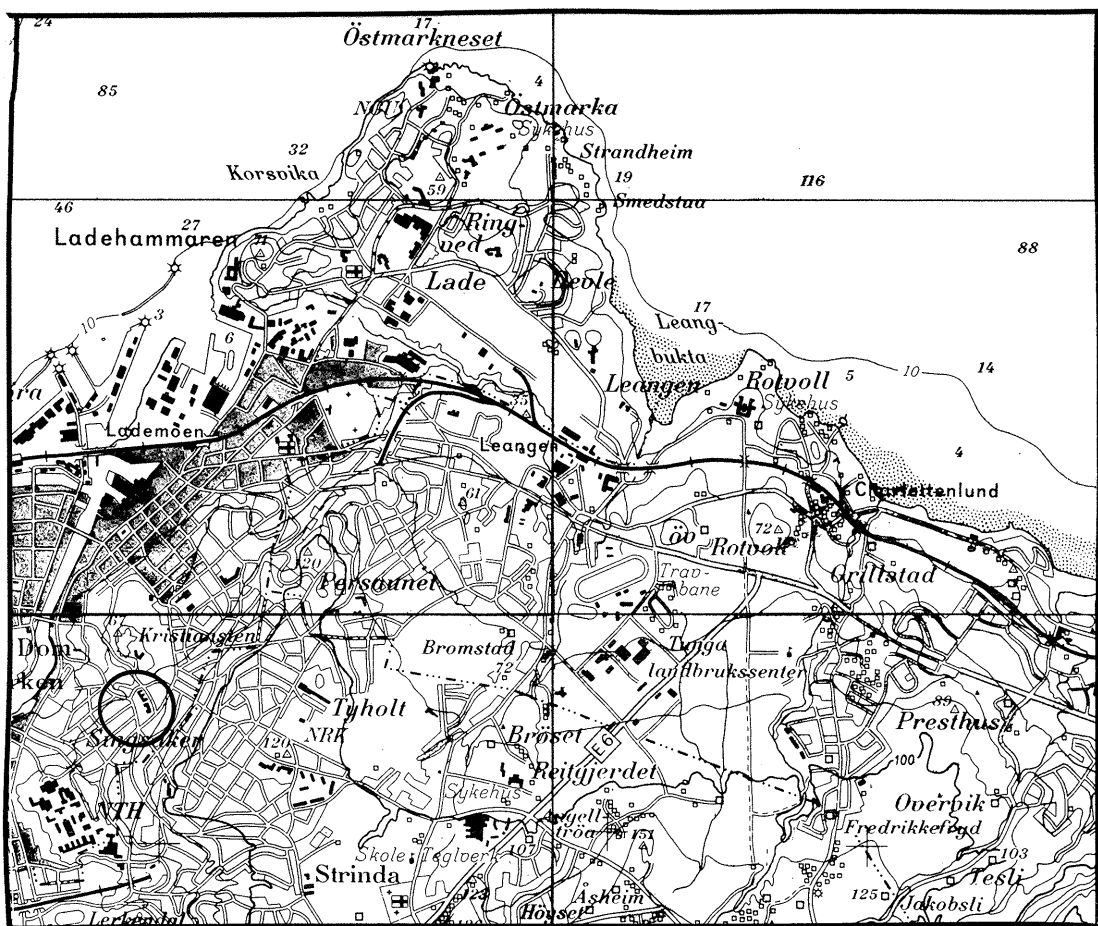


R.849-2 JONSVANNNSVEIEN

GRUNNUNDERSØKELSER DATARAPPORT



05.07.96

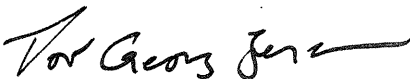
TEKNISK SEKSJON

UTBYGGINGSKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE



TRONDHEIM KOMMUNE
AVDELING BYUTVIKLING
UTBYGGINGSKONTORET
 Teknisk seksjon

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.849-2	JONSVANNSVEIEN g/s veg m/ ledn. anl.		
	GRUNNUNDERSØKELSE		
	DATARAPPORT		
Trondheim den:	05.07.1996		
Oppdragsgiver:	Internt	Oppdrag ved:	Arve Remmen
UTM-referanse:	NR 705 338	Sted:	Jonsvannsveien
FeFeltarbeidtført :	30.05-03.06 - 96	Antall bilag:	6
		Antall tekstsider:	4
Feltmetoder:	dreiesonderinger	prøveserie	
Emneord:	grunnforhold	stabilitet	sensitiv leire
Saksbehandler:	 Tor Georg Jensen		
Sammendrag :	<p>Det skal legges nye kloakkrør langs en del av Jonsvannsveien / Lillegårdsbakken. For deler av trasé er det tenkt å benytte rørpressing.</p> <p>Grunnen består øverst av et noe uryddig topplag sammensatt av sand og silt samt leire. En del av dette er trolig fyllmasser. Deretter kommer en over i det som syne å være et mer ensartet lag med bløt og middels sensitiv leire. Boringene tyder på at dette leirlaget i dybden går over i enda bløtere og trolig også kvikke leirlag.</p> <p>For grøft med dybde rundt 3 m vil det være nødvendig med så liten helning på graveskråning at grøftekasser anbefales ut fra helhetsvurdering. Riggrop for rørpressing bør avstives / spuntes.</p>		

1. INNLEDNING

- Generelt** Det skal legges ny kloakkledning langs del av Jonsvannsveien. Rørpressing er vurdert for deler av traséen for å bevare gamle trær som står i og nær gravelinje.
- Lokalisering** Ny ledningstrasè fra kryss Jonsvannsveien - Eidsvollsgate til kryss Jonsvannsveien - Lillegårdsbakken. Strekningen er vist i bilag 1.
- Oppdrag** Grunnforhold undersøkes. Eventuelle områder med vanskelige grunnforhold for grøftegraving skal påvises. Plassering i forhold til trafikkert veg vurderes.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

- Feltarbeid** Feltarbeid ble utført i perioden 30.05 - 03.06 -96. Det er utført 6 dreieboringer og tatt opp 3 prøveserier med 54 mm prøvetager. Borpunktene beliggenhet er vist i bilag 1. Sonderingsresultater er tegnet inn på lengdeprofil i bilag 2.
- Laboratorieundersøkelser** Prøvene (12 i alt) er undersøkt ved seksjonens geotekniske laboratorium. Prøvene er visuelt klassifisert ved åpning. Det er utført rutineundersøkelser på samtlige prøver i den grad det har vært mulig. Vanninnhold er bestemt og likedan romvekt. Bestemmelse av skjærstyrke er gjort med konus og enaksialt trykkforsøk. For bestemmelse av effektive styrkeparametre er det utført ett treaksialforsøk.
- Presentasjon** Resultater fra laboratorieundersøkelser er presentert i bilag 3 - 6.

3. GRUNNFORHOLD

Terreng

Terrengforhold vil i hovedsak framgå av bilag. Traséen ligger med fall ca 1 : 18 fra kryss med Eidsvollsgate ned mot kryss med Lillegårdsbakken. På tvers av ledningstrasé skråner terrenget svakt oppover mot Singsaker skole og Singsaker studenthjem. Omtrentlig maks terrenghelning tvers på trasé er 1:8. Maks terrenghelning tvers på trasé opptrer i område ved kryss Jonsvannsveien - Lillegårdsbakken.

Grunnen

Grunnen består øverst av et lag sand og silt, trolig fyllmasser, med mektighet fra 1 - 3 m. Under dette er leire til stor dybde. Først finnes et tynt lag med fast, siltig leire (tørrskorpe). Deretter er siltig leire som har avtagende skjærstyrke og økende sensitivitet med dybden. Boringene tyder på at man i dybden har kvikkleirelag med stor mektighet. Ved borpunkt 5 var det meget stor dreiemotstand (NGF's klassifisering dreiebor) i sjikt 1,2-4,2 m under terreng. Dette forventes imidlertid å være lokalt da tendensen i liten grad ses igjen i prøvetaking i borpunktene 4 og 6. For ytterligere informasjon vises til bilagssider.

Grunnvann

Grunnvann er ikke målt. Det er ikke usannsynlig at man har et vannførende lag over tettere leire i laggrense.

Fjell

Fjell er ikke registrert.

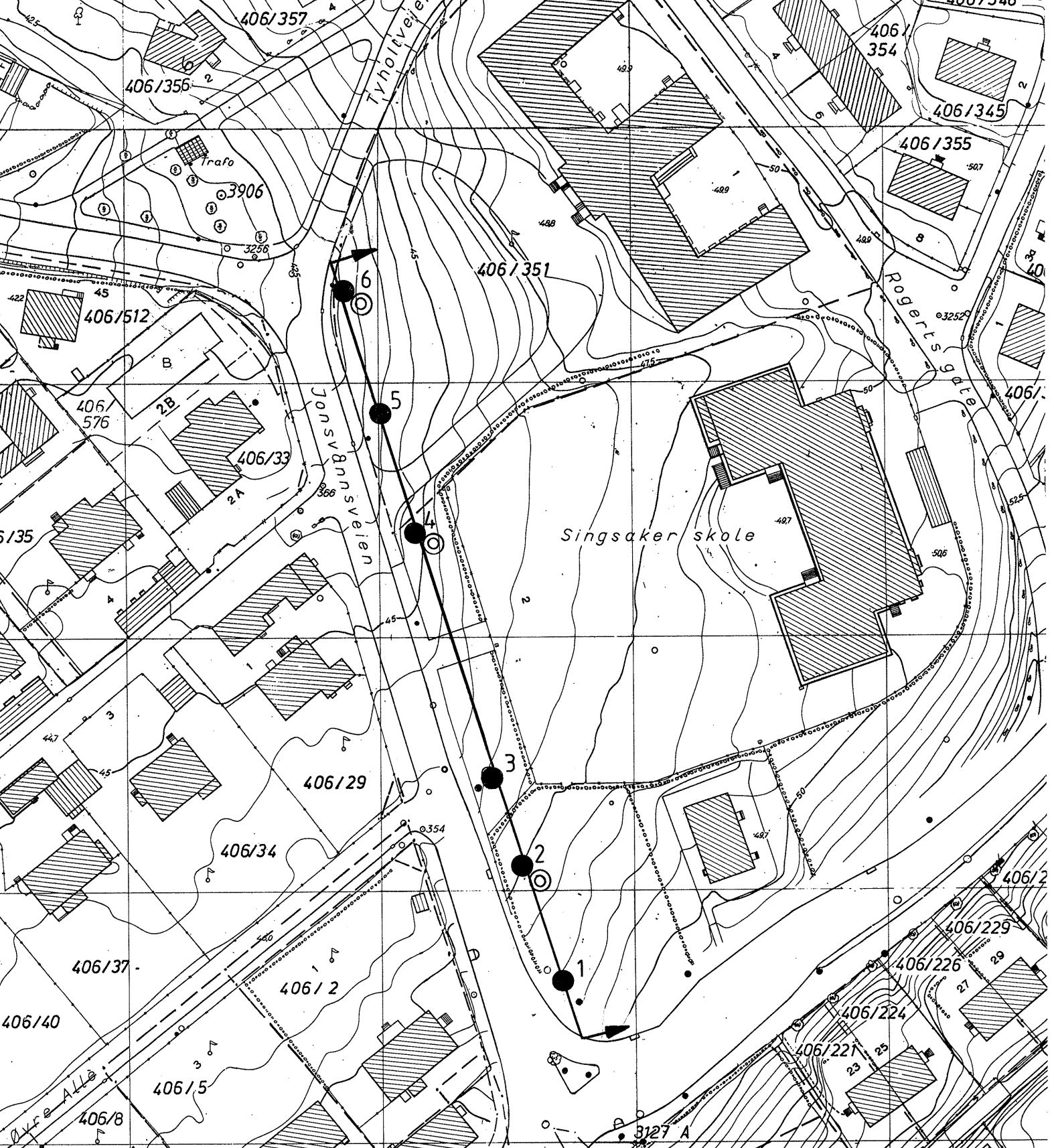
4. VURDERING

Generelt kan det ikke anbefales brattere graveskråning enn 1:2 for grøftedybder ned til 3 m. Det forutsettes seksjonsvis graving og grøfta kan ikke stå åpen over lang tid. Gravemasser skal ikke lagres nærmere grøftekant enn 1m.

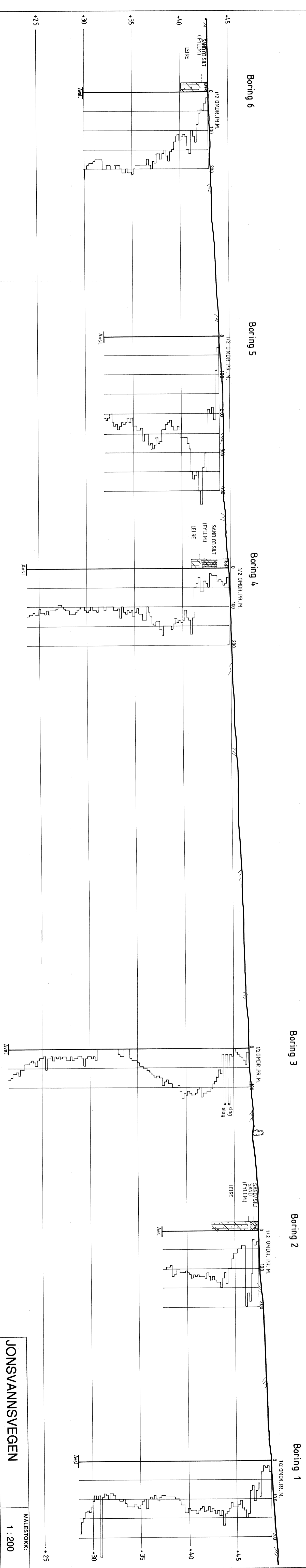
I løst lagrede fyllmasser og dersom det treffes på vannførende sand og siltlag kan enda slakere graveskråning være nødvendig.

Fordi det trolig vil by på problemer å få til så slake graveskråninger mellom veg og gjerde bør bruk av grøftekasser vurderes. Ved bruk av grøftekasser må gravemasser lagres minst en meter til side for grøftekant og tyngre maskiner tillates ikke å belaste kant langs grøfta. Dette på grunn av fare for bunnoppressing (i grøfta) når bunn grøft ligger i lag med lav skjærstyrke.

Pressgrop for rørpressing forventes å bli minst 4 m dyp. Ut fra vurdering om at gropa skal stå åpen noen tid og ut fra plasshensyn anbefales avstivning av gropa. Videre forventes bunn grop å ligge i siltig leire med lav skjærstyrke og middels til høy sensitivitet. Det må vurderes nærmere om det er behov for å stabilisere bunn i gropa før rørpresse kan monteres.



JONSVANNSVEGEN		MALESTOKK:
Situasjonskart		1 : 1000
● Dreiesondering	○ Prøvetaking	TEGN. AV: SSS
TRONDHEIM KOMMUNE TEKNISK SEKSJON		DATO: 03.04.96
		KONTR.:
		RAPP. NR.: R.849-2
		BILAG: 1



JONSVANNSEGEN
 MÅLSTOKK: 1 : 200
 TEGN. AV: SSS
 DATO: 03.07.96
 KONTR.:
 RAPP. NR.: R.849-2
 BILAG: 2

Profil med dreiesondering-
 og prøvetakingsresultat

TRONDHEIM KOMMUNE
 TEKNISK SEKSJON

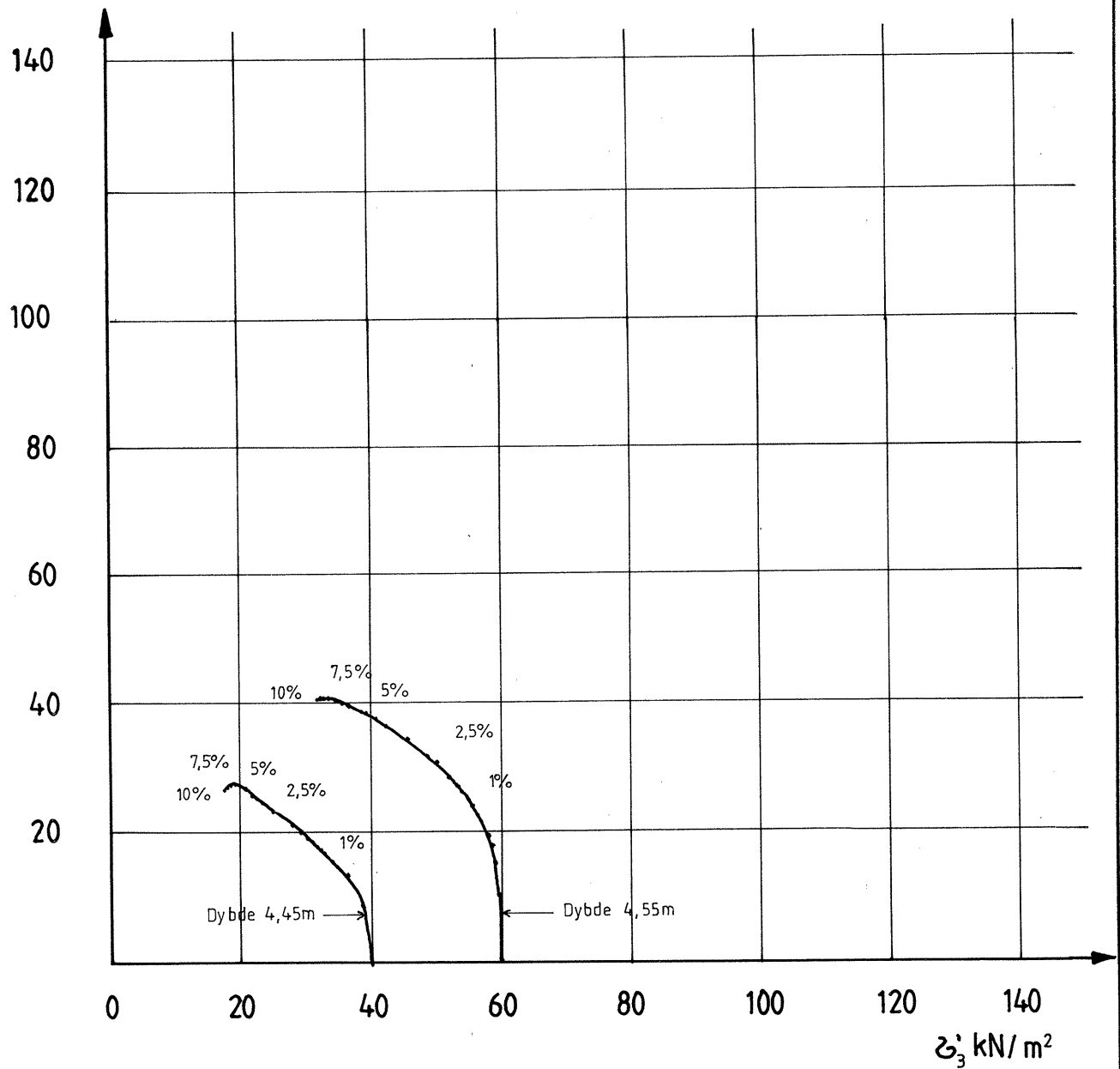
Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt kN/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		w _p — w _L			Konusforsøk		Vingeborring			
				20	30	40	50%	20	40	60	80	100	kN/m ²	
5	SAND/SILT humusholdig SAND, middels, fin (FILLMASSE) tørskorplig enk. siltlag LEIRE, siltig enk. sand/ gruskorn sensitiv		01	6%	9%									
			02					19,5 (19,5)						3
			03					(20,2)						2
			04					19,4 (19,7)						5
			05					(20,1)						7
10														28
15														25
20														
25														

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt kN/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk					Sensitivitet		
				Plastisk område		W _P — W _L			Konusforsøk ∇		Vingeboring +					
				20	30	40	50%		20	40	60	80	100	kN/m ²		
			06													
	SAND OG SILT humusholdig enk. planterester (FILLMASSE) LEIRE, siltig tørrskorpelag							(16,2)								
			07													
			08							(17,2)			OMRØRT	UFORSTYRRET		
			09							(20,1)			↓	↘		4
5																
10																
15																
20																
25																

Sted: **JONSVANNSVEGEN**

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt kN/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		w _P — w _L			Konusforsøk ∇		Vingeborring +			
				20	30	40	50%		20	40	60	80	100	kN/m ²
	SAND OG SILT humusholdig (FYLLMASSE)		10	○										
	LEIRE, siltig enk. sand- og gruskorn		11	○				(20,0)						2
			12	○	○	○		20,2 (19,8)	∇	○	∇	∇	∇	4
5														6
10														
15														
20														
25														

$1/2(\sigma_1 - \sigma_3)$
kN / m²



TRONDHEIM KOMMUNE TEKNISK SEKSJON	JONSVANNSVEGEN	MALESTOKK	
	Treaksialforsøk Boring 2, dybde 4,45m og 4,55m	TEGNET AV KT, SLS	RAPP NR. R.849-2
		DATO 03.07.96	BILAG 6