

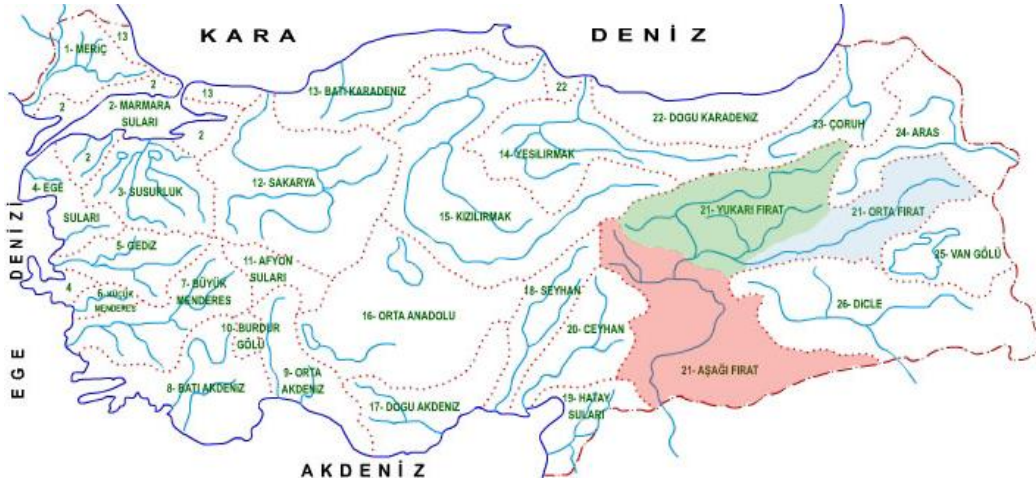
## MUĞLA İLİ SU KAYNAKLARI-POTANSİYELİ VE KALİTESİ

**DR. EŞREF ATABEY**

Jeoloji Yüksek Mühendisi

Tıbbi Jeoloji Uzmanı

Muğla ili Türkiye akarsu havzalarına göre Batı Akdeniz Havzası (8 nolu havza) ve Büyük Menderes Havzası (7 nolu havza) içinde kalmaktadır.



Türkiye akarsu havzalarını gösteren harita

### YER ÜSTÜ SUYU KAYNAKLARI

Muğla ili yer üstü suyu il çıkışı toplam ortalama akım) 6,500 hm<sup>3</sup>/yıldır. Dalaman Çayı 2,400 hm<sup>3</sup>/yıl, Eşen Çayı 1,800 hm<sup>3</sup>/yıl, diğer akarsular 2.300 hm<sup>3</sup>/yıldır.

### Akarsular

Muğla ili toprakları, Büyük Menderes Havzası ve Batı Akdeniz Havzası'na girer. Bu iki havza, ülkenin orta büyüklükteki havzasıdır.

**Batı Akdeniz Havzası:** Muğla'nın Gökova Körfezi ile Akdağlar arasında kalan kesimi bu havzaya girer. Su toplama alanı 21.000 km<sup>2</sup> olan havzanın ortalama yıllık hacmi 7 milyar m<sup>3</sup>'e yakındır. Havzada 322.000 ha ovalık alan vardır. Bunun 211.500 ha'ı sulanabilir niteliktedir. Batı Akdeniz Havzasının suları Dalaman ve Eşen Çaylarıyla Akdeniz'e boşalmaktadır. Bu çaylar aynı zamanda ilin en önemli iki akarsuyudur (Muğla Çevre Durum Raporu, 2013).

**Dalaman Çayı:** Dalaman Çayı Boncuk Dağları'nın kuzey yamaçlarından kaynaklanır. Kuzeydoğu yönünde akarak Burdur'un Gölhisar çukurluğuna ulaşır. Bu çöküntü alanında Akdağlar'ın Burdur il alanına dökülen uzantılarından doğan, çok sayıda küçük akarsu ile beslenir. Doğudan ve batıdan bu iki dağdan doğan, kısa ama bol sulu derelerle beslenen Dalaman Çayı, Oğlansini'nin kuzeyinden Muğla topraklarına girer. Doğudan Hüsniye ve Gürlek Çayları'nı, batıdan Gök Çayı Ören Çayı'nı ve Cehennem Deresi'ni alarak genişler. Dalaman Çayı'na karışan bu akarsulardan özellikle Hüsniye ve Gürlek Çayları Boncuk

Dağları'nın Akdeniz'in nemli rüzgarlarına açık kesimlerde doğduklarından sürekli bol sulu çaylardır. Buna karşılık batıdan karışan Gök Çay, Ören Çayı ve Cehennem Deresi'nin suları kış aylarında çok bol, yaz aylarında çok azdır. Yazın dar ve derin vadileri kuru, oluklar durumundadır. Toplam uzunluğu 190 km, il sınırları içindeki uzunluğu 65 km'dir (Muğla Çevre Durum Raporu, 2013).

Dalaman Çayı, Bezkese'de (yeni ismi Atakent) dar vadiden çıkarak taşıdığı alüvyonlarla Dalaman Ovası'na girer. Akış ovada hızlıdır. Ancak denize yakın Kızılkurt yakınlarında akışı yavaşlamaya başlar. Dalaman Çayı, Sarısu yöresinde sığ bir bataklıkla denize ulaşır. Dalaman Çayı'nın su toplama alanı 3.500 km<sup>2</sup> dolayındadır. Su toplama alanı pek geniş olmamasına karşın, suyu genellikle çok boldur. Çünkü akarsuyun yukarı havzası bol yağış alan yüksek dağlarla çevrilidir. Dalaman Çayı'nın saniyede taşıdığı en az su miktarı Ağustos başında 10 m<sup>3</sup>'e ulaşır (Muğla Çevre Durum Raporu, 2013).

**Eşen Çayı (Kocaçay):** Muğla ilinin Batı Akdeniz Havzası'nda kalan ikinci büyük akarsuyudur. Akış rejimi ve havza özellikleri açısından Dalaman'a benzeyen Eşen Çayı Akdağlar'ın kuzeybatı yamaçlarından doğar. Seki Yaylası'na dek güneybatı yönünde akar. Batı'dan Boncuk Dağları'ndan, doğudan Akdağlar'dan kaynaklanan çok sayıda küçük dereler ile birleşir. Daha sonra batıdan güneybatıya doğru geniş bir yay çizerek Ören'e ulaşır. Ören'den sonra çok geniş bir vadiye güneye doğru akmaya başlayan Eşen Çayı, Eşen Ovası'nda Muğla-Antalya sınırında Akdeniz'e dökülür. Eşen Çayı'nın hemen hemen tümü il alanı içinde kalır. Suyu yaz-kış bol, ama yazın Dalaman Çayı'na göre biraz daha azdır (Muğla Çevre Durum Raporu, 2013). Toplam uzunluğu 128 km, il sınırları içindeki uzunluğu 80 km'dir. Eşen Çayı Fethiye ilçesinin kuzey doğusunda 2000 m kotlarından 0 kotuna ininceye kadar yaklaşık 128 km'lik güzergahı boyunca akarak Akdeniz'e ulaşır. Doğudan yan kol olarak Akçay katılır (Muğla Çevre Durum Raporu, 2013).

**Kargıcık Çayı:** Muğla ilinin Batı Akdeniz Havzası'na giren bölümünde yer alan Köyceğiz Gölü'ne dökülen küçük bir akarsudur. Akarsu, Köyceğiz ilçesi Ağla köyünün kuzeydoğusundan doğar güneybatı yönünde yaklaşık 17-18 km aktıktan sonra Yüksekbuğ köyünden Köyceğiz Gölü'ne dökülür.

**Namnam Çayı:** Sandras (Çiçekbaba Dağı) Dağı'nın batısından doğar. Önce kuzeydoğudan güneybatıya sonra güneybatıdan güneydoğuya doğru akarak Köyceğiz Gölü'nün kuzeybatısındaki Günlük-Düveç yöresinde göle dökülür. Uzunluğu 30 km kadar olan Namnam Çayı kışın ve ilkbaharda taşmaktadır. Yazın ise suyu iyice azalmaktadır (Muğla Çevre Durum Raporu, 2013).

**Büyük Menderes Havzası:** Bu havza, Güneybatı Anadolu'da Büyük Menderes Irmağı, doğrudan denize ulaşan kimi küçük akarsular ve birkaç gölün havzasından oluşur. Su toplama alanı yaklaşık 25.000 m<sup>2</sup>'dir. Havzanın, ortalama yıllık su hacmi 4,5 milyar m<sup>3</sup> dolayındadır. Büyük Menderes havzasında 812.000 hektar ovalık alan vardır. Bunun yaklaşık 590.000 ha'ı sulanabilir niteliktedir (Muğla Çevre Durum Raporu, 2013).

**Dipsiz Çayı:** İlin Büyük Menderes Havzası'nda kalan en önemli akarsuyudur. Kaynaklarını Doğu Menteşe Dağları'nın güneybatı yamaçları ile Batı Menteşe Dağları'nın kuzeydoğu yamaçlarından almaktadır. Bu kollar Yatağan yakınında birleşerek Dipsiz Çayı'nı oluşturur. Kuzeybatı yönünde akarak Yatağan Ovası'nın ortasından geçen Dipsiz Çayı daha sonra kuzeye yönelerek Aydın topraklarına girer ve Büyük Menderes Irmağı ile birleşir. Akarsudan yararlanılarak Yatağan Ovası sulanmaktadır (Muğla Çevre Durum Raporu, 2013).

**Sarıçay:** Milas'ın kuzey doğusundaki Turgut ve Kurukümes Dağları'ndaki Labranda suyu ile ünlü kaynaklardan beslenir. Kısa bir akarsu olan Sarı Çay, yazın tümüyle kurumaktadır. Kışın ise yer yer bataklıklar oluşturarak Güllük Körfezi'ne dökülür. 1970'lerde kurutma çalışmalarıyla bu bataklıklar tarım alanlarına dönüştürülmüştür (Muğla Çevre Durum Raporu, 2013). İl sınırları içerisinde kireçtaşı, karstik arazi çok geçirimli olduğundan,

yüzeiden akan akarsu gelişmemiş, Karamuğla ve Kandere gibi sel rejimli derelerin yataklarında ancak kış aylarında su bulunur.

www.esrefatabey.com.tr

**Kargı Çayı:** Fethiye Yanıklar köyünün kuzeyindeki Çal Dağları'ndan doğar. Fethiye Körfezi'nden Akdeniz'e dökülür.

**Karaçulha Deresi:** Fethiye Ovası köylerinin can damarı olan bu dere Fethiye'nin içinden körfeze ulaşır.

**Kocadere:** Bodrum Mumcular çevresindeki Yaran Dağları'nın sularını Karaova üzerinden Güllük Körfezi'ne boşaltır.

**Çine Çayı:** Karagedik Dağları'ndan beslenen 359 km uzunluğundaki bu çayın yukarı kesimleri Muğla ilinde yer alır.

**Akçay:** Köyceğiz'in kuzeyinde Göleli Dağları'ndan doğarak Muğla-Denizli il sınırını çizer ve Avcılar Deresi ile birleşerek Kemer Barajı'na ulaşır. Karıncalı Dağları'ndan geçer. Sultanhisarın güneyinde Büyük Menderes Nehri ile birleşir (Muğla Çevre Durum Raporu, 2013).

## Barajlar

Muğla ilinde Akköprü, Mumcular, Geyik, Marmaris, Bayır, Akgedik, Derince barajları faaliyet göstermektedir. Seki ve Girme Barajları 2016 yılında hizmete girecektir.

**Akköprü Barajı ve HES:** Dalaman ilçesinde Dalaman Çayı üzerinde, sulama, enerji ve taşkın koruma amaçlı 2011 yılında hizmete girmiştir. Gövde hacmi 13,25 hm<sup>3</sup>, yükseklik 112,5 m, normal su kotunda göl hacmi 384,50 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda göl alanı 8,5 km<sup>2</sup>, sulama alanı 14,192 ha, 118,6 MW gücündedir (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi21/mugla.htm>).

**Mumcular Barajı:** Bodrum ilçesinde Kocadere üzerinde, sulama ve içme-kullanma suyu amaçlı 1991 yılında hizmete girmiştir. Gövde hacmi 1,2 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda göl hacmi 19,4 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda göl alanı 1,425 km<sup>2</sup>, sulama alanı 1,190 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi21/mugla.htm>).

**Geyik Barajı:** Milas ilçesinde Sarıçay üzerinde, sulama ve içme-kullanma suyu amaçlı 1990 yılında hizmete girmiştir. Gövde hacmi 0,207 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda göl hacmi 41,1 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda göl alanı 3,8 km<sup>2</sup>'dir. (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi21/mugla.htm>).

**Marmaris Barajı:** Marmaris ilçesinde Kocaalan Deresi üzerinde, sulama ve içme-kullanma suyu amaçlı 2005 yılında hizmete girmiştir. Gövde hacmi 7,06 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda göl hacmi 30 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda göl alanı 2,32 km<sup>2</sup>'dir. (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi21/mugla.htm>).

**Bayır Barajı:** Bayır'da Sırainler Deresi üzerinde, sulama amaçlı 2008 yılında hizmete girmiştir. Gövde hacmi 1,23 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda göl hacmi 7,12 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda göl alanı 0,45 km<sup>2</sup>, sulama alanı 1,050 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi21/mugla.htm>).

www.esrefatabey.com.tr

**Akgedik Barajı:** Milas ilçesinde Sarıçay üzerinde, sulama amaçlı 2009 yılında hizmete girmiştir. Gövde hacmi 1,468 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda göl hacmi 31 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda göl alanı 1,45 km<sup>2</sup>, sulama alanı 2,091 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi21/mugla.htm>).

**Derince Barajı:** Milas ilçesinde Derince Çayı üzerinde, sulama amaçlı 2014 yılında hizmete girmiştir. Gövde hacmi 1,3 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 1,3 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi21/mugla.htm>).

**Seki Barajı:** Fethiye ilçesinde Seki Çayı üzerinde, sulama amaçlı 2016 yılında hizmete girecektir. Gövde hacmi 1,21 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 3,420 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi21/mugla.htm>).

**Girme Barajı:** Yatağan ilçesinde Girme Deresi üzerinde, sulama amaçlı 2016 yılında hizmete girecektir. Gövde hacmi 1,1 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 2 151 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi21/mugla.htm>).

## Göller

Baslıca göller; Köyceğiz Gölü, Hacat Gölü, Bafa Gölü, Denizcik Gölü, Akarcadere Sulama Gölü olarak göze çarpar.

**Köyceğiz Gölü:** Köyceğiz'in güneyinde yaklaşık 65 km<sup>2</sup>'lik alanı kaplamaktadır. Derinliği 1,5-5 m arasında değişir. Dar bir boğazla Akdeniz'e bağlıdır. Denizde sular kabarıncı deniz suyu bu göle gelir. Fazla sular kanalla denize dökülür (Muğla Çevre Durum Raporu, 2013). Köyceğiz Gölü, B Sınıfı sulak alandır. Göl; kanal, bataklık, sazlık, kumul ve subasar sığla ormanı gibi değişik ekosistemlerden oluşmuştur. Hafif tuzlu bir göldür. Başta Namnam Deresi olmak üzere çok sayıda dere, kaynak ve drenaj kanallarının taşıdığı sularla beslenir. Dalya'nın en önemli özelliği nesli tehlike altındaki adı deniz kaplumbağalarının yumurtlama alanı olan kumsaldır. Yine tehlike altında olan yumuşak kabuklu Nil Kaplumbağası, kumsalın göl tarafında yumurtlar. Köyceğiz Gölü'nü denize bağlayan 12 km uzunluğunda ve 1,53 m derinliğindeki kanal üzerinde çok sayıda dalyan bulunur. Bölgede pek çok balık türü yaşamaktadır (Muğla Çevre Durum Raporu, 2013).

**Bafa Gölü:** Milas ilçesinin kuzeybatı ucunda bulunan Bafa Gölü'nün yüzölçümü 65 km<sup>2</sup>'dir. 28 km<sup>2</sup>'si Muğla il sınırları içerisinde yer almaktadır. Bafa Gölü A Sınıfı Sulak Alandır. Göl 08.07.1994 tarihinde Tabiat Parkı ilan edilerek koruma altına alınmıştır. Eskiden Ege Denizi'nin bir körfezi olan Latmos Körfezi'nin, Menderes Nehri'nin taşıdığı alüvyonlarla kaplanması ve yaklaşık 300 km<sup>2</sup>'lik körfezin dolması sonucunda bugünkü Bafa Gölü meydana gelmiştir. Coğrafi olarak Muğla ve Aydın il sınırları içerisinde yer almaktadır (Muğla Çevre Durum Raporu, 2013).

Göl alanı, ortalama su seviyesinde (2.kotunda) 6.708 ha olup, göl su seviyesi ve alanı mevsimlere ve yıllara göre değişiklik göstermektedir. 1962-1990 rasat periyodunda; en yüksek seviye 1984 yılında 5,39 m olarak, en düşük seviye ise 1990 tarihinde 0,15 m olarak tespit edilmiştir. Bu seviye kuzeydeki Serçin Gölü tamamen kurumuştur. Gölün beslenmesi, göl alanına düşen yağışlar, mevsimlik akarsular, kıyılardan çıkan pınarlar, dip kaynaklar ve Menderes Nehri ile olan bağlantı kanalıyla olmaktadır (Muğla Çevre Durum Raporu, 2013). Kuzeyde ortalama derinliği 2 m civarında olan gölün, orta kesimleri 21 m'ye ulaşmaktadır. Menderes Nehri ile göl arasında taşkın önleme seddesi yapılmadan önce 300 tonun üzerinde olan balık üretimi, su seviyesinin düşmesi, sazlıkların kurması ve ekolojik dengenin bozulması sonucu önemli ölçüde azalmıştır (Muğla Çevre Durum Raporu, 2013).

**Denizcik Gölü:** Milas ilçesinde Beçin Platosu'nda yer alan Krater gölüdür. Yüzölçümü 4 km<sup>2</sup> ve derinliği 18-24 m'dir.

**Hacat Gölü:** Milas yakınında Sarıçay ağzında eski bir koyun bu çay tarafından ağzının kapatılması ile meydana gelmiştir. Denize dar bir boğazla bağlıdır. Kışın artan sular boğaz vasıtasıyla denize dökülür. Derinliği en çok 1,5 m olan sığı bir göldür. Bol balık bulunan gölde, denize açılan boğazda bir dalyan kurulmuştur. Kışın kabaran gölün suyu denize boşalır (Muğla Çevre Durum Raporu, 2013).

**Sülündür Gölü:** Ortaca ilçesinin 10 km güneybatısında yer almakta olup, göl yüzeyi 260 ha'dır.

**Koca Göl:** Dalaman ilçesi'ne 10 km mesafede olup, göl yüzeyi 260 ha'dır.

### Göletler

**Kazan Göleti:** Merkez ilçesi Kazan Deresi üzerinde, sulama amaçlı, 1995 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 3 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 487 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi21/mugla.htm>).

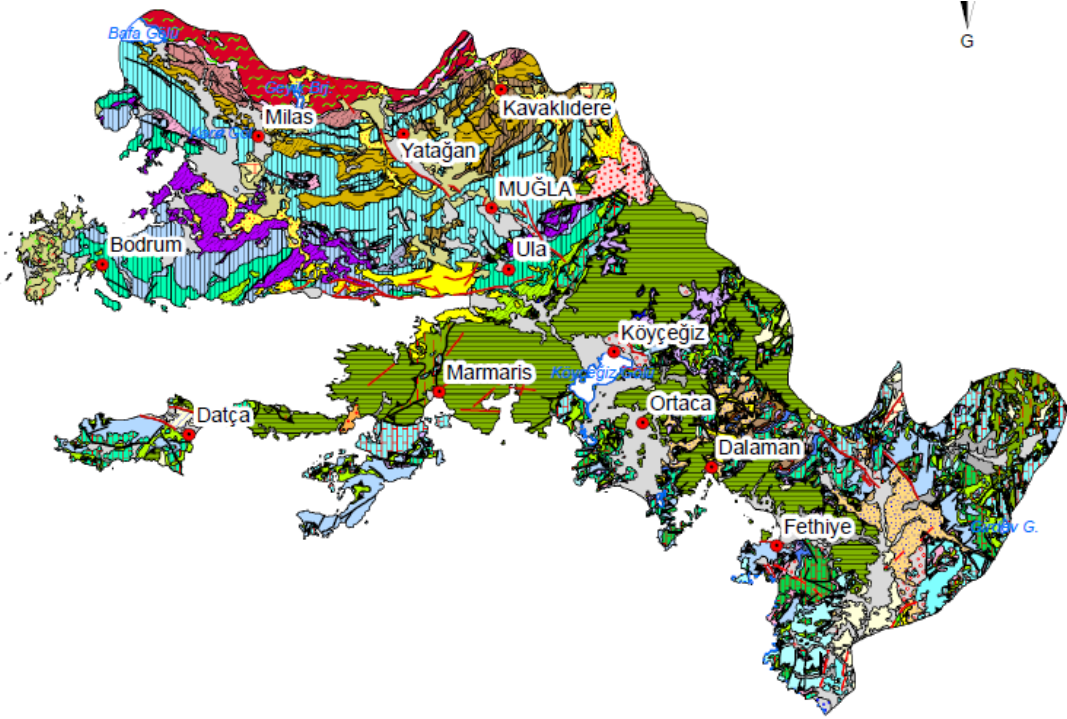
**Akarcadere Göleti:** Ula ilçesi Kara Dere üzerinde, sulama amaçlı, 2015 yılında faaliyete geçecektir. Depolama hacmi 960,000 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 189 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi21/mugla.htm>).

### YER ALTI SUYU KAYNAKLARI

Muğla ili yer altı suyu potansiyeli (ildeki toplam emniyetli rezerv) 412 hm<sup>3</sup>/yıdır. Muğla ili Batı Toros dağları üzerinde yer alır. İlin neredeyse tamamı karbonat kayalarından oluşur. Jeoloji haritasında; ilin kuzeyindeki kahverengi alanlar Triyas-Jura yaşlı şist, kuvarsit ve mermerleri, kırmızı renkli alanlar Paleozoyik yaşlı metagranit kayaları, yeşil renkli yatay çizgili alanlar ofiyolitik kayalar, koyu mavi alanlar paleozoyik mermerlerini, açık mavi dikine çizgili alanlar Jura-Kretase mermer kayalarını, mavi renkli alanlar (Fethiye ile Seydikemer doğusu, Datça batısı, Marmaris güneybatı ucu) Jura-Kretase karbonat kayalarını, kırmızı noktalı sarı alanlar Eosen yaşlı kırıntılı kayaları, sarı alanlar Miyosen-Pliyosen yaşlı kırıntılı ve karbonat kayalarını, gri renkli alanlar da (Dalaman, Ortaca, Köyceğiz, Eşen, Milas, Yatağan ve Muğla Merkez Ovaları) alüvyon kaya birimini göstermektedir. Datça yarımadası'nın en ucu ile Bodrum yarımadası'nın en ucunda volkanik kayalardır.

Yukarıda sözü edilen kaya birimlerinden kireçtaşı, mermer olanlar erimeli, karstik kaya akiferlerdir. Bu kaya birimlerindeki yer altı suyu genellikle kaynaklar şeklinde yüzeye çıkmaktadır. Ofiyolitik, gnays, şist, kuvarsit ve volkanik kayalar erimesiz, kaya ortam akifer özelliği gösterirler. Sedimanter kaya birimleri içindeki marn, kiltası düzeyleri geçirimsiz, kaya ortam akiferler, kırıntılı düzeyler ile alüvyonlar geçirimli, taneli ortam akiferlerdir. Alüvyonlarda yer altı suyu kuyularla çıkarılmaktadır.

Paleozoyik yaşlı mermerler, Mesozoyik yaşlı kireçtaşları, Senozoyik yaşlı birimlerin kumlu-çakıllı seviyeleri ile Kuvaterner yaşlı alüvyonun kumlu çakıllı seviyelerinde açılan kuyular genelde içme, sulama, turizm ve sanayide kullanılmaktadır. Kuyulardan çekim, genelde yaz aylarında artmaktadır (Muğla Çevre Durum Raporu, 2013). Muğla ili ve çevresinde yer altı suyu seviyeleri 0 ile 50 m civarında gözlenmektedir.



Muğla ili jeoloji haritası (MTA, 2009).

[www.esrefatabey.com.tr](http://www.esrefatabey.com.tr)

Muğla ili toplam su potansiyeli 6,912 hm<sup>3</sup>/yıldır.

**Batı Akdeniz Havzası:** Muğla'nın Gökova Körfezi ile Akdağlar arasında kalan kesimi bu havzaya girer. Su toplama alanı 21.000 km<sup>2</sup> olan havzanın ortalama yıllık hacmi 7 milyar m<sup>3</sup>'e yakındır. Havzada 322.000 ha ovalık alan vardır. Bunun 211.500 ha'ı sulanabilir niteliktedir. Batı Akdeniz havzasının suları Dalaman ve Eşen Çaylarıyla Akdeniz'e boşalmaktadır. Bu çaylar aynı zamanda ilin en önemli iki akarsuyudur (Muğla Çevre Durum Raporu, 2013).

**Büyük Menderes Havzası:** Bu havza, Güneybatı Anadolu'da Büyük Menderes Irmağı, doğrudan denize ulaşan kimi küçük akarsular ve birkaç gölün havzasından oluşur. Su toplama alanı yaklaşık 25.000 m<sup>2</sup>'dir. Havzanın, ortalama yıllık su hacmi 4,5 milyar m<sup>3</sup> dolayındadır. Büyük Menderes havzasında 812.000 ha ovalık alan vardır. Bunun yaklaşık 590.000 ha'ı sulanabilir niteliktedir (Muğla Çevre Durum Raporu, 2013).

## SU KALİTESİ

Muğla ilinde; Bodrum, Dalaman, Datça, Fethiye, Köyceğiz, Milas, Ortaca, Ula, Yatağan, ilçeleri ve Dalyan (Ortaca), Göcek (Fethiye), Gürköy (Dalaman), Karacağağaç köyü (Dalaman), Meşelik köyü (Milas), Yalıkavak (Bodrum), Yeşilyurt (Muğla merkez) içme suları analiz değerleri ile Muğla şehir merkezi, Kavaklıdere, Marmaris ilçeleri, Yerkesik (Muğla merkez), Yeşilyurt yağmur suyu, Taşlıburun Mah.(Dalaman), Dokuzlar Mah (Dalaman), Gürköy (Dalaman) tulumba suyu yerinde ölçüm değerleri verilmiştir.

Muğla ili ve ilçeleri içme suyu yerinde ölçüm değerleri (parametre değerleri mg/l'dir) (değerler Merkez 5 Haziran 2009, Kavaklıdere 7 Temmuz 2009, Bodrum, Meşelik köyü, Yalıkavak, Yatağan, Yerkesik 31 Ağustos 2009, Datça, Marmaris 1 Eylül 2009, Dalaman, Dalyan, Fethiye, Göcek, Köyceğiz ve Ortaca 2 Eylül 2009, Ula ve Yeşilyurt 12 Eylül 2009, Taşlıburun, Dokuzlar Mah. 22 Eylül 2009, 2 Eylül 2009 tarihine aittir). (Atabay, 2013b).

Muğla	pH	El	°C	NaCl	Toplam sertlik	Kalıcı sertlik	K	Na	Ca	Mg	SiO <sub>2</sub>	
Merkez	7,3	458	19,5	0,185								
Bodrum	7,5	1018	28	0,478	19,5	8,5	7,00	70,7	88,8	30,7	10	
Dalaman	7,8	543	29,5	0,260	16,4	1,8		6,17	30,3	52,6	52	
Datça	7,7	652	27	0,298	17,9	0,9	1,31	21,5	43,5	51,3	56	
Fethiye	7,6	352	21	0,179	10,9	0,1		3,22	54,1	14,6	6,4	
Kavaklıdere	7,5	385	24	0,191								
Köyceğiz	7,9	471	26	0,146	14,7	0		5,73	23,6	49,6	27	
Marmaris	7,9	440	22	0,214								
Milas	7,3	862	29	0,404	20,0	3,8	2,59	49,2	107	21,9	8,3	
Ortaca	7,8	572	25	0,256	18,1	3,3	1,10	6,91	29,7	60,5	28	
Ula	7,4	503	22,5	0,260	15,2	0,0		5,14	36,3	43,9	33,9	
Yatağan	7,2	723	25	0,356	21,9	0,6	2,04	11,2	129	16,9	14	
Dalyan (Ortaca)	7,9	570				17,6	3	1,26	10,0	70,5	18	
Göcek (Fethiye)	7,5	915	27,7	0,462	16,2	1,9	4,02	73,9	93,5	13,6	8,8	
Gürköy (Dalaman)	7,0	963	27,6	0,312	31,1	15,1		6,36	125	58,8	30,8	
Karacağaç köyü (Dalaman)	8,2	620			21,7	0,0		4,86	3,42	92,0	48	
Meşelik köyü (Milas)	7,5	1029	25	0,492	24,0	5,4	2,82	55,1	127	27,0	24	
Yalıkavak (Bodrum)	7,7	882	26	0,064	25,6	8,4	2,5	35,0	92,8	54,6	23,8	
Yerkesik (Merkez)	7,4	606	23	0,295								
Yeşilyurt (Merkez)	7,3	470	15,0	0,125	15,0	0,9	1,00	5,34	90,2	10,5	6,7	
Taşlıburun mah (Dalaman)	8,4	559	21	0,275								
Dokuzlar Mah. (Dalaman)	8,0	953	25	0,468								
Gürköy tulumba suyu (Dalaman)	7,3	1450	22,3	0,726								
Yağmur suyu (merkez)	8,1	9,9	16	0,009								
	HCO <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	I	B	Zn	F	Sr	Ba	Fe	Br
Merkez					0,18							
Bodrum	241	180	53,1	9,6	0,88	0,1			0,18	0,07	0,07	0,5
Dalaman	317	7,17	46,7	2,2	1,37	0,1		0,1	0,27			
Datça	370	37,0	11,5	10	1,54	0,1			0,13			
Fethiye	235	2,78	8,32	1,9	0,71				0,12			
Kavaklıdere					0,19							
Köyceğiz	340	8,01	3,74						0,11			
Marmaris					3,20							
Milas	352	103	264	7,3	0,84				0,17			
Ortaca	323	7,17	60,4	5,8	1,42				0,40	0,07		
Ula	332	9,98	12,9	14,3					0,08			
Yatağan	464	11,6	16,8	13					0,49			
Dalyan (Ortaca)	299	47,1	20,6					0,1				
Göcek (Fethiye)	311	131	28,5	2,8	0,69	0,1		0,1	0,40	0,05		0,4
Gürköy (Dalaman)	349	11,4	284	1,2	0,81			0,3	2,02			
Karacağaç köyü (Dalaman)	485	8,59	2,63									
Meşelik köyü (Milas)	485	109	67,0	0,59					0,26	0,10		0,3
Yalıkavak (Bodrum)	374	79,3	85,4	0,61			0,3		1,0			
Yeşilyurt (Merkez)	305	7,10	16,5	1,7	0,83							
Gürköy tulumba suyu (Dalaman)					0,96							
Yağmur suyu (merkez)					1,05							

pH: Asitlik, El: Elektrik iletkenlik (µS/cm), NaCl: Tuzluluk, °C: Sıcaklık. Toplam ve kalıcı sertlik parametre değeri °A.

Analiz değerlerine göre, Fethiye, Göcek, Gürköy (Dalaman), Meşelik köyü (Milas), Yalıkavak (Bodrum), Yeşilyurt (Muğla) içme suları kalsiyum magnezyum bikarbonatlı sular, Dalaman, Dalyan, Datça, Karacağağaç köyü (Dalaman), Köyceğiz, Ortaca, Ula içme suları magnezyum kalsiyum bikarbonatlı, Bodrum içme suyu ise kalsiyum sodyum klorürlü sulardır. Schoeller diyagramına göre bölgedeki içme suları, magnezyum bikarbonatlı ve kalsiyum bikarbonatlı olarak değişmektedir. Suların çoğunluğunda egemen katyon magnezyum iken, egemen anyon bikarbonattır.

Jeoloji haritasında sarı ve açık sarı ile gösterilen alanlar Miyosen-Pliyosen yaşındaki göl istifleridir. Bu kaya birimleri bünyelerinde yer yer kömür oluşumlarını barındırmaktadır. Yatağan ilçesi Eskihisar, Turgut, Tınaz, Karakuyu, Bağkaya'da, Bayır'da, Milas ilçesi Karacaköy, Ekizköy, Sekköy, Hüsamlar, Çakıralan ve Alatepe'de, Muğla Merkez ilçesi Göktepe Berik'te, Yerkesik Kultak'ta ve bazı özel işletilen yerlerde linyit kömürü sahaları bulunmaktadır (MTA, 2010).

Bazı linyit kömürleri bünyesinde arsenik içermektedir. Örneğin; Milas ilçesi Çakıralan 23 ppm, Alatepe 10 ppm, Muğla Merkez ilçesi Göktepe Berik 23 ppm, Yerkesik Kultak 10 ppm, Yatağan ilçesi Bağkaya 30 ppm, Eskihisar 54 ppm, Bayır 28 ppm, Tınaz 63 ppm, Milas ilçesi Ekizköy 16 ppm, sekköy 17 ppm arsenik saptanmıştır (Tuncalı ve diğerleri, 2002).

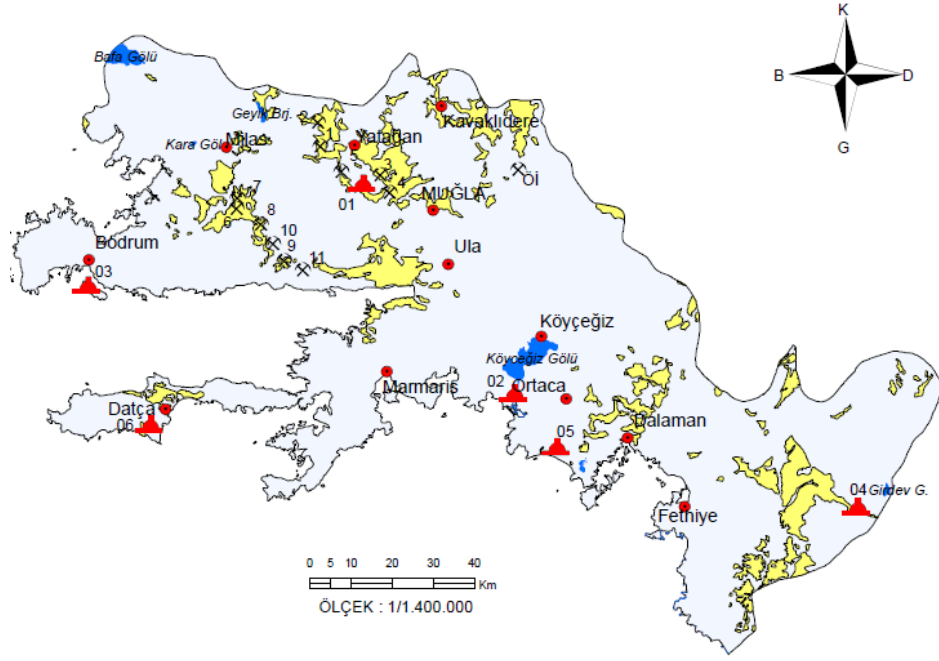
Kömür içinde bulunan arsenik yer altı sularına karışmakta ve içme-kullanma suları arsenikçe zenginleşmektedir. Kömürlü sahalar ve kaya birimi içinde içme suyu amaçlı açılacak kuyulardaki arsenik konsantrasyonlarına dikkat edilmelidir. Şekil 116'da haritada sarı renkli alanlarda açılacak içme suyu amaçlı kuyu suları Balkan Endemik Nefropatisi yönüyle dikkat edilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır. Volkanik türü kayalardan beslenen kaynak ve kuyu suları arsenik bakımından zengin olmaktadır. Ayrıca evaporitik sedimanter havzalardaki yer altı suları; sülfat, klorür, tuzluluk, elektrik iletkenliği yüksek olabilmektedir.

Yatağan ilçesi Bozhöyük'te, Köyceğiz ilçesi Sultaniye (Kapniç), Velibey, Çavuş ve Gelgirme'de, Bodrum ilçesi Karada'da, Fethiye ilçesi Gebeler'de, Ortaca ilçesi Çürükardı'nda, Datça ilçesi Gölbaşı ve Ilıca'da sıcak su (jeotermal) kaynakları bulunmaktadır (Şekil 116) (MTA, 2009). Sıcak suların bünyesinde sınırı aştığında, sağlık için istenmeyen arsenik, bor ve florürün yer altı suları ve içme suyunu kirletmemesi için, alıcı nehir, çay, derelere karışmaları önlenmelidir.

Muğla ili merkez ilçesi ile Kavaklıdere, Bodrum ve Milas çevresinde karstik havzalarda su kuyuları hatta sarnıçlar bulunmaktadır. Bunların dışında, kıyı yerleşim alanlarında içme-kullanma suyu amaçlı kuyuların çoğu çay, dere kenarlarındaki alüvyon kaya biriminde yer alır. Bir kısım içme-kullanma suyu kuyuları katı çöp atıklarına yakın, dere içlerinde ve kenarlarında olup, çevresi yüksek boylu ağaçlarla, hurdalarla çevrelenmiştir. Bu ağaçların kökleri kuyu suyuna ulaşmakta ve nitrit, nitrat yönünden kirlenme yapabilmektedir.

Bodrum Karacaova Projesi Mumcular Barajı 5,00 hm<sup>3</sup>, Geyik Barajı 5,83 hm<sup>3</sup>, Marmaris Barajı 22,39 hm<sup>3</sup>tür. Geyik Barajı'ndan Yeniköy Termik Santrali ihtiyacı dışında kalan 5,83 hm<sup>3</sup>/yıl su Bodrum Yarımadası'na tahsis edilmektedir (<http://www.dsi.gov.tr>). Diğer içme suyu tesisleri ise ön incelemesi veya planlaması etüd programında olan veya ileriki yıllarda ele alınacak olan; Bodrum Yarımadası Su Temini Projesi. Bozalan Barajı ve Kocaçay Derivasyonu, ön incelemesi biten; Marmaris-Datça Yöresi Su Temini Projesidir. Hisarönü Barajı ve inşa halinde olan (18,94 hm<sup>3</sup>), Muğla ili, Bodrum Yarımadası içme ve kullanma suyu ihtiyacını Geyik Barajı ve Çamköy YAS kuyularından temin etmek için içme suyu tesisleri ve isale hattı 1. kısım, 2. kısım ve arıtma tesisleri inşaatları devam etmektedir (<http://www.dsi.gov.tr>). Muğla Atıksu Arıtma Tesisi 17.111 m<sup>3</sup>/gün kapasiteli olup, 06.02.2012 yılında işletmeye alınmıştır. 2012 yılında toplam 1.068.728 m<sup>3</sup> atıksu arıtılmıştır. Dalaman Çayı'nın Bölümlü Mevkii eski köprü'nün yakınında Dalaman Çayı doğu kıyısında bulunan içme suyu kuyularından Dalaman ilçesine içme suyu sağlanmaktadır. Dalaman'da 103 km şebeke ağı, 59.000 kişilik kapasiteli atık su tesisi bulunmaktadır. Köyceğiz İlçesinde; toplanan atıklar Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı'nca yaptırılan Köyceğiz ve Ortaca sınırı olan Kocabel Mevkii'ndeki katı atık çöp döküm alanında bertaraf edilmektedir (Muğla Çevre Durum Raporu, 2013).





#### AÇIKLAMALAR

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| ⊗ Linyit                   | ▲ Jeotermal Alan   |
| 1 ⊗ Yatağan-Eskihisar      | 01 ▲ Yatağan-Bozhöyük                                    |
| 2 ⊗ Yatağan-Turgut         | 02 ▲ Köyceğiz-Sultaniye (Kapniç)-Velibey Çavuş-Gelgirmek |
| 3 ⊗ Bayır                  | 03 ▲ Bodrum-Karaada                                      |
| 4 ⊗ Yatağan-Tınaz-Karakuyu | 04 ▲ Fethiye-Gebeler                                     |
| 5 ⊗ Yatağan-Bağkaya        | 05 ▲ Ortaca-Çürükardı                                    |
| 6 ⊗ Milas-Karacahisar      | 06 ▲ Datça-Gölbaşı ve Ilıca                              |
| 7 ⊗ Milas-Ekizköy          | ■ Genç Çökel Birimler ( Miyosen - Pliyosen)              |
| 8 ⊗ Milas-Sekköy           | ● Yerleşim merkezi                                       |
| 9 ⊗ Milas-Hüsamlar         |  |
| 10 ⊗ Milas-Çakıralan       |  |
| 11 ⊗ Milas-Alatepe         |  |
| Öi ⊗ Özel İşletme          |  |

Muğla ili Miyosen-Pliyosen yaşında gösel kaya birimleri ile kömür sahaları ve sıcak su kaynakları haritası (MTA, 2009).

[www.esrefatabey.com.tr](http://www.esrefatabey.com.tr)

#### Değinen Belgeler

Atabey, E. 2015.(bas.) "Türkiye'de illere göre su kaynakları-potansiyeli ve su kalitesi"

<http://www.dsi.gov.tr>

<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi21/mugla.htm>

MTA. 2009. Türkiye Yer Altı kaynakları (illere göre). Yerbilimleri ve Kültür Serisi-5, ISBN: 975-605-4075-32-4. Ankara.

MTA. 2010. Türkiye Linyit Envanteri. Envanter Serisi-202, ISBN: 975-605-4075-76-8. Ankara.

Muğla İl Çevre Durum Raporu. 2013. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Muğla Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.

Tuncalı, E., Çiftçi, B., Yavuz, N., Toprak, S., Köker, A., Gencer, Z., Ayçık, H. ve Şahin, N., 2002.

Türkiye Tersiyer kömürlerinin kimyasal ve teknolojik özellikleri, MTA yayınları, 401s. Ankara.