

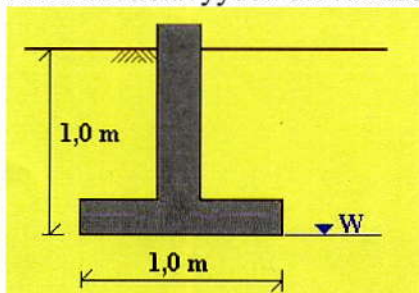
Rak-50.2122 Geotekniikan perusteet

Tentti 17.12.2012

1. Kantokykylaskelmat

- Laske kuvan mukaisen pitkän perusmuurianturan geotekninen kantokyky Eurokoodin mukaisesti, kun perustamissyvyys D on 1,0 m. Laskussa oletetaan, että kuorma on pystysuora, eikä epäkeskeisyyttä tarvitse ottaa huomioon.
- Kun olet määrittänyt kantokyvyn, mitä muuta sinun tulee ottaa huomioon?

Pohjavesi on perustamistasossa, pohjamaan kitkakulma on $\phi=32^\circ$, koheesio 12 kPa, kokonaistilavuuspaino $\gamma=19,0 \text{ kN/m}^3$ ja tehokas tilavuuspaino $\gamma'=10,0 \text{ kN/m}^3$. Pysyvä kuorma on $G = 200 \text{ kN}$, joka sisältää myös anturan oman painon. Muuttuva epäedullinen pystysuuntainen kuorma on $Q_{v,k} = 50 \text{ kN}$. Käytä mitoitusastetta DA2*, jossa epävarmuus sijoitetaan kuormiin ja kestävyysasteeseen. Luotettavuusluokka on RC2 ja seuraamusluokka CC2. Esitä eri kuormitusyhdistelmät ja tee mitoitus määrävällä. Anturan kestävyysasteen osavarmuusluku $\gamma_{R,v}$ on 1,55.



Kuormitusyhdistelmät saadaan käyttäen kaavoja 6.10a ja 6.10b. Koska luotettavuusluokka on RC2 ja seuraamusluokka CC2, käytetään kuormakertoimelle KFI "normaalia" arvoa $KFI=1,0$. Kuormitusyhdistelmät tässä tapauksessa ovat:

$$V_d = \gamma_G \cdot G = 1,35 \cdot G \quad (6.10a)$$

$$V_d = \gamma_G \cdot G + \gamma_Q \cdot K_{FI} \cdot Q = 1,15 \cdot G + 1,5 \cdot 1,0 \cdot Q \quad (6.10b)$$

- Luettele, mitä tarkoituksia varten geoteknisessä suunnittelussa tarvitaan tietoa pohjavedestä ja sen virtauksesta.
- Stabiliateetti eli vakavuus:
 - Miksi sortumia tapahtuu?
 - Miksi ajan vaikutus stabiliateettiin on otettava huomioon?
- Luettele paalutuksen ympäristövaikutuksia. Voidaanko paalujen valinnalla vaikuttaa niistä aiheutuviin ympäristövaikutuksiin?
- Pystysuuntaisten jännitysten jakaantuminen maapohjassa. Mitä jännityksiä maapohjassa luonnontilassa vallitsee pohjaveden pinnan ylä- ja alapuolella? Mitä tarkoitetaan tehokkaiden jännitysten periaatteella? Esitä myös kaavoina.
- Routa ja routiminen, määrittele termit:
 - routiminen
 - pakkasmäärä
 - routimiskerroin (segregaatiopotentiaali)
 - routapehmeneminen