

## ÇANAKKALE İLİ SU KAYNAKLARI-POTANSİYELİ VE KALİTESİ

**DR. EŞREF ATABEY**  
Jeoloji Yüksek Mühendisi  
Tıbbi Jeoloji Uzmanı

Çanakkale ili Türkiye akarsu havzalarına göre Marmara Suları Havzası (2 nolu havza) ve Ege Suları Havzası (4 nolu havza) içinde kalmaktadır.



Türkiye akarsu havzalarını gösteren harita

### YER ÜSTÜ SUYU KAYNAKLARI

#### Akarsular

Çanakkale ilinin akarsuları aşağıda verilmiştir.

**Bayramdere:** Taşlıburun'dan doğar ve Marmara Denizi'ne dökülür. Uzunluğu 11 km, ortalama debisi 1,123 m<sup>3</sup>/s'dir.

**Büyükdere:** Genişdağ'dan doğar ve Gökçeada Kaleköy'den denize dökülür. Uzunluğu 10 km, ortalama debisi 1,048 m<sup>3</sup>/s'dir.

**Çınardere:** Sisalandağı'ndan doğar ve Marmara Denizi'ne dökülür. Uzunluğu 28 km, ortalama debisi 0,791 m<sup>3</sup>/s'dir.

**Karamenderes Çayı:** Kazdağı'ndan çıkar. Ezine yakınında Akçin Çayı ve sonra da Dümrek Çayı ile birleşir. Karanlık Liman'da Ege Denizi'ne dökülür. Uzunluğu 110 km, ortalama debisi 1,530 m<sup>3</sup>/s'dir.

**Kavak Çayı:** Ballı'dan doğar. Gelibolu Yarımadası'ndan geçerek Saroz Körfezi'ne dökülür. Toplam uzunluğu 50 km, il sınırları içindeki uzunluğu 18 km, ortalama debisi 1,100 m<sup>3</sup>/s'dir.

**Kocaçay:** Çanakçı'dan doğar. Kirazlı Dağ ve Aladağ'dan çıkan derelerin birleşmesi ile meydana gelir. Çanakkale'den denize dökülür. Uzunluğu 62 km, ortalama debisi 4,584 m<sup>3</sup>/s'dir.

**Agonya Deresi:** Katrandağı'ndan doğar. Ortaca'da denize dökülür. Toplam uzunluğu 148 km, il sınırları içindeki uzunluğu 70 km, ortalama debisi 2,304 m<sup>3</sup>/s'dir.

**Sarıçay:** Küçükburun'dan doğar. Çanakkale Boğazı'ndan denize dökülür. Uzunluğu 40 km, ortalama debisi 1,300 m<sup>3</sup>/s'dir.

**Tayfur Deresi:** Ağilyeri'nden doğar. Çanakkale Boğazı'ndan denize dökülür. Uzunluğu 19 km'dir.

**Tuzla Çayı:** Çal Dağı Kılburun'dan çıkar. Bazı derelerle birleşerek Ege Denizi'ne dökülür. Uzunluğu 80 km, ortalama debisi 1,400 m<sup>3</sup>/s'dir.

**Umurbey Çayı:** Avcı Tepesi'nden doğar. Çanakkale Boğazı'ndan denize dökülür. Uzunluğu 22 km, ortalama debisi 16,677 m<sup>3</sup>/s'dir.

Gönen Çayı'nın kaynakları Çanakkale ilindedir. Diğer akarsular Kepez ve Burgaz Dereleri'dir.

## Barajlar

Çanakkale ilinde Atikhisar, Gökçeada-Zeytinliköy, Bayramiç, Bakacak, Tayfur, Umurbey, Ayvacık, Taşoluk ve Bayramdere barajları faaliyet göstermektedir.

**Atikhisar Barajı:** Çanakkale ilinin 15 km güneydoğusunda Kurşunlu köyüne 3 km uzaklıkta, Sarıçay üzerinde 1975 yılında kurulmuş olup, sulama, taşkın ve içme suyu amaçlıdır. Gövde hacmi 2,218 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda göl hacmi 9,22 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda gölalanı 0,924 km<sup>2</sup>, sulama alanı 3,069 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**Zeytinliköy Barajı:** Gökçeada ilçe merkezine 4 km uzaklıkta Büyükdere üzerinde 1984 yılında kurulmuş olup, sulama, içme suyu temin edilir. Gövde hacmi 0,563 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda göl hacmi 14,48 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda gölalanı 1,269 km<sup>2</sup>, sulama alanı 700 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**Bayramiç Barajı:** Bayramiç ilçesinin kuzey doğusunda, yaklaşık 4 km mesafede Karamenderes Çayı üzerinde 1975 yılında kurulmuş olup, sulama, enerji ve içme suyu sağlar. Gövde hacmi 3,82 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda göl hacmi 86,50 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda gölalanı 5,84 km<sup>2</sup>, sulama alanı 16,437 ha ve 1,8 MW gücündedir (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

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

**Bakacak Barajı:** Biga ilçesine 25 km, Bakacak Beldesi'nin 7 km batısındadır. Kocaçay (İpkaiye Çayı) üzerinde 2000 yılında kurulmuş olup, sulama amaçlıdır. Gövde hacmi 2,2 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda göl hacmi 136 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda gölalanı 7,74 km<sup>2</sup>, sulama alanı 9,000 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**Tayfur Barajı:** Gelibolu ilçesinin 23 km kuzey batısında, Tayfur köyüne 2,5 km uzaklıktadır. Büyükdere üzerinde 1985 yılında kurulmuş olup, içme suyu sağlama amaçlıdır. Gövde hacmi 0,23 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda göl hacmi 5,712 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda gölalanı 0,595 km<sup>2</sup>'dir (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**Umurbey Barajı:** Umurbey Beldesi'nin 6 km güney doğusundadır. Umurbey Çayı üzerinde 2008 yılında kurulmuş olup, sulama amaçlıdır. Gövde hacmi 2,6 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda göl hacmi 52,694 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda gölalanı 2,237 km<sup>2</sup>, sulama alanı 3,661 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**Ayvacık Barajı:** Ayvacık ilçesine 8 km mesafededir. Tuzla Çayı üzerinde 2008 yılında kurulmuş olup, sulama ve içme suyu amaçlıdır. Gövde hacmi 1,072 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda göl hacmi 39 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda gölalanı 3,42 km<sup>2</sup>, sulama alanı 3,368 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**Taşoluk Barajı:** Biga ilçesi, Taşoluk köyünün 2 km mansabında, Çınarcıkdere üzerinde 2009 yılında kurulmuş olup, sulama amaçlıdır. Gövde hacmi 1,7 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda göl hacmi 88 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda gölalanı 0,31 km<sup>2</sup>, sulama alanı 9,352 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**Bayramdere Barajı:** Lapseki ilçesinin 19 km. doğusundadır. Karanlıkdere üzerinde 2010 yılında kurulmuş olup, sulama ve içme suyu amaçlıdır. Gövde hacmi 1 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda göl hacmi 18,45 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda gölalanı 0,935 km<sup>2</sup>, sulama alanı 1,050 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

## Göller

Çanakkale ilinde büyük göller yoktur. Yazın kuruyan Tuzla Gölü (Gelibolu Yarımadası'nda) ile Emir Gölü (Biga Yarımadası'nda) en önemlileridir.

## Göletler

Çanakkale ilindeki göletler aşağıda verilmiştir.

**Uzun Hızırlı Göleti:** Eceabat ilçesinde, sulama amaçlı 1966 yılında hizmete girmiştir. Depolama hacmi 4,90 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 319 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

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

**Koyunyeri Göleti:** Çan ilçesinde, sulama amaçlı 1988 yılında hizmete girmiştir. Depolama hacmi 2,90 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 423 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**Fındıklı Göleti:** Gelibolu ilçesinde, sulama amaçlı 1990 yılında hizmete girmiştir. Depolama hacmi 0,85 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 69 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**Alpagut Göleti:** Lapseki ilçesinde, sulama amaçlı 1990 yılında hizmete girecektir. Depolama hacmi 1,85 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 214 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**Uluköy Göleti:** Ezine ilçesinde, sulama amaçlı 1993 yılında hizmete girmiştir. Depolama hacmi 2,90 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 303 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**Küçükklü Göleti:** Çan ilçesinde, sulama amaçlı 1998 yılında hizmete girecektir. Depolama hacmi 5,92 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 800 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**Kozçeşme Göleti:** Biga ilçesinde, sulama amaçlı 1999 yılında hizmete girmiştir. Depolama hacmi 4,24 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 739 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**İntepe Göleti:** İntepe'de Çatı Deresi üzerinde, sulama amaçlı 2008 yılında hizmete girmiştir. Depolama hacmi 0,67 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 114 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**Kayatepe Göleti:** Yenice ilçesi Kayatepe Köy Deresi üzerinde, sulama amaçlı 2008 yılında hizmete girmiştir. Depolama hacmi 1,30 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 307 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**Çınar Göleti:** Yenice ilçesi Çınar Karapınar (Güre) Deresi üzerinde, sulama amaçlı 2009 yılında hizmete girmiştir. Depolama hacmi 0,73 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 168 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**Tavaklı Göleti:** Ezine ilçesi Tavaklı-Aleşah Deresi üzerinde, sulama amaçlı 2006 yılında hizmete girmiştir. Depolama hacmi 0,85 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 147 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**Örenli Göleti:** Bayramiç ilçesi Örenli-Viranlı Deresi üzerinde, sulama amaçlı 2006 yılında hizmete girmiştir. Depolama hacmi 1,17 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 198 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**Karakoca Göleti:** Çan ilçesi Karakoca köyü Koz Deresi üzerinde, sulama amaçlı 2011 yılında hizmete girmiştir. Depolama hacmi 1,72 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 323 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**Ayıtderesi Göleti:** Biga ilçesinin kuş uçuşu 20 km kuzey batısında Ayıtderesi köyünün 1,4 km doğusunda, Çınar Dere üzerinde, sulama amaçlı 2010 yılında hizmete girmiştir. Depolama hacmi 6,78 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 1157 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

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

**Hamdibey Asar Göleti:** Yenice ilçesi Hamdibey Beldesinin 1,7 km kuzey batısında, Kocadere üzerinde, sulama amaçlı 2011 yılında hizmete girmiştir. Depolama hacmi 3,56 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 870 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**Beybaşı Göleti:** Lapseki ilçesi Beybaşı köyünün 2 km güney doğusunda, Yığılı Çakır Deresi üzerinde, sulama amaçlı 2013 yılında hizmete girmiştir. Depolama hacmi 0,52 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 87 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**Hacıpehlivanlı Göleti:** Biga ilçesinin 14 km doğusunda, Maden Deresi üzerinde, sulama amaçlı 2012 yılında hizmete girmiştir. Depolama hacmi 0,940 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 180 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**Altıkulaç Göleti:** Biga Çan ilçesine yaklaşık 10 km mesafede, Altıkulaç Deresi üzerinde, sulama amaçlı 2012 yılında hizmete girmiştir. Depolama hacmi 3,30 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 532 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**Akçin Göleti:** Ayvacık ilçesinin kuş uçuşu 10 km Akçin köyünün ise 750 m kuzey doğusunda, Kocadere (Akçin Çayı) üzerinde, sulama amaçlı 2011 yılında hizmete girmiştir. Depolama hacmi 10,298 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 820 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**Kaynarca Göleti:** Biga ilçesinin 19 km güney batısında Cihadiye köyünün kuş uçuşu 1,54 km güneyinde, Kaynarca Deresi üzerinde, sulama amaçlı 2011 yılında hizmete girmiştir. Depolama hacmi 18,51 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 2,045 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

**Ayıtdere Kemer Ovası Sulaması:** Biga ilçesinin kuş uçuşu 20 km kuzey batısında Ayıtdere köyünün 1,4 km doğusunda, Çınar Dere üzerinde, sulama amaçlı 2014 yılında hizmete girmiştir. Depolama hacmi 6,78 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 1,157 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.htm>).

## YER ALTI SUYU KAYNAKLARI

Çanakkale ilinin Kaz Dağları bölümü Yenice çevresi (kahverengi alanlar) Paleozoyik-Mezozoyik yaşlı metamorfik ve sedimanter kayalar yer alır. Kırmızı alanlar Kretase-Paleosen granit kayalar, pembe renkli sürsajlı alanlar Eosen-Miyosen volkanik kayaları, turuncu alanlar Eosen yaşlı kırıntılı ve karbonatları, sarı alanlar Miyosen yaşlı kırıntılı ve karbonatları, gri alanlar da alüvyonu temsil eder.

Kireçtaşı kısımları erimeli, kırıklı ve çatlaklı yer yer karstik kaya ortam akifer niteliğindedir. Yer altı suyu kaynaklar şeklinde boşalmaktadır. Çanakkale Boğazı'nın her iki yamacı ve Gelibolu Yarımadası sedimanter kayalarla kaplıdır. Bu kaya birimleri erimeli, geçirimsiz, az geçirimli kaya oram akifer niteliğindedir. İlin orta kısmı Ayvacık-Ezine-Çan-Biga arası tamamen volkanik ve volkano-sedimanter kaya

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

birimlerinden oluşan kaya akiferlerdir. Biga Ovası ve Bayramiç Ovaları ile bazı dar alanlarda haritada gri renkte gösterilen taneli oram akifer özelliği gösteren alüvyonlar yer alır. Şekil'de görüldüğü üzere sarı renkli alanlar Miyosen-Pliyosen yaşlı denizel ve göl sel kaya birimler olup, geçirimsiz, az geçirimli kaya akifer özelliği göstermektedirler.

Çanakkale Ovası'nın alüvyon kalınlığı ortalama 50-60 m'dir. Alüvyonda 8-20 m arası çok sayıda kuyu mevcut olup, sondaj kuyularının debileri 13-17 l/s, alüvyonun tabanındaki kayada açılan kuyunun debisi ise 22 l/s arasındadır (Aktimur ve diğerleri, 1993). Umurbey ovasının alüvyon kalınlığı 60 m, Lapseki ovasının 45-50 m, Çardak ovasının 30 m, Bayramdere Ovası'nın 20-28 m'dir. Çanakkale Yenice, Gökçeada ve Bozcaada yer altı suyu bakımından biraz daha fakirdir. Diğer yerlerde özellikle Biga, Umurbey, Ayvacık, Gülpınar ve Tuzla taraflarında yer altı su rezervlerinin azalmasından dolayı yer altı suyu işletmesine kapalıdır.

İl genelinde yer altı sularının bulunduğu ovalık bölgeler 749 km<sup>2</sup>'lik bir alan kaplamaktadır. Bu ovalık alanlarda yer altı suyu işletme rezervi 66,5 hm<sup>3</sup>/yıl civarında olup, emniyetli olarak çekilebilir yıllık su miktarı ise 88 hm<sup>3</sup> dolaylarındadır. Bölgede yer alan ovaların çoğu verimli akifer özelliği gösteren gevşek konglomera, kumlu, çakıllı seviyeleri bulunan formasyonlar ile bunun üzerinde bulunan alüvyonlardan oluşmuşlardır.

Çanakkale (Kirazlı) Ovası'nda alüvyon kalınlığı ortalama 50-60 m kadardır. Çanakkale Ovası'nda yer altı suyundan akarsuya (Sarıçay) boşalım, yıllık ortalama 2,7x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/yıl civarındadır. Aynı ovada denize drenaj miktarı ise 1,2x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/yıl kadardır (Çanakkale Çevre Durum Raporu, 2013).

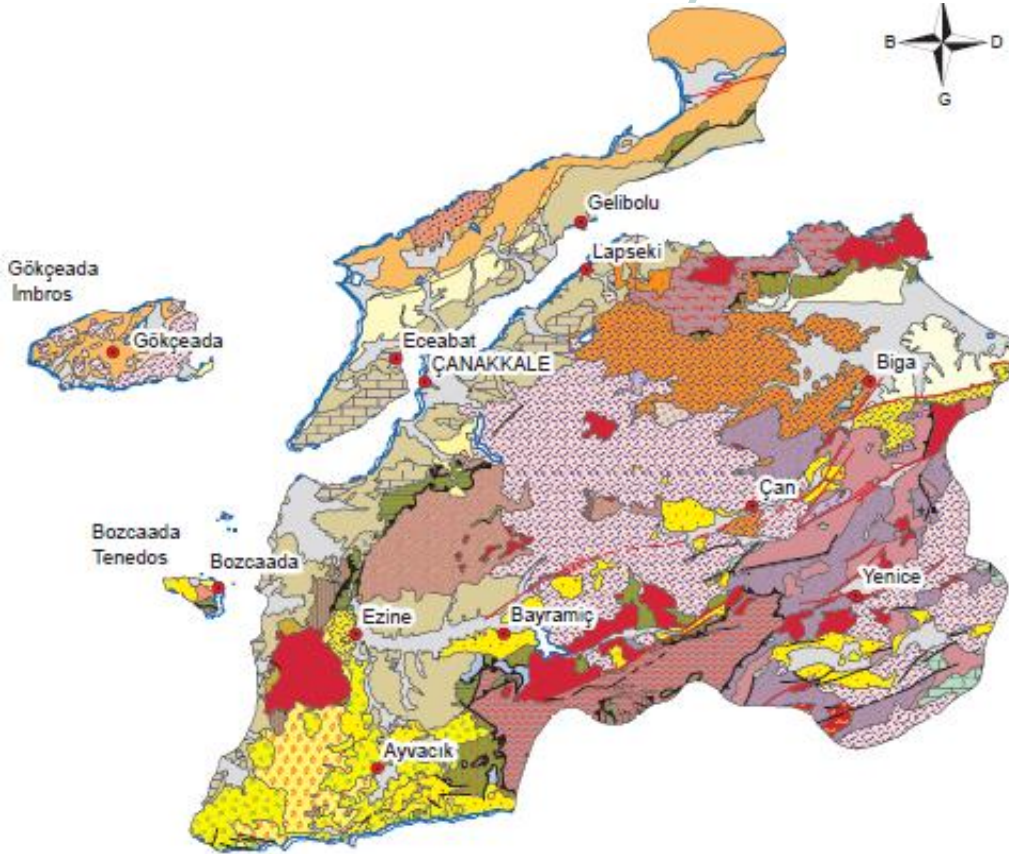
Kepez Ovası'ndaki alüvyonlarda akifer kalınlığı ortalama 15-20 m'dir. Bu ovada akarsuya (Kepez Çayı) yapılan yer altı suyu boşalımı yıllık ortalama  $1,75 \times 10^6 \text{ m}^3$ , denize yapılan boşalım ise  $0,9 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{yıl}$ 'dır (Çanakkale Çevre Durum Raporu, 2013).

Umurbey Ovası'nda alüvyon kalınlığı ortalama 60 m'dir. Deniz suyu ile yeraltı suyu girişim sınırı bu ovada karaya doğru iyice ilerlemiştir. Bu ovada akarsuya (Umurbey Çayı) yapılan yer altı suyu boşalımı  $0,7 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{yıl}$ , denize drenaj ise  $1,25 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{yıl}$  civarındadır.

Lapseki Ovası'nda alüvyonun ortalama kalınlığı 45-50 m kadardır. Bu ovada akarsu ve dereler genelde kuru olduğundan teorik olarak yer altı suyu boşalımı bulunmamaktadır. Denize yapılan yer altı suyu boşalımı ise  $0,38 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{yıl}$  civarındadır (Çanakkale Çevre Durum Raporu, 2013).

Çardak Ovası'nda alüvyon kalınlığı ortalama 30 m'dir. Ovada ortalama akifer kalınlığı 10-15 m arasındadır. Çardak Ovasında da Lapseki Ovası'ndaki nedenle akarsuya yeraltı suyu boşalımı bulunmamaktadır. Denize drene olan yeraltı suyu boşalımı yıllık ortalama  $0,42 \times 10^6 \text{ m}^3$ 'tür.

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



Çanakkale ili jeoloji haritası

Bayramdere Ovası'nda yapılan sondajlarda alüvyon kalınlığının 20-28 m arasında olduğu saptanmıştır (Çanakkale Çevre Durum Raporu, 2013). Bayramdere Ovası giriş ve çıkışında, Bayramdere üzerinde yapılan akarsu debi rasatına göre, ova girişinde debi ölçümü hemen hemen sıfır değerde kalırken, ova çıkışında  $0,032 \text{ m}^3/\text{sn}$  debi ölçülmüştür. Yapılan hesaplamalarda bu ovada akarsuya yer altı suyu boşalımı yıllık  $1 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{yıl}$  mertebesinde olurken, denize yapılan boşalım ise  $0,45 \times 10^6 \text{ m}^3/\text{yıl}$  civarında kalmaktadır (Çanakkale Çevre Durum Raporu, 2013).

Gelibolu Yarımadası'nda yer alan ovalarda bulunan yer altı suyu drenajı akarsu yataklarının kuru olaması nedeniyle denize doğru toplam 12,5 hm<sup>3</sup>/yıl civarında olmaktadır (Çanakkale Çevre Durum Raporu, 2013).

**Kaz Dağları'ndaki önemli soğuk su kaynakları:** Kazdağı ve yakın dolayında, özellikleri jeolojik ortamın denetiminde gelişen çok sayıda soğuk su kaynağı bulunur. Debileri 0,01 l/s ile bir kaç yüz l/s (bahar aylarında kar erimeleri nedeniyle) olabilen bu soğuk su kaynaklarının sertlikleri 3,5-51 °Fr, sıcaklıkları da 5-15 °C'lar arasında değişmektedir (Yüzer ve Bozkurtoğlu, 2012).

Evciler köyündeki Ayazma kaynakları eriyebilen kayalardan çıkan, bol debili önemli kaynaklardır. Erimeye dayanımlı kayalardan çıkan kaynaklara örnek olarak Eybekdağı, Tozlu, Ayıderesi, Aktaş tepe, Kırlangıç, Karakoç, Karaçam, Şeytanderesi verilebilir. Bu kaynaklar üzerinde yapılan kaptajlar ile toplanarak Edremit, Havran, Zeytinli, Kızılkeçili, Avcılar, Altınoluk, Akçay, Küçükkuyu, Bayramiç yerleşim alanlarına iletilen sular, bu yerleşimlerin içme suyu gereksinimlerinin tümüyle ya da kısmen karşılanmasında yararlanılmaktadır (Yüzer ve Bozkurtoğlu, 2012). Bu kaynak ve çeşmelerin debileri mevsimlik yağışlara ve kaynak kotu üzerindeki aktif rezervuar hacmine bağlıdır.

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

Eriyebilen kayalardan çıkan kaynak sularının debileri genellikle yüksek olup 2 kaynağın debisi 1 l/s'den az, 2 kaynağın debisi 1-4 l/s ve 2 kaynağın debisi ise 18-25 l/s'dir. Bu kaynakların debileri bahar aylarında kar sularının erimesi ile 4-5 kat artabilmektedir. Erimeye dayanımlı kayalardaki kaynaklar Elektriksel iletkenlik (EC) değerlerine göre "çok iyi-iyi" sular sınıfındadır (Erguvanlı ve Yüzer, 1987). Eriyebilen kayalardaki kaynak suları da elektriksel iletkenlik değerlerine göre "çok iyi-iyi" sular sınıfındadır (Erguvanlı ve Yüzer, 1987).

Erimeye dayanımlı kayalardaki kaynaklar sertlik (°Fr) değerlerine göre genellikle "şişelenebilir kaynak suyu" sınıfında yer alırlar. Kaynaklardan % 38'i 0-10 °Fr sertliğinde olup "şişelenebilir kaynak suyu" sınıfında, % 32'si 11-22 °Fr sertliğinde "tatlı su" sınıfında, % 23'ü 23-32 °Fr sertliğinde "sert su" sınıfında ve % 7'si de 33-51,3 °Fr sertliğinde olup "çok sert su" olarak değerlendirilmiştir.

Kaz Dağları'nda bazı kaynak suları görünürde erimeye dayanımlı kayalardan çıkmasına rağmen, geniş alanları kaplayan eriyebilen (karstik) kayalardan beslendiklerinden dolayı sularının sertlik dereceleri yüksek olabilmektedir. Erimeye dayanımlı ve eriyebilen kayalardaki soğuk su kaynaklarının sülfat ve klor değerleri TS-266'da belirtilen müsaade edilebilen değerlerin altındadır (Yüzer ve Bozkurtoğlu, 2012).

## SU KALİTESİ

Çizelge'de Çamoba (Ezine) köyü ile Nusratlı köyü (Ayvacık) analiz değerleri verilmiştir.

Çanakkale ili bazı yerle ait içme suyu ölçüm değerleri (parametre değerleri mg/l'dir)  
(değerler 30 Ağustos 2008 tarihine aittir).

Çanakkale	pH	Eİ	°C	NaCl	Toplam sertlik	Kalıcı sertlik	K	Na	Ca	Mg	SiO <sub>2</sub>	
Çamoba köyü	7,7	1196			13,2	0,0	9,44	172	43,4	31,7	15,0	
Nusratlı köyü	8,0	382			9,4	0,0	2,30	7,43	52,6	9,0	21	
	HCO <sub>3</sub>	Cl	SO <sub>4</sub>	NO <sub>3</sub>	I	B	Se	F	Sr	Ba	Fe	Li
Çamoba köyü	316	248	36,2	9,7		0,3		0,3	1,6	0,1		0,1
Nusratlı köyü	228	9,20	8,55		4,5		0,02		0,08			

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

Ezine ilçesi Çamoba köyü içme suyunun elektriksel iletkenliği 1196 µS/cm ve sodyum magnezyum klorürlü su özelliğinde olup, içilmesi sakıncalıdır. Ayvacık ilçesi Nusratlı köyü suyu pH değeri 8,0 olup, bazik sudur.

Miyosen-Pliyosen yaşı göl sel kaya birimleri yer yer kömür oluşumlarını bünyelerinde barındırmaktadır. Çan ilçesi Durali ve Hacıkasımköy, Yenice ilçesi Çırpılar, Çomaklı ve Örencik ve diğer bazı yerlerde özel kömür sahaları bulunmaktadır (MTA, 2010). Bazı sahalardaki kömürlerde arsenik saptanmıştır. Örneğin; Yenice ilçesi Çırpılar 21 ppm, Kalkım-Örencik 121 ppm, Çan ilçesi Etili 25 ppm, Yeniçeri 18 ppm, Çomaklı 22,6 ppm, Durali 266 ppm arsenik saptanmıştır (Tuncalı ve diğerleri, 2002).

Kömürlerde arseniğin kaynağını teşkil eden pirit mineralleri bulunmaktadır. Bu sahalarda ve kaya birimi içinde içme suyu amaçlı açılacak kuyulardaki sular arsenikçe zenginleşebilecektir. Volkanik kayalardan beslenen kaynak ve kuyu suları arsenik bakımından zengin olmaktadır. Şekil'de haritada sarı renkte gösterilen göl sel kaya birimlerindeki yer altı suları genelde sülfatlı, klorürlü, elektrik iletkenliği ve tuzluluğu yüksek olabilmektedir.

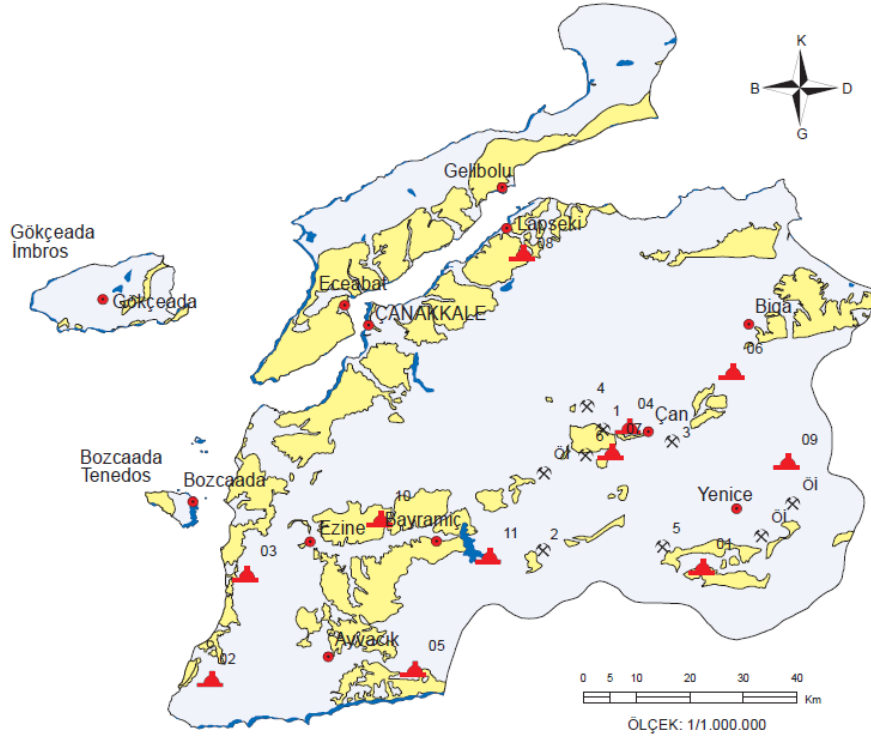
Şekil'de haritada sarı renkli alanlarda açılacak içme suyu amaçlı kuyu suları Balkan Endemik Nefropatisi yönüyle dikkat edilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır.

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

Çanakkale ilinin Hıdırlar-Uyuz, Ayvacık ilçesi Küçükçetmi ve Tuzla, Ezine ilçesi Kestanbol-Akçakeçili, Çan ilçe merkezi, Etili-Tepeköy-Bardakçılar, Lapseki ilçesi Kocabaşlar, Yenice ilçesi Topaklar (Kum), Bayramiç ilçesi Yukarı Palamut ve Külçüler, Biga ilçesi Kırkgeçit'te sıcak su (jeotermal) kaynakları bulunmaktadır (MTA, 2009). Sıcak suların bünyesinde sınırı aştığında, sağlık için istenmeyen arsenik, bor ve florürün yer altı sularını kirletmemesi için, alıcı nehir, çay, derelere karışmaları önlenmelidir.

Çanakkale ili içme suyu yer altından kuyular vasıtasıyla, birkaç yerde ise göletlerden (yüzey suyu) karşılanmaktadır. İçme sularının bir kısmı yer altı sularından kuyular vasıtasıyla temin edilmektedir. Bu kuyular genellikle Küçükkuuyu, Ayvacık, Bayramiç, Çan, Ezine, Biga ve Yenice'de kümelenmiştir. Çoğu yerleşim yerinin içme suyu da kaynak sularından sağlanmaktadır. İl genelinde 494 memba, 32 keson kuyu ve 102 adet sondaj kuyusu içme suyu kaynağı olarak Çanakkale ilinde yaşayanların su ihtiyacını karşılamaktadır. DSİ 252. Şube Müdürlüğü verilerine göre 2010 yılında sulamaya verilen su miktarı 110.326 m<sup>3</sup>, içme ve kullanma suyu miktarı da 11644 m<sup>3</sup> olup, toplam 121.970 m<sup>3</sup>'tür (Çevre Durum Raporu, 2009).





#### AÇIKLAMALAR

- |                      |                                    |  |
|----------------------|------------------------------------|--|
| ⊗ Linyit             | ▲ Jeotermal Alan                   | ■ Genç Çökel Birimler (Miyosen - Pliyosen) |
| 1 ⊗ Çan-Durali       | 01 ▲ Hıdırlar-Uyuz                 | ● Yerleşim merkezi                         |
| 2 ⊗ Yenice-Çırpılar  | 02 ▲ Tuzla                         |  |
| 3 ⊗ Yenice-Çomaklı   | 03 ▲ Kestanbol-Akçakeçili          |  |
| 4 ⊗ Çan-Karlıköy     | 04 ▲ Çan                           |  |
| 5 ⊗ Yenice-Örencik   | 05 ▲ Ayvacık-Küçükçetmi            |  |
| 6 ⊗ Çan-Hacıkasımköy | 06 ▲ Biga-Kırkgeçit                |  |
| Öİ ⊗ Özel İşletme    | 07 ▲ Çan-Etili-Tepeköy-Bardakçılar |  |
|                      | 08 ▲ Lapseki-Kocabaşlar            |  |
|                      | 09 ▲ Topaklar (Kum)                |  |
|                      | 10 ▲ Bayramiç-Yukarı Palamut       |  |
|                      | 11 ▲ Bayramiç-Külcüler             |  |

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)

Çanakkale Ayvacık ve Ezine ilçeleri bazı köyleri ve Bozcaada ilçe merkezi içme sularındaki toplam alfa ve beta değerleri ölçülmüş olup, değerler Çizelge'de verilmiştir.

Ayvacık-Ezine-Bozcaada ilçeleri içme sularındaki toplam alfa ve beta değerleri (Can, 2006'dan, Atabey 2013).

	Ölçüm tarihi	Toplam alfa (Bq/l)	Toplam beta (Bq/l)
<b>Ayvacık</b>			
Ahmetçe	26.6.2001	0,12	0,07
Arıklı	26.6.2001	0,04	0,06
Behramkale	26.6.2001	0,03	0,08

Kozlu	26.6.2001	0,02	0,04
Nusratlı	26.6.2001	0,05	0,05
Yeşilyurt	26.6.2001	0,04	0,05
<b>Ezine</b>			
Kestanbol	01.5.2004	0,09	0,03
Körüktaş	01.5.2004	0,07	0,07
Geyikli Hantepe sitesi	25.5.2005	0,03	0,02
Geyikli Hantepe deniz suyu	15.6.2006	0,70	5,71
<b>Bozcaada</b>	25.5.2005	0,01	0,08

Çanakkale ilinde Atikhisar, Gökçeada-Zeytinliköy, Bayramiç, Bakacak, Tayfur, Umurbey ve Ayvacık barajları faaliyet göstermektedir. Çanakkale İl Merkezinin içme suyu Atikhisar Barajı'ndan sağlanmaktadır. Barajdan gelen su, Çanakkale Belediyesi arıtma tesislerinde ileri bir arıtmadan geçirilerek şehre verilmektedir. Bununla beraber Umurbey, Bayramiç, Gökçeada ve Gelibolu Yarımadası'ndaki Tayfur Barajları da içme ve kullanma suyu kaynağı olarak rol oynamaktadır (Doğukan ve diğerleri, 2007).

1991 Yılında işletmeye alınan Atikhisar Barajından Çanakkale ilinin su ihtiyacını karşılamak üzere, her yıl 23,7 hm<sup>3</sup>, 1985 yılında işletmeye alınan Gökçeada Barajı'ndan Gökçeada ilçesinin su ihtiyacını karşılamak üzere, her yıl 1,9 hm<sup>3</sup> 1985 yılında işletmeye alınan Tayfur Barajı'ndan Gelibolu ilçesinin su ihtiyacını karşılamak üzere, her yıl 4,1 hm<sup>3</sup> su verilmektedir (<http://www.dsi.gov.tr>).

Yer altı suyunun kimyasal bileşimi diğer bir deyişle içerdiği mineraller, içerisinde hareket ettiği ya da depolandığı kayaların kimyası ile yakından ilgilidir. Kayaları oluşturan mineral ve elementler erime ve çözünme ile bünyesinde bulunan sulara geçerler. İçme suları

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

da buldukları kayacın özelliğine göre çok mineralli ya da az mineralli olabilir. Eğer kayacın bünyesinde inorganik arsenik, flüorit gibi mineraller varsa doğal olarak bu minerallerce içme suları da zenginleşecektir.

### Değinilen belgeler

- Aktimur, T., Uysal, Ş., Tamgaç, Ö. F., Aktimur, S. sarıaslan, M., Emre, Ö., Yıldırım, N. ve Potoğlu, S. 1993. Çanakkale ili arazi kullanım potansiyeli. MTA Rapor No: 9623.
- Atabey, E. 2013. Türkiye'de Doğal Radyasyon Kaynakları ve Tıbbi Jeolojik Etkileri. MTA Yerbilimleri ve Kültür serisi 10, ISBN: 978-605-5310-60-8. 158s. Ankara.
- Atabey, E. 2015.(bas.) "Türkiye'de illere göre su kaynakları-potansiyeli ve su kalitesi"
- Can, Ş. 2008. Çanakkale ilindeki son gelişmeler ışığında radyolojik değerlendirmeler. Radyasyon ve Çevre Sempozyumu Kitabı (Editörler: O. Demircan, M. E. Özel ve H. Göktaş).6-18.ISBN: 978-975-8100-62-0. 29-30 Haziran 2006, Çanakkale.
- Çanakkale İl Çevre Durum Raporu. 2013. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Çanakkale Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.
- Doğukan, Ş., Yorulmaz, H. ve Yenici, E. 2007. Çanakkale İl Çevre Durum Raporu. 2006-2007. Çanakkale Valiliği.
- Erguvanlı, E. ve Yüzer, E. 1987. Yeraltıları jeolojisi. İTÜ Matbaası, no:23, 256s. İstanbul.

<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi25/canakkale.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.

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.

Yüzer, E. ve Bozkurtoğlu, E. 2012. Kazdağı ve yakın dolayındaki soğuk su kaynakları. (Editör: E.Yüzer ve G. Tunay), Biga Yarımadası'nın Genel ve Ekonomik Jeolojisi. 301-312. MTA Özel Yayın Serisi: 28, ISBN: 978-605-5310-18-9, Ankara.

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