



MULTICONSULT

 **STATSBYGG**  
**MOTTATT**  
**03 SEPT 2007**

Statsbygg  
Att.: Linda Svenning  
Pb. 8106 Dep  
0032 OSLO

Deres ref.: Linda Svenning

Vår ref.: 710555/erbk

Tromsø, 31. august 2007

**Kystverkets administrasjonsbygg, Kabelvåg**  
**Oversendelse rapport**

Vedlagt sendes 2 stk. rapport nr. 710555-1 angående grunnundersøkelse og orienterende geoteknisk vurdering for byggetrinn 2 Kystverktes administrasjonsbygg i Kabelvåg.

Vennlig hilsen  
for MULTICONSULT AS

  
Erlend B. Kristiansen

Vedlegg: 2 stk. rapport nr. 710555-1

Kontrollert av:



# Rapport

Oppdragsgiver: **Statsbygg**

Oppdrag: **Kystverket administrasjonsbygg, Kabelvåg**

Emne: **Grunnundersøkelse  
Orienterende geoteknisk vurdering**

Dato: **28. august 2007**

Rev. - Dato

Oppdrag- /  
Rapportnr. **710555 - 1**

Oppdragsleder: **Dag I. Roti**

Sign.: 

Saksbehandler: **Erlend B. Kristiansen**

Sign.: 

Kontaktperson  
hos Oppdragsgiver: **Linda Svenning**

## Sammendrag:

Det planlegges bygging av et nytt byggetrinn ved Kystverkets administrasjonsbygg i Kabelvåg. Det nye bygget vil stå inntil eksisterende bygg, og føres opp i 2 etasjer.

Fjellhorisonten ligger 2,7 – 7,1 meter under terreng.

Grunnen er lagdelt og består hovedsakelig av sandige og grusige masser.

Setninger ved eventuell direkte fundamentering forventes relativt små og jevne.

Setningsfri fundamentering forutsetter fundamentering på berg. Ved små dybder kan det graves til berg, mens ved større dybder er det naturlig å benytte stålkjernepeler.

## Innholdsfortegnelse

1.	Innledning.....	3
2.	Utførte undersøkelser .....	3
3.	Grunnforhold .....	3
3.1	Henvisninger .....	3
3.2	Områdebeskrivelse.....	3
3.3	Løsmasser .....	4
4.	Geoteknisk vurdering .....	4
4.1	Fundamentering .....	4

## Tegninger

4000	-1d	Geoteknisk bilag, Bormetoder og opptegning av resultater
4000	-2d	Geoteknisk bilag, Geotekniske definisjoner, laboratoriedata
710555-0		Oversiktskart
	-1	Borplan
	-10	Geotekniske data, PR.1
	-60	Korngradering, PR.1
	-100	Profil A-A, B-B
	-101	Profil C-C

## 1. Innledning

Statsbygg planlegger bygging av et nytt byggetrinn ved Kystverkets administrasjonsbygg i Kabelvåg.

MULTICONSULT AS er engasjert som rådgivende ingeniør i geoteknikk for prosjektet, og har i den forbindelse utført grunnundersøkelser. Foreliggende rapport inneholder resultater fra undersøkelsen samt en orienterende geoteknisk vurdering av prosjektet.

## 2. Utførte undersøkelser

Feltarbeidet ble utført i uke 28 år 2007.

Boringene ble utført med helhydraulisk borerigg av typen GEONOR GM100GTT.

Det er foretatt 8 totalsonderinger.

Totalsondering gir informasjon om løsmassenes beskaffenhet og lagringsforhold samtidig som de har god nedtrengningsevne og kan benyttes til bergpåvisning.

I tillegg er det tatt opp 1 prøveserie ved hjelp av skovelprøvetaker. Prøvene er klassifisert og rutineundersøkt i vårt laboratorium i Tromsø.

Alle høyder i rapportens tekst og tegninger refererer seg til NGO's høydesystem, hvor fastmerke K1 med H = 3,77 er benyttet som utgangspunkt.

Borpunktene er satt ut med Trimble DGPS med korreksjon fra Kystradioen og horisontal nøyaktighet er oppgitt å være innenfor 0,5m.

Det vises for øvrig til rapportens generelle vedlegg tegning nr. 4000-1d og -2d for beskrivelse av undersøkelsesmetoder og geotekniske begrep.

## 3. Grunnforhold

### 3.1 Henvisninger

Plassering av borpunkt er vist på borplanen, tegning nr. 710555-1. Borpunktene er opptegnet i profil på tegning nr. 710555-100 og -101.

### 3.2 Områdebeskrivelse

Området som er undersøkt ligger ved Finneset i Kabelvåg, og er ca. 800 m<sup>2</sup>. Den delen av området hvor nybygget skal føres opp, er avgrenset av eksisterende bygg og støttemur i sjøen. Det er ikke oppgitt noen høyde på støttemuren eller vanddyp i grunnlaget.

Området er relativt flatt og ligger på ca. kote 3.

### 3.3 Løsmasser

Alle sonderinger er avsluttet i berg bortsett fra sonderingen i punkt 5, som ble avsluttet på kote minus 0,2 i meget stor sonderingsmotstand. Bergoverflaten i borpunktene ligger mellom kote minus 4,5 og kote 1.

Løsmassemekktigheten varierer mellom 2,7 – 7,1 m.

Grunnen er lagedelt.

Totalsonderingene viser at sonderingsmotstanden varierer fra meget liten til meget stor. I hovedsak øker motstanden med dybden.

Prøveserie PR.1, tegning nr. 710555-10, er tatt opp ved punkt 8. Prøveserien er avsluttet ca. 3 meter under terreng, og viser 4 lag. Første 0,5 meter viser en brun grus/sand med litt humus, og vanninnhold 8,6%. Fra 0,5 til 1,0 meter viser prøven sand/torv med skjellrester, og vanninnhold 26,5%. Fra 1,0 til 2,0 m viser prøven en grusig skjellsand, og vanninnhold 18,7%. Fra 2,0 til 3,0 m viser prøven en grusig sand med vanninnhold 22,7%.

Korngraderingskurve er vist på tegning nr. 710555-60.

## 4. Geoteknisk vurdering

Det skal føres opp et 2 etasjers bygg inntil eksisterende bygg. Eksisterende bygg er fra 1984-85 og er pelefundamentert til fjell. I dag står det et 2 etasjers bygg på den vestlige delen av tomten hvor nybygget skal føres opp. Dette bygget skal rives.

### 4.1 Fundamentering

Løsmassene anses som relativt lite kompressible. Grunnen er i tillegg forbelastet av et tidligere bygg, slik at belastningen for nytt bygg ventes derfor å medføre relativt små og jevne setninger.

Langs vestsiden av bygget er det en steinmurskai. Byggemåte og geometri for denne må fremlegges for å angi grunnens bæreevne ved eventuell direkte fundamentering. Løsmassene er i tillegg noe erosjonsømfintlig, slik at det er en risiko for utvasking av grunnen under et direkte fundamentert bygg langs støttemuren.

Setningsfri fundamentering forutsetter at bygget fundamenteres på berg. Langs østsiden av bygget er løsmassemekktigheten så liten at det er naturlig at det graves til berg. Mot vest øker dybden til berg (overkant av 7 meter), slik at det her vil være naturlig å benytte stålkjernepeler.

Under eventuelle gulv på grunn legges et 20 cm tykt kapillærbrytende lag av pukk og det foreslås benyttet fiberduk overalt innenfor byggelinjen der det skal legges pukk over stedlige masser.

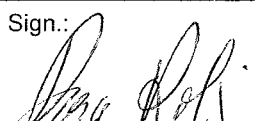
Arkivreferanser:

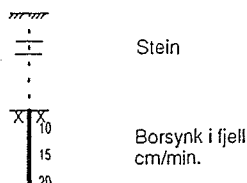
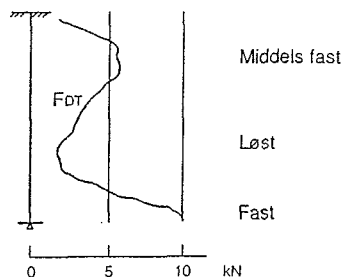
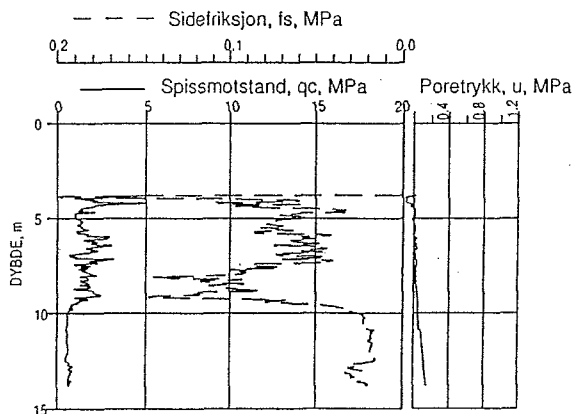
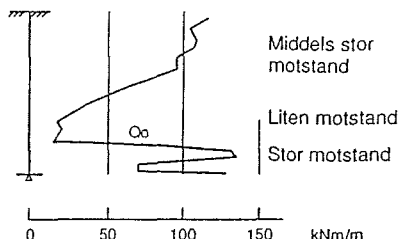
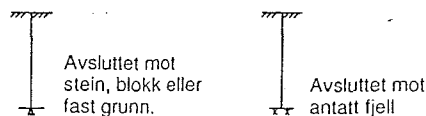
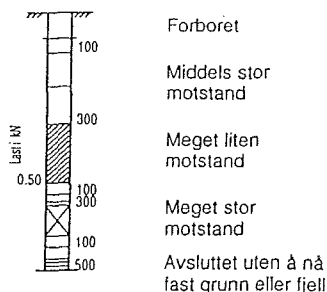
Fagområde:	Geoteknikk		
Stikkord:			
Land/Fylke:	Nordland	Kartblad:	1131 II
Kommune:	Vågan	UTM koordinater, Sone:	33
Sted:	Kabelvåg	Øst: 4786	Nord: 75667

Distribusjon:

- ☒ Begrenset (Spesifisert av Oppdragsgiver)  
☐ Intern  
☐ Fri

Dokumentkontroll:

		Dokument 28. august 2007		Revisjon 1		Revisjon 2		Revisjon 3	
		Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign
Forutsetninger	Utarbeidet	23/8-07	ESK						
	Kontrollert	29/8-07	DIR						
Grunnlagsdata	Utarbeidet	23/8-07	ESK						
	Kontrollert	29/8-07	DIR						
Teknisk innhold	Utarbeidet	23/8-07	ESK						
	Kontrollert	29/8-07	DIR						
Format	Utarbeidet	23/8-07	ESK						
	Kontrollert	29/8-07	DIR						
Anmerkninger									
Godkjent for utsendelse (Oppdragsansvarlig)				Dato: 29/8-07		Sign.: 			



## DREIESONDERING

Utføres med skjøtbare borstenger (22mm) med 30 mm skruespiss. Boret dreies med hånd- eller motorkraft under 1kN vertikallast. Nedsynkning registreres.

Bormotstanden illustreres med tverrstrek i den dybde spissen nådde for hver 100 halve omdreining. Skravur angir synkning uten dreining, påført vertikallast under synk angis på venstre side av borchullet. Kryss angir at boret ble slått ned.

## ENKEL SONDERING

Borstål slås med slegge eller bormaskin eller spyles til fast grunn (eller antatt fjell).

## RAMSONDERING

Utføres med skjøtbare borstenger (32 mm) med 38 mm spiss (6-kantet). Boret rammes med en rammeenergi på opptil 0.5 kNm. Antall slag for hver 0.5 m registreres.

Bormotstanden illustreres ved angivelse av rammearbeidet ( $Q_0$ ) pr. m neddriving.

$$Q_0 = (\text{Loddets tyngde} \times \text{fallhøyde}) / (\text{Synk pr. slag}) \text{ [kNm/m]}$$

## TRYKKSONDERING (CPT - CPTU)

Utføres ved at en sylindrisk sonde med kon spiss presses ned i grunnen med konstant hastighet 20 mm/s. Under nedpressingen måles kraften ( $q_c$ ) mot den koniske spissen og sidefriksjonen ( $f_s$ ) mot friksjonshylsen på den sylindriske delen (CPT). I tillegg kan poretrykket ( $u$ ) måles på en eller flere steder langs sondens overflate (CPTU).

Målingene registreres kontinuerlig vha. en elektronisk data-logger og gir detaljert informasjon om grunnforholdene.

Resultatene kan benyttes til å bedømme lagdelinger, jordart, lagringsbetingelser og jordartens mekaniske egenskaper (styrkeegenskaper og deformasjons- og konsoliderings-egenskaper).

## DREIETRYKKSONDERING

Utføres med skjøtbare borstenger (36 mm) med utvidet sonderpiss. Borstangen presses ned med konstant hastighet 3 m/min. og konstant dreiehastighet 25 omdr./min.

Nedpressingskraften  $F_{DT}$  registreres automatisk og angis i kN.

## FJELLKONTROLLBORING

Utføres med skjøtbare stenger (45 mm) og med 57 mm bor-krone. Det benyttes hydraulisk slagborhammer med vann-spyling. Boring gjennom ulike lag (leire, grus) kan registreres, likeså gjennom større steiner.

For registrering av fjell bores flere meter i fjell. Evt. med registrering av borsynk (cm/min).

## GEOTEKNISK BILAG

### BORMETODER OG OPPTEGNING AV RESULTATER



NOTEBY AS

Dato 15.12.1999

Konstr./Tegnet ABe

Kontrollert J. Ar

Godekjent

O. Bar

Oppdragsnr.

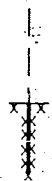
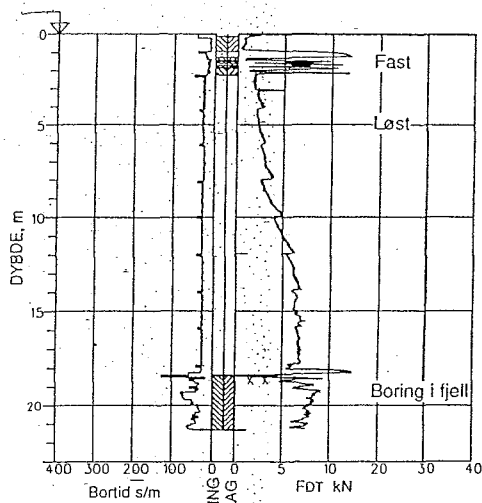
4000

Tegningsnr.

1

Rev.

D

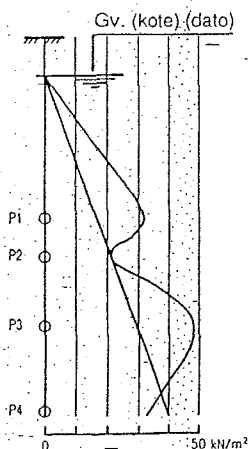
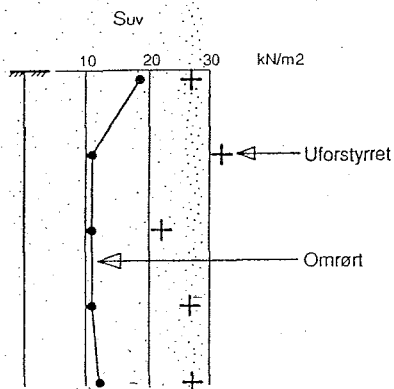


Kjerneboring  
i fjell



Opptegning i  
profiler

Resultater av  
laboratorieunder-  
søkelser vises på  
egne ark



## TOTALSONDERING

Kombinerer dreietrykkssondering og fjellkontrollboring. Det benyttes 45 mm skjøtbare borstenger og 57 mm borkrone.

Under nedboring i bløte lag fungerer utstyret som sonderbor (dreietrykkssondering) og borstangen trykkes ned i bakken med konstant hastighet 3 m/min. og konstant dreihastighet 25 omdr./min. Når det påtreffes faste lag, økes først rotasjonshastigheten. Gir ikke dette borsynk går en over til fjellkontrollboring ved at spyling og slag kobles inn. For registrering av fjell kan det boret flere meter i fjell.

Nedpressingskraften registreres kontinuerlig og vises på diagrammets høyre side, mens og bortid vises på venstre side.



## KJERNEBORING

Utføres med borstenger med et ca. 3 m langt kjernebor med diamantkrone nederst. Når kjerneboret er fullt heises borsstrengen opp og kjernen tas ut for merking og senere klassifisering eller prøving.

Det kan benyttes bor av ulike typer og diametre, og det er mulig å ta kjerner som er orientert i forhold til fjellstrukturen.



## MASKINSKOVLING

Utføres med hul borstang påsveis en spiral (auger). Med borrhjelp kan det skovles til 5 - 20 m avhengig av massenes art og fasthet og av grunnvannstanden. Det kan tas forstyrrede prøver fra forskjellige dyp.

Skovling kan også utføres med enklere utstyr (skovlbor).



## PRØVETAKING

Den mest brukte prøvetaker er en tynnvegget stål- eller plast-sylinder (60 - 90 cm lang, 54 mm diameter) med innvendig stempel. I ønsket dybde blir sylindere presset ned uten at stemplet følger med. Jordprøven som dermed skjæres ut heises opp med borsstrengen til overflaten hvor den forsegles for forsendelse til laboratoriet.

Avhengig av grunnforholdene benyttes andre typer prøvetakere.



## VINGEBORING

Utføres ved at et vingekor (normalt 65x130 mm) presses ned i jorden (leiren) og dreies rundt samtidig som dreiemomentet blir målt. Udreneret skjærstyrke (Suv kN/m2) beregnes ut fra dreiemoment ved brudd.

Målingen gjøres 2 ganger i hver dybde, annen gang etter omrøring.



## MÅLING AV GRUNNVANNSTAND OG PORETRYKK

Utføres med et standrør med filterspiss eller med hydraulisk eller elektrisk piezometer. Hvilket utstyr som er egnet avhenger av både grunnforhold og formålet med målingene.

Filteret eller piezometerspissen trykkes ved hjelp av rør til ønsket dybde. Poretrykket registreres som vannets stuehøyde i røret, i en tynn plastslange eller ved elektriske signaler.



## MINERALSKE JORDARTER

klassifiseres på grunnlag av korngraderingen. Betegnelsen på de enkelte fraksjoner er:

Fraksjon	Leire	Silt	Sand	Grus	Stein	Blokk
Kornstørrelse mm	< 0.002	0.002-0.06	0.06-2	2-60	60-600	>600

En jordart kan inneholde en eller flere kornfraksjoner og betegnes med substantiv for den fraksjon som har størst betydning for dens egenskaper og med adjektiv for medvirkende fraksjoner (eksempel: siltig og sandig leire).

Morene er en usortert istidsavsetning som kan inneholde alle fraksjoner fra leire til blokk. Den største fraksjonen angis først i beskrivelsen (eksempel: grusig morene, moreneleire).

## ORGANISKE JORDARTER

klassifiseres på grunnlag av jordartens opprinnelse og omdanningsgrad. De viktigste typer er:

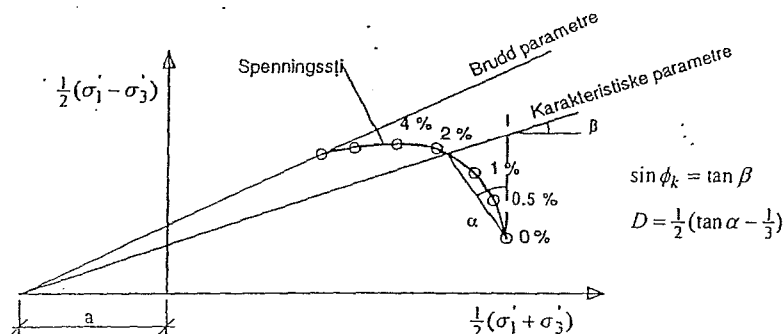
Torv	Myrplanter, mindre eller mere omdannet (fibertorv, mellomtorv, svarttorv).
Gytje, dy	Omdannede, vannavsatte plante- og dyrerester
Mold	Organisk materiale med løs struktur
Matjord	Det øvre, moldholdige jordlag

## SKJÆRSTYRKE

Skjærstyrken på et plan gjennom jord avhenger av effektiv normalspenning på planet (totalspenning ÷ poretrykk) og av jordens skjærstyrkeparametre ( $a$ ,  $\phi$ ,  $D$ , eller  $S_{ua}$ ,  $S_{ud}$ ,  $S_{up}$ )

### Effektivspenningsanalyse: Skjærstyrkeparametre ( $a$ , $\phi$ og $D$ )

Disse bestemmes ved treaksiale trykkforsøk på representative prøver. Forsøksresultatene fremstilles som "spenningstier"; dvs. diagrammer som viser utviklingen av hovedspenningene eller av spenningene på et bestemt plan (f.eks. bruddplanet) med prosentvis aksell tøying avmerket på spenningsstien. På dette og annet grunnlag fastsettes karakteristiske parametre for det aktuelle problem.



### Totalspenningsanalyse: Udrenert skjærstyrke ( $S_u$ [ $\text{kN/m}^2$ ])

gjelder ved raske spenningsendringer uten drenering av poretrykk og bestemmes i laboratoriet ved enkle trykkforsøk ( $S_{ui}$ ), konusforsøk ( $S_{uk}$ ), udrenerte treaksialforsøk ( $S_{ua}$ ,  $S_{up}$ ), direkte skjærforsøk ( $S_{ud}$ ) eller ved in-situ målinger (vingeboringer, trykksonderinger (CPTU))

### SENSITIVITET ( $S$ )

er forholdet mellom en leires udrenerte skjærstyrke i uforstyrret og i omrørt tilstand, bestemt ved konus- eller vingeforsøk. Leire som blir flytende ved omrøring betegnes kvikkleire.

### VANNINNHold ( $W$ %)

angir massen av vann i % av massen av fast stoff i prøven og bestemmes ved tørking ved  $110^\circ\text{C}$ .

## GEOTEKNISK BILAG

### GEOTEKNISKE DEFINISJONER, LABORATORIEDATA



**MULTICONSULT AS**  
AVD. GEO

Hoffssveien 1 – Pb. 265 Skøyen – 0213 Oslo  
Tlf. 22 51 50 00 – Fax 22 51 50 01

Dato 15.12.1999

Oppdragsnr.

4000

Konstr./Tegnet  
ABe

Tegningsnr.

Kontrollert

2

Godkjent

Rev.

D

**FLYTEGRENSE ( $W_L$  %)**

**PLASTISITETSGRENSE ( $W_p$  %)**

**PLASTISITETSIDEKS ( $I_p$  %) ( $I_p = W_L - W_p$ )**

(Atterbergs grenser) angir det vanninnhold hvor en omrørt leire går over fra plastisk til flytende konsistens, henholdsvis fra plastisk til smuldrende konsistens.

**PORØSITET ( $n$  %)**

er volumet av porene i % av totalvolumet av prøven.

**PORETALL ( $e$ )**

er volum av porer delt på volum av fast stoff:  $e = \frac{\text{volum av porer}}{\text{volum av fast stoff}}$ , eller som  $e = \frac{n}{100 - n}$  hvor  $n$  (porøsitet) gis i %

**KORNDENSITET ( $\rho_s$  g/cm<sup>3</sup>)**

er massen av fast stoff pr. volumenhet av fast stoff.

**DENSITET ( $\rho$  t/m<sup>3</sup>)**

er massen av prøven pr. volumenhet.

**TØRR DENSITET ( $\rho_D$  t/m<sup>3</sup>)**

er massen av tørrstoff pr. volumenhet.

**SPESIFIKK TYNGDETETHET ( $\gamma_s$  kN/m<sup>3</sup>)**

er tyngden av fast stoff pr. volumenhet av fast stoff ( $\gamma_s = \rho_s \cdot g$  hvor  $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ )

**TYNGDETETHET (romvekt) ( $\gamma$  kN/m<sup>3</sup>)**

er tyngden av prøven pr. volumenhet ( $\gamma = \rho \cdot g = (1 + w/100)(1 - n/100) \cdot \gamma_s$ )

**TØRR TYNGDETETHET (tørr romvekt) ( $\gamma_D$  kN/m<sup>3</sup>)**

er tyngden av tørrstoff pr. volumenhet ( $\gamma_D = \rho_D \cdot g = (1 - n/100) \cdot \gamma_s$ )

## KOMPRIMERINGSEGENSKAPER

for en jordart undersøkes ved at prøver med forskjellig vanninnhold komprimeres med et bestemt komprimeringsarbeid (Proctor-forsøk). Resultatene fremstilles i et diagram som viser tørr densitet som funksjon av vanninnhold. Den maksimale tørre densitet som oppnås benyttes ved spesifisering av krav til utførelsen av komprimeringsarbeider.

## HUMUSINNHOLD (ONa)

bestemmes ved en kolorimetrisk natronlutmetode og angir innholdet av humufiserte organiske bestanddeler i en relativ skala. Glødning og andre metoder kan også brukes.

## KOMPRESSIBILITET

Relasjonen spenning/deformasjon måles ved ødometerforsøk eller ødotreaksionsforsøk i laboratoriet. Motstanden mot sammenpressing defineres ved modulen  $M = \text{spenningsendring/deformasjonsendring}$ . Måleresultatene uttrykkes ved en regnemodell med en parameter  $m$  (modultallet). 3 regnemodeller er tilstrekkelig for å representere normalt forekommende jordarter.

For overkonsolidert leire (OC) kan setningsmodulen uttrykkes enten som konstant verdi ( $M$ ), eller som spenningsavhengig med modultall,  $m_{OC}$  ( $M = m_{OC} \cdot \sigma'$ ).

For normalkonsolidert leire (NC) er modulen spenningsavhengig med modultall,  $m_{NC}$  ( $M = m_{NC} \cdot \sigma'$ ).

For friksjonsmasser uttrykkes spenningsmodulen ved hjelp av modultall  $m_s$  ( $M = p_a \cdot m_s \cdot \sqrt{\sigma'/p_a}$ ), hvor  $p_a$  er atmosfærisk trykk ( $p_a = 100 \text{ kN/m}^2$ )

## KORNFORDELINGSANALYSE

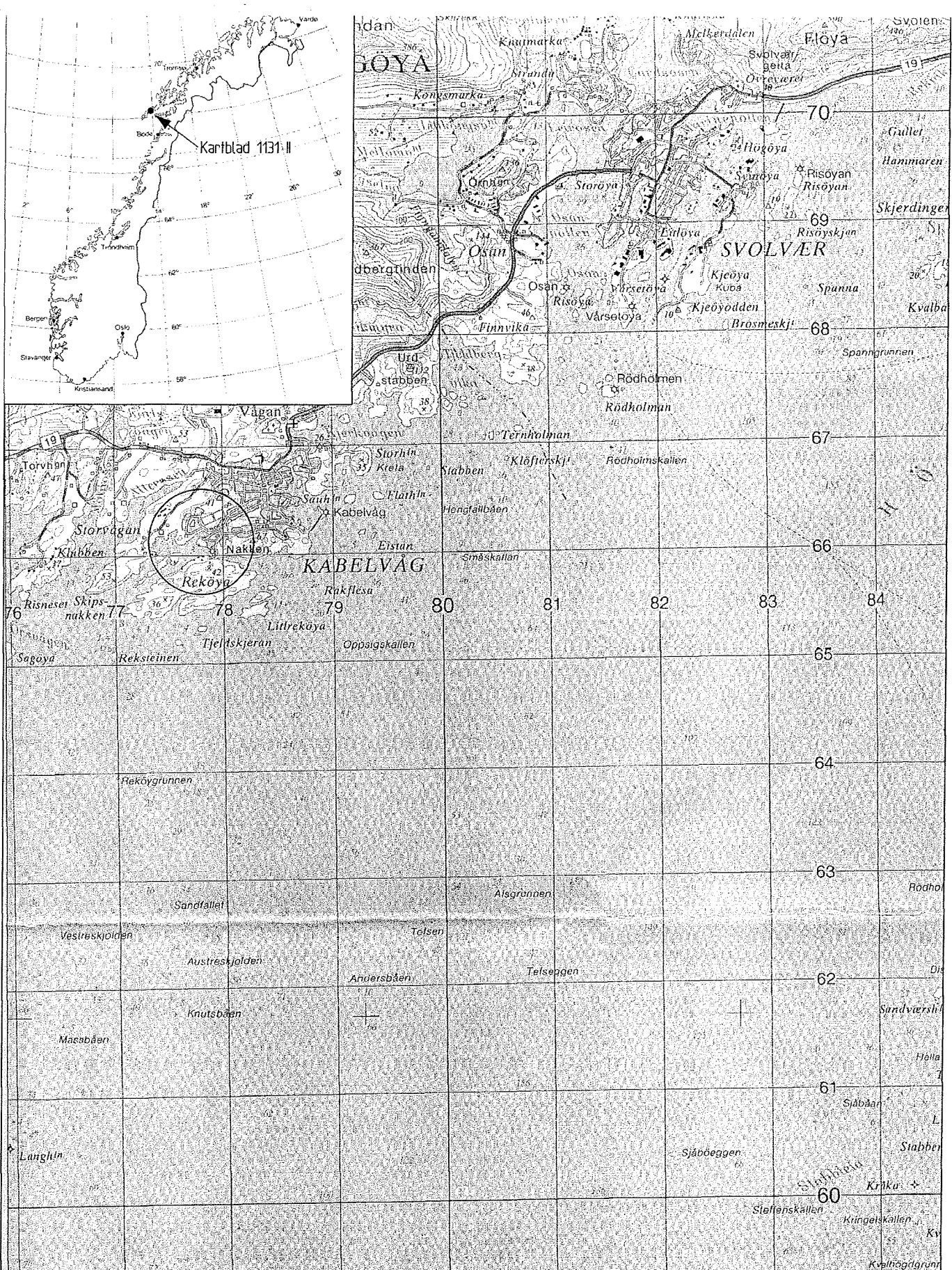
utføres ved sikting av fraksjonene større enn 0.125 mm. For de mindre partikler bestemmes den ekvivalente korn-diameter ved hydrometeranalyse. Materialet slemmes opp i vann, densiteten av suspensjonen måles med bestemte tidsintervaller og kornfordelingen kan deretter beregnes ut fra Stokes lov om partiklenes sedimentasjonshastighet.

## TELEFARLIGHET

bestemmes ut fra kornfordelingen eller ved å måle den kapillære stighøyde. Telefaryligheten graderes i gruppene T1 (ikke telefaryl), T2 (lite telefaryl), T3 (middels telefaryl) og T4 (meget telefaryl).

## PERMEABILITETEN ( $k$ cm/s eller m/år)

bestemmer den vannmengde  $q$  som vil strømme gjennom en jordart pr. tidsenhet under gitte betingelser (Betegnelsen "hydraulisk konduktivitet" benyttes også)  $q = k \cdot A \cdot i$  hvor  $A$  = bruttoareal normalt strømrørningen  
 $i$  = gradient i strømrørningen



# OVERSIKTSKART

Statsbygg  
Kystverket Kabelvåg

MULTICONSULT AS

Fiolveien 13, 9016 TRØMSØ  
Tlf: 77 60 69 40 - Faks: 77 60 69 41

Dato

28.08.07

Oppdragsnr.

710555

Tegnet

ERBK

Tegningsnr.

0

Kontrollert

ERBK

Rev.

Borplan nr.

710555-0

Målestokk

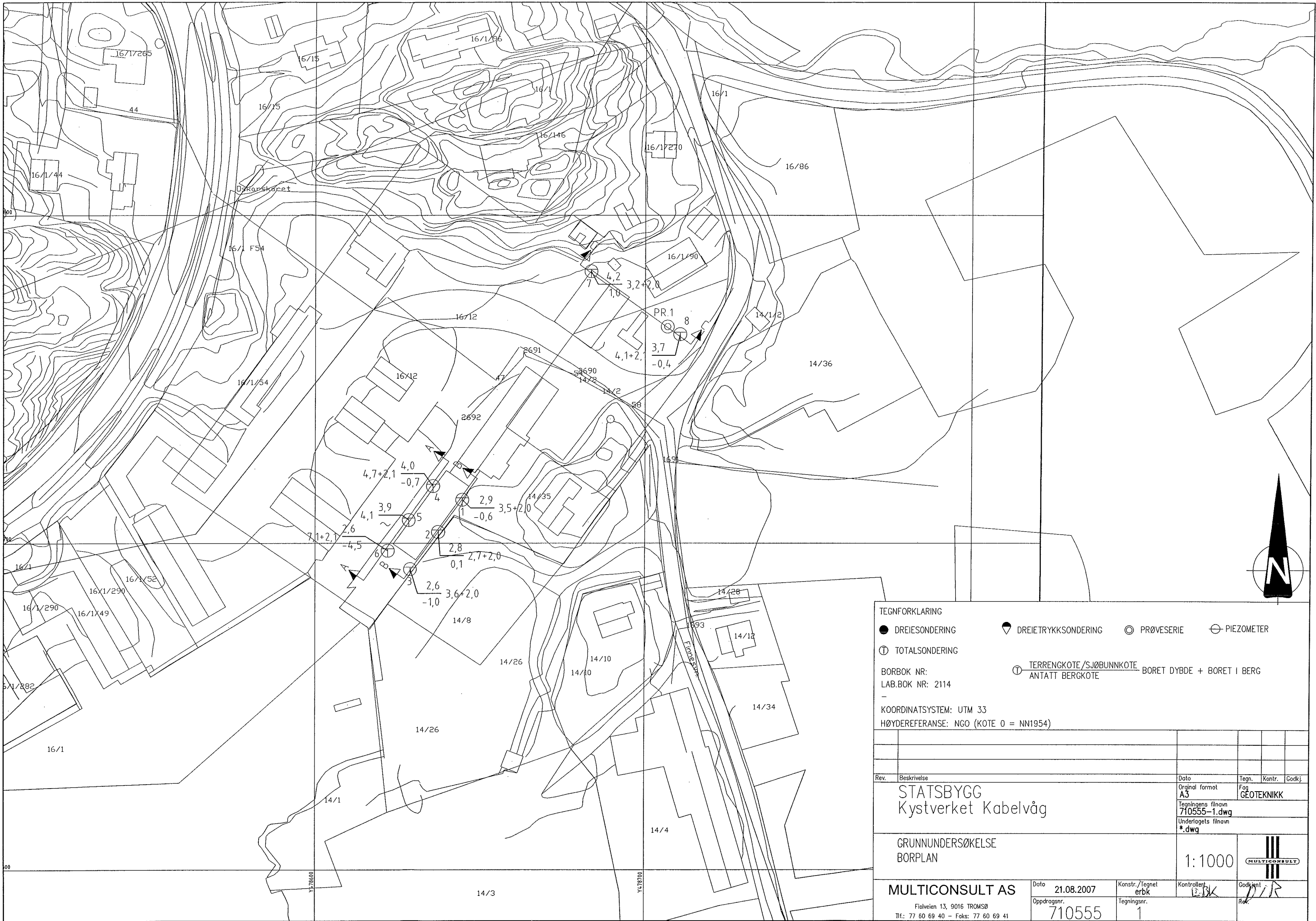
1:50 000



Godkjent

TL

Rev.



TEGNFORKLARING

● DREIESONDERING

⦿ DREITRYKSSONDERING

⊙ PRØVESERIE

⊖ PIEZOMETER

① TOTALSONDERING

① TERRENGKOTE/SJØBUNNKOTE

BORET DYBDE + BORET I BERG

BORBOK NR:

LAB.BOK NR: 2114

—

KOORDINATSYSTEM: UTM 33

HØYDEREFERANSE: NGO (KOTE 0 = NN1954)

Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	STATSBYGG	Original format	Fag		
	Kystverket Kabelvåg	A3	GEOTEKNIKK		
		Tegningens filnavn			
		710555-1.dwg			
		Underlagets filnavn			
		*.dwg			

GRUNNUNDERSØKELSE

BORPLAN

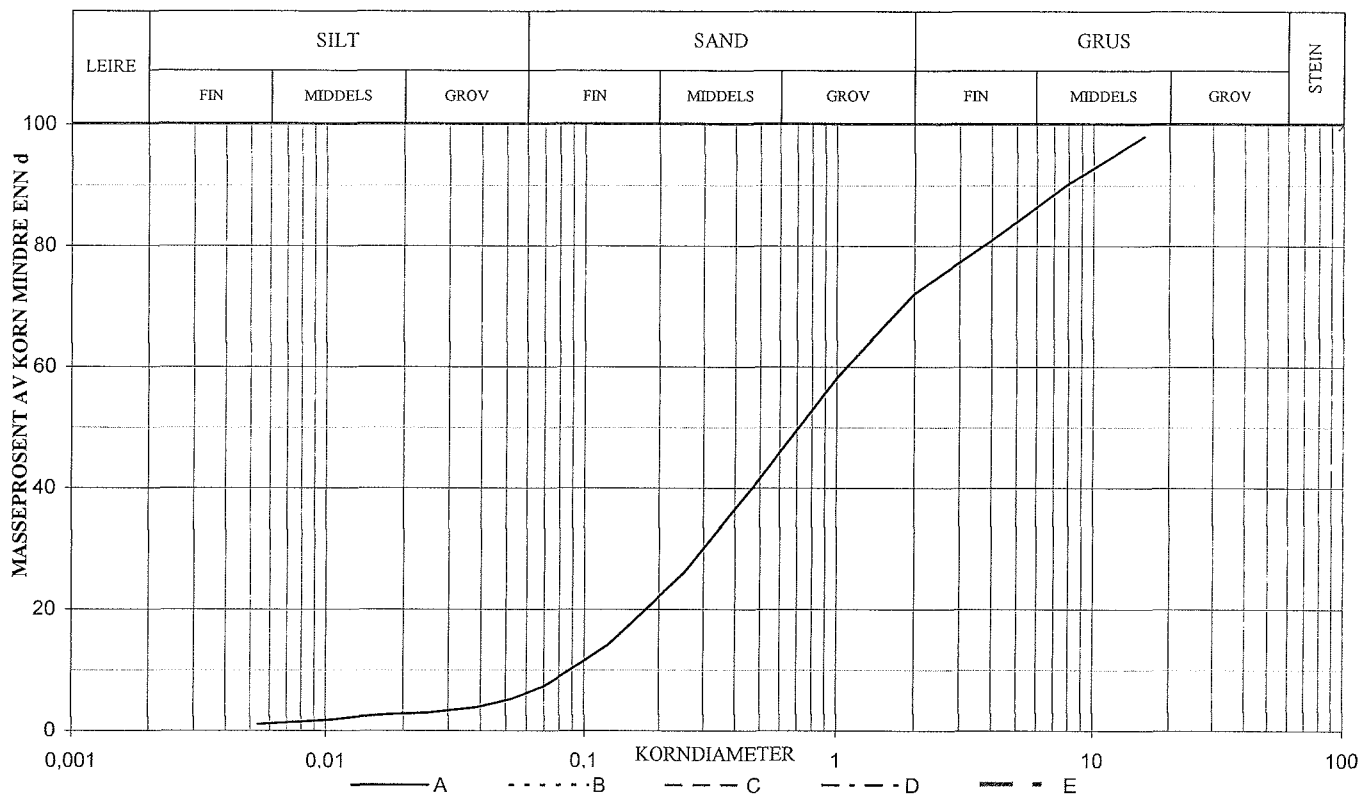
1:1000

MULTICONSULT

MULTICONSULT AS	Dato	21.08.2007	Konstr./Tegnet	Kontrollert	Godkjent
Fiolveien 13, 9016 TROMSØ	Oppdragsnr.	710555	erbk	1	1
Tlf.: 77 60 69 40 – Faks: 77 60 69 41	Tegningsnr.	1			

[illegible]

SYM BOL	SERIE NR.	DYBDE (kote)	BESKRIVELSE	ANMERKNINGER	METODE		
					TS	VS	HYD
A	BP 8	2,0-3,0	SAND, grusig		X		X
B							
C							
D							
E							



SYMBOL:

Ogl. = Glødetap (%)

Ona. = Humusinnhold (%)

Perm. = Permeabilitet (m/s)

$$C_z = \frac{D_{30}^2}{(D_{60})(D_{10})}$$

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

METODE:

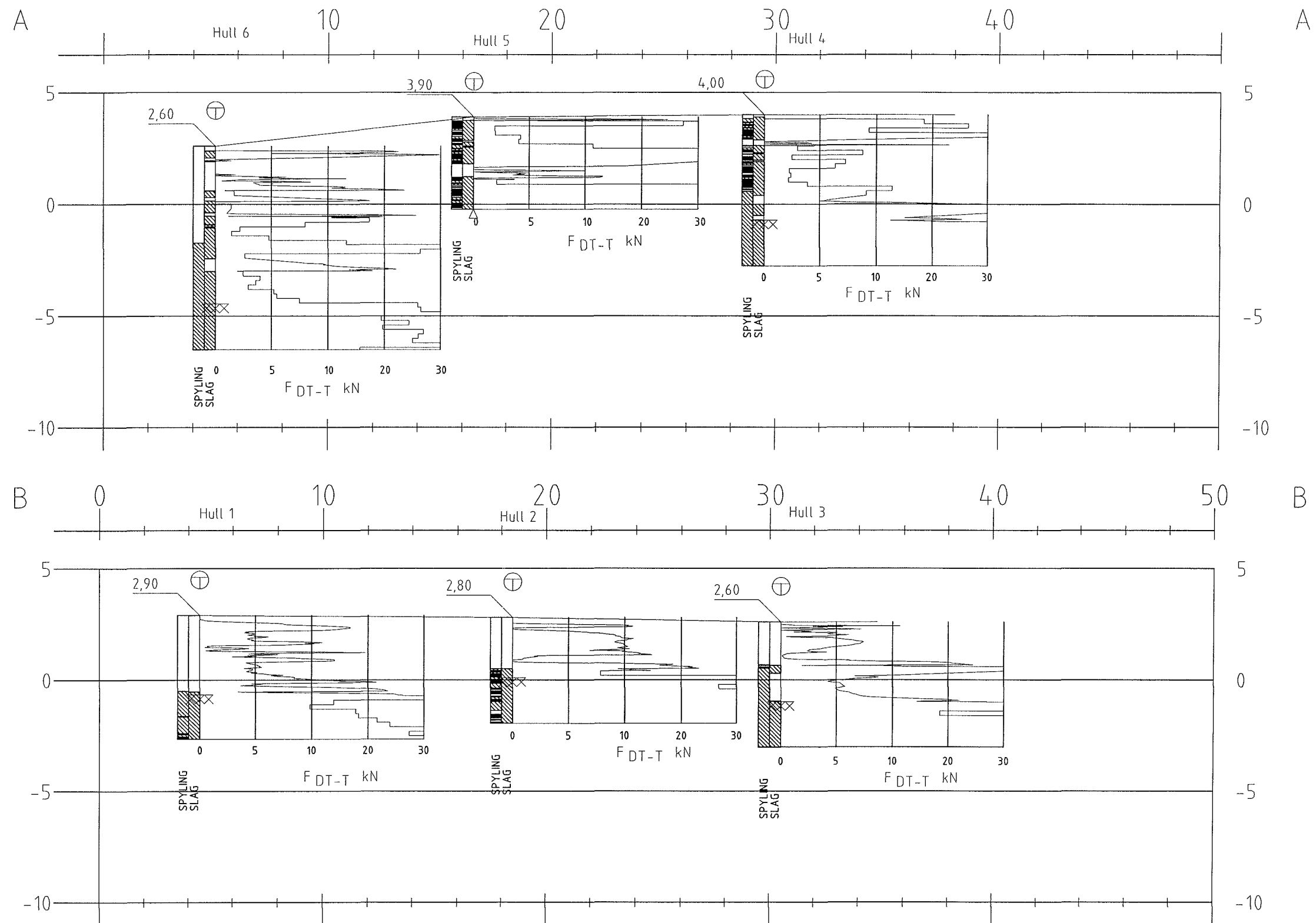
TS = Tørr sikt

VS = Våt sikt

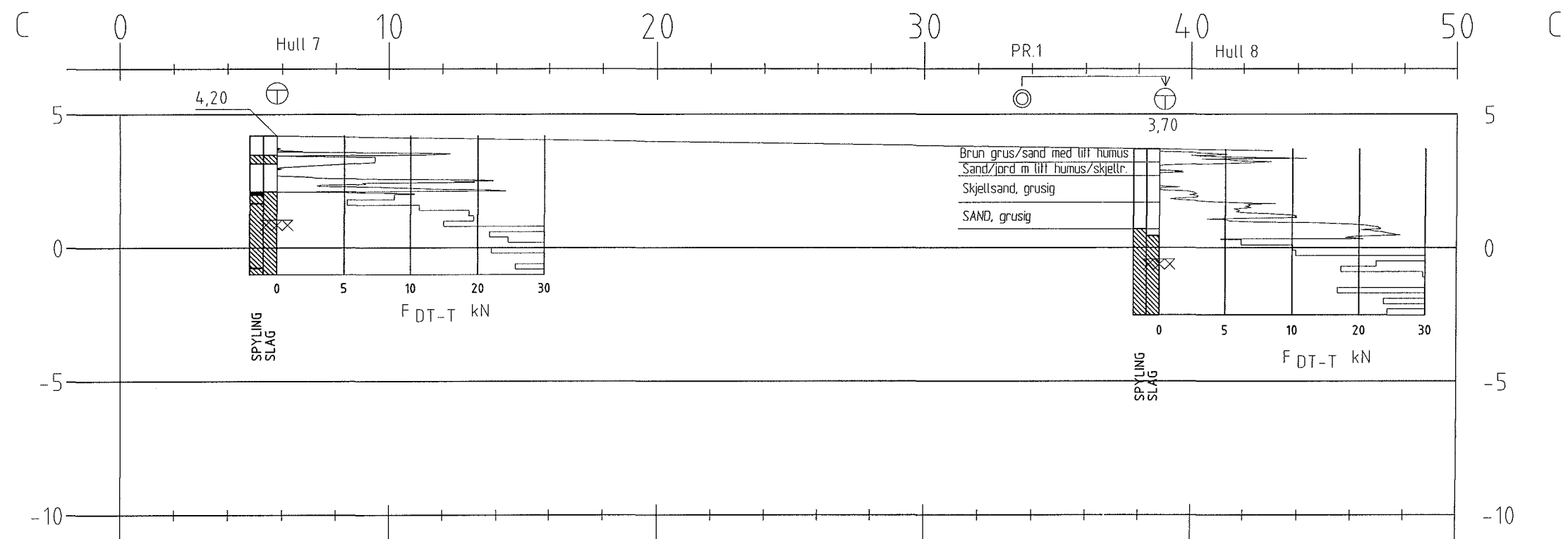
HYD = Hydrometer


SYM BOL	Vanninnhold %	Telegruppe	< 0,063 mm %	< 0,02 mm %	$C_z$	$C_u$	$D_{10}$ mm	$D_{30}$ mm	$D_{50}$ mm	$D_{60}$ mm
A	22,7	T1		2,8		11,8	0,096	0,315	0,755	1,134
B										
C										
D										
E										

<b>KORNGRADERING</b>		erbk	BP. 8
Statsbygg Kystverket administrasjonsbygg Kabelvåg		Kontrollert E-BK	Godkjent D-K
		Dato 20.08.07	MULTICONSULT
MULTICONSULT AS Fiolveien 13, 9016 TROMSØ Tlf.: 77 60 69 40 - Faks: 77 60 69 41		Oppdragsnummer 710555	Tegnings nr. 60



Rev.	Beskrivelse	Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.
	STATSBYGG Kystverket Kabelvåg	Original format A3	Fag GEOTEKNIKK		
		Tegningens filnavn 710555-1.dwg			
		Underlagets filnavn *.dwg			
	GRUNNUNDERSØKELSE SNITT A og B	1:200			
	MULTICONSULT AS	Dato 21.08.2007	Konstr./Tegnet erbk	Kontrollert ERBK	Godkjent DIR
	Fiolveien 13, 9016 TROMSØ Tlf.: 77 60 69 40 – Faks: 77 60 69 41	Oppdragsnr. 710555	Tegningsnr. 100		



Rev.	Beskrivelse		Dato	Tegn.	Kontr.	Godkj.			
	STATSBYGG Kystverket Kabelvåg		Original format A3	Fag GEOTEKNIKK					
			Tegningens filnavn 710555-1.dwg						
			Underlagets filnavn *.dwg						
	GRUNNUNDERSØKELSE SNITT C		1:200						
MULTICONSULT AS			Dato 21.08.2007	Konstr./Tegnet erbk	Kontrollert E.BK	Godkjent			
Foløien 13, 9016 TROMSØ Tlf.: 77 60 69 40 – Faks: 77 60 69 41			Oppdragsnr. 710555	Tegningsnr. 101		Rev.	Ø/R		