
PEYZAJ KONSTRÜKSİYONU

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



MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- Ahşap malzemeyi ilk oluşturan elemanlar olarak ağaçlar 2 ana grup altında toplanırlar. Gymnosperma' lar (Açık tohumlular) Bu gruba giren ağaçlara kozalaklılar, iğne yapraklılar, ve yapı malzemesi içinde ise reçinalı ya da çıralı ağaçlar olarak tanımlanırlar. Angiosperma' lar (Kapalı tohumlular) Bu ağaçlar kışın yaprakları döktükleri için yaprak döken ağaçlar, geniş yapraklılar ya da sadece yapraklılar olarak tanımlanırlar.
- Ticari olarak ise ahşap üç şekilde tanımlanır. □ Sert ağaçlar(ahşap): Meşe, dişbudak, karaağaç, kayın, kestane, akgürgen ile tropik ülkelerden getirilen akaju, tek(teck), green-heart. □ Yumuşak ağaçlar: Kavak, selvi, gürgen, kızılbaş, Akçakavak, ıhlamur ve (eksotik) okume. □ Çıralı ağaçlar: Ladin, sarı çam, kızıl çam, kara çam, melez, pinus palustris.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

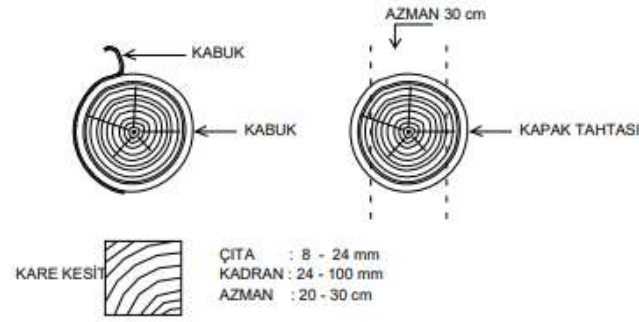
- Yeterli mukavemete sahip olmakla birlikte oldukça hafif bir malzemedir. Betonarmede 2400 kg/m^3 olan birim ağırlığı, ahşap yapılarda en çok kullanılan sarı çam da ise 600 kg/m^3 dür. Buna karşın basınç ve eğilmeye karşı mukavemetleri birbirine çok yakındır. Bu nedenle çatılarda çeliğe oranla daha çok tercih edilmektedirler.
- Ahşabın hafif oluşu atölyede hazırlanıp şantiyeye naklinde büyük kolaylık sağlar.
- Söküldükten sonra defalarca tekrar kullanılabilir
- Ahşap kimyasal maddelerin pek çoğundan zarar görmez.
- Ahşap ısı karşısında mukavemetini değiştirmez. Bu nedenle ateşten korunduğunda yüksek ısıya en dayanıklı malzemedir.
- İşçiliği çok kolaydır. Önemli alet ve makinelere gerek duyulmaz.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- Ahşap su alınca şişer(şişme), kuruyunca büzülür(rötre). Sonuç sadece boyutların değişmesi ile değil yerine göre çatlakların oluşması ve kesitleri dönmesi biçiminde olumsuzluklar yaratır.
- Ahşap anizotrop bir malzemedir yani mekanik özellikleri her doğrultuda aynı değildir. Mukavemeti lif yönlerine bağlı olarak önemli olarak değişiklik gösterir. Liflere paralel doğrultuda ikinci sınıf bir çam kerestesi için basınç emniyet gerilmesi (85 kg/cm²) olduğu halde liflere dik doğrultuda (20 kg/cm²) dir.
- Bazı bitkisel ve hayvansal zararlılardan etkilenerek tahrip olabilirler.
- Kolay tutuşan ve yanan bir malzemedir. Ancak kesit ölçüleri yeterli biçimde tutulursa yangın sırasında diğer yapılara oranla daha uzun süre taşıma işlevini sürdürebilir.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

AĞAÇ KESİTLERİ VE ADLARI



MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

D15	Sınıflar	Cinsler
0.4-0.5	Hafif	Çıralılar
0.5-0.6	Orta	Kök nar, ladin
0.6-0.7	Ağır	Sarı çam, sahil çamı
0.7>	Çok Ağır	Lariço çamı (P. Lariciso) Pich pine(P. palustris)
0.5<	Çok hafif	Yapraklılar
0.5-0.65	Hafif	Kavak
0.65-0.8	Orta	Ihlamur, Akçaağaç, dişbudak, meşe, kayın(Yumuşak çeşitler)
0.8-1	Ağır	Meşe, Kayın, Dişbudak(Sert çeşitler)
1>	Çok ağır	Gürgen, şimşir Tropikal cinsler.

Ahşabın ağırlıkları (kg/m³)

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- Yüzeysel Koruma:
- Ahşap içerisine rutubetin ve diğer bazı zararlıların iç kısma ulaşmaması için yüzeyin kaplanmasıdır. Bu amaç için;
- Boyama; Ahşabın bezir yağı içerisinde erimiş boyalar ile boyanması ile olur. Daha çok kapalı mekanlardaki ahşabın korunmasında kullanılır. Dış mekanda da kullanılabilir. Ancak sık sık boyanın yenilenmesi gerekmektedir.
- Katranlama; Hava ve su ile temas halinde olan yüzeylerin katran ile kaplanması ile yapılır.
- Katran sıcak olarak 3 kat olarak uygulanır. Katran yerine bazen de karbonyl, karbolineum, lysol gibi kreosot ve phenol ihtiva eden maddeler kullanılır. Bunların ısıtılmasına gerek yoktur.
- Kavrurma; Ahşap yüzeyine ateş püskürtülerek yüzeyin yakılmasıdır. Çok fazla koruma sağlamaz.
- Mıhlama; Ahşabın yüzeyine özel bazı çiviler yan yana çakılır. Su içinde kalan ahşap kısımlarında bu çiviler paslanarak ahşabın yüzeyini kaplar ve ahşaba zarar veren kurtçukların ahşabın içerisine girmelerini engeller.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- Derinlemesine Kuruma.
- Çok daha etkili bir koruma yöntemidir(Emprenye). Farklı şekillerde yapılır.
- Daldırma;Ahşap cinsine göre kısa ve uzun bir süre sıcak bir antiseptik banyosuna daldırılır ve
- soğuduktan sonra çıkartılır.Antiseptik olarak bakır sülfat, HgCl₂ (çinko klorür), sodyum
- veya potasyum veya çinko florürler, civa klorür, dinitrophenol, dinitrokresol gibi kullanılır.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP



MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- **Masif Ahşap** : Bir ürün; tamamıyla kütleli olarak hiçbir katkı ürün olmadan sadece ahşabın kendisinden oluşuyorsa masif olarak adlandırılır. Ahşap doğal, değerli ve de ekolojik bakımdan korunması gereken bir malzeme olduğu için oldukça pahalıdır. Ayrıca yukarıda söz ettiğimiz gibi büyük kütleli olarak kullanımında çalışma riski vardır.
- **Kontrplak**: Bir tomruğun kabuğundan başlayarak dıştan içeri doğru spiral olarak bıçakla yontma işlemiyle ince bir ahşap plaka elde edersiniz. Bu plakaların damarlarını şaşırtarak ve arasına özel bir reçine katarak elde edilen levhaya kontrplak denir.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- **Sunta (Yonga Levha):** Asıl adı yonga levha olan bu malzeme uzun yıllardır aslında marka adı olan Sunta ile anılır oldu. Talaşın, sıcak basınç altında sıkıştırılmasıyla elde edilen levha biçiminde malzemedir. Masif ahşaba göre daha hafif olduğu için mobilya gövdelerinde üzerine kaplama yapılarak kullanılır. 18 mm ve 30 mm kalınlığında 210x280 ve 183x366 ebatlarında bulunmaktadır. Suntaların su ve nem ile arası iyi değildir.
- **MDF:** Ahşap elyafın bu kez özel reçine ile sıcak baskı altında sıkıştırılmasıyla elde edilen suntaya göre daha dayanıklı bir malzemedir. Suntaya göre neme karşı daha dayanıklı olmasına rağmen suya karşı dayanıklı sayılmazlar.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- **Doğal kaplama:** Önce tomruk biçiminde bulunan ağaç 0,4 ile 2 şer mm kalınlığında plakalar biçiminde kesilir. Elde edilen bu plakalara »doğal kaplama« denir. Dıştan bakıldığında; o kaplamanın elde edildiği ağacın dokusu ve rengi görünür.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- Laminat (Laminant) Ahşap (Pvc Kaplama Yöntemi): Laminat ismi İngilizce Laminated kelimesinden alıntılanmıştır. Bu yöntem yukarıdaki yöntemin aynısıdır. Ancak burada «doğal kaplama» yerine yine sunta ve mdf üzerine pvc kaplama kullanılır. Pvc üzerine binlerce renk ve desen işleme şansı olduğu için laminat ürünler isteğimiz doğrultusunda bize birçok renk ve desen görünümlü ürünler sunmamızı sağlar. Ayrıca piyasada ince bir film tabakasıyla kaplanmış halde sunta ya da Mdf üzerine laminat levhalar bulunmaktadır. Bunlar Suntalam ve Mdflam olarak adlandırılırlar.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- **Lamine ahşap:** İnce (0,5 cm ile 5 cm arası) ahşapların tutkallanarak üstüste sıkılması ile elde edilen masif ahşap malzemelerdir. Hazır mamul olarak bulmak zordur. Genellikle büyük açıklık geçecek ahşap kirişlerde ve tekne yapımında kullanılırlar. Lamine ahşap elemanlar çeliğe yakın dayanıma ulaşabilirler.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- IHLAMUR YAPISI: Çok sayıda değişik türü vardır. Yaz ıhlamuru, kış ıhlamuru, gümüş olan ve Kafkasya ıhlamuru yaygın olanlarıdır. Olgun odunlu ağaçlar grubundandır. Dış odunu geniştir. Dağınık gözeneklidir. Yıl halkaları bütün kesitlerde belirsiz görüntüsü verir. Gözenekleri küçüktür. Genellikle çıplak gözle görünmez. İç odun ili dış odunun rengi birbirine benzer.
- ÖZELLİKLERİ: Çok yumuşak bir ağaçtır. Eş yapılıdır. Dokusu ve görünüşü düzgündür. Sıkı ve ince yapılıdır. Esnektir. Kururken çok çeker. Açık havada ve değişen hava şartlarında kısa zamanda bozulur. Fiziki etkilere dayanımı azdır. Çok kolay işlenir. Çivi ve vida ile zayıf, tutkalla iyi bağlantı kurar. Zor verniklenir.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- **KAVAK YAPISI:**Titrek kavak,Al kavak, Konak kavak, Piramit kavağı ve Kanada kavağı en çok bulunan türleridir. Gövdenin tümü dış odun özelliğı gösterir.Al kavak göbek yapmaz. Diğer türleri olgun odunlu ağaçlar gurubuna girer. Bütün kavak türleri dağınık gözeneklidir.Yıl halkaları ve damarları belirli görüntü vermezler. Gözenekleri ve öz ışınları çıplak gözle görünmez.
- **RENGİ:**Türüne göre beyaz, kirli beyaz, sarımsı beyaz olan kavakta bazen kahverengi göbek oduna rastlanır.
- **ÖZELLİKLERİ:** Çok yumuşak, kaba ve gevşek yapılıdır. Uygun koşullarda az çalışır, az çatlar, Kolay kesilir, ancak aletlerin kesici ağızlarını çabuk köreltir.Tutkalla iyi bağlantı kurar. Fizik etkilerine dayanımı zayıftır. İyi boyanır. Zor verniklenir.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- **KESTANEYETİŞTİĞİ YERLER:** Güney Avrupa'da ve Avrupa'nın orta bölgelerinde, Balkanlarda Yugoslavya, Bulgaristan ve Yunanistan'da, Türkiye'de Kafkaslarda, İtalya'da Alptekinlerde ve Alper'in güney yamaçlarında, İspanya'da, Kuzey Afrika'da yerli olarak bulunmaktadır. Yurdumuzda: Karadeniz kıyılarında, İstanbul dolaylarında, Ege bölgesinde, Antalya'nın doğusunda yetişir.
- **YAPISI:** Kereste olarak meşeye çok benzer. Göbek odunludur. Dış odunu dar iç odunu geniştir. Çember gözeneklidir. İlkbahar dokusu gövde görülebilecek gözeneklidir. Sonbahar dokusundaki gözenekleri ile görülmeyecek şekildedir.
- **RENGİ:** Dış odunu kirli sarı, bazen beyaz veya gri olur. İç odunu sarı kahverengidir.
- **ÖZELLİKLERİ:** Sert, sıkı yapılı, Esnektir. Kolay kırılır. Uzun iplikli olduğu için kolay bükülür. Az çalışır. Kolay işlenir. Havanın bozucu etkisine dayanıklıdır. Çok iyi boyanır. İyi verniklenir. Su altında olağanüstü bir dayanma sahiptir. Çivi yada tutkal iyi bağlantı kurar.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- ARMUT YETİŞTİĞİ YERLER: Türkiye'nin bütün bölgelerinde dağınık halde bulunur.
- YAPISI: Olgun odunlu ağaçlar gurubundandır. Dağınık gözeneklidir. Yılhalkaları belirlidir. Gözenekleri çıplak gözle görülmeyecek kadar küçüktür. Bazı türleri parıltılı olur.
- RENGİ: Açıktan kırmızı kahverengidir.
- ÖZELLİKLERİ: Orta sert sıkı dokuludur. Kururken çok çeker ve şekil değiştirir. İyi kurutulduktan sonra aç çeker. Az esnektir. Kırılgandır. kolay işlenir. Nemli havaya pek dayanıklı değildir. Çok iyi boyanır ve verniklenir.
- KULLANIŞLIĞI: Masif ve özellikle kaplama olarak mobilya üretiminde, tornalı, asmalı işlerde, heykel yapımında, gönye, cetvel gibi aletlerin yapımında kakma işlerinde kullanılır.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- **HUŞ YETİŞTİĞİ YERLER:** Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu bölgelerinde yetişir.
- **YAPISI:** Adi huş ve beyaz huş olarak bilinir. Olgun ağaçlar grubuna girer. Dağınık gözeneklidir. İlkbahar ve sonbahar dokularında belirli ve yapısal farklar bulunmaz. Ancak sonbaharda daha koyu renklidir. Uzun iplikli ve düzgün yapılıdır.
- **RENGİ:** İç odunu ile dış odun aynı renktedir. Huş tarımsı beyaz bir ağaçtır. Bazen göbeğe yakın dar bir bölümü çok açık kahverengidir.
- **ÖZELLİKLERİ:** Sıkı ve ince yapılıdır. Orta sert bir ağaçtır. Bükülgendir. Fizik etkilerine dayanımı iyidir. Zor yarıılır. Kolay ilenir. Kururken çok çalır ve çatlar. Torna işlerinde güçlük çıkarır. Açık havaya dayanıksızdır hemen çürür. Çivi ve vida ile bağlantı zayıf olur. Tutkalla iyi yapılır. Çok yi boya ve vernik tutar.
- **KULLANIŞLIĞI:** İyi bir mobilya ağacıdır.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- ZEYTİN YETİŞTİĞİ YERLER: Vatanı Türkiye'dir. Özellikle Ege ve Marmara da yetişir.
- YAPISI: Gözenekleri çıplak gözle görünmeyecek şekilde dağınıktır. Is ışınları belirsizdir. Göbek ağaçlı odunlu ağaçlar gurubuna girer.
- RENGİ: Dış odun açık sarı, iç odunu açık veya koy kahverengidir.
- ÖZELLİKLERİ: Sıkı yapılı ve sert bir ağaçtır. Genellikle kolay işlenir. Düzgün yüzey verir. Hava değişimine dayanımı sınırlıdır. Fizik dayanımı ortadır. Kuru zeytinin çalışma oranı azalır.
- KULLANILIŞI: Mobilya üretiminde en çok kaplama olarak kullanılır. Zeytin damar deseni yüzünden kendine özgü bir görüntü sağlar.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- **MEŞE** :Türkiye'deki bütün ormanlarda karışık halde, bazen de ayrı orman halinde bulunur. Özellikle Trakya'da, Marmara ve Bolu dolaylarında bol meşeye rastlanır.Yetiştği bölgelerde bazen pelit, bazen de palamut ağacı diye isimlendirilir.
- **YAPISI**: Göbek odunlu ağaçlar grubundandır. Dış odunu dardır. Çember gözeneklidir. Özkesitte parlak pulcuklar veya şeritler halinde özışınları vardır. Öz ışınların en belirgin görüldüğü ağaç türü meşedir. Öz ışınlarında mat kesitteki görünüşü koyu renkli çizgiler halindedir. İlkbahar dokusunda gözenekler küçülür ve sıklaşır.Yıl halkaları belirgindir. Damar kesitte, gözeneklerin oluşturduğu damar desenleri görünür. Meşenin çok sayıda değişik türü vardır. Bu nedenle yapısal nitelikleri farklı meşe ağaçları ile karşılaşmak doğaldır. Genellikle kaba dokulu ve iri gözeneklidir.
- **RENGİ**: Meşenin rengi genellikle kirli sarıdır. Dış odunu kirli sarımsı beyazdır. Göbek odunu koyu sarıdır. Bazı türlerin dış odunu açık pembe, göbek odunu açık kahverengidir.
- **ÖZELLİKLERİ**: Meşe ağacının yaklaşık 400 türü vardır. Bu türleri kesinlikle birbirinden ayırmak çok güçtür.Ağaç işleri ve mobilya endüstrisinde sertliğine ve yumuşaklığına göre değerlendirilir. Meşenin sert ve yumuşak olmasa çoğunlukla yetiştiği yer bağlıdır. Dar ve sık halkalı meşe kerestesi eş yapılı özellik gösterir ve genellikle yumuşak olur. Kalın ve seyrek halkalı meşenin kerestesi sert olur. Zor işlenir. Meşe genellikle az çalışır. Kola yarılr. Bazı türleri orta sert, bazıları serttir. Meşenin türleri arasında az esnek ve çok esnek olanları vardır. Yumuşak kereste veren türleri kolay işlenir. Havanın ve nemin bozucu etkilerine arşı en büyük dayanımı gösteren ağaçtır. Dış odunu, iç odunu kadar dayanıklı değildir. en iyi boyanabilen ağaç meşedir.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- **AKGÜRGENYETİŞTİĞİ YERLER:** Türkiye’de Karadeniz, Trakya ve Marmara sahilleri ile iç bölümlerde bulunur. Ormancılar ve kerestecilerin bazıları akgürgeni gürgen, fırınlanmış (kırmızı) gürgeni de kayın olarak isimlendirilirler.
- **YAPISI:** Olgun odunlu ağaçlar grubundandır yıl halkaları açık ve belirli görünmez. Dağınık güvenilir. Gözenekleri çıplak gözle görülmeyecek kadar küçüktür. Yıl halkaları bazen dalgalıdır. Çok belirgin olmayan öz ışınları vardır.
- **RENGİ:** Çoğunlukla sarımsı beyaz, bazen de gri beyazdır.
- **ÖZELLİKLERİ:** Çok sert, ağır ve sıkı yapılıdır. Bükülmeye karşı dayanıklıdır. Zor yararılır. Zor işlenir fakat temiz yüzey verir. Çok çalışır. Çok çatlar Çalışma sonunda kamburlaşır. Özellikle değişen hava koşullarında kısa sürede bozulur ve çürük iyi verniklenir.
- **KULLANILIŞI:**Yapı marangozluğu ve mobilya üretiminde kullanılması uygun değildir. Küçük boyutlu fakat sağlam olması gereken yerlerde olumlu sonuç verir. Ağaçtan yapılan aletlerde kullanılır. (Mutfak aleti, ayakkabı kalıbı, Ölçü aletleri vb.)

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- **DIŞ BUDAK YETİŞTİĞİ YERLER:** Karadeniz, Marmara ve Trakya sahillerinde ve İç Anadolu'nun iç kesimlerinde bulunur. Genellikle karışık orman halindedir. Adapazarı dolaylarında üst yalnız başına ormanı oluşturur. **YAPISI:** Olgun odunlu ağaçlar gurubundandır. Dış odunu geniştir. Ortalama 50 yaşındaki dış budakta göbek odun oluşum başlar. Gözenekleri çember biçiminde dağılır. İri ve çok gözeneklidir. Özışınları vardır fakat parlak ve belirli görüntü vermezler. İlbahar halkası gevşek ve iri gözenekli, sonbahar halkası ise sıkı yapılı ve ince gözeneklidir. Bu yüzden canlı damar görüntüsü verir. Bazen dalgalı, parıltı, çiçekli olur.
- **RENGİ:** Dış budağın dış odunu beyaza çok yakın renktedir. İç odun açık kahverengidir. Zamanla koyulaşır.
- **ÖZELLİKLERİ:** Sert ağır, sıkı yapılı bir ağaçtır. Kolay işlenir. Zor yarılr. Kuru ortamda dayanıklıdır. Havanın değişen etkilerinden çabuk bozulur. Böcekler ve mikroorganizmalar tarafından kolay yıkımlanmaz. Uygunsuz koşullarda depolanırsa odaklanır. Çok çeker. Tutkal, çivi ve vida ile orta derecede bağlantı kurar. İyi verniklenir. Su boya ile zor boyanır.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- **KARAAĞAÇ YETİŞTİĞİ YERLER:** Karadeniz bölgelerinde orman halinde, diğer bölgelerde dağınık halde yetişir.
YAPISI: Karaağaç göbek odunlu bir ağaçtır. Çember gözeneklidir. İlbahar dokusu açık renkli, çok gözenekli ve kaba yapılıdır. Sonbahar dokusu koy renkli daha küçük gözenekli ve sakı yapılıdır. Özışınları özellikle özkesitte açık kahverengi küçük parlak pulcuklar halinde görünür. Karaağacın iletken dokusunu oluşturan gözenekler iridir. İğne yırtığı şeklindedir ve çıplak gözle görünür. Yıllık halkaları belirlidir. Damar kesitte canlı ve belirli damar süsleri vardır.
- **RENGİ:** Yeni kesilmiş karaağaçta dış odun sarımsı beyazdır. Zamanla koyulaşarak açık kırmızı kahverengi olur. İç odunu ise açın tonda çikolata kahverengi rengindedir.
- **ÖZELLİKLERİ:** Ova karaağacı en değerli türdür. Ova karaağacı ile dağ karaağacının teknik nitelikleri eşdeğerdedir. Hercai karaağacın kalitesi diğerlerinden düşüktür. Ova karaağacın kerestesi sert, sakı yapılıdır. Uzun liflidir, Meşe gibi dayanıklıdır. Basınca karşı dayanımı iyidir. Zor işlenir. Kesici aletlerin ağızlarını çabuk körletir. İyi boyanır ve verniklenir.
- **KULLANILIŞI:** İyi bir mobilya ağacıdır. Masif ve kaplama olarak mobilya üretiminde çok kullanılır. Zengin damar desenleri yüzünden aranır. Kök kaplamalarda desen daha da güzelleşir. Kendisine özgü görünüşü olan mobilya lar üretmek olanağını verir. Tornacılıkta, parke üretiminde, kayıkçılıkta köprü ve iskele inşaatında kullanılır.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- **CEVİZ YETİŞTİĞİ YERLER:** Türkiye'nin hemen her yerinde yetişir. Orman oluşturmaz. Bahçelerde, tarlalarda yetiştirilir.
- **YAPISI:** Göbek odunlu ağaçlar grubundandır. Dış odun dardır. Dağınık gözeneklidir. İlbahar dokusunu oluşturan gözenekleri, sonbahar dokusunu oluşturan gözeneklerinden iridir. Yıl halkaları kesin ve belirli bir şekilde birbirinden ayrılır. Gözenekler, başkesitte küçük delikler halinde. Öz ve damar kesitte iğne yırtığı halinde görünür. Cevizin öz ışınları gözle görülmeyecek kadar küçüktür. İlbahar ve sonbahar dokularının farkı, renkte olması yüzünden özkesitte değişik renkte paralel çizgiler görülür. Damar kesitli zengin damar desenleri oluşur. Damarlı, dalgalı, parıltılı türleri vardır. Cevizin köke yakın bölümlerinden çıkarılan kök kaplamalar çok canlı simetrik desenler elde etme olasılığını verir. Böyle kaplamalar özellikle klasik mobilya üretiminde aranır.
- **RENGİ:** Dış odunu sarı, gridir. Göbek odunu açık sütlü kahverengiden koyu kahverengine kadar değişir.
- **ÖZELLİKLERİ:** Cevizin kerestesi orta sert ve sıkı elyaflıdır. Ağır ağaçlardandır. Çivi, vida ve tutkalla bağlantı kurma niteliği yeterlidir. Fizik etkilere dayanımı iyidir. Çok çalışır ve çok çeker. Kolay yarıılır. Yalnız kuru ortamda dayanıklıdır. Kolay ve rahat işlenir.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- **AKÇAAĞAÇ YETİŞTİĞİ YERLER:** Gürgen ormanlarında karışık halde buluru. Ayrıca Trabzon, Bolu, Kırklareli, Bursa, Denizli ve Antalya dolaylarında yetişir. Bazı bölgelerde kelebek ağacı diye bilinir.
- **YAPISI:** Yaklaşık 150 türü bulunan küçük bir familyadır. Çoğunlukla yaprağını döken, elsi loblu, zıt konumlu, bazen de tüysüz veya basit yapraklıdır. Norveç akça ağacı, Çınar yapraklı Akçaağaç, Tatar Akçaağaç, İtalyan akça ağacı, Fransız akça ağacı Balkan Akça ağacı, Doğu akça ağacı diye çeşitleri vardır.
- **RENGİ:** Dağ akça ağacı hafif sarımsı beyaz, ova akça ağacının rengi pembe beyazdır. Akça ağacın rengi zamanla ve kendiliğinden sararır.
- **ÖZELLİKLERİ.** Akçaağaç sert ve sıkı ağaçlardandır. Eş yapılıdır. Kolay işlenir. Esnek ve oldukça bükülgenidir. Az çeker, Çarpılmaya ve çatlamaya eğilimi vardır. Nemli ortamda çok duyarlıdır, kolay çürür. Uygunsuz koşullarda böcekler ve mikroorganizmalar yıkımlanır.
- **KULLANILIŞI:** Masif ve kaplama olarak mobilya üretiminde, müzik aletlerinde, mutfak aletlerinde, ayakkabı kalıplarında, oymacılıkta, kakmacılıkta, kıl testeresi ile hazırlanan ince işlerde, oyuncak, makara el aletlerin saplarında

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- **KIZILAĞAÇ YETİŞTİĞİ YERLER:** Karadeniz, Trakya, Marmara, Akdeniz kıyı bölgelerinde dere içlerinde yetişir. **YAPISI:** Kızılağaç olgun odunlu ağaçlar grubundandır. Dağınık gözeneklidir. Gözenekleri çıplak gözle görülmeyecek kadar küçüktür. Yıl halkaları belirlidir. Özkesitte şeritler ve pulcuklar halinde öz ışınlar görülür. Özışınların damar kesitteki görünüşü koyu renkli çizgiler halindedir. İç odun ile dış odunu arasında belirgin renk farkı yoktur. Damar kesitte kendiliğinden oluşan lekelere rastlanır. İlkbahar ve sonbahar dokuları belirli çizgiler halinde birbirinden ayrılmaz. Damar süsleri de belirsizdir.
- **RENGİ:** Beyaza yakın çok açık kahverengi veya pembe beyazdır. Kesilip havada bırakılan kızılağaç, sarımsı kırmızı olur. Kurudukça rengi pas kırmızısına dönüşür.
- **ÖZELLİKLERİ:** Hafif, yumuşak, gevşek yapılı ağaçtır. Kolay yarıılır. Az esnektir. Çok çeker. Çalışma sonucu çarpılma oranı azdır. Su altında dayanıklıdır. Hava rutubetinin değişmesi halinde hiç dayanıklı değildir. Böyle yerlerde kullanılmamalıdır. Böcekler ve mikroorganizmalar tarafından kolay yıkımlanır. Çok iyi işlenir. Parlak, düzgün bir yüzey verir. Çok çatlar. Tutkalla iyi bağlantı kurar. Çok iyi boyanır ve iyi verniklenir.
- **KULLANILIŞI:** Masif, kontra plak ve kaplama halinde kullanılır. En yaygın kullanıldığı olan kontra plak üretimidir.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- **AKASYA YETİŞTİĞİ YERLER:** Akasya, Türkiye’de orman oluşturmaz. Dağınık halde, ağaçlandırma alanlarında ve parklarda yetiştirilir.
- **YAPISI:** Göbek odunlu ağaçlar grubundandır. Dış odunu dar, iç odun geniştir. Yılhalkaları belirli ve çember gözeneklidir. Öz ışınları özkesitte parlak görüntü verir, ilkbahar dokusunu oluşturan gözenekleri iridir. Sonbahar dokusu ince gözenekli ve koyu renklidir. Genellikle kahverengi olan sonbahar dokusu yüzünden canlı damar desenleri yapar. Aynı nedenle yılıhalkaları belirgindir.
- **RENGİ:** Dış odunu açık sarımsı beyazdır. İç odunu geniş ve sarımsı yeşildir. Havada zamanla rengi değişir. Yeşil kahverengi olur.
- **ÖZELLİKLERİ:** Akasya sert bir ağaçtır. Dokusu sıkı ve sağlamdır. Esnektir. Yarılmaya karşı büyük direnç gösterir. Vurulmaya ve sürtünmeye karşı direnci yüksektir. Zor işlenir. Değişik hava koşullarında bile en dayanıklı ağaçlardan biridir. Çekmesi, çalışması dengelidir. Böcekler ve mikroorganizmalar tarafından kolay yıkımlanmaz. Rendelendiğinde düzgün ve parlak bir yüzey verir. Yağlı olduğu için özellikle su boya ile zor boyanır.
- **KULLANILIŞI:** Su altı yeraltı inşaatlarda iyi sonuç veren bir ağaçtır. Araba yapımında, alet saplarında, beden eğitimi aletlerinde kullanılır.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- ÇINAR YETİŞTİĞİ YERLER: Türkiye'nin hemen bütün bölgelerinde yetişir. Orman oluşturmaz.
- YAPISI: Çınar, göbek odunlu ağaçlar grubundandır. Dış odunu geniştir. Dağınık gözeneklidir. Öz ışınlar çık belirgindir. Öz kesitte parlak ve iri pulcuklar halinde görünür. Öz ışınları damar kesitteki görüntüsü gürgen ağacını andırır. Gözenekleri çıplak gözle görülmeyecek kadar küçüktür. Belirgin damar deseni yapmaz.
- RENGİ: Dış odunu açık pembe beyazdır. İç odunu açık kahverengidir.
- ÖZELLİKLERİ: Sert ve sıkı dokulu bir ağaçtır. Kururken kamburlaşır, çarpılır, çatlar. Değişik hava koşullarında dayanıklı değildir. Kısa sürede çürür. Uygun ve düzenli ortamda dayanma süresi azdır. Fizik etkilere dayanımı zayıftır. İşlenmesi bazen güçlük çıkarır. Rahat torna edilebilir. Çivi ve vida ile orta, tutkalla iyi bağlantı kurar. Özellikle zımpara ile iyi perdah edilir. Boyanabilme yeteneği vardır, iyi verniklenir.
- KULLANILIŞI: Çınar yapıların içlerinde doğrama gereci olarak, mutfak eşyası yapımında, ambalaj sanayisinde kullanılır. Mobilya endüstrisinde kullanılması kısıtlıdır. Tornalı ve kakmalı işlerde aranır.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- **KIRAZ YETİŞTİĞİ YERLER:** Karadeniz bölgesinde ormanlarda dağınık olarak kiraza rastlanır. Ancak Türkiye’de yaygın olarak bahçelerde yetiştirilir.
- **YAPISI:** Kiraz, göbek odunlu ağaçlar gurubundandır. Dış odunu dardır. Dağınık gözeneklidir. Gözenekleri, ilkbahar dokusunda iri, sonbahar dokusunda incedir. Yılhalkaları belirlidir. Düz çizgili veya dalgalı damar desenleri yapar, ancak damar desenleri fazla belirgin görünmez, iz ışınları tek tek görünmez. Gruplar oluşturarak yüzeye parlaklık verir.
- **RENGİ:** Kirazın dış odunu sarımsı pembe beyazdır. İç odunu açık sarımsı kahverengidir.
- **ÖZELLİKLERİ:** Kiraz ince dokulu, sert sıkı bir ağaçtır. Zor yarılr. Rahat ve kolay işlenir. Fiziki etkilere dayanımı zayıftır. Rendelendiğinde düzgün ve parlak bir yüzey verir. Kururken çok çeker. Açık havada dayanıklı değildir. Uygunsuz koşullarda kısa sürede bozulu. Böcekler ve mikroorganizmalar tarafından kolayca yıkımlanır. Gevrektr. Çivi, vida ve tutkalla bağlantı kurma yeteneği iyidir. İyi pedal edilebilir. İyi boyanır ve iyi verniklenir.
- **KULLANILIŞI:** Mobilya ve iç mimaride masif ve kaplama olarak kullanılır. Tornalı kakmalı (Marküteri), oymalı işlerde, müzik aletleri ve bilimsel aletlerin yapımında modelcilikte aranan bir gereçtir.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- GÜL YETİŞTİĞİ YERLER: Doğu Hindistan, Batı Hindistan, Avustralya ve Brezilyada yetişir.
- YAPISI: Yetiştği yere göre isimlendirilen çok değişik türü vardır. Daha önce incelenen paduk ağacında gül cinsindedir. Dağınık gözenekli bir ağaçtır. Öz ışınları genellikle çıplak gözle görülmeyecek kadar küçüktür. Sıkı dokuludur. Bazı türleri gül gibi kokar.
- RENGİ: Dış odunu açık sarıdır. İç odun çeşidine göre değişir. Avustralya gülü koyu kırmızı damarlıdır. Brezilya gülü aynı renkte fakat daha canlıdır.
- ÖZELLİKLERİ: Sert ağaçlardandır. İşlenirken zorluk çıkarmaz, parlak ve düzgün yüzey verir. Bazı türleri yağlıdır. Değişik havalara karşı oldukça dayanıklıdır. Haşereler karşı dayanıklıdır. Az çalışır, kolay yarılr. Kesici aletlerin kesici ağzını köreltir. Tutkalla orta bağlantı kurar. İyi verniklenir.
- KULLANILIŞI: Küçük boyutlu oymalı, tornalı süs eşyalarında, kakmalı işlerde, sanat değeri üstün mobilyalarda masif ve kaplama olarak kullanılır.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- **SATEN CEVİZ (AMERİKAN CEVİZİ) YETİŞTİĞİ YERLER:** Vatanı, Amerika Birleşik devletlerinin güney doğusu ve Meksika'dır. Amerika'da saten cevizi diye tanınır.
- **YAPISI:** Rengi ve görünüşü, düzgün çizgili freze cevizi andırır. Göbek odunlu bir ağaçtır. Orta irilikte gözenekleri vardır. Dağınık gözeneklidir. Özışınları belirsizdir. Damar desenleri yerli ceviz kadar hareketli ve güzel değildir. Bozuk bir görünüş vardır.
- **RENGİ:** Bazen, soluk sarımsı kahverengi zeminde koyu kahverengi damarlıdır. Damarların sayalaştığı da olur. Kesildiği andaki rengi, havanın etkisi ile ve zamanla solar, donuklaşır.
- **ÖZELLİKLERİ:** Oldukça sert ve sıkı yapılı bir ağaçtır. Kolay yarılr. Bünyesinde kauçuk benzeri bir madde bulunur. Perdah edilince, ipek parlaklığında düzgün bir yüzey verir. Görünüşü ve yapısal nitelikleri bakımından yeterli ceviz kadar değerli değildir. Tutkalla bağlantı kurma niteliği zayıftır. Aletleri kesici ağızlarını çabuk köreltir. Zor boyanır, iyi verniklenir.
- **KULLANILIŞI:** Yetiştığı bölgelerde çok geniş bir kullanıma sahiptir. Masif körağaç, kontrplâk, kaplama, halinde mobilya endüstrisinde değerlendirilir. Türkiye kaplama olarak mobilya üretiminde ve iç mimarîde, geniş ve uzun yüzeylerin kaplanmasında kullanılır.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- **Çam:** kozalaklıların çamgiller familyasından olan ağaçlara genel olarak verilen addır. Çamlar değişik ortam şartlarında yetişerek ormanlar meydana getirirler. Ayrıca yaz, kış yapraklarını dökmedikleri, havayı saflaştırdıkları için bahçelerde, parklarda da yetiştirilirler. Kuzey memleketlerinin sert ikliminde başka ağaçlar barınamazken, bazı çam çeşitleri geniş ormanlar meydana getirirler. Bununla beraber, tropiklerde de yetişen bazı çeşitleri vardır.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- **Sarı çam:** Akdeniz ve Karadeniz kıyısındaki ormanlarımızda 1200 m.den 1600 m.ye kadar olan yerlerde yetişen 40 m. kadar yükseklikte sağlam bir ağaçtır. Doğuda 2600 m. yüksekliklerde de bu çeşit çamlara rastlanır. Sarı çamın gayet kuvvetli kökleri gövdenin sağlamca yere tutunmasını sağlar. Civardaki bütün besin maddelerini sömürdüğü için yakınında pek bitki barınamaz. Gövdenin üzerinde kırmızı veya kahverengi kabuklar vardır. Bu kabuğu sivri bir demirle oyarsak bir müddet sonra içinden hoş kokulu sarı yapışkan bir sıvı damlası çıkar, aşağıya doğru uzar. Bu, çamın reçinesidir. Bitki bunu yarasını kapatmak, dış etmenlerden korumak için salgılar.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- **Sahil çamı:** Sarı çama benzer. Sıcak yerlerde, denize yakın yüksekçe yerlerde yetişir. Yurdumuzda İstanbul, Marmara, Karadeniz kıyılarında çok bulunur. Toroslar'da da 2000 m. yüksekliğe kadar olan yerlerde de rastlanır. Sarı çamdan başlıca farkı kozalaklarının sapsız, daha büyük, iğne yapraklarının da daha uzun olmasıdır.
- **Fıstık çamı:** Yapraklı dalları bir şemsiye gibi ağacın tepesinde toplanmıştır. Denizden en aşağı 500 m. yükseklikteki yerlerde bulunur. Akdeniz, Ege, Marmara Denizi kıyılarındaki ormanlarda çokça bulunur. İstanbul'da Boğazlar ve Adalar'da bulunan çamlar bunlardandır. «Çam fıstığı» denilen yağlı, lezzetli tohumları toplanıp satılır, pilâvlara, dolmalara konur.
- **Akçam:** Daha çok, dağlık yerlerde yetişir. Dallar düzgün ve düz olduğundan uzaktan sivrice bir piramidi andırır. İğne yaprakları öteki çamlardakinden daha düz, daha kısadır. Yurdumuzda Kuzeydoğu'da, Doğu'da bulunan bir türüdür.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- **Teak(*Techoma grandis*)** : Denizciler tarafından dünyanın en değerli ve çok yönlü kullanımı olan sert ağacı kabul edilmektedir. Burma Teak"ın, altın parıltısı rengine dönen ender güzelliği, dekoratif damarlı yüzeyi, benzersiz mukavemet özellikleri, dayanıklılığı, aşınmaya olan direnci, denizciler tarafından eşsiz ve en çok talep edilen ağacı olmasını sağlamaktadır. Teak'ın özellikleri çok yağlı olması ve sert olmasıdır. Eski ve yavaş büyüyen ağaçlardan kesildiği için deniz suyuna, haşerata, güneşe ve diğer etkenlere karşı 30 seneye yakın direnme gücü vardır. Talep edilen renge boyanabilir ve cilalanabilir.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- **Iroko (*Melicia excelsa* *Millicia regia*):** Exotik bir ağaçtır Afrika kökenli sert bir ağaçtır. Son derece dayanıklı, renk ve görünümü açısından çeşitlidir. Böcek, mantar vb gibi zararlılardan etkilenmez. Havuz kenarlarında, iskeleler, plaj güneşleme alanları, yürüyüş yolları, çocuk oyun alanları, soyunma kabinleri, saunalar, pergola ve çardaklar, banyo duş zeminleri, yat güverteleri, saksılar, dış mekan dekoratif mobilyalarda kullanılmaktadır.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- **İpe Ağacı (Ipe, Labacho):** Dünyanın en sert ağaçlarından birisidir. Dış mekan kullanımları için son derece uygundur. Brezilya kökenlidir. İşlemesi son derece zordur. Elmas ağızlı bıçaklar kullanılarak işlenebilir. Vidalama yapılırken önce delik açıp sonra vidalama yapılabilir.
- **Merbau (*Intsia palembanica.ssp.*) :** Güneydoğu asya, Pasifik, Madagaskar, Endonezya da yer almaktadır. Sertlik açısından en çok tercih edilen ağaçlar arasındadır. Kızıl rengi ile etkilidir. Taze yaş iken kesilmelidir. Odunu çok parlaktır. Budaklarında sarı lekeler ile dekoratif bir görünüm sergiler. Nen ve suya çok dayanıklıdır.
- **Grapa (*Apuleia leicarpa*) :** Tropikal sert bir ağaçtır. Güney Brezilya, Arjantin, Veneziella ve Peru da bulunmaktadır. Hafif altın sarı rengi olan ince damarlı bir ağaçtır. Sertlik derecesi çok yüksektir. Zararlılara karşı dirençlidir. Dış mekan kaplama ve zemin malzemesi olarak kullanılır. Herhangi bir koruma olmadan 25 yıl kadar dayanabilir. Diğer sert ağaçlara göre daha ekonomiktir.
- **Bankirai (*Shorea laevis*):** Endonezya'da özellikle Borneo ve Sumatra adalarında yetişen, Tik ağacından daha sert, işlenmesi zor, az bulunan, az bilinen bir tropik kerestelik ağaç. Yapısında doğal yağlar ve çok miktarda silica (kum) bulunduruyor. Atmosferik şartlara inanılmaz dayanıklı, böceklere, kurtlanmaya teik ve sedirden daha dayanıklı, enteresan bir şekilde yanma mukaveti yüksek olan bir ağaç.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

- **Cumaru (*Dipteryx odorata*):** Gerek rengi, gerekse dayanıklılığı ile dış mekan için ideal bir alternatif, son dönemde kullanımı yaygınlaşan cumaru sarıdan kahverengiye giden renk tonları ile tiki andırdığından “Brezilya Tiki” diye de bilinir. Güney Amerika egzotik ağaçlarındanır.
- **Sekoya (*Sequoia sp*):** Odunu çok dayanıklı, koyu kırmızı renkli ve çok değerlidir. Amerika’da “kırmızı odun” (red wood) diye anılır. Nemli ortamlarda dayanıklılığı nedeniyle her türlü dış cephe işlerinde, besin ve kimya endüstrisinde kullanılan kaplamaların yapımında yararlanır.
- **Afromozya (*Pericopsis elata*):** Dış mekanda kullanılan bir ahşap çeşididir. Batı Afrika kökenlidir. Tike alternatif olarak kullanılmaktadır.
- **Bubinga (*Guibourtia spp.*):** Pembe kızıldan, koyu kahve rengine kadar değişir. Çok sert ve dekoratif bir ağaç türüdür. Karışık ve dalgalı desenlidir.
- **Ovengkol (*Guiboourtia ehie*) :** Sert bir Afrikalı ağaçtır. Sarı kahverengiden kahveye doğru rengi değişir. Sertlik derecesi yüksek bir ağaçtır.

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP



MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP



Takip et

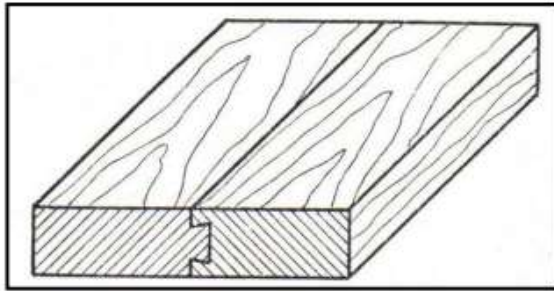
Landscaping Timber

18 Pin - 2.245 takipçi

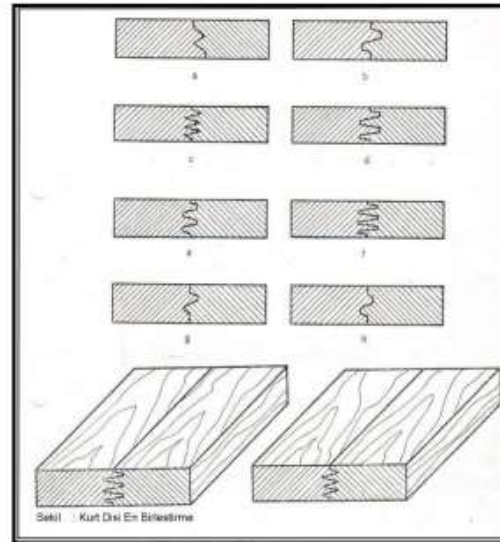
Best landscaping timber ideas and projects to built in your garden. Different composite, plastic and wooden Landscaping Timbers for sale with prices. - <http://plantedwell.com/landscaping-timbers-ideas/>



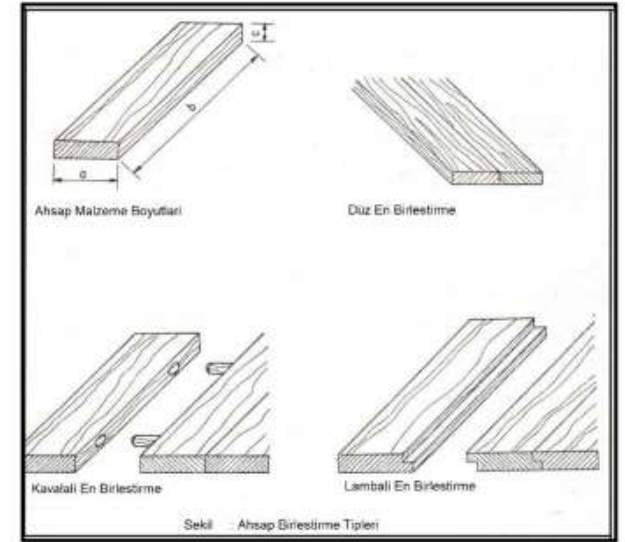
MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP



Şekil 11: Kırlangıç Kuyruğu. kanallı en birleştirme

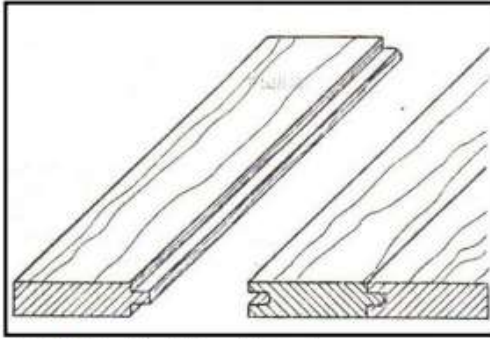


Şekil 8: Kurt dişi en bindirme

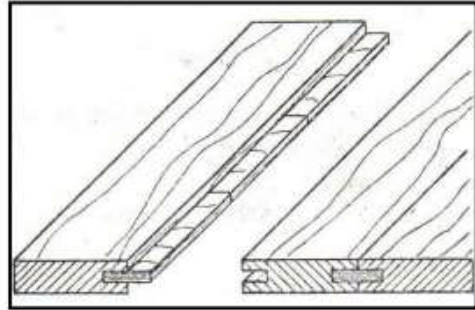


Şekil 9: Ahşap malzemenin birleştirilmesi.

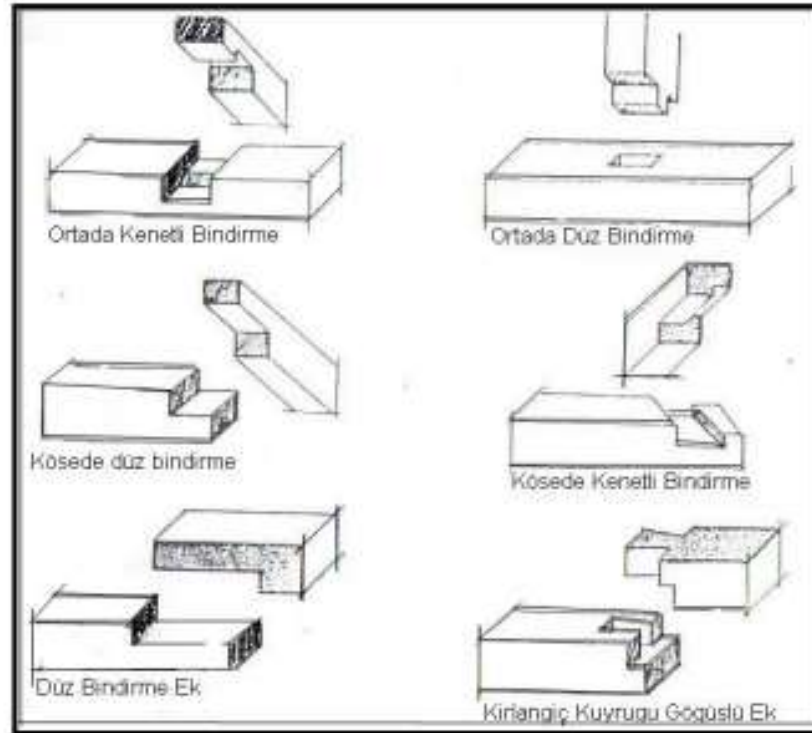
MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP



Şekil 12 : Kınışlı en birleştirme.



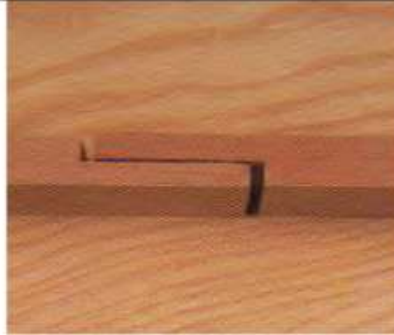
Şekil 13: Kontrplak çıtalı en birleştirme.



MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP



Köşe birleştirme



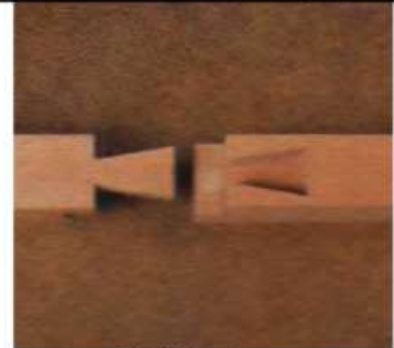
Yarı bindirmeli birleştirme



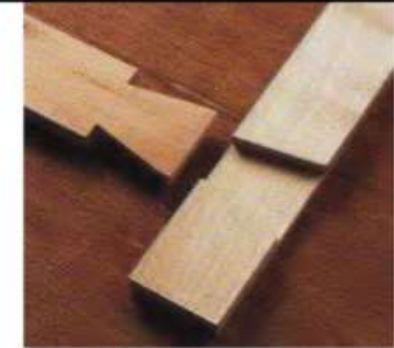
Üçte bir bindirmeli birleştirme



Çapraz bindirme



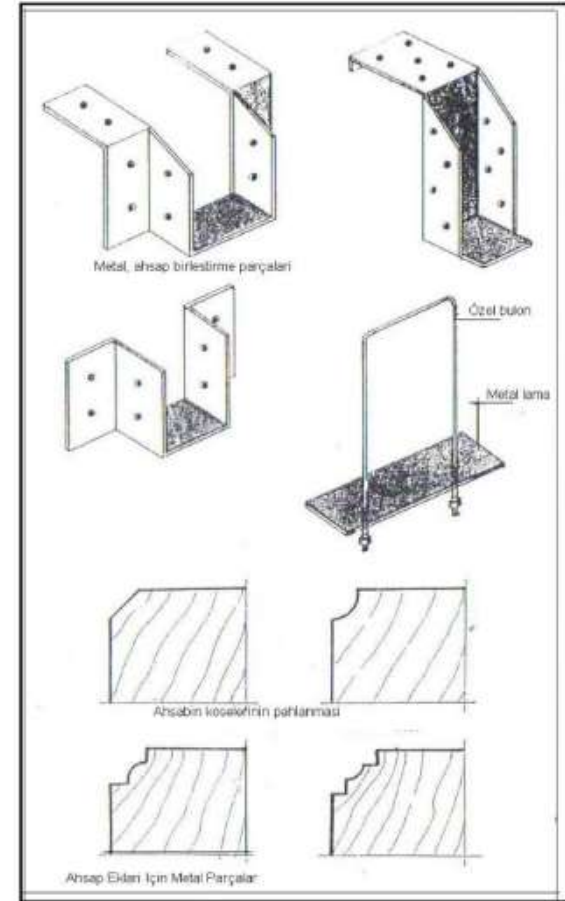
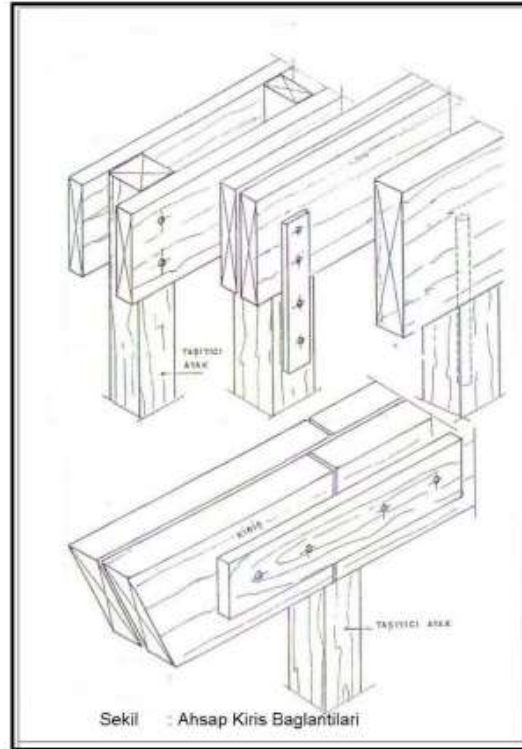
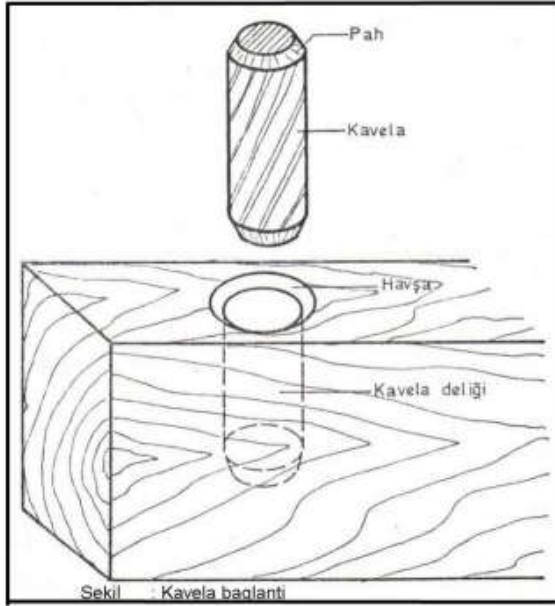
Dişli bindirme



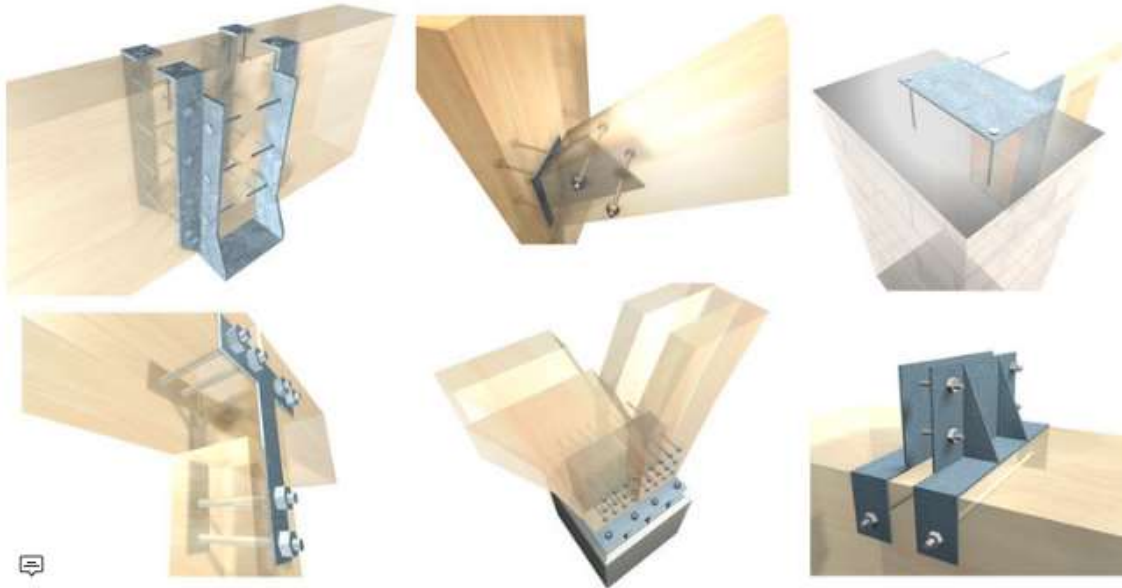
Dişli çapraz bindirme

<https://insapedia.com/ahsap-baglanti-elemanlari/>

MALZEME BİLGİSİ- AHŞAP

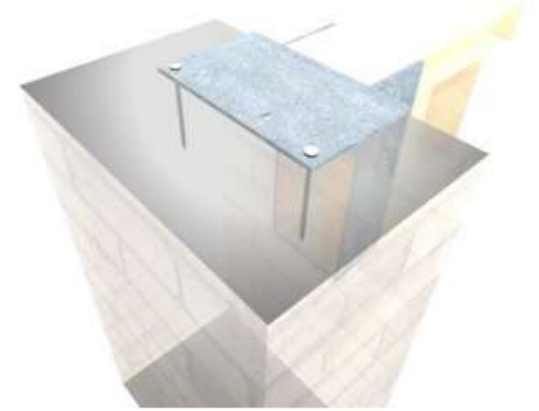
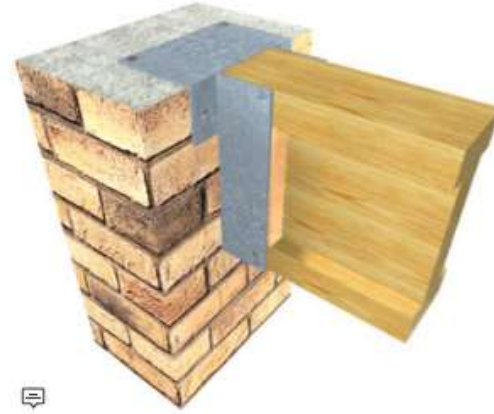
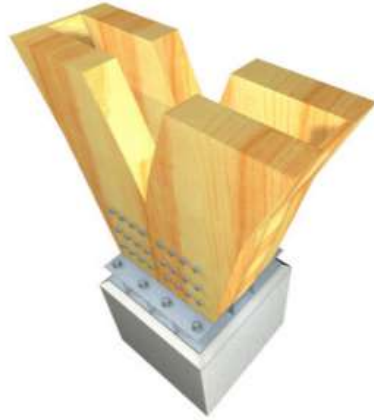
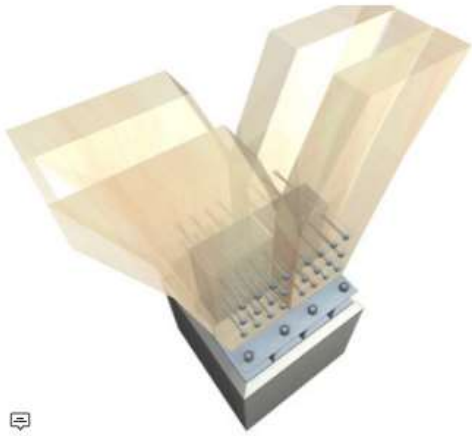


AHŞAP BAĞLANTILAR

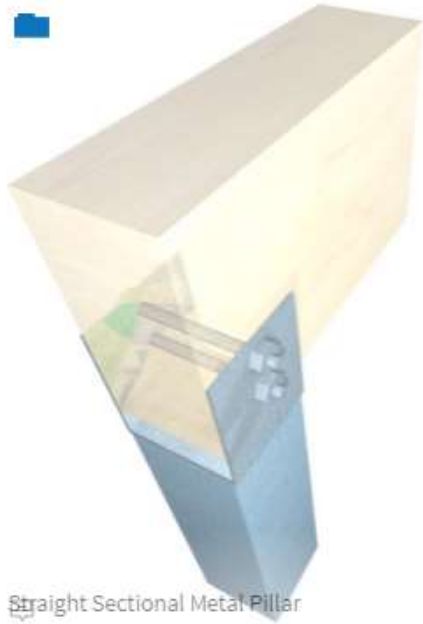


<https://www.archdaily.com/804991/15-metal-fittings-for-connecting-laminated-wooden-structures>

AHŞAP BAĞLANTILAR

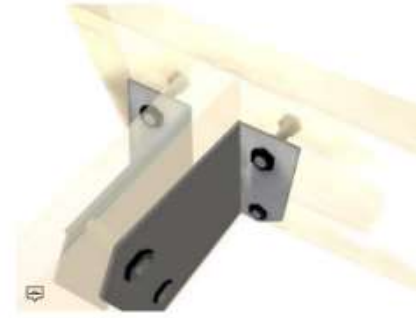
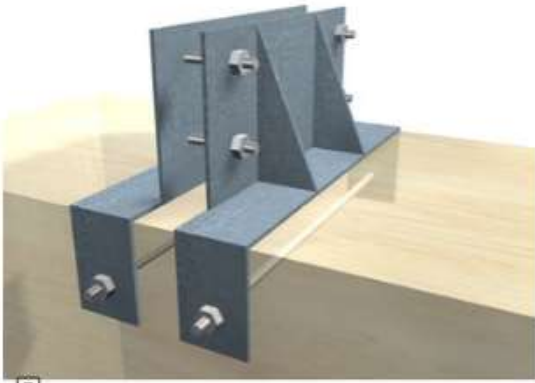


AHŞAP BAĞLANTILAR



<https://www.archdaily.com/804991/15-metal-fittings-for-connecting-laminated-wooden-structures>

AHŞAP BAĞLANTILAR

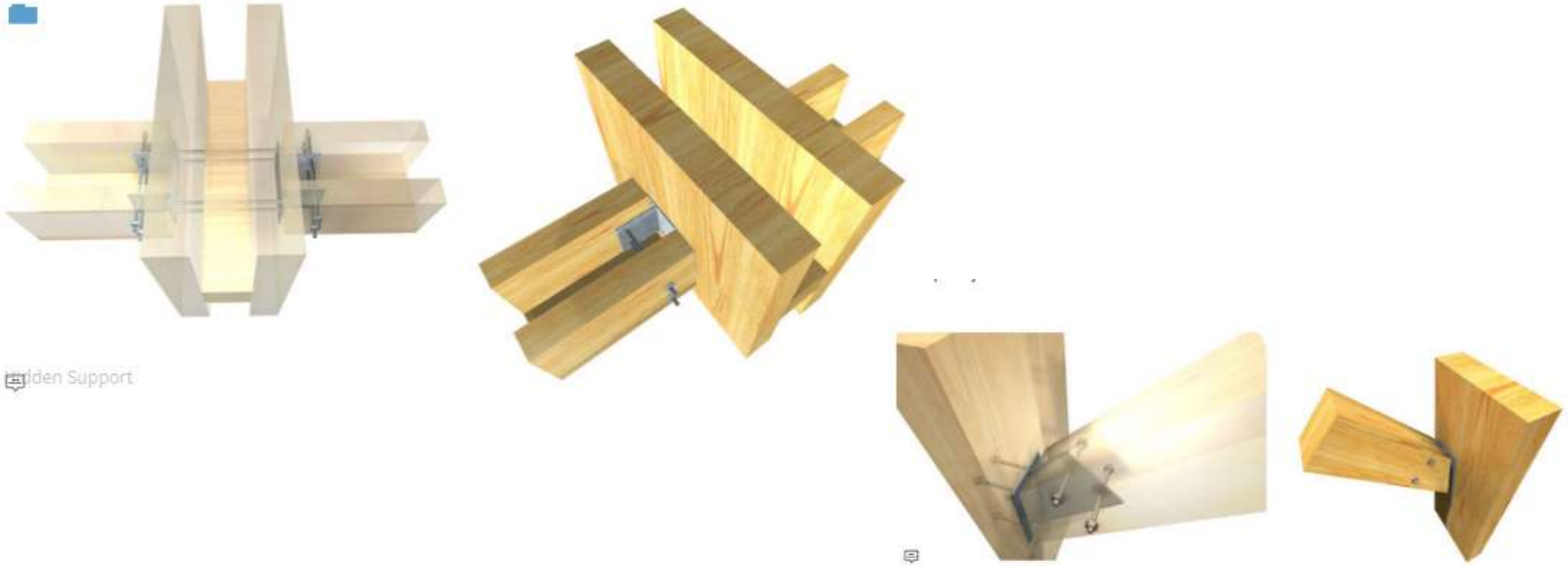


T-Plate Joint

Plate joint

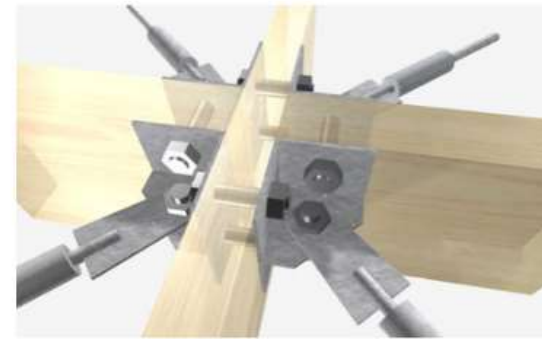
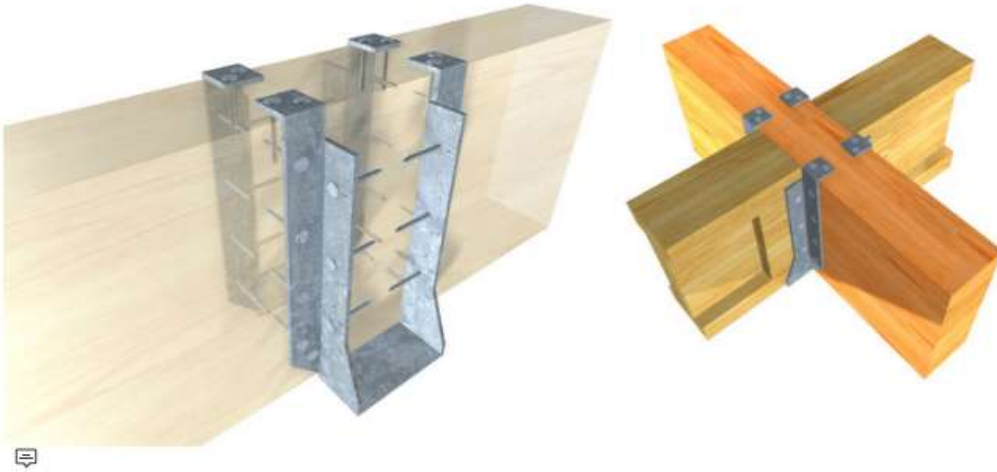


AHŞAP BAĞLANTILAR



den Support

AHŞAP BAĞLANTILAR



<https://www.archdaily.com/804991/15-metal-fittings-for-connecting-laminated-wooden-structures>

MALZEME BİLGİSİ- METAL

DEMİR

- Dayanıklı bir malzemedir. İçerisindeki karbon oranı arttıkça sertleşir. Karbon miktarı ağırlığına göre %0.2-2 arasındaysa ÇELİK adını alır.
- 1500 C nin üzerinde erir. Şekil vermesi kolaydır.
- Kaynakla ve bulonlarla birbirine eklenebilir.
- PiK DEMİR, yüksek fırında demir cevherinin külçe halinde eritilmesiyle hazırlanır.
- Korozyon direnci sağlayan bir yüzey tabakası oluşumu temin etmek üzere gerekli olan %10.5 krom ve %1.2'den az karbon ihtiva eden demir alaşımına PASLANMAZ ÇELİK denir.
- Betonla birlikte kullanıldığında BETONARME denir.
- Demir donatı hesabı için: <https://www.youtube.com/watch?v=cYe74pjA8vg>



MALZEME BİLGİSİ- METAL

DEMİR

- CORTEN ÇELİĞİ (COR-TEN®) hava koşullarına yüksek mukavemet gösteren, «paslandırılmış» ya da «paslı» çelik olarak adlandırılabilen belirli bir sınıf karbon çeliktir.
- Hava ile temas ettikten sonra pas tutmaya başlar.Ancak malzemenin yapısal bütünlüğünü tehlikeye atmayan ve bakım gerektirmeyen bir koruyucu bariyer geliştirerek altındaki çıplak metal için koruyucu işlevi üstlenir.
- Örnekler için: <http://mimdap.org/2011/09/corten-celik-bizdenicin-kullanilmaz/>



MALZEME BİLGİSİ- METAL

DEMİR

- Demirin yüksek sıcaklıkta dövülerek şekil verilmesi ile FERFORJE denilen dövme demir işlemi yapılmaktadır.
- Uygulamada korkuluktan, ayırıcı elemana; dekoratif objelerden oturma elemanlarına kadar pek çok yerde kullanılmaktadır.



Fotoğraflar: <https://www.ebodrumferforje.com/faydalibilgiler/ferforjenedir/#>

MALZEME BİLGİSİ- METAL

DEMİR

- **Dökme demirler**, %2'den fazla karbon oranı içeren demir-karbon alaşımlarıdır.



	40 Kg Hafif tip Döküm Rogar kapağı
	70 Kg Sfero tip Döküm Rogar kapağı
	40 Kg Orta tip Döküm Rogar kapağı
	İLLER BANKASI TİPİ SFERO

<http://www.kar-el.com.tr/fliste2.aspx?id=556>

MALZEME BİLGİSİ- METAL

BAKIR

PİRİNÇ

BRONZ

ALÜMİNYUM

MALZEME BİLGİSİ- TOPRAK MALZEMELER

TUĞLA ve KİREMIT

- Tuğla ve kiremit üretiminde hammadde kildir.
- Hammadde temini, depolama, hazırlama, şekillendirme, kurutma, fırınlama ve son işlemler.
- Kil makine yardımı ile öğütülür ve şekillendirmeye hazır hale getirilir. Daha sonra kurutma yolu ile bünyedeki nem uzaklaştırılır. Hoffman veya tünel fırınlarda 800-1000 C arasında pişirilirler.
- Şekillendirme amaçlı kalıplama, presleme ve vakumlama yöntemleri kullanılabilir.
- Ürün örnekleri için: <https://www.isiklartugla.com.tr/>

MALZEME BİLGİSİ- TOPRAK MALZEMELER

CAM

- Cam, yerkabuğunda bolca bulunan “silika” (kum), “soda külü” ve “kireç”, “feldispat” ve “iz elementlerden üretilir.
- Cam yapımı için kullanılan bu hammaddeler bir silo içinde karıştırılır ve büyük ocaklar içinde eritilir. Eritilen cam soğutulur ve üretilmek istenen camın tipine bağlı olarak şişirme, baskı veya çizme yolu ile şekillendirilir.
- Kırılmış cam materyaller, diğer hammaddelerle birlikte eritilerek geri kazanılabilir.
- Temperleme işlemi, cama yaklaşık 4-5 kat mukavemet kazandırmak amacıyla, camın erime sıcaklığına yakın bir dereceye kadar ısıtılıp sonra aniden soğutulması işlemidir. Temperleme sonucu camın dayanıklılığı ve gerilimlere karşı direnci artar.
- Camı farklı bir malzeme ile beraber kullanırken genleşme oranları birbirine yakın olan malzemelerden seçilmesine dikkat edilmelidir. Aynı durum iki farklı tip camın beraber kullanılmasında da göz önüne alınmalıdır.

MALZEME BİLGİSİ- TOPRAK MALZEMELER



<https://worldlandscapearchitect.com/vietnam-veterans-commemorative-service-wall-seymour-australia-sinatra-murphy-aql-landscape-design/#.X4xyLtAzaM8>



Vietnam Veterans Commemorative Service Wall | Seymour Australia | Sinatra Murphy & AQL Landscape Design

MALZEME BİLGİSİ- TOPRAK MALZEMELER



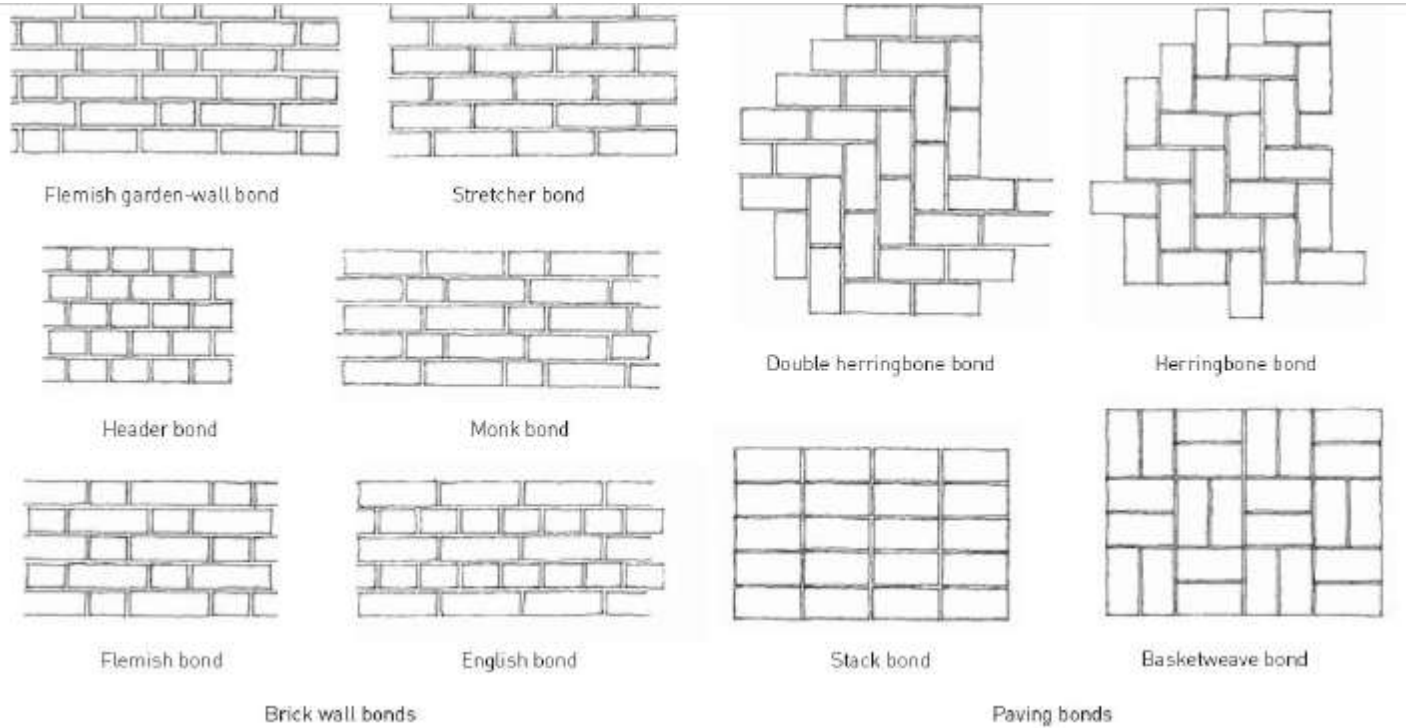
<https://www.trendir.com/outdoor-glass-art-by-swon-design/>



<https://www.archdaily.com/513363/glass-walled-labyrinth-robert-morris>

TUĞLA

- Çok eski çağlardan beri yapı malzemesi olarak kullanılırlar.
- Hangi tuğla malzemesinin kullanıldığı alanın jeolojisi ile ilgilidir.



MALZEME BİLGİSİ- PLASTİK MALZEMELER

- Doğada hazır olarak bulunmazlar.
- Nem ve korozyona dirençlidirler.
- PVC gibi viniller, akrilikler, polyesterler en fazla bilinen plastik malzemelerdir.
- Çitler, paravanlar, duvarlar, saksılar, oyun elemanları, oturma elemanları ve işaret levhaları gibi çok çeşitli peyzaj donatısını plastikten üretmek mümkündür.

MALZEME BİLGİSİ- PLASTİK MALZEMELER



<https://www.burcuparke.com/urun/composite-decking/>



<https://www.amazon.co.uk/Composite-Decking-Colours-Available-Lengths/dp/B07KMX2YYK>

MALZEME BİLGİSİ- PLASTİK MALZEMELER



<https://www.cmplay.com/portfolio/>

MALZEME BİLGİSİ- GEOTEKSTİL

- Polipropilen ya da polyester hammaddesinden yapılırlar. Geçirimli malzemelerdir.
- Ayırma, filtreleme, güçlendirme, koruma ve drenaj gibi farklı işlevleri vardır.
- UV ışınlarına dayanıklı ve mikroorganizmalara dayanıklıdır.
- Özellikle peyzaj onarımı çalışmalarında kullanım alanları yaygındır.

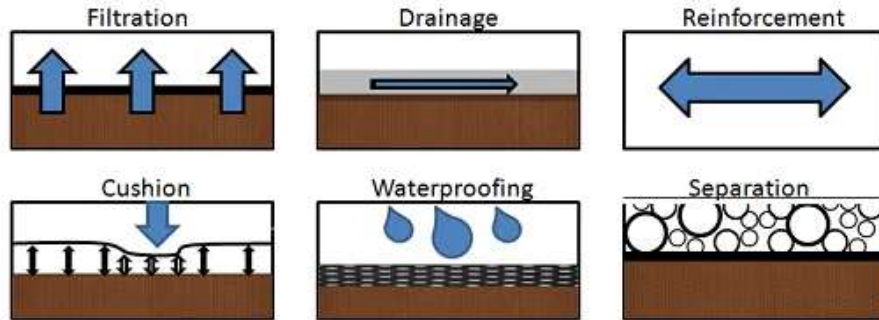


Fig 5: Functions of Geotextiles.



Fig 2: Woven Geotextile.

MALZEME BİLGİSİ- GEOTEKSTİL



KIRÇILLI GEOTEKSTİL KEÇE



POLYESTER GEOTEKSTİL KEÇE



POLİPROPİLEN GEOTEKSTİL KEÇE

Örülü ve örülü olmayan geotekstil malzemenin farkları için:
<https://www.youtube.com/watch?v=v8cqR6nXjXs>

<https://www.aldesanyapi.com/geotekstil-kece/>

MALZEME BİLGİSİ- GEOWEB/GEOCELL/HÜCRESEL DOLGU

- Yol ve zemin stabilizasyonunda, toprak kayması ve heyelan önleme çalışmalarında, dere ıslahında, yeşil çatı uygulamalarında, eğimli arazinin stabilizasyonunda kullanılan petek dokulu malzemedir.



Hücresel Dolgu Sistemi sabitleme uygulaması

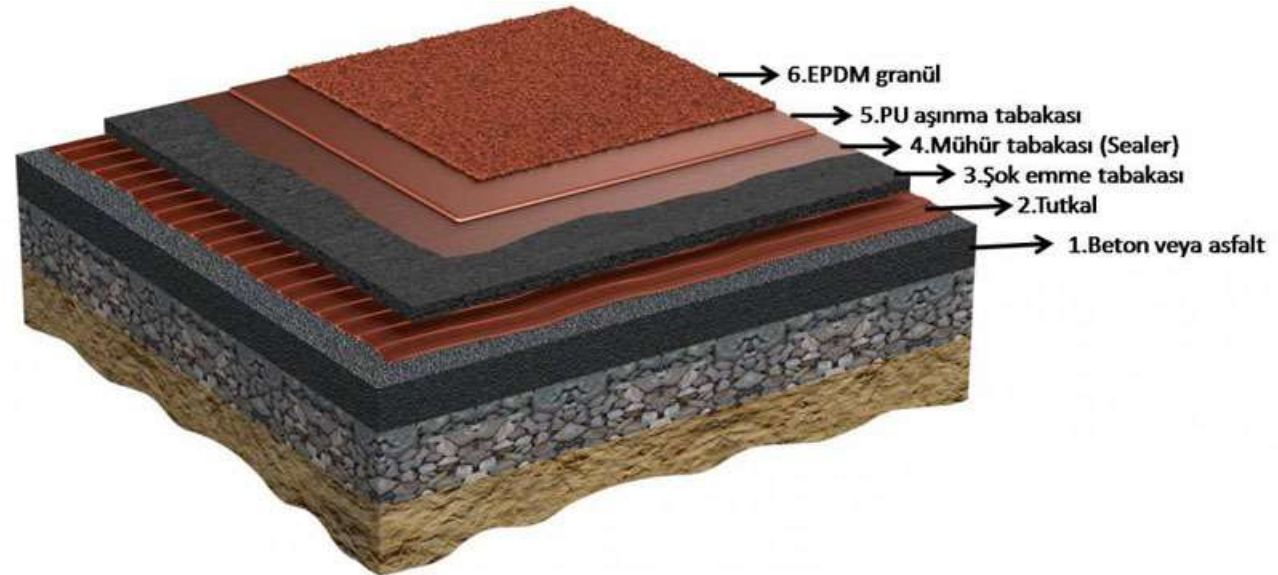


Hücresel Dolgu Sistemi bitkilendirilmiş hali

Geçirimli otopark döşemesinde geoweb kullanımı:
<https://www.youtube.com/watch?v=-TAreo34nEg>

MALZEME BİLGİSİ- EPDM KAUÇUK

- Adını «etilen propilen dien monomer»in kısaltmasından alır.
- Su geçirmeyen bir özelliği vardır.Ayrıca ısıya, oksidasyona ve atmosfer koşullarına dayanıklıdır.
- Düşük ve yüksek sıcaklıklarda kullanılabilir.
- EPDM granül dökme ya da rulo şeklinde uygulanabilir.



MALZEME BİLGİSİ- EPOKSI

- Kimyasal bir reçine olan epoksi gerek iç mekan gerekse dış mekan zemin kaplamalarında kullanılmaktadır.
- Genelde beton zeminler üzerine uygulanırlar.
- Dayanıklı bir malzemedir.Ancak uygulama başarısı, düzgün bir zemin hazırlığına bağlıdır.
- Epoksi kaplamanın doğru yapışması için zemin temiz ve hafif gözenekli, ayrıca beton düzgün olmalıdır.
- Eğer gerekli katkı malzemesi kullanılmazsa, ıslakken çok kaygan olabilir.

ÇELİK BORULAR

- Çelik malzemedan yapılmış akışkan taşıyıcılarıdır.
- Kaplama ve dikiş durumuna göre çeşitlendirilir (dikişli siyah çelik, galvanizli çelik vb.)
- Dikişli siyah çelik borular, soğuk olarak üretilmiş borulardır. Birleştirilmeleri vidalı, kaynaklı ve flanşlı yapılır. Üzerinde her türlü eğme, bükme ve sıcak işlem yapılabilir. Bu borular, sıva veya toprak altına döşenmez.
- Dikişsiz siyah çelik borular, sıcak olarak üretilmiş borulardır. Çekme çelik veya patent borular da denir. Birleştirilmeleri kaynaklı ve kaynaklı flanşlı bağlantı yapılır.
- Galvanizli çelik borular, dikişli siyah çelik borunun galvaniz banyosundan geçirilerek kaplanmış hâlidir. Galvanizli çelik borulara hiçbir zaman eğme, bükme ve sıcak işlem yapılmaz. Böyle bir işlemde borunun üzerindeki galvaniz kaplaması bozulacağından borunun korozyona uğraması çabuklaşır.



Siyah dikişsiz boru

<http://www.ordemir.com/siyah-dissiz-borular.html>



Dişli galvaniz boru

<https://msmmuhendislik.com/disli-galvaniz-boru-mansonlu-orta-seri>

ÇELİK BORULAR

Dikişli siyah çelik boru TS 301/2			Dikişsiz siyah çelik (patent, çekme çelik) boru DIN 2448			Galvanizli çelik boru TS301/3			Gaz borusu TS6047		
Anma çapı		Et kalınlığı	Anma çapı		Et kalınlığı	Anma çapı		Et kalınlığı	Anma çapı		Et kalınlığı
Mm	inç	mm	mm	inç	mm	mm	İnç	mm	mm	inç	mm
10	3/8"	2,35	40	-	2,50 2,60	15	½"	2,60	15	½"	2,80
15	1/2"	2,65	50	-	2,75 3,00	20	¾"	2,60	20	¾"	2,90
20	¾"	2,65	65	-	3,00 3,20	25	1"	3,20	25	1"	3,40
25	1"	3,25	80	-	3,25 3,50	32	L ¼"	3,20	32	1 ¼"	3,60
32	1 ¼"	3,25	100	-	3,75 4,00	40	1 ½"	3,20	40	1 ½"	3,70
40	1 ½"	3,25	125	-	4,00 4,25	50	2"	3,60	50	2"	3,90
50	2"	3,65	150	-	4,50	65	2 ½"	3,60	65	2 ½"	5,20
65	2 ½"	3,65	160	-	4,50	80	3"	4,00	80	3"	5,50
80	3"	4,05	175	-	5,50	100	4"	4,50	100	4"	6,00
100	4"	4,50	200	-	6,50	125	5"	5,00	125	5"	6,60
						150	6"	5,00	150	6"	7,10
Not: TS301/2 dikişli siyah borular, galvaniz kaplanarak da üretilir. Et kalınlığı, galvaniz kalınlığı kadar artar.						Not: TS301/3 galvanizli çelik borular, su tesisatlarında 25 bar işletme basıncına kadar kullanılabilir.					

ÇELİK BORULAR



45° Dirsek
(Boruların 45° köşe dönüşlerinde kullanılır.)



45° Kuyruklu Dirsek
(Fittingslerden sonra 45° köşe dönüşlerinde kullanılır.)



90° Dirsek
(Boruların 90° köşe dönüşlerinde kullanılır.)



90° Kuyruklu Dirsek
(Ek parçalarından sonra 90° köşe dönüşlerinde kullanılır.)



90° Redüksiyon Dirsek
(Boruların 90° köşe dönüşlerinde kullanılır.)



90° Kuyruklu Deveboynu
(Ek parçalarından sonra geniş 90° köşe dönüşlerinde kullanılır.)



90° Deveboynu
(Boruların geniş 90° köşe dönüşlerinde kullanılır.)



Te
(Kol almalarda kullanılır.)



İnegal (redüksiyon) Te
(Aynı anda kol alma ve çap değiştirmelerde kullanılır.)



Dirsekli Te
(Suyun akışının yönlendirilmesi gereken kol almalarda kullanılır.)

PLASTİK BORULAR



PERFORELİ DRENAJ BORUSU

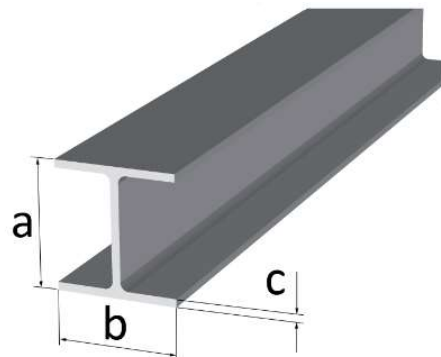
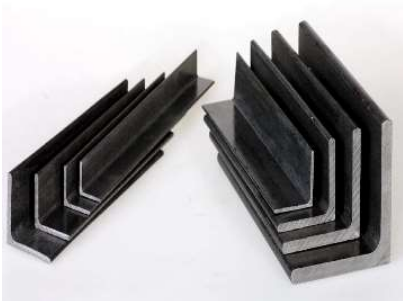
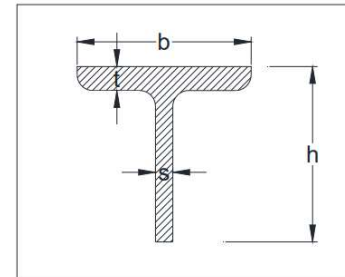
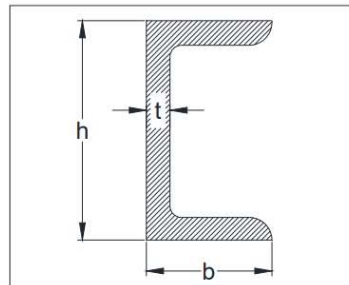
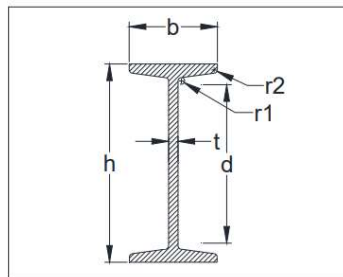
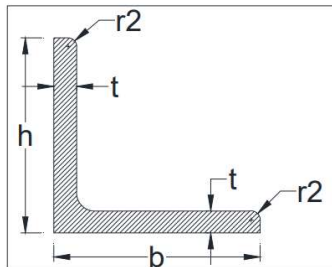
<https://www.firat.com/drenaj-borulari/pe-drenaj-sistemleri>



TÜNEL TİPİ DRENAJ BORUSU

<https://www.firat.com/tunel-tipi-drenaj-boru>

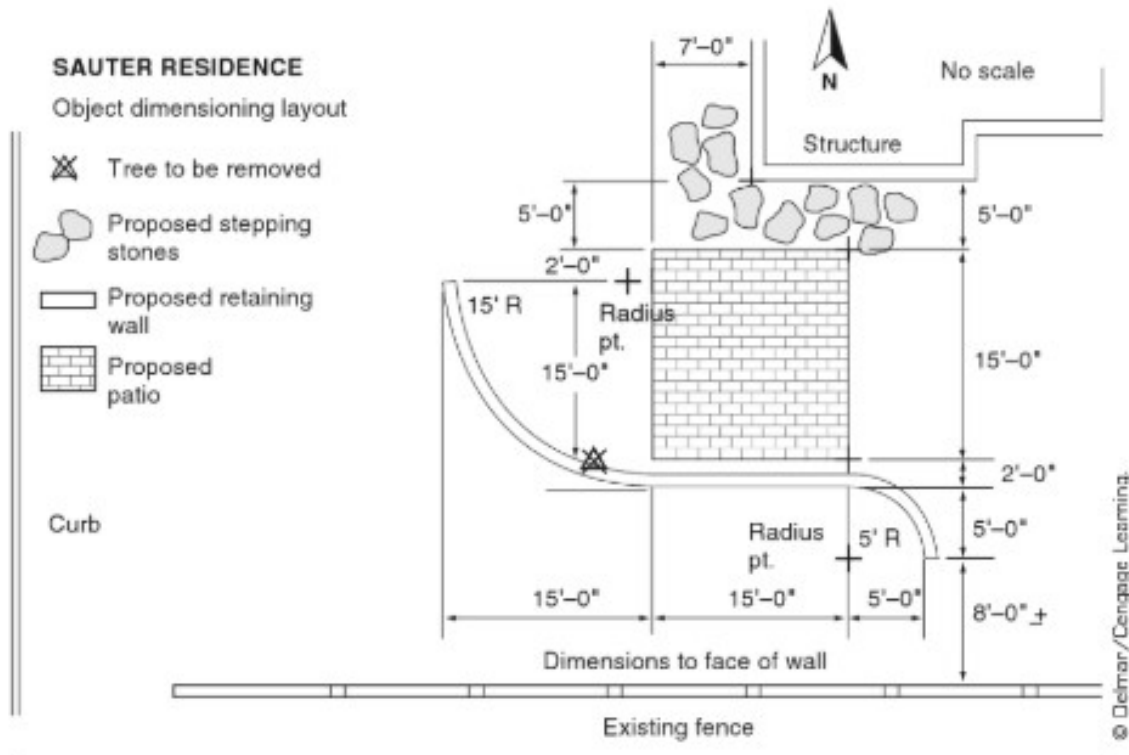
PROFILER



ALANIN HAZIRLANMASI

- Alanda korunması gereken mevcut ögelerin korunması
- Alanda istenmeyen mevcut ögelerin alandan uzaklaştırılması
- Kaba tesviye, erozyonun önlenmesi ve drenajın sağlanması

UYGULAMA PLANLARI



Existing	Feature	Proposed	Existing	Feature	Proposed
(986.5) +	Spot elevation	+ 986.5	○	Manhole	●
⊕	Hydrant	●	⊕	Catch basin	⊕
⊕	Valve	⊕	○	Clean out	●
⊕	Utility pole	●	⊕	Outfall	⊕
⊕	Transformer	●	⊕	Benchmark	⊕
⊕	Light	●	⊕	Boring location	⊕
⊕	Sign	⊕	○ or △	Tree	○
●	Monument	●	⊕ or ⊕	Tree to be removed	○

© Delmar/Cengage Learning

Kaynak: Landscape Construction, David Sauter

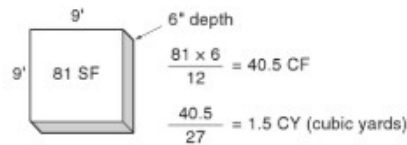
ALAN HESABI

Volume formula:

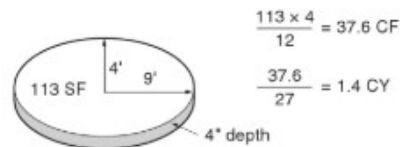
$$\frac{\text{area (in SF)} \times \text{depth (in inches)}}{12} = \text{CF (cubic feet)}$$

Examples from Figure 4-5:

1. 6" layer of topsoil over square shape of 81 SF



2. 4" layer of mulch over ellipse shape of 113 SF



© Delmar/Cengage Learning.

Volume of Sphere:



Formula: $4.18 \times R \times R \times R = \text{CI}$
Example: $4.18 \times 8 \times 8 \times 8 = 2140 \text{ CI}$

Conversion to CF: $\frac{\text{CI}}{1728} = \text{CF}$
 $\frac{2140}{1728} = 1.24 \text{ CF}$

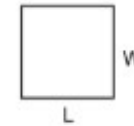
Volume of Cylinder:



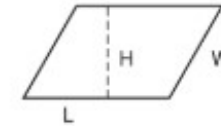
Formula: $\text{area of circle} \times \text{HT.} = \text{CF}$
Example: $(.5 \times .5 \times 3.14) \times 1.5 = 1.18 \text{ CF}$

© Delmar/Cengage Learning.

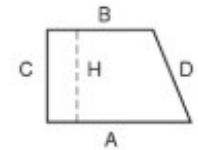
per = Perimeter



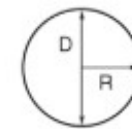
Square/Rectangle
per: $(2L) + (2W)$
area: $L \times W$



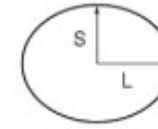
Parallelogram
per: $(2L) + (2W)$
area: $L \times H$



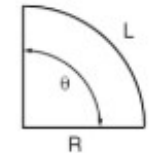
Trapezoid
per: $A + B + C + D$
area: $\frac{(A + B)}{2} \times H$



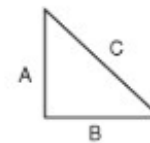
Circle
R = radius
D = diameter
 $\pi = \text{pi, value of } 3.14$
per: πD
area: πR^2



Ellipse
S = short radius
L = long radius
per: $2\pi \sqrt{\frac{(S^2 + L^2)}{2}}$
area: πSL



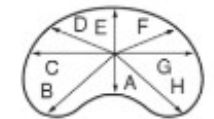
Circle Sector
 $\theta = \text{angle degrees}$
L = arc length
per: $(2R) + L$
area: $\pi R^2 \times \left(\frac{\theta}{360}\right)$



Right Triangle
To calculate side C:
 $\sqrt{A^2 + B^2}$
per: $A + B + C$
area: $\frac{B \times A}{2}$



Equilateral Triangle
per: $A + B + C$
area: $\frac{B \times H}{2}$



Irregular Round
A...H = measurements from approx. center to edge
N = number of meas.
per: no calculation avail.
area: 1. $\frac{A + B + C \dots + H}{N} = \text{AVE. R}$
2. $\pi \times (\text{AVE. R}^2)$

© Delmar/Cengage Learning.