

# PARK VE BAHÇE DÜZENLEMEDE YOLLAR VE KAPLAMA TIPLERİ

Doç. Dr. Ö. Bülend SEÇKİN<sup>1</sup>

## K İ S A Ö z e t

Yollar ve dolayısıyla merdivenler, park ve bahçe düzenlemede, mekânın bitkisel etkinliğine güç katarak onu zenginleştirir; park ve bahçe içindeki ulaşım ve sirkülasyona, keza çevre ile peyzaj mekânı arasındaki bağın kurulmasına imkân verir. Ve peyzajın vazgeçilmez ögesini oluşturur. Bunların yapımında çeşitli malzeme ve teknikler kullanılır.

## GİRİŞ

Yollar, dolayısıyla merdivenler, park ve bahçelerde mekân ve objeler arasındaki bağlantıyı veya ulaşımı ve dolaşımı sağlayan vazgeçilmez bahçe elemanlarıdır. Bu itibarla bunlar, mümkün olduğu kadar çekici ve sağlam bir biçimde yapılmalıdır. Boyutları dışında, yol yapım tekniği; oturma yeri, avlu veya teras döşeme tekniği ile tamamen aynıdır. Bütün bu işlerde aynı cins malzemeler kullanılabilir; çekici model ve tekstürler oluşturmak için aynı kombinasyonlar yapılabilir. Bu durum, meselâ ev ve terasın genel mimari tarzı ile yol arasında iyi bir harmoninin tesisi bakımından geniş bir imkân ve rahatlık yaratır.

Yolların geçirilmesi, peyzajın stili, fonksiyonel unsurlar (çeşitli yapı elemanlarından planlamaya iştirak edecek olanlar), bu elemanların önemlilerinin yer alacağı mekânlar, aks halinde seçilecek objeler, sahanın hakim noktaları (vistalar), giriş ve çıkış yerleri gibi hususlar etkiler. Bir plan üzerinde; bunların mekân içinde yer alacağı sahalara belli olduktan sonra, bunlar arasında bağlantıyı ve sirkülasyonu sağlayacak bir yol sisteminin düşünülmesi icap eder. Veya bunun aksine olarak, yol sistemi daha önceden tasarlanır, peyzaj sahasında yer alacak birçok tesis ve mimari elemanlar mekân içinde bu yol sistemine uygun şekilde yerleştirilir. Fakat herhalde planlamacı her iki tip çalışmaya da önem vermeli, sirkülasyonu estetik bir denge ve harmoni içinde, en fonksiyonel şekilde ortaya koymalıdır. Her yol bir başlangıç ve varış noktasına sahip olmalı ve insanı mutlaka bir hedefe ulaştırmalıdır. Yol entansitesi bakımından ölçü iyi tespit edilmeli ve hiçbir zaman mekânın fazla parçalanarak bütünlüğünün bozulmasına; lüzumsuz ve çıkmaz yollara neden olunmamalıdır.

<sup>1</sup> İ.Ü. Orman Fakültesi, Bahçeköy - Büyükdere/İstanbul.

## 1. YOLLARA İLİŞKİN ESASLAR

## 1.1. Yollar

Bir peyzaj mekânı içindeki yollar, fonksiyonlarına göre, araç ve yaya yolları olmak üzere ikiye ayrılır.

## 1.1.1. Araç Yolları

Peyzaj tesislerinde araç yollarına mümkün olduğu kadar az yer verilir. Park ve bahçelerde araç yollarının büyük çoğunluğu giriş ve servis yollarıdır. Ev bahçelerinde bu yollar yalnızca araçların garaja giriş ve çıkışı içindir. Garajın ön ve arka bahçede oluşuna göre giriş yolunun uzunluğu değişiktir. Genişliği ise asgari bir arabanın rahatça geçebileceği kadar olmalıdır.

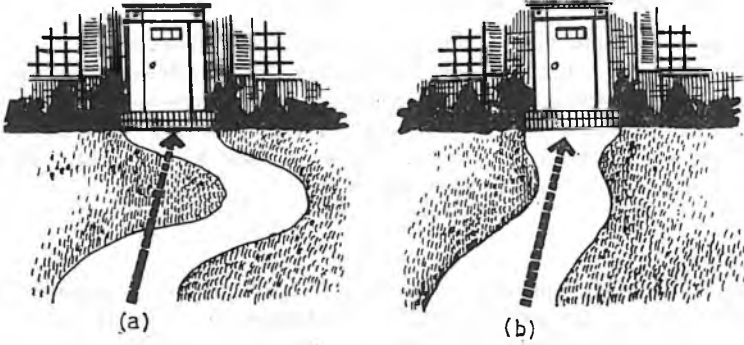
Araç yolları, mekânın ve tertibin karakterine uygun olarak, düz ve kavisli şekilde geçirilir. Bu yollar, tabii ve suni taş plaklar, parke, klinker, tuğla, asfalt, beton, kum ve çakılla kaplanır. En iyisi, yalnızca tekerlekleri karşılamak üzere paralel bir şerit halinde tabii ve suni taş plakalar döşemektir. Taş plakalar ve şeritler arasına çim ekmek veya kısa boylu yastık şeklinde köken bitki örtülerini getirmek suretiyle çok güzel görünüşler elde edilir.

## 1.1.2. Yaya Yollar

Park ve bahçelerde yapılacak yaya yollarının genişlikleri, planlanan kullanım şekillerine göre değişir. Bu yollar, yayalar, bisikletliler ve çocuk arabaları için kullanılır. Meselâ bir bahçede evle bahçe kapısı arasındaki anayol veya giriş yolu en azından iki kişinin yanyana rahatlıkla yürüyebileceği bir genişlikte, normal olarak 1.2 - 1.5 m kadar olmalıdır. Bir giriş yolu, ön bahçenin tanziminde muhtemelen en önemli mimari elemanı oluşturur. Eğer bu yol, duyguları etkiliyorsa, bahçeye ve dolayısıyla eve bir üstünlük kazandırır; değerini büyük ölçüde artırır. Fakat, meselâ bahçe girişinden evin ön kapısına kadar dar ve grimsi-beyaz bir beton şerit şeklinde uzanıyorsa, bu takdirde de, peyzaja o ölçüde çirkin ve sevimsiz bir görünüm verebilir. Böyle yollar genişletilerek islah edilmeli; dolayısıyla daha etkili ve aynı zamanda daha fonksiyonel bir hale getirilmelidir. Evin yanında veya arkasındaki yollar ise daha dar olup ekseriya 50 - 90 cm kadar genişlikte yapılır. Bu genişlik, aynı anda kullanacak şahıs sayısına ve kullanma sıklığına göre tespit edilir. Birkaç kişi ile birlikte sık sık kullanılan yollar geniş, tek kişi tarafından seyrek olarak kullanılan yollar da dar tutulur.

Yolların hem fonksiyonel, hem de dekoratif amaçlara hizmet etmesi için bazı esaslara göre geçirilmesi icap eder. Bilindiği gibi, matematik olarak iki nokta arasındaki en kısa mesafe bir doğrudur. Fakat estetik bakımdan kavisli bir hat daha değerlidir; çünkü daha cazip ve göze çok daha hoş görünür. Ne yazık ki bu husus, küçük bir ihtilafa neden olur. Zira, seyri zevk veren kavisli güzel bir hattın, yürürken izlenmesi her zaman mümkün değildir. Bu bakımdan, eğer bir yol çok fazla kavisli ise, bu kavisin dönülmesi yerine kestirmeden meselâ çim sahasının üzerinden, çimin çiğnenerek geçilmesi gibi bir problem ortaya çıkabilir (Resim 1a). En iyi çözüm, eğer şartlara uygun düşüyorsa, hafif kavisli yollardır (Resim 1b). Bu hafif kavisler monotonluğu kıracaktır.

Yaya yolların en basiti, **basamak taşları** veya **döşeme yollarıdır**.  $30 \times 30$  cm veya  $40 \times 40$  cm boyutunda ve 4-6 cm kalınlığındaki tabii veya suni taş plakalar formal veya informal şekillerde düz veya kavisli bir tarzda bazen sık yani yan yana, bazen de az veya çok aralıklı (en fazla normal adım genişliğinde) olarak döşenir. Plak aralarına normal olarak çim ekimi düşünülür; fakat bazen de top rak halde bırakılır. Bu yollarla, kısa irtibatlar veya geçişler ve sirkülasyon tamamlanır. Bunların meyilleri fazla değildir; genellikle düz yerlerde tesis edilir. Genişlikleri en fazla 1,00 - 1,25 m kadar olur. Fakat çoğunlukla 35 - 70 cm genişlikte tek veya çift sıra halinde dizilir. Ancak bazen bu sıralar, % 15 civarındaki meyilli yerlerde meyilli yedirmek için **kademeli** veya **basamaklı yollar** şeklinde yapılır. Bu basamaklar 12 - 15 cm yükseklikte tanzim edilir.



Resim 1a. Ekstrem kavisler çimin kestirmeden geçilmesine ve çişnenmesine neden olur.

Resim 1b. Hafif kavisler cazip görünür ve kısa yoldan ulaşım imkân verir.

Bahçede 0,60 - 3,00 m genişlikteki diğer yollar da döşeme konusundaki usul ve kaidelere uygun olarak yapılır. Ev bahçelerinde en çok formal veya informal şekildedeki tabii ve suni taş plaka, mermer ve traverten kaplamalar tercih edilir. Daha az kullanılan yollarda beton, yassı kaldırım taşı ve ağaç kütüğü gibi malzemeler kullanılır.

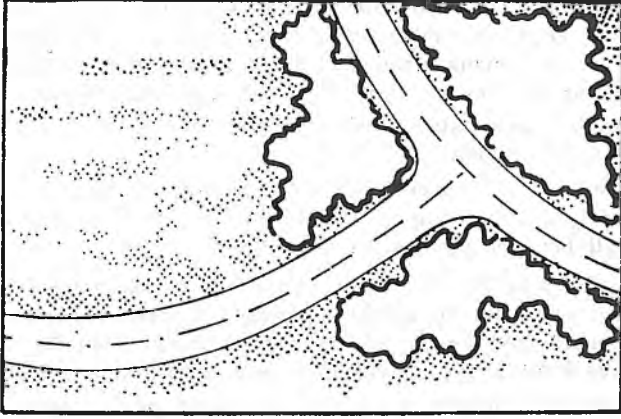
Bu yollar, drenajı iyi olan sağlam zeminli yerlerde yapılmalıdır. Drenaj şartları kötü olan yerlerde ise, yol yüzeyine bir çakıl veya curuf tabakası serilmelidir. Kumlu toprak zeminlerde buna ihtiyaç yoktur. Bu yollar, drenajı temin için, çok hafif bir şekilde bir tarafa meyilli yapılmalıdır. Yağışlı mevsimlerde bunların bir su kanalı olarak hizmet etmemesine dikkat edilmelidir. Bunun için yol seviyesi çevresine göre biraz daha yüksek olmalıdır.

Yolun gayesi, park ve bahçe içinde her mevsim rahatça dolaşımı sağlayabilmektir. Dolayısıyla, peyzaj mekânı ne gereksiz yollarla parçalanmalı, ne de yol-suz bırakılmalıdır; normal sirkülasyonu sağlayan iyi bir yol sistemi kurulmalıdır.

Modern peyzaj mimarisinde yolun düz veya kavisli geçmesi bir problem değildir. Uygun yerlerde her ikisini de bir arada kullanmak suretiyle harmoni sağlanabilir. Genel olarak düz sahalarda mimari yapıları birbirine bağlayan yolların düz olması arzu edilir. Çünkü tertibe açıklık ve intizam getirir.

Yollar bahçede sınırlar boyunca ve çit kenarlarına yakın olarak geçirilmeli, sakin, geniş ve rahatlatıcı mekânlar yaratılmalıdır. Yolun bir kenarı mümkün olduğu kadar çalı grupları ve çiçek parterleri ile kapatılmalıdır.

Yollar birbirlerine yumuşak ve tatlı eğrilerle bağlanmalıdır. Dik açılara ve sivri uçlara fazla yer verilmemelidir. Böyle yerler sürüntücü ve yayılcı çalı grupları ile kısmen kapatılmalıdır (Resim 2).



Resim 2. Dik ve sivri köşelerin çalı grupları ile yumuşatılması.

İnsanoğlu binalara giriş ve çıkışta, bir binadan diğerine geçişte doğal olarak daima en kısa yolu tercih eder. Bu gibi yerlerde en kısa mesafeden yolu geçirmek gerekir. Aksi takdirde yolun güzergâhı yayalar tarafından değiştirilir ve çirkin görünümler ortaya çıkar.

Park yolları daha uzun mesafelerde gezinti imkânı sağlar. Bahçe yollarında asfalt, beton, kum ve çakıl kaplamalar pek arzu edilmemekle birlikte park yollarında soğuk asfalt, beton, kum ve çakıl kaplamalar kullanılır; hatta ham toprak yollar bile sözkonusu olur. Bu yollar 3-4 m genişliklerde ve bombeli bir şekilde yapılır; keza kenarları bordür taşlarıyla sınırlandırılır.

Yolların çeşitli tip ve şekillerde kaplanması büyük bir sanat ve maharet işi olup, kaplamalı yollar satırları 2-3 cm daha yüksekte inşa edilir ve kenarları bordür taşı ile sınırlandırılmaz. Derzler geniş tutularak aralarına çim ekildiğinde, sert çizgiler yumuşayacağından daha tabii ve hoş görünüşler elde edilir.

## 1.2. Genel Esaslar

Bir peyzaj mekânına ait iyi bir yol sistemi için genel esaslar şunlardır :

- Bir mekânda sirkülasyonu sağlayacak olan yol sistemi, yöneltici olmalı; insanda hareket ve yer değiştirme arzusu uyandırmalı; dolayısıyla az meyilli, mantıklı ve kolay bir dolaşım sağlanmalı; peyzajda cazip, güzel ve hoş manzaralar ve değişiklikler bir bakışta kavranabilmelidir.

- Yol sistemi, dolaşan insanı geri itmeme ve kaçırmamalıdır. Her halde engeller, dik meyiller, nahos yerler, monotonluk, donuk objeler, barınaksız yerler, yasak bölgeler, zorlamalar, tehlikeler, çirkinlik ve intizamsızlıklardan uzak kalınmalıdır.
- Yol sistemi, cezbedici olmalıdır. Meselâ sahada dolaşan kimse, bir yolun sonunda sürprizle karşılaşmalı; yani yol boyunca yer yer gizlilik olmalı ve cazip objeler, gerekirse işaret ve sembollerle belirtilmelidir.
- Yol sistemi, davet edici olmalıdır. Yani insanı dinlenmeye ve eğlenmeye davet etmeli; çeşitli imkânlar bağışlamalı; yahut insana sınırlandırıcı, ilerlemeyi güçleştirici, kararsızlık uyandırıcı bir his vermemeli; aksine insanı zevkle bezenmiş bir köşeye, bir alana veya noktaya çıkarmalıdır.
- Yol sistemi, insana yatay hareket olanağı vermeli yani sahada yaya dolaşmayı kolaylaştırmalıdır.
- Yol sistemi, meyilli yerlerde aşağı doğru hareket olanağını vermeli, insanın aşağıya inişte, asgari gayret sarfetmesi ve kuvvetli emniyet hissi duyması ve ahenkli bir iniş yapması sağlanmalıdır.
- Yol sistemi, gerektiğinde yukarı doğru hareketi de sağlamalıdır; yani, bazı insanlarda yükselme ve tırmanma isteği doğurmalı; neşelenme ve canlılık hissi uyandırmalı; Tanrıya yaklaşma ve üstünlük duyguları hissetmesi sağlanmalı ve bazıları için de tenhalık veya görüş imkânı vermelidir.
- Yol hatları, stile tabidir. Fakat her yol hattı, görüş hattını mümkün olduğu kadar dik açı ile kesmeli ve asla görüş hattına paralel olmamalıdır. Ancak son hal, istisnai olarak manzaramın aynı hat istikametinde uzatılması icap ettiği zaman sözkonusudur.
- Parkın bir istirahat yeri olduğu hatırdan çıkarılmamalıdır. Burada gezinti yapanlar, bütün kolaylıkları bulmalıdır. Bundan dolayı meyilleri çok fazla olmamalı, fakat yağmur sularını akıtacak bir meyile sahip olmalıdır. Meyilin fazla olması eğer mecburiyet ise, bu takdirde, basamaklı yollar yapılmalıdır.
- Yayalar için tesisi düşünülen yolların genişlikleri asgari 1-2 m, ve meyilleri azami % 10, kısa mesafelerde % 15 olmalı, fakat en iyisi, mümkün olduğu kadar asgari meyiller kullanılmalı; araçlar için de yol genişlikleri 2-3 m ve meyiller azami % 5 olarak hesap edilmelidir.
- Tabii parklarda tesis edilecek yollar arazinin morfolojik yapısına uygun tarzda ve genel olarak kavisli geçirilmeli ve bunlar peyzajla çok iyi kaynaştırılmalıdır.
- Tabii parklarda yollar kavisli ve dalgalı olmalı fakat bu konuda hiçbir şekilde mübalağaya kaçılmamalıdır. Bunda ölçü, yoldan ileri bakıldığında, kavislerden en fazla ikisi görülebilmelidir. Keza serpantin şeklindeki yollardan da daima kaçınılmalıdır.
- Arazi düz ise, kavisli yolların belirli kavislerine suni tepelikler, ağaçcık grupları, bina, pavyon veya çardak gibi mimari tesisler getirilmelidir. Meyilli arazide ise yolun yukarı tarafı büyük ağaçlarla, alt tarafı kısa ağaçcıklarla süslenmelidir.
- Yolların çatallanması halinde, çatallanma, hafif bir meyille ve tedrici bir ge-

nişleme ile gerçekleştirilmeli ve keskin (dik) bir çatallanma zorunluğu olduğunda bu çirkin durumun bertarafında ağaç gruplarının örtme özelliğinden faydalanılmalıdır.

- Bir peyzaj planında yol geçirilirken herhalde sirkülasyonu en uygun tarzda gerçekleştirecek bir yol sistemi üzerinde durmak gereklidir. Bu yol sistemi, yolun orta hattına yani yol eksenine göre plana geçirilir. Peyzaj planında, estetik ve fonksiyonel bir denge içinde son şeklini alan bu hatlar kabul edilecek yol genişliği dikkate alınarak bir ölçek altında plana yol olarak işaretlenir. Yani yol mihverinin iki yanında yolun sağ ve sol kenarları plana geçirilir.
- Birbirlerini kesen veya birbirlerine kavuşan yollar, uygun bir şekilde yuvarlanarak veya birleşme noktalarında uygun genişlemeler yapılarak kombine edilmelidir. Bu genişletmelerde ve kombinasyonlarda, ortaya çıkacak çeşitli şekildeki sahalara için, meselâ havuz, çiçek tarhı, çim, köken, ağaçlık veya bir ağaç grubu, kümesi ve ferdi, yahutta orijinal bir obje, heykel, büst, çeşme, fıskiye veya bir kamariye bir pavyon düşünülmelidir. Hatta huralar için oturma yerleri dahi düşünülebilir. Kullanılacak bu objelerin, peyzaj planlaması içinde herhalde estetik ve fonksiyonel olmasına bilhassa dikkat etmelidir.

### 1.3. Merdivenler

Park, bahçe ve binalarda bir seviyeden diğerine inip çıkmaya yarayan yapı elemanlarına merdiven denir. Merdivenler peyzaj yapılarında değişik yüksekliklerde bulunan yol, teras vb. kısımları birbirine bağlayarak çok güzel mekânlar teşkil eder. Bilhassa teras ve kaya bahçelerinde yatay doğrultuda uzayan basamakların ritmik şekilde yükselmesiyle yükseklik farkları açık bir şekilde takdim edilir.

Genellikle bahçe ve teras duvarları ile birlikte yapılan merdivenler mimari yapıların yakın çevrelerine yerleştirilir. Bahçede alçak duvarlarla birlikte yapılan 3-4 basamaklı merdivenler daha güzel görünür.

Merdivenler bağlandıkları yollara dik olarak ve aynı genişlikte yapılmalıdır. Yol istikametine eğri ve yatay olarak yapılan merdivenler güzel görünmez.

Bahçe merdivenlerinde iniş ve çıkışlar çok kolay ve rahat olmalıdır. Bu husus basamak yüksekliklerinin alçak olması ile sağlanır.

Uygun basamak yükseklikleri bahçe merdivenlerinde 12-15 cm, bina merdivenlerinde ise 16-18 cm olarak kabul edilir. Merdivenlerin teknik ölçüleri normal bir adım uzunluğuna göre hesap edilir.

Arazinin meyil nisbeti, basamak yüksekliği ve genişliği arasında belli bir ilişki söz konusudur (Resim 3).

Bu ilişki :

$$2h + b = 60(65) \text{ cm}$$

şeklinde olup, burada;

$h$  = basamak yüksekliği, cm

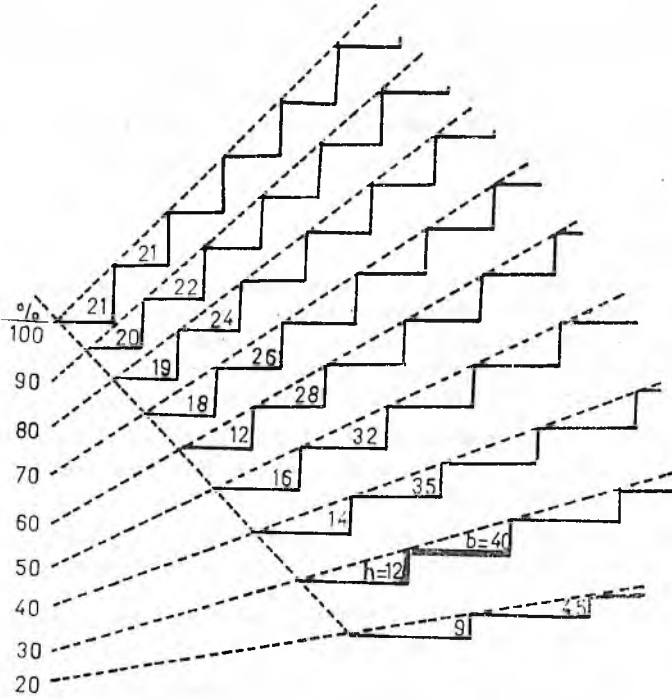
$b$  = basamak genişliği, cm

Normal bir adım uzunluğu 60 - 65 cm olduğuna göre, yukarıdaki formülden anlaşılacağı üzere, basamak yüksekliğinin iki katı ile basamak genişliğinin toplamı daima normal bir adım uzunluğuna eşit demektir. Genellikle, tespit edilen basamak yüksekliğine göre formül kullanılarak basamak genişliği hesap edilir. Meselâ, basamak yüksekliği  $h=12$  cm olarak alındığında **basamak genişliği**;

$$2 \cdot 12 + b = 60 \text{ (65) cm}$$

$$b = 36 \text{ (41) cm olacaktır.}$$

Ancak bu formül, % 60 meylli kadar olan araziler için uygun olup, daha dik meyillerde zor uygulanır.



Resim 3. Basamak yüksekliği ile genişliği arasındaki ilişki.

Çok uzun merdivenler arasında **sahanlıklar** bırakılır. Sahanlıkların genişliği; basamak genişliği ile iki adım genişliğinin toplamı suretiyle hesap edilir. Meselâ, basamak genişliği 41 cm için :

$$\text{Sahanlık genişliği} = 41 + 2 \cdot 60 \text{ (2.65)}$$

$$= 161 \text{ (171) cm olur.}$$

Merdiven basamakları bir veya iki taraftan **korkuluk duvarları** ile sınırlanır. Duvarlar üzerine ekseriya **küpeşte** inşa edilir. Korkuluk duvarları ya arazi meyline

paralel veya yatay olarak yapılır. En iyisi arazi meyline paralel olarak inşa etmektir. Korkuluk duvarı inşa edilmeyen merdivenlerin kenarları çalı grupları ile kapatılır.

Merdiven genişlikleri yol genişliğine ve kullanma durumuna göre asgari 100 - 150 cm olarak hesaplanır.

Merdivenler, işlenmemiş ahşap, tabii ve suni taş plaka, grobeton ve betonarme olarak inşa edilir. Kırsal kesimde ahşap malzeme, şehir içinde ise yonu taşları, mermer ve traverten güzel görünür. Ancak en iyisi çevredeki bina ve duvarlarda kullanılan aynı cins malzemeyi kullanmaktır.

## 2. YAPIM TEKNİKLERİ

### 2.1. Yapı Malzemeleri

Peyzaj sanatında, özellikle yollarda kullanılan başlıca malzemeler şunlardır :

#### 2.1.1. Tabii Malzemeler

##### a. Taşlar

**Granit :** Tabiatta en çok rastlanan volkanik taştır. Kırmızı, boz ve yeşilimtrak renklidir. Çok güç işlenir. Dış tesirlere karşı çok dayanıklıdır; iyi cila kabul eder. Fakat harca iyi yapışmaz. Yollarda parke ve bordür, merdivenlerde basamak taşı olarak kullanılır.

**Bazalt :** Sert, koyu renkli, yontulması güç bir taştır. Yollarda parke taşı olarak kullanılır.

**Andezit- Porfir :** Andezitler yaşlı, porfirler ise genç kayalardan elde edilir. Açık pembe veya boz renklidirler. Plakalar halinde yol kaplamasında kullanılır.

**Mermer :** Bileşiminde % 75'den fazla kalsiyum karbonat bulunan, genellikle renkli, perdahlanmaya elverişli, billurlaşmış sert bir taştır. Bahçe yolları, avlu ve terasların döşenmesinde kullanılır. Çok zengin mermer damarlarına sahip bulunan Türkiye'de güzel renkli ve kendine has zarif desenli mermerler bulmak daima mümkündür.

##### b. Ahşap

Sedir, servi, çam, meşe, kestane, akasya ve gürgen peyzaj tesislerinde çok kullanılır. Zira bunlar rutubete karşı dayanıklıdır. Köprü ve geçitlerde, merdivenlerde ve ağaç kütüğü kaplama tarzında kullanım sözkonusudur.

##### c. Dolgu malzemeler

**Kum :** 7 mm büyüklüğüne kadar olan tanelerin bir araya gelmesinden teşekkül eden malzemeye kum adı verilir. Tane büyüklüğüne göre :

İnce kum (perdah kumu)	0 - 1 mm
Orta kum	1 - 3 mm
İri kum (kaba kum)	3 - 7 mm



olmak üzere üç kategoriye ayrılır. Kumun içinde hiçbir yabancı madde bulunmalıdır. Kuru kumun özgül ağırlığı  $1600 \text{ kg/m}^3$ , ıslak kumun ise  $1800 \text{ kg/m}^3$  tür.

**Çakıl :** Çakıl 7 mm'den daha büyük tanelerin bir araya gelmesinden teşekkül eden malzemeye denir. Çakıl tane cesametine göre :

İnce çakıl	7 - 30 mm
İri çakıl	30 - 70 mm

olmak üzere iki kategoriye ayrılır.

**Mıcır :** Evsafa uygun çakılı her zaman bulmak mümkün değildir. Bu itibarla çakıl yerine granit, kumtaşı ve kalker gibi taşların makineler yardımıyla kırılmasından elde olunur.

**Curuf :** Kok ve maden kömürünün yanmasından hasıl olan küllerin kısmen erimesinden, daha doğrusu yumuşamasından ve hararet tesiriyle bunların birbirine yapışarak topraklar halinde birleşmesinden meydana gelen sert bir malzemedir. Kömürün yanma nisbeti yükseldikçe elde olunan curufun da mukavemeti artar. İyi yanmış ve bu yüzden klinkerleşmiş curuflarda yanmayan kısım nisbeti % 1 - 2 kadardır. Ancak fena kaliteli kömürlerde bu nisbet % 50'ye kadar çıkabilir.

#### d. Bağlayıcı malzemeler

**Kil :** Toprağın % 2 milimetreden daha küçük çaplı mineral zerrecelerini ihtiva ettiği yapıştırıcı bir maddedir. Fevkalade absorpsiyon kabiliyetine haizdir. Su ile temasa gelince yapışkan, kuruyunca da sert ve çatlaklı bir hal alır.

**Çimento :** % 35 - 40 kadar kille karışık kalkerler  $1000 \text{ C}^\circ$  de pişirildiğinde çabuk katılaştıran çimentolar; ortalama % 25 killi kalkerler  $1400 \text{ C}^\circ$  de pişirilirse ağır katılaştıran normal çimentolar; % 40 - 50 killi kalkerler ergime derecesine kadar pişirildiklerinde Alüminli çimentolar elde edilir. Çimentolar tertiplerine göre dört kısma ayrılır :

(1) Portland çimentosu : Terkibinde % 64 kalker, % 22 silis, % 3 demir oksit ve % 8 alüminyum vardır. İnşaatla çok bu çimento kullanılır. Yoğunluğu  $1200 \text{ kg/m}^3$  'tür. Katılma başlangıcı 1 saat, katılma sonu 12 saattir. Bu çimento ya % 30 öğütülmüş volkanik tüf ilâve edildiğinde traşlı portland çimentosu, % 30 nisbetinde yüksek fırın curufu ilâve edildiğinde demirli portland çimentosu elde edilir.

(2) Alüminli çimento : Terkibinde % 10 demir oksit, % 10 silis, % 40 kalker, % 40 alümin bulunur. Katılma başlangıcı 3 saat, katılma sonu 12 saattir. Katılma esnasında  $100 \text{ C}^\circ$  ısı neşrettiğinden soğuk mevsimlerde  $0 \text{ C}^\circ$  nin altında beton dökme imkân verir.

(3) Beyaz çimento : Demirsiz kalker ve killerin pişirilmesinden elde olunur. Pahalı olduğundan yalnız sıva, derz ve kaplamalarda kullanılır.

(4) Alçılı çimentolar : Portland çimentosuna bir miktar alçı ilâvesiyle elde edilir. Sıva ve derzlerde kullanılır.

**Kireç :** Tabiatta bulunan saf kalkerlerin  $850 \text{ C}^\circ$  'de pişirilmesinden elde edilir. Kalker, kalsiyum oksit ile karbon dioksit ayrılır. Kalsiyum oksite sönmemiş ki-

reç denir. Sönmemiş kirece ağırlığının yarısı kadar su ilâve edildiğinde kalsiyum hidroksit yani sönmüş kireç elde edilir. Sönmüş kireç ise havanın karbondioksitini alarak kalsiyum karbonat şeklinde sert bir kalker halini alır.

### 2.1.2. Suni malzemeler

Orijini toprak, kil, kum, çimento, kireç ve çeşitli madeni maddeler olan suni malzeme tekniğın çeşitli imkânlarından faydalanılarak sentez yolu ile elde edilir. Gün geçtikçe çok zenginleşen suni malzemeler son yıllarda peyzaj çalışmalarında da kullanılmaktadır. Bütün bu malzemeler fabrikasyon ürünüdür. Şekil, ölçü ve renk bakımından standardtır. Bitki örtüsüne yabancı kalırlar, dolayısıyla pek anlaşamazlar. Bu itibarla, aşırı ölçüde kullanıldıkları takdirde, üniform tertip, kuru görünüş ve yeknesaklık sözkonusu olur. Bu hususu gözden uzak tutmamak gerekir.

#### a. Harçlar

Kum, su, çimento veya kirecin karıştırılması ile elde edilir. Karışımda yer alan su litre, çimento kg, kireç veya kum ise m<sup>3</sup> olarak hesap edilir. Çimento harçlar hazırlandıktan sonra kuru ve sıcak havalarda engeç yarım saat, rutubetli ve serin havalarda ise bir saat zarfında kullanılır.

#### b. Tuğlalar

Tuğlalar, tabii killerin yoğrulup hamur haline getirildikten sonra demir veya ahşap kalıplara dökülüp kurutularak pişirilmesinden elde edilir. Bunlar dolu ve delikli olmak üzere ikiye ayrılır.

#### c. Klinker

Klinker, çok iyi yoğrulmuş saf kilin 1300 C° de pişirilmesi ile elde edilir. Bazalt ve granit kadar dayanıklıdır. Boyutları 25×12×6,5 cm dir.

#### d. Karoseramik

Karoseramikler, kil tozlarının kum ile karıştırılıp basınçla şekillendirildikten sonra 1200 C° de pişirilmesi ile elde edilir. Boyutları 20×20×1,5 cm dir. Boya katmak suretiyle çeşitli renkler verilir.

#### e. Karomozaik

1 m<sup>3</sup> mermer pirince 650 kg çimento, 200 litre su ilâve edilerek iyice karıştırılır ve yoğrulur. Elde edilen harç, 20×20×2,5 cm boyutunda karolar halinde preslenir.

#### f. Betonkaro

Muhtelif büyüklükteki beyaz ve renkli mermer kırıkları çimento ve boya ile karıştırılarak 30×30×2,5 cm veya arzu edilen çeşitli boyutta presle sıkıştırılarak karo haline getirilir.

#### g. Asfaltkaro (plaka)

Tabii veya suni asfalta % 10 bitüm ilâvesiyle 100 C° ye kadar ısıtılır. Sonra 25×25×2,5 cm boyutundaki kalıplara dökülerek sıkıştırılır. Elde edilen asfalt karolar siyah asfalt rengi veya kırmızı olabilir.

## 2.2. Yol Kaplamaları

### 2.2.1. Beton Kaplama

Bir beton yolun yapımında ilk adım, zeminin hazırlanmasıdır. Eğer zeminin drenaj şartları iyi ise, bu zeminin tokmaklanarak sıkıştırılmasını takiben, doğru- dan doğruya bu toprak zemin üzerine beton dökülebilir. Fakat drenaj şartları iyi olmadığı takdirde, temiz, iri çakıldan veya mıcırardan 10 cm kalınlığında iyi sıkıştırılmış bir alt tabaka teşkil edilmelidir. Yol, eğer yayalar tarafından kullanılacaksa, bu tabaka kalınlığının 8 - 10 cm olması yeterli sayılabilir; ancak yoldan otomobil vb. araçların kullanımı için faydalanılacaksa bu kalınlık 15 cm olmalıdır.

Yapılacak yol kaplama materyaline ve kaplama metoduna bağlı olarak önce muntazam bir şekilde tesviye edilmeli; keza iyi drenaj şartlarına kavuşturulmalıdır. Soğuk iklimlerde, kaplama materyalinin altına kırma taştan veya çakıldan oluşan bir koruyucu tabakanın teşkil edilmesinde isabet vardır; zira toprak rutubetinin donmasıyla vukua gelen toprağın yükselmesine karşı bu tabaka kaplamayı koruyacaktır. Keza sözkonusu tabaka kaplama altında rutubeti önleyecek şekilde drenajı sağlayacaktır.

Yolun zemini hazırlandıktan sonra, beton dökümü için, 5×10 cm'lik yan ve ara (çapraz) kalıp tahtaları yerlerine uygun şekilde yerleştirilerek kalıplar hazırlanır. Beton bu kalıplar içine, yeterli drenajı sağlamak üzere, arazi yüzeyinden 3 - 5 cm kadar yüksekçe ve yol üstü bir taraflı veya iki taraflı olarak yaklaşık % 1 meyilli olacak şekilde dökülür. Bu iş, en iyisi, bir istikamette devamlı döküm şeklinde gerçekleştirilir. Bunun anlamı, betonun tam kalınlığının baştan sona aynı karışım kullanılarak bir seferde dökülmesidir. Bu iş için tavsiye edilen karışım; 50 kg (1 torba) portland çimentosu, 0,095 m<sup>3</sup> kum, 0,126 m<sup>3</sup> çakıl veya mıcır (maksimum 2,5 cm boyutunda) ve 34 litre su'dur.

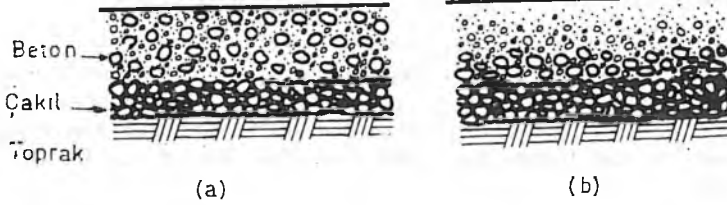
Eğer bu karışım, çok katı olursa, müteakip karışımında kum ve çakıl miktarları azaltılmalıdır. Çok cıvık olduğu takdirde, karışıma bir miktar kum ve çakıl ilâve edilmelidir. Keza karışım kalın olduğu ve çalışmayı zorlaştırdığı takdirde kum miktarı arttırılmalıdır. Fakat hiçbir şekilde çimento ve su miktarı nisbetleri değiştirilmemelidir. Kumun ıslaklık şartları vasat olduğu hallerde, bir torba portland çimentosu için 34 litreden daha fazla su kullanılmamalıdır. Kumun çok ıslak olduğu hallerde ise su miktarı 30 litreye kadar düşürülebilir.

Beton, kalıplar içine dökülüp kürekle muntazam ve yeterli şekilde darbe yapılarak yerleştirilir. Ve sonra masterla yüzeyi tesviye edilir.

Beton dökülürken yol şeridi, yan kalıp tahtaları arasına enine olarak yerleştirilen 5×10 cm'lik çapraz kalıp tahtaları ile uygun seksiyonlara ayrılır. Bu çapraz tahtaların aralığı yaklaşık 1.80 m olmalıdır. Beton bu seksiyonlara önce birer atlamalı olarak dökülüp masterlanır; sonra çapraz kalıp tahtaları sökülerek atlanan boş seksiyonlar betonlanır. İyi bir beton kaplama kesiti şöyle olmalıdır (Resim 4).

Beton yolların, temeller, avlu döşemesi vs. gibi sabit objelerle karşılaştığı ve yollarla kesiştiği yerlerde, keza yollar boyunca uygun aralık mesafelerde derzler bırakılır.

Beton, sert ve hava hallerine dayanıklı bir materyaldir. Plastik yapısından dolayı da, kalıplanarak arzu edilen şekil ve forma kolaylıkla sokulabilmektedir. Ancak, çok soğuk ve ticari bir görünüme sahiptir. Şüphesiz bu görünümü; sıcak, renkli ve cazip bir hale dönüştürmek mümkündür. Bu amaçla, normalde kasvetli ve grimsi -beyaz renkte olan beton, hoş bir dış mekân içindeki genel renk planına uygun şekilde ve ıslak veya sertleşmiş (donmuş) halde iken, bu iş için kullanılan çeşitli pastel boya renklerinden herhangi biri ile boyanabilir. Beton renklendirme metodlarından başlıcaları şunlardır :



Resim 4. İyl (a) ve kötü (b) beton kaplama enine kesitleri.

(1) **Karışıma boya katılması :** Bu, beton karılırken, zaman zaman karışıma kuru toz boya ilâve edilmesidir. Bu metolla beton bütünüyle boyandığından, elde edilen boyalı beton, boyasını en uzun süre muhafaza eden beton kaplama tipini oluşturur. Kullanılan toz boya miktarı çok fazla olduğundan, bu metod, en masraflı olanıdır. Boya miktarı kabaca, çimentonun torbası başına 3,5 -7,5 kg olarak hesaplanır. Karışımındaki toz boya miktarı arttıkça, renk daha fazla koyulaşır. Uniform bir renk temini için, su katmadan önce, çimento -agregat karışımı ile toz boya iyice karıştırılmalıdır. Bunlar birbirine tam olarak karıştırıldıktan sonra, karışıma su ilâve edilerek harç karılır.

(2) **Renkli harç sıvanması :** Betona renk karıştırmanın daha kolay ve daha ekonomik bir yolu, evvelce dökülmüş beton tabaka üzerine renklendirilmiş bir harç tabakasının hazırlanıp serilmesi veya sıvanmasıdır. Bu renklendirilmiş üst tabaka için minimum 2,5 cm kalınlık yeterlidir. Meselâ, 10 cm kalınlığındaki böyle bir yol kaplaması altta 7,5 cm'lik bir grobeton, üstte ise 2,5 cm'lik renkli bir harç tabakasından oluşur. Renklendirilmiş üst tabaka; çimento, elenmiş kuru kum ve kuru toz boyadan ibarettir. İyi sonuç almak için, beyaz Portland çimentosu kullanılmalıdır. Renkli üst tabaka için iyi bir karışım; 1 kısım çimento, 1 -1,5 kısım elenmiş kuru kum ve çimento ağırlığının % 10'u kadar kuru toz boyadan ibarettir.

Bu çimento - toz boya oranı ile en koyu renk tonu elde edilir. Daha hafif ve pastel renk tonları için daha az toz boya kullanılmalıdır. En iyisi, her birinde farklı oranda boya kullanmak suretiyle renklendirilmiş üst tabaka numune karışımları hazırlanmalı ve sonra bu karışımlar veya tecrübe numuneleri normal şekilde kuruyup sertleşmek üzere mala ile bir pano veya panolar üzerine yayılıp sıvanmalıdır. Bu numuneler sertleştiğinde, gerçek renk tonunu sağlamak için, bunlar parafin yağı ve benzinle ıslatılmış bir bez parça ile silinip temizlenmelidir. Bu işlem sonunda en çok beğenilen renk tonunun karışım oranı, renklendirilmiş üst tabaka harcının hazırlanmasında esas alınmalıdır.

Bu tabakanın harç malzemesinin karıştırılmasında, önce çimento ile kuru toz boya, kuru karışımın her tarafında eşit renk tonuna kavuşuncaya kadar, birbiriyle iyice karıştırılmalıdır. Bu iş, sözkonusu iki malzeme tekrar tekrar elekten geçirilerek yapılmalıdır. Sonra, karışıma kuru kum ilâve edilmeli ve karışım tamamıyla üniform renk alıncaya kadar eleme işlemi sürdürülmelidir. Bilâhare karışıma su katılmalı, ancak katılan suyun miktarı bir torba çimento başına 20 litreden fazla olmamalı ve harç, katı fakat işlenebilir bir kıvamda hazırlanmalıdır.

Bu renklendirilmiş üst tabaka, henüz sertleşmemiş bir grobeton tabakası üzerine dökülmelidir. Sonra yüzeyi mala ve masterla düzeltilmelidir.

Üst tabaka, grobeton tabakası kuruduktan sonra dökülecekse, bu tabakanın yüzeyi iki tabaka arasındaki yapışkanlığı sağlamak için pürüzlendirilmelidir. Ve üst tabaka dökülmeden hemen önce, bu pürüzlendirilmiş yüzey çimento şerbeti ve su ile fırçalanmalı veya süpürülmeli; çimento şerbeti kurumaya yüz tutmadan önce de renklendirilmiş üst tabaka harcı dökülüp normal betonda olduğu gibi kurumaya terk edilmelidir.

**(3) Kuru toz boya serpilmesi :** Bu, ıslak betona en kolay ve en ekonomik boya katma metodudur, fakat yapımı ustalık ister ve daha önce görülen metodlarda olduğu kadar renklerin derine nüfusu mümkün olmaz. Kısacası, bu metod, ıslak beton yüzeyine doğrudan doğruya toz boyanın serpilmesi ve mala ile onun betona yedirilmesinden ibarettir. Burada tehlike, bütün yüzey üzerine tam bir şekilde toz boyanın yayılmasında tecrübe ve ustalık eksikliği yüzünden işin beceriksizliğe kurban gitmesinde yatar.

Bunu yapmanın daha kolay, etkili bir metodu, bir torba çimento başına 2.5-4.5 kg boya kullanmak suretiyle, kuru toz boya ile çimentonun önceden karıştırılmasıdır. Sonra, bu kuru karışım, nemli beton üzerine yayılır ve tahta mala ile düzeltilir. Bu toz serpme tekniği yukarıda renkli harç sıvama tekniğinde verilen çimento - kum - toz boya formülü ile de yapılabilir. Bu durumda karışıma su ilâve edilmez, fakat onun yerine, kuru ve iyice karışmış toz boya parçacıkları ıslak beton üzerine serpilip yukarıda izah edildiği gibi muamele edilir.

Ahşap mala ile boya betona yedirilirken, su yüzeye çıkmaya başlar başlamaz işlem durdurulmalıdır. Bu su, toz boyanın eriyip dışarı çıkmasına sebep olacaktır. En iyi renk tonlarına, en az malalama ile ulaşılır.

Toz boya atma işi, ancak, betonun bir master ile düzgün olarak tesviye edilmesinden ve yüzey suyunun tamamen çekilmesinden sonra yapılmalıdır.

**(4) Sert betonun boyanması :** Beton boyamak için kullanılan çok çeşitli boyalar mevcuttur. Genel olarak, en iyi tipler özel beton vernikleri ve kauçuk esaslı boyalardır. Bütün betonlar alkali özelliklere sahip olup betonda kullanılan herhangi bir boya da alkali olmalı ve rutubete mukavemet etmelidir.

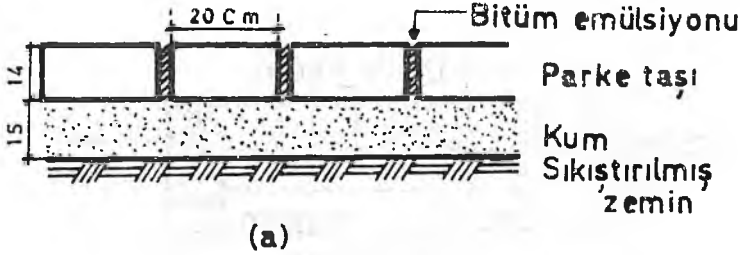
### 2.2.2. Parke Kaplamalar

#### (a) Adi parke kaplama

Yol zemini önce iyice sıkıştırılır, sonra sıkıştırılmış yol zemini üzerine 15 cm kalınlığında bir kum serilir. Granit, bazalt ve sert grelerden yontulmuş 20×14×14

cm boyutundaki taşlar bu kum tabakası üzerine derzleri şaşırtılmak suretiyle döşenir.

Döşenen taşlar tokmakla vurularak iyice yerlerine oturtulur. Sonra aralarına ince mıcır doldurulur. Bunun üzerine sıcak bitüm veya bitüm emülsiyonu döküldükten sonra tekrar mıcır ile takviye edilir (Resim 5).



Resim 5. Adi parke kaplama; (a) kesit, (b) üstten görünüş.

### (b) Mozaik parke kaplama<sup>1</sup>

Granit, andezit, bazalt ve sert grelerden yontulmuş  $9 \times 9 \times 11$  cm,  $10 \times 10 \times 11$  cm veya  $11 \times 11 \times 11$  cm boyutundaki taşlar 5 cm kalınlığında bir kum tabakası üzerine dökülen 200-250 dozlu 10 cm'lik bir grobeton tabakası üzerine döşenir. Betonla taşların arasına 4 cm kalınlığında bir kum tabakası serilir (Resim 6). Kumun vazifesi, tekerlek vuruşlarının doğrudan doğruya betona intikalini önlemek ve yükseklikleri farklı olan taşların üst seviyelerini aynı hizada tutmaktır. Taşlar döşendikten sonra aralarına ince mıcır doldurularak silindire sıkıştırılır. Derzlere bitüm emülsiyonu veya sıcak bitüm dökülerek üzerine mıcır serpilir. Bu tip kaplamalar daha muntazam ve uzun ömürlü olur.

#### 2.2.3. Taş Plak Kaplamalar

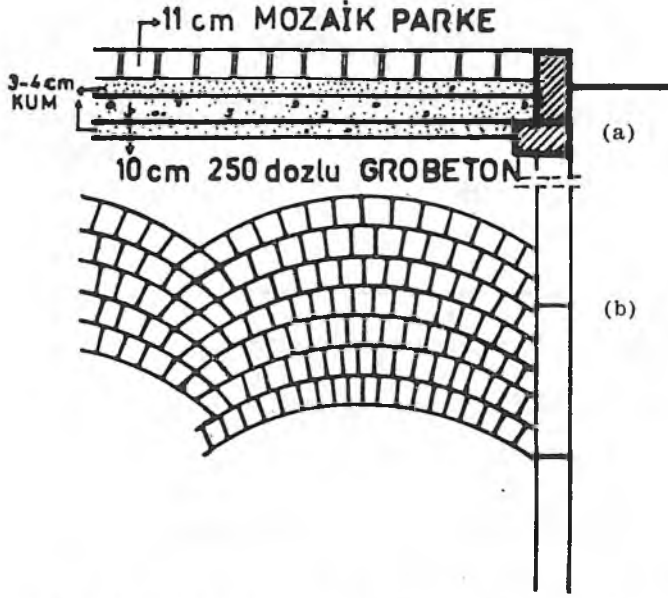
##### (a) Formal taş plak kaplama

Sıkıştırılmış yol zemini üzerine dökülen 10 cm kalınlığındaki bir beton tabaka üzerine 3-4 cm kalınlığında harçla mermer, traverten, gre, granit ve andezitten

<sup>1</sup> Bir metre kare mozaik parke kaplama için 103 taş,  $0,9 \text{ m}^3$  kum,  $0,20 \text{ m}^3$  250 dozlu grobeton ve 6 litre emülsiyon hesap edilir.

kare veya dikdörtgen şeklinde hazırlanmış plaklar döşenir. Bu plakalar;  $25 \times 25$ ,  $25 \times 50$ ,  $50 \times 50$ ,  $50 \times 75$ ,  $75 \times 75$  cm boyutunda ve 4-6 cm kalınlığında olur.

Derz aralığı çok dar tutulur ve içine çimento şerbeti dökülür. Derzleri şaşırtmak suretiyle çeşitli şekiller ve görünüşler elde edilir. Eğer plakalar arasına çim eklemek istenirse 2-5 cm aralıklı derzler bırakılır. Derz aralıklarına kültür toprağı doldurularak çim tohumu ekilir.



Resim 6. Mozaik parke kaplama; (a) kesit, (b) üstten görünüş.

Tabii taş plakalarını her zaman ve her yerde kolay ve ucuz temin etmek mümkün değildir. Dolayısıyla kalıplara seçilen plaka boyutunda 4-6 cm kalınlıkta betonlar dökmek suretiyle suni beton plakalar elde edilir. Bunlar da tabii taş plakalar gibi döşenir. Tabii taş plakaların temin edilmesi ve yontulması güç olduğundan son yıllarda park ve bahçelerde geniş ölçüde beton plaklar kullanılmaktadır.

#### (b) İnfomal taş plaka kaplama

İsminden de anlaşılacağı üzere bu kaplama tarzında taşlar dikdörtgen veya kare değil gayrimuntazam şekillidir. Ancak taşların döşenmesi formal taş plaka kaplamada olduğu gibidir.

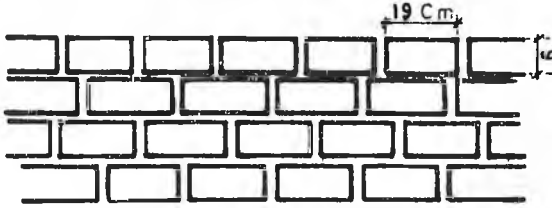
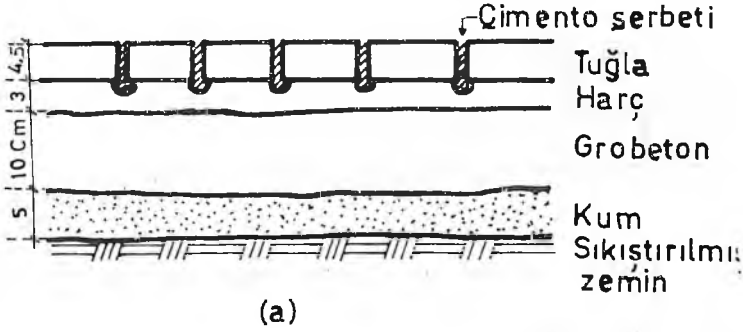
#### 2.2.4. Mermer Kaplama

Kalınlıkları 3-4 cm olan mermerler plaka halinde  $30 \times 30$ ,  $60 \times 60$ ,  $80 \times 80$  cm veya istenilen ölçülerde kesilir. Ve tabii taş plaka kaplamada olduğu gibi döşenir.

### 2.2.5. Pişmiş Malzeme Kaplamalar

#### (a) Tuğla kaplama

Çok iyi pişirilmiş tuğlaların döşenmesi ile elde edilir. Bunun için iyice sıkıştırılmış zemin üzerine 5 cm kalınlığında kum serilir. Bu kum tabakasının üzerine 10 cm kalınlığında beton dökülür. Veya zeminin kuvvetli olduğu yerlerde zemin üzerine 10 - 15 cm kalınlığında kum serilip sıkıştırılır. Tuğlalar beton veya kum tabakası üzerine harçla dizilir (Resim 7). Derzlerin arasına çimento şerbeti dökülür.



Resim 7. Tuğla kaplama; (a) kesit, (b) üstten görünüş.

#### (b) Klinker kaplama

Klinker kaplama için, önce zemin iyice sıkıştırılarak üzerine 5 cm kalınlığında kum serilir. Bunun üzerine 10 cm kalınlığında 250 dozlu grobeton dökülür. Bunun üzerine de 2 cm kalınlığında kum serilerek klinkerler tuğla gibi dizilir. Derzler arasına bitüm emülsiyonu akıtılır.

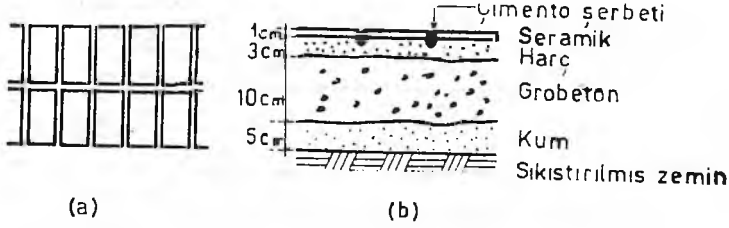
Burada şu hususa işaret etmek gerekir ki, drenajı iyi, zemini kuvvetli olan yerlerde tabii taş plakalar, beton plakalar, tuğla ve klinkerler beton yerine 10 - 15 cm kalınlığında bir kum tabakası üzerine geniş derzlerle döşenebilir. Derzler arasına kültür toprağı yerleştirilerek çim tohumu ekilir. Çok kolay ve ucuz olan bu



tip kaplamalar park ve bahçelerde çok daha güzel görünür. Fakat fazla yağış, yük, donma - çözülme sebebiyle zamanla yer yer çökebilir. Dolayısıyla sık sık tamir ve bakım gerektirir.

### (c) Seramik kaplama

$20 \times 20 \times 1$  cm veya  $20 \times 10 \times 1$  cm boyutunda ve çeşitli renklerde olan seramikler, 5 cm kum ve 10 cm kalınlığındaki beton üzerine 3 cm kalınlıkta harçla döşenir (Resim 8). Çimento şerbeti seramiğin rengini bozduğu için derzlere kireç harcı dökülür.



Resim 8. Seramik kaplama; (a) üstten görünüş, (b) kesit.

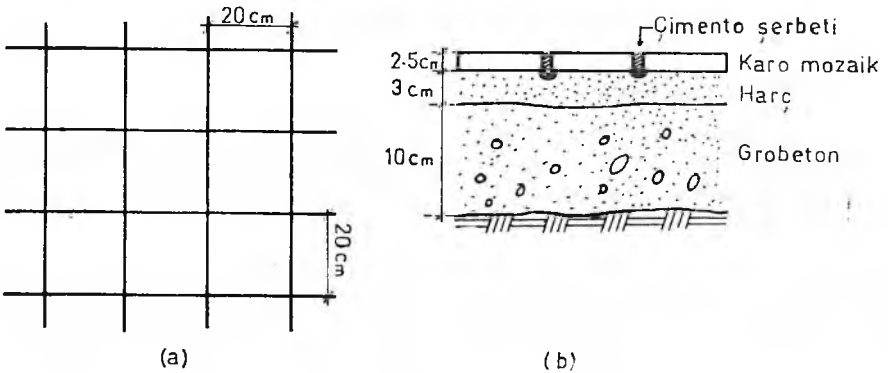
### 2.2.6. Mozaik Kaplamalar

#### (a) Dökme mozaik kaplama

Beton bir döşemenin üzeri  $2 \times 2$  veya  $1 \times 1$  boyutunda karelere bölünür.  $1 \text{ m}^3$  mermer pirince 650 kg tercihan beyaz çimento, 200 litre su ilâve edilerek iyice karıştırılıp harç yapılır. Bu harç kareler içine 2,5 cm kalınlıkta dökülür. Ve yüzeyine drenaj için % 0,5 meyil verilir. Kurduktan sonra ponza taşı ile veya özel bir makine ile üstü temizlenip mozaik şeklinde bir satih elde edilir. Mozaik kaplamada renkli satihlar elde etmek için renkli mermer piringler kullanılır veya  $1 \text{ m}^3$  harca 6 litre boya karıştırılır.

#### (b) Karomozaik kaplama

$20 \times 20 \times 2,5$  cm boyutundaki karomozaikler, 10 cm kalınlığında beton üzerine 3 cm kalınlığında 400 dozlu harç tabakası ile döşenir. Derzlerine çimento şerbeti dökülür (Resim 9). Betonkaro ve karosimen kaplamalarda aynı şekilde yapılır.



Resim 9. Karomozaik kaplama; (a) üstten görünüş, (a) kesit.

**(c) Asfaltkaro kaplama**

25×25×1,5 cm boyutundaki asfalt karolar (plakalar) 10 cm kalınlığındaki beton üzerine sıcak asfalt veya harçla yapıştırılır.

**2.2.7. Kum ve Çakıl Kaplama**

1:2 veya 1:3 oranındaki kum ve çakıl karıştırılarak döşenecek alana 10 - 15 cm kalınlığında serilir. Ve silindirlenerek iyice sıkıştırılır. Drenajın sağlanması için % 1 meyil verilir. Bu malzeme yerine bazen kül ve kömür curufu da kullanılabilir.

Zeminin drenajı iyi değilse önce 10 cm kalınlığında blokaj döşenir ve bunun üzerine 10 cm kalınlığında kum serilerek sıkıştırılır.

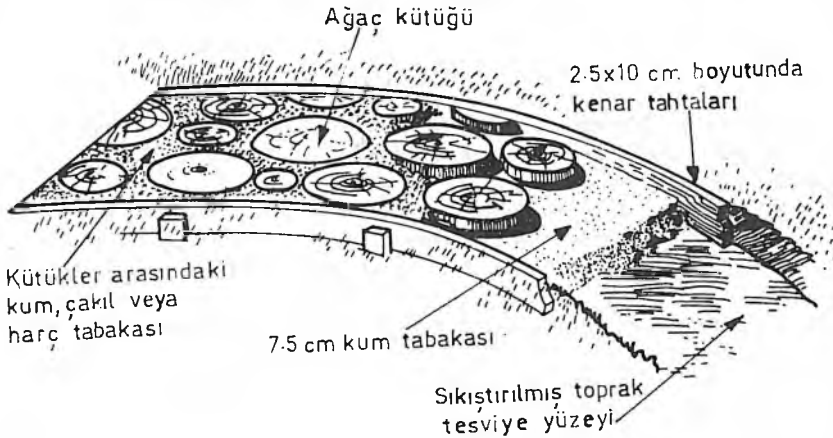
Kum ve çakıl kaplamalar daha ziyade kırsal alanlardaki büyük parkların yaya yollarında, oturma yerlerinde, meydanlarda ve otoparklarda kullanılır. En kolay ve ucuz kaplama şeklidir. Böyle yolların bordür taşı ile sınırlandırılması gerekir. Bu taşların zeminden yüksekliği 2 - 5 cm arasında olmalıdır.

**2.2.8. Ağaç Kütüğü Kaplama**

Ağaç kütüğü kaplama yol yüzeyine tabii bir hava verir. Bu kaplama için, uygun tür ve vasıftaki ağaç gövdeleri ortalama 13 - 18 cm yükseklikte kütükler halinde kesilir. Odunun dayanma süresini uzatmak bakımından bakteri zararlarına karşı önlem almak gerekir.

Ağaç kütükleri; kum, toprak veya harç içine döşenir. Kütükler arasında dichondra, çim veya yosun yetişmesini sağlamak suretiyle çok hoş görünüşler elde edilir. Bu tip döşeme ılıman iklimler için uygundur. Soğuk iklimlerde döşemeyi bir gro-beton tabakası üzerine harçla yapmak daha iyidir.

Ağaç kütükleri, ya arazinin tesviye yüzeyi ile aynı seviyede veya biraz yüksekçe döşenir (Resim 10). Toprakta döşeme için, yeteri derinlikte zemin kazısı



Resim 10. Ağaç kütüğü kaplama.

yapıldıktan sonra 2,5 - 7,5 cm kalınlıkta bir kum tabakası serilir. Arkasından her kütük, planlanan yükseklikte çevresindekilerle aynı seviyede olacak şekilde kum tabakası içine yerleştirilir. Seviye kontrolü için bir mastar kullanılır. Büyük çaplı kütükleri güzergâh boyunca arzu edilen şekilde dağıtmak ve bunların arasını daha küçük çaplı kütüklerle tamamlamak suretiyle çok ilginç görünüşler elde edilebilir.

Kütükler yerlerine yerleştirildikten ve seviyeleri kontrol edildikten sonra araları kültür toprağı ile doldurulup arzu edilen uygun bitkiler ekilir. Bu kütüklerin kuruyup çatlamaması için yeterli rutubet çimin normal sulanması ile temin edilir. Ashında, kurduğunda yarılma eğilimine sahip olması sebebiyle ağaç kütükleri; açık, güneşli yerlerden ziyade gölge yerler için uygun düşmektedir. Eğer, kütükler arasında çim yetiştirmek düşünülmediği takdirde, bu boşluklar çakıl veya mıcırda da doldurulabilir. Bu, tekstür itibariyle ilginç bir kontrast yaratır.

Harçla döşemede, tuğla ve taş kaplamada kullanılan aynı metod uygulanır. Gerekli temel kazısını takiben, yolun yan kenar yüzlerini kapamak üzere, kalıp tahtaları yerleştirilir. Toprak üzerine, bir veya iki kütük için yeterli genişlikte 7.5 cm kalınlığında bir harç tabakası dökülür. Kütükler bu tabakanın içine aynı seviyede olacak şekilde yerleştirilir. Kütükler arası boşluklar harçla doldurulup mala ile tesviye edilmelidir; ancak dikkatle çalışıp kütükler üzerine ıslak harç bulaştırılmamalıdır. Kazara bulaşan harçlar da derhal ıslak bir bezle temizlenmelidir. Eğer kütük yüzeylerine önceden beziryağı sürülürse bu iş daha kolay olur. Keza sözkonusu boşluklar kum, çakıl, mıcır veya kültür toprağı ile de doldurulabilir.

### 3. KÖPRÜ VE GEÇİTLER

Tabii stilde tesis edilen bir parkta akarsuları geçmek veya bir hendeğı atlamak, veyahut iki objeyi birbirine bağlamak maksadıyla köprü ve geçitlerden faydalanılır. Bunların parkın veya bahçenin stiline, özellikle tabiata ve çevreye uyması, zarif ve fonksiyonel olması gerekir. Bu yapıların genişliğı yol genişliğine; uzunlukları, bağlanacak objelerin mesafesine bağlıdır. Taştan, ahşaptan, beton veya demirden faydalanmak suretiyle çeşitli şekillerde sabit veya asma olarak yapılabılır.

### K A Y N A K L A R

- BRETT, W.S., 1962. *Planning your Garden*. Ward, Lock and Co., Limited, London.
- CHENCHINE, A., 1946. *Park ve Bahçe Sanatı*. T.C. Tarım Bakanlığı, Orman Genel Müdürlüğü yayını, İstanbul.
- HOCHMAN, L., 1955. *How to build Patios, Terraces, Barbecues, Walks, Fences, Awnings, Gates*. ARCO Publishing Company, Inc. New York 17, New York.
- ÖZÇELİK, N., 1984. *İnşaat Bilgisi*. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayını No. 3195/355 İstanbul.
- PAMAY, B., 1979. *Park - Bahçe ve Peyzaj Mimarisi*. İ.Ü. Orman Fakültesi Yayını No. 2486/264. İstanbul.
- TANRIVERDİ, F., 1975. *Peyzaj Mimarisi*. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayını No. 418/196, Ankara.
- WHITEHEAD, G.E., 1966. *Garden Design and Construction*. Faber and Faber 24 Russel Square, London.