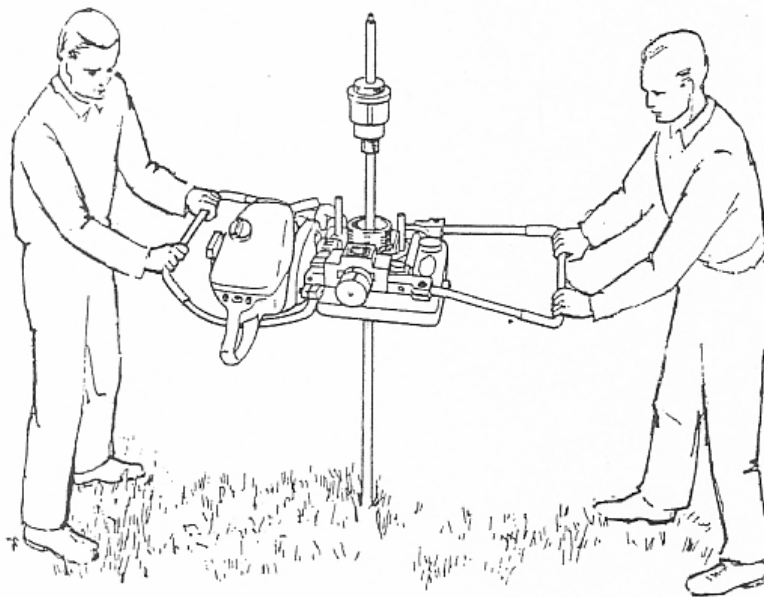


MELDING NR. 3, UTGITT 1982

Rev.1, 1989

VEILEDNING FOR UTFØRELSE AV DREIESONDERING



NORSK GEOTEKNISK FORENING
NORWEGIAN GEOTECHNICAL SOCIETY

NGF MELDING 3

DREIESONDERING

SYNOPSIS

The weight sounding method is used for the determination of soil layering and depth to firm layer. The method is extensively used in Scandinavia. This report describes the equipment used and recommendations for field operation, including the registration of data. Two different alternative methods of presentation for the results are shown.

FIGURE REFERENCES

1. Point for weight sounding.
2. Penetration resistance shown as lines on the borehole.
3. Penetration resistance in diagram.

INNHOLD

	<u>Side:</u>
1. INNLEDNING	5
<i>1.1 HENSIKT</i>	5
<i>1.2 PRINSIPP</i>	5
2. METODE	5
3. UTSTYR	5
<i>3.1 TOLERANSER</i>	6
4. UTFØRELSE	6
<i>4.1 FORBORING</i>	6
<i>4.2 BELASTNING – DREIING</i>	6
<i>4.3 TOLERANSER</i>	7
<i>4.4 STOPPKRITERIER</i>	7
5. REGISTRERING I FELT	7
6. OPPTEGNING	8
7. VURDERING	9

1. INNLEDNING

Veiledningen er basert på ”Standard for dreiesondering” oversendt NGF 22. Februar 1974, og ”Europeisk standard” vedtatt på IX ISSMFE i Tokyo 1977. Den avviker ikke nevneverdig fra disse.

1.1 HENSIKT

Dreiesonderingen er et bærbart utstyr for bestemmelse av lagdeling og dybder til faste lag.

Sonderingsresultatene gir grunnlag for utvelgelse av andre metoder og lokalisering av prøvetakingssteder og dybder.

1.2 PRINSIPP

Motstanden mot nedtrengning registreres i løs jord som den trinnvise pålagte belastning (inntil 100 kg) som gir jevn synk. I fastere jord roteres boret med 100 kg belastning og antall omdreininger registreres i forhold til nedtrengningen. Trenger ikke boret ned ved rotasjon, slår man på boret og registrerer nedtrengningen pr. slag eller tidsenhet.

2. METODE

Boringen kan utføres for hand eller ved motordrift. Antall omdreininger pr. dybdeenhet kan være forskjellig ved motorboring og ved handboring. Motordrevne slagbormaskiner kan brukes for å trenge igjennom faste lag.

3. UTSTYR

Spiss

25 mm firkantstål med lengde 200 mm, vridt én omdreining, høyregjenge, over en lengde på 130 mm og tilspisset på en lengde av 80 mm (fig.1).

Forlengelsesstenger

Ø 22 mm × Ø 12 mm hule stålstenger (masse 2,1 kg/m) med glatte skjøter.

Belastning

Alternativ 1 – Belastningen måles med kraftmåler, inntil 1 kN.

Alternativ 2 – Belastningen påføres med lodd. 5 kg (kuleklemme) 2 × 10 kg og 3 × 25 kg, lastvirkningen oppgis i kN.

3.1 TOLERANSER

Spiss

Største tillatte skjevhet fra spissende til forlengelse av senterlinjen gjennom første forlengelsesrør: 2.0 mm

Spissen skal vrakes når nedre del er i stykker, kroket eller nedslitt med inntil 15 mm. Er største diameter mindre enn 32 mm, betraktes spissen som nedslitt (fig. 1).

Forlengelsesstenger

Største pilhøyde : 1 mm/1000 mm for nye stenger
2 mm/1000 mm for brukte stenger

Største pilhøyde for to
sammenskrudde stenger : 5 mm

Største tillatte eksentrisitet
for tappens plassering : 0.1 mm

Belastninger

Avvik fra nominelle verdier for kraftmåler eller loddvekt: $\pm 5\%$.

4. UTFØRELSE

4.1 FORBORING

For å få bedre og mer sammenliknbare resultater må man ved enkelte typer grunnforhold forbore gjennom fyllmasser og tørrskorpeleire, Nødvendigheten og dybden av forboring kan undersøkes med parallelle boringer, med og uten forboring. Det forbores med minimum \varnothing 50 mm bor.

4.2 BELASTNING – DREIING

Boret belastes med den minste belastning som gir normert nedsynkingshastighet. Belastningen avleses på kraftmåler eller påføres i trinn: 0.05 – 0.15 – 0.25 – 0.50 – 0.75 eller 1 kN. Synker ikke boret ved full belastning, 1.0 kN, dreies boret. Boret dreies kun ved 1 kN

belastning. Motor skal av hensyn til vibrasjonene stoppes når boret ikke dreies. Ved dreining registreres antall halve omdreininger pr. 20 cm synking eller synking pr. 25 halve omdreininger. Når nedsynkingen stopper kan man slå på boret med slegge eller bruke motordreven slagbormaskin.

4.3 TOLERANSER

Nedsynkingshastighet ved fri synk : 1,2 – 6 m/min.

Dreiehastighet : 60 halvomdreininger/min. +20/-30.

4.4 STOPPKRITERIER

Hvis ikke annet er bestemt anbefales følgende stoppkriterier: Ved plutselig økende sondermotstand avslutter man boringene hvis synkingen er mindre enn 0,5 cm fem flere etterfølgende slagserier med slegge. Ved gradvis økende dreiemotstand kan dreiningen avsluttes når man har hatt minst 2 serier med 5 cm synking på 100 halve omdreininger. Eventuell slagkontroll utføres deretter som ovenfor beskrevet. Til slagkontroll kan alternativt brukes motordreven slagbormaskin.

5. REGISTRERING I FELT

Følgende registreres:

Avvik fra standard utstyr og metode

Maskinell eller manuell boring

Forboring

Belastninger og tilhørende borelyder

Antall halve omdreininger pr. 20 cm nedsynking, eller synking pr. 25 halve omdreininger

Slagredskap

Hørsels- og følelsesinntrykk

Nødvendige avbrudd i neddrivingen

Avslutningsårsak og boret dybde

6. OPPTEGNING

Alternativ 1

Forboringsdybde markeres og diameter angis i mm. Belastningen i kN angis på borhullets venstre side. Endring i belastningen vises ved tverrstrek. Synking uten dreieing markeres med skyggelegging eller raster.

Dreieing: Hel tverrstrek for hver 100 halvomdreieing.

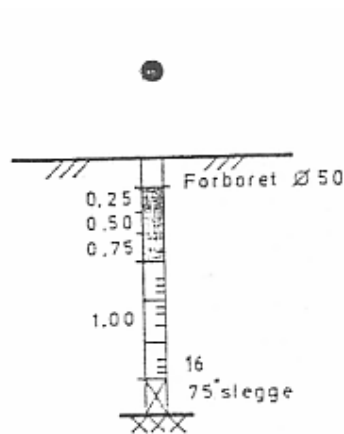
Halv tverrstrek for hver 25 halvomdreieing.

Mindre enn 25 halvomdreieinger vises ved å skrive antall halvomdreieinger på høyre side.

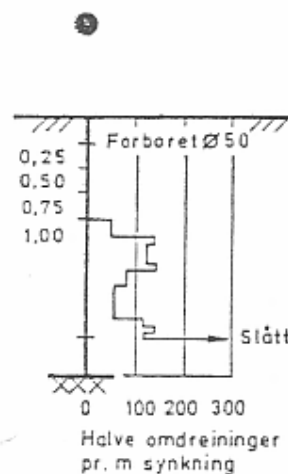
Neddriving ved slag på boret vises med kryss, eventuelt angis slagantall og redskap.

Endret neddrivingsmåte vises med hel tverrstrek.

Stolpens breidd skal være 3 mm ved $M = 1:200$. Bredden øker lineært med målestokken.



Figur 1 Alternativ 1



Figur 2 Alternativ 2

Alternativ 2

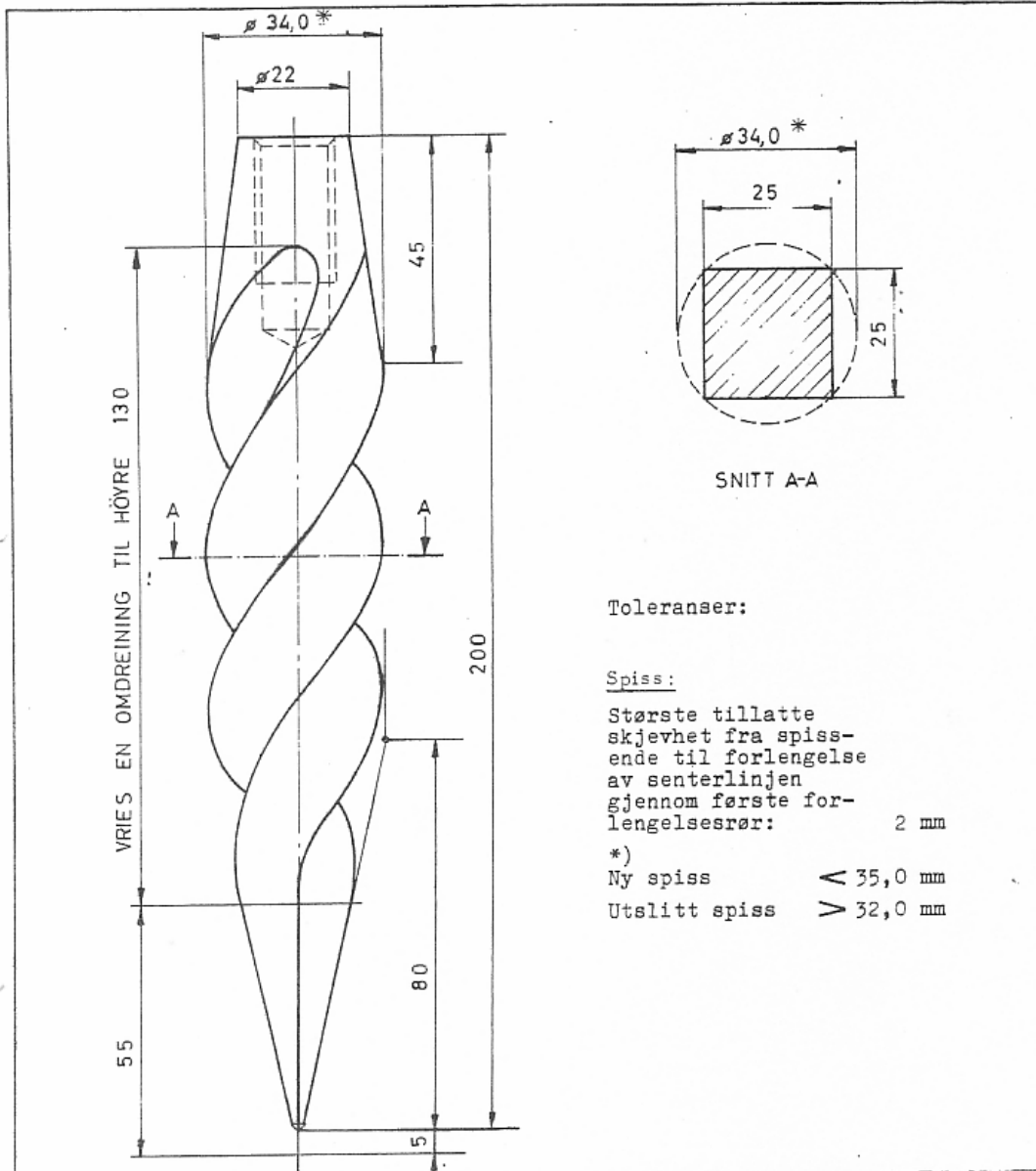
Forboringsdybde markeres og diameter angis i mm. Resultatene fra dreiesonderingen tegnes opp i diagrammet, idet man langs den horisontale akse avsetter antall halvomdreieinger pr. m synkning av boret. Selve borhullet markeres ved en vertikal strek som akse i diagrammet. Belastningen angis som ved alternativ 1. Neddriving ved slag kan anføres som vist.

7. VURDERING

Verbalt kan dreiesonderingsmotstanden vurderes på følgende måte:

Tabellen er basert på anvendelse av utstyr og metoder som beskrevet i denne standard.

Ø 25 mm stenger vil vanligvis gi større penetrasjonsmotstand enn Ø22 mm stenger.



Toleranser:

Spiss:

Største tillatte skjevhet fra spissende til forlengelse av senterlinjen gjennom første forlengelsesrør: 2 mm

*)
 Ny spiss $\sphericalangle 35,0 \text{ mm}$
 Utslitt spiss >math>\sphericalangle 32,0 \text{ mm}</math>

DREIEBORSPISS	St	35x200	
Gjenstand	Materiale	Dimensjon	Anmerkning
DREIEBORSPISS HOVEDMÅL		Målestok	Tegn. S.N.
			Dato 14. 6. 72
Etter SGF, tegning av 2.2.1970			
NORSK GEOTEKN. FORENING			
SONDERINGSKOMITEEN		Fig. 1	