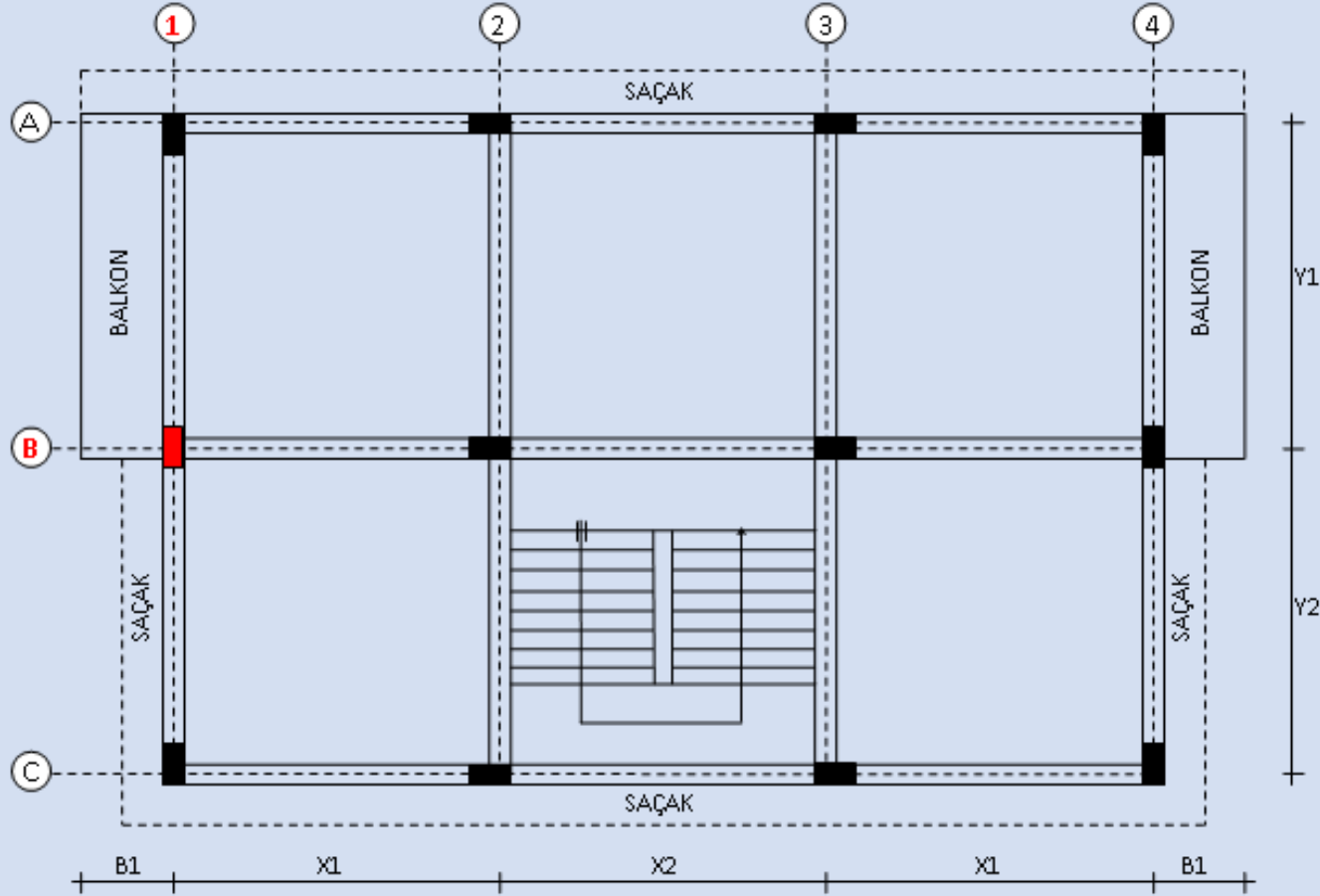


# 2016-2017 Betonarme Bina Tasarımı Dersi Yapı Özellikleri



Adı												
Soyadı												
	L	K	J	I	H	G	F	E	D	C	B	A
Öğrenci No:												

A	Malzeme	Deprem Bölgesi	Yerel Zemin Sınıfı	Dolgu Duvar Cinsi	Dişli Döşeme Dolgu Cinsi
0,2,4,6	C30/ S420a	I	Z1	GAZBETON	BOŞ
7,8,9	C25/ S420a	II	Z2	BİMS BLOK	GAZBETON
1,3,5	C20/ S420a	III	Z3	TUĞLA	ASMÖLEN

$$X1 = 400 + B + 10 \times (A + H) \text{ cm} \quad Y1 = 320 + 5 \times (A + D) \text{ cm}$$

$$X2 = 350 + 3 \times (A + B + F) \text{ cm} \quad Y2 = 400 + 2 \times A \times B \text{ cm} \geq 465 \text{ cm}$$

$$B1 = 120 + I \times (A + H) \text{ cm} \leq 160 \text{ cm}$$

**Yapının kullanım amacı :** Konut

**Kat Sayısı:** Zemin kat + 3 normal kat

**Kat yüksekliği :**  $290 + 2 \times A \text{ cm}$

**Temel Derinliği:** Yapı Yüksekliği / 6

**Sıva+kaplama** =  $100 + 10 \times A \text{ kg/m}^2$

**Hareketli Yük** =  $200 + 10 \times B \text{ kg/m}^2$

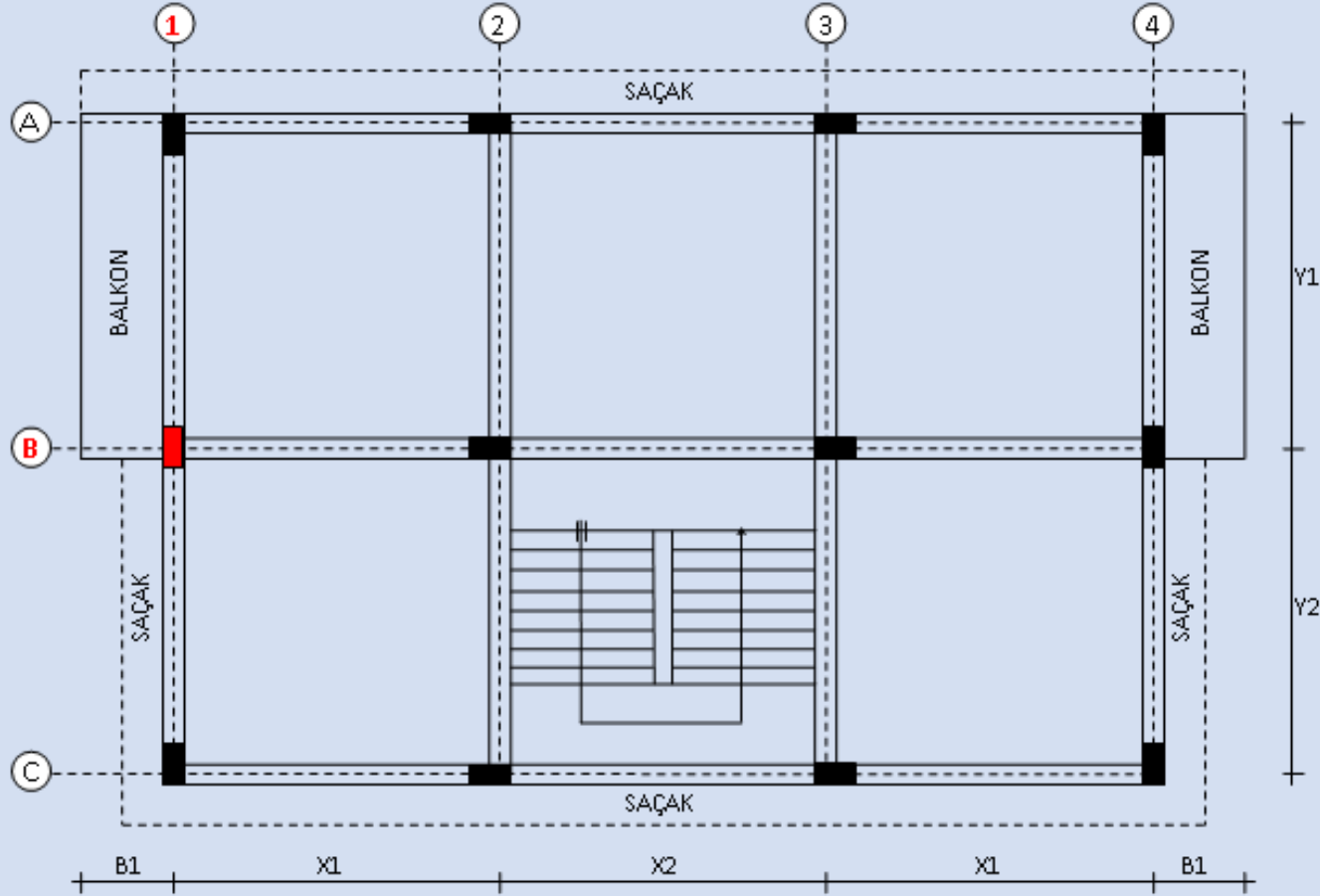
**$h_d$  (Don Derinliği)**  $\geq 60 \text{ cm}$

**Zemin Emniyet Gerilmesi** =  $(15 + 0.1 \times A) \text{ t/m}^2$

**Çatı:** Ahşap Kırma Çatı

**Not:** Merdiven sahanlığı ve balkonlarda hareketli yük  $350 \text{ kg/m}^2$

# 2016-2017 Betonarme Bina Tasarımı Dersi Yapı Özellikleri



- X1, X2,... ile verilen ölçüleri belirleyebilmek için önce 1. kat tavanı kirişli döşeme kalıp planını çizmemiz gerekmektedir. Çünkü X1, X2, X3, Y1 ve Y2 ile gösterilen ölçüler, 1. kat tavanı kirişli döşemeye ait, kiriş ortasından kiriş ortasına verilmiş olan ölçülerdir.
- Konut tipi yapılarda ve açıklığı fazla olmayan kirişlerde ( $\leq 6m$ ), bu tür kirişler, 25/50 veya 25/60 seçilebilir.
- B1 balkon ölçüsü aynı döşemeye ait kiriş ortasından balkon ucuna kadar olan ölçülerdir.

## Bölüm 1-Döşeme Hesapları

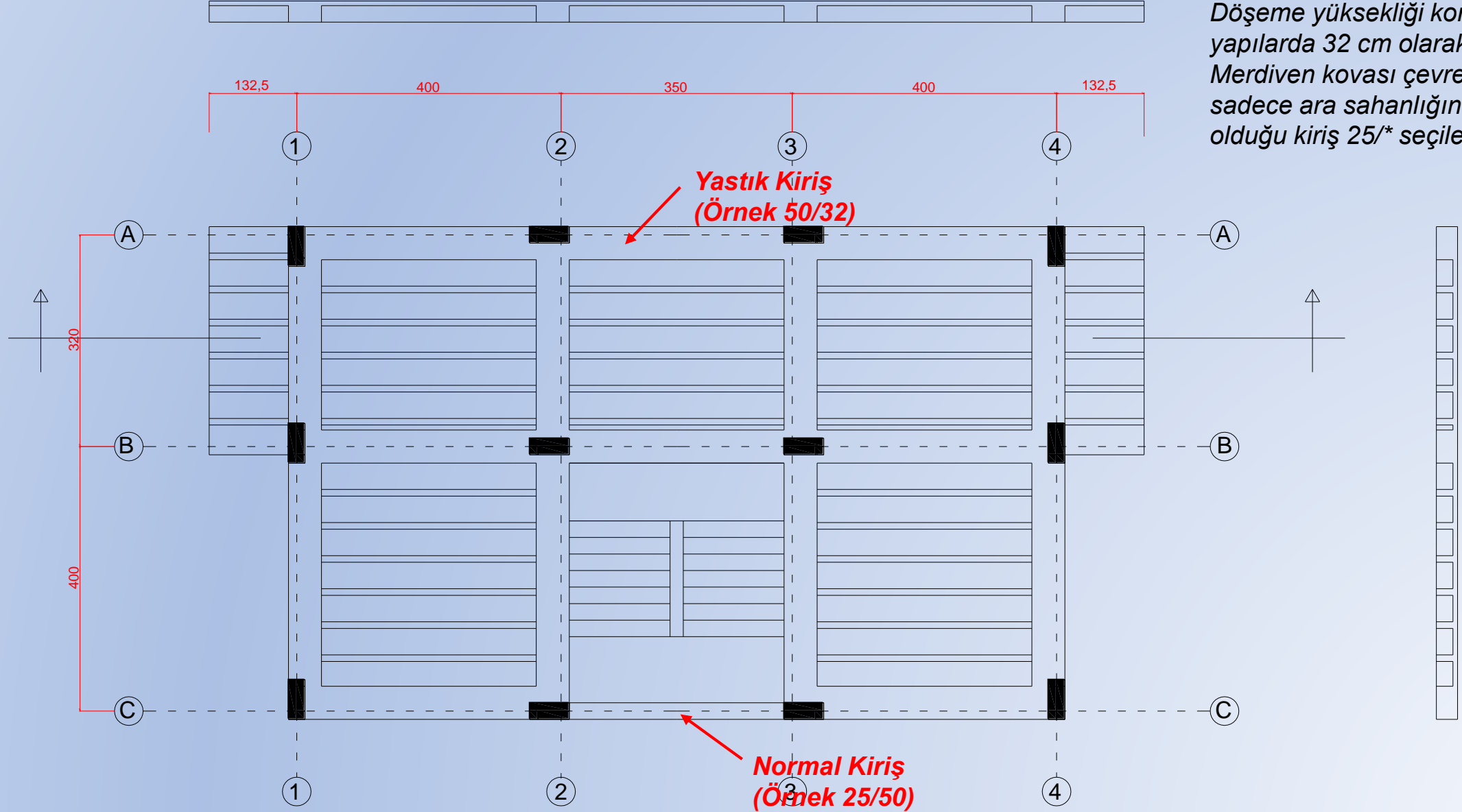
- Zemin kat tavanı dişli döşeme hesabı
- Zemin kat tavanı dişli döşeme kalıp ve donatı planlarının çizimi (1/50)
- Zemin kat tavanı dişli döşeme nervür açılımlarının çizimi (1/20)
- Birinci kat tavanı kirişli döşeme hesabı
- Birinci kat tavanı kirişli döşeme kalıp ve donatı planlarının çizimi (1/50)

Kontrol Tarihi: 14.02.2017

**Önemli Not:** Öğrenciler, her proje kontrolünde, proje föyünün (üzerinde öğrenciye ait ölçülerin tükenmez kalemle yazılmış olduğu) ilk sayfasını ve A4 boyutunda kağıda çizilmiş, üzerindeki yazı ve rakamları okunabilen ölçekli kalıp planlarını (zemin kat tavanı dişli döşeme ve birinci kat tavanı kirişli döşeme) mutlaka yanlarında bulunduracaklardır. Aksi takdirde ilgili proje kontrolüne katılmamış sayılacaklardır. Herhangi bir kontrolde bu planların istenmemesi sonraki kontrollerde istenmeyeceği anlamına gelmez.

# Zemin Kat Tavanı Dişli Döşeme Kalıp Planı

Döşeme yüksekliği konut tipi yapılarda 32 cm olarak seçilebilir. Merdiven kovası çevresinde sadece ara sahanlığın mesnetli olduğu kiriş 25/\* seçilecektir.



## Zemin Kat Tavanı Dişli Döşeme Kalıp Planı

➤ Kiriş yüksekliği için TS500 ve DBYBHY'e göre

**$hk \geq 300mm$**  (TS500) koşulu sağlanmalıdır.

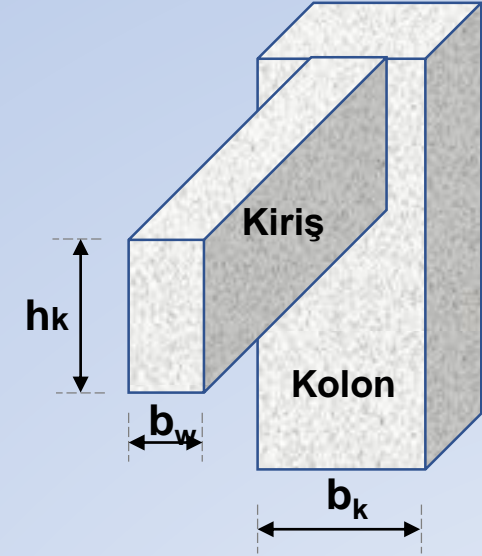
➤ Kiriş genişliği için aşağıdaki koşullar sağlanmalıdır.

➤  **$bw \geq 250mm$**  (DBYBHY)

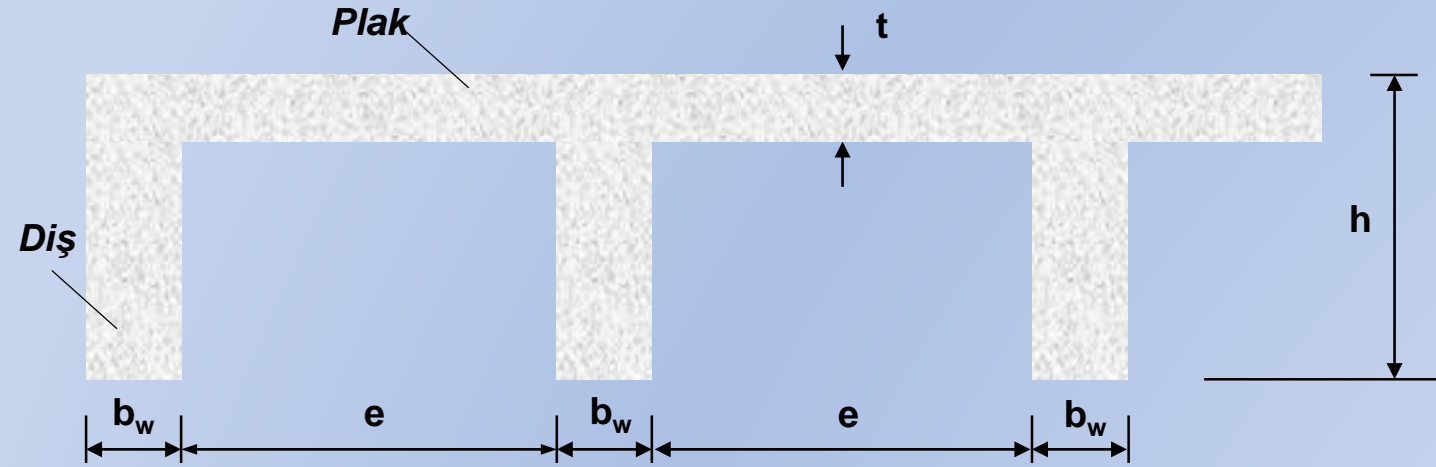
**$bw \leq bk + hk$**  (DBYBHY)

**$bw \geq 200mm$**  (TS500)

➤ Yastık kirişler dahil tüm kirişler yukarıda belirtilen yönetmelik koşullarını sağlamalıdır. Dişli döşemedeki dişlerin boyutlandırılmasında bu koşullar geçerli değildir.



# Dişli ve Asmolen Döşemeler – Dişle ve Plaklar için Sınır Değerler



**DIŞLİ DÖŞEME**

$$e \leq 700 \text{ mm} \quad (\text{TS 500})$$

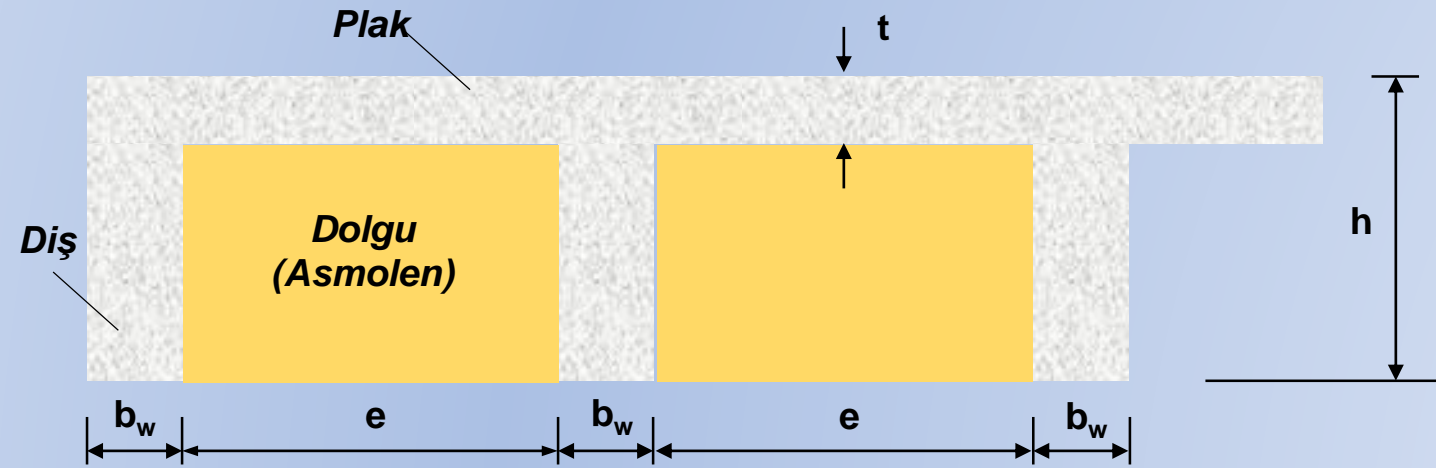
$$b_w \geq 100 \text{ mm} \quad (\text{TS 500})$$

$$h \geq L_{\text{net}} / 20 \text{ (Basit mesnetli tek açıklıklı)} \quad (\text{TS 500})$$

$$h \geq L_{\text{net}} / 25 \text{ (Sürekli)} \quad (\text{TS 500})$$

$$h \geq L_{\text{net}} / 10 \text{ (Konsol)} \quad (\text{TS 500})$$

$L_{\text{net}}$  : Diş serbest açıklığı  
(Mesnet yüzünden mesnet yüzüne mesafe)



**ASMOLLEN DÖŞEME**

$$t \geq 0.1e \quad (\text{TS 500})$$

$$t \geq 50 \text{ mm} \quad (\text{TS 500})$$

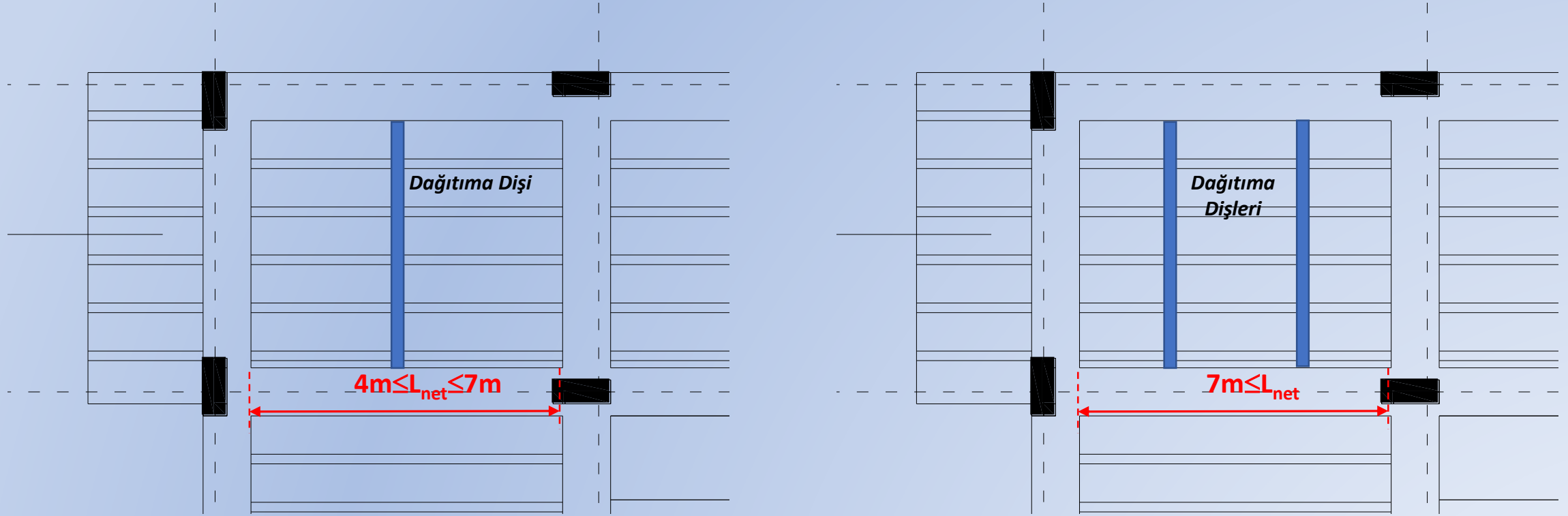
## Dişli ve Asmolen Döşemeler – Dişle ve Plaklar için Sınır Değerler

- Eğilme etkisindeki döşeme ve kiriş gibi yapı elemanlarında, işlevi güçleştirecek, görünüşü etkileyecek ve bu elemanlara bitişik taşıyıcı olmayan diğer yapı elemanlarının çatlamasına veya ezilmesine neden olabilecek düzeyde sehimler oluşmamalıdır (TS 500-Madde 13.2.1).
- Kiriş ve özellikle döşemeler sehime duyarlı yapı elemanı taşımıyorsa ve bunlarla ilişkili değilse, eleman yüksekliğinin açıklığa oranı, Çizelge 13.1 de verilen sınırların üzerinde kalmak koşulu ile sehim hesabı yapılmayabilir (TS 500-Madde 13.2.1).

### Eğilme Elemanlarında Sehim Hesabı Gerektirmeyen (Yükseklik / Açıklık) Oranları (TS 500-Çizelge 13.1)

Eleman	Basit mesnet	Kenar açıklık	İç açıklık	Konsol
Tek doğrultuda çalışan döşeme	1/20	1/25	1/30	1/10
İki doğrultuda çalışan döşeme (kısa kenar açıklığı ile)	1/25	1/30	1/35	-
Dişli döşeme	1/15	1/18	1/20	1/8
Kiriş	1/10	1/12	1/15	1/5

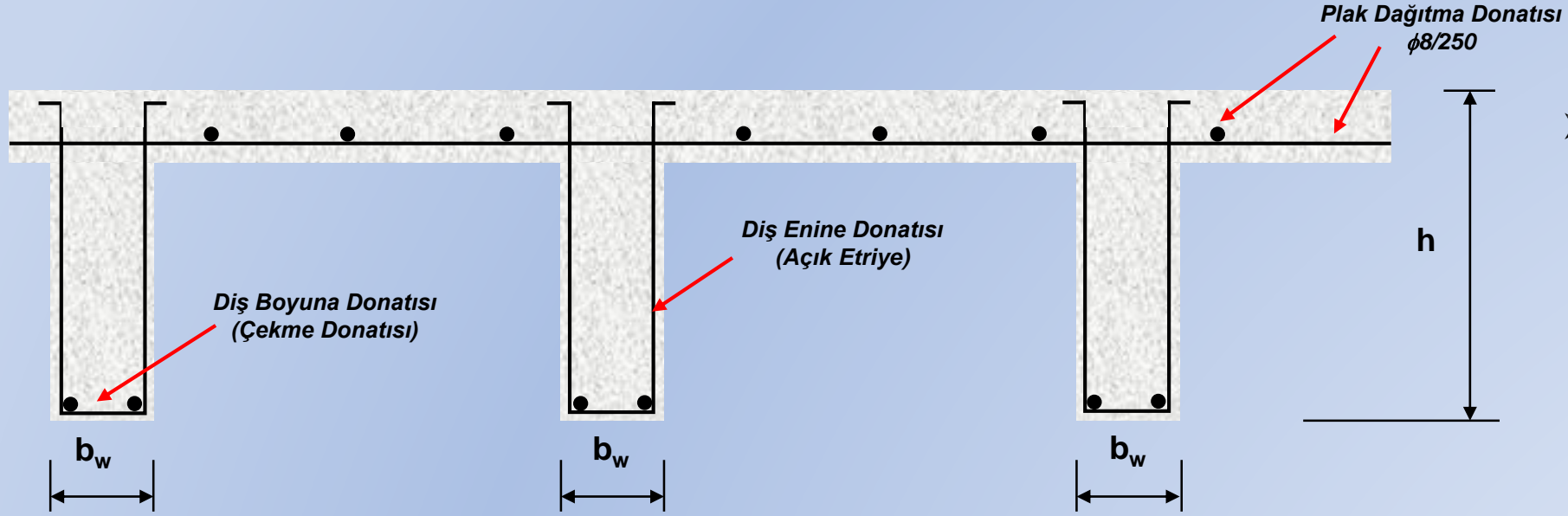
## Dişli ve Asmolen Döşemeler – Dağıtma Dişi



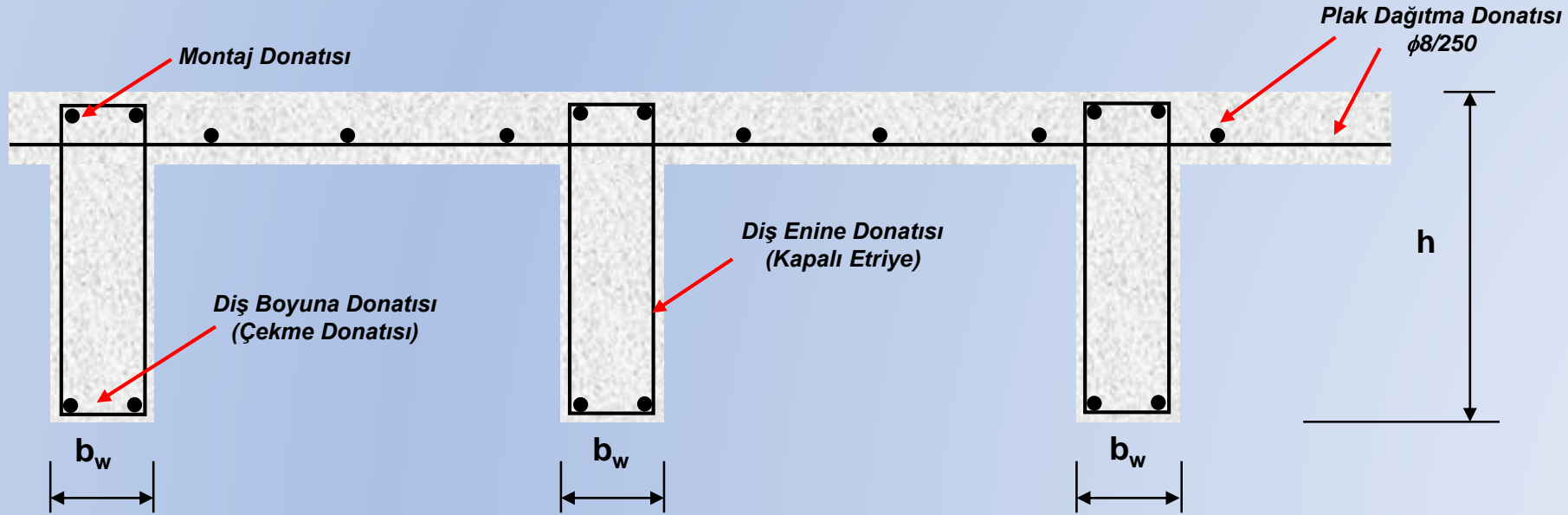
- Bir doğrultuda dişli döşemede  $L_{net}$  diş açıklığı 4 metre ile 7 metre arasında ise dişlere dik doğrultuda bir adet, 7 metreden daha fazla ise iki adet dağıtma dişi konur.
- Dağıtma dişleri için ayrıca hesap yapılmaz, taşıyıcı dişler ile aynı boyutta ve aynı donatı ile yapılır. Dağıtma dişi veya dişleri statik hesaplarda dikkate alınmaz.



# Dişli ve Asmolen Döşemeler – Donatı Yerleşimi



- Plak için herhangi bir hesap yapılmayacak olup dağıtma donatısı olarak her iki doğrultuda minimum dağıtma donatısı ( $\phi 8/250$ ) konulacaktır.



- Diş boyuna donatıları için tek donatılı tablalı kiriş hesabı yapılacaktır.

# Dişli ve Asmolen Döşemeler – Yüklerin Hesaplanması

## Dişli Döşeme Yük Hesabı:

Plak = \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>

Kaplama = \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>

Sıva = \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>

Dişler = \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>

Sabit Yük (g) = \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>

Hareketli Yük (q) = \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>

Hesap Yükü (Pd)=1.4g+1.6q (kg/m<sup>2</sup>)

## Asmolen Döşeme Yük Hesabı:

Plak = \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>

Kaplama = \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>

Sıva = \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>

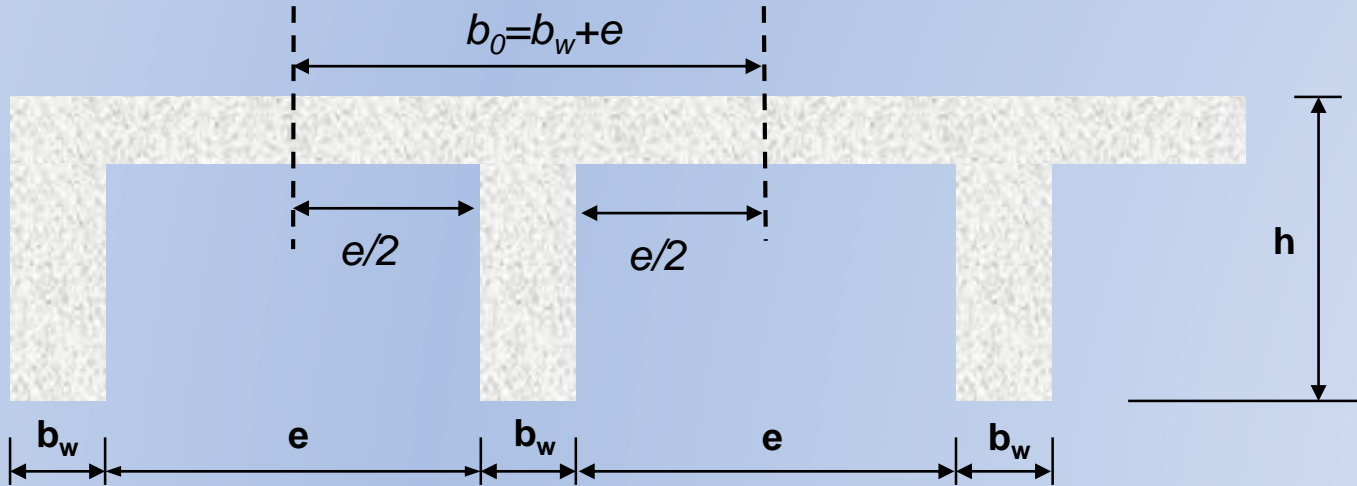
Dişler = \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>

Dolgu = \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>

Sabit Yük (g) = \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>

Hareketli Yük (q) = \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>

Hesap Yükü (Pd)=1.4g+1.6q (kg/m<sup>2</sup>)

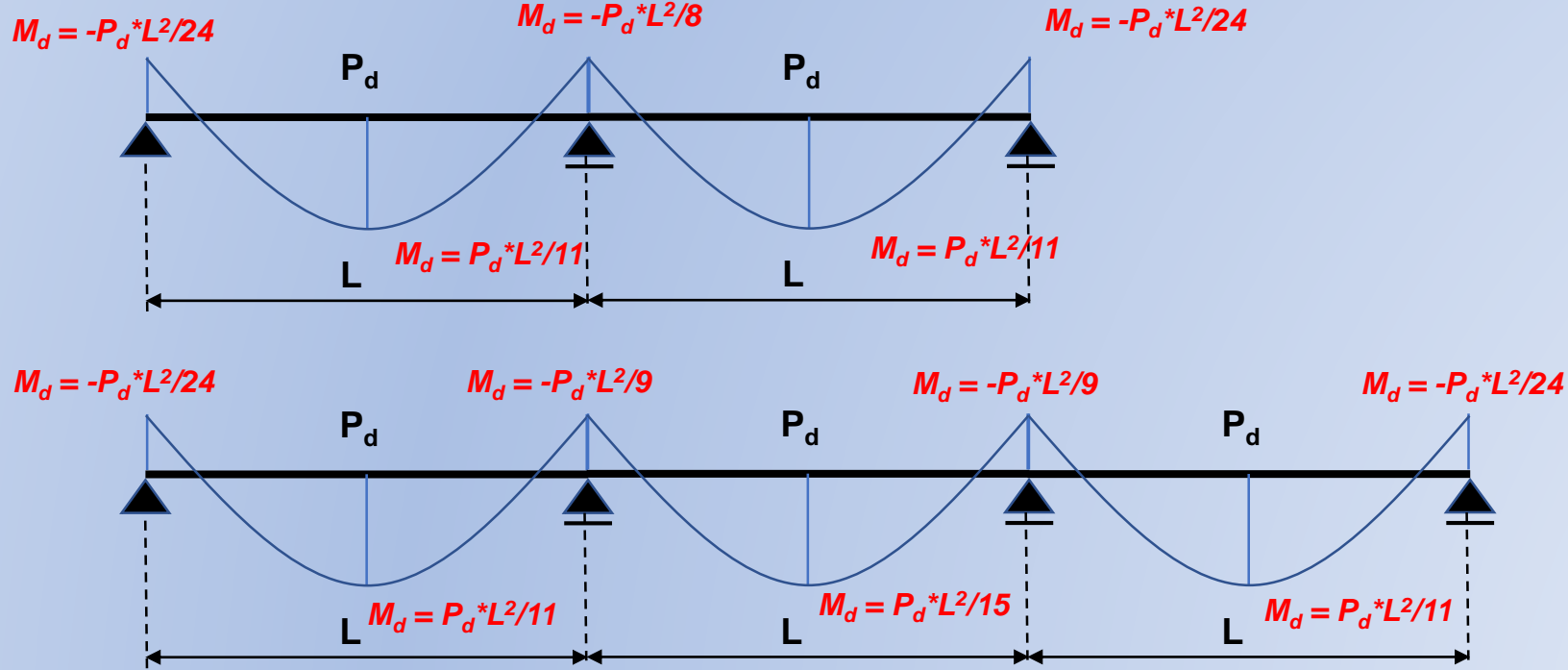


$b_0$  = Tabla genişliği

- Dişler döşeme plağı üzerindeki yayılı yükü eşit olarak paylaşmaktadır. Her bir dişin payına gelen yayılı yük hesaplandıktan sonra tabla genişliği ile çarpılarak çizgisel yük haline getirilir.

## Dişli ve Asmolen Döşemeler – Statik Hesap

- Döşeme plağı için statik hesap yapılmaz.
- Dişler tek donatılı tablalı sürekli kiriş olarak hesaplanırlar.
- Komşu iki açıklığının biri birine oranı 0,8 den küçük olmayan bir doğrultuda çalışan dişli döşemeler için, hareketli yükün kalıcı yüke oranının 2,0 den küçük olduğu düzgün yayılı yük durumunda, momentler TS 500 Madde 11.2.2 de verilen katsayılar ( $\beta_m$ ) kullanılarak yaklaşık olarak hesaplanabilir.

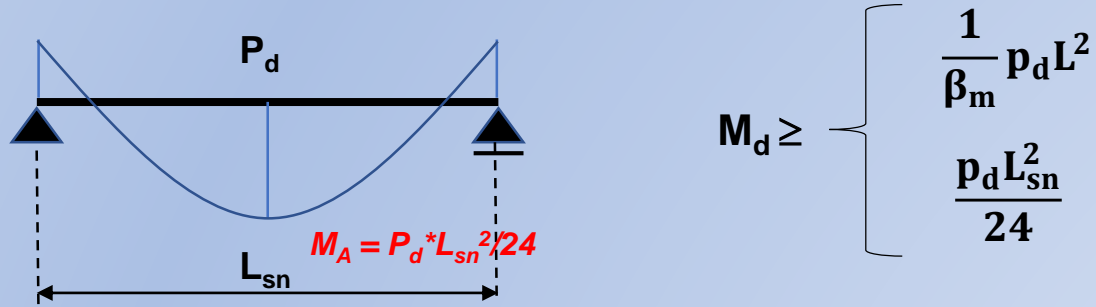


**NOT:** Açıklıkların eşit olmaması durumunda mesnet momentlerinin belirlenmesinde komşu açıklıkların ortalaması  $L=(L_1+L_2)/2$  ve yüklerin ortalaması  $P_d=(P_{d1}+P_{d2})/2$  alınmalıdır.

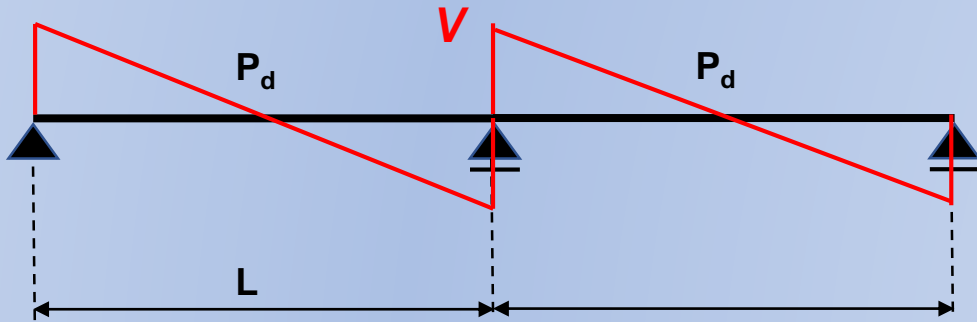
- Bu şartların sağlanmaması durumunda sürekli dişin moment ve kesme kuvvetleri herhangi bir yöntem ile (el hesapları için CROSS) elverişsiz yüklemeler yapılarak belirlenmelidir.

## Dişli ve Asmolen Döşemeler – Statik Hesap

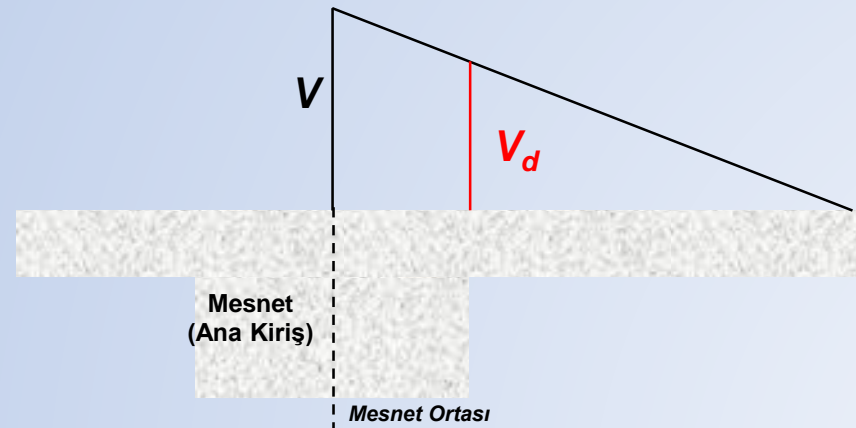
- Sürekli plakların açıklıkta hesaplanan pozitif momentleri ( $M_d$ ), iki ucun ankastre varsayılması ile (serbest açıklık göz önünde bulundurularak) elde edilecek momentten ( $M_A$ ) küçükse, kesit hesabında ankastre uç varsayımıyla bulunan açıklık momenti esas alınır.



- Betonarme hesaplarda mesnet yüzündeki azaltılış kesme kuvvetleri ( $V_d$ ) ve eğilme momentleri ( $M_d$ ) kullanılır.



$V$  = Mesnet ortasındaki kesme kuvveti

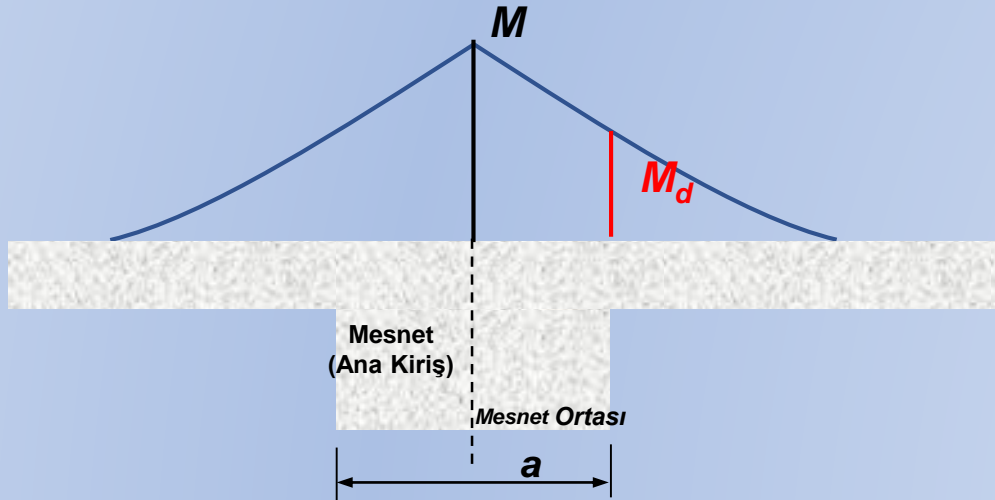


## Dişli ve Asmolen Döşemeler – Statik Hesap

- Dişli döşemelerde en büyük tasarım kesme kuvveti  $V_d$  nin, kesit kesme çatlama dayanımı  $V_{cr}$  değerini aşmaması amaçlanmalıdır.

$$V_d \leq V_{cr} = 0.65 * f_{ctd} * b * d$$

- Plak mesnetlerinin kiriş olduğu durumlarda, tasarım mesnet momenti, mesnet ortasındaki momentten  $\Delta_M = V * a / 3$  değerinin çıkartılması ile bulunur. Burada, “V” hesap yapılan açıklığa ait mesnet kesme kuvveti, “a” ise mesnet genişliğidir. Mesnet genişliği açıklığın 0,175 katından fazla alınamaz ve azaltılmış moment,  $p_{dl}^2 / 14$  değerinden az olamaz. Mesnetlere serbestçe oturan plaklarda mesnet momentlerinde azaltma yapılamaz.

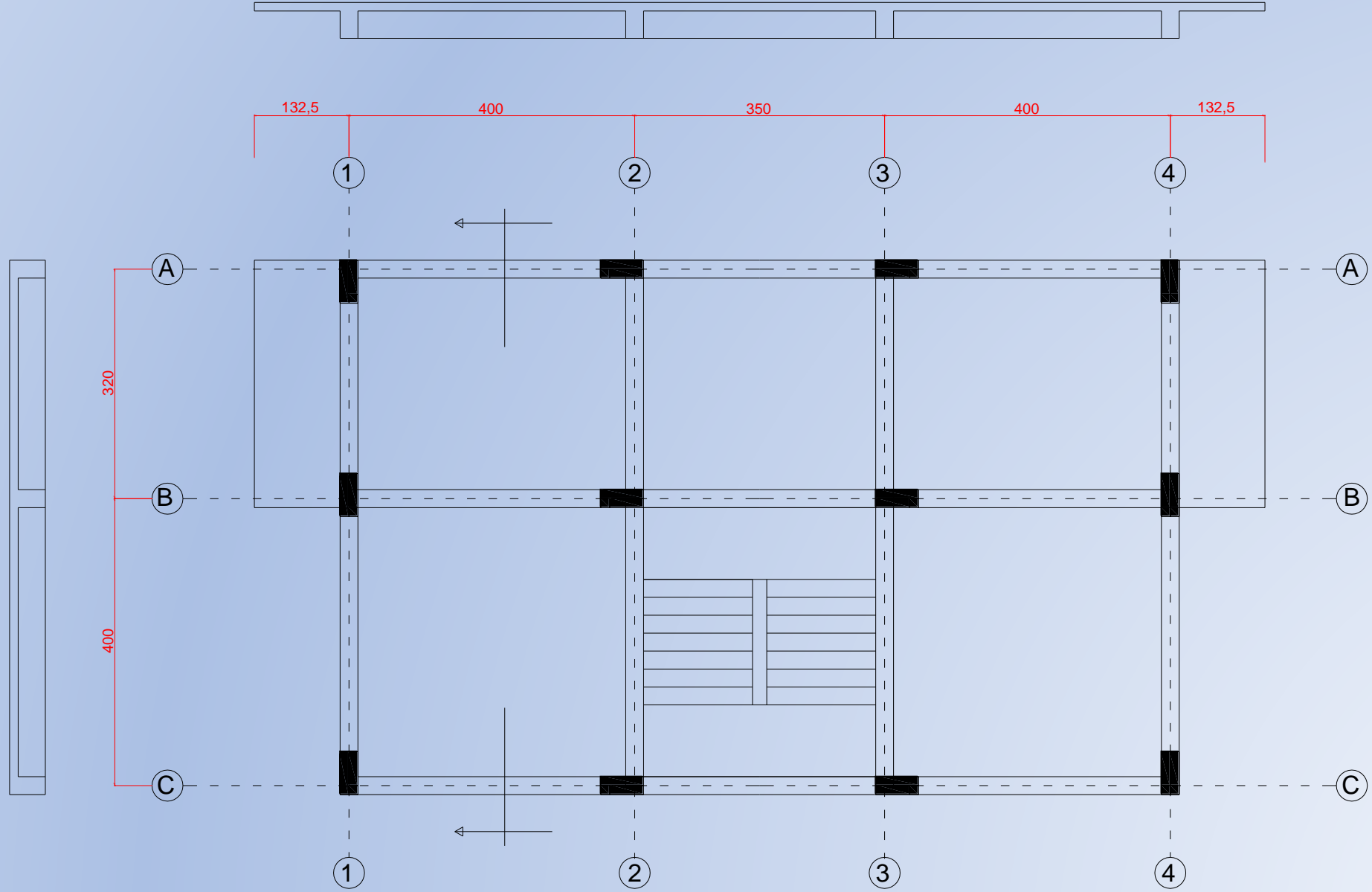


$$M_d = M - \frac{V * a}{3}$$

## Dişli Döşeme Çizimi ile İlgili Açıklamalar

- Dişli döşeme kalıp ve donatı planı 1/50 ölçeğinde, döşemeyi oluşturan nervürlerin açılımları ise 1/20 ölçeğinde olacaktır.
- Kalıp planının 4 kenarı da ölçülendirilmeli ve her bir yönde en az 3 ölçü çizgisi olmalıdır.
- Biri merdiven boşluğundan geçirilmek üzere her iki doğrultuda iki kesit alınmalıdır.
- Her iki doğrultuda, uygun yerlerden ve yeterli sayıda iç ölçü çizgisi gösterilmelidir.
- Bütün kirişler, boyutları ile birlikte okunacak şekilde kirişin içine yazılmalıdır.
- Bütün kolanlar, boyutları ile birlikte ilgili kolonun kenarına yazılmalıdır.
- Bütün döşemeler kalınlıkları ile birlikte döşemenin sol üst kenarına yazılmalıdır.
- Bütün döşeme donatıları çapı, sayısı ve toplam boyu ile birlikte donatının üzerine yazılmalıdır.
- Nervürlerin açılımlarında donatıların çapı, sayısı, kısmi ve toplam boyları ile birlikte donatının üzerine yazılmalıdır.

# 1. Kat Tavanı Kirişli Döşeme Kalıp Planı





## Bir Doğrultuda Çalışan Kirişli Döşemeler için Sınır Değerler (TS 500)

- Kirişlere mesnetlenen döşemelerin uzun kenarının ( $L_s$ ), kısa kenarına oranı ( $L_l$ ) 2'den büyük ise bu döşemeler bir doğrultuda çalışan kirişli döşemeler olarak adlandırılır.

$$m = \frac{L_l}{L_s} > 2$$

- Tek doğrultuda çalışan plaklar için en küçük kalınlık 80 mm dir. Tavan döşemelerinde ve bir yerin örtülmesine yarayan veya yalnız onarım, temizlik veya benzeri durumlarda üzerinde yürünen döşemelerde döşeme kalınlığı 60 mm ye kadar düşürülebilir. Üzerinden taşıt geçen döşemelerde kalınlık en az 120 mm olmalıdır.
- Ayrıca plak kalınlığının serbest açıklığa oranı, aşağıda verilen değerlerden az olamaz.
  - Basit mesnetli, tek açıklıklı döşemelerde, 1/25
  - Sürekli döşemelerde, 1/30
  - Konsol döşemelerde, 1/12
- Bir doğrultuda çalışan plak döşemelerde, donatıyı koruyan net beton örtüsü en az 15 mm olmalıdır.



## Kirişli Döşemeler için Sınır Değerler

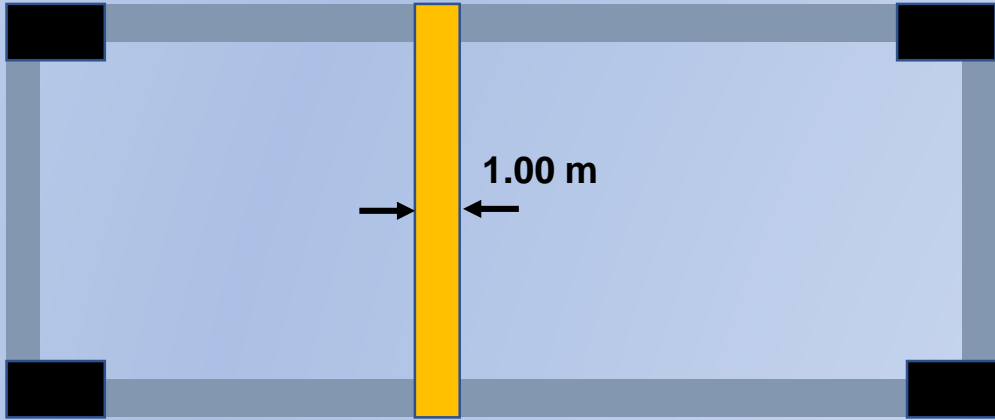
- Eğilme etkisindeki döşeme ve giriş gibi yapı elemanlarında, işlevi güçleştirecek, görünüşü etkileyecek ve bu elemanlara bitişik taşıyıcı olmayan diğer yapı elemanlarının çatlamasına veya ezilmesine neden olabilecek düzeyde sehimler oluşmamalıdır (TS 500-Madde 13.2.1).
- Giriş ve özellikle döşemeler sehime duyarlı yapı elemanı taşımıyorsa ve bunlarla ilişkili değilse, eleman yüksekliğinin açıklığa oranı, Çizelge 13.1 de verilen sınırların üzerinde kalmak koşulu ile sehim hesabı yapılmayabilir (TS 500-Madde 13.2.1).

### Eğilme Elemanlarında Sehim Hesabı Gerektirmeyen (Yükseklik / Açıklık) Oranları (TS 500-Çizelge 13.1)

Eleman	Basit mesnet	Kenar açıklık	İç açıklık	Konsol
Tek doğrultuda çalışan döşeme	1/20	1/25	1/30	1/10
İki doğrultuda çalışan döşeme (kısa kenar açıklığı ile)	1/25	1/30	1/35	-
Dişli döşeme	1/15	1/18	1/20	1/8
Kiriş	1/10	1/12	1/15	1/5

## Bir Doğrultuda Çalışan Kirişli Döşemeler– Statik Hesap

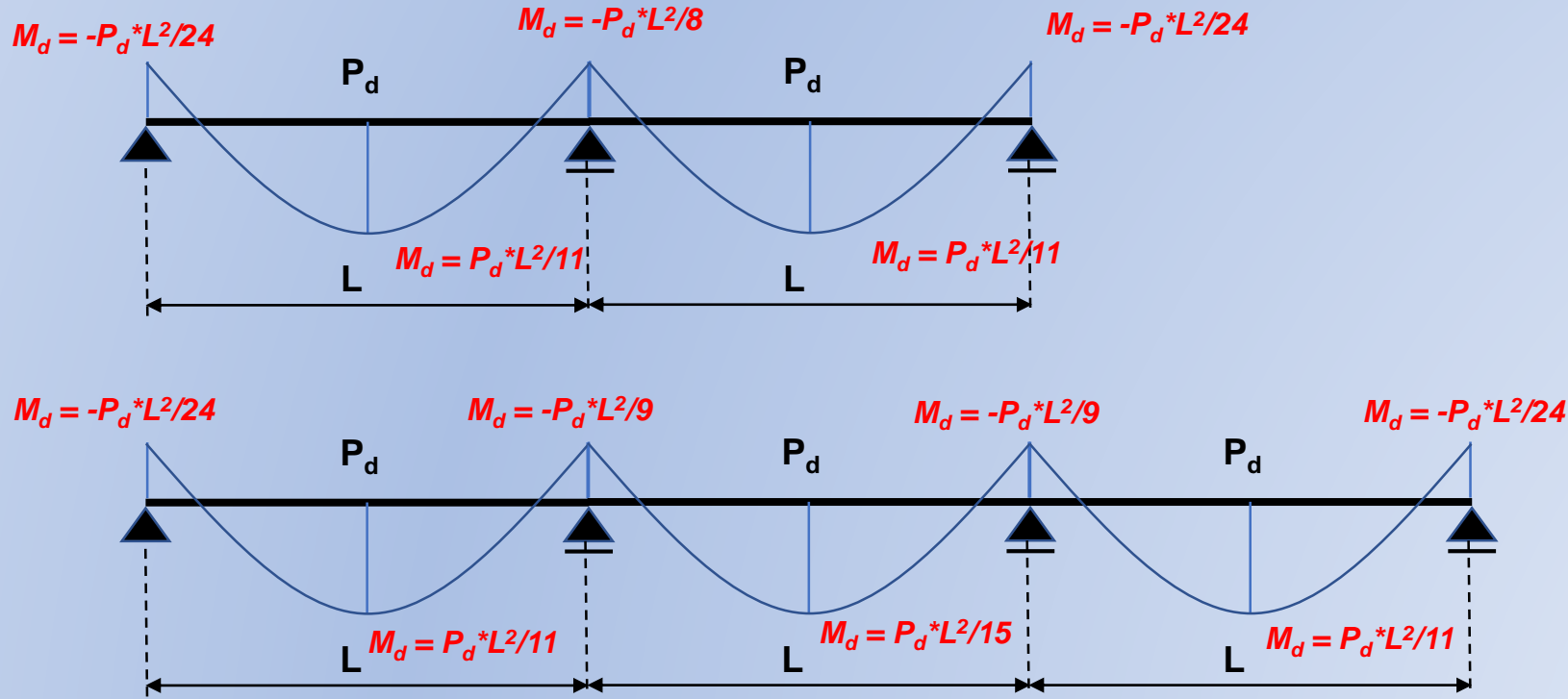
- Bir doğrultuda çalışan sürekli plaklarda yayılı yükler altında oluşan momentler, mesnetlerinde serbestçe dönebilen sürekli kiriş teorisine göre hesaplanır.
- Sürekli kiriş teorisiyle çözümlene için döşemede birim genişlikli bir şerit dikkate alınmaktadır. Bu birim genişlikli döşeme şeridi, kirişlere mesnetlenen ve genişliği birim olan (1.00 m) bir kiriş gibi düşünülmektedir.



Bir Doğrultuda Çalışan Kirişli Döşeme

## Bir Doğrultuda Çalışan Kirişli Döşemeler– Statik Hesap

- Komşu iki açıklığının biri birine oranı 0,8 den küçük olmayan bir doğrultuda çalışan dişli döşemeler için, hareketli yükün kalıcı yüke oranının 2,0 den küçük olduğu düzgün yayılı yük durumunda, momentler TS 500 Madde 11.2.2 de verilen katsayılar ( $\beta_m$ ) kullanılarak yaklaşık olarak hesaplanabilir.

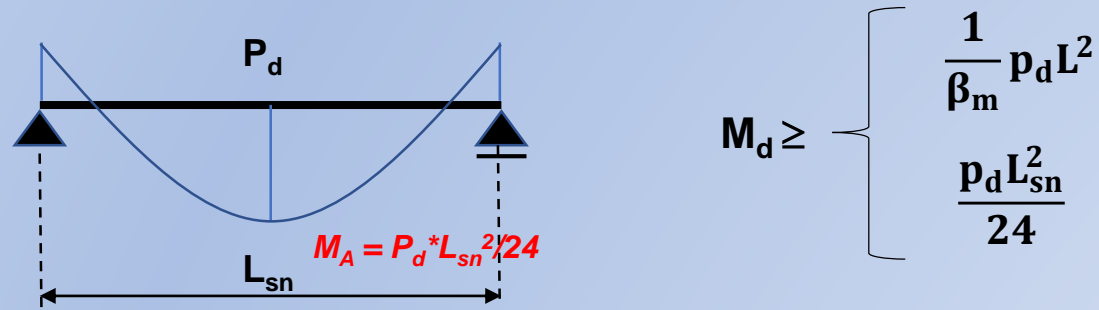


**NOT:** Açıklıkların eşit olmaması durumunda mesnet momentlerinin belirlenmesinde komşu açıklıkların ortalaması  $L=(L_1+L_2)/2$  ve yüklerin ortalaması  $P_d=(P_{d1}+P_{d2})/2$  alınmalıdır.

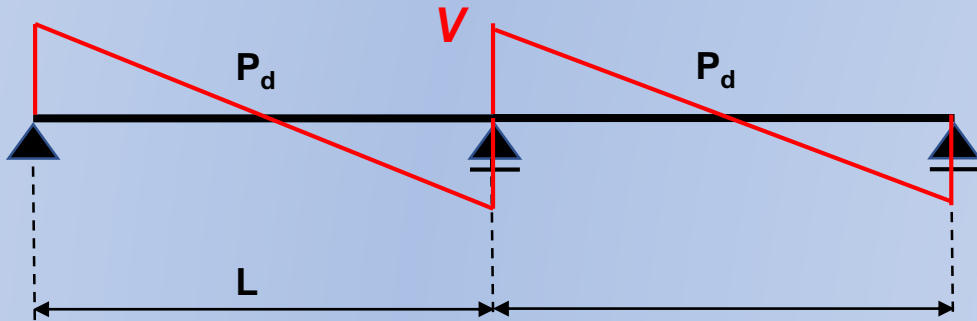
- Bu şartların sağlanmaması durumunda sürekli dişin moment ve kesme kuvvetleri herhangi bir yöntem ile (el hesapları için CROSS) elverişsiz yüklemeler yapılarak belirlenmelidir.

## Bir Doğrultuda Çalışan Kirişli Döşemeler – Statik Hesap

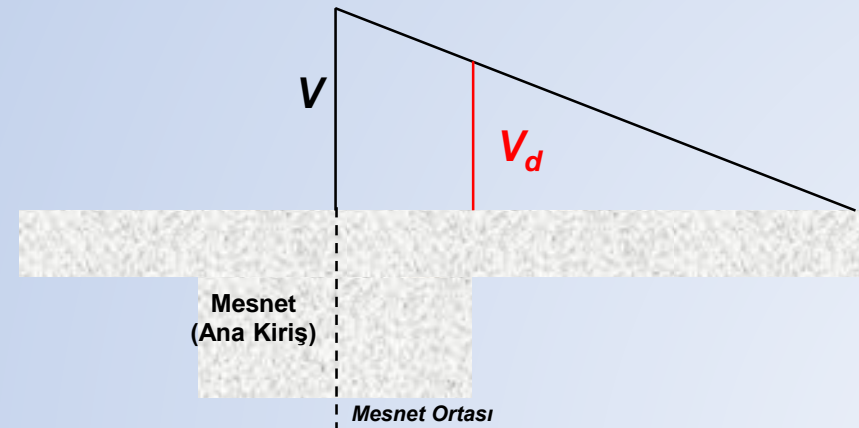
- Sürekli plakların açıklıkta hesaplanan pozitif momentleri ( $M_d$ ), iki ucun ankastre varsayılması ile (serbest açıklık göz önünde bulundurularak) elde edilecek momentten ( $M_A$ ) küçükse, kesit hesabında ankastre uç varsayımıyla bulunan açıklık momenti esas alınır.



- Betonarme hesaplarda mesnet yüzündeki azaltılış kesme kuvvetleri ( $V_d$ ) ve eğilme momentleri ( $M_d$ ) kullanılır.



$V$  = Mesnet ortasındaki kesme kuvveti

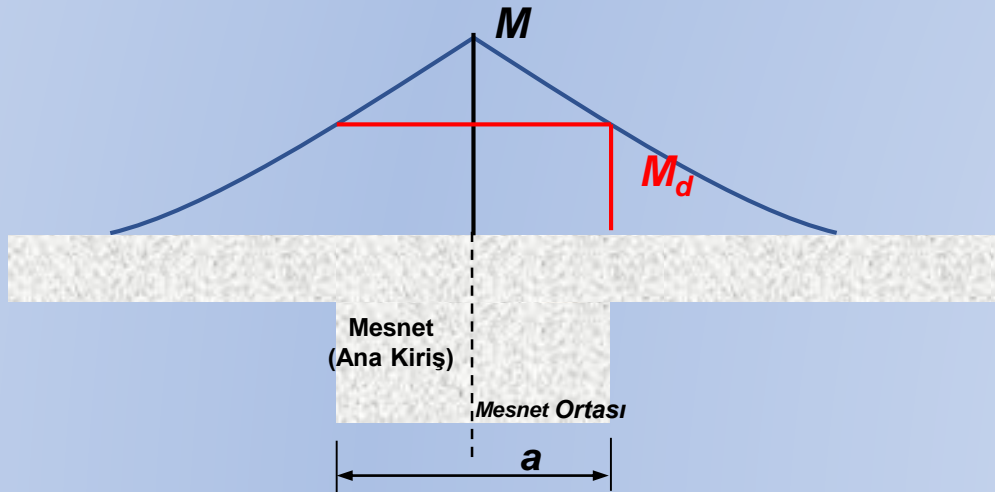


## Bir Doğrultuda Çalışan Kirişli Döşemeler – Statik Hesap

- Bir doğrultuda çalışan kirişli döşemelerde kesme genellikle kritik olmaz. Buna rağmen döşemenin kesme dayanımı kontrol edilmelidir. Döşeme kalınlığını büyük seçerek tasarım kesme kuvvetinin ( $V_d$ ) kestirilmesi dayanımından ( $V_{cr}$ ) küçük olması sağlanabilmektedir.

$$V_d \leq V_{cr} = 0.65 \cdot f_{ctd} \cdot b \cdot d$$

- Plak mesnetlerinin kiriş olduğu durumlarda, tasarım mesnet momenti, mesnet ortasındaki momentten  $\Delta_M = V \cdot a / 3$  değerinin çıkartılması ile bulunur. Burada, “V” hesap yapılan açıklığa ait mesnet kesme kuvveti, “a” ise mesnet genişliğidir. Mesnet genişliği açıklığın 0,175 katından fazla alınamaz ve azaltılmış moment,  $p_{dl}^2 / 14$  değerinden az olamaz. Mesnetlere serbestçe oturan plaklarda mesnet momentlerinde azaltma yapılamaz.



$$M_d = M - \frac{V \cdot a}{3}$$

## İki Doğrultuda Çalışan Kirişli Döşemeler için Sınır Değerler (TS 500)

- Kirişlere mesnetlenen döşemelerin uzun kenarının ( $L_s$ ), kısa kenarına oranı ( $L_l$ ) 2'ye eşit veya küçük ise bu döşemeler iki doğrultuda çalışan kirişli döşemeler olarak adlandırılır.

$$m = \frac{L_l}{L_s} \leq 2$$

- Döşeme kalınlığı ( $h$ ) için sınır değerler;

$$h \geq 80mm$$

$$h \geq \frac{L_{sn}}{15 + \frac{20}{m}} \left(1 - \frac{\alpha_s}{4}\right)$$

$\alpha_s$ : Döşeme sürekli kenar uzunlukları toplamının kenar uzunlukları toplamına oranı

- İki doğrultuda çalışan plak döşemelerde, donatıyı koruyan net beton örtüsü en az 15 mm olmalıdır.



## Kirişli Döşemeler için Sınır Değerler

- Eğilme etkisindeki döşeme ve giriş gibi yapı elemanlarında, işlevi güçleştirecek, görünüşü etkileyecek ve bu elemanlara bitişik taşıyıcı olmayan diğer yapı elemanlarının çatlamasına veya ezilmesine neden olabilecek düzeyde sehimler oluşmamalıdır (TS 500-Madde 13.2.1).
- Giriş ve özellikle döşemeler sehime duyarlı yapı elemanı taşımıyorsa ve bunlarla ilişkili değilse, eleman yüksekliğinin açıklığa oranı, Çizelge 13.1 de verilen sınırların üzerinde kalmak koşulu ile sehim hesabı yapılmayabilir (TS 500-Madde 13.2.1).

### Eğilme Elemanlarında Sehim Hesabı Gerektirmeyen (Yükseklik / Açıklık) Oranları (TS 500-Çizelge 13.1)

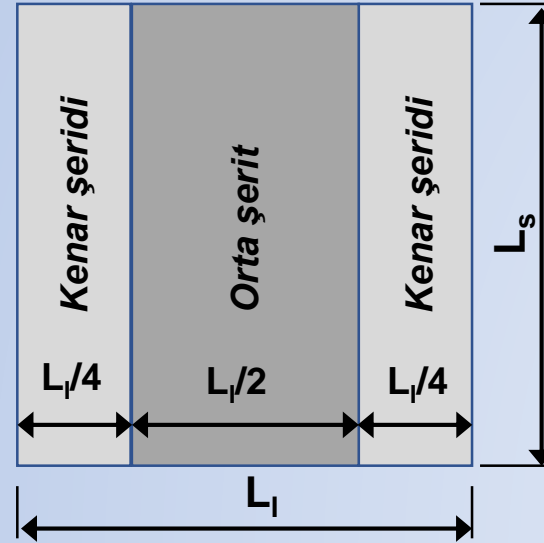
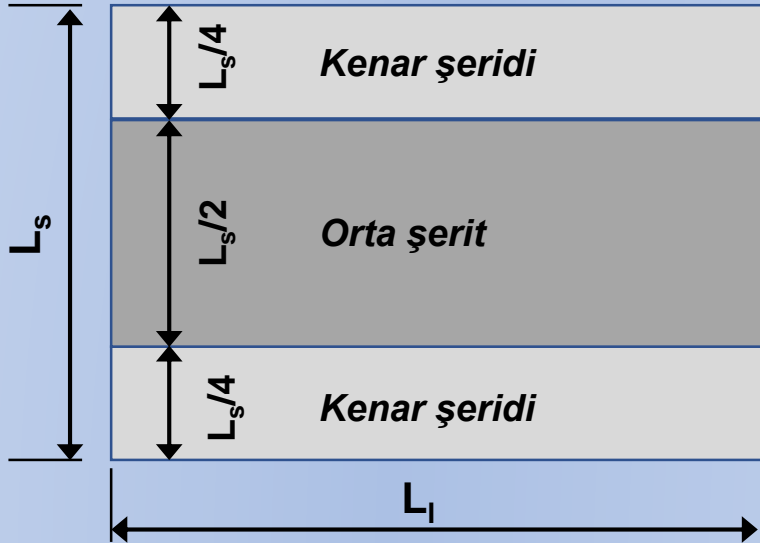
Eleman	Basit mesnet	Kenar açıklık	İç açıklık	Konsol
Tek doğrultuda çalışan döşeme	1/20	1/25	1/30	1/10
İki doğrultuda çalışan döşeme (kısa kenar açıklığı ile)	1/25	1/30	1/35	-
Dışlı döşeme	1/15	1/18	1/20	1/8
Kiriş	1/10	1/12	1/15	1/5

## İki Doğrultuda Çalışan Kirişli Döşemeler-Statik Hesap

- Kirişli döşeme sistemlerinde açıklıkların biri birinden fazla farklı olmadığı veya daha kesin hesabın gerekmediği durumlarda TS 500-Madde 11.4.3'teki yaklaşık yöntem kullanılabilir.
- Moment hesaplarında, negatif moment için mesnet yüzündeki, pozitif moment için ise açıklık ortasındaki kesit göz önüne alınmalıdır.
- Birim genişliğe düşen döşeme momenti, TS 500 Çizelge 11.1 de sınır koşulları ve uzun kenarın kısa kenara oranına göre verilen  $\alpha$  katsayıları aşağıdaki denklem kullanılarak hesaplanmalıdır. Denklemdaki  $L_{sn}$  değeri kısa doğrultudaki net açıklıktır.

$$M = \alpha * P_d * L_{sn}^2$$

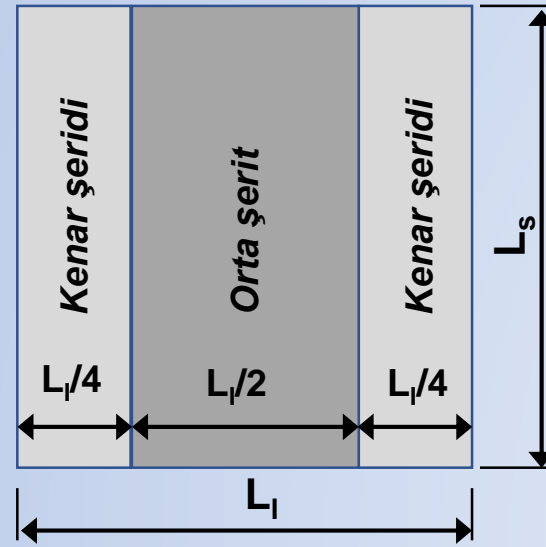
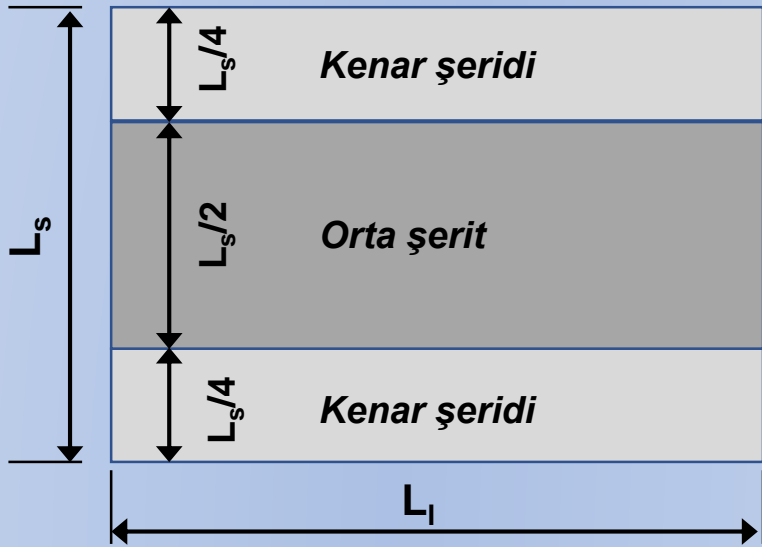
Bu yöntemle hesaplanan momentler, döşeme orta şeridi için hesaplanan moment değerleridir.





## İki Doğrultuda Çalışan Kirişli Döşemeler-Statik Hesap

- Kolon şeritleri için, bulunan momentlerin  $2/3$  ü alınabilir. Açıklığı fazla olmayan döşemeler için bulunan moment, döşeme genişliği boyunca geçerli sayılabilir.
- İki komşu plağın ortak mesnedinin bir tarafındaki negatif moment diğer taraftakinin  $0,8$  katından az ise, aradaki farkın  $2/3$  ü komşu plaklara, döşeme şerit rijitlikleri oranında dağıtılmalı, donatı hesabında büyük olan değer kullanılmalıdır. İki moment arasındaki fark daha az ise, tasarımda büyük olan moment kullanılmalıdır. Bu yöntemde mesnet moment düzeltilmesi yapılamaz.



## İki Doğrultuda Çalışan Kirişli Döşemeler-Statik Hesap

Döşemenin sınır koşulları	Kısa açıklık doğrultusunda moment katsayıları								Uzun açıklık doğrultusunda (bütün $l_x$ $l_y$ değerleri için)
	$l_x/l_y=1,0$	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,75	2,0	
<b>DÖRT KENAR SÜREKLİ</b>									
Negatif moment sürekli kenarda	0,033	0,040	0,045	0,050	0,054	0,059	0,071	0,083	0,033
Pozitif moment açıklık ortasında	0,025	0,030	0,034	0,038	0,041	0,045	0,053	0,062	0,025
<b>BİR KENAR SÜREKSİZ</b>									
Negatif moment sürekli kenarda	0,042	0,047	0,053	0,057	0,061	0,065	0,075	0,085	0,041
Pozitif moment açıklık ortasında	0,031	0,035	0,040	0,043	0,046	0,049	0,056	0,064	0,031
<b>İKİ KOMŞU KENAR SÜREKSİZ</b>									
Negatif moment sürekli kenarda	0,049	0,056	0,062	0,066	0,070	0,073	0,082	0,090	0,049
Pozitif moment açıklık ortasında	0,037	0,042	0,047	0,050	0,053	0,055	0,062	0,068	0,037
<b>İKİ KISA KENAR SÜREKSİZ</b>									
Negatif moment sürekli kenarda	0,056	0,061	0,065	0,069	0,071	0,073	0,077	0,080	-
Pozitif moment açıklık ortasında	0,044	0,046	0,049	0,051	0,053	0,055	0,058	0,060	0,044
<b>İKİ UZUN KENAR SÜREKSİZ</b>									
Negatif moment sürekli kenarda	-	-	-	-	-	-	-	-	0,056
Pozitif moment açıklık ortasında	0,044	0,053	0,060	0,065	0,068	0,071	0,077	0,080	0,044
<b>ÜÇ KENAR SÜREKSİZ</b>									
Negatif moment sürekli kenarda	0,058	0,065	0,071	0,077	0,081	0,085	0,092	0,098	0,058
Pozitif moment açıklık ortasında	0,044	0,049	0,054	0,058	0,061	0,064	0,069	0,074	0,044
<b>DÖRT KENAR SÜREKSİZ</b>									
Pozitif moment açıklık ortasında	0,050	0,057	0,062	0,067	0,071	0,075	0,081	0,083	0,050

**Dört Kenarından Oturan İki Doğrultuda Donatılı Dikdörtgen Plakların Moment Katsayıları,  $\alpha$**   
(TS 500-Çizelge 11.1)

## Kirişli Döşeme Çizimi ile İlgili Açıklamalar

- Kirişli döşeme kalıp ve donatı planının ölçeği 1/50 olacaktır.
- Kalıp planının 4 kenarı da ölçülendirilmeli ve her bir yönde en az 3 ölçü çizgisi olmalıdır.
- Biri merdiven boşluğundan geçirilmek üzere her iki doğrultuda iki kesit alınmalıdır.
- Her iki doğrultuda, uygun yerlerden ve yeterli sayıda iç ölçü çizgisi gösterilmelidir.
- Bütün kirişler, boyutları ile birlikte okunacak şekilde kirişin içine yazılmalıdır.
- Bütün kolanlar, boyutları ile birlikte ilgili kolonun kenarına yazılmalıdır.
- Bütün döşemeler kalınlıkları ile birlikte döşemenin sol üst kenarına yazılmalıdır.
- Bütün döşeme donatıları çapı, sayısı ve toplam boyu ile birlikte donatının üzerine yazılmalıdır.