

ÖN TASARIM İÇİN İZİN VERİLEN EMNİYETLİ ZEMİN GERİLMELERİ

Zemin özelliklerinin sondajlar ve saha 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)

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	50-100	70-140	80-175	100-210	110-245	130-280
D _f = 1.0 m	90-170	100-210	120-240	135-275	150-310	165-350
D _f = 1.5 m	125-210	140-270	155-310	170-345	185-380	200-415
D _f = 2.0 m	160-310	175-340	190-380	210-410	225-450	240-485

NOT:

- Verilen zemin gerilmeleri temelde 2.0 – 2.5 cm mertebesinde oturmalar meydana getirebilir.
- Temellerin birbirine yakınlığı nedeniyle etkileşimi durumunda oturmalar daha yüksek olabilir.
- Kohezyonsuz zeminler için efektif içsel sürtünme açısı (ϕ') değerleri 20°-25° aralığında seçilmiştir.
- Bu değerler rölatif sıklığı en az "sıkı" ($D_r > 0.50$) veya daha yüksek olan zeminler için geçerlidir.

Tablo-2: 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	110-225
D _f = 1.0 m	150-230
D _f = 1.5 m	185-240
D _f = 2.0 m	210-250

Tablo-3: 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	125-225	185-550	275-1290
D _f = 1.0 m	150-235	235-560	320-1295
D _f = 1.5 m	185-240	275-570	370-1300
D _f = 2.0 m	210-250	310-580	420-1310
Drenajsız Kayma Dayanımı, c_u	60 – 150 kN/m ²	150 – 350 kN/m ²	> 350 kN/m ²

Tablo-4: 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	100-225	140-550	230-1290
D _f = 1.0 m	120-235	175-560	270-1295
D _f = 1.5 m	135-240	205-570	300-1300
D _f = 2.0 m	150-250	230-580	330-1310
Drenajsız Kayma Dayanımı, c _u	60 – 150 kN/m ²	150 – 350 kN/m ²	> 350 kN/m ²

Tablo-5: 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	75-225	115-550	170-1290
D _f = 1.0 m	90-235	150-560	200-1295
D _f = 1.5 m	105-240	175-570	225-1300
D _f = 2.0 m	120-250	190-580	250-1310
Drenajsız Kayma Dayanımı, c _u	60 – 150 kN/m ²	150 – 350 kN/m ²	> 350 kN/m ²

*Tüm zeminler için birim hacim ağırlık (γ_n) değerleri 16-18 kN/m³ aralığında seçilmiştir.

*Verilen tablo değerleri statik yükler için geçerlidir ve artırılmış yükler ile karşılaştırılması gerekmektedir.

Kaynak: Zemin gerilmeleri ve güvenlik tahkikleri TBDY-2018 ve ilgili Alman normu DIN1054'den uyarlanmıştır.