

BASAMAKLAR

1. Basamak nedir.

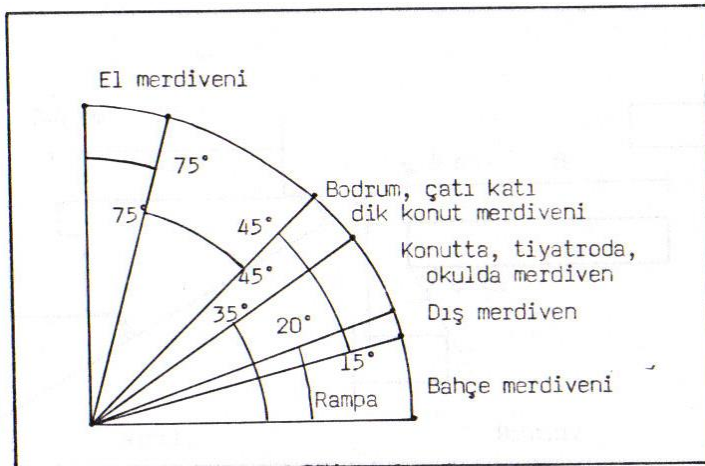
- Farklı seviyeler arasındaki bağlantıyı sağlayan ve düzenli aralıklarla kademelendirilen eğimli yollara 'merdiven' denir.
- Basamakların yapılma amacı, yayanın açık bir basamağı çıkması sırasında peyzajı ona kademe kademe sunmak veya bir sürprizi birden ortaya çıkarmak olmalıdır.
- Merdivenler dış ve iç merdivenler olmak üzere ikiye ayrılır.
- Dış merdivenler tümüyle dış hava koşullarına açık olanlardır. Bunlar daha çok farklı yükseklikteki yolları, parkları, bahçeleri birbirine ve tretuvarlarla binaların zemin katlarını bağlarlar.
- İç merdivenler normal olarak dış hava koşullarına kapalıdır. Bunlar işlevlerine göre esas, yan, servis, yangın merdiveni adını alır.

2. Basamak çeşitleri

- Biçimlerine göre
- Eğim açlarına göre
- Malzemelerine göre
- Konstrüksiyonlarına göre merdiven türleri olmak üzere 4 grupta incelenir.

2.1. Eğim açlarına göre merdivenler

- Yatık eğimli 20-25 derece (%36-%46)
- Normal eğimli 25-36 derece (%46-%72)
- Dik eğimli 36-45 derece (%72-%100) olmak üzere üçe ayrılır.
- Dış merdivenler yatık, iç mekandaki esas merdivenler normal eğimli olmalıdır. Servis merdivenleriyle az yer kaplaması istenen diğer iç merdivenler dik eğimli olabilirler.



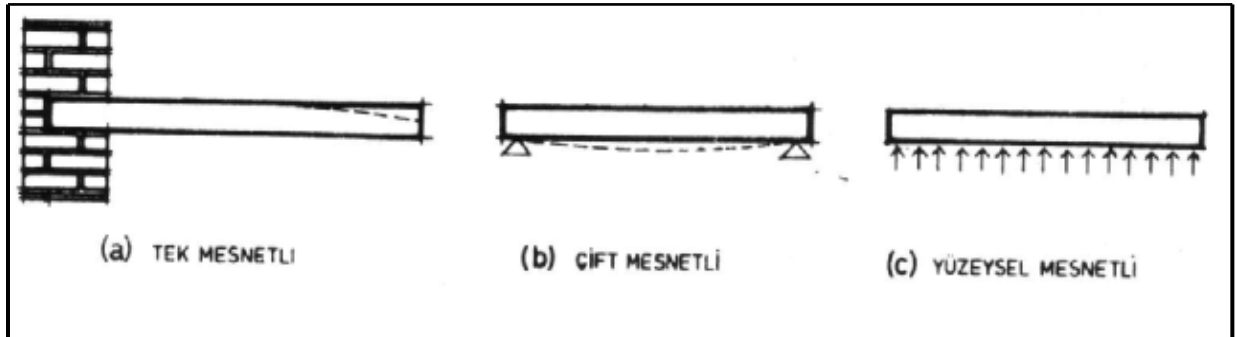
Şekil 1 : Eğimlerine Göre Merdivenler.

2.2. Malzemelerine göre merdivenler;

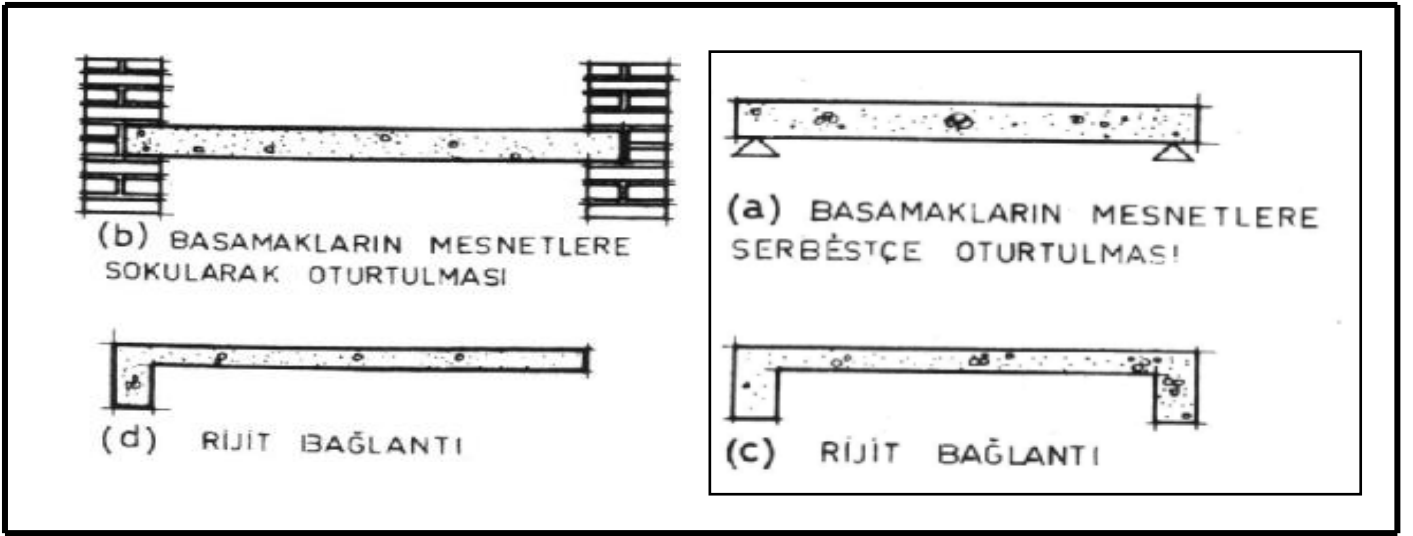
- Ahşap merdivenler
- Metal merdivenler (çelik, alüminyum vs.)
- Kagir merdivenler (doğal taş,yapay taş, beton ve betonarme)
- Karma merdivenler olmak üzere dörde ayrılır.
-

2.3. Konstrüksiyonlarına göre merdivenler;

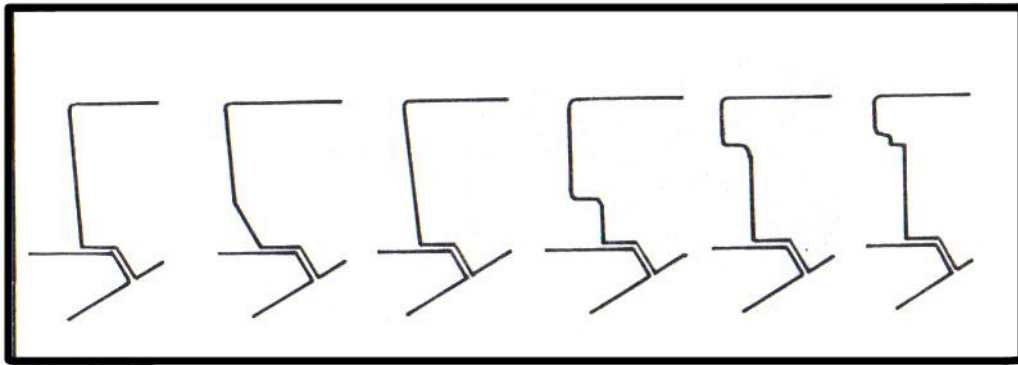
- Tek mesnetli* merdivenler(konsol** kiriş, konsol plak)
- Çift mesnetli merdivenler(basit kiriş, tek doğrultulu plak)
- Yüzeysel mesnetli merdivenler(yer döşemesi) olmak üzere üçe ayrılır.
 1. mesnet;döşeme,kiriş gibi bir strüktür ögesinin başka bir taşıyıcıya oturduğu yer, dayanak.
 2. konsol;yalnızca bir yanındaki mesnet tarafından taşınan, diğer kısımları boşlukta olan yatay yapı ögesi.



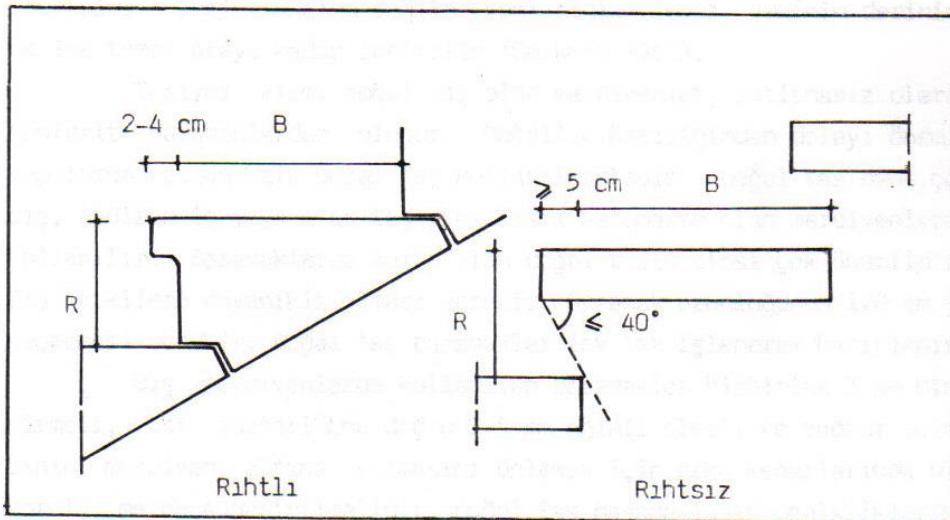
Şekil 2 : Konstrüksiyonlarına göre merdivenler.



Şekil 3 : Konstrüksiyonlarına göre merdivenler



Şekil 4 : Doğal Taş Basamak Profilleri



Şekil 4 : Rıhtlı ve Rıhtsız Doğal taş Basamak Profilleri

3. BOYUTSAL KOŞULLAR



Bir Merdiven, sadece üst üste konulmuş basamaklardan ibaret değildir. İnsan antropometrisine uygun olmak zorundadır. Ancak o zaman rahat bir kullanım sunulabilir. İnsan ölçüleri belirli sınırlar içinde standart kabul edilir. Örneğin, Avrupa - Türk erkeğinin boyu 176 - 187 cm. olarak düşünülür ve tüm endüstriyel ürünler buna göre yapılır. Merdiven tasarımı içinde Türkiye de bu standartlar kullanılır. Merdivenden çıkan bir insanın adımı, ayağını ne kadar yukarı kaldıracığı baştan hesaplanarak merdiven buna göre yapılmalıdır.

Merdiven tasarlanırken temel düşünce şudur; insanın düz bir yolda yürürken attığı adımlar, merdivenden çıkarken de inerken de bu adım genişliği korunmalıdır. Aksi takdirde bir ritim bozukluğu oluşur ki buda kullanıcıyı rahatsız eder. İnsan adımı 63 cm. olarak kabul edilir. Normal yürüyüşte ayak aksı ile yürüyüş aksı arasındaki adım açısı 15 derecedir.

Kişinin düz yolda yürürken kullandığı bu mesafeyi merdivenden çıkarken de kullanması gereklidir. Ayağın ölçülerinin incelenmesi için kullanılan kavram ve sistemlerdir. Ayağın Uzunluğu : En uzun olan parmağın uç noktası ile topuk arka noktası arasındaki mesafedir. Merdiven tasarımı yapılırken İnsan biyometresi ile ilgili bu bilgiler merdiven mühendisliğine yansıtılmalıdır. Normal yürüyüşte ayak aksı ile yürüyüş aksı arasındaki adım açısı 15 derecedir. Topuk iç kenarı ile yürüyüş aksı arasındaki mesafe (adım genişliği) 5-6 cm'dir. Dışa dönük yürüyüşte adım genişliği değişken olmakta , adım açısı ise oldukça artmaktadır

$$\text{Rıht Yüksekliği}(S) = \frac{\text{Merdiven Yüksekliği}(H)}{\text{Basamak Sayısı}}$$

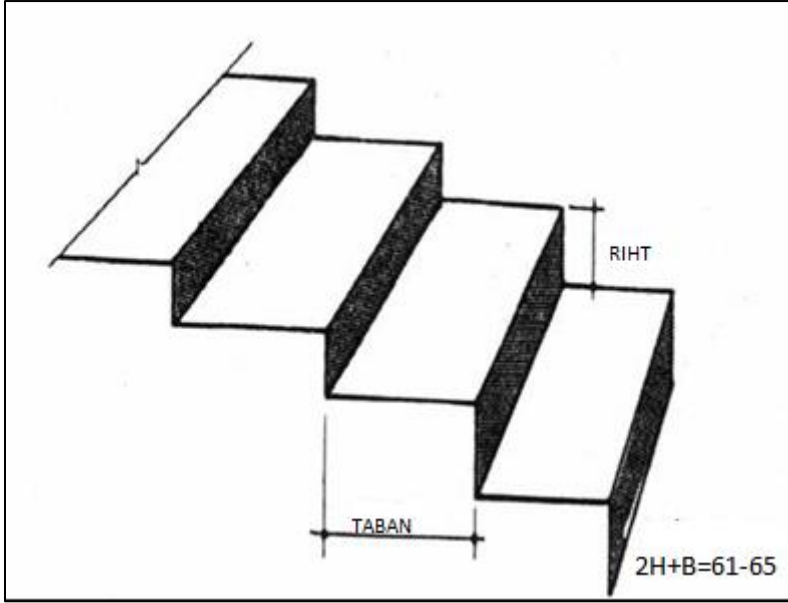
$$\text{Basamak Genişliği}(A) = \frac{\text{Yürüme Hattı Uzunluğu}(L_a)}{\text{Basamak Sayısı}}$$

$$\text{Yürüme Hattı Uzunluğu}(L_G) = \text{Basamak Sayısı} \cdot \text{Basamak Genişliği}(A)$$

- **Basamak boyutları**

-**Basamak genişliği**; birbirini izleyen rıht yüzeyleri arasındaki yatay uzaklıktır. Düz kollu merdivenlerin her noktasında aynı olan bu genişliğe 'normal basamak genişliği' denir. Döner ya da yamuk basamaklı merdivenlerde sadece çıkış hattı üzerindeki genişlikler normal, diğer noktalar ise daha dar veya daha geniştir. Bu daralma ve genişlemeler dairesel merdivenlerde her noktada farklı, kova hattı üzerinde bir noktada min., duvar hattında da bir noktada max. dur.

-**Rıht yüksekliği**; birbirini izleyen iki basamak yüzeyi arasındaki yüksekliktir. Basamaklarda yürümenin rahatlığı $B+2H=62-65\text{cm}$ eşitliğine ve buradaki rıht yüksekliğinin küçüklüğüne bağlıdır. İç mekanda $H=12-14\text{cm}$ olarak kullanılabilir. (Normal bir adımın uzunluğu 65cm kabul edilmektedir).



Şekil 5 : Basamak boyutları.

• Sahanlık boyutları

Sahanlıklar merdiven kolları arasında düzenlenen döşeme parçalarıdır. Ana işlevleri iniş çıkış rahatlığını ve güvenliğini artırmaktır. Sahanlıkların biçimi merdiven planına bağlıdır. Yerlerine göre bunlar; yuvarlak, kırık köşeli ve düz olarak değişik şekillerde görülebilir.

■Korkuluk ve küpeşte

-Merdiven ve sahanlıkların açık olan kenarları düşme tehlikesine karşı korkulukla korunmalı ve bunların üst kenarlarında, ilkokul çağındaki çocuklar da kullanıyorsa yanlarında da küpeşte düzenlenmelidir.

-Normal olarak bir merdivende rıht sayısı < 5 ise korkuluk ve küpeşte yapılmayabilir. Rıht sayısı 5-10 ise sadece küpeşte yapılabilir, 10dan çok ise hem küpeşte hem korkuluk veya merdiven duvarlarla sınırlanıyorsa sadece küpeşte zorunludur.

■Korkuluk yüksekliği

Basamakların ön kenarlarından küpeşte üstüne kadar düşey doğrultuda ölçülen yüksekliktir. Bu yükseklik sahanlıklarda ve tüm basamaklarda eşit ve 90cm'den az olmamalıdır. Çocuklar için düzenlenen küpeştelerin yüksekliği 60cm olmalıdır.

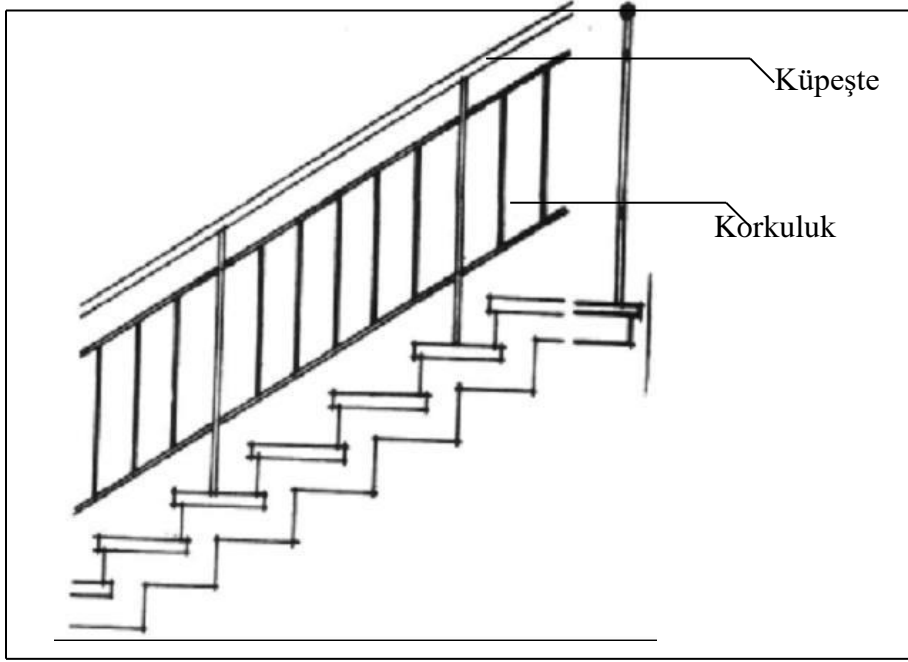
Parmaklık korkuluklarda ilk taşıyıcı elemana 'baba' adı verilir ve diğer taşıyıcılara göre daha kalın yapılırlar.

4. Basamak konstrüksiyonları

■Tek mesnetli basamaklar

■Çift mesnetli basamaklar

■Yüzeysel mesnetli basamaklar.



Şekil 6 : Korkuluk ve Küpeşte

■Tek ve çift mesnetli merdivenler eğilmeye çalışır.Ancak tek mesnetlilerde kiriş ya da plağın üst tarafında çekme,alt tarafında basınç gerilmesi oluşurken çift mesnetlilerde, tersine alt tarafta çekme üst tarafta basınç gerilmesi vardır.Yüzeysel mesnetli olanlarda ise sadece basınç gerilmesi söz konusudur. Diğer taraftan kiriş ve plaklar mesnetlere serbestçe oturtulabileceği gibi ankastre ya da rijit olarak da bağlanabilir.

■TAŞIYICI KISIM

- Enine doğrultuda yan yana dizilen hazır kirişler
- Boyuna doğrultuda yan yana dizilen hazır kirişler
- Boyuna doğrultuda düzenlenen hazır kirişlere oturtulan, hazır kiriş ya da plaklar
- Hazır ya da yerinde dökme kirişli döşemeler
- Hazır ya da yerinde dökme dişli döşemeler
- Hazır ya da yerinde dökme plaklar olarak sınıflandırılabilir.

5. Kaplama konstrüksiyonu

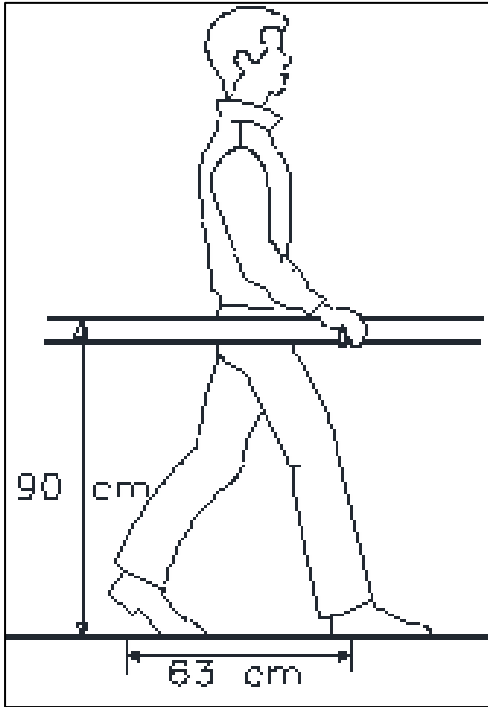
■Merdivenlerde kaplamayı ya taşıyıcı kısım içerir, ya kaplama taşıyıcı kısımla birlikte dökülür, ya da sonradan ayrı bir tabaka olarak eklenir.Merdiven kolu kirişli,dişli veya plak döşemeden oluşuyorsa normal olarak kaplama ayrı bir tabaka olarak sonradan eklenir.Ancak kaplama taşıyıcı kısımla birlikte de dökülebilir.

6. Basamakların yapısal özellikleri

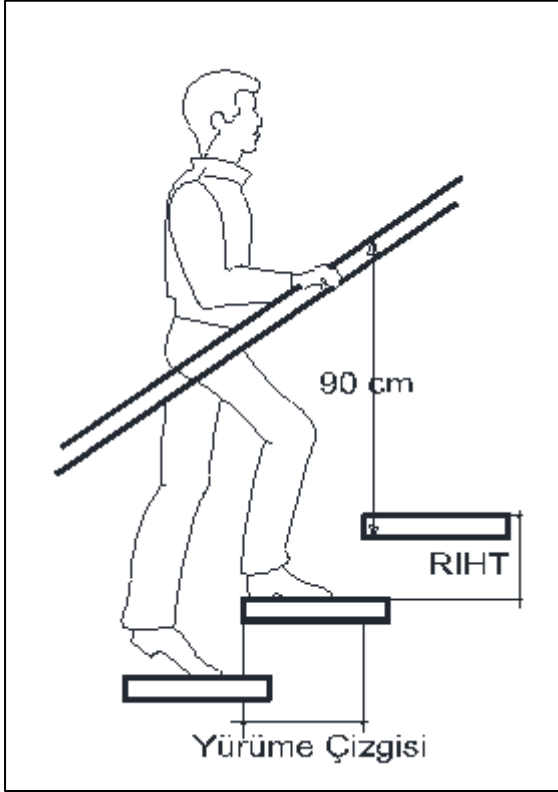
■ Bir merdiveni öncelikle taşıyıcı kısmının malzemesi belirler. Taşıyıcı kısımda kullanılan başlıca malzemeler ise; 'doğal taş, yapay taş, betonarme, ahşap ve metal' dir. Bunlardan ilk üçüne 'kagir malzeme' denir. Ayrıca taşıyıcı kısmın yapımında birden fazla malzeme de kullanılabilir.

■ Bu nedenle merdivenleri, taşıyıcı kısmın malzemesine göre;

- Doğal ve yapay taş basamaklı merdiven
- Betonarme merdivenler
- Ahşap merdivenler
- Metal merdivenler
- Karma merdivenler olarak ayırmak daha uygundur.



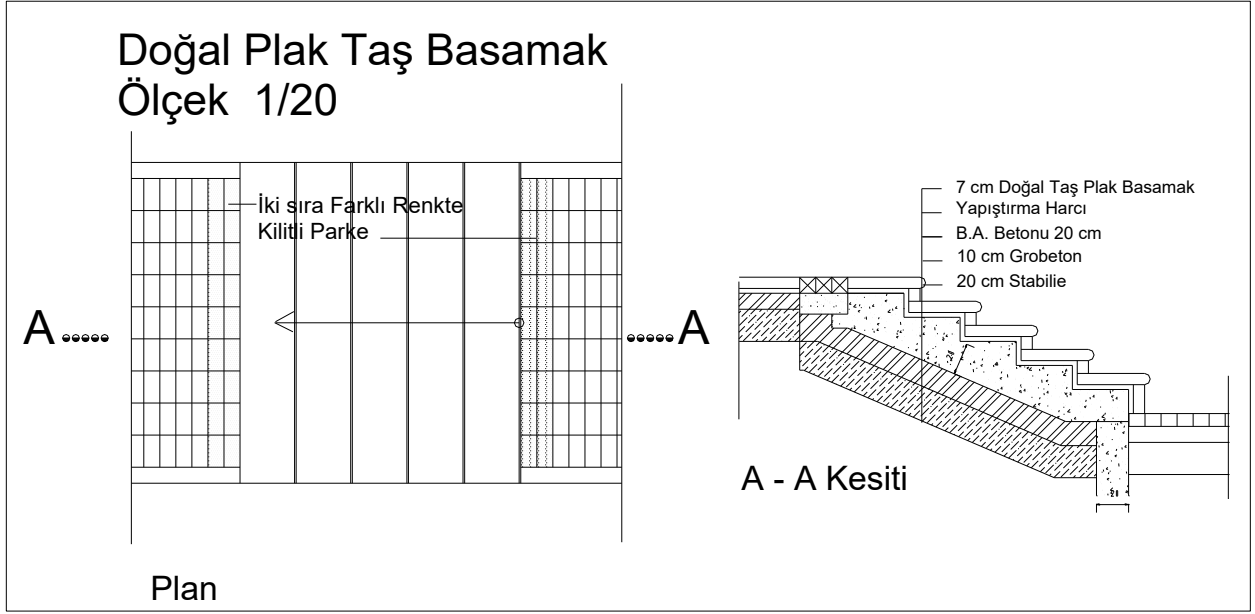
Şekil 7: Adım açıklığı ve trabzan yüksekliği.



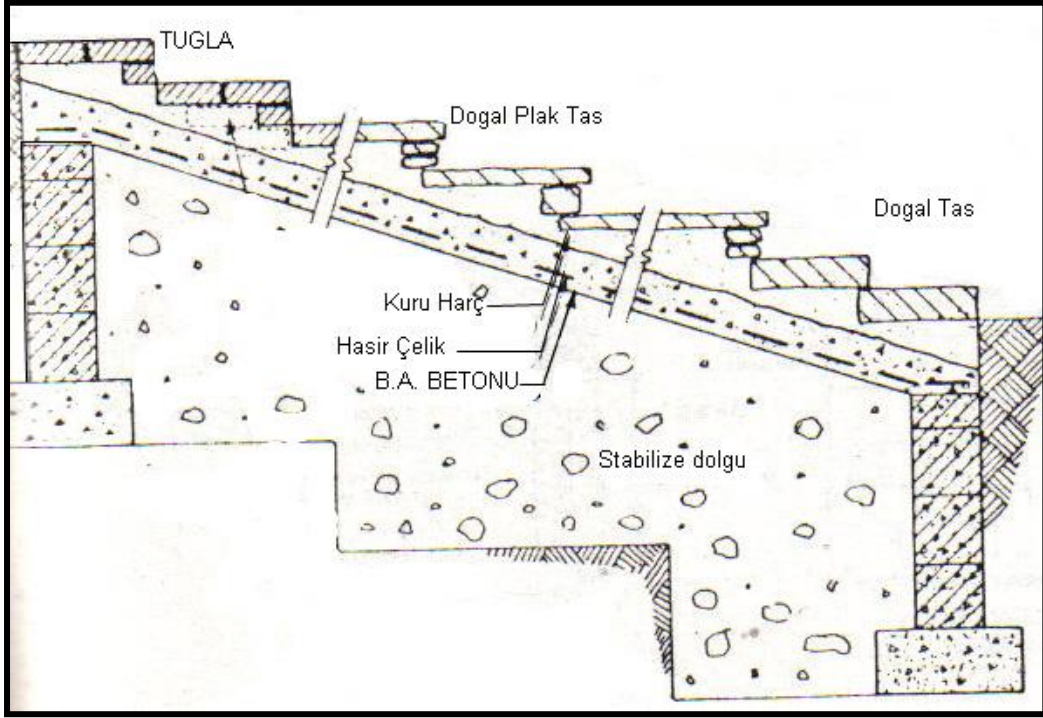
Sekil 8 : Basamak düzeni.



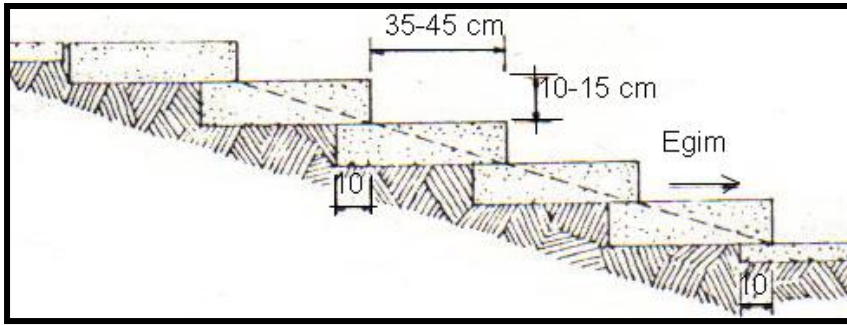
Şekil 9: Döner Basamak



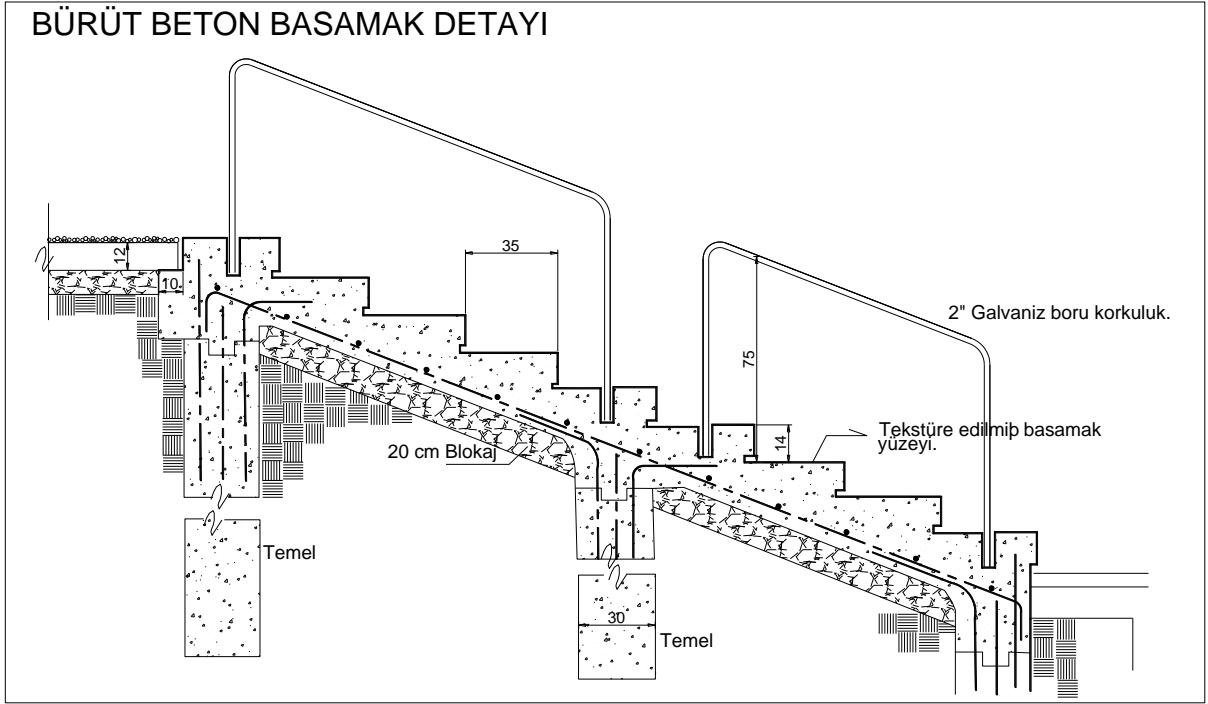
Şekil 10 : Doğal taş basamak



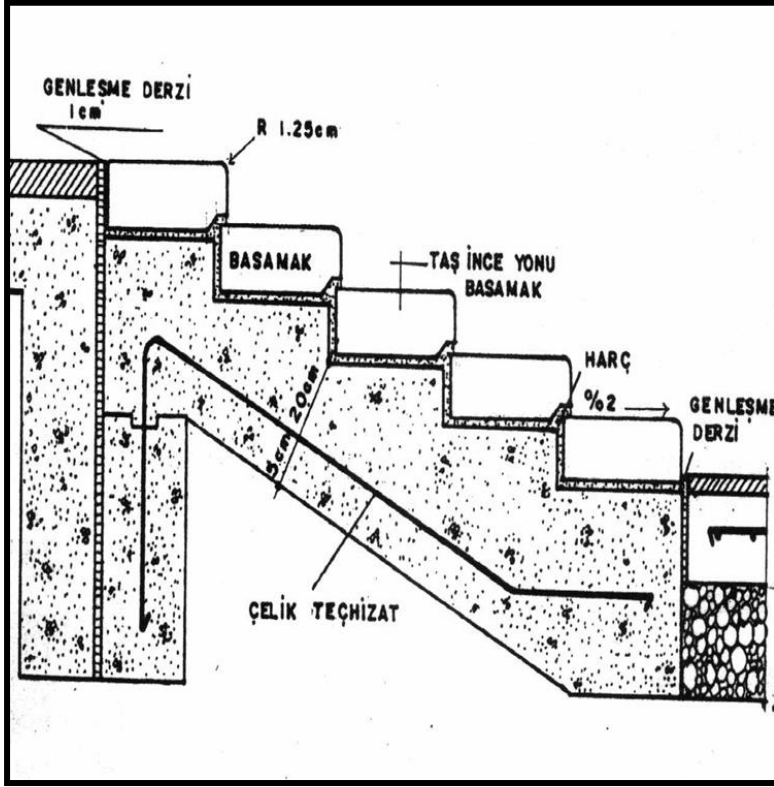
Şekil 11 : Tuğla ve Doğal taş basamak



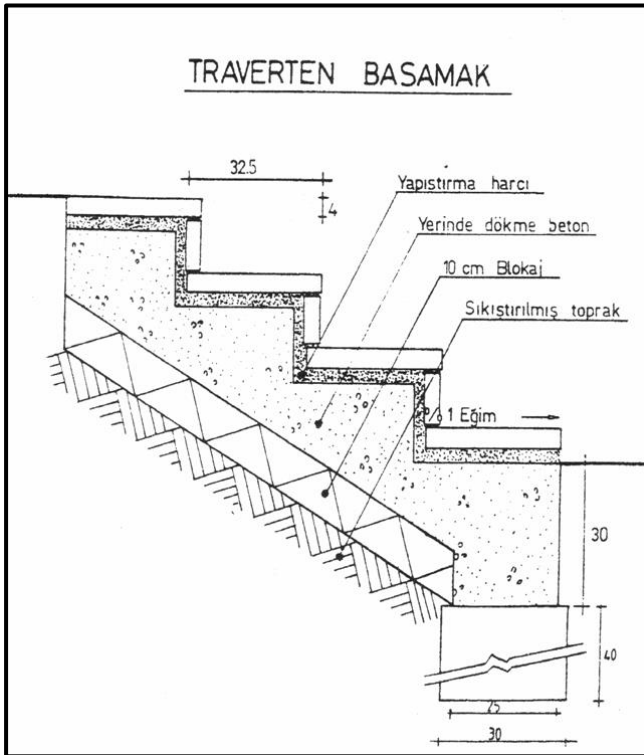
Şekil 12 : Masif Doğal Taş Basamak.



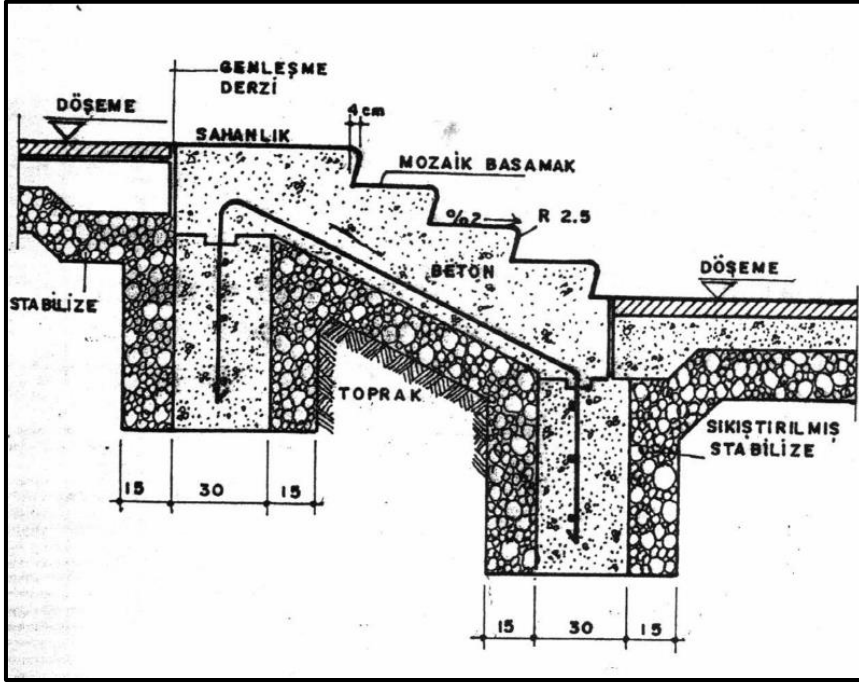
Şekil 13: Bürüt beton basamak detayı



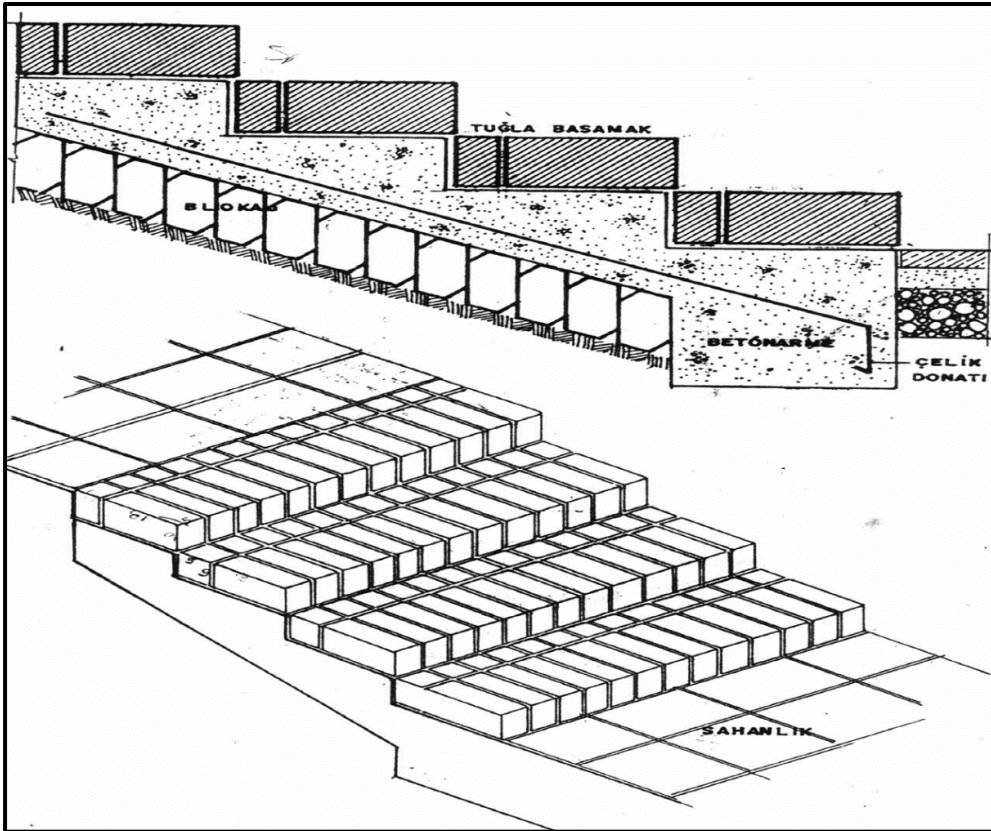
Şekil 14 : İnce yonu doğal taş basamak detayı(Beton üzerine)



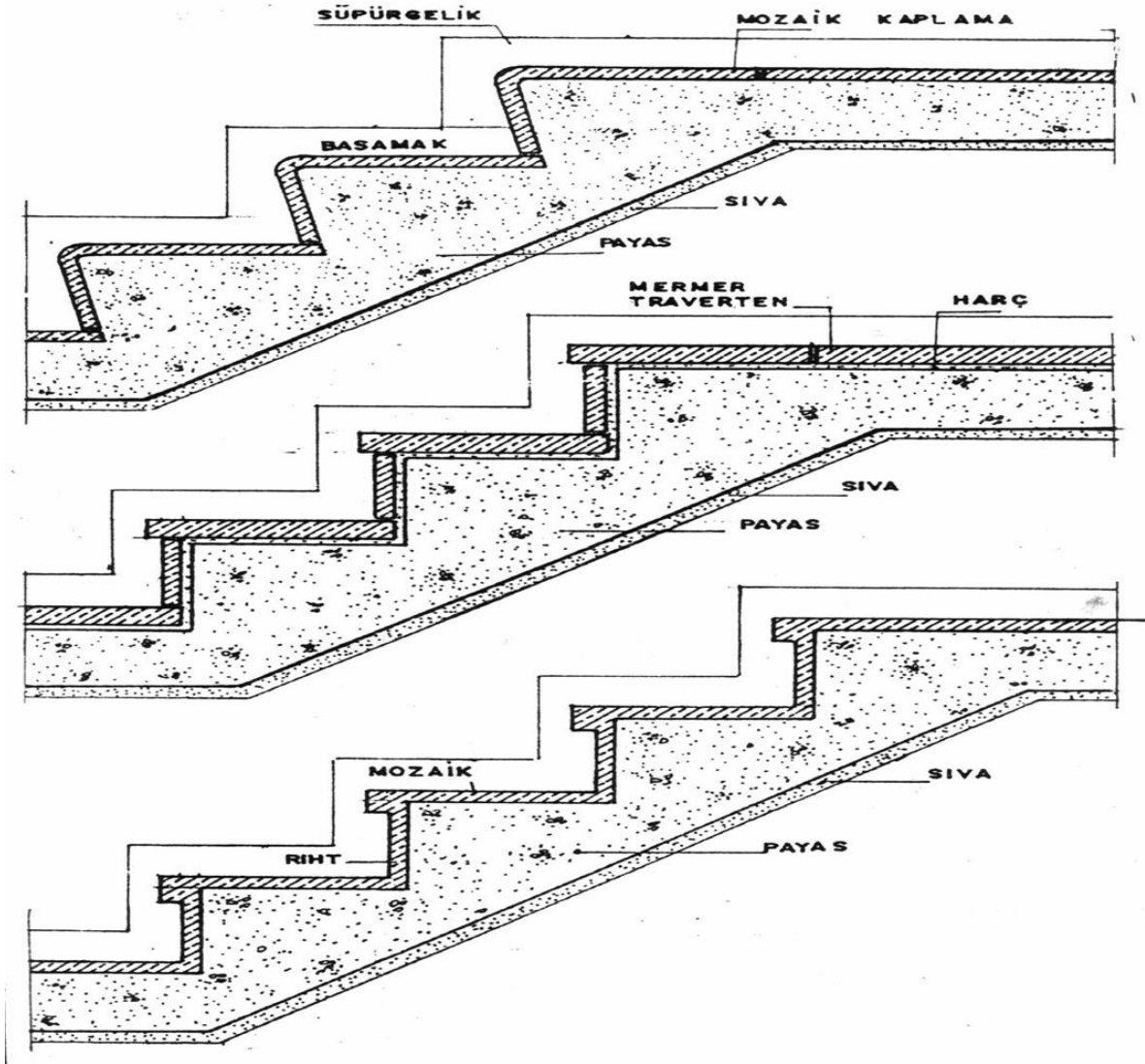
Şekil 15 : Traverten plak kaplama basamak.



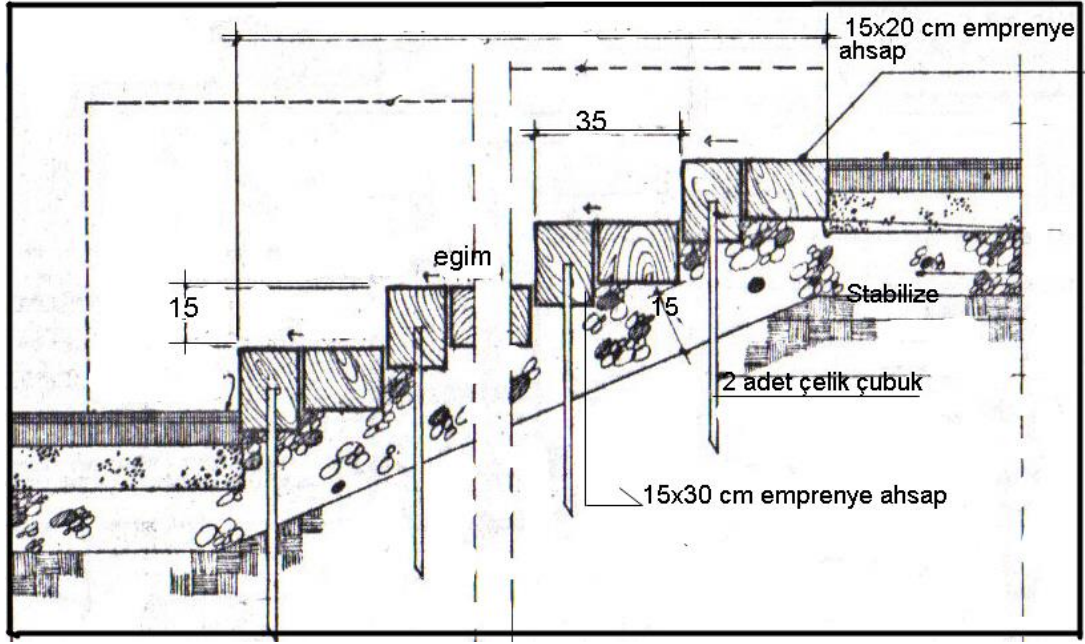
Şekil 16: Mozaik basamak



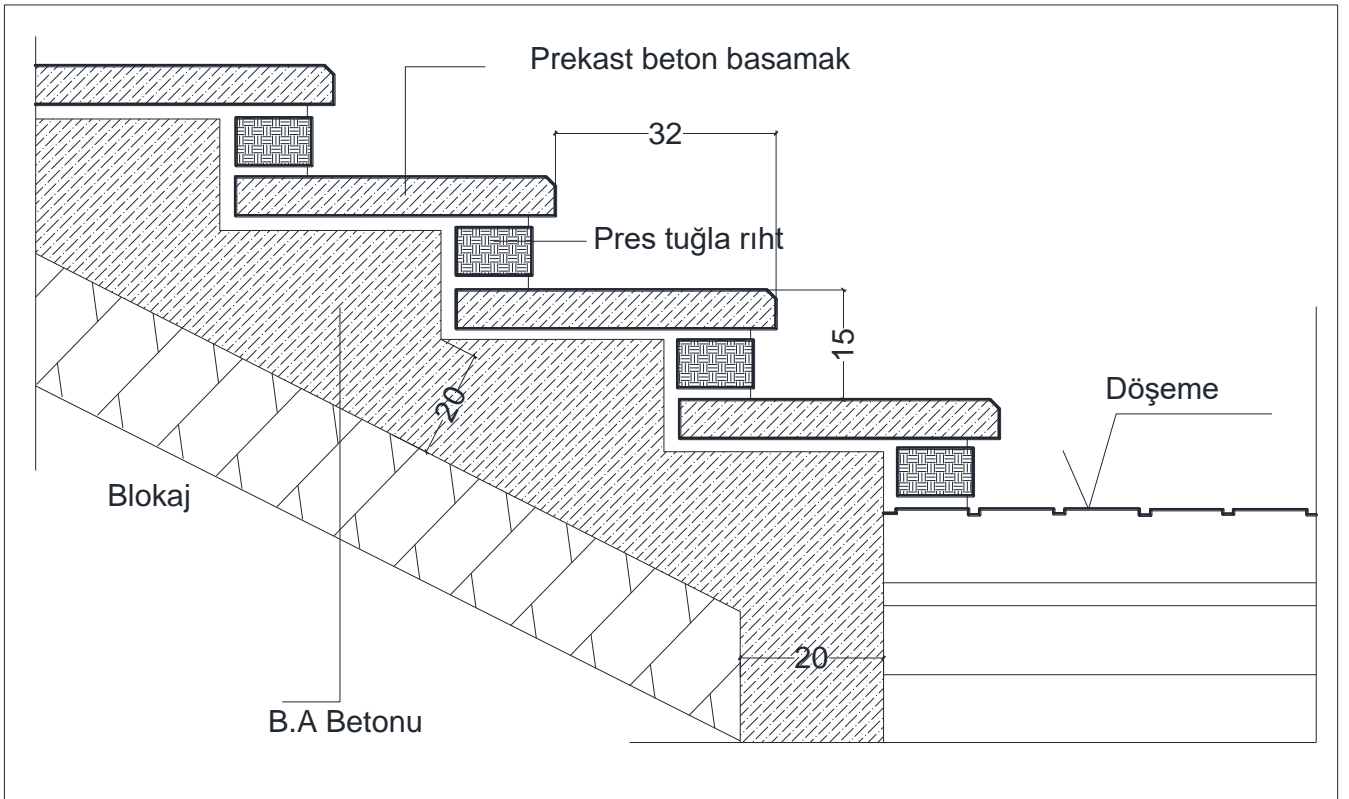
Şekil 17: Tuğla Basamak



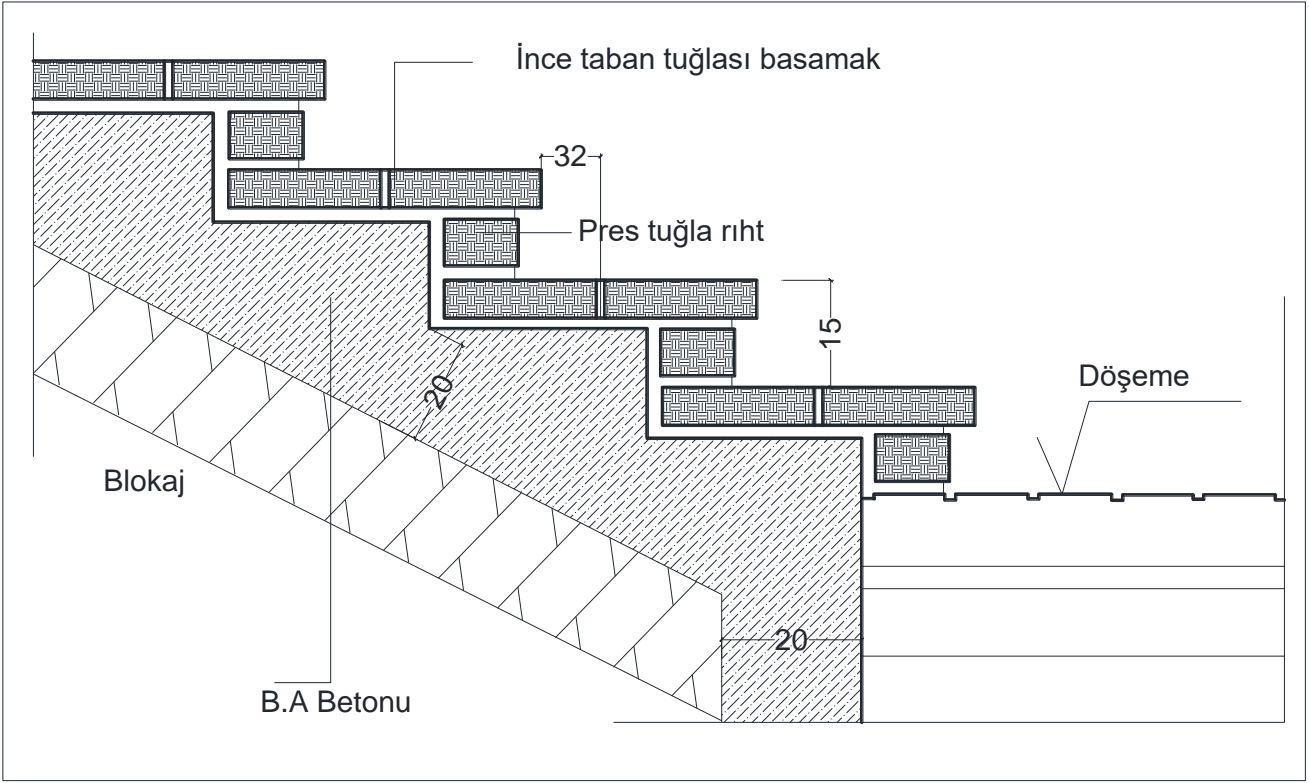
Şeki1 18: . Mozaik kaplama basamak, 2- Mermer plak kaplama basamak, 3- Mozaik kaplama basamak



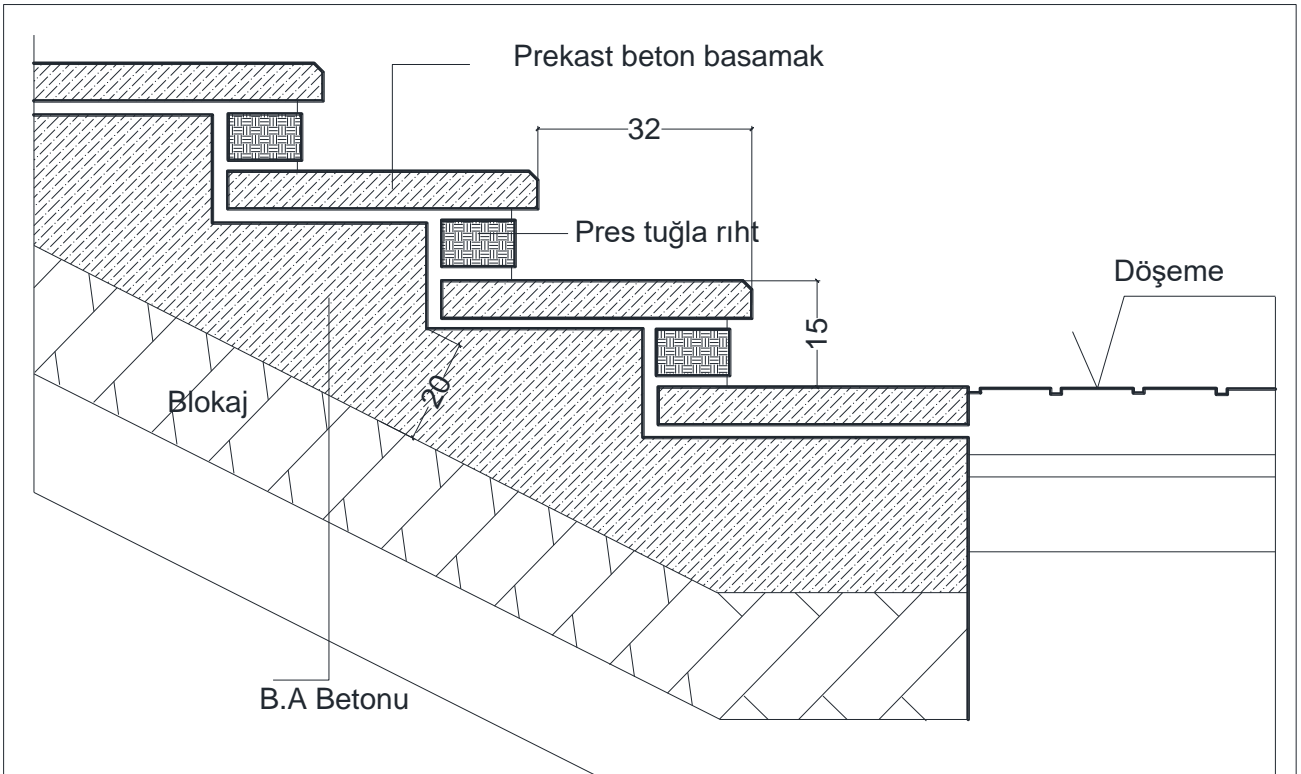
Şekil 19 : Ahşap basamak



Şekil 20: Prekast Beton Basamak Detayı



Şekil 21 : Pres tuğla prekast beton basamak detayı.

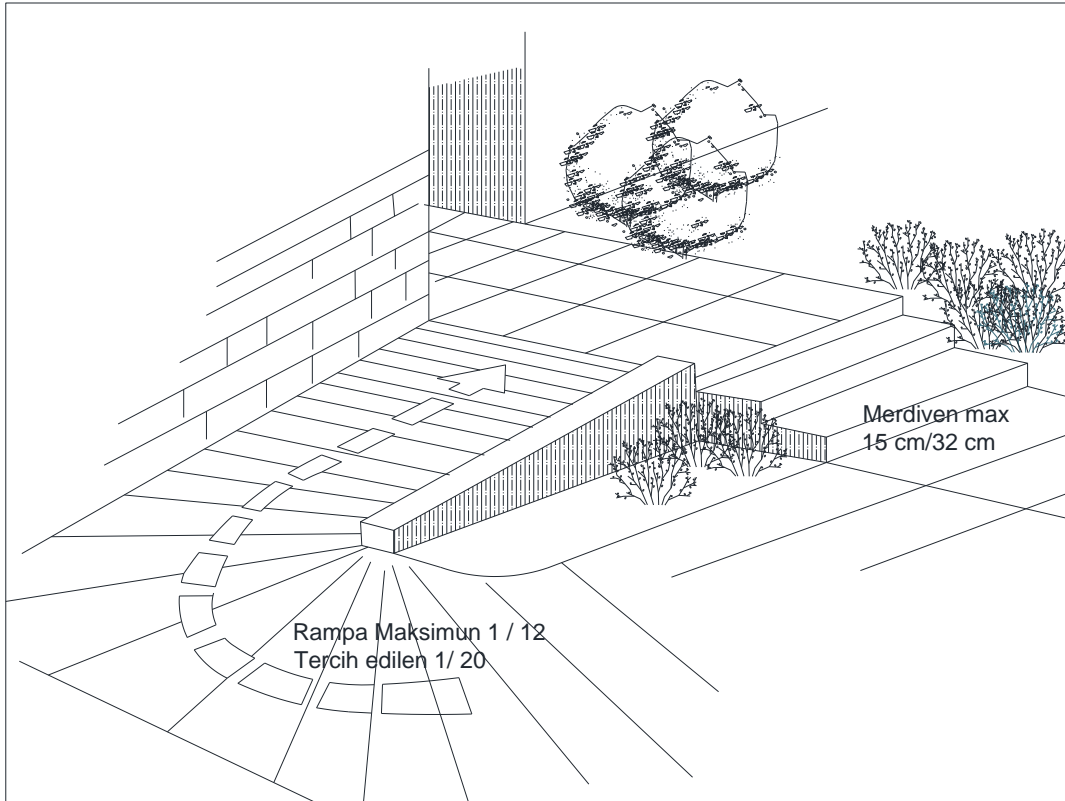


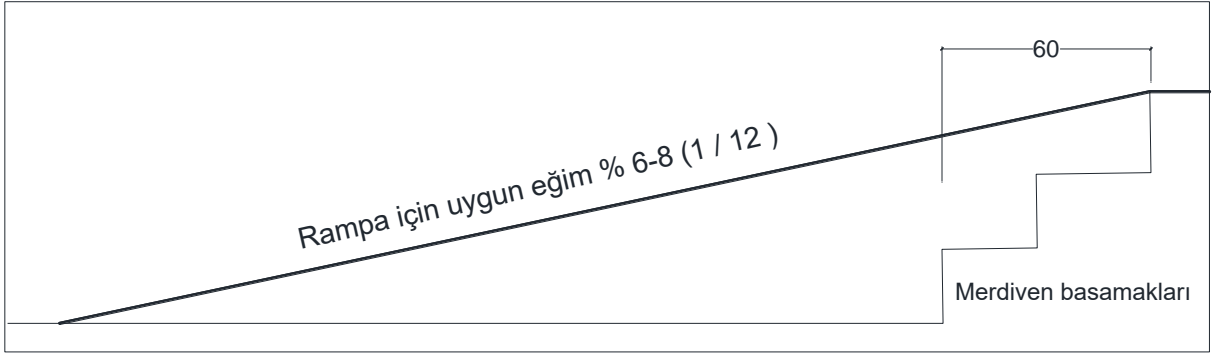
Şekil 22 : Pres Tuğla Basamak Detayı.

7. RAMPALAR

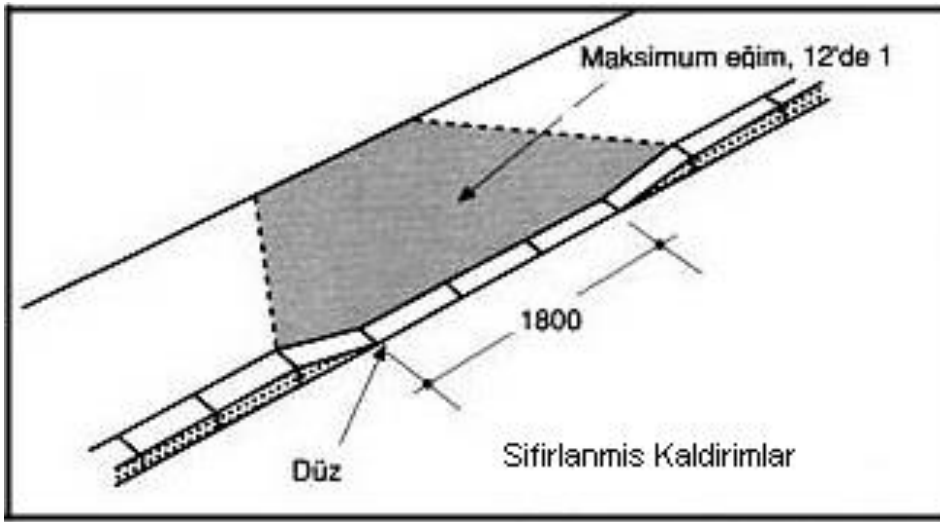
- Dış mekan yaya sirkülasyon bağlantıları için farklı kotlardaki düzlemleri (terasları) birbiriyle birleştiren basamaksız ve eğimli bağlantı elemanlarıdır.
- Rampalar rahat yürüme, çocuk ve sakat insanların arabaları için inme ve tırmanma olanağı sağlayacak eğimde ele alınmalıdır. Bu eğim %6-%12 arasında değişebilir.
- Rampaların uzunluk ve genişlikleri konusunda kesin bir ölçü yoktur, estetik olarak gözü rahatsız etmeyecek şekilde ve oranlı olarak yapılması gerekmektedir.
- Rampalar eğimli ve düz yüzeyler olduğu için kaymaya neden olmayacak malzeme kullanmak gerekir.
- Basamak kenarlarında olduğu gibi rampalarında bir ya da her iki kenarında yine yaşlı ve sakatlar düşünülerek tutunma işlevi duvar ya da trabzan olarak işlevi olarak sağlanmalıdır.

Şekil 23 : Basamak rampa ilişkisi

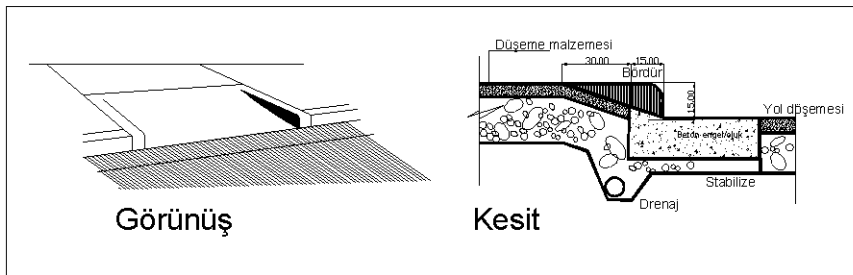




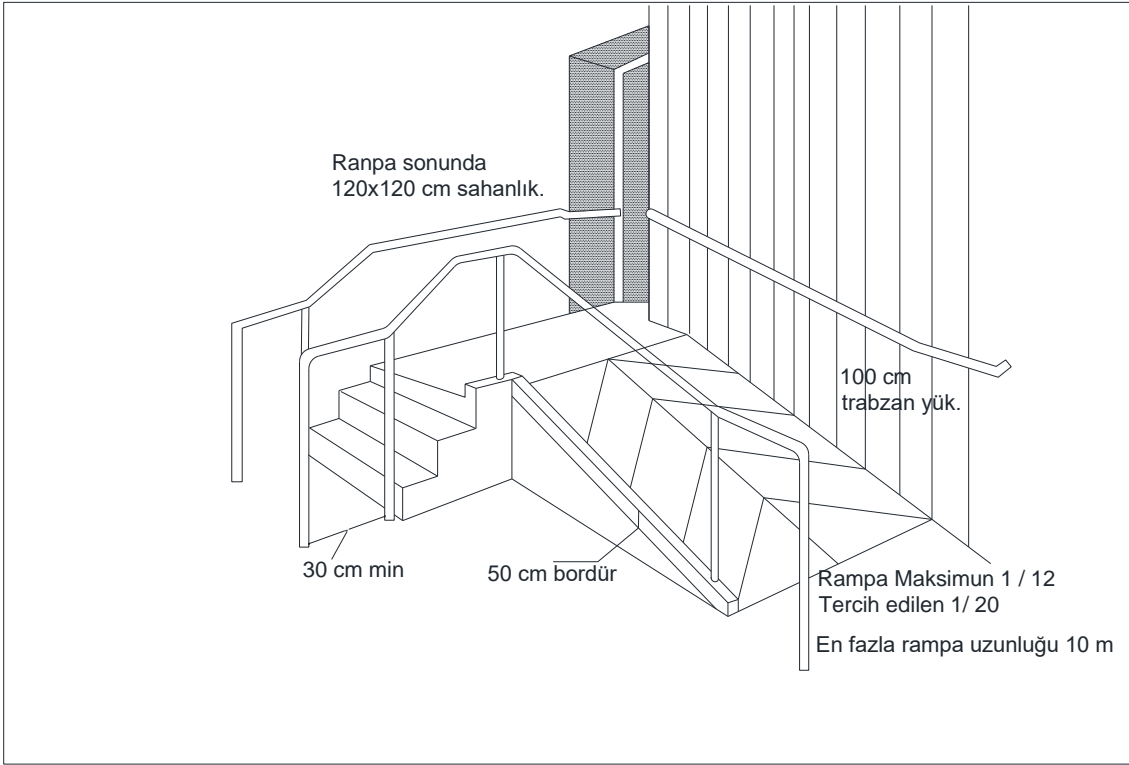
Şekil 24 : Rampa basamak ilişkisi



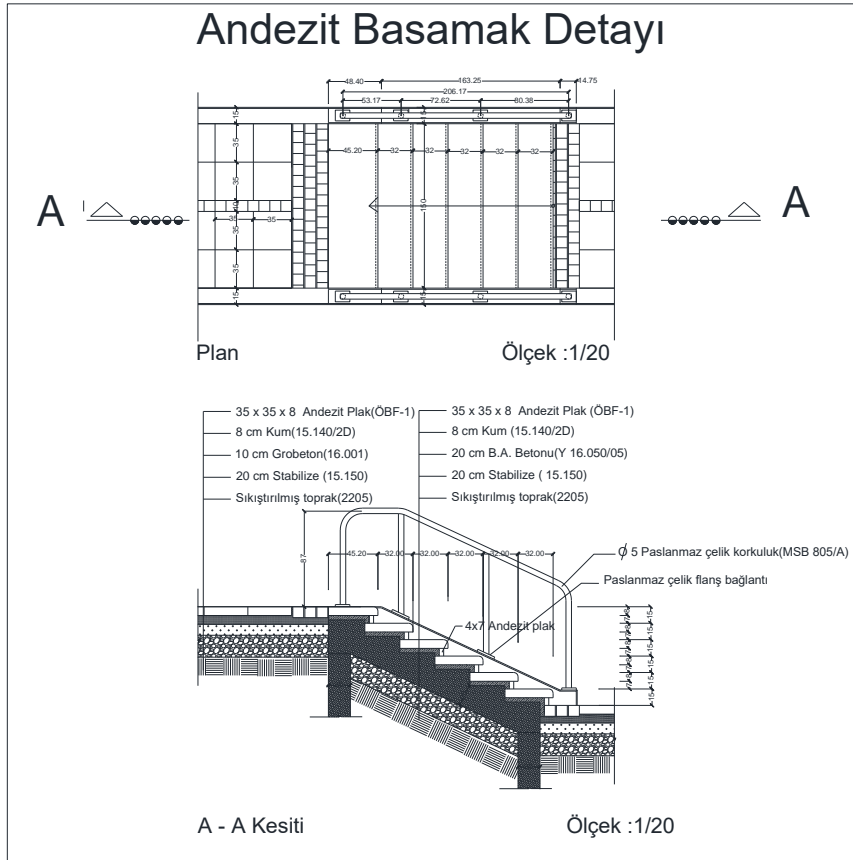
Şekil 24 : Kaldırım iniş rampa



Şekil 25: Rampa detayı.



Şekil 26 : Rampa basamak ilişkisi.

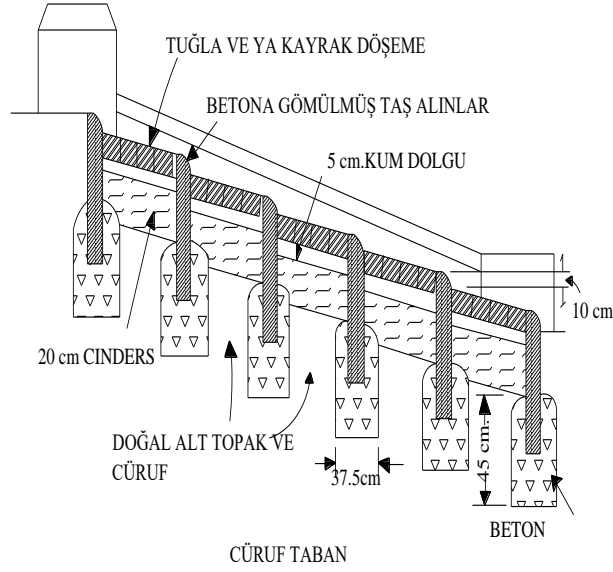


Şekil 27: Andezit basamak detayı

BASAMAKLAR VE SAHANLIKLAR

Basamak-rampa-sahanlıkların çeşitli tiplerinin konstrüksiyonları şekillerde görülmektedir.

6-15, 6-16, 6-17, 6-18, and 6-19.



Şekil 28 : Basamak detayı.