
PEYZAJ KONSTRÜKSİYONU

PROF.DR.HALİM PERÇİN, DOÇ.DR. IŞIL KAYMAZ



MALZEME BİLGİSİ

- DOĞAL TAŞLAR

Doğada en bol bulunan malzemelerden birisi,

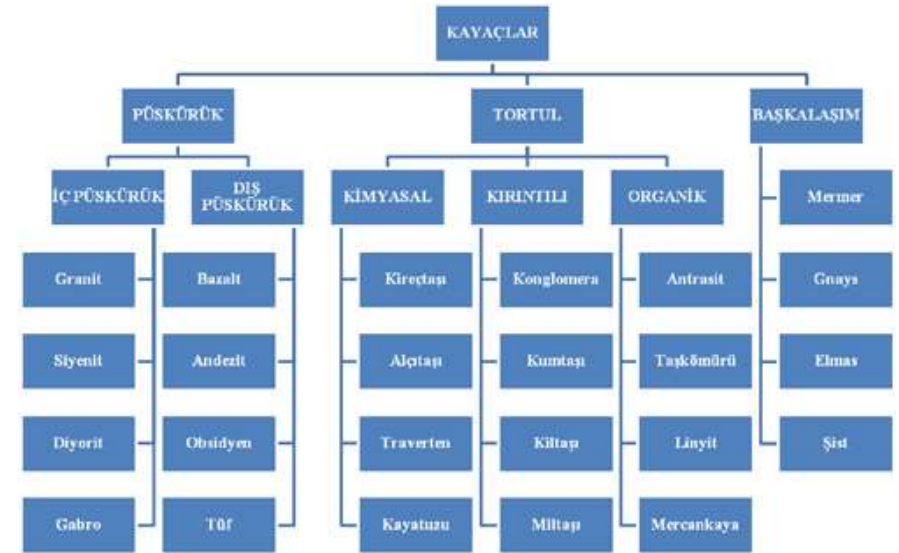
Dayanıklılık,

Değişik renk ve desen olanağı,

Geleneksel olarak döşeme ve duvar yapımında kullanımı yaygındır.

MALZEME BİLGİSİ- DOĞAL TAŞLAR

- Püskürük (Volkanik) kayaçlar
 - İç püskürük (granit, siyanit, diyorit)
 - Dış püskürük (kuvars, bazalt, andezit, diyabaz)
- Tortul (Sedimenter) kayaçlar
 - Organik (kalker, kuvarsit)
 - Fiziksel (breş, puding, konglomera, kumtaşı)
- Başkalaşım (Metamorfik) kayaçlar (mermer, arduvaz, gnays)



MALZEME BİLGİSİ- DOĞAL TAŞLAR

ANDEZİT



BAZALT



OBSİDYEN (Volkan camı)



PERLİT (inci taşı)



GRANİT



DİYORİT



SİYENİT



GABRO



MALZEME BİLGİSİ- DOĞAL TAŞLAR

- **Granit:** Rengi gri, gri-yeşil ya da beyazdır.
- Feldispat oranı arttıkça rengi kırmızılaşır.
- Koyu renkli mika kristalleri pırıltılı bir görünüm verir. Kuvars miktarı arttıkça sertliği artar.
- Ocaktan yeni çıkan bir taş içerdiği nem bedeniyle kolay kesilir. Daha sonra içindeki nemini kaybederek sertleşir.
- Dış koşullara, aşınmaya, hava etkilerine karşı son derece dayanıklı bir malzeme olarak önem taşımaktadır. Sert ve ince dokusu nedeni ile zor işlenen, pahalı bir taştır. Ancak bileşimindeki minerallerin yüksek ısıda farklı genleşme özellikleri göstermesi nedeniyle ani ısı değişiklerine dayanıklı (yangın) değildir.
- Granitler çok sert olmakla birlikte, yarıma yetenekleri yüksektir. Bu nedenle kırılarak parke olarak sıkça kullanılırlar. İşlenmeleri zor olmalarına karşın iyi cila alılar ve bozulmadan uzun bir süre kullanılabilirler. Türkiye’ de bol miktarda granit yatakları mevcuttur. En önemlileri Kapıdağ, Kazdağ, Uludağ, Gebze, Kozak, Çanakkale, Armutlu, Gümüşhane, ve Giresun dur.

MALZEME BİLGİSİ- DOĞAL TAŞLAR

- **Andezit** Ankara taşı olarak ta bilinmektedir. Sert, ağır ve sağlam bir volkanik taştır. Genellikle demir renginde, esmer ve siyah olabilir.
- İçinde bulunan minerallere göre kırmızı, pembe ve yeşil olanlar daha dekoratiftir.
- Dirençleri 720-930 kg cm² dir.
- Dış mekanda parke taşı, bordür taşı, duvar, kolon, basamak ve plaklar halinde yer döşemesinde kullanılmaktadır.
- **Bazalt** ; Gabro ile aynı yapıda bazik bir taştır. Kuvars içermez, çoğunlukla yarı kristalleşmiş, camsı, homojen, sert, yoğun, siyah renkli bir taştır.
- Bazen süngerimsi bir yapıda da olabilir.
- Basınç dayanımı çok yüksektir. 5000 kg/cm² ye kadar çıkabilir. Bu nedenle kıymetli bir döşeme ve kaplama malzemesi olarak aranan bir taş çeşididir. Ancak kesimde kaygan bir yapı kazanması nedeniyle kullanımda dikkat edilmelidir.
- **Porfir**: Genellikle kırmızı renkte olan bir çeşit granittir. Çok dayanıklı bir yapıya sahiptir ve iyi cila alır. Duvar kaplamalarında plaklar halinde yol döşemelerinde kullanılabilir.

MALZEME BİLGİSİ- DOĞAL TAŞLAR

- **Trakit:** Renkleri açık, koyu gri, sarımsı, kırmızımsıdır. Bazı ocaklardan benekli bir biçimde de çıkarılır. Çok sert olmayan volkanik bir taştır. Bu nedenle dayanımı düşüktür.
- **Siyenit.:** Kuvars içermeyen bir granit türüdür, sıkışma direnci 1500-200 kg/cm²dir. Dokusu taneli ve çok az mika içerir. Bu nedenle granite göre daha iyi cila alır. Dış koşullara dayanıklıdır.
- **Diyorit:** Görünüş olarak granit ve andezite benzer. Genellikle gri ve beyazımsı, nadiren de pembe renkli olabilir.
- **Gabro:** Koyu yeşil, zeytuni yeşil, boz ve kahverengidir. İri granüllü olanları dış mekanda zemin kaplaması olarak kullanılmaktadır.
- **Diyabaz:** Çok sert ve zor işlenen iyi cila alan dekoratif ve çok sağlam bir taştır. Dirençleri 1800-3200 kg/cm² dir.
- **Serpantin:** Yeşil, sarımsı kırmızı, kırmızı kahve, ve siyahımsı olur. Alaca görünümlü karışık renklerden oluşur. Dirençleri 750 kg/cm² dir. Tatlı yeşil renktedirler.

MALZEME BİLGİSİ- DOĞAL TAŞLAR

- **BİMS** : Volkanizma sonucu oluşan, kristalize, birbirinden bağımsız gözenekli, süngerimsi, fiziksel ve kimyasal etkilere karşı dayanıklı, doğal, volkanik bir kayadır. Nevşehir yöresindeki bims (pomza) yatakları, kalite açısından dünya standartları üzerindedir.
- Bims (pomza) iş makineleriyle açık ocaklardan çıkarılmaktadır.
- YAPIDA KULLANIMININ TARİHÇESİ: İnşaat sektöründe ilk kullanımı, Romalılar dönemine dayanmaktadır. Puzzolan çimento olarak Romalılar tarafından kullanılmıştır. Ayasofya' nın kubbesinin bu malzeme ile yapıldığı bilinmektedir. Ayrıca, hafif yapı elemanı olarak 1851 yılında Almanya' da üretime başlanmıştır. Başta Almanya, Fransa, İtalya, İsveç, Amerika ve Japonya olmak üzere birçok ülkede daha çok ısı ve ses izolasyonu sağlamak amacıyla üstün izolasyon özellikleri, hafifliği ve depreme dayanıklılık gibi nitelikleri ile yüzyılı aşkın süredir kullanılmaktadır.

MALZEME BİLGİSİ- DOĞAL TAŞLAR

- **Zeolit** alüminyum ve silis içeren minerallerin çeşitli reaksiyonları sonucu oluşmuştur. İyon değişimi ve adsorpsiyon yapabilme özelliklerinin yanı sıra katalizör olarak da kullanılabilmesi zeolitlerin değerini daha da arttırmaktadır.
- Kirlilik kontrolü: Sudaki radyoaktif atıkların tutulması, atık sulardaki metal iyonlarının tutulması, baca gazlarının adsorblanmasında ve petrol sızıntılarının temizlenmesinde,
- Enerji: Yeni enerji üretim alanlarında kullanılabilir. Enerji.
- Tarım ve Hayvancılık: Toprak ph sınırın yükseltilmesinde, gübre taşıyıcı olarak, tarımsal mücadelede ve ayrıca besicilikte hayvan yemi katkı malzemesi olarak kullanılmaktadır.
- Özellikle futbol sahalarının çim alanlarında bitki besin maddelerinin tutulması amacıyla toprak karışımına % 5-10 oranda karıştırılmaktadır. Toprağa verilen zeolit su kaybını önlemede etkindir.
- Topraklarda veya sulama suyunda tuzluluk varsa iyon değiştirme kapasitesi sayesinde tuzu parçalayarak sodyum oksit haline çevirerek tuzun etkisini yok eder. Kireçli topraklarda kireci parçalayarak kalsiyum oksit haline çevirir dolayısıyla bitkilerin sodyum ve kalsiyumdan yararlanmalarını sağlar.

MALZEME BİLGİSİ- DOĞAL TAŞLAR

- **Vermikülit:** Mikanın doğal aşınmasıyla oluşmuş magnezyum alümino slika kil mineralidir.
- Vermikülit, volkanik mağma kaynaklarından elde edilen bir mineraldir ve yüksek ısı ile işlenerek hacmi genişler, geçirgenliği artar ve hacim ağırlığı belirgin bir şekilde düşerek şekil değiştirir. Elde edilen ürün çok hafif ve sterildir. Bitki besleme için verilen gübreleri hızla alma ve bitkiye yavaş bir şekilde verme özelliğine sahiptir.
- Oldukça uzun ömürlü bir materyaldir. Suda çözünmez ve kimyasallarla reaksiyona girmez. Ortam Ph'ının düzenlenmesine yardımcı olur. Hafif olma özelliğinden dolayı, bitki dikimi yapılacak karışım harçlarında kullanıldığında kök bölgesinde daha iyi bir havalanma ve fazla sayıda küçük hava boşluklarının oluşmasını sağlar. Bu da bitkideki kök gelişiminin daha iyi olmasını sağlar



MALZEME BİLGİSİ- DOĞAL TAŞLAR

- Vermikulit fide yetiştiriciliğinde tohum ekimi yapılacak karışımı oluşturmak üzere torf ile değişik oranlarda karıştırılarak kullanılabilir. Tavsiye edilen oran, 300 Lt vermikulit (3 çuval Agrekal vermikulit) 300 Lt Torf (1 paket torf) şeklindedir
- Tohum Ekimi yapıldıktan sonra, ekim yapılan viyollerin üzeri yaklaşık olarak 5mm kalınlığında bir vermikulit tabakası ile örtülür. Bu uygulamaya kapak uygulaması denir. Kapak uygulaması, uygulamanın yapıldığı viyol yüzeyinde nemin muhafaza edilmesini ve aynı zamanda havalanmasını sağlar. Bu şekilde çimlenen tohumların daha kolay ve daha iyi bir çıkış yapmasına olanak verir. Ayrıca Viol yüzeyinde alg (yosun) oluşmasını engeller. Yüksek ısı yalıtımı özelliği ile karışımın aşırı su kaybını (buharlaşma yolu ile) önler. Yetiştiriciliğin tüm aşamalarında tohumu ve fidenin köklerini değişgen hava koşullarına karşı korur. Vermikulit sahip olduğu üstün özellikleri sayesinde, fide yetiştiriciliğinde asıl maliyet unsuru olarak görülen tohumu, düşük maliyet avantajı ile fiziksel ve kimyasal olarak korur.



MALZEME BİLGİSİ- DOĞAL TAŞLAR

TRAVERTEN



SARKIT DİKİT



KAYA TUZU



JİPS



ÇAKIL TAŞI



MİL TAŞI



ANTRASİT



TAŞ KÖMÜRÜ



KİL TAŞI (şist)



KONGLOMERA



LİNYİT



MERCAN ADA (resif)



MALZEME BİLGİSİ- DOĞAL TAŞLAR

- **Kumtaşı:** Kumtaşı çapları 0.06 ile 2 mm arasındaki kum tanelerinin doğal çimento ile birleşmesi sonucunda oluşmuşlardır. Tanecikler büyük oranda kuvars, az miktarda feldispat, mika gibi mineraller içerir. Genellikle gözenekli olan taşın rengi bağlayıcı malzemeye göre farklılık gösterir. Beyaz, sarı, kahverengi ve siyahımsı olanlarına rastlanır.



MALZEME BİLGİSİ- DOĞAL TAŞLAR

- **Konglomera** (Çakıltaşı) : Çapları 2 mm den büyük çakılların doğal bağlayıcı ile birleşmesi sonucu oluşmaktadır. Homojen bir yapıda olmadıklarından çabuk aşınıp parçalanırlar.
- İçindeki parçacıklar köşeli ise breş, yuvarlak ise puding adını alır. Yeşil, pembe sarı renkte olabilir.
- **Kalker**: Su içeren karbon asitli taşlardır. Karbon asitli kalker (Kalsiyum karbonat) suda erimiş olarak bulunur. Kalker taşları bol miktarda magnezyum içerir. Magnezyum miktarı artınca dolomatik kalker adını alırlar. Öğütülerek kireç yapımında da kullanılır. Kalker yataktan ilk çıkarıldığı zaman içindeki su nedeniyle kolay işlenir. Sıkı ve kompakt olanlarında basınçta direnç 2000 kg/cm^2 , boşluklu olanlar ise 250 kg/cm^2 dir.



MALZEME BİLGİSİ- DOĞAL TAŞLAR

- **Traverten:** Sıcak tatlı sular içerisinde bulunan bikarbonatın kalsiyum dioksiti kaybederek sertleşmesinden ortaya çıkan kalker tabakalardır. Delikli süngerimsi bir yapıya sahiptir. Genellikle krem renginde bazen da içerisindeki demiroksit nedeniyle sarı pas renginde olurlar. Kolay kesilip işlenmesi ve bul bulunması nedeniyle yer döşemesi duvar kaplamaları, havuz içlerinde, basamaklarda ve peyk çok alanda kaplama ve masif olarak kullanılırlar.



MALZEME BİLGİSİ- DOĞAL TAŞLAR

KALKER



MERMER



GRANİT



GNAYS



TAŞ KÖMÜRÜ



ELMAS



KUM TAŞI

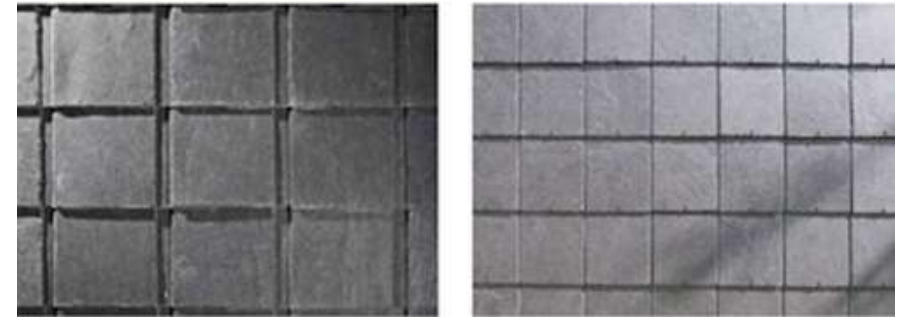


KUVARSİT



MALZEME BİLGİSİ- DOĞAL TAŞLAR

- **Mermer:** iyi cila aldığı için çok tercih edilmektedir. Endüstride mermer olarak adlandırılan taşların pek çoğu aslında mermer değildir. Gerçek mermerlerin renkleri çoğunlukla beyaz ya da grimtraktır. Yabancı maddelerin özellikle metaloksitlerin etkisi ile sarı, pembe, kırmızı, mavimtrak, esmerimsi gibi renklerde olabilir.
- Direnci 400-750 kg/cm² dir, yüksek ısıya dayanıklı değildir.
- **Arduvaz:** Tortul kil taşlardan olup kırılmış ya da düz katmanlar halindedir. Bu tabakalar buyunca ince katmanlara ayrılabilirler. Bu şekilde elde edilen yüzeyler bazen kaygan ve düzgün bazen de pürüzlü olabilir. Kalkerli arduvazlar cila kabul eder ancak kısa sürede parlaklığını kaybederler. Aşınmaya, hava koşullarına ve asitlere çok dayanıklıdır. Basınç ve çekme dayanımı yüksektir. Rengi siyaha yakın gri, sarı, mazi-yeşil, kırmızımsı olabilir.



MALZEME BİLGİSİ- DOĞAL TAŞLAR

- **Gnays:** Metamorfik taşlar içerisinde en çok kullanılanlardan birisidir. Granit ve pek çok magmatik taşın başkalaşımı ile oluşmuştur. Paralel mika şist, ve granit katmanlarından oluştuğu için kolayca katmanlara ayrılabilir.
- **Kuarsit:** Sıkı dokulu cilalı parlak görünümlü bir taştır. Kumtaşlarının yüksek ısıda kristal yapılarının değişmesi ile oluşmuşlardır. Granitten daha sert ve dayanıklıdır. Gri, yeşil ve altın sarısı rengindedirler.
- **Şist:** Yaygın bulunan bir taştır. Bol miktarda mika içerir. Tabakalı bir yapısı vardır. Belirli ve devamlı aynı kalınlıkta olmadığı için kaplamalarda bek kullanılmaz.



DOĞAL TAŞLARIN KULLANIM BIĐIMLERİ

Doğal Taşların İŐlemeden Kullanımı.

Yuvarlanmış dere çakıl ve taşları. Özellikleri kaybetmeyen malzemelerden biriside dere yataklarında oluşmuş olan çakıl taŐlarıdır. Bu taşlar farklı renk ve büyüklükleri ile bir araya gelince kendine özgü bir doku oluşturur.

Araziden toplanan yosun ve algli taşlar. Kaya bahçesinin ve dekoratif amaçlı yapılmış duvarların yapılmasında aranan taşlardır.

Moloz taşlar. Genellikle duvarlarda kullanılan ocak taŐlarıdır. Kalınlıkları 10-15 cm, kuyruk uzunlukları ise en az 20 cm olarak alınır. Daha küçük boyuttakiler ise duvar örgüsü dışında blokaj ve dolgu amacıyla kullanılırlar.

Levha halinde çıkan taşlar. Bunlar çok ince olan Arduvazlar ve benzeri taşlar ülkemizde Kayrak taşları olarak isimlendirilirler. Kalınlıkları 5-8 cm kum üzerine döŐenerek ya da duvar yapımında kullanılırlar.

MALZEME BİLGİSİ- DOĞAL TAŞLAR

Kaba yonu taşlar. Moloz taşların çekiç ve murç yardımıyla düzeltilmiş halidir. Bazen çokgen bazen kare ve dikdörtgen biçiminde olabilirler. Ne şekilde olursa olsun yüzüm küçük kenarı en az 25 cm, kuyruk kısmı ise 30 cm olarak alınır. Yontma genişliği 12 cm dir.

İnce yonu taşlar. Ocak taşlarının daha özenler düzenlenmesi ile elde edilirler. Kaba yonu taş ölçüsündedirler. Ancak yontma genişliği 15 cm dir. Düz kısmı dişli kalem ile düzeltilir. İşçiliğinin fazla olması nedeniyle pahalı bir taş çeşididir.

MALZEME BİLGİSİ- DOĞAL TAŞLAR

Kesme taşlar. Kesme taş bütün yüzeyleri birbirine dik bir biçimde kesilerek oluşturulan taşlardır. Kesme taşlar masif bir biçimde kullanılabileceği gibi daha çok kaplama olarak da kullanılırlar. Granit, kireçtaşı genellikle 7-12 cm kalınlığında kullanılırlar.

Kesme blok taş (Parke Taşı) Granit ve andezitten kesilen (Çekiç. Hidrolik şahmerdan) 10x10 , 10x20, 8x8 cm gibi değişik ölçülerde taşlardır. Dış mekanda en çok kullanılan taş çeşitlerindedir. Grid, balık sırtı, diyagonal olarak kullanılırlar.



MALZEME BİLGİSİ- DOĞAL TAŞLAR



Granit



Kumtaşı

MALZEME BİLGİSİ- DOĞAL TAŞLAR



Granit



Kumtaşı



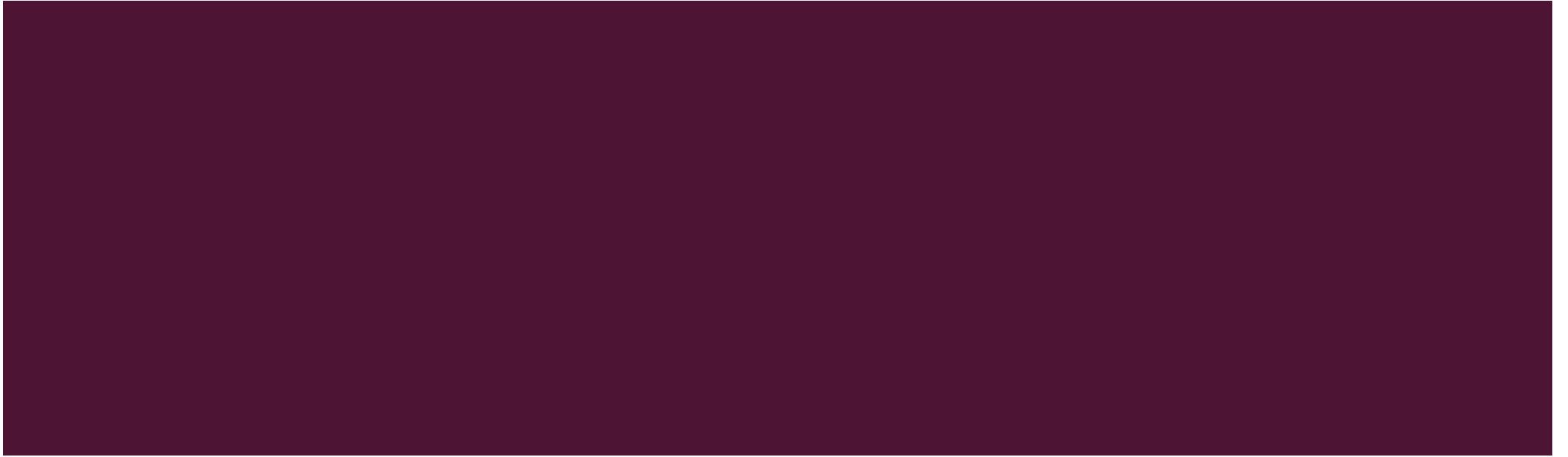
Diamant

MALZEME BİLGİSİ- DOĞAL TAŞLAR



PEYZAJ KONSTRÜKSİYONU

PROF.DR.HALİM PERÇİN, DR.ÖĞR.ÜYESİ İŞİL KAYMAZ



MALZEME BİLGİSİ- BETON

- ÇİMENTOLAR Kireçtaşı ve kil karışımıdır.
- AGREGALAR Hacimce betonun yaklaşık % 70' ini oluşturduklarından dolayı hem kaliteyi hem de ekonomiyi etkileyen en önemli beton bileşenlerinden birisidir.
- KARIŞIM SUYU 'Beton karışım sularının genel olarak 'içilebilir' nitelikte olması aranır. Karışım suyunun iki önemli işlevinden birincisi taze betonun işlenebilirliğini, ikincisi ise çimentonun hidrasyonunu sağlamaktır.
- KATKILAR: Katkılar çimento, agrega ve suyun dışında betonun taze ve sertleşmiş haldeki özelliklerini istenen şekilde değiştirmek üzere, kanştırma sırasında betona katılan malzemenin genel adıdır.

MALZEME BİLGİSİ- BETON

- **Klinker** : Kırılmış kalker, kil ve gerekiyorsa demir cevheri ve / veya kum katılarak öğütölüp toz haline getirilir. Bu malzeme 1400-1500°C'de döner fırınlarda pişirilir. Meydana gelen ürüne "klinker" denir.
- **Portland Çimentosu**: Killi ve kalkerli hammaddelerin pişirilmeleri (% 3 - % 6) alçıtaşı ile birlikte çok ince parçacıklar oluşturabilecek derecede öğütölmesi sonucunda elde edilen ve su ile birleştiğinde bağlayıcı özellik kazanan üründür. klinkere bir miktar alçı taşı eklenip (%4-5 oranında) çok ince toz halinde öğütölerek Portland Çimentosu elde edilir. Katkılı çimento üretiminde; klinker ve alçı taşı dışında, çimento tipine göre tek veya birkaçı bir arada olmak üzere tras, yüksek fırın cürufu, uçucu kül, silis dumanı vb. katılır.

MALZEME BİLGİSİ- BETON

- Döner Fırın : Klinker üretimi için hammaddelerin pişirildiği, yatay olarak yerleştirilmiş içi boş bir silindirin şekline sahip uzun bir fırındır.
- Çimento Hidratasyonu : Çimento ve suyun birleşerek kimyasal katılaşması (prizi) ve sertleşmesi, bu reaksiyonlar sonucunda meydana geldiğinden çimentonun hidratasyonu sözcüğü genellikle çimentonun su ile birleşerek sertleşmesi olayını ifade etmektedir.
- Çimento Hamuru: Çimento ve suyun oluşturdukları karışım.
- Çimento Harcı: Çimento, su ve kumun oluşturdukları karışım.
- Çimento Priz Süresi : Çimentonun su ile birleştiği zaman ile, çimento hamurunun katılaşarak plastik özelliğini kaybettiği zaman arasındaki süre. Priz süresi çimento hamurunun sertleşmesinden önceki katılaşma süresini belirttiği için çimentonun kullanımı bakımından değerli bilgiler vermektedir. Eğer priz süresi çok kısa olursa betonun yerleştirilmesi ve sıkıştırılması iyi bir şekilde yapılamayacak, yapıda istenilen beton kalitesi elde edilemeyecektir. Bunun yanı sıra eğer priz süresi gereğinden uzun olursa betonda setleşme geç başlayacak ve böylece betonun bağlayıcılık değeri ile kalıpların sökülebilmek için gereken zamanı etkilenecektir.
- Yalancı Priz: Çimentonun su ile birleşmesi ile bazen ortaya çıkan anormal ve vaktinden önce, birdenbire katılaşma olayıdır. (Yalancı priz, betonun kırılma işleminden hemen birkaç dakika sonra - yaklaşık 5 dakika - yer almaktadır.)

MALZEME BİLGİSİ- BETON

- Genellikle **agrega** 70 mm kadar irilikteki maddeleri kapsar ve beton agregayı oluşturan maddelerin çeşitlerine göre de isimlendirilir.
- Ağır Beton 2,8-5.0 kg/dm³ Magnezit, Çelik kırıntısı ve Şverspat
- Normal beton 2,0-2,5 kg/dm³ Kum,çakıl,mıcır, balast, yüksek fırın curufu.
- Hafif beton 0,3-1,6 kg/dm³ Hafif beton katık malzemesi(Bims, Perlit vb)
- Yoğunluğu 2000 ile 3000 kg/m³ arasında olan agregalar normal agregadır, yoğunluğu 2000 kg/m³ 'den küçük olanlar hafif agregadır, yoğunluğu 3000 kg/m³ den büyük olan agregalar da ağır agregadır şeklinde tanımlanır.
- Tane büyüklüğü 4 mm'den küçük olan agregalar "ince agregadır", tane büyüklüğü 4 mm'den büyük olan agregalar ise "iri agregadır" olarak tanımlanır.

MALZEME BİLGİSİ- BETON

İyi bir beton üretimi için agregalarda bulunması gereken şartlar şunlardır:

1. Boşluksuz bir beton karışımı elde edilmesine elverişli olmalıdır.
2. Tane şekli kübik olmalıdır. Şekilce kusurlu (yassı ve uzun) taneler içermemelidir.
3. Tane dayanımı, istenen özellikte bir betonun yapımı için yeterli olmalıdır. Sert, dayanıklı ve boşluksuz olmalıdır. Aşınmaya dayanımlı olmalıdır.
4. Sık sık donma-çözülme etkisinde kalan betonlar için kullanılan agregalar, dona dayanıklı olmalıdır.
5. Kil, silt, mil ve toz gibi beton dayanımını ve aderansı olumsuz etkileyen zararlı maddeler içermemelidir.
6. Organik kökenli ve hafif maddeler içermemelidir.
7. Beton ve betonarmenin durabilitesini olumsuz yönde etkilememelidir. Agregalar sertleşmiş betonda zararlı hacim artışına ve bu nedenle tahribata neden olabilen sülfatlar, donatı korozyonuna neden olabilecek bazı tuzlar ve klorür içermemelidir.
8. Betonda alkali silika reaksiyonuna neden olabilecek aktif silisleri içermemelidir .

MALZEME BİLGİSİ- BETON

- **Karışım Suyu:** İçilebilir sular beton yapımında karışım suyu olmaya uygundur. Birçok araştırmacıya göre beton yapımında karışım suyu olarak deniz suyu kullanıldığı takdirde, beton basınç dayanımında % 15 ve daha fazla miktara varan ölçülerde azalmalar olmaktadır. Ayrıca betonarme yapılarda korozyona (paslanmaya) neden olur ve korozyonu hızlandırır.
- **Katkı Maddeleri:** Çimento harcı ve betona bazı özellikler kazandırma amacıyla karışıma eklenen maddelere “katkı maddeleri” denir.
 - Hava sürükleyen katkı maddeleri: Bu maddeler betonda çok sayıda küçük hava kabarcığı oluşturarak; işlenmeyi kolaylaştırır, donma-çözünmeye dayanımı artırır.
 - Prizi etkileyen katkı maddeleri: Bu maddeler prizi çabuklaştıran ve yavaşlatan olarak iki gruptur.
 - Bağlayıcı katkı maddeleri: Bu maddeler betonun işlenebilirlik ve geçirimsizlik özelliklerini artırır; su kusmayı engeller. Ancak bu maddelerden bazıları prizi geciktirici özellikte taşıyabilir.
 - Geçirimsizliği arttırıcı katkı maddeleri: Betonun su geçirmezliğini arttırmak için kullanılırlar.
 - Genleşme sağlayan katkı maddeleri: betonun priz sırasında büzülme yerine genleşmesine yol açan maddelerdir. Bu tür katkı maddeleri derzlerin doldurulmasında ve onarım işlerinde sıklıkla kullanılan maddelerdir.

MALZEME BİLGİSİ- BETON

- **Betonun karıştırılması:** Beton, ya el ile ya da betonyer denilen aletler ile karıştırılır. Çimento, kum, çakıl, veya kırma taş, su ile hep birlikte betonyere konur, karıştırılır. Betonyerlerde karma süresi 1-2 dakika arasındadır. Karma işlemi bitmiş olan beton, fazla bekletilmeden kalıplara dökülür.
- **Beton dökülecek yerin hazırlanması:** Beton dökülecek yüzeyler ve kalıpların içerisi su birikintileri, çamur, inşaat artıkları ve yabancı maddelerden temizlenmiş olacaktır. Su emme gücü olan yüzeyler, betonun suyunu emmemesi için beton dökülmeden önce iyice ıslatılmalıdır.
- **Betonun taşınması :** Taşıma sırasında beton elemanlarının ayrışmaması için taşıma işi sarsılma, çalkalanma yapmayan araçlar ile yapılacaktır, betonyerden çıkan beton taşımadaki sarsıntıdan iri agrega taneleri çimentodan ve kumdan ayrılır. Bu olaya betonun çözülmesi denir. Çözülmüş beton kalıba dökülmeden önce özel bir döşeme üzerinde bir kere daha karılır.
- **Betonun kalıba yerleştirilmesi:** Beton kalıba düşey olarak dökülmez ise iri agrega lar kenara yuvarlanarak ayrışır. Ayrıca betonun serbest olarak 1,5 m' den yüksekten dökülmesi kesinlikle yasaktır. Betonun karılması ile kalıba konulması arasındaki zaman 20 dakikayı geçmemelidir. Beton aralıksız dökülmelidir.
- **Betonun korunması:** Kalıba konulmuş beton, ilk günlerinde özel bakım ister. Bunları şöyle özetleyebiliriz; - Beton dökümünden 7 gün süre ile her türlü titreşimden korunur, - Beton 7 gün süre ile nemli tutulmalıdır,

MALZEME BİLGİSİ- BETON

- **Demirli Beton (Betonarme):** 1877 yılında, Fransız Monier, betonun çeşitli baskılara karşı direncini artırmak amacıyla içine demir bir iskelet yerleştirmeyi düşünmüştür. O günden bu yana betonarme kuramı ve tekniği büyük ölçüde gelişmiş, bu gerecin kullanımı bütün ülkelerde yaygınlaşmıştır. Atmosfer etkilerine ve ateşe dayanıklı olan betonarmenin uygulanma alanı geniştir. Temellerde, yapıların iskelet ve döşemelerinde, ayak tabanlarında, destek duvarlarında, kazıklarda, elektrik direklerinde, depo, vb., yapımında kullanılır.
- **Öngerilimli Beton:** Taşıyacağı yüklerden doğan dış gerilmeleri karşılamak için sürekli ve yapay bir iç gerilme sağlanmış betonarmeye öngerilimli beton denir. Böylece betonarme özel bir esneklik ve dayanıklılık kazanmış olur. Öngerilimli beton tekniğinin başlıca üstünlükleri hafiflik, su geçirmezlik, hazır yapı elemanlarını birleştirme olanağı vermesi gibi özelliklerdir.

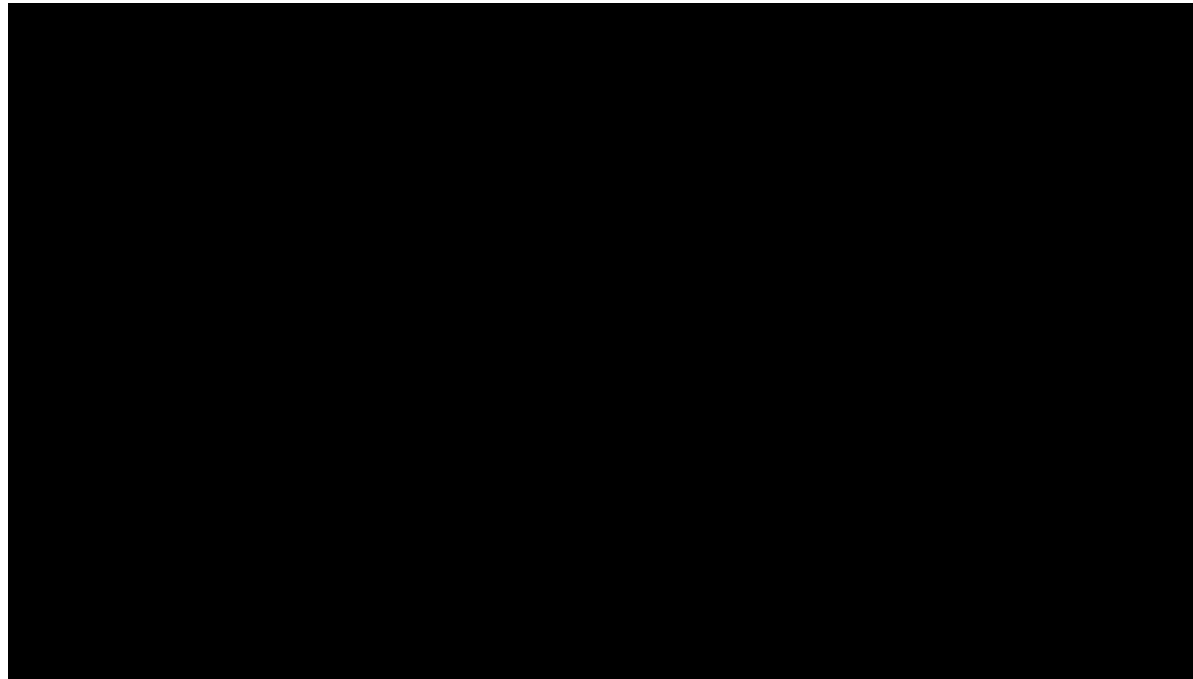
MALZEME BİLGİSİ- BETON

- Beton Katkılı Malzemeler:
 - Ytonk (Gazbeton): Silisli kum(kuvarsit), çimento, kireç, aliminyum tozu ve suyun karışımıyla oluşan harcın, basınçlı buhar altında sertleştirilmesi ile elde edilen gözenekli bir yapı malzeme elemanıdır.Yapısının % 84 ü içinde yoğun hava bulunan gözeneklerden oluşur. Bu yapı ısı yalıtımı yanında hafif bir malzeme özelliği kazanmış olur. Deprem tehlikesinin bulunmadığı bölgelerde 8 kata kadar yığma kargir olarak ytonk blokları ile inşaat yapmak mümkündür.

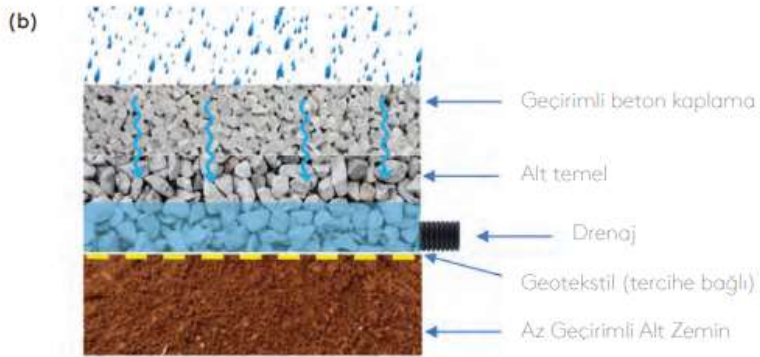
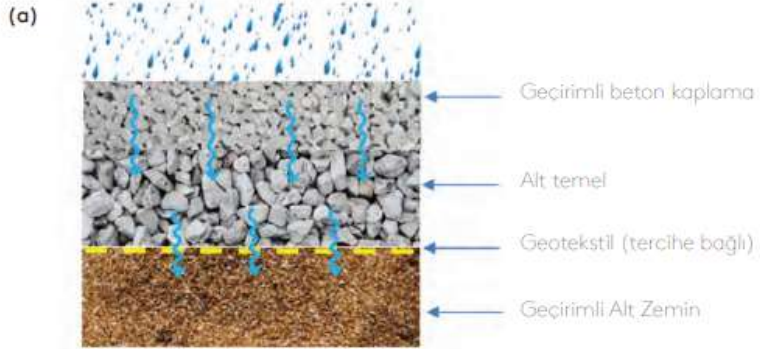
MALZEME BİLGİSİ- BETON

- Geçirimli beton; Portland çimentosu, kaba agrega, kimyasal katkı, su ve az miktarda ya da hiç ince agrega kullanılmadan oluşturulan neredeyse sifıra yakın çökme gösteren boşluklu yapıya sahip beton olarak tanımlanabilir.
- Doğru tasarlanmış geçirimli beton yağışın akışa dönüş oranını azaltmada başarılı bir malzemedir. Aynı zamanda geçirimli betonun içerdiği boşluklar sayesinde araç tekerlerinden kaynaklanan gürültüyü emebilmesi, ağır kirletici metalleri bünyesinde tutarak drene edilen suyun kalitesini arttırması (filtreleyici), bünyesindeki boşlukların sıcaklığı hapsedebilmesi sayesinde şehirlerde oluşan kentsel ısı adası etkisini elimine edebilmesi en önemli avantajlarındandır.

MALZEME BİLGİSİ- BETON



MALZEME BİLGİSİ- BETON



Şekil 9a: Geçirimli beton kaplamanın yerleştirilmesi ve sıkıştırılması - 1



Şekil 9b: Geçirimli beton kaplamanın yerleştirilmesi ve sıkıştırılması - 1

MALZEME BİLGİSİ- BETON



Sekil 10: Geçirimli beton kaplamaların yerleştirilmesi ve sıkıştırılması - 2



MALZEME BİLGİSİ- BETON



MALZEME BİLGİSİ- BETON

