

JEO TAŞIMA KARŞILAŞTIRMALI DOĞRULAMALAR KLAVUZU

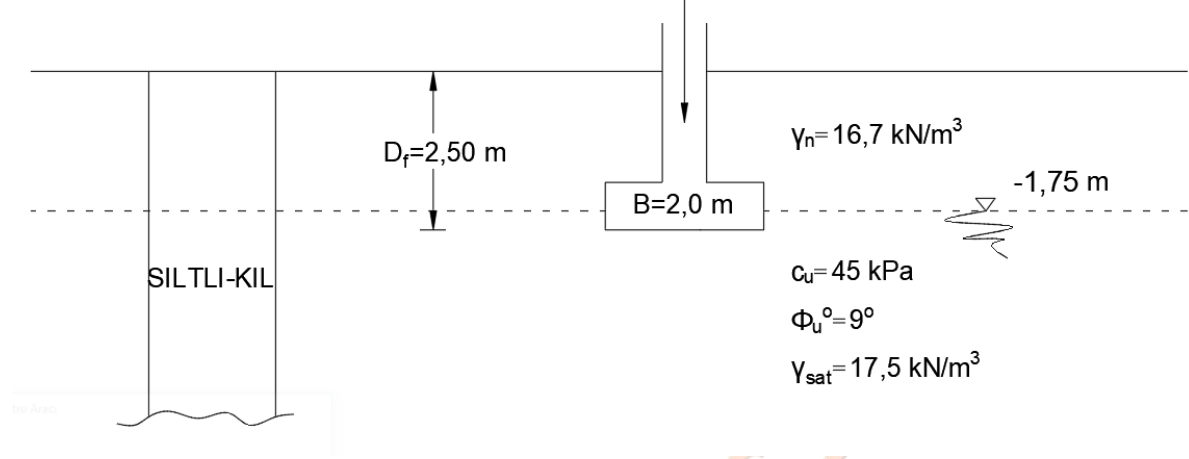
Karşılaştırmalı doğrulamalar klavuzunda, Jeo Taşıma yazılımı ile yapılan analiz sonuçlarının doğruluğunun kanıtlamak adına gerek şirket içinde yapılan elle çözümler gerekse farklı kaynaklarda yapılmış örnek çözümler Jeo Taşıma yazılımı ile modellenip sonuçlarının karşılaştırılması yapılmaktadır.

Karşılaştırılacak öğeler	Açıklama
Se Prof. Dr. Mehmet ORHAN'a ait Geoteknik Mühendisliği kitabı	Geoteknik Mühendisliği ve Temel İnşaatı Gazi Kitapevi, Nisan 2019 Sayfa 862 –Örnek Çözüm-c)
Jeo Taşıma Yazılımı	Versiyon 1.6.8.2

ÖRNEK

Siltli-Killi bir ortamda yapılması planlanan bir fabrika yapısının yük taşıyan kolonu, **2.50 m** derinliğinde **2.0x3.50 m** boyutlarında tekil temel olarak tasarlanmaktadır. Yapılan zemin etüdü neticesi, tabakalanma özellikleri görülmeyen zemin ortamda, Efektif-Etkin Derinlik sınırları içinde, ortalama kayma dayanımı parametreleri $C_u=45 \text{ kPa}$ ve $\Phi^0=9^\circ$ ve birim hacim ağırlık değeri 16.7 kN/m^3 elde edilmiştir.

c) **YASS'nin 1.75 m.** olduğu kabulü ile ve "Genel Kayma Yenilmesi" şartlarında, Tasarım Dayanımını (**Rt**) belirleyiniz. (YASS altında birim hacim ağırlık, **17.5 kN/m³** alınacaktır.)



Yukarıda görüldüğü gibi “Genel Kayma Yenilmesi” şartlarının kabul edildiği ortamda, “Tasarım Dayanımı” veya bir değer ifade ile, zeminin emniyetli taşıma gücü hesaplanması YASS nin 1.75m.de olduğu varsayımına göre yapılacaktır. Bunun için, yönetmeliğin önerdiği eşitliğin 2. Kısımındaki (q) ve 3. Kısımındaki (γ) değerleri değiştirilerek, YASS etkisi değerlendirilmiş olur.

Şekil dikkate alınarak, Su etkisi 1.Duruma göre değerlendirilebilir.

2. terimdeki (q'), Örtü yükü etkisi;

$$q' = [\gamma(D_f - D) + (\gamma_{sat} \times D)] - (\gamma_w \times D) \text{ eşitliğinden,}$$

$$q' = [16,7(2,5 - 0,75) + (17,5 \times 0,75)] - (9,81 \times 0,75) \rightarrow q' \approx 35 \text{ kPa}$$

2. Terimdeki Birim Hacim Ağırlık ise;

$$\gamma = \gamma' \text{ olup; } \gamma' = (\gamma_{sat} - \gamma_w) \rightarrow \gamma' = (17,5 - 9,81) \rightarrow \gamma' = 7,69 \text{ kN/m}^3$$

Eşitlikteki ,Taşıma Gücü faktörleri:

$$\Phi^o = 9^o \text{ için ; } N_c=7,92 \text{ ; } N_q=2,25 \text{ ; } N_\gamma=0,4 \text{ (Tablo 2. den)}$$

Diğer Faktör ve Katsayılar:

Veriler dikkate alındığında,yük eğimi, temel taban zemin eğimi ve arazi zemin eğiminin olmadığı şartlarda, şekil (s) ve derinlik (d) faktörleri Tablo 3. Den faydalanarak hesaplanabilir.

Şekil (s) Faktörleri:

$$S_c = 1 + \frac{B \cdot N_q}{L \cdot N_c} \rightarrow S_c = 1 + \left(\frac{2,0 \times 2,25}{3,5 \times 7,92} \right) \rightarrow S_c = 1,16$$

$$S_q = 1 + \frac{B}{L} \tan \Phi \rightarrow S_q = 1 + \left(\frac{2,0}{3,5} \right) \tan 9^o \rightarrow S_q = 1,09$$

$$S_\gamma = 1 - 0,4 \frac{B}{L} \rightarrow S_\gamma = 1 - 0,4 \left(\frac{2,0}{3,5} \right) \tan 9^o \rightarrow S_\gamma = 0,77$$

Derinlik (d) Faktörleri: $D_f/B > 1 \rightarrow 2,5/2 = 1,25 > 1$ Şart (b) yaklaşımı;

$\Phi^o > 0$ için

$$d_q = 1 + 2 \tan \Phi (1 - \sin \Phi)^2 \tan^{-1} \left(\frac{D_f}{B} \right)$$

$$d_q = 1 + 2 \tan 9^o (1 - \sin 9^o)^2 \tan^{-1} \left(\frac{2,5}{2} \right) \rightarrow d_q = 1,20$$

$$d_c = d_q - \left(\frac{1 - d_q}{N \tan \Phi^o} \right) \rightarrow d_c = 1,20 - \left(\frac{1 - 1,20}{7,92 \cdot \tan 9^o} \right) \rightarrow d_c = 1,36 \text{ ; } d_\gamma = 1$$

Belirlenen bu parametreler yukarıdaki eşitlikte yerine konularak;

$$q_k = (45 \times 7,92 \times 1,16 \times 1,36) + ((35) \times 2,25 \times 1,09 \times 1,2) + (0,5 \times 7,69 \times 2 \times 0,4 \times 0,77 \times 1)$$

$q_k = 667,63 \text{ kPa}$ deęerinde “*Karakteristik Dayanım*” belirlenir.

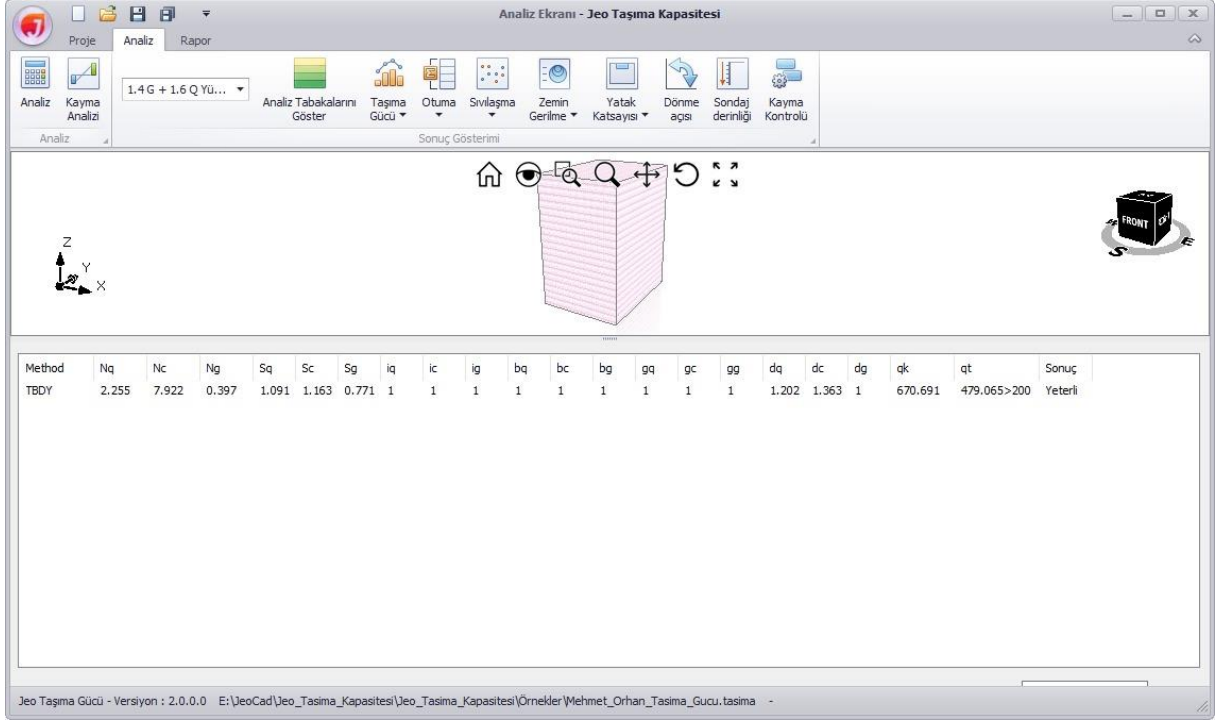
q_t = Tasarım dayanımı (R_t)’ nin **Emniyetli Temel Taşıma Gücüne** ilişkin karşılığıdır ve aşağıdaki eşitlik ile belirlenir.

$$q_t = \frac{q_k}{\gamma_{Rv}} \rightarrow q_t = \frac{667,63}{1,4} \rightarrow q_t = 476,88 \text{ kPa}$$
 Bulunur.



Jeo Taşıma Yazılımı ile Yapılan Çözüm

Yukarıdaki örnek Jeo Taşıma yazılımı ile modellenmiş ve yapılan analize ait sonuçların gösterildiği ekran görüntüsü aşağıda gösterilmiştir.



Sonuçların Karşılaştırılması

C çözüme göre karşılaştırma	Prof. Mehmet Orhan	Jeo Taşıma	Karşılaştırma
N_q	2,25	2,255	%99
N_c	7,92	7,922	%99
N_γ	0,4	0,397	%99
S_q	1,09	1,091	%99
S_c	1,16	1,163	%99
S_γ	0,77	0,771	%99
d_q	1,20	1,202	%99
d_c	1,36	1,363	%99
q_k	667,63	670,691	%99
q_t	476,88	479,065	%99