

## YALOVA İLİ SU KAYNAKLARI-POTANSİYELİ VE KALİTESİ

**DR. EŞREF ATABEY**

Jeoloji Yüksek Mühendisi

Tıbbi Jeoloji Uzmanı

Yalova ili Türkiye su havzaları haritasındaki bölümlenmeye göre, Marmara Suları Havzası (2 nolu havza) içinde kalır.



Türkiye akarsu havzalarını gösteren harita

### YER ÜSTÜ SU KAYNAKLARI

#### Akarsular

**Kocadere:** Kocadere köyü ve Şenköy güneyindeki sırtlardan doğan dereciklerin birleşmesiyle oluşur. Kocadere Köyü'nden geçtikten sonra denize dökülür. Bu akarsu adını taşıdığı ovayı sulamaktadır. Yaz aylarında suyu çok azalmakta ve sulama işlerinde pek kullanılamamaktadır.

**Karpuz Dere (Teşvikiye Deresi):** Gemlik ilçe sınırları içindeki birtakım dereciklerin Sazlı Dere ve Sudüştü Deresi ile birleşmesiyle meydana gelir. Sağından ve solundan aldığı birçok derecik ile birleşerek kuzeye doğru akışını sürdürür ve Güngörmez Deresi adını alır. Teşvikiye köyü yakınındaki Göl Dere ile birleşerek Teşvikiye Deresi adını alan bu dere akışı en hızlı olan ve yatağı çakıl ve taşlarla dolu bir deredir. Paşa Limanı denilen yerde denize dökülür. Uzunluğu 20 km, debisi 1,214 m<sup>3</sup>/s'dir.

**Koru Deresi:** Hafız Yolu Tepesi ve Çakıllı Tepe sırtlarından çıkan dereciklerin birleşmesiyle oluşan bu dere Ortaburun köyü içinden geçerek Çalica Köyü topraklarının bir bölümünü de suladıktan sonra Koru Ovası'nda denize dökülmektedir. Bu ova üzerinde Yalova ekonomisinin yeni bir gelir kaynağı olan çiçekçiliğe ait olan seralar yer almaktadır. Yalova'nın en eski değirmeni olan ve İbo'nun Değirmeni adı ile bilinen su değirmeni de bu derenin üzerinde Çınarcık yolunun dereyi kestiği yerde kurulmuştur (Yalova Çevre Durum Raporu, 2013).

**Samanlı Deresi (Sellimandıra Deresi):** Samanlı Dağları'nın Gemlik ilçesi sınırları içinde kalan Taşpınar, Kolaçan Tepe ve Bedesten Tepe'den doğmaktadır. Çevresindeki birçok dereciklerle beslenen ve Bedesten Deresi adı ile il sınırlarına giren bu dere daha sonra Nacaklı Dere adını alır. Önce batıdan gelen Ferhat Deresi ile birleşen ve kuzeye doğru akışını sürdüren, daha sonra da Şeftali Dere ve Havuz Dere sularını da aldıktan sonra Sellimandıra Mevkii'nde Kaplıcalar'dan gelen İsmail Dere ile birleşen bu dere Sellimandıra Deresi adını alır.

Uzunluğu 22,3 km, debisi 1,431 m<sup>3</sup>/s'dir. Bu bölümden itibaren yatağı genişleyen akarsu Yenimahalle, Kadıköy, Samanlı köyleri ile Devlet Üretme Çiftliği arazisini sular. Dereağızı denilen yerde Samanlı Deresi adı ile denize dökülür. Samanlı Deresi, en geniş ve en uzun akarsu olduğu gibi en bol su taşıyanıdır. Nacaklı Deresi bölümünde ormanlar arasında Sudüşen Mevkii'nde 30 m'lik bir de şelale bulunmaktadır (Yalova Çevre Durum Raporu, 2013).

**Safran Deresi:** Bu dere de Gemlik ilçesi sınırları içindeki Taşpınar ve Beşpınar Tepeleri'nin kuzey yamaçlarından doğmaktadır. Etrafından birçok dereciklerle beslenir ve Sarıkaya Boğazı'ndan geçer. Kurtköy sınırları içinde Kurtköy Deresi adını aldıktan sonra Hacımehmet, Safran köyleri ve şehir topraklarının büyük bir bölümünü suladıktan sonra ilin içinden geçerek denize dökülür. Uzunluğu 23,5 km, debisi 0,808 m<sup>3</sup>/s'dir.

**Balaban Dere:** Sugören köyü civarından doğan ve Harita tepe civarından gelen dereciklerle birleşen Balaban Dere Esadiye köyü içerisinden geçer. Soğucak köyü altında ise Reşadiye Deresi ile birleşir ve şehrin içinden geçerek denize dökülür. Erozyonun fazla olduğu bu dere ile her yıl tarıma elverişli toprakların bir kısmı denize dökülmektedir (Yalova Çevre Durum Raporu, 2013).

**Elmalık Deresi:** Ayıcı Tepe yöresinde doğan birçok derenin beslediği bu dere Elmalık köyü ve Kazımiye köyü arazisini suladıktan sonra denize dökülür.

**Sultaniye Deresi:** Gacık Köyü'nün güneyindeki Erikli Tepe'den doğan dereciklerle beslenir ve etraftan yine birçok derecikler alarak Gacık Deresi adı ile Sultaniye köyüne kadar gelir. Buradan itibaren Sultaniye Deresi adını alır ve Çiftlikköy'den geçerek denize dökülür. Yazın kurumaktadır (Yalova Çevre Durum Raporu, 2013).

**Kılıç Deresi:** Dumanlı Tepe'den akan dereciklerin Burhaniye Deresi ve Laledere ile birleşmesinden meydana gelmektedir. Taşköprü civarında Çatal Burun Mevkii'nde denize dökülür. Bu da Temmuz ve Ağustos aylarında kurumaktadır (Yalova Çevre Durum Raporu, 2013).

**Hamamlı Dere:** Uzunluğu 16,5 km, debisi 0,216 m<sup>3</sup>/s'dir.

## Barajlar

**Gökçe Barajı:** Termal ilçesi Gökçedere üzerindedir. İçme suyu amaçlı 1989 yılında kurulmuştur. Gövde hacmi 1,330 hm<sup>3</sup>, içme suyu 36,6 hm<sup>3</sup>/yıldır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi1/yalova.htm>).

## Göller

Yalova'nın tek doğal gölü Kocadere Beldesinin güneyindeki Delmece Yaylası civarında bulunan ve Dipsiz Göl adıyla bilinen krater gölüdür.

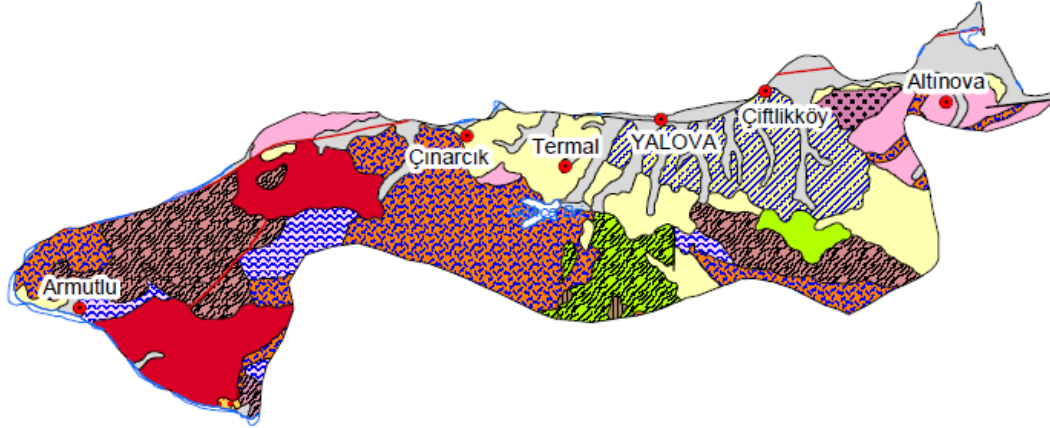
## Göletler

**Armutlu Göleti:** Armutlu ilçesi Kaledere üzerindedir. İçme suyu amaçlı 1999 yılında kurulmuştur. Gövde hacmi  $73 \times 103 \text{ hm}^3$ , rezervuar hacmi  $480 \times 103 \text{ m}^3$ , rezervuar alanı  $550 \times 102 \text{ m}^3$ , dolu savak kapasitesi  $85 \text{ m}^3/\text{s}$ , isale Kapasitesi  $70 \text{ l/s}$ 'dir (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi1/yalova.htm>).

## YER ALTI SUYU KAYNAKLARI

Yalova ili jeoloji haritasında koyu kahverengi alanlar (Armutlu kuzeyi ile ilin güneydoğundaki kısım) Kambriyen-Ordovisiyen yaşlı şist kayaları, kırmızı renkli sürsajlı alanlar (Çınarcık güneyi) Eosen yaşlı volkanik kayalar, kırmızı alanlar (haritanın güneybatı ucu ile kuzeybatısında) Eosen yaşlı granit kayaları, pembe alanlar (Altınova güneyi) Paleosen-Eosen yaşlı kırıntılılar ve karbonat kayaları, sarı renkli eğik çizgili alanlar ile sürsajsız alanlar (Yalova ile Çiftlik güneyi, Termal çevresi) Miyosen yaşlı kırıntılı ve karbonat kayaları, gri renkli alanlar da alüvyonu temsil ederler.

Bu kaya birimlerinden kırıntılı düzeyleri ile alüvyon geçirgen, taneli ortam akifer, granit, şist, volkanik kayalar erimesiz, kaya akiferler, sedimanter kayalar içindeki marn, kiltası düzeyleri geçirimsiz, kaya ortam akifer, kireçtaşı düzeyleri de erimeli, karstik kaya ortam akifer özelliği gösterirler.



Yalova ili jeoloji haritası (MTA, 2009).

Yalova Merkez ilçe ve civarı yer altı suyu bakımından verimli değildir. Bu sahalarda yaygın olarak gözlenen fliş serileri, akifer (su taşıyıcı) nitelikli birimler değildir. Ancak, Yalova-Taşköprü ve Hersek Ovaları yer altı suyu bakımından verimli olup, yer altı suyu işletmesine elverişli sahalardır. Hersek ve Taşköprü Ovaları'nda yer altı suyu hareketi güneyden kuzeye doğru olup, denize boşalmaktadır. Yer altı suyu beslenimi genellikle beslenme konilerini oluşturan derelerden süzülme yolu ile olmaktadır (Yalova Çevre Durum Raporu, 2013).

Yer altı suyu, mevcut ovalarda kalınlığı 80 m'ye varan akifer nitelikli alüvyonlardan temin edilmektedir. Alüvyonlarda açılmış, derinliği 16-243 m arasında değişen 70 kadar su kuyusu bulunmaktadır (Yalova Çevre Durum Raporu, 2013).

Yeraltısuyu beslenmesi;

Taşköprü Ovası'nda:  $4,95 \text{ hm}^3/\text{yıl}$

Hersek Ovası'nda:  $7,73 \text{ hm}^3/\text{yıl}$  olarak hesaplanmıştır.

Her iki ovada da tuzlu su girişimi dolayısıyla aşırı çekim vardır.

Yeraltısuyu emniyet rezervi ise;

Taşköprü Ovası'nda:  $2,97 \text{ hm}^3/\text{yıl}$

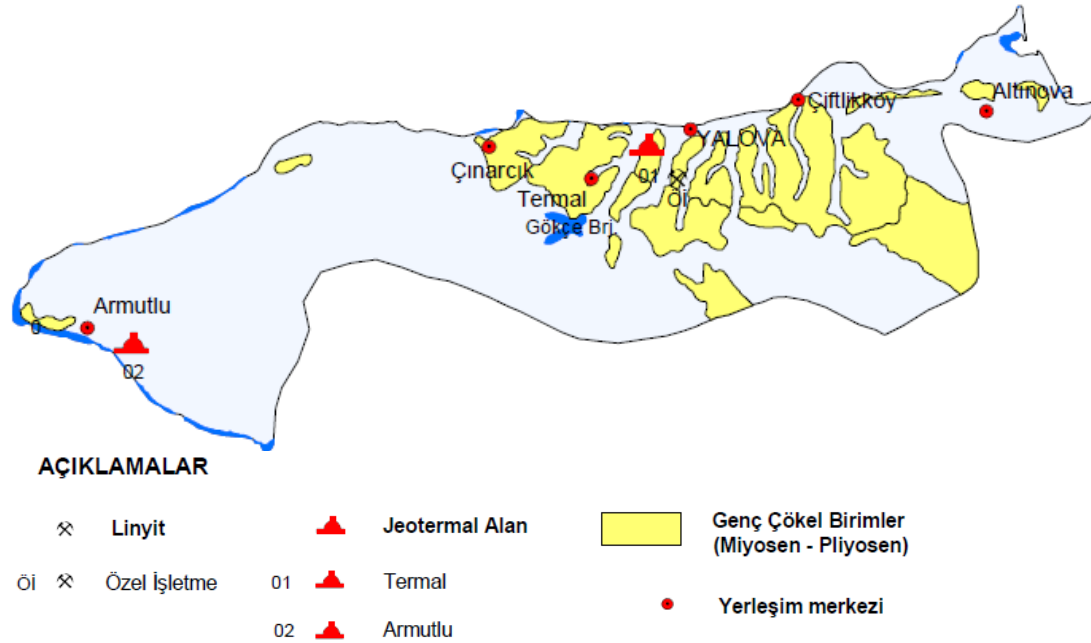
Hersek Ovası'nda:  $4,63 \text{ hm}^3/\text{yıl}$  olarak belirlenmiştir.

## SU KALİTESİ

Jeoloji haritasında sarı ve açık sarı ile gösterilen alanlar Miyosen-Pliyosen yaşındaki göl istifleridir. Bu kaya birimleri yer yer kömür oluşumlarını bünyelerinde barındırmaktadır. Yalova merkez ilçesi Safran'da ve özel linyit kömürü sahaları bulunmaktadır (MTA, 2010).

Bazı linyit kömürleri bünyesinde arsenik içermektedir. Örneğin Merkez ilçesi Safran'daki linyit kömürü 23 ppm arsenik içermektedir (Tuncalı ve diğerleri, 2002). Kömür içinde bulunan arsenik yer altı sularına karışmakta ve içme-kullanma suları arsenikçe zenginleşmektedir. Şekil'deki 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.

Yalova Termal ile Armutlu'da ilçesinde sıcak su (jeotermal) kaynağı bulunmaktadır (MTA, 2009). Sıcak suların bünyesinde sınırı aştığında, sağlık için istenmeyen arsenik, bor ve florürün yer altı suları ve içme sularını kirletmemesi için, alıcı nehir, çay, derelere karışmaları önlenmelidir.



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

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

**Yüzeysel su kaynaklarından kullanılan su miktarı ve içme suyu arıtım tesisi mevcudiyeti:** Yalova Belediyesi temiz su ihtiyacını 1989 yılından bu yana Gökçe Barajı'ndan sağlamaktadır. Yeşil Körfez Su Birliği tarafından işletilen arıtma tesisi, diğer birlik üyesi belediyeler ve abonelerine içme suyu standartlarına uygun su sağlamaktadır. İçme suyu arıtma tesisi 1,200 l/s kapasiteli olup; havalandırma, kimyasal madde ile çöktürme, filtrasyon ve klorlama ünitelerinden oluşmaktadır. Baraj kapasitesi 25.000.000 m<sup>3</sup>tür. Baraj için 60 yıl ömür öngörülmektedir (Yalova Çevre Durum Raporu, 2013).

İçme suyu arıtma tesisinden Yalova Belediyesi şebekesine günlük 25.000 m<sup>3</sup> su iletilmektedir. İletilen suyun içerisindeki mineral miktarları TS-266 ve WHO' nun standartlarına uygunluk sağlamaktadır. Mevsime göre değişen mineraller: Toplam çözünmüş madde (TDS= 80-250 mg/l), Mg (7-10 m/l), Ca (30-40 mg/l), Al (0,02-0,1 mg/l), Fe (0,01-0,05 mg/l), Mn (0,01-0,05 mg/l), NO<sub>3</sub> (0,1-0,7 mg/l), Si (3-4,5 mg/l), PO<sub>4</sub> (0,1-0,7 mg/l), SO<sub>4</sub> (20-40 mg/l), Sertlik (7-15 FS°) şeklindedir. Şehir içme suyu şebekesi Çelik isale hatları, CTP, asbest, PVC ve HDPE cinsi borulardan oluşmaktadır. Tüm şebeke yaklaşık 200 km' dir (Yalova Çevre Durum Raporu, 2013).

2010 yılı belediyeler tarafından içme ve kullanma suyu şebekesi ile dağıtılmak üzere temin edilen su miktarının; % 86,88'i barajdan, % 12,35'i kaynaklardan, % 0,77'si göl ve göletlerden sağlanmaktadır (Yalova Çevre Durum Raporu, 2013).

**İçme suyu temin edilen kaynağın adı, mevcut durumu, potansiyeli:** Gökçe Barajı Çınarcık-Yalova-Karamürsel sahil şeridinin had safhaya varan içme-kullanma ve endüstri suyu ihtiyacını karşılamak amacıyla yapılmıştır. Daha önce Yalova-Karamürsel arasındaki sahil siteleri, fabrikalar ve Karamürsel ilçesi ihtiyaçlarını yer altı sularından karşılamıştır (Yalova Çevre Durum Raporu, 2013). Yer altı suyu rezervinin ihtiyaçları karşılayamaması nedeniyle yer altı suyu seviyesi gittikçe düşmekte ve bu nedenle deniz suyunun karaya doğru nüfuz etmesi sonucu yeraltı suyunda aşırı derecede tuzlanma görülmüştür. Yer altı suyunun seviyesinin düşmesi ve tuzlanması sonucunda yeterli verim alınamamıştır.

Çınarcık-Yalova-Karamürsel sahil şeridinin içme-kullanma ve endüstri suyu ihtiyacını karşılayabilecek iki kaynak vardır. Bu kaynaklardan birisi Yalova-Termal kesiminde Sellimandıra Deresi üzerinde 1981'de yapımına başlanılan ve şu anda faaliyette olan Gökçe Barajıdır. İkinci kaynak ise Altınova-Karamürsel kesiminde Yalakdere üzerinde inşa edilebilecek Ayazma Barajı'dır. Gökçe Barajı daha ekonomik bulunduğundan öncelikle yapılması uygun görülmüştür. Ayazma Barajı ise Gökçe Barajı'nın ihtiyaçları karşılayamaz duruma geldiğinde (25-30) yıl sonra devreye girmek üzere geleceğe bırakılmıştır (Yalova Çevre Durum Raporu, 2013).

Ovalarda yer altı suyu niteliği, kalite bakımından oldukça düşüktür. Sahil ovaları olmaları nedeniyle tuzlu su girişimi sorunu yaşanmaktadır. Kalitenin düşük olması nedeniyle içme suyu olarak kullanılması uygun değildir. Organik kirlenme, nitrat ve amonyak kirliliği mevcuttur. Şehir ve civarında hızla devam eden yerleşim ve sanayileşme yer altı suyu kalitesini de olumsuz etkilemektedir (Yalova Çevre Durum Raporu, 2013).

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

İlde evsel nitelikli atıksular, kanalizasyon sistemi ile belediyelerin ortak arıtma tesislerinde sonuçlanıp arıtmakta ve Marmara Denizi'ne deşarj edilmektedir. Dolayısıyla su kaynakları üzerinde evsel kirlilik baskısı fazla olmamaktadır (Yalova Çevre Durum Raporu, 2013).

## Değinilen Belgeler

- Atabey, E. 2015.(bas.) "Türkiye'de illere göre su kaynakları-potansiyeli ve su kalitesi"  
<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi1/yalova.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.
- Yalova İl Çevre Durum Raporu, 2013. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Yalova Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü.