

# MASTER'S DISSERTATION AT GEOTECHNICAL ENGINEERING

DEPARTMENT OF CONSTRUCTION SCIENCES | FACULTY OF ENGINEERING | LUND UNIVERSITY



STEFAN WELLERSHAUS  
and ANTON KARLSSON

## PRESENTATION

Spring 2014

## REPORT

Will be published as  
Report TVGT-5051

## SUPERVISOR(S)

Prof. OLA DAHLBLOM  
Dept. of Construction Sciences, LTH

DANIEL BALTRÖCK *Geotekniker*  
Tyréns AB

**THE WORK IS PERFORMED AT**  
TYRÉNS AB and DEPT. OF  
CONSTRUCTION SCIENCES, LTH

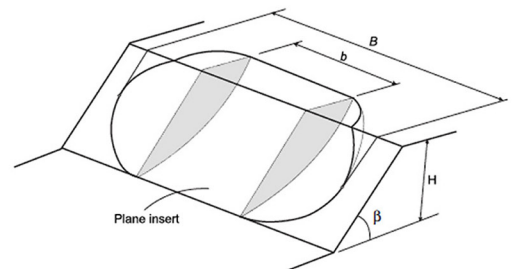
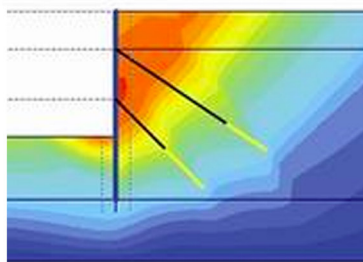
**IN COOPERATION WITH**  
TYRÉNS AB

## EXAMINER

KENT PERSSON *PhD*  
Dept. of Construction Sciences, LTH



## 3D-EFFEKTER VID SLÄNTSTABILITETSUTREDNINGAR



## BAKGRUND

Tyréns AB och COWI projekterar i den framtida underjordiska centralstationen i Göteborg. Den ytmässigt stora och dessutom djupa schakten i mycket lös lera har skapat en del frågor kring stödkonstruktionernas stabilitet. Traditionellt utförs stabilitets- och spontberäkningar analytiskt i två dimensioner. Dessa beräkningar kan sedan kompletteras på olika sätt för att beakta 3D-effekter.

## SYFTE

Arbetet syftar till att bedöma om och hur väl dessa analytiskt beräknade 3D-effekter stämmer överens med numeriska 2D- och 3D-modelleringar.

## METOD

I arbetet utförs en litteraturstudie av olika metoder för att beakta 3D-effekter för släntstabilitet och spontkonstruktioner. Dessutom ges en teoretisk bakgrund till de jordmodeller som utnyttjas vid modelleringen.

Olika geometrier, från kraftigt idealiserade schakter till schakter som kan förekomma vid praktiskt byggande, beräknas analytiskt både med och utan 3D-effekter. Dessa analytiska beräkningar jämförs sedan med 2D- och 3D-modelleringar gjorda i Plaxis och Comsol.

Syftet är att de olika beräkningarna ska visa hur 3D-effekterna verkar och att man ska kunna dra slutsatser om inverkan av egenskaper runt stödkonstruktionen samt vilken brottmekanism som uppkommer.

## DIVISION OF GEOTECHNICAL ENGINEERING

Dept. of Construction Sciences, Faculty of Engineering (LTH), Lund University,  
Box 118, SE-221 00 Lund, Sweden • Tel: + 46 (0)46-222 73 70 • Fax: + 46 (0)46-222 44 20  
• [www.byggvetenskaper.lth.se/geoteknik](http://www.byggvetenskaper.lth.se/geoteknik)

xpTVGT-5051 (2014-03)