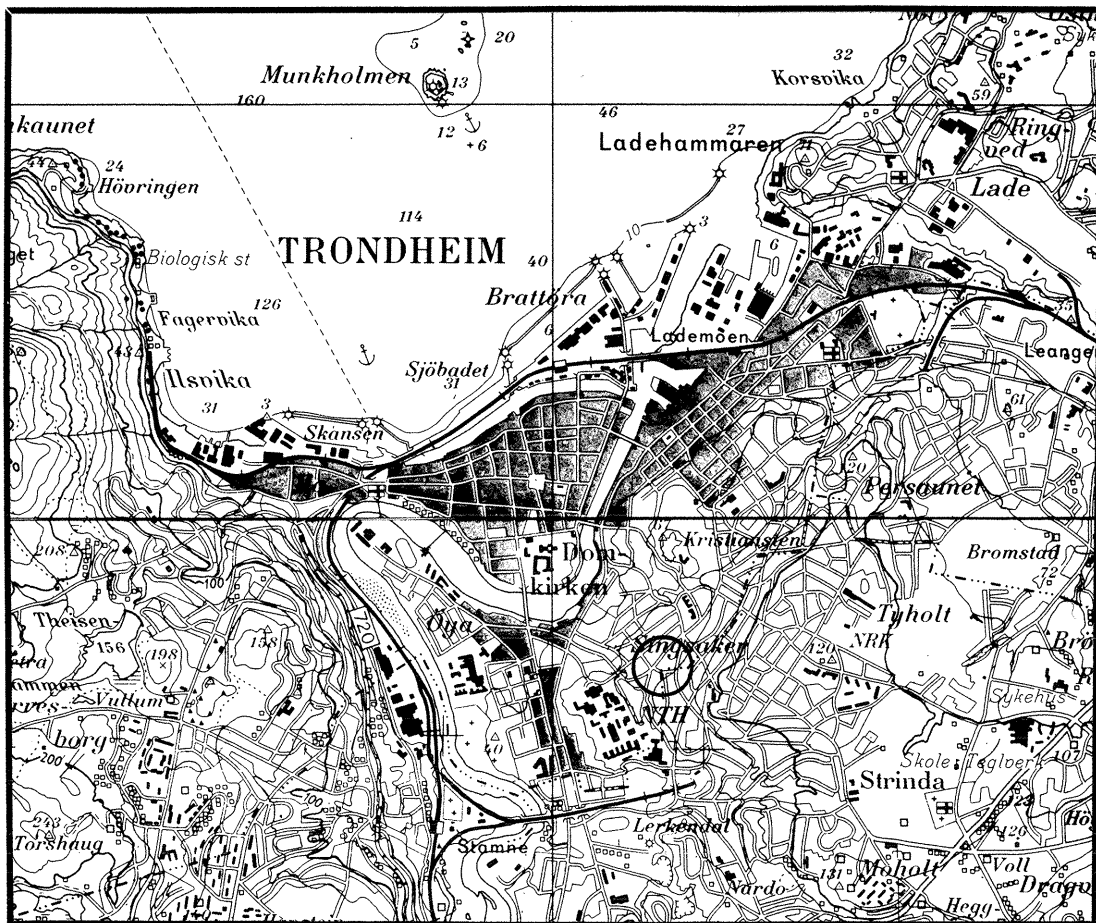


R.900 GUDES GATE 6

GRUNNUNDERSØKELSER DATARAPPORT




07.05.93

TEKNISK SEKSJON

UTBYGGINGSKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE

**TRONDHEIM KOMMUNE**TEKNISK SEKSJON
HOLTERMANN SV. 1, 7004 TRONDHEIM

Oppdragsgiver: Trondheim Bydrift		Oppdrag v/: Voldset	
Oppdrag: R.900 Gudes gt. 6 DATARAPPORT			
Sted, dato: Trondheim 07.05.93			
UTM- referanse: NR 705 335		Sted: Singsaker	
Emneord: setning	stabilitet		
Feltarbeid utført: april -93	Antall tekstsider: 4	Antall bilag: 5	
Sammendrag: <p>I forbindelse med skader i gata ved Gudes gt 6 er det utført undersøkelser.</p> <p>Grunnen består av middels fast leire til fjell i 6 - 7 meters dybde under terreng.</p> <p>Skadene i gata antas å skyldes grunnvannsstrømmer i gravemassene i grøftetraceer.</p> <p>Det er ikke hverken setnings- eller stabilitetsproblemer for bolighus i dette området.</p> <p style="text-align: right;">Kåre Sand</p>			
Seksjonsleder:		Saksbehandler: 	

1. INNLEDNING.

Generelt I forbindelse med at det ved flere anledninger har oppstått hull i gategrunnen utenfor eiendommen Gudes gate 6 er det stillt spørsmål om hvilke grunnforhold en har i området.

Det er også antydnet at bolighuset har fått skjevsetninger og at dette kan merkes ved at dører og vinduer har blitt "trege". Det totale bilde har ført til at spørsmålet om rasfare er kommet opp.

Beliggenhet Eiendommens beliggenhet framgår av situasjonskartet i bilag 1.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER.

Feltarbeide Det er utført 2 dreiesonderinger til antatt fjell, 6,2 - 7,4 meter under terreng. I tillegg tok vi opp en serie uforstyrrede prøver med 54 mm prøvetaker. Borpunktene plassering framgår av situasjonskartet i bilag 1. Sonderingsresultatene er vist på terrengprofilen gjennom huset, i bilag 2. Profilet er tegnet på grunnlag av kartets koter.

Laboratorieundersøkelser Prøvene er undersøkt ved vårt geotekniske laboratorium. De er først beskrevet og klassifisert ved åpningen, hvoretter det er utført rutineundersøkelser av romvekt og vanninnhold.

Udrenert skjærstyrke i leira er bestemt ved konusforsøk og enaksialt trykkforsøk. Styrkeparametre på effektivspenningsbasis er bestemt ved et treaksialforsøk.

Leiras setningsegenskaper (kompressibiliteten) er undersøkt ved et ødometerforsøk.

Presentasjon Resultatene fra laboratorieundersøkelsene er sammenstillt og presentert i borprofilet i bilag 3, treaksialforsøket i bilag 4 og ødometerforsøket i bilag 5.

3. GRUNNFORHOLD.

- Terreng** Terrenget falles ca 1:7 i gata ved eiendommen, mens tomtene er planert, med relativt bratte skråninger ved tomtegrensene.
- Grunnen** Grunnen består av leire.
- Ved prøvetakingspunktet øst for huset (på et sted hvor originaltterreng sannsynligvis er nedplanert minst 1 meter), har en øverst ca 1,5 meter fast tørrskorpeleire. derunder ligger middels fast leire til fjell.
- Styrkeverdier** Udrenert skjærstyrke er minst 30 kPa, mens styrkeparametre på effektivspenningsbasis er tolket til $tg \phi = 0,5$ for $a = 20$ kPa. Ødometerforsøket viser at leira er overkonsolidert, for langt høyerer spenning enn dagens utnyttelse ved boligbygging.
- Grunnvannet** Grunnvannstanden er ikke målt da den sjelden har betydning når grunnen består av leire. Den vil dessuten variere med årstider og nedbørsforhold.
- Sonderingsresultatet i punkt 1 viser et tynt lag med lav sonderingsmotstand 4,5 meter under bakken. Dette korresponderer med tynne finsandlag som ble påvist ved prøvetakingen. Den lave sonderingsmotstanden antas komme av at sandlaget/ene er vannførende.
- Fjell** Fjellet antas påtruffet 6,2 - 7,4 meter under terrenget i borpunktene. Fjellet antas derav å ligge med helning 1 : 25 - 30.

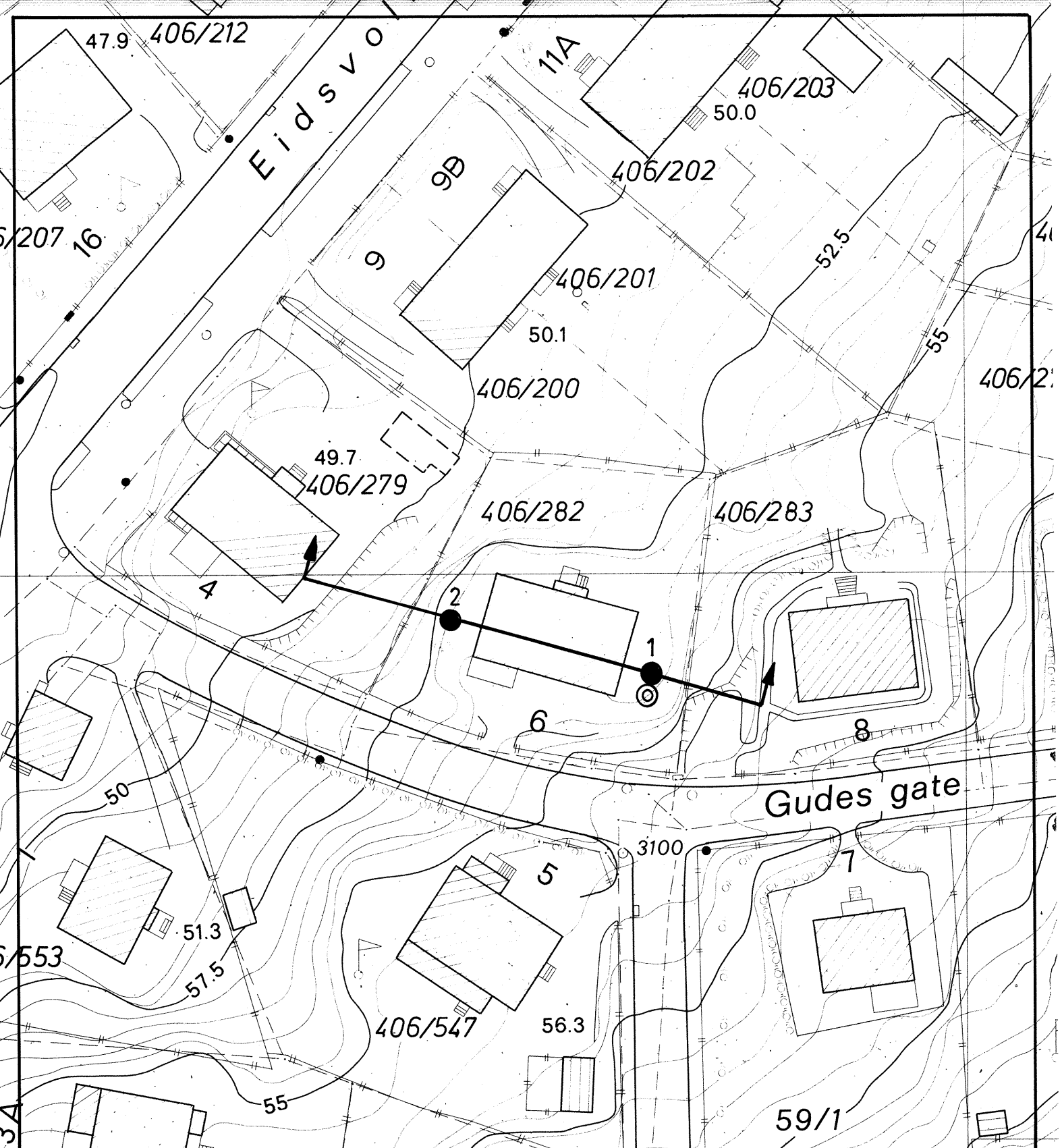
4. VURDERINGER.

- Skader i gata** De hullene som med mellomrom har oppstått i gata har alle kommet i grøftetraceer. Det er derfor sannsynlig at de skylles utvasking av løsgjorte masser med grunnvann som strømmer i grøftemassene, da disse er flere tusen ganger mere permeable enn leira rundt.

Det kan også tenkes at vannstrømmen skylles lekkasjer i ledningene.

Setninger Massene er ikke kompressible av betydning for de belastninger de er påkjent med. Vi vil derfor ikke tro at eventuelle problemer i huset skyldes skjevsetninger som følge av dårlige grunnforhold.

Stabilitet Stabilitetsforholdene for huset er, vurdert på effektivspenningsbasis, meget tilfredstillende.



GUDES GATE 6

Situasjonskart

- Dreie boring
- ⊙ Prøvetaking

TRONDHEIM KOMMUNE
TEKNISK SEKSJON

MALESTOKK:

1 : 500

TEGN. AV:

SLS

DATO:

26.04.93

KONTR.:

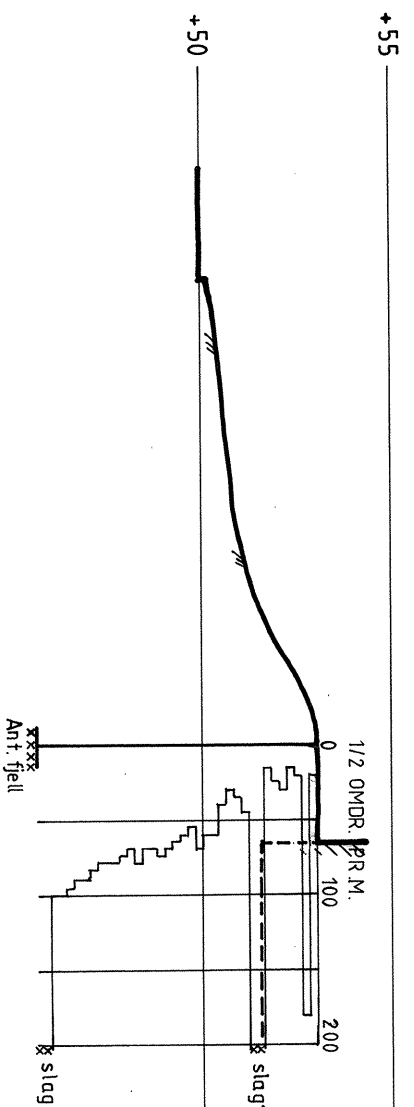
RAPP. NR.:

R. 900

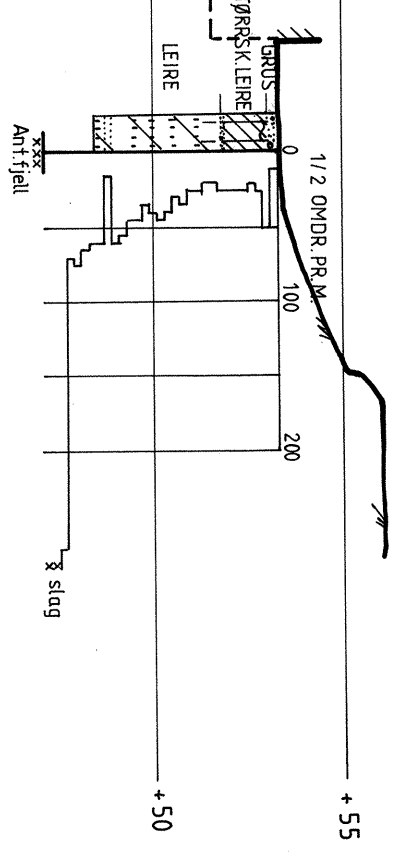
BILAG:

1

Boring 2



Boring 1

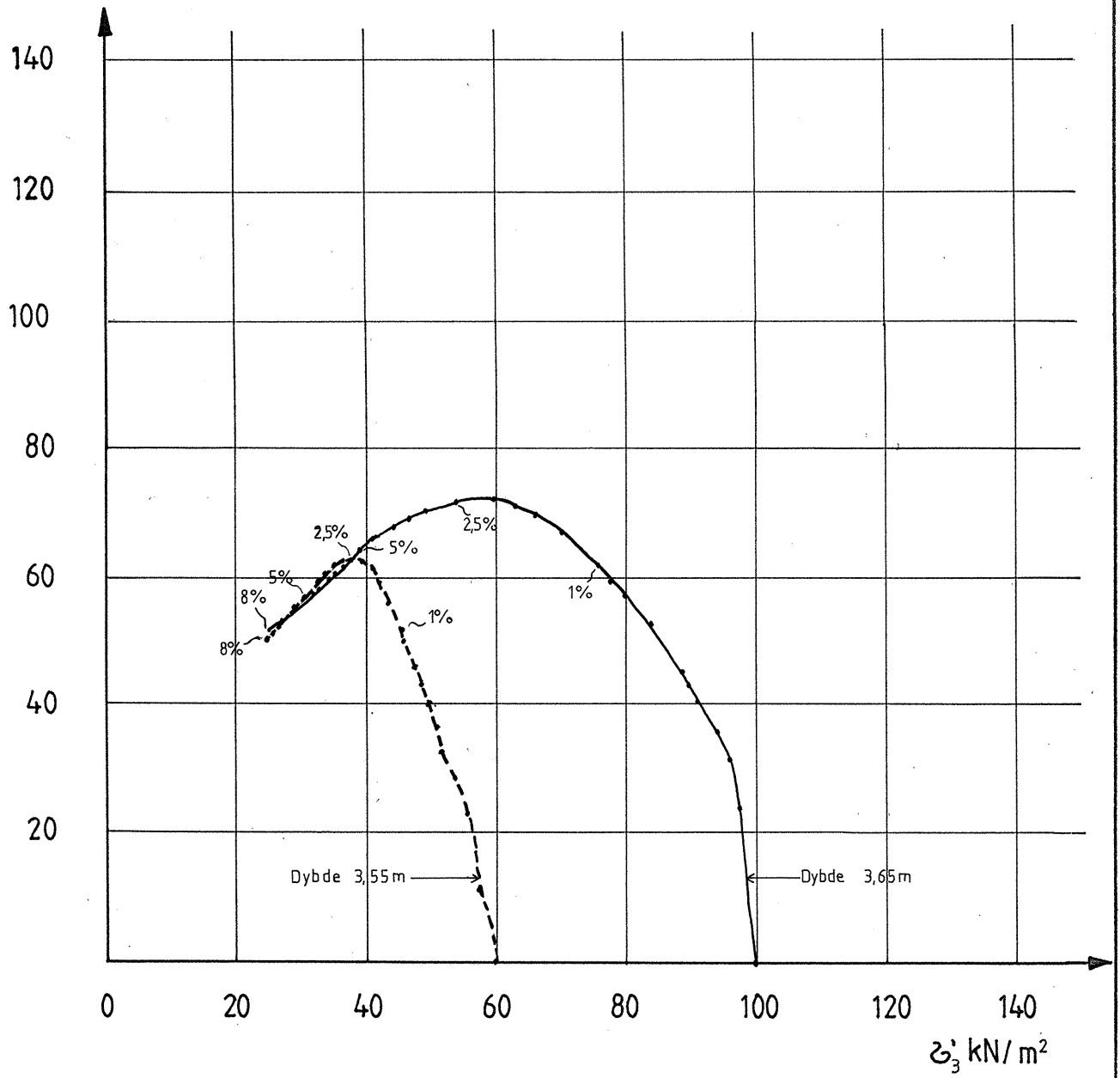


GUDES GATE 6		MALESTOKK:
Profil med dreieboring- og prøvetakingsresultat		1: 200
TEGN. AV:	SLS	
DATO:	27. 04. 93	
KONTR.:		

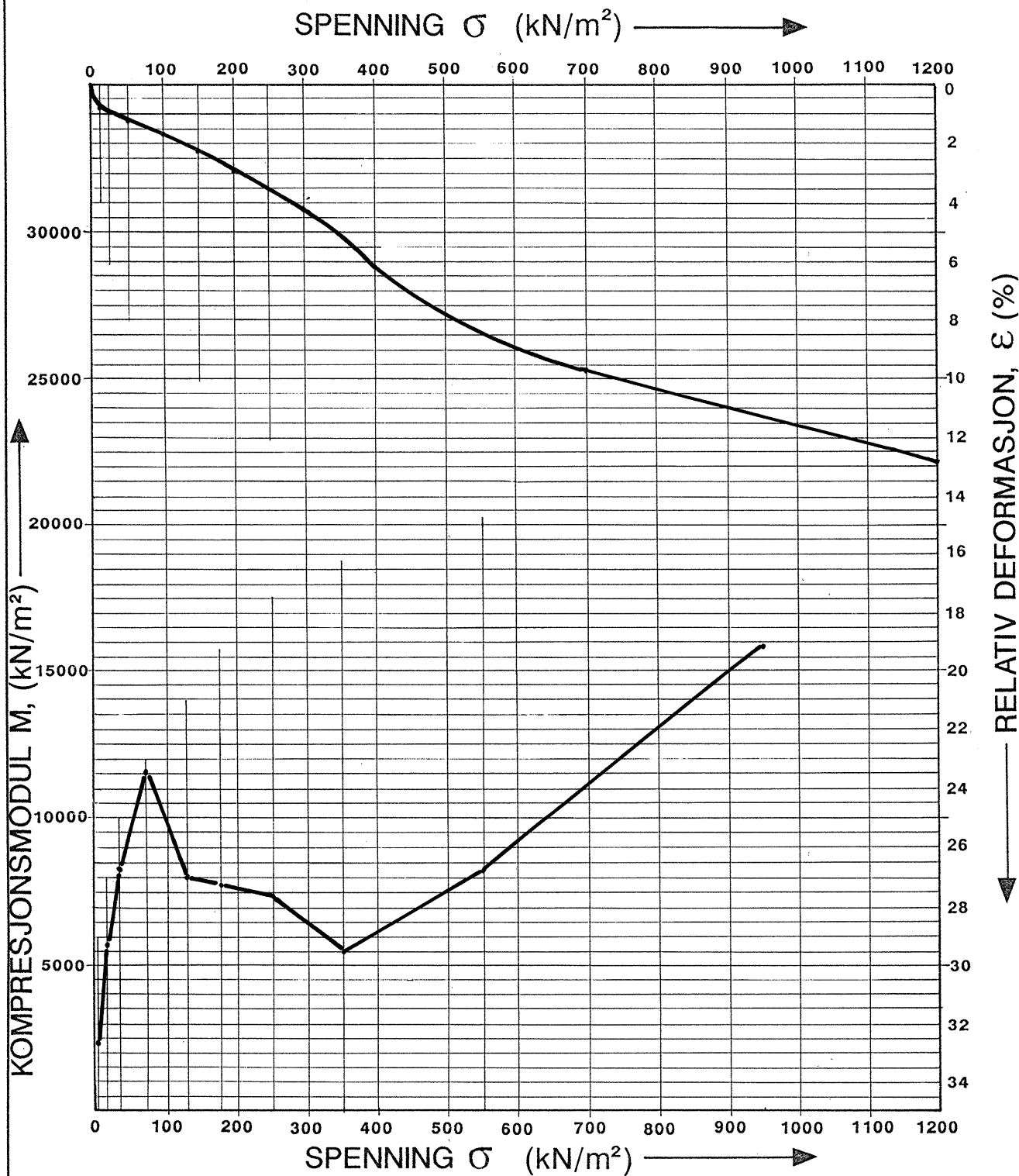
TRONDHEIM KOMMUNE	
TEKNISK SEKSJON	
RAPP. NR.:	R. 900
BILAG:	2

Dybde m	Jordart	Symbol	P. 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
01	GRUS, sandig plantereste							(18,8)						139
02	TØRRSKORPELEIRE siltig finsandlag siltig							(19,5)	OMRØRT					UFORSTYRRET
03	LEIRE m/enk. siltlag							19,3 (19,7)						2
04								19,7 (19,9)						3
05	enk. tynne finsandlag							19,5 (19,9)						7
5														6
10														6
15														6
20														5
25														7

$\frac{1}{2}(\sigma_1 - \sigma_3)$
kN/m²



TRONDHEIM KOMMUNE TEKNISK SEKSJON	GUDES GATE 6	MÅLESTOKK	
	Treaksialforsøk Boring 1 , dybde 3,55 m og 3,65 m	TEGNET AV KT, SLS	RAPP NR. R. 900
		DATO 03.05.93	BILAG 4



PRØVEDATA, Sted: GUDES GATE 6 Mnd/år: 04 / 93

LAB NR:	HULL NR:	DYBDE:	p'_o (kN/m^2)	p'_c (kN/m^2)	OCR	JORDART	ANM.
04	1	3,75m				LEIRE, siltig	

TRONDHEIM KOMMUNE, AVD. BYUTVIKLING UTBYGGINGSKONTORET	BELASTNINGSFORSØK I ØDOMETER	
	Relativ deformasjon og kompresjonsmodul	SIGN. KT, SLS
	DATO: 03.05.93	R NR. R.900 TEGN. NR. 5