



**LTH**  
LUNDS TEKNISKA  
HÖGSKOLA



# ASSERT - Kontroll av markstabilisering med elektrisk resistivitetstomografi

Torleif Dahlin, Per Hedblom, Mikael Lumetzberger  
Teknisk geologi, LTH / Lunds universitet



**SBUF**

 **TRAFIKVERKET**

**NCC**

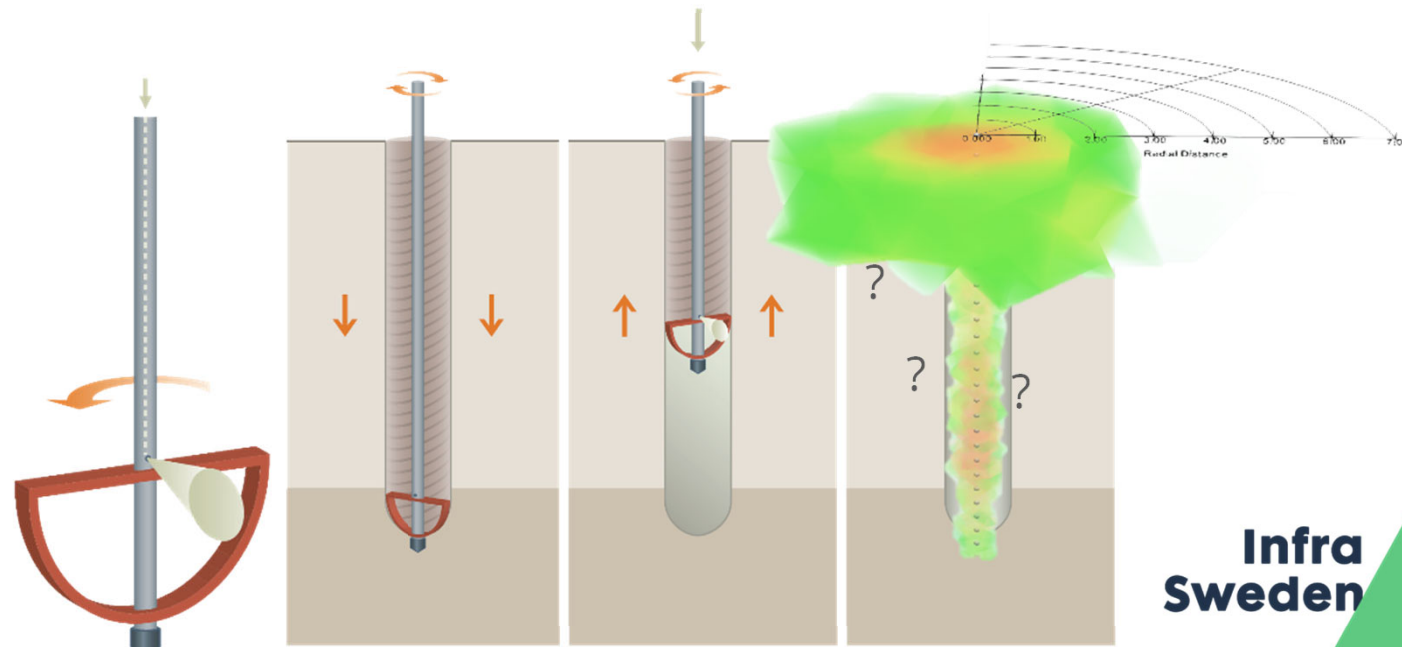
**PEAB**

**Infra  
Sweden**



# Projektets mål och syfte

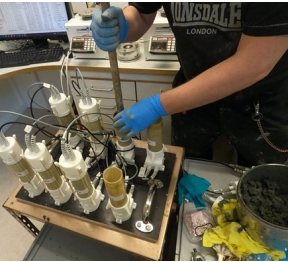
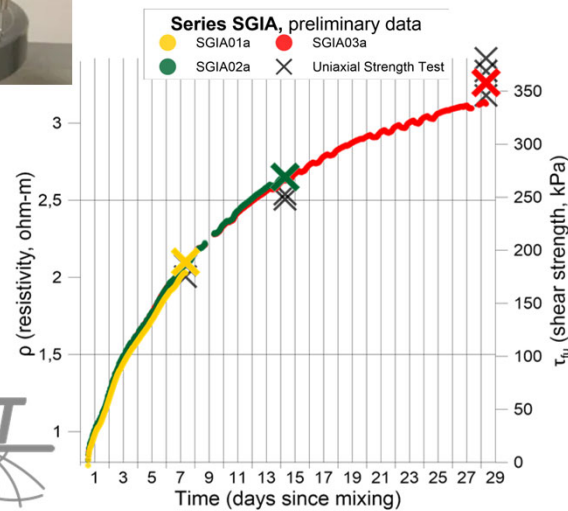
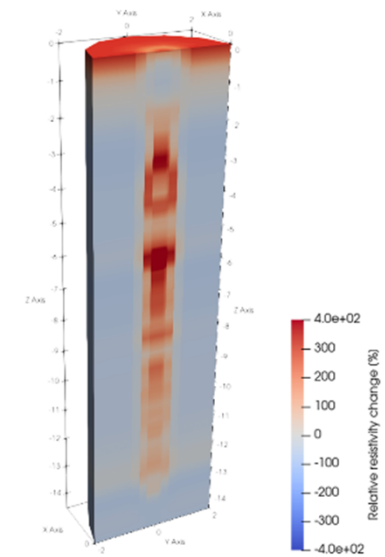
- Utveckla robust och snabb metodik för volymstäckande kvalitetskontroll:
    - Kontroll av behandlad volym och homogenitet i behandling i direkt anslutning till stabilisering
    - Kvantifiering av hållfasthetstillväxt genom analys av och korrelation mot resistivitetsökning
  - Utveckla prototyper för hårdvara och mjukvara för:
    - Mätning i fältskala på stabiliserad mark
    - Mätning i laboratorium på stabiliserade prover
  - Testa och verifiera metodik för olika typer av stabilisering:
    - KC-pelare
    - Jetpelare
    - Masstabilisering
- Olika geologiska miljöer:
- Marina sediment
  - Lakustrina sediment



# Projektets tre viktigaste resultat

- Metodik och prototypkablar för installation av elektroder / sensorer för mätning av ERT och temperatur i KC-pelare och jetpelare
- Metodik och prototyputrustning för laboratorieförsök med stabiliserade prover i provbehållare av SGF-standard
- Prototyper för snabb mångkanalig fältmätning och automatiserad snabbare datahantering

789 hours of curing



# Kommande steg fram till implementering. Några utmaningar?

- Verifiering av tester i full fältskala – hittills inga tester med tillgång till andra metoder för kvalitetskontroll som referens
- Anpassade verktyg för design av undersökning
- Fältmässig och användarvänlig snabb mätutrustning som inte kräver expertis för användande
- Hel obruten kedja för automatiserad datahantering från mätning till resultatpresentation användbar för kvalitetsutvärdering





We\_INFRA\_P25

**Field-Scale Quality Control of Lime-Cement Pillar in  
Conductive Clay Using Electrical Resistivity Tomography**

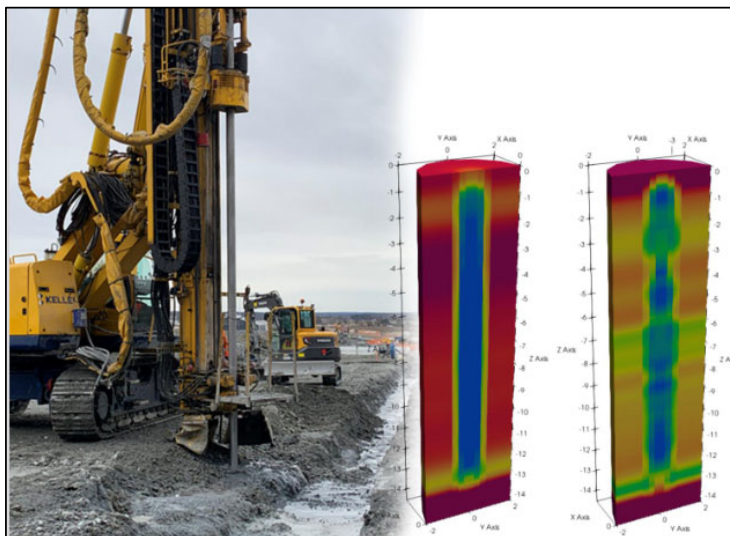
P. Olsson <sup>1\*</sup>, S. Rejkjær <sup>1</sup>, T. Dahlin <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Lund University

**Summary**

Ground improvement with lime-cement pillars is becoming increasingly common in the Nordic countries for exploitation of areas with poor stability. However, there is no non-destructive method for quality control of the ground improvement. Significant changes in the electrical properties after mixing of the binders make electrical resistivity tomography (ERT) a potential method. In connection with lime-cement pillar trials for the Västlänken project in Gothenburg, Sweden, a series of different single borehole ERT measurements were performed. Three cases are compared in this paper: untreated ground, treated uncured ground and treated cured ground. The raw data pseudosections show a significant general drop in resistivity between the untreated and treated uncured data sets, while the curing process increase the resistivity significantly close to the borehole. Full 3D inversions have been carried out for all three cases. In model space the cured pillar is still causing a clear increase in resistivity around the borehole, while the decrease between the untreated and uncured case is less obvious than in data space. With the large contrast between the untreated and the treated uncured in data space it was expected to be visible in model space, improved inversion methods and settings could help resolve this.

Near Surface Geoscience Conference & Exhibition 2019  
8-12 September 2019, The Hague, Netherlands



**APPLICATION OF ERT FOR  
QUALITY ASSURANCE IN JET  
GROUTING COLUMNS**

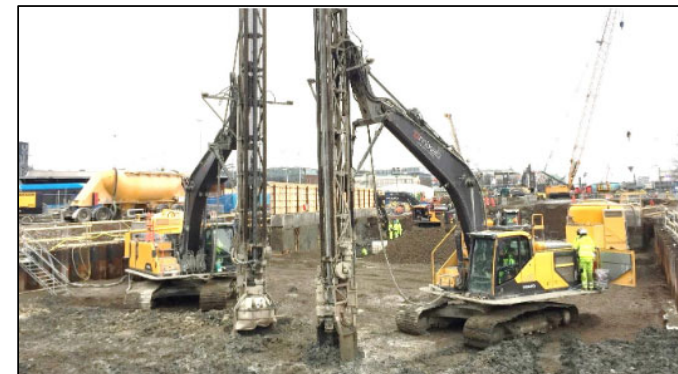
**A development of an alternative quality control**

**Edvin Nilsagård  
Rebecka Knutsson**



Master of Science Thesis 30HP  
ISRN LUTVDG(TVTG-5175)/1-84/(2022)

Engineering geology  
Faculty of Engineering  
Lund university



**Kvalitetskontroll av kalkcementpelare**  
Behovsstudie för metodutveckling,  
sammansatt från litteratur och intervjuer

Stefani Mazdin

Avdelningen för Teknisk Geologi  
Lunds Tekniska Högskola  
Lunds Universitet



MSc Thesis, 30 HP

ISRN LUTVDG (TVTG-5165)/1-44/(2020)