

DÜZCE İLİ SU KAYNAKLARI-POTANSİYELİ VE KALİTESİ

DR. EŞREF ATABEY

Jeoloji Yüksek Mühendisi

Tıbbi Jeoloji Uzmanı

Düzce ili Türkiye akarsu havzalarına göre Sakarya Havzası (12 nolu havza) ve Batı Karadeniz Havzası (13 nolu havza) içinde kalmaktadır.



Türkiye akarsu havzalarını gösteren harita

YER ÜSTÜ SU KAYNAKLARI

Akarsular

Büyük Melen: Büyük Melen, Efteni Gölü'nden doğup Karadeniz'e dökülür. Efteni Gölü çıkışından Karadeniz'e kadar uzunluğu 61 km'dir. Yakabaşındaki drenaj alanı 1984,4 km², yıllık ortalama akımı 1061x106 m³'dür. Maksimum debi 300 m³/s, minimum debi 2,53 m³/s'dir. Havzanın yukarı kısımları, yağışlar ile meydana gelen küçük, hızlı akımlı dereler ile drene edilen derin vadilerden oluşmaktadır. Bunlar birleşerek Büyük Melen'in kolları olan Küçük Melen, Asar, Uğur ve Aksu derelerini oluşturur. Büyük Melen Çayı, Sakarya Nehri ağzınının 28 km doğusundan Karadeniz'e dökülmektedir (Düzce Çevre Durum Raporu, 2013).

Büyük Melen Havzası yüksek dağlar ile çevrili ve özellikle Kasım ayından Mayıs ayına kadar olan dönemde taşkınların etkisi altında kalan bir çöküntü alanıdır. Havza'nın kuzeydoğu kesimi Küçük Melen Çayı tarafından drene edilmektedir. Bu çay, Yiğilca ilçesi içerisinde geçerek Düzce Ovası'nda sulama ve taşkın kontrolü amacıyla, 1971 yılında inşa edilen Hasanlar Barajı'na akmaktadır. Daha sonra Küçük Melen Çayı güneybatı yönünde akmaya devam ederek ovanın içerisinde geçer ve Efteni Gölü'ne boşalır (Düzce Çevre Durum Raporu, 2013).

Asar Suyu havzanın doğu kesimini drene ederek, Düzce merkezinden geçer. Küçük Melen Çayı'na Efteni Gölü'nden önce bağlanır. Uğur Suyu Havza'nın güneydoğu kesimini drene ederek, Beyköy Beldesi içerisinde geçer ve Efteni Gölü'ne boşalır. Aksu Deresi

havzanın güneybatı kesimini drene ederek Efteni Gölü'ne akar. Efteni Gölü Düzce Ovası'nın güneybatı kesiminde yer almaktadır ve yukarıda belirtilen yüzey suları tarafından beslenmektedir (Düzce Çevre Durum Raporu, 2013).

www.esrefatabey.com.tr

Küçük Melen: Küçük Melen, Yiğilca ilçesi dağlarından doğarak takriben 100 km yol kat ettikten sonra Efteni Gölü'ne dökülür. Uzunluğu 63 km'dir. Hecinler Mevkii'nde drenaj alanı 677,6 km²'dir. Yıllık ortalama akımı 367x106 m³'dür. Debisi 1,26 m³/s'dir. Yatağın yetersiz oluşu nedeniyle 2800 ha araziye ve içindeki meskun sahaları taşkına maruz bırakılmaktadır (Düzce Çevre Durum Raporu, 2013).

Asar Suyu: Asar Suyu, Düzce Dağları'nın kuzey batısından doğar ve Kaynaşlı'dan geçerek Üçköprü'de Düzce Ovası'na girip batıya doğru akarak, Düzce'nin yaklaşık 10 km batısında Mamure köyü yakınında Küçük Melen'e ulaşır. Doğu-batı doğrultusunda akar. Bu noktadan 10 km sonra da Küçük Melen içinde Efteni Gölü'ne dökülür (Düzce Çevre Durum Raporu, 2013). Asar Suyu'nun uzunluğu yaklaşık 38 km, drenaj alanı 176 km² olup, yıllık ortalama akımı 93x106 m³'dür. Asar Suyu'nun Düzce Ovası'na girdiği Üçköprü Mevkii'nde rakım 200, Efteni Gölü'nde 112'dir. Bu iki nokta arasındaki rakım farkının azlığı, dere yatağının ve ıslah çalışmalarının yetersizliği, Asar suyunda zaman zaman meydana gelen taşkınlarda 700 ha arazi sular altında kalabilmektedir (Düzce Çevre Durum Raporu, 2013).

Uğur Suyu: Uğur Suyu, Bolu Abant Dağı eteklerinden doğar Efteni Gölü'ne dökülür. Uzunluğu 35 km kadardır. Drenaj alanı 285 km², yıllık ortalama akımı takriben 150x106 m³'tür. Taşkın durumunda 1200 ha arazi sular altında kalabilmektedir (Düzce Çevre Durum Raporu, 2013). Uğur Suyu'ndan Merkez ilçenin içme suyu da sağlanmaktadır. Düzce'nin güneydoğusunda, il merkezine 26 km uzaklıktaki Samandere köyü sınırları içinde, Uğur Suyu'nun bir kolu olan Samandere üzerinde, Samandere Şelalesi bulunmaktadır. Şelale 1988 yılında "Tabiat Anıtı" olarak tescil edilmiş ve koruma altına alınmıştır (Düzce Çevre Durum Raporu, 2013).

Aksu Deresi: Aksu Deresi, Elmacık Dağları'ndan doğar. Efteni Gölü'ne dökülen akarsulardan bir diğeridir. 52 km uzunluğunda olan derenin drenaj alanı 281 km²'dir (Düzce Çevre Durum Raporu, 2013). Yıllık ortalama akımı takriben 150x106 m³'tür. Taşkın sahası 1000 ha'dır. Aksu Deresi'nin Gölyaka sınırları içindeki bir kolu üzerinde Güzeldere Şelalesi bulunmaktadır (Düzce Çevre Durum Raporu, 2013).

Akçakoca kıyı kesiminde bulunan ve topluca Akçakoca akarsuları olarak adlandırılabilir akarsular; Kaplandede ve Orhan Dağı yükseltileri ile Düzce Ovası'ndan ayrılan bölgede yer alırlar. Melen Havzası ile bağlantısı olmayan, genelde kıyıya dik kısa, küçük, dere boyutunda akarsulardır. Bu dereler doğudan batıya doğru: Çarak, Cakbelit, Değirmen, Çayağzı, Haciz, Orhan ve Sarma Dere'dir (Düzce Çevre Durum Raporu, 2013). Bunlardan son 3'ü Akçakoca'nın içinden geçerek denize dökülür. Kent içi kirleticileriyle yüklenerek denizi kirletmektedir. Aktaş köyü sınırları içinde Akdere üzerinde Aktaş Şelalesi, Sarıyayla köyü sınırları içinde Sarma Deresi üzerinde de Sarıyayla Şelalesi bulunmaktadır (Düzce Çevre Durum Raporu, 2013).

Barajlar

Hasanlar Barajı HES: Yiğilca ilçesi Küçük Melen Çayı üzerinde, sulama, enerji, taşkın koruma amaçlı 1972 yılında yapılmıştır. Normal su kotunda göl hacmi 55 hm³, normal su kotunda göl alanı 55 km², sulama alanı 13,000 ha, 9,4 MW gücündedir (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi5/duzce.htm>).

Göller

Su kaynakları bakımından oldukça zengin bulunan Düzce ilinde; Efteni Gölü, Kuru Göl, Topuk Yaylası Göleti, Islak Göl, Karagöl, Yayla Gölü, Salık Göl ve Sülüklü Göl gibi küçük gölcükler de bulunmaktadır (Düzce Çevre Durum Raporu, 2013).

Efteni Gölü: Efteni Gölü 100 m yükseklikte olup, Düzce ile Gölyaka'nın sınırları içinde kalmaktadır. Düzce'nin 14 km güney batısında, Elmacık Dağı silsilesinin eteğinde Asar, Uğur, Küçük Melen sularının ve yan derelerin oluşturmuş olduğu tatlı su gölüdür. Ana çıkış noktası Büyük Melen Nehri'ni oluşturur. Göl, 1992 yılından Orman Bakanlığı Milli Parlak Av-Yaban Hayatı Koruma Genel Müdürlüğü tarafından "koruma" statüsüne alınmıştır (http://www.duzce.8m.com/1_2.html).

Göletler

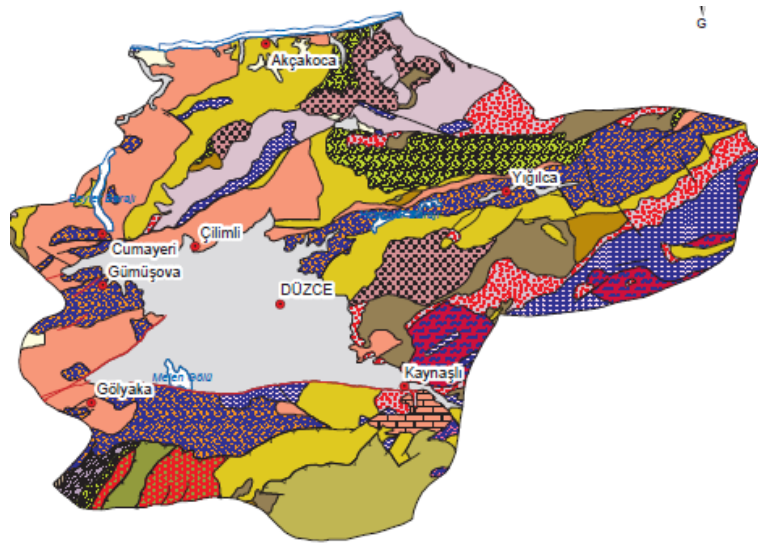
Kurugöl: Kaynaşlı ilçe sınırları içerisinde olup, gölet alanı 4,87 ha'dır.

Topukyayla Göleti: Kaynaşlı ilçesinde Bıçkıyanı sınırları içerisinde yer alır. Köy Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nce hayvan içme suyu (HİS) sağlamak amacıyla 1997 yılında yapılmıştır. Topuk Göleti'nin göl alanı 15.000 m²'dir (Düzce Çevre Durum Raporu, 2013).

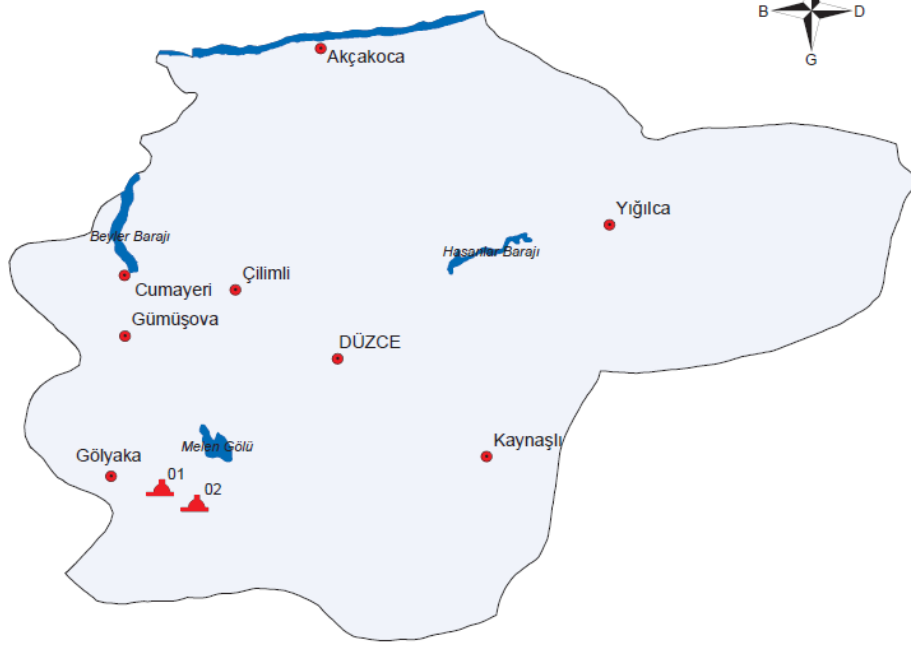
Dipsizgöl Göleti: Kaynaşlı ilçesi sınırları içerisinde yer alır. Dipsizgöl Göleti hayvan içme suyu (HİS) olarak kullanılmakta olup, yaklaşık göl alanı 460.000 m²'dir.

YER ALTI SUYU KAYNAKLARI

Düzce ili kaynaşlı-Düzce merkez-Gölyaka-Gümüşova-Cumayeri ve Çilimli arasında kalan Düzce Ovası çakıltaşı, kumtaşı, silttaşı ve çamurtaşından oluşan taneli ortam akifer niteliğindeki Kuvaterner yaşlı alüvyon birimidir. Diğer alanlar farklı yaşta magmatik, metamorfik ve sedimanter kaya birimleridir. Bu kaya birimleri kırıklı, çatlaklı, erimli, erimesiz, geçirgen, yarı geçirgen, geçirimsiz kaya ortam akifer özelliği gösterirler. Karstik bölümlerde yer altı suyu kaynaklar şeklinde yüzeyler. Alüvyon ovada yer altı suyu kuyularla yeryüzüne çıkarılır.



Düzce ili jeoloji haritası (MTA, 2009).



AÇIKLAMALAR

-  Jeotermal Alan
-  Yerleşim merkezi
- 01  Efteni
- 02  Derdin

Sıcak su kaynakları haritası (MTA, 2009).

www.esrefatabey.com.tr

SU KALİTESİ

Gölyaka ilçesi Efteni ve Derdin'de 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 kirletmemeleri için, alıcı nehir, çay, derelere karışmaları önlenmelidir.

Düzce ilinin yer üstü ve yer altı olmak üzere su kaynakları mevcuttur. Ancak 1994 yılına kadar yer altı su kaynaklarından, içme suyu olarak faydalanmakta iken 1994 yılında devreye giren Uğur Suyu yüzeysel su kaynağı ilin suyunu karşılamaya başlamıştır. Düzce ve Merkez ilçe güney-batısında alınan dere suyu isale hattı ile cazibeli olarak içme suyu arıtma tesisine gelmekte, orada arıtıldıktan sonra yine cazibeli olarak Düzce şehir şebekesine verilmektedir. Düzce ilinin içme suyunun tamamı Uğur Suyu'ndan temin edilmektedir (Düzce Çevre Durum Raporu, 2013). Uğur Suyu ilin 9-10 km güney-batısında yer almaktadır. Uğur köyünde kurulan regülatörden alınan su 600 mm'lik asbest boru ile cazibeli olarak takriben 6,5 km isale edilerek Beyköy Mevkii'nde kurulu bulunan içme suyu arıtma tesisine intikal etmektedir. Arıtma tesisinde kimyasal olarak arıtıldıktan sonra 1.000 mm'lik çelik boru ile şehir şebekesine verilmektedir (Düzce Çevre Durum Raporu, 2013).

Toplam şebeke uzunluğu 830 km'dir. Suyun özelliklerini iyileştirmek amacıyla ham suya kimyasal madde olarak alüminyum sülfat çözeltisi (AKM ve koloidal maddelerin çökeltilmesi için), suda bulunabilecek mikroorganizmalara karşı sülfürik asit ve dezenfeksiyonu temin amacıyla da klor dozlanmaktadır. Tesisin bulunduğu mevki 220 kodundadır (Düzce Çevre Durum Raporu, 2013).

Düzce II. Organize Sanayi Bölgesi'nden kaynaklanan atıksu miktarı 150 m³/gün civarında olup, bölgeden kaynaklanan atıksular kolektör hattı vasıtası ile Düzce Belediyesi Atıksu Arıtma Tesisi'ne taşınmakta ve burada arıtılmaktadır. Bölgede faaliyet gösteren 2 adet tesisin ön arıtma tesisi bulunmaktadır (Düzce Çevre Durum Raporu, 2013). Düzce ili su kirliliği konusunda potansiyeli oldukça yüksektir. Nüfus ve sanayi yoğunluğu, alt yapı yetersizliği, özellikle arıtma tesisi konusundaki büyük yetersizlikler, düzensiz kentleşme, katı atıkların düzensiz depolanması, hava kirliliği, tarımsal gübreleme ve ilaçlama hem yüzey sularında, hem de Düzce Ovası'ndaki zengin yer altı suyu rezervlerinde kirlilik yaratmaktadır (Düzce Çevre Durum Raporu, 2013).

www.esrefatabey.com.tr

Düzce ilinin Ankara ve İstanbul gibi iki metropolün arasında olması karayolu taşımacılığını özendirmiş, ulaşım imkanları geliştirilmiş ve ulaşım sektörünün gereksinimi olan yan sanayi ve küçük sanayi kuruluşlarının sayısı artmıştır. Ayrıca çok sayıda dinlenme ve konaklama tesisleri inşa edilmiştir. Söz konusu tesislerin kapasiteleri yüksek olup, herhangi bir kanalizasyon sistemi ve arıtma tesisi bulunmamaktadır. Evsel atıksular bölgenin jeolojik yapısından dolayı sızdırmalı fosseptiklerde biriktirilmektedir. Bu nedenle atıksular yer altı suyuna karışmaktadır. Bununla birlikte fosseptiği bulunmayan bazı tesislerin atıksuları yüzeysel akışla en yakın dereye ulaşmaktadır (Düzce Çevre Durum Raporu, 2013).

Düzce ilinde Düzce Merkezi Atıksu Arıtma Tesisi, Akçakoca Merkezi Atıksu Arıtma Tesisi, Akçakoca-Ak Evler Sitesi Atıksu Arıtma Tesisi bulunmakta olup, toplam deşarj edilen miktar 60.600 m³tür. İl tarım bölgesindedir ve tarımsal etkinlikler önemli bir kirlenme kaynağıdır. Tarımda kullanılan hayvansal ve kimyasal gübreler ile tarım ilaçlarının ancak belli bir kısmı bitkiler tarafından kullanıldığından geriye kalan kısmı yüzey ve taban suları yoluyla akarsu, göl ve denizlere ulaşmakta, insan, bitki ve hayvan sağlığını tehdit etmektedir. Hayvancılık, tarımsal etkinlikler dışında ele alındığında ayrıca bir kirlenme kaynağı olarak gözlenmektedir (Düzce Çevre Durum Raporu, 2013).

Düzce'de kentsel katı atıkların depolandığı alanların belirlenmesinde jeolojik, topoğrafik, hidrolojik ve meteorolojik etütlerin hiçbiri yapılmadan değişik alanlarda gelişigüzel (düzensiz depolama) depolanan çöpler, 1992-1997 yılları arasında Doğanlı köyünde Asar Suyu kenarındaki karayollarına ait eski bir taş ocağına dökülmüştür. 1997 yılından itibaren çöpler Küçük Melen kenarında, belediyeye ait 40 dönümlük bir asfalt şantiyesinin 20 dönümlük bölümüne herhangi bir ayırma işlemi uygulanmadan dökülmüştür. Çöp dökme alanının en yakın yerleşime 4-5 km uzaklıktadır (Düzce Çevre Durum Raporu, 2013).

Yer altı su kaynaklarından temin edilen su miktarı ve içme suyu arıtma tesisi mevcudiyeti: Ovadaki güvenli yer altı suyu rezervi 100 hm³/yıldır. Mevcut su havzaları: Büyük Melen yer altı suyu rezervi 100 hm³/yıl, yer altı suyu tahsisi 15,290 hm³/yıldır. Akçakoca Kocaali yer altı suyu rezervi 27 hm³/yıl, yer altı suyu tahsisi 0,028 hm³/yıldır (Düzce Çevre Durum Raporu, 2013).

Düzce ili içme suyunun % 56'sı akarsulardan, % 40'ı kaynaklardan ve % 4'ü kuyulardan sağlanmaktadır.

İçme suyu temin edilen kaynağın adı, mevcut durumu, potansiyeli: Uğur Suyu'ndan kente içme ve kullanma suyu olarak yılda 21,7 hm³ su verilmektedir (700 l/s) Ancak Düzce Belediyesi uzun vadeli su ihtiyacını karşılamak için Hasanlar Barajı'ndan su verilmesini talep etmiş olup, Hasanlar Barajı'ndan sisteme 20 hm³/yıl içme ve kullanma suyu temini amacıyla proje çalışmalarına başlanmıştır (Düzce Çevre Durum Raporu, 2013).
Planlama ve kesin projesi tamamlanan: 25,05 hm³/yıl,
Akçakoca Barajı içme suyu tesisleri: 5,05 hm³/yıl,
Hasanlar Barajı: 20 hm³/yıl,

İşletmede olan: 21,7 hm³/yıl,
Uğur Suyu: 21,7 hm³/yıl,
İl toplamı: 46,75 hm³/yıldır.

Deęinilen Belgeler

Atabey, E. 2015.(bas.) "Türkiye'de illere göre su kaynakları-potansiyeli ve su kalitesi"
Düzce İl Çevre Durum Raporu. 2013. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Düzce
Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. ÇED, İzin ve Denetim Şube Müdürlüğü.
<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi5/duzce.htm>

http://www.duzce.8m.com/1_2.html

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.

www.esrefatabey.com.tr