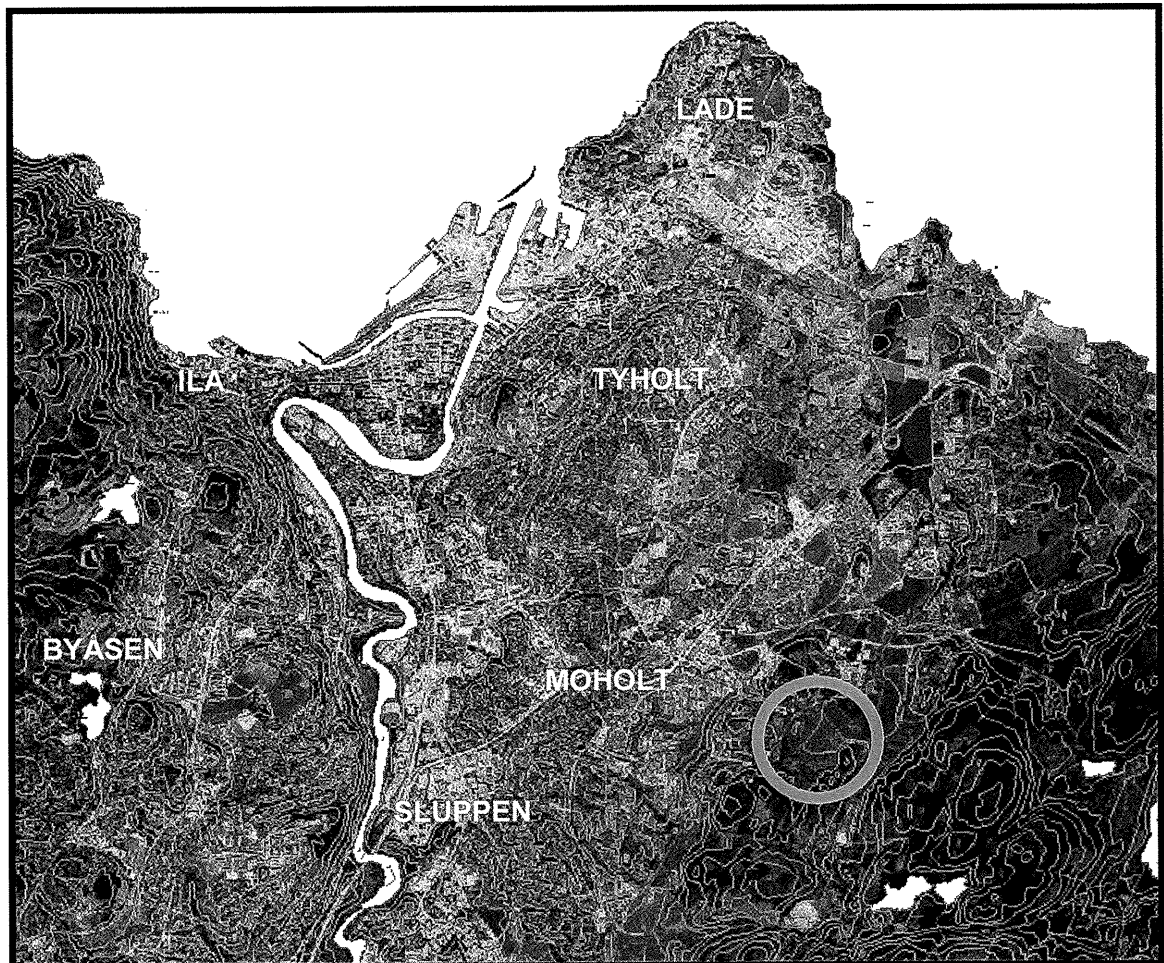




Trondheim kommune

R.1193-3 BEKKENOMRÅDET

GRUNNUNDERSØKELSER
DATARAPPORT



18.03.2004


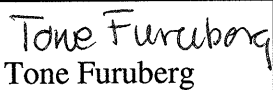


TRONDHEIM
BYTEKNIKK
geoteknikk



TRONDHEIM KOMMUNE
Trondheim byteknikk

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.1193-3	BEKKENOMRÅDET. Revidert trasé for pumpeledning.		
	Datarapport		
Trondheim den:	18.03.2004		
Oppdragsgiver:	Intern/F.W.	Oppdrag ved:	Bjørn Brenne
Repr. punkt:	Tr. h. øst: 3300	Tr. h. nord: -2750	
Sted:	Dragvoll	Antall tekstsider:	3
Feltarbeidet utført:	uke 8 2004	Antall bilag:	7
Feltmetoder:	sondering	prøvetaking	
Emneord:	kvikkleire	stabilitet	fundamentering
Saksbehandler:	 Stig Vognild	Kvalitetssikrer:	 Tone Furuberg
<p>Sammendrag:</p> <p>Vi har gjort grunnundersøkelser langs en alternativ trasé for pumpeledning fra Estenstadvegen til Ole Nordgaards veg.</p> <p>Grunnen i området består, på traséens første del, av leire med avtagende fasthet med dybden. Leira er fast til meget fast fra 0 til 2 meter under terreng. Fra ca. 3 meter er leira bløt og til dels kvikk.</p> <p>For å slippe å bruke grøftkasse, må grøfta graves seksjonsavis. Det er videre anbefalt å bruke lett gravemaskin.</p> <p>Graving for kum for pumpestasjon ved profil 0, er anbefalt utført med skråning 1:1 den øverste meteren, deretter vertikalt.</p>			

1. INNLEDNING.

- Prosjekt Tilknytning til kommunalt avløpsnett i Bekkenområdet. Nytt forsøk på å finne en farbar trasé gjennom kvikkleireområdet.
- Lokalisering Beliggenheten fremgår av situasjonskartene bilag 1.
- Oppdrag Supplerende sonderinger og prøvetakinger på strekningen Estenstadvegen – Ole Nordgaards veg.

2 a. TIDLIGERE UNDERSØKELSER

Det er i denne rapport medtatt data fra følgende rapporter:
R.396 Steintrøvegen (Trondheim kommune)
R.397 Søndre sekundærveg
R.1193-2 Bekkenområdet
O.326-2 Dragvoll – Stokkan (Kummeneje)

2b. UTFØRTE UNDERSØKELSER

Feltarbeid Det er utført til sammen:

- 7 dreietrykkssonderinger
- 3 prøvetakinger (13 prøver fra 3 lokaliteter)

Laboratorieundersøkelser Prøvene er åpnet og rutinemessig undersøkt i vårt laboratorium. Det er utført visuell klassifisering, og vanninnhold, romvekt og udrenert skjærstyrke er målt på samtlige 54 mm prøver. På prøver fra profil 0 og profil 230 er det kjørt triaksialforsøk.

Presentasjon Borpunktene plassering framgår av situasjonskartet bilag 1
Resultatet av sonderingene er vist på profilet bilag 2. Resultatet av laboratorieundersøkelsene er framstilt i borprofilene i bilag 3 og 4, mens triaksialforsøkene er vist på bilag 6 og 7.

3. GRUNNFORHOLD

- Terreng** Traséen starter ved Estenstadvegen (profil 0) på kote 156 og ender ved Ole Nordgaards veg på ca. kote 168.
- Løsmasser** Leira er middels til meget fast ned til ca. 2 meter under terreng. Fastheten avtar med dybden. Fram til ca. profil 300 er leira bløt fra ca. 3 meter under terreng. Det er på denne strekningen registrert kvikkleire i ett bordpunkt, og antatt kvikkleire ved alle sonderinger. Videre opp mot Ole Nordgaards veg ser leirmassene ut til å bli betraktelig fastere. Over den faste leira er det her fra 1 til 3 meter torv.

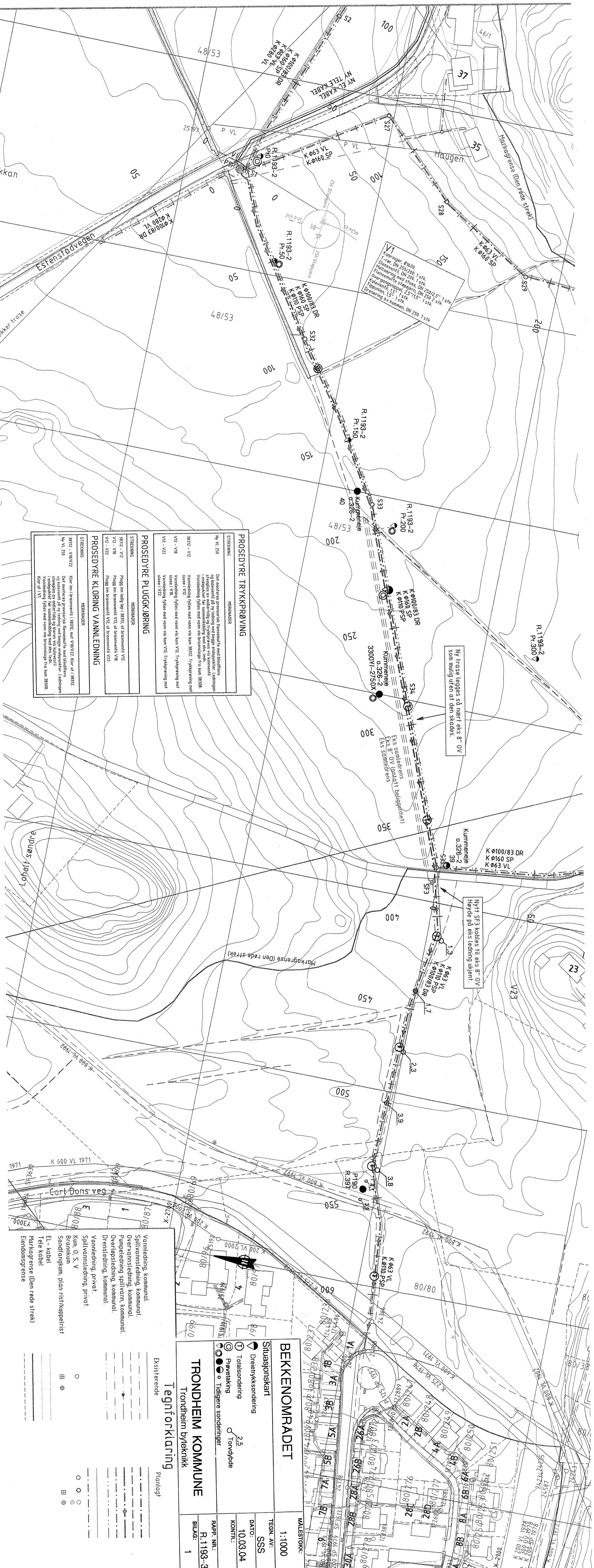
4. VURDERINGER

Det er registrert eller antatt kvikkleire 2-3 meter under planlagt ledning. Dette gjelder fra profil 0 til ca. profil 300. Grøftedybden blir i dette området ca. 2 meter. For å unngå grunnbrudd ved grøftegravingen bør det benyttes lett gravemaskin (vi anbefaler maks. 8 tonn). Med hensyn på stabiliteten, må grøfta graves seksjonsavis: graving, rørelegging og gjenfylling med maks 8 meter lange seksjoner. Grøfta bør ikke stå åpen lengre enn 8 timer.

Fra ca. profil 400 ser det ut til å være torv til nivå under planlagt ledning. Torvas konsistens vurderes på stedet; om den er for bløt må den skiftes ut med mineralske masser.

Pumpestasjonen ved profil 0 er antatt å bli satt ned i underkant av 3 meter under terreng.

Det er ikke forventet problemer med stabiliteten for denne utgravingen, men en bør grave den øverste meteren med skråning 1:1, videre kan en grave med vertikale vegger.



Ny trase legges så nært eks 8" ØV som mulig uten at den skades.

Nytt SF3 kjøles til eks 8" ØV Høyde på eks ledning ukjent.

PROSEDYRE TRYKKPRØVING	
STREKNING	HERMADER
Ny VL 250	Dat monterer prototypisk flesemarke med blindfrens og kolvenett på ry ledning ved begge endepunkter. Ledningen stemples av midterleding og trykkes av via kolvenett i endepunktet. Trykkes av via kolvenett i endepunktet. Vannledningen stemples av via brannslange fra kun 38318.
38312 - V12	Vandledning fylles med vann via kun 38312. Trykkes av med sluse V12.
V12 - V18	Vandledning fylles med vann via kun V12. Trykkes av med sluse V18.
V12 - V22	Vandledning fylles med vann via kun V12. Trykkes av med sluse V22.
PROSEDYRE PUGGKJØRING	
STREKNING	HERMADER
38312 - V12	Pugg inn leding lgn 138312, at brannnett V12.
V12 - V18	Pugg inn brannnett V12, at brannnett V18.
V12 - V22	Pugg inn brannnett V12, at brannnett V22.
PROSEDYRE KLORING VANNLEDNING	
STREKNING	HERMADER
38312 - V18/V22	Klor inn i brannnett 138312, med V18/V22. Klor ut 138312.
Ny VL 250	Dat monterer provisorisk flesemarke med blindfrens og kolvenett på ry ledning ved begge endepunkter. Ledningen stemples av midterleding og trykkes av via kolvenett i endepunktet. Trykkes av via kolvenett i endepunktet. Vannledningen stemples av via brannslange fra kun 38318. Vannledningen fylles med vann via brannslange fra kun 38318. Klor ut V12.

BEKKENOMRÅDET	
MALSTOKK:	1-1000
TEGN. AV:	SSS
DATO:	10.03.04
KONTR.:	
RAFP. NR.:	R.1193-3
BILAG:	1

TRONDHEIM KOMMUNE	
Tegnforklaring	
●	Existierende
○	Planlagt
○	Vannledning, kommunal
○	Spillvannledning, kommunal
○	Overvannledning, kommunal
○	Pumpeledning spillvann, kommunal
○	Overlansledning, kommunal
○	Drensløsning, kommunal
○	Vannledning, privat
○	Spillvannledning, privat
○	Kun, O. S. V
○	Brannkum
○	Sandfangskum, plan rsi/fkuppelrøst
○	Tele kabel
○	Markargrense (Den røde strek)
○	Eiendomsgrænse

HØI.

170

165

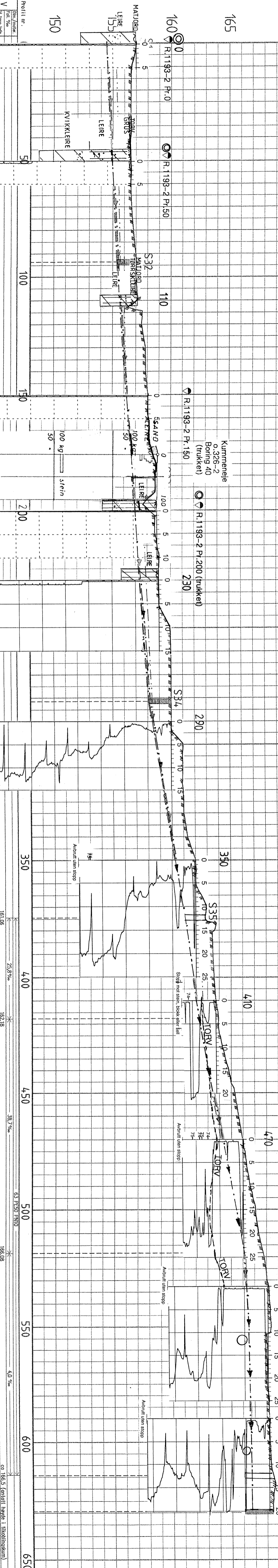
160

150

533

590

188



Profil nr.	Dist./Runde	Fall %	H. i topp	H. i bunn	Årstid
V	H. i topp				
H	H. i bunn				
SP	H. i topp				
H	H. i bunn				
SP	H. i topp				
H	H. i bunn				
OV	H. i topp				
H	H. i bunn				

Abutt uten stopp	31.2%	161.08	25.8%	182.18	38.7%	166.08	4.0%	166.5	63 P50 P100	166.08
158.10		161.00		182.80		166.13		166.5 <td></td> <td></td>		
160.00		162.80		182.80		166.13		166.5 <td></td> <td></td>		
158.20		161.11		182.23		166.13		166.5 <td></td> <td></td>		

BEKKENOMRADET

Profil med total-, dreietrykk-, dreiesonderings-, prøvetaking- og torvtybderesultat

MALESTOKK:

LM 1:1000
HM 1:200

TEGN. AV:

SSS

DATO:
16.03.04

KONTR.:

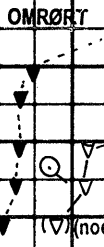
RAPP NR.:
R.1193-3

BILAG:
2

TRONDHEIM KOMMUNE

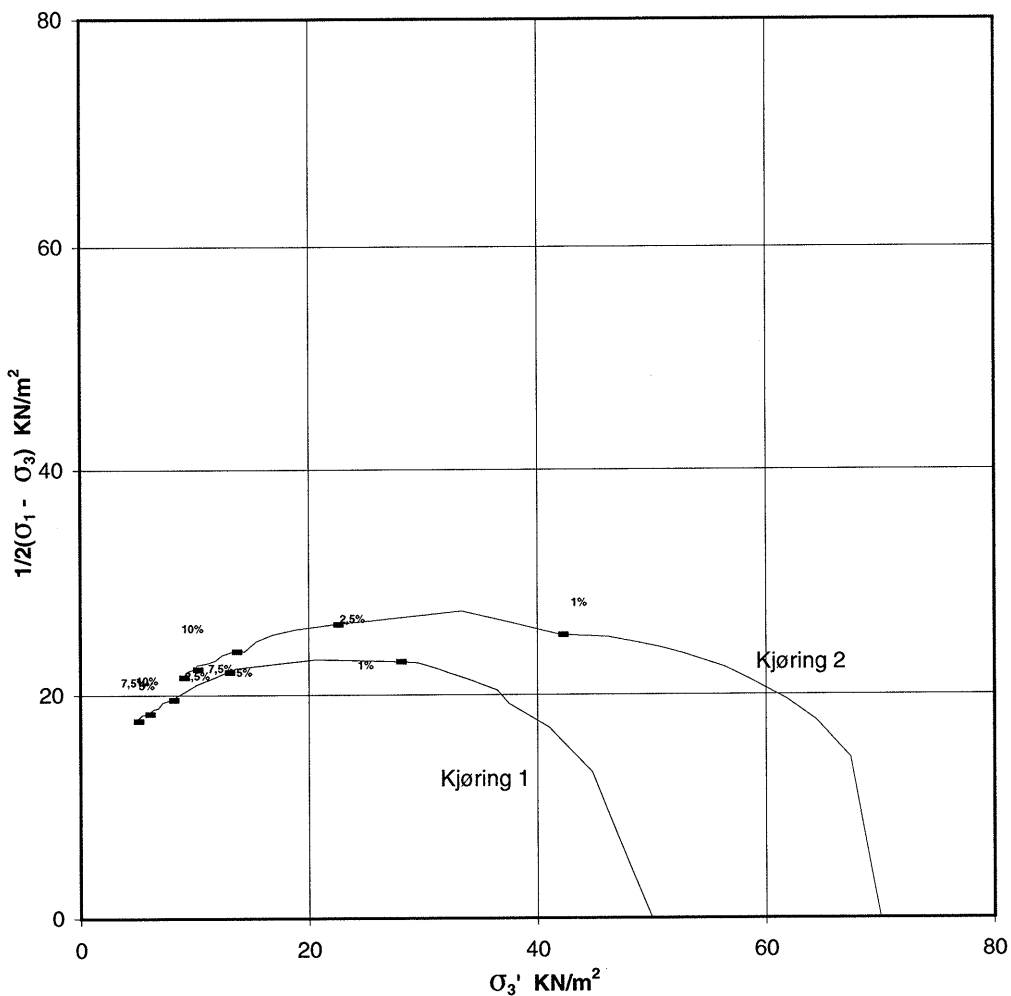
Trondheim byteknikk

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Romvekt kN/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet	
				Plastisk område		w _p	w _L		Konusforsøk ∇	Vingeboring +		Q		
				20	30	40	50%		20	40	60	80	100	kN/m ²
	MATJORD TØRRSKORPELEIRE		10											>250
	LEIRE, siltig		11					(19,2)						
		tynne gruslag	12					(19,1)						
		homogen	13					(18,2)						
5														
10														
15														
20														
25														

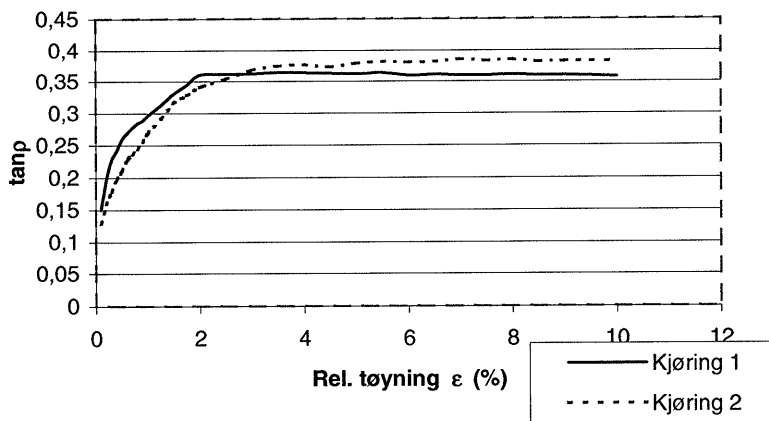




TREAKSIALFORSØK



Mobilisert skjærstyrke tanp

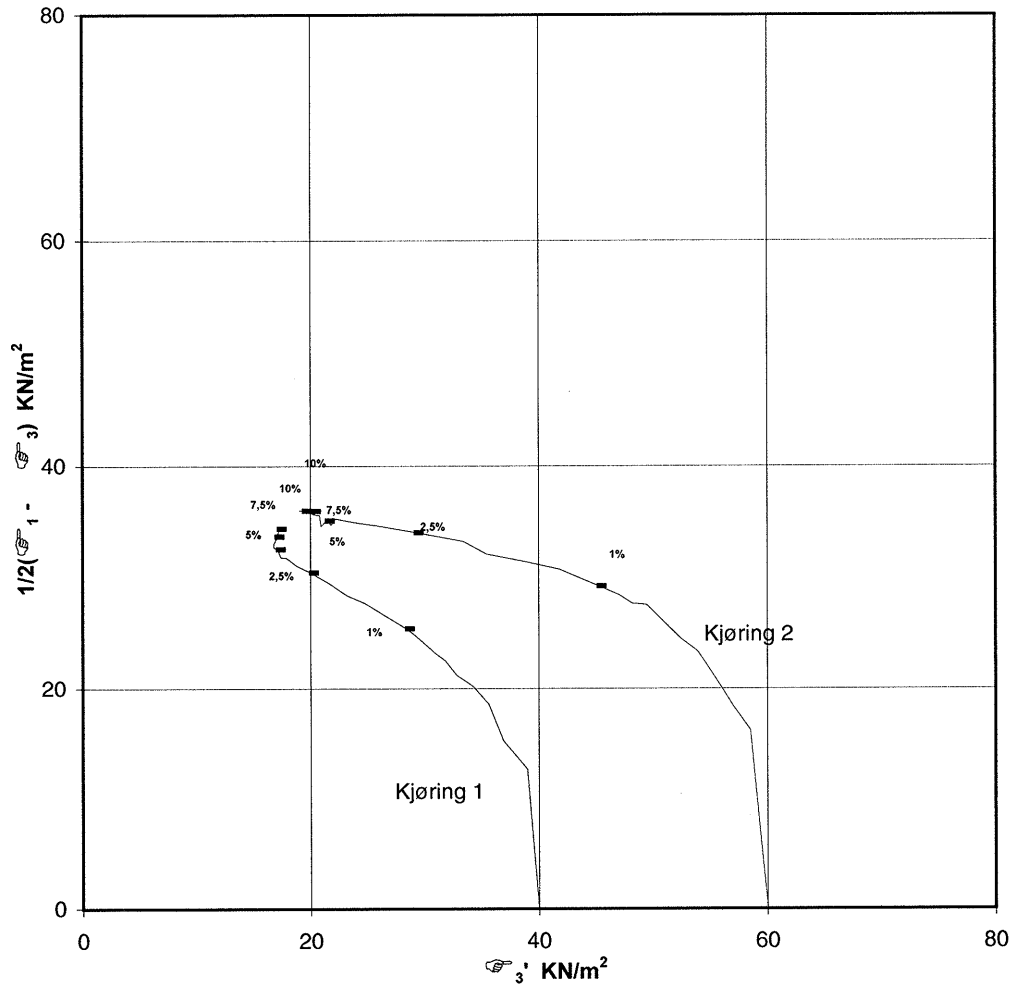


a = 30 kPa

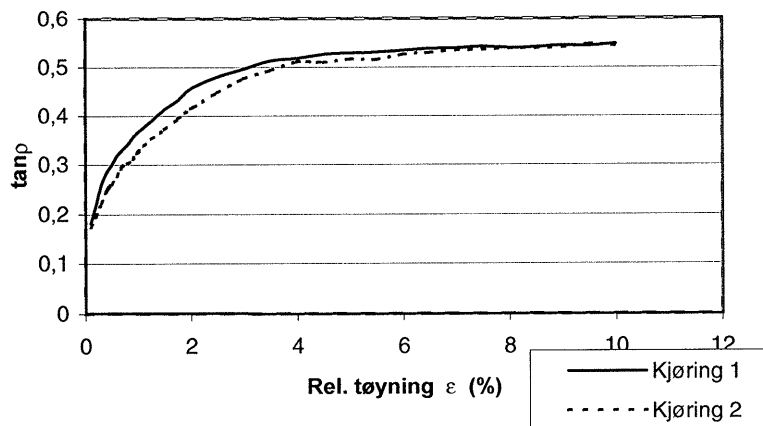
Kjøring	Lab. Nr.	Prøve Nr.	Dybde (m)	Beskrivelse
1	9	1 av 2	4,35	LEIRE, homogen
2	9	2 av 2	4,45	LEIRE, homogen



TREAKSIALFORSØK



Mobilisert skjærstyrke tanp



a = 20 kPa

Kjøring	Lab. Nr.	Prøve Nr.	Dybde (m)	Beskrivelse
1	3	1 av 2	2,3	LEIRE, siltig
2	3	2 av 2	2,4	LEIRE, siltig