

## KOCAELİ İLİ SU KAYNAKLARI-POTANSİYELİ VE KALİTESİ

**DR. EŞREF ATABEY**

Jeoloji Yüksek Mühendisi

Tıbbi Jeoloji Uzmanı

Kocaeli ili Türkiye akarsu havzalarına göre Batı Karadeniz Havzası (13 nolu havza) ve Marmara Suları Havzası (2 nolu havza) içinde kalmaktadır.



Türkiye akarsu havzalarını gösteren harita

### YER ÜSTÜ SU KAYNAKLARI

Yer üstü suyu ( il çıkışı toplam ortalama akım ): 1491,0 hm<sup>3</sup>/yıl

Biçkidere: 18,0 hm<sup>3</sup>/yıl

Çınarlıdere: 15,0 hm<sup>3</sup>/yıl

Kirazdere: 195,0 hm<sup>3</sup>/yıl

Kumcağızdere: 22,0 hm<sup>3</sup>/yıl

Parganlıdere: 10,0 hm<sup>3</sup>/yıl

Sarisudere: 10,0 hm<sup>3</sup>/yıl

Sazdere: 5,0 hm<sup>3</sup>/yıl

Seymenlidere: 10,0 hm<sup>3</sup>/yıl

Tavşanlı(Dil)dere: 34,0 hm<sup>3</sup>/yıl

Yalakedere: 72,0 hm<sup>3</sup>/yıl

Ölçülemeyen havzadan gelen: 1100,0 hm<sup>3</sup>/yıl

### Akarsular

Akarsuların bir bölümü Karadeniz'e diğerleri ise İzmit Körfezi ya da Marmara'ya dökülür. Karadeniz'e dökülen akarsuların su kaynakları ve su toplama alanları hayli güneydedir. Bunların akışları da genellikle düzensizdir. Yağışlı dönemlerde taşkınlıklara yol açarken, yazın iyice kururlar. Karadeniz'e dökülen akarsuların en önemlileri Kocadere, Davan Çayı, Sarısu ve Kaynarca Deresidir (Kocaeli Çevre Durum Raporu, 2013).

Marmara Denizi'ne dökülen akarsuların bir bölümü İzmit Körfezi'nin kuzeyinden, bir bölümü ise güneyinden gelerek Marmara'ya dökülürler. Körfezin kuzeyinden Marmara'ya

dökülen akarsuların en önemlilerinden biri Tavşanlı (Dilovası) Deresi'dir. Pelitli köyünün güneybatısından doğan bir süre güneye aktıktan sonra dirsek yapıp doğuya, yine güneye dönerek Marmara'ya dökülen bu derenin yaklaşık uzunluğu 12 km'dir. Marmara'ya Körfezin kuzeyinden dökülen diğer önemli akarsular Çayırova, Hatip, Ağadere, Derboğazi, Erenler, Kanlıbağ, Aydınlıkdere, Memelidere ve Bekirdere'dir. Marmara Denizi'ne Körfezin güneyinden dökülen sular ise genellikle Samanlı Dağları'ndan doğar, bu dağın kuzey yamaçlarındaki alçak düzlüklerden inerler (Kocaeli Çevre Durum Raporu, 2013).

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

Bunların en önemlilerinden biri olan Serindere'nin Sıcakdere adlı bir kolu vardır. Sıcakdere Bursa'dan, Serindere ise Sakarya'dan il sınırına girer. Bahçecik yakınlarında birleşen iki kol Serindere adıyla akışını sürdürür. Kış ve ilkbaharın yağışlı günlerinde karların eridiği dönemlerde Serindere bir hayli kabarır. Samanlı Dağları'ndan doğan önemli akarsulardan biride Yalakdere'dir. 5 koldan beslenen Yalakdere'nin havzası hayli geniştir. Kış sonlarında suyu artan derenin Hersek yakınlarındaki Marmara'ya dökülen ağzında bir delta düzlüğü oluşmuştur. Marmara'ya bu kesimden dökülen diğer akarsular arasında Değirmendere, Halidere ve Kazıklı Deresi sayılabilir (Kocaeli Çevre Durum Raporu, 2013).

Bazı akarsuların uzunlukları ve debileri şu şekildedir;

- Akarca Deresi:** Akmeşe Sırtları'ndan çıkar. Uzunluğu 28 km, debisi 230 m<sup>3</sup>/dir.  
**Kiraz Deresi:** Samanlı Dağları'ndan çıkar. Uzunluğu 47 km, debisi 597 m<sup>3</sup>/dir.  
**Aygır Dere:** Kuzu Yalası eteklerinden çıkar. Uzunluğu 27 km, debisi 81 m<sup>3</sup>/dir.  
**Kocadere:** Kestane Düzü Tepesi'nden çıkar. Uzunluğu 5,4 km, debisi 28 m<sup>3</sup>/dir.  
**Bakırcı Dere:** Hacı Ömer Tepesi'nden çıkar. Uzunluğu 3,6 km, debisi 13,6 m<sup>3</sup>/dir.  
**Ayani Dere:** Hamza Dağı eteklerinden çıkar. Uzunluğu 2,5 km, debisi 6 m<sup>3</sup>/dir.  
**Çınarlı Dere:** Koca Sırt Tepe'den çıkar. Uzunluğu 16,2 km, debisi 88 m<sup>3</sup>/dir.  
**Çenesuyu Deresi:** Çene dağı'ndan çıkar. Uzunluğu 8,6 km, debisi 44 m<sup>3</sup>/dir.  
**Hisar Dere:** Ezirgan Sırtı'ndan çıkar. Uzunluğu 13,5 km, debisi 307 m<sup>3</sup>/dir.  
**Burma Dere:** Yayla Tepe'den çıkar. Uzunluğu 2,6 km, debisi 22 m<sup>3</sup>/dir.  
**Kavak Dere:** Dömelet Tepe'den çıkar. Uzunluğu 2,2 km, debisi 32 m<sup>3</sup>/dir.  
**Büyük Kışla Dere:** Yayla Tepe'den çıkar. Uzunluğu 1,7 km, debisi 8 m<sup>3</sup>/dir.  
**Domuz Dere:** Eren Tepe'den çıkar. Uzunluğu 3,1 km, debisi 19,7 m<sup>3</sup>/dir.  
**Zeytin Dere:** Geren Tepe'den çıkar. Uzunluğu 4,3 km, debisi 40 m<sup>3</sup>/dir.  
**Ayvacık Dere:** Karaağaç Pınarı'ndan çıkar. Uzunluğu 2,6 km, debisi 22 m<sup>3</sup>/dir.  
**Kible Dere:** Eren Tepe batısından çıkar. Uzunluğu 2,8 km, debisi 24,5 m<sup>3</sup>/dir.  
**Hamza Dere:** Belen Tepe'den batısından çıkar. Uzunluğu 6,1 km, debisi 89 m<sup>3</sup>/dir.  
**Köyiçi Deresi:** Hereke Eren Tepe doğusundan çıkar. Uzunluğu 2,2 km, debisi 25 m<sup>3</sup>/dir.  
**Sarmaşık Dere:** Ballıköy Tepe'den çıkar. Uzunluğu 3,9 km, debisi 48 m<sup>3</sup>/dir.  
**Ağa Deresi:** Büyük GürgenTepe'den çıkar. Uzunluğu 10 km, debisi 111 m<sup>3</sup>/dir.  
**Keten Dere:** Ketendüzü Tepe'den çıkar. Uzunluğu 8 km, debisi 51 m<sup>3</sup>/dir.  
**Aydın Bey Deresi:** Samanlı Dağları'ndan çıkar. Uzunluğu 7,2 km, debisi 30 m<sup>3</sup>/dir.  
**Değirmen Dere:** Samanlı Dağları'ndan çıkar. Uzunluğu 6,5 km, debisi 77 m<sup>3</sup>/dir.  
**Halı Dere:** Samanlı Dağları'ndan çıkar. Uzunluğu 6,5 km, debisi 26 m<sup>3</sup>/dir.  
**Ulaşlı Deresi:** Köklük Başı Tepe'den çıkar. Uzunluğu 28 km, debisi 23,5 m<sup>3</sup>/dir.  
**Yalak Dere:** Köklük Başı Tepe'den çıkar. Uzunluğu 37 km, debisi 478 m<sup>3</sup>/dir.  
**Saz Dere:** Sancak Tepe'den çıkar. Uzunluğu 9,7 km, debisi 99 m<sup>3</sup>/dir.  
**Dil Deresi:** Denizli köyünden çıkar. Uzunluğu 17 km, debisi 355 m<sup>3</sup>/dir.  
**Köy Dere:** Hacı Hasan Tepe'den çıkar. Uzunluğu 5,5 km, debisi 51 m<sup>3</sup>/dir.  
**Gıcık Dere:** Dömolat Tepe'den çıkar. Uzunluğu 2,5 km, debisi 21 m<sup>3</sup>/dir.  
**Açma Dere:** Keltepe'den çıkar. Uzunluğu 9,5 km, debisi 27 m<sup>3</sup>/dir.  
**Hamasu Deresi:** Keltepe'den çıkar. Uzunluğu 9,5 km, debisi 87 m<sup>3</sup>/dir.

## Barajlar

**Yuvacık Barajı:** Merkez ilçesinde, Kirazdere üzerinde, içme suyu amaçlı 1999 yılında kurulmuştur. Gövde hacmi 5,200 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda göl hacmi 102,50 hm<sup>3</sup>, normal su kotunda göl alanı 1,74 km<sup>2</sup>, içme suyu 142 hm<sup>3</sup>/yıldır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi1/kocaeli.htm>).

## Göller

**Sapanca Gölü:** İlin su kaynaklarından biri Sapanca Gölü'dür. Ortalama göl alanı 47 km<sup>2</sup> olup, gölün emniyetli verimi 129,5 hm<sup>3</sup>/yıldır. Yağış alanı ise Göl aynası dahil olmak üzere 249 km<sup>2</sup>'dir. Sapanca Gölü deniz seviyesinden 30 m yükseklikte bir tatlı su gölüdür. Gölün çevresi 39 km kıyı uzunluğundadır. Bunun 26 km'lik kısmı Sakarya ili, 13 km'lik kısmı da Kocaeli il sınırları içerisinde. Maksimum genişliği 6 km'dir (Kocaeli Çevre Durum Raporu, 2013).

Sapanca Gölü eliptik şekilli bir set gölüdür. Gölün özellikle doğusu sığ ve bataklıktır, kuzey ve güneyi ise falezler (yalıyrlar) ve alüvyonlu ovalar görünümündedir. Sapanca Gölü, kuzey ve güneydeki dağlardan inen dereler ve göl dibindeki kaynaklardan beslenmekte olup, gölün fazla suları Çark suyu ile Sakarya Nehri'ne akmaktadır. Sapanca Gölü'nün uzun eksenini doğu-batı, kısa eksenini ise kuzey-güney yönündedir. Doğu ucu Sakarya Nehri'ne 5 km batı ucu İzmit Körfezi'ne 20 km uzaklıktadır (Kocaeli Çevre Durum Raporu, 2013).

Sapanca Gölü, çevre yerleşimleri için önemli bir içme ve kullanma suyu kaynağıdır. Gölün su toplama havzası içinde, Sakarya ili sınırları dahilinde, Serdivan, Adapazarı, Arifiye, Sapanca, Kırkpınar Belediyeleri ve Yanıkköy, Kurtköy, Mahmudiye, Memnuniye, Uzunkum, Esentepe, Aşağıdere, Yukarıdere köy yerleşimleri; Kocaeli sınırları dahilinde ise, Eşme, Maşukiye, Hikmetiye (Derbent), Suadiye Belediyeleri ve Acısu, Şirinsulhiye, Nusretiye, Uzuntarla köy yerleşimleri yer almaktadır. Göl halen Adapazarı'nın içme suyunu temin etmektedir. Bunun yanında Tüpraş ve Petkim gibi Kocaeli'nin büyük sanayi kuruluşlarının kullanma sularında aynı kaynaktan sağlanmaktadır (Kocaeli Çevre Durum Raporu, 2013).

**Hersek Gölü:** Karamürsel ilçesindedir. Yüzölçümü 1,5 km<sup>2</sup>'dir. Kıyıları bataklıktır.

## Göletler

**Bıçkıdere Göleti:** Merkez ilçesi Bıçkıdere üzerinde olup, sulama ve taşkın koruma amaçlı 1978 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 2,390 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 267 ha'dır yıldır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi1/kocaeli.htm>).

**Bayraktar Göleti:** Merkez ilçesi Gediklidere üzerinde olup, sulama ve taşkın koruma amaçlı 1985 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 1,360 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 293 ha'dır yıldır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi1/kocaeli.htm>).

**Kurtdere Göleti:** Merkez ilçesi Kurtdere üzerinde olup, sulama ve taşkın koruma amaçlı 1980 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 1,250 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 250 ha'dır yıldır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi1/kocaeli.htm>).

**Şahinler Göleti:** Merkez ilçesi Kocadere üzerinde olup, sulama ve taşkın koruma amaçlı 1990 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 1,450 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 320 ha'dır yıldır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi1/kocaeli.htm>).

**Şeytandere Göleti:** Merkez ilçesi Şeytandere üzerinde olup, sulama ve taşkın koruma amaçlı 1985 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 2,340 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 643 ha'dır yıldır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi1/kocaeli.htm>).

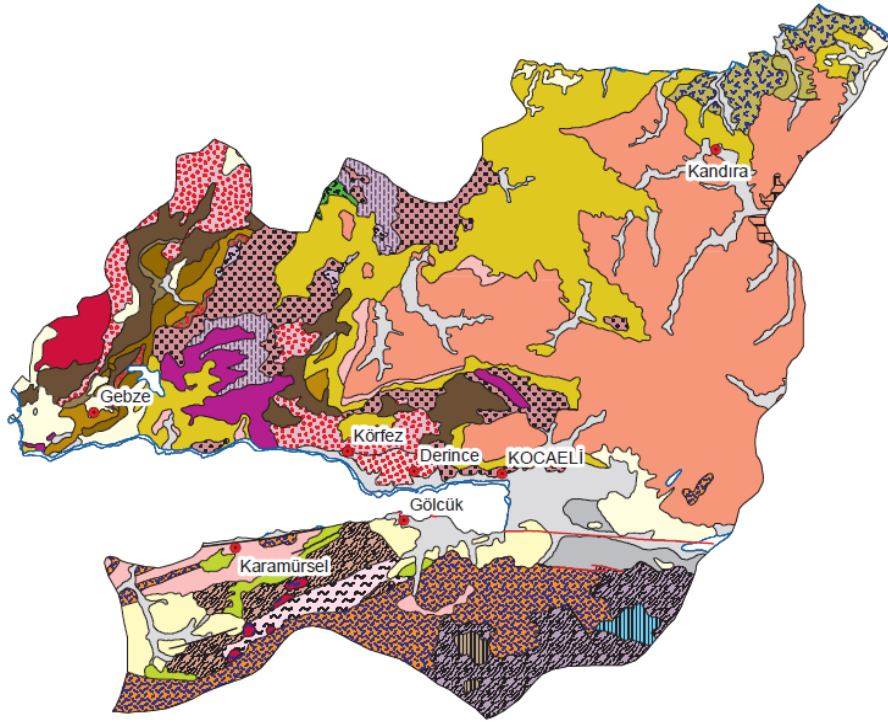
**Arıklar Göleti:** Merkez ilçesi Karaağaç Dere üzerinde olup, sulama amaçlı 2003 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 11,750 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 1,832 ha'dır yıldır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi1/kocaeli.htm>).

**Kızderbent Göleti:** Karamürsel ilçesi Ömeroğlu Deresi üzerinde olup, sulama amaçlı 2006 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 3,560 hm<sup>3</sup>, sulama alanı 720 ha'dır yıldır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi1/kocaeli.htm>).

## YER ALTI SUYU KAYNAKLARI

Kocaeli ili jeoloji haritasında; koyu kahverengi alanlar Silüryen yaşlı kırıntılı ve karbonatlar, kahverengi noktali sürsajlı alanlar Permiyen-Triyas yaşlı kırıntılı kayalar, açık kahverengi alanlar (haritanın güneybatısında) Eosen yaşlı volkanik kayalar, kül rengindeki alanlar (haritanın güneydoğu ucundaki kısımlar) Paleozoyik-Triyas yaşlı şist, mermer kayaları, yeşil alanlar Kretase yaşlı kırıntılı ve karbonat kayalarını, yeşil renkli sürsajlı alanlar (haritanın kuzeydoğu ucunda) Kretase-Paleosen yaşlı andezit ve bazalt kayalarını, koyu kırmızı alan (haritanın batı ucunda) metagranit, kırmızı alanlar (Kandıra-Kocaeli arası) Paleosen-Eosen kırıntılı ve karbonat kayaları, Kocaeli ile Gölcük Ovaları'nda yüzeyleyen haritada gri renkli gösterilen alanlar da alüvyon örtü kayalarını göstermektedir.

Kaya birimlerinin kırıntılı düzeyleri ile alüvyon geçirgen, taneli ortam akiferlerdir. Kireçtaşları ve mermerler erimeli, karstik kaya ortam akiferler, granit, şist, kuvarsit, gnays ve volkanikler erimesiz, kaya ortam akifer özelliği gösterirler.



Kocaeli ili jeoloji haritası (MTA, 2009).

Kocaeli ili yer üstü suyu 1491,0 hm<sup>3</sup>/yıl, yer altı suyu 74,0 hm<sup>3</sup>/yıl olmak üzere toplam 1565,0 hm<sup>3</sup>/yıl su potansiyeli vardır (Kocaeli Çevre Durum Raporu, 2013).

**Yer altı suyu (ildeki toplam emniyetli rezervuar):** 74,0 hm<sup>3</sup>/yıldır. İl sınırları içinde kalan ve hidrojeolojik etüdü yapılmış olan ovalar yer altı suyu açısından zengindir. İlin yer altı suyu potansiyeli (toplam emniyetli çekilebilir yer altı suyu rezervi) 74,0 \* 106 m<sup>3</sup>/yıldır. Bu rezerv mevcut kuyular ile sağlanmaktadır.

**İzmit-Gölcük-Sapanca Ovaları:**

Toplam ova alanı 242,0 km<sup>2</sup>

Toplam drenaj alanı 1120,0 km<sup>2</sup>

İzmit Ovası yer altı suyu rezervi 37,0 \*10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/yıl (tüketilmekte)

Gölcük Ovası yer altı suyu rezervi 6,5\*10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/yıl (tüketilmekte)

Sapanca Ovası yer altı suyu rezervi 20,5\*10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/yıl (tüketilmekte)

**Tütünciftlik-Yarımca-Derince Ovası:**

Toplam ova alanı 26,1 km<sup>2</sup>

Toplam drenaj alanı 55,0 km<sup>2</sup>

Yer altı suyu rezervi 4,5\*10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/yıl (tüketilmekte)

**Gebze-Dil Ovası:**

Toplam ova alanı 4,0 km<sup>2</sup>

Toplam drenaj alanı 130,0 km<sup>2</sup>

Yer altı suyu rezervi 2,5\*10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/yıl (tüketilmekte)

**Gebze Çayırova Ovası:**

Toplam ova alanı 15,0 km<sup>2</sup>

Toplam drenaj alanı 51,0 km<sup>2</sup>

Yer altı suyu rezervi 3,0\*10<sup>6</sup> m<sup>3</sup>/yıl (tüketilmekte) (Kocaeli Çevre Durum Raporu, 2013).

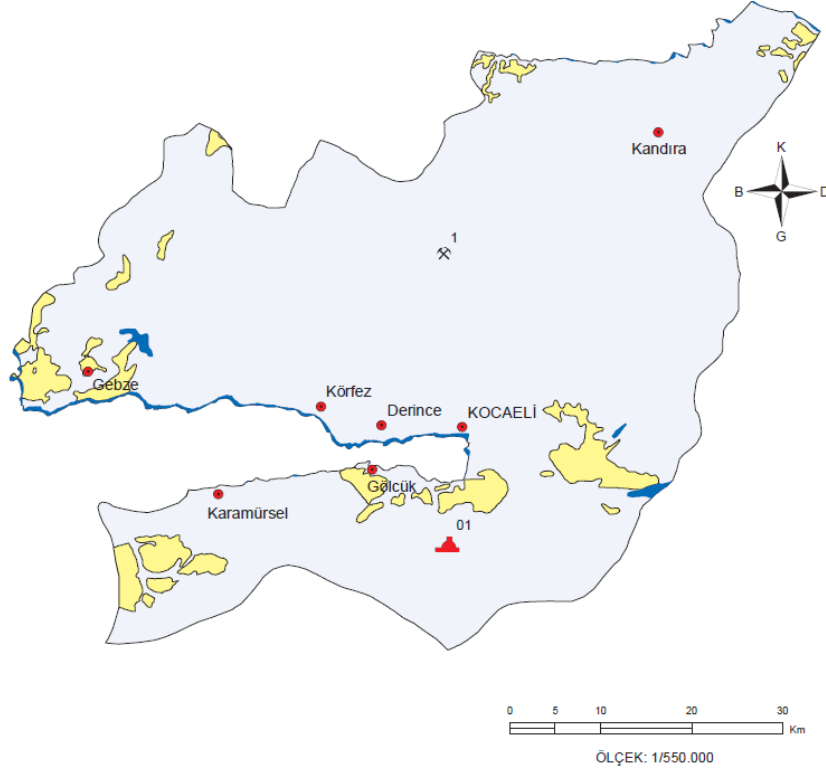
[www.esrefatabey.com.tr](http://www.esrefatabey.com.tr)

**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. Kandıra ilçesi Doğançalı'da linyit kömürü sahaları bulunmaktadır (MTA, 2010).

Miyosen-Pliyosen yaşlı kaya birimi içinde içme suyu amaçlı açılacak kuyulardaki sular arsenikçe zenginleşebilecektir. 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 da buldukları kayacın özelliğine göre çok mineralli ya da az mineralli olabilir. Eğer kayacın bünyesinde inorganik arsenik, florit gibi mineraller varsa doğal olarak bu minerallerce içme suları da zenginleşecektir.

Şekil'de 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. Gölcük ilçesi Yeniköy (Bahçecik) ve Yazlıköy'de sıcak su (jeotermal) kaynakları bulunmaktadır (MTA, 2009). Sıcak suların bünyesinde sınırı aştığında, sağlık için istenmeyen arsenik, bor ve florür bulunmaktadır. Bu gibi kaynaklar çevresindeki yer altı suları söz konusu elementlerce zenginleşmekte, sıcak suların alıcı nehir, çay, derelere karışmaları suretiyle, içme suyu kaynakları kirlenebilmektedir.



#### AÇIKLAMALAR

- |                       |                                  |  |
|-----------------------|----------------------------------|--|
| ⊗ Linyit              | ▲ Jeotermal Alan                 | ■ Genç Çökel Birimler (Miyosen - Pliyosen) |
| 1 ⊗ Kandıra-Doğancalı | 01 ▲ Yeniköy (Bahçecik)-Yazlıköy | ● Yerleşim merkezi                         |

Miyosen-Pliyosen yaşında görsel kaya birimleri ile kömür sahaları ve sıcak su kaynakları haritası (MTA, 2009)

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

Kocaeli sınırları içerisinde Sapanca Gölü ile Yuvacık ve Kandıra Namazgah Barajları'nın; mutlak ve kısa mesafeli koruma alanlarında yapılaşmanın önlenmesi ve kaçak yapıların ortadan kaldırılması, orta ve uzun mesafeli koruma alanlarında ise "Su Havzaları Koruma Yönetmeliği"nin belirlediği hükümler gereğince işlem yapılması, sağlanmıştır. İlide bulunan organize sanayi bölgelerinin bir kısmına ait arıtma tesisi bulunmaktadır (Kocaeli Çevre Durum Raporu, 2013). Tesis bilgileri; Gebze Güzeller OSB arıtma tesisi 1500 ton/gün kapasiteyle çalışıp arıtılan su Yumrukaya Deresi'ne, TAYSAD OSB 4440 ton/gün kapasiteyle kurudere yatağına, Dilovası OSB 11000 m<sup>3</sup>/gün kapasiteyle Dilderesine, Gebze Plastikçiler OSB 1500 ton/gün kapasiteyle Yumrukaya Deresi'ne, Gebze OSB 6400 ton/gün kapasiteyle Yumrukaya Deresi'ne, GEBKİM 1500 kapasiteyle Saka Deresi'ne deşarj yapmaktadır. Diğer sanayi kuruluşlarının atıksuları Kocaeli Büyükşehir Belediyesi bünyesindeki İSU kanalizasyon ağına verilerek arıtma tesislerinde arıtılmaktadır. Fabrikaların, atık su debilerine göre kategorize edilip yönetmeliğe uygun bir şekilde belirli aralıklarla kontrolü gerçekleştirilmiştir (Kocaeli Çevre Durum Raporu, 2013).

Kocaeli ve Yalova illerine bağlı Yarımca-Altınova yerleşim beldeleri arasında kalan 27 Belediye sınırları içerisindeki endüstriyel ve evsel atıksuların arıtılmadan doğrudan körfeze ya da körfeze boşalan derelere verilmesi nedeniyle kirlenen İzmit körfezinin atıksularla kirlenmesinin önüne geçilmesi için Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliğine göre İller Bankası tarafından hazırlanan "İzmit Körfezinin Atıklarından Arındırılması Projesi"nin yapımı 2 aşamalı olarak planlanmıştır (Kocaeli Çevre Durum Raporu, 2013). 1. aşamada; Yarımca-Yuvacık yerleşim alanları arasında yapılması planlanan 180.764 m şebeke, 79.062 m

kollektör hattı, 6 adet terfi merkezi, 1 adet arıtma tesisi ve 1242 m uzunluğundaki derin deniz deşarj hattı imalatları 1984-1995 yılları arasında tamamlanarak ilgili Belediyelerine teslim edilmiştir (Kocaeli Çevre Durum Raporu, 2013). 2. aşamada; Yuvacık- Altınova yerleşim alanları arasında yapılması planlanan 1.051.111 m şebeke, 65.517 m kollektör, 3.048 m tahkimat, 15 adet terfi merkezi, 5 adet arıtma tesisi, 2597 m uzunluğundaki deşarj hattından oluşan imalatların yapımına ise 1997 yılında başlanılmıştır. Yapımına başlanan kollektör hatlarının deprem sonrası hasar gören 13.079 m'lik bölümünün yenilenmesi 2000 yılı içinde tamamlanmıştır (Kocaeli Çevre Durum Raporu, 2013).

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

2000 yılında ise, atıksu arıtma tesisleri ve şebeke inşaatlarının yapımına başlanılmış olup dış kredi ile yapılan arıtma tesisleri 2002 yılı sonunda bitirilmiştir. İç finansmanla yapılan kanalizasyon inşaatlarında kollektör hatları ve şebeke hatlarında çalışmalar tamamlanmış, kabulleri yapılarak İSU tarafından işleme alınmıştır. Değişik çaplarda toplam 160.000 m toplayıcı ve kollektör hattı, 10.000 m açık yağmursuyu kanalı, 1.250.000 m şebeke, 11.790 m terfi hattı döşenmiştir. Atıksu pompa istasyonları da tamamlanarak işletmeye alınmıştır (Kocaeli Çevre Durum Raporu, 2013). Kocaeli İli genelinde katı atıkların depolanması için 2 adet düzenli depolama tesisi bulunmaktadır ve bunlar, İzaydaş İzmit Atık ve Artıkları Arıtma Yakma ve Değerlendirme A.Ş.-Solaklar Tesisi ve İzaydaş İzmit Atık ve Artıkları Arıtma Yakma ve Değerlendirme A.Ş.-Dilovası Tesisi'dir. Bu tesisler düzenli depolama tesis özelliğinde olduğundan yer altı veya yer üstü suyuna karışım söz konusu değildir (Kocaeli Çevre Durum Raporu, 2013).

**Yer altı su kaynaklarından temin edilen su miktarı ve içme suyu arıtım tesisi mevcudiyeti:** Toplam miktarı 74.106 m<sup>3</sup>/yıl olan yeraltı suyu ağırlıklı olarak sanayide kullanılmaktadır.

**İçme suyu temin edilen kaynağın adı, mevcut durumu, potansiyeli:** içme suyu kaynakları çoğunlukla Sapanca Gölü ve Yuvacık Barajı'dır. Kocaeli ilinin içme suyu; yaklaşık % 70 barajlardan, yaklaşık % 10 kuyulardan, % 15 ise göl ve göletlerden sağlanmaktadır.

#### Değinilen Belgeler

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

<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi1/kocaeli.htm>

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

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