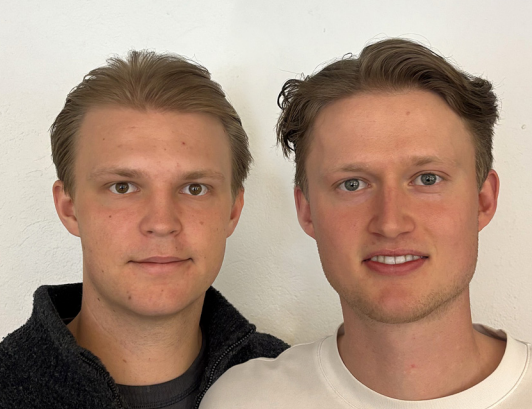


MASTER'S DISSERTATION AT GEOTECHNICAL ENGINEERING

DEPARTMENT OF CONSTRUCTION SCIENCES | FACULTY OF ENGINEERING LTH | LUND UNIVERSITY



ANTON KJELLBERG
anton.kjellberg@hotmail.se

OSKAR RICKARD
oskar.a.rickard@gmail.com

PRESENTATION

MAY 2026

REPORT

Will be published as
Report TVGT-5081

SUPERVISORS

ERIKA TUDISCO Associate Professor
Div. of Geotechnical Engineering, LTH

JOHAN LINDSTRÖM
Kristianstad Kommun

HÅKAN LINDGREN
Sweco Sverige AB

EXAMINER

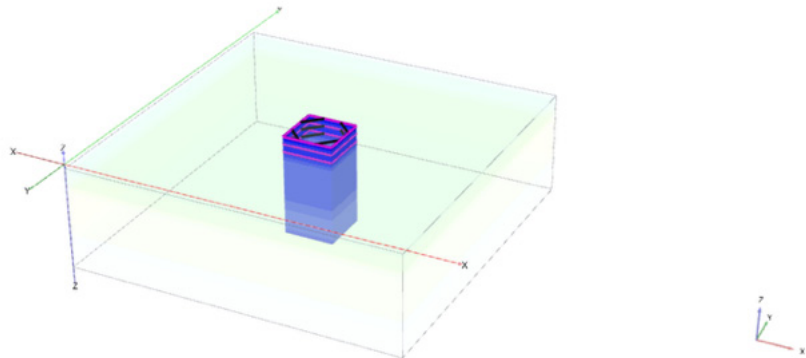
SUSANNE HEYDEN Associate Professor
Dept. of Construction Sciences, LTH

**IN COOPERATION WITH
SWECO SVERIGE AB**

**THE WORK IS PERFORMED AT
SWECO, MALMÖ**



FÖRBÄTTRAD DIMENSIONERING AV PUMPSTATIONSSCHAKTER I MJUKA JORDAR MED PLAXIS 2D OCH 3D



BAKGRUND

Under de senaste åren har Kristianstads kommun anlagt flertalet pumpstationer för spill- och dagvatten. Anläggningen av dessa pumpstationer har inneburit större schakter innanför stödkonstruktionerna. Vissa av schakterna har sammanfallit med utmanande grundläggningsförhållanden i linje med SGI Rapport 1, Jordegenskaper.

Vid dimensionering av de aktuella stödkonstruktionerna har endast begränsade marktekniska undersökningar genomförts, och beräkningarna har utförts i 2D med förenklade antaganden. I dessa 2D-analyser har de kvadratiske spontkonstruktionerna, med typiska mått omkring 15x15 meter, idealiserats som konstruktioner med oändlig utsträckning. Detta antagande har sannolikt bidragit till en viss grad av överdimensionering. Samtidigt har inklinometermätningar under byggskedet visat att de använda Mohr-Coulomb-modellerna inte fullt ut fångar jordlagrens verkliga respons, vilket ytterligare belyser behovet av mer avancerad och platsanpassad modellering.

Inför planeringen av ytterligare pumpstationer i Kristianstad har mer avancerade markundersökningar genomförts i liknande geotekniskt utmanande områden. Denna data kan kopplas till tidigare projekt och användas i dimensioneringsberäkningar mot uppmätta deformationer för att förbättra noggrannheten i framtida dimensionering,

särskilt genom mindre förenklingar och 3D-modellering.

FRÅGESTÄLLNINGAR

Frågeställningar som huvudsakligt kommer att undersökas är följande:

- Vilka skillnader uppstår i beräknade snittkrafter (moment och tvärkrafter) i spanten mellan 2D- och 3D-analys i PLAXIS?
- Hur skiljer sig de beräknade deformationerna av spontkonstruktionen mellan PLAXIS 2D och PLAXIS 3D gentemot den faktiska deformationen i spanten?
- Under vilka omständigheter är en förenklad 2D-modellering tillräcklig, och när krävs 3D-modellering för att erhålla en säker och kostnadseffektiv design?

METOD

Inledningsvis görs en teoretisk översikt för att skapa en vetenskaplig grund och förståelse för de beräkningar samt modelleringar som ska genomföras. Material och materialmodeller studeras för att ge en förståelse för den kalibrering av modeller som ska utföras. Dessutom studeras mark- och jordförhållanden i Kristianstadsområdet. Vidare kommer beräkningsmodellerna att beräknas i PLAXIS, både i 2D och 3D, och resultaten från dessa beräkningar jämförs med tidigare designberäkningar samt sinsemellan. Utifrån resultaten dras slutsatser om potentiella tid- och kostnadsbesparingar.

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.geoteknik.lth.se