

KASTAMONU İLİ SU KAYNAKLARI-POTANSİYELİ VE KALİTESİ

DR. EŞREF ATABEY

Jeoloji Yüksek Mühendisi

Tıbbi Jeoloji Uzmanı

Kastamonu ili Türkiye akarsu havzalarına göre Batı Karadeniz Havzası (13 nolu havza) ve Kızılırmak Havzası (14 nolu havza) içinde kalmaktadır.



Türkiye akarsu havzalarını gösteren harita

YER ÜSTÜ SU KAYNAKLARI

Akarsular

Kastamonu ilinde bulunan akarsular Kızılırmak'ın kollarıdır.

Gökırmak: İl merkezinin yakınından çıkar. İlin orta kısmından batıya doğru akar. Bu Irmağa Daday, Karasu ve Akkaya Çayları katılır. Toplam uzunluğu 208 km, il sınırları içindeki uzunluğu 85,6 km, debisi 17 m³/s'dir.

Devrekani Çayı: Küre Dağları'nın güney eteklerinden Devrekani ilçesinin kuzeyinden çıkar. Batıya doğru akar. Azdavay ilçesinde kuzeybatıya doğru yönelerek Kumluca doğusunda Karadeniz'e dökülür. Toplam uzunluğu 146,7 km, il sınırları içindeki uzunluğu 141,08 km, debisi 17,1 m³/s'dir (Kastamonu Çevre Durum Raporu, 2013).

Araç Çayı: Ilgaz ilinden gelerek Tosya ilçesine ve Çorum iline geçer. Araç Çayı, Ilgaz Dağları'nın kuzey yamaçlarından çıkar. Başlangıçta Ilgaz ismini alır. Araç ilçesinden geçerken Araç ismini alır. Batıya akarak Zonguldak iline girer. Toplam uzunluğu 132 km, il sınırları içindeki uzunluğu 96 km, debisi 8,3 m³/s'dir (Kastamonu Çevre Durum Raporu, 2013).

Diğer akarsuların uzunlukları ve debileri şu şekildedir.

Aydos Çayı: Toplam uzunluğu 60 km, il sınırları içindeki uzunluğu 11 km, debisi 9,310 m³/s'dir.

Devrez Çayı: Uzunluğu 56 km, debisi 7,55 m³/s'dir.

Zarbana Çayı: Toplam uzunluğu 42 km, il sınırları içindeki uzunluğu 9,4 km, debisi 7,9 m³/s'dir.

Fakaz Çayı: Uzunluğu 9,5 km, debisi 3,38 m³/s'dir.

Barajlar

Karaçomak Barajı: Merkez ilçesi Karaçomak Deresi üzerinde, taşkın önleme, içme suyu ve sulama amaçlı 1976 yılında kurulmuştur. Gövde hacmi 1,10 hm³, normal su kotunda göl hacmi 23 hm³, normal su kotunda 1,54 km², sulama alanı 4 250 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi23/kastamonu.htm>).

Germeçtepe Barajı: Merkez ilçesi Şadibey Deresi üzerinde, sulama amaçlı 1986 yılında kurulmuştur. Gövde hacmi 0,31 hm³, normal su kotunda göl hacmi 7,3 hm³, normal su kotunda 0,54 km², sulama alanı 2,196 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi23/kastamonu.htm>).

Beyler Barajı: Devrekani ilçesi İncesu Deresi üzerinde, sulama amaçlı 2007 yılında kurulmuştur. Gövde hacmi 3,265 hm³, normal su kotunda göl hacmi 26,080 hm³, normal su kotunda 1,01 km², sulama alanı 5,178 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi23/kastamonu.htm>).

Karadere Barajı: Taşköprü ilçesi Karadere Deresi üzerinde, sulama amaçlı 1993 yılında kurulmuştur. Gövde hacmi 0,35 hm³, normal su kotunda göl hacmi 25 hm³, normal su kotunda 2,40 km², sulama alanı 6,100 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi23/kastamonu.htm>).

Çatak Barajı: Küre ilçesi Çatak Deresi üzerinde, endüstri suyu temini amaçlı 1992 yılında kurulmuştur. Gövde hacmi 0,260 hm³, normal su kotunda göl hacmi 0,51 hm³, normal su kotunda 0,01 km²dir (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi23/kastamonu.htm>).

Kulaksızlar Barajı: Devrekani ilçesi Bük Deresi üzerinde, sulama amaçlı 2009 yılında kurulmuştur. Gövde hacmi 1,015 hm³, normal su kotunda göl hacmi 18,72 hm³, normal su kotunda 1,680 km², sulama alanı 5,019 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi23/kastamonu.htm>).

Obrucak Barajı: Merkez ilçesi Akkaya (Celep) Deresi üzerinde, sulama ve enerji amaçlı 2012 yılında kurulmuştur. Gövde hacmi 1 hm³, normal su kotunda göl hacmi 29,50 hm³, normal su kotunda 1,47 km², sulama alanı 13,701 ha, 3 MW gücündedir (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi23/kastamonu.htm>).

Göller

Kastamonu ilinde doğal göl bulunmamaktadır.

Göletler

Kösençayırı Göleti: Tosya ilçesi Kavuncu Deresi üzerinde olup, sulama amaçlı 1986 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 2,04 hm³, sulama alanı 2,000 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi23/kastamonu.htm>).

Sakız Göleti: Taşköprü ilçesi Kaya Deresi üzerinde olup, sulama amaçlı 1976 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 0,293 hm³, sulama alanı 17 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi23/kastamonu.htm>).

Kabalar Göleti: Taşköprü ilçesi Değirmendere üzerinde olup, sulama amaçlı 1975 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 0,56 hm³, sulama alanı 53,4 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi23/kastamonu.htm>).

Taşçılar Göleti: Daday ilçesi İğdir Deresi üzerinde olup, sulama amaçlı 1983 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 1,020 hm³, sulama alanı 126 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi23/kastamonu.htm>).

Yumurtacılar Göleti: Daday ilçesi Bakırca Deresi üzerinde olup, sulama amaçlı 1981 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 0,93 hm³, sulama alanı 124 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi23/kastamonu.htm>).

Çiğdem Göleti: Devrekani ilçesi Çatak Boğazı Deresi üzerinde olup, sulama amaçlı 1981 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 1,005 hm³, sulama alanı 111 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi23/kastamonu.htm>).

Tuzaklı Göleti: Araç ilçesi Gavur Deresi üzerinde olup, sulama amaçlı 2002 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 1,10 hm³, sulama alanı 229 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi23/kastamonu.htm>).

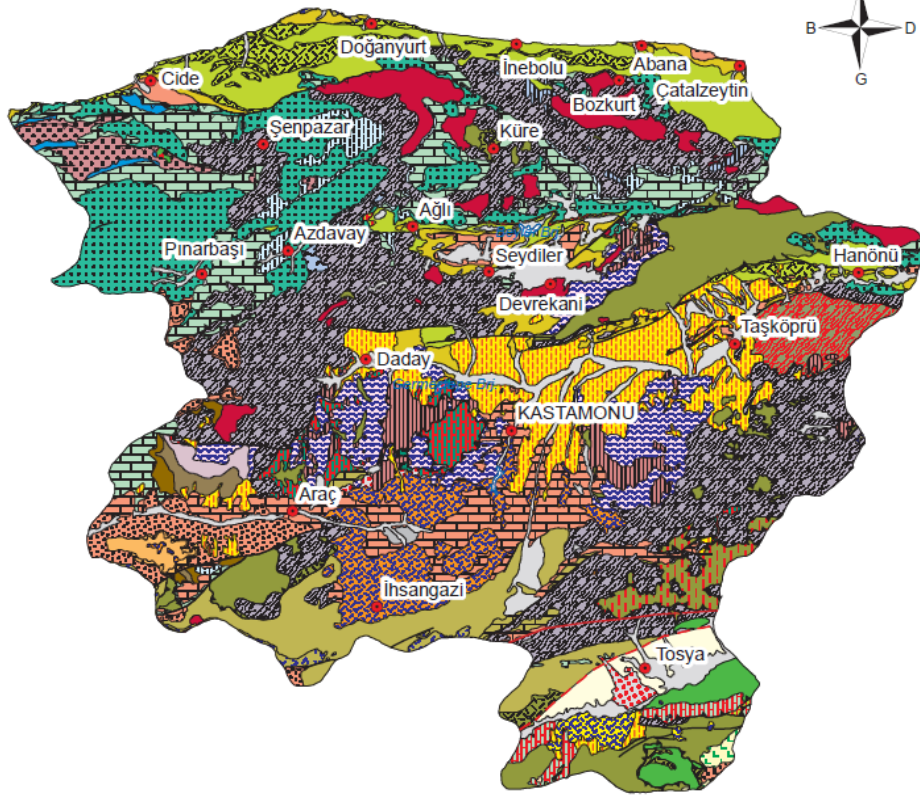
Asar Göleti: Araç ilçesi Hasanlı Deresi üzerinde olup, sulama amaçlı 2002 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 4,56 hm³, sulama alanı 1,010 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi23/kastamonu.htm>).

Bezirgan Göleti: Daday ilçesi Daday Çayı Koldan Deresi üzerinde olup, sulama amaçlı 2008 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 17,50 hm³, sulama alanı 2,505 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi23/kastamonu.htm>).

YER ALTI SUYU KAYNAKLARI

Kastamonu ili jeoloji haritasında kırmızı alanlar granit kayaları, pembe renkli sürsajlı (Azdavay-Küre arası ile Tosya ile Taşköprü arası) Prekambriyen metamorfik kayaları, haritanın kuzey ucundaki yeşil alanlar (Cide, Doğanyurt, İnebolu, Abana, Çatalzeytin arası) Kretase yaşlı volkanosedimanter, kırıntılı ve karbonatlı kayalardır. Yeşil renkli noktalı yerler (Pınarbaşı, Şenpazar arası) Kretase yaşlı kırıntılı ve karbonatlar, çağla yeşili olan yerler Jura-Kretase yaşlı kireçtaşları, koyu yeşil alanlar (Devrekani, Taşköprü, Hanönü arası) ofiyolitik kayalar, turuncu renkli alanlar (araç, İhsangazi çevresi) Eosen yaşlı kırıntılı ve karbonat kaya birimleridir. Sarı renkli alanlar (Daday, Kastamonu ile Taşköprü arası, Tosya batısı ve doğusu) Miyosen yaşlı gölsel kırıntılı ve karbonatlı kaya birimidir. Gri renkli kısımlar ise (Seydiler Ovası, Taşköprü, Kastamonu arasındaki gri kısımlar) alüvyondur.

Bahsedilen kaya birimleri içinde kireçtaşı olan kısımlar erimeli, karstik kaya akiferler, kırıntılı olan düzeyler geçirgen, taneli ortam akiferlerdir. Granitik, volkanosedimanter, ofiyolitik kaya birimleri erimesiz, az geçirimli kaya ortam akifer niteliğindedir. Alüvyon olan bölümler geçirimli, taneli akiferdir. Sedimanter kaya birimleri içindeki marn, kıltaşı düzeyleri geçirimsiz, kaya ortam akiferlerdir.



Kastamonu ili jeoloji haritası

İlin yer altı suyu potansiyeli 1246 adet kuyu toplamı 59,150 hm³/yıdır. Gürleyik Kaynakları, kentin güneyindeki dağlarda yer almakta ve tüm üretimin % 30'unu oluşturmaktadır (Gürleyik 1 deniz seviyesinden 1990 m, Gürleyik 2 deniz seviyesinden 1795 m). Bu kaynakların suyu, 40 km uzunluğunda 400 mm çapında boru hattıyla dezenfeksiyon işleminden sonra kente iletilmektedir. Gürleyik 1'den 140 l/s ve Gürleyik 2'den 30 l/s olmak üzere toplam maksimum debi 170 l/s dir. Gürleyik kaynağı yapı itibari ile kireç taşıdır. Mayıs ayından itibaren kar erimesi ve yağmur suyu ile çoğalmakta, Mayıs, Haziran, Temmuz, Ağustos aylarında maksimum debiye ulaşmaktadır. Sonbahar ve kış aylarında kaynak beslenemediği için debi 34 lt/sn'ye kadar düşebilmektedir (Kastamonu Çevre Durum Raporu, 2013).

Diğer iki kaynak Depelce ve İzbeli, su temin sistemine çok az miktarda su sağlamaktadır. Ayrıca K1, K2, K3, K4 ve K5 adında 5 adet kuyu olup, bütün bu kaynakların su üretimindeki toplam payı % 10'dur. Ancak 2010 yılından itibaren bu kaynaklardan çok zorunlu olmadıkça su alınmamaktadır. Dolayısıyla Kastamonu su temin sistemi daha ziyade Karaçomak Barajı ve Gürleyik Kaynakları'ndan ibarettir (Kastamonu Çevre Durum Raporu, 2013).

SU KALİTESİ

Kastamonu ilinde; Kastamonu şehir merkezi ile Ağlı, Araç, Daday, Hanönü, Pınarbaşı, Seydiler, Taşköprü, Tosya ilçeleri içme suları analiz değerleri ile Abana, Azdavay, Cide, Çatalzeytin, Devrekani, Doğanıyurt, İnebolu, Küre, Şenpazar ilçeleri içme suları ve Giciksuyu içmece suyu (Bozkurt) yerinde ölçüm değerleri verilmiştir.

Kastamonu ili ve ilçeleri içme suyu yerinde ölçüm değerleri (parametre değerleri mg/l'dir) (ölçüm değerleri 9 Eylül 2008 tarihine aittir).

Kasta monu	pH	Eİ	°C	NaCl	Toplam sertlik	Kalıcı sertlik	K	Na	Ca	Mg	SiO ₂		
Merkez	7,5	492	21,6	0,201	15,2	0,8	3,24	21,8	73,3	21,4	5,0		
Ağlı	7,1	525	17	0,207	17,9	0,0		4,03	123	3,21	9,8		
Araç	7,5	465	22	0,200	15,6	0,3	1,57	11,9	86,1	15,5	5,5		
Azdavay	7,7	262	16	0,136									
Daday	7,2	476	16	0,188	16,1	0,8	2,42	5,90	95,4	12,0	9,2		
Hanönü	7,5	689	25	0,355	21,8	7,9	3,23	28,7	107	30,0			
Pınarbaşı	7,2	533	16,7	0,212	20,0	1,4	1,14	1,52	136	4,10	5,1		
Seydiler	7,1	443	19	0,172	15,4	0,0		2,28	106	2,67	7,1		
Taşköprü	7,3	551	22	0,305	17,9	2,1	3,49	17,1	84,5	26,3	5,7		
Tosya	7,3	506	17	0,270	16,6	1,2	2,65	16,1	69,9	29,7	5,4		
Abana	7,22	358	21,7	0,163									
Azdavay	7,76	262	16	0,136									
Cide	7,3	383	22	0,175									
Çatalzeytin	7,0	392	23,7	0,174									
Devrekani	7,47	300	18,5	0,147									
Doğanyurt	7,2	322	22,6	0,175									
İnebolu	7,0	424	23	0,190									
Küre	7,7	317	17	0,141									
Şenpazar	7,7	238	16	0,123									
Gıcık suyu (Tezcan köyü-Bozkurt)	6,3	2180	20	0,146	85,0	1,8	6,05	61,4	388	134	12,6		
	HCO ₃	Cl	SO ₄	NO ₃	Mn	B	Zn	F	Sr	Ba	Fe	Li	As µg/l
Merkez	314	9,90	40,3	3,2				0,1	0,72				
Ağlı	393	1,71	6,65	0,4					0,16	0,04			
Araç	332	4,96	25,0	2,4			0,08		0,45				
Daday	332	2,84	12,3	4,2									
Hanönü	302	6,12	180	13,5		0,1		0,1	0,80	0,05			
Pınarbaşı	405	1,39	3,42	1,2					0,15	0,03			
Seydiler	338	1,32	2,52	3,3				0,1	0,20				
Taşköprü	344	13,0	51,1	9,7				0,1	0,49				
Tosya	332	2,28	57,1	3,1				0,1	0,73				
Gıcık suyu (Bozkurt)	1812	23,3	64,0	0,3	6,55	2,2			0,46	0,08	6,40	0,4	1200

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

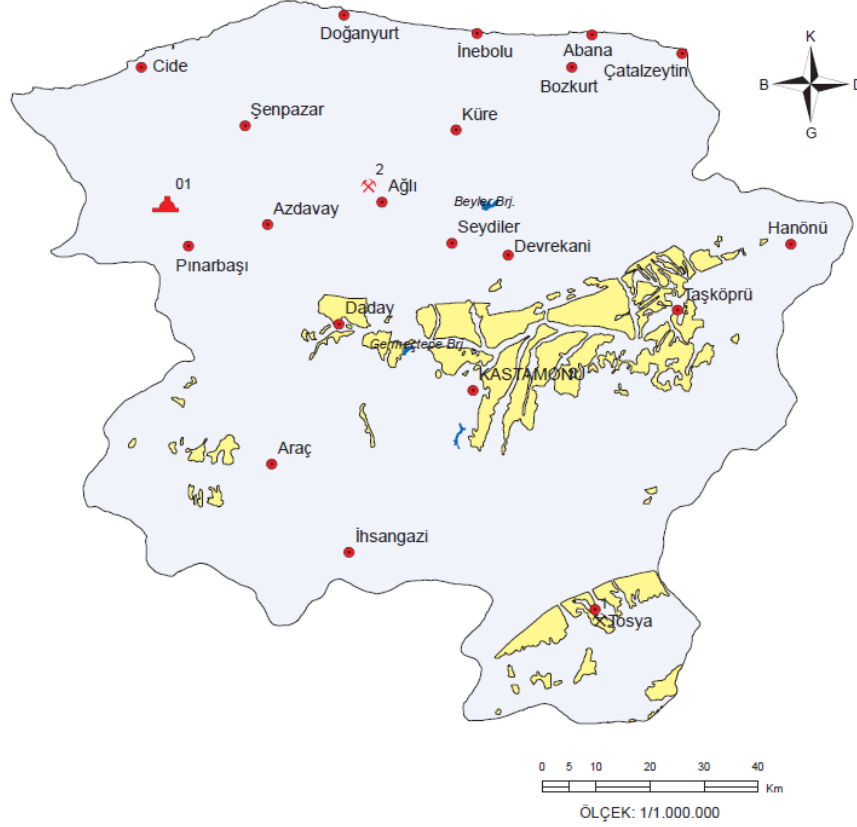
Analiz değerlerine göre, Kastamonu şehir merkezi ile Ağlı, Araç, Daday, Hanönü, Pınarbaşı, Seydiler, Taşköprü ve Tosya ilçeleri içme suları kalsiyum bikarbonatlıdır. Bozkurt ilçesi Tezcan köyündeki içmece suyunun elektriksel iletkenliği oldukça yüksek (2,180 µS/cm) ve pH değeri 6,3 asidik olup, 1200 µg/l arsenik saptanmıştır. Bu suyun içilmesi halk sağlığı bakımından sakıncalıdır. Kastamonu yöresinin içme suları kalsiyum bikarbonatlı sulardır. Sularda egemen katyon kalsiyum iken, egemen anyon bikarbonattır.

Jeoloji haritasında sarı ve açık sarı ile gösterilen alanlar Miyosen-Pliyosen yaşındaki göl istifleridir. Bu kaya birimleri yer yer kömür oluşumlarını bünyelerinde barındırmaktadır. Tosya ilçesi Kahrın ve Aspiras'ta linyit kömürü sahası bulunmaktadır (MTA, 2010). Bazı linyit kömürleri bünyesinde arsenik içermektedir. Örneğin, Tosya ilçesi Aspiras linyit kömüründe 22 ppm, Kahrın'da 150 ppm arsenik saptanmıştır (Tuncalı ve diğerleri, 2002).

Kömürlü zonlarda açılacak olan içme suyu amaçlı kuyu sularında arsenik konsantrasyonlarına dikkat edilmelidir. 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.

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



AÇIKLAMALAR

- ⊗ Linyit ⊗ Taşkömürü ▲ Jeotermal Alan
1 ⊗ Tosya-Aspiras 2 ⊗ Azdavay-Taşkömürü 01 ▲ İlica ■ Genç Çökel Birimler (Miyosen - Pliyosen)

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

Pınarbaşı ilçesi İlica'da sıcak su (jeotermal) kaynakları bulunmaktadır (Şekil 88B) (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.

Yüzeysel su kaynaklarından kullanılan su miktarı ve içme suyu artırım tesisi mevcudiyeti: Kastamonu temiz su sistemi yüzey suyu, kaynak suyu ve kuyu sularından oluşmaktadır. Kaynaklardan çekilen bu sular şebekeye yalnızca içme suyu ve kullanma suyu bazında verilmektedir. Çekilen bu sular sanayi amaçlı kullanılmamaktadır. 2010 yılına kadar olan süreçte kaynaklardan çekilen suyun dağılımı; % 60 baraj, % 30 kaynak ve % 10 kuyu sularından ibaretken 2010 yılından sonra özellikle kuyu sularının veriminin düşmesi sonucu % 70 baraj ve % 30 kaynak suyu şeklinde bir dağılım oluşmuştur. Bugün gelinen noktada da

aynı dağılım söz konusudur. Bu dağılım grafiksel olarak aşağıdaki gibidir (Kastamonu Çevre Durum Raporu, 2013).

www.esrefatabey.com.tr

Kastamonu ili içme suyunun % 60'ı barajlardan, % 30'u kaynaklardan ve % 10'u kuyulardan sağlanmaktadır.

Tüm üretimin % 60'ını oluşturan yüzey suyu Karaçomak Barajı'ndan (deniz seviyesinden 845 m) sağlanmaktadır. Baraj, Kastamonu kentine ham su, ayrıca kent kuzeyindeki tarım arazilerine sulama suyu sağlamaktadır (Kastamonu Çevre Durum Raporu, 2013). Barajdan su, 6,2 km uzunluğunda 700 mm çapında çelik boru hattıyla arıtma tesisine (deniz seviyesinden 830 m) iletilmektedir. Karaçomak Barajı'ndan alınan maksimum debi 320 l/s dir. Karaçomak Barajı dolu olduğu zaman maksimum debiyi alma imkanı vardır. Su seviyesi 8.000.000 m³'ün altına düştüğü zaman 250 l/s su alınabilmektedir (Kastamonu Çevre Durum Raporu, 2013). Yukarıdaki maksimum debiye ait rakamsal değerler suyun Karaçomak Barajı'ndan kendi cazibesi ile gelmesi durumunda söz konusudur.

Karaçomak Barajı'nda 2008 yılında Belediyesi tarafından projelendirilip yaptırılan yüzer dubalı terfi sisteminin devreye alınmasıyla ham su kalitesi artırılmış ayrıca her şartta Karaçomak Barajı'ndan maksimum debiyi alma imkanı doğmuştur. Bu durumda Karaçomak Barajı toplam üretimin % 70'ini, Gürleyik Kaynakları ise % 30'unu oluşturmaktadır (Kastamonu Çevre Durum Raporu, 2013).

Değinen Belgeler

- Atabey, E. 2015.(bas.) "Türkiye'de illere göre su kaynakları-potansiyeli ve su kalitesi"
<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi23/kastamonu.htm>
- Kastamonu İl Çevre Durum Raporu. 2013. T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı,
Kastamonu Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü. ÇED, İzin ve Denetim Şube 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 Tersiyer kömürlerinin kimyasal ve teknolojik özellikleri, MTA yayınları, 401s. Ankara.

www.esrefatabey.com.tr