



AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Aalborg Universitet

Workshop 1

Udrænet forskydningsstyrke

Jacobsen, Moust

Published in:

NGM-92 : Proceedings fra 11. Nordiske Geoteknikermøde, Aalborg, 28-30 Maj 1992

Publication date:

1992

Document Version

Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):

Jacobsen, M. (1992). Workshop 1: Udrænet forskydningsstyrke. I *NGM-92 : Proceedings fra 11. Nordiske Geoteknikermøde, Aalborg, 28-30 Maj 1992: Foredrag, sessionsrapporter og andre bidrag til NGM-92* (Bind 3/3, s. 593-594). Dansk Geoteknisk Forening.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

NGM-92

11. NORDISKE GEOTEKNIKERMØDE

AALBORG, 28-30 MAJ 1992

Vol 3 / 3

Foredrag , sessionsrapporter og andre bidrag til NGM-92

Maj 1992
dgf-Bulletin

9



DANISH GEOTECHNICAL SOCIETY
DANSK GEOTEKNISK FORENING

NGM-92

11. NORDISKE GEOTEKNIKERMØDE

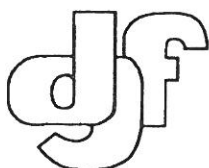
AALBORG, 28-30 MAJ 1992

Vol 3 / 3

Foredrag , sessionsrapporter og andre bidrag til NGM-92

Maj 1992
dgf-Bulletin

9



DANISH GEOTECHNICAL SOCIETY
DANSK GEOTEKNISK FORENING

NGM-92, Aalborg, Vol1-3, 28-30 maj 1992:

Artikler, foredrag, generalrapporter og andre bidrag til det 11. Nordiske Geoteknikermøde, NGM-92.

Papers, invited lectures, general reports and other contributions to the 11. Nordic Geotechnical Meeting, NGM-92

dgf-Bulletin 9

© 1992 Dansk Geoteknisk Forening

Except for fair copying, no part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior written permission of the Danish Geotechnical Society.

ISBN 87-983058-7-5

ISSN 0904-7697

Printed at Aalborg Universitetscenters trykkeri

Købes hos Geoteknisk Forening, se bagerst.

The Bulletin may be purchased from the Danish Geotechnical Society as indicated in the back.

Workshop 1: Udrænet forskydningsstyrke

Moust Jacobsen

Ordstyrer: Moust Jacobsen, Danmark

Deltagere:

Kenneth Axelsson, Sverige
Stein Christensen, Norge
Niels Foged, Danmark
Jens Galsgaard, Danmark
Bent Hansen, Danmark
Lars Bo Ibsen, Danmark
Moust Jacobsen, Danmark
Kirsten Luke, Danmark
Knud Mortensen, Danmark
Morten S. Rasmussen, Danmark
Göran Sällfors, Sverige
Arne Skov Schmidt, Danmark
Jørgen S. Steenfelt, Danmark

Workshoppen var oprindelig planlagt således, at alle deltagere skulle møde med et oplæg, som de indledningsvis skulle præsentere. Da session 2 emnemæssigt lå tæt op ad workshoppens emne, blev det imidlertid lagt efter denne session og virkede derfor som en "after session discussion", hvor kun særligt interesserede deltog. Denne metode vil kunne benyttes på alle større møder, hvor det sjældent er muligt at få egentlige diskussioner i gang på en session, fordi der ikke er tid, og fordi der er for mange til stede.

Følgende emner blev diskuteret:

Målinger i stenet ler

Indledningsvis satte Jens Galsgård spørgsmålstegn ved den måde, som vingestyrker angives på i boreprofiler. Det er for eksempel meningsløst at angive målinger, der er påvirket af sten, med mindre man kan foretage en omregning til styrker uden sten. Moust Jacobsen nævnte, at man muligvis kan bruge den omrørte styrke som basis for et gæt, men at selve målingen ikke kan bruges. Jørgen Steenfelt foreslog, at man medtog sådanne målinger, men ikke forbandt dem med de øvrige målinger. Bent Hansen fastslog, at det principielt er forkert at forbinde de enkelte målinger af c_v . Konklusionen burde have været, at man undlod at medtage målinger, man vidste var forkerte, og at man kun forbandt målinger inden for samme jordlag. Lars Bo Ibsen foreslog, at man målte nedpresningsmodstanden for vingen. En særlig stor værdi kunne da vise, at sten påvirkede målingen. Kirsten Luke havde observeret, at der også kunne måles mindre styrker, når en sten var presset ned under vingen. Moust Jacobsen nævnte, at det endda var muligt at måle en omrørt styrke på 0, hvis en sten allerede havde frembragt et hulrum, der da blot skulle gøres cylindrisk af vingen. Der var forskellige forslag til at tolke profilers vingestyrke, når

stenindholdet var stort. Stein Christensen og Arne Skov Schmidt mente begge, at målingerne måtte suppleres med rammesonderinger eller CPT-forsøg. Niels Foged foreslog, at man frasorterede de målinger, hvor sensitiviteten afveg for meget fra det forventede. Knud Mortensen foreslog, at en vis procentdel af de værdier, der var større end forventet og en vis procentdel af de værdier, der var mindre end forventet, blev frasorteret før c_v blev fastlagt. Stein Christensen nævnte, at man i Norge udregnede et estimat for c_v , hvis forbelastningsspændingen var kendt, nemlig $c_v \approx 0.25 (\sigma'_{pc} + a)$, hvor a er attraktionen, og på dette grundlag kunne nogle af målingerne kasseres.

Der var altså en udbredt enighed om, at der burde gøres noget, men mange meninger om hvad der kan gøres. Det blev også nævnt, at CPT-forsøg næppe heller var ufejlbarlige. Moust Jacobsen mente fra kalibrering af målesonden, at et skævt tryk giver målefejl. Niels Foged mente, at poretryksmålingen var den bedste indikator, fordi den straks gav udslag, når sonden ramte en sten.

Måling af c_u i triaxialforsøg

Det andet emne, der blev behandlet, var måling af c_u i triaxialforsøg.

Moust Jacobsen gjorde først rede for, hvorfor han mente, at forsøg med en skrå brudflade ikke kunne bruges. Det skyldes dels, at man ikke kan finde tøjninger og spændinger ud fra en gennemsnitsbetragtning, altså ved at dividere med højde, henholdsvis diameter med mindre, der er homogene tilstande i prøven. Endvidere kan man ikke tale om udrænedede tilstande, når porevandet kan løbe internt i prøven ind i brudfladen, der bliver meget svag, fra de øvrige dele af prøven, der til gengæld bliver stærkere.

Bent Hansen mente, at man først skulle

koncentrere sig om at få så homogene tilstande frem som muligt. Næste skridt kunne så være at efterforske betydningen af inhomogeniteter, som fx sten.

Niels Foged mente, at man skulle mindske betydningen af inhomogeniteten ved at udføre forsøg med store dimensioner.

Göran Sällfors mente, at endefladernes betydning blev formindsket ved brug af dobbelt prøvehøjde.

Lars Bo Ibsen viste de resultater, han havde opnået ved brug af $H = D$ ved udrænet belastning af sand og forklarede, hvorfor man i litteraturen ikke kunne opnå de samme resultater, når $H = D$. Dette er nøjere beskrevet i NGM-92, Vol. 1, p. 107 - 112.

Ved den videre diskussion viste det sig, at man ikke var enige om, hvordan perfekte måleresultater skulle se ud.

Stein Christensen fra NTH fortalte om de norske resultater, der også er beskrevet i NGM-92, Vol. 1, p. 61 - 68.

Göran Sällfors fremlagde de svenske erfaringer med ler, der har en slags sprødt brud med efterfølgende meget ringe styrke.

Der var enighed blandt alle parter om, at det ville være ønskeligt at teste nogle jordarter fra de nordiske lande i en række laboratorier for at nå frem til en fælles opfattelse. Man vil herefter forsøge at sætte et sådant samarbejde i gang inden for det nærmeste år.

Herefter sluttede mødet.