

KAYSERİ İLİ SU KAYNAKLARI-POTANSİYELİ VE KALİTESİ

DR. EŞREF ATABEY
Jeoloji Yüksek Mühendisi
Tıbbi Jeoloji Uzmanı

Kayseri ili Türkiye akarsu havzalarına göre Kızılırmak Havzası (15 nolu havza) içinde kalmaktadır.



Türkiye akarsu havzalarını gösteren harita

YER ÜSTÜ SU KAYNAKLARI

Kayseri ili yer üstü su yüzeyleri toplamı; doğal göller 11,730 ha, baraj rezervuarları 12,116 ha, gölet rezervuarları 177 ha, akarsu yüzeyleri 1,404 ha'dır.

Akarsular

Kayseri İli, Kızılırmak ve Seyhan havzaları içinde kalmaktadır. İlin önemli akarsuları Kızılırmak havzasında yer alan Kızılırmak ve Sarımsaklı suyu ile Seyhan havzasında kalan Zamantı Irmağı'dır. Kayseri'de bunların dışında irili ufaklı birçok dere ve çay da bulunmaktadır.

Kızılırmak: Türkiye'nin en uzun akarsuyu olan (toplam uzunluğu 1182 km) Kızılırmak'ın yaklaşık 128 km'lik bölümü Kayseri il sınırları içinde akmaktadır. İle kuzeybatıda Ebülhayır köyü yakınlarında giren Kızılırmak, bir süre kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunda aktıktan sonra, yine kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunu alan ırmak, Kuşçu Kasabası önünde kuzeye doğru bir dirsek yapıp, kasabayı çevreler ve yine doğu-batı doğrultusunu alır. Kızılırmak bir süre aynı yönde aktıktan sonra kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunu alarak Bahçe köyünün güneybatısında il sınırları dışına çıkar. Kızılırmak'ın il sınırları içindeki ortalama yıllık akımı, il merkezinin 30 km kuzeybatısındaki Yemliha Kasabası'nda yapılan ölçümlere göre debisi 63,990 m³/s'dir (<http://www.kayserim.net/bilgid.asp?id=19>).

Sarımsaklı Suyu: Kayseri İli'nin önemli akarsularından biri de Sarımsaklı suyudur. Sarımsaklı suyu, kaynağını Bünyan'ın doğusundan alır. Bir boğazdan geçtikten sonra Bünyan ilçe merkezi yakınlarında bol sulu bir dereyi alan Sarımsaklı Suyu, akışını sürdürerek Kayseri ovasına iner.

Sarımsaklı Suyu daha sonra, Kayseri ovasının batı ucunda yer alan Boğazköy yakınlarında, Kızılırmak'a dökülür. Uzunluğu yaklaşık 55 km yağış alanı ise 2300 km²'nin üzerinde olan Sarımsaklı suyunun yıllık ortalama akımı 4988 m³/s'dir. Sarımsaklı suyu saniyede en çok 20,6 m³ su akıtmaktadır. Bu debiye ulaştığında suyun derinliği 160 cm'ye çıkmaktadır. Çayın en düşük debisi 180 m³/s'dir. Bu sıradaki su derinliği ise 58 cm dolayına inmektedir (<http://www.kayserim.net/bilgid.asp?id=19>).

Zamantı Irmağı: Kaynağını Kayseri ilinden alan en önemli akarsudur. Seyhan Irmağı'nın iki büyük kolundan biri olan ve il topraklarındaki uzunluğu 230 km olan bu ırmak, Uzunyayla ortalarında, Örenşehir Bucağı yakınlarında Şerefiye Köyü'nde doğar. İlk kaynaklarını Uzunyayla'dan aldıktan sonra kabaca kuzey-güney doğrultusunda akan Zamantı, Pınarbaşı İlçesi'nin kuzeydoğusunda, kuzeydoğu-güneybatı doğrultusunu alır. Seyhan Nehri'nin kolunu oluşturur. Debisi 22,5 m³/s'dir.

Yolu boyunca dar ve derin vadiler içinde akan Zamantı Irmağı, Boran, Çermişek, Kuş, Tahtacık, Bercan, Tahtalimezar, Kuru ve Alagöz gibi çay ve dereleri de sularına katar. Menderesler çizerek akan Zamantı Irmağı, Tomarza'nın güneyinde sert bir dirsek yaparak batıya yönedikten sonra yine sert bir dirsekle kuzey-güney doğrultusunu alır ve Yahyalı İlçesi'nin güneyinde il sınırları dışına çıkar (<http://www.kayserim.net/bilgid.asp?id=19>). Yağış alanı yaklaşık 8.700 km² olan Zamantı Irmağı'nın ortalama yıllık akımı 65603 m³ tür. Irmağın en yüksek debisi saniyede 970 m³'e bu sıradaki su derinliği 410 cm'ye kadar çıkmaktadır. Akıttığı en az su miktarı saniyede 29 m³ olarak ölçülen Zamantı Irmağı'nın bu sıradaki su düzeyinin de 1 m düştüğü gözlenmiştir (<http://www.kayserim.net/bilgid.asp?id=19>).

Sarız Çayı: Seyhan nehrinin bir koludur. Karapınar köyü sınırlarından doğarak ilçenin güney batısını takip eder. Adana'nın Tufanbeyli ilçesinden geçerek Seyhan Nehri'ne dökülür (http://www.sariz.gov.tr/default_B0.aspx?content=382). Uzunluğu 60 km, debisi ise 4,7 m³/s'dir.

Diğer akarsuların uzunlukları ve debileri şöyledir;

- Değirmen Dere:** Uzunluğu 32 km, debisi 0,481 m³/s'dir. Kızılırmak Nehri'nin koludur.
- Develi Deresi:** Uzunluğu 20 km, debisi 0,138 m³/s'dir. Zamantı Irmağı koludur.
- Güzler Deresi:** Uzunluğu 25 km, debisi 0,083 m³/s'dir. Zamantı Irmağı koludur.
- Kesduyan Suyu:** Uzunluğu 48 km, debisi 0,065 m³/s'dir. Kızılırmak Nehri'nin koludur.
- Kışla Deresi:** Uzunluğu 12 km, debisi 71,0 m³/s'dir. Zamantı Irmağı koludur.
- Sarız Çayı:** Uzunluğu 60 km, debisi 0,036 m³/s'dir. Seyhan Nehri'nin koludur.
- Soğanlı Deresi:** Uzunluğu 17 km, debisi 0,352 m³/s'dir. Zamantı Nehri'nin koludur.
- Tekir Suyu:** Uzunluğu 19 km, debisi 0,834 m³/s'dir. Kızılırmak Nehri'nin koludur.
- Yahyalı Deresi:** Uzunluğu 30 km, debisi 2,025 m³/s'dir. Zamantı Nehri'nin koludur.

Barajlar

Ağcaşar Barajı: Yahyalı ilçesi Yahyalı Deresi üzerinde, sulama amaçlı 1987 yılında kurulmuştur. Gövde hacmi 1,7 hm³, normal su kotunda göl hacmi 61,7 hm³, normal su kotunda 4,118 km², sulama alanı 15,035 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi12/kayseri.htm>).

Akköy Barajı: Yeşilhisar ilçesi Asarcık Deresi üzerinde, sulama ve taşkın koruma amaçlı 1967 yılında kurulmuştur. Gövde hacmi 0,430 hm³, normal su kotunda göl hacmi 7,543 hm³, normal su kotunda 0,783 km², sulama alanı 946 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi12/kayseri.htm>).

Kovalı Barajı: Yeşilhisar ilçesi Dünderli Çayı üzerinde, sulama amaçlı 1987 yılında kurulmuştur. Gövde hacmi 2,994 hm³, normal su kotunda göl hacmi 25,1 hm³, normal su kotunda 1,67 km², sulama alanı 3,380 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi12/kayseri.htm>).

Sarımsaklı Barajı: Merkez ilçesi Sarımsaklı Çayı üzerinde, sulama ve taşkın koruma amaçlı 1968 yılında kurulmuştur. Gövde hacmi 1,5 hm³, normal su kotunda göl hacmi 38,834 hm³, normal su kotunda 2,8 km², sulama alanı 6,501 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi12/kayseri.htm>).

Bahçecik Barajı: Pınarbaşı ilçesi Zamantı Nehri üzerinde, içme suyu, sulama, enerji ve taşkın koruma amaçlı 2005 yılında kurulmuştur. Gövde hacmi 1,634 hm³, normal su kotunda göl hacmi 216,140 hm³, normal su kotunda 12,13 km², sulama alanı 49,033 ha, 4,71 MW (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi12/kayseri.htm>).

Sarioğlan Barajı: Sarioğlan ilçesi Kestuvan ve Düzcencik Çayları üzerinde, sulama amaçlı kurulmuştur. Gövde hacmi 3,225 hm³, normal su kotunda göl hacmi 25,508 hm³, normal su kotunda 2,77 km², sulama alanı 6123 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi12/kayseri.htm>).

Gümüşören Barajı: Develi ilçesi Zamantı Irmağı üzerinde, sulama ve enerji amaçlı kurulmuştur. Gövde hacmi 1,786 hm³, sulama alanı 20,836 ha, 2X2,5 MW gücündedir (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi12/kayseri.htm>).

Göller

Yay Gölü: Develi-Yeşilhisar ilçeleri sınırındadır. Yüzölçümü 94,4 km²'dir. Yaban hayatından dolayı turizme elverişlidir.

Tuzla Gölü: Bünyan-Sarioğlan ilçeleri sınırındadır. Yüzölçümü 23,3 km²'dir. Tuz üretimi için elverişli bir göldür.

Çöl Gölü: Yeşilhisar-İncesu sınırındadır. Yazın kurumaktadır. Volkanik bir göldür. Yüzölçümü 27,2 km²'dir. Kullanma suyu temin edilebilmektedir.

Göletler

Efkere Göleti: Melikgazi ilçesi Kayabağ Deresi üzerinde olup, sulama amaçlı 1989 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 0,0350 hm³, sulama alanı 8 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi12/kayseri.htm>).

İncesu Göleti: İncesu ilçesi Kışla Deresi üzerinde olup, sulama ve taşkın koruma amaçlı 1975 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 2,808 hm³, sulama alanı 104 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi12/kayseri.htm>).

Şeyhli Göleti: Develi ilçesi Bülbülcük Boğazı Deresi üzerinde olup, sulama ve taşkın koruma amaçlı 1992 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 1,467 hm³, sulama alanı 220 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi12/kayseri.htm>).

Tekir Göleti: Merkez ilçesi Deliçay Deresi üzerinde olup, sulama amaçlı 1990 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 2,750 hm³, sulama alanı 372 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi12/kayseri.htm>).

Zincidere Göleti: Talas ilçesi Gümüşlüce Dere üzerinde olup, sulama amaçlı 1991 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 0,175 hm³, sulama alanı 14,9 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi12/kayseri.htm>).

Karamanlı Göleti: Pınarbaşı ilçesi Sıçanlı Suyu Deresi üzerinde olup, sulama amaçlı 2011 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 2,828 hm³, sulama alanı 642 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi12/kayseri.htm>).

Kayapınar Göleti: Felahiye ilçesi Felahiye (Öz) Deresi üzerinde olup, sulama amaçlı 2011 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 3,8 hm³, sulama alanı 601 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi12/kayseri.htm>).

Kıranardı Göleti: Melikgazi ilçesi Çaylak Çukuru Deresi üzerinde olup, sulama amaçlı 2012 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 1,55 hm³, sulama alanı 324 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi12/kayseri.htm>).

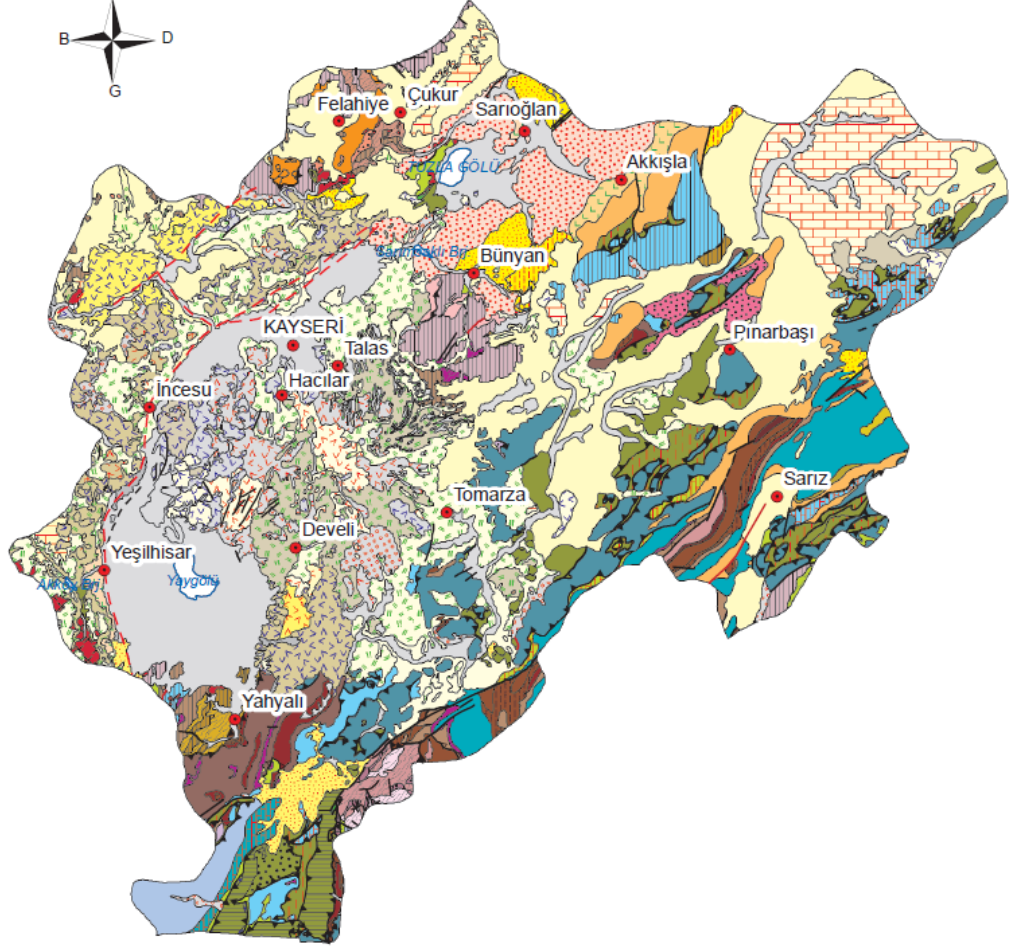
Hazerşah Göleti: Bünyan ilçesi Buğlak Deresi üzerinde olup, sulama amaçlı 2011 yılında kurulmuştur. Depolama hacmi 1,21 hm³, sulama alanı 250 ha'dır (<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi12/kayseri.htm>).

YER ALTI SUYU KAYNAKLARI

Kayseri ilinin Yahyalı, Tomarza, Bünyan ve Pınarbaşı hattının doğusunda kalan kısım Toros Dağları'nın bir bölümünü oluşturur. Burada yüzeyleyen kaya birimlerinin çoğunluğu Paleozoyik-Mezozoyik yaşlı (kahverengi, mavi renkli alanlar) kireçtaşıdır. Yeşil alanlar ofiyolit kayalarıdır. Felahiye çevresi (kahverengi) Paleozoyik yaşlı metamorfik, Sarioğlan, Akkışla çevresi Eosen yaşlı kırıntılı ve karbonatlar, sarı kısımlar Miyosen-Pliyosen yaşlı gölsel evaporitik sedimanter kayalarla temsil edilir. Develi, Yeşilhisar, İncesu, Kayseri çevresi tamamen volkanik kayalarla kaplıdır. Yeşilhisar-Yahyalı Ovası, Kayseri Ovası, Sarioğlan Ovası (gri renkli alanlar) alüvyon kaya birimidir.

Alüvyon kaya birimi geçirgen, taneli ortam akifer olup, yer altı suyu kuyularla çıkarılmaktadır. Ofiyolitik, volkanik kayalar erimesiz, kaya akiferler, kireçtaşları erimeli, karstik kaya ortam akiferlerdir. Kaya birimleri içindeki kırıntılı kısımlar taneli, geçirgen akifer, marn, kiltaşlı düzeyleri ise geçirimsiz kaya ortam akifer özelliği göstermektedir.

Yer altı suyu (ildeki toplam emniyetli rezerv) 716 hm³/yıl, planlama ve kesin projesi tamamlanan 253,23 hm³/yıl, Kayseri kenti içme ve kullanma suyu 253,23 hm³/yıl ve içme suyu toplamı 253,23 hm³/yıldır (Kayseri Çevre Durum Raporu, 2013). Kayseri iline ait yer altı suyu kullanımı 716,30 hm³/yıl, tahsis edilen rezerv 407,43 hm³/yıl, sulama 209,41 hm³/yıl, içme suyu 198,02 hm³/yıl, kalan rezerv 308,87 hm³/yıldır.



Kayseri ili jeoloji haritası (MTA, 2009).

SU KALİTESİ

Kayseri ilinde; Kayseri şehir merkezi ile Develi, İncesu, Özvatan, Sarıoğlan, Tomarza, Yeşilhisar ilçeleri içme suları analiz değerleri ile Bünyan, Felahiye, Pınarbaşı, Sarız, Yahyalı ilçeleri içme suları yerinde ölçüm değerleri verilmiştir.

Kayseri ili ve ilçeleri içme suyu yerinde ölçüm değerleri (parametre değerleri mg/l'dir)
(ölçüm değerleri 12 Ekim 2009 tarihine aittir).

Kayse ri	pH	El	°C	NaCl	Toplam sertlik	Kalıcı sertlik	K	Na	Ca	Mg	SiO ₂
Merkez	7,5	391	22	0,204	7,9	0,8	9,07	25,4	35,4	12,6	68
Develi	7,1	238	17,5	0,118	4,9	0,0	5,55	17,5	18,8	9,86	79
İncesu	6,8	447	14	0,235	5,3	0,0	7,55	52,0	17,0	12,8	71
Özvatan	7,1	708	17	0,373	22,9	0,3	2,54	5,36	121	26,1	22
Sarıoğlan	7,4	717	17	0,382	22,8	0,0	2,31	8,76	117	28,1	22
Tomarza	7,8	302	17	0,155	4,4	0,0	5,00	35,7	22,2	5,70	68
Yeşilhisar	7,4	1034			19,1	0,0	16,0	77,2	75,4	37,2	53,2
Bünyan	7,3	451	19	0,222							
Felahiye	7,3	581	17	0,288							
Pınarbaşı	7,6	366	15	0,182							
Sarız	7,7	340	15	0,166							
Yahyalı	7,3	400	15	0,197							

	HCO ₃	Cl	SO ₄	NO ₃	İ	B	Zn	F	Sr	Br	Fe	As µg/l
Merkez	154	25,3	29,0	27	1,32	0,1	0,80	0,1	0,26		0,22	
Develi	118	14,0	8,53	8,4	1,87	0,1			0,10	0,3		10
İncesu	145	70,0	12,1	10	2,23	0,6		0,2				10
Özvatan	491	3,22	21,4	9,3	1,32	0,1			0,46			
Sarıoğlan	503	4,78	17,4	11	1,41	0,1			0,66			
Tomarza	154	11,5	28,6	14	1,44	0,1			0,36			
Yeşilhisar	437	81,6	53,1	16,7					0,72			10
Bünyan					1,02							
Felahiye					1,87							
Pınarbaşı					1,32							
Sarız					1,06							
Yahyalı					1,07							

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

Analiz değerlerine göre, Kayseri şehir merkezi içme suyu, kalsiyum magnezyum bikarbonatlıdır. Develi ilçesi içme suyu, kalsiyum magnezyum sodyumlu bikarbonatlıdır ve 10 µg/l arsenik içerir. İncesu ilçesi içme suyu sodyum bikarbonatlı klorürlü olup, 10 µg/l arsenik saptanmıştır. Özvatan ve Sarıoğlan ilçeleri içme suları kalsiyum magnezyum bikarbonatlı sulardır. Tomarza ilçesi içme suyu, sodyum kalsiyum bikarbonatlı su özelliğindedir. Yeşilhisar içme suyu elektrik iletkenliği 1034 µS/cm, kalsiyum sodyum magnezyum bikarbonatlı ve 10 µg/l arsenik içermekte olup, içilmesi halk sağlığı bakımından sakıncalıdır. İncesu ilçesi Bayramhacılı köyü içme suyunda 74 µg/l arsenik olup, içilmesi risklidir.

Jeoloji haritasında sarı ve açık sarı ile gösterilen alanlar Miyosen-Pliyosen yaşındaki göl istifleridir. Bu kaya birimleri yer yer kömür oluşumlarını bünyelerinde barındırmaktadır. Sarız ilçesi Karapınar, Pınarbaşı ilçesi Kırkgeçit ve Malikboğazı, Yeşilhisar ilçesi Hacibebe, Bünyan ilçesi Muncusun ve Akkışla'da, merkez ilçe Büyük Toraman'da ve bazı yerlerde özel linyit kömürü sahaları bulunmaktadır (MTA, 2010).

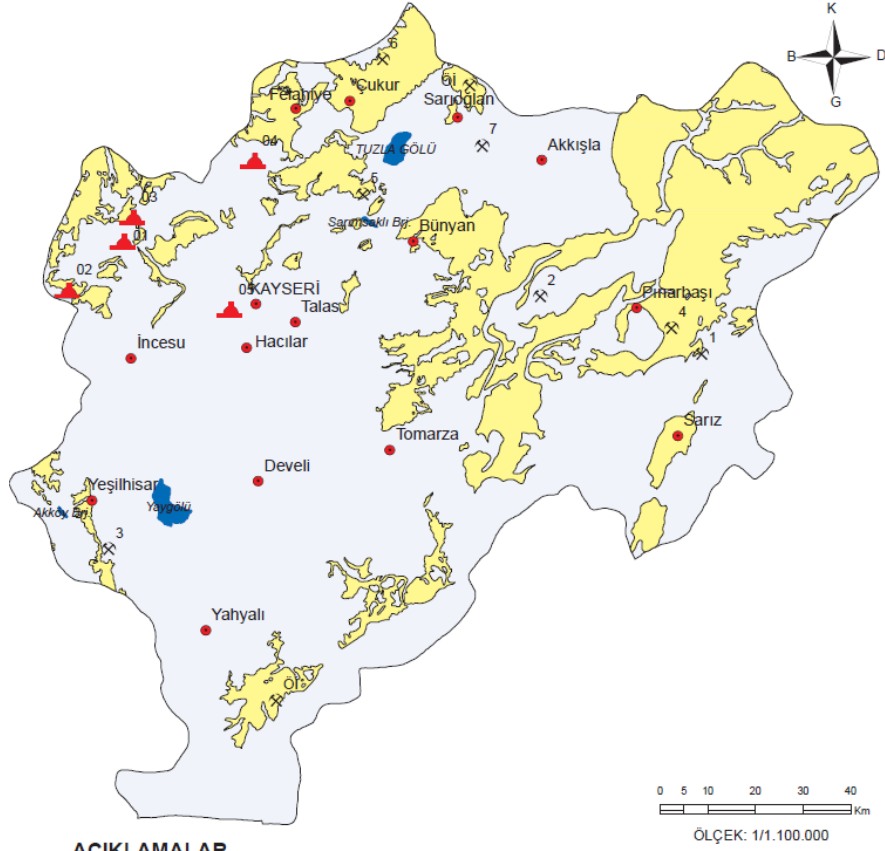
Kömürlü zonlar içeren formasyonlarda açılacak içme suyu kuyularında arsenik konsantrasyonlarına dikkat edilmelidir. Volkanik türü kayalardan beslenen kaynak ve kuyu suları arsenik bakımından zenginleşebilmektedir. Ayrıca evaporitik sedimanter havzalardaki yer altı suları; sülfat, klorür, tuzluluk, elektrik iletkenliği yüksek olabilmektedir.

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

İncesu ilçesi Çiftgöz, Şelale, Bayramhacılı ve Tekgöz'de, Himmetdede Karakimse'de, Felahiye ilçesi Kuşçu (Eskimenteş), Merkez ilçe Boğazköprüsü'nde sıcak su (jeotermal) kaynakları 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.

İlde en önemli içme suyu kaynağı yer altı sularıdır. 2010 yılı sonu itibarı ile içme ve kullanma sularının % 75'i yer altı suyundan % 25'i ise baraj, göl ve göletlerden temin edilmektedir. Son yıllarda belirtilen oranlarda değişiklik olmadığı görülmektedir (Kayseri Çevre Durum Raporu, 2013).

2010 yılı sonunda ilde kanalizasyon şebekesinin atık su arıtma tesislerine deşarj edilen toplam 50.358.655 milyon m³ atık suyun % 90'ı atık su arıtma tesisinde arıtılmıştır. 2012 yılına kadar devreye girecek 2 yeni atık su arıtma tesisi ile toplam atık suyun % 92'sinin arıtmaya tabi tutulması planlanmaktadır (Kayseri Çevre Durum Raporu, 2013).



AÇIKLAMALAR

- | | |
|-----------------------------|--|
| ⌘ Linyit | ▲ Jeotermal Alan |
| 1 ⌘ Sarız - Karapınar | 01 ▲ Çiftgöz - Şelale - Teggöz |
| 2 ⌘ Pınarbaşı - Malikboğazı | 02 ▲ Bayramhacılı |
| 3 ⌘ Yeşilhisar - Hacibebe | 03 ▲ Karakimse (Himmetdede) |
| 4 ⌘ Pınarbaşı - Kırkgeçit | 04 ▲ Kuşçu (Eskimenteş) |
| 5 ⌘ Bünyan - Muncusun | 05 ▲ Erciyes - Boğazköprüsü |
| 6 ⌘ Merkez - Büyük Toraman | ■ Genç Çökel Birimler (Miyosen - Pliyosen) |
| 7 ⌘ Bünyan - Akkışla | ● Yerleşim merkezi |
| Öİ ⌘ Özel İşletme | |

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

Değinen Belgeler

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

<http://www.kayserim.net/bilgid.asp?id=19>

<http://www2.dsi.gov.tr/bolge/dsi12/kayseri.htm>

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

Kayseri 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.