

## HİDROLOJİ OTURUMU

### KOCAELİ DARICADA BİR ÇİMENTO HAMMADDE SAHASININ HİDROJEOLJİ İNCELEMESİ

#### HYDROGEOLOGICAL INVESTIGATION OF A CEMENT RAW MATERIAL AREA IN DARICA, KOCAELİ

Zeynel DEMİREL MTA Genel Müdürlüğü, Enerji Hammadde Etüd ve Arama Dairesi, ANKARA  
 Gürkan ÖKTÜ MTA Genel Müdürlüğü, Enerji Hammadde Etüd ve Arama Dairesi, ANKARA  
 Zeki TEKİN MTA Genel Müdürlüğü, Enerji Hammadde Etüd ve Arama Dairesi» ANKARA

ÖZ: Kocaeli, Gebze ilçesi Darıca mevkiinde bir çimento fabrikasına ait hammadde sahasında işletmede karşılaşılabilecek yeraltı suyu ve deniz suyu problemlerini araştırmak üzere hidrojeoloji incelemesi yapılmıştır.

İnceleme sahasında Karbonifer yaşlı grovak ve kireçtaşları, Triyas yaşlı dolomit,, dolomitik kireçtaşları, üst Kretase yaşlı konglomera-kumşatı, silttaşı-killi kireçtaşı, Paleosen yaşlı kalkerli marn, Pliyosen, yaşlı çakıl, kum, silt., kil çekelleri yer almaktadır,

Tabakaların doğrultuları genel olarak KD-GB yönünde eğimleri ise GD ya doğrudur. Çalışma, kapsamında 8 adet gözlem, 1 adet pompaj kuyusu açılmıştır. Deniz soya girişimini araştırmak amacıyla, sondaj esnasında sürekli mikrorezisivite gözlemleri yapılmıştır..

Yapılan, pompaj testi sonucunda akifer karakteristikleri perméabilité;  $K=1, 69,10^{-6}$  m/s ve transmissibilité;  $T=1,29 \cdot 10^{-4}$  m<sup>3</sup>/s/m olarak tespit edilmiştir.. Pompaj kuyularından alınan suların Na-Cl karakteristiğinde olduğu belirlenmiştir...

ABSTRACT: To overcome the possible ground and seawater problems during the mining of a cementing factory, a hydrogeological survey has been carried out.

Mining area, represented by Carboniferous aged greywacke and limestones,, Triassic aged dolomite--dolomitic limestones, Upper Cretaceous aged conglomerate sandstone-siltstone-clayey limestone, Paleocene aged limy marl, Pliocene aged gravel, sand, silt clay depositions,

The strike of layers are generally in NE-SW direction and SE in dip.

In connection with the survey a pumping well and 8 observation wells has been drilled, During drilling to ascertain the seawater intrusion microresisivity observations took place.

Results of pumping tests; Permeability;  $K=1, 69.10^{-6}$  m/s and Transmissibility;  $T=1,29 \cdot 10^{-4}$  m<sup>3</sup>/s/m values has obtained as aquifer characteristics. Water samples which were taken, from pumping wells analyzed as Na-Cl type,

## 45. TÜRKİYE JEOLoji KURULTAYI 1992 BİLDİRİ ÖZLERİ

## MUĞLA-KÖYCEĞİZ SULTANİYE KAPLICASI ÇİVARININ HİDROJEOLojİ ETÜDÜ

## HYDROGEÖLOGIAL STUDY OF THE SULTANİYE THERMAL SPRINGS (MUĞLA-KÖYCEĞİZ) AND ITS SURROUNDINGS

Nizamettin. ŞENTÜRK MTA Genel Müdürlüğü, Enerji Dairesi, ANKARA  
 ÖJFarak TAMGAÇ MTA Genel Müdürlüğü, Enerji Dairesi, ANKARA

ÖZ: Bu çalışmanın amacı Muğla-Köyceğiz Özel Çevre Koruma Bölgesi sınırları içinde yer alan Gel. Girme, Rıza Çavuş Girmesi, Deli Bey Girme ve Sultaniye termal kaynaklarının jeoloji-hidrojeoloji etüdü ve suların kimyasal özellikleri araştırılarak turizm potansiyeline katkıda bulunmak için termal kaynaklardan faydalanma olanaklarını arttırmaktır.

Yapılacak olan tesislerin özel çevre koruma bölgesi olan. yöreye uygun bir şekilde değerlendirilebilmesi için çevrede ve kaynaklar etrafında korunma alanları etüdü yapılmıştır. Belirlenen korunma zonları sınırlarında alınması gerekli önlemler tespit edilmiştir.,

Yaklaşık. 100 km 2 olan çalışma alanının 1/25.000 ölçekli jeoloji .halitasının revizyonu yapılmıştır... Çalıştığımız saha. Türkiye Tektonik Birlikleri bölümlenmesinde Torföer-Ünitesi içine girmektedir. Sıcak su kaynaklarının oluşumu bölgenin jeoloji ve tektoniği ile yakından ilgilidir.

Sultaniye kaplıcası Köyceğiz ilçesine 26. km. uzaklıktadır.,,

Sultaniye Kaplıcası. Kubbeli Hamamın sıcaklığı 41 °C, debisi 10.1 lt/sn; Sultaniye Kaplıcası Küçük Hamamın sıcaklığı 40,9 °C, debisi 10.2 lt/sn; Sultaniye İçmece Kaynağının sıcaklığı 23 °C debisi 15 lt/sn; Rıza Çavuş Girmesinin sıcaklığı. 39 °C debisi ise 5.3 lt/sn'dir...

Termal kaynakların birbirleriyle ve Köyceğiz gölü ile olan etkileşimi irdelenmiştir,.. Sıcak sular Köyceğiz gölü ve .Akdeniz sularıyla fazla ilgili ve etkisinde olduğundan Na Clü sular öze'lliğindedir. Ve toplam mineralizasyonları 8881.91 mg/lt ile 31087.61 mg/lt arasında değişmektedir.

Çalışma alanında yer alan kaynakların radyoaktivite değerleri de oldukça fazladır (22 Eman ile 200.2 Eman arasında değişmektedir).

ABSTRACT: The purpose of this study is to investigate geological,, hydrogeological, chemical compositions of waters and to contribute to the tourism potential of the thermal springs and the enlarge .the using capacity of the Gel Girme, Rıza Çavuş Girme, Deli Bey Girme and Sultaniye Girme.,

To evaluate property, for the properties which will be constructed in the area,» in the surroundings and around the thermal springs an investigation deal with the maintain the thermal springs has been canied out Proper precautions has been, pointed out: on the under scored protection border zones.

A. geological map, scaled to 1/25.000, of a bout 100 km2 was revised. The occurence of the thermal springs: are closely related with the tectonics and de geological constraint of the area. The surveyed .area lies in the Taurus unite of the Turkey tectonics unites.

Thermal springs of Sultaniye are 26 km., a way to Köyceğiz. Sultaniye thermal spring Kubbeli Hamam tempéature 41 °C. flow rate is 10.1 lit/so. Sultaniye thermal springs Küçük Hamam temperature 40.9 °C, flow rate is 10.2 lt/sn; temperature of the mineral water of Sultaniye 23 °C and flow rate 15 lt/sn; tempéature of Deli Bey Girme 37.5 °C and flow rate is 25 lt/sn; temperature of Rıza. Çavuş Girme 39 °C and flow rate is 5.3 lt/sn.

Also interference between thermal springs, and Köyceğiz Lake has been compared. The- origin of thermal waters are evolved, with Köyceğiz Lake and Mediterranean, so the chemical compositions of waters are composed, of NaCl Total mineralizations varied between 8881,51 mg/l-31087.61 mg/lt

In the studied area, radioactivity values of the thermal springs are too high (varied between 22-200,2 emao),,

**KARSTİK KİREÇTAŞLARINDA YERALTI SUYU VE TUZLULUK: ÖLÜDENİZ****GROUND WATER AND SALINITY PROBLEMS AT KARSTIC LIMESTONE: ÖLÜDENİZ**

' Ahmet ERCAN İstanbul Teknik Üniversitesi, Maden Fakültesi, Jeofizik Mühendisliği Bölümü, Maslak,

İSTANBUL

İhsan ÖZER.

Yeraltı Aramacılık Bilimsel Araştırma. **Kuruluşu**, Taşlık, Beşiktaş, İSTANBUL

ÖZ: Fethiye Ölüdeniz,, Kıdırak Dere havzası içinde yeraltısuyu araştırmaları için 1,3 km<sup>2</sup> alanda jeofizik 3 km<sup>2</sup> lik alanda hidrojeolitik çalışmalar yapılmıştır.

1, km<sup>2</sup> lik beslenme havzasının denize açılan" ağızı olan Kıdırak Dere deltasında yeraltısuyu; Haticeane formasyonu olarak bilinen dolomit dolomitik kireçtaşı erime boşlukları ve bol kırık ve çatlaklı olan kesimlerinde bulunur. Suların doygun olduğu kesim, yaklaşık derinliği 200 ile 300 metre olan kıvrım taşı, şeyl konglomera birimlerinden oluşan Cenger formasyonu üzerindedir. Su yataklanması için uygun olan taban derinliği 25Qt 50 m olan üç tane toplama çanağı bulunmuştur. Bu çanaklar bölgesel tektonizma (yer kırılma ve kıvrımlanması) etkisiyle oluşmuş, olup her üçüde Kıdırak grabeni üzerinde, en doğudaki ise ters fayla sınırlandırılmış olarak **bulunur**. Denize dikey olarak uzanan, grabeni sınırlayan faylar ve karstik boşluklar deniz suyunun karaya doğru ilerlemesine ortam sağlayarak tuzlulaşma çekincesini yaratır. Söz konusu çekincenin en az olduğu su yatağı en doğuda. Kıdırak dere ile Karayolu kesim, noktasının güneyinde kalan kesimdir. Bu nedenle en uygun kuyu delme yerleri bu kesimde verilmiştir.. Hidrojeolitik ve meteorolojik, bilgilere göre alanı beslenmesi oldukça iyi olduğu sanılmaktadır., Jeofizik ölçümlere göre bu kesimde verilen delme derinlikleri. 250150 m., olası tuzluluk sınırlan polarizasyon ölçümlerinden 1.05±25 m olarak bulunmuştur.

Açılan kuyularda 4 l/so'e dek verimi olan Ec si 600 ile 2300 mikrosiemens arasında değişen sular bulunmuştur.

ABSTRACT: Geophysical investigation and hydrogeological studies were can for groundwater prospecting in about 1.3 km<sup>2</sup> and 3 km<sup>2</sup> area respectively at Fethiye, Ölüdeniz region, Kıdırak River province.,

Groundwater is estimated to be located at the bottom, of Haticeana formation which is made up of dolomitic limestone with karstic voids and with porosity gained with tectonic cracks and faults, Area of interest, is situated over the Kıdırak river delta basin which is the only gate opening the Meditenanian sea from the 11 km<sup>2</sup> catchment and drainage area.

Groundwater saturation, increases at about 200 and 300 meters depths, which, coincides with, the interface between overlying dolomite limestone and underlying graywaky, shale and kon glomerate unity named as Cenger Formation.

There were located three main groundwater accumalation basins which were formed by underlying impermeable Çenger Formation morphology at depths of 250150 meters, Al of these basins are results of active regional tectonisms (fault and folds) and three of them are situated in the Kıdırak graben zone and the one in the far east is also delimited with a thrust, fault..

Normal faults with extend al two sides of the graben, which are prolonged vertically to the sea,, act as channels which, may cause saline water invation into the springwater, at the landside. Far eastern, aquifer is less effected by the saline water Invation. Therefore,, appropriate drilling locations are proposed to take place in that limited, area. According to the hydrogeological and. meteorological, conditions expected groundwater potential of the basin is great.

Recomommended drilling depth is about 250±50 meters, but expected brine spring-water interface is about 105±25 meters drived form the polarization anomaly; Three or four wells which must be run undercapacity and located along ihe southern side of the high way may prodye.e enough water meeting the local needs., Although, there is a. possiblify that only one drill hole could produce ground-water to meet the total, need such. an attempt sholud not be experienced for the sake of protecting the well from the saline water invation. Therefore optimum production capacity and depth should be determined by production test and analysis along with geophysical well logging measurements, under the control of a responsible project engineer. We also recommend to drill one extra well in the western aquifer in order to define geometry of invation.

**DÜZCE-GÖLYAKA OVASINDAKİ AKİFERLERİN YERALTISUYU KİMYASININ İNCELENMESİ****GROUNDWATER CHEMISTRY INVESTIGATION OF DÜZCE-GÖLYAKA VALLEY AQUIFERS**

Nail UNSAL G.Ü. Mühendislik-Mimarlık Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü, ANKARA  
 Mustafa AFŞİN A.Ü. Fen Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, ANKARA  
 Mehmet ÇELİK A.Ü. Fen Fakültesi, Jeoloji Mühendisliği Bölümü, ANKARA

ÖZ: inceleme alanı Ban Karadeniz bölgesinde Bolu Düzce-Gölyaka ovasındaki akiferlerde bulunan yeraltı suyunun kimyasını incelemek için kaynaklar, adi kuyular<sup>1</sup> ve sondaj kuyularından alınan sular tahlil edilmiştir., Akifer suların beslenme, köken ve fiziko-kimyasal özelliklerini aydınlatmak için yaklaşık 287 km<sup>2</sup> bir alanın 1/25.000 ölçekli jeoloji, ve hidrojeoloji haritaları yapılmıştır.

Kuvaterner yaşlı çakıl, kum,, silt ve killerin oluşturduğu alüvyonlar yeraltı suyu bakımından en önemli birimlerdir. Bu alüvyonlarda geçirimsiz seviyelerin, uygun olduğu yerlerde basınçlı akiferler oluşturmuşlardır.

Serbest ve basınçlı akiferlerde yeraltı suyunun akım yönü Efteni gölü ve Büyük Melen çayına doğrudur.

Tahlil sonuçlarına göre çizilen Schoellei\* diyagramında içmeler ve Batak kaynaklarının iyonlarının miliequivalent değerlerini birleştiren doğrular birbirlerine az çok paraleldir.

Çizilen tüm diyagramlarda yeraltı suyu akımı yönünde bulunan kuyu sularında iyonlaşma zenginleşme gözlenmiştir. Tahlil sonuçlarına göre çizilen Piper diyagramında; devamlı incelenen kaynak ve kuyu suları toplanmışlardır. Schoellerin suların içilebilir diyagramına orta kaliteli sular sınıfında, olup, diğer tüm noktaları çok iyi ve iyi kaliteli sular sınıfına girmektedir. Serbest ve basınçlı akiferlerde rMg/rCa, eş tuzluluk eğrileri ile eş elektrik kondüküvite değerleri yeraltı suyu akımı yönünde su tablası ve basınç yüzeyine uygun olarak artış göstermekte olup, rSO<sub>4</sub>/rCL oranında ise azalma gözlenmektedir.

ABSTRACT: The investigated area comprises the Düzce-Gölyaka valley of BOLU district, located in the west. Black Sea region., In order to investigate the chemical contents of groundwater within the aquifers in the aforementioned region water<sup>1</sup> samples taken from springs, shallow wells and deep-drilled wells were examined. To enlight the origin, physico-chemical, properties and resources of the groundwater within the aquifers; a 1/2500 scaled geological and hydrogeological map covering an area of 287 km<sup>2</sup> in the Düzce-Gölyaka valley was prepared.

Quaternary alluvium consisting of loosing gravel, sand,, silt and clay. This alluvium contains very large amount of groundwater, In this alluvium formation there are impermeable layers at different levels. As a result, due to these between to impermeable layers confined aquifers have become exist, where the hydrodynamic conditions were suitable

With respect to the results of chemical analysis the lines connecting the values of miliequivalent of ions of içmeler and Batak pınarı, springs were more or less parallel.

The direction of the groundwater flow confined and unconfined aquifers; are towards to the Efteni lake and Büyük Melen river.

In all diagrams, it was observed that the ion contents of waters of wells in the direction of the groundwater flow were increased., The Piper diagram drawn according to the results of the analysis has shown that the springs and wells under continuous observation fall in the 5 the region for the period during which the water level was in its the lowest values. In İçmeler and Batak pınarı springs and waters of same wells takes place in medium quality region, other waters lake place in high quality region in Schoeller drinkable water and Wilcox diagrams. Unconfined and confined aquifers rMg/rCa, iso total major ions, iso-electrical conductivity values increase., decrease in the direction of groundwater flow.