

# EN NUMERISK STUDIE AV RÖRELSER TILL FÖLJD AV PÅLINSTALLATION I LERA OCH EFTERFÖLJANDE KONSOLIDERING

*Jonatan Isakson<sup>A,B</sup>, Jorge Yannie<sup>B</sup>, Mats Karlsson<sup>A</sup>, Jelke Dijkstra<sup>A</sup>*

<sup>A</sup> *Chalmers tekniska högskola*

<sup>B</sup> *NCC AB*

**Föredragshållare: Jonatan Isaksson**

## **Abstract**

Massförträngande pålar som installeras i naturlig lera leder till jordrörelser och en störning av den omgivande jordens in-situ tillstånd. Den initiala massförskjutningen i lera antas vanligen ske under konstant volym då belastningstiden är kort i förhållande till tiden som krävs för en utjämning av uppkomna porövertryck, dvs. odränerade förhållanden. Även under odränerade förhållanden uppstår skjuvdeformationer i leran som tillsammans med porövertryck driver en förändring i jordens tillstånd såsom effektivspänningssituation och förändring av lerans struktur, dvs. anisotropi och bindningar. Efter en tid utjämnas portrycken vilket leder till en effektivspänningsförändring och att jorden kan genomgå volymdeformationer.

Denna artikel undersöker egenskaperna i jorden som påverkar både den initiala jordrörelsen till följd av pålinstallation samt den efterföljande rörelsen till följd av konsolidering. Undersökningen genomförs genom FE-simulering av pålinstallation. I simuleringen används den effektivspänningsbaserade jordmodellen SCLAY1S som kan beskriva en naturlig leras anisotropi och sensitivitet. Detta kombineras med en kopplad hydromekanisk respons och en FE-formulering som kan beskriva pålinstallationen genom vertikal penetration. Studien visar att den initiala deformationen till följd av pålinstallation sker under konstant volym och är svagt påverkad av lerans egenskaper. Den efterföljande rörelsen till följd av konsolidering är signifikant och påverkas starkt av lerans egenskaper.