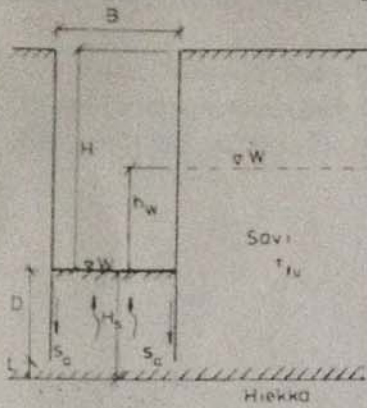


# A!

## Rak-50.3135 Geotekninen suunnittelu

Tentti 26.04.2014

1. Mitä asioita perustamistapalausunnossa esitetään? Tee sisällysluetteloehdotus tai luettele tekijöitä.
2. Kaivannot, hydraulinen pohjan murtuminen huonosti vettä johtavassa maassa  
Selitä, mitkä tekijät vaikuttavat kaivannon pohjana vakavuuteen. Laske kaivannon pohjan stabiliteetti kokonaisjännitysten menetelmällä kuvan tapauksessa.



$$F = \frac{\gamma \cdot H_s + \frac{2 \cdot (\tau_{fu} \cdot L + s_a \cdot D)}{B}}{\gamma_w \cdot (h_w + H_s)}$$

Saven kokonaistilavuuspaino on  $15,5 \text{ kN/m}^3$ , savikerroksen paksuus kaivannon pohjasta alaspäin  $H_s = 3,2 \text{ m}$ , veden korkeus kaivannossa  $h_w = 2,0 \text{ m}$ . Kaivannon syvyys  $H = 5,7 \text{ m}$ , leveys  $B = 6,2 \text{ m}$ , pontin lyöntisyvyys  $D = 2,5 \text{ m}$ , saven suljettu leikkauslujuus  $\tau_{fu} = 20 \text{ kN/m}^2$ , saven adheesio pontin pinnalla  $s_a$  arvioidaan olevan puolet leikkauslujuudesta. Onko stabiliteetti riittävä, jos varmuuskerroin tavoite on 1,5? Jos on tarvetta, miten tilannetta voitaisiin parantaa?

3. Geolujitettu pengeri pehmeiköllä
  - a. Mitä tarkasteluja sinun tulee suunnitelmaan sisällyttää?
  - b. Mitkä näistä tarkasteluista tulee tehdä Eurokoodin mukaan murtorajatilassa ja mitkä käyttörajatilassa (SLS)?
4. Tarkkailumittaukset. Sinulla on erittäin vaativa penkereen rakennuskohde paaluttamalla keskellä toiminnassa olevia maanvaraisia ratapenkereitä.
  - a. Mitä asioita tarkkailumittauksilla pitäisi seurata turvallisuuden varmistamiseksi?
  - b. Mitä mittausmenetelmiä suosittelet?
  - c. Milloin eri mittaukset tulisi aloittaa?
5. Paalujen geotekninen kantokyky Paalutusohjeen PO-2011 mukaan  
Kohteessa käytetään RR170/10 paaluja. Kohteessa on 80 paalua. Ohessa on esitetty saman kohteen 10 PDA-mittauksen tulokset (CAPWAP-analyysi). Laske taulukon perusteella kohteen paalujen mitoitusarvot (alla lista laskettavista suureista), kun kokonaiskestävyyden osavarmuusluku on  $\gamma_t = 1,2$ . Kohteessa on käytetty signaali-sovitusta, joten mallikerroin  $\mu = 0,9$ . Paalujen mitatut ja lasketut RMX-kuormat ovat: 1619 kN, 1730 kN, 1598 kN, 1642 kN, 1701 kN, 1690 kN, 1630 kN, 1588 kN, 1701 kN ja 1680 kN.

# A!

## Korrelaatiokertoimet dynaaminen koekuormitus

$n^*$	2-4/1-4 %	5-9/5-39 %	10-14/40-64 %	15-19/65-89 %	$\geq 20/90-100$ %
$\xi_s$	1.60	1.50	1.45	1.42	1.40
$\xi_n$	1.50	1.35	1.30	1.25	1.25

Määritä a) puristuskestävyyksien keskiarvo  $R_{(c,m)mean}$ , b) puristuskestävyyksien minimiarvo  $R_{(c,m)min}$  c) vastaavat ominaisarvot  $R_{c,k}$  ja d) mitoitusarvo  $R_{c,d}$ .

Arvioi tulosta: kumpi on mitoittava ja riittäkö se, jos paaluilta vaadittavan puristuskuorman (pysyvää kuormaa, RC2) ominaisarvo on 980 kN ?

6. Perustusten korjauskohde. Olet suunnittelemassa perustusten korjauskohdetta. Millaisia tutkimusmenetelmiä voit käyttää? Milloin tutkimusten tulisi alkaa ja mitä tuloksia eri tutkimuksilla haetaan?