

# Master's Dissertation in Geotechnical Engineering



## MODELLERING AV SAMVERKANS-GRUNDLÄGGNING I 2D OCH 3D

*André Ryltenius*

### *Presentation*

Spring 2011

### *Report*

will be published as  
report TVGT-5046

### *Supervisors*

Ola Dahlblom, *Professor*  
*Div. of Structural Mechanics*

Lars Johansson, *Lic.*  
*Ramböll Sverige AB*

### *Examiner*

Per Johan Gustafsson, *Prof.*  
*Div. of Structural Mechanics, LU*

### *In cooperation with*

Ramböll Sverige AB

### *The work is performed at*

Ramböll Sverige AB and Dept.  
of Construction Sciences,  
Faculty of Engineering, LU.

### **Syfte**

Syftet med examensarbetet är dels att belysa samverkan mellan jord och konstruktion, dels att utreda skillnaden mellan analys av ett samverkansproblem i 2D respektive 3D.

### **Upplägg**

Arbetet inleds med en litteraturstudie för att samla in information om liknande arbeten som utförts samt se vilka slutsatser som dragits i dessa och vilka lärdomar som kan tas direkt. Därefter studeras materialmodeller och lämpligheten av att använda den ena eller den andra i olika situationer och för olika fall.

För att få en känsla för programvaran (PLAXIS) och även för jordmodeller och konstruktioners beteende utförs inledningsvis en analys av en spont. Spontens deformationer vid urschaktningen har mätts och

beräkningsresultatet kan därför jämföras mot mätvärden.

Nästa steg blir att genomföra en analys av en kohesionspålagd bottenplatta. Analysen ska utföras som en samverkansanalys där såväl pålplattan som pålarna antas överföra last till jorden. Traditionellt dimensioneras denna typ av konstruktion så att pålarna antas ta upp all last, vilket är en konservativ förenkling. Först görs en analys i 2D och därefter en analys i 3D. En bottenplatta är till storleken alltför liten för att plana tillstånd ska råda fullt ut. Därför introduceras fel i en 2D-beräkning. Många gånger "manipuleras" beräkningen så att man i en 2D-beräkning ändå i viss mån kan tillgodoräkna sig 3D-effekter. Därför är det viktigt att genomföra kalibreringsberäkningar mellan 2D och 3D modelleringar, så att en uppfattning om vilka skillnader som finns kan erhållas.



**LUND**  
UNIVERSITY