

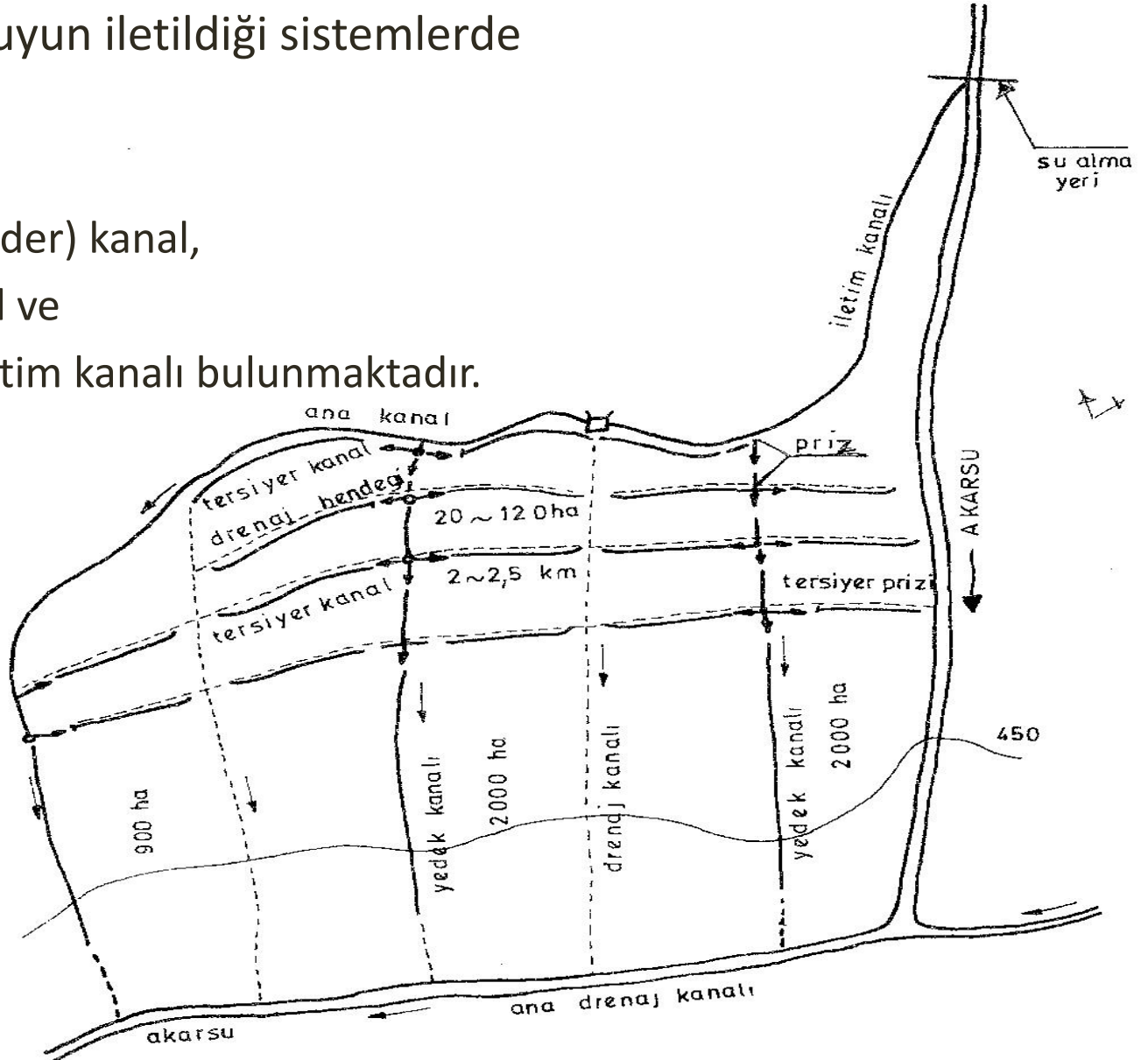
5) Su iletim ve dağıtım yapıları

- Suyun temin edildiği baraj, bağlama, kuyu, kaptaj tesisi vb. yapılardan **suyun alınıp, gerekli alanlara dağıtılmasını sağlayan yapılara** su iletim ve dağıtım yapısı denir.
- Su iletim ve dağıtım sistemi;
 - açık kanallar,
 - kanaletler ve
 - boru hatları ile
 - dağıtılan suyun kontrolünü, paylaşılmasını ve dağıtımını sağlayan tüm sanat yapılarını kapsar.

- Sistem, yetiştirilecek bitkilerin ihtiyacını karşılayacak miktarda suyun, erozyona neden olmadan ve yüksek randımanlı bir şekilde uygulanmasını sağlamalıdır.
- İyi ve uygun bir su dağıtım sisteminin planlanmasında
 1. Sulanacak tarım arazisinin büyüklüğü,
 2. Sulama suyu miktarı ve maliyeti,
 3. Bünye, yapı, profil derinliği ve su alma hızı gibi toprak özellikleri,
 4. Topografik durum,
 5. Uygulanacak sulama yöntemi,
 6. Toprağın kullanılabilir su tutma kapasitesi,
 7. Erozyona sebep olmayacak ve etkili kök bölgesinde gerekli nem dağılımını sağlayabilecek debi ile su akış uzunluğu arasındaki ilişkilerözenle incelenmelidir.

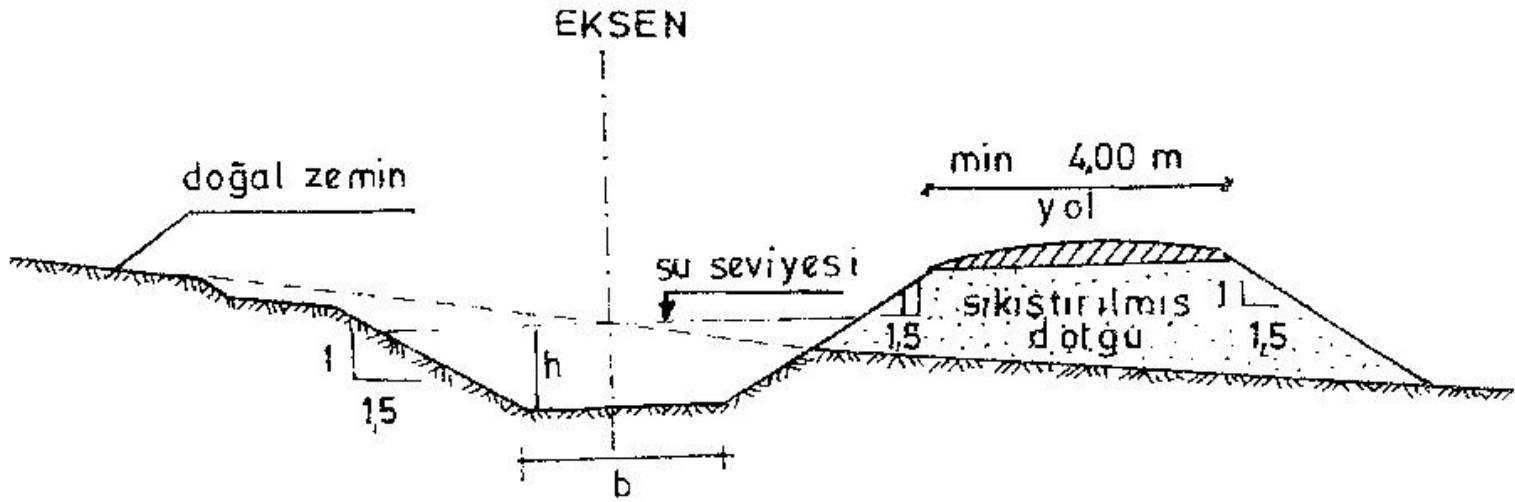
Kanallar

- Yerçekimi ile suyun iletildiği sistemlerde
 - iletim kanalı,
 - ana kanal,
 - yedek (sekonder) kanal,
 - tersiyer kanal ve
 - tarla içi su iletim kanalı bulunmaktadır.

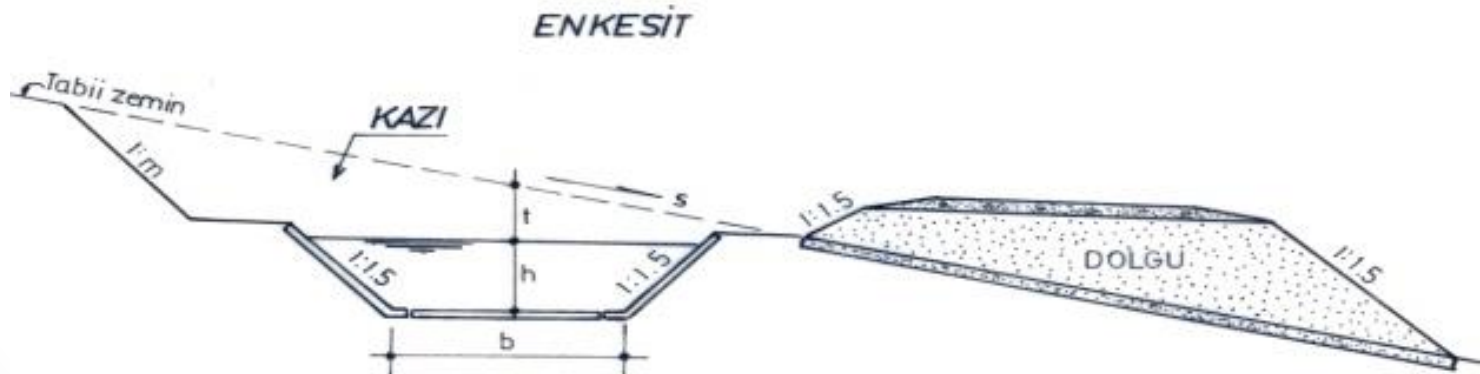


- **İletim kanalı:** Sulama suyunu depolama veya çevirme yapısından alarak ana kanala ileten kanaldır.
- İletim kanalından **sulama yapılmaz**, sadece suyun iletilmesi için kullanılır.
- Sulama alanının hemen su alma yerinden başlaması halinde iletim kanalına gerek duyulmaz.
- İletim kanalının debisi kanal boyunca sabit kaldığından topografik yönden sakınca olmadığı sürece **kanal kesiti de sabit** kalır.
- İletim kanalı ile su mümkün olduğunca sulama alanının en yüksek noktasına çıkarılmalıdır. Bu sebeple eğimleri çok küçük seçilir. Genellikle eğim 0.0002-0.0004 arasındadır.

- **Ana kanal:** Sulama suyunu sulama alanı içinde taşıyan ve sekonder kanallara ileten kanaldır.
- Ana kanal, alanın en yüksek sınırından ve eş yükseklik eğrilerine paralel olarak geçirilir.
- Ana kanalda akan suyun hızı tıkanma ve süprüntü malzemelerinin kanalda birikmemesi (sedimentasyon) için 0.30 m/s den küçük, oyulma ve aşınmaları önlemek amacıyla 2.4 m/s den de yüksek olmamalıdır.
- Ana kanalın boyu sulama alanının büyüklüğüne bağlı olarak değişir, 100 km ye kadar çıkabilir.
- Sulama suyunu mümkün olduğu kadar yüksekte tutmak ve sulama alanı kaybetmemek için ana kanal eğimi genellikle çok küçük seçilir. Eğim 0.0002-0.0005 arasında değişir.
- Ana kanalın eğiminin belirlenmesinde sulama sahası kaybı, güzergâhın topografik yapısı ve hız limitleri rol oynar.
- Ana kanalın genellikle ova tarafına işletme ve bakım yolu yapılır.
- Ana kanal taban kotu, ana kanaldaki üst su çizgisi doğal zeminle kanal ekseninde kesişecek şekilde bulunur.



Şekil 5.3. Ana kanal enkesiti.





Ana kanal



Yukarı Harran Ovası Sulaması



Ana Kanalların Projelendirilmesi

- Planlama raporunda verilen **ana kanal başlangıç yeri, su kotu ve eğime göre** ana kanalın projesine başlanır. Arazi tasnif sınıfı, kanal boyutları, hız limitleri ve yük kayıpları gibi etkenler teknik ve ekonomik yönden incelenerek eğim seçilir. Bu değerlere göre 1/5000 ölçekli ve sulama alanını gösteren topografik haritada başlangıç noktası seçilir ve kurplarla birlikte güzergâh altında sulanamayan alan kalmayacak biçimde **kazı ve dolgu miktarları dengeli olmalıdır.**

Sekonder (yedek) kanal

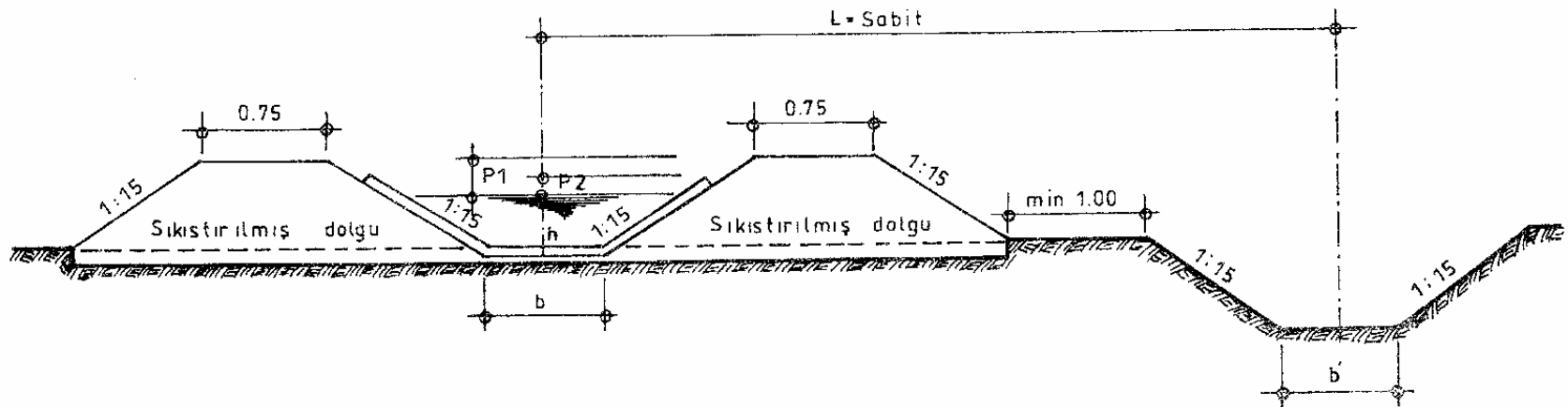
- Suyu ana kanaldan alıp tersiyerlere ulaştırır.
- Sulama alanında **eř yükseklik eğrilerine dik** olarak yol alır.
- Sulama alanının en yüksek yerinden geğer.
- Kanal aralıkları 5-6 km civarında olabilir. Uzunlukları sulama alanının büyüklüğüne bağlı olarak değişir. Genellikle her yedekten iki tarafa ayrılan tersiyerler karşılıklı getirilir.
- Kanal eğimi 0.0007 den az olmalıdır.
- Yedek kanallarda su seviyesi tersiyer prizleri önünde doğal zeminden 20-30 cm yukarıda olur.

Sekonder kanal



Tersiyer kanal

- Yedek kanaldan aldığı suyu sulama alanına ileten kanaldır.
- Eş yükseklik eğrilerine paraleldir. Eğimi ana kanal gibi, 0.0002-0.0005 arasında değişir.
- Tersiyer aralıkları 300-400 m dir.
- Tersiyer uzunluğu genelde 2-3 km kadardır.
- Bir tersiyer kanalın hizmet ettiği sulama alanı en fazla 1200 dekadır.
- Tersiyer üzerinde 200-250 m aralıklarla priz yapısı inşa edilir. Prizden alınan su, araziye veya tarla başı kanalına verilir.
- Tersiyer kanalda su seviyesi doğal zeminden 0.20-0.25 m yukarıda bulunabileceğinden bu kanal genellikle dolguda inşa edilir.
- ***Tarla içi su dağıtım ve iletim yapıları:*** Tersiyer prizinden suyu alıp tarla içinde dağıtan kanallardır. Çiftçi tarafından inşa edilir. En fazla 500 m boyundadır. Aralıkları ise 200 m kadardır.



Şekil 5.9. Tersiyer kanal enkesiti.

5.3. KANAL KAPLAMALARI

- Sulama kanalları, sızıntıları önlemek, pürüzlülüğü azaltarak kanal kapasitesini artırmak, şevlerin aşınmasını önlemek ve kanalların bakımını kolaylaştırmak için beton, taş, bitüm, plastik, kil vb. malzemelerle kaplanır.
- Ülkemizde en çok kullanılan kaplama tipi **beton kaplamadır**. Yapılması ve tamiri kolaydır. Sağlam ve pürüzsüz yüzey sağlaması, uzun ömürlü olması ve az bakım gerektirmesi sebepleriyle tercih edilir. İlk yatırım giderlerinin fazla olmasına rağmen, sağladığı yararlar bakımından ekonomik bir kaplama şeklidir. Beton kaplamalarda çimento dozajı $175-250 \text{ kg/m}^3$ olarak alınabilir. Beton kalınlığı en az 8 cm, en çok 15 cm olarak yapılır. Beton kaplamalı kanallarda şevler 1/1.5 olarak alınır.



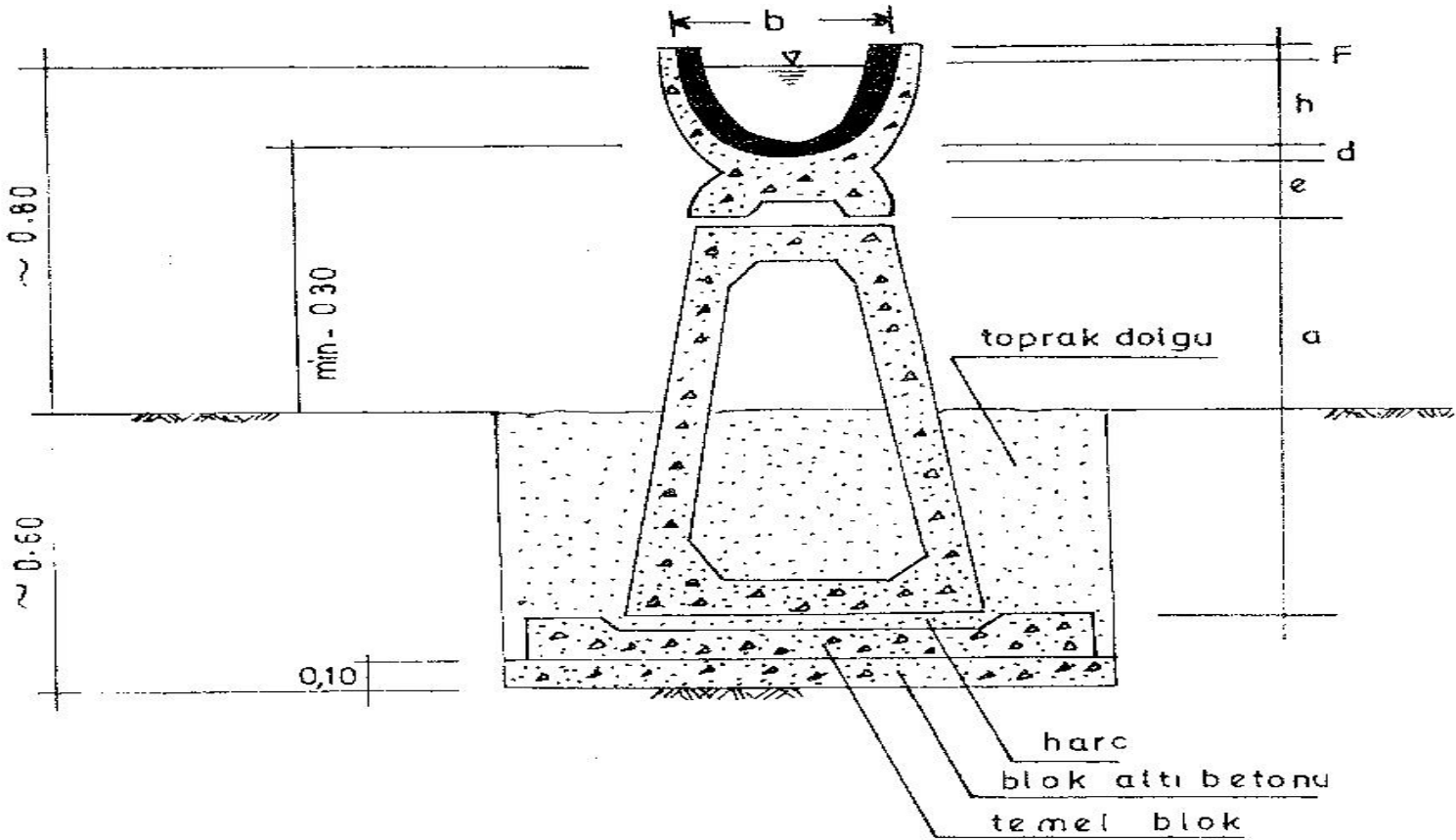
- Taşın bol ve ucuz olduğu yerlerde **taş kaplama** (pere) yapılır. Su kanalında harçlı pere kullanılır. Genellikle kaplama kalınlığı 30 cm dir. Harçlı pere 300 dozlu çimento ile derzlenir.
- Petrol ürünü olan **bitüm**, akıcı özelliğe sahip olduğundan beton asfalt şeklinde yerinde dökülebildiği gibi, prefabrike plaklar halinde de kullanılır. Beton asfalt kaplama 5 cm kalınlıkta yapılır. Beton asfalt kaplama tam bir sızdırmazlık temin eder, küçük oturmalarda çatlamalara karşı daha dayanıklı olur. Asfalt kaplamaların pahalı olması ve özel teknik istemesi bu tip kaplamaların sakıncalarıdır.
- **Killi kum-çakıl** sıkıştırıldığı takdirde oldukça sert ve geçirimsiz bir madde teşkil eder. Uygun malzemenin yakında bulunduğu yerlerde kil kaplama yapılır. Ucuz ve az geçirimli olan bu kaplama tipinin en büyük sakıncası otlanmaya uygun olmasıdır.

Kanaletler

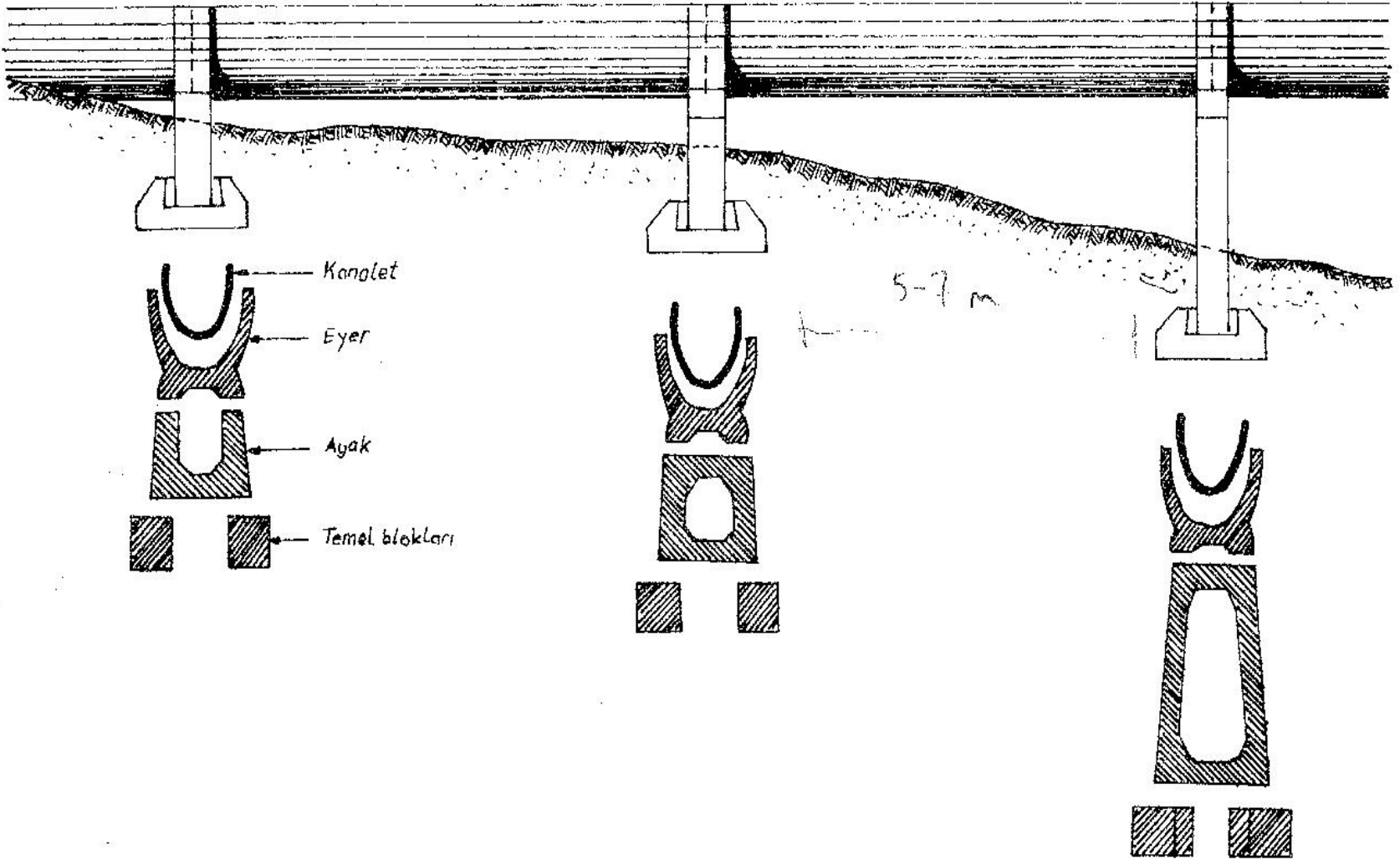
- Prefabrike olarak yapılan ve değişik yükseklikte prefabrike ayaklar üzerine yerleştirilen kanallardır. Eliptik ve yarım daire şeklindeedir.
- Kanaletler 5-7 m uzunluęunda imal edilir. Birleřme yerlerinde dayanma eyerlerine oturtulur. Eyerler ayaklara, ayaklar da temel parçaları üzerine oturur.

KANALET





Şekil 5.11. Kanalet elemanları ve enkesiti.



Şekil 5.13. Kanalet parçaları ve yerinde monte edilmiş durumu.

Kanalet ve sulama sifonu

