

# KALIP İŞLERİ

İş Sağlığı ve Güvenliği I  
10. Hafta

# Kalıp

## Tanım

Beton ve betonarme eleman üretiminde elemanın şekillendirilmesini sağlayan her türlü uygulamaya kalıp denir.



# Kalıp Yapımında Uyulması Gereken Genel İlkeler

- Kalıbın iç ölçüsü ve geometrisi, üretilecek elemanın dış ölçüsüne ve geometrinse uygun olmalıdır.
- Kalıp, taze beton yükü yanında, oluşabilecek ilave yüklerin basınç ve dinamik etkilerini (*hareketli yük*) de karşılayabilecek sağlamlıkta, deforme olmayacak rijitlikte olmalıdır.

# Kalıp Yapımında Uyulması Gereken Genel İlkeler

- Kalıp ekonomik olmalıdır.
- Kalıbın ekonomik olması için daha yapının projelendirilmesi aşamasında eleman boyutlandırılırken kalıp faktörü göz önünde tutulmalı; kalıp yönteminin belirlenmesi aşamasında pratik ve ekonomik olan şekiller seçilmeye çalışılmalıdır.

# Kalıp Yapımında Uyulması Gereken Genel İlkeler

- Birçok kez kullanılacak kalıp elemanları, her kullanımdan sonra iyi temizlenmeli ve düzgün istiflenmelidir.
- Kalıp alınma süresi, yapılan elemanların çeşidi, kullanılan çimento cinsi dikkate alınarak belirlenmelidir. İlgili teknik elemanın talimatı olmaksızın kalıp sökülmesine izin verilmemelidir.
- Sıcak havalarda beton dökülmeden önce kalıp ıslatılmalı; gerekiyorsa özel kalıp yağı ile yağlanmalıdır.

*Beton sertleşirken kimyasal reaksiyon oluşur ve ısı ortaya çıkar, bu ısı betonu çatlatır, betonun su ihtiyacını karşılamak için serpme şekilde kalıp ıslatılır.*

*Yağlama işlemi ise kalıbın yapışmaması için yapılır.*

# Kalıp Kurulumu

- Kalıp elemanları ve kalıp destek elemanları ile ilgili statik hesaplamaları yaptıktan sonra montaja başlanmalıdır.
- Kalıplar kalıp planına uygun şekilde yerleştirilmelidir.
- Kalıpların yatay ve düşey yüklere dayanıklı olabilmesi için kalıp ve dikmeler malzeme cinsine bağlı olarak TS 647 ve TS 648'e uygun şekilde tasarlanmalıdır.

# Kalıp Kurulumu

- Kalıplar temizlenmeli, yağlanmalı ve yüzeyi düzgün olmalıdır.
- Kalıplar malzeme özelliklerine uygun şekilde tekrar tekrar kullanılmalıdır.
- Kalıplarda sızıntı olmamalıdır.



# Kalıp Kurulumu

- Yüksekten düşme tehlikesi bulunan dış kalıp çalışmalarında, yüksekten düşmeyi engelleyici güvenlik ağları kurulmalıdır.
- Betonarme kalıplarının yeterliliği (sağlamlığı) her beton dökümünden önce mutlaka kontrol edilmelidir.
- Hasar görmüş ve ekli malzemeleri kalıp altı iskele destek elemanı (yastık) olarak kullanmamalıdır.

# Kalıp Kurulumu

- Çökme tehlikesine karşı yükü dağıtan, eğilmeyen sağlam altlıklar (yastık) kullanılmalıdır.
- Kalıp elemanlarını diğer kalıp elemanlarına temas etmeyecek şekilde taşınmalıdır.
- Halat bağlantısını ancak kalıp elemanları yerine tam olarak yerleştikten sonra çözülmelidir.
- Perde ve kolon kalıp elemanlarını çekme ve basınca karşı dayanıklı şekilde sabitlemek için uygun ekipman kullanılmalıdır.

# Kalıp Kurulumu

- Beton dökümü için çalışma platformu kurulmalıdır. Platformun etrafına yüksekte düşmeyi engelleyici korkuluk sistemi yerleştirilmelidir.
- Çalışma yeri tüm çalışma bölgelerine ilave merdiven veya başka bir ekipman kullanmadan ulaşılabilecek şekilde düzenlenmeli.
- Çalışma alanlarına ulaşımı sadece kalıp sistemine bağlı merdivenlerle veya uygun tırmanma merdivenleri ile sağlanmalı.



# Kalıp Söküm Süreleri

- Portland çimento kullanılması durumunda;  
Kolonlar 3 gün,  
Döşeme kalıpları 8 gün,  
Çok büyük açıklıklar ve kiriş altları 21 gün.

# Kalıp Söküm Süreleri

- Katkılı Portland çimento kullanılması durumunda;

Kolonlar 2 gün,

Döşeme kalıpları 4 gün,

Çok büyük açıklıklar ve kiriş altları 8 gün.

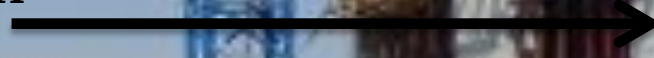
Not: Hava sıcaklığının 5 derece altına düştüğü her gün için kalıp sökölme süresine 1 gün eklenir.

# Kalıp Sökerken

- İlk olarak kolon kalıplarından başlanır. Söküm işleminde, kalıp çıkımında en son yapılan iş ilk yapılır.
- Döşeme kalıpları sökülürken iki aks arasındaki dikmeler çıkarılıp söküm işlemi iki aks iki aks yapılır.



İlk olarak kolon kalıpları  
açılır.







Mart 2014 | Matiat Gold | Nova İnşaat  
Skydome Sökümü

# Kalıp Sökerken

- Döşemeler sökülürken veya açıklığı 3 m'yi geçen kirişler sökülürken orta yerinde yedek dikmeler bırakmakta fayda vardır.
- Normal portland çimento kullanılmışsa bu dikmeler 14 gün, çabuk priz alan katkıli portlandta ise en az 8 gün tutulmalıdır.
- Farklı katlarda aynı zamanda yedek dikmeler tutuluyorsa bunların aynı hizada olması gerekmektedir.





Yedek Dikmeler

# Kalıp Sökerken

- Sökümlerin sonunda malzemeler düzgün istiflenmeli ve ilgili alan temizlenmelidir.
- Alanda söküm yapan işçi dışında herhangi bir işçi olmamalıdır. Bu işçi söküm için gerekli araçları yanında bulundurmalıdır.
- Manivela, civata anahtarı, kalıpları taşımak için vinç veya asansör, yüksekte çalışma varsa düşmeyi engelleyici donanımlar, çelik burunlu ve tabanlı ayakkabı, emniyet kemeri ve eldiven sağlanmalıdır.



Kalıplar çok tehlikeli çok dağınık

