç	38
Şekil 5.9	Kurulu gücün kaynaklara göre Türkiye ve bölge oranları	38
Şekil 5.10	Akdeniz bölgesi kurulu güç – birincil yakıt yüzdeleri.....	39
Şekil 5.11	Birincil kaynak – kurulu güç	44
Şekil 5.12	Kurulu gücün kaynaklara göre Türkiye ve bölge oranları	44
Şekil 5.13	Karadeniz bölgesi kurulu güç – birincil yakıt yüzdeleri	45
Şekil 5.14	Birincil kaynak – kurulu güç	50
Şekil 5.15	Kurulu gücün birincil kaynaklara göre Türkiye ve bölge oranları	50
Şekil 5.16	İç Anadolu bölgesi kurulu güç – birincil yakıt yüzdeleri.....	51
Şekil 5.17	Birincil kaynak – kurulu güç	56
Şekil 5.18	Kurulu gücün birincil kaynaklara göre Türkiye ve bölge oranları	56
Şekil 5.19	Doğu Anadolu bölgesi kurulu güç – birincil yakıt yüzdeleri	57
Şekil 5.20	Birincil kaynak – kurulu güç	61
Şekil 5.21	Kurulu gücün birincil kaynaklara göre Türkiye ve bölge oranları	61
Şekil 5.22	Güneydoğu Anadolu bölgesi kurulu güç – birincil yakıt yüzdeleri.....	62
Şekil 6. 1	Bölgelerimizin brüt elektrik üretim değerleri.....	65
Şekil 6. 2	1997 - 2000 yılları arasındaki elektrik ithalatı	65
Şekil 6. 3	1997 – 2000 yılları arasındaki elektrik ihracatı	65
Şekil 6.4	Marmara bölgesindeki illerin 1997 –2000 yıllarındaki brüt elektrik üretimleri	71
Şekil 6.5	Ege bölgesindeki illerin 1997 – 2000 yıllarındaki brüt elektrik üretimleri.....	75
Şekil 6.6	Akdeniz bölgesindeki illerin 1997 – 2000 yıllarındaki brüt elektrik üretimleri	79
Şekil 6.7	Karadeniz bölgesindeki illerin 1997 – 2000 yıllarındaki brüt elektrik üretimi	83
Şekil 6.8	İç Anadolu bölgesindeki illerin 1997 – 2000 yıllarındaki brüt elektrik üretimleri	88
Şekil 6.9	Güneydoğu Anadolu bölgesi illerinin 1997-2000 yılları brüt elektrik üretimi	91
Şekil 6.10	Doğu Anadolu bölgesindeki illerin 1997-2000 yıllarındaki brüt elektrik üretimleri	95
Şekil 7.1	Bölgelerin 1997 – 2000 yıllarındaki elektrik üretimi	99
Şekil 7.2	Marmara bölgesi illerinin 1997-2000 yıllarındaki elektrik tüketimleri	101
Şekil 7.3	Ege bölgesi illerinin 1997-2000 yıllarındaki elektrik tüketimleri	103
Şekil 7.4	Akdeniz bölgesi illerinin 1997-2000 yıllarındaki elektrik tüketimleri	104
Şekil 7.5	Karadeniz bölgesi illerinin 1997 – 2000 yıllarındaki elektrik tüketimleri	106
Şekil 7.6	İç Anadolu bölgesi illerinin 1997-2000 yıllarındaki elektrik tüketimleri	107
Şekil 7.7	Doğu Anadolu Bölgesi illerinin 1997-2000 yıllarındaki elektrik tüketimleri	109
Şekil 7.8	Güneydoğu Anadolu Bölgesi 1997 – 2000 yıllarındaki elektrik tüketimleri ..	110
Şekil 8.1	Bölgeler elektrik üretim – tüketim dengesi	117

ÇİZELGE LİSTESİ

	Sayfa
Çizelge 3.1	Türkiye’de 1970 – 2000 yılları arasındaki kurulu güç dağılımı 6
Çizelge 3.2	Türkiye’de yakıtlara göre kurulu güç dağılımı 8
Çizelge 3.3	Türkiye’de 1970 – 2000 yıllarındaki elektrik enerjisi analizi..... 9
Çizelge 4.1	Türkiye fosil yakıt türlerinin elektrik üretimi içindeki paylarının projeksiyonu 11
Çizelge 5.1	Bölgelerimizin birincil yakıtlara göre kurulu güç dağılımı 18
Çizelge 5.2	Elektrik üreten kuruluşlara göre kurulu güç dağılımı MW..... 19
Çizelge 5.3	Marmara bölgesindeki elektrik üreten şirketler, kurulu güçleri ve yakıtlar 21
Çizelge 5.4	Birincil kaynaklara göre dağılım..... 25
Çizelge 5.5	Marmara bölgesi üretici kuruluşlara göre dağılım 25
Çizelge 5.6	Marmara bölgesi birincil yakıtlara göre kurulu güç dağılımı - 2000 27
Çizelge 5.7	Ege bölgesindeki elektrik üreten şirketler, kurulu güçler ve yakıtlar..... 29
Çizelge 5.8	Birincil kaynaklara göre dağılım..... 31
Çizelge 5.9	Ege bölgesi üretici kuruluşlara göre dağılım 31
Çizelge 5.10	Ege bölgesi birincil yakıtlara göre kurulu güç dağılımı – 2000..... 33
Çizelge 5.11	Akdeniz bölgesindeki elektrik üreten şirketler, kurulu güçleri ve yakıtlar 35
Çizelge 5.12	Birincil kaynaklara göre dağılım..... 37
Çizelge 5.13	Akdeniz bölgesi üretici kuruluşlara göre dağılım 37
Çizelge 5.14	Akdeniz bölgesi birincil yakıtlara göre kurulu güç dağılımı - 2000 39
Çizelge 5.15	Karadeniz bölgesi elektrik üreten şirketler, kurulu güçleri ve yakıtlar 41
Çizelge 5.16	Birincil kaynaklara göre dağılım..... 43
Çizelge 5.17	Karadeniz bölgesi üretici kuruluşlara göre dağılım 43
Çizelge 5.18	Karadeniz bölgesi birincil yakıtlara göre kurulu güç dağılımı – 2000..... 45
Çizelge 5.19	İç Anadolu bölgesindeki elektrik üreten şirketler, kurulu güçleri ve yakıtlar .. 47
Çizelge 5.20	Birincil kaynaklara göre dağılım..... 49
Çizelge 5.21	İç Anadolu bölgesi üretici kuruluşlara göre dağılım 49
Çizelge 5.22	İç Anadolu bölgesi birincil yakıtlara göre kurulu güç dağılımı – 2000 51
Çizelge 5.23	Doğu Anadolu bölgesindeki elektrik üreten şirketler, kurulu güç ve yakıtlar .. 53
Çizelge 5.24	Birincil kaynaklara göre dağılım..... 55
Çizelge 5.25	Doğu Anadolu bölgesi üretici kuruluşlara göre dağılım 55
Çizelge 5.26	Doğu Anadolu bölgesi birincil yakıtlara göre kurulu güç dağılımı – 2000..... 57
Çizelge 5.27	Güneydoğu Anadolu bölgesindeki elektrik üreten şirketler, kurulu güçleri ve yakıtlar 59
Çizelge 5.28	Birincil kaynaklara göre dağılım..... 60
Çizelge 5.29	Güneydoğu Anadolu bölgesi üretici kuruluşlara göre dağılım 60
Çizelge 5.30	Güneydoğu Anadolu bölgesi birincil yakıtlara göre kurulu güç dağılımı 2000 62
Çizelge 6.1	Bölgelerimizin 1997 – 2000 yıllarındaki brüt elektrik üretim değerleri ve ithalat-ihracat kWh..... 64
Çizelge 6.2	Marmara bölgesi santrallerinin 1997 – 2000 yılları arasındaki brüt elektrik üretimleri kWh 67
Çizelge 6.3	Marmara bölgesi illerin 1997 – 2000 brüt elektrik üretim değerleri kWh 71
Çizelge 6.4	Ege bölgesi santrallerinin 1997 – 2000 yılları arasındaki brüt elektrik üretimleri kWh 73
Çizelge 6.5	Ege bölgesindeki illerin 1997 – 2000 brüt elektrik üretim değerleri kWh 75
Çizelge 6.6	Akdeniz bölgesi santrallerinin 1997 – 2000 yılları arasındaki brüt elektrik üretimleri kWh 77
Çizelge 6.7	Akdeniz bölgesindeki illerin 1997 – 2000 brüt elektrik üretim değerleri kWh 79

Çizelge 6.8	Karadeniz bölgesi santrallerinin 1997 – 2000 yılları arasındaki brüt elektrik üretimi kWh	81
Çizelge 6.9	Karadeniz bölgesindeki illerin 1997 – 2000 brüt elektrik üretim değerleri kWh	83
Çizelge 6.10	İç Anadolu bölgesi santrallerinin 1997 – 2000 yılları arasındaki brüt elektrik üretimi kWh	85
Çizelge 6.11	İç Anadolu bölgesindeki illerin 1997 – 2000 brüt elektrik üretim değerleri kWh	88
Çizelge 6.12	Güneydoğu Anadolu Bölgesi santrallerinin 1997 – 2000 yılları arasındaki brüt elektrik üretimi kWh.....	90
Çizelge 6.13	G.doğu Anadolu Bölgesi illerinin 1997 – 2000 brüt elektrik üretimi kWh.....	91
Çizelge 6.14	Doğu Anadolu Bölgesi santrallerinin 1997 – 2000 yılları arasındaki brüt elektrik üretimi kWh.....	93
Çizelge 6.15	Doğu Anadolu Bölgesi illerinin 1997 – 2000 brüt elektrik üretim değerleri kWh	95
Çizelge 7.1	Bölgelerin 1997- 2000 yılları arasındaki sektörel elektrik tüketim dağılımı....	97
Çizelge 7.2	Bölgelerimizin 1997 –2000 yıllarındaki sektörel elektrik tüketim toplamı.....	98
Çizelge 7.3	Bölgelerimizin elektrik tüketim artış oranları - MWh.....	99
Çizelge 7.4	Marmara bölgesi illerinin toplam elektrik tüketim değerleri	101
Çizelge 7.5	Ege bölgesi illerinin toplam elektrik tüketim değerleri	102
Çizelge 7.6	Akdeniz bölgesi illerinin toplam elektrik tüketimleri	104
Çizelge 7.7	Karadeniz bölgesi illerinin toplam elektrik tüketimleri.....	105
Çizelge 7.8	İç Anadolu bölgesi illerinin toplam elektrik tüketimleri	107
Çizelge 7.9	Doğu Anadolu Bölgesi illerinin toplam elektrik tüketimleri	108
Çizelge 7.10	Güneydoğu Anadolu Bölgesi illerinin toplam elektrik tüketimleri.....	110
Çizelge 8.1	Bölgelerin 1997 – 2000 yılları elektrik üretim – tüketim dağılımı MWh	116

ÖNSÖZ

Kitap haline getirilmiş bu yüksek lisans tezi Türkiye'deki elektrik üretim ve tüketim dengesinin bölgeler bazındaki çalışmaları kapsamakta olup kaynak açısından sadece ülkemizin mevcut kuruluşlarının kendi bünyesinde hazırlamış olduğu yıllık faaliyet raporlarından yararlanılarak düzenlenmiştir.

Tezin hazırlanma aşamasında bana büyük emeği geçen değerli aileme ve tezin yönlendirilmesi konusunda yardımlarını aldığım Prof. Ertuğrul KÜÇÜKKARAMIKLI ile Arş. Gör. Hasan Hüseyin ERDEM ve üniversitemiz bünyesindeki tüm değerli hocalarıma teşekkür ederim.

Ufuk BOR
İstanbul,2002 Haziran



ÖZET

Bilindiği gibi ülkemiz coğrafyası yedi ana bölgeden oluşmakta gerek nüfus gerekse ekonomik yönden oldukça çeşitlilik gösteren bölgelerimiz doğal olarak günlük yaşantımızın vazgeçilmez bir parçası olan elektrik üretim ve tüketim açısından da oldukça farklılık arz etmektedir.

Tezimiz Türkiye’de üretilen ve tüketilen elektriğin bölgelerimizdeki kurulu güç dağılımı ile santral tiplerine bağlı olarak her bir bölgenin kendi içindeki üretim- tüketim oranlarına değişik bir bakış açısıyla yaklaşıldığı bir araştırmayı içermektedir. Hazırlanan tablo ve çizelgelerde mevcut elektrik yapısı değişik kıyaslamalarla ilgili bölgede üretim-tüketim dengesini bizlere sunarak ileriki yıllarda kurulması düşünülen santrallerin tipi ve kullanacağı yakıt açısından seçim yapılırken en azından ilgili mühendis ve yöneticiler için basit bir değerlendirme olanağı sunacaktır.

Türkiye’de batıdan doğuya doğru gidildikçe imalatta ihtiyacı olan elektriği kendi bünyesinde üreterek kendi tüketimine sunan otoprodüktör santrallerin sayısının azaldığı buna karşılık birincil kaynağı su olan barajlı ve barajsız santrallerin ön plana çıktığı görülmektedir. Bununla beraber enerji üretiminde kullanılan birincil yakıtlara ayrılan finansmanın da doğudan batıya gidildikçe arttığı gözlenmektedir.



ABSTRACT

As known our country consists of seven main parts and these parts which have so many differences on population and economy also have so many differences on production and consumption of electricity which has naturally the most unwaived side of our everyday life.

This thesis has a different point of view about our part's capacity dissociation of electricity which is produced in Turkey and about all the other part's on production and consumption rate according to powerplant styles. The structure of electricity on the prepared tables and schedules presents us production and consumption rate of the concerned part with some comparisons and also these results will provide an evaluation opportunity for the concerned engineers and managers to choose the style of powerplants which are considered to build in the future and the kinds of fuel that the powerplants will use.

From west to east in Turkey it is seen that there is a decrease on the number of autoproducer which produce its own electricity that it needs on manufacture and present it to his own consumption but on the other way the powerplants which have barrage or nothing and whose primary source is water are highlighted. By the way, from east to west in Turkey it is seen that there is an increase on the financing of primary fuel which is used on energy production.



1. GİRİŞ

Elektrik enerjisi tüketimi gelişmekte olan ülkeler grubundaki Türkiye için hızla artmaktadır. Bunun sonucunda üretim kapasitelerinin de bu artışı karşılayacak şekilde büyütülmesi yeni santrallerinin yapılmasıyla sağlanmak zorundadır. Yeni santrallerin yapılması ise bir çok soruyu beraberinde getirmektedir. Enerji kaynaklarının rezervi var mı? Hangi tip teknoloji kurulmalıdır? Ekonomik açıdan hangi alternatif en uygundur? Çevreye en az zarar veren hangisidir? Elektrik santrali kurmak için yeterli finansman mevcut mu? Yeni ilave edilecek santralin yeri neresi olmalıdır? Yeni kurulacak santralin kapasitesi ne olmalıdır? Gelecekteki tüketim miktarı ne kadar olacaktır?

Tüm bu soruların cevaplarının araştırılması ve bulunması enerji planlamasını gerektirmektedir. Fakat bu soruların cevaplarını aramak için yapılacak çalışmanın başlangıcı mevcut elektrik yapısının ortaya konması, incelenmesi ve geleceğe ait çıkarımların yapılmasını öngörür. Kısaca tüm enerji planlama çalışmaları mevcut elektrik yapısının ortaya konması ile başlar. Bu yapı ortaya çıkarılırken elektrik dengesinden yararlanır. Çünkü elektrik sistemlerinde kapasite, üretim ve tüketimin birbiri ile önemli bağlantıları vardır. Geleceğe ait tüketim miktarı, elektrik enerjisi depolanamadığı için üretim miktarını belirler. Bir ülkedeki elektrik üretimi en az tüketim miktarı kadar olmak zorundadır. Halbuki iletim ve dağıtım kayıpları da düşünüldüğünde üretim tüketimden bu kayıpları da karşılayacak oranda fazla olmalıdır. Üretim miktarını ise elektrik üreten santrallerin kapasiteleri belirler. Termik santrallerde planlı bakım ve zorunlu bakım oranları santralin yıl içerisinde üretim yapabileceği maksimum süreyi belirler. Yenilenebilir enerji kaynakları ve hidrolik santrallerde enerji üretiminin yapılabileceği süreyi ise kaynağın yıl boyunca mevcut olduğu süre belirlemektedir. Hidroelektrik santrallerde kurak geçen yıllarda üretim miktarı azalırken yağışlı yıllarda üretim artmaktadır.

Tüketim - üretim ve kapasite arasındaki dengenin oluşturulması ülkelerin enerji güvenilirliği için çok önemlidir. Üretilmeyen enerjinin ekonomide oluşturacağı zararlar büyük olabilir. Bu nedenle ülkelerin elektrik politikalarında arz güvenilirliği ilk maddeler arasında yer almaktadır. Fakat geleceğe ait tüketim değerleri bilinmemektedir. Planlama çalışmalarında bu nedenle geçmiş yılların tüketim değerleri kullanılarak geleceğe ait tüketimler oluşturulmaya çalışılır. Belirlenen tüketim değerleri içinse üretim ve kapasite belirlenir. Enerji üretim santralleri için santrallerin kurulacağı yeri belirleyen önemli faktörler enerji kaynağının yeri ve tüketimin olduğu yerdir. Genel kural hidrolik ve linyit kaynağının taşınması imkansız ve pahalı bir

işlem olacağı için santrallerin kaynağın bulunduğu yere yapılmasıdır. Bu açıdan bakıldığında bazı bölgelerde kaynakların miktarı fazla iken bu bölgelerde tüketim azdır. Böyle bir bölgede üretim fazla olduğundan üretilen elektrik başka bölgelere taşınır. Hat kayıplarının mesafe arttığı sürece fazla olması taşınan enerjinin miktarını o ölçüde azaltırken bir yandan da ekonomik kayba neden olmaktadır. İlave edilecek santralin yer seçiminde bölgelerin kaynak rezervleri, tüketim miktarları ve artışlar, üretim miktarı ile artışlar ve bölgelerin kurulu kapasiteleri göz önüne alınmalıdır. Bölgeye ait üretim tüketim dengesi santrallerin yapılacağı yerler konusunda önemli bir değerlendirme aracı olabilir. İncelemelerde üretimin fazla olduğu bölgelerde bu fark pozitif değer alacak ve mevcut fazlalık başka bölgelere nakledilecektir. Üretim fazlası olan bölgelere yeni santrallerin yapılması tabi ki bu incelemeler sonucunda doğru olmayacaktır. Farkın negatif olduğu bölgelerde ise tüketimin üretimden fazla olduğu görülür ve ihtiyacın geri kalan kısmı diğer bölgelerden alınan elektrik ile karşılanmaktadır. Fakat bu bölgeler arası elektrik iletimi aradaki mesafeye bağlı olarak büyük ve küçük ölçekli kayba neden olur. Bu nedenle de yeni yapılması planlanan santrallerin tüketim miktarı yüksek olan bölgelere yapılması daha uygun olacaktır. Eğer tüketim açığı fazla olan bölgede kaynak yok ise elektrik üretiminde taşınabilen tek kaynak olan doğalgazın bölgeye ulaştırılması gerekir.

Yukarıdaki sebeplerden dolayı Türkiye'nin 1997 – 2000 yıllarında bölgelerinin kurulu kapasite, üretim ve tüketim değerleri incelenerek bu yıllara ait elektrik dengesinin analizi yapılmıştır.

2. TÜRKİYE'DE ELEKTRİK ENERJİSİNİN TARİHÇESİ

Kullanım kolaylığı, istenildiği anda diğer enerji türlerine dönüştürebilmesi günlük hayattaki yaygınlığıyla, bugün elektrik enerjisi tüketimi ülkelerin gelişmişlik düzeyinin en önemli göstergelerinden biridir.

19. yüzyıl sonlarında bulunan ve aydınlatma amaçlı kullanıma sunulan elektrik enerjisini elde etmek için birincil kaynakların yanı sıra yeni ve yenilenebilir enerji kaynakları, rüzgar, güneş, biomas ve benzeri kaynaklarda değerlendirmeye alınmıştır. Elektrik enerjisinin ilk kullanımı 1878 yılında olmuş ve ilk santralde 1882 de Londra'da kurulmuştur.

TEAŞ tarafından hazırlanan istatistiklere (2000) bakıldığında Türkiye'de kurulan ilk elektrik üreticisi 1902 yılında Tarsus'ta kurulan bir su değirmenindeki 2 kW'lık bir dinamodur. İlk büyük santralimiz ise 1913 yılında İstanbul Silahtarağa'da kurulmuştur. İstiklal Savaşı sonucu 1923 de kurulan Cumhuriyeti'mizde bu gün mevcut kurulu gücümüz 27264,1 MW'a ulaşmış durumdadır. Bununla beraber 1923 yılında 45 milyon olan elektrik üretimimiz bu gün 124,9 milyar kWh'a ulaşmıştır. 1935 yılına gelindiğinde ilk olarak Etibank, Maden Tetkik ve Arama, Elektrik İşleri Etüt İdaresi ardından da İller Bankası ve Devlet Su İşleri'nin devreye girmesiyle kurulu güç 126,2 MW üretim 213 milyon kWh elektrikleştirilmiş il merkezi sayısı 43'ü bulmuştur. Üretim aşamasındaki gelişmeler iletim aşamasında da gerçekleştirilerek ülkeyi bir baştan bir başa enterekte bir biçimde enerji hatları ile örerek bu hatları da değişik güç ve tipte binlerce trafo ile donatarak 2000 yılı itibariyle 42527 km'lik bir iletim hattına sahip olmuş durumdayız.

1950'li yıllarda devlet ve özel sektör eliyle santraller kurulmaya başlamıştır. İlk imtiyazlı şirketler Adana ve İçel yöresine elektrik veren Çukurova Elektrik A.Ş. (ÇEAŞ) ile Antalya yöresine elektrik veren Kepez Elektrik A.Ş.'dir. 1950 yılı başında kurulu gücümüz 407,8 MW ve üretimimiz 789,5 milyon kWh'a ulaşmıştır.

1970 yılına geldiğimizde artan üretim, dağıtım ve tüketim miktarı ve hizmetin yaygınlaşması, kurumsal bir yapıyı zorunlu kılmış ve Türkiye Elektrik Kurumu (TEK) kurulmuştur. Bu tarihte kurulu gücümüz 2234,9 MW üretimimiz ise 8,6 milyar kWh'a yükselmiştir.

1970 - 1980 yılları arasında dünyadaki enerji krizinden dolayı olarak ülkemizde etkilenmiş, termik santrallerin yakıtlarının çoğunlukla dışa bağımlı olmasından arz ve talep dengeleri bozulmuş bunun sonucunda zorunlu tasarrufa gidilmiştir. Tüm bu olumsuzluğa rağmen 1980 yılında kurulu güç 5118,7 MW ve üretim 23,3 milyar kWh değerine ulaşmıştır.

1982 yılında Belediyeler ve Birlikleri'n elektrik tesisleri TEK'e devredilmiş ve tüm satışların köy satışları da dahil olmak üzere TEK tarafından yapılması sağlanmış fakat 1984 yılında ise enerji sektöründeki bu tekel kaldırılmış 1988 - 1992 elektrik sektöründe kendi yasal görev bölgesi içinde elektrik üretim, iletim, dağıtım ve ticaretini yapmak üzere 10 tane sermaye şirketi görevlendirilmiş aynı zamanda ÇEAŞ ve KEPEZ şirketlerine elektrik üretim, dağıtım ve ticaretini yapma görevi verilmiştir.

Türkiye Elektrik Kurumu kuruluşlarından 23 yıl sonra çıkarılan kanun hükmünde kararname ile Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı ile ilgisi devam etmek üzere özelleştirme kapsamına girmiştir. Bu düzenlemenin ardından Bakanlar Kurulu Kararı ile kurum, Türkiye Elektrik Üretim, İletim A.Ş. (TEAŞ) ve Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş. (TEDAŞ) adıyla iki İktisadi Devlet Teşekkülü'ne ayrılmıştır.



3. TÜRKİYE ELEKTRİK ENERJİSİ MEVCUT DURUMU

3.1 Elektrik Enerjisi Kurulu Güç Ve Üretim Gelişimi

Türkiye kurulu gücü 2000 yılı sonunda 27264,1 MW'a ulaşmış ve bunun 16070 MW ile % 58,9'unu termik, 11175,2 MW ile % 41 'ini hidrolik ve 23,7 MW ile % 0,1'ini jeotermal ve rüzgar santralleri oluşturmaktadır. Kurulu güçlerin yıllar itibariyle gelişimi Çizelge 3.1 ve Şekil 3.1'de gösterilmiştir. (TEAŞ Faaliyet Raporu 2000)

2000 yılı sonu itibariyle Türkiye kurulu gücünü 6508,9 MW ve % 23,8'ini linyit, 4904,5 MW ve % 18'ini doğalgaz, 1260,8 MW ve % 4,6'sını fuel-oil yakıtlı santraller oluşturmaktadır. Linyit ve doğalgazdan sonra motorin, kömür, LPG, nafta gibi diğer yakıtların toplam kurulu güçleri 804,8 MW ve Türkiye toplam kurulu gücündeki payı ise % 3'tür. Son yıllarda dünyada sınırlı olan fosil yakıt rezervlerinin tükenmesi kaygısı, temiz enerji olarak benimsenmesi, ucuz maliyet getirmesi ve ticari uygulamalara kolay geçilebilmesi nedeniyle yenilenebilir enerji kaynakları da enerji üretiminde 23,8 MW ve % 0,1'lik paya sahiptir. Yakıtlara göre kurulu güç dağılımı Çizelge 3.2 gösterilmiştir. (TEAŞ Faaliyet Raporu 2000)

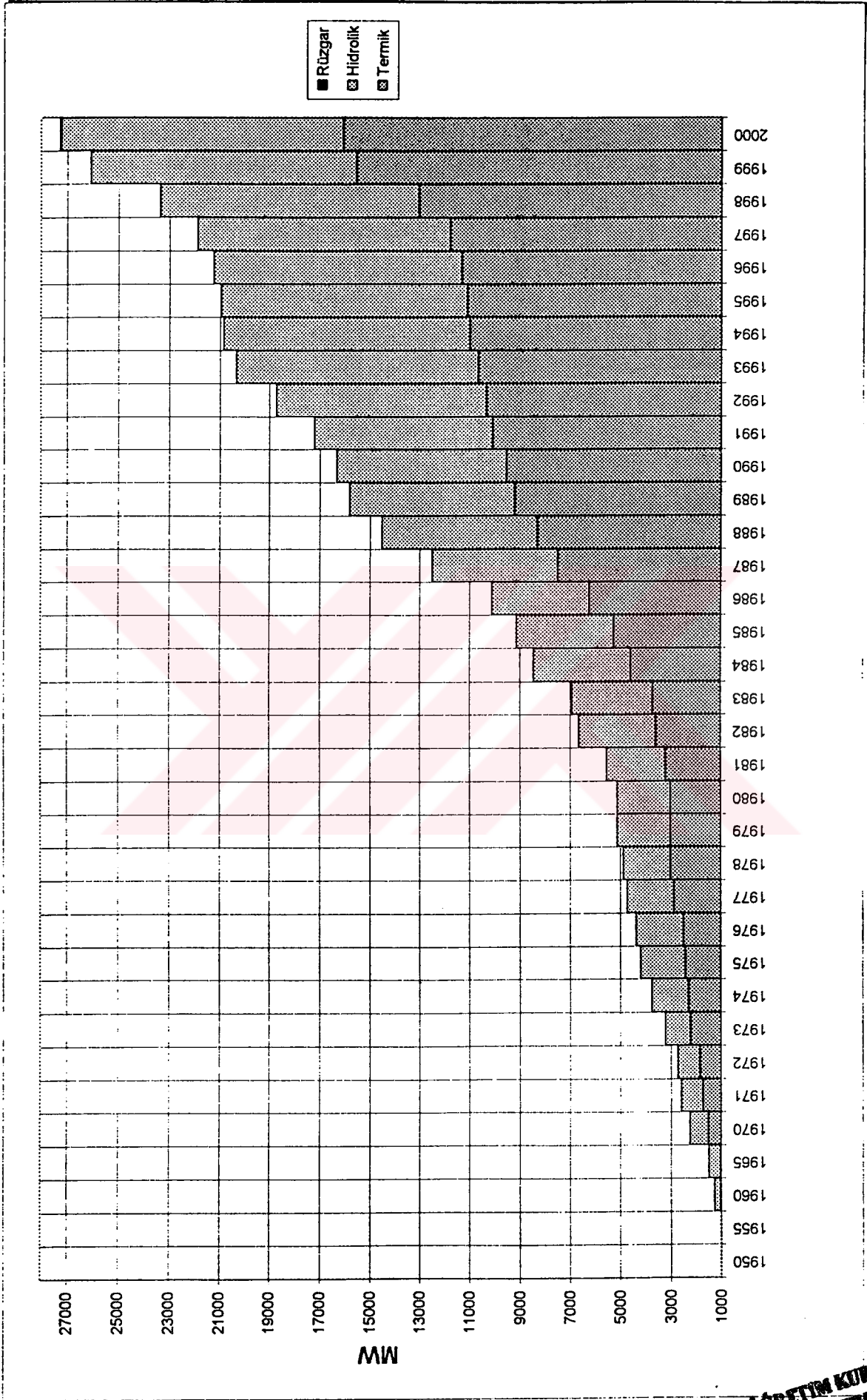
Termik santrallerimizden linyit yakıtlı 1360 MW'lık Afşin-Elbistan, 1034'lık MW Soma ve 630 MW gücündeki Yatağan ve Kemerköy santralleri de elektrik üretiminde önemli paya sahiptirler. Doğalgaz yakıtlı santrallerimizden kurulu güçleri 1350 MW olan Ambarlı, 1200 MW gücündeki Hamitabat ve 1432 MW güçteki Bursa Doğalgaz termik santralleri de önemli ölçüde elektrik üretime destek vermektedir. (TEAŞ Faaliyet Raporu 2000)

Türkiye'nin şebeke bağlantılı ilk rüzgar santrali 1,5 MW güçteki Çeşme-Germiyan'daki otoprodüktör santral ile Yap İşlet Devret (YİD) modeliyle inşa edilen Çeşme-Alaçatı'daki 7,2 MW'lık santraldir. (TEAŞ Faaliyet Raporu 2000)

Yenilenebilir enerji kaynaklarından 15 MW Denizli-Kızıldere jeotermal elektrik santrali 1984'ten beri işletilmektedir. Türkiye'de Yap İşlet Devret modeli kapsamında katı atık ve biogaz santrallerinin kurulmasına da başlanılmış bunlardan 45 MW gücündeki Adana Çöp santrali imzalanmış 5,4 MW'lık İzmit Endüstriyel Tehlikeli Atık ve 3,2 MW 'lık Ankara Çöp santralleri de otoprodüktör statüsünde işletmeye alınmıştır. 1984 yılı ve sonrasında çıkarılan yasaların yönlendirmesi doğrultusunda devlet teşekkülü ile özel sektörün elektrik enerjisi üretimindeki faaliyetlerine katkısının artırılmasıyla 2000 yılı sonunda başta TEAŞ ve bağlı ortaklık santrallerinin kurulu gücü 21251,9 MW ve % 78, otoprodüktörler 2995,9 MW ve % 11, üretim şirketleri 1985,3 MW ve % 7,3 ve ayrıcalıklı şirketler 610,3 MW ve % 2,3'tür.

Çizelge 3.1 Türkiye'de 1970 - 2000 yılları arasındaki kurulu güç dağılımı

YILLAR	KURULUŞLARA GÖRE KURULU GÜÇ DAĞILIMI										KAYNAKLARA GÖRE KURULU GÜÇ DAĞILIMI				
	TEAŞ	AYR.ŞİR.	ÜRE.ŞİR.	TEAŞ'A BAĞ. ORT. SAN.	OTOP.	MOBİL SANT.	BELEDİYE	İŞLETME H.DEV.	TOPLAM MW	TERMİK MW	HİDROLİK MW	RÜZGAR MW	TOPLAM MW	ARTIŞ (%)	
1970	1.439,0	193,8	0,0	0,0	359,4	0,0	242,7	0,0	2.234,9	1.509,5	725,4	0,0	2.234,9	13,6	
1971	1.764,3	263,8	0,0	0,0	402,1	0,0	147,7	0,0	2.577,9	1.706,3	871,6	0,0	2.577,9	15,3	
1972	1.878,1	269,8	0,0	0,0	421,4	0,0	142,0	0,0	2.711,3	1.818,7	892,6	0,0	2.711,3	5,2	
1973	2.350,4	269,8	0,0	0,0	426,5	0,0	145,8	0,0	3.192,5	2.207,1	985,4	0,0	3.192,5	17,7	
1974	2.833,6	325,8	0,0	0,0	427,2	0,0	145,5	0,0	3.732,1	2.282,9	1.449,2	0,0	3.732,1	16,9	
1975	3.229,2	325,8	0,0	0,0	487,0	0,0	144,1	0,0	4.186,1	2.407,0	1.779,6	0,0	4.186,1	12,2	
1976	3.384,9	325,8	0,0	0,0	508,4	0,0	145,1	0,0	4.364,2	2.491,6	1.872,6	0,0	4.364,2	4,2	
1977	3.684,9	325,8	0,0	0,0	571,4	0,0	145,4	0,0	4.727,2	2.854,6	1.872,6	0,0	4.727,2	8,3	
1978	3.800,8	325,8	0,0	0,0	597,0	0,0	145,1	0,0	4.868,7	2.987,9	1.880,8	0,0	4.868,7	3,0	
1979	4.050,8	325,8	0,0	0,0	597,0	0,0	145,1	0,0	5.118,7	2.987,9	2.130,8	0,0	5.118,7	5,1	
1980	4.050,8	325,8	0,0	0,0	597,0	0,0	145,1	0,0	5.118,7	2.987,9	2.130,8	0,0	5.118,7	0,0	
1981	4.442,2	325,8	0,0	0,0	625,4	0,0	144,2	0,0	5.537,6	3.181,3	2.356,3	0,0	5.537,6	8,2	
1982	5.543,2	325,8	0,0	0,0	625,4	0,0	144,2	0,0	6.638,6	3.556,3	3.082,3	0,0	6.638,6	19,9	
1983	5.936,1	324,4	0,0	0,0	637,4	0,0	145,4	0,0	6.935,1	3.695,8	3.239,3	0,0	6.935,1	4,5	
1984	7.061,5	324,4	0,0	0,0	1.073,2	0,0	0,0	0,0	8.459,1	4.584,3	3.874,8	0,0	8.459,1	22,0	
1985	7.792,0	324,4	0,0	0,0	1.002,7	0,0	0,0	0,0	9.119,1	5.244,3	3.874,8	0,0	9.119,1	7,8	
1986	8.807,0	328,4	0,0	0,0	977,3	0,0	0,0	0,0	10.112,7	6.235,2	3.877,5	0,0	10.112,7	10,9	
1987	11.011,1	378,4	0,0	0,0	1.103,1	0,0	0,0	0,0	12.492,6	7.489,3	5.003,3	0,0	12.492,6	23,5	
1988	12.981,5	378,4	0,0	0,0	1.158,2	0,0	0,0	0,0	14.518,1	8.299,8	6.218,3	0,0	14.518,1	16,2	
1989	14.287,5	378,4	16,0	0,0	1.174,2	0,0	0,0	0,0	15.856,1	9.208,4	6.597,3	0,0	15.856,1	8,9	
1990	14.726,8	378,4	16,0	0,0	1.193,9	0,0	0,0	0,0	16.315,1	9.550,8	6.764,3	0,0	16.315,1	3,2	
1991	15.314,6	661,9	25,6	0,0	1.204,5	0,0	0,0	0,0	17.206,6	10.092,8	7.113,8	0,0	17.206,6	5,5	
1992	16.797,3	669,1	25,6	0,0	1.221,6	0,0	0,0	0,0	18.713,6	10.334,9	8.378,7	0,0	18.713,6	8,8	
1993	18.277,1	692,7	35,2	0,0	1.330,1	0,0	0,0	0,0	20.335,1	10.653,4	9.681,7	0,0	20.335,1	8,7	
1994	18.646,4	716,3	35,2	0,0	1.459,4	0,0	0,0	0,0	20.857,3	10.992,7	9.864,6	0,0	20.857,3	2,6	
1995	15.571,7	716,3	35,2	3.284,0	1.344,6	0,0	0,0	0,0	20.951,8	11.089,0	9.862,8	0,0	20.951,8	0,5	
1996	15.618,6	716,3	198,7	3.284,0	1.429,3	0,0	0,0	0,0	21.246,9	11.312,1	9.934,8	0,0	21.246,9	1,4	
1997	15.783,0	716,3	328,7	3.284,0	1.777,4	0,0	0,0	0,0	21.889,4	11.786,8	10.102,6	0,0	21.889,4	3,0	
1998	16.276,0	716,3	768,3	3.284,0	2.306,9	0,0	0,0	0,0	23.351,5	13.036,3	10.306,5	0,0	23.351,5	6,7	
1999	17.832,8	610,3	1.655,1	3.284,0	2.655,4	79,2	0,0	0,0	26.116,8	15.570,9	10.537,2	8,7	26.116,8	11,8	
2000	17.967,9	610,3	1.985,3	3.284,0	2.995,9	90,6	0,0	330,1	27.264,1	16.070,0	11.175,2	18,9	27.264,1	4,4	



Şekil 3.1 Türkiye elektrik sisteminin 1950 – 2000 dönemindeki kurulu güç gelişimi

Çizelge 3.2 Türkiye'de yakıtlara göre kurulu güç dağılımı

	Taş Kömürü	Linyit	İthal Kömür	Sıvı Yakıt	Doğal Gaz	Yanmalı, Yenilenebilir + Atık	Çok Yakıtlı	Termik Toplam	Hidrolik Toplam	Jeotermal + Rüzgar	Birim :MW	
											Toplam	%
TEAŞ	300.0	4006.0		884.2	2782.9			7973.1	9977.3	17.5	17967.9	65.9
TEAŞ'ın Bağlı Ortaklığı		2084.0			1200.0			3284.0			3284.0	12.0
Ayrıcalıklı Şirketler									610.3	-	610.3	2.2
Üretim Şirketleri					258.4		1191.2	1449.6	518.3	17.4	1985.3	7.3
Otoprodüktörler	35.0	118.9	145.0	610.8	663.2	23.8	1358.5	2955.2	39.2	1.5	2995.9	11.0
Mobil Santraller				90.6				90.6			90.6	0.3
İşletme Hakkı Devri		300.0						300.0	30.1		330.1	1.2
TÜRKİYE	335.0	6508.9	145.0	1585.6	4904.5	23.8	2549.7	16052.5	11175.2	36.4	27264.1	100.0
%	1.2	23.9	0.5	5.8	18.0	0.1	9.4	58.9	41.0	0.1	100.0	

3.2 Türkiye Toplam Elektrik Enerjisinin Analizi

2000 yılında toplam tüketime sunulan 128712,9 milyon kWh'lık enerjinin 124921,7 milyon kWh'i Türkiye'deki elektrik santrallerinin üretimiyle gerçekleşmiş, 3791,3 milyon kWh'i Gürcistan, İran, Azerbaycan, Bulgaristan gibi dış ülkelere yapılan ithalatla sağlanırken bu tüketimin 128275,6 milyon kWh'i Türkiye elektrik tüketiminde kullanılmış 437,3 milyon kWh'i ise Gürcistan, Azerbaycan ve Kuzey Irak'a ihraç edilmiştir.

Çizelge 3.3 Türkiye'de 1970 – 2000 yıllarındaki elektrik enerjisi analizi

YILLAR	TERMİK ÜRETİM (Milyon kWh)	HİDROLİK ÜRETİM (Milyon kWh)	TÜRKİYE ÜRETİMİ (Milyon kWh)	ÜRETİM ARTIŞI (%)	DIŞ ALIM (Milyon kWh)	DIŞ SATIM (Milyon kWh)	TÜRKİYE TÜKETİMİ (Milyon kWh)	TÜKETİM ARTIŞI (%)
1970	5.590,2	3.032,8	8.623,0	10,0	0,0	0,0	8.623,0	10,0
1971	7.170,9	2.610,2	9.781,1	13,4	0,0	0,0	9.781,1	13,4
1972	8.037,7	3.204,2	11.241,9	14,9	0,0	0,0	11.241,9	14,9
1973	9.821,8	2.603,4	12.425,2	10,5	0,0	0,0	12.425,2	10,5
1974	10.121,2	3.355,8	13.477,0	8,5	0,0	0,0	13.477,0	8,5
1975	9.719,2	5.903,6	15.622,8	15,9	96,2	0,0	15.719,0	16,6
1976	9.908,0	8.374,8	18.282,8	17,0	332,2	0,0	18.615,0	18,4
1977	11.972,3	8.592,3	20.564,6	12,5	492,2	0,0	21.056,8	13,1
1978	12.391,3	9.334,8	21.726,1	5,6	621,0	0,0	22.347,1	6,1
1979	12.218,3	10.303,6	22.521,9	3,7	1.042,9	0,0	23.564,8	5,4
1980	11.927,2	11.348,2	23.275,4	3,3	1.341,1	0,0	24.616,5	4,5
1981	12.056,7	12.616,1	24.672,8	6,0	1.616,2	0,0	26.289,0	6,8
1982	12.384,8	14.166,7	26.551,5	7,6	1.773,4	0,0	28.324,9	7,7
1983	16.004,1	11.342,7	27.346,8	3,0	2.220,8	0,0	29.567,6	4,4
1984	17.187,2	13.426,3	30.613,5	11,9	2.653,0	0,0	33.266,5	12,5
1985	22.174,0	12.044,9	34.218,9	11,8	2.142,4	0,0	36.361,3	9,3
1986	27.822,2	11.872,6	39.694,8	16,0	776,6	0,0	40.471,4	11,3
1987	25.735,1	18.617,8	44.352,9	11,7	572,1	0,0	44.925,0	11,0
1988	19.099,2	28.949,6	48.048,8	8,3	381,2	0,0	48.430,0	7,8
1989	34.103,6	17.939,6	52.043,2	8,3	558,5	0,0	52.601,7	8,6
1990	34.395,3	23.147,7	57.543,0	10,6	175,5	906,8	56.811,7	8,0
1991	37.563,0	22.683,3	60.246,3	4,7	759,4	506,4	60.499,3	6,5
1992	40.774,2	26.568,0	67.342,2	11,8	188,8	314,2	67.216,8	11,1
1993	39.856,6	33.950,9	73.807,5	9,6	212,9	588,7	73.431,7	9,2
1994	47.735,9	30.585,8	78.321,7	6,1	31,4	570,1	77.783,0	5,9
1995	50.706,4	35.541,0	86.247,4	10,1	0,0	695,8	85.551,6	10,0
1996	54.386,4	40.475,2	94.861,6	10,0	270,1	343,1	94.788,6	10,8
1997	63.479,7	39.816,1	103.295,8	8,9	2.492,3	271,0	105.517,1	11,3
1998	68.793,4	42.229,0	111.022,4	7,5	3.298,5	298,2	114.022,7	8,1
1999	81.762,4	34.677,5	116.439,9	4,9	2.330,3	285,3	118.484,9	3,9
2000	94.009,7	30.912,0	124.921,7	7,3	3.791,3	437,3	128.275,6	8,3

4. TÜRKİYE YAKIT REZERVLERİ

4.1 Fosil Yakıtlar

4.1.1 Petrol ve Doğalgaz Rezervleri

Türkiye’de 1998 yılında rezerve bulunan doğalgazın 12,4 milyar m³’lük kısım üretilebilir olmak üzere toplamda 18,5 milyar m³’tür. (TPOA)

Ham petrol kaynaklarımız ise, yine 1998 yılı sonu itibariyle 43.685.181 metrik ton üretilebilir olmak üzere toplamda 870.598.510 metrik ton’dur. Halen büyük miktarda doğalgaz ve petrol ithali ile santrallerimizde enerji üretimi yapılmaya devam edilmektedir. (TPOA)

4.1.2 Linyit ve Asfaltit Rezervleri

Türkiye’de 2000 yılı verilerine göre 8.378.360.000 ton linyit, 81.752.000 ton asfaltit olmak üzere toplam 8.460.112.000 tonluk bir rezerv mevcuttur. Bu rezervin % 34,3’ü Türkiye Kömür İşletmeleri (TKİ), %39,89’u TEAŞ ve %25,86’sı özel sektör ruhsatlarında bulunmaktadır. (DPT 2001)

Türkiye linyit ve asfaltit rezervinin yaklaşık % 65’inin jeolojik, fizibilite çalışmaları ve üretim maliyetleri incelendiğinde üretilebilmesi mümkün olan bu rezervin % 62’si Elbistan havzasında, toplam rezervin geri kalan % 35’i ise gerek jeolojik arama çalışmalarının tamamlanmamış, fizibilitelerinin çıkarılma işlemi yapılmamış zararına işletilmekte ve işletilecek olan linyit sahalarında bulunmaktadır.

4.1.3 Bitümlü Şist Rezervleri

Kömür gibi termik santral yakıtı olarak veya damıtma yoluyla sentetik petrol üretimi için kullanılabilen bu kaynakla ilgili olarak Maden Tetkik Arama Müdürlüğü’nce yapılan araştırmada tamamı Anadolu’nun batı yarısında yer alan Beypazarı, Seyitömer, Göynük, Ulukışla, Mengen, Bahçecik ve Burhaniye’deki 7 sahada tespit edilmiş rezerv toplamı 1,1 milyar ton’dur. Tespit edilen bitümlü şist toplam rezervinin ortalama kalorifik değeri 1000 Kcal/kg dolayında olup oldukça düşük olmasına rağmen en yüksek kalorifik değer Göynük - Himmetoğlu sahasında 1390 Kcal/kg olarak ölçülmüştür. (DPT 2001)

4.1.4 Türkiye’nin Turba Potansiyeli

Ülkemizde yapılan çalışmalarda 19 il sınırimızda çeşitli büyüklükte turba oluşumu belirlenmiş bunlardan en önemlileri ise Kayseri - Ambar, Hakkari – Yüksekova ve Bolu – Yeniçağ turbalıklarıdır. Kayseri – Ambar turba yatağının orijinal bazda görünen rezervi 105

milyon ton, Hakkari – Yüksekova yatağı yine orijinal bazda 74,5 milyon ton, havada kuru bazda 18,8 milyon ton'dur. (DPT 2001)

4.1.5 Taşkömürü Rezervleri

Zonguldak taşkömürü havzasının damar meyillerinin 0-900 arasında değişmesi, büyüklü küçüklü sayısız faylar, kırılmalar ve sıkımlar gibi jeolojik yapısının son derece zorlu olması işletmecilik yönünden problemler yaratmakta ve tam mekanize üretim gerçekleştirilememektedir.

Havzadaki mevcut rezerv 1,123 milyar ton olup bununun 422,992 milyar tonu görünür durumdadır. (DPT 2001)

Çizelge 4.1 Türkiye fosil yakıt türlerinin elektrik üretimi içindeki paylarının projeksiyonu

	1990		1997		2000		2005		2010	
	Twhe	%	TWhe	%	TWhe	%	TWhe	%	TWhe	%
Kömür	20,18	58,82	33,86	53,41	38,47	42,50	53,62	36,27	80,38	42,21
Sıvı Yakıt	3,94	11,48	7,16	11,29	4,90	5,41	4,49	3,29	4,50	2,36
Gaz	10,19	29,70	22,09	34,84	47,11	52,04	78,40	57,41	105,52	55,41
Biyomas/Atık	0,0	0,0	0,029	0,46	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04	0,02
Toplam	34,31		63,40		90,52		136,55		190,44	

Kaynak : Devlet Planlama Teşkilatı Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 2001

4.2 Türkiye'nin Hidrolik Enerji Potansiyeli Ve Kullanımı

Ülkemizde 26 adet hidrolik havzada buluna çok sayıda nehrin yıllık ortalama su potansiyeli olan 193 milyar m³ yüzey suyu, "Brüt Teorik Potansiyel", "Teknik Yapılabilir Potansiyel" ve "Ekonomik Yapılabilir Potansiyel" olmak üzere üç alanda değerlendirilerek hidrolik potansiyel belirlenmiştir. Topografya ve hidrolojinin bir fonksiyonu olan brüt teorik hidrolik enerji potansiyeli ülkemiz için 433 milyar kWh/yıl mertebesindedir. Ülkemizin 1999 yıl sonu itibarıyla tespit edilen teknik ve ekonomik yapılabilir yönden değerlendirilebilir hidrolik enerji potansiyeli 123 milyar kWh'tir. Bu durum brüt potansiyeli ancak % 28,4'ü ya da teknik potansiyelin %57'sinin ekonomik yönden yapılabilir olarak değerlendirileceğini göstermektedir. Su kaynaklarımızın geliştirilmesinde görev üstlenen EİE ve DSİ gibi kuruluşların yapmış olduğu yeni enerji imkanlarının yaratılmasına yönelik ön inceleme ve master plan kademesinde yapılan çalışmalarda mevcut potansiyele her yıl ilaveler olabileceği gibi azalmalarında olacağı düşünülerek ülkemizin hidroelektrik potansiyelinin yılda ortalama

123 milyar kWh civarında olduğu kabul edilebilir. Elektrik enerjisi talebinin yılda ortalama % 7 civarında artarak uzun dönemde (2020 yılı) 556 milyar kWh'a ulaşacağı görölmektedir. Hidrolik potansiyelin tamamının devreye alınması durumunda dahi ölkemizin 2020 yılındaki elektrik enerji talebinin % 22'si hidrolik santrallerinden karşılanacaktır. (DPT 2001)

4.3 Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Fosil yakıtlı enerji kullanımı; yakıt konusunda dışa bağımlılık, yüksek ithalat giderleri ve çevre sorunları gibi olumsuzluklar oluşturmakla beraber en büyük çevre sorunlarının başında gelen CO₂ emisyonlarının azaltılması gibi yaklaşımlar yerel doğal zenginlikler diye tanımlanan yenilenebilir enerji kaynaklarını ön plana çıkarmıştır.

Yenilenebilir enerji kaynaklarının ön plana çıkmasının bir diğer önemli nedeni ise dünyamız üzerinde sınırlı rezerve sahip fosil yakıtlarının tükenmekten olabildiğince korunması amaçlıdır. Mevcut rezervlere insan ömrü kadar ömür biçilmesinin düşündürücü olması ve alışlagelen gelen enerji kullanımının sınırına geldiği de bir gerçektir.

Ölkemizde talep artış hızının yüksek olması, kısıtlı da olsa enerji üretme imkanı olan yenilenebilir enerji kaynaklarının yanında konvansiyonel üretme tekniklerinin de uzun yıllar kullanılacağını göstermektedir.

4.3.1 Güneş Enerjisi

Güneş enerjisinden elektrik üretimi doğrudan dönüşüm ve dolaylı dönüşüm olarak iki ayrı yöntemle gerçekleştirilir. Doğrudan dönüşümün en yaygın teknolojisi Fotovoltaik Dönüşüm veya bilinen adıyla Güneş Pili olup gelecek için ümit veren bir diğer teknoloji ise ısıdan dönüşümle doğrudan mekanik enerji elde edilen Stirling Motoru'dur. Dolaylı Dönüşüm ise Güneş Termik Santralleri'nde güneş ışınımından yararlanılarak üretilen buhar ile buhar-güç çevrimi ya da güneş enerjisiyle elde edilen hidrojen ve bunun kullanıldığı yakıt pildir.

Güneş enerjisi güneş pillerinde ortalama % 10-15 verimle elektrik enerjisine dönüşmektedir. Ölkemizde güneş enerjisi kullanımında kaynak açısından bir sorun yaşanmamakla birlikte elektrik enerjisi üretiminde uygulanacak yöntem açısından bazı bölgesel farklılıklar bulunmaktadır. Güneş Pili sistemleri ile bulutlu veya açık her türlü havada elektrik üretilebilirken, yoğunlaştırıcı sistemlerde direk ışınım yani açık hava gerekli olmaktadır. Bu nedenle termik ve mekanik dönüşümlü üreteçler için Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz Bölgeleri'nin tercih edilmesi gerekirken fotovoltaik üreteçler için Doğu Karadeniz Bölgesi dışındaki tüm bölgeler uygun olmaktadır.

Türkiye’de toplam kurulu güneş pili gücünün 200 kWp civarında olduğu tahmin edilmektedir. Bu tesislerimizin tamamı kırsal kesimde çalışmakta (otonom, yani şebekeden bağımsız, kendi kendine yeterli) ve Türk Telekom’a ait haberleşme istasyonlarında, Orman Genel Müdürlüğü’ne ait Orman Gözetleme Kuleleri’nde ve Denizcilik İşletmeleri Genel Müdürlüğü’nün deniz fenerlerinde kullanılmaktadır. (DPT 2001)

Ülkemizde güneş enerjisinin kullanımı (sıcak su elde edilmesi dışında) genelde bilinmemekte ve gerekli tanıtımlar yapılamamaktadır. Dolayısıyla da bu konuda çalışmalar yapacak mühendislik, müşavirlik ve müteahhit firmaları ile ilgili sanayi gelişmemektedir. İlk yatırım giderleri yüksek olan ancak yakıt masraflarının olmaması nedeniyle işletme masrafları bulunmayan güneş enerjili elektrik üreteçlerinin gerçekleştirilmesi için gerekli uzun vadeli finansman imkanı bulunmamaktadır.

4.3.2 Rüzgar Enerji

Rüzgar, güneş enerjisinin dünyanın oldukça değişken olan yüzeyini eşit ısıtmamasından kaynaklanan sıcaklık, yoğunluk ve basınç farklarından oluşur.

Ülkemizde rüzgar enerjisi ölçümlerini iklim amaçlı yürüten Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü’ne (DMİ) bağlı ölçüm istasyonları genelde yerleşim birimleri içinde kaldığından sağlıklı enerji değerlerine ulaşamamaktadır. Rüzgardan enerji üretimini mevcut potansiyel ve uygun yer kapsamında inceleyen EİE tarafından genellikle Marmara ve Ege Bölgesi olmak üzere 7 ölçüm istasyonu tamamlanmış ve halen 14 ölçüm istasyonunda ise çalışmalar devam etmektedir.

ABD tarafından gerçekleştirilen uzay çalışmaları sonucunda elde edilen veriler Türkiye’nin rüzgar enerjisi bakımından zengin olduğunu göstermektedir. Ayrıca Türkiye rüzgar atlasını oluşturmak için çalışmalarını sürdüren EİE projesinin kısa zamanda sonuçlandırılmasıyla yaklaşık 10.000 MW olarak tahmin edilen potansiyelin kullanılabilirliği sağlanacaktır.

Üyesi olmayı hedeflediğimiz Avrupa Birliği tarafından 2010 yılında rüzgar enerjisinin elektrik enerjisi talebinin karşılanmasındaki payının % 2 civarında olacağı görülmektedir. 2010 yılı için 295.000 GWh civarında tahmin edilen elektrik enerjisi talebi içinde rüzgar enerjisi için varsayılan % 2’lik pay, 5900 GWh’lık rüzgar enerjisi kaynaklı elektrik üretimine ve % 32 kapasite faktörü varsayımıyla beraber 2100 MW kurulu güce karşılık gelmektedir. Ülkemizde 2000 yılı başı itibarıyla 2547 MW civarındaki kurulu güç başvurusunun gerçekleşmesiyle 2010 yılı için AB tarafından hedeflenen kurulu güç 2005 yılında aşılabacaktır. (DPT 2001)

4.3.3 Jeotermal Enerji

Jeotermal enerji, yerkabuğunun değişik derinliklerinde biriken ısının oluşturduğu, sıcaklıkları sürekli bölgesel atmosferik sıcaklığın üzerinde olan ve çevresindeki yer altı ve yerüstü sularına göre daha fazla erimiş mineral, çeşitli tuzlar ve gazlar içerebilen sıcak su ve buhar olarak tanımlanabilir. Ayrıca herhangi bir akışkan içermemesine rağmen bazı teknik yöntemlerle ısısından yararlanılan, yerin derinliklerindeki “ Sıcak Kuru Kayalar ” da jeotermal enerji kaynağı olarak nitelendirilmektedir.

Ülkemizde jeotermal sahalardan 5 tanesi elektrik üretimine elverişlidir. Bunlar Denizli-Kurudere (242 ° C), Aydın-Germencik (230 ° C), Çanakale-Tuzla (173 ° C), Aydın-Salavatlı (171 ° C), Kütahya-Simav (162 ° C)'dir. Seferihisar (153 ° C), Salihli-Caferbeyli (155 ° C), Dikili (130 ° C), Gölemezli (80 ° C) jeotermal sahaları ise ileride işletilecektir.

Mevcut şartlara göre ülkemizde 2005 yılı hedefi 185 MW, 2010 yılı hedefi 500 MW ve 2020 yılı hedefi ise 1000 MW olarak öngörülmektedir. (DPT 2001)

Yeni nesil jeotermal elektrik santrallerinin çevre kirliliği etkisi sıfıra yakındır. Yakıt kullanılmadığından azot emisyonu oluşmamakta kükürt dioksit emisyonu ise oldukça düşüktür. Santraller az alan kaplamakta ve görüntüyü bozmamaktadır.

4.3.4 Biokütle Enerjisi

Ülkemizde yerli verilere göre enerji üretiminin % 25,5'i odun ve tezekten sağlanmış toplam birincil enerji tüketiminin ise % 9,8'i odun ve tezek ile karşılanmıştır.

Türkiye'de biogaz ile ilgili çalışmalar 1957 yılında başlamış, 1975 yılından sonra toprak, su ve 1980'li yıllarda Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından yürütülen çalışmalar bir takım sözleşmelerle desteklenmiş fakat 1987 yılından sonra bu çalışmalar kesilmiştir. Türkiye'de biogaz potansiyelinin 1400 – 2000 Btep/yıl düzeyinde olduğu belirtilmektedir. Buna karşılık kesin veriler olmamakla birlikte hayvan ve bitki artığının üretimi ve tüketimi son 10 yılda 11 milyon tondan 6,6 milyona düşürülmüş olduğundan yakacak tezek miktarı azalmaktadır. (DPT 2001)

T.C Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı odun ile hayvan ve bitki artıkları kullanan klasik biokütle enerji üretiminin 2000 yılında 6.963 Btep ve 2020 yılında 7.530 Btep olarak planlanmış olmasına rağmen modern biokütle enerji üretimini ele almamıştır. Oysa ki ticari olmayan klasik biokütle enerji üretiminin giderek azaltılması ve modern biokütle enerji üretimine başlanarak bu üretimin artırılması hedeflenmelidir.

Klasik biokütle üretiminin 2000 yılında 6.963 Btep, 2010 yılında 5.734 Btep ve 2020 yılında 3.980 Btep gibi azalan bir eğilim göstermesi yanında modern biokütle üretiminin 2000 yılında 17 Btep, 2010 yılında 1.652 Btep ve 2020 yılında ise 3.515 Btep olarak yükselen bir eğilimle arttırılması hedeflenmelidir. (DPT 2001)

4.3.5 Deniz Enerjisi

Deniz enerjileri deniz dalga, boğaz akıntıları, med-cezir ve deniz sıcaklık gradyeni gibi çeşitlidir. Ülkemizde yukarıda sayılanlardan sadece deniz dalga ve boğaz akıntıları mevcuttur. Med-cezir olanağı bulunmadığı gibi denizlerimizde farklı sıcaklıklarda akıntılara da rastlanmamaktadır.

Üç tarafı denizlerle çevrili Türkiye’de deniz dalga konvertörleri ile bu enerjiden yararlanılması düşünülmeli ve bunun için de dalga rasatlarından başlanarak teknik ve ekonomik yönden incelemeler yapılmalıdır.

Karadeniz, Marmara ve Ege Denizi tuzluluk gradyeninin farklı oluşu nedeniyle İstanbul ve Çanakale Boğazları’nda üst ve alt akıntılar oluşmuş bulunmakta ve akıntı hızları çoğu yerde 8 knot (4,1 m / s) olarak tespit edilmiştir. Bu değer de önemli bir kinetik enerji potansiyeline işaret etmektedir. (DPT 2001)

4.3.6 Hidrojen Enerjisi

Hidrojen enerjisi birincil bir yakıt çeşidi olmayıp bir başka enerji tüketilerek elde edilen sentetik yakıt durumundaki enerji taşıyıcısıdır. 21. yüzyılın yakıtı olarak kabul edilmektedir. Hidrojen motor yakıtı olarak kullanılabilirdiği gibi sanayide, elektrik üretiminde ve konutlarda da güvenle kullanılabilir. Hidrojenle elektrik üretimi aşamasının en belirgin örneği yakıt pillerinin hidrojeni havadaki oksijenle birleştirerek direk olarak izotermal bir işlemle elektrik üretmesini gerçekleştirmesidir. Ancak enerji üretimindeki başarısı yanında hidrojeni sağlamak ve depolamak oldukça zor ve pahalı bir yöntemdir. Hidrojen çağına 10-15 yılda girilmesi beklenmektedir.

Türkiye’de hidrojen yakıtı üretiminde kullanılacak olası kaynaklar, hidrolik enerji, güneş enerjisi, rüzgar enerjisi, deniz-dalga enerjisi ve jeotermal enerjidir. Bunun yanı sıra yeni gelişmekte olan ülkemiz açısından en uygun olanı ise fotovoltaik güneş-hidrojen sistemidir.

Türkiye’nin hidrojen üretimi açısından bir şansı uzun bir kıyı şeridi olan Karadeniz’in tabanında kimyasal biçimde depolanmış hidrojenin bulunmasıdır. Karadeniz suyunun % 90’ı anaerobik ve hidrojen sülfid (H_2S) içermektedir. Denizde 1000 m. derinlikte 8 ml/l olan H_2S

konsantrasyonu tabanda 13,5 ml/l düzeyine ulaşmaktadır. Elektroliz reaktörü ve oksidasyon reaktörü vasıtasıyla H₂S'den hidrojen üretimi için teknik çalışmalar mevcuttur. (DPT 2001)

4.4 Türkiye'de Nükleer Enerji

Türkiye'de Salihli - Köprübaşı, Yozgat - Sorgun, Uşak - Fakılı, Aydın - Demirtepe ve Küçükçavdar sahalarında ekonomik olarak toplam 9.130 ton görünür uranyum rezervi saptanmıştır. (DPT 2001)

Dünyanın ikinci büyük toryum rezervlerine sahip olan Türkiye'nin toryum yatağı Eskişehir-Beylikahır bölgesindedir. Bunun dışında Malatya – Darende - Kuluncak, Kayseri - Felahiye ile Sivas ve Diyarbakır illerinde de toryum izlerine rastlanmıştır. MTA tarafından yapılan çalışmalarda Koca Devebağirtan ve Küçük Höyükli yörelerinde görünür rezerv olarak % 2,8 ortalama tenörlü toplam 4,5 milyon ton nadir toprak oksiti (NTO) ile % 0,21 ortalama tenörlü yaklaşık 380 bin ton ThO₂ olduğu saptanmıştır. (DPT 2001)

1980 – 1984 yılları arasında sahadaki cevherleşme yerleri Küçük Höyükli, Devebağirtan, Canavar İni Sırtı, Koca Deve bağirtan, Kocayayla, Köyyeri ve Yaylabaşı olarak 7 birime ayrılarak incelenmiş ve çalışmalar sonunda ortalama % 3,14 tenörlü toplam 950 bin ton NTO rezervi saptanmıştır. (DPT 2001)

Türkiye'de ilk nükleer enerji üretim çalışmalarına 1967 yılında başlanmış fakat zorluklar nedeniyle yarıda bırakılan çalışmalar 1993 yılında Akkuyu Nükleer Enerji Santrali ile yeniden gündeme gelerek Devlet Yatırım Programı'na alınmış 1996 da TEAŞ tarafından ihaleye çıkarılmıştır. İlk nükleer ünitenin 2010 yılından önce enterkonnekte sisteme bağlanması planlanmaktadır. Türkiye Atom Enerjisi Kurumu'na (TAEK) bağlı olarak 1962'de faaliyete geçen Çekmece Nükleer Araştırma ve Eğitim Merkezi'nde (ÇNAEM) 1970'li yıllardan itibaren nükleer yakıt olarak kullanılabilen özel bölünebilir maddelerin (U²³⁵ , Pu²³⁹ , U²³³) doğada bulunduğu şekilden reaktörde yakıt olarak kullanılabilir hale geçinceye kadar geçirdiği bütün safhalar ile reaktörden çıktıktan sonra yakıtın yeniden işlenebilmesi ve atıkların uzaklaştırılması faaliyetleri olarak bilinen yakıt çevriminin ilk adımları olarak Türkiye uranyum cevherlerinin teknolojik olarak çalışmalarına devam edilmektedir.

Manisa - Köprübaşı mevkiinde bir uranyum cevher işleme pilot tesisi 1975'te faaliyete geçirilmiş ve tesis içinde uranyum konsantresi (sarı pasta) üretimi gerçekleştirilmiş 1986 yılında ise ÇNAEM'in yakıt bölümünde pilot tesis kurularak halen konsantrasyonun saflaştırılması, yakıt olarak kullanılabilen uranyum dioksit (UO₂) tozu ve yakıt paleti üretimi gerçekleştirilmektedir.

5. BÖLGELERİN KURULU GÜÇ DAĞILIMLARI

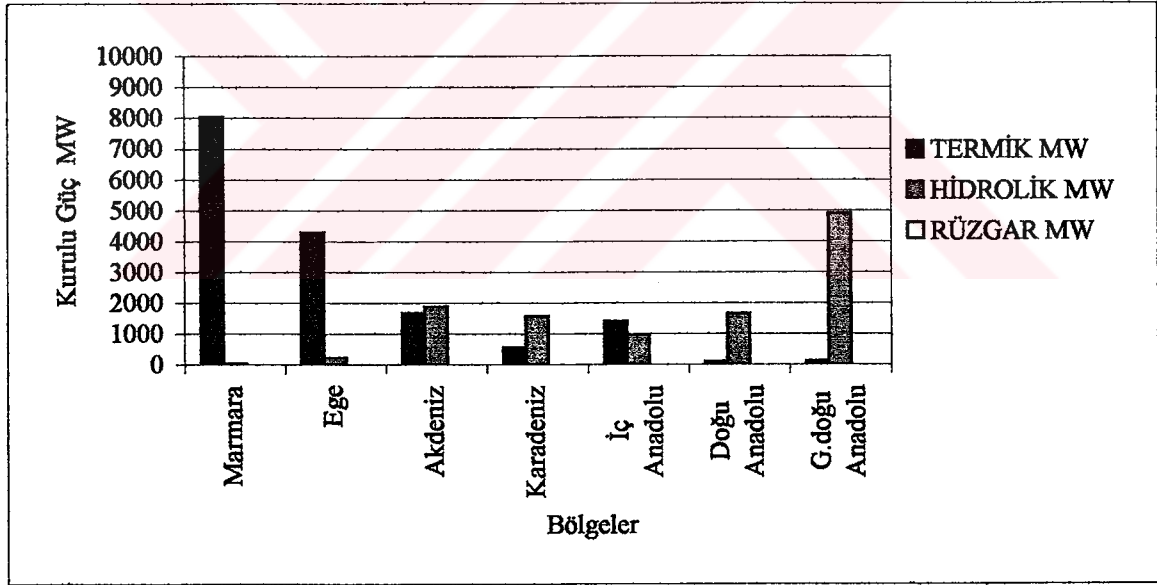
Enerji üreten santrallerin üretebileceği elektrik miktarı sahip olduğu kurulu kapasiteye ve yıllık çalışma saatiyle orantılıdır. Termik santrallerde bu miktar kapasite yanında santraldeki bakımla ilgiliyen hidrolik santrallerde kurulu gücün yüksek olması mevcut su kapasitesiyle beraber değişmektedir.

TEAŞ Yük Dairesi Başkanlığı tarafından hazırlanan 2000 yılına ait faaliyet raporlarına göre Türkiye'nin mevcut kurulu kapasitesi 27264,1 MW'tır. Kurulu gücün 16070 MW ve %58,9'luk Türkiye payını termik kaynaklı santraller oluştururken hidrolik kaynaklı santraller 11175,2 ve % 48,9 paya rüzgar ve jeotermal kaynaklı santraller ise 18,9 MW ve % 0,2'lik paya sahiptirler. Ülkemizde kurulu güç dağılımına bakıldığında grafiklerden de anlaşılacağı üzere batı bölgelerimizdeki santrallerin termik kaynaklı olduğu doğuya doğru gidildikçe kurulu kapasitenin hidrolik kaynaklı santrallerde ön plana çıktığı görülecektir.

Bu faaliyet raporlarındaki veriler doğrultusunda ayrı başlıklar altında toplanan bölge analizlerine bakıldığında kurulu güç kapasitesinde en yüksek değere sahip olan bölgenin Marmara Bölgesi olduğu görülecektir. Marmara Bölgesinin sahip olduğu 8046,9 MW'lık kurulu gücün 8014,5 MW'tını termik santraller oluşturmakta ve mevcut kurulu güç Türkiye toplam kurulu gücünün %29,5'dir. Marmara Bölgesi'nden sonra en yüksek kapasite en küçük bölgemiz olan Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde bulunmaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi 4994,9 MW kurulu kapasite ve % 18,3 Türkiye payına sahiptir. Türkiye toplam kurulu gücünün en düşük olduğu bölge 1743,1 MW ve % 6,4 oranla Doğu Anadolu Bölgesi'dir. Elektrik üretimi gerçekleştiren şirketler bazında ülkemizde en fazla kurulu kapasiteye sahip kuruluş devlet teşekkülü olan ve 17967,9 MW'lık güç ile % 66 Türkiye toplam kapasitesine sahip TEAŞ'tır. TEAŞ'ın mevcut kurulu gücünün 9977,3 MW'ı hidrolik, 7990,6 MW'ı ise termik santraller tarafından oluşturulmaktadır. Gelişen sanayi doğrultusunda sayıları her geçen gün artmakta olan otoprodüktör firmaları ise çoğunluğu termik kaynaklı olmak üzere 2995,9 MW ve % 11 Türkiye payına sahiptir. İşletme yapısı genellikle gaz ve buhar türbinli olan otoprodüktör termik santrallerin toplam gücü 2955,2 MW'tır. Kurulu güç dağılımda üretim şirketleri 1985,3 MW, ayrıcalıklı şirketler olan ÇEAŞ ve KEPEZ 610,3 MW, işletme hakkı devredilen santraller 330,1 MW ve mobil santrallerin 90,6 MW'lık güçleri bulunmaktadır.

Çizelge 5.1 Bölgelerimizin birincil yakıtlara göre kurulu güç dağılımı

Bölge Adı	Termik MW	Hidrolik MW	Rüzgar MW	Kurulu Güç Toplam MW	Türkiye Payı %
Marmara	8014,5	22,2	10,2	8046,9	29,5
Ege	4281,6	217,2	8,7	4507,5	16,5
Akdeniz	1659,1	1885,2	0,0	3544,3	13,0
Karadeniz	536	1552,8	0,0	2088,8	7,7
İç Anadolu	1390,5	948,1	0,0	2338,6	8,6
Doğu Anadolu	90,7	1652,4	0,0	1743,1	6,4
G.Doğu Anadolu	97,6	4897,3	0,0	4994,9	18,3
TOPLAM	16070,0	11175,2	18,9	27264,1	100,0



Şekil 5.1 Bölgeler kurulu güç dağılımı

Çizelge 5.2 Elektrik üreten kuruluşlara göre kurulu güç dağılımı MW

Kuruluşun Adı	Santral Tipi	Marmara Bölgesi	Ege Bölgesi	Akdeniz Bölgesi	Karadeniz Bölgesi	İç Anadolu Bölgesi	Doğu Anadolu Bölgesi	Güneydoğu Ana. Bölgesi	Türkiye Toplam
TEAŞ	Hidrolik	1,8	182	1230	1538,5	858,4	1605,3	4561,3	9977,3
	Termik	3627,3	1856,5	1360	350	777	16,4	0,2	7990,6
	Toplam	3629,1	2038,5	2590	1888,5	1635,4	1621,7	4561,5	17967,9
Otoprodüktör	Hidrolik	9,8	18,7	0	4,7	1,5	4,5	0	39,2
	Termik	1737,6	341,1	299,1	186	313,5	50,3	30,8	2955,2
	Rüzgar	0	1,5	0	0	0	0	0	1,5
	Toplam	1747,4	361,3	299,1	190,7	315	54,8	30,8	2995,9
Üretim Şirketi	Hidrolik	10,6	16,5	44,9	9,6	88,2	12,5	336	518,3
	Termik	1449,6	0	0	0	0	0	0	1449,6
	Rüzgar	10,2	7,2	0	0	0	0	0	17,4
	Toplam	1470,4	23,7	44,9	9,6	88,2	12,5	336	1985,3
TEAŞ'a Bağlı Ortaklık Santrali	Termik	1200	2084						3284
	Toplam	1200	2084	0	0	0	0	0	3284
Mobil Santral	Termik	0	0	0	0	0	24	66,6	90,6
	Toplam	0	0	0	0	0	24	66,6	90,6
İşletme Hakkı Devredilen Santral	Hidrolik	0	0	0	0	0	30,1		30,1
	Termik	0	0	0	0	300	0		300
	Toplam	0	0	0	0	300	30,1	0	330,1
Avrıcılık Şirketler	Hidrolik	0		610,3					610,3
	Toplam	0	0	610,3	0	0	0	0	610,3
TÜRKİYE PAYI	%	29,5	16,5	13,0	7,7	8,6	6,4	18,3	100,0
GENEL TOPLAM		8046,9	4507,5	3544,3	2088,8	2338,6	1743,1	4994,9	27264,1

5.1 Marmara Bölgesi Kurulu Güç Dağılımının Analizi

Marmara bölgesi sınırları içinde bulunan 15 adet TEAŞ, 6 adet üretim şirketi ve 58 adet otoprodüktör firma kapasitesiyle ülkemizin gerek sayıca ve gerekse enerji üretim ve tüketim potansiyeli açısından en büyük hareketliliğe sahip bölgesidir. Toplamda 8046,9 MW'lık kurulu gücüyle ülkemizin toplam kurulu güç kapasitesinin % 30'unu karşılamaktadır.

Ülkemiz sanayisinin can damarı olan Marmara bölgesinde imalatta ihtiyacı olan elektrik enerjisini kendi bünyesinde üreten otoprodüktör firmalarının sayısı fazla olmasına rağmen 1747,4 MW kurulu kapasite ve % 21,72 bölge payı, 1470,4 MW kurulu kapasite ve % 18,27 bölge payına sahip üretim şirketlerinin toplamı 4829,1 MW kurulu güç ve % 60 bölge payına sahip olan TEAŞ ve bağlı ortaklıklarının değerlerine ulaşamamıştır.

Büyük akarsu ve nehirler bulunmayan bölgede kurulu gücün % 99,6'ını 8014,5 MW'lık termik santraller oluştururken hidrolik santraller 22,2 MW ve rüzgar enerji santralleri ise 10,2 MW kurulu güce sahiptirler.

Toplam kurulu güç kapasitesini birincil yakıtlar bakımından dağılımını incelediğimizde ise mevcut gücün 5765,2 MW kurulu güç ve % 21,15 Türkiye payı ile doğalgaz yakıtlı santrallerden, 791,7 MW ve % 2,90 pay ile doğalgaz – nafta kullanan santrallerden ve 716,3 MW ve % 2,63 pay ile de fuel-oil yakıtı kullanarak elektrik üreten santrallerden oluştuğu görülmektedir.

Bölgede kurulu güç bakımında belli başlı sayılabilecek enerji santralleri ise; 1980 MW güce sahip TEAŞ'a bağlı fuel-oil ve doğalgaz yakıtlı Ambarlı Çevrim Santrali, TEAŞ'a bağlı ortaklık santrali olan ve doğalgazla çalışan 1200 MW'lık Hamitabat ve 1432 MW'lık Bursa Doğalgaz, 498.7 MW kurulu güce sahip otoprodüktör olan Trakya Elektrik ve ülkemizin en büyük rüzgar santrali olan Bores Bozcaada enerji santralleridir.

Çizelge 5.3 Marmara bölgesindeki elektrik üreten şirketler, kurulu güçleri ve yakıtlar

No	Santral Adı	Bölge	İl	Ünite Sayısı	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	I. Yakıt	II. Yakıt
1	Akyazı	Marmara	Sakarya	2	0,2	TEAŞ	Hidrolik		
2	Ambarlı - A	Marmara	İstanbul	5	630	TEAŞ	Termik	Fuel-Oil	
3	Ambarlı - B	Marmara	İstanbul	9	1350	TEAŞ	Termik	Doğal Gaz	
4	Bozüyük	Marmara	Bilecik	2	0,4	TEAŞ	Hidrolik		
5	Hamitabat	Marmara	Kırklareli	12	1200	TEAŞ'a Bağlı	Termik	Doğal Gaz	
6	Haraklı	Marmara	Sakarya	2	0,2	TEAŞ	Hidrolik		
7	İnegöl (Cerrah)	Marmara	Bursa	2	0,3	TEAŞ	Hidrolik		
8	İznik (Dereköy)	Marmara	Bursa	2	0,2	TEAŞ	Hidrolik		
9	M. Kemalpaşa	Marmara	Bursa	2	0,5	TEAŞ	Hidrolik		
10	Orhaneli	Marmara	Bursa	1	210	TEAŞ	Termik	Linyit	
11	Bursa Doğalgaz	Marmara	Bursa	6	1432	TEAŞ	Termik	Doğal Gaz	
12	Gökçeada	Marmara	Çanakkale	4	2,4	TEAŞ	Termik	Motorin	
13	Avşa Adası	Marmara	Balıkesir	6	1,1	TEAŞ	Termik	Motorin	
14	Marmara Adası	Marmara	Balıkesir	3	1,1	TEAŞ	Termik	Motorin	
15	Bozcaada	Marmara	Çanakkale	3	0,7	TEAŞ	Termik	Motorin	
16	Altın Yıldız	Marmara	İstanbul	1	4,7	Otoprodüktör	Termik	Doğal Gaz	Nafta
17	Arçelik	Marmara	Kocaeli	1	6,5	Otoprodüktör	Termik	Doğal Gaz	FO+Motorin
18	Ak-Enerji	Marmara	Tekirdağ	3	98	Otoprodüktör	Termik	Doğal Gaz	
19	Ak-Enerji	Marmara	Bilecik	3	127	Otoprodüktör	Termik	Doğal Gaz	Nafta

No	Santral Adı	Bölge	İl	Ünite Sayısı	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	I. Yakıt	II. Yakıt
20	Ak-Enerji	Marmara	Yalova	2	59,5	Otoprodüktör	Termik	Doğal Gaz	F-Oil+Nafta
21	İgşaş	Marmara	Kocaeli	1	8,8	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Oil	Doğal Gaz
22	Seka	Marmara	Balıkesir	1	8,2	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Oil	Taşkömür
23	Seka	Marmara	Kocaeli	1	18	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Oil	
24	Tüpraş	Marmara	Kocaeli	4	45	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Oil	
25	Sümer Merinos	Marmara	Bursa	1	6,3	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Oil	
26	Bandırma Boraks	Marmara	Balıkesir	2	10,7	Otoprodüktör	Termik	Linyit	Fuel-Oil
27	Marmara Kağıt	Marmara	Bilecik	1	2,5	Otoprodüktör	Termik	Linyit	
28	Balıkesir Şeker	Marmara	Balıkesir	1	10,2	Otoprodüktör	Termik	Linyit	
29	Çolakoğlu Meta.	Marmara	Kocaeli	1	123,4	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	
30	Çolakoğlu	Marmara	Kocaeli	1	145	Otoprodüktör	Termik	Kömür	
31	Kartonsan	Marmara	Kocaeli	4	19,8	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	Motorin
32	Tügsaş	Marmara	Bursa	1	8	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	
33	Yalova Elyaf	Marmara	İstanbul	3	12,3	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	
34	Sümer Gemlik	Marmara	Bursa	1	2,5	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	Motorin
35	Maksi Enerji	Marmara	İstanbul	1	7,7	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	Motorin
36	Can Tekstil	Marmara	Tekirdağ	1	5,2	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	Motorin
37	Pakmaya	Marmara	Kocaeli	1	4,8	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	LPG
38	Enerji Sa	Marmara	Kocaeli	3	120	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	Nafta
39	Modern Enerji	Marmara	Kocaeli	2	20	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	LPG

No	Santral Adı	Bölge	İl	Ünite Sayısı	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	I. Yakıt	II. Yakıt
40	Cam İş Elektrik	Marmara	Kocaeli	1	12	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	Linyit
41	Cam İş Elektrik	Marmara	İstanbul	1	12	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	
42	Cam İş Elektrik	Marmara	Kırklareli	3	31	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	
43	Zorlu Enerji	Marmara	Kırklareli	2	56,7	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	Nafta
44	Zorlu Enerji	Marmara	Bursa	4	90	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	LPG
45	Bandırma Asit	Marmara	Balıkesir	3	3,8	Otoprodüktör	Termik	Yenilenebilir	Atık
46	Alpullu Şeker	Marmara	Kırklareli		5,6	Otoprodüktör	Termik	Katı	Sıvı
47	Adapazarı Şeker	Marmara	Sakarya		10,4	Otoprodüktör	Termik	Katı	Sıvı
48	Ova Elektrik	Marmara	Kocaeli	2	258,4	Üretim Şirketi	Termik	Doğalgaz	
49	Goodyear	Marmara	Sakarya	2	9,6	Otoprodüktör	Termik	LPG	
50	Goodyear	Marmara	Kocaeli	1	4,2	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	LPG
51	Entek	Marmara	Bursa	3	129,9	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	Nafta
52	Karel Enerji	Marmara	Sakarya	3	9,8	Otoprodüktör	Hidrolik		
53	Yıldız Sunta	Marmara	Kocaeli	1	5,2	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	Fuel-Oil
54	İsko	Marmara	Bursa	2	9,6	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	LPG
55	Pirelli	Marmara	Kocaeli	1	24,5	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	Motorin
56	Nuh Çimento	Marmara	Kocaeli	1	38,4	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	Nafta
57	Bey Enerji	Marmara	Tekirdağ	1	4,9	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	
58	Bis Enerji	Marmara	Bursa	4	240	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	Nafta
59	Bosen	Marmara	Bursa	2	75	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	Nafta

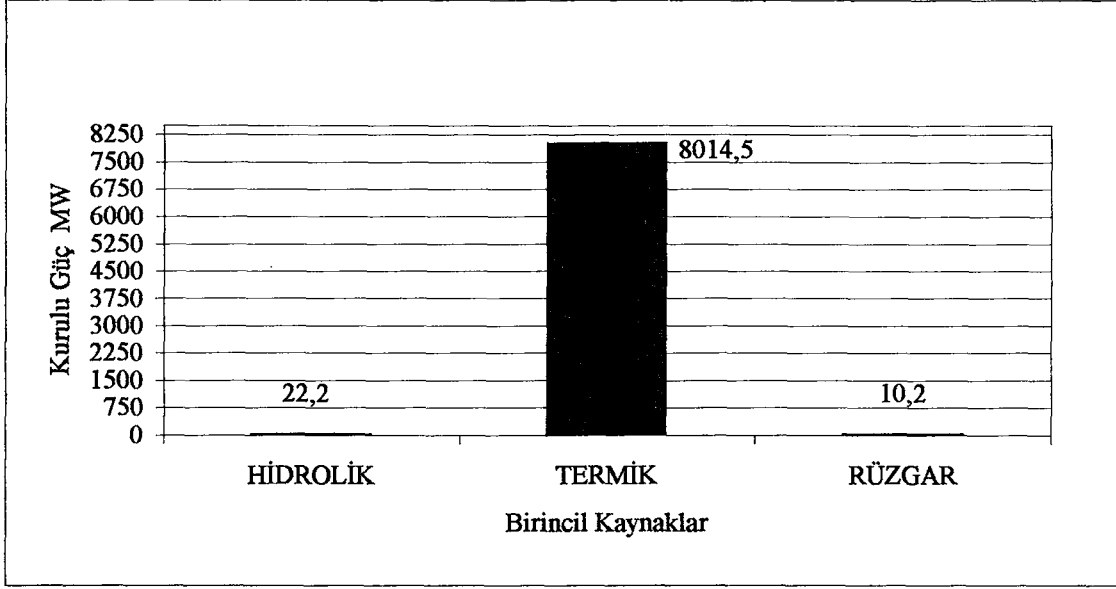
No	Santral Adı	Bölge	İl	Ünite Sayısı	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	I. Yakıt	II. Yakıt
60	Tüp Merserize	Marmara	Tekirdağ	2	5,7	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	LPG
61	Starwood	Marmara	Bursa	3	17,3	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	LPG+Motorin
62	Şahinler	Marmara	Tekirdağ	2	12	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	
63	Sarkuysan	Marmara	Kocaeli	2	7,7	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	
64	Akın Enerji	Marmara	Kırklareli	1	4,7	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	
65	Kalebodur	Marmara	Çanakkale	2	14,4	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	
66	Doğuş İplik	Marmara	Tekirdağ	1	1	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	
67	Atlas Halı	Marmara	Tekirdağ	1	1	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	LPG
68	Edip İplik	Marmara	Kırklareli	1	4,9	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	LPG
69	İzaydaş	Marmara	Kocaeli	1	5,4	Otoprodüktör	Termik	Yenilebilir	Atık
70	Aksa Enerji	Marmara	Bursa	5	1,4	Otoprodüktör	Termik	Yenilebilir	Atık
71	Bağfaş	Marmara	Balıkesir	1	10	Otoprodüktör	Termik	Yenilebilir	Atık
72	Baydemirler	Marmara	İstanbul	1	1	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	LPG
73	Besler	Marmara	İstanbul	2	10	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	LPG
74	Trakya İplik	Marmara	Tekirdağ	1	4,2	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz	
75	Trakya Elektrik	Marmara	Tekirdağ	3	498,7	Üretim Şirketi	Termik	Doğalgaz	
76	Esenyurt	Marmara	İstanbul	4	188,5	Üretim Şirketi	Termik	Doğalgaz	
77	Unumar	Marmara	Tekirdağ	3	504	Üretim Şirketi	Termik	Doğalgaz	
78	En-Da	Marmara	Balıkesir	2	10,6	Üretim Şirketi	Akarsu		
79	Bores Bozcaada	Marmara	Çanakkale	17	10,2	Üretim Şirketi	Rüzgar		

Çizelge 5.4 Birincil kaynaklara göre dağılım

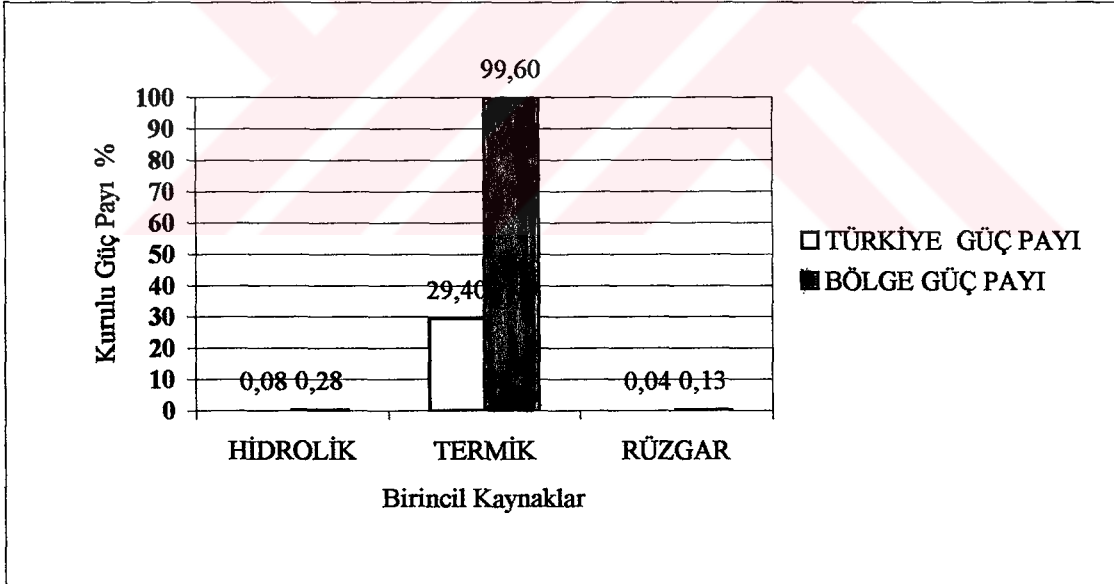
Marmara Bölgesi	Toplam Kurulu Güç MW	Santral Adedi	Türkiye Güç Payı %	Bölge Güç Payı %
Hidrolik	22,2	8	0,08	0,28
Termik	8014,5	70	29,40	99,60
Rüzgar	10,2	1	0,04	0,13
TOPLAM	8046,9	79	29,51	100

Çizelge 5.5 Marmara bölgesi üretici kuruluşlara göre dağılım

Kuruluşun Adı	Santral Tipi	Kurulu Güç MW	Toplam Güç MW	Bölgedeki Güç Payı %	Türkiye Güç Payı %
TEAŞ	Hidrolik	1,8	-	0,02	0,01
	Termik	3627,3	-	45,08	13,30
	Toplam		3629,1	45,10	13,31
Otoprodüktör	Hidrolik	9,8	-	0,12	0,04
	Termik	1737,6	-	21,59	6,37
	Rüzgar	0	-	0,00	0,00
	Toplam		1747,4	21,72	6,41
Üretim Şirketi	Hidrolik	10,6	-	0,13	0,04
	Termik	1449,6	-	18,01	5,32
	Rüzgar	10,2	-	0,13	0,04
	Toplam		1470,4	18,27	5,39
TEAŞ'a Bağlı Ortaklık Sant.	Termik	1200	-	14,91	4,40
	Toplam		1200	14,91	4,40
Mobil Santral	Termik	0	-	0,00	0,00
	Toplam		0	0,00	0,00
İşletme Hakkı Devredilen Sant.	Hidrolik	0	-	0,00	0,00
	Termik	0	-	0,00	0,00
	Toplam		0	0,00	0,00
Ayrıcalıklı Şirketler	Hidrolik	0	-	0,00	0,00
	Toplam		0	0,00	0,00
GENEL TOPLAM			8046,9	100,00	29,51



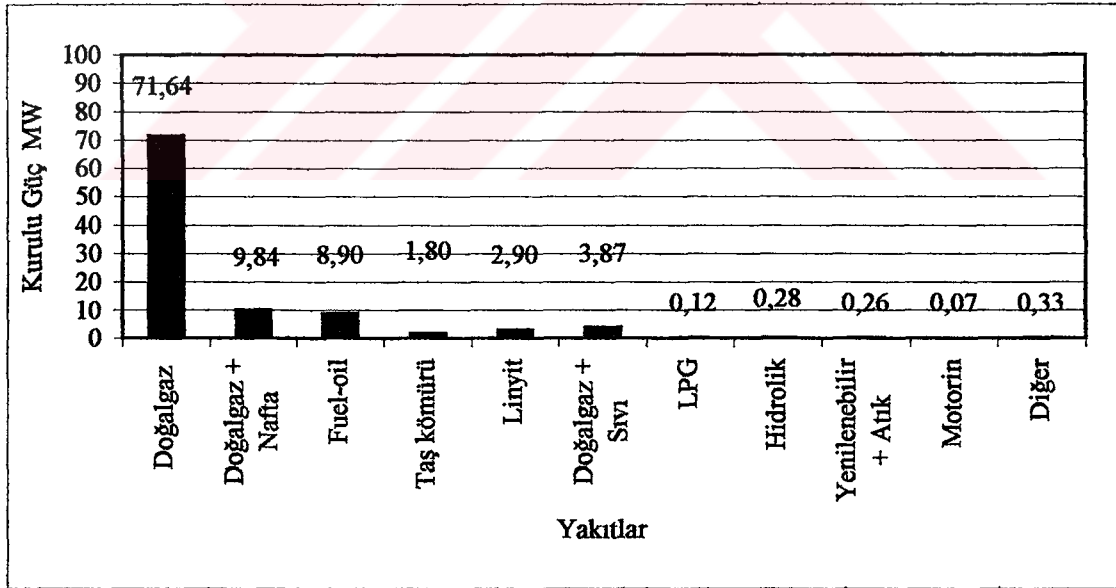
Şekil 5.2 Birincil kaynak - kurulu güç



Şekil 5.3 Kurulu gücün birincil kaynaklar göre Türkiye ve bölge oranları

Çizelge 5.6 Marmara bölgesi birincil yakıtlara göre kurulu güç dağılımı - 2000

No	Yakıt Cinsi	Santral Sayısı	Kurulu Güç MW	Bölge Payı %	Türkiye Payı %
1	Doğalgaz	20	5765,2	71,64	21,15
2	Doğalgaz + Nafta	8	791,7	9,84	2,90
3	Fuel-oil	6	716,3	8,90	2,63
4	Taş kömürü	1	145	1,80	0,53
5	Linyit	4	233,4	2,90	0,86
6	Doğalgaz + Sıvı	20	311,4	3,87	1,14
7	LPG	1	9,6	0,12	0,04
8	Hidrolik	8	22,2	0,28	0,08
9	Yenilenebilir + Atık	4	20,6	0,26	0,08
10	Motorin	4	5,3	0,07	0,02
11	Diğer	3	26,2	0,33	0,10
TOPLAM		79	8047	100	29,51



Şekil 5.4 Marmara bölgesi kurulu güç – birincil yakıt yüzdeleri

5.2 Ege Bölgesi Kurulu Güç Dağılımının Analizi

Toplam kurulu gücü 4507,4 MW olan ve % 16,53'lük Türkiye payına sahip Ege bölgesi 14 adet TEAŞ ve bağlı ortaklık santrali, 20 adet otoprodüktör firma ve 2 adet üretim şirketi olmak üzere toplam 36 adet enerji santraline sahiptir.

Toplam kurulu gücün % 95'ini 4281,6 MW ve % 15,70 Türkiye payı ile termik santraller oluştururken 217,1 MW ve % 4,82 bölge payı ile hidrolik santraller ve ardından 8,7 MW kurulu güç ve % 0,2 bölge payı ile rüzgar santralleri gelmektedir.

TEAŞ ve bağlı ortaklık santralleri 4112,5 MW'lık kurulu güç ve % 92 bölge payına sahipken 361,3 MW kurulu güç ve % 8,02 bölge payı bulunan otoprodüktörler ile 23,7 MW ve % 0,1 bölge payına sahip üretim şirketlerinin toplam kurulu güçleri bölgenin % 9'una tekamül etmektedir.

Kurulu gücün birincil yakıtlara göre dağılımına bakıldığında toplam gücün 3749,3 MW ve % 83,18'lik bölge payının linyit kullanan santraller tarafından oluşturulduğu görülmekte 255,5 MW ve % 5,7 bölge payı ile fuel-oil, 217,1 MW ve % 4,82 bölge payına sahip hidrolik santraller ile 52,2 MW kurulu güç ve % 1,16 bölge payına sahip nafta kullanan santrallerin bulunması yanında doğalgazla çalışan enerji santralinin olmadığı da görülmektedir.

Bölgenin kurulu güç bakımından belli başlı santralleri ise TEAŞ'a bağlı 429 MW'lık Tunçbilek A-B, 630 MW'lık Yatağan, 600 MW'lık Seyitömer termik santrali, TEAŞ'a bağlı ortaklık santralleri olan 1034 MW'lık Soma A-B, 630 MW'lık Kemerköy ve 420 MW'lık Yeniköy termik santralleri, Türkiye'nin ikinci büyük rüzgar santrali olan İzmir'deki 7,2 MW'lık Ares Alaçatı ile 140 MW'lık kurulu güce sahip Petkim Aliağa'dır.

Çizelge 5.7 Ege bölgesindeki elektrik üreten şirketler, kurulu güçler ve yakıtlar

No	Santral Adı	Bölge	İl	Ünite Sayısı	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	I. Yakıt	II. Yakıt
1	Aliğa Çevrim	Ege	İzmir	6	180	TEAŞ	Termik	Motorin	
2	Yatağan	Ege	Muğla	3	630	TEAŞ	Termik	Linyit	
3	Seyitömer	Ege	Kütahya	4	600	TEAŞ	Termik	Linyit	
4	Tunçbilek-A	Ege	Kütahya	3	129	TEAŞ	Termik	Linyit	
5	Tunçbilek-B	Ege	Kütahya	2	300	TEAŞ	Termik	Linyit	
6	Denizli T. Buhar	Ege	Denizli	1	17,5	TEAŞ	Termik	Tabi Buhar	
7	Adıgüzel	Ege	Denizli	2	62	TEAŞ	Hidrolik		
8	Demirköprü	Ege	Manisa	3	69	TEAŞ	Hidrolik		
9	Kemer	Ege	Aydın	3	48	TEAŞ	Hidrolik		
10	Kayaköy	Ege	Kütahya	2	2,6	TEAŞ	Hidrolik		
11	Çal	Ege	Denizli	3	0,3	TEAŞ	Hidrolik		
12	Soma A-B	Ege	Manisa	8	1034	TEAŞ'a Bağlı Ortaklık	Termik	Linyit	
13	Yeniköy	Ege	Muğla	2	420	TEAŞ'a Bağlı Ortaklık	Termik	Linyit	
14	Kemerköy	Ege	Muğla	3	630	TEAŞ'a Bağlı Ortaklık	Termik	Linyit	
15	Petkim Aliğa	Ege	İzmir	3	140	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Oil	
16	Polinas	Ege	Manisa	2	10	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Oil	
17	Tire-Kutsan	Ege	İzmir	1	8	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Oil	
18	Tüpraş Rafineri	Ege	İzmir	4	44	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Oil	
19	Medunon	Ege	İzmir	1	3,4	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Oil	

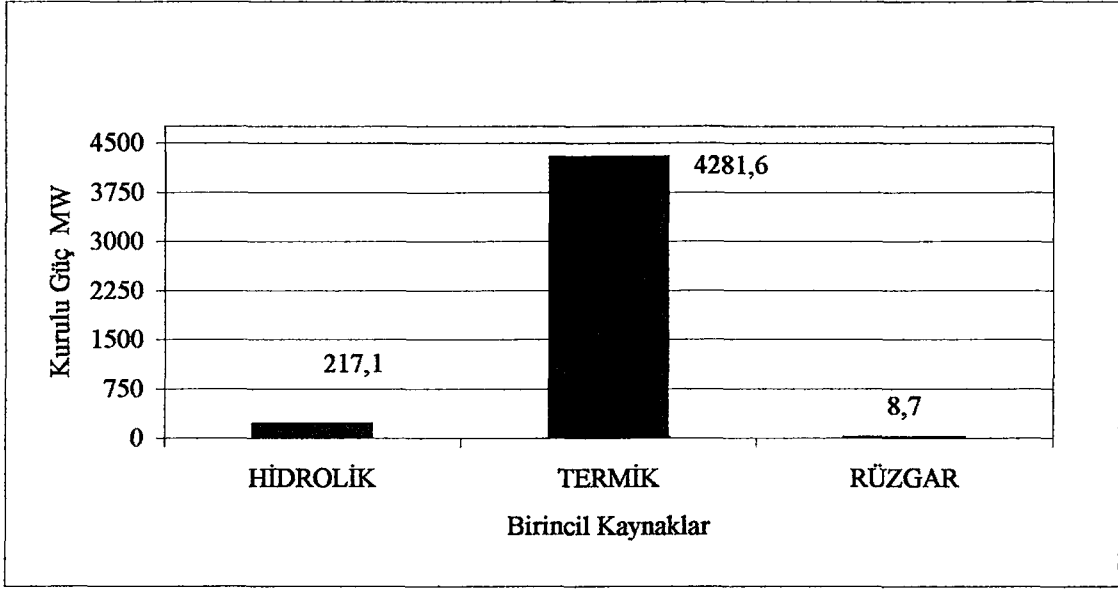
No	Santral Adı	Bölge	İl	Ünite Sayısı	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	I. Yakıt	II. Yakıt
20	Denizli Çimento	Ege	Denizli	1	13,9	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Oil	
21	Akça Tekstil	Ege	Denizli	2	10	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Oil	Nafta
22	Seka Dalaman	Ege	Muğla	2	26,2	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Oil	Diğer
23	Ege Bir. Enerji	Ege	İzmir	3	13	Otoprodüktör	Termik	Doğal Gaz	LPG+Motorin
24	Dentaş	Ege	Denizli	1	5	Otoprodüktör	Termik	LPG	
25	Mopak	Ege	İzmir	1	4,6	Otoprodüktör	Termik	LPG	
26	Söktaş	Ege	Aydın	1	4,5	Otoprodüktör	Termik	LPG	
27	Desa	Ege	İzmir	2	9	Otoprodüktör	Termik	Nafta	
28	Ataer Enerji	Ege	İzmir	1	43,2	Otoprodüktör	Termik	Nafta	
29	Turyağ	Ege	İzmir	1	1,6	Otoprodüktör	Termik	Linyit	
30	Kütahya Şeker	Ege	Kütahya	1	2,7	Otoprodüktör	Termik	Linyit	Motorin
31	Uşak Şeker	Ege	Uşak	1	2	Otoprodüktör	Termik	Linyit	
32	Bereket	Ege	Denizli	4	3,7	Otoprodüktör	Hidrolik		
33	Bereket	Ege	Muğla	2	15	Otoprodüktör	Hidrolik		
34	Delta Plastik	Ege	İzmir	3	1,5	Otoprodüktör	Rüzgar		
35	Fethiye	Ege	Muğla	3	16,5	Üretim Şirketi	Akarsu		
36	Ares Alaçatı	Ege	İzmir	12	7,2	Üretim Şirketi	Rüzgar		

Çizelge 5.8 Birincil kaynaklara göre dağılım

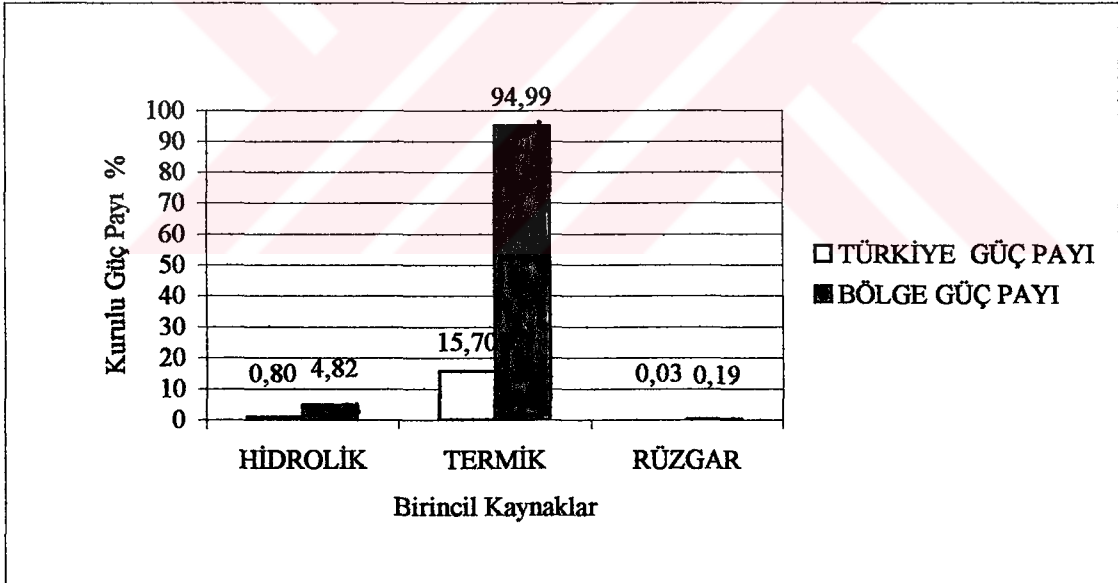
Ege Bölgesi	Toplam Kurulu Güç MW	Santral Adedi	Türkiye Güç Payı %	Bölge Güç Payı %
Hidrolik	217,1	8	0,80	4,82
Termik	4281,6	26	15,70	94,99
Rüzgar	8,7	2	0,03	0,19
TOPLAM	4507,4	36	16,53	100

Çizelge 5.9 Ege bölgesi üretici kuruluşlara göre dağılım

Kuruluşun Adı	Santral Tipi	Kurulu Güç MW	Toplam Güç MW	Bölgedeki Güç Payı %	Türkiye Güç Payı %
TEAŞ	Hidrolik	181,9	-	4,04	0,67
	Termik	1856,5	-	41,19	6,81
	Toplam		2038,5	45,22	7,48
Otoprodüktör	Hidrolik	18,7	-	0,41	0,07
	Termik	341,1	-	7,57	1,25
	Rüzgar	1,5	-	0,03	0,01
	Toplam		361,3	8,02	1,33
Üretim Şirketi	Hidrolik	16,5	-	0,37	0,06
	Termik	0	-	0,00	0,00
	Rüzgar	7,2	-	0,16	0,03
	Toplam		23,7	0,53	0,09
TEAŞ'a Bağlı Ortaklık Sant.	Termik	2084	-	46,23	7,64
	Toplam		2084	46,23	7,64
Mobil Santral	Termik	0	-	0,00	0,00
	Toplam		0	0,00	0,00
İşletme Hakkı Devredilen Sant.	Hidrolik	0	-	0,00	0,00
	Termik	0	-	0,00	0,00
	Toplam		0	0,00	0,00
Ayrıcalıklı Şirketler	Hidrolik	0	-	0,00	0,00
	Toplam		0	0,00	0,00
GENEL TOPLAM			4507,4	100,00	16,53



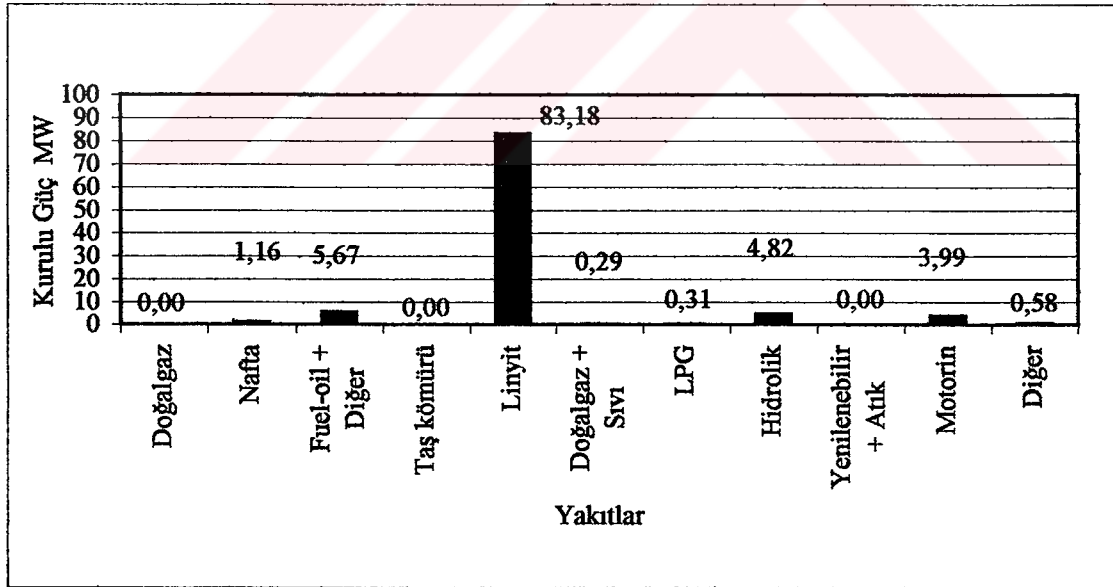
Şekil 5.5 Birincil kaynak – kurulu güç



Şekil 5.6 Kurulu gücün birincil kaynaklara göre Türkiye ve bölge oranları

Çizelge 5.10 Ege bölgesi birincil yakıtlara göre kurulu güç dağılımı – 2000

No	Yakıt Cinsi	Santral Sayısı	Kurulu Güç MW	Bölge Payı %	Türkiye Payı %
1	Doğalgaz	0	0	0,00	0,00
2	Nafta	2	52,2	1,16	0,19
3	Fuel-oil + Diğer	8	255,5	5,67	0,94
4	Taş kömürü	0	0	0,00	0,00
5	Linyit	10	3749,3	83,18	13,75
6	Doğalgaz + Sıvı	1	13	0,29	0,05
7	LPG	3	14,1	0,31	0,05
8	Hidrolik	8	217,1	4,82	0,80
9	Yenilenebilir + Atık	0	0	0,00	0,00
10	Motorin	1	180	3,99	0,66
11	Diğer	3	26,2	0,58	0,10
TOPLAM		36	4507	100	16,53



Şekil 5.7 Ege bölgesi kurulu güç – birincil yakıt yüzdeleri

5.3 Akdeniz Bölgesi Kurulu Güç Dağılımının Analizi

Akdeniz bölgesi toplam 3544 MW kurulu güç ve % 13'lük Türkiye payına sahiptir. Bölgede 1885,2 MW ve % 53,2 bölge payı ile hidrolik 1659,1 MW ve % 46,8 bölge payı ile termik kaynakları açısından bir denge söz konusudur.

Bölgede TEAŞ'a bağlı enerji santralleri 2590 MW'lık kurulu güç ve % 73,08 bölge payına sahipken ülkemizin elektrik üreten ilk ayrıcalıklı şirketlerinden Çukurova elektrik A.Ş. (ÇEAŞ) ve KEPEZ toplam 610,3 MW'lık kurulu güç ve % 17,22 bölge payı ile % 2,24 Türkiye ortalamasıyla elektrik üretimine katkıda bulunmaktadır.

Birincil yakıt olarak hidrolik enerji santralleri 1885,2 MW ve % 53,2'lik bölge payına, linyit yakıt kullanan santraller ise 1370,4 MW kurulu güce ve % 38,66'lık bölge payına, fuel-oil yakıt kullanan santraller ise 260,7 MW kurulu güç ve % 7,36 bölge payı oluşturmaktadırlar. Ülkemizin en büyük termik santrallerinden biri olan 1360 MW kurulu güce sahip TEAŞ'a bağlı Afşin-Elbistan Santrali, ÇEAŞ'a bağlı hidroelektrik santrali olan 283,5 MW'lık güce sahip Sır ile birlikte KEPEZ 'e bağlı 47,2 MW'lık Karacaören - II hidroelektrik santrali ve 220 MW değerinde güce sahip otoprodüktör santral olan İşdemir bölgemizin kendi faaliyet alanlarındaki en büyük enerji santralleridir.

Çizelge 5.11 Akdeniz bölgesindeki elektrik üreten şirketler, kurulu güçleri ve yakıtlar

No	Santral Adı	Bölge	İl	Ünite Sayısı	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	I. Yakıt	II. Yakıt
1	Afşin Elbistan	Akdeniz	Kahramanmaraş	4	1360	TEAŞ	Termik	Linyit	
2	Aslantaş	Akdeniz	Adana	3	138	TEAŞ	Hidrolik		
3	Çatalan	Akdeniz	Adana	3	168,9	TEAŞ	Hidrolik		
4	Gezende	Akdeniz	İçel	3	159,3	TEAŞ	Hidrolik		
5	Karacaören-I	Akdeniz	Burdur	2	32	TEAŞ	Hidrolik		
6	Menzelet	Akdeniz	Kahramanmaraş	4	124	TEAŞ	Hidrolik		
7	Oymapınar	Akdeniz	Antalya	4	540	TEAŞ	Hidrolik		
8	Anamur	Akdeniz	İçel	3	0,8	TEAŞ	Hidrolik		
9	Bozyazı	Akdeniz	İçel	2	0,5	TEAŞ	Hidrolik		
10	Ceyhan	Akdeniz	Kahramanmaraş	3	3,6	TEAŞ	Hidrolik		
11	Değirmendere	Akdeniz	Adana	1	0,5	TEAŞ	Hidrolik		
12	Dört Yol	Akdeniz	Hatay	2	0,3	TEAŞ	Hidrolik		
13	Göksun	Akdeniz	Kahramanmaraş	1	0,1	TEAŞ	Hidrolik		
14	Kovada-I	Akdeniz	Isparta	3	8,3	TEAŞ	Hidrolik		
15	Kovada-II	Akdeniz	Isparta	2	51,2	TEAŞ	Hidrolik		
16	Mut	Akdeniz	İçel	2	0,9	TEAŞ	Hidrolik		
17	Karaçay	Akdeniz	Adana	2	0,4	TEAŞ	Hidrolik		
18	Turunçova	Akdeniz	Antalya	3	0,5	TEAŞ	Hidrolik		
19	Zeyne	Akdeniz	İçel	1	0,3	TEAŞ	Hidrolik		
20	Silişke	Akdeniz	İçel	1	0,4	TEAŞ	Hidrolik		
21	Sümer	Akdeniz	Adana	1	3	Otoproduktör	Termik	Fuel-Oil	
22	Ataş Rafineri	Akdeniz	İçel	1	9,4	Otoproduktör	Termik	Fuel-Oil	

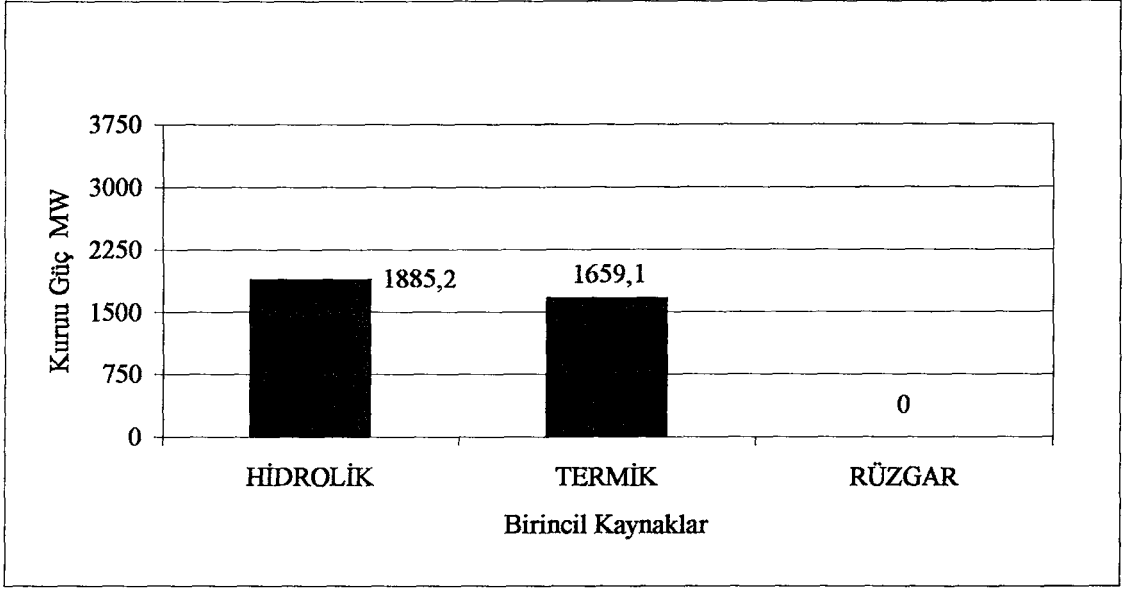
No	Santral Adı	Bölge	İl	Ünite Sayısı	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	I. Yakıt	II. Yakıt
23	Toros Enerji	Akdeniz	Adana	1	4,7	Otoprodüktör	Termik	Nafta	LPG
24	Toros Enerji	Akdeniz	İçel	1	4,7	Otoprodüktör	Termik	Nafta	LPG
25	Seka Akdeniz	Akdeniz	İçel	1	20	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Oil	Taş Kömür
26	Isparta Mensucat	Akdeniz	Isparta	1	11	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Oil	Motorin
27	Burdur Şeker	Akdeniz	Burdur	1	9,7	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Oil	Taş Kömürü
28	Amylum Nişasta	Akdeniz	Adana	1	6,2	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Oil	
29	İşdemir	Akdeniz	Hatay	6	220	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Oil	Taş Kömürü
30	Elbistan Şeker	Akdeniz	Kahramanmaraş	2	10,4	Otoprodüktör	Termik	Linyit	Motorin
31	Seyhan-I-II	Akdeniz	Adana	6	67,2	ÇEAŞ	Hidrolik		
32	Yüreğir	Akdeniz	Adana	1	6	ÇEAŞ	Akarsu		
33	Sır	Akdeniz	Kahramanmaraş	3	283,5	ÇEAŞ	Hidrolik		
34	Kadincık-I	Akdeniz	İçel	2	70	ÇEAŞ	Akarsu		
35	Kadincık-II	Akdeniz	İçel	1	56	ÇEAŞ	Akarsu		
36	Karacaören-II	Akdeniz	Burdur	2	47,2	KEPEZ	Hidrolik		
37	Manavgat	Akdeniz	Antalya	2	48	KEPEZ	Hidrolik		
38	Kepez-I	Akdeniz	Antalya	3	26,4	KEPEZ	Hidrolik		
39	Kepez-II	Akdeniz	Antalya	2	6	KEPEZ	Hidrolik		
40	Berdan	Akdeniz	İçel	1	10	Üretim Şirketi	Akarsu		
41	Ayen Enerji	Akdeniz	Kahramanmaraş	3	9,6	Üretim Şirketi	Akarsu		
42	Suçatı	Akdeniz	Kahramanmaraş	2	7	Üretim Şirketi	Akarsu		
43	Aksu Çayköy	Akdeniz	Burdur	2	16	Üretim Şirketi	Akarsu		
44	Sütçüler	Akdeniz	Isparta	2	2,3	Üretim Şirketi	Akarsu		

Çizelge 5.12 Birincil kaynaklara göre dağılım

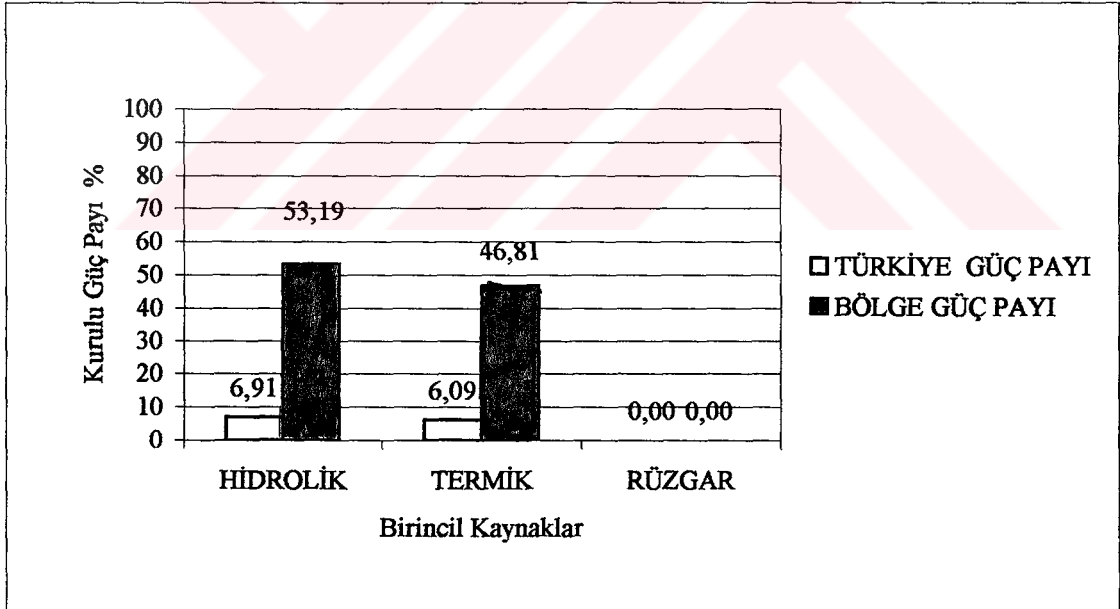
Akdeniz Bölgesi	Toplam Kurulu Güç MW	Santral Adedi	Türkiye Güç Payı %	Bölge Güç Payı %
Hidrolik	1885,2	33	6,91	53,19
Termik	1659,1	11	6,09	46,81
Rüzgar	0	0	0,00	0,00
TOPLAM	3544,3	44	13,00	100

Çizelge 5.13 Akdeniz bölgesi üretici kuruluşlara göre dağılım

Kuruluşun Adı	Santral Tipi	Kurulu Güç MW	Toplam Güç MW	Bölgedeki Güç Payı %	Türkiye Güç Payı %
TEAŞ	Hidrolik	1230	-	34,70	4,51
	Termik	1360	-	38,37	4,99
	Toplam		2590	73,08	9,50
Otoprodüktör	Hidrolik	0	-	0,00	0,00
	Termik	299,1	-	8,44	1,10
	Rüzgar	0	-	0,00	0,00
	Toplam		299,1	8,44	1,10
Üretim Şirketi	Hidrolik	44,9	-	1,27	0,16
	Termik	0	-	0,00	0,00
	Rüzgar	0	-	0,00	0,00
	Toplam		44,9	1,27	0,16
TEAŞ'a Bağlı Ortaklık Sant.	Termik	0	-	0,00	0,00
	Toplam		0	0,00	0,00
Mobil Santral	Termik	0	-	0,00	0,00
	Toplam		0	0,00	0,00
İşletme Hakkı Devredilen Sant.	Hidrolik	0	-	0,00	0,00
	Termik	0	-	0,00	0,00
	Toplam		0	0,00	0,00
Ayrıcalıklı Şirketler	Hidrolik	610,3	-	17,22	2,24
	Toplam		610,3	17,22	2,24
GENEL TOPLAM			3544,3	100	13,00



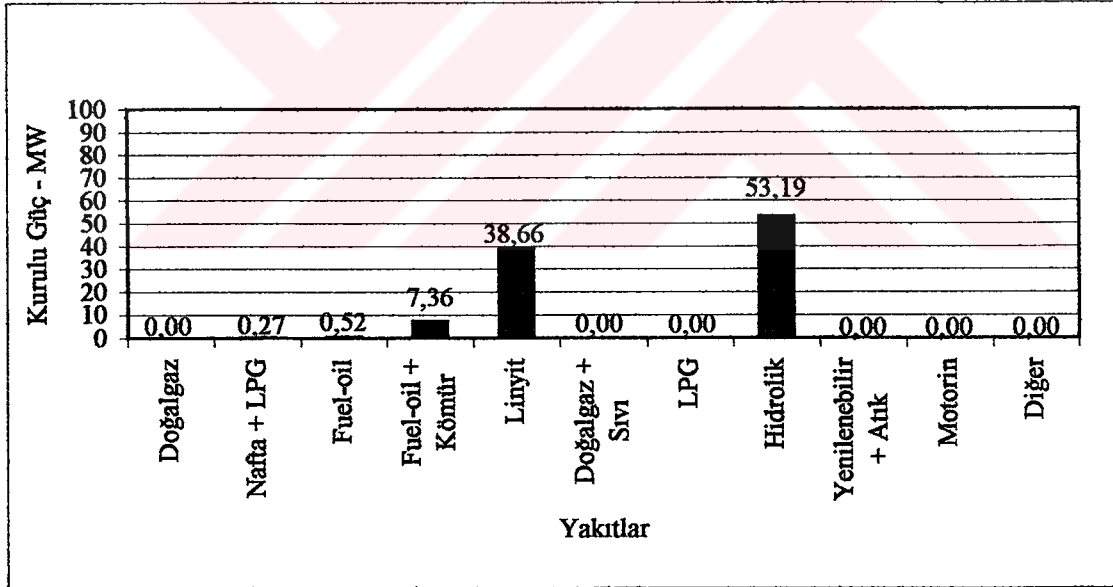
Şekil 5.8 Birincil kaynak – kurulu güç



Şekil 5.9 Kurulu gücün kaynaklara göre Türkiye ve bölge oranları

Çizelge 5.14 Akdeniz bölgesi birincil yakıtlara göre kurulu güç dağılımı - 2000

No	Yakıt Cinsi	Santral Sayısı	Kurulu Güç MW	Bölge Payı %	Türkiye Payı %
1	Doğalgaz	0	0	0,00	0,00
2	Nafta + LPG	2	9,4	0,27	0,03
3	Fuel-oil	3	18,6	0,52	0,07
4	Fuel-oil + Kömür	4	260,7	7,36	0,96
5	Linyit	2	1370,4	38,66	5,03
6	Doğalgaz + Sıvı	0	0	0,00	0,00
7	LPG	0	0	0,00	0,00
8	Hidrolik	33	1885,2	53,19	6,91
9	Yenilenebilir + Atık	0	0	0,00	0,00
10	Motorin	0	0	0,00	0,00
11	Diğer	0	0	0,00	0,00
TOPLAM		44	3544	100	13,00



Şekil 5.10 Akdeniz bölgesi kurulu güç – birincil yakıt yüzdeleri

5.4 Karadeniz Bölgesi Kurulu Güç Dağılımının Analizi

Türkiye de en fazla yağış alan bölge olan Karadeniz'de elektrik üretiminde en yüksek paya sahip santrallerde birincil kaynak olarak değerlendirildiğinde hidrolik santrallerdir. Bölgenin 2088,8 MW kurulu güç ve Türkiye ortalamasındaki % 7,66'lık payını toplam güçleri 1552,8 MW ve %74,34 bölge, % 5,7 ülke ortalaması ile 20 adet hidrolik santral ile 536 MW kurulu güç ve %25,66 bölge ortalamasına sahip 13 adet termik santraller oluşturmaktadır.

Bölgede elektrik üreten şirketlerden TEAŞ'a bağlı santraller 1888,5 MW'lık güç ve % 90,41 bölge payı, otoprodüktörler 190,7 MW güç ve % 9,13 bölge payına ve son olarak da üretim şirketleri 9,6 MW kurulu güç ve % 0,5 bölge payına sahiptirler. Karadeniz bölgesinde elektrik üretiminde birincil kaynak olarak 1552,8 MW kurulu güç ve % 74,2 bölge payına sahip hidrolik, 335 MW güç ve % 16,04 bölge payı ile taşkömürü ve 68 MW kurulu güç ve % 3,26 bölge payı ile fuel-oil yakıtlı santraller ön plana çıkmaktadır.

Bölgenin en büyük enerji santralleri 702 MW'lık Altinkaya ile 500 MW'lık Hasan Uğurlu hidroelektrik santrali ile 300 MW'lık güce sahip olan taşkömürü yakıtlı TEAŞ'a bağlı Çatalağzı termik santralidir.

Çizelge 5.15 Karadeniz bölgesi elektrik üreten şirketler, kurulu güçleri ve yakıtlar

No	Santral Adı	Bölge	İl	Ünite Sayısı	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	I. Yakıt	II. Yakıt
1	Hopa	Karadeniz	Artvin	2	50	TEAŞ	Termik	Fuel-Oil	
2	Çatalağzı	Karadeniz	Zonguldak	2	300	TEAŞ	Termik	Taşkömür	
3	Almus	Karadeniz	Tokat	3	27	TEAŞ	Hidrolik		
4	Ataköy	Karadeniz	Tokat	1	4,8	TEAŞ	Hidrolik		
5	Köklüce	Karadeniz	Tokat	2	90	TEAŞ	Hidrolik		
6	Altınkaya	Karadeniz	Samsun	5	702	TEAŞ	Hidrolik		
7	Derbent	Karadeniz	Samsun	3	56,4	TEAŞ	Hidrolik		
8	Hasan Uğurlu	Karadeniz	Samsun	4	500	TEAŞ	Hidrolik		
9	Suat Uğurlu	Karadeniz	Samsun	3	69	TEAŞ	Hidrolik		
10	Akçakoca	Karadeniz	Bolu	1	0,1	TEAŞ	Hidrolik		
11	Devrekani	Karadeniz	Kastamonu	2	0,1	TEAŞ	Hidrolik		
12	Kayadibi	Karadeniz	Bartın	3	0,5	TEAŞ	Hidrolik		
13	Ladik	Karadeniz	Samsun	1	0,1	TEAŞ	Hidrolik		
14	Oruçlu	Karadeniz	Artvin	1	0,1	TEAŞ	Hidrolik		
15	Esendal	Karadeniz	Artvin	1	0,3	TEAŞ	Hidrolik		
16	Işıklar	Karadeniz	Trabzon	2	1	TEAŞ	Hidrolik		
17	Durucaşu	Karadeniz	Amasya	2	0,8	TEAŞ	Hidrolik		
18	İkizdere	Karadeniz	Rize	3	15,1	TEAŞ	Hidrolik		
19	Bayburt	Karadeniz	Bayburt	2	0,4	TEAŞ	Hidrolik		

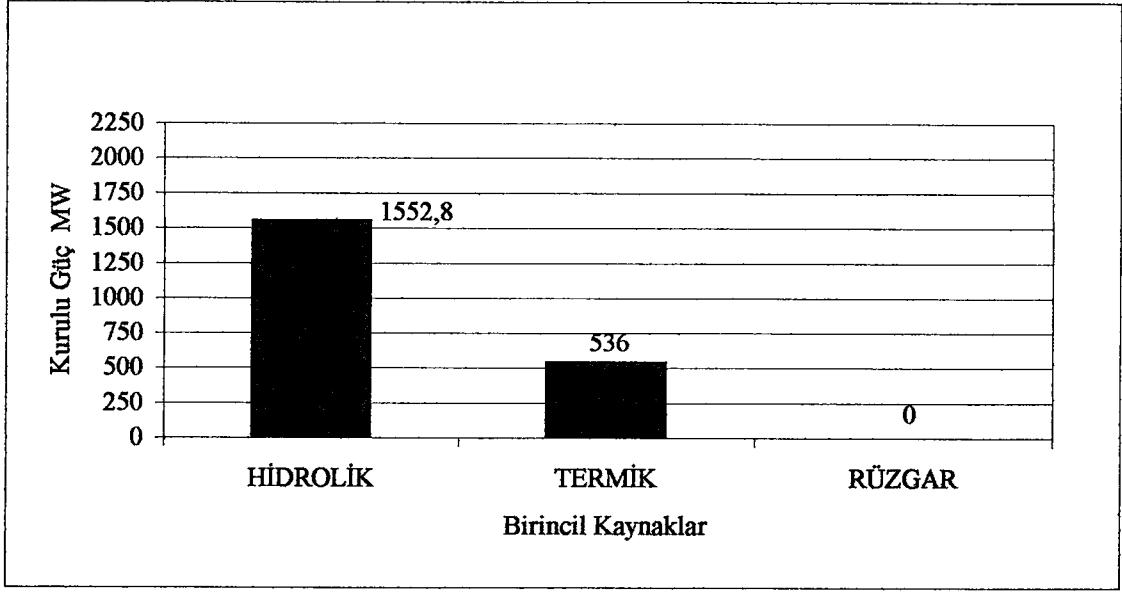
No	Santral Adı	Bölge	İl	Ünite Sayısı	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	I. Yakıt	II. Yakıt
20	Doğankent	Karadeniz	Giresun	5	70,8	TEAŞ	Hidrolik		
21	Ak-Enerji	Karadeniz	Zonguldak	1	6,3	Otoprodüktör	Termik	Doğal Gaz	
22	Kardemir	Karadeniz	Zonguldak	3	35	Otoprodüktör	Termik	Taş Kömür	
23	Erdemir	Karadeniz	Zonguldak	2	77	Otoprodüktör	Termik	Doğal Gaz	
24	Seka Aksu	Karadeniz	Giresun	1	8	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Oil	
25	Seka Çaycuma	Karadeniz	Zonguldak	1	10	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Oil	Diğer
26	Yongapan	Karadeniz	Kastamonu	1	5,2	Otoprodüktör	Termik	Doğal Gaz	Motorin
27	Pak Orda	Karadeniz	Bolu	1	4,8	Otoprodüktör	Termik	Doğal Gaz	LPG
28	Turhal Şeker	Karadeniz	Tokat	2	14,2	Otoprodüktör	Termik	Motorin	
29	Çarçamba Şek.	Karadeniz	Samsun	2	10,4	Otoprodüktör	Termik	Linyit	Motorin
30	Kastamonu Şek.	Karadeniz	Kastamonu	2	7,3	Otoprodüktör	Termik	Linyit	
31	Amasya Şeker	Karadeniz	Amasya	1	7,8	Otoprodüktör	Termik	Linyit	
32	Murgul Bakır	Karadeniz	Artvin	2	4,7	Otoprodüktör	Akarsu		
33	Hasanlar	Karadeniz	Bolu	2	9,6	Üretim Şirketi	Akarsu		

Çizelge 5.16 Birincil kaynaklara göre dağılım

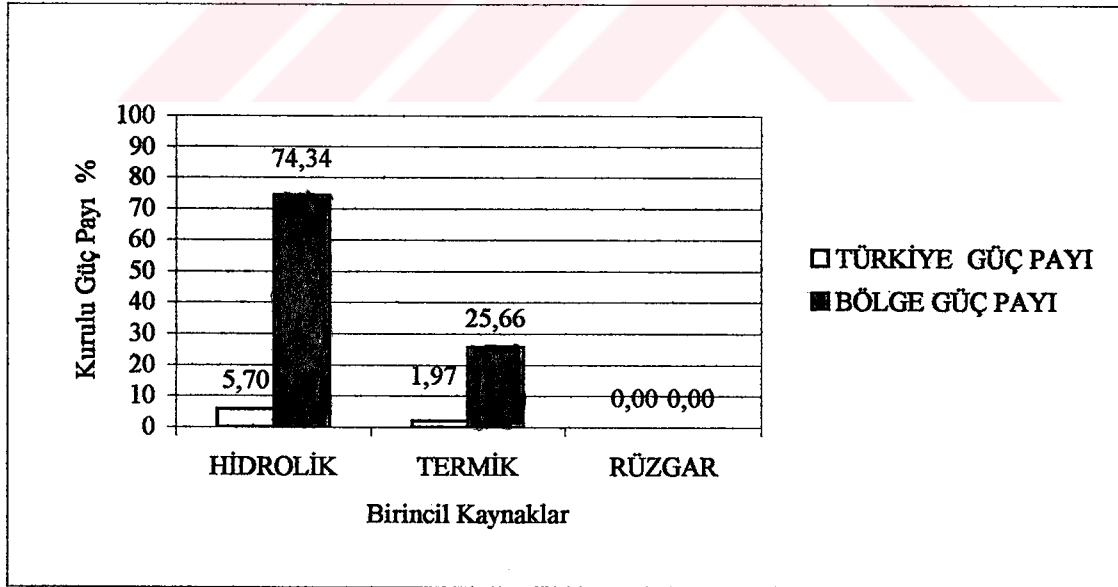
Karadeniz Bölgesi	Toplam Kurulu Güç MW	Santral Adedi	Türkiye Güç Payı %	Bölge Güç Payı %
Hidrolik	1552,8	20	5,70	74,34
Termik	536	13	1,97	25,66
Rüzgar	0	0	0,00	0,00
TOPLAM	2088,8	33	7,66	100

Çizelge 5.17 Karadeniz bölgesi üretici kuruluşlara göre dağılım

Kuruluşun Adı	Santral Tipi	Kurulu Güç MW	Toplam Güç MW	Bölge Güç Payı %	Türkiye Güç Payı %
TEAŞ	Hidrolik	1538,5	-	73,65	5,64
	Termik	350	-	16,76	1,28
	Toplam		1888,5	90,41	6,93
Otoprodüktör	Hidrolik	4,7	-	0,23	0,02
	Termik	186	-	8,90	0,68
	Rüzgar	0	-	0,00	0,00
	Toplam		190,7	9,13	0,70
Üretim Şirketi	Hidrolik	9,6	-	0,46	0,04
	Termik	0	-	0,00	0,00
	Rüzgar	0	-	0,00	0,00
	Toplam		9,6	0,46	0,04
TEAŞ'a Bağlı Ortaklık Sant.	Termik	0	-	0,00	0,00
	Toplam		0	0,00	0,00
Mobil Santral	Termik	0	-	0,00	0,00
	Toplam		0	0,00	0,00
İşletme Hakkı Devredilen Sant.	Hidrolik	0	-	0,00	0,00
	Termik	0	-	0,00	0,00
	Toplam		0	0,00	0,00
Ayrıcalıklı Şirketler	Hidrolik	0	-	0,00	0,00
	Toplam		0	0,00	0,00
GENELTOPLAM			2088,8	100	7,66



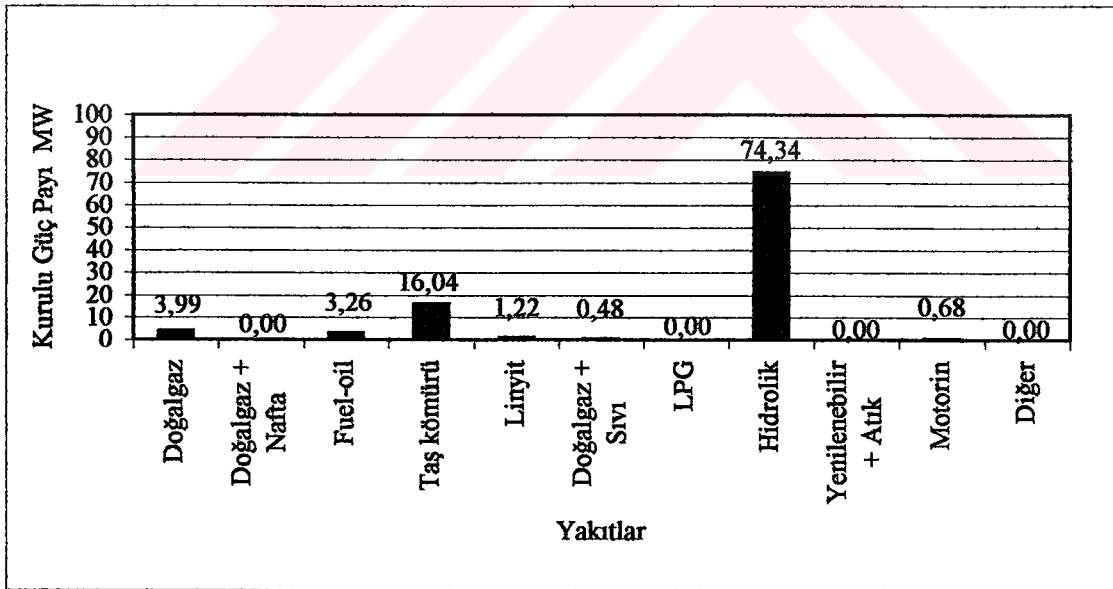
Şekil 5.11 Birincil kaynak – kurulu güç



Şekil 5.12 Kurulu gücün kaynaklara göre Türkiye ve bölge oranları

Çizelge 5.18 Karadeniz bölgesi birincil yakıtlara göre kurulu güç dağılımı – 2000

No	Yakıt Cinsi	Santral Sayısı	Kurulu Güç MW	Bölge Payı %	Türkiye Payı %
1	Doğalgaz	2	83,3	3,99	0,31
2	Doğalgaz + Nafta	0	0	0,00	0,00
3	Fuel-oil	3	68	3,26	0,25
4	Taş kömürü	2	335	16,04	1,23
5	Linyit	3	25,5	1,22	0,09
6	Doğalgaz + Sıvı	2	10	0,48	0,04
7	LPG	0	0	0,00	0,00
8	Hidrolik	20	1552,8	74,34	5,70
9	Yenilenebilir + Atık	0	0	0,00	0,00
10	Motorin	1	14,2	0,68	0,05
11	Diğer	0	0	0,00	0,00
TOPLAM		33	2089	100	7,66



Şekil 5.13 Karadeniz bölgesi kurulu güç – birincil yakıt yüzdeleri

5.5 İç Anadolu Bölgesi Kurulu Güç Dağılımının Analizi

İç Anadolu Bölgesi'nde 2338,7 MW kurulu güç ve % 8,58'lik Türkiye oranı ile hidrolik ve termik güçte Akdeniz Bölgesi'nde olduğu gibi bir denge vardır.

Bölgedeki toplam kurulu gücün 1390,55 MW ve % 59,46 bölge oranını 28 adet termik santral, 948,2 MW ve % 40,54'lük bölge oranı ile de hidrolik santraller oluşturmaktadır. Bölgede güç dağılımını, elektrik üreten kuruluşlardan 1635,4 MW kurulu güç ve % 69,93 bölge oranı ile en büyük pay TEAŞ'a bağlı enerji santralleri gerçekleştirirken bunu 315 MW güç ve % 13,47 bölge oranı ile otoprodüktör firmalar ve en son olarak da 300 MW güç ve % 12,83 bölge payına sahip işletme hakkı devredilen santraller tarafından karşılanmaktadır.

Elektrik üretimi sırasında birincil yakıt olarak linyit kullanan santrallerin toplam gücü 1098,5 MW ve bölge oranı % 46,97 ile en yüksek değere sahiptir. Hidroelektrik santraller ise bölgede 948,2 MW güç ve % 40,55'lik orana bunun yanında doğalgaz ve fuel-oil gibi sıvı yakıtlı santraller ise toplamda 239,2 MW kurulu güç ve % 10'lük bölge payına sahiptirler.

Bölgenin belli başlı enerji santralleri; 457 MW kurulu güce sahip Kangal ve 320 MW'lık Çayırhan termik santrali, 278,4 MW gücündeki Gökçekaya hidroelektrik santrali ile işletme hakkı devredilen santrallerden 300 MW gücü olan Park Termik'tir.

Çizelge 5.19 İç Anadolu bölgesindeki elektrik üreten şirketler, kurulu güçleri ve yakıtlar

No	Santral Adı	Bölge	İl	Ünite Sayısı	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	I. Yakıt	II. Yakıt
1	Kangal	İç Anadolu	Sivas	3	457	TEAŞ	Termik	Linyit	
2	Çamlıgöze	İç Anadolu	Sivas	1	16	TEAŞ	Hidrolik		
3	Gökeçekaya	İç Anadolu	Eskişehir	3	278,4	TEAŞ	Hidrolik		
4	Beyköy	İç Anadolu	Eskişehir	1	5,1	TEAŞ	Hidrolik		
5	Hırfanlı	İç Anadolu	Kırşehir	4	128	TEAŞ	Hidrolik		
6	Kapulukaya	İç Anadolu	Kırıkkale	3	54	TEAŞ	Hidrolik		
7	Kesikköprü	İç Anadolu	Ankara	2	76	TEAŞ	Hidrolik		
8	Kılıçkaya	İç Anadolu	Sivas	2	120	TEAŞ	Hidrolik		
9	Sarıyar	İç Anadolu	Ankara	4	160	TEAŞ	Hidrolik		
10	Bünyan	İç Anadolu	Kayseri	3	1,4	TEAŞ	Hidrolik		
11	Bozkır	İç Anadolu	Konya	2	0,1	TEAŞ	Hidrolik		
12	Ermenek	İç Anadolu	Konya	2	1,1	TEAŞ	Hidrolik		
13	Dere	İç Anadolu	Konya	2	0,4	TEAŞ	Hidrolik		
14	Göksu	İç Anadolu	Konya	3	10,8	TEAŞ	Hidrolik		
15	Koyulhisar	İç Anadolu	Sivas	2	0,2	TEAŞ	Hidrolik		
16	Pınarbaşı	İç Anadolu	Kayseri	1	0,1	TEAŞ	Hidrolik		
17	Sızır	İç Anadolu	Kayseri	3	6,8	TEAŞ	Hidrolik		
18	Çamardı	İç Anadolu	Niğde	1	0,1	TEAŞ	Hidrolik		
19	Çayrhan	İç Anadolu	Ankara	2	320	TEAŞ	Termik	Linyit	
20	O.Ana. Mensucat	İç Anadolu	Kayseri	2	10	Otoprodüktör	Termik	Doğal Gaz	LPG
21	Arçelik	İç Anadolu	Eskişehir	1	6,3	Otoprodüktör	Termik	Doğal Gaz	FO+Motorin
22	Sümer	İç Anadolu	Eskişehir	1	1,8	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Oil	
23	Kırka Boraks	İç Anadolu	Eskişehir	2	8,2	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Oil	

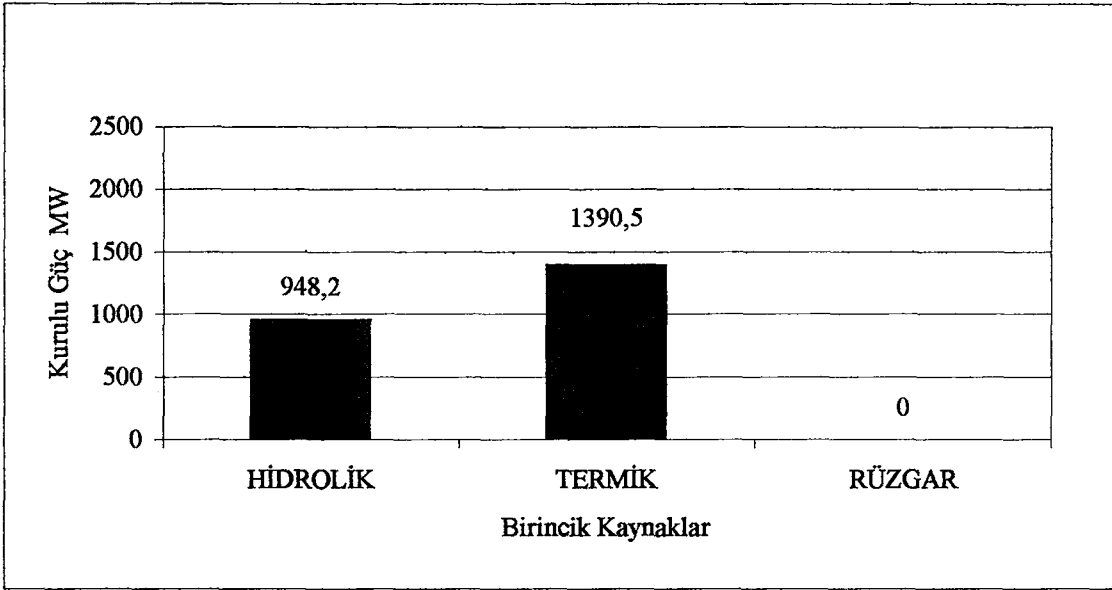
24	Birko Enerji	İç Anadolu	Ankara	2	11,5	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Öil
25	Çinkur	İç Anadolu	Kayseri	3	30	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Öil
26	Ors Rulman	İç Anadolu	Ankara	2	7,4	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Öil
27	Nur Yıldız	İç Anadolu	Ankara	1	0,8	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz
28	Ankara Şeker	İç Anadolu	Ankara	1	8,8	Otoprodüktör	Termik	Doğalgaz
29	Tüpraş Rafineri	İç Anadolu	Kırıkkale	2	24	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Öil
30	E.Şehir. San. Odası	İç Anadolu	Eskişehir	1	37	Otoprodüktör	Termik	Doğal Gaz
31	Toprak Enerji	İç Anadolu	Eskişehir	1	9	Otoprodüktör	Termik	Doğal Gaz
32	Bil Enerji	İç Anadolu	Ankara	3	41	Otoprodüktör	Termik	Doğal Gaz
33	Seka Çay	İç Anadolu	Afyon	1	8	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Öil
34	Petlas	İç Anadolu	Kırşehir	1	6	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Öil
35	Konya Ereğli Şek	İç Anadolu	Konya	2	10,4	Otoprodüktör	Termik	Linyit
36	Konya Iğın Şeker	İç Anadolu	Konya	2	15	Otoprodüktör	Termik	Linyit
37	Afyon Şeker	İç Anadolu	Afyon	2	13,8	Otoprodüktör	Termik	Linyit
38	Çorum Şeker	İç Anadolu	Çorum	2	10,4	Otoprodüktör	Termik	Linyit
39	Kayseri Şeker	İç Anadolu	Kayseri	1	5,4	Otoprodüktör	Termik	Linyit
40	Bor Şeker	İç Anadolu	Niğde	1	10,1	Otoprodüktör	Termik	Linyit
41	Yozgat Şeker	İç Anadolu	Yozgat	1	6	Otoprodüktör	Termik	Linyit
42	Konya Şeker	İç Anadolu	Konya	3	17,4	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Öil
43	Eti Alüminyum	İç Anadolu	Konya	1	12	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Öil
44	Beilka	İç Anadolu	Ankara	2	3,2	Otoprodüktör	Termik	Yenilebilir
45	Sümer İvriz	İç Anadolu	Konya	2	1	Otoprodüktör	Akarsu	
46	Yeşilliler	İç Anadolu	Kırşehir	1	0,5	Otoprodüktör	Akarsu	
47	Anıköy-I-II	İç Anadolu	Sivas	4	4,2	Üretim Şirketi	Akarsu	
48	Ayen Enerji	İç Anadolu	Kayseri	3	84	Üretim Şirketi	Akarsu	
49	Park Termik	İç Anadolu	Ankara	2	300	İşletme Hak. Dev.	Termik	Linyit

Çizelge 5.20 Birincil kaynaklara göre dağılım

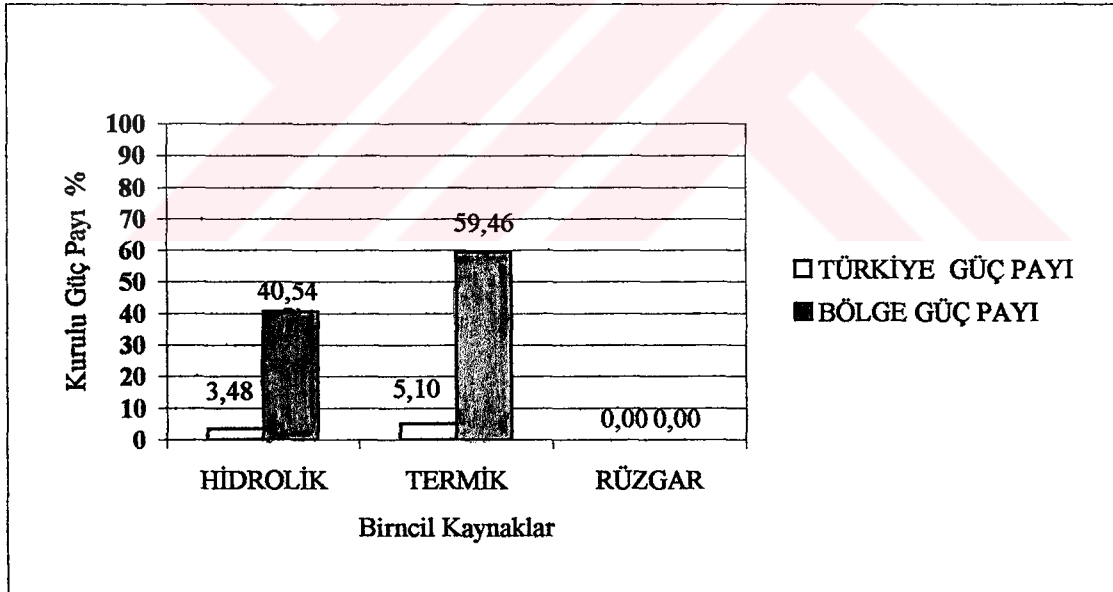
İç Anadolu Bölgesi	Toplam Kurulu Güç MW	Santral Adedi	Türkiye Güç Payı %	Bölge Güç Payı %
Hidrolik	948,2	21	3,48	40,54
Termik	1390,5	28	5,10	59,46
Rüzgar	0	0	0,00	0,00
TOPLAM	2338,7	49	8,58	100

Çizelge 5.21 İç Anadolu bölgesi üretici kuruluşlara göre dağılım

Kuruluşun Adı	Santral Tipi	Kurulu Güç MW	Toplam Güç MW	Bölge Güç Payı %	Türkiye Güç Payı %
TEAŞ	Hidrolik	858,5	-	36,71	3,15
	Termik	777	-	33,23	2,85
	Toplam			1635,4	69,93
Otoprodüktör	Hidrolik	1,5	-	0,06	0,01
	Termik	313,5	-	13,41	1,15
	Rüzgar	0	-	0,00	0,00
	Toplam			315	13,47
Üretim Şirketi	Hidrolik	88,2	-	3,77	0,32
	Termik	0	-	0,00	0,00
	Rüzgar	0	-	0,00	0,00
	Toplam			88,2	3,77
TEAŞ'a Bağlı Ortaklık Sant.	Termik	0	-	0,00	0,00
	Toplam			0	0,00
Mobil Santral	Termik	0	-	0,00	0,00
	Toplam			0	0,00
İşletme Hakkı Devredilen Sant.	Hidrolik	0	-	0,00	0,00
	Termik	300	-	12,83	1,10
	Toplam			300	12,83
Ayrıcalıklı Şirketler	Hidrolik	0	-	0,00	0,00
	Toplam			0	0,00
GENEL TOPLAM			2338,7	100	8,58



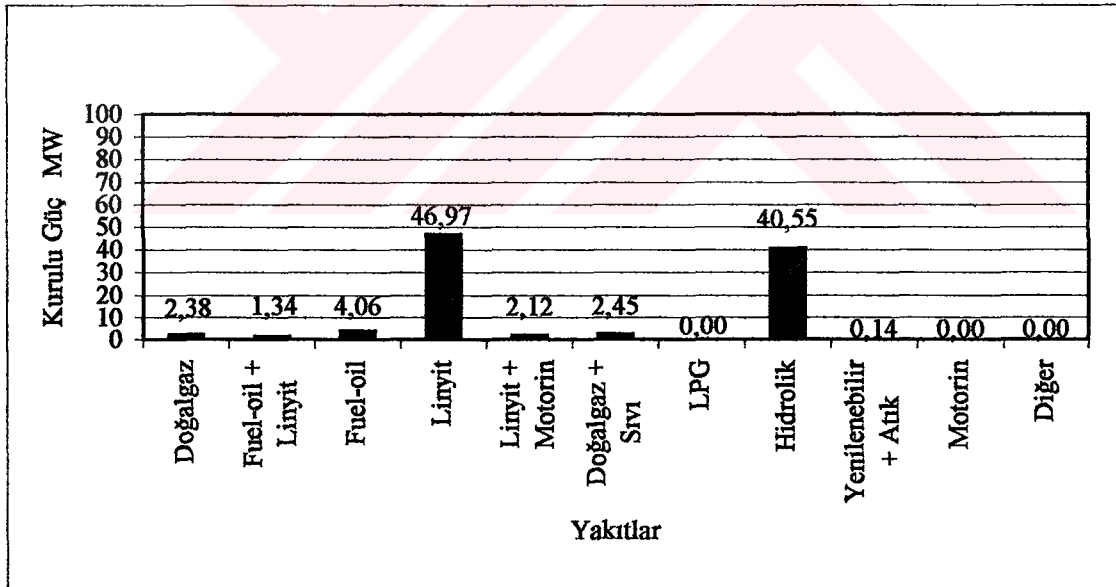
Şekil 5.14 Birincil kaynak – kurulu güç



Şekil 5.15 Kurulu gücün birincil kaynaklara göre Türkiye ve bölge oranları

Çizelge 5.22 İç Anadolu bölgesi birincil yakıtlara göre kurulu güç dağılımı – 2000

No	Yakıt Cinsi	Santral Sayısı	Kurulu Güç MW	Bölge Payı %	Türkiye Payı %
1	Doğalgaz	4	55,6	2,38	0,20
2	Fuel-oil + Linyit	3	31,4	1,34	0,12
3	Fuel-oil	7	94,9	4,06	0,35
4	Linyit	6	1098,5	46,97	4,03
5	Linyit + Motorin	4	49,6	2,12	0,18
6	Doğalgaz + Sıvı	3	57,3	2,45	0,21
7	LPG	0	0	0,00	0,00
8	Hidrolik	21	948,2	40,55	3,48
9	Yenilenebilir + Atık	1	3,2	0,14	0,01
10	Motorin	0	0	0,00	0,00
11	Diğer	0	0	0,00	0,00
TOPLAM		49	2339	100	8,58



Şekil 5.16 İç Anadolu bölgesi kurulu güç – birincil yakıt yüzdeleri

5.6 Doğu Anadolu Bölgesi Kurulu Güç Dağılımının Analizi

Doğu Anadolu Bölgesi sınırları içerisinde elektrik üreten 38 adet enerji santrali ile birlikte toplam 1743,1 MW kurulu güç ve % 6,39'luk Türkiye payı ile en düşük değerlere sahip bölgemizdir. Toplam kurulu gücün 1652,4 MW ve % 94,8'lik kısmı 25 adet hidroelektrik santral ile karşılanırken 90,7 MW güç ve % 5,2'lik bölge oranı da 13 adet termik santral ile karşılanmaktadır.

Doğu Anadolu'da elektrik üreten şirketlerden mevcut kurulu gücü 1621,7 MW ve % 93,04 bölge oranı olan en büyük firma TEAŞ'tır. Bölgede kurulu gücün geri kalanı ise 54,8 MW ve % 3,14 bölge payı ile otoprodüktörler, 30,1 MW güç ve % 1,73'lük pay ile işletme hakkı devredilen santraller ve en son olarak da 24 MW kurulu güç ve % 1,38 bölge payı olan mobil santraller tarafından paylaşılmıştır.

Türkiye'de enerji konusunda büyük tartışmalara neden olan ve gelecekte yapımına başlanacak Bakü – Ceyhan Doğalgaz Boru Hattı'nın bu bölgemizden geçmesiyle birlikte 1652,4 MW'lık hidrolik, 48 MW'lık fuel-oil ve 16,4 MW'lık motorin yakıtlı enerji santrallerin dağılımındaki dengeler değişebilir. Doğu Anadolu Bölgesi'nin en büyük santralleri Türkiye elektrik üretimi ve iletimi açısından oldukça önem arz eden 1330 MW kurulu gücü bulunan Keban Barajı'dır. Bunun yanı sıra 30,1 MW'lık işletme hakkı devredilen santrallerden Bilgin Elektrik ve 24 MW'lık mobil santral olan Van'da bölgenin firmalar bazında önemli santrallerindendir.

Çizelge 5.23 Doğu Anadolu bölgesindeki elektrik üreten şirketler, kurulu güçleri ve yakıtlar

No	Santral Adı	Bölge	İl	Ünite Sayısı	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	I. Yakıt	II. Yakıt
1	Erciş	Doğu Anadolu	Van	2	1,2	TEAŞ	Termik	Motorin	
2	Engil Gaz	Doğu Anadolu	Van	1	15	TEAŞ	Termik	Motorin	
3	Ilıç	Doğu Anadolu	Erzincan	2	0,1	TEAŞ	Termik	Motorin	
4	Kemaliye	Doğu Anadolu	Erzincan	1	0,1	TEAŞ	Termik	Motorin	
5	Keban	Doğu Anadolu	Elazığ	8	1330	TEAŞ	Hidrolik		
6	Koçköprü	Doğu Anadolu	Van	4	8,8	TEAŞ	Hidrolik		
7	Kuzgun	Doğu Anadolu	Erzurum	4	21,3	TEAŞ	Hidrolik		
8	Özlüce	Doğu Anadolu	Bingöl	2	170	TEAŞ	Hidrolik		
9	Tercan	Doğu Anadolu	Erzincan	3	15	TEAŞ	Hidrolik		
10	Zerneke	Doğu Anadolu	Van	2	3,5	TEAŞ	Hidrolik		
11	Adilcevaz	Doğu Anadolu	Bitlis	2	0,4	TEAŞ	Hidrolik		
12	Ahlat	Doğu Anadolu	Bitlis	2	0,2	TEAŞ	Hidrolik		
13	Arpaçay	Doğu Anadolu	Kars	1	0,1	TEAŞ	Hidrolik		
14	Çemişkezek	Doğu Anadolu	Tunceli	2	0,1	TEAŞ	Hidrolik		
15	Çıldır	Doğu Anadolu	Kars	3	15,4	TEAŞ	Hidrolik		
16	Darende	Doğu Anadolu	Malatya	2	0,2	TEAŞ	Hidrolik		
17	Erkenek	Doğu Anadolu	Malatya	2	0,3	TEAŞ	Hidrolik		
18	Erciş	Doğu Anadolu	Van	2	0,8	TEAŞ	Hidrolik		

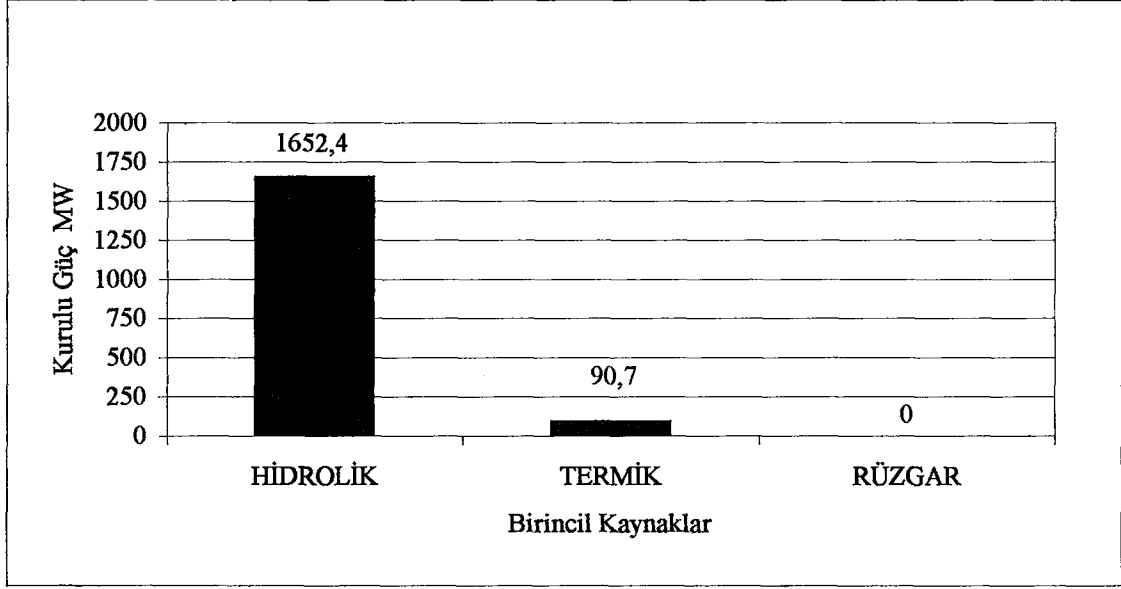
No	Santral Adı	Bölge	İl	Ünite Sayısı	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	I. Yakıt	II. Yakıt
19	Engil	Doğu Anadolu	Van	3	4,6	TEAŞ	Hidrolik		
20	Girlevik	Doğu Anadolu	Erzincan	3	3	TEAŞ	Hidrolik		
21	Kars (Dereciçi)	Doğu Anadolu	Kars	2	0,4	TEAŞ	Hidrolik		
22	Malazgirt	Doğu Anadolu	Muş	2	1,2	TEAŞ	Hidrolik		
23	Tortum	Doğu Anadolu	Erzurum	4	26,2	TEAŞ	Hidrolik		
24	Varto	Doğu Anadolu	Muş	2	0,2	TEAŞ	Hidrolik		
25	Kiti	Doğu Anadolu	Iğdır	2	2,8	TEAŞ	Hidrolik		
26	Kernek	Doğu Anadolu	Malatya	1	0,8	TEAŞ	Hidrolik		
27	Sümer Derme	Doğu Anadolu	Malatya	3	4,5	Otoproduktör	Hidrolik		
28	Ağrı Şeker	Doğu Anadolu	Ağrı	4	10,4	Otoproduktör	Termik	Fuel-Oil	Motorin
29	Malatya Şeker	Doğu Anadolu	Malatya	1	6,5	Otoproduktör	Termik	Fuel-Oil	Motorin
30	Elazığ Şeker	Doğu Anadolu	Elazığ	1	3,6	Otoproduktör	Termik	Fuel-Oil	
31	Kars Şeker	Doğu Anadolu	Kars	1	6	Otoproduktör	Termik	Fuel-Oil	
32	Muş Şeker	Doğu Anadolu	Muş	1	9,6	Otoproduktör	Termik	Fuel-Oil	
33	Van Şeker	Doğu Anadolu	Van	1	4,8	Otoproduktör	Termik	Fuel-Oil	
34	Erzincan Şeker	Doğu Anadolu	Erzincan	1	4	Otoproduktör	Termik	Linyit	
35	Erzurum Şeker	Doğu Anadolu	Erzurum	1	5,4	Otoproduktör	Termik	Linyit	
36	Tohma Medik	Doğu Anadolu	Malatya	1	12,5	Üretim Şirketi	Hidrolik		
37	Van	Doğu Anadolu	Van	4	24	Mobil Santraller	Termik	Fuel-Oil	
38	Bilgin Elektrik	Doğu Anadolu	Elazığ	7	30,1	İşletme Hak. Dev.	Akarsu		

Çizelge 5.24 Birincil kaynaklara göre dağılım

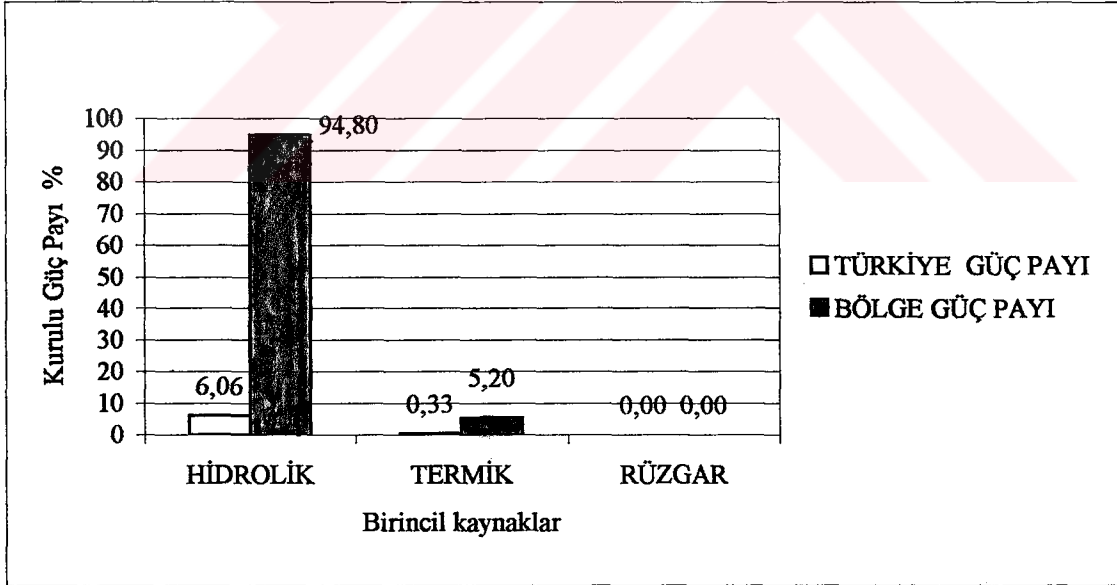
Doğu Anadolu Bölgesi	Toplam Kurulu Güç MW	Santral Adedi	Türkiye Güç Payı %	Bölge Güç Payı %
Hidrolik	1652,4	25	6,06	94,80
Termik	90,7	13	0,33	5,20
Rüzgar	0	0	0,00	0,00
TOPLAM	1743,1	38	6,39	100

Çizelge 5.25 Doğu Anadolu bölgesi üretici kuruluşlara göre dağılım

Kuruluşun Adı	Santral Tipi	Kurulu Güç MW	Toplam Güç MW	Bölge Güç Payı %	Türkiye Güç Payı %
TEAŞ	Hidrolik	1605,3	-	92,09	5,89
	Termik	16,4	-	0,94	0,06
	Toplam		1621,7	93,04	5,95
Otoprodüktör	Hidrolik	4,5	-	0,26	0,02
	Termik	50,3	-	2,89	0,18
	Rüzgar	0	-	0,00	0,00
	Toplam		54,8	3,14	0,20
Üretim Şirketi	Hidrolik	12,5	-	0,72	0,05
	Termik	0	-	0,00	0,00
	Rüzgar	0	-	0,00	0,00
	Toplam		12,5	0,72	0,05
TEAŞ'a Bağlı Ortaklık Sant.	Termik	0	-	0,00	0,00
	Toplam		0	0,00	0,00
Mobil Santral	Termik	24	-	1,38	0,09
	Toplam		24	1,38	0,09
İşletme Hakkı Devredilen Sant.	Hidrolik	30,1	-	1,73	0,11
	Termik	0	-	0,00	0,00
	Toplam		30,1	1,73	0,11
Ayrıcalıklı Şirketler	Hidrolik	0	-	0,00	0,00
	Toplam		0	0,00	0,00
GENEL TOPLAM			1743,1	100	6,39



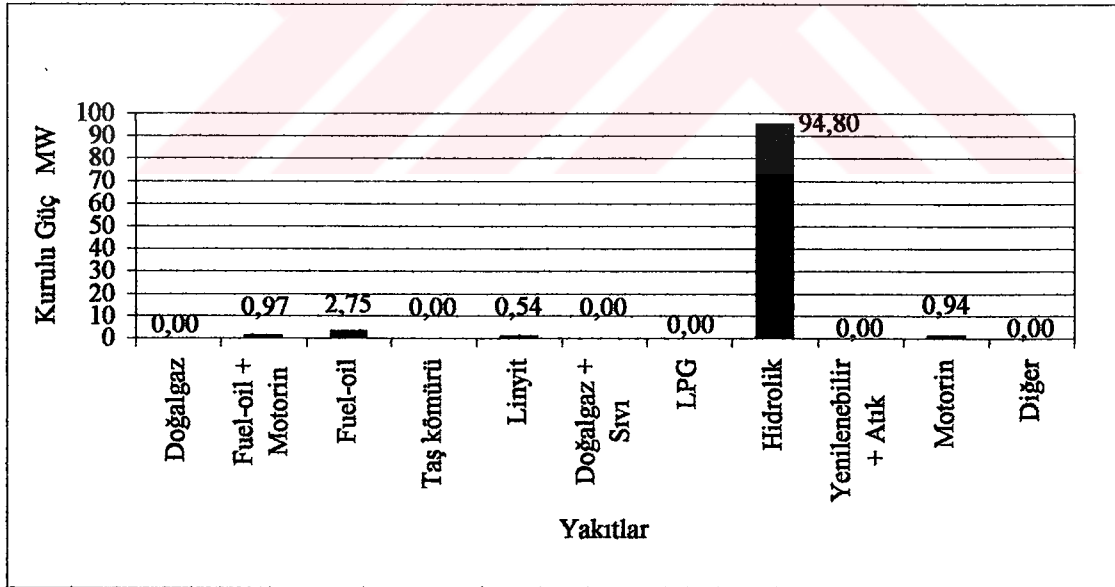
Şekil 5.17 Birincil kaynak – kurulu güç



Şekil 5.18 Kurulu gücün birincil kaynaklara göre Türkiye ve bölge oranları

Çizelge 5.26 Doğu Anadolu bölgesi birincil yakıtlara göre kurulu güç dağılımı – 2000

No	Yakıt Cinsi	Santral Sayısı	Kurulu Güç MW	Bölge Payı %	Türkiye Payı %
1	Doğalgaz	0	0	0,00	0,00
2	Fuel-Oil + Motorin	2	16,9	0,97	0,06
3	Fuel-Oil	5	48	2,75	0,18
4	Taş Kömürü	0	0	0,00	0,00
5	Linyit	2	9,4	0,54	0,03
6	Doğalgaz + Sıvı	0	0	0,00	0,00
7	LPG	0	0	0,00	0,00
8	Hidrolik	25	1652,4	94,80	6,06
9	Yenilenebilir + Atık	0	0	0,00	0,00
10	Motorin	4	16,4	0,94	0,06
11	Diğer	0	0	0,00	0,00
TOPLAM		38	1743	100	6,39



Şekil 5.19 Doğu Anadolu bölgesi kurulu güç – birincil yakıt yüzdeleri

5.7 Güneydoğu Anadolu Bölgesi Kurulu Güç Dağılımının Analizi

Coğrafi bölgelerimizden en küçüğü olan Güneydoğu Anadolu Bölgesi 4994,9 MW toplam kurulu güç ve % 18,32 Türkiye oranı ile elektrik üretiminde diğer bölgelerimize göre oldukça önem arz etmektedir. Bünyesinde bulunan sadece 19 adet enerji santrali ile sahip olduğu santral sayısı bakımından neredeyse bu bölgemizin 4 katı büyüklüğünde olan Marmara Bölgesi'nin kurulu gücünün % 50 kadar da bir potansiyele sahiptir.

Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) kapsamında sosyal ve sanayi alanında yaşanan gelişmeler ile beraber enerji alanında da büyük atılımların olduğu bölgemizde kurulu gücün % 98'ini Fırat ve Dicle gibi Ortadoğu ülkeleri açısından politik önem de arz eden büyük nehirlerinde bulunduğu hidrolik kaynağa sahip santraller oluştururken termik santraller sadece 97,6 MW güç ve % 2'lik bölge payına sahiptir.

Üretici kuruluşlar bazında ise tabii ki 4561,5 MW güç ve % 91,32'lik bölge oranını elinde tutan TEAŞ ve bağlı santraller en büyük paya, üretim şirketleri 336 MW ve % 6,73 paya, mobil santraller 66,6 MW ve % 1,33 paya son olarak da otoprodüktörler 30,8 MW kurulu güce sahiptirler. Mevcut santraller birincil yakıt olarak 4897,3 MW güç ve % 98,05'lik oranla hidrolik, 78,3 MW ve % 1,57 ile fuel-oil ile 19,3 MW güç ve % 0,39'luk bölge oranı olan motorin yakıtlı santrallerdir.

Bölgedeki en büyük enerji santrali 2405 MW kurulu gücü bulunan Atatürk Barajı ile 1800 MW güce sahip Karakaya Barajı'dır. Diğer santraller ise kurulu gücü 336 MW olan üretim şirketi bünyesinde çalışan Birecik ile 55,5 MW güce sahip olan PS3 ve PS3A mobil santralleridir.

Çizelge 5.27 Güneydoğu Anadolu bölgesindeki elektrik üreten şirketler, kurulu güçleri ve yakıtlar

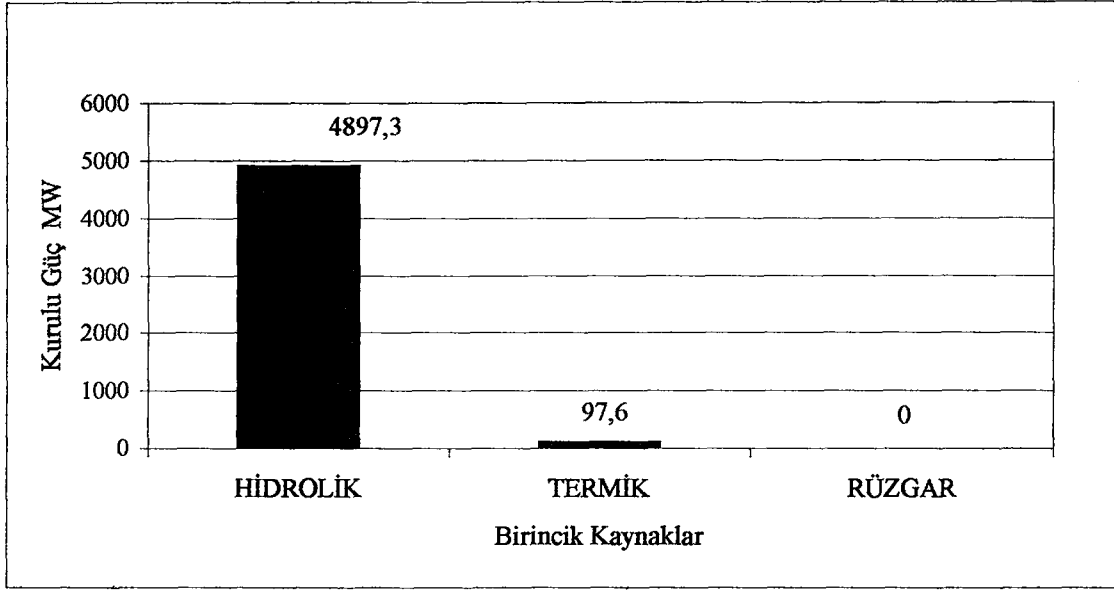
No	Santral Adı	Bölge	İl	Ünite Sayısı	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	I. Yakıt	II. Yakıt
1	Atatürk	Güneydoğu A.	Şanlıurfa	9	2405	TEAŞ	Hidrolik		
2	Dicle	Güneydoğu A.	Diyarbakır	1	55	TEAŞ	Hidrolik		
3	Karakaya	Güneydoğu A.	Diyarbakır	6	1800	TEAŞ	Hidrolik		
4	Kralkızı	Güneydoğu A.	Diyarbakır	2	94	TEAŞ	Hidrolik		
5	Besni	Güneydoğu A.	Adıyaman	2	0,3	TEAŞ	Hidrolik		
6	Botan	Güneydoğu A.	Siirt	3	1,6	TEAŞ	Hidrolik		
7	Çukurca	Güneydoğu A.	Hakkari	1	0,1	TEAŞ	Hidrolik		
8	Otluca	Güneydoğu A.	Hakkari	2	1,3	TEAŞ	Hidrolik		
9	Uludere	Güneydoğu A.	Hakkari	2	0,6	TEAŞ	Hidrolik		
10	Çağ-Çağ	Güneydoğu A.	Mardin	3	14,4	TEAŞ	Hidrolik		
11	Karkamış	Güneydoğu A.	Gaziantep	6	189	TEAŞ	Hidrolik		
12	Çukurca	Güneydoğu A.	Hakkari	2	0,2	TEAŞ	Termik	Motorin	
13	Tüpraş Rafineri	Güneydoğu A.	Batman	2	10,3	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Oil	
14	Tüpraş Rafineri	Güneydoğu A.	Batman	1	8	Otoprodüktör	Termik	Motorin	
15	Gül Enerji	Güneydoğu A.	Gaziantep	1	12,5	Otoprodüktör	Termik	Fuel-Oil	
16	Birecik	Güneydoğu A.	Şanlıurfa	3	336	Üretim Şirketi	Hidrolik		
17	PS3	Güneydoğu A.	Şanlıurfa	7	44,1	Mobil Santral	Termik	Fuel-Oil	
18	PS3A	Güneydoğu A.	Mardin	2	11,4	Mobil Santral	Termik	Fuel-Oil	
19	Hakkari	Güneydoğu A.	Hakkari	4	11,1	Mobil Santral	Termik	Motorin	

Çizelge 5.28 Birincil kaynaklara göre dağılım

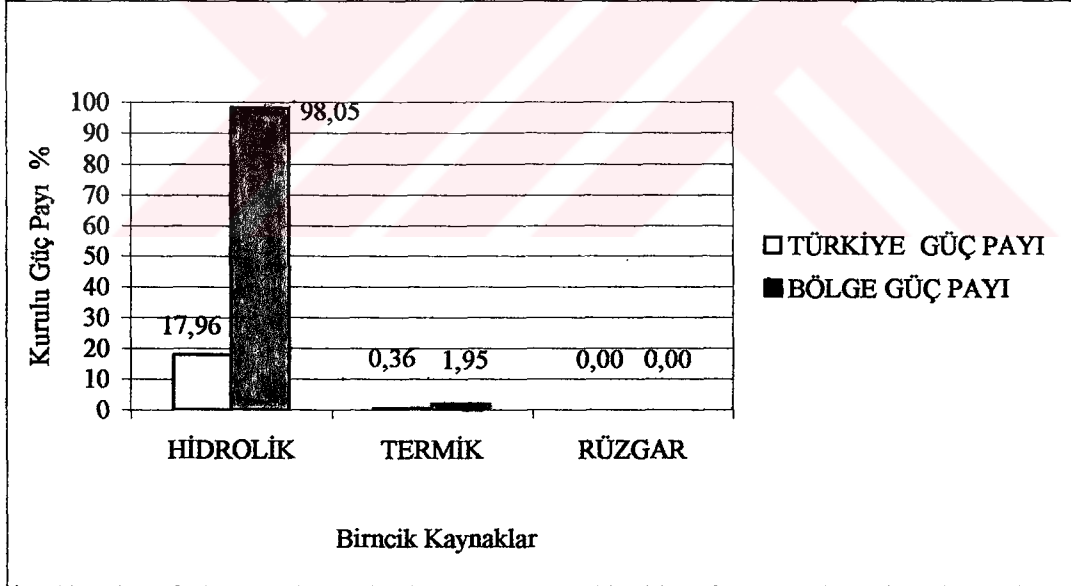
Güneydoğu Ana. Bölgesi	Toplam Kurulu Güç MW	Santral Adedi	Türkiye Güç Payı %	Bölge Güç Payı %
Hidrolik	4897,3	12	17,96	98,05
Termik	97,6	7	0,36	1,95
Rüzgar	0	0	0,00	0,00
TOPLAM	4994,9	19	18,32	100

Çizelge 5.29 Güneydoğu Anadolu bölgesi üretici kuruluşlara göre dağılım

Kuruluşun Adı	Santral Tipi	Kurulu Güç MW	Toplam Güç MW	Bölge Güç Payı %	Türkiye Güç Payı %
TEAŞ	Hidrolik	4561,3	-	91,32	16,73
	Termik	0,2	-	0,00	0,00
	Toplam		4561,5	91,32	16,73
Otoprodüktör	Hidrolik	0	-	0,00	0,00
	Termik	30,8	-	0,62	0,11
	Rüzgar	0	-	0,00	0,00
	Toplam		30,8	0,62	0,11
Üretim Şirketi	Hidrolik	336	-	6,73	1,23
	Termik	0	-	0,00	0,00
	Rüzgar	0	-	0,00	0,00
	Toplam		336	6,73	1,23
TEAŞ'a Bağlı Ortaklık Sant.	Termik	0	-	0,00	0,00
	Toplam		0	0,00	0,00
Mobil Santral	Termik	66,6	-	1,33	0,24
	Toplam		66,6	1,33	0,24
İşletme Hakkı Devredilen Sant.	Hidrolik	0	-	0,00	0,00
	Termik	0	-	0,00	0,00
	Toplam		0	0,00	0,00
Ayrıcalıklı Şirketler	Hidrolik	0	-	0,00	0,00
	Toplam		0	0,00	0,00
GENEL TOPLAM			4994,9	100,00	18,32



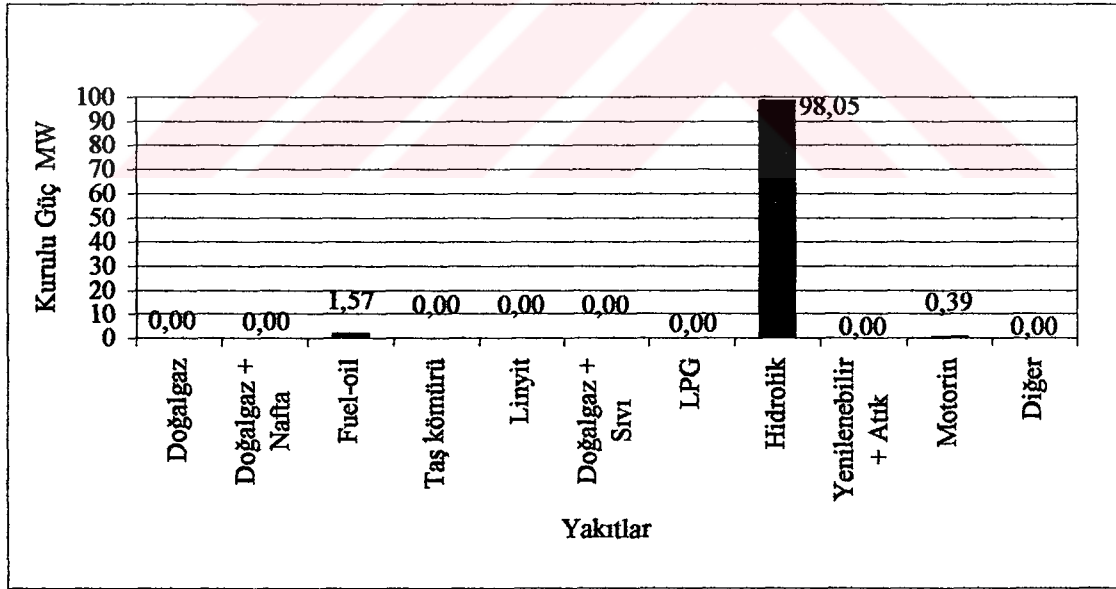
Şekil 5.20 Birincil kaynak – kurulu güç



Şekil 5.21 Kurulu gücün birincil kaynaklara göre Türkiye ve bölge oranları

Çizelge 5.30 Güneydoğu Anadolu bölgesi birincil yakıtlara göre kurulu güç dağılımı- 2000

No	Yakıt Cinsi	Santral Sayısı	Kurulu Güç MW	Bölge Payı %	Türkiye Payı %
1	Doğalgaz	0	0	0,00	0,00
2	Doğalgaz + Nafta	0	0	0,00	0,00
3	Fuel-Oil	4	78,3	1,57	0,29
4	Taş Kömürü	0	0	0,00	0,00
5	Linyit	0	0	0,00	0,00
6	Doğalgaz + Sıvı	0	0	0,00	0,00
7	LPG	0	0	0,00	0,00
8	Hidrolik	12	4897,3	98,05	17,96
9	Yenilenebilir + Atık	0	0	0,00	0,00
10	Motorin	3	19,3	0,39	0,07
11	Diğer	0	0	0,00	0,00
TOPLAM		19	4995	100	18,32



Şekil 5.22 Güneydoğu Anadolu bölgesi kurulu güç – birincil yakıt yüzdeleri

6. TÜRKİYE ELEKTRİK ÜRETİMİ

Türkiye Elektrik Üretim İletim A.Ş. tarafından hazırlanan 1997 ile 2000 yıllarına ait faaliyet raporları TEAŞ'a bağlı enerji santralleri dışında ülkemizde bulunan otoprodüktörler, üretim şirketleri, ayrıcalıklı şirketler ve mobil santrallere bağlı enerji santrallerinin net elektrik üretim değerlerini içermediğinden bu bölümdeki incelemeler brüt elektrik üretim değerleri baz alınarak oluşturulmuştur.

Gelişmekte olan ülkeler kategorisinde yer alan Türkiye 1970'lerde 8623,0 milyon kWh olan elektrik üretimini 2000 yılında itibariyle 124921,7 milyon kWh'e kadar çıkararak 30 yıl içerisinde yıllık yaklaşık % 7 büyüme hızına sahiptir. Yedi ana bölgeden oluşan ülkemiz için bölgeler bazında mevcut enerji santrallerinin ürettiği elektrik değerleri için aynı artış hızından bahsetmemiz tabii ki mümkün değildir. Türkiye elektrik üretimi her yıl belli bir oranda artış gösteriyorsa da bölgelerimizin kendi içlerindeki enerji santrallerinden elde ettikleri üretim değerleri olarak bazı yıllar itibariyle bir artış mevcut iken bazı bölgelerimizde bir önceki yıla oranla azalma olduğu görülecektir. Fakat tüm bölgelerin dengeler bazında ortaya konan verileri (+) ve (-) değerler olarak her yıl ülkemizin belli bir ortalama ile üretim artışı sağladığını göstermektedir. Mevcut bölgelerden Marmara, Ege ve İç Anadolu bölgesi 1997 – 2000 yıllarına ait elektrik üretim değeri olarak sürekli artış sağlarken Akdeniz ve Karadeniz bölgeleri bir düzensizlik göstermekte buna karşılık Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerimiz elektrik üretiminde düşüş göstermektedir.

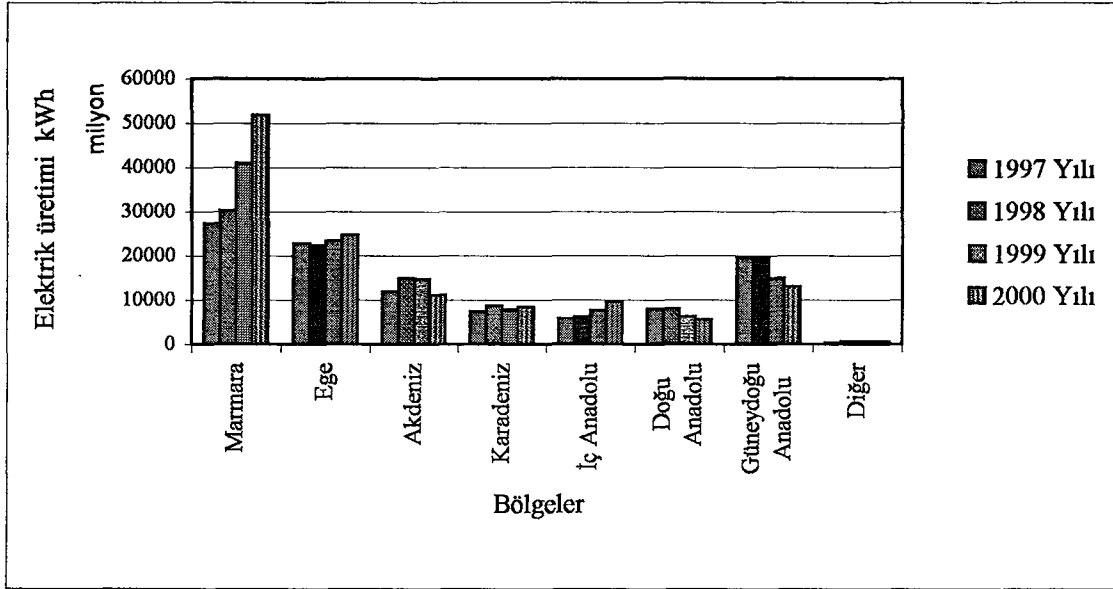
1997 yılında elektrik üretimi 103295,8 milyon kWh olan Türkiye'de 1998 yılında 111022,4 milyon kWh'e ulaşarak % 7,5'lik bir artış sağlamış, 1999 yılında % 4,9'luk bir artış hızıyla üretim 116439,9 milyon kWh'e ulaşmış 2000 yılında ise elektrik üretimimiz normal ortalamalar bazında % 7,3 artarak 124921,7 milyon kWh'e yükselmiştir.

Türkiye 1975'lerden itibaren iç ihtiyacı için gerekli elektrik enerjisini karşılamak amacıyla dış alımlardan faydalanmaya başlamış 1997 – 2000 yıllarında Bulgaristan – Gürcistan ve İran'dan toplamda 2500 kWh ile 4500 milyon kWh bazında alınan elektrik miktarında 1997'den itibaren ülkemizde gelişen sanayi ve iç ihtiyaca cevap verebilecek kapasitede elektrik üreten devlet ve haricindeki şirketler sayısındaki artışla beraber dış alımlarda da bir azalma meydana gelmiştir.

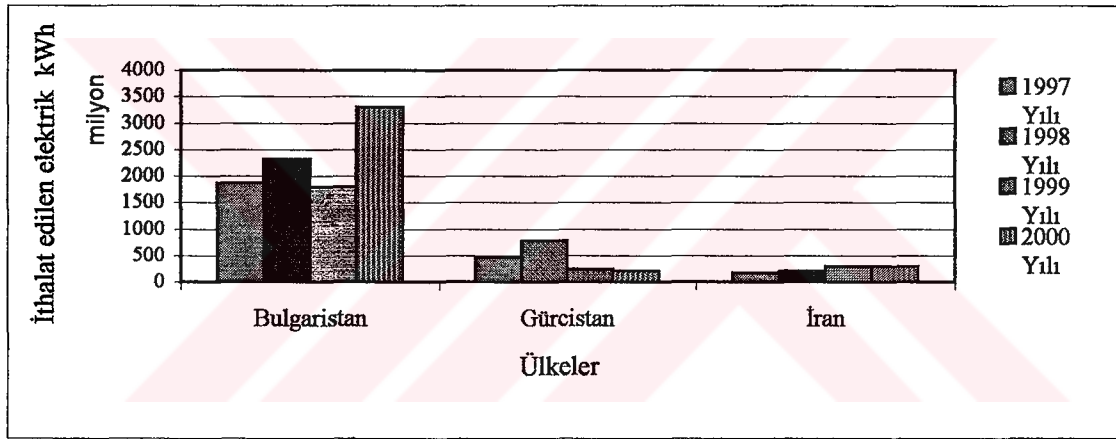
Türkiye 1990'larda üretmiş olduğu elektrik enerjisini dış ülkelere satarak ülkemiz ekonomisine önemli kazançlar sağlamış 90,6 milyon kWh olan elektrik satışı 2000 yılında başta Azerbaycan'a olmak üzere 437,3 milyon kWh'e yükselmiştir.

Çizelge 6.1 Bölgelerimizin 1997 – 2000 yıllarındaki brüt elektrik üretim değerleri ve ithalat-ihracat kWh

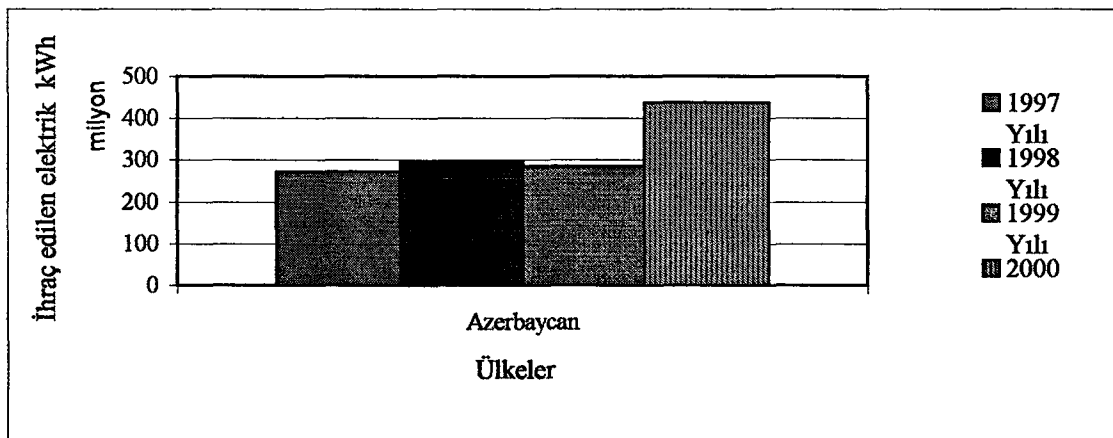
Bölge Adı	Kurulu Güç MW	1997	1998	Artış %	1999	Artış %	2000	Artış %
Marmara	8046,9	27.369.231.530	30.216.537.356	10,4	40.950.843.041	35,5	51.837.295.324	26,6
Ege	4507,4	22.809.500.180	22.408.875.201	-1,8	23.320.546.077	4,1	24.733.343.657	6,1
Akdeniz	3544,3	11.983.731.339	14.976.632.661	25,0	14.883.032.102	-0,6	11.163.423.458	-25,0
Karadeniz	2088,8	7.441.501.418	8.737.260.678	17,4	7.797.413.889	-10,8	8.490.669.458	8,9
İç Anadolu	2338,7	5.844.205.095	6.277.735.423	7,4	7.747.136.561	23,4	9.644.368.677	24,5
Doğu Anadolu	1743,1	8.035.775.617	8.006.113.379	-0,4	6.192.540.945	-22,7	5.453.595.834	-11,9
Günevdoğu A.	4994,9	19.472.676.200	19.806.825.347	1,7	14.974.162.788	-24,4	13.062.336.474	-12,8
TOPLAM	27264,1	102.956.621.379	110.429.980.045	7,3	115.865.675.403	4,9	124.385.032.882	7,4
Diğer		339.169.644	592.423.267	74,7	574.252.730	-3,1	536.622.527	-6,6
TÜRKİYE TOPLAMI		103.295.791.023	111.022.403.312	7,5	116.439.928.133	4,9	124.921.655.409	7,3
İthalat		1997	1998	Artış %	1999	Artış %	2000	Artış %
Bulgaristan		1.863.094.616	2.317.221.507	24,4	1.798.398.182	-22,4	3.296.899.303	83,3
Gürcistan		459.390.360	779.169.600	69,6	239.141.100	-69,3	204.648.400	-14,4
İran		169.855.963	202.082.535	19,0	292.729.360	44,9	289.731.686	-1,0
TOPLAM		2.492.340.939	3.298.473.642	32,3	2.330.268.642	-29,4	3.791.279.389	62,7
İhracat		1997	1998	Artış %	1999	Artış %	2000	Artış %
Azerbaycan		271.040.000	298.217.920	10,0	285.306.560	-4,3	437.302.512	53,3
TOPLAM		271.040.000	298.217.920	10,0	285.306.560	-4,3	437.302.512	53,3



Şekil 6. 1 Bölgelerimizin brüt elektrik üretim değerleri



Şekil 6. 2 1997 - 2000 yılları arasındaki elektrik ithalatı



Şekil 6. 3 1997 - 2000 yılları arasındaki elektrik ihracatı

6.1 Marmara Bölgesi Elektrik Üretimi

Marmara Bölgesi'nde bulunan 79 adet enerji santrali üretmiş oldukları elektrik enerjisi ile Türkiye toplam elektrik üretiminin yaklaşık % 30'unu karşılamaktadır. Tabii ki mevcut santraller içerisinde elektrik üretiminin en fazla sağlandığı santraller TEAŞ ve bağlı ortaklık santrallerine ait olmakla beraber bölgede sürekli gelişen sanayi ile orantılı olarak yapmış olduğu imalat için ihtiyacı olan elektrik enerjisini kendisi üreten ve fazla enerjiyi de TEAŞ'a satan otoprodüktörlerin sayısındaki artış bölgesel elektrik üretimine büyük katkılar sağlamıştır. Bölgedeki elektrik üretiminin genel karakteristiğine bakıldığında mevcut enerji santrallerinde birincil yakıt olarak her geçen gün artan doğalgaz ve ardından fuel-oil gibi sıvı yakıtların kullanıldığı görülmektedir.

Bölgesel elektrik üretimi 1997 yılında 27369,2 milyon kWh iken 1998 yılında 30216,5 milyon kWh'e % 10,4'lük bir artışla, 1999 yılında % 26,2 artışla 40950,8 milyon kWh'e ve 2000 yılında ise % 21'lik artışla 51837,3 milyon kWh'e ulaşmıştır.

Marmara bölgesi sınırları içinde bulunan 11 ilden sadece Edirne dışındaki tüm illerde elektrik üretimine doğrudan katkı sağlanmaktadır. Bölge gibi Türkiye'nin de sanayi alanında sahip olduğu en büyük iller olan İstanbul, Bursa ve Kocaeli sahip oldukları otoprodüktörler ve enerji santralleriyle üretim miktarında en büyük paya sahiptirler. İstanbul 1997 de 20410,8 milyon kWh olan elektrik üretimini 2000 yılında 21627,9 milyon kWh ve % 6 bir artışla gerçekleştirirken, Kocaeli 1997 de 3766,7 milyon kWh'lik üretimi % 49,5'lik artışla 5628,2 milyon kWh'e, Bursa 1997 de 1453,9 milyon kwh olan elektrik üretim miktarını 2000 yılında 13942,9 milyon kWh'e ve son olarak da Tekirdağ ili 1997'de 758,7 milyon kWh olan üretimini 2000 yılında 8555,7 milyon kWh'e çıkararak bölgesel elektrik üretimine büyük katkılar sağlamışlardır.

Çizelge 6.2 Marmara bölgesi santrallerinin 1997 – 2000 yılları arasındaki brüt elektrik üretimleri kWh

No	Santral Adı	İl	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	1997	1998	1999	2000
1	Akyazı	Sakarya	0,2	TEAŞ	Hidrolik	0	0	0	0
2	Ambarlı - A	İstanbul	630	TEAS	Termik	4.071.501.000	4.310.446.000	3.444.552.000	4.019.123.000
3	Ambarlı - B	İstanbul	1350	TEAS	Termik	8.376.925.000	9.685.126.000	8.993.629.000	8.561.338.000
4	Bozüyük	Bilecik	0,4	TEAS	Hidrolik	545.122	1.753.164	1.344.780	1.239.912
5	Hamitabat	İstanbul	1200	TEAŞa Bağlı Ort.	Termik	7.756.109.000	7.307.768.000	6.660.459.000	7.481.160.000
6	Haraklı	Sakarya	0,2	TEAS	Hidrolik	1.293.236	1.576.684	1.544.600	1.552.240
7	İneöl	Bursa	0,3	TEAS	Hidrolik	930.286	1.121.692	873.151	1.135.206
8	İznik	Bursa	0,2	TEAS	Hidrolik	13.400	100.080	545.240	1.175.891
9	M. Kemalpaşa	Bursa	0,5	TEAS	Hidrolik	0	0	0	0
10	Orhaneli	Bursa	210	TEAS	Termik	1.078.560.000	1.215.018.000	1.418.256.000	1.395.639.000
11	Bursa Doğalgaz	Bursa	1432	TEAS	Termik	0	0	4.769.421.000	9.149.349.000
12	Gökceada	Canakkale	2,4	TEAS	Termik	0	0	0	0
13	Avsa Adası	Balıkesir	1,1	TEAS	Termik	0	0	0	0
14	Marmara Adası	Balıkesir	1,1	TEAS	Termik	0	0	0	0
15	Bozcaada	Canakkale	0,7	TEAS	Termik	0	0	0	0
16	Altın Yıldız	İstanbul	4,7	Otoprodüktör	Termik	0	22.958.201	33.963.559	37.354.766
17	Arcelik	Kocaeli	6,5	Otoprodüktör	Termik	20.665.920	31.704.000	34.337.880	37.415.761
18	Ak-Enerji	Tekirdağ	98	Otoprodüktör	Termik	589.734.080	705.748.000	736.094.000	725.826.480
19	Ak-Enerji	Bilecik	127	Otoprodüktör	Termik	322.216.800	772.938.200	841.843.000	877.444.000
20	Ak-Enerji	Yalova	59,5	Otoprodüktör	Termik	442.302.862	404.555.383	367.096.958	439.848.667
21	İğsaş	Kocaeli	8,8	Otoprodüktör	Termik	64.363.000	59.067.000	19.118.000	15.691.000

No	Santral Adı	İl	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	1997	1998	1999	2000
22	Seka	Balıkesir	8.2	Otoproduktör	Termik	22.329.000	36.741.000	314.000	0
23	Seka	Kocaeli	18	Otoproduktör	Termik	38.380.000	28.111.000	13.360.000	15.299.000
24	Tüpras	Kocaeli	45	Otoproduktör	Termik	180.397.800	197.160.800	152.921.000	181.066.000
25	Sümer Merinos	Bursa	6.3	Otoproduktör	Termik	0	0	0	0
26	Bandırma Boraks	Balıkesir	10.7	Otoproduktör	Termik	31.818.100	38.435.900	36.030.800	46.206.582
27	Marmara Kağıt	Bilecik	2.5	Otoproduktör	Termik	8.982.000	11.152.700	9.802.200	10.704.950
28	Balıkesir Seker	Balıkesir	10.2	Otoproduktör	Termik	0	0	0	0
29	Colakoğlu Meta.	Kocaeli	123.4	Otoproduktör	Termik	1.029.262.080	1.018.839.360	958.686.960	1.056.150.480
30	Colakoğlu	Kocaeli	145	Otoproduktör	Termik	0	0	0	643.065.696
31	Kartonsan	Kocaeli	19.8	Otoproduktör	Termik	119.320.693	118.149.642	89.711.146	102.708.738
32	Tüpsas	Bursa	8	Otoproduktör	Termik	11.736.900	10.177.650	0	0
33	Yalova Elvaf	İstanbul	12.3	Otoproduktör	Termik	51.145.160	80.743.640	75.005.060	58.551.830
34	Sümer Gemlik	Bursa	2.5	Otoproduktör	Termik	0	0	0	0
35	Maksi Enerji	İstanbul	7.7	Otoproduktör	Termik	0	0	39.120.740	54.277.433
36	Can Tekstil	Tekirdağ	5.2	Otoproduktör	Termik	32.297.674	32.146.270	35.443.340	33.791.390
37	Pakmaya	Kocaeli	4.8	Otoproduktör	Termik	7.044.460	35.113.274	32.731.315	36.254.628
38	Enerji Sa	Kocaeli	120	Otoproduktör	Termik	61.834.700	308.320.700	326.522.544	611.670.800
39	Modern Enerji	Kocaeli	20	Otoproduktör	Termik	88.582.831	141.779.885	148.142.398	135.335.602
40	Cam İş Elektrik	Kocaeli	12	Otoproduktör	Termik	0	48.159.044	65.662.470	72.625.029
41	Cam İş Elektrik	İstanbul	12	Otoproduktör	Termik	155.138.000	45.379.477	73.116.540	79.858.411
42	Cam İş Elektrik	Kırklareli	31	Otoproduktör	Termik	58.100.000	185.498.116	224.663.000	199.613.037
43	Zorlu Enerji	Kırklareli	56,7	Otoproduktör	Termik	11.336.240	81.415.830	108.495.450	357.084.000
44	Zorlu Enerji	Bursa	90	Otoproduktör	Termik	0	44.244.000	259.699.680	647.609.000

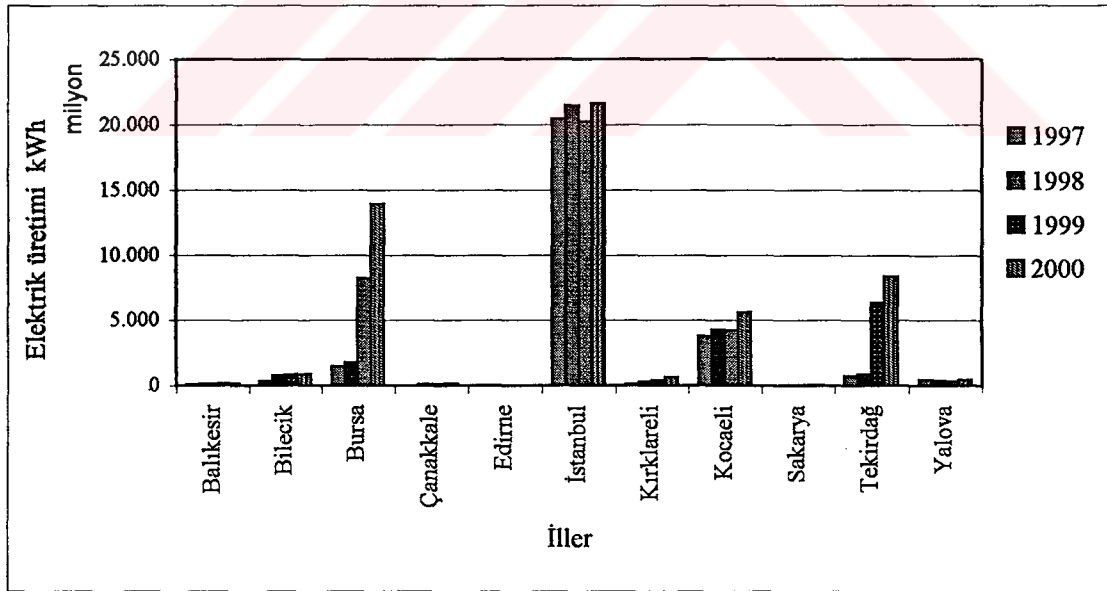
No	Santral Adı	İl	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	1997	1998	1999	2000
45	Bandırma Asit	Balıkesir	3.8	Otoprodüktör	Termik	8.500.300	5.122.200	6.139.900	8.368.800
46	Alpulu Seker	Kırklareli	5.6	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
47	Adapazarı Seker	Sakarya	10.4	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
48	Goodyear	Sakarya	9.6	Otoprodüktör	Termik	0	27.944.799	32.855.653	66.998.570
49	Goodyear	Kocaeli	4.2	Otoprodüktör	Termik	0	0	27.006.355	30.763.996
50	Entek	Bursa	129.9	Otoprodüktör	Termik	0	2.429.200	559.974.378	836.045.913
51	Karel Enerji	Sakarya	9.8	Otoprodüktör	Hidrolik	0	0	0	3.147.927
52	Yıldız Sunta	Kocaeli	5.2	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	31.276.183
53	İsko	Bursa	9.6	Otoprodüktör	Termik	0	7.865.264	66.191.536	67.046.100
54	Pirelli	Kocaeli	24.5	Otoprodüktör	Termik	0	93.857.000	160.102.000	153.609.000
55	Nuh Cimento	Kocaeli	38.4	Otoprodüktör	Termik	0	0	13.974.000	226.943.000
56	Bev Enerji	Tekirdağ	4.9	Otoprodüktör	Termik	23.328.100	31.759.000	30.684.600	29.336.600
57	Bis Enerji	Bursa	240	Otoprodüktör	Termik	362.629.475	482.516.328	866.798.635	1.252.761.849
58	Bosen	Bursa	75	Otoprodüktör	Termik	0	0	216.500.000	513.000.000
59	Tüp Mercerize	Tekirdağ	5.7	Otoprodüktör	Termik	20.664.000	40.576.457	43.496.706	39.892.900
60	Starwood	Bursa	17.3	Otoprodüktör	Termik	0	0	43.506.980	79.138.580
61	Sahinler	Tekirdağ	12	Otoprodüktör	Termik	92.665.520	74.283.540	91.693.030	85.714.930
62	Sarkuysan	Kocaeli	7.7	Otoprodüktör	Termik	0	5.861.550	46.946.530	48.603.790
63	Akın Enerji	Kırklareli	4.7	Otoprodüktör	Termik	20.903.000	36.789.740	37.423.740	35.134.772
64	Kalebodur	Çanakkale	14.4	Otoprodüktör	Termik	0	92.160.190	109.653.256	112.748.500
65	Doğuş İplik	Tekirdağ	1	Otoprodüktör	Termik	0	734.799	962.450	2.930.231
66	Atlas Halı	Tekirdağ	1	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	5.336.360
67	Edip İplik	Kırklareli	4,9	Otoprodüktör	Termik	0	12.144.390	33.325.200	33.353.490

No	Santral Adı	İl	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	1997	1998	1999	2000
68	İzavdas	Kocaeli	5.4	Otoprodüktör	Termik	0	5.024.000	3.428.600	7.722.100
69	Aksa Enerji	Bursa	1.4	Otoprodüktör	Termik	0	0	2.227.873	0
70	Bağfas	Balıkesir	10	Otoprodüktör	Termik	50.781.361	42.786.870	45.491.320	37.858.898
71	Baydemirler	İstanbul	1	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	8.374.942
72	Besler	İstanbul	10	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	28.406.529
73	Trakya İplik	Tekirdağ	4.2	Otoprodüktör	Termik	0	16.701.430	20.123.760	18.002.800
74	Ova Elektrik	Kocaeli	258.4	Üretim Şirketi	Termik	2.156.894.430	2.211.871.718	2.150.576.806	2.221.990.232
75	Trakya Elektrik	Tekirdağ	498.7	Üretim Şirketi	Termik	0	5.345.300	2.853.545.830	3.948.646.591
76	Esenyurt	İstanbul	188.5	Üretim Şirketi	Termik	0	0	903.949.629	1.299.436.575
77	Unumar	Tekirdağ	504	Üretim Şirketi	Termik	0	0	2.560.891.671	3.466.241.079
78	En-Da	Balıkesir	10.6	Üretim Şirketi	Akarsu	0	39.314.889	50.865.792	37.334.381
79	Bores (Bozcaada)	Canakkale	10.2	Üretim Şirketi	Rüzgar	0	0	0	13.964.177
TOPLAM						27.369.231.530	30.216.537.356	40.950.843.041	51.837.295.324

6.1.1 Marmara Bölgesi İllerinin Brüt Elektrik Üretim Değerleri

Çizelge 6.3 Marmara bölgesindeki illerin 1997 – 2000 brüt elektrik üretim değerleri kWh

No	İller	1997	1998	Artış %	1999	Artış %	2000	Artış %
1	Balıkesir	113.428.761	162.400.859	43	138.841.812	-15	129.768.661	-6,5
2	Bilecik	331.743.922	785.844.064	137	852.989.980	9	889.388.862	4,3
3	Bursa	1.453.870.061	1.763.472.214	21	8.203.994.473	365	13.942.900.539	70,0
4	Çanakkale	0	92.160.190	0	109.653.256	19	126.712.677	15,6
5	Edirne	0	0	0	0	0	0	0,0
6	İstanbul	20.410.818.160	21.452.421.318	5	20.223.795.528	-6	21.627.881.486	6,9
7	Kırklareli	90.339.240	315.848.076	250	403.907.390	28	625.185.299	54,8
8	Kocaeli	3.766.745.914	4.303.018.973	14	4.243.228.004	-1	5.628.191.035	32,6
9	Sakarya	1.293.236	29.521.483	2.183	34.400.253	17	71.698.737	108,4
10	Tekirdağ	758.689.374	907.294.796	20	6.372.935.387	602	8.355.719.361	31,1
11	Yalova	442.302.862	404.555.383	-9	367.096.958	-9	439.848.667	19,8
TOPLAM		27.369.231.530	30.216.537.356	10	40.950.843.041	36	51.837.295.324	27



Şekil 6.4 Marmara bölgesindeki illerin 1997 –2000 yıllarındaki brüt elektrik üretimleri

6.2 Ege Bölgesi Elektrik Üretimi

Ege bölgesi sahip olduğu 36 adet enerji santrali ile elektrik üretimini sürdürürken elektrik üreten şirketlerden TEAŞ ve bağlı ortaklık santrallerinin Marmara Bölgesi'nde olduğu gibi burada en büyük değerlere sahip olduğu görülecektir. Bölgede birincil yakıt olarak linyit kullanarak elektrik üreten termik santraller toplam üretimin % 95'ini karşılamaktadırlar. Bölgenin elektrik üretimi 4 yıllık bir projeksiyonda incelendiğinde düzenli bir artışın olduğu göze çarpmaktadır. 1997 de 22809,5 milyon kWh olan elektrik üretimi 1998 de 22408,9 milyon kWh'e, 1999 da % 4'lük bir artış oranıyla 23320,6 milyon kWh'e 2000 yılında ise üretim 1999 yılına oranla % 6'luk bir artış göstererek 24733,3 milyon kWh ulaşmıştır.

Bölgede bulunan 7 ilden elektrik üretiminin en fazla olduğu Muğla ili başta Yatağan olmak üzere Kemerköy ve Yeniköy termik santralleri ile 2000 yılındaki üretimini bir önceki yıla oranla % 25 arttırarak 9541,6 milyon kWh'e çıkarmıştır. Manisa ili sınırları içerisinde bulunan Soma termik santrali ile elektrik üretiminde bir düzenlilik göstermemesine rağmen 1997 de 6896,4 milyon kWh olan üretimini 2000 yılında % 1'lik artışla 6908,9 milyon kWh'e, Kütahya sahip olduğu Seyitömer - Tunçbilek gibi termik santraller ile 5441,6 milyon kWh'lik bir üretim gerçekleştirirken ülkemizin üçüncü büyük ili konumundaki İzmir ise 2000 yılında 2308,1 milyon kWh'lik elektrik üretimiyle bölgede ancak dördüncü sırada yer almaktadır.

Çizelge 6.4 Ege bölgesi santrallerinin 1997 – 2000 yılları arasındaki brüt elektrik üretimleri kWh

No	Santral Adı	İl	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	1997	1998	1999	2000
1	Aliğa+Çevrim	İzmir	180	TEAŞ	Termik	498.475.152	276.833.786	681.895.561	877.604.727
2	Yatağan	Muğla	630	TEAŞ	Termik	3.521.190.000	3.854.980.000	2.902.200.000	4.283.350.000
3	Sevitoimer	Kütahya	600	TEAŞ	Termik	4.340.996.000	4.154.850.000	4.031.900.000	3.503.285.000
4	Tuncbilek-A	Kütahya	129	TEAŞ	Termik	2.232.326.550	2.002.884.750	1.954.487.500	1.927.741.700
5	Tuncbilek-B	Kütahya	300	TEAŞ	Termik	0	0	0	0
6	Denizli T. Buhar	Denizli	17,5	TEAŞ	Termik	82.764.200	85.047.400	80.927.700	75.457.000
7	Adıgüzel	Denizli	62	TEAŞ	Hidrolik	38.015.688	77.003.999	154.122.860	130.639.080
8	Demirköprü	Manisa	69	TEAŞ	Hidrolik	82.745.000	102.194.000	167.363.900	127.933.000
9	Kemer	Avdın	48	TEAŞ	Hidrolik	76.000.000	93.691.000	161.333.000	72.128.000
10	Kavaköv	Kütahya	2,6	TEAŞ	Hidrolik	9.200.450	11.421.500	12.409.400	10.598.450
11	Cal	Denizli	0,3	TEAŞ	Hidrolik	0	0	0	0
12	Soma A-B	Manisa	1034	TEAŞa Bağlı Ortaklık	Termik	6.813.624.500	6.066.848.000	6.604.358.250	6.717.181.350
13	Yeniköy	Muğla	420	TEAŞa Bağlı Ortaklık	Termik	1.646.255.000	2.124.020.000	2.253.950.000	2.171.645.000
14	Kemerköy	Muğla	630	TEAŞa Bağlı Ortaklık	Termik	2.216.300.000	1.995.210.000	2.392.170.000	2.922.250.000
15	Pekkim Aliğa	İzmir	140	Otoprodüktör	Termik	782.849.000	773.457.000	813.401.000	795.150.000
16	Polinas	Manisa	10	Otoprodüktör	Termik	0	62.148.590	64.457.450	63.738.850
17	Tire-Kutsan	İzmir	8	Otoprodüktör	Termik	8.182.284	32.436.483	35.188.512	31.743.858
18	Tüpraş Rafineri	İzmir	44	Otoprodüktör	Termik	281.093.800	313.405.960	319.075.400	283.554.000
19	Mediunion	İzmir	3,4	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	19.036.848
20	Denizli Çimento	Denizli	13,9	Otoprodüktör	Termik	0	31.750.840	88.238.543	106.719.019
21	Akca Tekstil	Denizli	10	Otoprodüktör	Termik	0	0	18.872.942	65.327.927

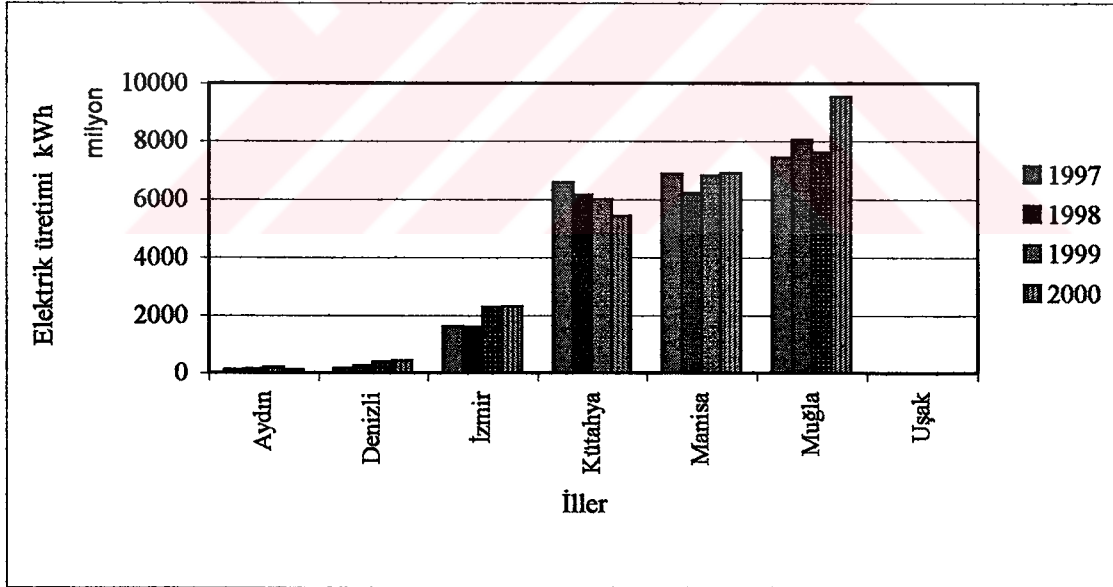
No	Santral Adı	İl	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	1997	1998	1999	2000
22	Seka Dalaman	Muğla	26.2	Otoprodüktör	Termik	73.954.000	67.213.000	65.676.990	80.772.000
23	Ege Bir. Enerji	İzmir	13	Otoprodüktör	Termik	35.032.750	49.787.240	92.065.159	75.952.570
24	Dentas	Denizli	5	Otoprodüktör	Termik	33.154.619	32.070.713	30.913.933	34.612.955
25	Mopak	İzmir	4,6	Otoprodüktör	Termik	5.582.970	32.813.080	29.164.430	31.986.370
26	Söktas	Aydın	4,5	Otoprodüktör	Termik	30.325.345	31.544.171	34.507.138	32.873.165
27	Desa	İzmir	9	Otoprodüktör	Termik	0	62.114.568	71.567.186	71.018.446
28	Ataer Enerji	İzmir	43,2	Otoprodüktör	Termik	0	54.781.140	221.638.000	102.618.000
29	Turvağ	İzmir	1,6	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
30	Kütahya Seker	Kütahya	2,7	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
31	Usak Seker	Usak	2	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
32	Bereket	Denizli	3,7	Otoprodüktör	Hidrolik	1.432.872	14.930.500	14.573.000	15.393.540
33	Bereket	Muğla	15	Otoprodüktör	Hidrolik	0	0	3.598.660	28.177.233
34	Delta Plastik	İzmir	1,5	Otoprodüktör	Rüzgar	0	3.479.691	4.281.273	4.078.959
35	Fethive	Muğla	16,5	Üretim Şirketi	Akarsu	0	0	0	55.376.000
36	Ares Alacati	İzmir	7,2	Üretim Şirketi	Rüzgar	0	1.957.790	16.208.290	15.400.610
TOPLAM						22.809.500.180	22.408.875.201	23.320.546.077	24.733.343.657

6.2.1 Ege Bölgesi İllerinin Brüt Elektrik Üretim Değerleri

Çizelge 6.5 Ege bölgesindeki illerin 1997 – 2000 brüt elektrik üretim değerleri kWh

No	İller	1997	1998	Artış %	1999	Artış %	2000	Artış %
1	Aydın	106.325.345	125.235.171	18	195.840.138	56	105.001.165	-46
2	Denizli	155.367.379	240.803.452	55	387.648.978	61	428.149.521	10
3	İzmir	1.611.215.956	1.601.066.738	-1	2.284.484.811	43	2.308.144.388	1
4	Kütahya	6.582.523.000	6.169.156.250	-6	5.998.796.900	-3	5.441.625.150	-9
5	Manisa	6.896.369.500	6.231.190.590	-10	6.836.179.600	10	6.908.853.200	1
6	Muğla	7.457.699.000	8.041.423.000	8	7.617.595.650	-5	9.541.570.233	25
7	Uşak	0	0	0	0	0	0	0

TOPLAM	22.809.500.180	22.408.875.201	-2	23.320.546.077	4	24.733.343.657	6
---------------	-----------------------	-----------------------	-----------	-----------------------	----------	-----------------------	----------



Şekil 6.5 Ege bölgesindeki illerin 1997 – 2000 yıllarındaki brüt elektrik üretimleri

6.3 Akdeniz Bölgesi Elektrik Üretimi

Akdeniz Bölgesi, ülkemizin adını sanayisinden çok turizm alanında duyurmuş bir bölgedir. Sınırları içerisinde bulunan 44 adet enerji santrali ile kurulu güç açısından bir dengeden bahsedilse de elektrik üretiminde bölgenin sahip olduğu hidrolik kaynaklı santrallerin en büyük paya sahip oldukları görülmektedir. Ülkemizin ÇEAŞ ve KEPEZ A.Ş gibi ilk ayrıcalıklı şirketlerinin olduğu bölgemizde elektrik üretiminde en büyük değerler devlet kuruluşumuz olan TEAŞ ve buna bağlı ortaklık santralleri tarafından elde edilmektedir.

Bölgesel elektrik üretimi 1997 yılında 11985,2 milyon kWh iken 1998 de % 25'lik artışla 14976,6 milyon kWh'e ulaşmasına rağmen bu tarihten itibaren üretimde azalmaya doğru bir yönelme başlamış 1999 yılında % -1'lik bir artış ile üretim 14883 milyon kWh'e ardından 2000 yılına gelindiğinde % -25%lik büyük bir azalma ile elektrik üretimi 11163,4 milyon kWh değerine gerilemiştir.

Bölgede bulunan 9 ilden elektrik üretime katkıda bulunmayan tek il Kilis'dir. Türkiye'deki en büyük termik santrallerden birine sahip olan Kahramanmaraş Afşin – Elbistan santralinin 1998 yılındaki 9144,5 milyon kWh'lik elektrik üretimini 2000 yılında bir önceki yıla oranla % -32'lik bir düşüşle 6162,9 milyon kWh'e gerilemesiyle bölgenin 1998 den itibaren düşen elektrik üretiminde en büyük nedenin bu yüzden kaynaklandığının ispatı durumundadır. ÇEAŞ ve KEPEZ şirketlerinin büyük oranda faaliyet gösterdikleri illerden Adana'da elektrik üretiminde elde edilen en büyük değer 1998 yılında 1997 yılındakine göre %18'lik artışla 1799,3 milyon kWh iken, Antalya ilinde bu değer 1999 yılında 1998 yılındaki üretim miktarına göre % 13'lük bir artışla 1679,8 milyon kWh olarak görülmektedir.

Çizelge 6.6 Akdeniz bölgesi santrallerinin 1997 – 2000 yılları arasındaki brüt elektrik üretimleri kWh

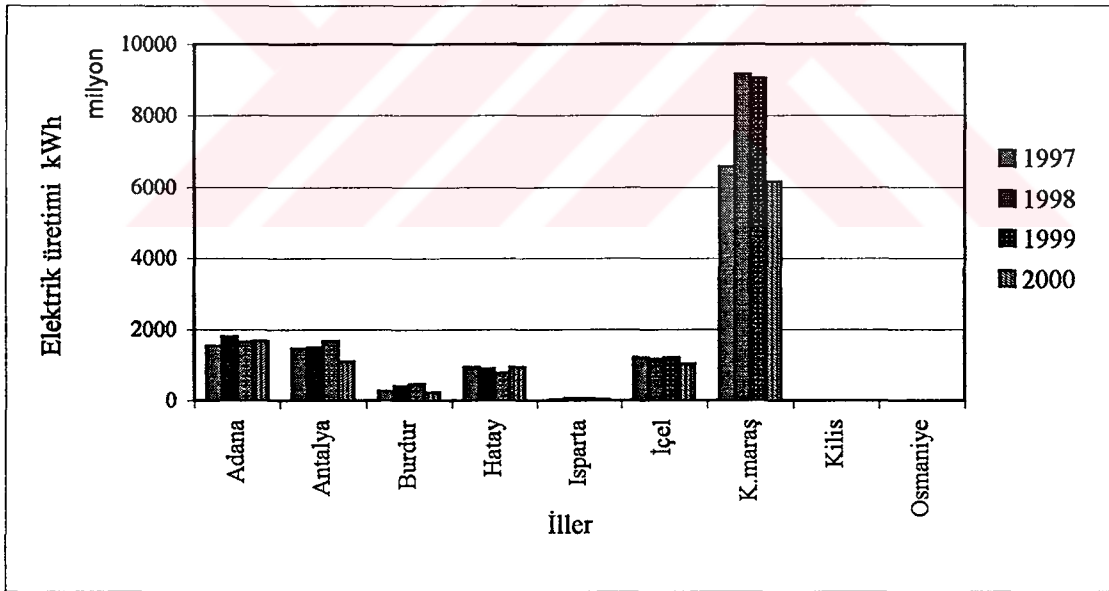
No	Santral Adı	İl	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	1997	1998	1999	2000
1	Afsin Elbistan	Kahramanmaraş	1360	TEAS	Termik	5.010.480.000	7.693.310.000	7.689.660.000	4.731.890.000
2	Aslantas	Adana	138	TEAS	Hidrolik	741.911.819	708.396.705	667.404.336	625.387.878
3	Catalan	Adana	168,9	TEAS	Hidrolik	420.137.964	628.802.244	549.721.620	568.359.072
4	Gezende	İcel	159,3	TEAS	Hidrolik	460.103.868	474.164.964	528.852.708	421.148.124
5	Karacaören-I	Burdur	32	TEAS	Hidrolik	90.139.000	151.891.000	176.040.000	76.751.000
6	Menzelet	Kahramanmaraş	124	TEAS	Hidrolik	627.027.840	584.160.210	591.701.220	608.619.330
7	Oymapınar	Antalya	540	TEAS	Hidrolik	1.187.090.000	1.173.820.000	1.382.890.000	911.580.000
8	Anamur	İcel	0,8	TEAS	Hidrolik	3.331.816	3.658.620	3.664.030	3.696.110
9	Bozvazi	İcel	0,5	TEAS	Hidrolik	78.240	1.167.345	1.275.443	1.280.160
10	Cevhan	Adana	3,6	TEAS	Hidrolik	20.171.520	21.277.200	20.643.600	22.119.120
11	Değirmendere	Adana	0,5	TEAS	Hidrolik	0	0	0	90.702
12	Dört Yol	Hatay	0,3	TEAS	Hidrolik	311.300	370.100	303.680	937.390
13	Göksun	Kahramanmaraş	0,1	TEAS	Hidrolik	0	0	0	0
14	Kovada-I	Isparta	8,3	TEAS	Hidrolik	2.939.100	7.120.000	6.049.000	2.639.300
15	Kovada-II	Isparta	51,2	TEAS	Hidrolik	17.949.000	43.664.000	36.076.000	16.736.000
16	Mut	İcel	0,9	TEAS	Hidrolik	1.866.939	3.485.760	3.912.840	3.888.200
17	Karacav	Osmaniye	0,4	TEAS	Hidrolik	1.444.960	1.614.867	57.447	182.604
18	Turunçova	Antalya	0,5	TEAS	Hidrolik	0	0	701.584	535.033
19	Zeyne	İcel	0,3	TEAS	Hidrolik	0	0	0	703.604
20	Silifke	İcel	0,4	TEAS	Hidrolik	2.087.315	2.222.948	2.227.268	2.142.969
21	Şirner	Adana	3	Otoproduktör	Termik	0	0	0	0
22	Ataş Rafineri	İcel	9,4	Otoproduktör	Termik	0	0	0	0

No	Santral Adı	İl	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	1997	1998	1999	2000
23	Toros Enerji	Adana	4.7	Otoprodüktör	Termik	0	0	5.246.692	31.466.299
24	Toros Enerji	İcel	4.7	Otoprodüktör	Termik	0	0	3.481.264	17.920.694
25	Seka Akdeniz	İcel	20	Otoprodüktör	Termik	115.440.000	107.380.000	97.418.800	97.726.307
26	Isparta Mensucat	Isparta	11	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	18.377.991
27	Burdur Seker	Burdur	9.7	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
28	Amylum Nisasta	Adana	6.2	Otoprodüktör	Termik	0	36.993.096	43.638.714	45.543.834
29	İsdemir	Hatay	220	Otoprodüktör	Termik	934.456.300	902.219.770	777.346.500	927.631.050
30	Elbistan Seker	Kahramanmaraş	10.4	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
31	Sevhan-I-II	Adana	67.2	Ceas	Hidrolik	334.584.600	395.749.400	370.243.000	372.280.400
32	Yüreğir	Adana	6	Ceas	Akarsu	8.394.000	8.042.000	7.210.000	9.034.000
33	Sır	Kahramanmaraş	283.5	Ceas	Hidrolik	899.789.000	833.911.000	737.766.000	772.751.000
34	Kadincık-I	İcel	70	Ceas	Akarsu	319.030.000	298.472.000	286.044.000	245.963.000
35	Kadincık-II	İcel	56	Ceas	Akarsu	247.267.000	233.339.000	228.259.000	189.533.000
36	Karacaören-II	Burdur	47.2	Kepez	Hidrolik	140.354.330	213.552.000	243.466.312	124.175.184
37	Manavgat	Antalya	48	Kepez	Hidrolik	160.949.000	156.657.000	163.547.000	126.786.000
38	Kepez-I	Antalya	26.4	Kepez	Hidrolik	103.420.416	159.483.328	132.654.656	62.353.208
39	Kepez-II	Antalya	6	Kepez	Hidrolik	0	0	0	0
40	Berdan	İcel	10	Üretim Şirketi	Akarsu	56.981.372	51.716.204	47.897.362	39.691.284
41	Aven Enerji	Kahramanmaraş	9.6	Üretim Şirketi	Akarsu	32.164.272	33.111.288	28.364.112	26.561.304
42	Sucati	Kahramanmaraş	7	Üretim Şirketi	Akarsu	0	0	0	23.125.751
43	Aksu Cavköy	Burdur	16	Üretim Şirketi	Akarsu	45.275.328	44.880.696	41.868.792	27.308.232
44	Sütcüler	Isparta	2.3	Üretim Şirketi	Akarsu	0	1.999.916	7.399.122	6.508.324
TOPLAM						11.985.176.299	14.976.632.661	14.883.032.102	11.163.423.458

6.3.1 Akdeniz Bölgesi İllerinin Brüt Elektrik Üretim Değerleri

Çizelge 6.7 Akdeniz bölgesindeki illerin 1997 – 2000 brüt elektrik üretim değerleri kWh

No	İller	1997	1998	Artış %	1999	Artış %	2000	Artış %
1	Adana	1.525.199.903	1.799.260.645	18	1.664.107.962	-8	1.674.281.305	1
2	Antalya	1.451.459.416	1.489.960.328	3	1.679.793.240	13	1.101.254.241	-34
3	Burdur	275.768.658	410.323.696	49	461.375.104	12	228.234.416	-51
4	Hatay	934.767.600	902.589.870	-3	777.650.180	-14	928.568.440	19
5	Isparta	20.888.100	52.783.916	153	49.524.122	-6	44.261.615	-11
6	İçel	1.206.186.550	1.175.606.841	-3	1.203.032.715	2	1.023.693.452	-15
7	K.maraş	6.569.461.112	9.144.492.498	39	9.047.491.332	-1	6.162.947.385	-32
8	Kilis	0	0	0	0	0	0	0
9	Osmaniye	1.444.960	1.614.867	12	57.447	-96	182.604	218
TOPLAM		11.985.176.299	14.976.632.661	25	14.883.032.102	-1	11.163.423.458	-25



Şekil 6.6 Akdeniz bölgesindeki illerin 1997 – 2000 yıllarındaki brüt elektrik üretimleri

6.4 Karadeniz Bölgesi Elektrik Üretimi

Karadeniz Bölgesi'nde sahip olduğu 33 enerji santrali ile elektrik üretim potansiyeli olarak birincil kaynaklardan termik ve hidrolik açıdan bir dengeden söz edilebilir. Diğer üç bölgemizde olduğu gibi Karadeniz'de de TEAŞ ve ona bağlı ortaklık bünyesinde çalışan enerji santralleri bölgenin elektrik üretiminde en büyük paya sahiptir. Bölgedeki elektrik üretimi 1997 de 7441,5 milyon kWh değerinden 1998 yılına % 17'lik bir artışla 8737,3 milyon kWh değerine ulaşmış fakat 1999 yılındaki üretim % -11 oranında düşüş göstererek 7797,4 milyon kWh'a gerilese de 2000 yılı itibariyle mevcut elektrik üretimi 1999 yılına oranla % 9 artarak 8490,7 milyon kWh olmuştur.

Bölgenin sınırları içindeki 17 ilimizden 10 tanesi elektrik üretimi gerçekleştirirken Trabzon, Sinop ve Ordu gibi illerimizin gerek sanayide kullanılmak üzere elektrik üretimini kendi bünyesinde gerçekleştiren otoprodüktör firmaya gerekse Rize'deki İkizdere hidroelektrik santrali haricinde devlet tarafından yapılmış ve işletilen enerji santraline sahip olmadığı elektrik üretimi değerlerinin sıfır olmasından çıkan bir sonuçtur.

Bölgesel elektrik üretiminde en büyük değerlere sahip Samsun ilinde düzenli bir artış görülmekte başta Altınkaya ve Hasan Uğurlu hidroelektrik santralleri sayesinde 1998 yılında 1997'ye göre % 36'lık bir artışla 4159,9 milyon kWh ile en yüksek değere ulaşılmış olmasına rağmen 2000 yılı itibariyle ilin elektrik üretimi bir önceki yıla oranla % 10'luk bir artış göstererek 3636,3 milyon kWh değerini almıştır. Bölgenin taş kömürü zenginliğinde ilk elektrik üretimi açısından ikinci büyük ili konumundaki Zonguldak ise sınırları içinde bulunan ve TEAŞ'a bağlı santral olarak çalışan Çatalağzı termik santrali ile otoprodüktör firma olarak çalışan Kardemir ve Erdemir gibi demir çelik fabrikalarıyla 1998 yılındaki 3232,9 milyon kWh'lik elektrik üretim miktarını 2000 yılında 1999 yılına oranla % 3 artırarak 3401,1 milyon kWh değerine yükseltmiştir.

Çizelge 6.8 Karadeniz bölgesi santrallerinin 1997 – 2000 yılları arasındaki brüt elektrik üretimi kWh

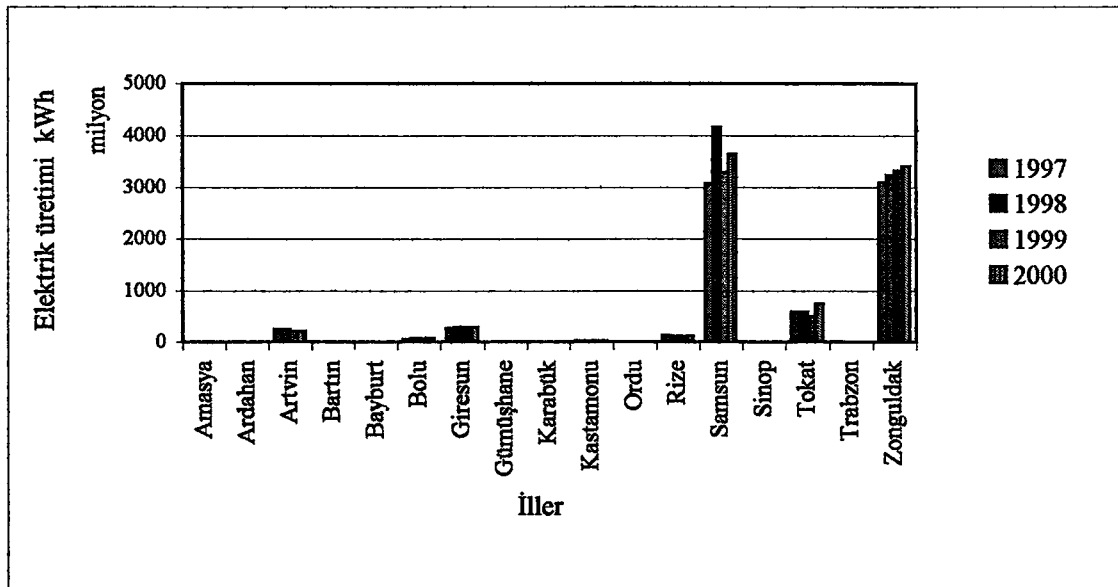
No	Santral Adı	İl	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	1997	1998	1999	2000
1	Hopa	Artvin	50	TEAŞ	Termik	250.140.628	242.873.512	197.280.468	197.436.804
2	Çatalağzı	Zonguldak	300	TEAŞ	Termik	2.232.234.000	2.234.793.000	2.226.873.000	2.212.272.000
3	Almus	Tokat	27	TEAŞ	Hidrolik	93.633.700	94.408.100	86.095.200	109.983.700
4	Ataköy	Tokat	4,8	TEAŞ	Hidrolik	9.825.200	7.509.400	9.003.400	6.541.200
5	Köklüce	Tokat	90	TEAŞ	Hidrolik	472.370.000	485.825.000	398.935.000	633.835.000
6	Altunkaya	Samsun	702	TEAŞ	Hidrolik	1.253.710.000	1.745.543.000	1.459.590.000	1.502.732.000
7	Derbent	Samsun	56,4	TEAŞ	Hidrolik	288.716.000	378.667.000	396.925.000	347.213.000
8	Hasan Uğurlu	Samsun	500	TEAŞ	Hidrolik	1.192.540.000	1.661.780.000	1.122.510.000	1.459.700.000
9	Suat Uğurlu	Samsun	69	TEAŞ	Hidrolik	332.371.000	373.980.000	313.495.000	326.623.000
10	Akçakoca	Bolu	0,1	TEAŞ	Hidrolik	0	0	0	0
11	Devrekani	Kastamonu	0,1	TEAŞ	Hidrolik	0	0	0	0
12	Kayadibi	Bartın	0,5	TEAŞ	Hidrolik	1.048.880	1.164.400	974.680	2.733.280
13	Ladik	Samsun	0,1	TEAŞ	Hidrolik	0	0	0	0
14	Oruçlu	Artvin	0,1	TEAŞ	Hidrolik	0	0	0	0
15	Esental	Artvin	0,3	TEAŞ	Hidrolik	0	0	0	406.680
16	Işıklar	Trabzon	1	TEAŞ	Hidrolik	0	0	0	0
17	Durucasu	Amasya	0,8	TEAŞ	Hidrolik	2.286.833	4.173.360	3.051.422	2.355.650
18	İkizdere	Rize	15,1	TEAŞ	Hidrolik	118.708.380	111.475.980	114.748.200	109.075.088
19	Bayburt	Bayburt	0,4	TEAŞ	Hidrolik	0	0	0	321.750

No	Santral Adı	İl	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	1997	1998	1999	2000
20	Doğankent	Giresun	70,8	TEAŞ	Hidrolik	252.955.000	274.607.000	277.779.000	262.384.000
21	Ak-Enerji	Zonguldak	6,3	Otoprodüktör	Termik	46.693.489	41.851.849	47.015.122	49.556.826
22	Kardemir	Zonguldak	35	Otoprodüktör	Termik	153.763.000	129.653.500	181.464.000	208.599.000
23	Erdemir	Zonguldak	77	Otoprodüktör	Termik	614.801.504	781.977.221	825.221.534	890.098.313
24	Seka Aksu	Giresun	8	Otoprodüktör	Termik	8.693.000	11.022.000	9.427.000	16.321.000
25	Seka Caycuma	Zonguldak	10	Otoprodüktör	Termik	42.045.800	44.711.400	34.139.500	40.517.900
26	Yongapan	Kastamonu	5,2	Otoprodüktör	Termik	24.663.000	24.817.000	25.914.000	28.100.000
27	Pak Gıda	Bolu	4,8	Otoprodüktör	Termik	0	34.508.976	30.442.376	33.676.627
28	Turhal Seker	Tokat	14,2	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
29	Carsamba Sek.	Samsun	10,4	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
30	Kastamonu Sek.	Kastamonu	7,3	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
31	Amasya Seker	Amasya	7,8	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
32	Murgul Bakır	Artvin	4,7	Otoprodüktör	Akarsu	1.460.900	6.838.700	6.946.400	8.954.400
33	Hasanlar	Bolu	9,6	Üretim Şirketi	Akarsu	48.841.104	45.080.280	29.583.587	41.232.240
TOPLAM						7.441.501.418	8.737.260.678	7.797.413.889	8.490.669.458

6.4.1 Karadeniz Bölgesi İllerinin Brüt Elektrik Üretim Değerleri

Çizelge 6.9 Karadeniz bölgesindeki illerin 1997 – 2000 brüt elektrik üretim değerleri kWh

No	İller	1997	1998	Artış %	1999	Artış %	2000	Artış %
1	Amasya	2.286.823	4.173.360	82	3.051.422	-27	2.355.650	-23
2	Ardahan	0	0	0	0	0	0	0
3	Artvin	251.601.528	249.712.212	-1	204.226.868	-18	206.797.884	1
4	Bartın	1.048.880	1.164.400	11	974.680	-16	2.733.280	180
5	Bayburt	0	0	0	0	0	321.750	0
6	Bolu	48.841.104	79.589.256	63	60.025.963	-25	74.908.867	25
7	Giresun	261.648.000	285.629.000	9	287.206.000	1	278.705.000	-3
8		0	0	0	0	0	0	0
9	Karabük	0	0	0	0	0	0	0
10	Kastamonu	24.663.000	24.817.000	1	25.914.000	4	28.100.000	8
11	Ordu	0	0	0	0	0	0	0
12	Rize	118.708.380	111.475.980	-6	114.748.200	3	109.075.088	-5
13	Samsun	3.067.337.000	4.159.970.000	36	3.292.520.000	-21	3.636.268.000	10
14	Sinop	0	0	0	0	0	0	0
15	Tokat	575.828.900	587.742.500	2	494.033.600	-16	750.359.900	52
16	Trabzon	0	0	0	0	0	0	0
17	Zonguldak	3.089.537.793	3.232.986.970	5	3.314.713.156	3	3.401.044.039	3
TOPLAM		7.441.501.408	8.737.260.678	17	7.797.413.889	-11	8.490.669.458	9



Şekil 6.7 Karadeniz bölgesindeki illerin 1997 – 2000 yıllarındaki brüt elektrik üretimleri

6.5 İç Anadolu Bölgesi Elektrik Üretimi

Türkiye'nin en büyük coğrafi bölgesi olan İç Anadolu Bölgesi'nde sahip olduğu 49 adet enerji santraliyle sayıca TEAŞ'a bağlı ortaklık santrallerinden çok olan otoprodüktör firmalarına rağmen elektrik üretimini en fazla gerçekleştiren kuruluş hemen her bölgede olduğu gibi TEAŞ'ın sahip olduğu enerji santrallerine bağlıdır.

Bölge, 1997 ile 2000 yılı projeksiyonuna bakıldığında elektrik üretiminde verimli bir artışın gözlemlendiği Marmara Bölgesi'nden sonra en istikrarlı bölge konumundadır. Bölgede 5844,2 milyon kWh olan elektrik üretimi 1997 yılından 1998 yılına % 7'lik bir artışla 6277,7 milyon kWh değerine 1999 yılına %23'lük bir artış göstererek 7747,1 milyon kWh'e 2000 yılında ise % 24 oranında yüksek bir artışla 9644,4 milyon kWh değerine ulaşmıştır.

Bölgedeki 15 ilden 9 tanesi doğrudan elektrik üretimine katkıda bulunurken 2000 yılında bölgesel üretime başlayan Niğde dışındaki 5 il sadece tüketici konumdadır. Ankara ve Sivas illeri bölgede en yüksek elektrik kazanımının olduğu illerimizdir. Ankara'nın 1999 yılındaki bir önceki yıla göre % 47 oranında artarak 3917,3 milyon kWh olan elektrik değeri 2000 yılında % 46 artarak 4830,1 milyon kWh değerine il sınırları içinde bulunan ve TEAŞ bünyesinde çalışan Çayırhan hidroelektrik santrali tarafından ulaşılmıştır. Bölgenin ikinci büyük ili olan Sivas ise sahip olduğu Kangal termik santrali sayesinde elektrik üretimini 2000 yılı itibariyle % 34 oranındaki artışla 2696,6 milyon kWh'e çıkarmıştır.

Çizelge 6.10 İç Anadolu bölgesi santrallerinin 1997 – 2000 yılları arasındaki brüt elektrik üretimi kWh

No	Santral Adı	İl	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	1997	1998	1999	2000
1	Kangal	Sivas	457	TEAŞ	Termik	1.706.781.000	1.707.831.000	1.656.564.000	2.360.094.000
2	Çamlıgöze	Sivas	16	TEAŞ	Hidrolik	0	0	0	21.935.232
3	Gökçekaya	Eskişehir	278,4	TEAŞ	Hidrolik	589.593.600	644.133.600	609.436.800	506.721.600
4	Beyköy	Eskişehir	5,1	TEAŞ	Hidrolik	0	0	0	0
5	Hırfanlı	Kırşehir	128	TEAŞ	Hidrolik	296.502.000	427.632.000	322.797.000	312.358.000
6	Kapulukaya	Kırkkale	54	TEAŞ	Hidrolik	195.613.620	276.408.480	214.344.166	209.298.804
7	Kesikköprü	Ankara	76	TEAŞ	Hidrolik	187.966.000	269.043.000	206.181.000	203.782.108
8	Kılıçkaya	Sivas	120	TEAŞ	Hidrolik	345.685.000	454.350.000	359.379.000	312.544.000
9	Sarıyar	Ankara	160	TEAŞ	Hidrolik	417.764.000	449.393.000	443.535.000	373.887.000
10	Bünyan	Kayseri	1,4	TEAŞ	Hidrolik	3.874.514	4.340.317	4.038.644	3.976.924
11	Bozkır	Konya	0,1	TEAŞ	Hidrolik	0	0	132.163	361.002
12	Ermenek	Karaman	1,1	TEAŞ	Hidrolik	0	0	0	0
13	Dere	Konya	0,4	TEAŞ	Hidrolik	1.405.587	1.472.345	1.826.217	1.195.187
14	Göksu	Karaman	10,8	TEAŞ	Hidrolik	72.076.000	70.490.800	68.131.800	63.468.300
15	Koyulhisar	Sivas	0,2	TEAŞ	Hidrolik	0	0	0	0
16	Pınarbaşı	Kayseri	0,1	TEAŞ	Hidrolik	0	0	0	0
17	Sızır	Kayseri	6,8	TEAŞ	Hidrolik	36.864.640	49.489.040	49.800.600	47.192.400
18	Çamardı	Niğde	0,1	TEAŞ	Hidrolik	0	0	0	257.081
19	Çayırhan	Ankara	320	TEAŞ	Termik	1.713.362.000	1.486.503.000	2.578.422.000	2.867.914.000

No	Santral Adı	İl	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	1997	1998	1999	2000
20	O. Ana. Mensucat	Kayseri	10	Otoprodüktör	Termik	0	31.522.346	49.296.645	53.881.429
21	Arçelik	Eskişehir	6,3	Otoprodüktör	Termik	35.004.000	38.376.000	38.364.000	34.020.000
22	Sümer	Eskişehir	1,8	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
23	Kırka Boraks	Eskişehir	8,2	Otoprodüktör	Termik	24.934.239	23.816.395	26.447.650	24.248.199
24	Birko Enerji	Ankara	11,5	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	36.678.916
25	Çinkur	Kayseri	30	Otoprodüktör	Termik	0	11.284.000	123.195.023	0
26	Ors Rulman	Ankara	7,4	Otoprodüktör	Termik	0	7.909.300	28.011.660	54.824.870
27	Nur Yıldız	Ankara	0,8	Otoprodüktör	Termik	0	0	4.975.680	4.696.656
28	Ankara Şeker	Ankara	8,8	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
29	Tüpraş Rafineri	Kırıkkale	24	Otoprodüktör	Termik	116.634.700	113.102.000	114.782.000	95.365.300
30	E.şehir San. Odası	Eskişehir	37	Otoprodüktör	Termik	0	55.388.890	279.228.800	259.980.614
31	Toprak Enerji	Eskişehir	9	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	36.276.715
32	Bil Enerji	Ankara	41	Otoprodüktör	Termik	32.038.300	30.833.220	41.757.004	194.265.878
33	Seka Çay	Afyon	8	Otoprodüktör	Termik	43.045.920	45.622.300	45.556.923	45.482.000
34	Petlas	Kırşehir	6	Otoprodüktör	Termik	0	0	6.047.030	26.092.000
35	Konya Ereğli Şek	Konya	10,4	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
36	Konya Ilgın Şeker	Konya	15	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
37	Afyon Şeker	Afyon	13,8	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
38	Çorum Şeker	Çorum	10,4	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
39	Kayseri Şeker	Kayseri	5,4	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0

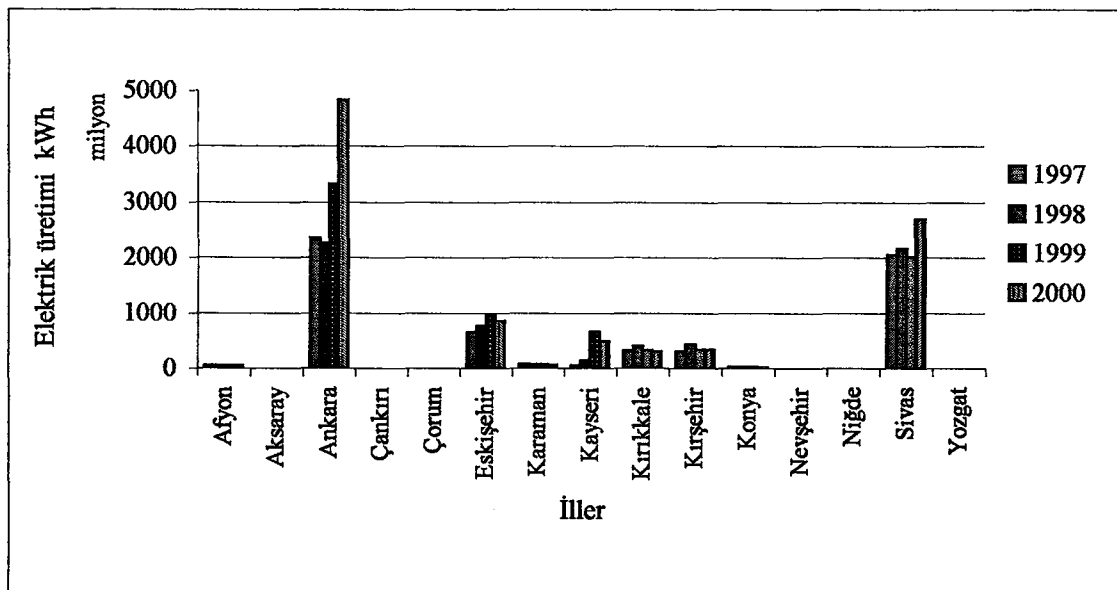
No	Santral Adı	İl	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	1997	1998	1999	2000
40	Bor Şeker	Niğde	10,1	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
41	Yozgat Şeker	Yozgat	6	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
42	Konya Şeker	Konya	17,4	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
43	Eti Alüminyum	Konya	12	Otoprodüktör	Termik	22.671.599	26.691.004	22.106.691	13.479.897
44	Belka	Ankara	3,2	Otoprodüktör	Termik	0	8.412.896	14.453.100	21.198.600
45	Sümer İvriz	Konya	1	Otoprodüktör	Akarsu	2.388.376	0	0	143.000
46	Yeşilliler	Kırşehir	0,5	Otoprodüktör	Akarsu	0	1.319.490	1.499.000	0
47	Ahköy-I-İ	Sivas	4,2	Üretim Şirketi	Akarsu	0	0	2.025.965	2.025.965
48	Ayen Enerji	Kayseri	84	Üretim Şirketi	Akarsu	0	42.371.000	434.801.000	383.860.000
49	Park Termik	Ankara	300	İşletme Hak. Dev.	Termik	0	0	0	1.072.863.000
TOPLAM						5.844.205.095	6.277.735.423	7.747.136.561	9.644.368.677

6.5.1 İç Anadolu Bölgesindeki İllerin Brüt Elektrik Üretim Değerleri

Çizelge 6.11 İç Anadolu bölgesindeki illerin 1997 – 2000 brüt elektrik üretim değerleri kWh

No	İller	1997	1998	Artış %	1999	Artış %	2000	Artış %
1	Afyon	43.045.920	45.622.300	6	45.556.923	0	45.482.000	0
2	Aksaray	0	0	0	0	0	0	0
3	Ankara	2.351.130.300	2.252.094.416	-4	3.317.335.444	47	4.830.111.028	46
4	Çankırı	0	0	0	0	0	0	0
5	Çorum	0	0	0	0	0	0	0
6	Eskişehir	649.531.839	761.714.885	17	953.477.250	25	861.247.128	-10
7	Karaman	72.076.000	70.490.800	-2	68.131.800	-3	63.468.300	-7
8	Kayseri	40.739.154	139.006.703	241	661.131.912	376	488.910.753	-26
9	Kırıkkale	312.248.320	389.510.480	25	329.126.166	-16	304.664.104	-7
10	Kırşehir	296.502.000	428.951.490	45	330.343.030	-23	338.450.000	2
11	Konya	26.465.562	28.163.349	6	24.065.071	-15	15.179.086	-37
12	Nevşehir	0	0	0	0	0	0	0
13	Niğde	0	0	0	0	0	257.081	0
14	Sivas	2.052.466.000	2.162.181.000	5	2.017.968.965	-7	2.696.599.197	34
15	Yozgat	0	0	0	0	0	0	0

TOPLAM	5.844.205.095	6.277.735.423	7	7.747.136.561	23	9.644.368.677	24
--------	---------------	---------------	---	---------------	----	---------------	----



Şekil 6.8 İç Anadolu bölgesindeki illerin 1997 – 2000 yıllarındaki brüt elektrik üretimleri

6.6 Güneydoğu Anadolu Bölgesi Elektrik Üretimi

Bölgelerimiz arasında en küçük yüzölçümüne sahip olan Güneydoğu Anadolu Bölgesi bünyesindeki 19 tane enerji santrali ile Akdeniz, Karadeniz ve İç Anadolu bölgelerinden daha yüksek elektrik üretimi gerçekleştirmektedir. Sahip olduğu otoprodüktör firma sayısı en az olan bölgede TEAŞ'a bağlı ortaklık ve GAP kapsamında yapımı gerçekleştirilen hidroelektrik santralleriyle gerek bölge gerekse Türkiye elektrik üretimine büyük katkı sağlanmaktadır. Bölge elektrik üretimi 1998 yılında 19806,8 milyon kWh olmasına rağmen yeterince değerlendirilemeyen hidrolik potansiyel yüzünden 1999 yılında % -24'lük bir artışla önce 14974,2 milyon kWh'e ardından 2000 yılında % -13 oranla 13062,3 milyon kWh'e kadar gerilemiştir.

Ülkemizin en büyük barajlarına sahip bölgenin 8 ilinden elektrik üretimine en büyük katkı Şanlıurfa ve Diyarbakır illerimiz tarafından sağlanmıştır. Şanlıurfa ilinin 1997 yılında 10610,9 milyon kWh olan elektrik üretimi 2000 yılında 7060,5 milyon kWh'e, Diyarbakır ilimizin 1998 de sahip olduğu 9147,9 milyon kWh'lik üretim miktarı aynı sebeplerden dolayı 2000 yılı itibariyle 5496,2 milyon kWh'e bir yıl önceki üretiminden % -23 oranında azalma göstermiştir.

Gerçekten sahip olduğu hidrolik potansiyelinin verimli bir şekilde değerlendirildiği takdirde Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ndeki elektrik üretimi Türkiye'nin ihtiyacını yüksek oranlarda karşılayabilecek bir güce sahiptir.

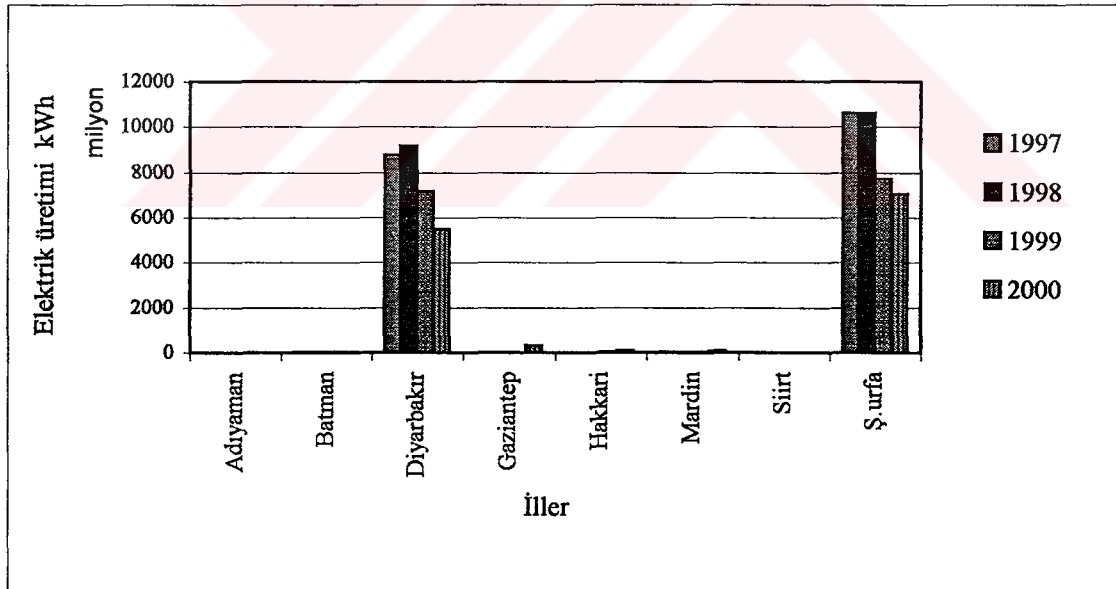
Çizelge 6.12 Güneydoğu Anadolu Bölgesi santrallerinin 1997 – 2000 yılları arasındaki brüt elektrik üretimi kWh

No	Santral Adı	İl	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	1997	1998	1999	2000
1	Atatürk	Şanlıurfa	2405	TEAŞ	Hidrolik	10.610.888.000	10.595.888.000	7.596.249.000	6.363.435.000
2	Dicle	Diğer	55	TEAŞ	Hidrolik	0	0	0	143.545.200
3	Karakaya	Diğer	1800	TEAŞ	Hidrolik	8.800.080.000	9.147.980.000	7.136.878.000	5.223.110.000
4	Kralkızı	Diğer	94	TEAŞ	Hidrolik	0	0	33.037.000	129.509.000
5	Besni	Adıyaman	0.3	TEAŞ	Hidrolik	0	0	140.690	539.450
6	Botan	Siiirt	1.6	TEAŞ	Hidrolik	7.643.700	7.470.000	3.105.300	6.533.040
7	Cukurca	Hakkari	0.1	TEAŞ	Hidrolik	0	0	0	0
8	Otluca	Hakkari	1.3	TEAŞ	Hidrolik	1.708.300	3.459.500	3.986.220	2.926.180
9	Uludere	Hakkari	0.6	TEAŞ	Hidrolik	0	0	0	1.212.320
10	Cağ-Cağ	Mardin	14.4	TEAŞ	Hidrolik	35.787.000	35.494.000	35.728.000	34.545.000
11	Karkamis	Gaziantep	189	TEAŞ	Hidrolik	0	0	13.760.000	297.909.000
12	Cukurca	Hakkari	0.2	TEAŞ	Termik	554.870	381.847	31.889	0
13	Tüpras Rafineri	Batman	10.3	Otoprodüktör	Termik	16.569.200	16.152.000	18.108.400	17.192.200
14	Tüpras Rafineri	Batman	8	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
15	Gül Enerji	Gaziantep	12.5	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	4.910.110
16	Birecik	Sanlıurfa	336	Üretim Şirketi	Hidrolik	0	0	0	384.316.000
17	PS3	Sanlıurfa	44.1	Mobil Santral	Termik	0	0	108.626.000	312.781.000
18	PS3A	Mardin	11.4	Mobil Santral	Termik	0	0	0	48.524.170
19	Hakkari	Hakkari	11.1	Mobil Santral	Termik	0	0	24.512.289	91.348.804
TOPLAM						19.473.231.070	19.806.825.347	14.974.162.788	13.062.336.474

6.6.1 Güneydoğu Anadolu Bölgesi İllerinin Brüt Elektrik Üretim Değerleri

Çizelge 6.13 G.doğu Anadolu Bölgesi illerinin 1997 – 2000 brüt elektrik üretimi kWh

No	İller	1997	1998	Artış %	1999	Artış %	2000	Artış %
1	Adıyaman	0	0	0	140.690	-	539.450	283
2	Batman	16.569.200	16.152.000	-3	18.108.400	12	17.192.200	-5
3	Diyarbakır	8.800.080.000	9.147.980.000	4	7.169.915.000	-22	5.496.164.200	-23
4	Gaziantep	0	0	0	13.760.000	-	302.819.110	2.101
5	Hakkari	2.263.170	3.841.347	70	28.530.398	643	95.487.304	235
6	Mardin	35.787.000	35.494.000	-1	35.728.000	1	83.069.170	133
7	Siirt	7.643.700	7.470.000	-2	3.105.300	-58	6.533.040	110
8	Şanlıurfa	10.610.888.000	10.595.888.000	0	7.704.875.000	-27	7.060.532.000	-8
TOPLAM		19.473.231.070	19.806.825.347	2	14.974.162.788	-24	13.062.336.474	-13



Şekil 6.9 Güneydoğu Anadolu bölgesi illerinin 1997-2000 yılları brüt elektrik üretimleri

6.7 Doğu Anadolu Bölgesi Elektrik Üretimi

Doğu Anadolu Bölgesi de Güneydoğu Anadolu Bölgemiz ile elektrik enerjisi potansiyeli olarak benzerlikler göstermektedirler. Aynı şekilde bu bölgede de hidrolik potansiyelimiz yüksek olmasına rağmen verimli değerlendirilmediğinden dolayı elektrik üretim miktarları 4 yıllık projeksiyonda incelendiğinde azalma göstermektedir.

Bölgedeki elektrik üretimi 1997'de 8035,8 milyon kWh'tan 2000 yılına gelince 1999 yılına göre % -12 bir düşüşle 5453,6 milyon kWh'a gerilemiştir.

Doğu Anadolu Bölgesi'nde Ağrı ve Şırnak haricinde 11 il doğrudan elektrik üretimine katkıda bulunmaktadır. İller arasında en büyük paya sahip il sınırları içinde Keban Barajı bulunan Elazığ'dır. Bölgedeki elektrik üretiminin düşüşünde en büyük gösterge sayılabilecek durum Elazığ'da 1997 yılındaki 7745,6 milyon kWh'lık üretimin 2000 yılına gelindiğinde 4549,4 milyon kWh ve % -21'lik bir azalmanın meydana gelmesidir.



Çizelge 6.14 Doğu Anadolu Bölgesi santrallerinin 1997 – 2000 yılları arasındaki brüt elektrik üretimi kWh

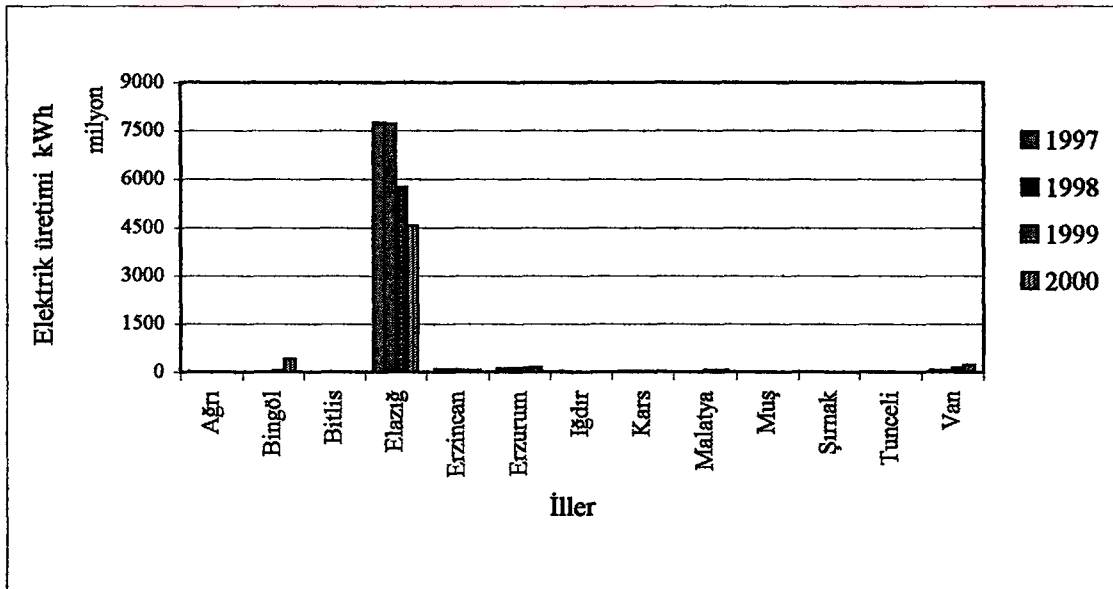
No	Santral Adı	İl	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	1997	1998	1999	2000
1	Erciş	Van	1,2	TEAŞ	Termik	0	0	0	0
2	Engil Gaz	Van	15	TEAŞ	Termik	28.961.000	28.692.000	38.236.000	7.565.000
3	Ilıc	Erzincan	0,1	TEAŞ	Termik	0	0	0	0
4	Kemalîve	Erzincan	0,1	TEAŞ	Termik	0	0	0	0
5	Keşan	Elazığ	1330	TEAŞ	Hidrolik	7.676.790.000	7.671.953.000	5.697.372.000	4.481.684.000
6	Koçköprü	Van	8,8	TEAŞ	Hidrolik	18.054.150	15.202.000	16.784.000	11.015.600
7	Kuzgun	Erzurum	21,3	TEAŞ	Hidrolik	0	0	5.105.520	38.947.860
8	Özlüce	Bingöl	170	TEAŞ	Hidrolik	0	0	41.117.000	408.189.000
9	Tercan	Erzincan	15	TEAŞ	Hidrolik	50.856.876	51.177.420	43.279.488	37.249.591
10	Zemek	Van	3,5	TEAŞ	Hidrolik	9.982.000	5.603.850	3.312.030	4.255.650
11	Adilcevaz	Bitlis	0,4	TEAŞ	Hidrolik	380.309	823.793	655.080	694.346
12	Ahlat	Bitlis	0,2	TEAŞ	Hidrolik	0	0	387.340	992.870
13	Arpacav	Kars	0,1	TEAŞ	Hidrolik	0	0	0	489.882
14	Cemiskezek	Tunceli	0,1	TEAŞ	Hidrolik	0	0	0	533.990
15	Çıldır	Kars	15,4	TEAŞ	Hidrolik	24.009.000	25.632.100	24.370.100	24.134.700
16	Darende	Malatya	0,2	TEAŞ	Hidrolik	0	0	0	0
17	Erkenek	Malatya	0,3	TEAŞ	Hidrolik	0	1.232.210	351.500	829.273
18	Erciş	Van	0,8	TEAŞ	Hidrolik	798.160	1.792.160	1.287.130	891.470
19	Engil	Van	4,6	TEAŞ	Hidrolik	10.290.710	7.611.650	5.166.400	4.300.000
20	Girlevik	Erzincan	3	TEAŞ	Hidrolik	22.927.412	23.318.616	21.842.504	18.783.620

No	Santral Adı	İl	Kurulu Güç MW	Kurum	Santral Tipi	1997	1998	1999	2000
21	Kars	Kars	0,4	TEAŞ	Hidrolik	627.140	959.480	1.030.840	603.990
22	Malazgirt	Muş	1,2	TEAŞ	Hidrolik	1.438.460	4.701.300	2.874.660	2.887.840
23	Tortum	Erzurum	26.2	TEAŞ	Hidrolik	107.086.900	110.552.600	107.688.800	91.089.200
24	Varto	Mus	0.2	TEAŞ	Hidrolik	0	0	148.100	949.543
25	Kiti	İğdır	2.8	TEAŞ	Hidrolik	11.396.200	9.956.600	7.362.100	5.413.100
26	Kernek	Malatva	0.8	TEAŞ	Hidrolik	0	0	511.819	472.800
27	Ağrı Seker	Ağrı	10.4	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
28	Malatva Seker	Malatva	6.5	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
29	Elazığ Seker	Elazığ	3.6	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
30	Kars Seker	Kars	6	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
31	Mus Seker	Mus	9.6	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
32	Van Seker	Van	4.8	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
33	Erzincan Seker	Erzincan	4	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
34	Erzurum Seker	Erzurum	5.4	Otoprodüktör	Termik	0	0	0	0
35	Sümer Derme	Malatva	4.5	Otoprodüktör	Hidrolik	3.345.000	7.447.000	5.558.000	7.370.000
36	Tohma Medik	Malatva	12.5	Üretim Sirketi	Hidrolik	0	0	44.875.334	45.614.109
37	Van	Van	24	Mobil Santrallar	Termik	0	0	72.038.200	190.884.700
38	Bilgin Elektrik	Elazığ	30.1	İsletme Hak.Dev.	Akarsu	68.832.300	39.457.600	51.187.000	67.753.700
TOPLAM						8.035.775.617	8.006.113.379	6.192.540.945	5.453.595.834

6.7.1 Doğu Anadolu Bölgesi İllerinin Brüt Elektrik Üretim Değerleri

Çizelge 6.15 Doğu Anadolu Bölgesi illerinin 1997 – 2000 brüt elektrik üretim değerleri kWh

No	İller	1997	1998	Artış %	1999	Artış %	2000	Artış %
1	Ağrı	0	0	0	0	0	0	0
2	Bingöl	0	0	0	41.117.000	-	408.189.000	893
3	Bitlis	380.309	823.793	117	1.042.420	27	1.687.216	62
4	Elazığ	7.745.622.300	7.711.410.600	-0,4	5.748.559.000	-25	4.549.437.700	-21
5	Erzincan	73.784.288	74.496.036	1	65.121.992	-13	56.033.211	-14
6	Erzurum	107.086.900	110.552.600	3	112.794.320	2	130.037.060	15
7	İğdir	11.396.200	9.956.600	-13	7.362.100	-26	5.413.100	-26
8	Kars	24.636.140	26.591.580	8	25.400.940	-4	25.228.572	-1
9	Malatya	3.345.000	8.679.210	159	51.296.653	491	54.286.182	6
10	Muş	1.438.460	4.701.300	227	3.022.760	-36	3.837.383	27
11	Şırnak	0	0	0	0	0	0	0
12	Tunceli	0	0	0	0	0	533.990	-
13	Van	68.086.020	58.901.660	-13	136.823.760	132	218.912.420	60
TOPLAM		8.035.775.617	8.006.113.379	0	6.192.540.945	-23	5.453.595.834	-12



Şekil 6.10 Doğu Anadolu bölgesindeki illerin 1997-2000 yıllarındaki brüt elektrik üretimleri

7. TÜRKİYE ELEKTRİK TÜKETİMİ

Dünyada gelişmişliğin en büyük göstergesi ülkelerin üretmiş olduğu elektriği yüksek oranlarda tüketmesidir. Günlük yaşantımızın vazgeçilmez bir enerji çeşidi durumundaki elektrik bu gün ülkemizde meskenlerimizden ticarethanelerimize, resmi dairelerimizden sanayimizin çeşitli alanlarına, sokaklarımızdaki aydınlatmadan tarlalarımızdaki tarımsal amaçlı sulamaya kadar her yerde kullanılır vaziyettedir. Türkiye sınırları içinde bulunan irili ufaklı 81 ilimizin elektrik girmeyen en küçük köy ve mezrası bile bulunmamaktadır.

Türkiye Elektrik Dağıtım A.Ş. tarafından hazırlanan 1997 ile 2000 yıllarına ait faaliyet raporlarındaki veriler ele alınarak yapılan incelemeler sonucunda Türkiye elektrik tüketim değerleri Çizelge 7.3'de de görüldüğü gibi 1997 yılında 81884,9 GWh iken %7,1 artarak 1998 de 87704,6 GWh'e 1999 yılında başta Marmara olmak üzere büyük bir deprem felaketini atlatan ülkemizin elektrik tüketim değerinde % 4 oranında bir artış gerçekleşerek 91201,9 GWh olurken 2000 yılı tüketim miktarı gene normal artış hızına geri dönerek % 7,8'lik bir oranla 98295,7 GWh'e yükselmiştir.

Çizelge 7.2'ye bakıldığında ise bölgelerimizde elektrik üretiminde görülmeyen verimli artışın elektrik tüketiminde düzenli arttığı görülecektir. Nüfusun ve sanayinin büyük kısmına sahip olan Marmara Bölgesi'nde elektrik tüketimindeki değer diğer 6 bölgenin toplam tüketim değerine eşit olduğu görülebilmektedir.

Ülkemizde elektrik tüketimini gerçekleştiren 6 son tüketici grubu vardır. Çizelge 7.1'den de görülebileceği üzere elektrik tüketimimizin bu 6 alanda en yoğun kullanımının bölgelerimizin sahip olduğu sanayi alanında olduğu görülmektedir. Tüketicisine en iyi ve en düşük maliyetlisini sunmayı amaçlayan milli sanayinin üretimde kullandığı elektrik enerjisini 2000 yılı itibariyle 48841,7 GWh'e kadar artırarak ülkemizde toplam tüketime sunulan enerjinin yaklaşık % 50'sini kullanır vaziyete gelmiştir. Konutlardaki elektrik tüketimi ise 1997 yılında 17618,0 GWh iken 2000 yılında tüketim miktarı artan nüfus ve yerleşim birimleriyle birlikte doğru orantıda artarak 22751,7 GWh olmuştur. Büyük ölçekli sanayi yanında sahip olduğumuz küçük ve orta ölçekli ticarethanelerimizde elektrik tüketimi 4 yıl içerisinde 6852,4 GWh'ten 9339,4 GWh'e yükselmiştir. Resmi dairelerimiz de ise elektrik tüketimi bir düzensizlik göstermekte 2000 yılı içinde bu alandaki tüketim miktarı 4107,9 GWh olmuştur. Sokaklar ile yol aydınlatması için yapılan harcamalar sonrası 2000 yılında bu alandaki elektrik tüketimi ise her yıl artış göstererek 4557,7 GWh değerini almıştır.

Çizelge 7.1 Bölgelerimizin 1997- 2000 yılları arasındaki sektörel elektrik tüketim dağılımı

No	Bölge Adı	Mesken MWh				Ticaret MWh				Resmi Daire MWh			
		1997	1998	1999	2000	1997	1998	1999	2000	1997	1998	1999	2000
1	Marmara	6.744.763	7.293.133	8.208.849	8.719.941	2.940.349	3.354.627	3.427.598	3.897.572	1.335.936	1.373.580	662.730	873.500
2	Ege	2.453.427	2.710.959	3.143.926	3.124.355	1.016.640	1.115.735	1.186.709	1.465.213	610.199	664.573	817.741	691.246
3	Akdeniz	2.065.188	2.303.605	2.557.664	2.768.276	1.062.549	1.317.774	1.322.765	1.606.262	450.715	375.156	440.849	585.124
4	Karadeniz	1.619.459	1.848.553	1.983.323	2.226.722	325.432	389.148	472.994	511.065	255.148	405.839	281.264	336.210
5	İç Anadolu	3.087.352	3.320.746	3.575.791	3.880.000	1.165.092	1.176.460	1.400.257	1.440.408	667.414	643.739	784.309	973.222
6	D.Anadolu	747.118	783.126	857.078	1.006.115	148.382	185.629	190.661	194.825	252.869	319.851	374.071	396.121
7	GD Anadolu	900.728	926.196	1.157.181	1.026.248	193.949	194.379	207.033	224.046	233.177	488.884	414.097	252.505
	TOPLAM	17.618.035	19.186.318	21.483.812	22.751.657	6.852.393	7.733.752	8.208.017	9.339.391	3.805.458	4.271.622	3.775.061	4.107.928

No	Bölge Adı	Sanayi MWh				Aydınlatma MWh				Diğer MWh			
		1997	1998	1999	2000	1997	1998	1999	2000	1997	1998	1999	2000
1	Marmara	17.344.681	19.601.022	19.843.951	21.414.997	753.449	834.843	951.366	1.258.440	2.305.251	1.367.887	1.531.417	1.926.195
2	Ege	7.899.402	7.648.745	7.791.475	8.060.019	524.359	589.284	528.238	509.996	788.684	1.038.697	877.800	1.332.501
3	Akdeniz	6.332.211	7.426.149	6.409.168	6.261.589	456.471	489.033	537.933	519.107	608.774	700.412	876.879	927.103
4	Karadeniz	3.669.329	3.734.520	3.840.305	4.115.882	396.192	417.522	485.099	434.130	235.321	265.072	239.150	304.225
5	İç Anadolu	5.380.836	4.764.604	5.528.788	5.689.257	491.979	551.273	554.026	555.155	1.147.643	1.391.837	1.564.900	1.710.083
6	D.Anadolu	1.073.203	1.157.655	1.164.511	1.201.716	233.813	261.750	332.659	423.784	293.034	228.689	261.593	371.003
7	GD Anadolu	1.791.609	1.806.276	1.902.143	2.098.236	453.974	547.531	795.964	857.102	532.411	842.374	617.180	990.313
	TOPLAM	43.491.271	46.138.971	46.480.341	48.841.696	3.310.237	3.691.236	4.185.285	4.557.714	5.911.118	5.834.968	5.968.919	7.561.423

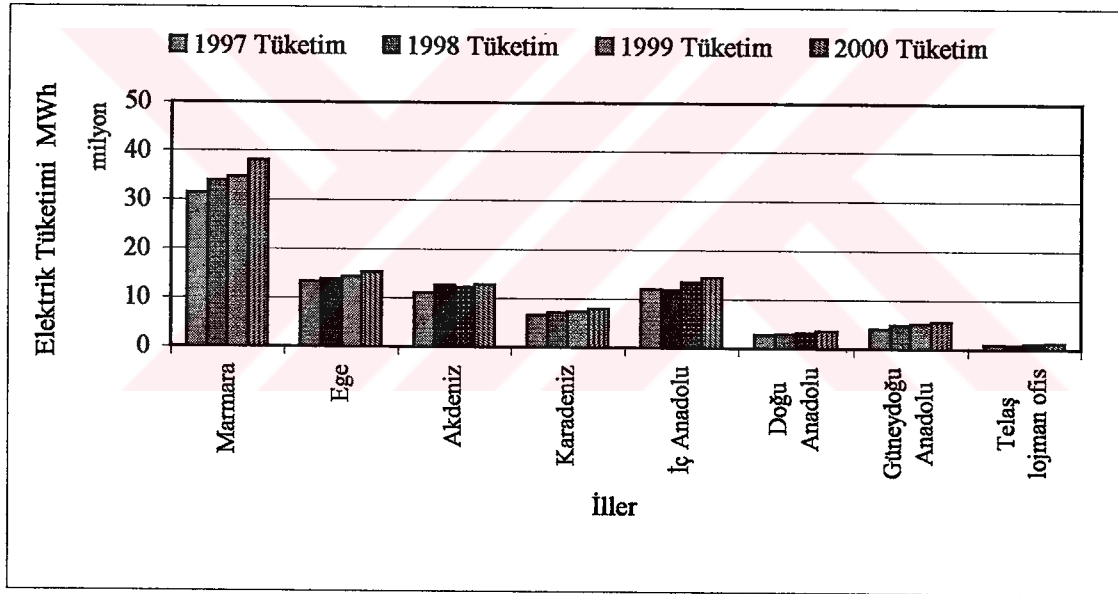
Çizelge 7.2 Bölgelerimizin 1997 –2000 yıllarındaki sektörel elektrik tüketim toplamı

No	Bölge Adı	Toplam MWh				Kişi Başı Tüketim kWh / kişi
		1997	1998	1999	2000	
1	Marmara	31.424.429	33.825.092	34.625.911	38.090.645	2956
2	Ege	13.292.711	13.767.993	14.345.889	15.183.330	1560
3	Akdeniz	10.975.908	12.612.129	12.145.258	12.667.461	1252
4	Karadeniz	6.500.881	7.060.654	7.302.135	7.928.234	1023
5	İç Anadolu	11.940.316	11.848.659	13.408.071	14.248.125	1027
6	D.Anadolu	2.748.419	2.936.700	3.180.573	3.593.564	604
7	G.D.Anadolu	4.105.848	4.805.640	5.093.598	5.448.450	802
TOPLAM		80.988.512	86.856.867	90.101.435	97.159.809	1318

No	Kullanıcı Adı	Mesken MWh			
		1997	1998	1999	2000
1	TEAŞ Lojman	896.400	847.750	1.100.442	1.135.903

Çizelge 7.3 Bölgelerimizin elektrik tüketim artış oranları - MWh

No	Bölge Adı	Kurulu Güç MW	Yıl 1997	Yıl 1998	Artış %	Yıl 1999	Artış %	Yıl 2000	Artış %
1	Marmara	8046,9	31.424.429	33.825.092	7,6	34.625.911	2,4	38.090.645	10,0
2	Ege	4507,4	13.292.711	13.767.993	3,6	14.345.889	4,2	15.183.330	5,8
3	Akdeniz	3544,3	10.975.908	12.612.129	14,9	12.145.258	-3,7	12.667.461	4,3
4	Karadeniz	2088,8	6.500.881	7.060.654	8,6	7.302.135	3,4	7.928.234	8,6
5	İç Anadolu	2338,7	11.940.316	11.848.659	-0,8	13.408.071	13,2	14.248.125	6,3
6	Doğu Anadolu	1743,1	2.748.419	2.936.700	6,9	3.180.573	8,3	3.593.564	13,0
7	Güneydoğu A.	4994,9	4.105.848	4.805.640	17,0	5.093.598	6,0	5.448.450	7,0
8	TEAŞ lojman-ofis	-	896.400	847.750	-5,4	1.100.442	29,8	1.135.903	3,2
TOPLAM			81.884.912	87.704.617	7,1	91.201.877	4,0	98.295.712	7,8



Şekil 7.1 Bölgelerin 1997 – 2000 yıllarındaki elektrik üretimi

7.1 Marmara Bölgesi Elektrik Tüketimi

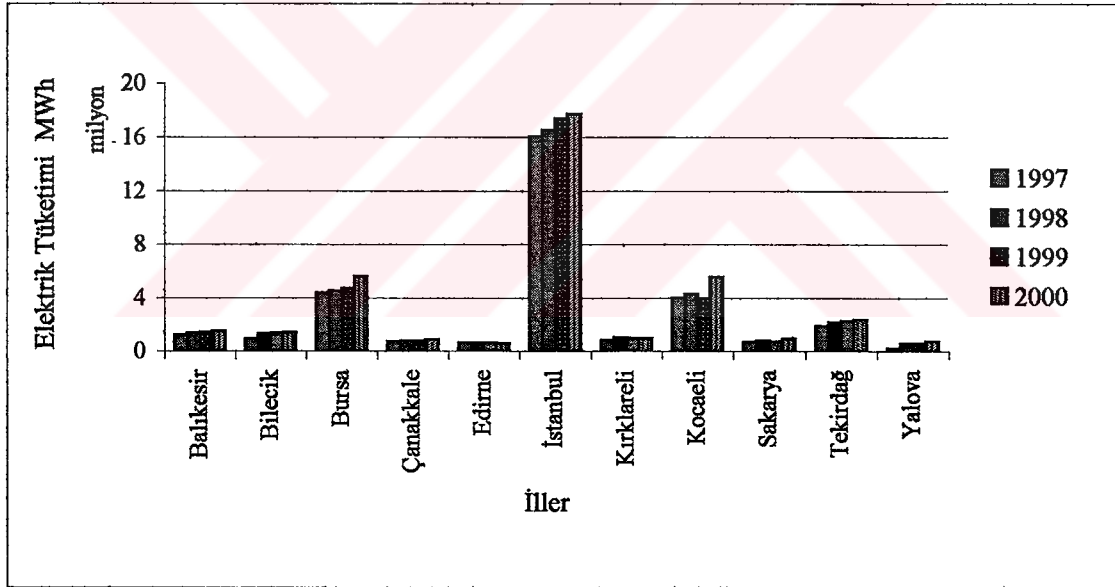
Marmara Bölgesi nüfusumuzun 1/3'ünü sınırları içinde barındırmakla birlikte sanayinin hacimce yoğun ve büyük olması Türkiye'de elektrik tüketim verilerinin en yüksek değerlere ulaştığı bölge konumundadır. Bölgenin tüketiş olduğu elektrik enerjisi yüksek nüfus oranına rağmen sanayi alanındadır.

Marmara Bölgesi'ndeki elektrik tüketimi 1997'de 31424,4 GWh'ten % 7,6 artarak 1998 yılına 33825,1 GWh'e, 1999 yılında büyük deprem bu bölgede sanayinin uzun bir süre yavaşlamasına neden olduğundan sadece % 2,4 oranında artarak 34625,9 GWh'e ulaşmış son olarak 2000 yılında tüketim miktarı % 10 gibi yüksek bir artışla 38090,7 GWh kadar yükselmiş ve bölgenin kişi başına düşen elektrik tüketim toplamı da 2956 kWh olmuştur. Sanayi dışında elektriği tüketildiği diğer alanlarından evlerde 1997'de 6744,8 GWh olan tüketim 2000 yılında 8719,9 GWh değerini almıştır. Ticarethanelerde tüketilen elektrik enerjisi 3897,6 GWh iken yine 2000 yılı itibariyle aydınlatmaya giden enerji 1258,4 GWh ve tarımsal amaçlı sulama v.s. gibi diğer işlerde tüketim miktarı 1926,2 GWh'tir.

Bölgedeki illerin en büyüğü olan İstanbul elektrik üretiminde olduğu gibi gerek nüfusun yoğunluğu ve gerek sanayi hacminden dolayı bölgede tüketimin en yüksek değerlere ulaştığı ilimizdir. İstanbul'un 4 yıllık elektrik tüketim analizine bakıldığında evler, ticarethaneler ve çevresel aydınlatmada elektrik tüketiminin artmasına karşılık resmi daireler ve sanayideki tüketimin azaldığını görmekteyiz. İlde kişi başına düşen tüketim miktarı 2000 yılı itibariyle 1769 kWh'tir. Bursa ilimizde bölgenin sanayi alanında önde gelen ilerindedir. Bursa'da 1997'de 4413,8 GWh olan tüketim 2000 yılında 5640,2 GWh ve kişi başına düşen elektrik 2682 kWh'a ulaşmış iken Kocaeli'nde tüketim değerleri 1997'de 3996,9 GWh'ten 1998'e 4278,6 GWh ile yükselmesine rağmen 1999'daki depremle büyük bir zarar gören sanayisi ve konutlarından dolayı tüketimde bir düşüş yaşanmış ve 2000 yılında elektrik tüketimi 5602,3 GWh ve kişi başına 4375 kWh'lik bir değer göstermiştir. Bölgenin yüzölçümü olarak en küçük ili sayılan Bileck tükettiği enerjinin % 95'inin sanayide harcayarak bölgede kişi başına düşen tüketim miktarı 6961 kWh ile en yüksek olduğu ilimizdir.

Çizelge 7.4 Marmara bölgesi illerinin toplam elektrik tüketim değerleri

No	İller	Toplam MWh				Kişi başına Tüketim kWh/kişi
		1997	1998	1999	2000	
1	Balıkesir	1.193.546	1.354.248	1.391.540	1.456.043	1.386
2	Bilecik	918.393	1.304.751	1.325.847	1.380.185	6.961
3	Bursa	4.413.752	4.544.886	4.706.419	5.640.172	2.682
4	Çanakkale	735.916	771.513	780.232	849.682	1.871
5	Edirne	600.965	604.099	604.428	583.755	1.482
6	İstanbul	16.058.674	16.509.300	17.359.274	17.703.495	1.769
7	Kırklareli	806.123	990.529	936.469	931.827	2.898
8	Kocaeli	3.996.941	4.278.546	3.979.157	5.602.269	4.375
9	Sakarya	666.688	744.253	730.391	884.084	1.180
10	Tekirdağ	1.858.821	2.127.040	2.262.083	2.348.959	3.872
11	Yalova	174.610	595.927	550.071	710.174	4.043
TOPLAM		31.424.429	33.825.092	34.625.911	38.090.645	2.956



Şekil 7.2 Marmara bölgesi illerinin 1997-2000 yıllarındaki elektrik tüketimleri

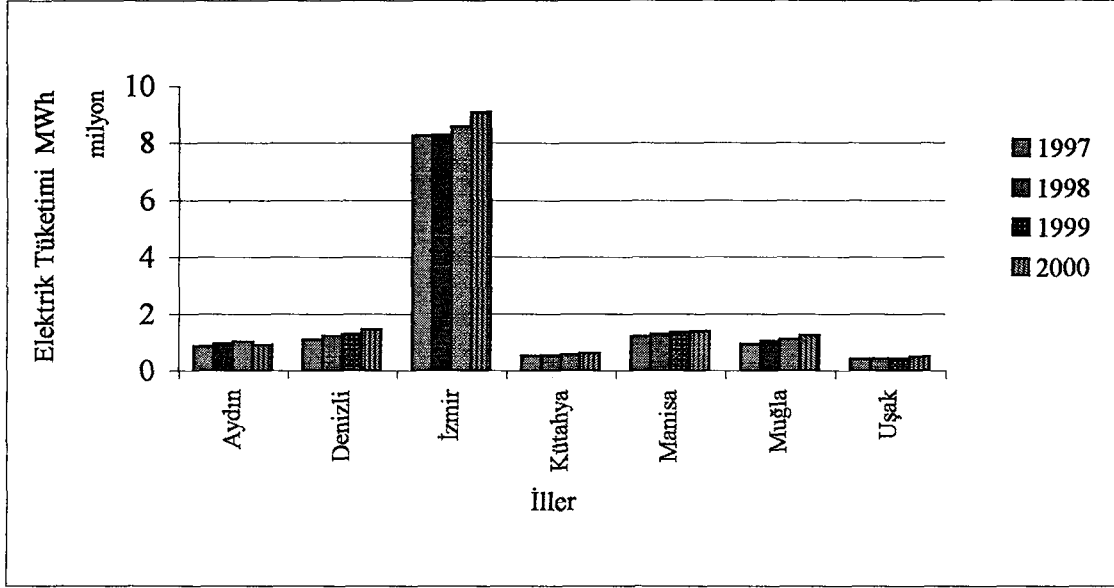
7.2 Ege Bölgesi Elektrik Tüketimi

Ege bölgesi Türkiye'nin Marmara'dan sonra gelen en yüksek elektrik tüketimine sahip bölgesidir. Tüketilen elektrik enerjisinde en büyük kısım gene sanayi alanında gerçekleşirken evler, ticarethaneler, tarımsal sulama ve resmi daireler şeklinde bir sıralama söz konusudur. Bölgesel tüketimde sanayi alanında 2000 yılı içinde 8060 GWh'lik bir tüketim yapılmış evlerde 3124,4 GWh, ticarethanelerde ise 1465,2 GWh'lik tüketim olmuştur. Bölgede elektrik tüketimi düzenli bir artış göstererek 1997 yılında 13292,7 GWh iken 2000 yılındaki tüketim 15183,3 GWh ve kişi başına düşen toplam tüketim 1560 kWh'e çıkmıştır.

Elektrik tüketiminde iller bazında yapılacak inceleme sonunda Türkiye'nin ikinci büyük ili olan İzmir ön plana çıkmaktadır. İl tükettiği elektrik enerjisini % 60'ını sanayisinde harcarken 2000 yılında il bazındaki elektrik tüketimi 9076,1 GWh ve kişi başına düşen tüketim miktarı ise 2768 kWh olmaktadır. Tüketilen elektrik enerji açısından bölgenin diğer önemli illeri 2000 yılında sahip oldukları değerler 1457,8 GWh ve kişi başına düşen tüketim 1734 kWh ile Denizli, 1383,4 GWh ve kişi başına 1098 kWh ile Manisa ve 1251 GWh il tüketimi ve kişi başına tüketim miktarı 1867 kWh olan Muğla'dır.

Çizelge 7.5 Ege bölgesi illerinin toplam elektrik tüketim değerleri

No	İller	Toplam MWh				Kişi kWh/kişi
		1997	1998	1999	2000	
1	Aydın	867.026	952.065	1.020.356	912.600	983
2	Denizli	1.086.601	1.226.289	1.293.187	1.457.827	1.734
3	İzmir	8.258.203	8.270.083	8.563.815	9.076.114	2.768
4	Kütahya	527.637	554.249	574.351	604.343	911
5	Manisa	1.204.612	1.300.501	1.356.518	1.383.391	1.098
6	Muğla	937.816	1.037.224	1.104.959	1.251.050	1.867
7	Uşak	410.816	427.582	432.703	498.005	1.559
TOPLAM		13.292.711	13.767.993	14.345.889	15.183.330	1.560



Şekil 7.3 Ege bölgesi illerinin 1997-2000 yıllarındaki elektrik tüketimleri

7.3 Akdeniz Bölgesi Elektrik Tüketimi

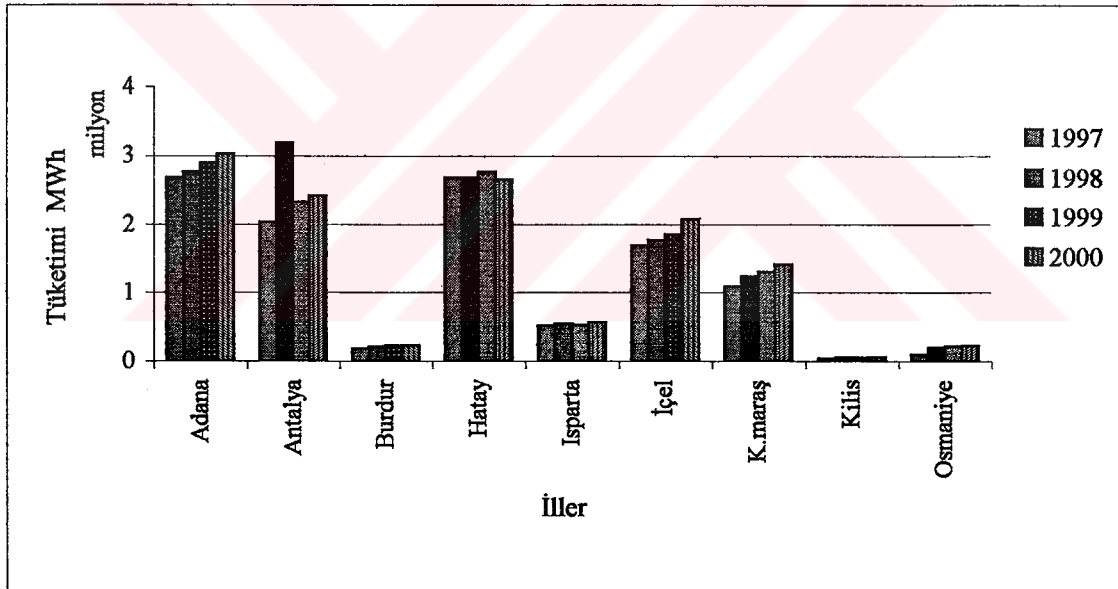
Akdeniz bölgesi tükettiği elektrik enerjisinin % 75'ini sanayi alanında kullanırken 1998 yılında 7426,2 GWh olan tüketim miktarı bu tarihten itibaren düşme göstermiş 1999 yılında 6409,2 GWh'e gerileyen tüketim 2000 yılında 6261,6 GWh seviyelerine gerilese de elektrik tüketim dağılımında ülkemizin en büyük değere sahip üçüncü bölgesi konumundadır.

Bölgenin 4 yıllık tüketim projeksiyonuna bakacak olursak, 1997 yılında 10975,9 GWh olan elektrik tüketimi 1998 yılında 12612,1 GWh ve % 14,9'luk bir artış gösterirken 1999 yılında bu değer % -3,7'lik bir düşüşle 12145,3 GWh kadar düşmüş 2000 yılı itibariyle bölgenin elektrik tüketimi 12667,5 GWh ve kişi başına düşen tüketim ise toplam 1252 kWh seviyesindedir.

Akdeniz bölgesinin en büyük il olan Adana'da 1997 de 2678,8 GWh olan elektrik tüketimi 2000 yılına gelindiğinde 3029,4 GWh'e ulaşmış ilde kişi başına düşen elektrik miktarı ise 1749 kWh'e çıkmıştır. Ülkemizin turizm potansiyelinin en yoğun olduğu Antalya ilimizde ise durum 1998 verileriyle 3176 GWh'i gösterirken tüketim 2000 yılında 2418,1 GWh'e düşmüş ilin kişi başına düşen elektrik tüketim miktarı 1455 kWh olmuştur. Tüketimin gelişmişlik göstergesi sayılması açısından bakılacak olursa bölgenin en küçük ili sayılan Hatay gerek sanayi alanında gerekse kişi başına düşen tüketim miktarının fazlalığıyla bölgenin bir diğer büyük ili konumundadır. Hatay'da 2000 yılına ait 2650,8 GWh'lik toplam elektrik tüketiminin 1836,9 GWh'i sanayi alanında değerlendirilirken ilde kişi başına düşen tüketim 2156 kWh il en yüksek değere sahiptir.

Çizelge 7.6 Akdeniz bölgesi illerinin toplam elektrik tüketimleri

No	İller	Toplam MWh				Kişi Başına Tüketim kWh/kişi
		1997	1998	1999	2000	
1	Adana	2.678.776	2.765.075	2.898.692	3.029.431	1.749
2	Antalya	2.022.638	3.176.036	2.320.467	2.418.143	1.455
3	Burdur	178.380	210.616	222.084	228.040	909
4	Hatay	2.675.373	2.683.035	2.767.758	2.650.775	2.156
5	Isparta	512.781	539.970	528.432	565.648	1.201
6	İçel	1.684.580	1.763.250	1.848.561	2.074.063	1.379
7	K.maraş	1.090.050	1.234.635	1.300.987	1.415.228	1.345
8	Kilis	38.038	46.033	46.706	58.771	582
9	Osmaniye	95.292	193.479	211.571	227.362	495
TOPLAM		10.975.908	12.612.129	12.145.258	12.667.461	1.252



Şekil 7.4 Akdeniz bölgesi illerinin 1997-2000 yıllarındaki elektrik tüketimleri

7.4 Karadeniz Bölgesi Elektrik Tüketimi

Türkiye elektrik tüketiminde orta ölçekli değerlere sahip Karadeniz Bölgesi, bölgeler bazında elektrik tüketiminin il sayısındaki fazlalıkla bir orantı arz etmediğinin en büyük örneğini yansıtmaktadır. Sahip olduğu 17 il ile Ege Bölgesi'nden 2 kat daha büyük verilerin olması gerektiği düşünülse de bölgenin sanayi ve mesken olarak harcadığı elektrik miktarı Ege Bölgesi'nin yaklaşık % 50'si kadarken ticarethaneler açısından bu değer ancak % 30 kadardır.

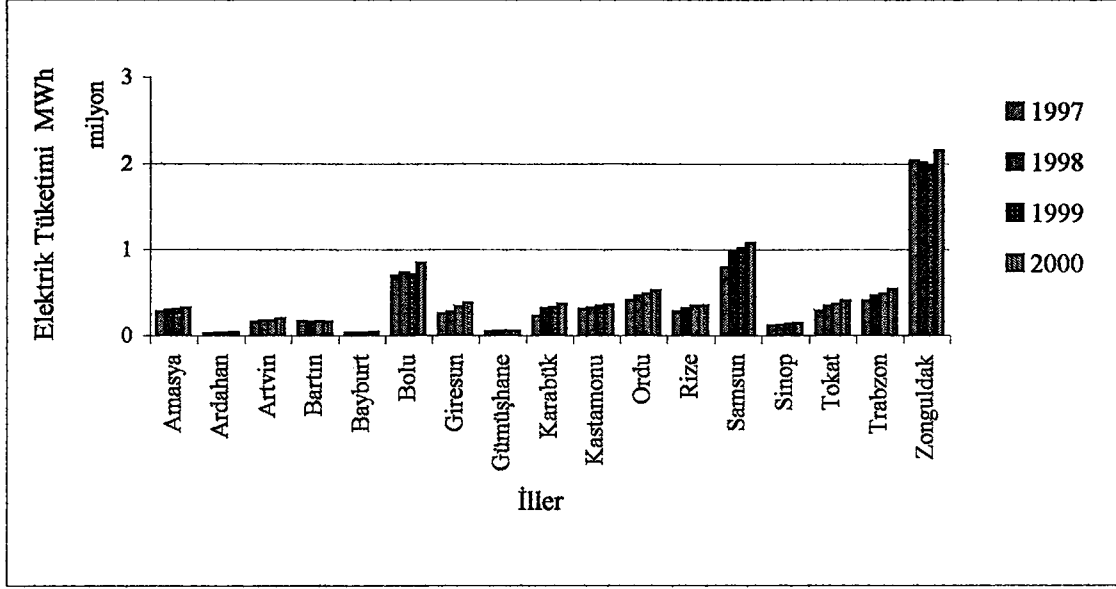
Karadeniz Bölgesi'ndeki 4 yıllık dağılıma bakıldığında her yıl düzenli bir artış söz konusu

olsa da tüketimdeki değerin az olduğu göze çarpacaktır. 1997'de 6500,9 GWh olan elektrik tüketimi 1998'e % 8,6 oranında artarak 7060,7 GWh, 1999 yılında 7302,1 GWh ve son olarak da 2000 yılı içerisinde % 8,6'lık bir artışla 7928,2 GWh ve kişi başına düşen toplam tüketim ise 1023 kWh olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bölgenin mevcut illeri arasında tüketimin en fazla olduğu il Zonguldak'tır. Bu ilimiz harcamış olduğu 2154,7 GWh'lik elektrik enerjisinin 1785 GWh'ini sahip olduğu sanayi alanında değerlendirirken meskenlerde bu değer 223,1 GWh ve ticarethanelerde ise sadece 45,1 GWh kadardır. Zonguldak kişi başına düşen 3633 kWh'lik elektrik tüketim miktarı ile Türkiye'nin İzmir ve Ankara gibi illerinden daha yüksek bir değere sahiptir. İller bazında toplam tüketim miktarı 1076,3 GWh olan Samsun kişi başına düşen 939 kWh miktar ile bölgenin ikinci büyük ili Bolu da 2000 yılı toplam elektrik tüketimi 844 GWh ile bölgenin üçüncü ili olsa da ve kişi başına düşen 1660 kWh tüketim miktarı Zonguldak'tan sonra bölgenin en büyük ili Türkiye'nin en önemli demir çelik fabrikalarına sahip Karabük'tür.

Çizelge 7.7 Karadeniz bölgesi illerinin toplam elektrik tüketimleri

No	İller	Toplam MWh				Kişi Başına Tüketim kWh/kişi
		1997	1998	1999	2000	
1	Amasya	278.646	301.191	307.267	320.428	944
2	Ardahan	23.925	27.318	33.151	38.049	343
3	Artvin	160.636	170.523	173.373	191.435	1.118
4	Bartın	161.843	153.743	166.603	154.053	864
5	Bayburt	27.598	31.429	32.827	40.712	424
6	Bolu	694.461	730.288	714.211	844.027	1.513
7	Giresun	251.839	278.405	334.956	379.681	858
8	Gümüşhane	45.725	49.633	49.606	55.533	377
9	Karabük	227.187	314.945	332.042	364.603	1.660
10	Kastamonu	309.191	323.646	340.586	361.568	1.072
11	Ordu	411.817	462.947	489.898	524.023	622
12	Rize	277.901	311.365	347.274	341.264	1.085
13	Samsun	796.327	970.110	1.015.359	1.076.309	939
14	Sinop	108.849	121.165	136.569	142.397	738
15	Tokat	286.148	343.130	367.423	402.929	589
16	Trabzon	405.833	460.543	487.759	536.479	620
17	Zonguldak	2.032.955	2.010.273	1.973.231	2.154.744	3.633
	TOPLAM	6.500.881	7.060.654	7.302.135	7.928.234	1.023



Şekil 7.5 Karadeniz bölgesi illerinin 1997 – 2000 yıllarındaki elektrik tüketimleri

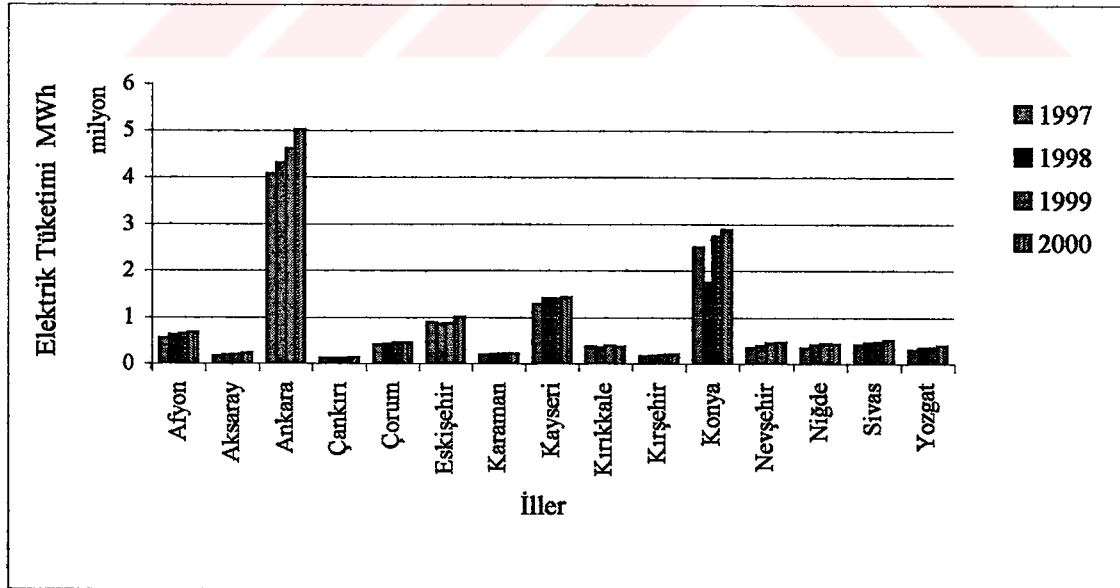
7.5 İç Anadolu Bölgesi Elektrik Tüketimi

İç Anadolu Bölgesi, Karadeniz Bölgesi'nin aksine sahip olduğu 15 il ile elektrik tüketimi açısından da Marmara ve Ege Bölgesi'nden sonra ülkemizin üçüncü büyük bölgesini temsil etmektedir. Bölge tükettiği elektrik enerjisinin % 50'sini bünyesindeki sanayide, % 25'ini evlerde, % 10'unu ticarethanelerde ve gene % 10'unu sahip oldu verimli tarlalarda tarımsal sulama amaçlı olarak kullanmaktadır.

İç Anadolu Bölgesi'ndeki elektrik tüketimi 1998 yılında 11848,7 GWh iken 1999'da bu değer % 13,2'lik bir artışla 13408,1 GWh'e yükselmiş 2000 yılında % 6,3 oranında bir artma göstererek 14248,1 GWh ve kişi başına düşen toplam tüketim miktarı ise 1027 kWh değerini almıştır. Bölgenin olduğu kadar ülkemizin de üçüncü büyük ili en fazla siyasi yapısı dikkat çeken Ankara'daki elektrik tüketimi 4 yıllık süreç içerisinde 4064,4 GWh'ten 5005,8 GWh'e kadar artarak kişi başına 1293 kWh'lik tüketim değerine ulaşmış durumdadır. Bölgenin ikinci büyük ili Konya 2864,4 GWh olan il toplam tüketiminin 1710,5 GWh'ini sanayisinde değerlendirerek kişi başına 1432 kWh tüketim miktarına, Kayseri ilimizde 2000 yılı içinde 1424,7 GWh olan toplam tüketim ve kişi başına düşen 1449 kWh tüketim miktarına sahiptirler.

Çizelge 7.8 İç Anadolu bölgesi illerinin toplam elektrik tüketimleri

No	İller	Toplam MWh				Kişi Başına Tüketim kWh/kişi
		1997	1998	1999	2000	
1	Afyon	544.758	611.840	632.331	662.356	809
2	Aksaray	146.632	178.172	192.506	221.478	628
3	Ankara	4.064.392	4.307.070	4.611.021	5.005.813	1.293
4	Çankırı	108.195	115.769	113.350	126.537	512
5	Çorum	397.379	416.657	438.103	442.720	786
6	Eskişehir	885.185	849.913	862.575	990.663	1.486
7	Karaman	177.838	192.149	211.404	212.882	937
8	Kayseri	1.262.730	1.389.696	1.387.311	1.424.655	1.449
9	Kırıkkale	352.972	338.341	380.074	356.595	993
10	Kırşehir	158.555	165.425	174.847	191.677	818
11	Konya	2.494.783	1.734.220	2.730.053	2.864.405	1.432
12	Nevşehir	326.548	388.454	438.261	449.148	1.570
13	Niğde	328.949	397.198	432.353	418.802	1.306
14	Sivas	401.565	439.333	453.506	496.384	745
15	Yozgat	289.835	324.422	350.376	384.010	634
TOPLAM		11.940.316	11.848.659	13.408.071	14.248.125	1.027



Şekil 7.6 İç Anadolu bölgesi illerinin 1997-2000 yıllarındaki elektrik tüketimleri

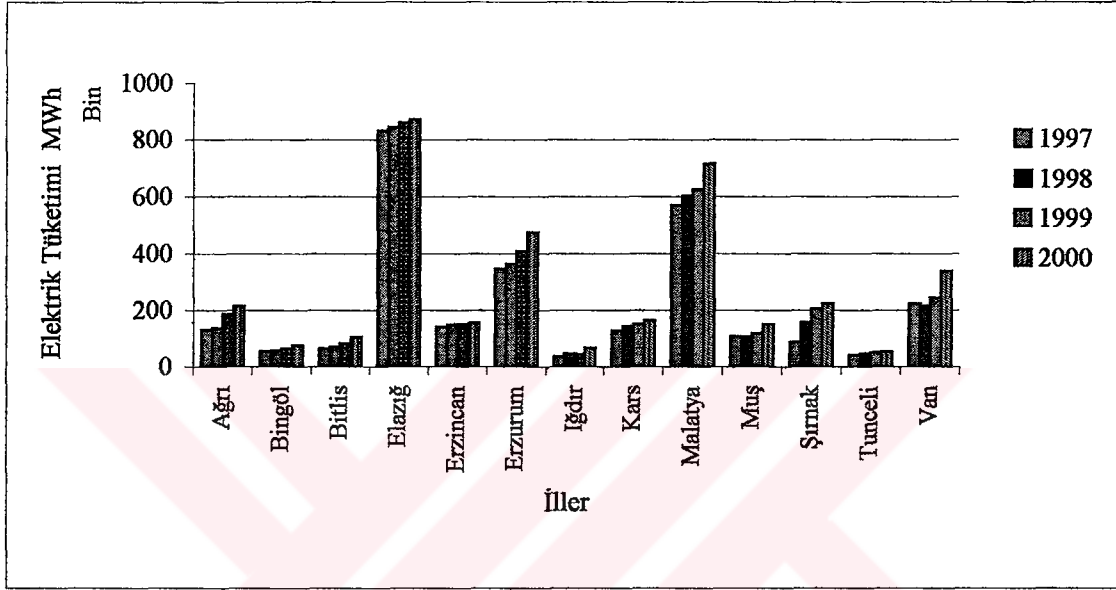
7.6 Doğu Anadolu Bölgesi Elektrik Tüketimi

Türkiye’de senelerden beri en çok konuşulup tartışılan konuların başında doğu bölgelerimizin batıya göre sanayi ve hayat standardı olarak geride kalmasının önüne geçilmesi problemidir. İşte gelişmişlik açısından doğu – batı arasındaki bu farkın ne kadar büyük olduğu elektrik tüketim değerlerine bakıldığında da görülecektir. Doğu Anadolu Bölgesi tüm bölgelerimiz içerisinde az düşük tüketim değerlerine sahip bölgedir. Üretmiş olduğu 2000 yılı elektrik miktarı 5453,6 GWh iken bölge bunun sadece 3593,6 GWh’ini tüketir. Buradan Doğu Anadolu’nun sanayi ve diğer alanlarda gelişmişliğinin bir sonucu olarak üretimin tüketimden fazla olduğu sonucunu çıkaramayız. Bölgenin 1997 – 2000 yılları itibariyle elektrik tüketim değerleri incelendiğinde her yıl yüksek bir artış hızına sahip olduğu görülecektir. 1997’de 2748,4 GWh olan tüketim 1998 yılında % 6,9 artarak 2936,7 GWh’e, 1999 yılında % 8,3 oranında 3180,6 GWh’e ve 2000 yılında ise % 13 gibi en yüksek artışla 3593,6 GWh’e kadar yükselmiştir. Bölgede kişi başına düşen toplam elektrik tüketim miktarı gene diğer bölgelerimizden en düşük olarak 604 kWh’tir. Doğu Anadolu Bölgesi’nin tüketim verilerine göre en büyük ili Keban Barajı’nın olduğu Elazığ’dır. İlde 2000 yılındaki elektrik tüketim değeri 869,9 GWh iken Keban Barajı’nda aynı yıl içerisinde üretilen elektrik miktarı 4481,6 GWh ile tüm bölgenin ihtiyacı olan elektrik enerjisini karşılayabilir durumdadır. Bölgenin diğer büyük illeri ise 715,4 GWh toplam ve kişi başına 832 kWh tüketim ile Malatya, 473 GWh toplam ve kişi başına 537 kWh’lik tüketim ile Erzurum’dur. Türkiye’de eğitimli insan sayısının en çok olduğu bilinen Tunceli ise toplam elektrik tüketimi 52,5 GWh olmasına rağmen kişi başına düşen 795 kWh’lik enerji ile bölgenin gelişmişlik açısından ikinci büyük ili konumundadır.

Çizelge 7.9 Doğu Anadolu Bölgesi illerinin toplam elektrik tüketimleri

No	İller	Toplam MWh				Kişi Başına Tüketim kWh/kişi
		1997	1998	1999	2000	
1	Ağrı	128.528	136.835	185.791	212.358	446
2	Bingöl	54.155	57.745	62.852	74.387	326
3	Bitlis	64.377	71.084	81.680	103.196	301
4	Elazığ	831.610	844.069	858.938	869.861	1.657
5	Erzincan	139.728	148.048	150.555	154.557	570
6	Erzurum	344.600	363.258	407.596	473.038	537
7	Iğdır	33.576	45.381	43.195	65.443	448
8	Kars	126.482	143.519	150.225	162.779	524
9	Malatya	570.061	603.511	626.714	715.434	832

10	Muş	105.703	106.602	117.550	149.661	340
11	Şırnak	86.423	155.492	203.041	222.063	654
12	Tunceli	41.509	44.831	49.474	52.509	795
13	Van	221.667	216.325	242.962	338.278	416
TOPLAM		2.748.419	2.936.700	3.180.573	3.593.564	604



Şekil 7.7 Doğu Anadolu Bölgesi illerinin 1997-2000 yıllarındaki elektrik tüketimleri

7.7 Güneydoğu Anadolu Bölgesi Elektrik Tüketimi

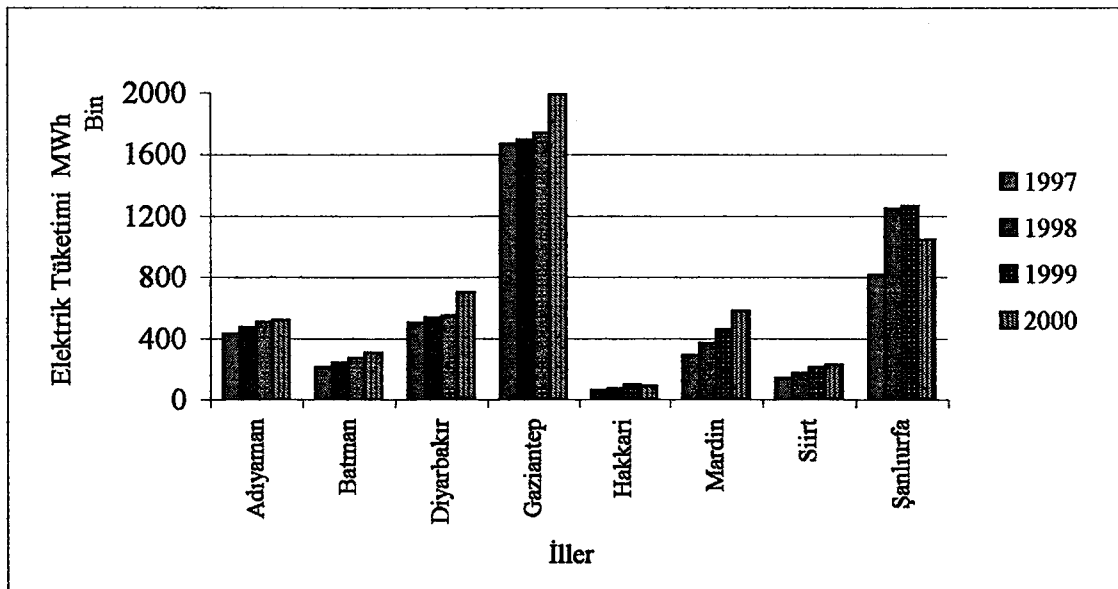
Güneydoğu Anadolu Bölgesi elektrik tüketimi bakımından Doğu Anadolu Bölgesi'nden sonra en düşük değere sahip ikinci bölgedir. Bölge sahip olduğu enerji santralleri ile kendi ihtiyacının çok üstünde elektrik üretmekte sadece 2000 yılında 13062,3 GWh olan elektrik üretimine karşılık aynı yıl içinde bölgedeki elektrik tüketimi 5448,5 GWh'tir. Bölge potansiyel olarak ihtiyacının 2,5 katında elektrik üreterek ihtiyaç fazlası elektriği ülkemizin enterkonnekte sistemi sayesinde diğer illerimizin ihtiyacına sunmaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nin en büyük barajlarından olan Karakaya her ne kadar 1998 yılından itibaren elektrik üretiminde bir azalma gösterse de 2000 yılında 5223,1 GWh'lik elektrik üretimiyle tüm bölgenin ihtiyacını karşılayabilecek kapasiteye sahiptir. Kişi başına düşen toplam elektrik tüketim değeri 802 kWh ile en düşük ikinci bölge Güneydoğu Anadolu'dur.

Bölgedeki elektrik tüketiminin en yüksek olduğu il 2000 yılında 1988,7 GWh ve kişi başına düşen 1696 kWh'lik tüketimle Gaziantep'tir. Bir diğer büyük il konumundaki Şanlıurfa ise Şekil 6.8'den de görüleceği üzere bölgedeki her ilin yıllar itibariyle artan elektrik tüketimine

karşılık 2000 yılında 1999 yılına oranla bir düşme göstermiştir. Şanlıurfa'da 1999 yılında 1266,4 GWh olan elektrik tüketimi 2000 yılında % -17,6 oranında azalarak 1043,9 GWh'e düşmüştür. Bölgede kişi başına düşen elektrik tüketiminde ikinci büyük il Gaziantep'ten sonra 850 kWh'lik miktarı olan Mardin ilidir. Toplam elektrik tüketiminde Şanlıurfa'dan sonra gelen Diyarbakır 1997 yılında 504,8 GWh olan tüketim değerini 2000 yılında 700 GWh'e yükseltiş olsa da kişi başına düşen elektrik tüketim değeri 516 kWh ile 3016 kWh'lik kişi başı tüketime sahip Hakkari'den sonra en düşük değer sahip ildir.

Çizelge 7.10 Güneydoğu Anadolu Bölgesi illerinin toplam elektrik tüketimleri

No	İller	Toplam MWh				Kişi Başına Tüketim kWh/kişi
		1997	1998	1999	2000	
1	Adıyaman	429.554	473.692	506.671	518.534	695
2	Batman	210.977	240.604	272.893	305.535	723
3	Diyarbakır	504.758	535.555	547.295	700.043	516
4	Gaziantep	1.662.888	1.694.390	1.735.489	1.988.657	1.696
5	Hakkari	57.348	70.746	95.539	87.561	368
6	Mardin	288.550	369.440	457.966	579.565	850
7	Siirt	139.351	172.193	211.351	224.613	834
8	Şanlıurfa	812.422	1.249.020	1.266.394	1.043.942	732
	TOPLAM	4.105.848	4.805.640	5.093.598	5.448.450	802



Şekil 7.8 Güneydoğu Anadolu Bölgesi 1997 – 2000 yıllarındaki elektrik tüketimleri

8. SONUÇLAR ve ÖNERİLER

Yıllar itibariyle elektrik üretim sistemlerinin kapasite artışının sağlanmasında cevaplanması gereken sorulardan biri de santrallerin kurulacağı yerdir. Enerji kaynaklarından yenilenebilir enerji kaynaklarının yerinin değiştirilmesi mümkün değildir. Bu nedenle hidroelektrik santraller kaynağın bulunduğu yere yani bulunduğu bölgeye kurulur. Yakıt olarak linyit ise değişik şekillerde taşınabilir. Fakat kül oranının yüksek ve ısı değeri düşük olan Türkiye'deki linyitlerin taşınması maliyetlerinin yüksek olmasından dolayı tercih edilmemektedir. Elektrik üretiminde kullanılan enerji kaynaklarından doğalgaz boru hatları ile ulusal ve uluslararası taşınmaktadır. Türkiye tükettiği doğalgazın %98'lik bölümünü boru hatları ile ithal etmektedir. İthal edilen doğalgaz ısıtma, sanayi ve elektrik üretim amacıyla yurt içine dağıtılmaktadır. Genel olarak elektrik üretiminde kullanılan enerji kaynakları içerisinde sadece doğalgaz ekonomik olarak taşınabilmektedir.

Türkiye'nin coğrafi bölgelerinin nüfus, endüstri ve sosyal yapısı ile iklim yapısı birbirinden farklıdır. Türkiye'nin tüm elektrik ağı enterekte şebeke ile birbirine bağlı olmasına rağmen hat kayıplarının fazla olması önemli bir dezavantaj oluşturmaktadır. Bölgeler arasında elektrik tüketimini etkileyen faktörlerin etkisiyle talebin miktarı, artış hızı ve zaman farklılık göstermektedir. Tüketimi karşılamak için kurulacak ilave santrallerin enerji kaynaklarının rezervleri de bölgeler arasında farklılık gösterir.

Yukarıdaki sebeplerden dolayı ilave santraller için Türkiye'yi bir bütün olarak ele alarak yerinin kararlaştırılması önemli miktarda enerji kayıplarına neden olacaktır. Bunun yerine bölgelerin elektrik yapısı ortaya konularak talep artışı tespit edilmelidir. Yıllar itibariyle bölge içerisindeki üretim tüketim farkı tespit edilmeli ve üretim eksiği bulunan bölgelere santraller kurulmalıdır. Bölgenin kaynak rezervleri tespit edilerek enerji kaynağı bulunmayan bölgelere doğalgaz boru hatları ile gaz taşınabilmelidir. Üretim tüketim farkından çıkartılabilecek bir diğer sonuçta üretim fazlası olan bölgelerde sanayiye önem verilmesinin gerekliliğidir. Bölgelerdeki enerji kaynakları ve kurulu güçler incelendiğinde her bölgenin üretiminde ağırlıklı olan birincil kaynaklar görünmektedir. Alternatif üretim santrallerinin üretim maliyetleri arasında büyük farklar vardır. Bu nedenle bölgeler arasında üretim fiyatları farklı uygulanması endüstriyi elektriği ucuz ve kaynağı bol olan bölgelere taşıyacaktır. Bu durum özellikle elektrik tüketimi yoğun olan sanayi kuruluşlarının hidroelektrik enerji potansiyeli fazla bu nedenle üretim maliyetleri düşük bölgelere kurulmasına teşvik oluşturacaktır. Bir bölgeye sadece enerji kaynağı var diye santral kurulması ve üretilen enerjinin başka bölgelere taşınması ortalama % 20 hat kayıpları olan Türkiye için bir hata teşkil etmektedir. Bu

durumda 1000 MW'lık santralin gerçek tüketimin olduğu bölgede kurulacak 800 MW santrale karşılık geldiği görülür. 200 MW'lık santralin yatırım, yakıt, işletme ve bakım masrafları gereksiz yere yapılmaktadır.

Çalışmada öncelikle bölgelerin kurulu güçleri ve kurulu güç üzerine enerji kaynaklarının ağırlığına bakılmıştır. Marmara bölgesi 8046.9 MW kurulu güç kapasitesi ve %29.5 pay ile en büyük kapasiteye sahiptir. Tüm bölgeler içerisinde otoproduktör üretimini en fazla yaptığı bölgede Marmara'dır. Endüstrinin bu bölgede yoğun olması nüfusun ve sosyal gelişmişliğinde bu bölgede fazla olmasına neden olmuştur. Tüm bu faktörler elektrik tüketimini hızlı bir şekilde artırmaktadır. Bölgenin tüketim payı 1997 – 2000 yılları içinde ortalama % 6.7'dir. Tüketim artış hızı 1998'de %7.6 , 1999'da %2.4 ve 2000 yılında % 10 olmuştur. Bu artış Türkiye ortalaması olan % 6.5'den daha fazladır. Yakıt olarak doğalgaz yakıtlı santrallerin yüzde olarak ağırlığı oldukça fazladır. Bu bölgede linyit ve hidroelektrik kaynakların çok az olması ve Türkiye'de ilk doğalgazın bu bölgede uygulamaya başlanması bunun nedenleri arasındadır. Ayrıca Türkiye'nin ithal etmeye başladığı ilk doğalgaz boru hattı bu bölgeye girmiştir. Tüketimin en hızlı artış gösterdiği ve değerinin en yüksek olduğu bu bölgede doğalgaz kullanan santrallerin yoğun olması bu bölgeyi tamamen ithal enerjiye bağlamıştır. Türkiye endüstrisinin ağırlığının Marmara Bölgesi'nde olması ithal enerjiye bağımlı olan bu bölgede tezat oluşturmaktadır. Aynı zamanda orta yükleri karşılamakta uygun olan doğalgaz santrallerinin üretim maliyetleri kömür yakıtlı santrallerden daha ucuz iken hidroelektrik santrallerinden daha yüksektir. Bölgedeki elektrik fiyatlandırmasının doğalgaz santrallerinin üretim fiyatına eşit alınması elektriğin % 71.64'nün doğalgazdan üretildiği bu bölge için yanlış bir uygulama olmayacaktır. Marmara Bölgesi için 1997 – 2000 yılı arasındaki üretim – tüketim dengesi incelendiğinde 1997 yılında 4.055.197 MWh, 1998 yılında 3.608.555 MWh açık olduğu görülmüştür. 1999 yılında 6.324.932 MWh ve 2000 yılında ise 13.746.650 MWh fazlalık bu bölgeye kurulan santrallerle açığın kapatılarak fazlalığın oluşmasını sağlamıştır. Marmara Bölgesi'ne santral yapılması tüketim artışına bakılarak değerlendirilmelidir. Bu bölgedeki tüketimin hızlı artışı üretim fazlalığı olmasına rağmen ilave santral kurulmasını gerektirebilir.

Ege bölgesi linyit rezervlerinin yoğun olduğu ve bu nedenle linyit kaynaklı kurulu güç kapasitesinin ve üretiminin yüksek değerler aldığı bölgedir. Bu bölgede jeotermal kaynaklarda varolup Türkiye'nin tek jeotermal santrali bu bölgededir. 4507.4 MW kurulu gücü bulunan bölge linyit yakıtlı santrallerin Türkiye payı % 13.75 iken üretim içerisindeki payı % 83.2'dir. Ege Bölgesi Marmara bölgesinden sonra endüstri yoğunluğu olan ikinci büyük bölgeyi oluşturmaktadır. Enerji tüketim sektörüne bakıldığında % 53.1 pay ile endüstri ve % 20.5 pay

ile konut önemli paya sahiptir. Ege Bölgesi'nde 1998 yılında % 3.6 ,1999 yılında % 4.2 ve 2000 yılında % 5.8 talep artışı meydana gelmiştir. Bu bölgede de Marmara Bölgesi gibi talep sürekli artmaktadır. Türkiye'de hidroelektrik santrallerden sonra temel yük santrali olarak kullanılan linyit santrallerinin bu bölgede ağırlıklı olması 1997 – 1999 yılları arasında hep üretim fazlalığına neden olmuştur. Ege Bölgesi için elektrik fiyatı linyit kaynaklı üretim santrallerinin üretim maliyetlerinin fazla olmasından dolayı yüksektir. Bu bölgenin en büyük avantajı ise elektrik üretiminin büyük oranda yerli kaynaklardan sağlanmasıdır.

Akdeniz Bölgesi Türkiye'nin en büyük linyit rezervi bulunan Afşin – Elbistan linyitlerini sınırları içinde bulundurmasına rağmen hidroelektrik üretim ağırlıklı bir bölgedir. Elektrik üretimi içerisinde hidrolik pay % 53.2 ve linyit yakıtının değeri ise % 38.7'dir. Hidrolik enerjinin payının ağırlıklı olması bu bölgedeki üretimin güvenilirliğini azaltmaktadır. Çünkü yağış miktarı santralin verimini etkilemektedir. Bunun yanında hidroelektrik santrallerin yakıt maliyetlerinin olmamasından dolayı üretim maliyetlerinin düşük olması ve yerli kaynak olmaları avantajı oluşturmaktadır. Bu bölgenin 1997 yılında 1.007.823 MWh olan, 1998 yılında 2.364.504 MWh, 1999 yılında 2.737.774 MWh üretim fazlalığı mevcutken 2000 yılında 1.504.037 MWh açık meydana gelmiştir. Bölgenin 1998 talep artışı % 14.9, 1999 yılında % -3.7 ve 2000 yılına % 4.3 olmasından dolayı gelecek yıllarda buraya ilave santrallerin kurulması gerekebilir. Yapılması planlanan ilave santrallerin Akdeniz Bölgesi'nin turizm ağırlıklı olan bir bölge olmasından dolayı bölgesel soğutmaya da uygun taşınmasını gerektirecektir. Bölgedeki mevcut tüketim ağırlığı ise % 21.9 konut ve % 49.4 ile endüstride olmaktadır.

İç Anadolu Bölgesi enerji kaynakları ve rezervleri ile üretim kapasitesinin bakımından oldukça fakir durumdadır. Bölgenin kurulu gücü 2338,7 MW ile Türkiye kurulu gücünde %8,58 paya sahiptir. Kurulu kapasitede en büyük pay % 59,46 ile termik santrallere aittir. Buna rağmen 2000 yılında 14.248.125 MWh ile Türkiye'de üçüncü büyük tüketim değerine sahiptir. 1997 yılında üretim açığı 6.096.111 MWh, 1998 yılında 5.570.924 MWh, 1999 yılında 5.660.934 MWh ve 2000 yılında 4.603.756 MW'tir. Tüketim artışı oldukça yavaştır. 1998 yılında % -0.8 , 1999 yılında % 13.2 ve 2000 yılında % 6.3 olarak gerçekleşmiştir. Bu bölgede tüketim içerisinde % 40 ile en büyük pay sanayiye aittir. Genel olarak bakıldığında 1997 –2000 yıllarında elektrik üretimi açısından açığın fazla olması ileride ilave santrallerin yapılmasının en uygun olduğu bölge olarak burayı işaret etmektedir. Bölgenin enerji kaynak rezervlerinin de az olması bu bölgeye doğalgaz hatlarının kurulması ve ithal doğalgaz kullanan santrallerin yapılmasını gerektirmektedir.

Karadeniz Bölgesi hidrolik enerji kaynaklarına sahip bir bölgedir. Toplam kurulu gücü 2088.8 MW olan bölgede hidrolik santrallerin payı % 74.34'dür. Tüketim artışı 1998 yılında % 8.6, 1999 yılında % 3.4 ve 2000 yılında % 8.6 ile Türkiye ortalamasının üstündedir. Bölgede sanayi tüketim % 28.1 iken konut % 52'lik paya sahiptir. Üretim ve tüketimin Ege Bölgesi'nden sonra en dengeli olduğu bölge Karadeniz'dir. Tüketim artışı gibi üretim artışı da bu bölgede Türkiye ortalamasının biraz üstündedir. Bu bölgenin tüketimi Türkiye tüketimi içerisinde % 8.1'lik düşük bir paya sahiptir. Bölgenin 1998 yılında üretim fazlalığı 1.676.607 MWh olarak en yüksek değere ulaşmış fakat bu tarihten itibaren tüketimde artışın etkisiyle 1999 yılında 495.279 MWh ve 2000 yılında 562.436 MWh olmuştur. Bölgede talep fazla artışı göstermediğinden ve üretim ile tüketim arasında bir denge bulunduğundan ilave kapasitenin bu bölgeye yapılması uygunluk arz etmez.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi Türkiye'nin hidrolik potansiyeli en fazla olan bölgesidir. Fırat ve Dicle havzalarında bulunan büyük hidrolik santraller bu bölgenin kurulu güç kapasitesinin % 98.5'ini oluşturmaktadır. Bölgede üretim fazla olmasına rağmen tüketim oldukça azdır. Tüketim artışı 1998 yılında % 17, 1999 yılında % 6 ve 2000 yılında % 7 ile Türkiye ortalamasında olmasına rağmen mevcut kapasiteye göre tüketim çok az olduğu görülür. Tüketimin az olması ve kapasitenin büyük olmasından dolayı bölgenin üretimi oldukça fazladır. Üretim miktarı 1997 yılında 15.366.828 MWh, 1998 yılında ise 15.001.185 MWh ile oldukça yüksek değerler almış bu tarihten itibaren azalarak 1999 yılında 9.880.565 MWh ve 2000 yılında 7.613.887 MWh'e düşerek fark azaltılmıştır. Bölgenin sahip olduğu önemli miktarda fazla olan elektrik diğer bölgelere gönderilmektedir. Üretimin hidroelektrik kaynaklı olması bu bölgedeki birim elektrik maliyetlerini düşürmektedir. Bölgeler arasında farklı fiyat uygulaması yapıldığı takdirde en avantajlı bölge Güneydoğu Anadolu Bölgesi olacaktır. Birim fiyatın düşük olması endüstri kuruluşları için avantaj sağlayacaktır. Bu avantaj özellikle elektriği fazla tüketen endüstriler için önemli olacaktır. Bu bölgede önemli miktarda kurulu hidrolik santral bulunsa da kullanılmayan önemli miktarda potansiyelde mevcuttur. Bu nedenle bölgeye gelecekte santral kurulması amaçlanırken üretilen elektriğin başka bölgelere iletileceği de santrallerin karşılaştırılmasında göz önüne alınmalıdır.

Doğu Anadolu Bölgesi'nin yapısı Güneydoğu Anadolu ile aynıdır. 1743.1 MW'lık kurulu gücün % 94.8'i hidroelektrik santrallere aittir. Bölge 3.593.564 MWh ile Türkiye'de tüketimin en az olduğu yerdir. Üretim tüketimden oldukça fazladır. Bölgede 1997 yılında 5.287.358 MWh, 1998 yılında 5.069.413 MWh, 1999 yılında 3.011.968 MWh ve 2000 yılında 1.860.032 MWh elektrik fazlalığı vardır. Üretimin düşürülmesi ile son yıllarda fazlalık azalmıştır. Tüketimin artışı 1998 yılında % 6.9, 1999 yılında % 8.3 ve 2000 yılında % 13'dür.

Talebin her geçen yıl artış göstermesine rağmen mevcut elektrik üretim fazlalığı bu bölgeye gelecekte ilave santrallerin kurulmasının çok da önem arzetmediğini göstermektedir.

Bölgelerin 1997 – 2000 yılları arasındaki talep artışlarına bakıldığında en büyük talep artışı Marmara Bölgesi'nde gerçekleşmektedir. Bu bölgeye ait talebin büyük olması Türkiye ortalaması ile Marmara Bölgesi'nin artışının birbiriyle bağlantılı olduğunu göstermektedir. İlave edilecek santrallerin hangi bölgeye yapılacağına dair karar verilirken talep artışına ve üretim – tüketim farkına bakılması gerekmektedir. Bu değerler kullanılarak yapılacak analizde ilave santralin yapılacağı bölge sıralaması İç Anadolu, Marmara ve Akdeniz şeklindedir.

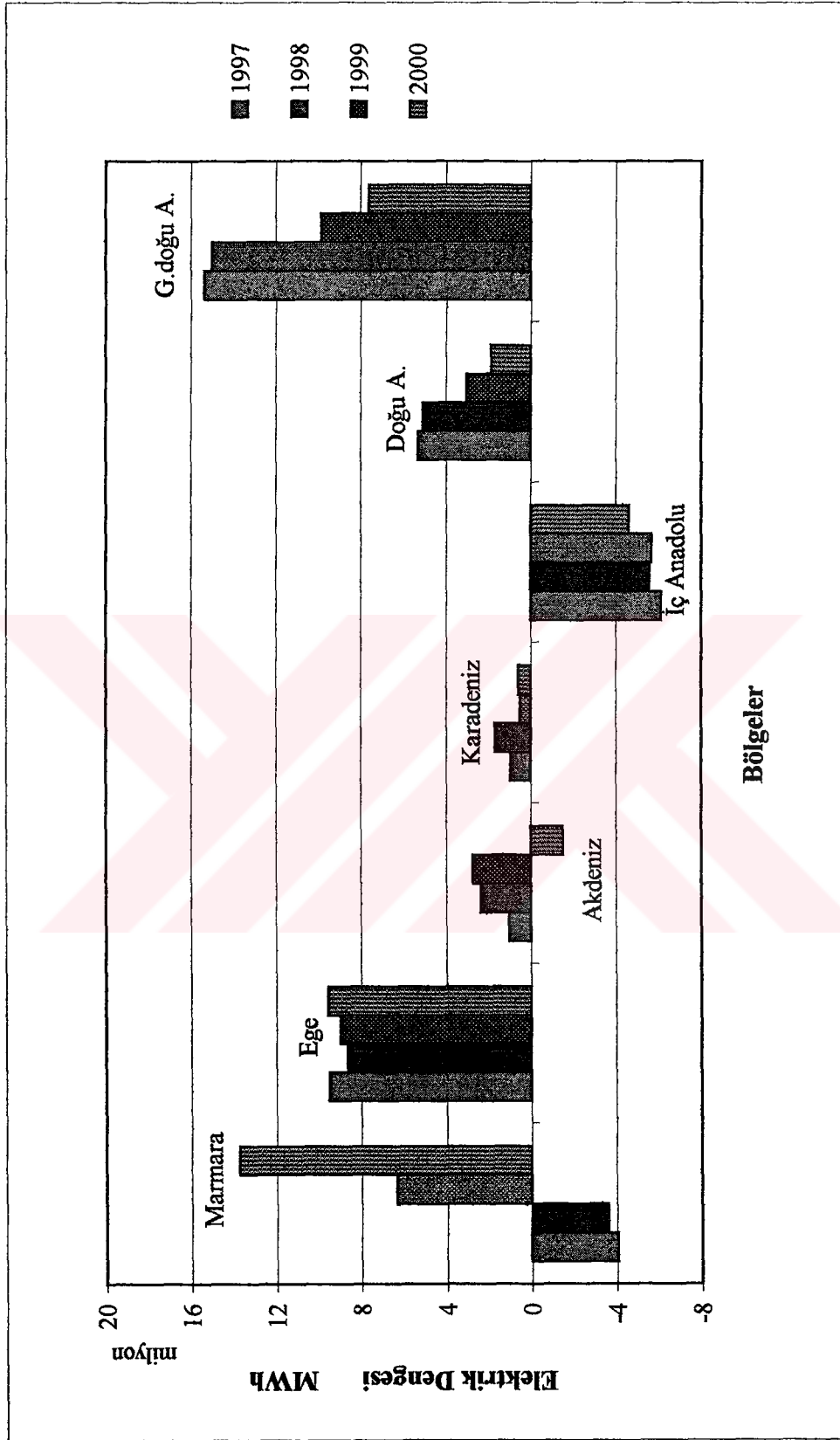
Bölgelerdeki kurulu güçlerin yakıt dağılımına bakıldığında bölgeler arasında önemli farklar göze çarpmaktadır. Marmara'da doğalgaz, Ege'de linyit ve Karadeniz, Güneydoğu Anadolu ile Doğu Anadolu'da hidrolik kaynaklar ön plandadır. Doğalgaz kullanan kombine çevrim santrallerinin, linyit yakıtlı santrallerin ve hidroelektrik santrallerin birim üretim maliyetleri birbirinden farklıdır. Bölgeler arasında elektrik fiyatlarının farklı olması bölgeler arasındaki talep artışlarını dengelemek için gereklidir. Fiyatın farklı olması özellikle sanayi amaçlı talebin ucuz elektrik sağlayan Karadeniz, Doğu Anadolu ve Güneydoğu Anadolu bölgelerine kaymasını sağlayacaktır. Bu bölgelerde üretim fazlalığı olduğundan bu gereklidir.

Talebin bu bölgelere kaymasının diğer bir avantajı da hat kayıplarından kaynaklanan elektrik kayıplarının azaltılması olacaktır. Bölgeler arasında fiyat farkı uygulanmadığı için çok az enerji rezervi olan Marmara ile linyit rezervi olan Ege Bölgesi'nde talep hızla artmaktadır. İç Anadolu bölgesinde enerji kaynaklarının rezervi yeterli olmadığı ve elektrik tüketiminin üretimden fazla olmasından dolayı bu bölgeye ilave santral yapılması durumunda tek enerji kaynağı olarak temiz ve ucuz maliyetli doğalgazın uygun görülecektir.

Yukarıda açıklanan sonuçlar 1997 – 2000 yılları arasındaki bölgelere ait bilgiler kullanılarak yapılmıştır. Fakat analiz yapılan yılların sayısının artırılması talep artış değerleri için daha uygun değerlerin elde edilmesini sağlayacaktır. Ayrıca bölgelere ait tüketim değerlerinin günlük olarak alınmasıyla oluşturulacak yük eğrileri de sağlıklı verilerin alınmasını kolaylaştıracaktır. Bu çalışmada yapılanlar talep araştırmaları üzerinde daha detaylı çalışmalar yapılmasının santrallerin kurulacakları yerlerin tespiti, ithal yakıt olan doğalgazın hangi bölgelere elektrik üretimi amaçlı götürüleceği bölgelerde uygulanacak farklı fiyat politikaları ile talebin ucuz enerji üreten ve potansiyeli olan bölgelere kaydırılacağı gibi konuların değerlendirilmesinde önemlidir.

Çizelge 8.1 Bölgelerin 1997 – 2000 yıllarındaki elektrik üretim-tüketim dağılımı MWh

No	Bölge Adı	1997		1998		1999		2000	
		Üretim	Tüketim	Üretim	Tüketim	Üretim	Tüketim	Üretim	Tüketim
1	Marmara	27.369.232	31.424.429	30.216.537	33.825.092	40.950.843	34.625.911	51.837.295	38.090.645
2	Ege	22.809.500	13.292.711	22.408.875	13.767.993	23.320.546	14.345.889	24.733.344	15.183.330
3	Akdeniz	11.983.731	10.975.908	14.976.633	12.612.129	14.883.032	12.145.258	11.163.424	12.667.461
4	Karadeniz	7.441.501	6.500.881	8.737.261	7.060.654	7.797.414	7.302.135	8.490.670	7.928.234
5	İç Anadolu	5.844.205	11.940.316	6.277.735	11.848.659	7.747.137	13.408.071	9.644.369	14.248.125
6	Doğu Anadolu	8.035.776	2.748.419	8.006.113	2.936.700	6.192.541	3.180.573	5.453.596	3.593.564
7	Güneydoğu A.	19.472.676	4.105.848	19.806.825	4.805.640	14.974.163	5.093.598	13.062.337	5.448.450
8	Diğer	339.170		592.423		574.253		536.623	
9	TEAŞ lojman		896.400		847.750		1.100.442		1.135.903
	TOPLAM	103.295.791	81.884.912	111.022.402	87.704.617	116.439.929	91.201.877	124.921.658	98.295.712



Şekil 8.1 Bölgeler elektrik üretim – tüketim dengesi

KAYNAKLAR

Yük Dairesi Başkanlığı, (1997), 1997 Yılı İşletme Faaliyetleri Raporu, TEAŞ Türkiye Elektrik Üretim İletim Anonim Şirketi, Ankara.

Yük Dairesi Başkanlığı, (1998), 1998 Yılı İşletme Faaliyetleri Raporu, TEAŞ Türkiye Elektrik Üretim İletim Anonim Şirketi, Ankara.

Yük Dairesi Başkanlığı, (1999), 1999 Yılı İşletme Faaliyetleri Raporu, TEAŞ Türkiye Elektrik Üretim İletim Anonim Şirketi, Ankara.

Yük Dairesi Başkanlığı, (2000), 2000 Yılı İşletme Faaliyetleri Raporu, TEAŞ Türkiye Elektrik Üretim İletim Anonim Şirketi, Ankara.

Yük Dairesi Başkanlığı, (2000), 2000 Yılı Sonu Türkiye Elektrik Üretim – İletim İstatistikleri, TEAŞ Türkiye Elektrik Üretim İletim Anonim Şirketi, Ankara.

Enerji Talepleri Değerlendirme ve İstatistik Müdürlüğü, (1997), Türkiye Elektrik Dağıtım ve Tüketim İstatistikleri 1997, APK Daire Başkanlığı, 187-188, Ankara.

Enerji Talepleri Değerlendirme ve İstatistik Müdürlüğü, (1998), Türkiye Elektrik Dağıtım ve Tüketim İstatistikleri 1998, APK Daire Başkanlığı, 191-192, Ankara.

Enerji Talepleri Değerlendirme ve İstatistik Müdürlüğü, (1999), Türkiye Elektrik Dağıtım ve Tüketim İstatistikleri 1999, APK Daire Başkanlığı, 193-194, Ankara.

Enerji Talepleri Değerlendirme ve İstatistik Müdürlüğü, (2000), Türkiye Elektrik Dağıtım ve Tüketim İstatistikleri 2000, APK Daire Başkanlığı, 193-194, Ankara.

DPT, (2001), Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı, Elektrik Enerjisi Özel İhtisas Komisyonu Raporu, Devlet Planlama Teşkilatı, DPT: 2569 – ÖİK : 585, Ankara.

www.hendese.com

ÖZGEÇMİŞ

Doğum tarihi	05.05.1977	
Doğum yeri	İstanbul	
Lise	1991-1994	Bayrampaşa Tuna Lisesi
Lisans	1994-1999	Sakarya Üniversitesi Mühendislik Fak. Makine Mühendisliği Bölümü
Yüksek Lisans	2000-2002	Yıldız Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Makine Müh. Anabilim Dalı, Enerji Programı

Çalıştığı kurumlar

1999-2000	Denge Mühendislik Ltd Şti.
2000-2001	Tezmac Teknik Serv. Mak. San. Tic. A.Ş.
2001-2002	Veziroğlu Şirketler Grubu Vinsan A.Ş.