

A!

Rak-50.2122 Geotekniikan perusteet

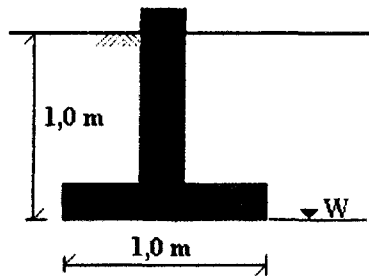
Tentti 11.1.2013

1. Kantokykylaskelmat

- a. 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.

- b. Kun olet määrittänyt kantokyvyn, mitä muuta sinun tulee ottaa huomioon?

Pohjavesi on perustamistasossa, pohjamaan kitkakulma on $\phi=34^\circ$, koheesio 10 kPa, kokonaistilavuuspaino $\gamma=19,0 \text{ kN/m}^3$ ja tehokas tilavuuspaino $\gamma'=10,0 \text{ kN/m}^3$. Pysyvä kuorma on $G = 250 \text{ kN}$, joka sisältää myös anturan oman painon. Muuttuva epäedullinen pystysuuntainen kuorma on $Q_{v,k} = 50 \text{ kN}$. Käytä mitoitusapua DA2*, jossa epävarmuus sijoitetaan kuormiin ja kestävyysluokkaan. Luotettavuusluokka on RC2 ja seuraamusluokka CC2. Esitä eri kuormitusyhdistelmät ja tee mitoitus määrävällä. Anturan kestävyysluokan 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 K_{FI} "normaalia" arvoa $K_{FI}=1,0$. Kuormitusyhdistelmät tässä tapauksessa ovat:

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

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

2. Millaisia erilaisia painumalajeja on olemassa? Kuvaile myös niille tyypillisiä piirteitä. Miksi painuman suuruuden tunteminen on tarpeen?
3. Stabiliateetti eli vakavuus:
- a. Miksi ajan vaikutus stabiliateettiin on otettava huomioon?
- b. Miten ajan vaikutus otetaan huomioon?
4. Perustamistavan valinta.
- a. Mitkä tekijät vaikuttavat perustamistavan valintaan?
- b. Millaisissa olosuhteissa käytetään laattaperustuksia?
5. Pystysuuntaisten jännitysten jakaantuminen maapohjassa. Mitä jännityksiä maapohjassa luonnontilassa vallitsee pohjaveden pinnan ylä- ja alapuolella? Mitä tarkoitetaan tehokkaiden jännitysten periaatteella? Esitä myös kaavoina.
6. Veden virtaus maassa
- a. Mikä on hydraulinen gradientti?
- b. Entä mikä on kriittinen hydraulinen gradientti?