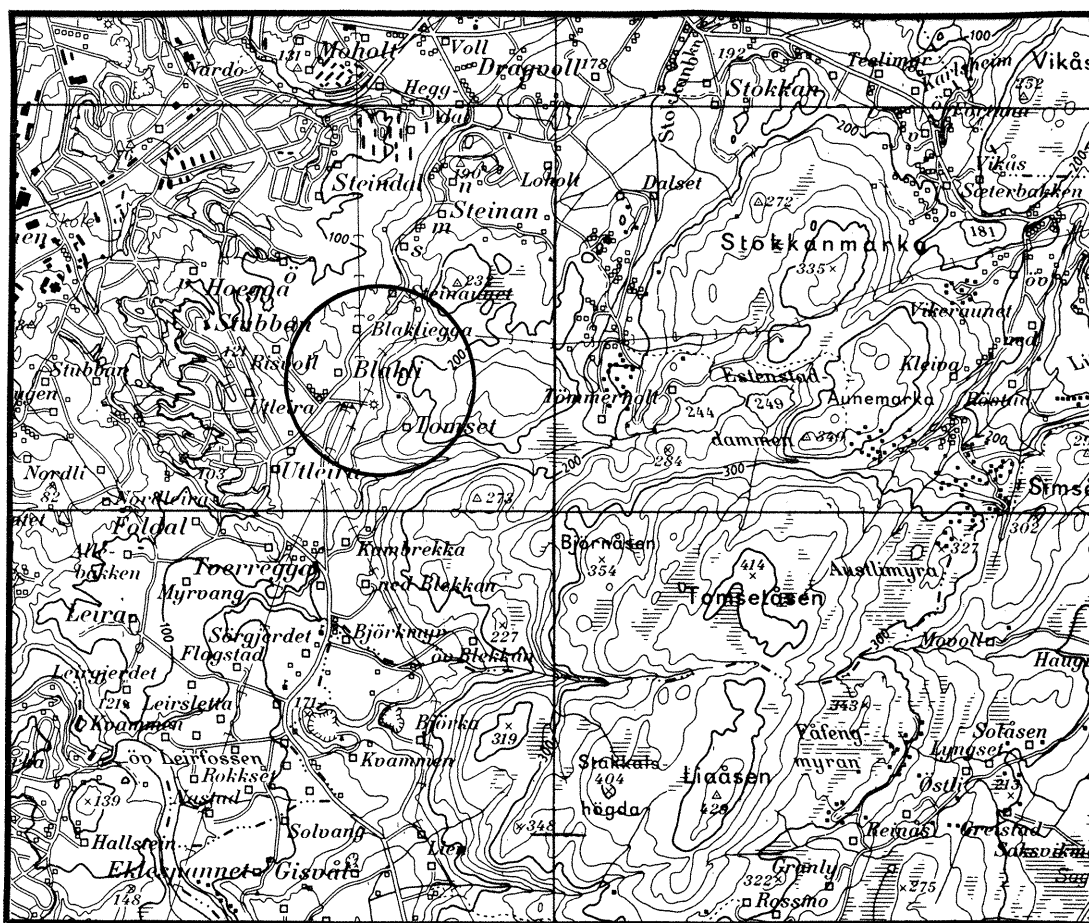


GRUNNUNDERSØKELSER

DATARAPPORT



TEKNISK SEKSJON
UTBYGGINGSKONTORET TRONDHEIM KOMMUNE

TRONDHEIM KOMMUNE

TEKNISK SEKSJON
HOLTERMANN SV. 1, 7004 TRONDHEIM

Oppdragsgiver:						Oppdrag v/:					
Oppdrag: R.554-3 YTRE RINGVEI PARSELL UTLEIRVEGEN - STEINÅSEN GEOTEKNISK DATARAPPORT Sted, dato: TRONDHEIM 05.05.92											
UTM-referanse: NR 718 298 723 308								Sted: STEINAN			
Emneord:											
VEI		KVIKKLEIRE									
Feltarbeid utført: MARS/APRIL -92				Antall tekstsider: 3				Antall bilag: 12			
Sammendrag: Det er utført grunnundersøkelser langs traceen for Ytre Ringvei på parsellen mellom Utleirvegen og tunnel-innslaget innunder Steinåsen. Grunnen består av leire. På det meste av strekningen er det påvist KVIKKLEIRE i dybden. Fjellet ligger dypt og uten betydning for traceen - fra til påhugget der fjellet stiger bratt opp. Veitraceen slik den nå er skissert vil ikke få større skjæringer eller fyllinger.											
Seksjonsleder:						Saksbehandler: Kåre Sand <i>Kåre Sand</i>					

1. INNLEDNING.

- Bakgrunn** I forbindelse med reguleringsarbeide på Ytre Ringvei, parsellen Utleirvegen - Steinåsen, har vi utført grunnundersøkelser langs de deler hvor det tidligere ikke forelå undersøkelser. Arbeidet denne gang er en ren datainnsamling. Veien skal ikke prosjekteres i denne omgang.
- Andre undersøkelser** Vi har også benyttet data fra tidligere utførte undersøkelser. For en fullstendig informasjon om disse viser vi til følgende rapporter:
- | | | |
|---------|-------------------------|-------------|
| R.128 | Ytre Ringvei v/Blakeli, | TK 12.05.69 |
| R.138 | Steinan høydebasseng, | TK 10.10.69 |
| R.208 | Steinåsen | TK 13.01.71 |
| R.208-2 | Steinaunet | TK 23.06.71 |
- Beliggenhet** Traceens beliggenhet framgår av situasjonskartet i bilag 1.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER.

- Felt undersøkelser** Det er i denne omgang utført 9 dreie-sonderinger til 9,5 - 25 meter under terreng. To av boringene (nr 3 og 9) er stoppet mot antatt fjell, de øvrige er avsluttet i faste masser eller kun avbrutt 25 meter under terreng.
- Det er tatt opp 3 serier 54mm uforstyrrede prøver til 15 - 24 meter under terreng.
- Lokalisering** Borpunktene plassering framgår av situasjonskartet i bilag 1. Her har vi også vist boringer fra de undersøkelsene som er listet opp foran.
- Lab. undersøkelser** Prøvene er undersøkt ved vårt geotekniske laboratorium. De er først beskrevet og klassifisert ved åpningen, hvorefter det er utført rutineundersøkelser av vanninnhold og romvekt.
- Udreneret skjærstyrke er målt med konus og enaksialt trykkforsøk. Styrkeparametre på effektivspenningsbasis er målt ved 5 treaksial forsøk.

Henvisning Resultatene fra laboratorie undersøkelsene er sammenstilt i borprofilene i bilag 3 - 5. Resultatene fra treaksialforsøkene er vist i bilag 6 - 8. Noen av borprofilene fra de eldre undersøkelsene er tatt med som bilag 9 - 12.

3. GRUNNFORHOLD.

Terreng Terrenget stiger svakt langs hele traceen, fra ca kote 110 ved krysset med Utleirvegen til ca kote 145 ved det planlagte påhugget i Steinåsen. Forøvrig går traceen i en forsenkning langs et bekkesig. Mot nordvest ligger en løsmasserygg med Blakliveien. På sørøst side stiger terrenget bratt opp i Tomsetmarka.

Grunnen Grunnen består av leire. Matjord/torv laget øverst har liten mektighet.

Leira Øverst har vi 1 - 2 meter tørrskorpeleire. Derunder avtar fastheten og leira blir bløt 3 - 5 meter under terreng. Fra 3 - 10 meter under terreng blir leira også meget sensitiv. KVIKKLEIRE er påvist i de fleste prøveseriene.

For nærmere detaljer viser vi til bilagene.

Grunnvann Grunnvannstanden er ikke kartlagt i detalj, men antas å stå 1 - 3 meter under terreng.

Fjell Fjellet ligger dypt langs traceen. Ved sonderingene er det bare påtruffet ved pr.2200 og fra pr.2500. Profilet i bilag 2 gir nærmere detaljer.

4. UTBYGGINGSFORHOLD.

Generelt Grunnforholdene langs traceen er vanskelige, men det vil være fullt mulig å bygge veiparsellen som planlagt dersom en tar de nødvendige hensyn til forholdene, ikke minst i anleggsfasen.

Selv om det er KVIKKLEIRE tilstede i store mengde ligger massene ikke slik til at dette prosjektet kan utløse kvikkleireskred.

TRONDHEIM KOMMUNE, (geoteknisk seksjon)
BORPROFIL

BORING: 1

BILAG: 3

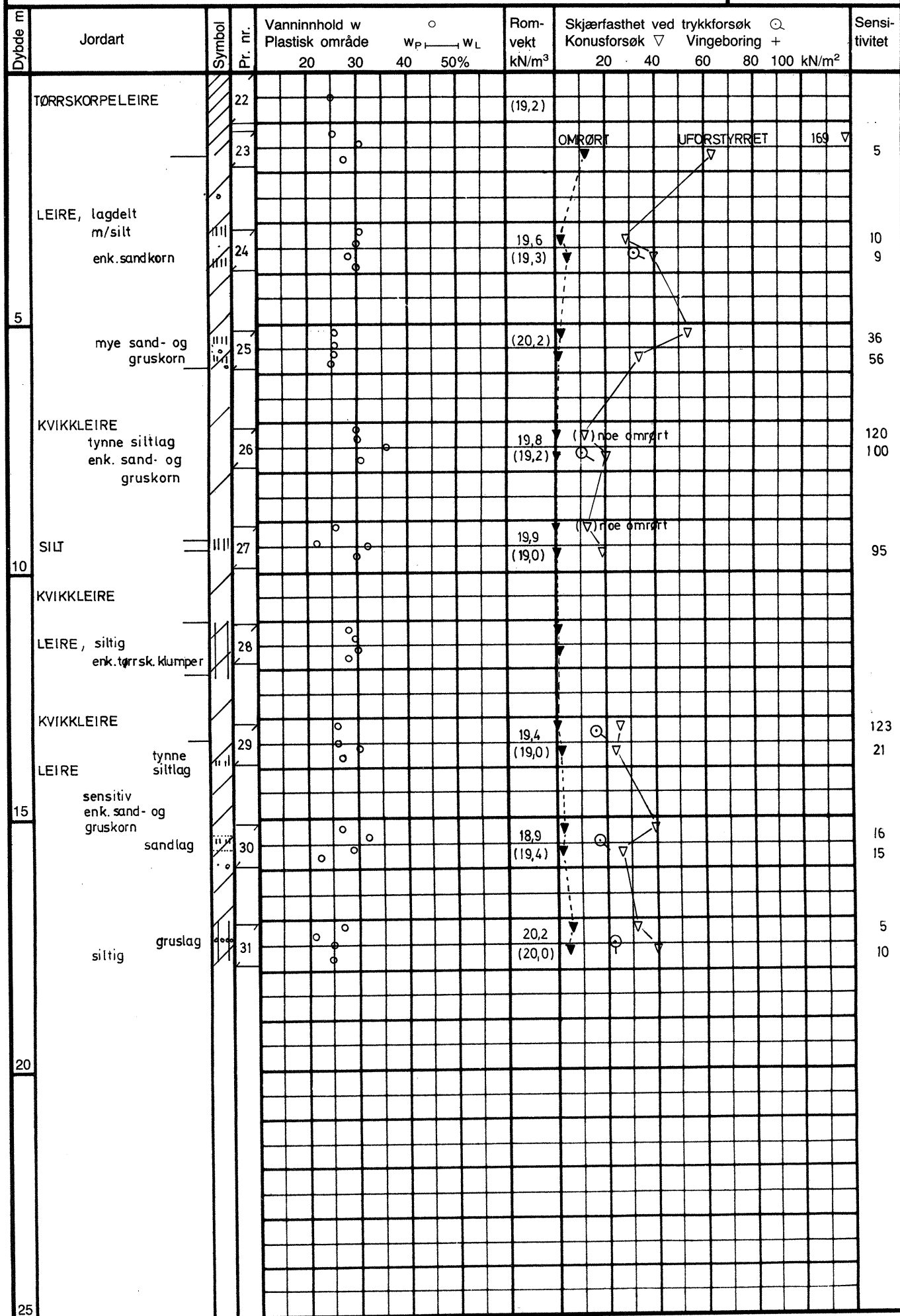
Nivå: _____

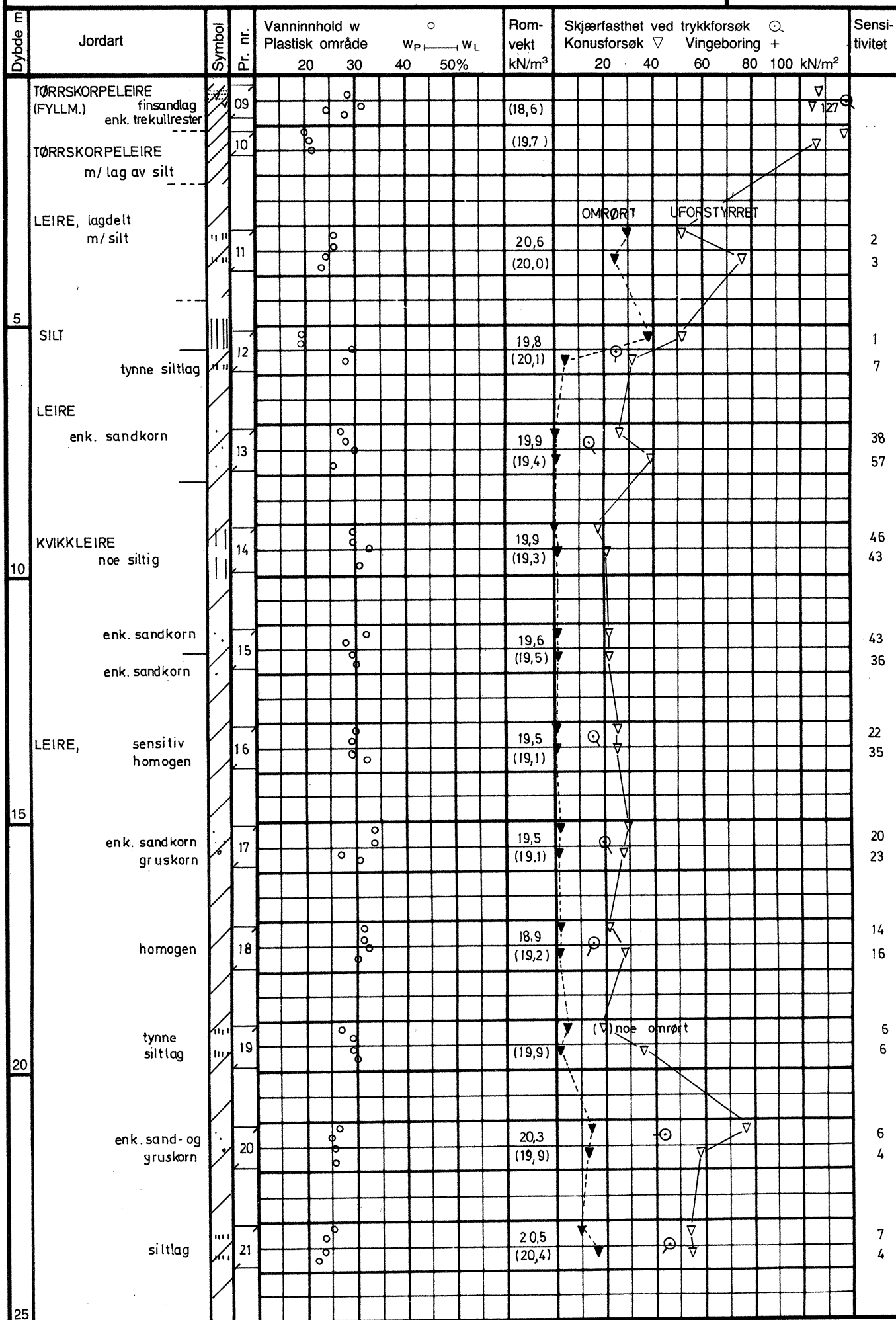
Oppdrag: R. 554-3

Sted: YTRE RINGVEG

Prøvetaker: Skrue / 54mm

Dato: 30.04.92





TRONDHEIM KOMMUNE, (geoteknisk seksjon)
BORPROFIL

BORING: 8

BILAG: 5

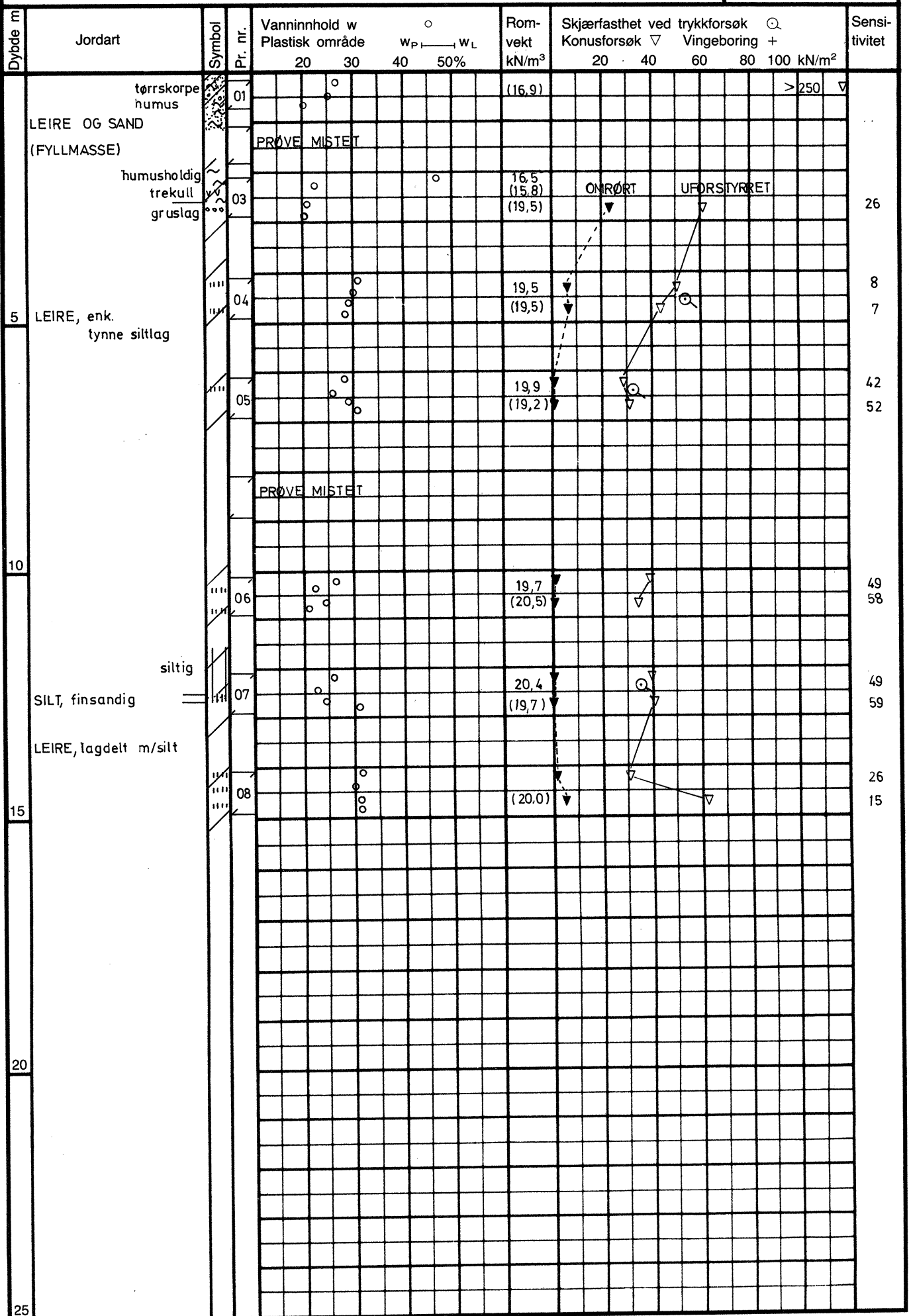
Nivå:

Oppdrag: R. 554-3

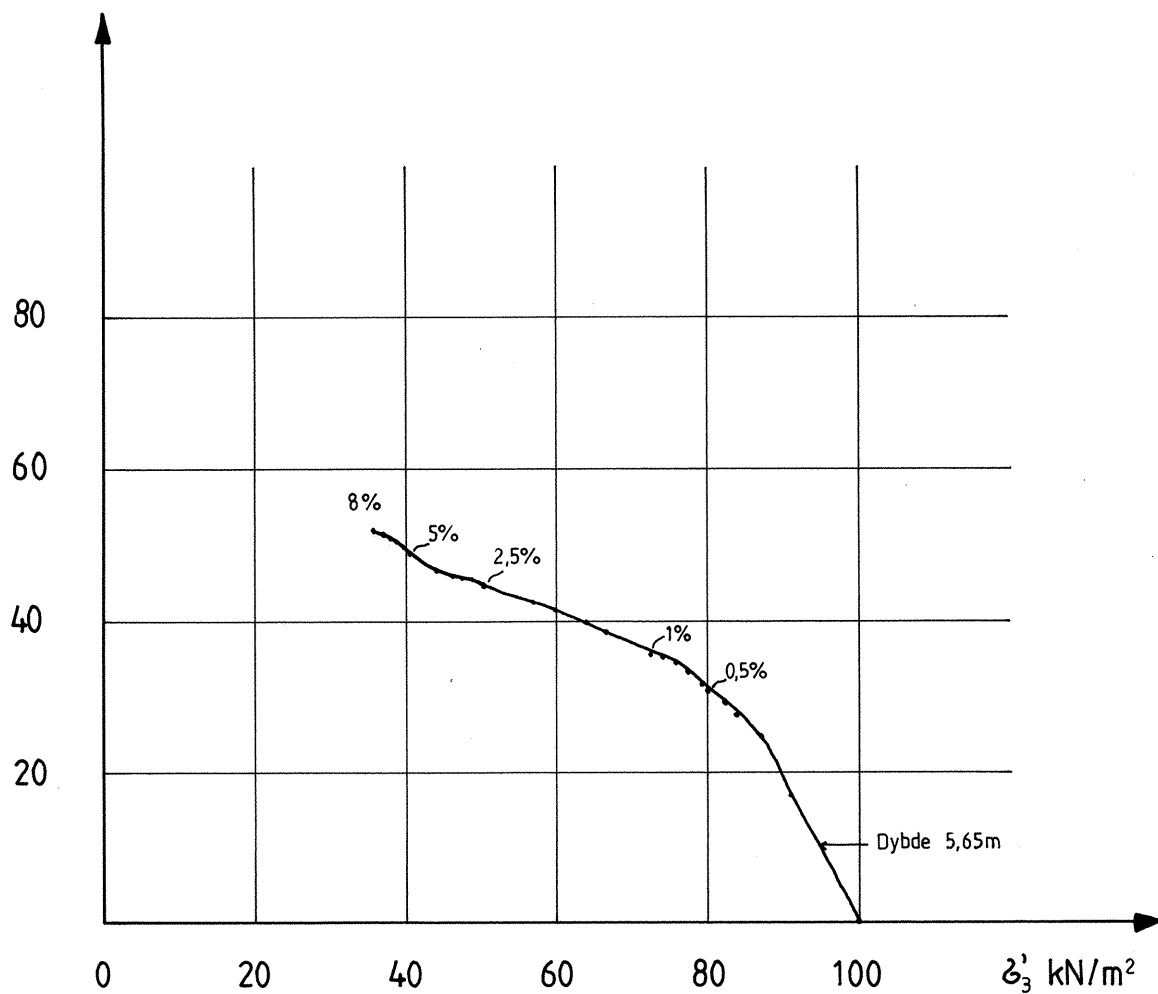
Sted: YTRE RINGVEG

Prøvetaker: 54 mm

Dato: 29.04.92



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



TRONDHEIM KOMMUNE
(GEO)TEKNISK SEKSJON

YTRE RINGVEG

Treaksialforsøk
Boring 1, dybde 5,65 m

MÅLESTOKK

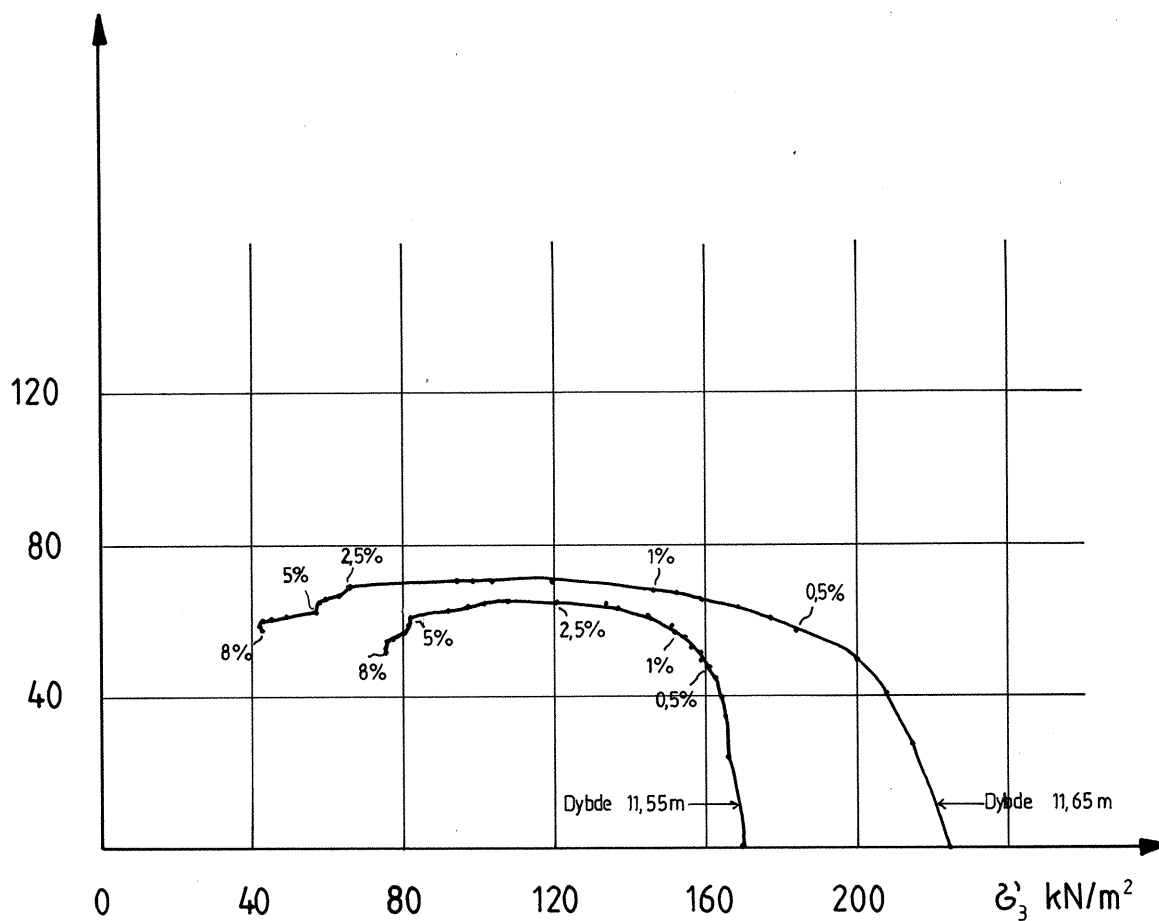
TEGNET AV
KT, SLS

DATO
30.04.92

RAPP NR.
R.554-3

BILAG
6

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



TRONDHEIM KOMMUNE
(GEOTEKNISK SEKSJON)

YTRE RINGVEG

Treaksialforsøk
Boring 4, dybde 11,55m og
11,65m

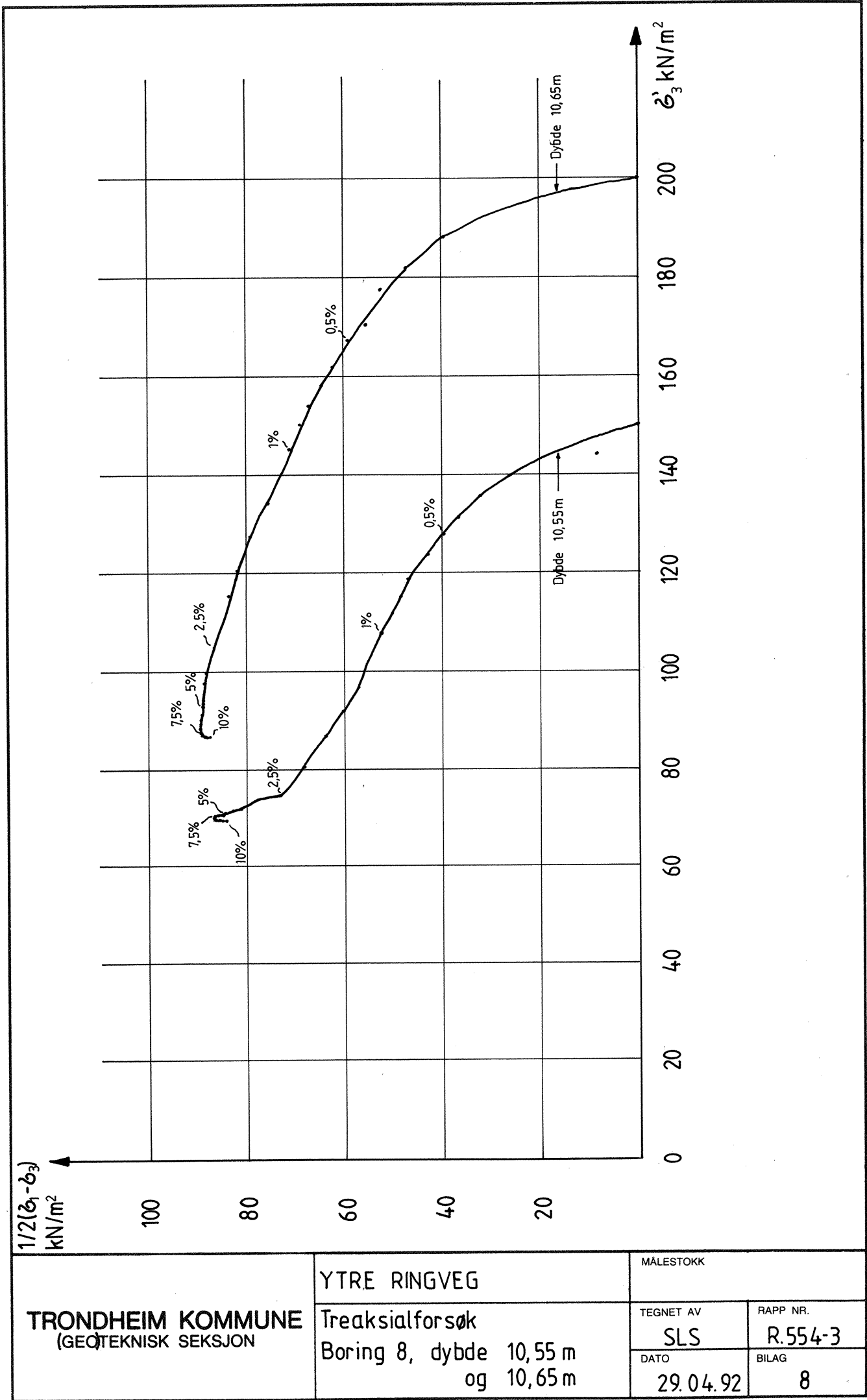
MALESTOKK

TEGNET AV
KT, SLS

DATO
30.04.92

RAPP NR.
R.554-3

BILAG
7



TRONDHEIM KOMMUNE (GEOTEKNISK SEKSJON)	YTRE RINGVEG Treaksialforsøk Boring 8, dybde 10,55 m og 10,65 m	MÅLESTOKK	
		TEGNET AV SLS	RAPP NR. R.554-3
		DATO 29.04.92	BILAG 8

TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL

Sted: STEINAUNET

Hull: 3

Nivå: TERRENG

Prø: 54mm

Aksialdeformasjon %

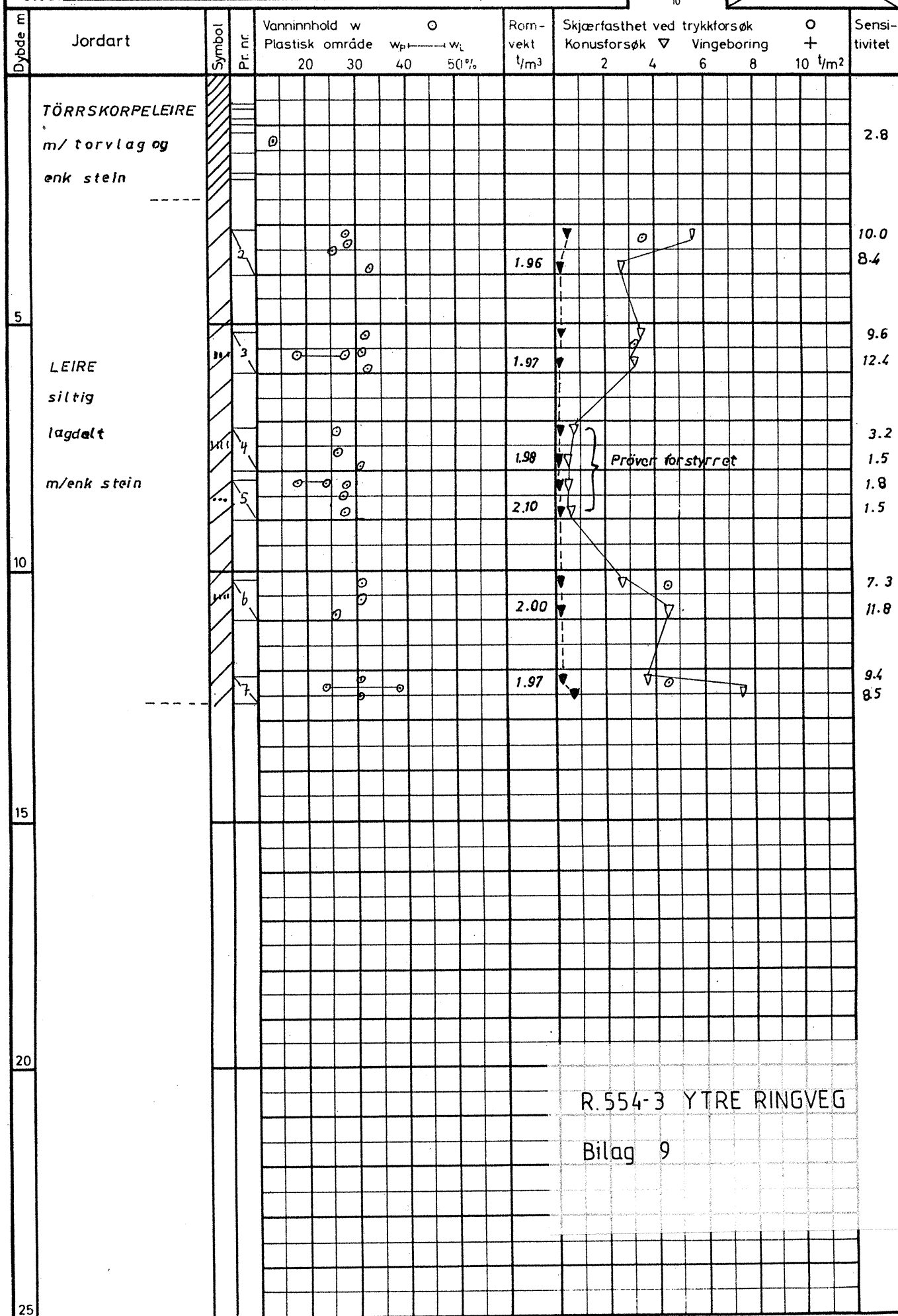


Bilag

Oppdrag

Dato

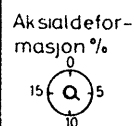
20.9-69



TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL

Sted: Ytre Ringvei / Blaklivn.

Hull : 5
Nivå : 128
Prø : Ø 54mm



Bilag : 9
Oppdrag : 128
Dato : 22.5-69

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Plastisk område $w_p \rightarrow w_L$	Romvekt γ/m^3	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensitivitet
				20	30	40	50%			Konusforsøk ∇	Vingeboresing	∇	∇	
	TÖRRSKORPE													
	LEIRE		1											
	m/humus		2											
	og enk. stein		3											
			4											
5			5											
	LEIRE		6						2,07					
	og		7						2,10					
	SILT		8											
	lagdelt,		9						2,04					
	delv. blandet		10						2,00					
10			11						1,96					
			12						2,04					
	KVIKKLEIRE		13						2,01					
15	m/enk. stein													
20														
25														

R.554-3 YTRE RINGVEG

Bilag 10

TRONDHEIM KOMMUNE

BORPROFIL

Hull : 9 A

Nivå : 131,5

Pr ϕ : $\phi 54mm$

Aksialdeformasi %

Bilad : 10

Oppdrag: ~~128~~

Date : 27.5-69

Sted: Ytre Ringvei / Blaklivn.



Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Rør-vekt t/m³	Skjærfasthet ved trykktorsk				Sensi-tivitet	
				Plastisk område					Konusforsøk ▽		Vingeboing			
				20	30	40	50%		2	4	6	8		10 t/m²
5	TÖRRSKORPE LEIRE		1										25.0 ▽→	
	m/enk. stein og humusflekker skjellrester		2					200					11.2 ▽→	
			3										25.0 ▽→	
			4										25.0 ▽→	
			5					203					22.0 ▽→	
			6										17.6 ▽→	
			7					204					25.0 ▽→	
10	LEIRE siltig lagdelt m/finsandlag		8					207					11.6 ▽→	3
	SILT m/finsand		9					211					24.0 ▽→	3
			10					210						5
	KVIKKLEIRE		11					208						6
15	m/noe stein		12					203						14
			13					204						73
20														230
25														77
														117
														132

R.554-3 YTRE RINGVEG

Bilag 11

TRONDHEIM KOMMUNE

BORPROFIL

Sted: Ytre Ringvei / BlaklivnHull: 19Nivå: 123,6Prø: Ø 54mm

Aksialdeformasjon %

Bilag: 12Oppdrag: 128Dato: 20.5-69

Dybde m	Jordart	Symbol	Pr. nr.	Vanninnhold w				Rør-vekt t/m ³	Skjærfasthet ved trykkforsøk				Sensi- tivitet	
				Plastisk område					Konusforsøk ▽ Vingebooring					
				20	30	40	50%		2	4	6	8		10 t/m ²
5	TÖRRSKORPE													
	LEIRE													
	humusholdig		1					1,24	▽			▽		5
	LEIRE								▽			▽		7
	siltig		2					2,10	▽	▽				2
	lagdelt													
			3					2,02	▽	▽				9
														6
			4					2,04	▽			▽		6
10	LEIRE							▽			▽		8	
	m/stein	5					2,05	▽	▽				5	
	og skjellrester							▽			▽		3	
		6					2,04	▽			▽		7	
								▽			▽		13	
		7					2,00	▽			▽		11	
								▽			▽		9	
		8					2,09	▽			▽		10	
								▽			▽		11	
15	siltig	9					2,16	▽			▽		10	
								▽			▽		12	
													12	
					</									

R.554-3 YTRE RINGVEG

Bilag 12