

ÖN TASARIM İÇİN İZİN VERİLEN EMNİYETLİ ZEMİN GERİLMELERİ

Zemin özelliklerinin sondajlar ve sondalama deneyleriyle yeteri kadar güvenilir bir şekilde belirlenebilmesi halinde yapı temellerinin ön tasarımı için aşağıdaki tablolarda verilen emniyetli zemin gerilmeleri bir merteye olarak yol gösterici niteliğinde kullanılabilir. Bu değerler sadece aşağıdaki koşulların sağlanması halinde geçerlidir:

- Zemin koşullarının temel altından itibaren temel genişliğinin en az iki katı derinliğe kadar veya en az 2.0 m boyunca (hangisi daha büyükse) aynı olması,
- Arazi yüzeyinin ve tabaka sınırlarının yatay olması,
- Temel yükünün temele merkezi ve düşey olarak etkimesi (dışmerkez, eğik veya yatay yük olmaması),
- Temellerin herhangi bir dinamik yük etkisine maruz kalmaması,
- Zeminde yeraltı suyu bulunmaması,
- Temel kazıları sırasında temel zemininin örselenmemesi

Bu yaklaşımla elde edilen değerlerin sağlıklı bir şekilde kullanılabilmesi için ilgili yönetmeliklerde belirtilen yöntemler kullanılarak zemin etütlerinin yapılmış olması gerekir. Yukarıda belirtilen koşullara uymayan durumlar için ilgili yönetmeliklerde belirtilen detaylı zemin taşıma gücü analizleri yapılmalıdır. Ayrıca zemin taşıma gücünün oturma kriterine göre de değerlendirilmesi koşulu ihmal edilmemelidir.

Tablo-1: Kohezyonsuz Zeminler (ince dane oranı %15'ten az) Ve Oturmaya Hassas Yapılar

En küçük temel derinliği	ŞERİT TEMELLERDE temel genişliğine (b) göre izin verilen zemin gerilmeleri (kN/m ²)					
	B = 0.5 m	B = 1.0 m	B = 1.5 m	B = 2.0 m	B = 2.5 m	B = 3.0 m
D _f = 0.5 m	170	250	275	230	210	185
D _f = 1.0 m	225	310	300	260	225	200
D _f = 1.5 m	280	370	325	285	245	215
D _f = 2.0 m	330	420	350	300	260	230

NOT:

- Verilen zemin gerilmeleri temelde 2.0 – 2.5 cm mertebesinde oturmalar meydana getirebilir. Temellerin birbirine yakınlığı nedeniyle etkileşimi durumunda oturmalar daha yüksek olabilir.
- Bu değerler rölatif sıklığı en az "sıkı" (D_r>0.50) veya daha yüksek olan zeminler için geçerlidir.
- Temel genişliği 3.0 m'den fazla olan yapılar için ilgili yönetmeliklerde belirtilen yöntemler kullanılarak detaylı zemin taşıma gücü analizleri yapılmalıdır.

Tablo-2: Kohezyonsuz Zeminler (ince dane oranı %15'ten az) Ve Oturmaya Hassas Olmayan Yapılar

En küçük temel derinliği	ŞERİT TEMELLERDE temel genişliğine (b) göre izin verilen zemin gerilmeleri (kN/m ²)					
	B = 0.5 m	B = 1.0 m	B = 1.5 m	B = 2.0 m	B = 2.5 m	B = 3.0 m
D _f = 0.5 m	170	250	330	420	420	420
D _f = 1.0 m	225	310	390	475	475	475
D _f = 1.5 m	285	370	450	530	530	530
D _f = 2.0 m	330	420	500	580	580	580

NOT:

- Verilen zemin gerilmeleri temelde 4.0 – 5.0 cm mertebesinde oturmalar meydana getirebilir. Temellerin birbirine yakınlığı nedeniyle etkileşimi durumunda oturmalar daha yüksek olabilir.
- Bu değerler rölatif sıklığı en az "sıkı" (D_r>0.50) veya daha yüksek olan zeminler için geçerlidir.
- Temel genişliği 3.0 m'den fazla olan yapılar için ilgili yönetmeliklerde belirtilen yöntemler kullanılarak detaylı zemin taşıma gücü analizleri yapılmalıdır.

Tablo-3: Düşük Plastisiteli Silt Zeminler (likit limit w_L<%35, en az katı kıvamda ve drenajsız kayma dayanımı değeri (c_u) 60 kPa'dan büyük)

En küçük temel derinliği	Temel genişliği B = 0.5 m – 2.0 m arasında olan ŞERİT TEMELLER için izin verilen zemin gerilmeleri (kN/m ²)
D _f = 0.5 m	110
D _f = 1.0 m	150
D _f = 1.5 m	185
D _f = 2.0 m	210

NOT:

- Verilen zemin gerilmeleri temelde 4.0 – 8.0 cm mertebesinde oturmalar meydana getirebilir. Temellerin birbirine yakınlığı nedeniyle etkileşimi durumunda oturmalar daha yüksek olabilir.
- Temel genişliği 2.0 m'den fazla olan yapılar için ilgili yönetmeliklerde belirtilen yöntemler kullanılarak detaylı zemin taşıma gücü analizleri yapılmalıdır.

Tablo-4: Karışık Daneli Zeminler (kil boyutundan blok boyutuna kadar, ince dane oranı %40'tan az)

En küçük temel derinliği	Temel genişliği B = 0.5 m – 2.0 m arasında olan ŞERİT TEMELLER için kıvam durumuna göre (katı, çok katı veya sert) izin verilen zemin gerilmeleri (kN/m ²)		
	katı	çok katı	sert
D _f = 0.5 m	125	185	275
D _f = 1.0 m	150	235	320
D _f = 1.5 m	185	275	370
D _f = 2.0 m	210	310	420
Drenajsız Kayma Dayanımı, c _u	60 – 150 kN/m ²	150 – 350 kN/m ²	> 350 kN/m ²
NOT:	<ul style="list-style-type: none">• Verilen zemin gerilmeleri temelde 4.0 – 8.0 cm mertebesinde oturmalar meydana getirebilir. Temellerin birbirine yakınlığı nedeniyle etkileşimi durumunda oturmalar daha yüksek olabilir.• Temel genişliği 2.0 m'den fazla olan yapılar için ilgili yönetmeliklerde belirtilen yöntemler kullanılarak detaylı zemin taşıma gücü analizleri yapılmalıdır.		

Tablo-5: Killi Siltli Zeminler (orta plastisiteli (%35 ≤ w_L ≤ %50) silt, düşük (w_L < %35) ve orta plastisiteli (%35 ≤ w_L ≤ %50) kil)

En küçük temel derinliği	Temel genişliği B = 0.5 m – 2.0 m arasında olan ŞERİT TEMELLER için kıvam durumuna göre (katı, çok katı veya sert) izin verilen zemin gerilmeleri (kN/m ²)		
	katı	çok katı	sert
D _f = 0.5 m	100	140	230
D _f = 1.0 m	120	175	270
D _f = 1.5 m	135	205	300
D _f = 2.0 m	150	230	330
Drenajsız Kayma Dayanımı, c _u	60 – 150 kN/m ²	150 – 350 kN/m ²	> 350 kN/m ²
NOT:	<ul style="list-style-type: none">• Verilen zemin gerilmeleri temelde 4.0 – 8.0 cm mertebesinde oturmalar meydana getirebilir. Temellerin birbirine yakınlığı nedeniyle etkileşimi durumunda oturmalar daha yüksek olabilir.• Temel genişliği 2.0 m'den fazla olan yapılar için ilgili yönetmeliklerde belirtilen yöntemler kullanılarak detaylı zemin taşıma gücü analizleri yapılmalıdır.		

Tablo-6: Yüksek Plastisiteli Kil Zeminler (likit limit w_L > %50)

En küçük temel derinliği	Temel genişliği B = 0.5 m – 2.0 m arasında olan ŞERİT TEMELLER için kıvam durumuna göre (katı, çok katı veya sert) izin verilen zemin gerilmeleri (kN/m ²)		
	katı	çok katı	sert
D _f = 0.5 m	75	115	170
D _f = 1.0 m	90	150	200
D _f = 1.5 m	105	175	225
D _f = 2.0 m	120	190	250
Drenajsız Kayma Dayanımı, c _u	60 – 150 kN/m ²	150 – 350 kN/m ²	> 350 kN/m ²
NOT:	<ul style="list-style-type: none">• Verilen zemin gerilmeleri temelde 4.0 – 8.0 cm mertebesinde oturmalar meydana getirebilir. Temellerin birbirine yakınlığı nedeniyle etkileşimi durumunda oturmalar daha yüksek olabilir.• Temel genişliği 2.0 m'den fazla olan yapılar için ilgili yönetmeliklerde belirtilen yöntemler kullanılarak detaylı zemin taşıma gücü analizleri yapılmalıdır.		

Kaynak: Zemin gerilmeleri ve güvenlik tahkikleri ile ilgili Alman normu DIN1054'den uyarlanmıştır.