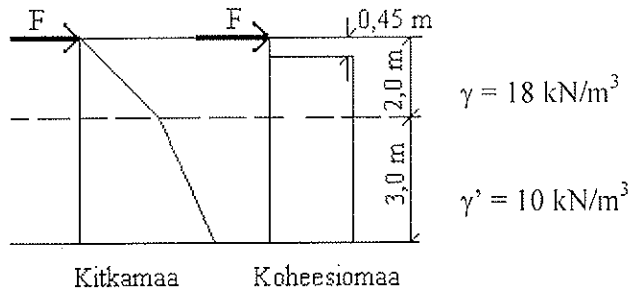


# Rak-50.123 Talonrakennuksen maatyöt ja pohjarakenteet

## Tentti 7.3.2006

Laskutehtävän ratkaisu:

### Tehtävä 5:



$$\varphi_d = \arctan(\tan 30^\circ / 1,2) = 25,7^\circ$$

$$c_d = 20 / 1,5 = 13,3$$

Hiekka (kitkamaa):

$$K_p = \tan^2(45^\circ + 25,7^\circ / 2) = 2,53$$

Pysytys. jännitys pohjavedenpinnassa:  $\sigma_{2m} = 2 \cdot 18 = 36 \text{ kPa}$

Suurin sivuvastus pohjavedenpinnassa (kaavakok.):  $3K_p \sigma_{2m} \cdot d = 3 \cdot 2,53 \cdot 36 \cdot 0,3 = 82,0 \text{ kPa}$

Teh. pystys. jännitys paalun alapäässä:  $\sigma_{5m}' = 2 \cdot 18 + 3 \cdot 10 = 66 \text{ kPa}$

Suurin sivuvastus paalun alapäässä:  $3K_p \sigma_{5m}' \cdot d = 3 \cdot 2,53 \cdot 66 \cdot 0,3 = 150,3 \text{ kN/m}$

Momenttiyhtälö alapään suhteen:

$$5 \cdot F = 3,67 \cdot \frac{2 \cdot 82}{2} + 1,5 \cdot 3 \cdot 82 + 1 \cdot \frac{3 \cdot 68,3}{2} \Rightarrow \underline{F = 154,5 \text{ kN}}$$

Savi (koheesioma):

Suurin sivuvastus (kaavakok):  $9s_u \cdot d = 9 \cdot 13,3 \cdot 0,3 = 35,9 \text{ kN/m}$

$$5 \cdot F = \frac{4,55}{2} \cdot 4,55 \cdot 35,9 \Rightarrow \underline{F = 74,3 \text{ kN}}$$