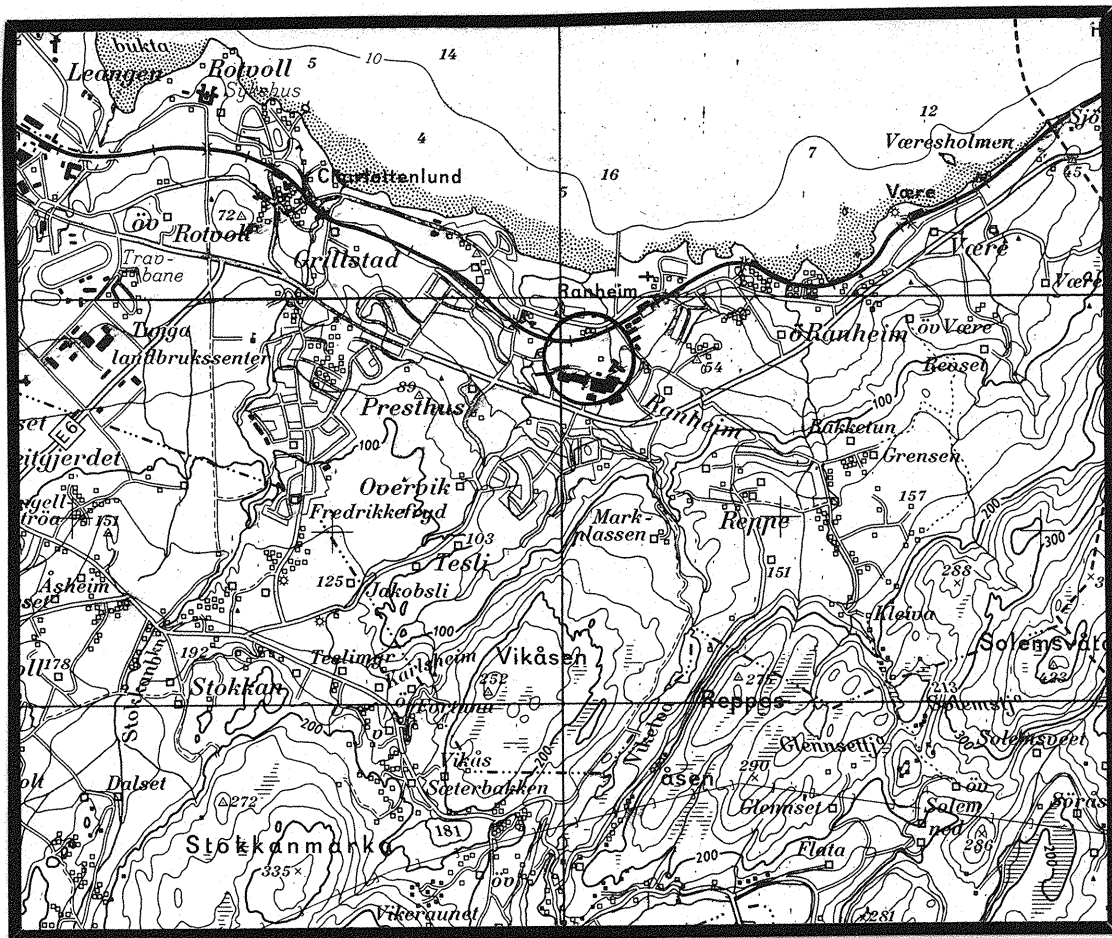


R.1041 RANHEIM INDUSTRIOMRÅDE

GRUNNUNDERSØKELSER

GEOTEKNISK VURDERING



04.03.98

TEKNISK SEKSJON

UTBYGGINGSKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE



TRONDHEIM KOMMUNE
AVDELING BYUTVIKLING
UTBYGGINGSKONTORET
Teknisk seksjon

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.1041	INDUSTRIOMRÅDE RANHEIM		
	GRUNNUNDERSØKELSER		
	VURDERING AV FUNDAMENTERINGSFORHOLD		
Trondheim den:	04.03.98		
Oppdragsgiver:	Internt	Oppdrag ved:	Steinar Indergård
UTM-referanse:	NR 763 341	Sted:	Ranheim
Feltarbeide utført:		Antall bilag:	10
		Antall tekstsider:	3
Feltmetoder:	dreiesonderinger	prøveserier	
Emneord:	jordarter	fundamenterings forhold	
Sammendrag:	Saksbehandler: Kåre Sand 		
Terrenget ligger med nordlig fall mellom ca kote 20 og 10. Grunnen består i vest av leire, og mot øst av morenemasser. De lavestliggende områdene er dekket av et ca 1 meter torvlag. I ett punkt er det registrert kvikkleire fra ca 8 meter under terreng.			

1. INNLEDNING.

Prosjekt	Eiendommen G.nr./br.nr. 23/195, beliggende mellom Ranheim fabrikker og Meråkerbanen, eies av Norske Skog, men vurderes solgt til Trondheim kommune. Eiendommens størrelse er ca 52 - 53 dekar.
Undersøkelse	For å vurdere arealenes anvendbarhet er det utført grunnundersøkelser.
Beliggenhet	Beliggenheten er vist på situasjonskartet i bilag 1.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER.

Feltarbeide	Vi har utført 14 dreiesonderinger til ca 15 meter under terreng eller til fast grunn opp til 6 meter under terreng. I tillegg er det tatt opp 2 serier uforstyrrede prøver og 3 serier med representative prøver. Borpunktene plassering er vist på situasjonskartet i bilag 1.
Presentasjon	Sonderingsresultatene er vist på terrengprofilene i bilag 2 og 3. Profilene er tegnet på grunnlag av kartets koter.
Laboratorieundersøkelser.	Prøvene er undersøkt ved seksjonens geotekniske laboratorium. De er først beskrevet og klassifisert, hvorefter det er utført rutineundersøkelser av vanninnhold, på de uforstyrrede prøvene også romvekt. På uforstyrrede prøver av leire er så udrenert skjærstyrke bestemt ved konusforsøk. Styrkeparametre på effektivspenningsbasis er bestemt ved 4 treaksialforsøk.
Henvisninger	Resultatene fra laboratorieundersøkelsene er sammenstilt i borprofilene i bilag 4 - 8. Treaksialforsøkene er vist i bilagene 9 og 10.

3. GRUNNFORHOLD.

Topografi	Terrenget faller fra ca kote 16 - 20 i sør, og ca 1:10 ned mot en flate ved jernbanen, som ligger på ca kote 10 - 12.
Grunnen	Grunnforholdene varierer i området. Arealer lavere enn ca kote 13, ca halve området, har ca 1 meter torv over leire. Leira varierer også, idet den er middels fast og økende fasthet i dybden mot vest, mens en har over 5 meter meget fast tørrskorpeleire østover.

I punkt 5 har en imidlertid meget bløt KVIKKLEIRE fra ca 8 meter under terreng.

Skråningen opp mot fabrikkens ser ut til å ha relativt fast leire til stor dybde.

Ryggen på østsiden av tomten består av meget faste morenemasser.

Grunnvann

Grunnvannstanden er ikke nærmere undersøkt. Vi vil imidlertid tro at den står 2 - 4 meter under terreng i de søndre partiene, og opp mot terreng på det flate partiet langs jernbanen.

Fjell

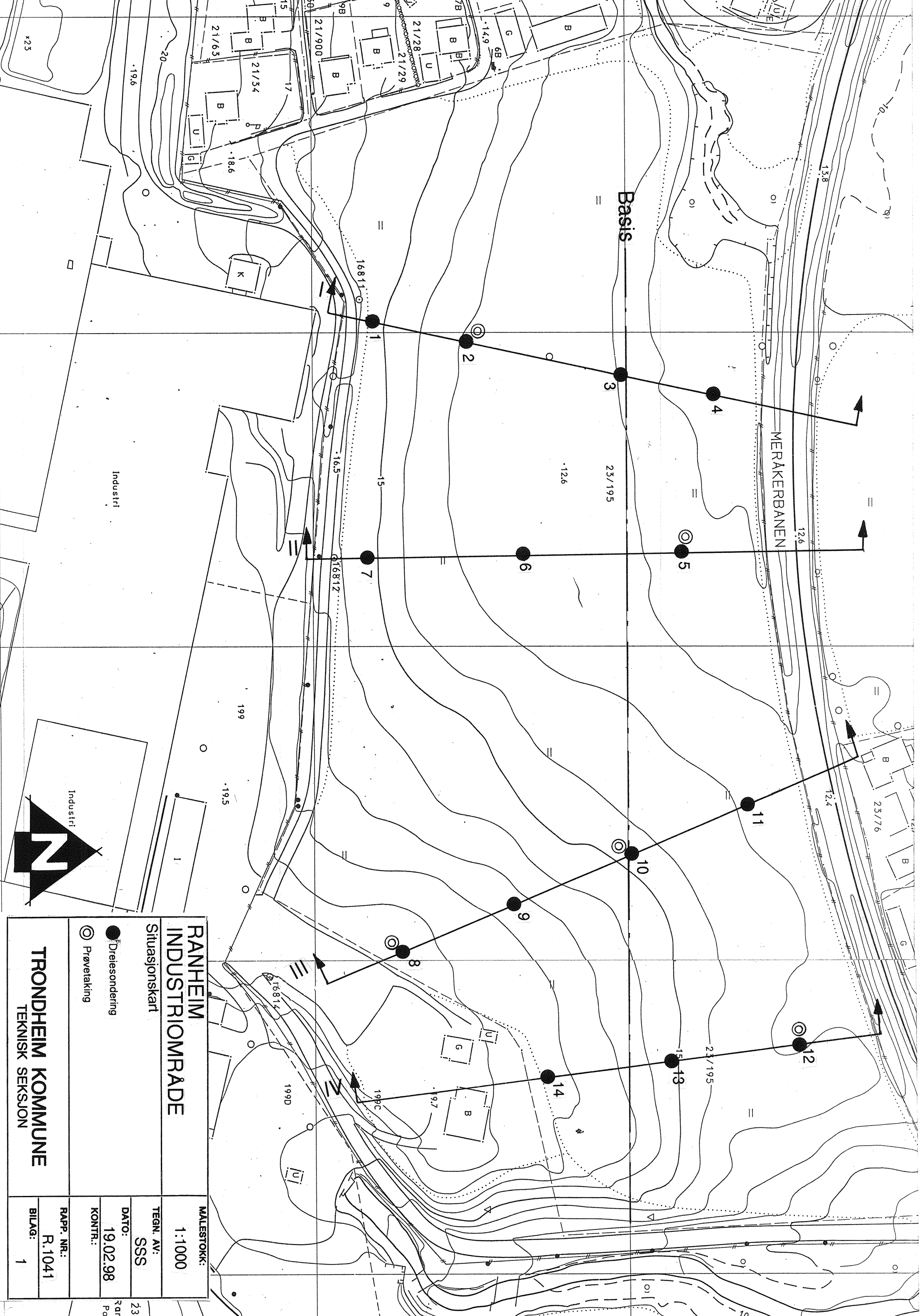
Fjell er ikke med sikkerhet påtruffet ved noen av sonderingene. Sonderingene mot øst har imidlertid stoppet i faste masser eller mot et fast lag.

4. VURDERING AV FUNDAMENTERINGSFORHOLD

Arealutnytting

Forholdene skulle ligge vel til rette for å bebygge området med mindre til middels store industribygg. All organisk masse må traues ut under bygg, veger og plasser.

Undersøkelsen må ikke betraktes som fullstendig for et hvert prosjekt. Ved store, tunge og setningsømfindtlige bygg må en være forberedt på behov for suppleringer. Ved utnyttelse av områdene mot nordvest vil det også kunne bli behov for suppleringer, avhengig av type utnyttelse.



RANHEIM
INDUSTRIOMRÅDE

Situasjonskart

● Dreiesondering

⊙ Prøvetaking

TRONDHEIM KOMMUNE
TEKNISK SEKSJON

MALESTOKK:
1:1000

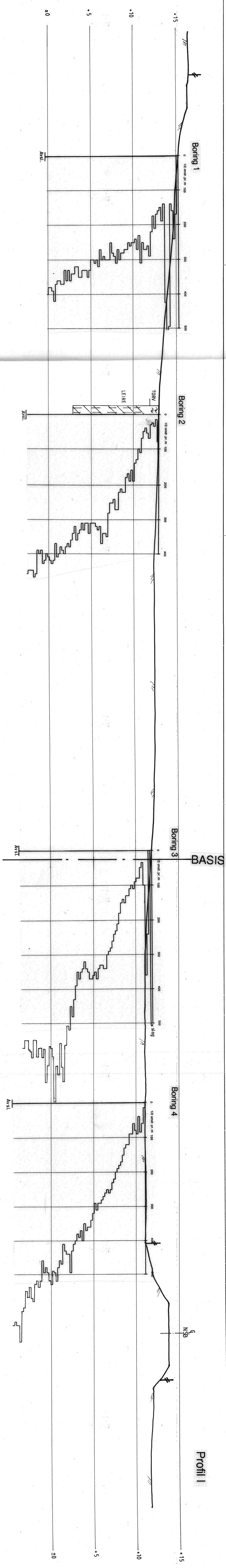
TEGN. AV:
SSS

DATO:
19.02.98

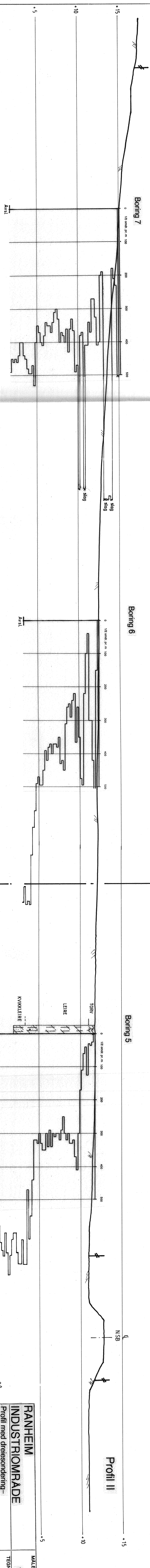
KONTR.:

RA.P. NR.:
R.1041

BILAG:
1

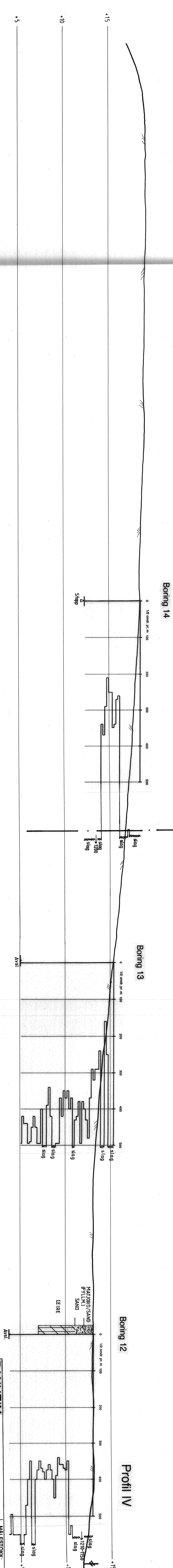
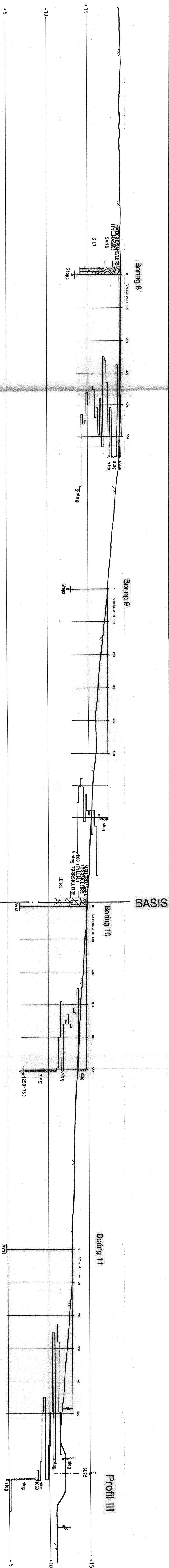


Profil I

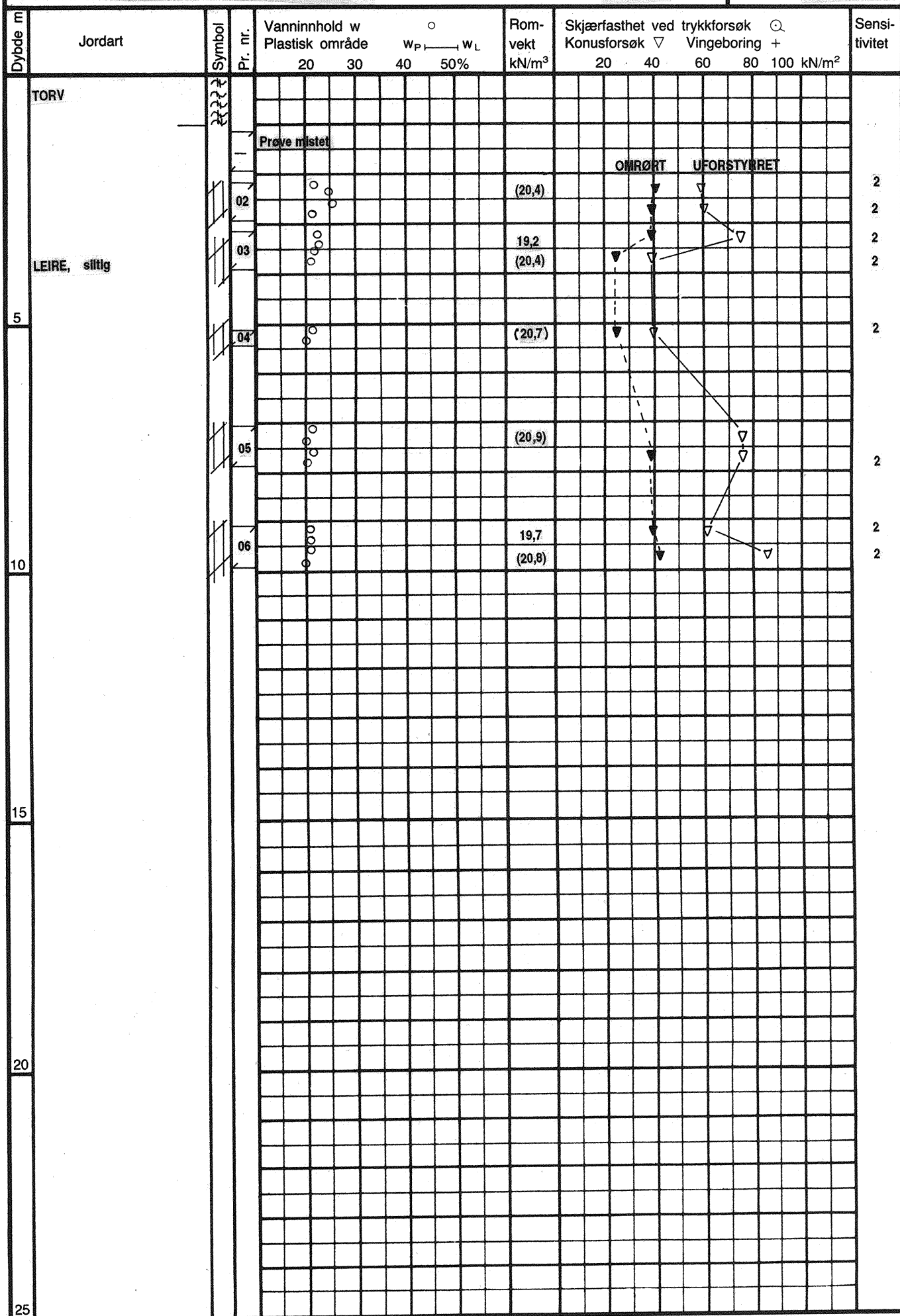


Profil II

RANHEIM		MALESTOKK:
INDUSTRIOMRADE		1:200
Profil med dreiesondering- og prøvetakingsresultat		TEGN. AV: SSS
		DATO: 27.02.98
Profil I og II		KONTR.:
TRONDHEIM KOMMUNE		RAPP. NR.: R.1041
TEKNISK SEKSJON		BILAG: 2



RANHEIM		MALESTOKK:
INDUSTRIOMRADE		1:200
Profil med dreiesondering- og prøvetakingsresultat		TEGN. AV: SSS
		DATO: 28.02.98
		KONTR.:
Profil III og IV		RAAP. NR.: R.1041
TRONDHEIM KOMMUNE		BILAG: 3
TEKNISK SEKSJON		



TRONDHEIM KOMMUNE, teknisk seksjon
BORPROFIL

BORING: 5

BILAG: 5

Nivå: _____

Oppdrag: R.1041

Sted: RANHEIM INDUSTRIOMRADE

Prøvetaker: Skrue/54mm

Dato: 02.03.98

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Rom-vekt kN/m³	Skjærfasthet ved trykkforsøk					Sensi- tivitet
				Plastisk område					Konusforsøk ▽	Vingeoring +				
				20	30	40	50%			20	40	60	80	
	TORV			Prøve mistet										
			08										>250	▽
	LEIRE, siltig		09										>250	▽
5			10					(19,9)					>250	▽
			11					21,2 (20,5)	▽ ▽	(▽) noe omrørt ▽				19 26
	KVIKKLEIRE enk.sandkorn		12					19,6 (19,7)	▽ ▽	(▽) noe omrørt (▽) noe omrørt				33 33
10														
15														
20														
25														

TRONDHEIM KOMMUNE, teknisk seksjon
BORPROFIL

BORING: 8

BILAG: 6

Nivå:

Oppdrag: R.1041

Sted: RANHEIM INDUSTRIOMRÅDE

Prøvetaker: Skrue

Dato: 06.02.98

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Rom- vekt kN/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk					Sensi- tivitet	
				Plastisk område		W _P — W _L			Konusforsøk ∇		Vinge boring +				
				20	30	40	50%		20	40	60	80	100		kN/m ²
5	MATJORD/SAND/LEIRE FYLLMASSE)		13												
	14														
	15														
	16														
	17														
10	SAND, grov leirig														
15	lagdelt m/ leire / finsand														
20	SILT, sandig gruslig														
25															

TRONDHEIM KOMMUNE, teknisk seksjon
BORPROFIL

BORING: 12

BILAG: 8

Nivå:

Oppdrag: R.1041

Sted: RANHEIM INDUSTRIOMRÅDE

Prøvetaker: Skrue

Dato: 06.02.98

Dybde m	Jordart	Symbol	P. nr.	Vanninnhold w		Plastisk område	w _p — w _L	Romvekt kN/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk					Sensitivitet
				Konusforsøk					Vingebores					
				20	40				60	80	100			
	MATJORD/ SAND		22	← 75%										
	(Fyllmasse)													
	SAND, grusig noe humusholdig		23											
			24											
	LEIRE, siltig fast		25											
			26											
			27											
5														
10														
15														
20														
25														

TRONDHEIM KOMMUNE, teknisk seksjon
BORPROFIL

BORING: 10

BILAG: 7

Nivå: _____

Oppdrag: R.1041

Sted: RANHEIM INDUSTRIOMRADE

Prøvetaker: Skrue

Dato: 06.02.98

Dybde m	Jordart	Symbol	P. nr.	Vanninnhold w				Rom- vekt kN/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk					Sensi- tivitet
				Plastisk område					Konusforsøk		Vinge boring			
				20	30	40	50%		20	40	60	80	100 kN/m ²	
	MATJORD /SAND/ TØRRSKORPELEIRE (Fyllmasse)		18											
	TØRRSKORPELEIRE siltig		19											
	LEIRE, sandig grusig		20											
	middels fast		21											
5														
10														
15														
20														
25														



TRONDHEIM KOMMUNE
UTBYGGINGSKONTORET
TEKNISK SEKSJON
Laboratorium for geoteknikk

TREAKSIALFORSØK

Prosj. :

R.1041 RANHEIM

Boring

2

Dato

22.02.98

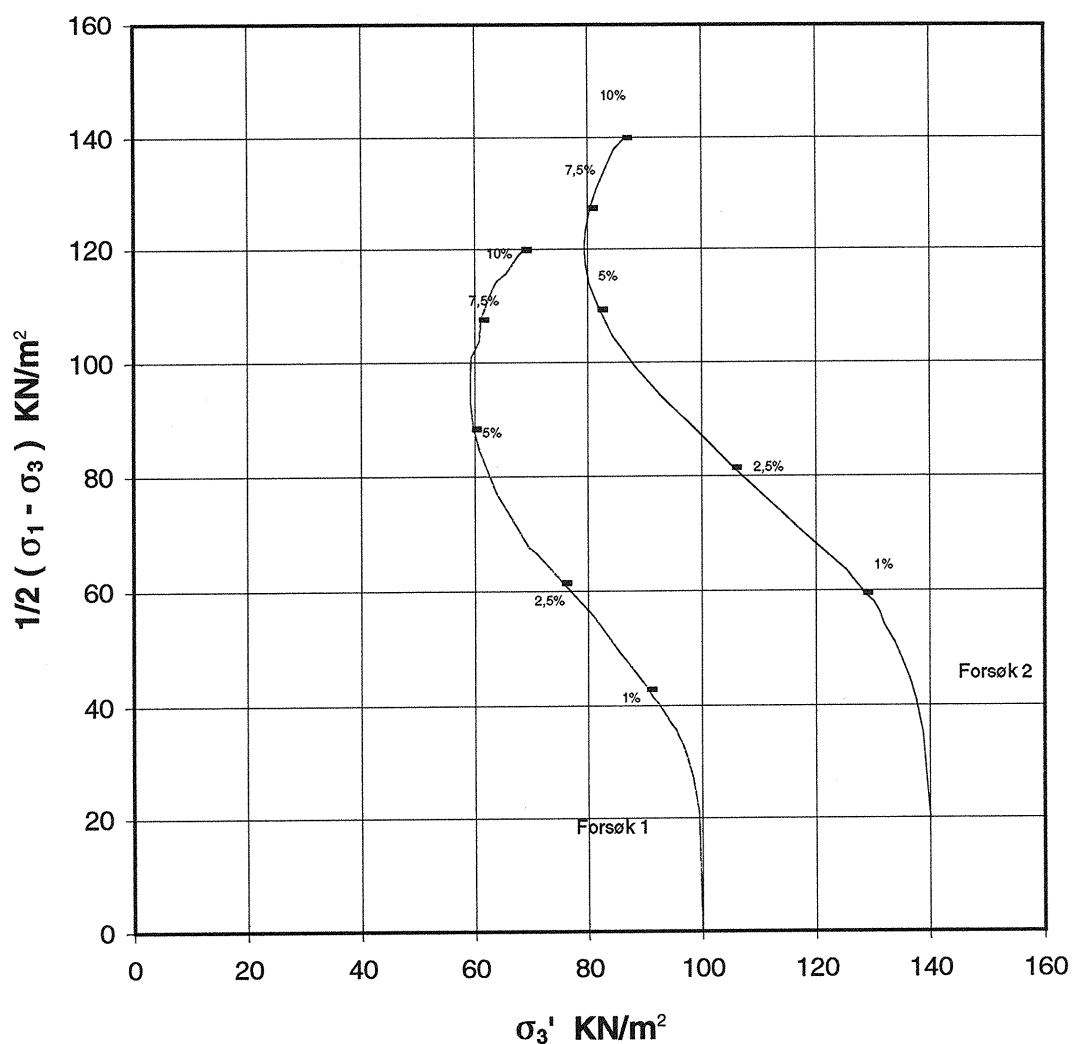
Operatør

KTR

Bilag Nr.

9

TREAKSIALFORSØK



Forsøk	Lab. Nr.	Prøve Nr.	Dybde (m)	Beskrivelse
1	5	1 av 2	7,45	LEIRE,siltig
2	5	2 av 2	7,55	LEIRE,siltig



TRONDHEIM KOMMUNE
UTBYGGINGSKONTORET
TEKNISK SEKSJON
Laboratorium for geoteknikk

TREAKSIALFORSØK

Prosj. :

R. 1041 RANHEIM

Boring

5

Dato

17.02.98

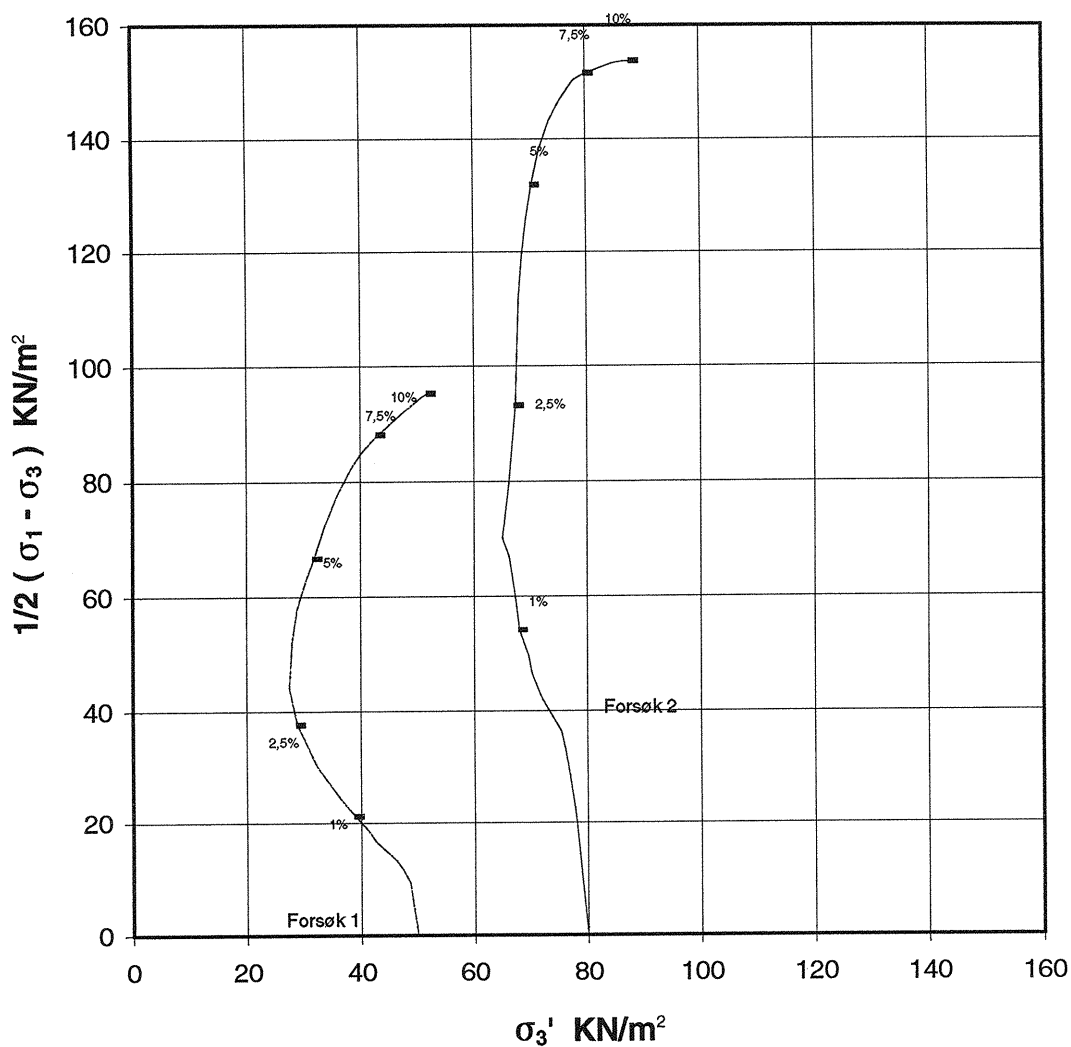
Operatør

KTR

Bilag Nr.

10

TREAKSIALFORSØK



Forsøk	Lab. Nr.	Prøve Nr.	Dybde (m)	Beskrivelse
1	10	1 av 2	5,55	LEIRE,siltig
2	10	2 av 2	5,65	LEIRE,siltig