



# **SULAMA YAPILARI**

Bir su kaynağından yararlanma talebinin yeterli şekilde belirlenmesi için dört ana elemanın saptanması gerekir:

- **Miktar:** talep edilen su miktarı
- **Zaman:** talep edilen suyun zaman boyunca değişimi
- **Yer:** talep edilen suyun coğrafik yerde dağılımı
- **Kalite:** talep edilen suyun kalitesindeki asgari limitler
- Bunların arasında *miktar-zaman* en önemli olanıdır.

# SU YAPILARI

- Su depolama yapıları
- Kabartma ve çevirme yapıları
- Su iletim ve dağıtım yapıları
- Su alma yapıları
- Enerji kırıcı yapılar
- Akarsu düzenleme yapıları



# Su Depolama Yapıları

**BARAJLAR**

- Rezervuar, göl veya su birikimi oluşturarak suyun akışını önleyen, yönlendiren veya geciktiren yapılara **baraj** denir.
- Suların faydasını arttırmak için vadilerin kapatılması ile yapılan 15 m den yüksek su depolayan yapay yapılara **baraj** denir.
- Barajlar, değişik malzemelerden ve değişik tiplerde inşa edilen büyük boyutlu yapılardır. Sulama, içme suyu, endüstriyel su kullanımı ve elektrik enerjisi üretimi amaçları ile yapılırlar.

- Barajlar yapımı uzun süren (3-10 yıl), pahalı ve yıkılmaları halinde çok büyük can ve mal kaybına sebep olan mühendislik yapılarıdır.
- Yükseklikleri 15 m ye kadar olan ve barajlara göre daha az su depolayan sistemlere **gölet** denir.

# Barajların Yapılma Nedenleri

- İçme suyu sağlanması
- Sanayi suyu sağlanması
- Sulama suyu sağlanması
- Elektrik enerjisi üretimi
- Taşkın denetimi
- Akarsu akışının düzenlenmesi
- Yer altı suyunun yükseltilmesi
- Suyun başka bir yöne çevrilmesi
- Mesire yeri oluşturulması
- Su canlılarının hayatının korunması
- Su taşımacılığının geliştirilmesi
- Sürüntü maddesi denetimi
- Sanayi atıklarının tutulması

# Barajı Oluşturan Sistemler

- Baraj gövdesi
- Dolusavak sistemleri
- Derivasyon sistemleri
- Dipsavak sistemleri
- Enerji iletim sistemleri (enerji amaçlı barajlar için)



# Barajların yapılması aşamaları

- Etüd (ön inceleme)
- Planlama
- Projeleme
- İnşaat
- İşletme

## **Dolusavak**

- Su yapılarında, suyu membadan mansaba geçiren yapılardır.
- **Dolusavak Kısımları;**
- Yaklaşım kanalı
- Kabartma gövdesi
- Mansap kanalı
- Suyu yatağa veren tesisler

## **Derivasyon Tünelleri**

- Baraj inşaat alanının kuru tutulabilmesi için akarsu güzergahının geçici olarak değiştirilmesi amacıyla yapılan yapılardır. Batardolar ve tünellerden oluşur. Memba tarafına yapılan batardolar, suyun baraj inşaat alanına girmesini engeller ve tüneldən çıkan suyun da inşaat alanına girmesini önler. Derivasyon tüneli suyu dağın içinden ileten, çoğunlukla dairesel kesitli yapıdır.

## Dip savak

- Barajlarda depolanan suyu mansaba vanalar vasıtasıyla, kontrollü olarak veren sistemlerdir. Dipsavak kısımları;
- **Su alma yapısı:** baraj gölünden tek veya değişik seviyelerden suyu alabilen yapılardır.
- **Memba tüneli:** su alma yapısından alınan suyu ileten borudur.
- **Tehlike vanası ve tıkacı:** cebri boru veya ayar vanasında tamirat gerektiğinde suyu kesen vanadır.
- **Cebri boru:** tehlike vanası ile ayar vanası arasında suyu ileten çelik borudur.
- **Ayar vanası ve ayar vana odası:** istenilen su miktarına göre ayar yapan vanadır.
- **Enerji kırıcı tesis:** suyun enerjisini alarak döküldüğü yere ve çevresine zarar vermesini önleyen yapıdır.

Taşkın sırasında su seviyesi

Dolu savak tepe kotu

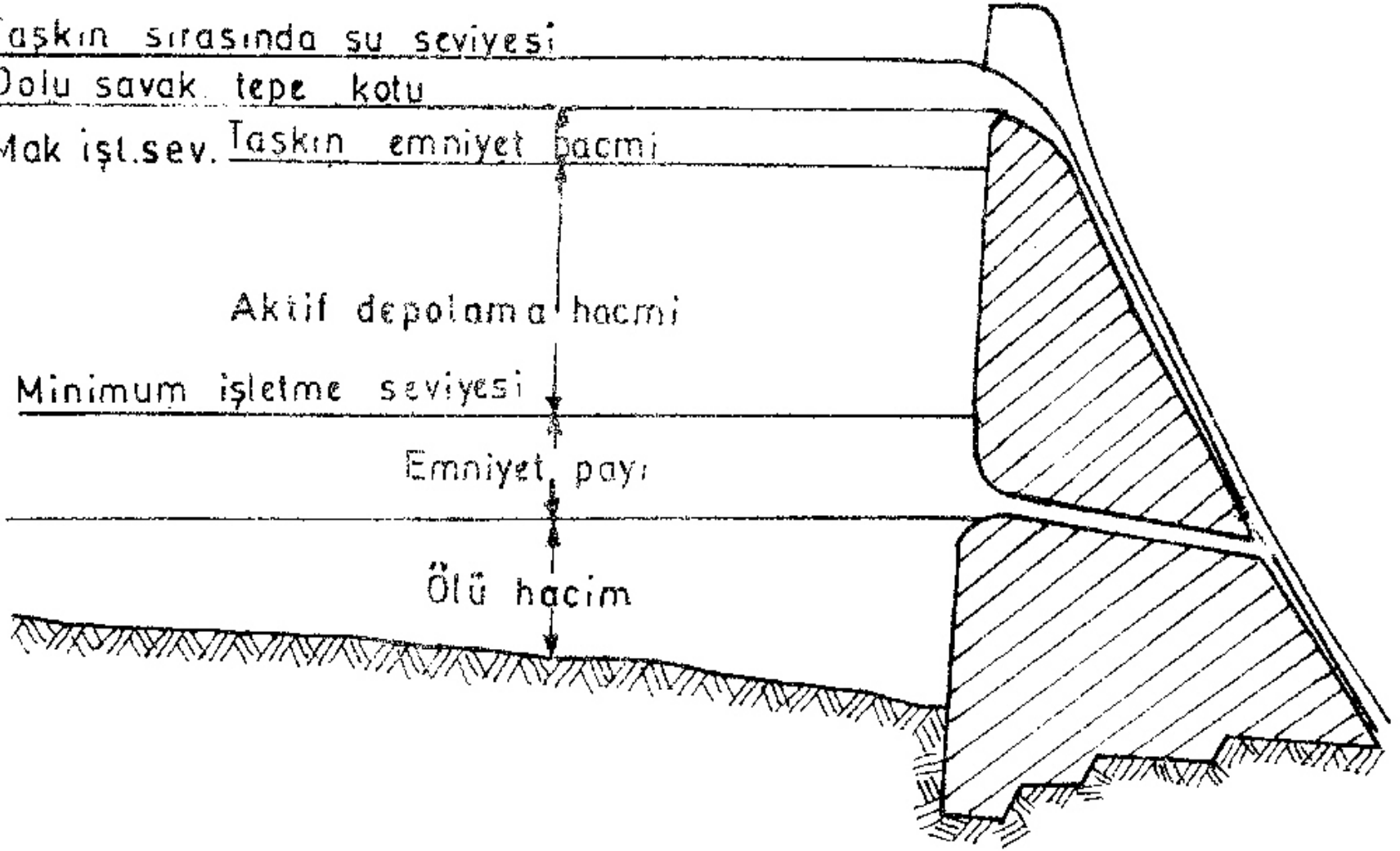
Mak işl.sev. Taşkın emniyet hacmi

Aktif depolama hacmi

Minimum işletme seviyesi

Emniyet payı

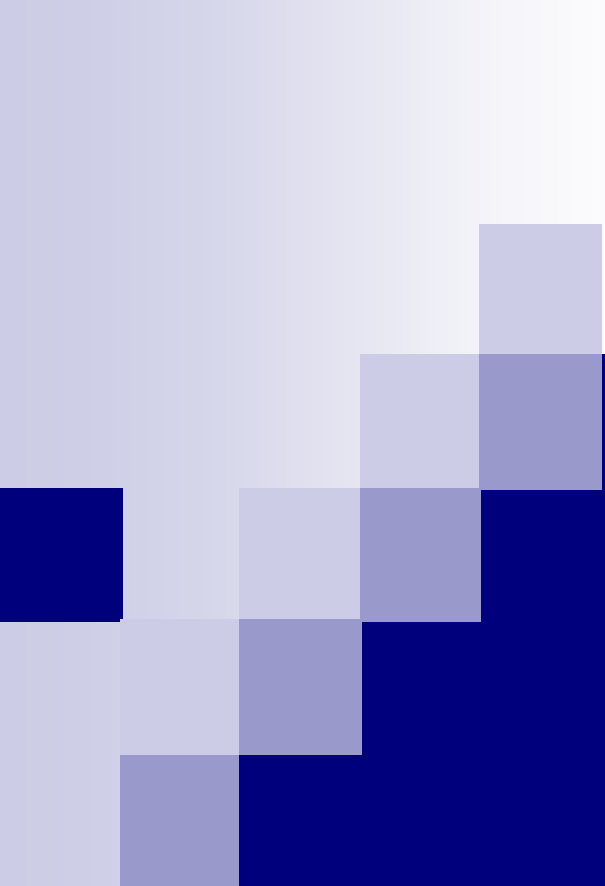
Ölü hacim



Şekil 2.2. Baraj haznesinin kısımları.

## **Barajların kısımları**

- Baraj gövdesi
- Yaklaşım kanalı
- Dolu savak
- Boşaltım kanalı
- Enerji kırıcı tesis
- Su alma ağızı
- Dip savak
- Su yükseltme ve vana odası



# Kabartma ve çevirme yapıları


# Bağlamalar

- Bağlamalar, su seviyesini yükseltmekte ve suyu çevirmede kullanılan yapılardır. Sulanacak arazilerin memba sınırına yerleştirilir. Böylece akarsu yatağında kabartılan suyun iletim kanallarına en düşük maliyetle verilmesi sağlanır.





# Su iletim ve dağıtım yapıları

- 
- Yerüstü ve yer altı su kaynaklarından suyun temin edildiği baraj, bağlama, kuyu, kaptaj tesisi vb. yapılardan suyun alınıp, gerekli alanlara dağıtılmasını sağlayan yapılara su iletim ve dağıtım yapılar denir.
  - Su iletim ve dağıtım sistemi; ağık kanallar, kanaletler ve boru hatları ile dağıtılan suyun kontrolünü, paylaştırılmasını ve dağıtımını sağlayan tüm sanat yapılarını kapsar.