



MUĞLA BÖLGESİNİN ENERJİ KAYNAKLARI VE MUĞLA'DA MEVCUT ENERJİ ÜRETİMİ

THE MUĞLA REGION'S ENERGY RESOURCES AND AVAILABLE ENERGY PRODUCTION IN MUĞLA

The Journal of Global Engineering Studies

Volume:3 Issue:1 (2016) 19–31

□

3rd Anatolia Energy Symposium Special Issue

Ramazan Özkan^{a*}

Ayşegül Gökdemir^b

Faruk Şen^c

^aMuğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü, 48000 Muğla
e-posta: ramazanozkan@mu.edu.tr

^bMuğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü, 48000 Muğla
e-posta: aysegulg@mu.edu.tr

^cMuğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi Enerji Sistemleri Mühendisliği Bölümü, 48000 Muğla
e-posta: faruksen@mu.edu.tr

Özet

Gelişmekte olan ülkemizin enerjiye olan ihtiyacı, elimizde var olan enerji kaynaklarının ne kadar verimli kullanılabildiği sorusunu karşımıza çıkarmaktadır. Bu nedenle, Muğla bölgesinin mevcut enerji durumu ve gelinen son nokta araştırılmıştır. Bölgenin, yenilenebilir enerji kaynakları içinde en büyük payı 306,13 MW kurulu güç miktarı ile hidroelektrik santralleri oluşturmaktadır. Nitekim daha fazla potansiyele sahip olmalarına rağmen rüzgâr enerjisi ve güneş enerjisi kurulu güç miktarları sırası ile 30 ve 1.22 MW'tır. Bölge genelinde biyogaz enerjisi, biyomas enerjisi ve doğalgaz henüz kullanılmamaktadır. Yatağan, Yeniköy ve Kemerköy termik santrallerinin kurulu güçleri sırası ile 630, 420 ve 630 MW'tır. Enerji üretiminde bölgenin kurulu güç miktarı yaklaşık 2000 MW ve enerji üretim/tüketim oranı miktarı 276%'dır.

Anahtar Kelimeler:Enerji, Enerji Kaynakları, Enerji Santralleri, Muğla.

Abstract

The need of energy of our developing country brings up the question in minds, how existing energy resources can be used. Therefore, it was studied that the current energy situation and final situation. The largest share of renewable energy sources are hydropower plants with 306,13 MW in the region. Although wind energy and solar power have more potential than hydropower plants, they installed capacity amounts

*Corresponding author

to 30 and 1.22 MW. In the region, biogas energy, biomass energy and natural gas have not used yet. Capacity of thermal power plants as the Yatağan, Yeniköy and Kemerköy are 630, 420 and 630 MW, respectively. The amount of installed capacity of about 2000 MW in energy production and energy production/consumption ratio is 276%.

Keywords:Energy, Energy Resources, Power Plants, Muğla.

1 Giriş

Muğla ili coğrafi özellikleri ve jeolojik yapısı gereği birçok enerji kaynağını bünyesinde barındırmaktadır. Bölgedeki tarım ve turizm faaliyetlerinin yoğunluğu ve nüfus artışı ile birlikte bölgenin enerji ihtiyacı yıldan yıla artış göstermektedir. Bu durum, enerji talebinin kesintisiz biçimde karşılanabilmesi için bölgede hem konvansiyonel hem de yenilenebilir enerji kaynaklarından mümkün olan en yüksek ölçüde faydalanılması gerektiği gerçeğini ortaya çıkarmaktadır. Muğla konumu gereği güneş ve rüzgar enerjisi bakımından oldukça zengindir. Fakat elektrik üretimi anlamında termik santraller ön plana çıkmaktadır. Bunun sebebi bölgede linyit yataklarının bulunması ve yenilenebilir enerjiye gereken önemi henüz verilmemesidir.

Günümüzün vazgeçilmezi olan elektrik, çeşitli yollarla üretilmektedir. Bu enerjinin temininde Muğla’da daha çok termik santraller olmakla birlikte güneş, rüzgar, jeotermal ve hidroelektrik gibi yenilenebilir enerji kaynaklarından da faydalanılmaktadır. Bölge hızla "Türkiye'nin Enerji Üretim Merkezi" olma yolunda ilerlemektedir.

Tablo 1.1: *Muğla ilindeki enerji santralleri*

Enerji Santralleri	Kurulu Güç Miktarı
Yatağan Termik Santrali	630 MW
Kemerköy Termik Santrali	630 MW
Yeniköy Termik Santrali	420 MW
Dalaman Akköprü Barajı ve HES	115 MW
Eşen 1 ve 2 HES	102 MW
Dalaman 1, 2, 3, 4 ve 5 HES	38 MW
Datça Rüzgar Santrali	30 MW
Mopak Kağıt Termik Santrali	19 MW
Fethiye Hidroelektrik Santrali (HES)	17 MW
Kavakçalı HES	11 MW
Gökıyar HES	11 MW
Çaldere HES	8,74 MW
Sekiyaka HES	3,39 MW
Karataş Enerji Güneş Enerji Santrali	0,50 MW
Eczacıbaşı Esan Güneş Santrali	0,47 MW
Muğla Üniversitesi Güneş Enerjisi Tesisi	0,12 MW
Muğla Belediyesi Mezbahane	0,10 MW
Kıpa Marmaris Güneş Enerji Santrali	0,03 MW

Türkiye'nin güneybatısında yer alması ve güneş alma potansiyeliyle güneş enerjisi yatırımlarına elverişli bir bölgedir. En uzun kıyı şeridinde sahip olması, sürekli ve düzenli rüzgâr alması değerlendirilebilir rüzgâr potansiyelinin varlığını göstermektedir. Jeotermal enerji bakımından bölgenin birçok yerinde kaynak bulunmasına

rağmen düşük kaynak sıcaklıkları sebebiyle işletmeye geçilememiştir. Daha çok turistik amaçlı kullanılmaktadır. Hidroelektrik enerji üretimi için lisansı alınmış, tamamlamayı bekleyen inşa halinde projeler ile enerji üretimi yapılan işletmeye açılmış projelerde mevcuttur. Bölgenin yenilenebilir enerji kaynakları içinde en büyük payı 306,13 MW kurulu güç miktarı ile hidroelektrik santralleri oluşturmaktadır. Nitekim daha fazla potansiyele sahip olmalarına rağmen rüzgâr enerjisi ve güneş enerjisi kurulu güç miktarları sırası ile 30 ve 1,22 MW'tır. Bölge genelinde biyogaz enerjisi, biyomas enerjisi ve doğalgaz henüz kullanılmamaktadır. Fosil enerji kaynaklarına bakılacak olursa, bölgenin enerji gereksiniminin önemli bir bölümü buradan karşılanmaktadır. Muğla ilinin Menteşe, Yatağan ve Milas ilçelerinde kömür yatakları ve ocakları bulunmakta olup, Yatağan, Yeniköy ve Kemerköy termik santrallerinin kömür ihtiyaçları buralardan karşılanmaktadır. Yatağan, Yeniköy ve Kemerköy termik santrallerinin kurulu güçleri sırası ile 630, 420 ve 630 MW'tır. Tablo 1.1'de enerji türleri ve üretilen enerji miktarları verilmiştir.

2 Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Türkiye Belediyeler Birliği ve İSveç Yerel Yönetimler Birliği arasında oluşturulan ve 2007 yılında başlayan TUSENET projesi kapsamında Muğla Belediyesi, şehir enerji planını oluşturulması ve yenilenebilir enerji kaynakları konusunda ortak çalışmalar yapmıştır. Özellikle iklim değişikliği, küresel ısınma konularında başta öğrencilere olmak üzere halkı bilinçlendirmek için çalışmalarda bulunulmuştur.

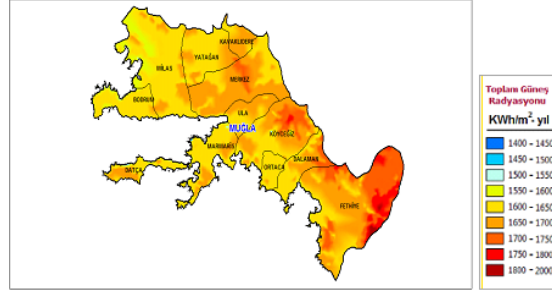
2.1 Güneş Enerjisi

Muğla ili güneş alma potansiyeliyle güneş enerjisi çalışmaları ve yatırımları için uygun bir bölgedir. Tablo 2.1'de Güney Ege Bölgesi güneşlenme verileri incelenecek olursa; Muğla ilinin güneşlenme süresi ve küresel radyasyon değeri, Güney Ege Bölgesi ve Türkiye ortalamasının üzerindedir [10].

Tablo 2.1: Güney Ege Bölgesi güneşlenme verileri [10].

İl	Güneşlenme süresi (saat)	Global Radyasyon Değeri (kWh/m ² gün)
Aydın	3017	1561
Denizli	2934	1595
Muğla	3043	1621
Güney Ege Bölgesi Ortalaması	2998	1592,3
Türkiye Ortalaması	2640	1311,16

Türkiye'de ilk bina entegreli fotovoltaik sistem, Mayıs 2003 tarihinden itibaren Muğla Üniversitesinde bulunan "Türk Evi" öğrenci kafeteryası çatısında (Şekil 2.2) uygulanmış olup yapılan simülasyon ile sistemin yıllık enerji üretiminin 36 393 kW-saat/yıl olduğu ortaya çıkmıştır [2]. Türkiye'de binaya entegre fotovoltaik sistemin en büyük örneği Muğla Üniversitesi Rektörlük Binasında (Şekil2.3) 2008 yılında uygulanmış olup, yıllık ortalama 48000 kWh enerji üretilmektedir [10]. AB ve Türkiye Sivil Toplum Diyalogunun geliştirilmesi projesi kapsamında, Tarsus, Antalya, Muğla ve İSveç'in Malmö Belediyelerinin ortak hazırlamış oldukları FUSE projesi ile "enerji mimarlığı" ilkelerine göre tüm enerjisini kendi imkanları ile üretebilen



Şekil 2.1: Muğla Güneş Enerjisi Potansiyel Atlası



Şekil 2.2: Muğla Üniversitesi Türk Evi çatısı üzerindeki fotovoltaik sistem



Şekil 2.3: Muğla Üniversitesi uygulaması

ülkemizdeki ikinci yapı “Güneş Evi” (Şekil 2.4) Muğla ilinde inşa edilmiştir. Ayrıca, Muğla Belediyesi öncülüğünde Muğla Ticaret ve Sanayi Odası ve Muğla İl Özel İdare kurumlarıyla işbirliği içerisinde 300 dönümlük arazi üzerinde Güneş tarlası çalışmaları yapılmış; fizibilite çalışmaları tamamlanmış, projeler hazırlanmıştır. Güney Ege Kalkınma Ajansı (GEKA) tarafından desteklenen “Sonsuz Enerji Kaynağımız Güneş” başlıklı proje ile Muğla Belediyesi Mezbaşa Tesisinin, elektrik ihtiyacının yaklaşık %80’i Güneş Enerji Santrali sayesinde karşılanmaktadır. 102 KW kurulu güce sahip olan Güneş Enerjisi Santrali (Şekil 2.5) bu durumda ortalama



Şekil 2.4: *Muğla Güneş Evi [7]*

148.920 kWh elektrik üretimi ile 46 kişinin günlük hayatında kullandığı (konut, sanayi, metro ulaşımı, resmi daire, çevre aydınlatması gibi), tüm elektrik enerjisi ihtiyacı karşılanabilmektedir. Bu üretim kapasitesine sahip olan bir Güneş Enerji Santrali lisanssız elektrik üretim tesisi ile elektrik faturasının ulusal elektrik fiyatları üzerinden yılda yaklaşık 58.079 TL daha az geleceği söylenebilir. Ayrıca böyle bir enerji tesisinin ürettiği elektrik TEİAŞ tarafından yurtdışından ithal edilmiş olsaydı, toptan fiyatı ile yaklaşık olarak 25.005 TL ödeme yapılması gerekecekti [5].



Şekil 2.5: *Muğla'da lisanssız elektrik üretiminde onaylanmış ve devreye alınmış ilk güneş enerjisi santrali [6]*

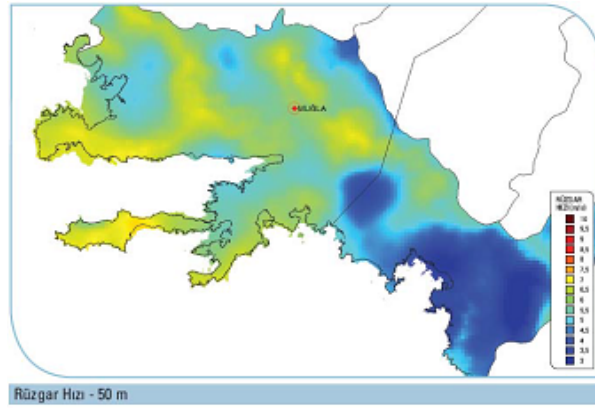
2.2 Rüzgar Enerjisi

Ülkemiz, üç tarafı denizlerle çevrili olup ve yaklaşık 3500 km kıyı şeridi ile özellikle Marmara kıyı şeridi ve Ege kıyı şeridinde sürekli ve düzenli rüzgâr almaktadır [9]. Şekil 2.6'da Muğla ilinin 50 metrede rüzgar hızı dağılımı verilmektedir. Bu dağılıma göre, Muğla'nın denizle kıyısı bulunan ve özellikle yarımadalar üzerinde kurulmuş olan Datça, Bodrum, Marmaris ilçeleri ile önemli miktarda denize kıyısı olan ayrıca Güllük Körfezi ile Kazıklı Körfezinin hemen kuzey tarafında yer alan yüksek Ilbira Dağına sahip olan, Milas ilçesinde yüksek miktarlarda bir rüzgâr potansiyeli olduğu görülmektedir. Denizin bir diğer etkisi olarak Akbuk körfezinden Bafa

Tablo 2.2: Muğla illine kurulabilecek rüzgâr enerjisi santrali güç kapasitesi

50 m'de rüzgar gücü (W/m ²)	50 m'de rüzgar hızı (m/s)	Toplam alan (km ²)	Toplam kurulu güç (MW)
300-400	6.8-7.5	903,87	4.519,36
400-500	7.5-8.1	130,19	650,96
500-600	8.1-8.6	0,13	0,64
600-800	8.6-9.5	0	0
800	9.5	0	0
	TOPLAM	1.034,19	5.170,96

Gölü'nün doğu kıyılarına doğru yüksek bir rüzgâr potansiyeli olduğu görülmektedir. Milas ilçesinin merkezinin kurulu olduğu alanın rakımının düşük olması ve deniz kıyısında olmaması nedeniyle çevresine göre biraz daha düşük rüzgâr potansiyeli olduğu anlaşılmaktadır. Fakat kıyından içeride bulunan, Milas ilçesinin doğu (Milas-Yatağan arası) ve kuzeyinde (Aydın-Çine sınırı), Muğla merkez ilçenin güneydoğusundan kuzeybatısına (Kavaklıdere ilçesi) uzanan dağlık bölgelerde, yüksek rüzgâr potansiyeli olduğu görülmektedir. Bu bölgelerin, oldukça yüksek dağların olduğu alanlar olduğunu ifade etmek gerekir. Ortaca, Köyceğiz, Dalaman ve Fethiye ilçelerinde genel olarak rüzgâr enerjisi potansiyelinin düşük olduğu, sadece bazı kıyı kesimlerde ve yüksek dağlık bölgelerde az da olsa bir rüzgâr enerjisi potansiyeli olduğu anlaşılmaktadır [13].

**Şekil 2.6:** Muğla ilinin 50 metrede rüzgar hızı dağılımı

Tablo 2.2'de Muğla illine kurulabilecek rüzgâr enerjisi santrali güç kapasitesi listesi verilmektedir. Tablo 3'te Muğla ilindeki işletmede, inşa halinde ve lisanslı rüzgâr enerji santralleri listesi verilmiştir. Buna göre bölgede toplam 29,6 MW'lık işletme kapasitesine sahip 1 santral, 101,8 MW'lık inşa halinde kapasiteye sahip 3 tesis ve 121,2 MW'lık lisanslı kapasiteye sahip 4 tesis bulunmaktadır. Toplam rüzgar enerjisi kurulu güç kapasitesi 5.170,96 MW olup, mevcut potansiyelin büyük bir kısmının kullanılabilir hale dönüştürülmediği görülmektedir.

Tablo 2.3. Muğla ilindeki işletmede, inşa halinde ve lisansı alınmış rüzgâr enerji santralleri [4] İşletmedeki Rüzgâr Enerji Santralleri

2.3 Jeotermal Enerji

Muğla ili, şifalı su kaynakları bakımından zengin sayılabilecek bir bölgede yer almaktadır. Asrın Çeşmesi, Sepetçiler İçmesi, Kayırlı Maden Suyu, Bozüyük Ilıcısı, Kalenya İçmesi ve Gebeler Ilıcısı bölgenin önemli yer altı kaynaklarıdır [1]. Maden

Tablo 2.3: Muğla ilindeki işletmede, inşa halinde ve lisansı alınmış rüzgâr enerji santralleri [4]

İşletmedeki Rüzgâr Enerji Santralleri						
Firma Adı	Proje Adı	Kurulu Güç(MW)	Türbin Sayısı	Türbin Üreticisi	İşletmeye Giriş Tarihi	İl
Dares Datça Rüz. Enerji San. ve Tic. A.Ş.	Dares Datça RES	29,6	36	Enercon	2008	Muğla
İnşa Halindeki Rüzgâr Enerji Santralleri						
Firma Adı	Proje Adı	Kurulu Güç (MW)	Türbin Üreticisi		İl	
Ayen En. A.Ş.	Akbük II RES	21	Suzlon		Muğla	
Gökova El. Ü. ve Tic. Ltd. Şti	Alapınar RES	0,80	Enercon		Muğla	
Derne En. Ü. Tic. A.Ş.	Fatma RES	80	Siemens		Muğla	
Lisansı Alınmış Rüzgâr Enerji Santralleri						
Firma Adı	Proje Adı	Kurulu Güç (MW)		İl		
Rüzgar Elektrik Ü. Ltd.	Akyar RES	15		Muğla		
Koni İnş. San A.Ş.	Datça RES	12		Muğla		
Rüzgâr Elektrik Ü. Ltd.	Geriş RES	11,2		Muğla		
Yıldız Enerji Elektrik Ü. A.Ş.	Güllük RES	33		Muğla		
Alanoba Elektrik Ü. A.Ş.	Ilbır RES	30		Muğla		
Borares Enerji Elektrik Ü. A.Ş.	Karova RES	50		Muğla		

Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü (MTA) tarafından Köyceğiz, Dalaman ve Fethiye de etüt ve rezistivite çalışmaları yapılmış, çalışmaların değerlendirilmesi sonucu son-
daj lokasyonlarının belirlenmesi aşamasına gelinmiştir. Yapılan çalışmalarla bölgenin
turizm potansiyeli artırılarak, jeotermal enerji kullanımı ile turizmi 12 aya yaymak
istenmektedir [3].

**Şekil 2.7:** Muğla ili jeotermal alanları

Tablo 2.4: *Muğla ili jeotermal kaynakların olası jeotermal potansiyelleri [3]*

Jeotermal Alanın Adı	Yüzey Alanı (km ²)	Kuyu-Kaynak ölçülen sıcaklık (°C)	Kullanım Sıcaklığı (°C)	Rezervuar Kalınlığı (km)	Olası Potansiyel (MW _t)
Köyceğiz-Sultaniye	6	41	40	0.2	5
Yatağan-Bodrum Karada-Fethiye Gebeler-Ortaca-Dutçu		< 35	Değerlendirmeye alınmadı		
Toplam Potansiyel					5

Tablo 2.5: *Muğla'da Bulunan HES'ler ve Kurulu Güçleri*

Santral Adı	Kurulu Güç
Dalaman Akköprü	115 MW
Eşen 1-2	102 MW
Dalaman 1-2-3-4-5	38 MW
Fethiye	17 MW
Kavakçalı	11 MW
Gökyar	11 MW
Çaldere	8,74 MW
Sekiyaka	3,39 MW

2.4 Hidroelektrik Enerjisi

Su gücüyle üretilen elektrik enerjisine, hidroelektrik enerji denmektedir. Hızla akan bir akarsuyun ya da bir baraj gölünde birikmiş suyun yüksekte bırakılmasıyla elde edilen enerji hidroelektrik santrallerde (HES) elektrik enerjisine çevrilmektedir [11]. Muğla'da 8 HES'te elektrik enerjisi üretimi sağlanmaktadır.

Bu santraller Dalaman Akköprü (Şekil2.8), Eşen 1-2, Dalaman 1-2-3-4-5, Fethiye, Kavakçalı, Gökyar, Çaldere ve Sekiyaka Hidroelektrik santralleridir. Bölgedeki HES'lerin toplam kurulu gücü (Tablo 2.5) ise 306,13 MW'tır [5]. Muğla'da yenilenebilir enerji anlamında en büyük payı hidroelektrik enerji oluşturmaktadır.

3 Konvansiyonel Enerji Kaynakları ve Enerji Üretimi

Türkiye'nin güneybatı ucunda yer alan Muğla ili, güneyinde Akdeniz ve batısında ise Ege Denizi ile çevrilidir. İl, Toros kıvrım sistemiyle Batı Anadolu kıvrım sisteminin iç içe geçtiği dağlık bir bölgede yer almaktadır. Muğla ili, maden potansiyeli bakımından zengin sayılabilecek bir ilimizdir. Bunların başında mermer, krom ve linyit gelmektedir. Bunlardan linyit termik santrallerde enerji kaynağı olarak kullanılmaktadır [12]. Tablo 3.1 'da Muğla'da bulunan linyit rezervleri ve kullanım yerleri verilmiştir.

Tablo 3.1: Muğla'da bulunan linyit rezervleri ve kullanım yerleri

Linyit Saha Adı	Rezerv (1000 ton)										Analiz Sonuçları					Eş Değeri (1000 ton)			Kullanım Yeri	İşletme Şekli
	Görünür	Muhtemel	Mümkün	Toplam	Kaynak	Potansiyel	Genel Toplam	İşletilebilir	Su %	Kül %	S %	AİD Kcal/kg	Petrol	Taş Kömürü	Kullanım Yeri	İşletme Şekli				
Milas Karacahisar	85.770	-	-	85.770	-	-	85.770	49.000	28,21	28,06	4,25	2255	19.341	27.630	Teshin Santral	Kapalı				
Milas Ekizköy	37.623	-	-	37.623	-	-	37.623	20.313	31,16	26,79	-	2062	7.758	11.083	Santral	Kapalı				
Milas Ekizköy	53.357	-	-	53.357	-	-	53.357	36.820	29,07	22,97	3,42	2284	12.187	17.410	Santral	Açık				
Milas Sekköy	70.500	-	-	70.500	-	-	70.500	48.670	33,10	25,77	3,27	1703	12.006	17.152	Santral	Açık				
Milas Sekköy	13.180	-	-	13.180	-	-	13.180	8.350	30,34	31,10	4,03	1434	1.890	2.700	Santral	Kapalı				
Milas Hüsamlar	88.846	-	-	88.846	-	-	88.846	79.961	30,19	34,15	3,09	1673	14.278	20.397	Santral	Açık				
Milas Alakilise	9.013	-	-	9.013	-	-	9.013	6.720	19,38	45,42	5,00	1900	1.712	4.446	Teshin	Kapalı				
Milas Alakilise	1.079	-	-	1.079	-	-	1.079	971	21,27	50,14	-	1510	163	233	Teshin	Açık				
Milas Cakıralan	13.795	-	-	13.795	-	-	13.795	12.415	29,91	31,90	-	1875	2.929	4.184	Teshin Santral	Açık				
Milas Tınaz	41.752	-	-	41.752	-	-	41.752	35.600	32,63	27,16	2,41	2111	12.066	17.238	Santral	Açık				
Milas Bağkaya	11.897	-	-	11.897	-	-	11.897	10.800	32,50	25,10	2,35	2221	2.642	3.775	Santral	Açık				
Milas Eskihsar	89.664	-	-	89.664	-	-	89.664	84.400	37,75	18,54	3,15	2241	20.094	28.705	Santral	Açık				
Milas Eskihsar	10.616	-	-	10.616	-	-	10.616	-	36,00	32,00	1,90	2100	2.229	3.185	Santral	Kapalı				
Milas Turgut	70.000	60.000	-	130.000	-	-	130.000	-	30,01	24,09	-	2583	33.579	47.970	Teshin Santral	Kapalı				
Milas Bayır	109.063	-	-	109.063	-	-	109.063	-	25,58	24,31	2,77	2671	29.131	41.615	Teshin	Kapalı				
Toplam	760.155	60.000	-	766.155	-	-	766.155	394.021					172.005	247.723						



Şekil 2.8: Dalaman Akköprü HES

3.1 Termik Santraller

İl sanayisinde önemli yer tutan konvansiyonel enerji kaynağı linyittir. Yatağan ve Milas ilçelerinde önemli linyit potansiyelleri bulunmakta olup, ildeki Yatağan, Yeniköy ve Kemerköy termik santrallerinin kömür ihtiyaçları buralardan karşılanmaktadır. Türkiyede ki termik santrallere bakıldığında santrallerimizin bir çoğunda yerli kömür kullanılmaktadır [12].

3.1.1 Yatağan Termik Santrali

Yatağan Termik Santrali (Şekil 3.1) Muğla'nın Yatağan ilçesindedir. 630 MW kurulu gücü ile Türkiye'nin 30. Muğla'nın ise 2. büyük enerji santralidir. Tesis ayrıca Türkiye'nin 5. büyük Linyit Termik Santrali'dir. Yatağan Termik Santrali ortalama 2.758.724.063 kilovatsaat elektrik üretimi ile 852.721 kişinin günlük hayatında ihtiyaç duyduğu tüm elektrik enerjisi ihtiyacını karşılayabilir. Yatağan Termik Santrali sadece konut elektrik tüketimi dikkate alındığında ise 888.249 konutun elektrik enerjisi ihtiyacını karşılayabilecek elektrik üretimi yapmaktadır [5].

3.1.2 Kemerköy Termik Santrali

Kemerköy Termik Santrali (Şekil 3.2) Muğla'nın Milas ilçesindedir. 630 MW kurulu gücü ile Türkiye'nin 29. Muğla'nın ise en büyük enerji santralidir. Tesis ayrıca Türkiye'nin 4. büyük Linyit Termik Santrali'dir. Kemerköy Termik Santrali ortalama 2.778.668.552 kilovatsaat elektrik üretimi ile 858.886 kişinin günlük hayatında ihtiyaç duyduğu tüm elektrik enerjisi ihtiyacını karşılayabilir. Kemerköy Termik Santrali sadece konut elektrik tüketimi dikkate alındığında ise 894.671 konutun elektrik enerjisi ihtiyacını karşılayabilecek elektrik üretimi yapmaktadır [5].



Şekil 3.1: *Yatağan Termik Santrali*



Şekil 3.2: *Kemerköy Termik Santrali*

3.1.3 Yeniköy Termik Santrali

Yeniköy Termik Santrali (Şekil 3.3) Muğla'nın Milas ilçesindedir. 420 MW kurulu gücü ile Türkiye'nin 41. Muğla'nın ise 3. büyük enerji santralidir. Tesis ayrıca Türkiye'nin 8. büyük Linyit Termik Santrali'dir. Yeniköy Termik Santrali ortalama 2.009.173.645 kilovatsaat elektrik üretimi ile 621.035 kişinin günlük hayatında ihtiyaç duyduğu tüm elektrik enerjisi ihtiyacını karşılayabilir. Yeniköy Termik Santrali sadece konut elektrik tüketimi dikkate alındığında ise 646.910 konutun elektrik enerjisi ihtiyacını karşılayabilecek elektrik üretimi yapmaktadır [5].



Şekil 3.3: Yeniköy Termik Santrali

4 Sonuç

Muğla ili coğrafi konumu ve jeolojik yapısı gereği enerji kapasitesi yüksek bir bölgedir. İnançoğlu geçmişten geleceğe mevcut kapasiteyi değerlendirmeye çalışmış olsada günümüz şartlarında çevreye daha duyarlı, yenilenebilir ve sürdürülebilir çalışmalara daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Hergeçen gün artan nüfus ve şehirleşme, küresel ısınma ile gelen iklim değişiklikleri ve ekosistemdeki kayıplar yapılan çalışmaların hızını arttırmamız gerektiğine işaret etmektedir.

- Güneş enerjisi ve rüzgar enerjisi potansiyeli açısından Türkiye ortalamasının üzerinde değerlere sahip olmasına rağmen, üretim anlamında istenilen noktaya henüz gelememiştir ama yapımı süren bir çok enerji santrali vardır.
- Jeotermal enerji açısından jeotermal kaynaklara sahip fakat enerji üretimi anlamında kullanılmamaktadır.
- Hidroelektrik enerji açısından oldukça zengin kaynaklara sahip olup, bölgede yenilenebilir enerji anlamında en çok bu enerji türünden üretim sağlanmaktadır.
- Bölgede bulunan linyit yataklarından dolayı 3 adet aktif olarak çalışan termik santral mevcuttur. Bu santrallerin mevcut enerji üretimi 1113 MW civarındadır. Muğla'nın enerji üretimini bu santraller sırtlamaktadır.

Sonuç olarak; Enerji üretiminde bölgenin kurulu güç miktarı yaklaşık 2000 MW ve enerji üretim/tüketim oranı miktarı 276%'dır [5]. Bu durumda; Muğla ilinde yapılması planlanan enerji çalışmalarına ilgi ve talebin artması özellikle yenilenebilir enerji kaynaklarının değerlendirilmesi, mevcut enerji açığının giderilmesi için büyük önem arz etmektedir.

Kaynaklar

- [1] İl Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Muğla İl Çevre Durum Raporu, 2011

- [2] C. Tozlu, *Muğla Üniversitesinde Kurulu Şebekeye Bağlı Fotovoltaik Güç Sistemlerinin Performans Analizi*, Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Muğla, 2004.
- [3] E. Kemik, *TR32 Düzey 2 Bölgesi (Aydın-Denizli-Muğla) Jeotermal Kaynakları ve Jeotermal Enerji Santralleri Araştırma Raporu*, GEKA, 2011.
- [4] Türkiye Rüzgar Enerjisi Birliği, TÜREB, *Türkiye Rüzgar Enerjisi İstatistik Raporu*, 2015. <http://www.tureb.com.tr/tr/bilgi-bankasi/turkiye-res-durumu>
- [5] Enerji Atlası, Muğla Belediyesi Mezbaşa Tesisi Güneş Enerji Santrali, 2015. <http://www.enerjiatlası.com/gunes/mugla-belediyesi-mezbaha-tesisi-gunes-enerji-santrali.html>
- [6] A. Kıyak, *Muğla Mezbaşa Tesisi Güneş Enerjisi Santrali Sonsuz Kaynağımız Güneş” Projesi, Yenilenebilir Enerji Konferansı, Muğla, 2014.*
- [7] Ç. Erengeçgin, *Enerji ve Ekoloji Sunumu*, 2015. www.erengeçgin.net
- [8] EİE, 2015 - *EİE - Elektrik İşleri Etüt İdaresi Genel Müdürlüğü*, Yenilenebilir Enerji Genel Müdürlüğü <http://www.eie.gov.tr/YEKrepa/MUGLA-REPA.pdf>
- [9] TMMOB, *Türkiye Makine Mühendisleri Odası, Oda Raporu, Türkiye'nin Enerji Görünümü*, 159–170, Nisan 2012, Genişletilmiş İkinci Baskı, Yayın No: MMO/ 588, 242 s, Ankara, 2012.
- [10] GEKA, *Güney Ege Kalkınma Ajansı, Enerji Sektörü Raporu*, Eylül 2012.
- [11] GEKA, *Güney Ege Bölgesi Yenilenebilir Enerji Çalışma Raporu*, 2011
- [12] MTA, *Maden Tetkik ve Arama Genel Müdürlüğü* <http://www.mta.gov.tr>
- [13] F. Şen, A. Gökdemir, *Muğla İlinde Rüzgar Enerjisi Potansiyeli ve Uygulanabilirliğinin Araştırılması*, ULIBTK'13 19. Ulusal Isı Bilimi ve Tekniği kongresi 9-12 Eylül 2013, SAMSUN.