

## ATATÜRK BARAJI VE YAKIN ÇEVRESİNDE JEOMORFOLOJİK VE HİDROJEOLOJİK GÖZLEMLER

*Geomorphological and Hydrologic Observations On Atatürk Dam  
And Its Environment*

Arş. Gör. N. Yusuf ŞEHİTOĞLU\*

### ÖZET

Devlet Su İşleri (DSİ) tarafından yıllar önce planlanan Güney Doğu Anadolu Projesi (GAP), öncelikle sulama ve hidroelektrik üretime yönelik projeler toplamından oluşmaktadır. Projede öngörülen baraj ve hidroelektrik santralleri Fırat ve Dicle nehirleri ile kollarının üzerinde yer almaktadır. GAP'ın anahtar projesi ve en önemli yatırımı olan Atatürk Barajı da sulama ve elektrik üretme amaçlı olarak Fırat nehri üzerinde inşa edilmiştir. 96 ay gibi kısa bir sürede bitirilen baraj gövde hacmi bakımından dünyanın sayılı büyük barajları arasındadır.

Günümüze kadar Atatürk Barajı hakkında pekçok bilimsel etkinlikler düzenlenmiş, pekçok da yayınlar çıkarılmıştır. Bu etkinliklerde konuya genel bir bakış açısıyla bakılmış, fazla detaya inilmemiştir. Bunlar arasında baraj ve yakın çevresi ile ilgili detaylı hidrojeolojik incelemelerde bulunulan etkinlikler yok denecek kadar azdır.

Bu nedenle, baraj aksı ve civarındaki jeolojik, jeomorfolojik gelişimler ile hidrojeolojik çalışmaların pratikte nasıl uygulanacağını gösteren bu inceleme hazırlanmıştır.

### ABSTRACT

The Southern East Anatolian Project, that was planned by Turkish Government Water Works (DSI), mainly consists of irrigation and hydroelectric structures. The dams and the hydroelectric structures included in the project, were constructed over the rivers Fırat and Dicle and their branches. Atatürk Dam, which is the most important investment of the project and which was constructed for irrigation and electricity production purposes, has been located over the river Fırat. Atatürk Dam, that may be considered to be among the biggest dam structures over the world, was constructed within 96 months.

Although many scientific studies have been carried out about Atatürk Dam, they may not be regarded as detailed investigations. There is no detailed studies on Hydrogeologic and Geomorphologic studies focused on Atatürk Dam and its environment.

\* İstanbul Üniversitesi, Deniz Bilimleri ve İşletmeciliği Enstitüsü.

*For that reason the studies in this article include the geological and geomorphologic developments examined at the dam axis. Geological and geomorphologic developments and hydrological studies on its environment are used in practical way.*

### **Yeri**

Atatürk Barajı, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Ş. Urfa ilinin 60 km NW'sında, Adıyaman ilinin 40 km SW'sında ve Karakaya Barajınının 180 km mansabında Fırat Nehri üzerinde inşaa edilmiştir (Bkz. Şekil-1).

### **Genel Özellikler**

Atatürk Barajı, 169 m temel yüksekliğine sahip, kil çekirdekli, kaya dolgu tipli olup, enerji ve sulama amaçlı olarak yapılmıştır. 84.5 milyon metre küp gövde dolgu hacmine, 817 kilometrekare göl alanına ve 48.7 kilometreküp su depolama hacmine, 1670 metre kret uzunluğuna sahiptir. 549 kotunda, kret genişliği 15 metreyi bulur. En yüksek su kotu da 542 metredir.

Atatürk Barajı, kaya dolgu tipinde bir baraj olmasına rağmen çeşitli birimlerde toplam 2,875,000 metreküp beton kullanılmıştır. Bu miktar, ülkemizde bulunan birçok beton ağırlıklı barajlarda kullanılan betondan daha fazladır. Baraj yapıları itibariyle, dolu savak, su alma yapısı ve cebri borular, hidroelektrik santrali, derivasyon tünelleri ve enjeksiyon galerilerinden teşekkül etmiştir.

Sağ sahilde 70 metre yüksekliğinde, 200 metre uzunluktaki su alma yapısı beton baraj niteliği taşır. 1788 metreküp / saniye boşalma kapasitesine sahiptir. Cebri borularla HES ünitesine bağlıdır. HES üniteside 8x315 MVA (Megavatt) elektrik enerjisi gerçekleştirecek kapasitededir.

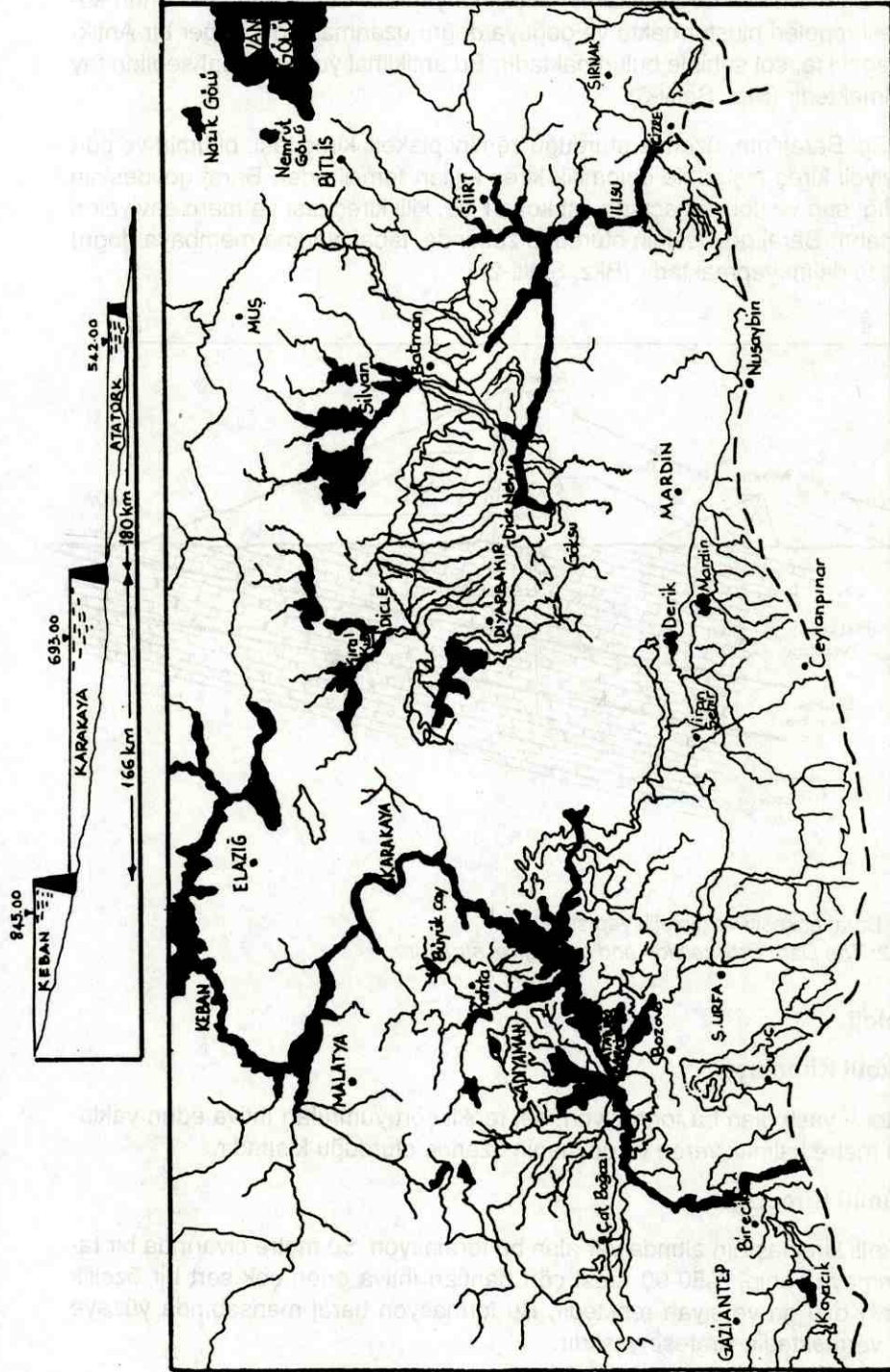
Sol Sahilde yer alan dolusavak ve şüt kanalı yapıları ise 22000 metreküp/saniye boşaltma kapasitesine sahip, 6 kapak ve 2 adet yardımcı radyal kapak ile görev yapar. Gövdeyi tehlikeye sokacak şekilde oluşan ani taşkınlarda kapaklarını açarak suyu asgari seviyeye indirir. Derivasyon tünelleri ise 3 adet olup toplam 4090 metre uzunluğa sahiptir. Derivasyon toplam çıkış akımı 2100 metreküp / saniyedir.

### **Yapısal Jeomorfoloji**

Nehrin yatağı boyunca çok çeşitli jeolojik ve tektonik oluşumlar gözlenebilir. Baraj sahası, farklı kırık sistemleri ile memba-mansap yönünde düşey ve eğimli faylar ile kesilmiştir. Bunlar içinde NW-SE yönünde dalım gösteren, nehri diagonal olarak kesen fay en önemlilerindedir. Bozova fayı adı verilen, bu kırık hattı 65-75 derece, NE yönünde dalan diğer tali faylar ile kesilmiştir. Bu fay zonu oldukça tektonize olmuş ve ufalanmıştır.

Bozova fayı, baraj gövdesinin sol yamaçlarında eni 200-250 metre, atımı da 1000 metreye varmaktadır. Baraj sahasında görülen önemli bir oluşum da,

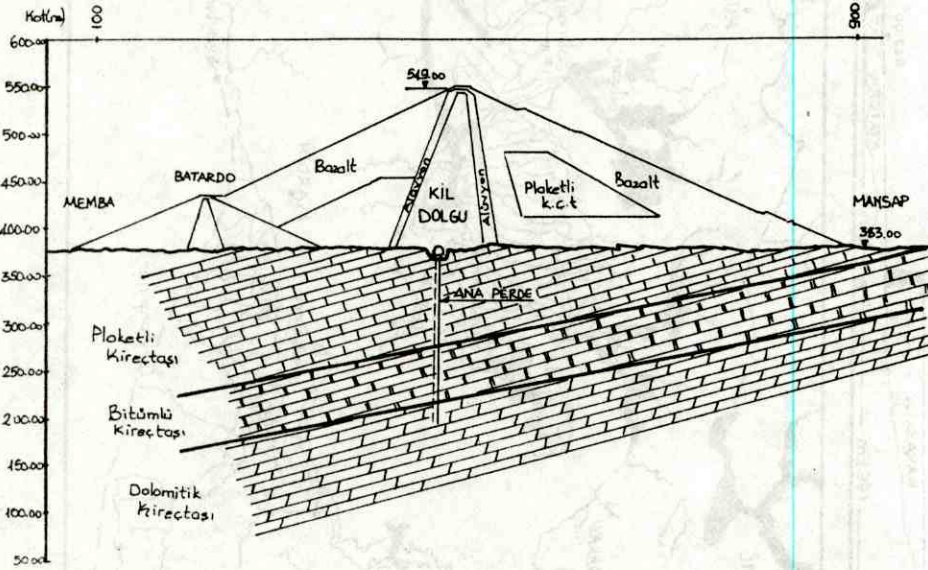




Şekil 1: Atatürk barajının GAP içindeki yeri  
Figure 1: Location of Atatürk Dam within GAP

membadan mansaba doğru uzanan antiklinal yapıdır. Bunlardan biri nehrin kuzeyindeki tepeleri oluşturmakta ve doğuya doğru uzanmaktadır. Diğer bir Antiklinal eksenini ise, sol sahilde bulunmaktadır. Bu antiklinal yukarıda bahsedilen fay ile kesilmektedir (Bkz. Şekil-3).

Atatürk Barajı'nın, üzerine oturduğu zemini plaketli kireç taşı, bitümlü ve çört ara seviyeli kireç taşları ile dolomitik kireç taşları temsil eder. Baraj gövdesinin dayandığı sağ ve sol yamaçların üst kotları ise, killi kireç taşı ve marn seviyeleri ile sınırlanır. Baraj gövdesinin oturduğu zeminde, tabakalanma membaya doğru 11 derece dalım yapmaktadır (Bkz. Şekil-2).



Şekil 2: Baraj enkesiti ve jeolojik yapısı.

Figure 2: The Dam Crossection and geological structure.

### Litoloji

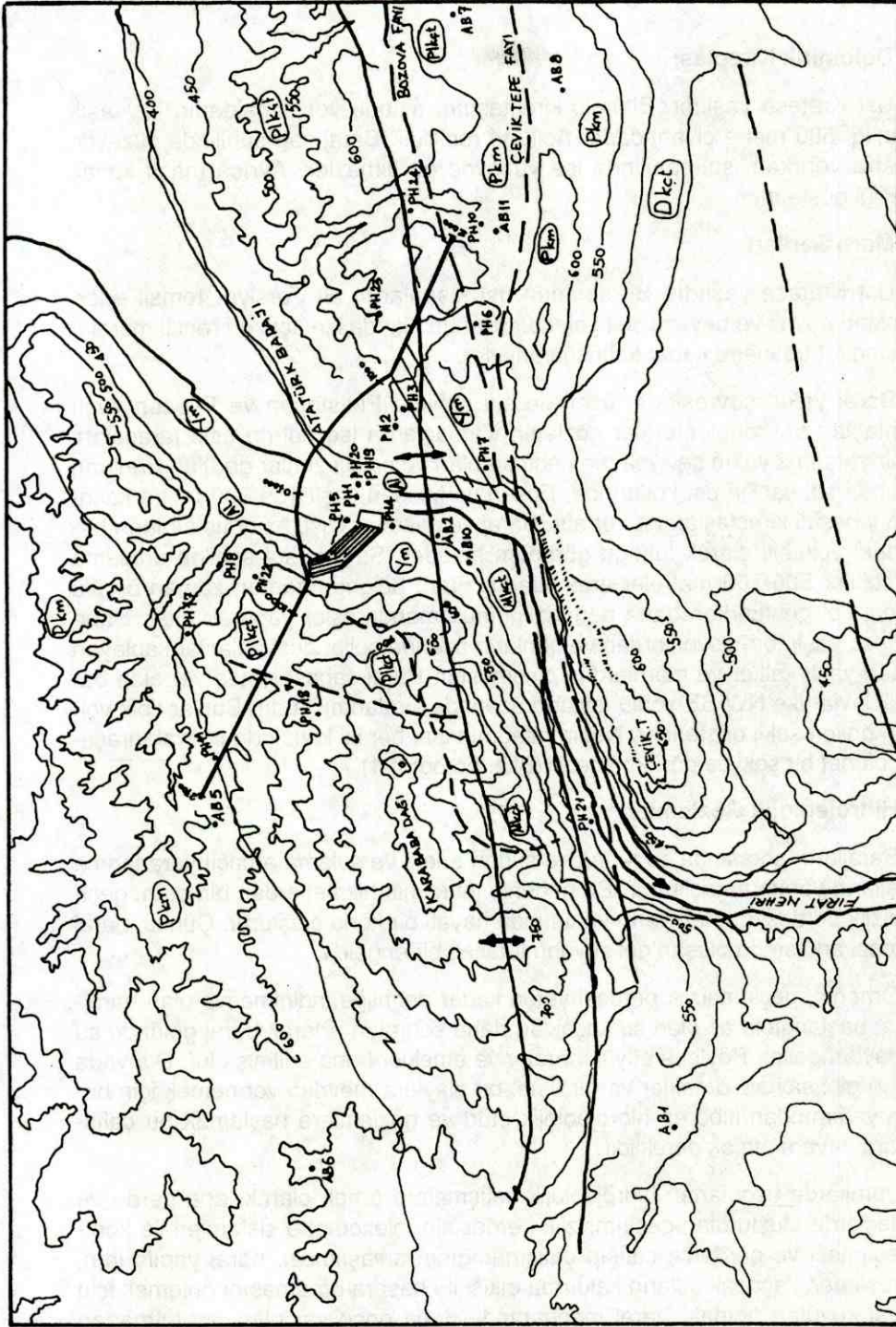
#### Plaketli Kireçtaşı

Kratese yaşlı olan bu formasyon, bej renkli çört yumruları ihtiva eden yaklaşık 300 metre kalınlık veren ve gövdenin üzerine oturduğu kısımdır.

#### Bitümlü Kireçtaşı

Plaketli kireçtaşının altında yer alan bu formasyon, 50 metre civarında bir tabakalanmaya sahip, %50-90 arası çört bantları ihtiva eden çok sert bir özellik gösterir. Koyu gri ve siyah renktedir. Bu formasyon baraj mansabında yüzeye mostra vermektedir. Kratese yaşlıdır.





Şekil 3: Yüze piezometrelerinin enjeksiyon perdesine göre konumu ve baraj çevresi jeolojisi.

Figure 3: The Surface Piezometers and Geology of Dam Environment.



### **Dolomitik Kireçtaşı**

Üst Kratese yaşlıdır. Bitümlü kireçtaşının altında yer almaktadır. Yaklaşık kalınlığı 500 metre civarındadır. Açık gri renklidir. Baraj sağ sahilinde yüzeyde mostra verirken, sol sahilinde ise yüzeyde görülmezler. Ayrıca masif kayaç özelliği gösterirler.

### **Marn Serileri**

Üst Kratese yaşlıdır. Bu serilerin üst kısımlarını alt Tersiyer temsil eder. Renkleri beyaz ve beyaza çok yakındır. Bunun altında ise açık gri renkli marnlar hakimdir. 600 metre kadar kalınlığa erişirler.

Baraj yakın çevresinde, özellikle sol sahilde Pleistosen ve Pliosen yaşlı kumtaşları ve konglomeralar gözlenir. Yamaçlarda ise nehrin eski taraçaları, nehir yatağına yakın seviyelerde nehir kumları ve çakıllı zonlar görülür. Bunların yanında sol sahilin üst kotlarında, Eosen ve Miosen yaşlı 150-200 metre kalınlıkta tebeşirli kireçtaşları da yer alır. Baraj ve çevre arazisi, aşınmış sırtların birbirlerini yükseltti olarak tuttuğu görünüm arzeder. Sağ ve sol sahilde ortalama yükseltiler 500-700 metreler arasındadır. Fırat, bölgede zaman zaman örgülü drenaj tipi gösterirken daha doğuda gömük menderesler yaparak akar. Saha Kratese yaşlı formasyonlardan ve bunların üzerine gelip, geniş alanlar kaplayan Eosen yaşlı kalker ve marnlardan oluşmuştur. Baraj sahası içinde yer alan bazaltik lavlar ise NW-SE yönlü fayların üzerinde sıralanmışlardır. Bunlar tipik volkan konileri şekli gösterirler. Nehir yatağının ise, her iki kıyısında flüvyal taraçalar çok net bir şekilde görülmektedir (Bkz. Fotograf-1).

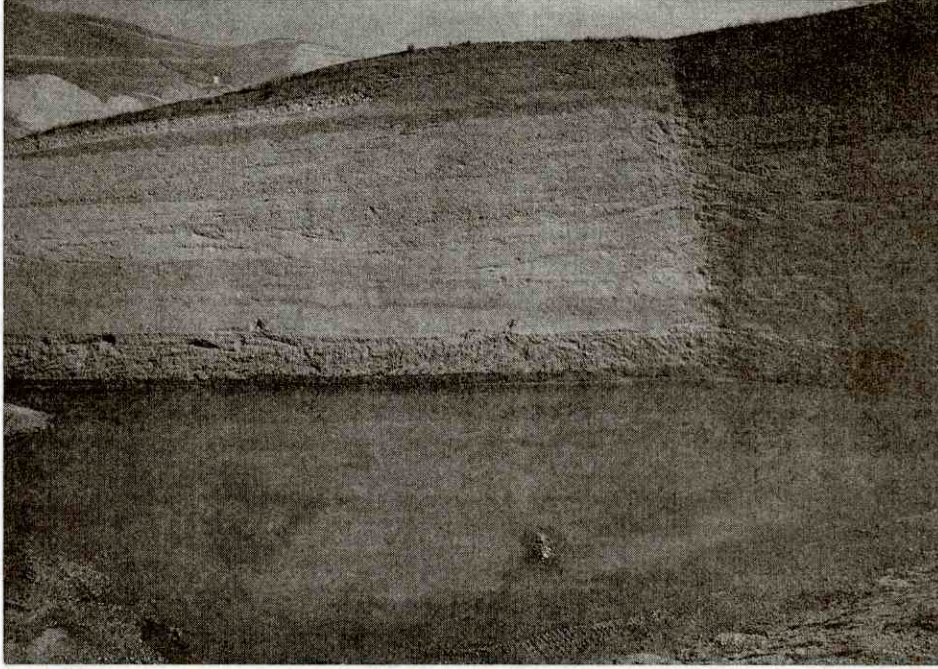
### **Hidrojeolojik Gözlemler**

Barajların arkasında su tutma ve sudan enerji ve sulama amaçlı yararlanma barajların yapım amaçlarıdır. Bu nedenle jeoteknik hizmetlerden biri olan, geçirimsizlik perdesi de barajların yapımında hayati bir konu oluşturur. Çünkü, baraj gövdesi arkasında oluşan göl suyunu tutacak bir engeldir.

Örneğin, geçirimsizlik perdesi yeteri kadar derinliğe indirilmemiş olan barajlarda, başlangıçta az olan su kaçakları daha sonraları artarak baraj gölünde su tutmayı engeller. Böylece büyük paralar ve emekler heba edilmiş olur. Dünyada bunun gibi sayısız örnekler vardır. İşte, bu olaylara meydan vermemek için barajın yapımından itibaren hidrojeolojik etüd ve gözlemlere başlamak bu çalışmalara devam etmek gereklidir.

Barajlarda uygulanan hidrojeolojik çalışmalara örnek olarak, ana perde ve yamaçlarda oluşturulan geçirimsizlik perdesinin, piezometre sistemleri ile kontrol edilmesi ve perdenin çalışıp çalışmadığının anlaşılması, baraj yapılarının, çevresinden kaçacak suların kaldırma etkisi ile hasara uğramasını önlemek için drenaj kuyuları açmak, baraj mansabında daha önce var olan, su tutmadan





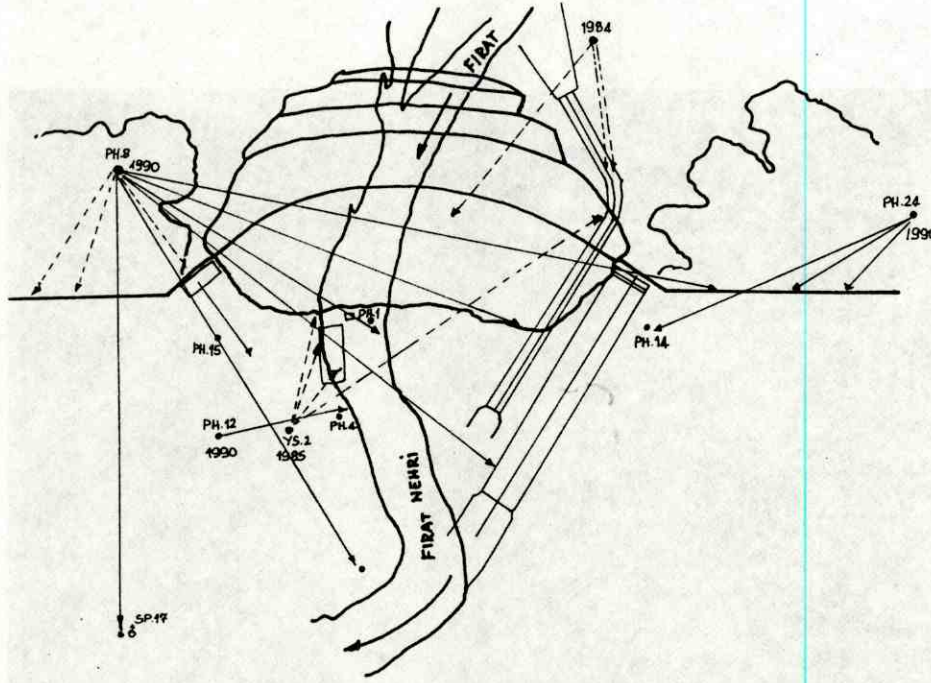
**Fotoğraf 1:** Nehrin sol sahil kıyısında bulunan flüvyal taraça.

**Photo 1:** Fluvial section located on the left side of the river.

sonra yeni oluşan pınarları izlemek, bunlarda debi, sıcaklık, elektriksel iletkenlik, tuzluluk, hız ve kimyasal ölçümler yapmak bu alınan verilere yorum getirmek sayılabilir.

İlk hidrojeolojik etütler, 1984 senesinde baraj sol sahilinde, derivasyon tünelleri kazısında, 1 metreküp / saniye bir debi ile ortaya çıkan kaynaktan verilen boya deneyleri ile başlamıştır. Bu kaynaktan verilen Fluoresein ve Rodamin boyaları izlenerek bunların gövde aksına yakın yerlerde ortaya çıktığı görülmüştür. Bilahare, kil altı sıyırma kazıları sırasında çeşitli yerlerde artezyenler oluşturan ve sağ sahilden sol sahile doğru Fırat nehir yatağının altından akan, yaz-kış sıcaklığı 24 santigrad derece olan karstik nitelikli yeraltı sularının davranış ve özelliklerini takip etmek, baraj gölünden direkt etkilenip etkilenemeyeceğini bilmek için çalışmalara bir fiil devam edilmiştir (Bkz. Şekil-4).

Programlı çalışmalara, 1988 senesinin Mart ayında başlanmıştır. Nisan 1988'de ise vuku bulan feyzan esnasında baraj mansabında yeni oluşan kaynaklar ve enjeksiyon galerilerinden su boşalmaları neticesinde hidrojeolojik çalışmalar hız kazanmıştır.



**Şekil 4:** Atatürk Barajı'nda farklı yıllarda yapılan boya deneylerini gösterir plan.  
**Figure 4:** The ink experiments carried out on different years on Atatürk Dam.

### Galeri İçi Piezometre Sistemleri

Yukarıda da belirttiğimiz gibi bu çalışmaların en önemli sebeplerinden biri gövde ve yamaç altında oluşturulan perdenin etkinliğini ve sızdırmazlığını tespit etmektir. Atatürk Barajı'nda da ana perdenin memba ve mansap tarafındaki su seviyelerinin ve basınçlarının ölçülmesi için Talveg, R4 ve L4 galerilerine aynı kesit üzerinde 150 metrede bir memba mansap yönlerine doğru eğimli piezometrik gözlem kuyuları açılmıştır.

Bu kuyular farklı derinliklere, farklı jeolojik birimlere temas ettirilmiştir. Kuyuların ağızları manometre ve vanalar ile teçhiz edilerek, yeraltı suyu basınç ve debilerini ölçmek mümkün olmuştur (Bkz. Şekil-5).

Nisan 1988'de 430 kotuna çıkan baraj gölü su seviyesi sırasında Talveg galerisine yerleştirilmiş bulunan piezometrelerden çok iyi sonuçlar alınmıştır. Bu galerilerdeki piezometrelerde memba ve mansap su kotları arasında 21 metrelik piezometrik su kotu farkları okunmuştur.

Aynı kesitte, memba piezometre kuyuları da rezervuarın yükselmesine bağlı olarak bir yükselme göstermiş, Mansap piezometrelerinde ise yükselme çok az veya hiç olmamıştır. Böylece memba ve mansap arasında gerçekleştirilen sız-



dirmazlık perdesinin çalıştığı, piezometre kuyuları tarafından gözlenerek sağlanmıştır.

Perdenin su kaçırdığı durumlarda ise memba ve mansap yönündeki piezometrelerde basınçlar aynı seviyelerde olurdu. Memba ve mansap piezometreleri arasında en az 8-10 metrelik bir su kotu farkı olmalıdır. Piezometrelerden alınan su numunelerinin analizi yapılarak baraj gölü yani Fırat suyu ile ilişkileri araştırılmış ve su numuneleri fiziksel, kimyasal ve izotopik testlere tabi tutulmuşlardır.

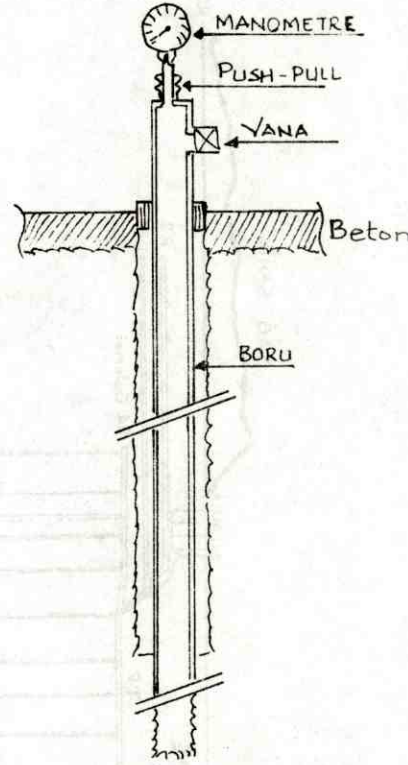
Daha sonra 1988 Aralığında ikinci bir fezeyan dönemi yaşanmış, bu fezeyanda baraj gölü 417 kotuna ulaşmıştır. Bu tarihlerde TL galerisindeki memba mansap piezometrelerinde ölçülen su kotu farkı 18 metreyi bulmuştur. Öte yandan 1990'da baraj gölünde su tutma ile birlikte göl seviyesinin yükselmesine paralel olarak galerilerdeki memba piezometrelerinde yükselmeler gözlenirken, mansap piezometrelerinde su kotları hemen hemen sabit kalmıştır.

#### Baraj Mansabındaki Kaynaklar

Yukarıda bahsedilen fezeyan dönemlerinde, baraj mansap topuğunda, dolusavak şüt kanalında ve hidroelektrik santrali yamaçlarında birtakım pınarlar oluşmuş ve bunlar hemen izlenmeye alınmışlardır. Bu pınarlardaki suyun sıcaklığının 21-24 Santigrad dereceleri arasında olduğu, EC değerlerinin 500-580 Mikromhos / Santimetre civarında değiştiği ve pH değerlerinin de 6.5-7.5 gibi rakamlar gösterdiği yapılan ölçümlerle sabit olmuştur.

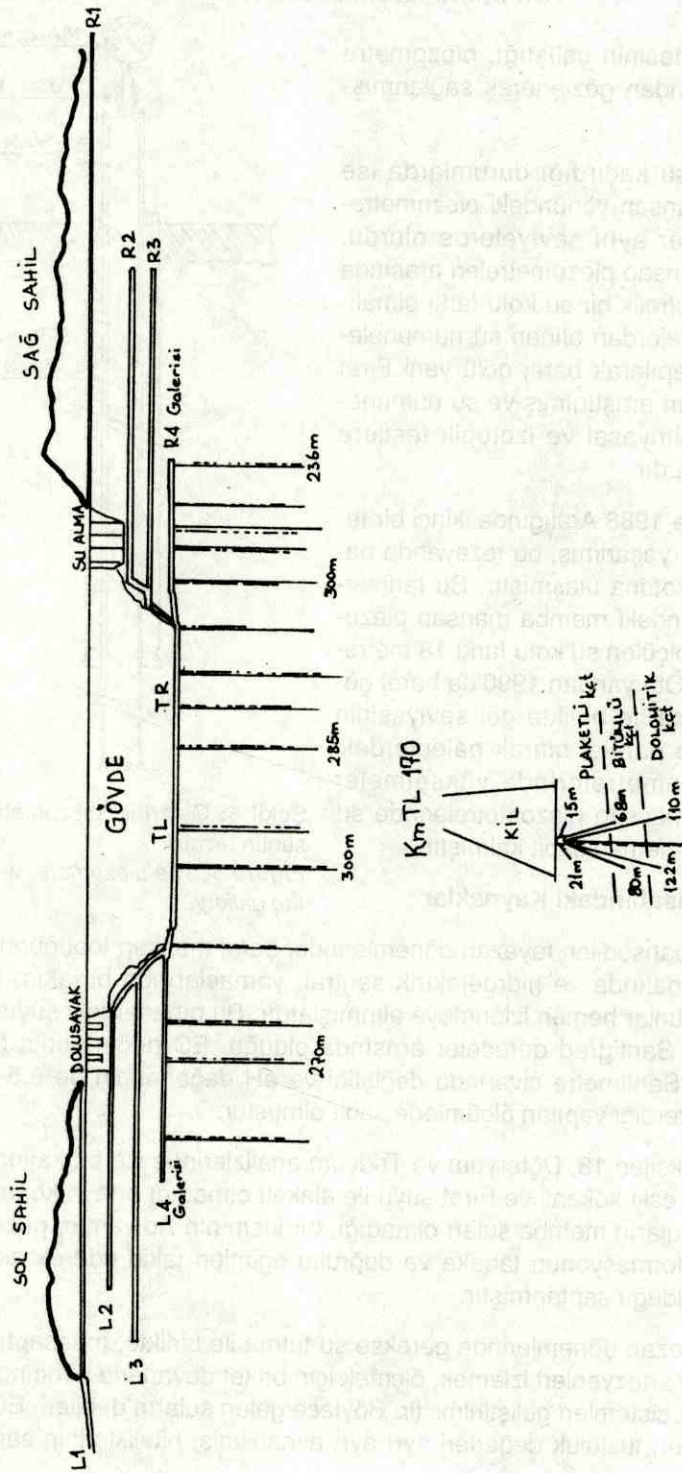
Yapılan Oksijen 18, Döteryum ve Tridyum analizlerinde ise bu kaynaklardan gelen suların eski kökenli ve Fırat suyu ile alakalı olmadığı ortaya konulmuştur. Sonuçta bu suların memba suları olmadığı, bir kısmının Adıyaman güzergahından, jeolojik formasyonun tabaka ve doğrultu eğimleri takip ederek akımın bu yöne doğru olduğu saptanmıştır.

Gerek fezeyan dönemlerinde gerekse su tutma ile birlikte, mansapta oluşan kaynakları ve artezyenleri izlemek, ölçmek için briket duvarlarla birbirinden izole edilmiş savak sistemleri geliştirilmiştir. Böylece gelen suların debileri, EC değerleri, sıcaklıkları, tuzluluk değerleri ayrı ayrı alınabilmiş, niteliklerinin saptanabil-



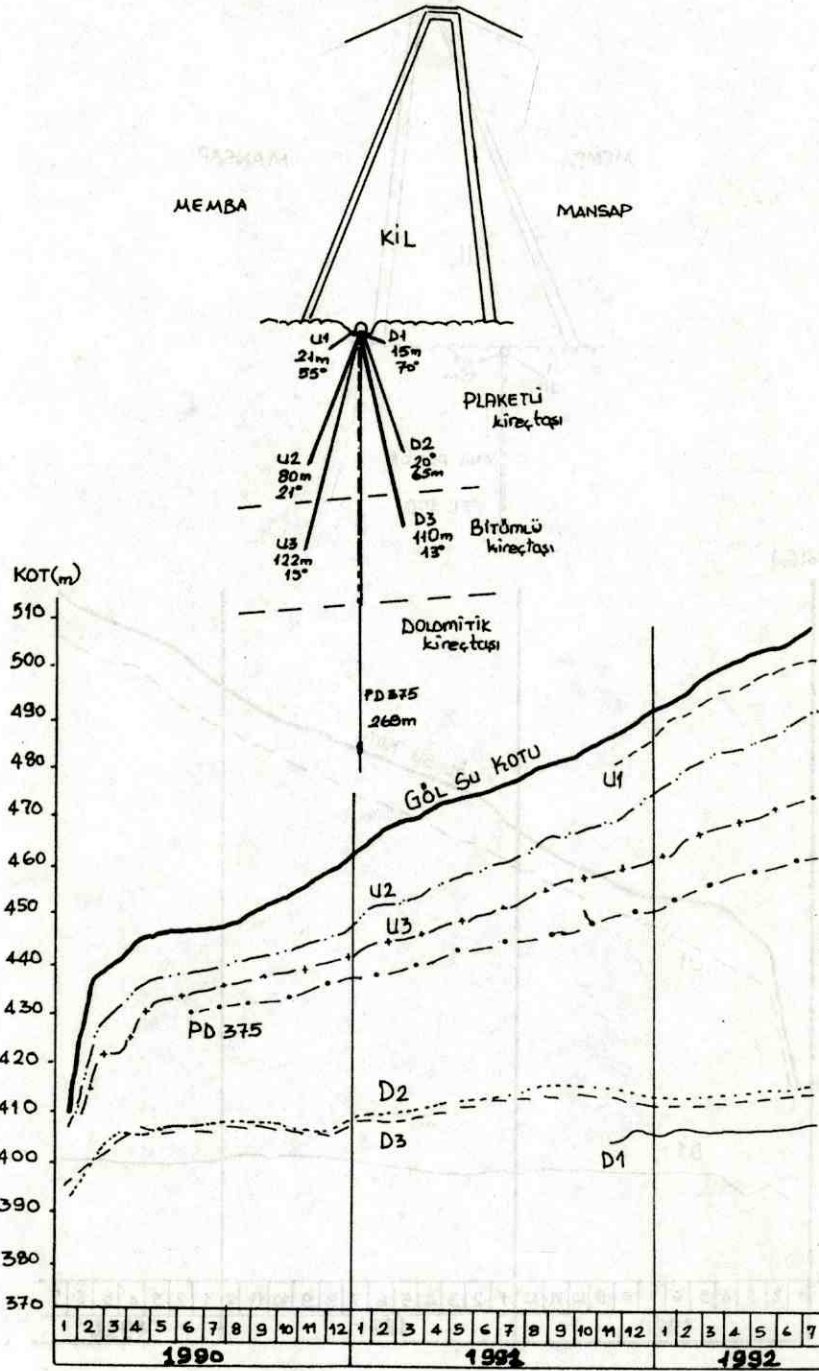
Şekil 5: Galerideki piezometre kuyusunun teçhizatı.

Figure 5: The piezometer well within the gallery.

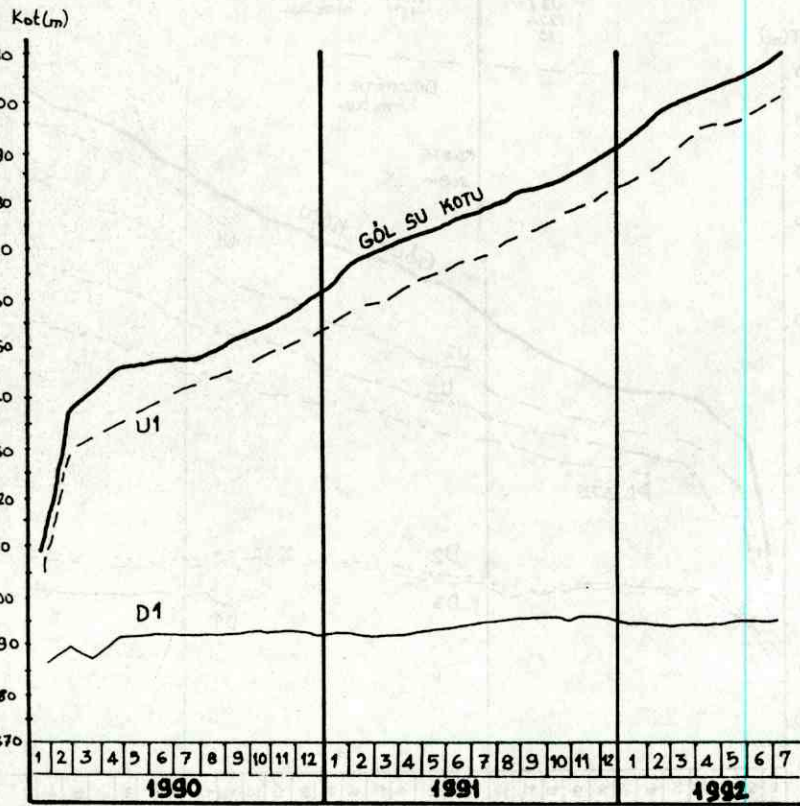
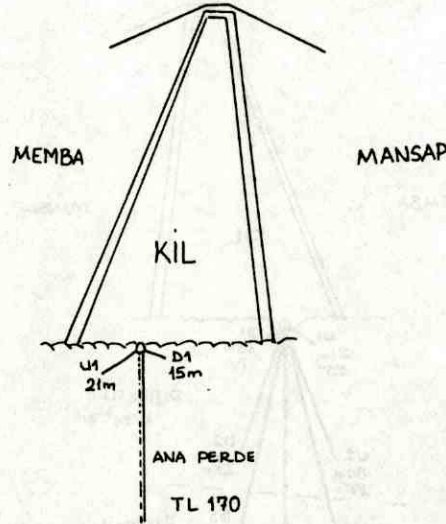


Şekil 6: Ana perde piezometreleri gösterir boyuna kesit, tipik enkesit.  
 Figure 6: Longitudinal section representing the main plate piezometers and typical cross section.





Şekil 7: TL Galerisi km 300'deki piezometreler ve PD 375 derin piezometresinin basınç grafikleri  
Figure 7: The piezometers on 300'th km of TL gallery and pressure diagrams of PD 375 deep piezometer.



Şekil 8: TL galerisi km 170'deki U1 ve D1 piezometrelerinin basınç grafikleri.

Figure 8: The pressure diagrams of U1 and D1 piezometers located on 170'th km of TL gallery.



mesi mümkün olmuştur (Bkz. Fotoğraf-2,3,4).

Birbirinden briket duvarlar ile ayrılan kısımların, herbirinin ağız noktalarına savaklar yapılmıştır. Bu savaklarda, yaz sezonunda debilerin düşmesi ile hassas neticeler veren dik açılı üçgen savak, diğer zamanlarda dikdörtgen savak kullanılmıştır. Netice itibarı ile, herbir savaktan geçen su miktarı okunarak, sularadaki artma ve azalma eğilimleri ortaya çıkmıştır. Örnek olarak verirsek, baraj mansap topuğunda uygulanan bu sistemde, sahadan gelen toplam su miktarı 1 metre küp / saniye olarak ölçülmüştür (Bkz. Fotoğraf-5,6).



**Fotoğraf 2:** Topuk kaynaklarının toplandığı pompaj çukuru.  
**Photo 2:** Pumping station collecting the water from the toe of dam.

### Yüzey Gözlem Kuyuları

Baraj sahası ve civarında yeraltı suyu hareketlerini tespit amacıyla yüzey piezometreleri kullanılmıştır. Bunlar yeraltı su seviyesinin 10 metre üstüne kadar perfore boru gerisi ise kapalı boru ile teçhiz edilerek, boru ile kuyu arasına da kum-çakıl (1,5-5 mm) gibi filtre malzeme doldurulmuştur. Bu gözlem kuyularının başına manometre takılarak basınç ölçümü, artezyen yapmayanlarda da yeraltı su seviyesi ölçümü yapılmıştır (Bkz. Şekil-9).

Gövdenin oturduğu zeminin temizliği esnasında mansapta birçok karstik boşluk tespit edilmiştir. Bu boşluklar temizlendikten sonra buralarda yapılan





**Fotograf 3:** Baraj topuğundaki kaynaklardan bir görünüm.  
**Photo 3:** Resources located on the toe of dam.

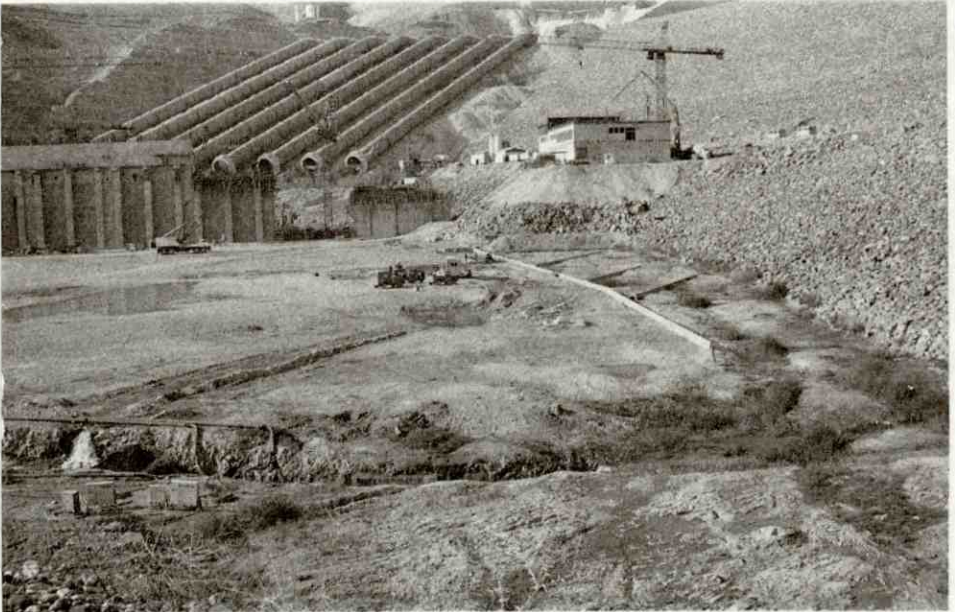


**Fotograf 4:** Dolu savak şüt kanalı, kazısı sırasında ortaya çıkan kaynaklar.  
**Photo 4:** The resources found while constructing the spillway channel.

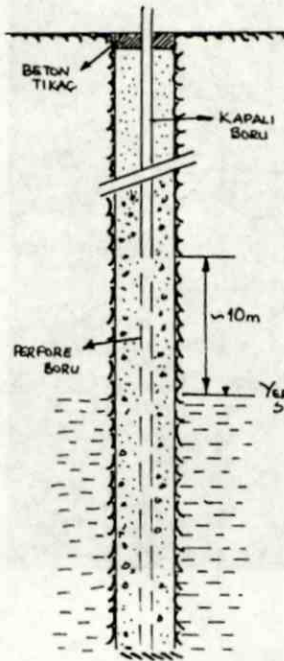




**Fotograf 5:** Dik açılı üçgen savaktan bir görünüm.  
**Photo 5:** Perpendicular weir.

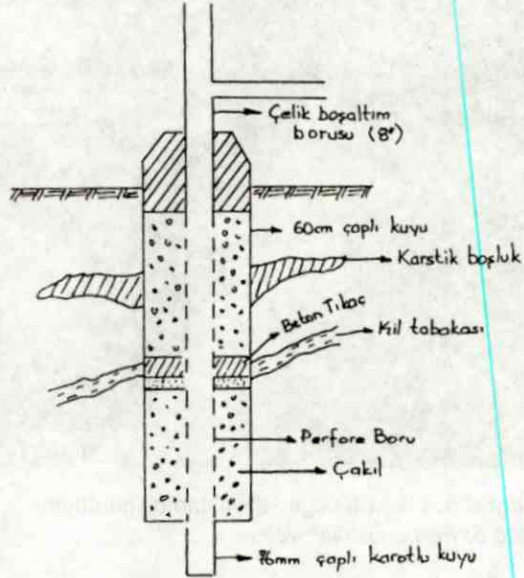


**Fotograf 6:** Baraj mansab topuğundaki ölçüm istasyonlarına bir bakış  
**Photo 6:** Measurement stations located on the toe of dam.



**Şekil 9:** Yüzeysel piezometrelerin Tekniği.

**Figure 9:** Surface piezometers.



**Şekil 10:** Relief - Well kuyusu kesiti.

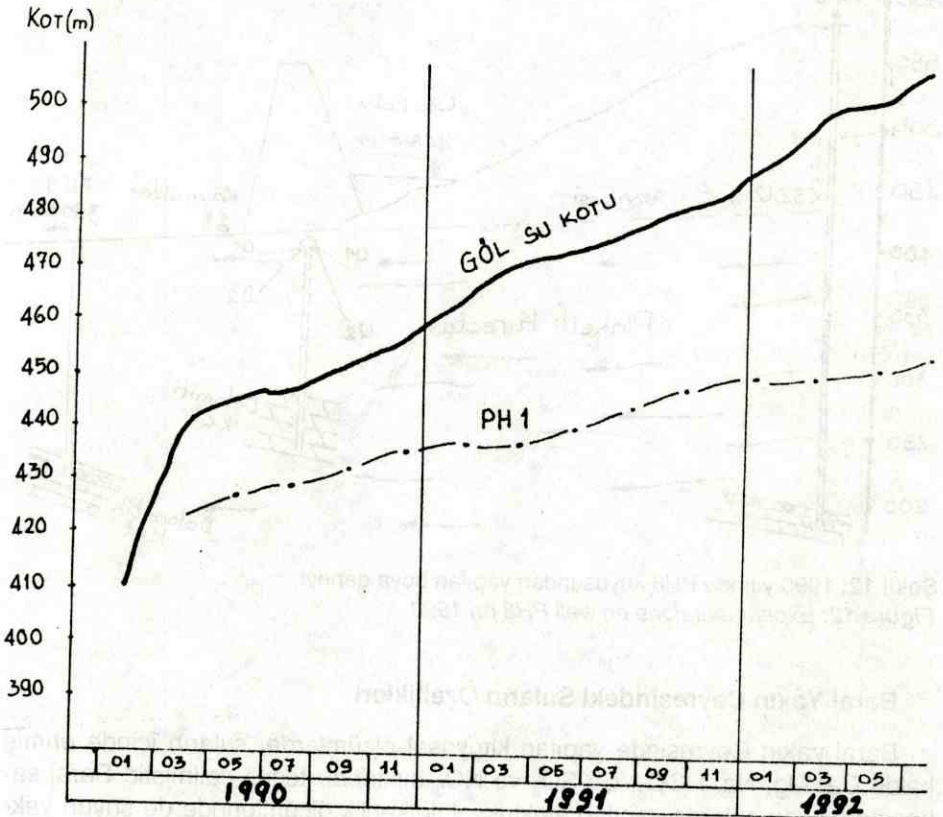
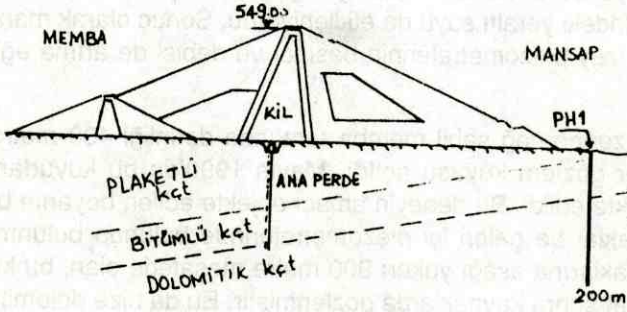
**Figure 10:** Crosssection of Relief - Well.

sondajlarla Relief - Well adı verilen basınç kırıcı kuyular tesis edilmiştir (Bkz. Şekil-10).

Öte yandan baraj mansap topuğunda oluşan kaynakların hemen yanibaşında 200 metre derinlikte ağız manometre ile teçhizli bir pilot kuyu açılmıştır. Kuyudan okunan basınç değerleri ile göl seviyesinin yükselmesi arasında birliktelik olduğu gözlenmiştir. Fakat alınan su numunelerinin incelenmesi sonucunda suyun Fırat suyu ile ilgili olmadığı, 22-23 Santigrad derece sıcaklıkta ve 500 Mikromhos / santimetre gibi değerlere sahip termal menşeyli bir su olduğu ortaya konmuştur. Zaten göl suyunun bu kadar kısa mesafe ve süre içinde ısınmayaacağı muhakkaktır. Bu yeraltı suyunun çok derinlerden, dolomitlerle geçirimsiz gnayların arasında sıkışmış bir tabladan, yani 500-600 metrelerden geldiği anlaşılmıştır (Bkz. Şekil-11).

Ama ilginç olan, rezervuarın yükselmesi ile mansap topuğundaki bu gözlem kuyusunun basınç değerlerinin artması ve rezervuara bağlı artış göstermesiydi. Bunun sebebi şöyle izah edilebilir; Rezervuar yükselmesi ile birlikte su yükü art-



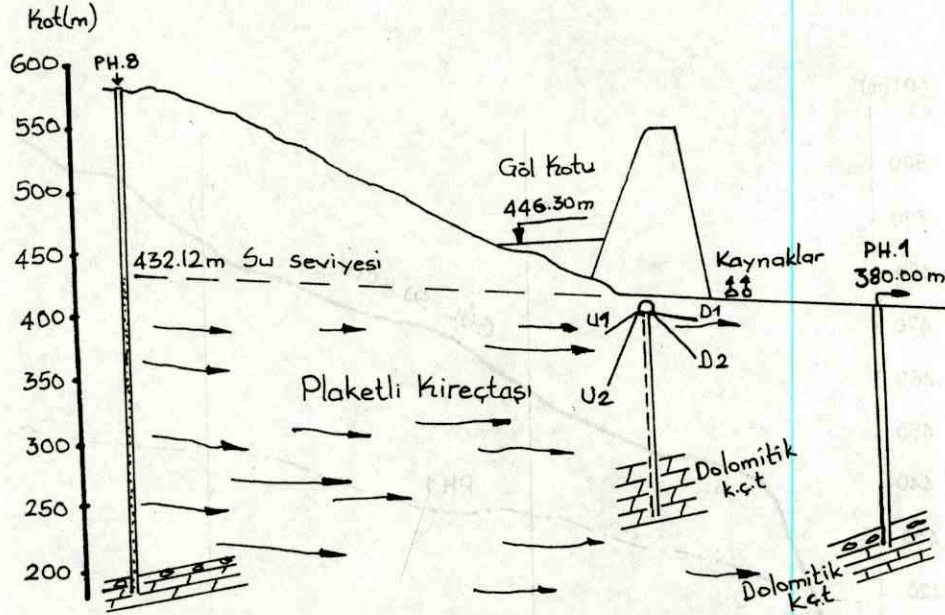


Şekil 11: Mansap topuğundaki PH 1 kuyusunun basınç grafiği.

Figure 11: Pressure diagram of Well PH 1.

tiğinden, yük yeraltı suyuna bir basınç uygulamaktaydı. Böylece üstten yapılan basınç ile derindeki yeraltı suyu da etkileniyordu. Sonuç olarak mansabtaki kaynakların ve yüzey piezometrelerinin basıncı ve debisi de artma eğilimi gösteriyordu.

Bunların üzerine sağ sahil memba tarafında derinliği 400 metre olan PH 8 adı verilen bir gözlem kuyusu açıldı. Mayıs 1990'da bu kuyudan Fluoresein maddesi enjekte edildi. Bu deneyin amacı enjekte edilen boyanın baraj mansabındaki kaynaklar ve galeri içi piezometrelerinde bulunup bulunmayacağı idi. Mansab kaynaklarına aşağı yukarı 900 metre mesafede olan, bu kuyudan verilen boya 7 saat sonra kaynaklarda gözlenmiştir. Bu da bize dolomitik ve plaketli kireçtaşlarında yeraltı su akımının, karstlaşmanın etkinliğine göre daha yavaş olabileceğini göstermiştir (Bkz. Şekil 12).



Şekil 12: 1990 yılında PH8 kuyusundan yapılan boya deneyi.  
Figure 12: Experiment done on well PH8 on 1990.

### Baraj Yakın Çevresindeki Suların Özellikleri

Baraj yakın çevresinde yapılan kimyasal ölçümlerde, suların içinde erimiş halde Ca, Mg, Na, HCO<sub>3</sub>, Cl, SO<sub>4</sub> ve NO<sub>3</sub> miktarları tespit edilmiştir. Baraj sahasında çıkan sularda yapılan elektriksel iletkenlik ölçümlerinde de suyun yaklaşık 500-600 Mikromhos/santimetre değerlerinde olduğu görülmüştür. Baraj gölü su sıcaklığı ise mevsimlere göre değişiklik göstermekle beraber 13-20 Santigrad derece arasındadır. Kaynak sularının ve piezometrelerde ölçülen su-



ların sıcaklıkları ise yaz-kış 20-24 Santigrad derece civarında olduğu ölçümlerle sabittir.

Oksijen 18 ve Döteryum değerleri ise, su tutmadan önce Fırat nehrinde hemen hemen aynı iken yaz aylarında buharlaşmadan dolayı Oksijen 18 değeri biraz artmıştır.

Sonuç olarak hidrojeolojik gözlem çalışmaları, baraj sahası ve yakın çevresindeki suları, yeraltı sularının hareketlerini ve davranışlarını izlerken en önemli ayrıntı olan barajın sızdırmazlık perdesini kontrol etmede bir ayrıcalık teşkil eder. Bu açıdan da baraj ve gölet yapımlarında uygulanması gereken bir konudur.

#### **Başlıca Kaynaklar**

- Ardos, M.**, "Türkiye Ovalarının Jeomorfolojisi I" 1984, İstanbul.  
**Çatal, A.**, "Atatürk Barajı Jeoteknik Uygulamaları" 1993, İstanbul.  
**Erguvanlı, K.**, "Yeraltı Suları Jeolojisi" 1987, İstanbul.  
**Ketin, İ.**, "Türkiye Jeolojisine Genel Bir Bakış" 1983, İstanbul.  
**Safa, T.**, "Baraj Yeri ve Civarı Jeoloji Haritası" 1990, DSİ 16. Bölge Müdürlüğü, Ş. Urfa.

İnisiyatif olarak 2014 yılında kurulan ve 2015 yılında faaliyete geçen

(Kıyafetler, 18 ve 19. Dönemler) hakkında, bu konuların diğer Fikri haklarla ilgili olarak

bu konuların diğer Fikri haklarla ilgili olarak, bu konuların diğer Fikri haklarla ilgili olarak,

### Başka Kaynaklar

Arslan, M. (2014). Türkiye'de telif hakları. Ankara: Ankara Kültür Varlıklarını Koruma Kurumu Yayınları.  
Çelik, A. (2014). Türkiye'de telif hakları. Ankara: Ankara Kültür Varlıklarını Koruma Kurumu Yayınları.  
Ergüvenç, R. (2014). Türkiye'de telif hakları. Ankara: Ankara Kültür Varlıklarını Koruma Kurumu Yayınları.  
Kara, I. (2014). Türkiye'de telif hakları. Ankara: Ankara Kültür Varlıklarını Koruma Kurumu Yayınları.  
Sarı, T. (2014). Türkiye'de telif hakları. Ankara: Ankara Kültür Varlıklarını Koruma Kurumu Yayınları.