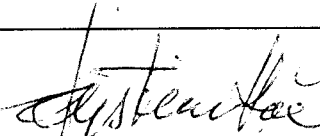
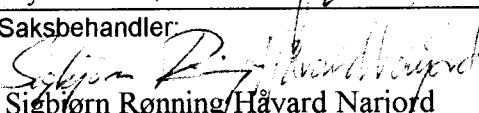


Fagområde:	Geoteknikk		
Stikkord:	Grunnundersøkelser - Samlerapport		
Oppdragsnr.:	57000		
Rapportnr.:	1, Revisjon 1		
Oppdrags- giver:	STATSBYGG		
Oppdrag/ rapport:	92033 REALFAGBYGGET PÅ GLØSHAUGEN		
	GEOTEKNISK DATARAPPORT		
Dato:	15. desember 1995, rev 1: 7. juni 1996		
Rapportutdrag:	<p>Noteby har utarbeidet en samlerapport over alle relevante grunnundersøkelsesdata for nytt Realfagbygg på Gløshaugen.</p> <p>Rapporten omfatter geotekniske felt- og laboratoriedata fra 7 grunnundersøkelser, hvorav 4 er utført for tidligere byggeprosjekter på Gløshaugen, og 3 er utført med tanke på Realfagbygget i den senere tid.</p> <p>En studie av de 10 terrengprofilene på tegning 57000 -103 til -112 med plassering vist på situasjonsplan tegning 57000-1, vil gi god oversikt over grunnforholdene på utbyggingsområdet. Mer detaljerte opplysninger om grunnforholdene finnes som laboratorie- og felldata i vedleggene bakerst i rapporten.</p>		
Land/fylke:	Sør-Trøndelag	Oppdragsansvarlig:	Øystein Røe/ASS 
Kommune:	Trondheim	Saksbehandler:	 Sigbjørn Rønning/Håvard Narjord
Sted:	Gløshaugen	UTM-koordinater:	32 V 5703 70329
Kartblad:	1621 IV		

Innholdsfortegnelse:	Side
1. Orientering	4
2. Utførte undersøkelser	5
2.1 Feltundersøkelser	5
2.2 Laboratorieundersøkelser	5
2.3 Presentasjon av data	6
3. Topografi	6
4. Grunnforhold	7
4.1 Generelt	7
4.2 Vestre del (Profil A-A, B-B, C-C)	7
4.3 Midtre del (Profil D-D, E-E, F-F)	8
4.4 Østre del (Profil G-G, H-H, I-I, J-J)	8
5. Sammenstilling/tolkning spesialforsøk	10
5.1 Generelt	10
5.2 Treaksialforsøk	10
5.3 Ødometerforsøk	11
5.4 Trykksondering	11
5.5 Skrueplateforsøk	12

Tegninger:

4000 -1c og -2c:	Geotekniske bilag
57000-0:	Oversiktskart
57000-1a:	Situasjonsplan/borplan
57000-103:	Terrengprofil A-A med boreresultater/lagdeling
57000-104:	Terrengprofil B-B med boreresultater/lagdeling
57000-105:	Terrengprofil C-C med boreresultater/lagdeling
57000-106a:	Terrengprofil D-D med boreresultater/lagdeling
57000-107a:	Terrengprofil E-E med boreresultater/lagdeling
57000-108a:	Terrengprofil F-F med boreresultater/lagdeling
57000-109a:	Terrengprofil G-G med boreresultater/lagdeling
57000-110a:	Terrengprofil H-H med boreresultater/lagdeling
57000-111a:	Terrengprofil I-I med boreresultater/lagdeling
57000-112a:	Terrengprofil J-J med boreresultater/lagdeling
57000-113:	Boreresultater utenfor profiler

Vedlegg:

Vedlegg 1:	Geotekniske data/borprofiler
Vedlegg 2:	Korngraderingskurver
Vedlegg 3:	Treksialforsøk
Vedlegg 4:	Ødometerforsøk
Vedlegg 5:	Skrueplateforsøk/Trykksonderinger
Vedlegg 6:	Poretrykkmålinger

1. Orientering

Noteby er engasjert som geoteknisk rådgiver i prosjekteringsgruppen for nytt Realfagbygg på Gløshaugen. Denne rapporten omfatter alle geotekniske undersøkelser som benyttes til geoteknisk prosjektering.

Rapporten omfatter:

1. Tekstdel med beskrivelse av utførte undersøkelser, terreng- og grunnforhold,
2. Tegninger som består av borplan og terrengprofiler med boreresultater, laggrenser og omriss av eksisterende bygninger og prosjektert nybygg.
3. Vedlegg med presentasjon av alle laboratoriedata, og spesielle undersøkelser.

I området på og ved Gløshaugplataet er det utført et stort antall undersøkelser siden midten av 50-tallet. Undersøkelsene som er presentert i denne rapporten er hentet fra følgende rapporter:

Kode	Firmanavn	Rapportnr.	Dato
Ukodet	Noteby	57118-2	30.05.96
Ukodet	Noteby	57118-1	12.12.95
NGI-1	NGI	O.208	16.02.55
NGI-2	NGI	O.208-2	25.04.55
K-1	Kummeneje	O.669	08.05.68
K-2	Kummeneje	O.669-5	05.10.71
K-3	Kummeneje	10495-1	27.05.94
K-4	Kummeneje	10495 (Lab.)	04.07.94

Tabell 1 : Rapportgrunnlag - koder

Hver enkelt rapport er gitt entydig kode som vist i tabell 1. Alle undersøkelser både fra felt- og laboratorium, har koden etter de opprinnelige borpunktnr. F.eks. boring 13 i NGI rapport O.208 er benevnt 13 (NGI-1). Oppbyggingen av vedlegg er basert på det samme systemet, slik at laboratorieundersøkelser er inndelt etter opprinnelig rapport.

2. Utførte undersøkelser

2.1 Feltundersøkelser

Følgende boringer er presentert i rapporten:

Boremetode	Antall utført	Merknad
Enkle sonderinger	2	(Skovling uten prøvetaking NGI-2)
Dreiesondering	9	
Vingeboring	14	
Dreietrykksondering	11	
Totalsondering	15	
Trykksondering (CPTU)	11	
Prøvetaking	30	
Poretrykkmåling	8	G.V.S. er i tillegg observert i enkelte borhull.
Skrueplateforsøk	2	

Tabell 2 - Oversikt feltundersøkelser

2.2 Laboratorieundersøkelser

Følgende laboratorieundersøkelser er inkludert i rapporten:

Boremetode	Antall utført	Merknad
Rutineundersøkelser	30 serier	1 prøveserie er utført med skovling, uten at prøver er analysert i lab.(39 (NGI-2))
Korngradering	32	
Treaksialforsøk	24	
Ødometerforsøk	10	

Tabell 3 - Oversikt laboratorieundersøkelser

Rutineundersøkelser omfatter normalt følgende tester:

- | | |
|---|--|
| 1. Representative prøver sand (poseprøver): | Klassifisering, beskrivelse, måling av vanninnhold, evt humusinnhold |
| 2. Ø54 mm sylinderprøver sand: | Som ovenfor, i tillegg romvekt |
| 3. Ø54 mm sylinderprøver leire: | Som 2, i tillegg udrenert skjærstyrke og plastisitetsgrenser |

Treaksial- og ødometerforsøkene er utført vesentlig i de 2 siste undersøkelsene (K-3/K-4 samt Noteby rapp 57118-1). Følgende typer forsøk er utført:

Forsøkstype	Antall
Aktivt treaksialforsøk	15
Passivt treaksialforsøk	7
Ødotreaksialforsøk	2
Trinnvise Ødometerforsøk	10

Tabell 4 : Oversikt treaksial- og ødometerforsøk

Nærmere detaljer om de enkelte forsøk vil bli omtalt i kapittel 5.

2.3 Presentasjon av data

De enkelte borpunktets plassering er vist på borplanen, tegning 57000-1. Boreresultater er presentert i terrengprofil A-A til J-J, tegning 57000-103 til 112. Boringer som ligger utenfor profilene er presentert på tegning 57000-113. Skruerplateforsøk er presentert i vedlegg 5, og poretrykkmålinger i vedlegg 6.

Geotekniske data i borprofiler er presentert i vedlegg 1, korngraderingskurver i vedlegg 2, treaksialforsøk i vedlegg 3 og ødometerforsøk i vedlegg 4.

I hvert enkelt vedlegg er data fra de enkelte undersøkelsene gruppert i henhold til koding som gitt i kapittel 1.

3. Topografi

Tomta ligger i sydskråningen mellom Kjemiblokkene/Materialteknisk Institutt, på Gløshaugplataået og ned mot Lerkendalsbygget. Skråningen i sørvest ned mot Gløshaugvegen står meget bratt med helning opp til 1 : 1,2. Østover er terrenget slakere og skråningen mellom Kjemiblokkene og Lerkendalsbygget har helning ca 1 : 7. Lengst øst mot Materialteknisk Institutt er terrenget igjen noe brattere med helning opp mot 1 : 3.

Terrenget ved Materialteknisk Institutt ligger på ca kote 52,0 og nede ved Lerkendalsbygget ca kote 41,0 slik at total høydeforskjell i skråningen er ca 11 m.

Kart fra ca 1935 viser at terrenget har endret seg vesentlig. Skråningen sør for Kjemiblokkene var opprinnelig like bratt som skråningene i vest, og er utslaket ved nedplanering av terrenget ved Kjemiblokkene (2- 5 m) og oppfylling ned mot dagens Lerkendalbygg. Tilsvarende ble terrenget senket 2 -3 m i forbindelse med bygging av Materialteknisk Institutt og store mengder fyllmasse fylt ut i skråningen mot sørvest.

4. Grunnforhold

4.1 Generelt

Original grunn på utbyggingsområdet består generelt av et øvre sandlag over middels fast til fast leire over fjell. Sandlaget har størst mektighet, 15-20 m ved toppen av skråningen i nordvest, avtakende mot øst og sør. Sanden er for det meste finsand tildels siltig, men det finnes også grovere lag av mellomsand/grovsand. Leirlaget har også størst mektighet i vest, med avtakende tykkelse østover. Lengst i øst, ved Materialteknisk Institutt er det påvist et kvikkleirelag over fjellet.

I forbindelse med tidligere utbygging er det fylt ut store fyllmassemengder i skråningen sør for Kjemi og sørvest for Materialteknisk Institutt, med mektighet opp til 8-10m. Fyllmassen består hovedsakelig av sand og tørrskorpeleire, men det er også lokalt påvist humusholdige materialer i fyllmassen.

Fjelloverflata ligger i fall fra nordøst mot sørvest, fra ca kote 30 ved Materialteknisk Institutt til dypere enn kote 10 ved Gløshaugvegen, vest for Lerkendalsbygget.

Grunnvannstanden står dypt og tilnærmet horisontal på kote 32-34 på vestre og midtre del av området, mens den stiger opp til kote 40-42 ved Materialteknisk Institutt på østre del. Stort sett følger grunnvannstanden overgangen mellom sand og leire.

I det etterfølgende vil grunnforholdene bli nærmere beskrevet for vestre, midtre og østre del av området, som henholdsvis dekkes av profilene A-C, D-F og G-J på tegningene 57000-103 til -112.

4.2 Vestre del (Profil A-A, B-B, C-C)

Det øvre sandlaget er her ca 15 m oppe ved Kjemi Sørfløy, avtakende til 6-9 m ved Gløshaugvegen ved foten av skråningen. Tidligere terrenglinje fra kart av ca 1935 viser at terrenget er avlastet opptil 4-5 m ved toppen og at noe planeringsmasse kan være fylt ut i skråningen.

Sandlaget synes av sonderingene å være middels fast til fast, og skrueplateforsøkene ved Kjemi Sørfløy tyder på meget lav kompressibilitet. Grunnvannstanden følger omtrent overgangen mellom sand og leire på kote 32-34.

Sandmassene har varierende vanninnhold, avhengig av siltinnslaget. Typiske verdier er 8 - 12 % for fin-middels sand, og 15 - 20 % for siltig sand. Romvekt er målt på noen sylindre, og ligger vesentlig i området 17-19 kN/m³.

Leirlaget er middels fast til fast og er til dels sensitiv. Sammenstilling av jordartsdata for leira er sammenstilt nedenfor.

Vanninnhold:	35 - 40 %
Plastisitetsindekser:	$W_p=25-30$ $W_L=40 - 50$ %
Romvekt:	18 - 19 kN/m ³
Udrenert skjærstyrke (konus,enaks):	40 - 80 kN/m ²
Sensitivitet:	2 - 6 (Enkelte mer sensitive lag 10 -20)

4.3 Midtre del (Profil D-D,E- E,F-F)

Lagdelingen varierer her noe fra vest (profil D-D) til øst (Profil F-F). I vest er det et mektig topplag av sand over silt og leire til stor dybde, uten at fjell er registrert ved boringene. Sandlaget er 13 - 20 m på toppen av skråningen, avtagende mot øst.

Videre østover er det fyllmasse i toppen over de originale jordartene sand og leire. Fyllmassen har tykkelse opptil 5 m og består av sand og leire. Lengst øst (profil F-F) er fjell påtruffet ved boringene i dybde 18-20 m under terreng, det vil si på kote 24 - 29.

Grunnvannstanden på midtre område står omtrent horisontalt på kote 32-34.

Sandmassene har vanninnhold som avspeiler innhold av silt eller grus, den siltige sanda har vannhold 15 - 25 %, mens grusig sand/middels sand har vanninnhold typisk 5 - 10 %. Romvekt for sandmassene er målt i området 17 - 21 kN/m³. Humusinnhold bestemt ved glødetap er i størrelse 0,3 -1,0 %.

Leirmassene under det mektige sandlaget på toppen av skråningen er middels fast, og kan karakteriseres med følgende typiske jordartsdata:

Vanninnhold:	35 - 40%
Plastisitetsgrenser:	$W_p=20-25$ $W_L=30 - 35$ %
Romvekt:	18 - 19 kN/m ³
Udrenert skjærstyrke (konus,enaks):	40 - 80 kN/m ²
Sensitivitet:	4 - 8 (Enkelte mer sensitive lag 10 -20)

Ved Lerkendalsbygget består original grunn av meget fast tørrskorpeleire (udrenert skjærstyrke over 250 kN/m²).

4.4 Østre del (Profil G-G, H-H, I-I, J-J)

Fyllmasselaget har størst mektighet på dette området, opptil 8-10 m i skråningen mellom Materialteknisk Institutt og Lerkendalsbygget. Fyllmassen har noe vekslende sammensetning, men består for en stor del av tørrskorpeleire/-silt, og det er påvist betydelige humusforekomster. Under fyllmassen er det den vanlige lagdelingen med

sand over leire og fjell. Både sand- og leirlaget avtar i tykkelse fra vest (profil G-G) mot øst (profil J-J). Sandlaget synes stort sett fast lagret, mens leira er middels fast. Lengst øst (profil I-I og J-J) er det påvist et lag med kvikkleire over fjell, mektigheten av dette laget er målt opptil 7 m.

Fjelloverflata stiger svakt fra sørvest mot nordøst på nivå kote 25-30.

Grunnvannstanden følger stort sett laggrensen mellom sand og leire, og målinger i 2 nivå viser at poretrykket ved toppen av skråningen øker mindre med dybden enn hydrostatisk trykkøkning, og ved skråningsfoten er trykkøkningen større enn hydrostatisk.

Sandlaget har vekslende korngradering, fra siltig finsand til grovsand, og de samme variasjoner i vanninnhold og romvekt som på vestre og midtre del.

I det øvre leirlaget kan vi angi følgende typiske jordartsdata:

Vanninnhold:	35 - 45%
Plastisitetsgrenser:	$W_p = 25 - 30\%$ $W_L = 45 - 50\%$
Romvekt:	18 - 20 kN/m ³
Udrenert skjærstyrke (konus,enaks):	40 - 60 kN/m ²
Sensitivitet:	4 - 12

I kvikkleira blir tilsvarende data:

Vanninnhold:	25 - 30%
Plastisitetsgrenser:	$W_p = 16 - 18$ $W_L = 22 - 24\%$
Romvekt:	19 - 20 kN/m ³
Udrenert skjærstyrke (konus,enaks):	25 - 40 kN/m ²
Sensitivitet:	80 - 260

5. Sammenstilling/tolkning spesialforsøk

5.1 Generelt

I etterfølgende kapitler har vi satt opp en sammenstilling over utførte spesialforsøk med en orienterende tolkning av styrke/deformasjonsparametre. Tolkningsmetoder er angitt i hvert kapittel, og de tolkede verdier må anses orienterende. For bruk i analyser og beregninger må det i hvert tilfelle tas hensyn til den aktuelle problemstilling, spenningsområde etc.

5.2 Treaksialforsøk

Trekaksialforsøkene er tolket med generelt forsiktig antagelse av attraksjon. I tabellen nedenfor har vi oppgitt tolkningsverdier for definert bruddlinje evt. 4 % deformasjon og for 2 % deformasjon.

Prøveserie	Dybde m under terreng	Forsøkstype	Friksjon Tan ρ		Attraksjon, a kPa
			Bruddlinje/ evt. 4% def.	2% def.	
PR5	17,25	CIU	0,55	0,37	10
PR5	17,35	CAU _p	0,51	0,34	0
PR5	18,35	CIU	0,43	0,25	10
PR6	11,65	CIU	0,53	0,36	10
PR6	18,25	CAU	0,65	0,59	10
PR6	18,35	CAU _p	0,59	0,43	0
PR7	13,35	CAU	0,51	0,42	10
PR7	13,45	CAU _p	0,68	0,44	0
PR7	17,35	CAU	0,52	0,47	10
PR8	14,40	CAU	0,56	0,53	10
PR8	15,35	CAU	0,54	0,49	10
PR9	19,25	CAU	0,57	0,53	10
2 (K-4)	11,45	CAU _p	0,57	0,57	0
2 (K-4)	11,55	CAU _p	-	-	
2 (K-3)	12,55	CAU	0,64	0,57	10
2 (K-3)	12,65	CAU	0,60	0,55	10
4 (K-3)	16,45	CAU	0,63	0,50	10
4 (K-3)	16,55	CAU	0,57	0,48	10
4 (K-3)	21,55	CAU	0,61	0,44	10
4 (K-3)	21,70	CAU	0,59	0,48	10
6 (K-3)	14,45	C0AU	0,61 ^(6% def)	0,54 ^(8% def)	10
6 (K-3)	14,55	C0AU	0,59	0,54	10
15 (K-4)	11,40	CIU _p	0,66	0,59	10
15 (K-4)	11,55	CIU _p	0,52	0,49	10

CIU : Isotropt konsolidert aktivt forsøk
CAU : Anisotropt konsolidert aktivt forsøk
CIU_p : Isotropt konsolidert passivt forsøk
CAU_p : Anisotropt konsolidert passivt forsøk
C0AU : Ødotreaks

5.3 Ødometerforsøk

Ødometerforsøkene er tolket med tanke på modultall og forkonsolideringsnivå. I tabellen nedenfor har vi angitt tolkede verdier fra ødometerforsøkene.

Prøveserie	Dybde	p_0' kN/m ²	p_c' kN/m ²	m	M kN/m ²
PR1	20,28	315	350	17	3000
PR1	20,45	317	350	21	5000
4 (K-3)	21,45	285	300	16	6000
5 (K-3)	12,50	195	200	15	3000
10 (K-3)	13,40	205	-	150	
15 (K-3)	9,50	160	180-200	9	5000

- p_0' : Vertikalt effektivt overlagringstrykk
 p_c' : Prekonsolideringstrykk, tolket fra forsøkene
m: modultall
M: Konstant modul for spenninger i prekonsolideringsområdet

5.4 Trykksondering

Trykksonderinger er gjengitt i vedlegg 5. Vi har utført tolkning av attraksjon, a og friksjon $\tan \phi$ i henhold til NTH's tolkningsmodell, og typiske verdier i de enkelte borhull er presentert i tabellen nedenfor. Plastisifiseringsvinkel β , er antatt -10 til -15° i sand, og 0° i leire.

Borpunkt	Sand		Leire		Kvikkleire	
	$\tan \phi$	Attraksjon, a [kN/m ²]	$\tan \phi$	Attraksjon, a [kN/m ²]	$\tan \phi$	Attraksjon, a [kN/m ²]
102	0.70-0.75	0				
104	0.68-0.71	0				
121	0.80-0.90	0	0.60-0.70	10	0.55-0.60	10
122	0.80-0.90	0	0.55-0.60	10	0.50-0.55	10
123	0.70-0.80	0	0.58-0.63	10	0.55-0.60	10
124	0.70-0.80	0	0.50-0.65	10	0.35-0.45	10
125			0.58-0.60	10		
3 (K-4)			0.60-0.65	10-20	0.40	10-20
14 (K-4)	0.65-0.75	0	0.5	10	0.55-0.58	10

5.5 Skruerplateforsøk

Resultater fra skruerplateforsøkene er gjengitt i vedlegg 5.

Skruerplateforsøk er tolket i henhold til retningslinjer utarbeidet ved Institutt for geoteknikk, NTH. Grunnlag for tolkning er gjengitt i vedlegg 5. I tabellene nedenfor har vi presentert tolkede modultall for varierende netto tilleggsbelastning i de 2 prøvepunktene.

Borpunkt 103	Modultall m_s for $\Delta q =$			
Dybde (m)	50 kN/m ²	100 kN/m ²	150 kN/m ²	200 kN/m ²
3	>1370	940	280	120
5	>1000	960	680	450
7	>1500	>1500	1045	560
11	>1200	>1200	1100	960

Borpunkt 104	Modultall m_s for $\Delta q =$			
Dybde (m)	50 kN/m ²	100 kN/m ²	150 kN/m ²	200 kN/m ²
3	>2500	>2500	>2500	2300
6	>760	700	550	475
8	>1800	1600	1270	1040
11	>880	875	720	570

Arkivreferanser:

<i>Fagområde:</i>	Geoteknikk		
<i>Stikkord:</i>	Grunnundersøkelser		
<i>Land/Fylke:</i>	Sor-Trondelag	<i>Kartblad:</i>	1621-IV
<i>Kommune:</i>	Trondheim	<i>UTM koordinater, Sone:</i>	32V
<i>Sted:</i>	Gløshaugen, NTH	<i>Øst:</i> 5703	<i>Nord:</i> 70329

Distribusjon:

☒ Begrenset (Spesifisert av oppdragsgiver)
☐ Intern
☐ Fri

		Dokument 15.12.96		Revisjon 1 07.06.96		Revisjon 2		Revisjon 3	
		Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign	Dato	Sign
Forutsetninger	Utarbeidet	15.12.96	HN	5/6-96	HN				
	Kontrollert	15.12.96	OR	7/6-96	EA				
Grunnlagsdata	Utarbeidet	15.12.96	HN	5/6-96	HN				
	Kontrollert	15.12.96	OR	7/6-96	EA				
Teknisk Innhold	Utarbeidet	15.12.96	HN	5/6-96	HN				
	Kontrollert	15.12.96	OR	7/6-96	EA				
Format	Utarbeidet	15.12.96	HN	5/6-96	HN				
	Kontrollert	15.12.96	OR	7/6-96	EA				

Dokumentkontroll:

Anmerkninger:

Godkjent for utsendelse
(Seksjonsleder/Avdelingsleder)

Dato
7/6-96

Sign
W. Skjerve
for K&K

TERRENGKOTE BUNNKOTE	41,2 ✓	DYBDE PRØVE	VANNINNHOOLD OG KONSISTENSGRENSER %				n	o	g	γ	SKJÆRSTYRKE S _u (kN/m ²)					S _t
			10	20	30	40					10	20	30	40	50	
humus		2,2		o												
middels				o												
"			o													
				o												
fin				o												
siltige lag	5	K	o	o			0,4	17,7		(16,1)						
			o													
			o													
SAND, fin		K	o				1,0									
siltige lag					o											
"					o											
	10		o													
siltig					o											
"					o											
	15															
"					o											

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING
Borrbok nr 12263
Lab.bok nr 1694

o NATURLIG VANNINNHOOLD
— W_L FLYTEGRENSE
W_F — — KONUSMETODE
— W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK
O TRYKKFORSØK
15-5 DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING
+ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK

GEOTEKNISKE DATA

STATSBYGG

92033 REALFAGBYGGET PÅ GLØSHAUGEN

BORING NR.
PR2

BORPLAN NR.
1

BORET DATO
Nov. -95

TEGN. NR.

11

TEGNET
VS

KONTR.

DATO
11.12.95

REV.

REV.

KONTR.

DATO

SIDE

TERRENGKOTE BUNNKOTE	47,7 ↓	DYBDE m PRØVE	VANNINNHOOLD OG KONSISTENSGRENSER %				n %	O _{gl} %	γ kN m ³	SKJÆRSTYRKE S _u (kN/m ²)					S _t
			10	20	30	40				10	20	30	40	50	
SAND, Fyllmasse			o												
grusig			K o					1,3							
fin, siltig				o											
fin, middels				o											
"	5		K o					0,3							
"				o											
SAND, "			K o												
siltig				o											
	10			o											
fin				o											
"				o											
				o											
siltlag	15			o											

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING
Borboke nr 12263
Lab.bok nr 1694

o NATURLIG VANNINNHOOLD
— W_L FLYTEGRENSE
W_F — * — KONUSMETODE
— W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK
O TRYKKFORSØK
15-5 DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING
OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_t SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK

GEOTEKNISKE DATA

STATSBYGG

92033 REALFAGBYGGET PÅ GLØSHAUGEN

BORING NR.

PR3

TEGNET
VS

REV.

BORPLAN NR.

1

KONTR.

HN

KONTR.

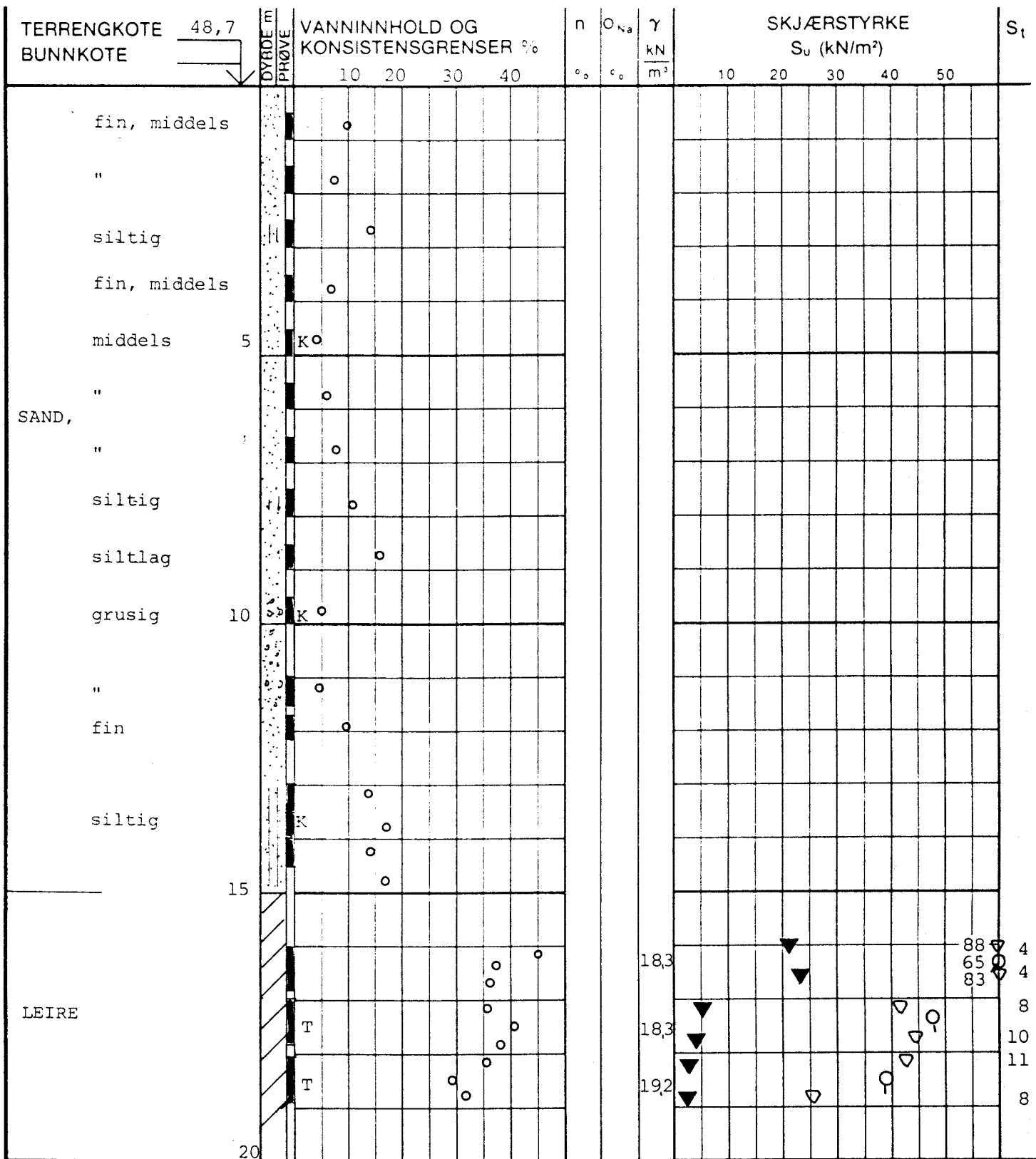
BORET DATO

Nov. -95

DATO

11.12.95

DATO



PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING
Borrbok nr 12263
Lab.bok nr 1694

○ NATURLIG VANNINNHOOLD
— W_L FLYTEGRENSE
W_F — » — KONUSMETODE
— W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-0-5 DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING
▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_i SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK

GEOTEKNISKE DATA

STATSBYGG

92033 REALFAGBYGGET PÅ GLØSHAUGEN

BORING NR.

PR5

TEGNET

VS

REV.

BORPLAN NR.

1

KONTR.

HN

KONTR.

BORET DATO

Nov. -95

DATO

11.12.95

DATO



NOTEBY
NORSK TEKNISK
BYGGEKONTROLL A/S

OPPDRAG NR.

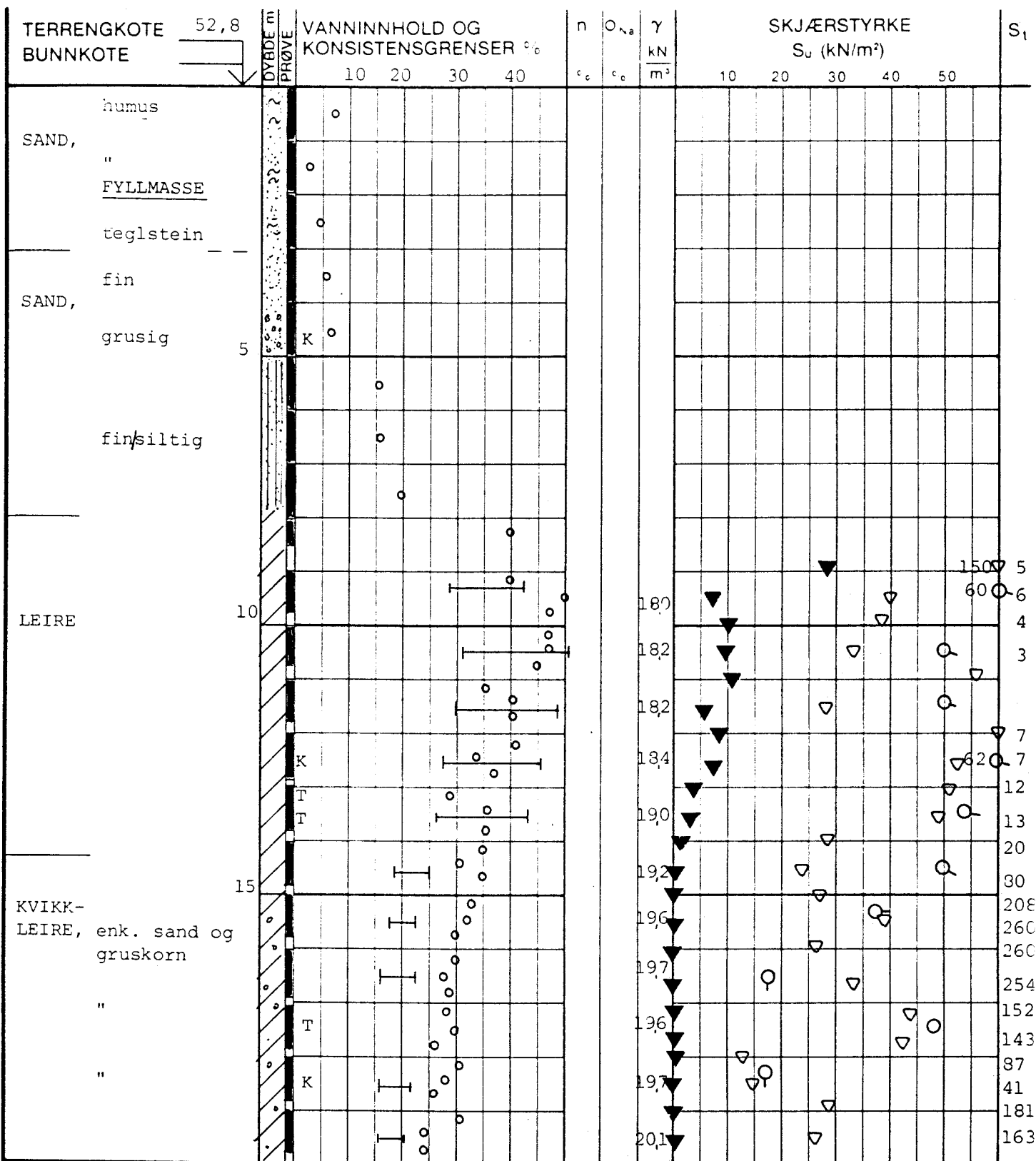
57118

TEGN. NR.

14

REV.

SIDE



PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING
Borrbok nr 12263
Lab.bok nr 1694

o NATURLIG VANNINNHOOLD
— W_L FLYTEGRENSE
W_F — — — KONUSMETODE
— W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
O_{Na} = HUMUSINNHOOLD
O_{gl} = GLØDETAP
γ = TYNGDETETHET

▽ KONUSFORSØK
○ TRYKKFORSØK
15-5 DEFORMASJON VED BRUDD
+ VINGEBORING
▼ OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S_i SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK

GEOTEKNISKE DATA

STATSBYGG

92033 REALFAGBYGGET PÅ GLØSHAUGEN

BORING NR.

PR 7

TEGNET

VS

REV.

BORPLAN NR.

1

KONTR.

HN

KONTR.

BORET DATO
Nov. -95

DATO
11.12.95

DATO

TEGN. NR.

16

REV.

SIDE

TERRENGKOTE
BUNNKOTE

VANNINNHold OG
KONSISTENSGRENSER %

n	O _{Na}	γ kN m ³
0.6	0	

SKJÆRSYRKE
 S_u (kN/m²) S_t

. siltig


SAND, middels

fin

PR = PRØVESERIE
SK = SKOVLEBORING
PG = PRØVEGROP
VB = VINGEBORING
Lab.bok nr 1699

o NATURLIG VANNINNHOOLD
 — W_L FLYTEGRENSE
 W_F — " — KONUSMETODE
 — W_P PLASTISITETSGRENSE

n = PORØSITET
 O_{Na} = HUMUSINNHOLD
 O_{gl} = GLØDETAP
 γ = TYNGDETETHET

▽	KONUSFORSØK
○	TRYKKFORSØK
15-  -5	DEFORMASJON VED BRUDD
+	VINGEBORING
	OMRØRT SKJÆRSTYRKE
S ₁	SENSITIVITET

Ø = ØDOMETERFORSØK P = PERMEABILITETSFORSØK K = KORNGRADERING T = TREAKSIALFORSØK

GEOTEKNISKE DATA

BORING NR.
PR12

TEGNET
VS

REV.

STATSBYGG

BORPLAN NR.	2
-------------	---

KONTR. HN

KONTR.	
--------	--

92033 REALFAGBYGGET PÅ GLØSHAUGEN

BORET DATO
10.04.96

DATO	23.05.96
------	----------

DATA	
------	--

OPPDAG NR.

TEGN. NR.

REV.

SIDE



NOTEBY
NORSK TEKNISK
BYGGEKONTROLL A/S

57118

21

GEOTEKNISKE DATA
NGI - 1
(O.208)

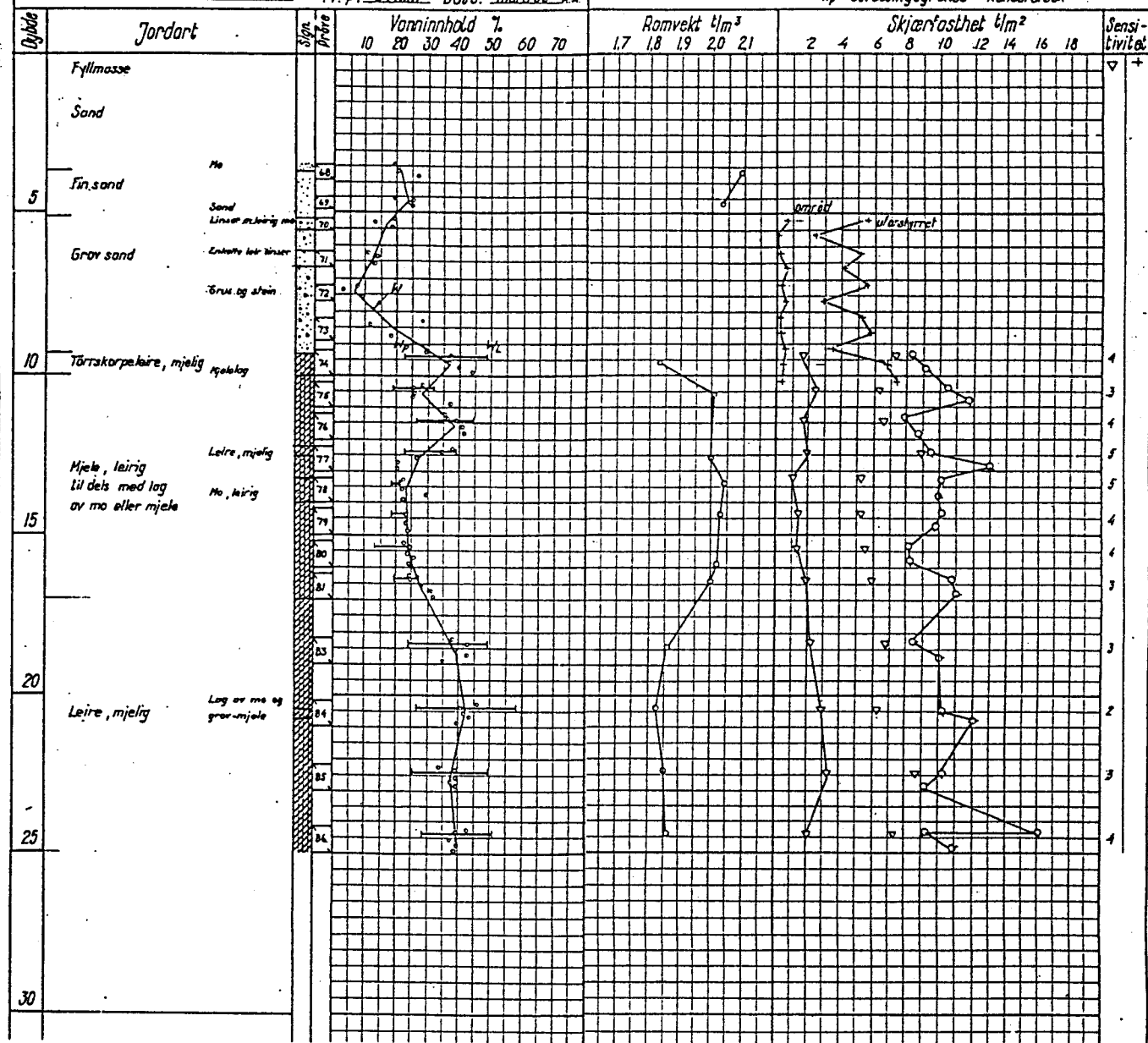
GEOTEKNISKE DATA
NGI - 2
(O.208-2)

NORGES GEOTEKNISKE INSTITUTT
BORPROFIL

Sted: N.T.H. TRONDHEIM

Hull: 29 Bilag: 9
Nivå: Pr. loka 30.8
Oppdn: 0.208-2
Pr. ø: 54 mm Dato: mars 55 A.A.

Tegnforklaring: w = vanninnhold + vingebar
 w_L = flytegrense ○ enkelt trykkforsøk
 w_p = utrullingsgrense ▽ konsusforsøk



$$\frac{F_s}{S} = 1,36$$
$$\frac{F_s}{S} = 1,33$$

39

1

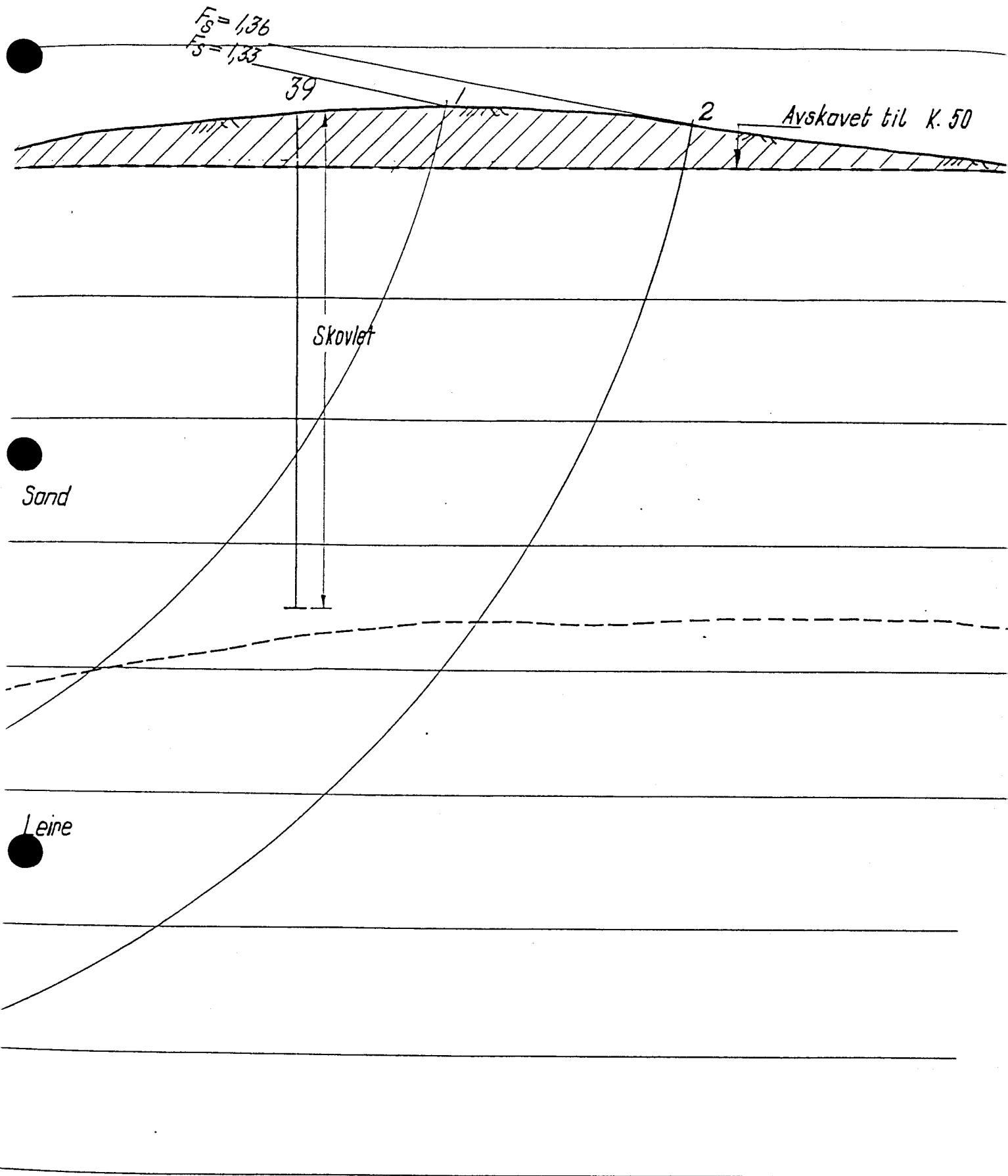
2

Afskåret til K. 50

Skovlet

Sand

Leire



GEOTEKNISKE DATA
K-1
(O.669)

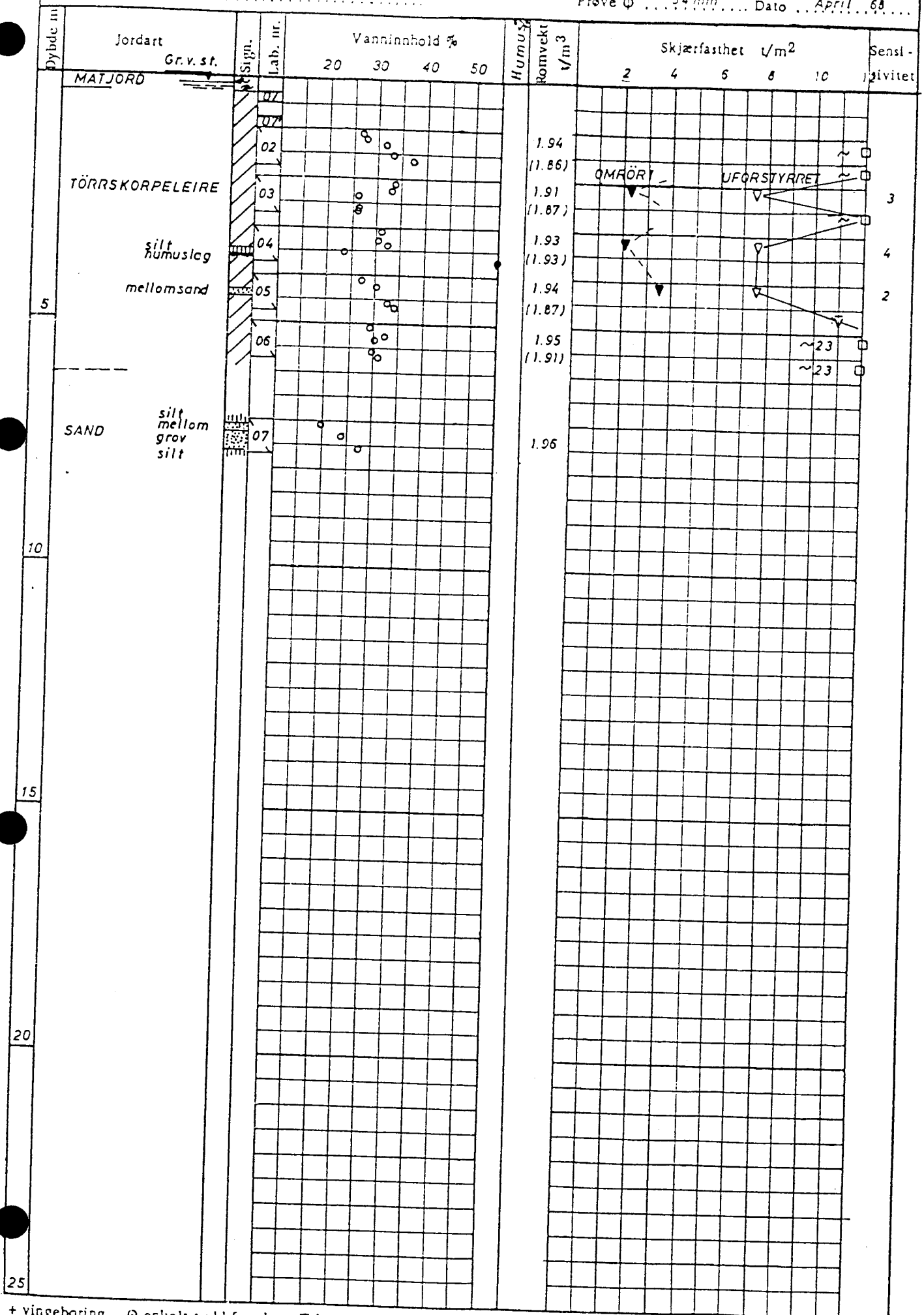
BORPROFIL

Sted N.T.H. BYGN. ING. AVD.

Hull A-3 Bilag 5

Nivå + 35.50 Oppdrag 0.669

Prøve Ø 54 mm Dato April 68



GEOTEKNISKE DATA
K-2
(O.669-5)

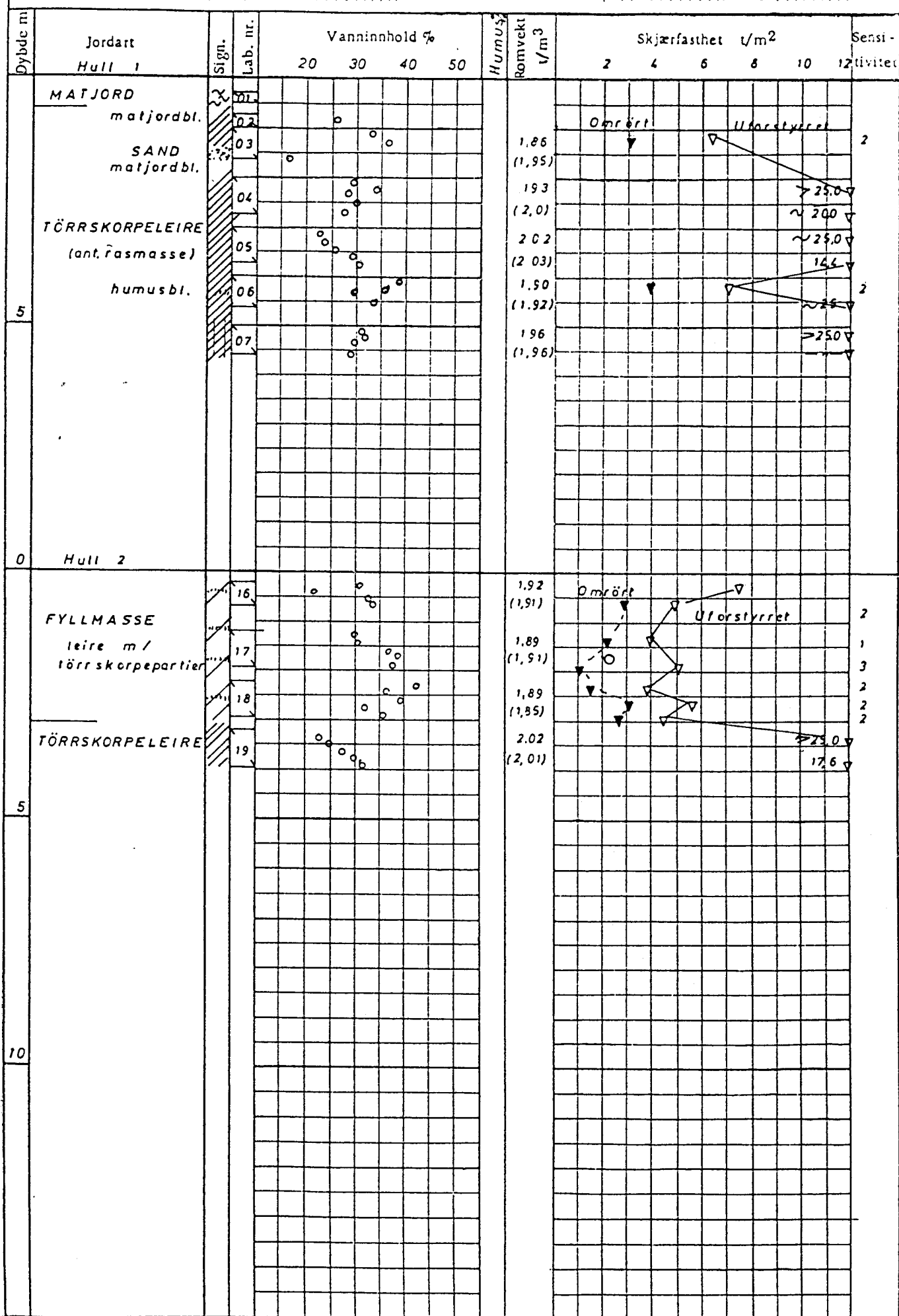
BORPROFIL

Sted N.T.H.

Hull ... 1, 0, 6, 7 ... Bilag .7

Nivå : 38,32 : 40,61 . Oppdrag . Q. 669.-5

Prøve Ø . 54 mm Dato . Okt. . 70



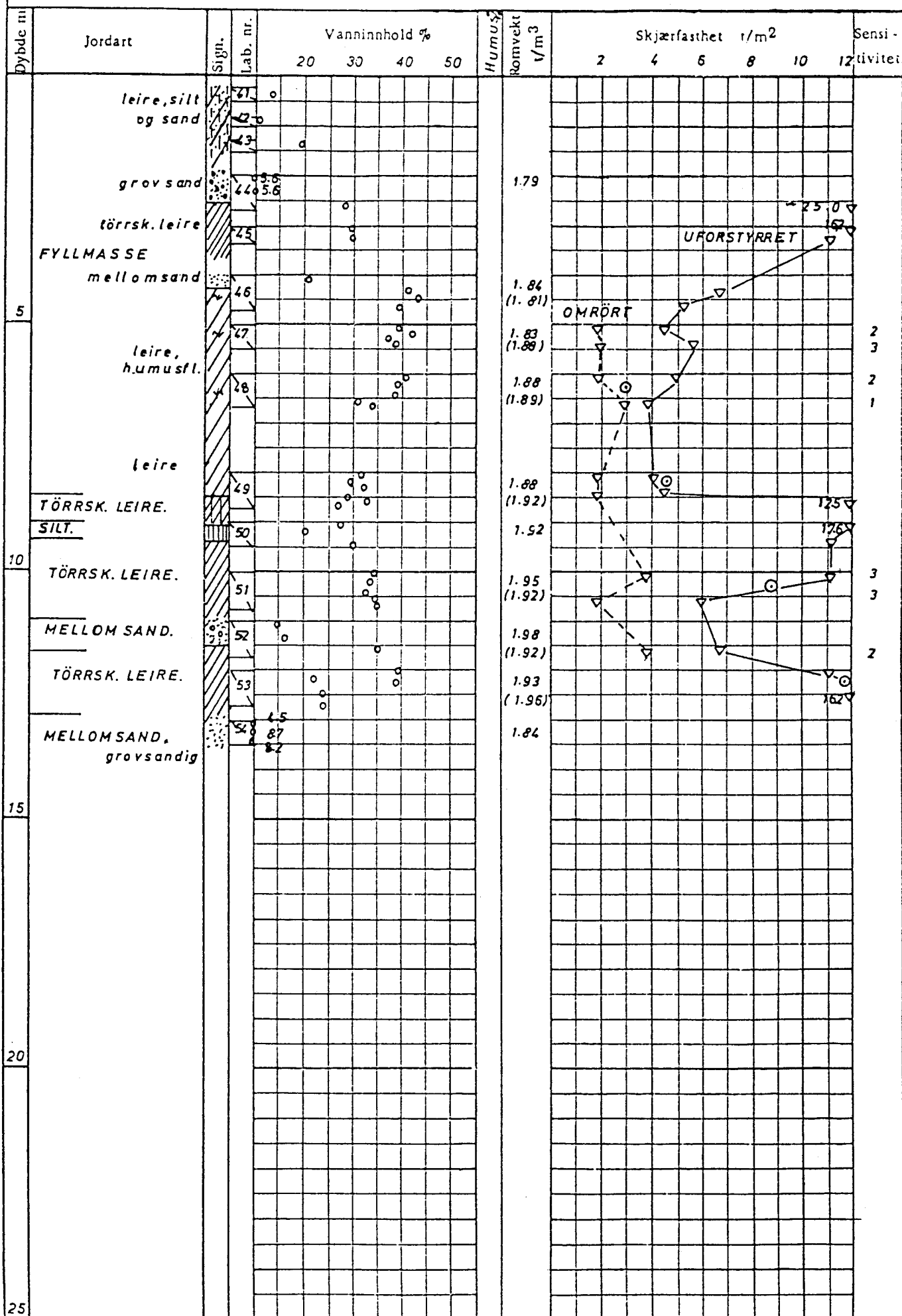
BORPROFIL

Sted NTH.

Hull 3 Bilag 8

Nivå k = 46.94 Oppdrag O. 669-5

Prøve ø 54 mm Dato sept. 70

+ vingebooring ○ enkelt trykkforsøk ▽ konusforsøk w = vanninnhold w_L = flytegrense w_p = utrullingsgrense

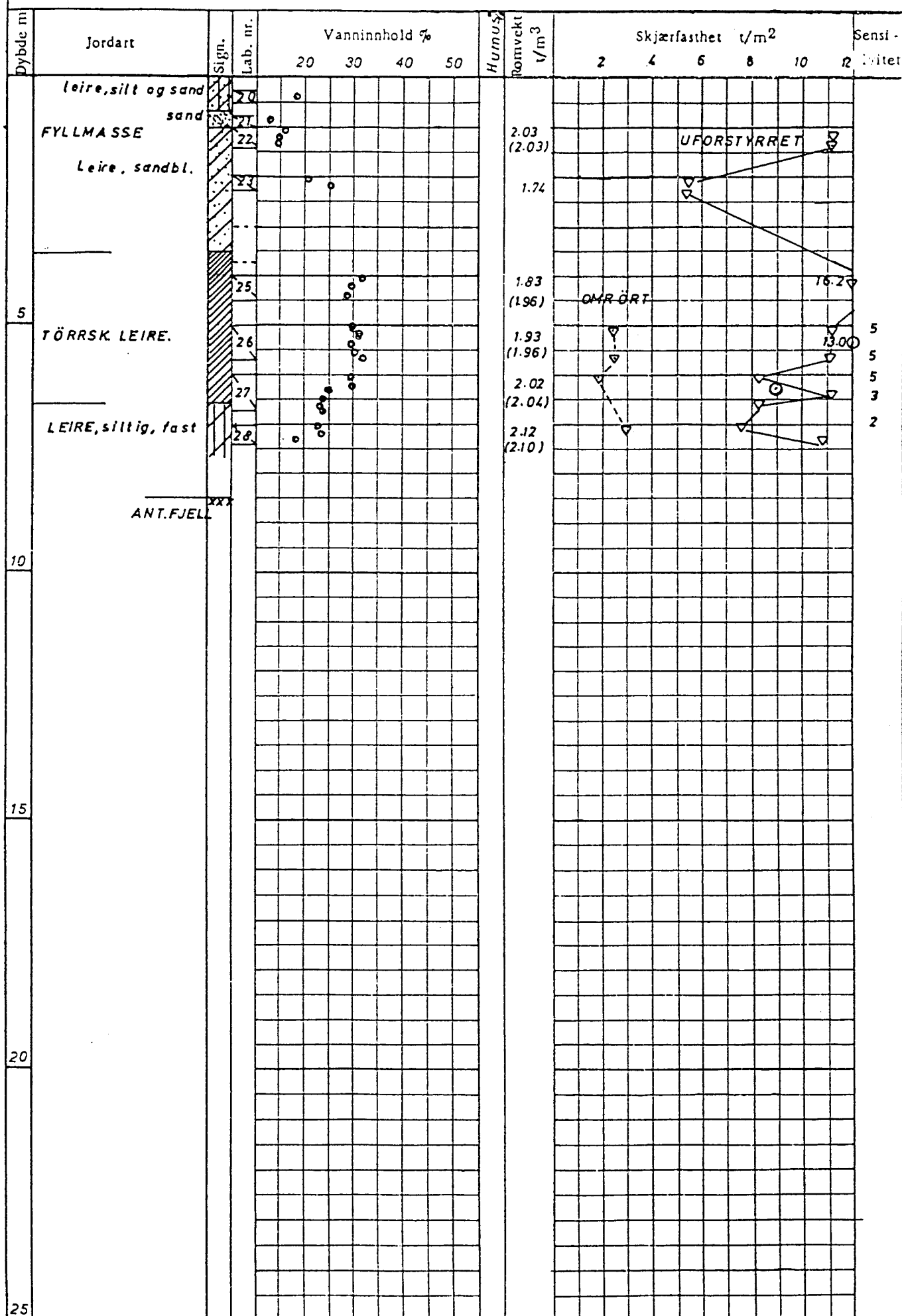
BORPROFIL

Sted NTH.

Hull 4 Bilag .9.....

Nivå k = 43.67 Oppdrag .0.669-5.....

Prøve Ø 54 mm Dato sept.-70



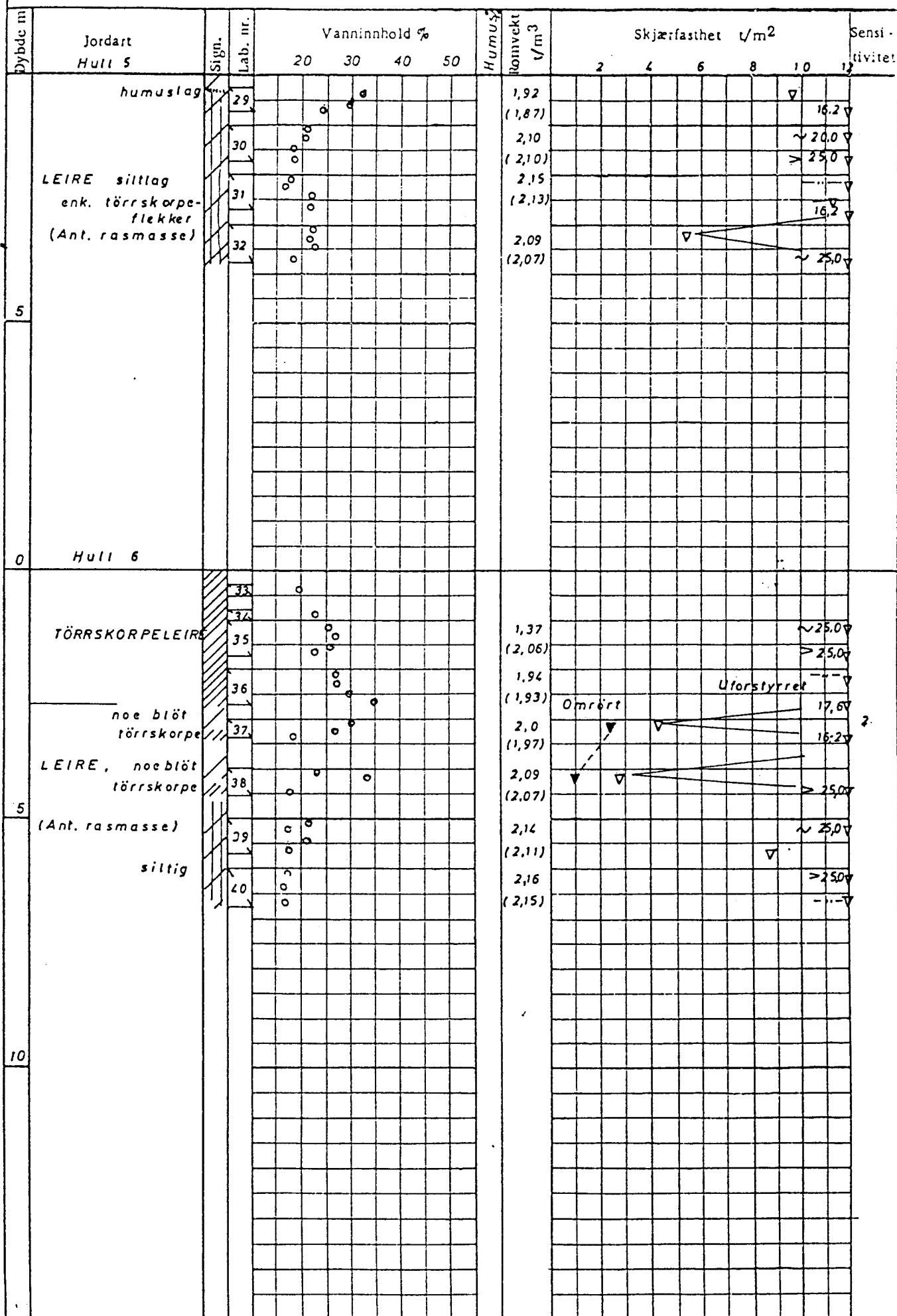
BORPROFIL

Sted ... N.T.H.

Hull ... 5. og 6 ... Bilag ... 10.

Nivå ... 33,55 ... 36,64 ... Oppdrag ... Ø. 669.-5...

Prove Ø ... 54 mm ... Dato ... Okt. 70.



GEOTEKNISKE DATA
K-3/K-4
(O.10495-1)

Dybde, m	Jordart	Sign.	Lab. nr.	Vanninnhold (w) i %				γ kN/m ³	Udrenert skjærstyrke (s _v) i kN/m ²					St.
				20	40	60	80		10	20	30	40	50	
5	tørreskorpeleire		12		o									
	Sand, slitig m. leirslag gruskorn		13		o									
			14		o									
			15		o									
	Oppfylt		16		o									
10	Slit, sandig		17		o			21,3						
	Leire		18		o									
	Tørreskorpeleire		19		o									
	SAND, fin, slitig fin		20		o			18,1						
			21		o									
15	tørreskorpe- virkning		22		o			19,0 (18,6)						3
			23		o									5
	LEIRE,		24		o			19,8 (19,9)						5
			25		o									2
			26		o									2
20			27		o			20,6 (20,3)						2
			28		o									2
			29		o									2
			30		o									3
			31		o									5

A	Supplert prøve nr. 20	00	01.07.94
KORR.	KORREKSJONEN GJELDER	SIGN.	DATO

A	Supplert prøve nr. 20	00	01.07.94
KORR.	KORREKSJONEN GJELDER	SIGN.	DATO

Enkelt trykkforsøk: $\sigma_1 - \sigma_3$ (strek angir del % v/brudd) Konusforsøk - Omrørt/Uforstyrret: ∇ / ∇
 Penetrometerforsøk: \square Konsistensgrenser: $W_p \text{ --- } W_L$ Andre forsøk:
 T = Treksialforsøk \emptyset = \emptyset dometerforsøk K = Kornfordeling

Kummeneje

Rådgivende ingeniører i
Geoteknikk og Ingeniørgeologi

STATSBYGG
NTH - REALFAGBYGG

BORPROFIL HULL: 2

Terr. høyde +49,37 Prøve \emptyset 54mm

DATO

05/94

TEGNET AV

KS/00

KONTR

OPPDRAG

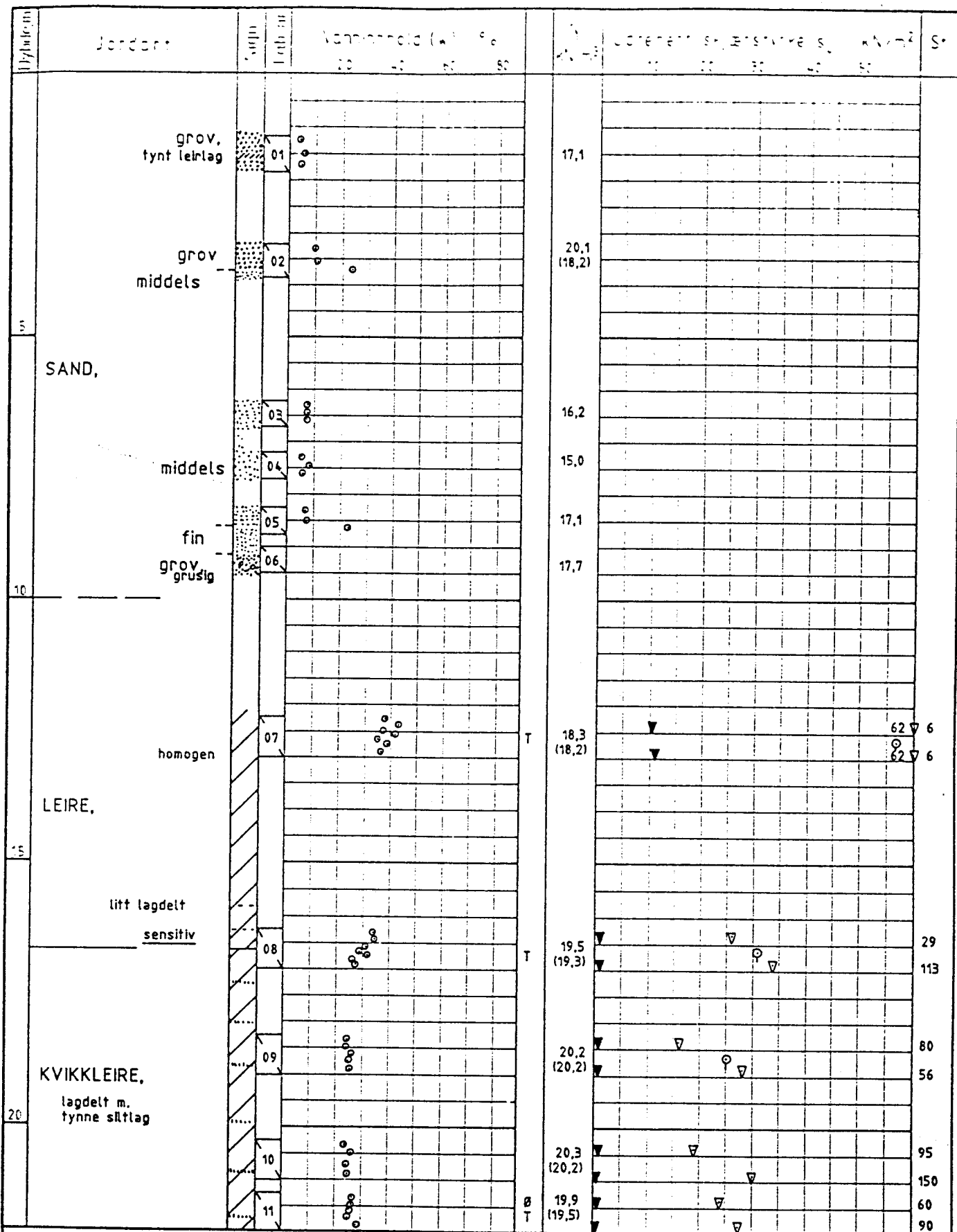
10495

BILAG

10

TEGN NR

110A



Enkelt trykkforsøk: (strek angir def% v/brudd) Konusforsøk - Omrørt/Uforstyrret: /
 Penetrometerforsøk: Konsistensgrenser: W_p — W_L Andre forsøk
 T = Treksialforsøk Q = Qdometerforsøk K = Kornfordeling

Kummeneje

Rådgivende ingeniører i
Geoteknikk og Ingeniørgeologi

STATSBYGG
NTH - REALFAGBYGG

BORPROFIL HULL: 4

Test høyde: +52,56 Probe ø 54mm

DATE

05/94

TEGNET AV

KS/00

KONT

OPPDRAG

10495

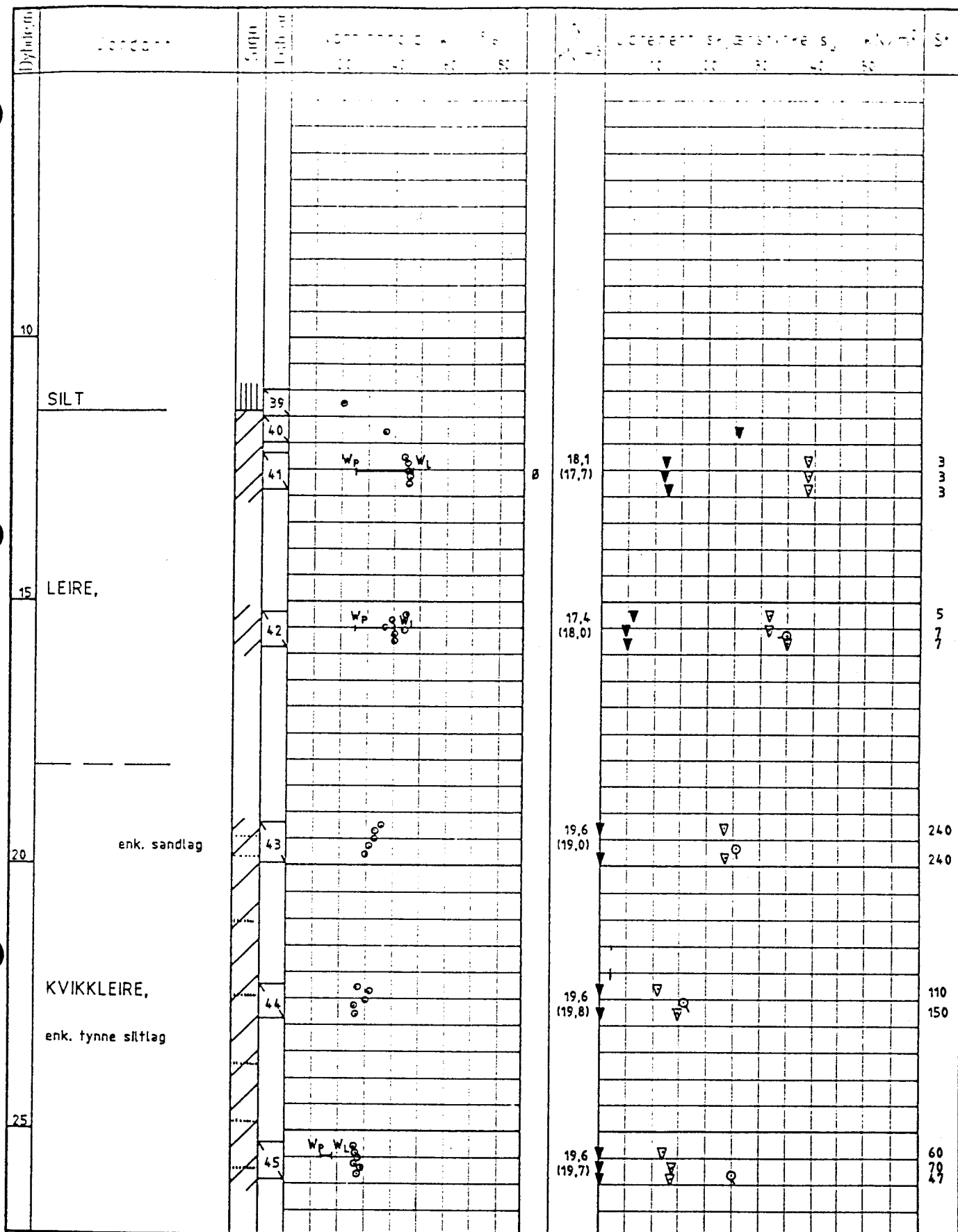
BILAG

11

TEGNET

444

OBS! Dybdeskala forskjøvet 5m!



Enkelt trykkforsøk: (strek angir def.% v/brudd) Konusforsøk - Omrørt/Uforstyrret: /

Penetrometerforsøk: Konsistensgrenser: Wp ——— WL Andre forsøk:

T = Treksialforsøk Ø = Ødometerforsøk K = Kornfordeling

Kummeneje

Rådgivende ingeniører i
Geoteknikk og Ingeniørgeologi

STATSBYGG
NTH - REALFAGBYGG

BORPROFIL HULL: 5

Terminbygge +52,65 Probe ø 54mm

DATO

05/94

TEGNET AV

KS/00

KONTROLL

OPPDRAG

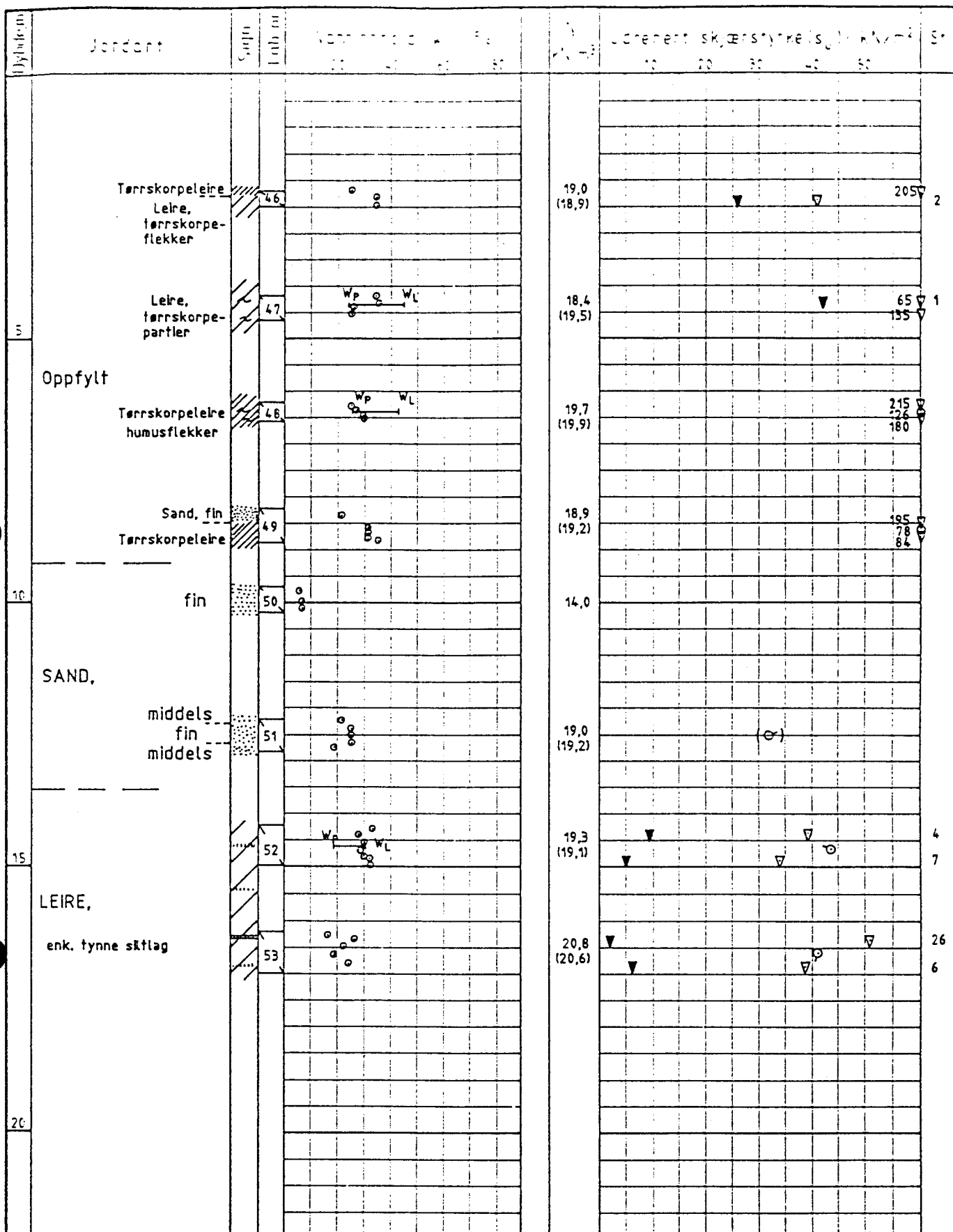
10495

BILAG

12

TEGNET

112



Enkelt trykkforsøk: σ_1 (strek angir def% v/brudd) Konusforsøk - Omrørt/Uforstyrrer: ∇ / ∇
 Penetrometerforsøk: \square Konsistensgrenser: Wp ——— WL Andre forsøk:
 T = Treksialforsøk ϕ = ϕ dometerforsøk K = Kornfordeling

Kummeneje

Rådgivende ingeniører i
Geoteknikk og Ingeniørgeologi

STATSBYGG
NTH - REALFAGBYGG

BORPROFIL HULL: 6

Terminoyce +43.73 Probe ϕ 54mm

DATO
05/94

TEGNET AV
KS/00

KONTR

OPPDRAG
10495

BILAG
13

TEKNE
442

Høyde (m)	Jordart	Sign	Lag nr	Vanninnhold (%)				γ _{sat} (kN/m ³)	Lorentz skjærsyke (s _u) (kN/m ²)					S _t
				10	20	30	40		10	20	30	40	50	
	Leire, m. sandlag tørrskorpepartier		23					19,8 (19,4)					123 ▽	2
	Oppfylt													
5	fin, sltlig		24											
	Slt, grov middels		25					15,9						
10	SAND, fin		26					14,1						
	fin		27					17,4						
	GRUS, sandig		28					21,8						
15	SAND, fin, sltlig		29					20,9 (19,5)						
20	SILT, m. finsandpartier		30					19,9 (20,0)						

Enkelt trykkforsøk: (strek angir def % v/brudd) Konusforsøk - Omrørt/Uforstyrret: ▽ / ▽
 Penetrometerforsøk: Konsistensgrenser: W_p ————— W_L Andre forsøk:
 T = Trekkialforsøk Ø = Ødometerforsøk K = Kornfordeling

Kummeneje

Rådgivende ingeniører i
Geoteknikk og Ingeniørgeologi

STATSBYGG
NTH - REALFAGBYGG

BORPROFIL HULL: 10

Terr høyde +41,91 Probe ø 54mm

DATO
05/94

TEGNET AV
KS/00

KONTR

OPPDRAG
10495

BILAG
14

TEGN NR
114

Dybde m	Jordart	Sign	Lab nr	Vanninnhold (w) i %				Y kN/m ³	Udrenert skjærstyrke (s _v) i kN/m ²					S:
				20	40	60	80		10	20	30	40	50	
5	Oppfylt Leire, m. silt- og sandlag Humus Silt, sand og humus fin grov fin		31					18,6 (18,4)					69	2 2
			32					18,3 (18,6)	(Q)					
			33					19,9 (19,5)						
			34											
10	SAND, homogen		35					18,4 (18,1)						4 7
36							18,3 (18,4)					74	11 8	
37							18,7 (18,1)						5 8	
15	LEIRE, homogen		38					17,9 (17,9)					89 78 75	5 3
20														

A	Supplert prøve nr. 36	00	01.07.94
KORR.	KORREKSJONEN GJELDER	SIGN.	DATO

A	Supplert prøve nr. 36	00	01.07.94
KORR.	KORREKSJONEN GJELDER	SIGN.	DATO

Enkelt trykkforsøk: (strek angir def.% v/brudd) Konusforsøk - Omrørt/Uforstyrret: ▼/▽
 Penetrometerforsøk: Konsistensgrenser: W_p ——— W_L Andre forsøk:
 T = Treksialforsøk Ø = Ødometerforsøk K = Kornfordeling

Kummeneje

Rådgivende ingeniører i
Geoteknikk og Ingeniørgeologi

STATSBYGG
NTH - REALFAGBYGG

BORPROFIL HULL: 15

Terr høyde +34,87 Prøve ø. 54mm

DATO

05/94

TEGNET AV

KS/00

KONTF

OPPDRAG

10495

BILAG

15

TEGNET AV

VEDLEGG 2

KORNGRADERINGSKURVER

Innhold:

Prøveserie nr. kfr borplan, tegning 57000-1	Tegningsnr/bilagsnr i original rapport
PR1	57118-60
PR2	57118-61
PR3	57118-62
PR4	57118-63
PR5	57118-64
PR6	57118-65
PR7	57118-66a
PR8	57118-67
PR9	57118-68
PR10	57118-69
PR11	57118-70

Rapportgrunnlag

Kode	Firmanavn	Rapportnr.	Dato
Ukodet	Noteby	57118-2	30.05.96
Ukodet	Noteby	57118-1	12.12.95
NGI-1	NGI	O.208	16.02.55
NGI-2	NGI	O.208-2	25.04.55
K-1	Kummeneje	O.669	08.05.68
K-2	Kummeneje	O.669-5	05.10.71
K-3	Kummeneje	10495-1	27.05.94
K-4	Kummeneje	10495 (Lab.)	04.07.94

KORNGRADERING

STATSBYGG

92033 REALFAGBYGGET PÅ GLØSHAUGEN


NOTEBY
 NORSK TEKNISK

OPPDAG NR.

57118

BORING NR.
PR1

TEGN. NR.

60

TEGNET
VS

KONTR.

 KONTR.
 HN
 DATO
 11.12.95

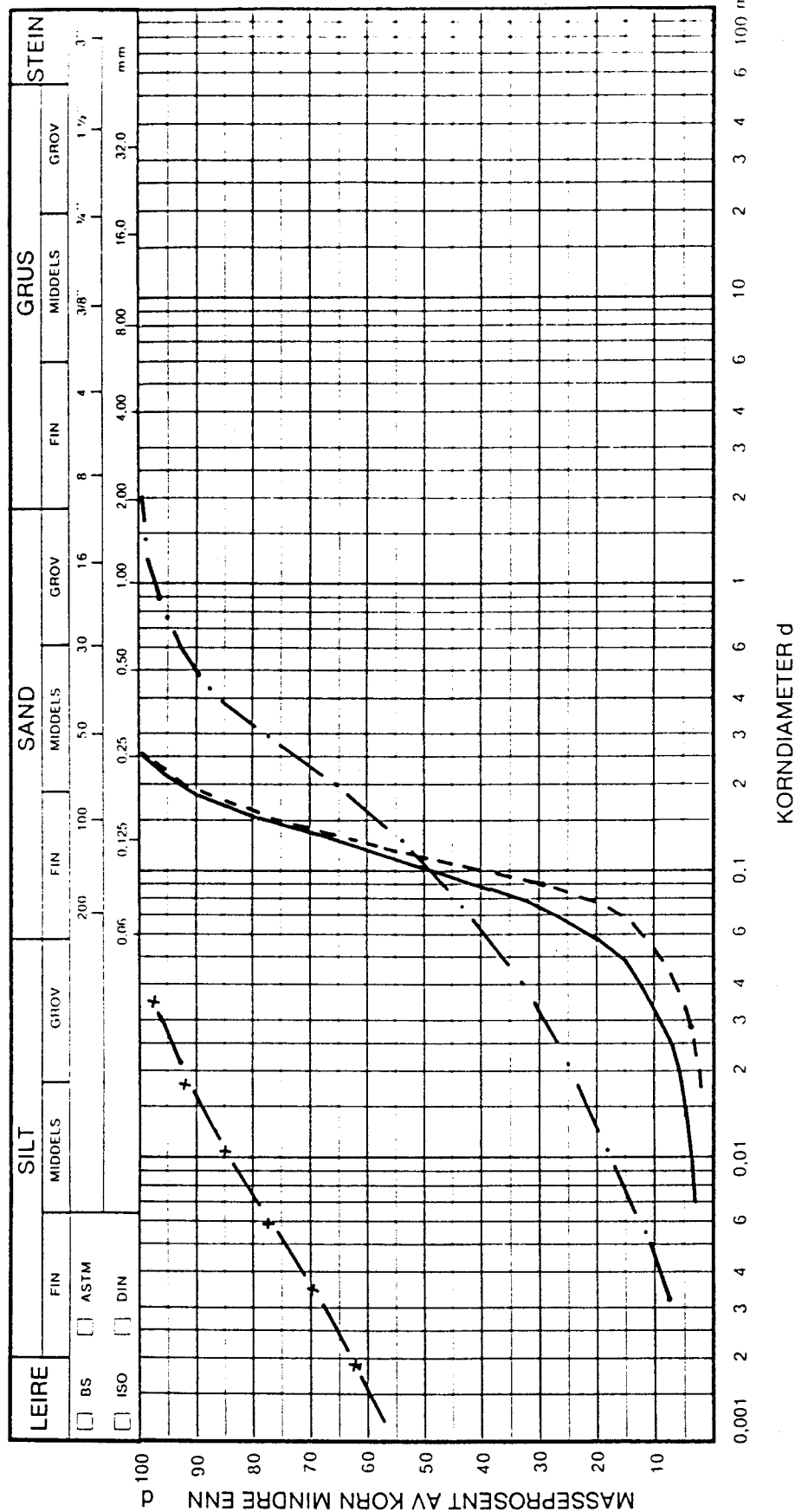
REV.

REV.


KONTR.

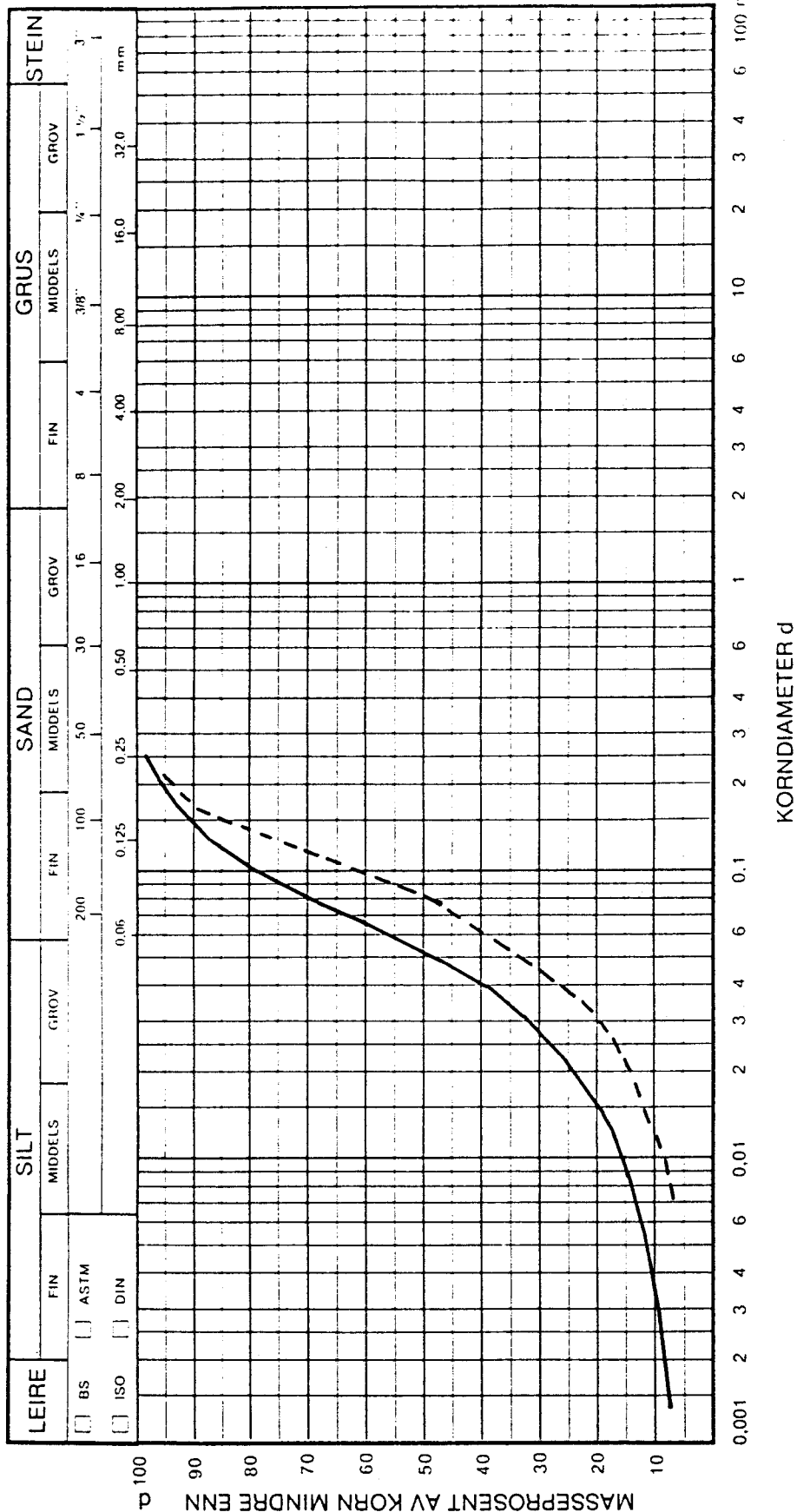
DATO

SIDE



SYM- BOL	PRØVE- SERIE NR.	DYBDE m (KOTE)	JORDARTBETEGNELSE	ANMERKNING	METODE		
					TØRR SIKT	HYDR F DROP	VÅT + TØRR SIKT
—	PR1	4,0-4,5	SAND, fin, siltig			X	X
---	"	6,0-6,5	SAND, fin			X	X
-.-	"	13,8-14,4	SAND, siltig			X	X
-x-	"	19,0-20,0	LEIRE			X	

KORNGRADERING		BORING NR. PR2	TEGNET VS	REV.
STATSBYGG 92033 REALFAGBYGGET PÅ GLØSHAUGEN			KONTR. HN	KONTR.
			DATO 11.12.95	DATO
		OPPDRAG NR. 57118	TEGN. NR. 61	REV.
				SIDE



SYM. BOL	PRØVE-SERIE NR.	DYBDE m (KOTE)	JORDARTBETEGNELSE	ANMERKNING	METODE		
					TØRR SIKT	HYDR. F. DROP	VAT + TØRR SIKT
—	PR2	4,0-4,8	SILT, finsandig, leirig			X	X
- - -	"	6,4-7,4	SAND, fin, siltig			X	X

KORNGRADERING

STATSBYGG

92033 REALFAGBYGGET PÅ GLØSHAUGEN



OPPDRAK NR.

57113

BORING NR.
PR3

TEGN. NR.

62

TEGNET
VSKONTR.
HNDATO
11.12.95

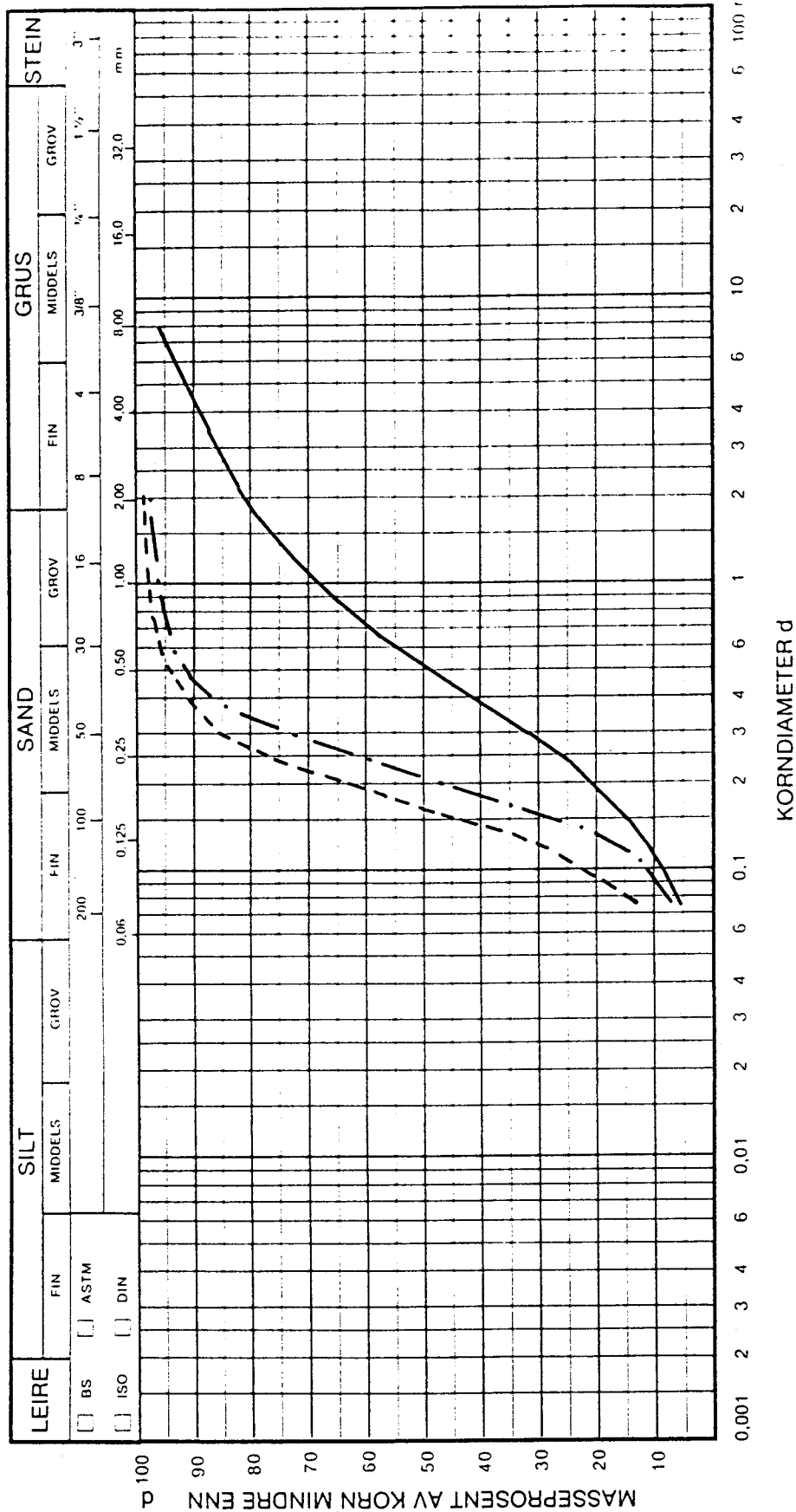
REV.

REV.

KONTR.

DATO

SIDE



SYM- BOL	PRØVE- SERIE NR.	DYBDE m (KOTE)	JORDARTBETEGNELSE	ANMERKNING	METODE		
					TØRR SIKT	HYDR F DROP	VÅT + TØRR SIKT
—	PR 3	2,0-3,0	SAND, middels, grusig		X		
- - -	PR 3	5,0-6,0	SAND, fin, grusig		X		
- · -	PR 3	7,0-8,0	SAND, grov, grusig		X		

KORNGRADERING

STATSBYGG

92033 REALFAGBYGGET PÅ GLØSHAUGEN



OPPDRAG NR.

57113

BORING NR.

PR4

TEGN. NR.

63

TEGNET

VS

KONTR.

HN

DATO

11.12.95

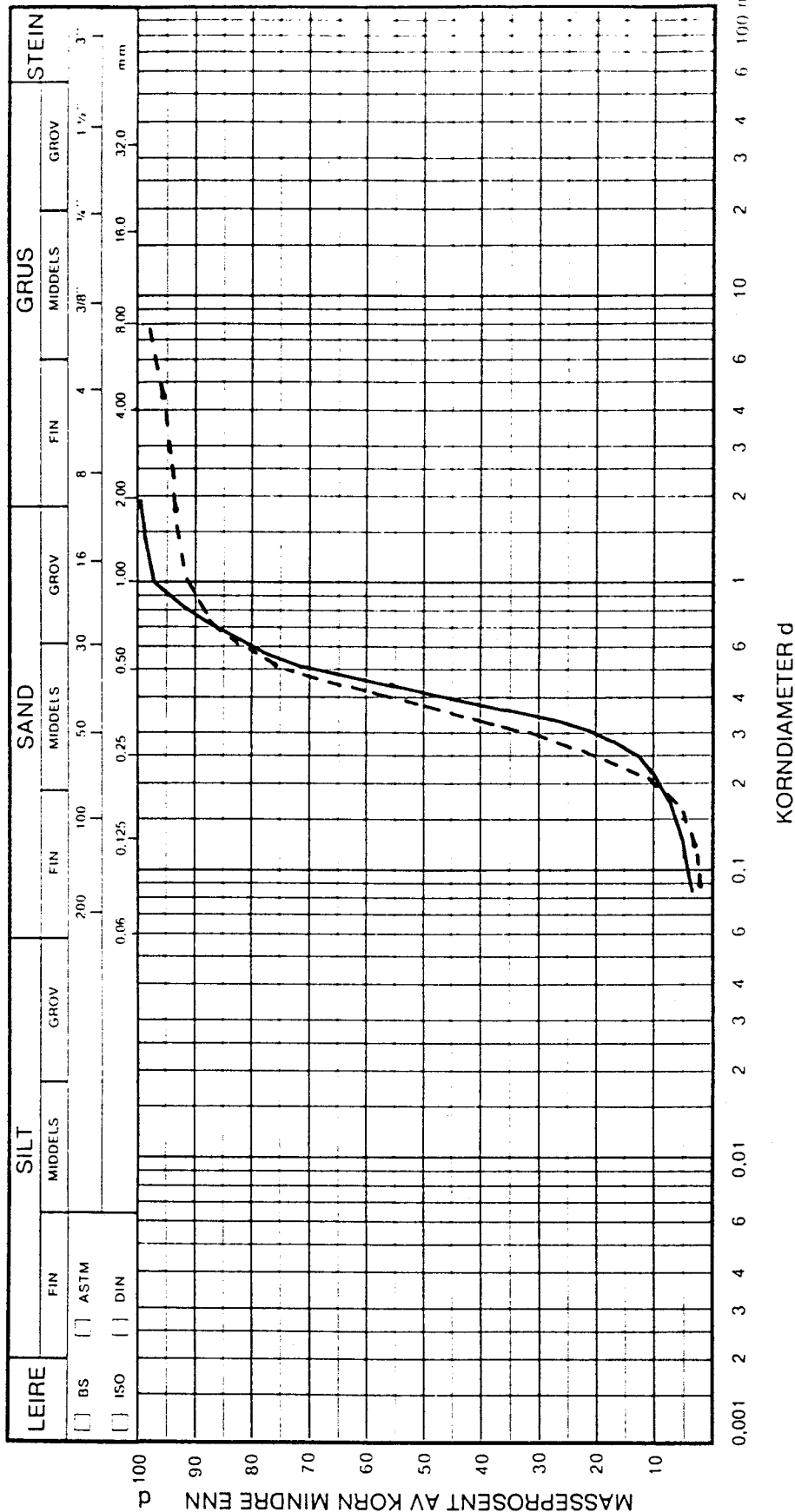
REV.

REV.

KONTR.

DATO

SIDE



SYM- BOL	PRØVE- SERIE NR.	DYBDE m (KOTE)	JORDARTBETEGNELSE	ANMERKNING	METODE		
					TØRR SIKT	HYDR F DROP	VÅT + TØRR SIKT
---	PR4	5,0-5,8	SAND, middels		X		
---	"	6,6-7,4	SAND, middels, enk. grus korn		X		

KORNGRADERING

STATSBYGG

92033 REALFAGBYGGET PÅ GLØSHAUGEN



OPPDRAK NR.
57118

BORING NR.
PR5

TEGN. NR.
64

TEGNET
VS

KONTR.
HN

DATO
11.12.95

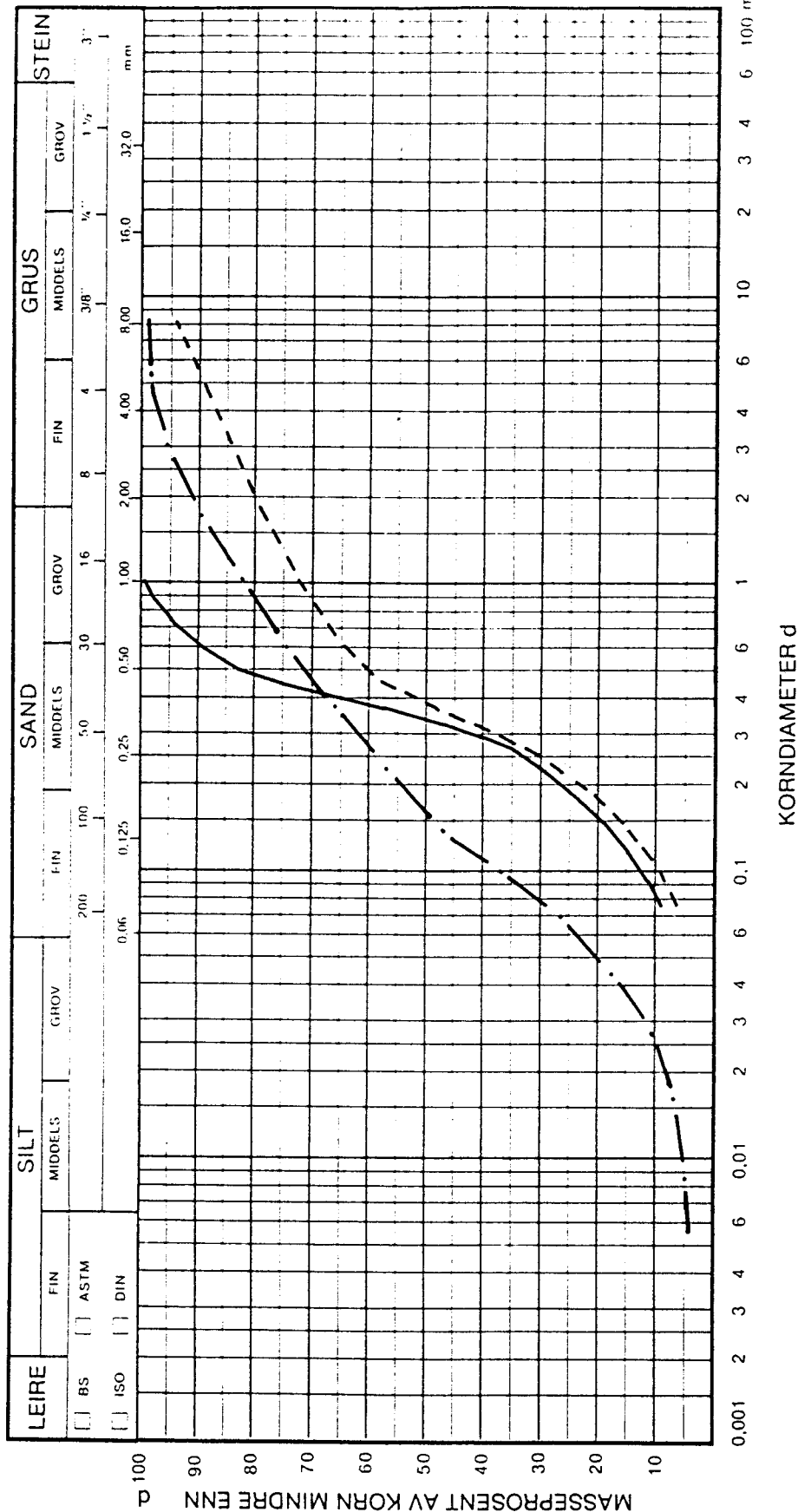
REV.

REV.

KONTR.

DATO

SIDE



SYM- BOL	PRØVE- SERIE NR.	DYBDE m (KOTE)	JORDARTBETEGNELSE	ANMERKNING	METODE		
					TØRR SIKT	HYDR FØRØP	VAT + TØRR SIKT
—	PR5	4,5-5,0	SAND, middels		X		
- - -	"	9,5-10,0	SAND, middels, grusig		X		
- . -	"	13,5-14,0	SAND, siltig			X	X

KORNGRADERING

STATSBYGG

92033 REALFAGBYGGET PÅ GLØSHAUGEN



OPPDRAK NR.

57118

BORING NR.

PR6

TEGN. NR.

65

TEGNET

VS

KONTR.

HN

DATO

11.12.95

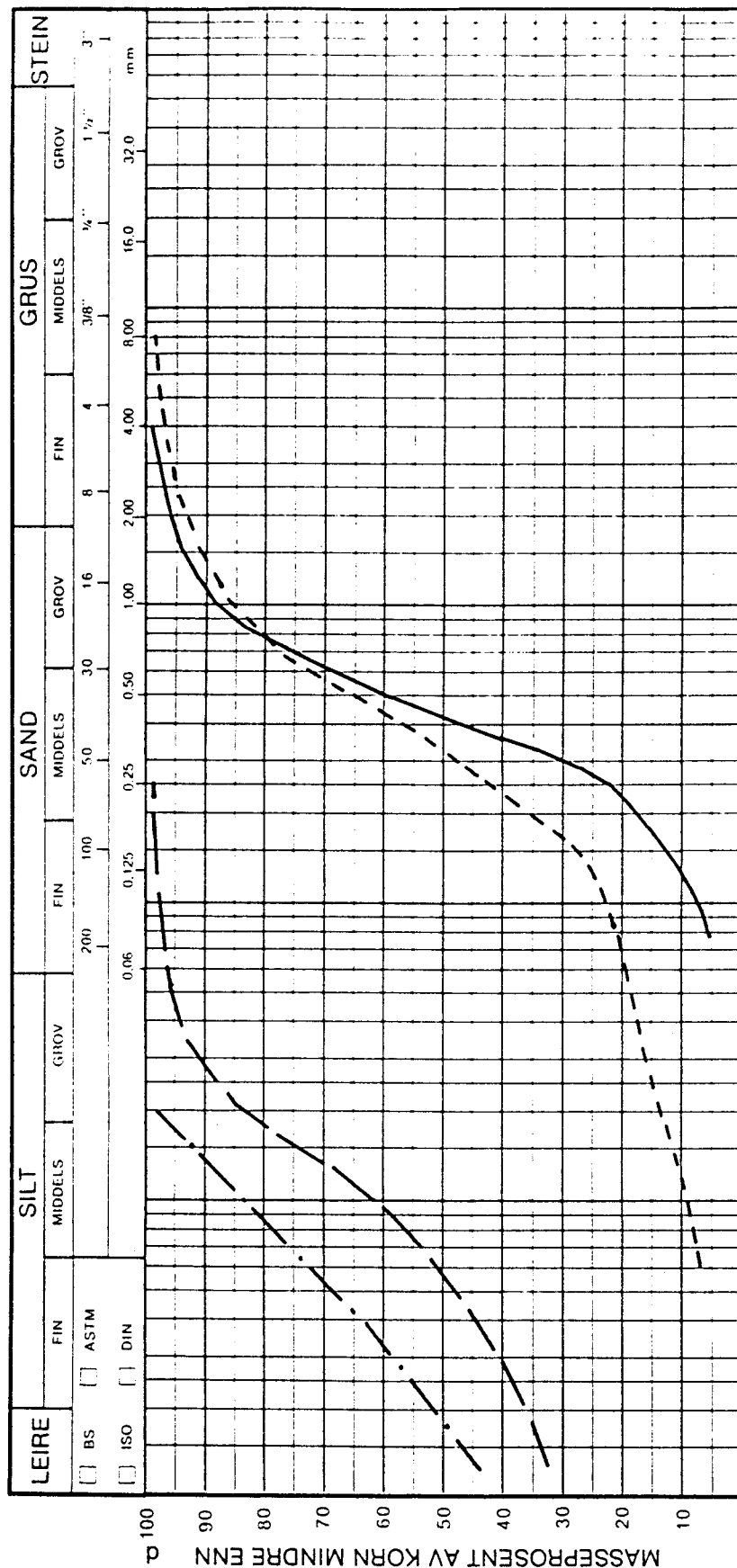
REV.

REV.

KONTR.

DATO

SIDE



KORNDIAMETER d

SYM- BOL	PRØVE- SERIE NR.	DYBDE m (KOTE)	JORDARTBETEGNELSE	ANMERKNING	METODE		
					TØRR SIKT	HYDR F. DRØP	VAT + TØRR SIKT
---	PR6	3,5-4,0	SAND, middels		X		
---	"	6,5-7,0	SAND, middels, siltig	SILT el. SILTIGE LAG		X	X
---	"	9,0-9,8	LEIRE			X	
---	"	16,0-16,8	LEIRE, enk. sandkorn			X	X

KORNGRADERING

STATSBYGG

92033 REALFAGBYGGET PÅ GLØSHAUGEN



OPPDAG NR.

57118

BORING NR.
PR7

TEGN. NR.

66

TEGNET
VS

KONTR.

HN

DATO
11.12.95

REV.

A

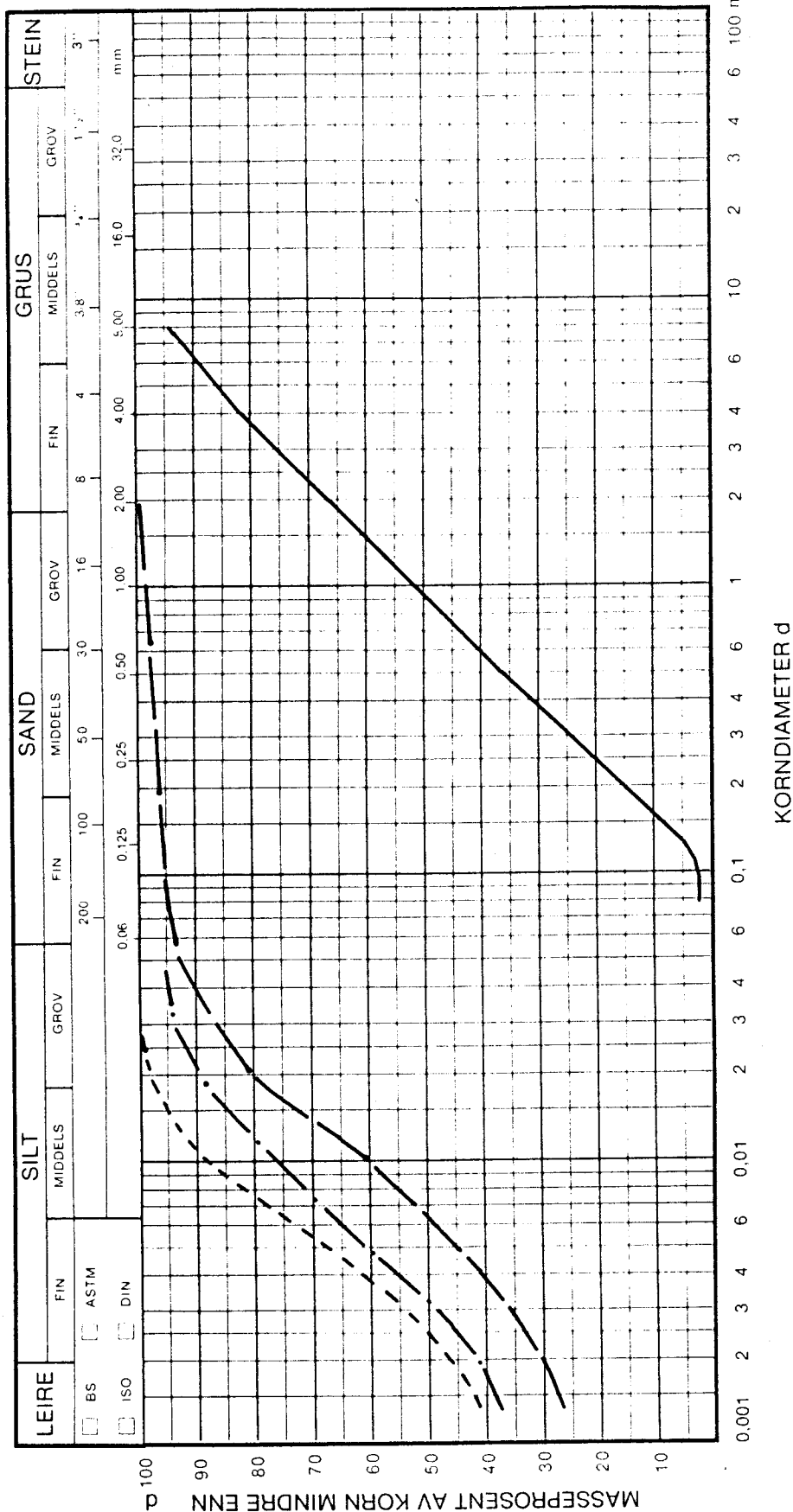
REV.
A

KONTR.

HN

DATO
23.05.96

SIDE



SYM- BOL	PRØVE- SERIE NR.	DYBDE m (KOTE)	JORDARTBETEGNELSE	ANMERKNING	METODE		
					TØRR SIKT	HYDR. FDRØP	VÅT + TØRR SIKT
—	PR7	4,0-5,0	SAND, grusig		X		
---	"	12,0-13,0	LEIRE			X	
---	"	18,0-19,0	LEIRE, enk. sandkorn			X	
---	7	15,5	LEIRE			X	X

KORNGRADERING

STATSBYGG
92033 REALFAGBYGGET PÅ GLØSHAUGEN



OPPDAG NR.
57118

BORING NR.
PR8

TEGN. NR.
67

TEGNET
VS

KONTR.

DATO
30.05.96

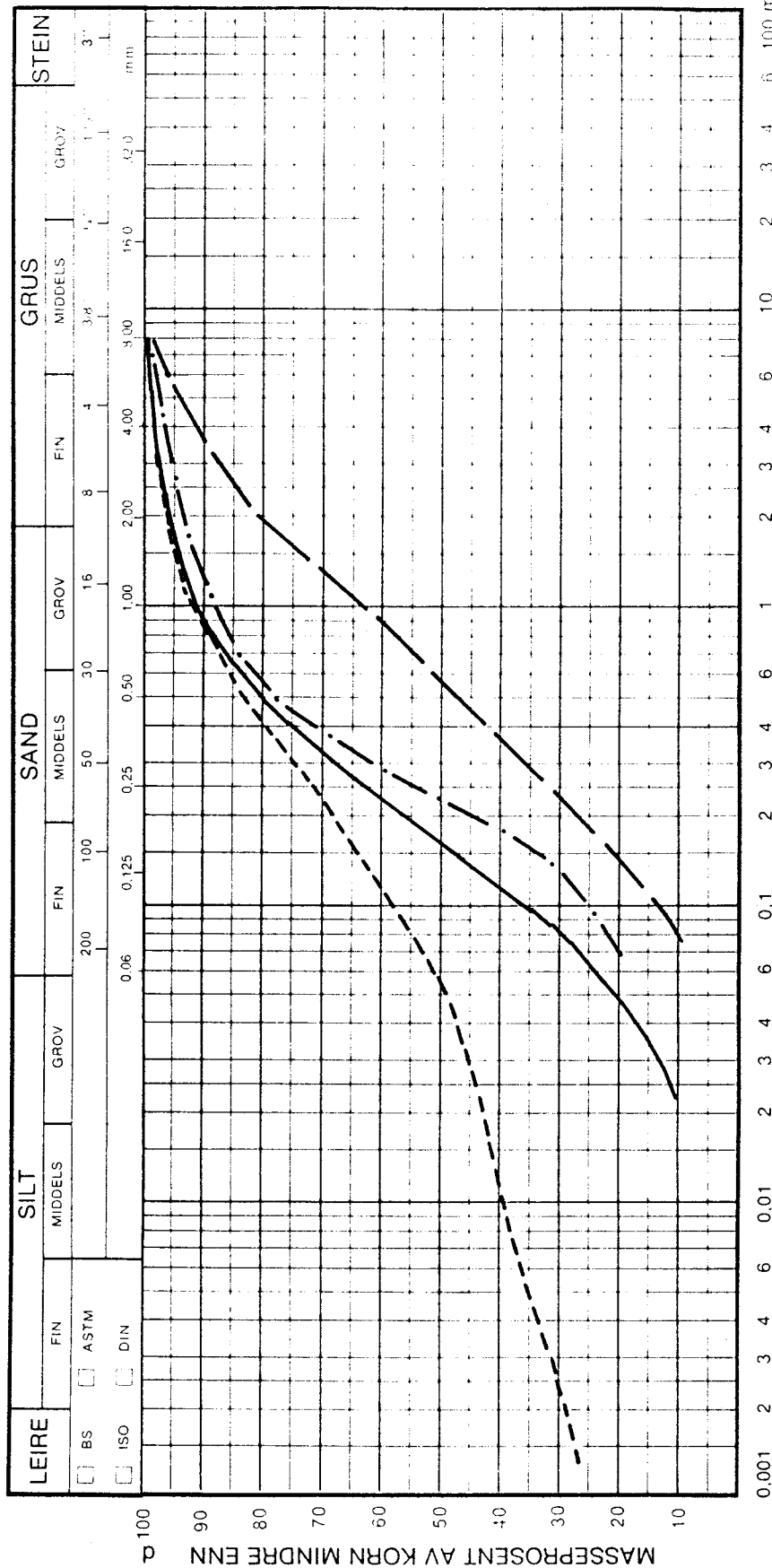
REV.

REV.

KONTR.

DATO

SIDE



KORNDIAMETER d

SYM- BOL	PRØVE- SERIE NR.	DYBDE m (KOTE)	JORDARTBETEGNELSE	ANMERKNING	METODE		
					TØRR SIKT	HYDR. FDRØP	VÅT + TØRR SIKT
---	PR8	4-5	SAND		X		
---	PR8	5-6	LEIRE, sandig (sandlag)		X		
---	PR8	8-9	SAND		X		
---	PR8	9-10	SAND, noe grusig		X	X	X

KORNGRADERING

STATSBYGG

92033 REALFAGBYGGET PÅ GLØSHAUGEN



OPPDRAK NR.

57118

BORING NR.
PR8/PR9

TEGN. NR.

63

TEGNET
VS

KONTR.

DATO
30.05.96

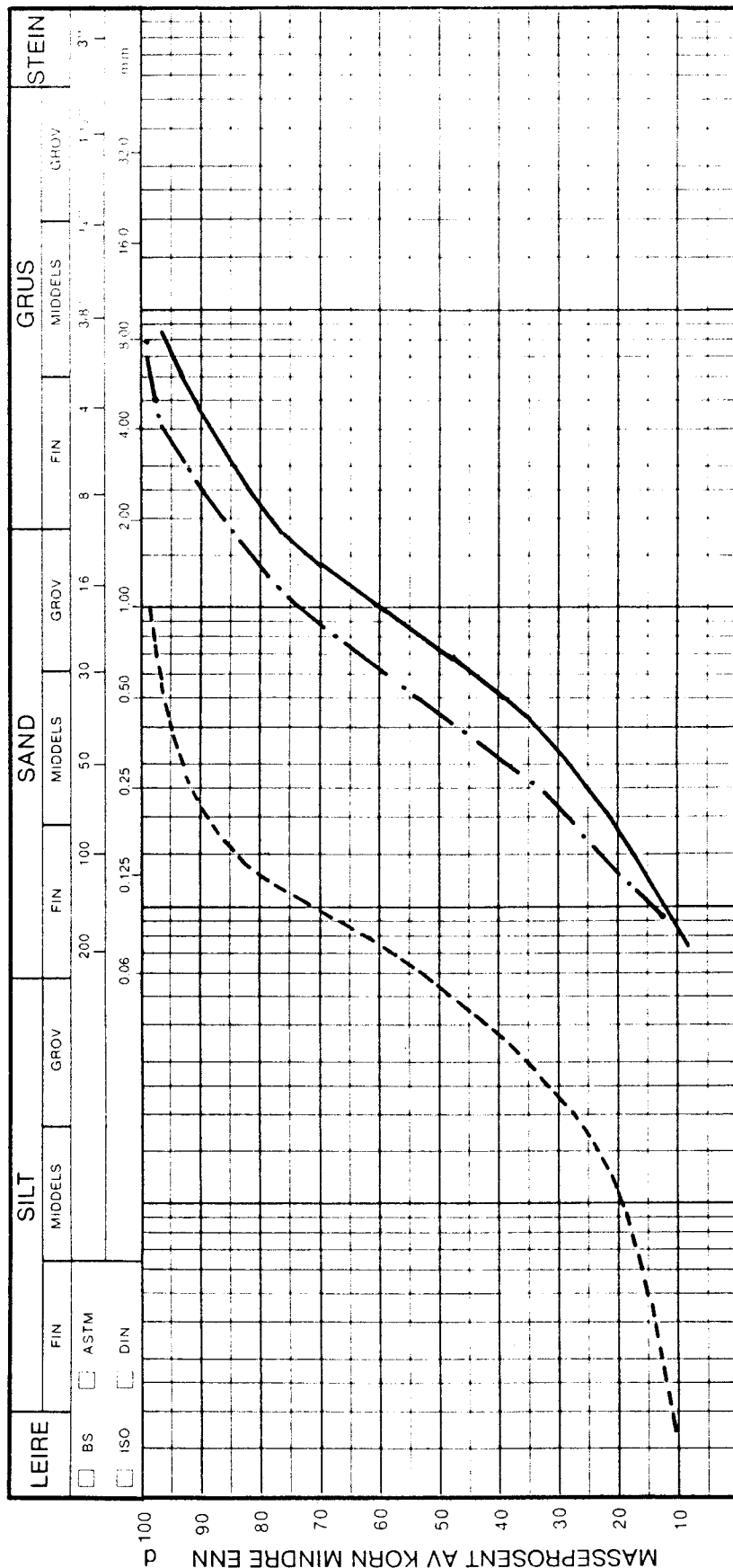
REV.

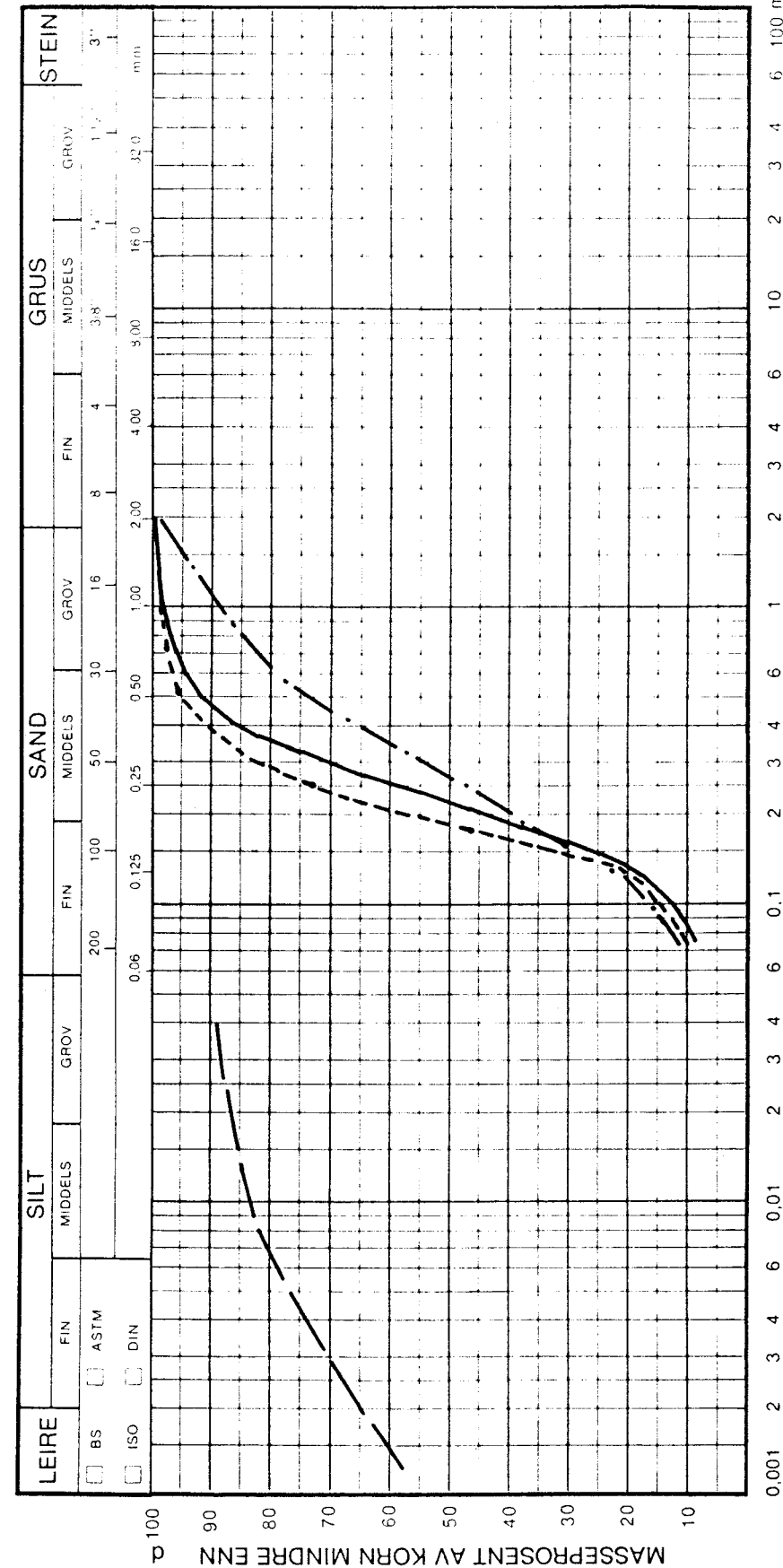
REV.

KONTR.

DATO

SIDE





KORNDIAMETER d

SYM- BOL	PRØVE- SERIE NR.	DYBDE m (KOTE)	JORDARTBETEGNELSE	Cu d ₆₀ d ₁₀	ANMERKNING	METODE		
						TØRR SIKT	HYDR. F. DROP	VÅT + TØRR SIKT
—	10	9-10	SAND, middels - fin	~ 3		X		
---	10	10-11	SAND, fin - middels	~ 3		X		
-.-	10	11-12	SAND, middels	~ 5		X		
---	10	12-13	LEIRE				X	

KORNGRADERING

STATSBYGG

92033 REALFAGBYGGET PÅ GLØSHAUGEN

BORING NR.
PR10

TEGNET
VS

REV.

KONTR.

KONTR.

DATO
30.05.96

DATO

REV.

SIDE

OPPDRAK NR.

57118

TEGN. NR.

69

KORNGRADERING

STATSBYGG

92033 REALFAGBYGGET PÅ GLØSHAUGEN



OPPDRAG NR.

57118

BORING NR.
PR11

TEGN. NR.

70

TEGNET
VSKONTR.
HNDATO
23.05.96

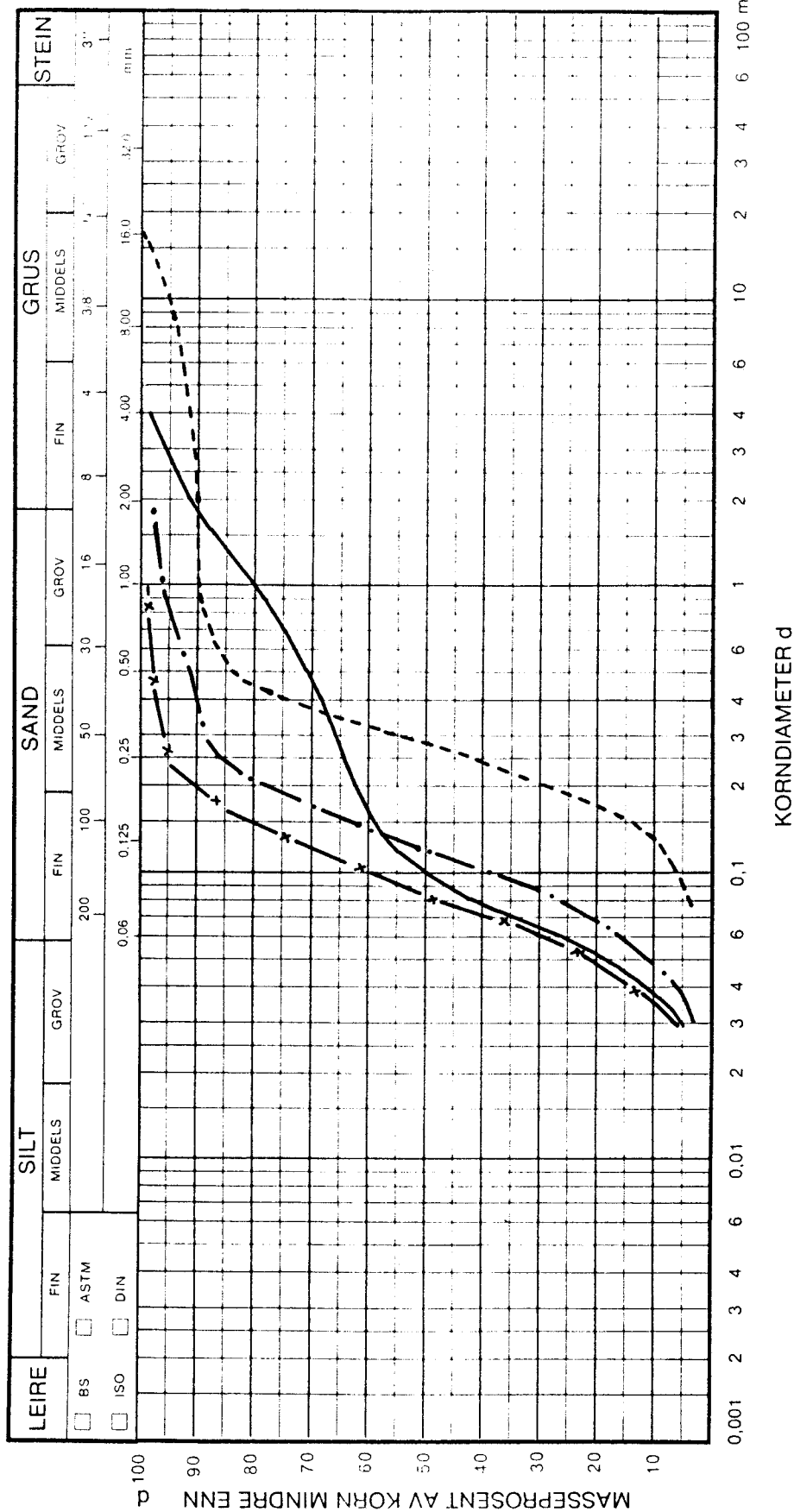
REV.

REV.

KONTR.

DATO

SIDE



SYM- BOL	PRØVE- SERIE NR.	DYBDE m (KOTE)	JORDARTBETEGNELSE	ANMERKNING	METODE		
					TØRR SIKT	HYDR. F. DROP	VAT + TØRR SIKT
—	1	0,3-1,0	SAND - silting		X	X	
---	1	2,0-2,5	SAND, middels m/enk. gruskorn		X		
-·-	1	3,0-3,5	SAND, fin		X	X	
-x-	1	4,5-5,0	SAND, fin - silting		X	X	

VEDLEGG 3

TREAKSIALFORSØK

Innhold:

Prøveserie nr. kfr borplan, tegning 57000-1	Tegningsnr/bilagsnr i original rapport
PR6 PR7 PR5 PR8 PR9	Figur 1-4 (Vedlegg 4) Figur 5-8 (Vedlegg 4) Figur 9-12 (Vedlegg 4) Tegning 57118-75,-76,-77,-78 Tegning 57118-79,-80
2 (K-3) 4 (K-3) 6 (K-3) 2 (K-4) 15 (K-4)	Tegn. nr 119 Tegn. nr 117/118 Tegn. nr 120 Tegn. nr 121 Tegn. nr 122

Rapportgrunnlag

Kode	Firmanavn	Rapportnr.	Dato
Ukodet	Noteby	57118-2	30.05.96
Ukodet	Noteby	57118-1	12.12.95
NGI-1	NGI	O.208	16.02.55
NGI-2	NGI	O.208-2	25.04.55
K-1	Kummeneje	O.669	08.05.68
K-2	Kummeneje	O.669-5	05.10.71
K-3	Kummeneje	10495-1	27.05.94
K-4	Kummeneje	10495 (Lab.)	04.07.94

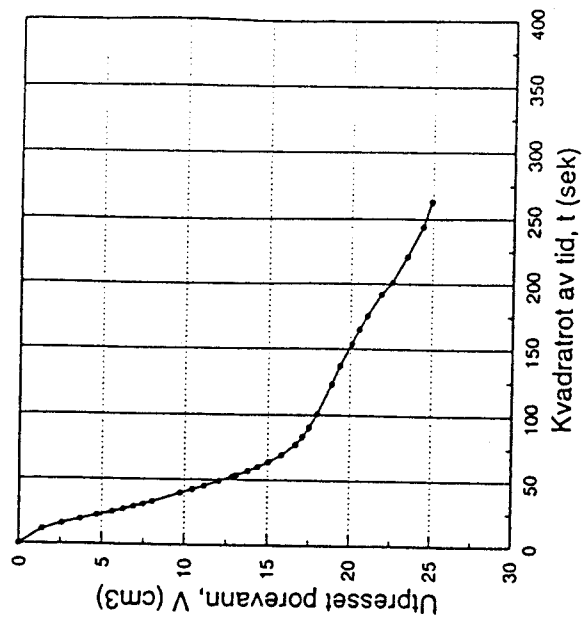
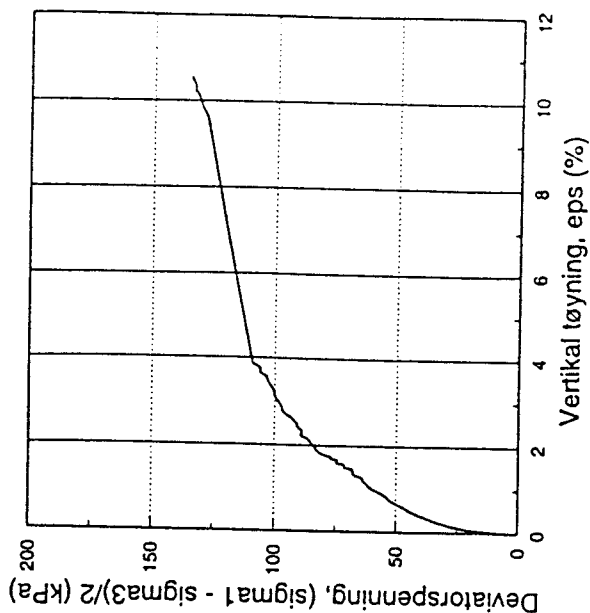
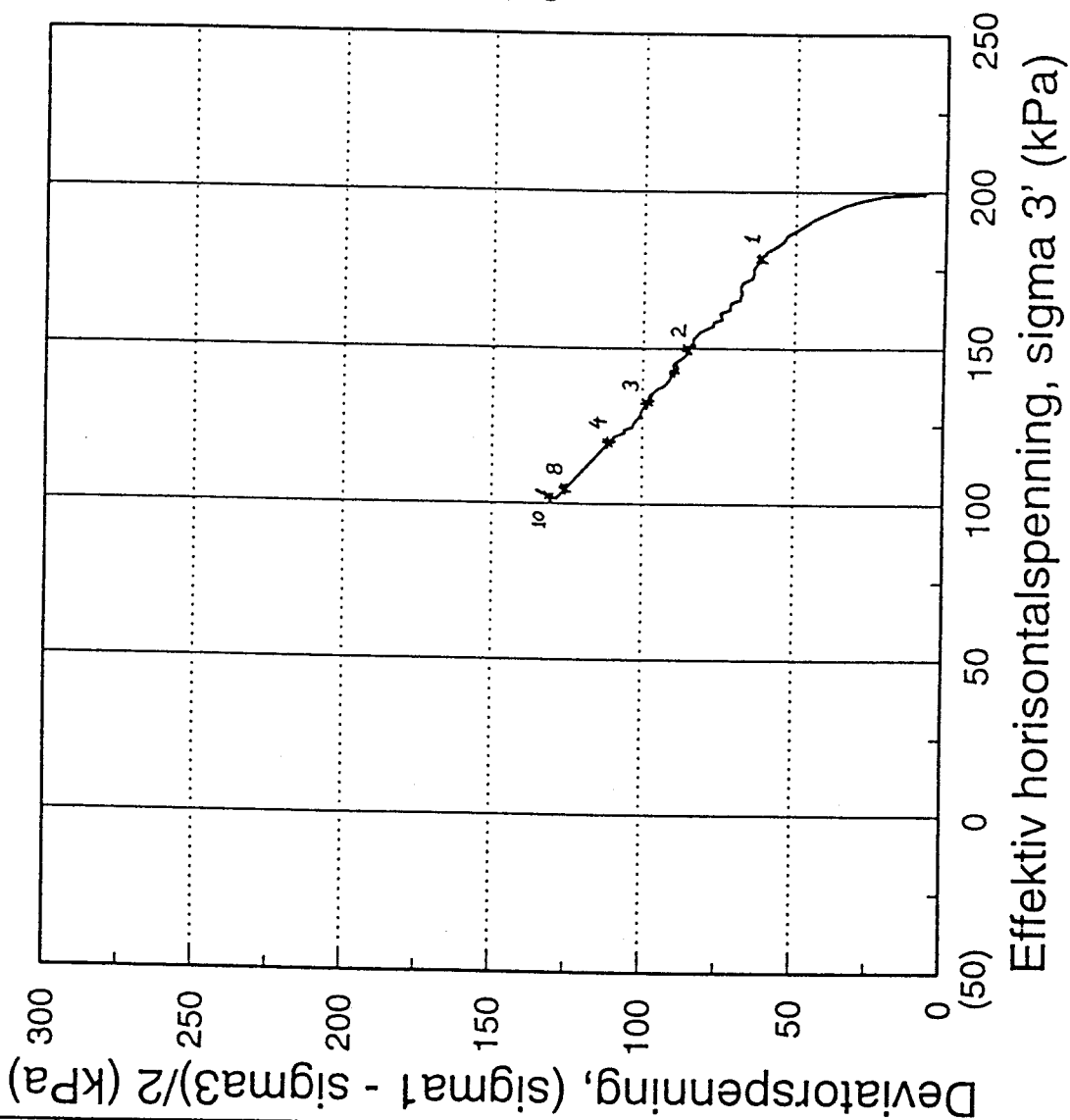
TREAKSIALFORSØK
NOTE BY RAPPORT 57118-1 og -2



VEDLEGGSLISTE

FIGURER

- Fig.1: Spenningssti og mobiliseringskurve fra treaksialforsøk.
Isotropt konsolidert, udrenert, aktivt forsøk, PR6, 11,65 m.
- Fig.2: Spenningssti og mobiliseringskurve fra treaksialforsøk. Anisotropt konsolidert, udrenert, aktivt forsøk, PR6, 18,25 m.
- Fig.3: Spenningsstier fra treaksialforsøk.
Konsoliderte, udrenerte, aktive forsøk, PR6, samleplott 11,65 m og 18,25 m.
- Fig.4: Spenningssti og mobiliseringskurve fra treaksialforsøk.
Anisotropt konsolidert, udrenert, passivt forsøk, PR6, 18,35 m.
- Fig.5: Spenningssti og mobiliseringskurve fra treaksialforsøk.
Anisotropt konsolidert, udrenert, aktivt forsøk, PR7, 13,35 m.
- Fig.6: Spenningssti og mobiliseringskurve fra treaksialforsøk.
Anisotropt konsolidert, udrenert, aktivt forsøk, PR7, 17,35 m.
- Fig.7: Spenningsstier fra treaksialforsøk.
Anisotropt konsoliderte, udrenerte, aktive forsøk, PR7, 13,35 m og 17,35 m.
- Fig.8: Spenningssti og mobiliseringskurve fra treaksialforsøk.
Anisotropt konsolidert, udrenert, passivt forsøk, PR7, 13,45 m.
- Fig.9: Spenningssti og mobiliseringskurve fra treaksialforsøk.
Isotropt konsolidert, udrenert, aktivt forsøk, PR5, 17,25 m.
- Fig.10: Spenningssti og mobiliseringskurve fra treaksialforsøk.
Isotropt konsolidert, udrenert, aktivt forsøk, PR5, 18,25 m.
- Fig.11: Spenningsstier fra treaksialforsøk.
Isotropt konsoliderte, udrenerte, aktive forsøk, PR5, 17,25 m og 18,25 m.
- Fig.12: Spenningssti og mobiliseringskurve fra treaksialforsøk.
Anisotropt konsolidert, udrenert, passivt forsøk, PR5, 17,35 m.



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Spenningssti og mobiliseringskurve fra treaksialforsøk.
Isotropt konsolidert, udrenert, aktivt skjærforsøk (CIU).
PR6, dybde 11.0 - 11.8 m.

DATO

1995.12.06



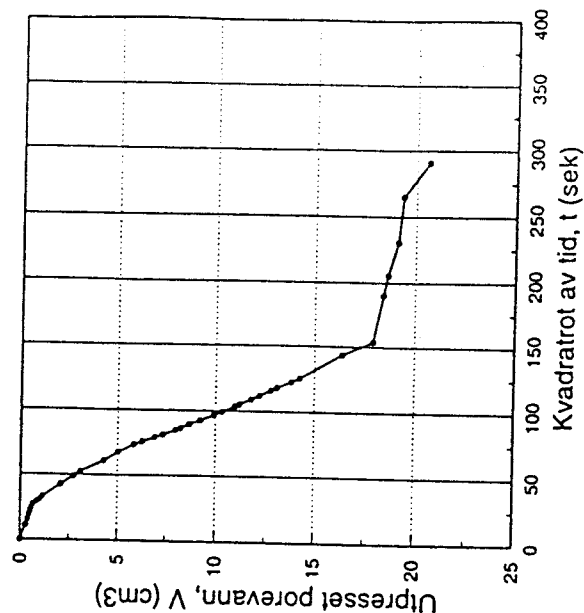
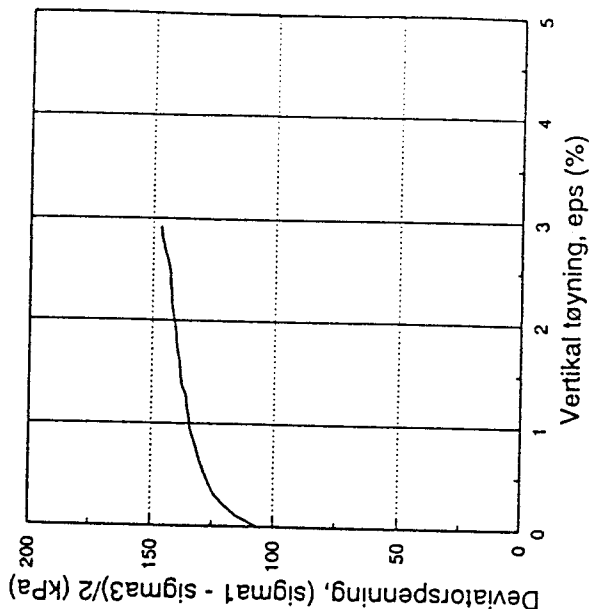
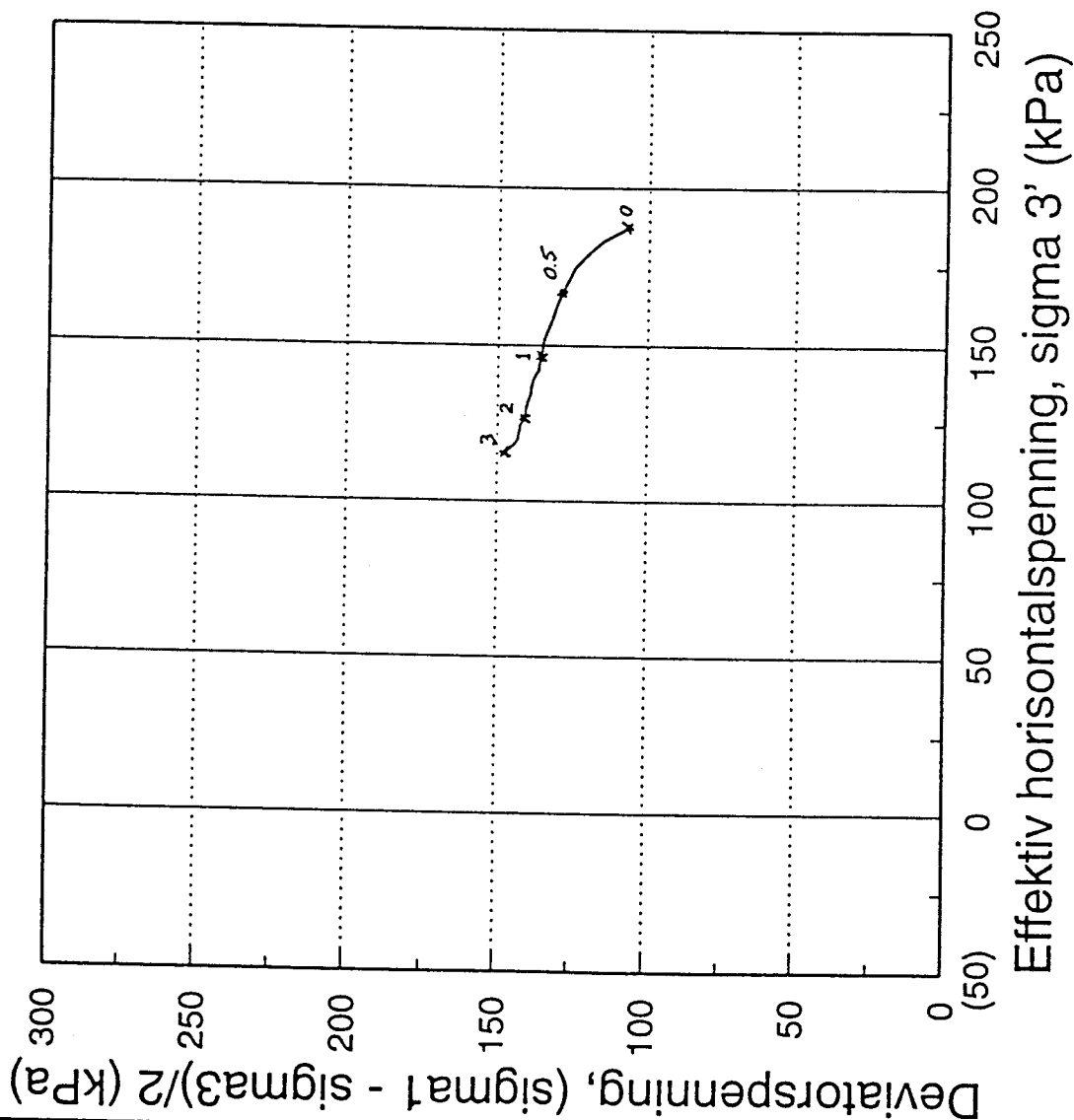
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

1

GODKJENT

[Signature]



NOTE BY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Spenningssti og mobiliseringskurve fra treaksialforsøk.
Anisotropt konsolidert, udrenert, aktivt skjærforsøk (CAU).
PR6, dybde 18.0 - 18.8 m.

DATO

1995.12.06



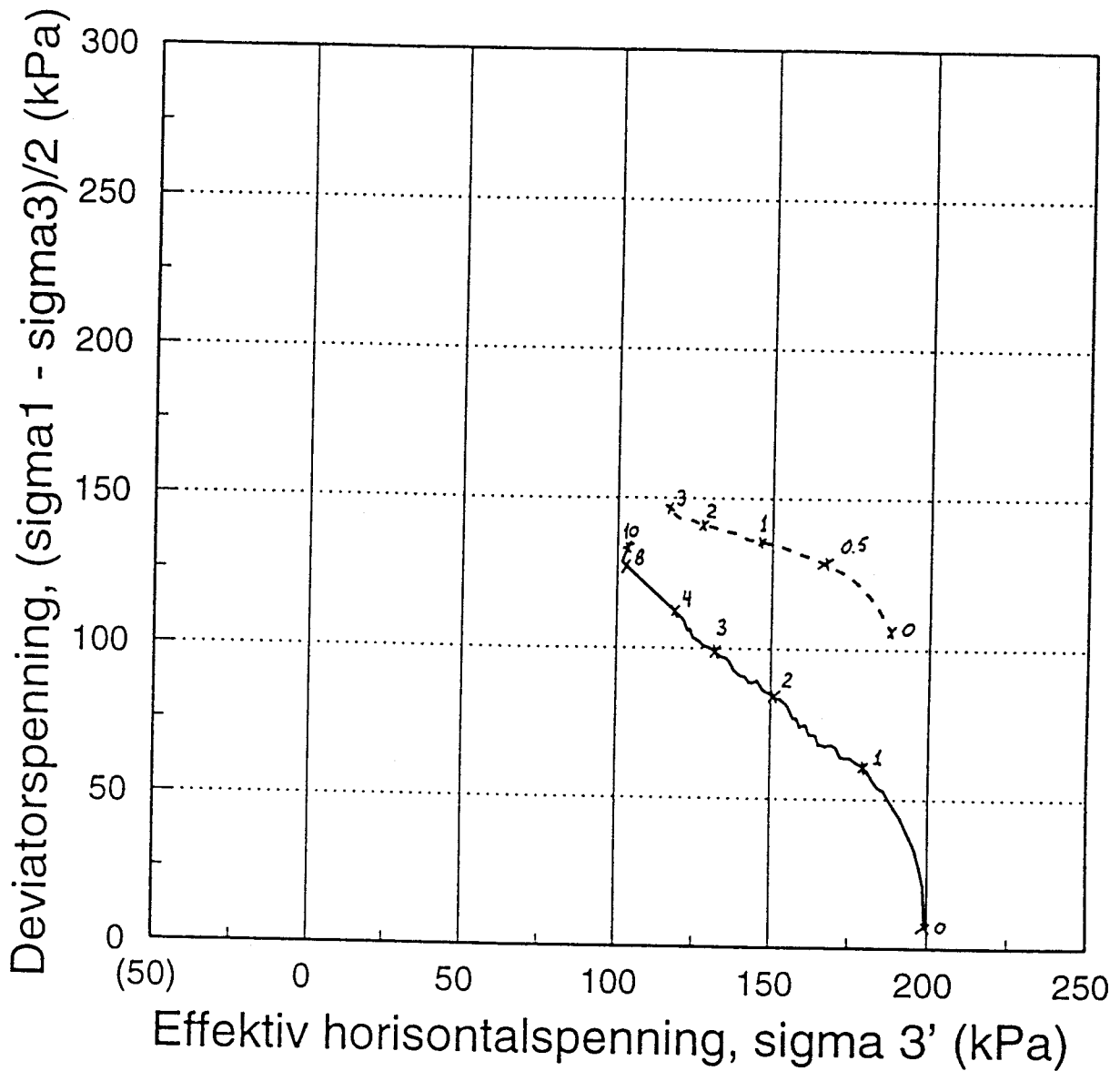
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

2

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Spenningsstier fra treaksialforsøk.
Konsoliderte, udrenerte, aktive skjærforsøk (CU_2).
PR6, samleplott, dybde 11,65 m og 18,25 m.

DATO

1995.12.06



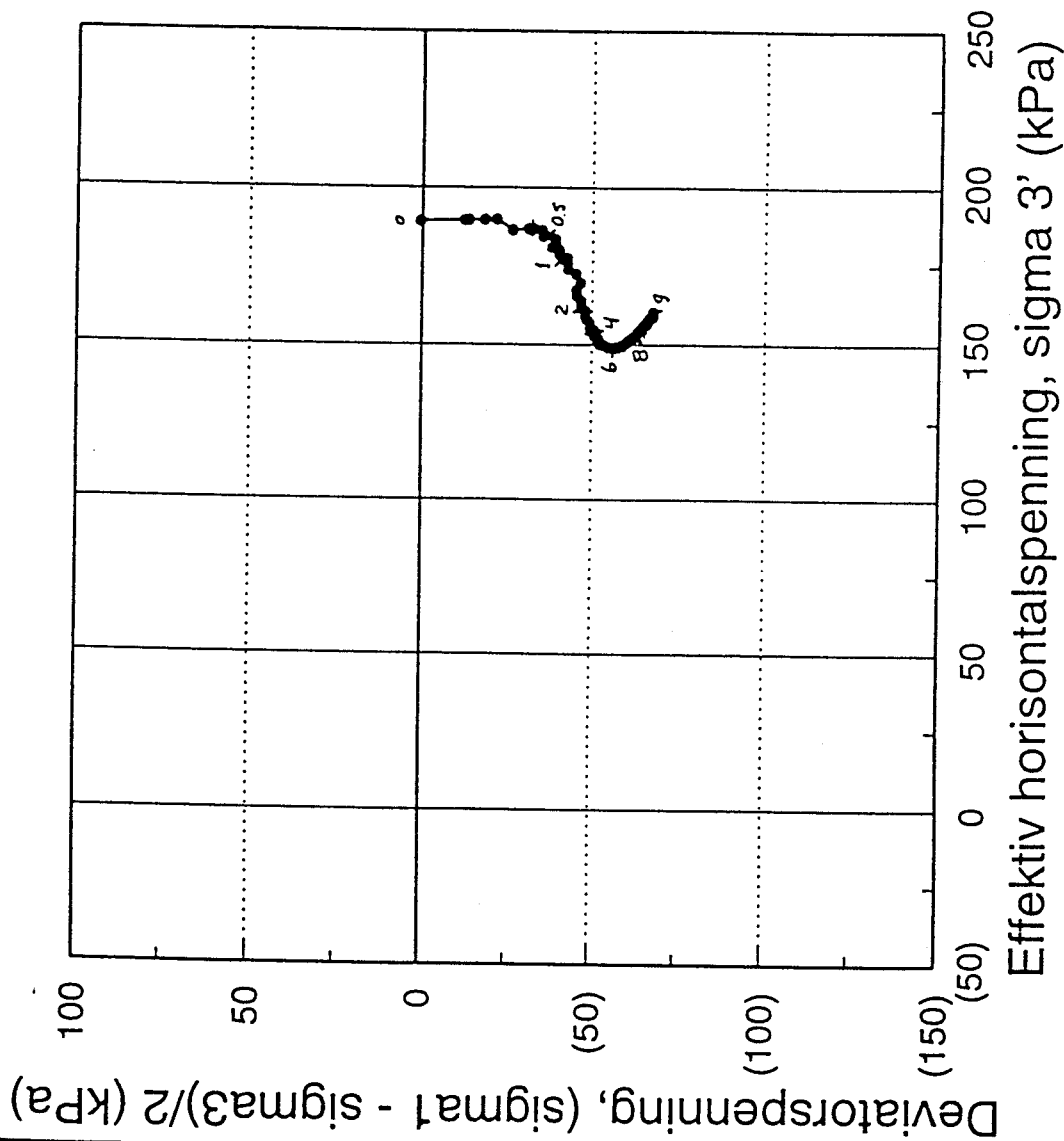
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

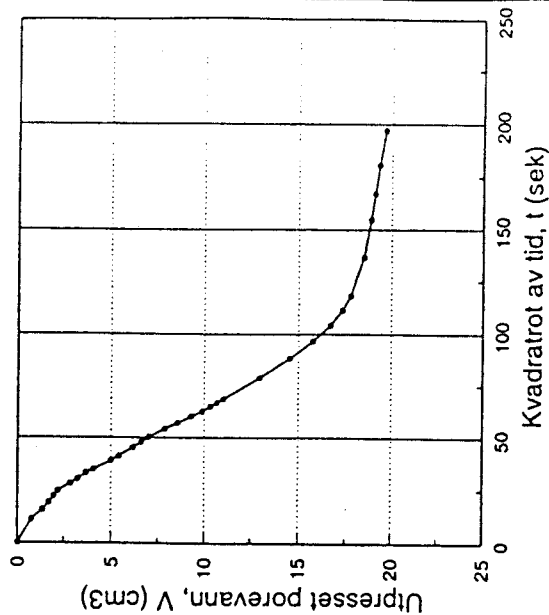
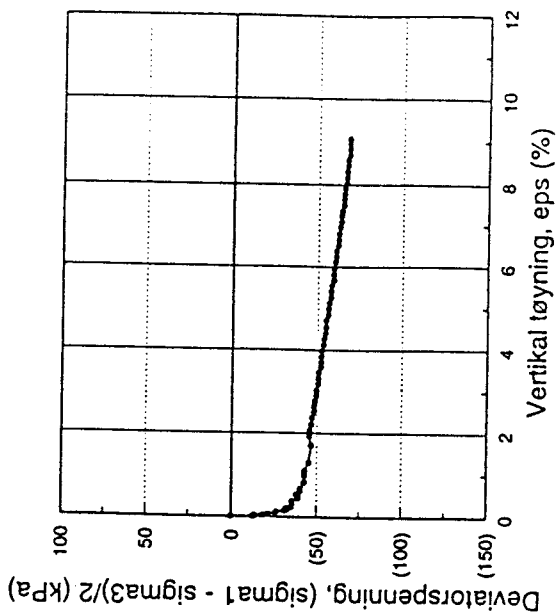
3

GODKJENT

[Signature]



PR6, 18,35 m
passiv



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Spenningssti og mobiliseringskurve fra treaksialforsøk.
Isotropt konsolidert, udrenert, passivt skjærforsøk (CIU_p).
PR6, dybde 18.0 - 18.8 m.

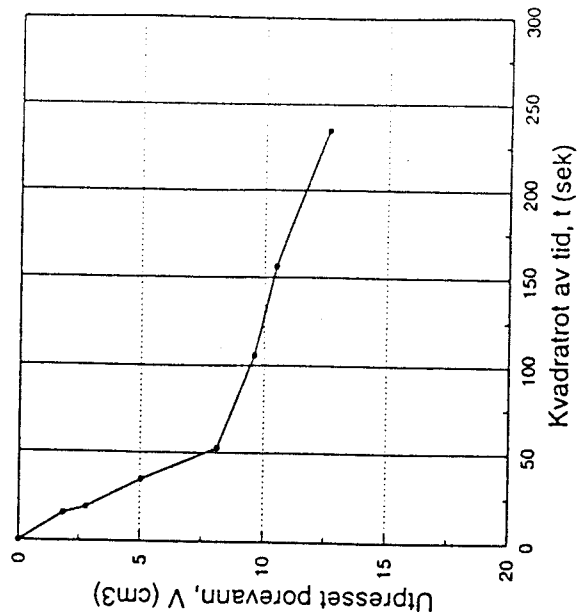
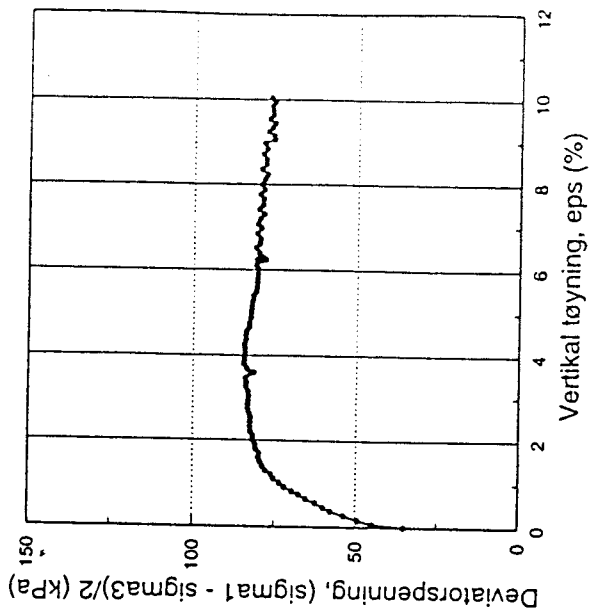
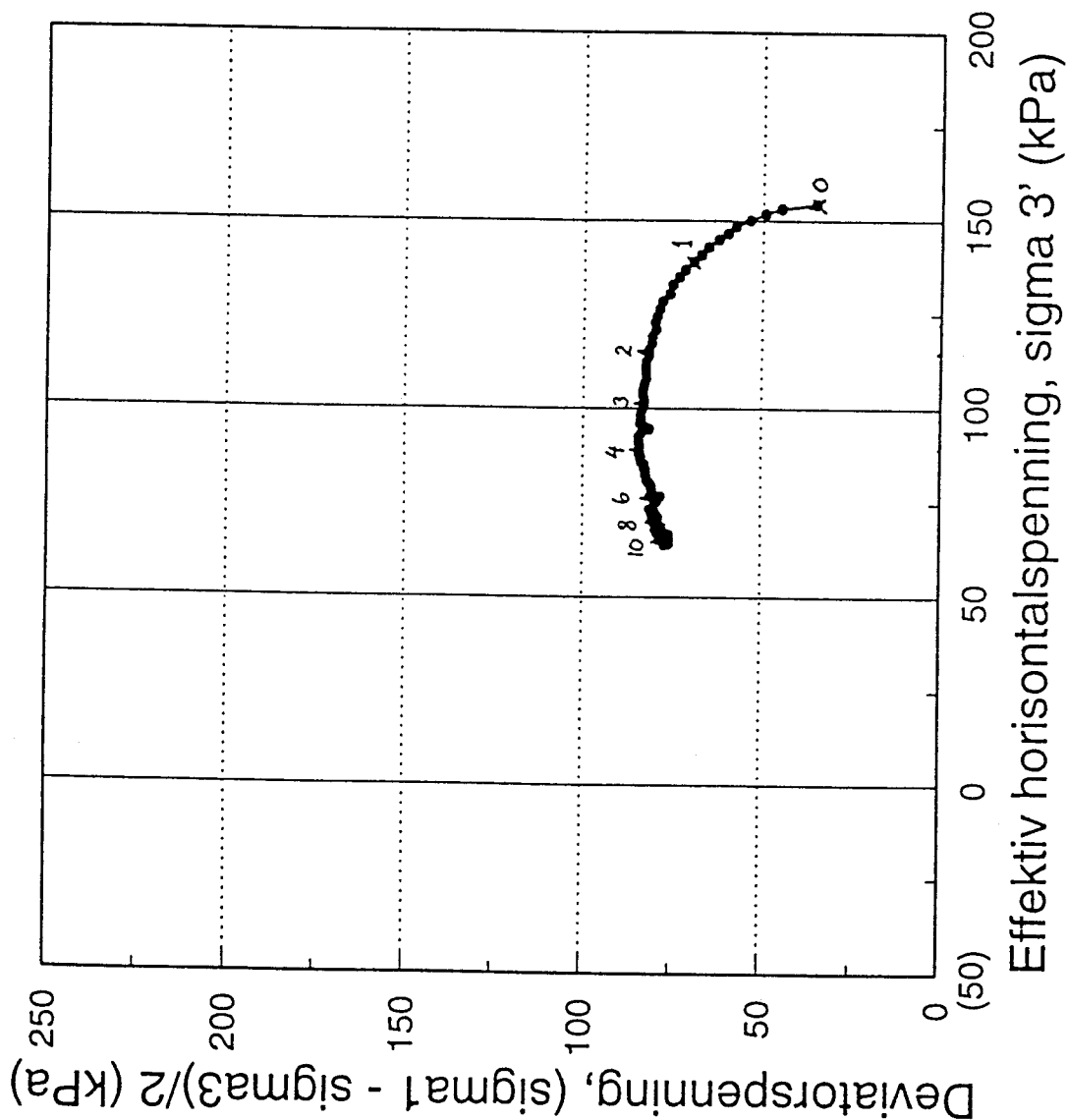
DATO
1995.12.06



NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR
4

GODKJENT
[Signature]



NOTE BY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Spenningssti og mobiliseringskurve fra treaksialforsøk.
Anisotrop konsolidert, udrenert, aktivt skjærforsøk (CAU).
PR7, dybde 13.0 - 13.8 m.

DATO

1995.12.06



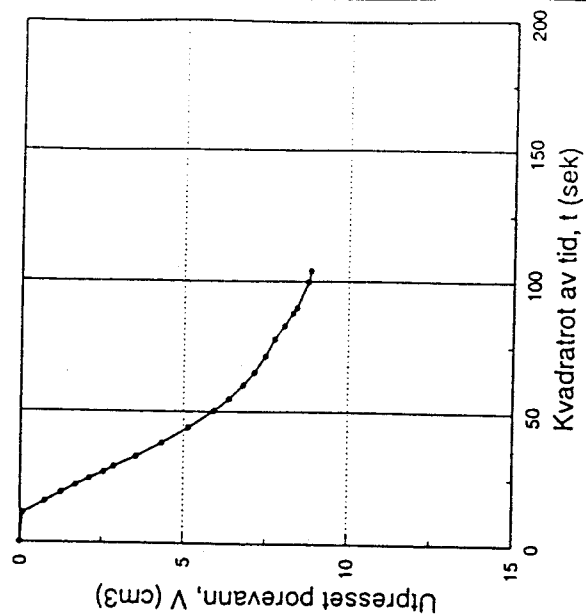
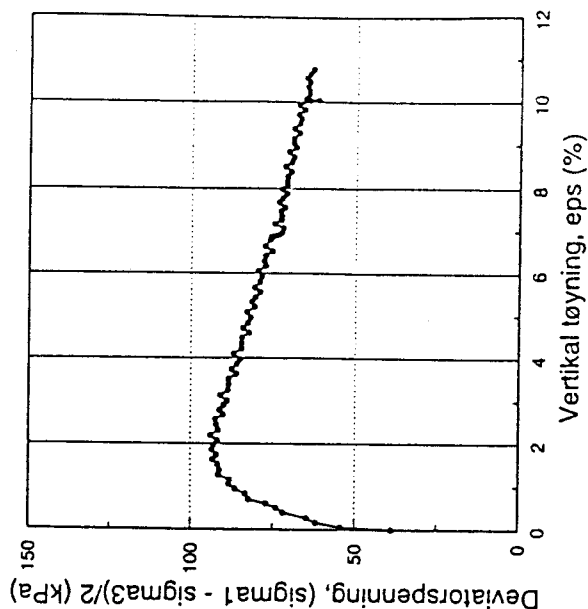
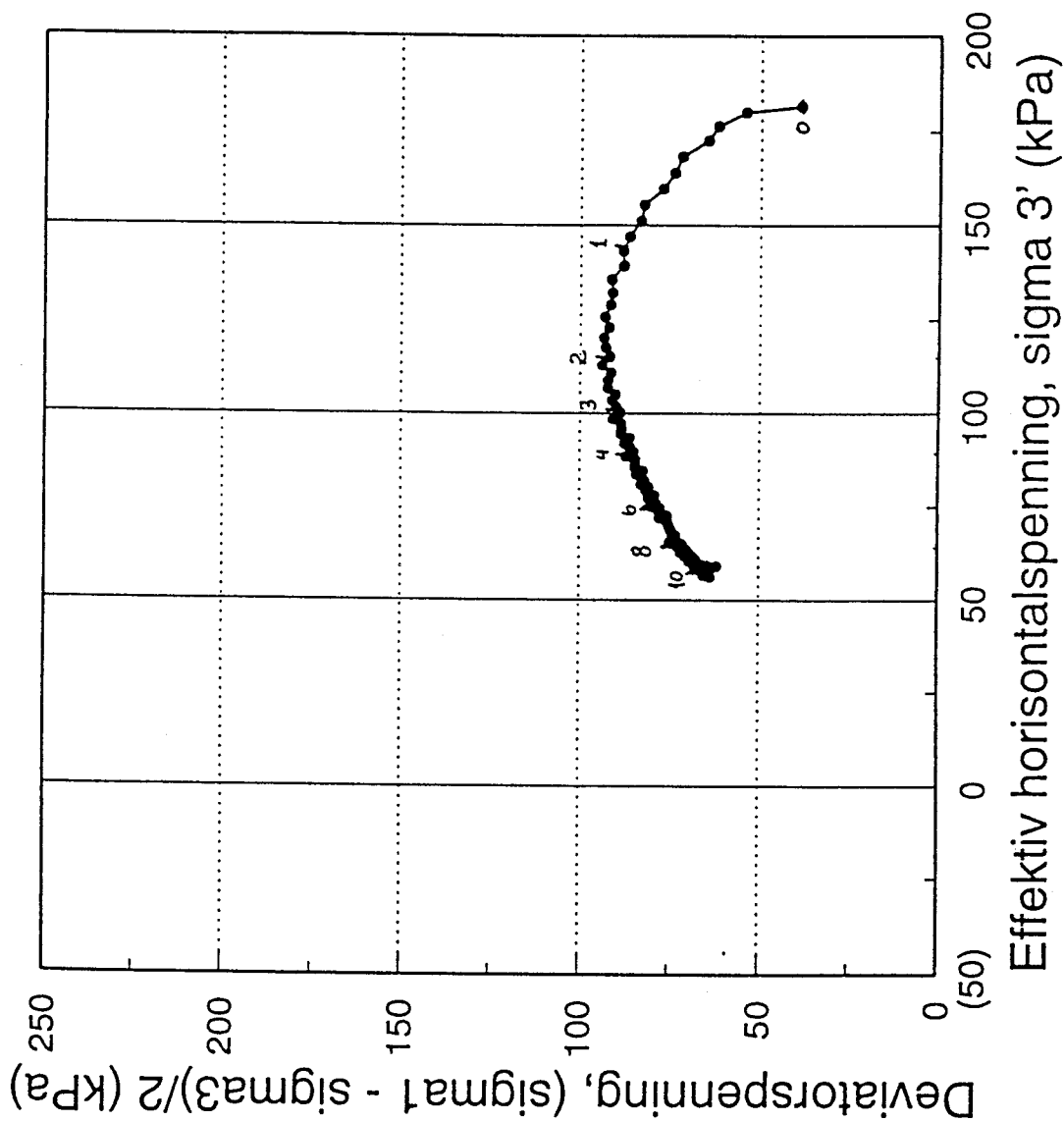
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

5

GODKJENT

[Signature]



PR7, 17,35 m

NOTE BY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Spenningssti og mobiliseringskurve fra treaksialforsøk.
Anisotropt konsolidert, udrenert, aktivt skjærforsøk (CAU).
PR7, dybde 17.0 - 17.8 m.

DATO

1995.12.06



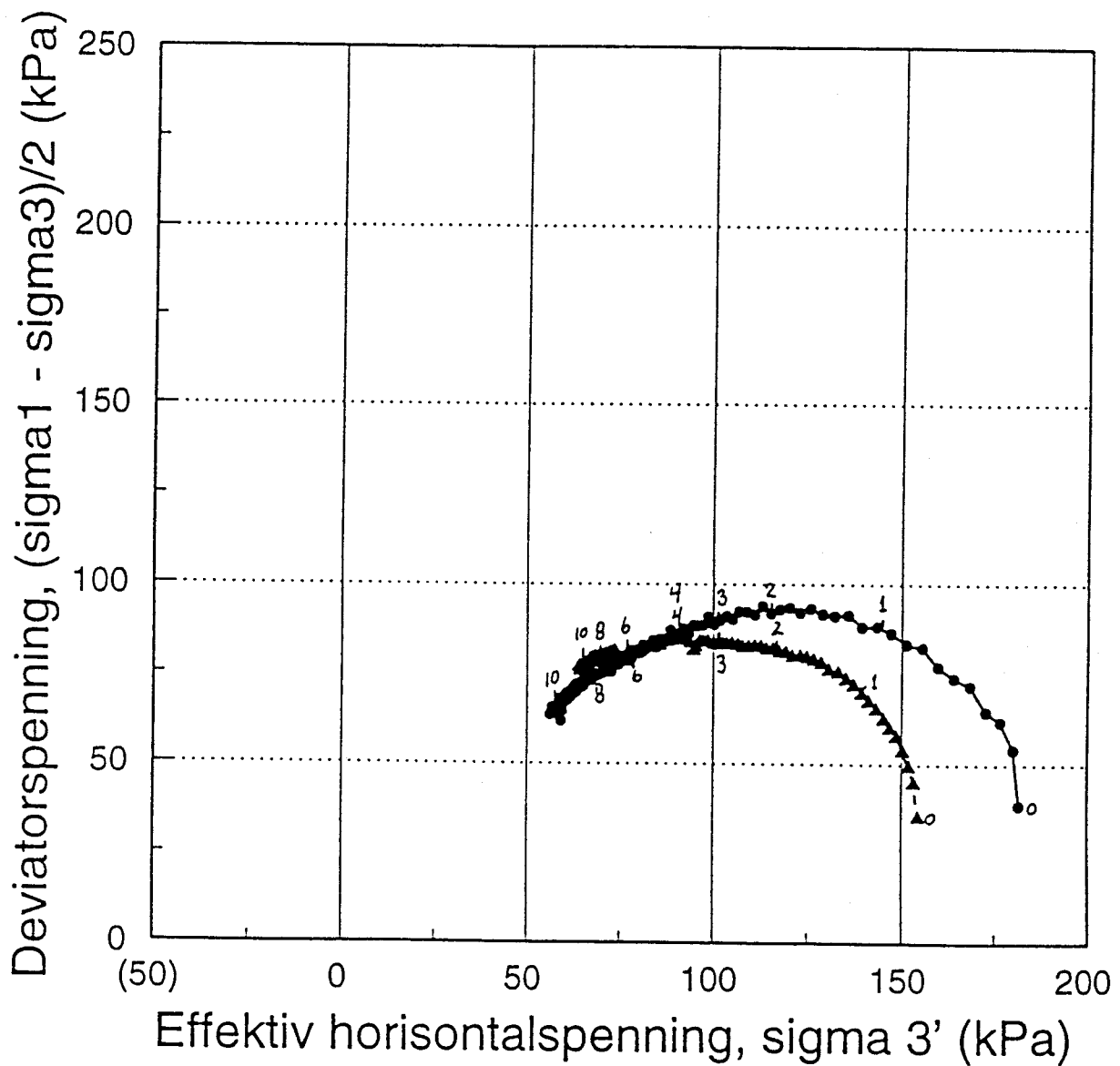
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

6

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Spenningsstier fra treaksialforsøk.
Anisotrop konsoliderte, udrenerte, aktive skjærforsøk (CAU_3).
PR7, samleplott, dybde 13,35 m og 17,35 m.

DATO

1995.12.06



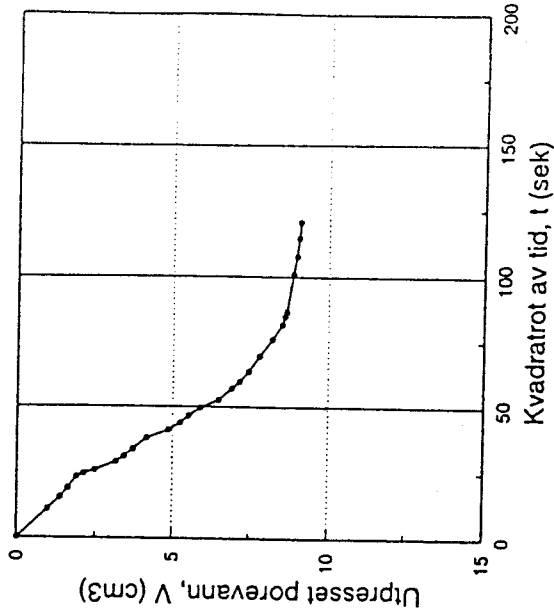
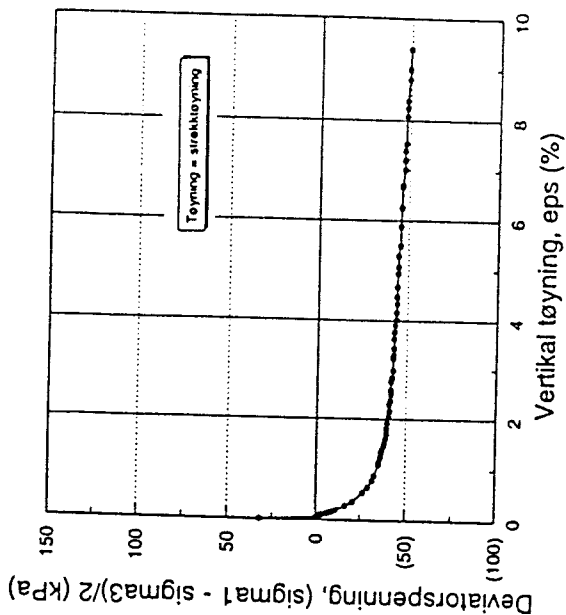
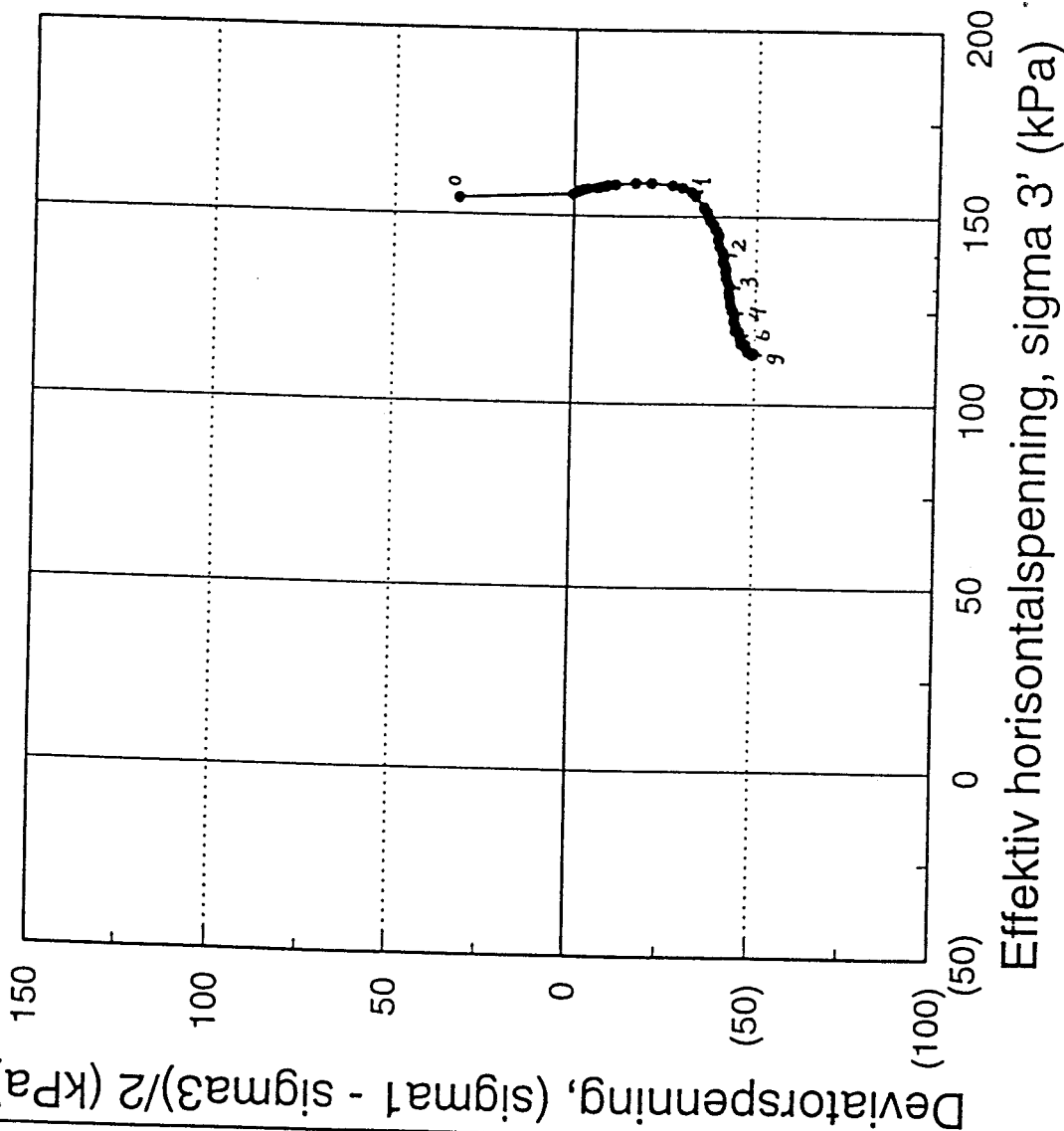
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

7

GODKJENT

[Signature]



NOTE BY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Spenningssti og mobiliseringskurve fra treaksialforsøk.
Anisotrop konsolidert, udrenert, passivt skjærforsøk (CIU_p).
PR7, dybde 13.0 - 13.8 m.

DATO

1995.12.06



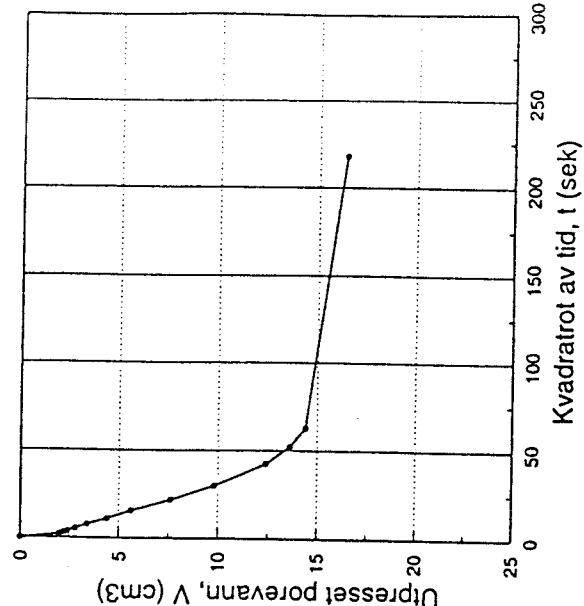
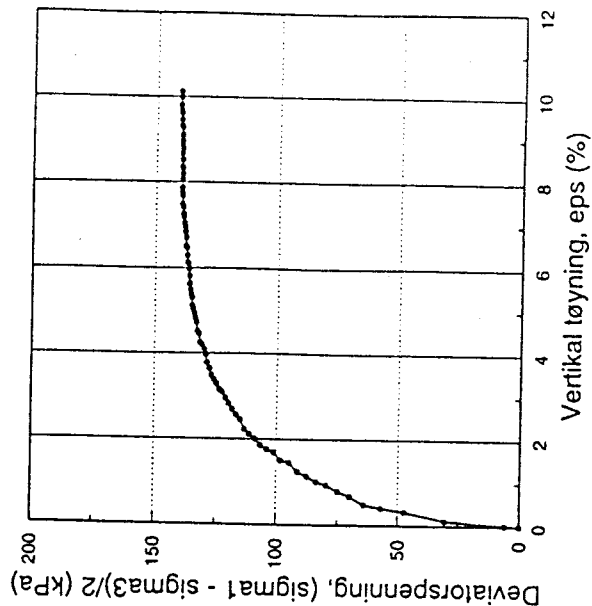
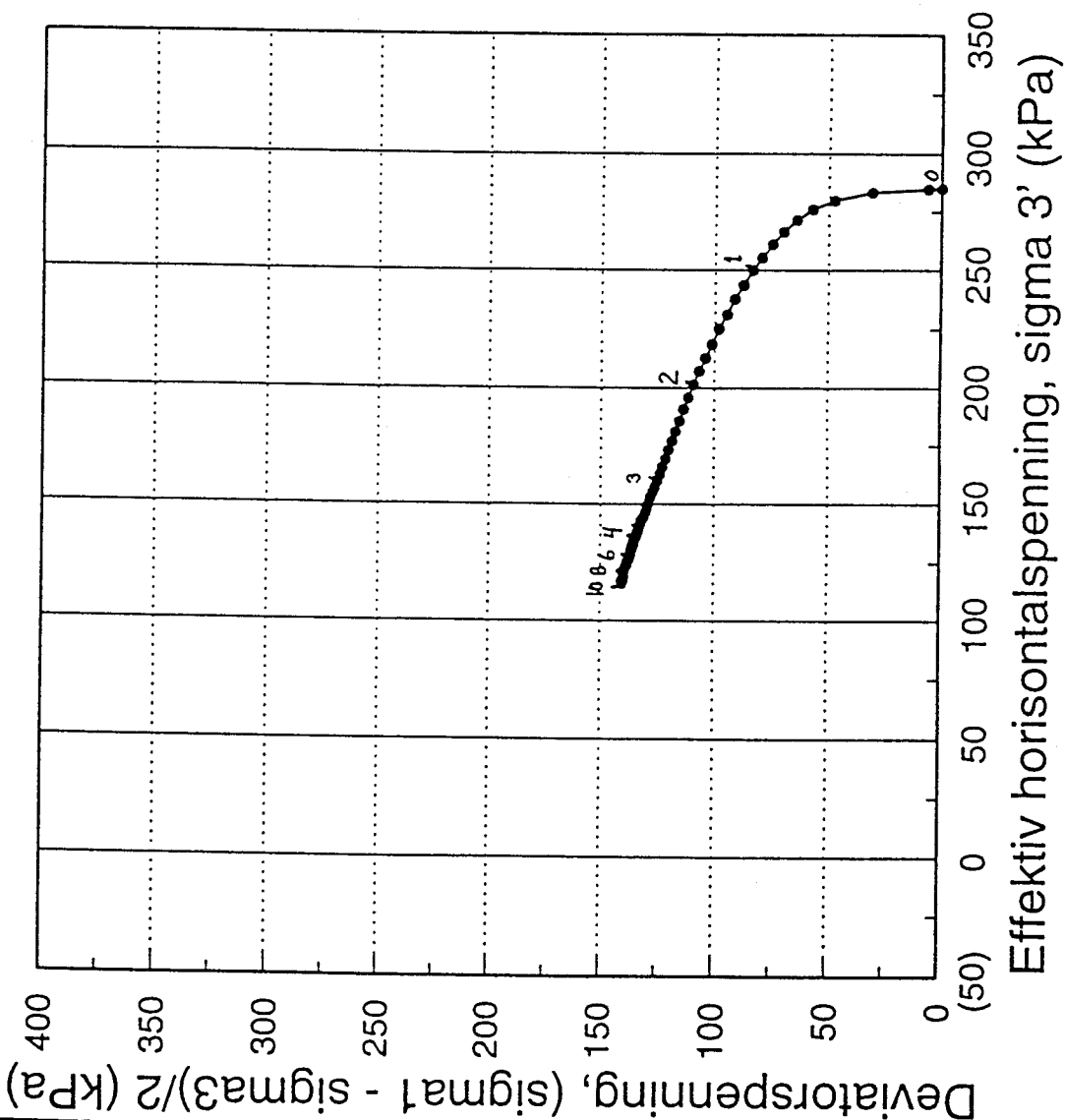
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

8

GODKJENT

[Signature]



NOTE BY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Spenningssti og mobiliseringskurve fra treaksialforsøk.
Isotropt konsolidert, udrenert, aktivt skjærforsøk (CIU₀).
PR5, dybde 17.0 - 17.8 m.

DATO

1995.12.06



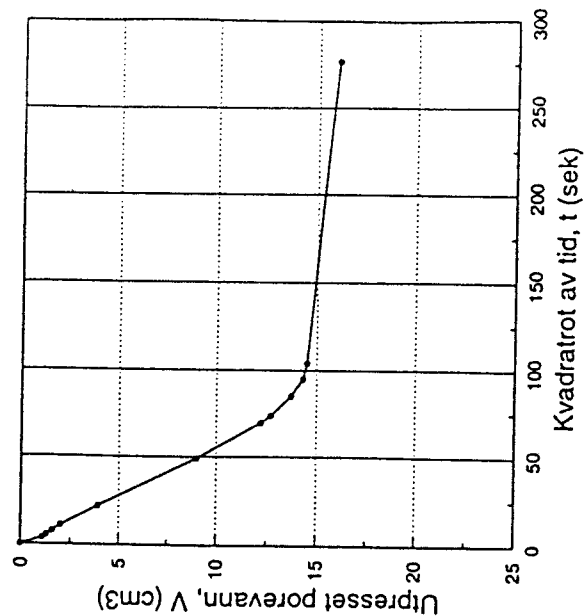
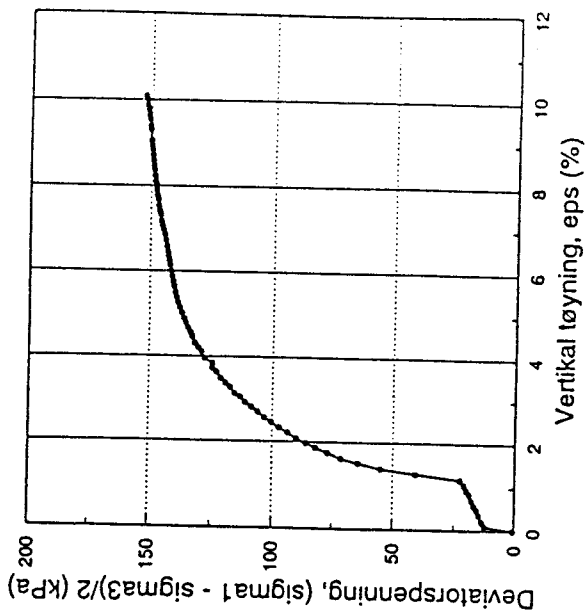
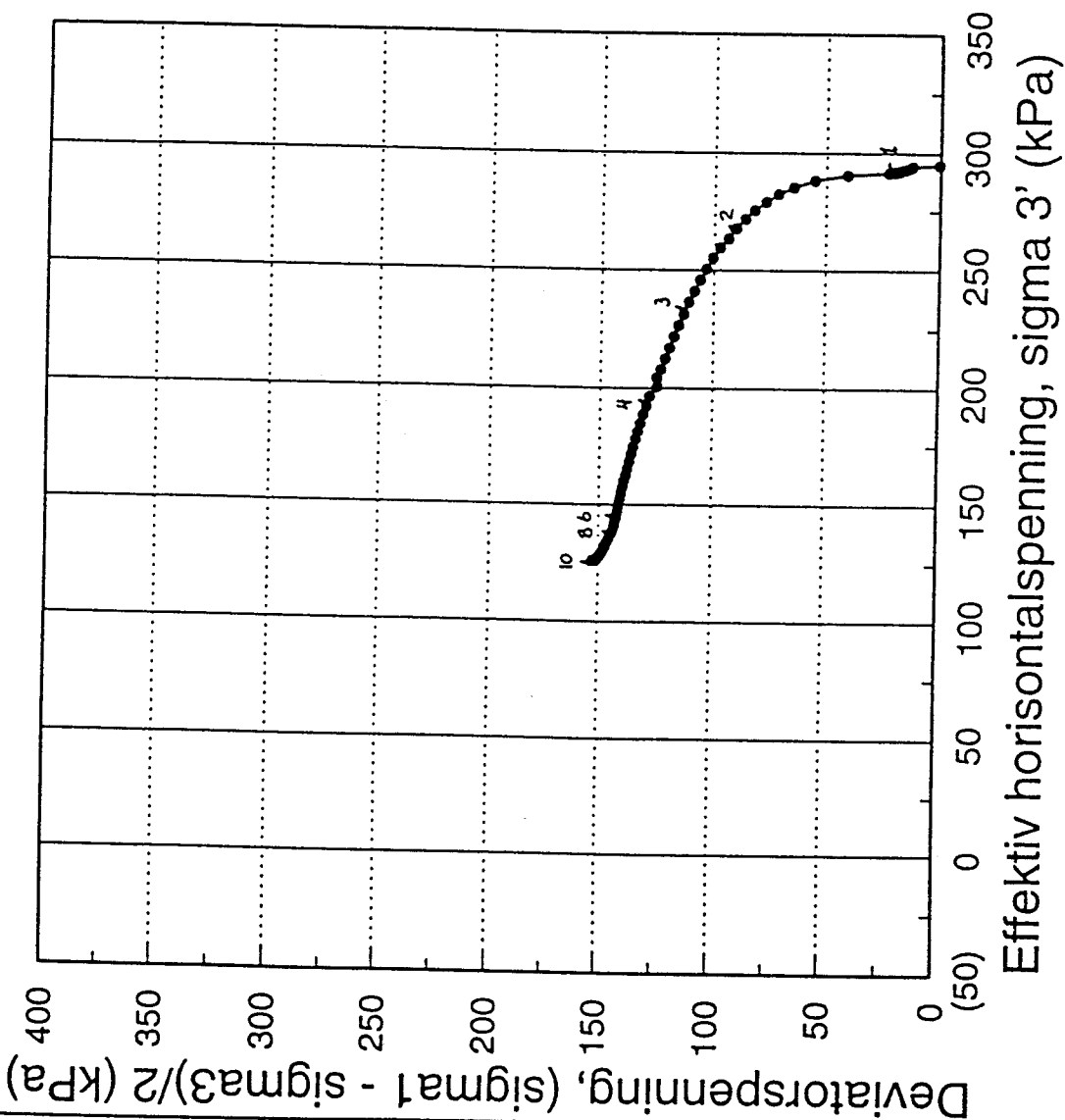
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

9

GODKJENT

[Signature]



NOTE BY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Spenningsstø og mobiliseringskurve fra treaksialforsøk.
Isotropt konsolidert, udrenert, aktivt skjærforsøk (CIU₃).
PR5, dybde 18.0 - 18.8 m.

DATO

1995.12.06



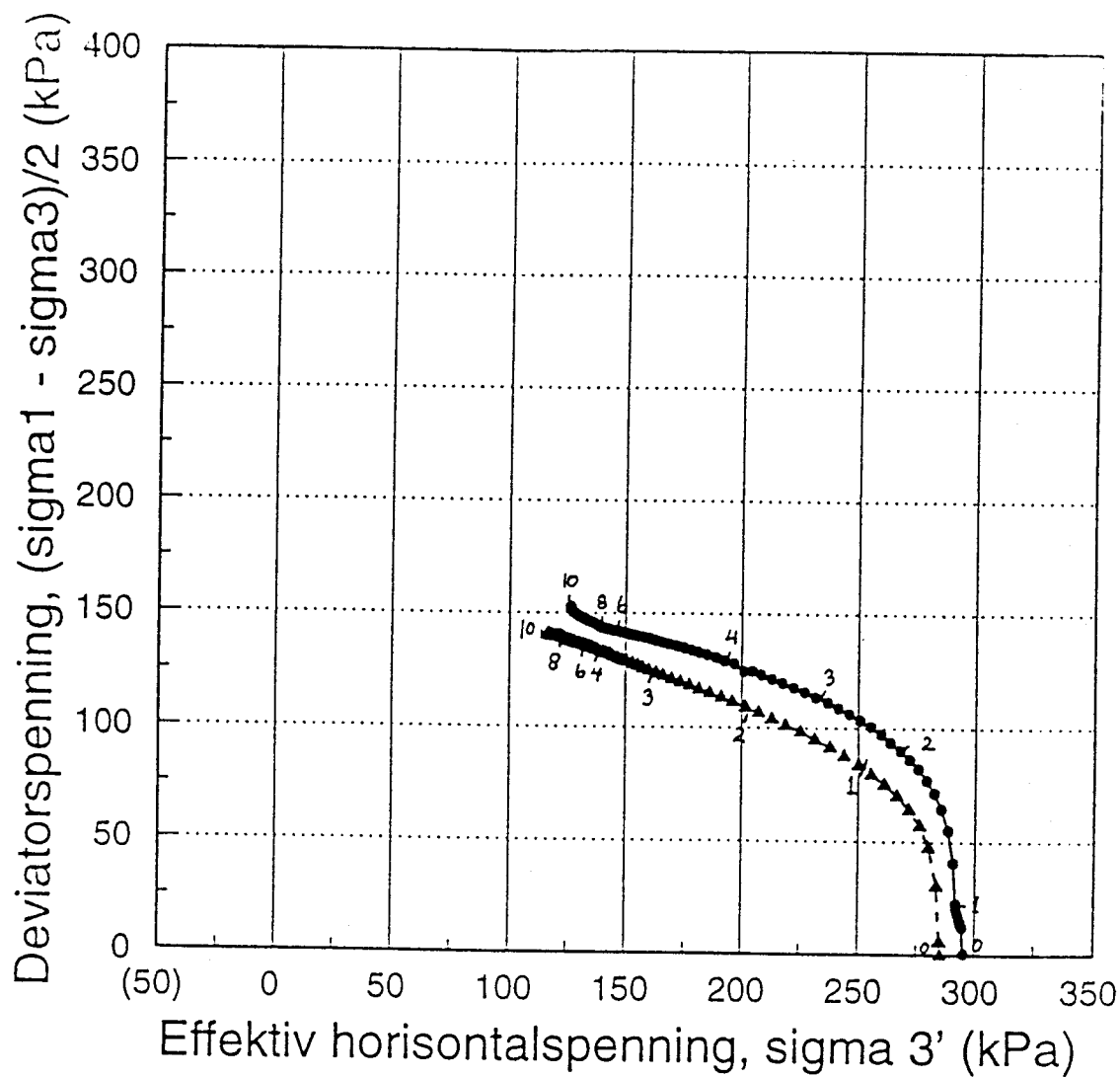
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

10

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Spenningsstier fra treaksialforsøk.
Isotropt konsoliderte, udrenerte, aktive skjærforsøk (CIU).
PR5, samleplott, dybde 17,25 m og 18,25 m.

DATO

1995.12.06



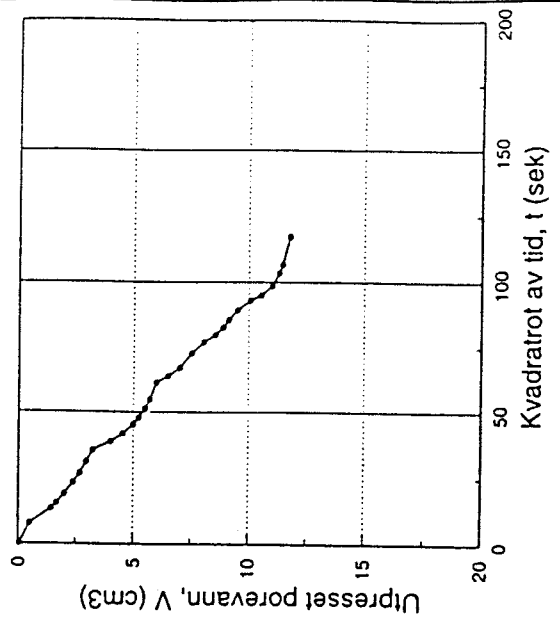
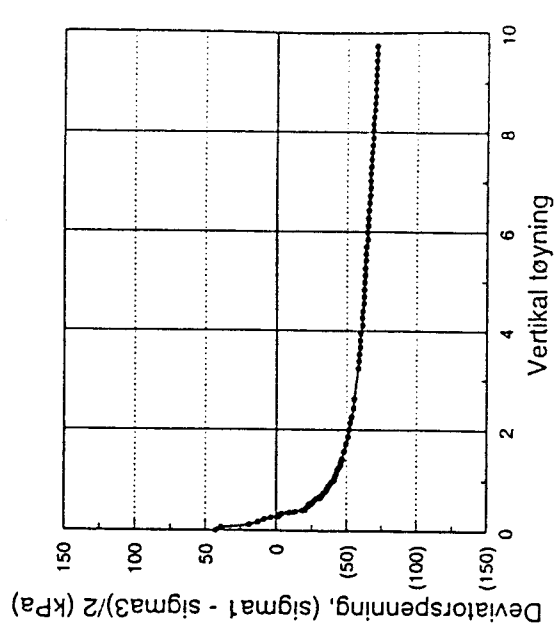
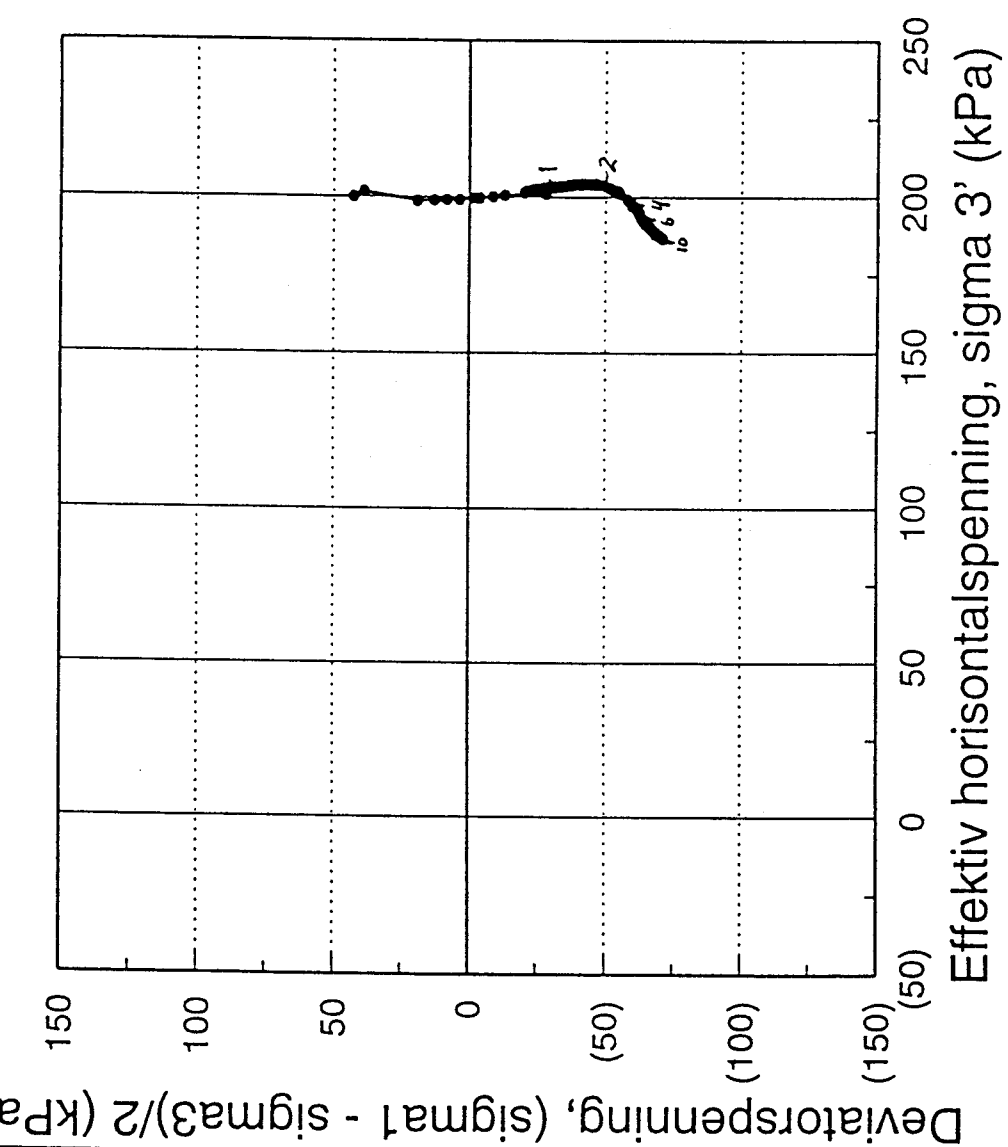
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

11

GODKJENT

[Signature]



PR5, 17,35 m
passiv

tøying = strekkøying

NOTE BY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Spenningssti og mobiliseringskurve fra treaksialforsøk.
Anisotrop konsolidert, udrenert, passivt skjærforsøk (CAU_p).
PR5, dybde 17.0 - 17.8 m.

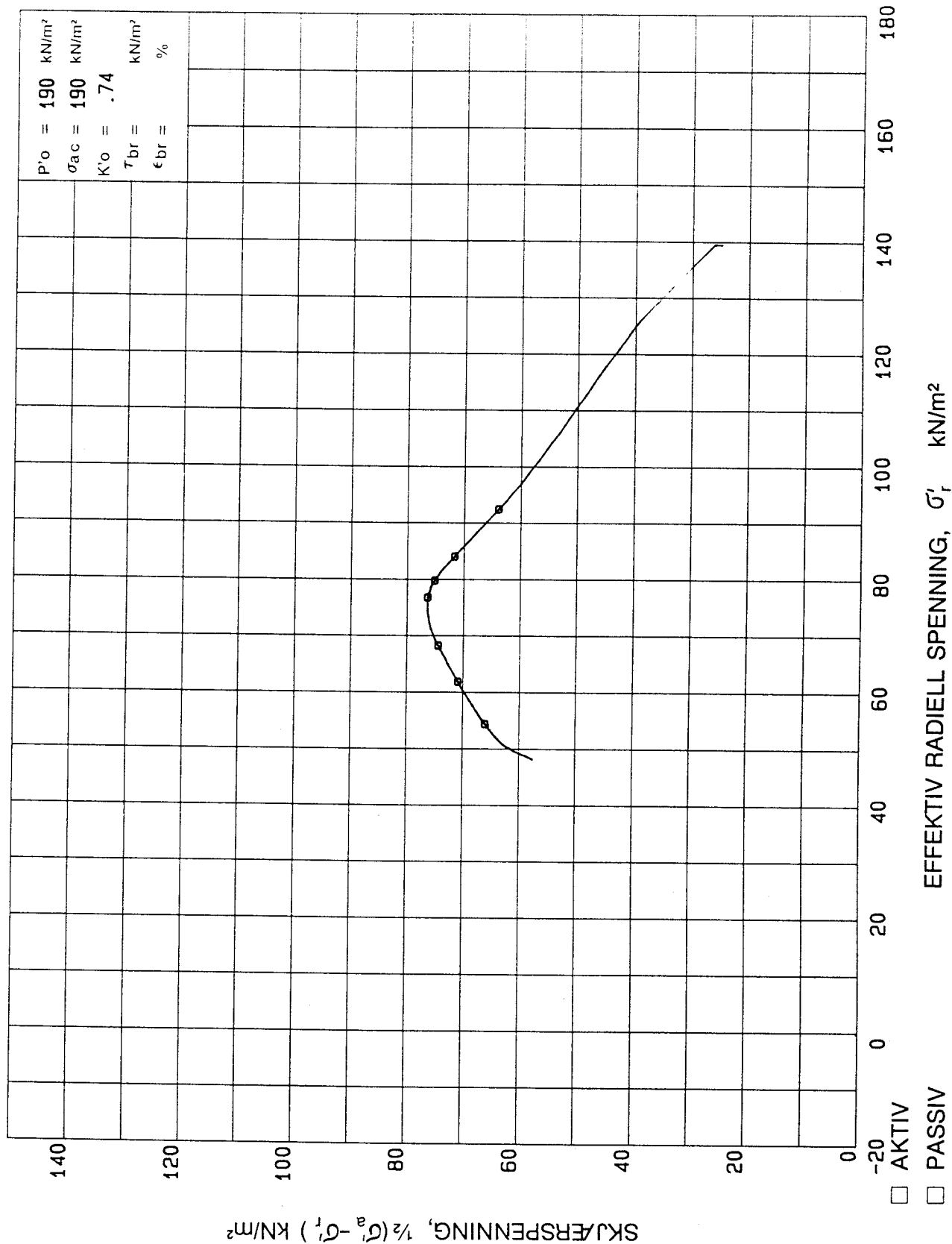


NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

DATO
1995.12.06

FIGUR
12

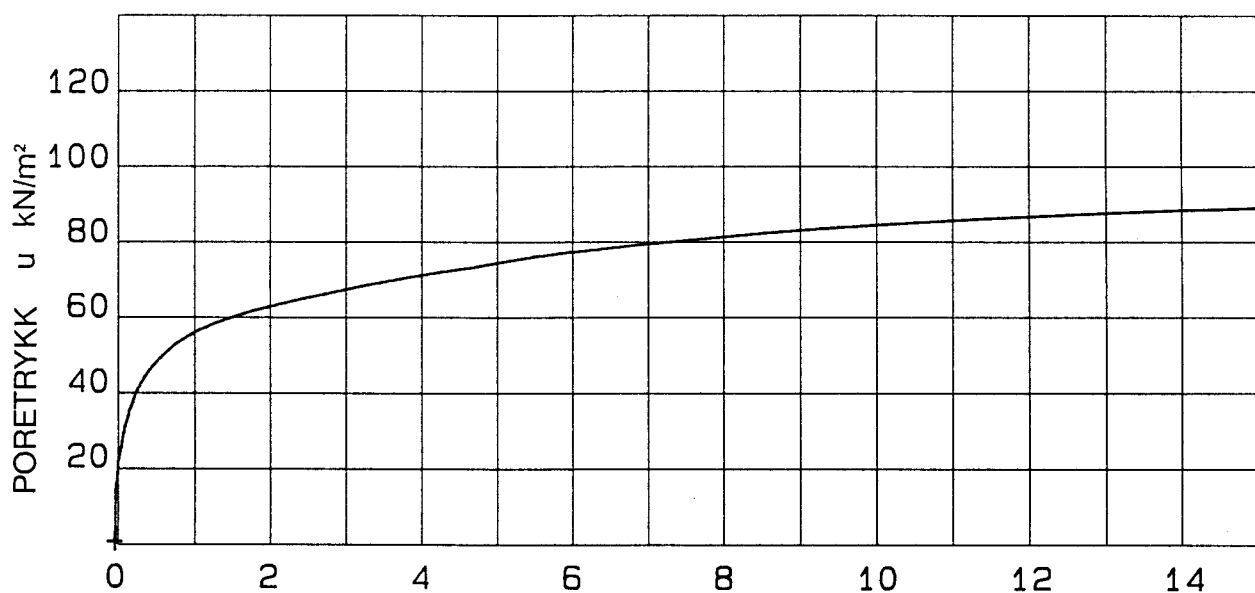
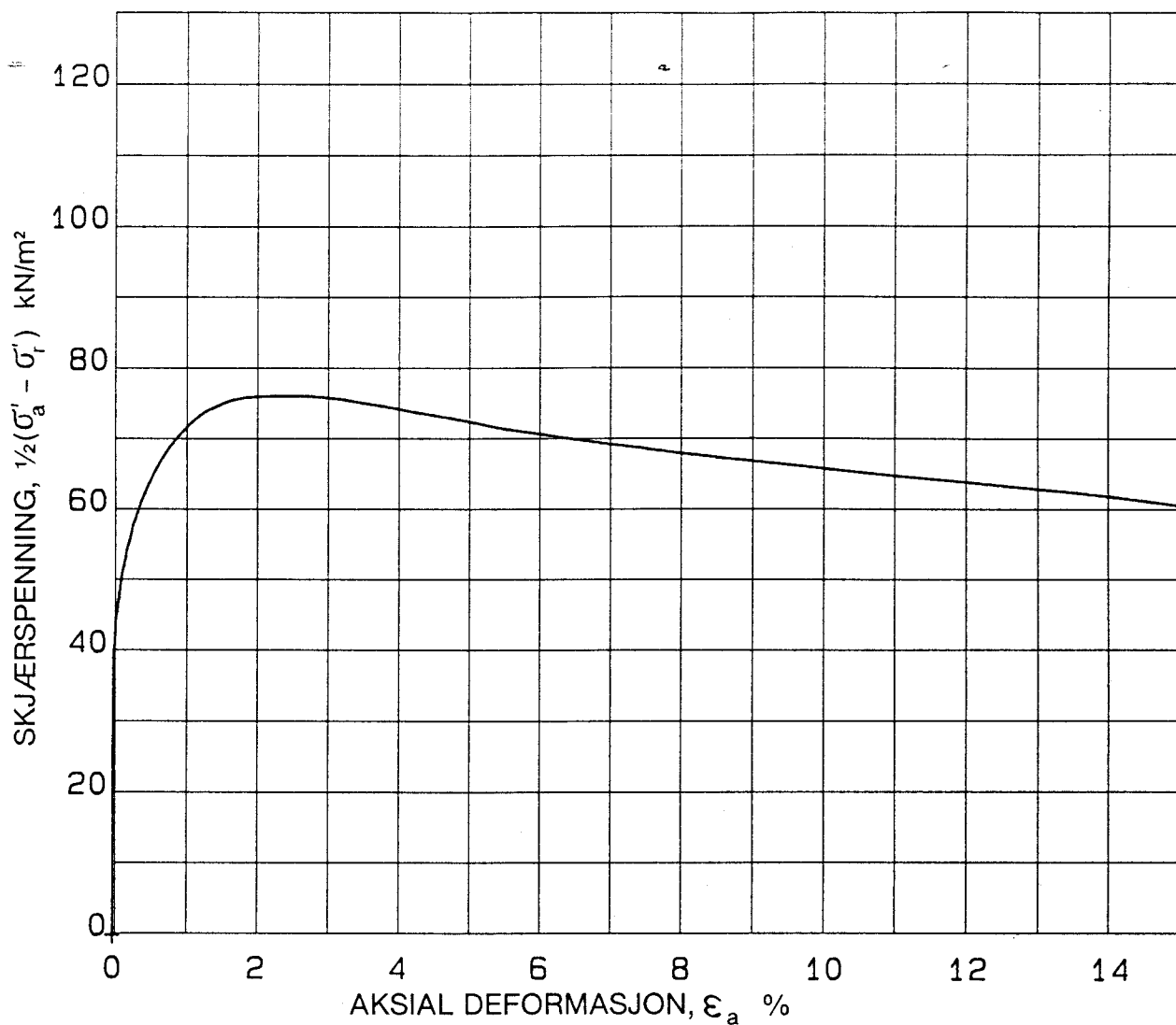
GODKJENT



TREAKSIALFORSØK
HOVEDSPENNINGSVEKTOR

STATSBYGG
REALFAGBYGGET PA GLOSHAUGEN

BORING NR. PR. 8	TEGNET	REV.
DYBDE m (KOTE) 14.4	KONTR. HN	KONTR.
PRØVE NR. A	DATO 9 May 1996	DATO
TEGN. NR. 75	REV.	SIDE



$\sigma'_{ac} = 190 \text{ kN/m}^2$,

$\sigma'_{rc} = 140 \text{ kN/m}^2$,

$w_i = 41.1 \%$ $n = \%$

TREAKSIALFORSØK

ARBEIDSKURVE - PORETRYKK

STATSBYGG

REALFAGBYGGET PÅ GLOSHAUGEN

BORING NR.
PR. 8

TEGNET

REV.

DYBDE m (KOTE)
14.4

KONTR.
HN

KONTR.

PRØVE NR.
A

DATO
9 May 1996

DATO



OPPDRAG NR.

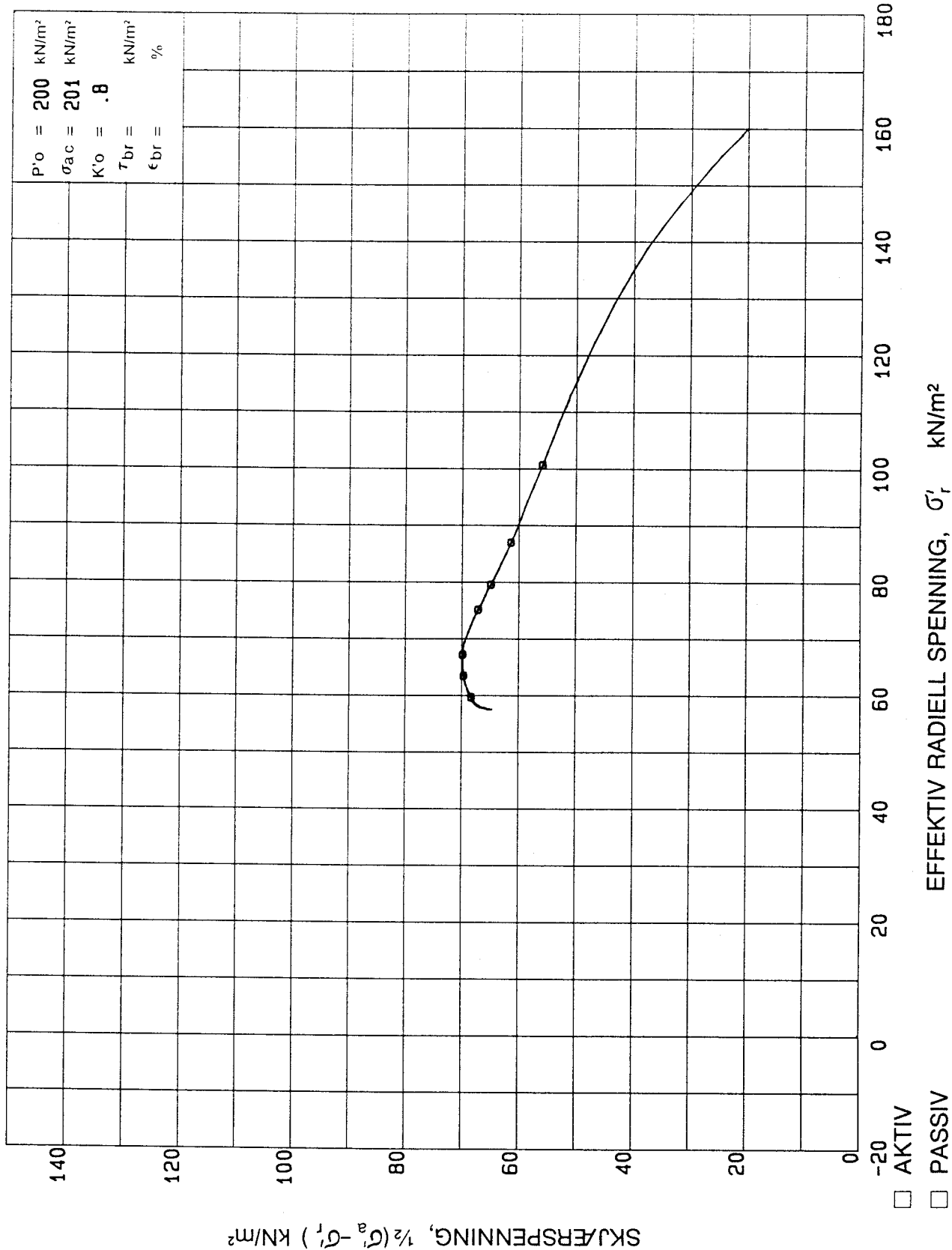
57118

TEGN. NR.

76

REV.

SIDE



TREAKSIALFORSØK
HOVEDSPENNINGSVEKTOR

STATSBYGG
REALFAGBYGGET PA GLOSHAUGEN

BORING NR.
PR. 8

TEGNET

REV.

DYBDE m (KOTE)
15.35

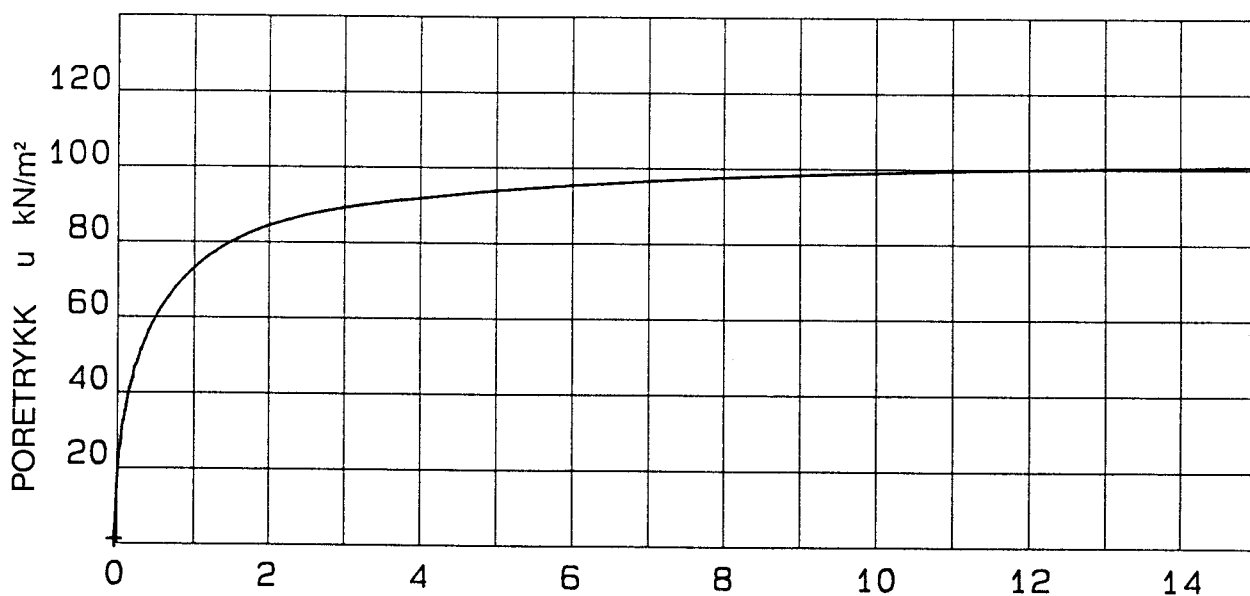
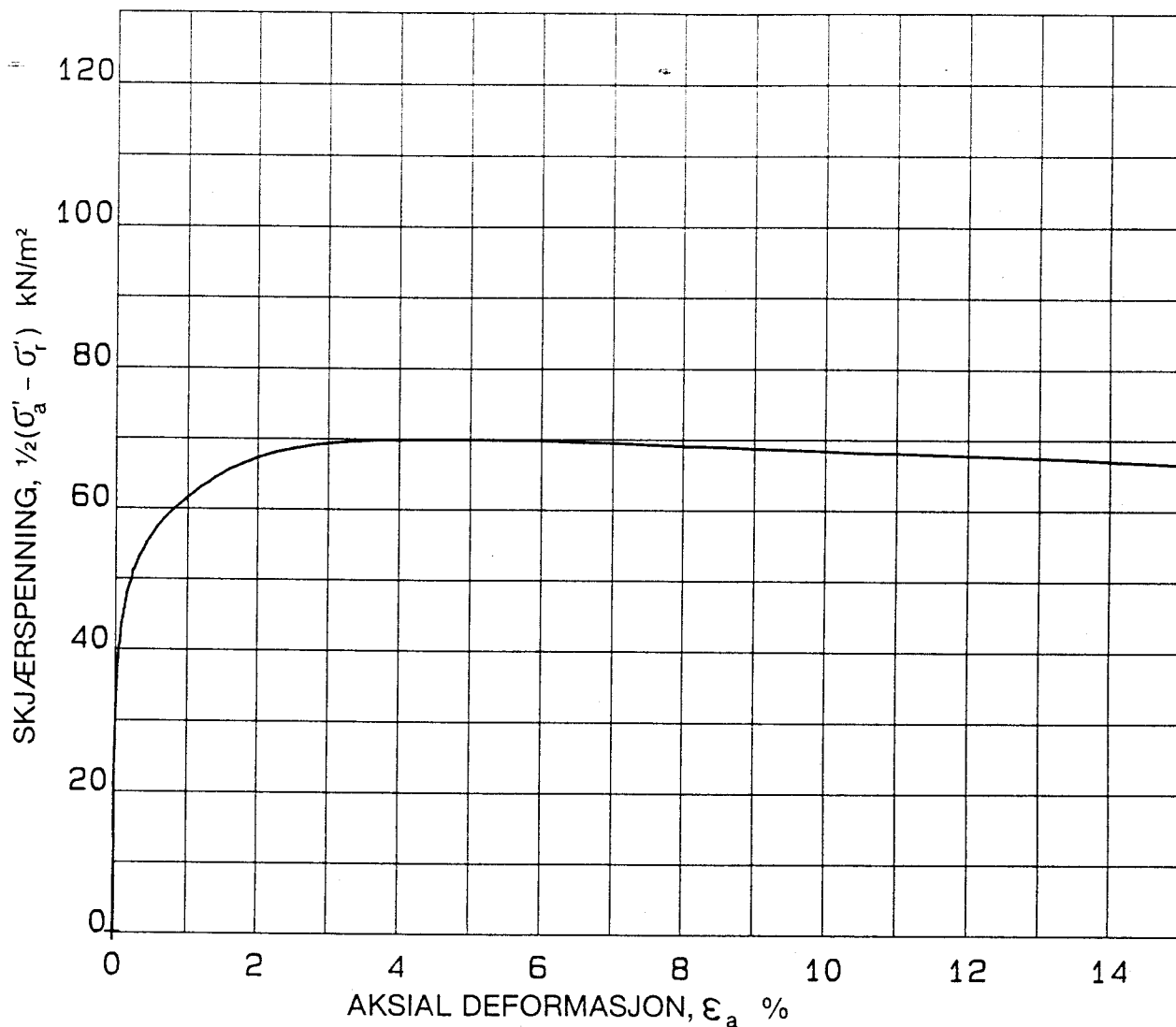
KONTR.
HN

KONTR.

PRØVE NR.
B

DATO
9 May 1996

DATO



$\sigma'_{ac} = 201 \text{ kN/m}^2$,

$\sigma'_{rc} = 160 \text{ kN/m}^2$,

$w_i = 35.8 \%$ $n = \%$

TREAKSIALFORSØK

ARBEIDSKURVE - PORETRYKK

STATSBYGG
REALFAGBYGGET PA GLOSHAUGEN

BORING NR.

PR.8

TEGNET

REV.

DYBDE m (KOTE)

15.35

KONTR.

HN

KONTR.

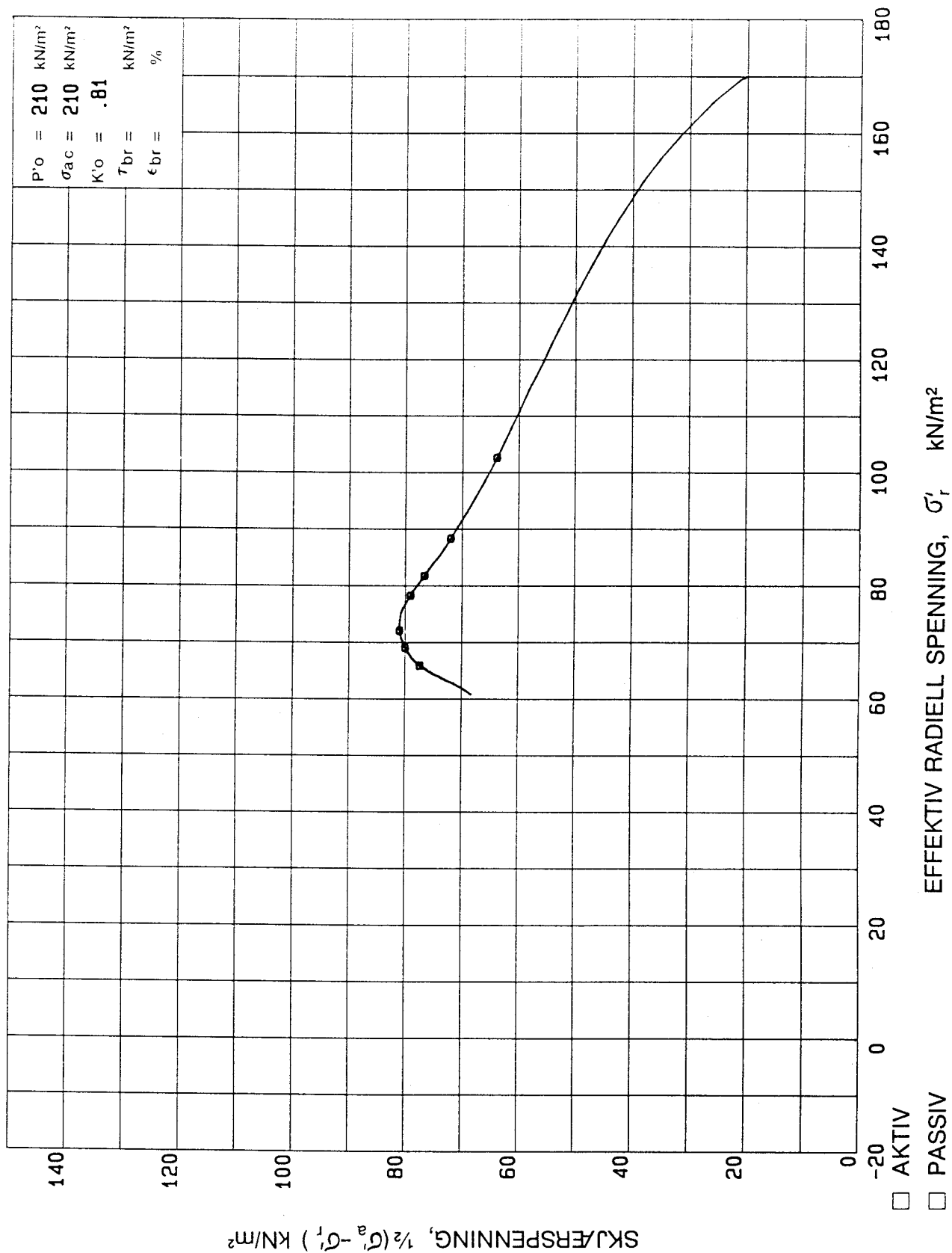
PRØVE NR.

B

DATO

9 May 1996

DATO



TREAKSIALFORSØK
HOVEDSPENNINGSVEKTOR

STATSBYGG
REALFAGBYGGET PA GLOSHAUGEN

BORING NR.
PR.9

TEGNET

REV.

DYBDE m (KOTE)
19.25

KONTR.
HN

KONTR.

PRØVE NR.
C

DATO
9 May 1996

DATO

TEGN. NR.

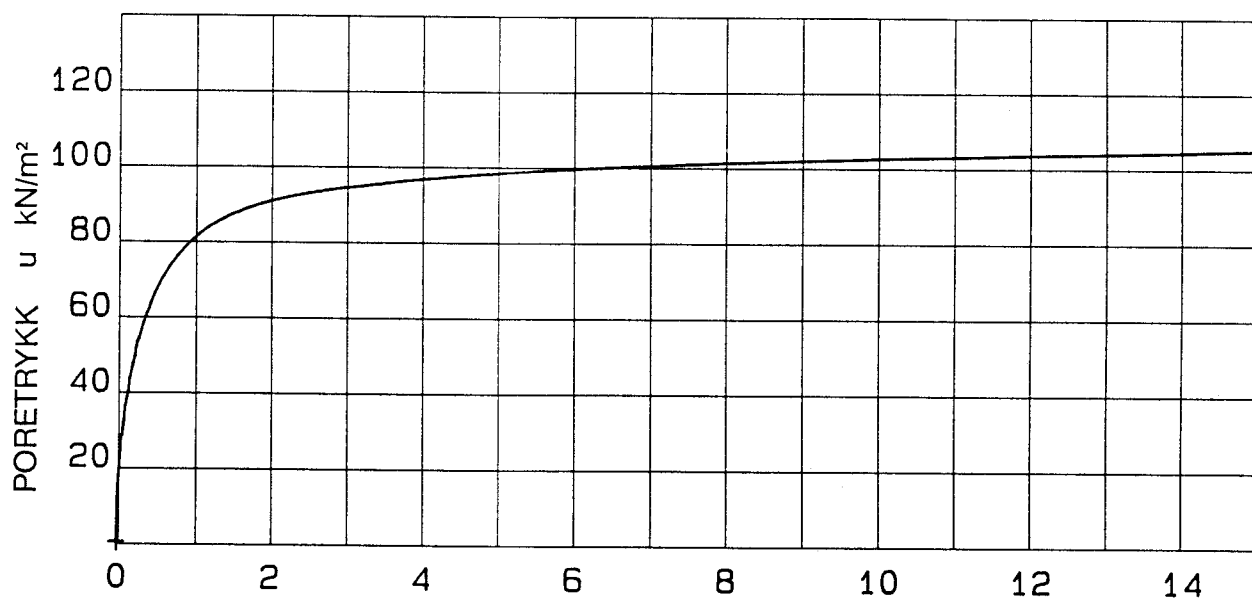
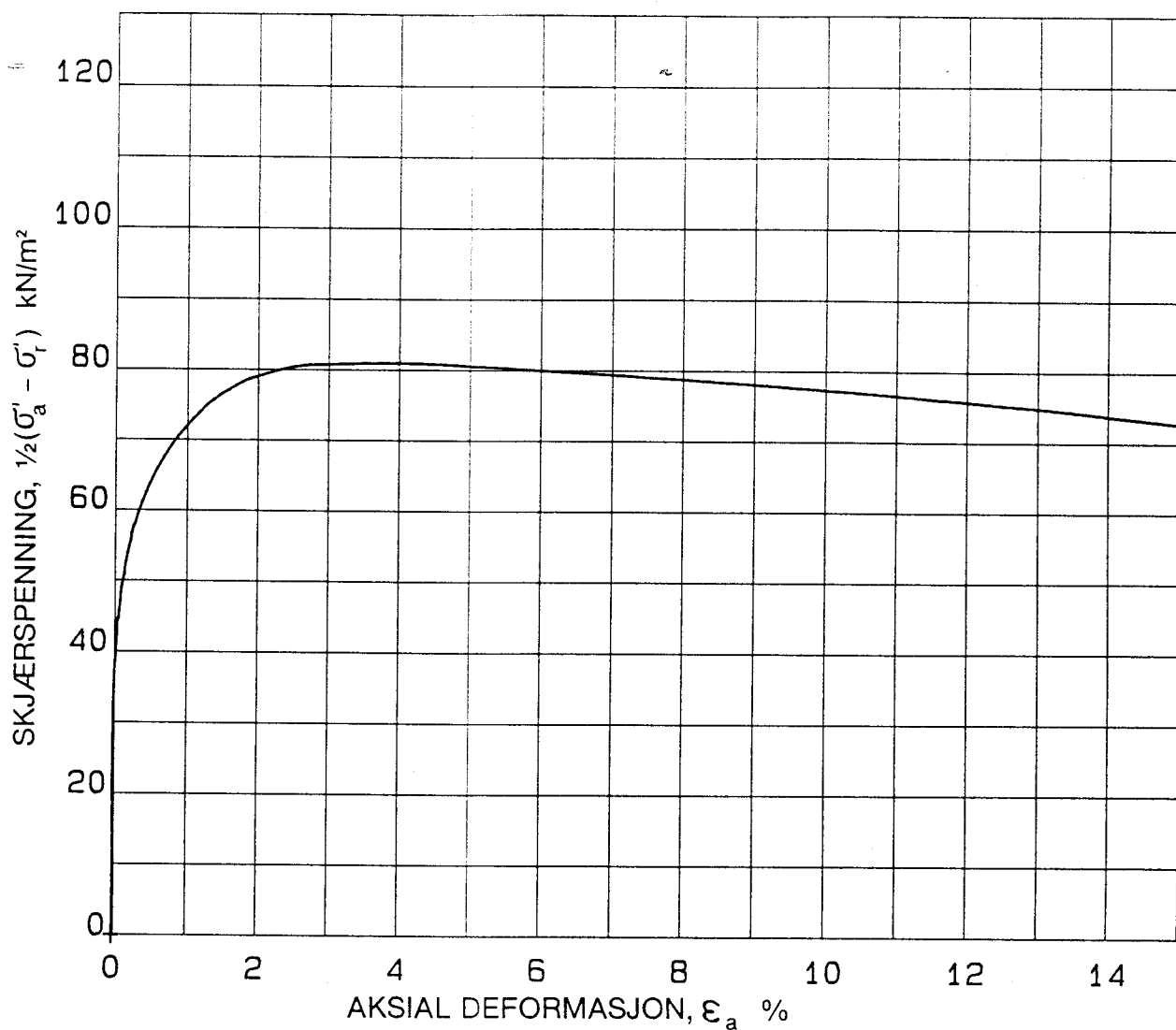
REV.

SIDE

OPPDRAG NR.

57118

79



$\sigma'_{ac} = 210 \text{ kN/m}^2$,

$\sigma'_{rc} = 170 \text{ kN/m}^2$,

$w_i = 27 \%$

$n =$

$\%$

TREAKSIALFORSØK

ARBEIDSKURVE - PORETRYKK

STATSBYGG

REALFAGBYGGET PA GLOSHAUGEN

BORING NR.

PR. 9

TEGNET

REV.

DYBDE m (KOTE)

19.25

KONTR.

HN

KONTR.

PRØVE NR.

C

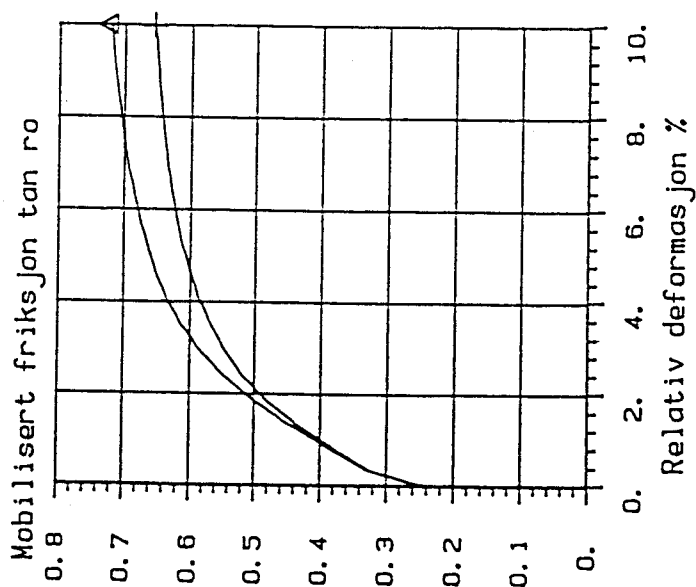
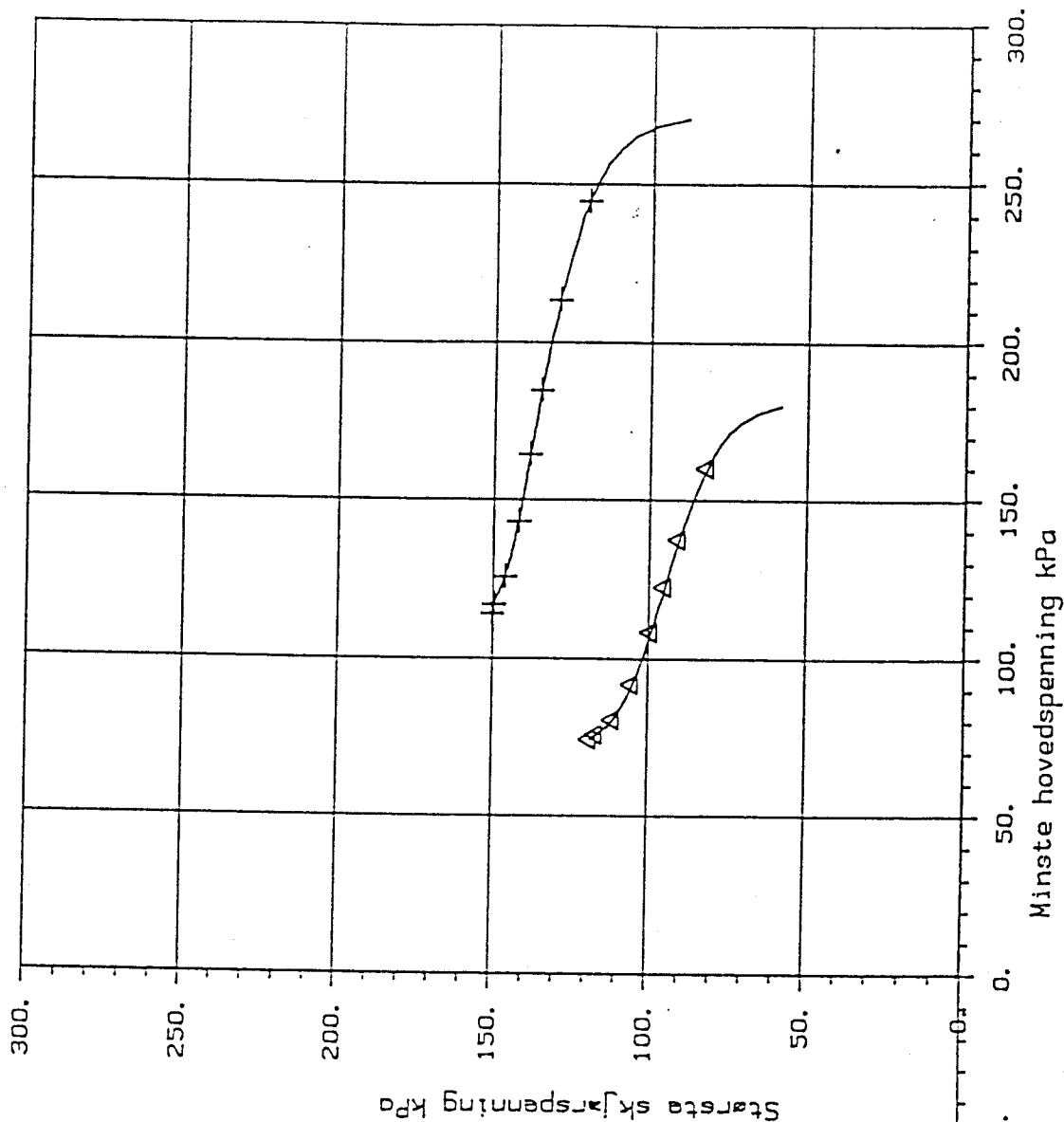
DATO

9 May 1996

DATO

TREAKSIALFORSØK
K3/K-4
(O.10495)

SYMB	Boringnr.	Dybde, m	Labnr.	Forsøkttype	Jordart
+	4	16.55	08	CAU	LEIRE
Δ	4	16.45	08	CAU	LEIRE



+ σ = 10.0 kPa
Δ σ = 10.0 kPa

Kummeneje

Rådgivende ingeniører i
Geoteknikk og Ingeniørgeologi

STATSBYGG
NTH - REALFAGBYGG

TREAKSIALFORSØK
11 MAY . 1994

MALESTOKK

OPPDAG
10495

TEGNET AV

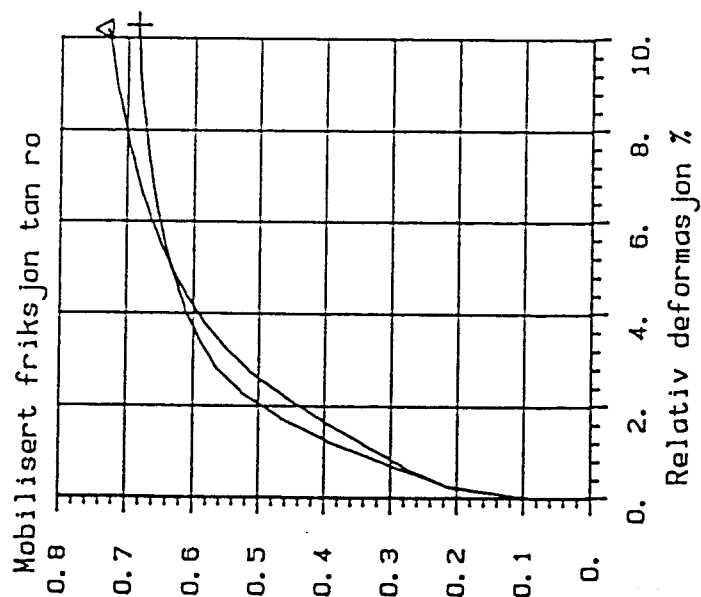
BILAG

17

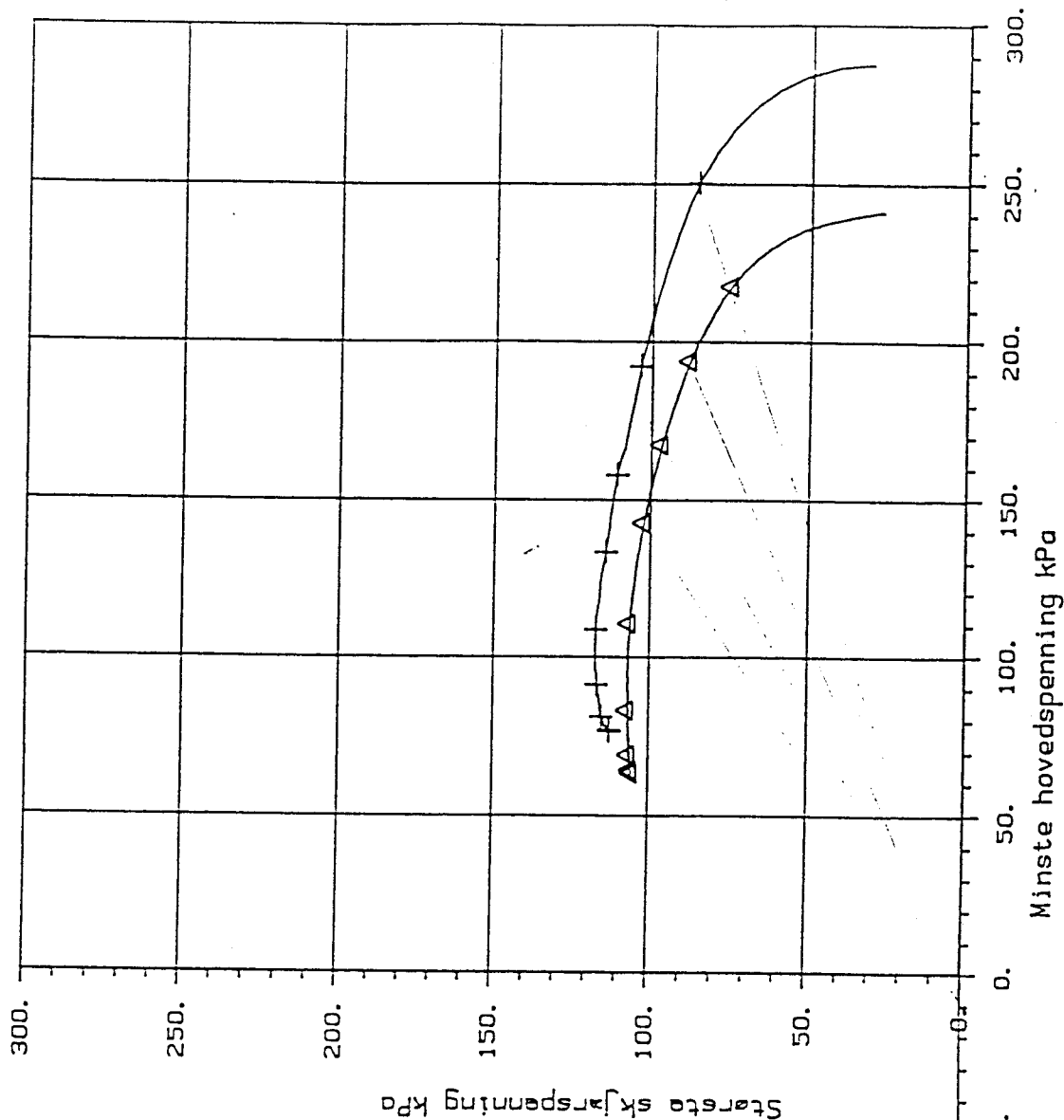
DATO

TEGN NR

SYMB	Boringnr.	Dybde, m	Labnr.	Forsøkttype	Jordart
+	4	21.70	11	CAU	KVIKKLEIRE
Δ	4	21.55	11	CAU	KVIKKLEIRE



+ $\sigma = 10.0$ kPa
 Δ $\sigma = 10.0$ kPa



Kummeneje

Rådgivende ingeniører i
 Geoteknikk og Ingeniørgeologi

STATSBYGG
 NTH - REALFAGBYGG

TREAKSIALFORSØK

19 MAY . 1994

MALESTOKK

TEGNET AV

DATO

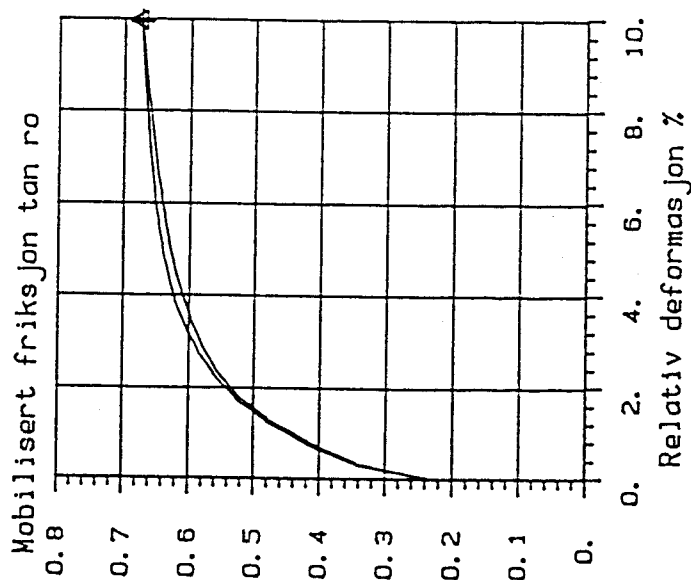
OPPDRAG
 10495

BILAG

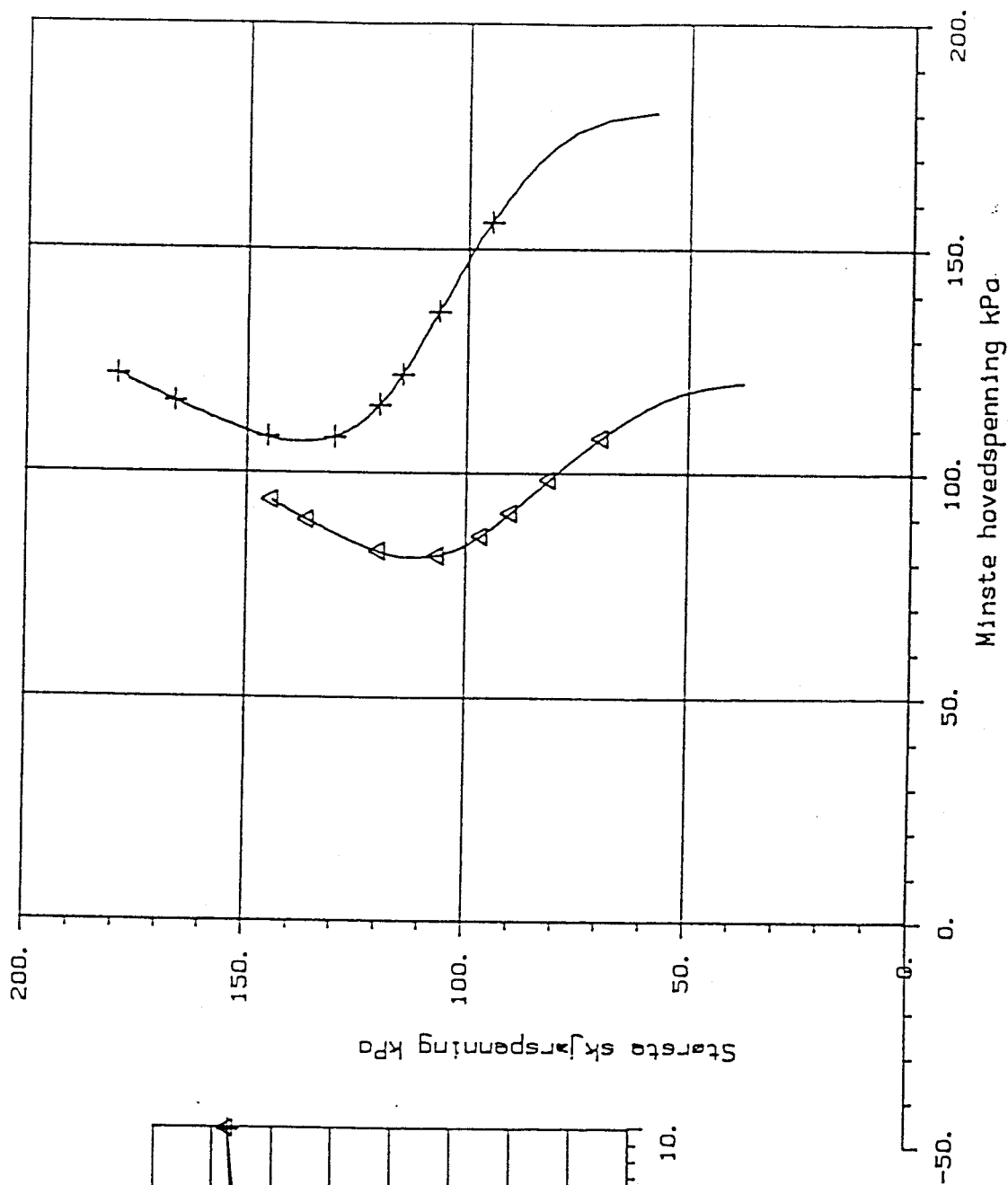
18

TEGN NR

SYMB	Boringsnr.	Dybde, m	Labnr.	Forsøkttype	Jordart
+	2	12.65	21	CAU	LEIRE
Δ	2	12.55	21	CAU	LEIRE

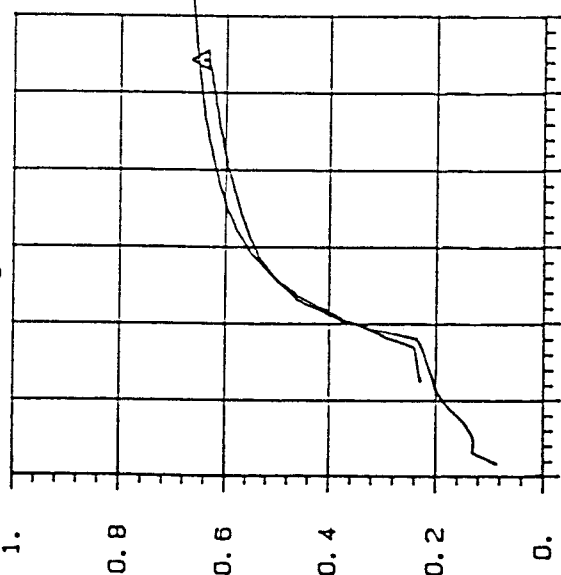


+ $\sigma = 20.0$ kPa
 Δ $\sigma = 20.0$ kPa



SYMB	Boringnr.	Dybde, m	Labnr.	Forsøkstype	Jordart
+	6	14.45	52	CØUA	LEIRE
Δ	6	14.55	52	CØUA	LEIRE

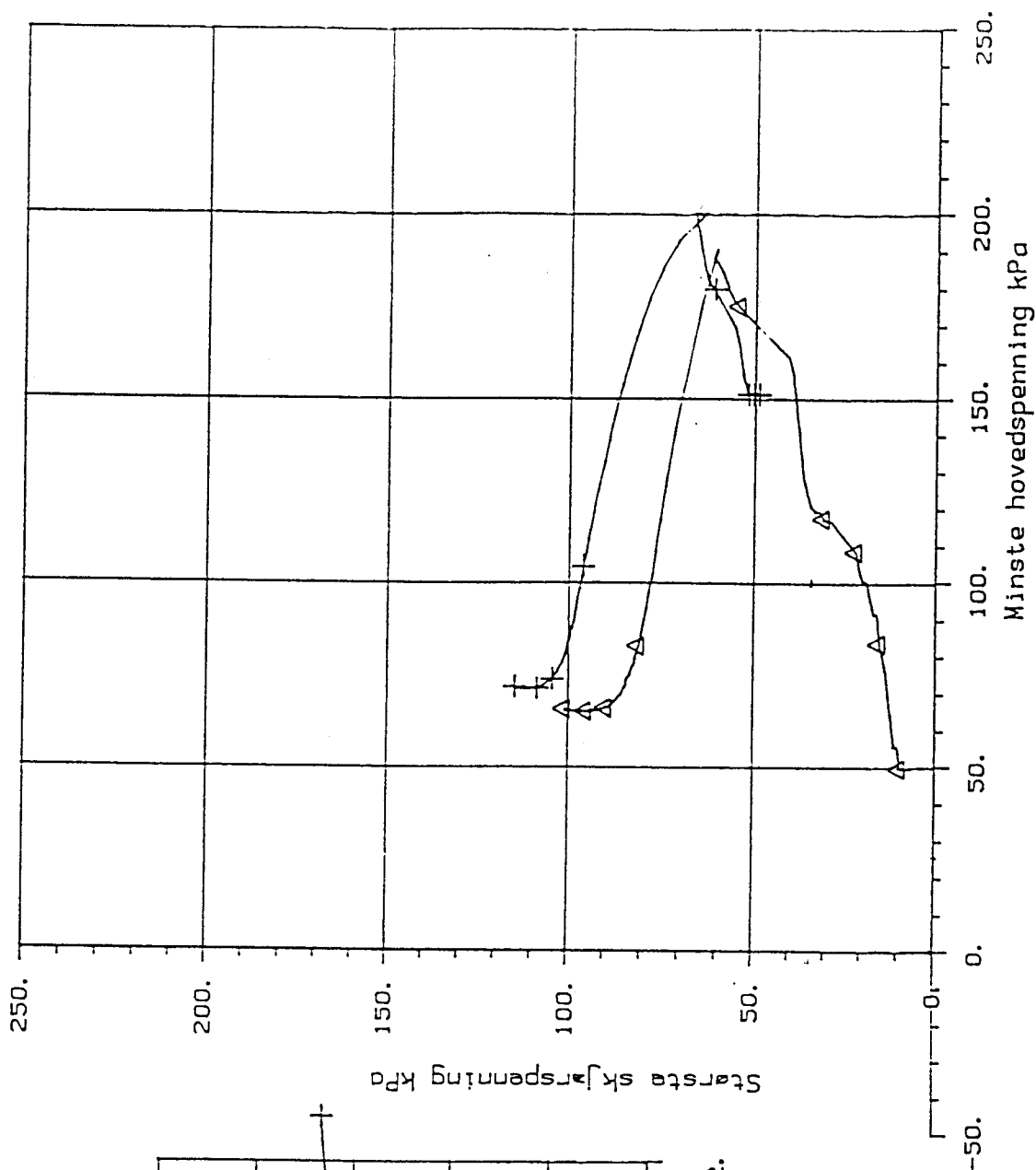
Mobilisert friksjon tan σ_0



Relativ deformasjon %

+ $a = 20.0$ kPa
 Δ $a = 20.0$ kPa

Største skjærspenning kPa



Kummeneje



Rådgivende ingeniører i
 Geoteknikk og Ingeniørgeologi

STATSBYGG
 NTH - REALFAGBYGG

TREAKSIALFORSØK

26 MAY . 1994

MÅLESTOKK

OPPDRAG

10495

TEGNET AV

BILAG

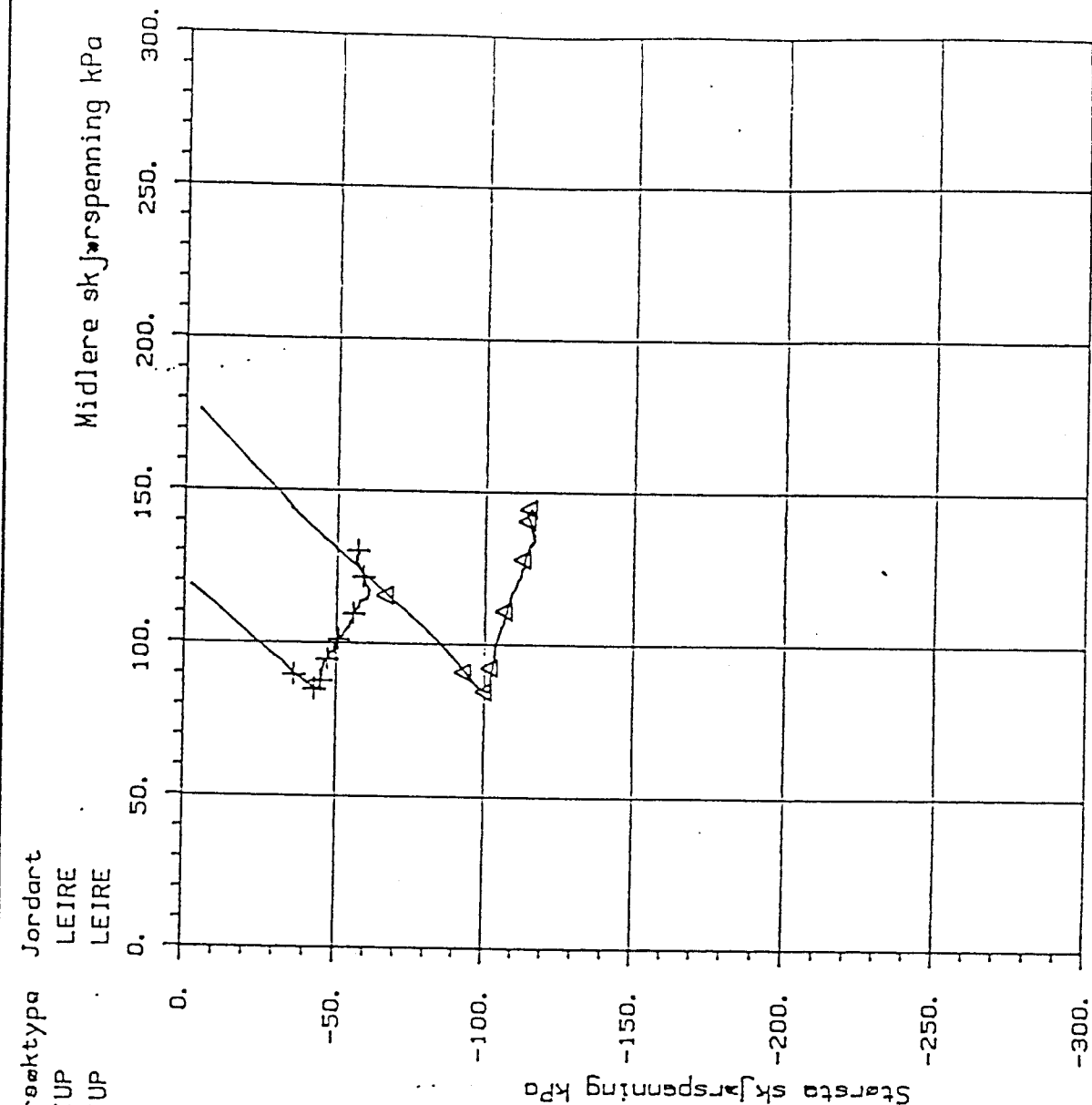
20

DATO

TEGN NR

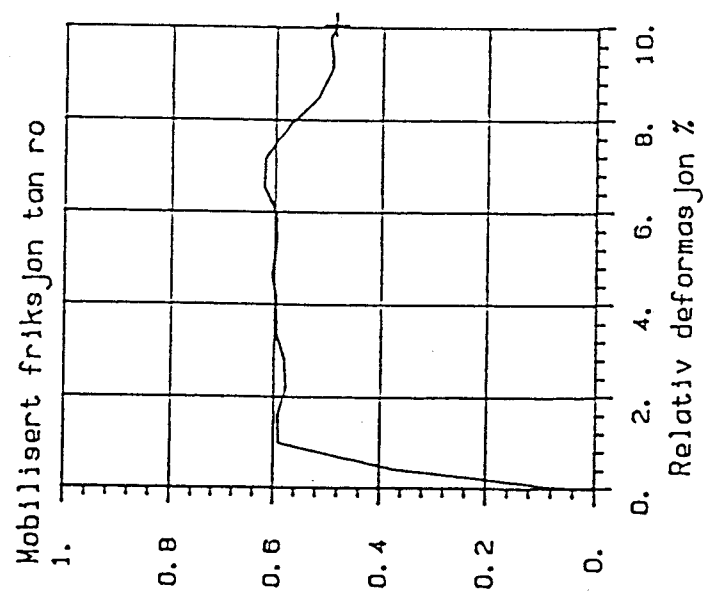
AS/CL

100



SYMB Boringnr. Dybde, m Labnr. Forøektype Jordart

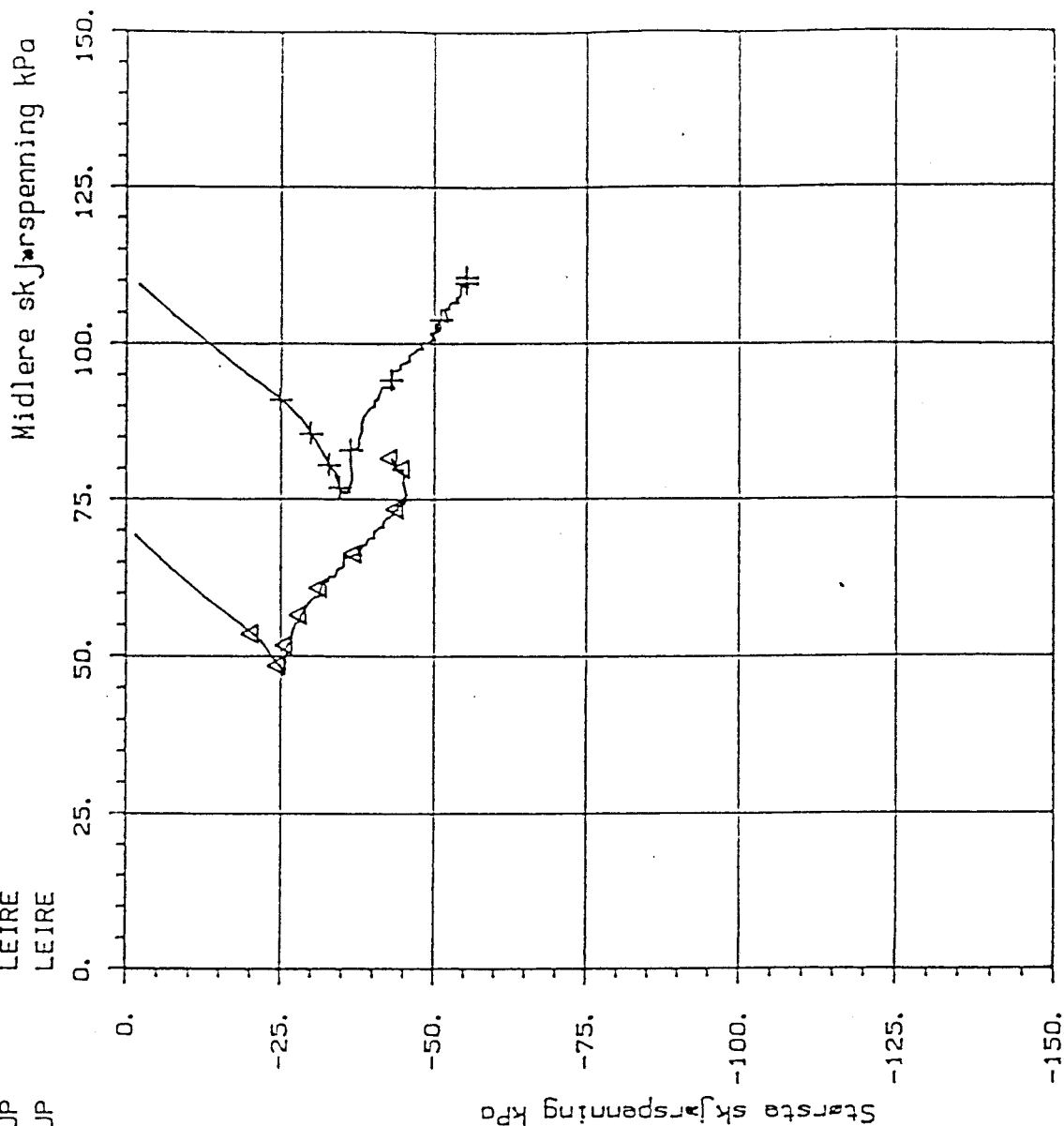
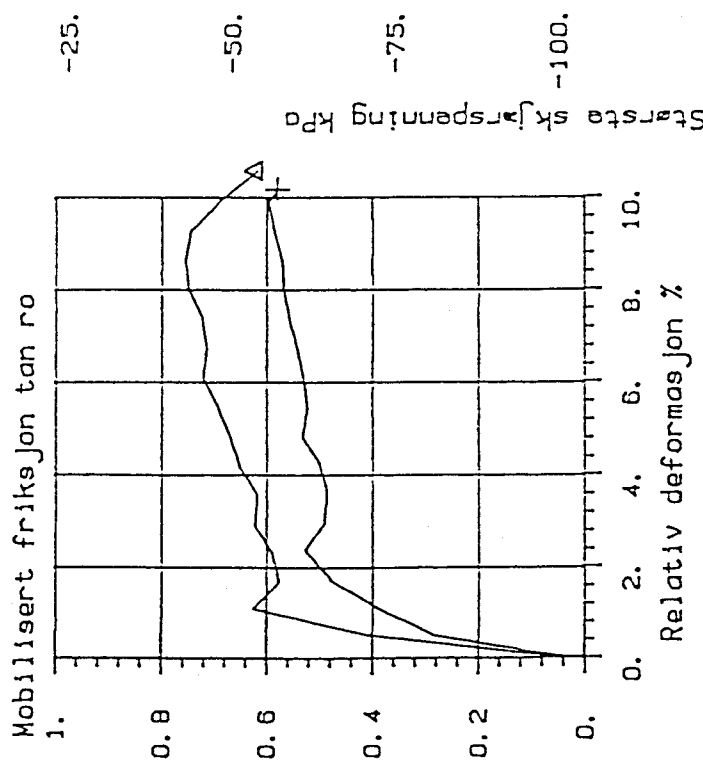
+	2	11.45	20	CIUP	LEIRE
Δ	2	11.55	20	CIUP	LEIRE



+ $\sigma = 0.0$ kPa

SYMB Boringnr. Dybde, m Labnr. Forsøks type Jordart

+	15	11.55	36	CIUP	LEIRE
Δ	15	11.40	36	CIUP	LEIRE



Kummeneje

Rådgivende ingeniører i
Geoteknikk og Ingeniørgeologi

STATSBYGG
REALFAGBYGG NTH

TREAKSIALFORSØK

MÅLESTOKK

—

TEGNET AV

—

DATE
06/94

OPPDRAG

10495

BILAG

22

TEGN NR

122

VEDLEGG 4

ØDOMETERFORSØK

Innhold:

Prøveserie nr. kfr borplan, tegning 57000-1	Tegningsnr/bilagsnr i original rapport
PR5	Figur 13-20 (Vedlegg 4)
1 og 5 (K-2)	Bilag 16
B1 (K-2)	Bilag 17
4,5,10,15 (K-3)	Tegn. nr 116

Rapportgrunnlag

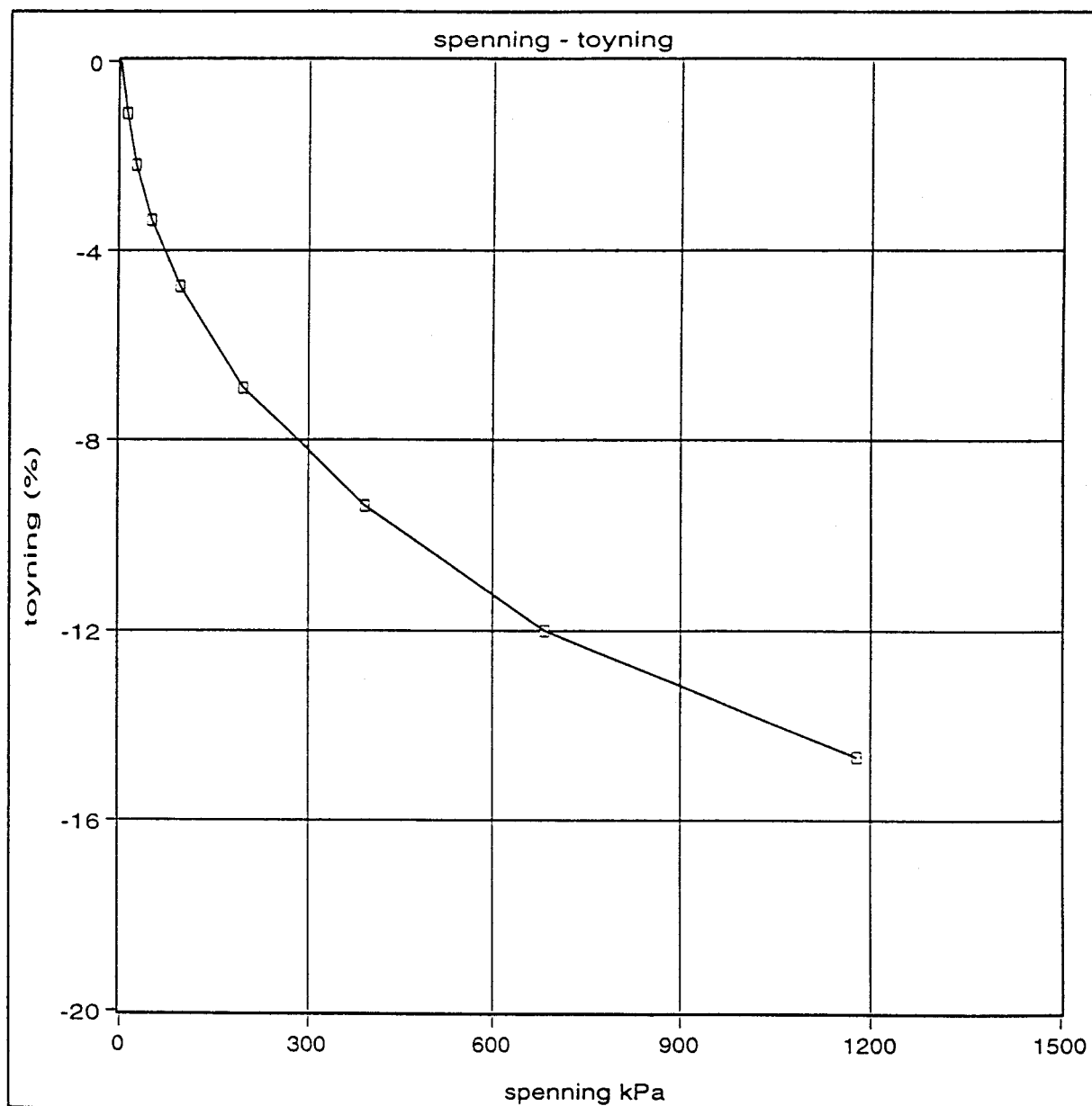
Kode	Firmanavn	Rapportnr.	Dato
Ukodet	Noteby	57118-2	30.05.96
Ukodet	Noteby	57118-1	12.12.95
NGI-1	NGI	O.208	16.02.55
NGI-2	NGI	O.208-2	25.04.55
K-1	Kummeneje	O.669	08.05.68
K-2	Kummeneje	O.669-5	05.10.71
K-3	Kummeneje	10495-1	27.05.94
K-4	Kummeneje	10495 (Lab.)	04.07.94

ØDOMETERFORSØK
NOTEBY RAPPORT 57118-1



- Fig.16: Resultater fra trinnvis ødometerforsøk.
Tidsmotstandstill r_s .
PR1, dybde 20.28 m.
- Fig.17: Resultater fra trinnvis ødometerforsøk.
Spennings - tøyningsforløp.
PR1, dybde 20.45 m.
- Fig.18: Resultater fra trinnvis ødometerforsøk.
Deformasjonsmodul M .
PR1, dybde 20.45 m.
- Fig.19: Resultater fra trinnvis ødometerforsøk.
Konsolideringskoeffisient c_v .
PR1, dybde 20.45 m.
- Fig.20: Resultater fra trinnvis ødometerforsøk.
Tidsmotstandstill r_s .
PR1, dybde 20.45 m.

- Fig.13: Resultater fra trinnvis ødometerforsøk.
Spennings - tøyningsforløp.
PR1, dybde 20.28 m.
- Fig.14: Resultater fra trinnvis ødometerforsøk.
Deformasjonsmodul M .
PR1, dybde 20.28 m.
- Fig.15: Resultater fra trinnvis ødometerforsøk.
Konsolideringskoeffisient c_v .
PR1, dybde 20.28 m.



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Resultater fra trinnvis ødometerforsøk.
Spennings - tøyningsforløp.
PR1, dybde 20.28 m.

DATO

1995.12.06

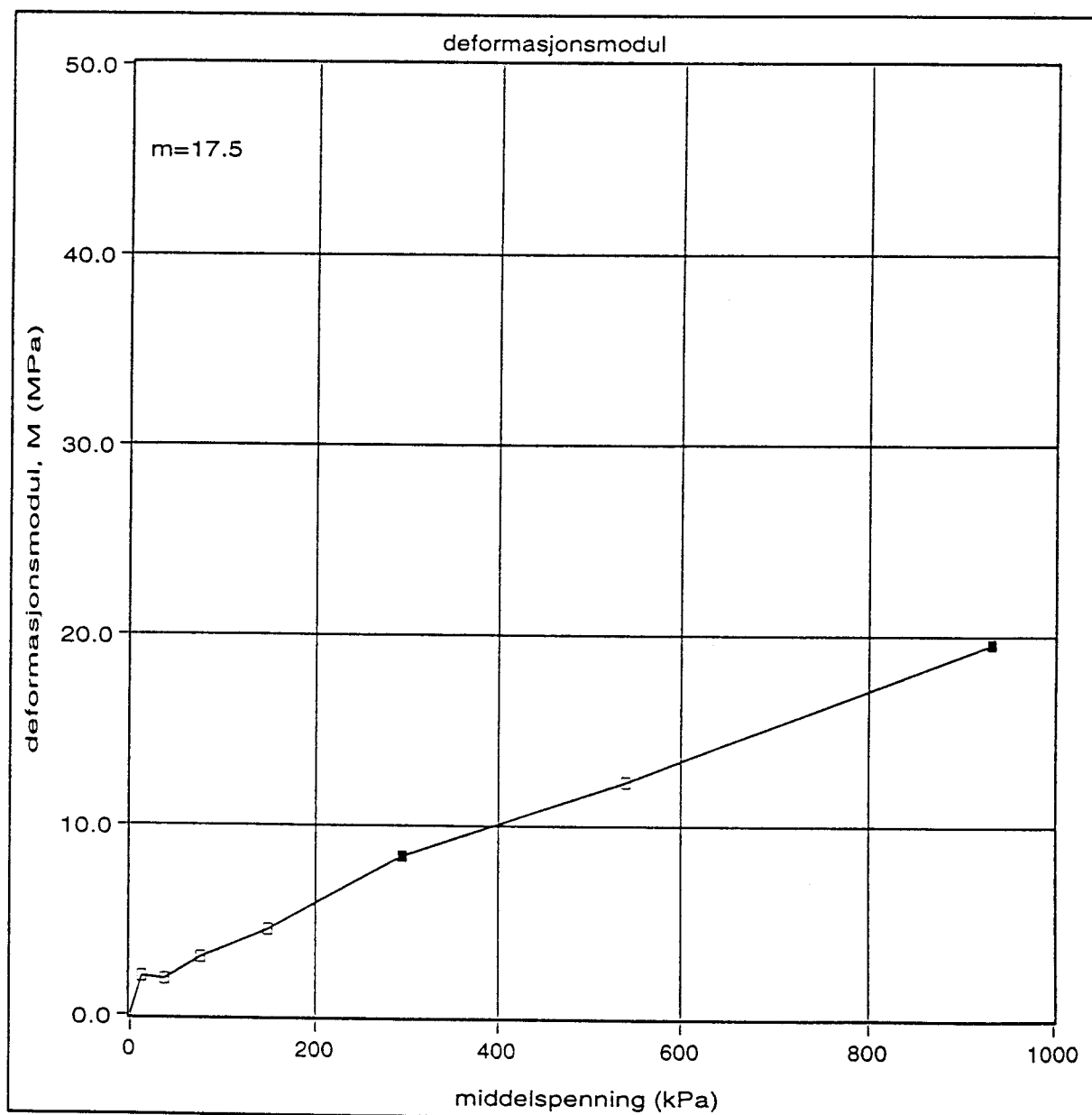


NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

13

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
 GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
 Resultater fra trinnvis ødometerforsøk.
 Deformasjonsmodul M .
 PR1, dybde 20.28 m.

DATO

1995.12.06

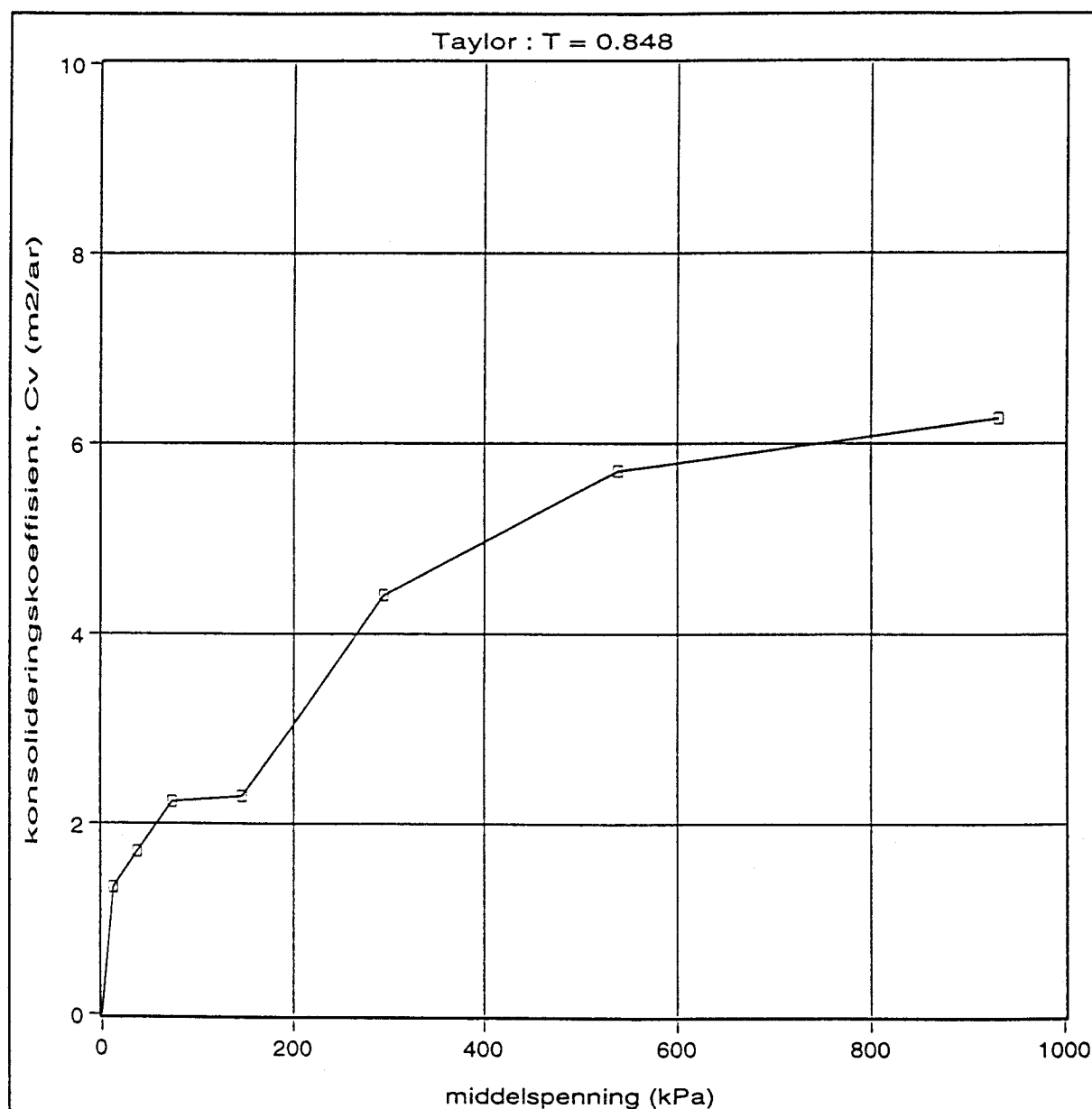


NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
 Laboratoriet

FIGUR

14

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Resultater fra trinnvis ødometerforsøk.
Konsolideringskoeffisient c_v .
PR1, dybde 20.28 m.

DATO

1995.12.06



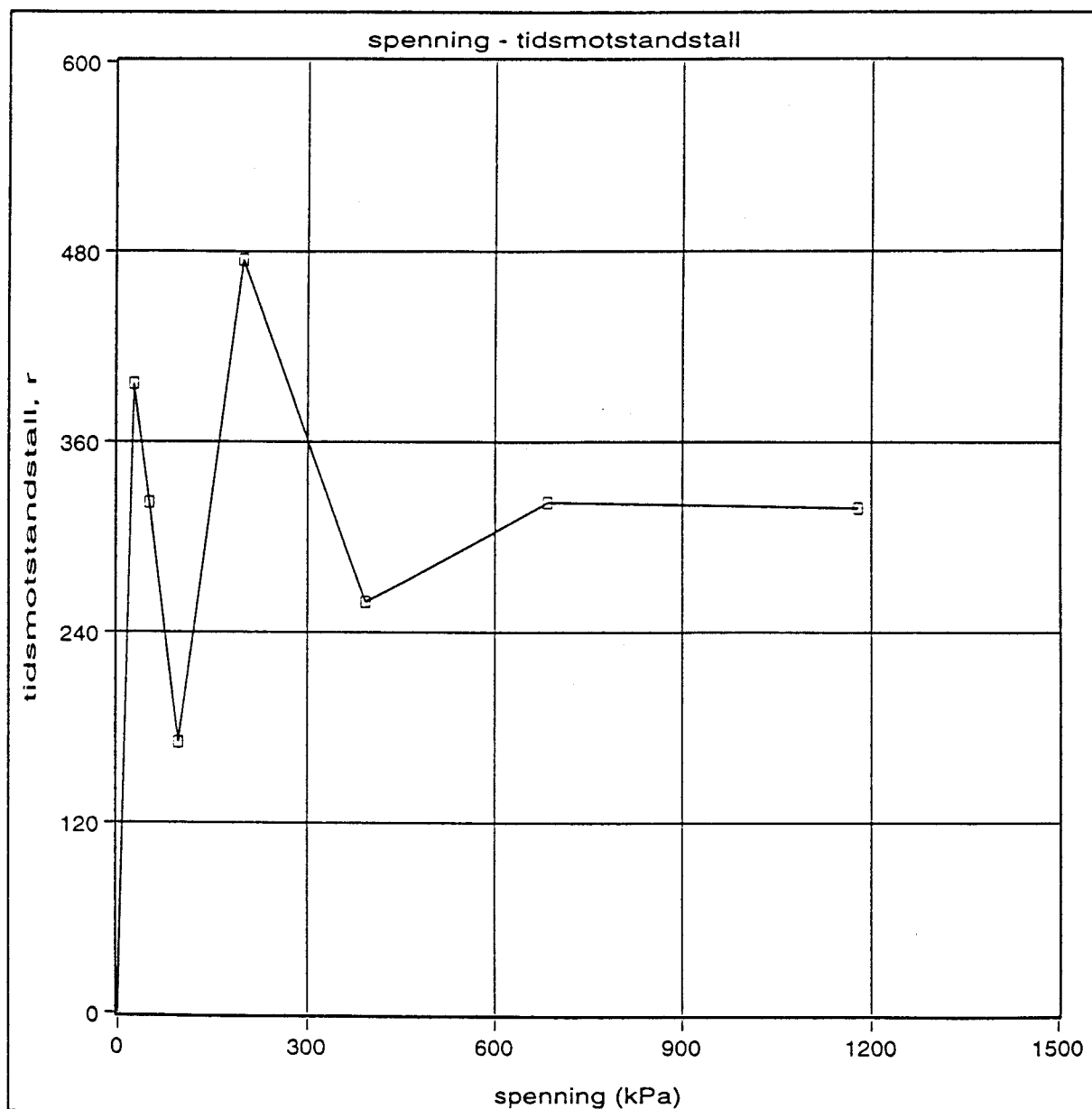
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

15

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
 GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
 Resultater fra trinnvis ødometerforsøk.
 Tidsmotstandstall r_s .
 PR1, dybde 20.28 m.

DATO

1995.12.06



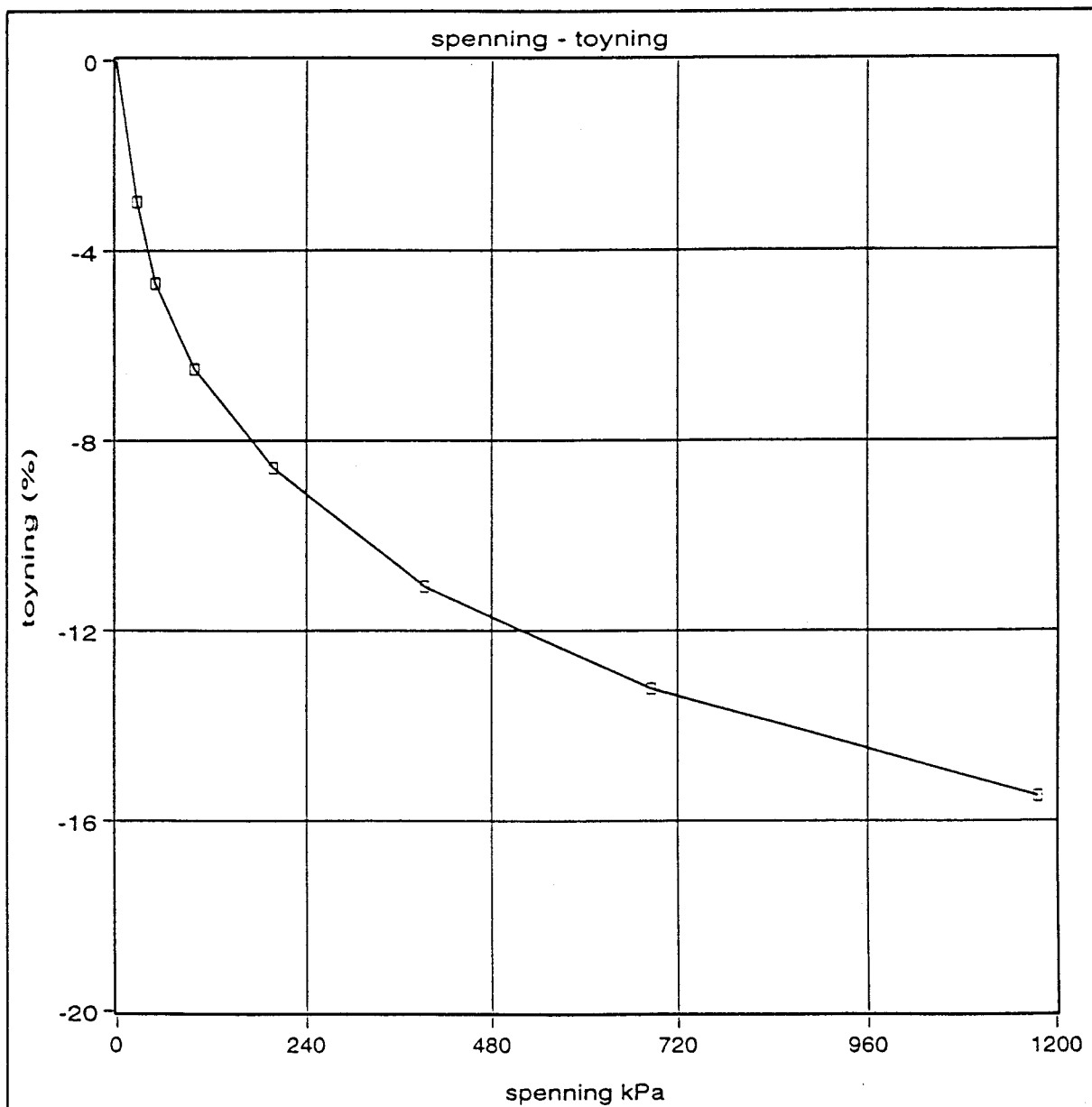
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
 Laboratoriet

FIGUR

16

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
 GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
 Resultater fra trinnvis ødometerforsøk.
 Spennings - tøyningsforløp.
 PR1, dybde 20.45 m.

DATO

1995.12.06



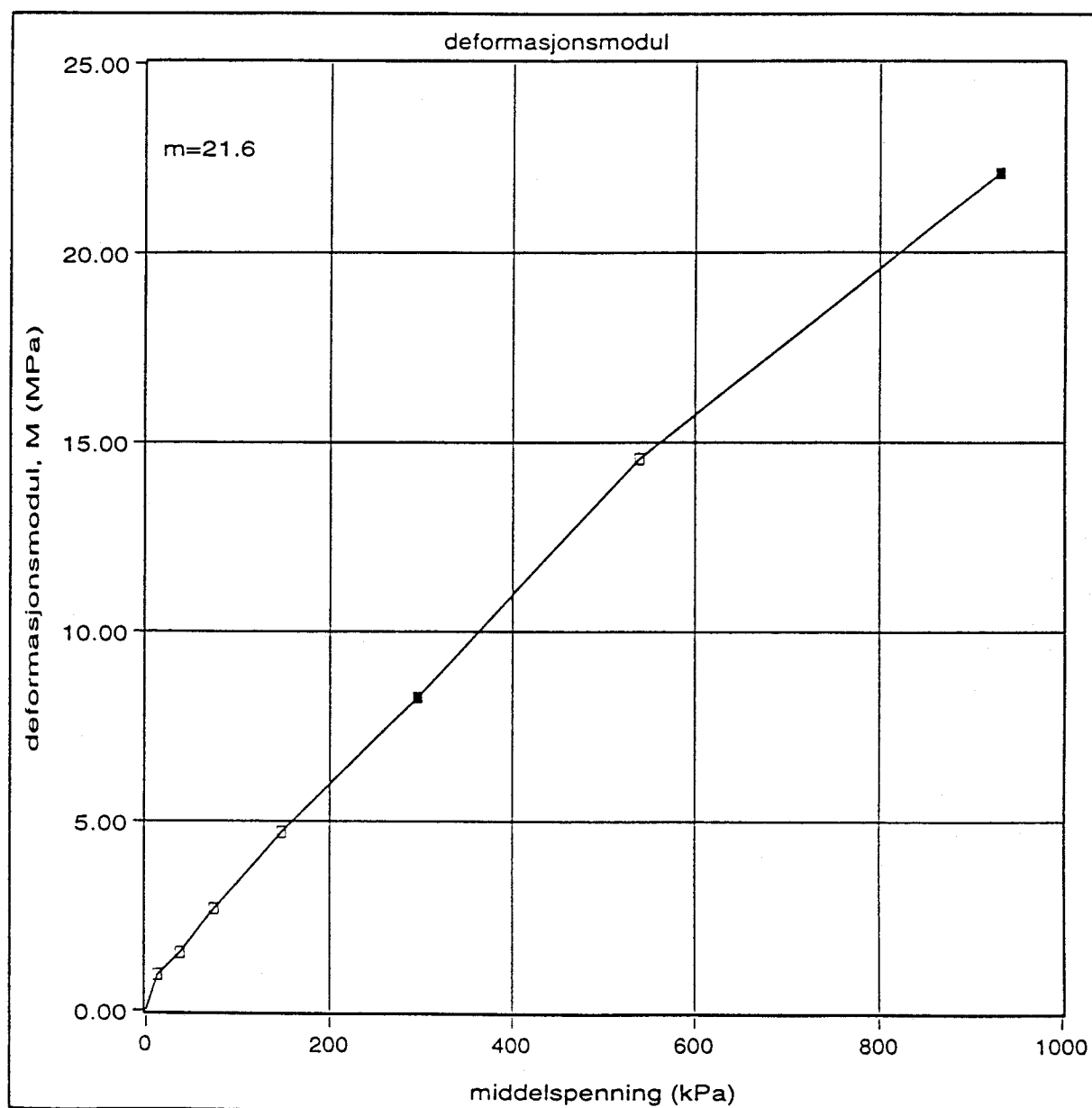
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
 Laboratoriet

FIGUR

17

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
 GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
 Resultater fra trinnvis ødometerforsøk.
 Deformasjonsmodul M.
 PR1, dybde 20.45 m.

DATO

1995.12.06

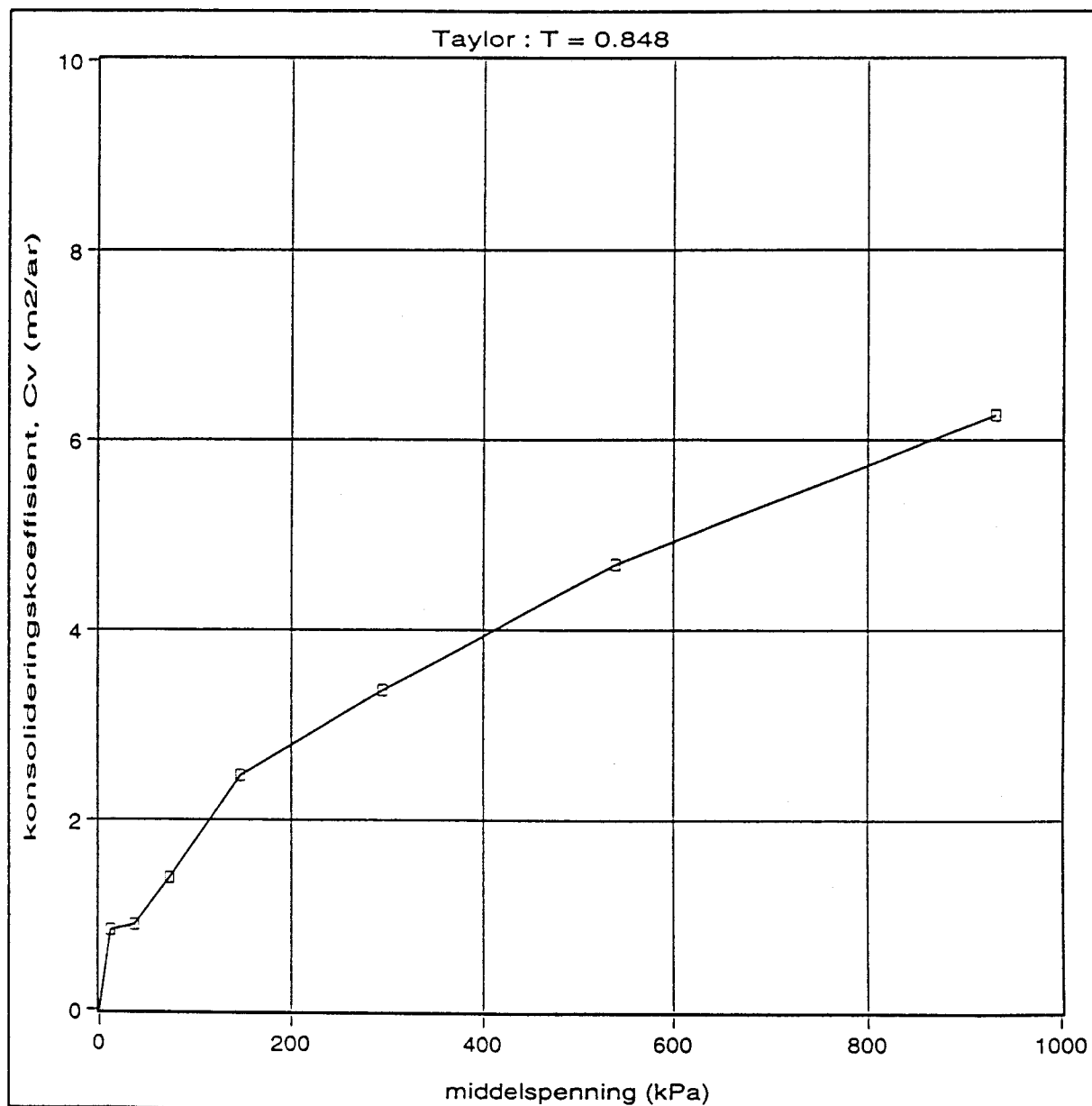


NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
 Laboratoriet

FIGUR

18

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
 GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
 Resultater fra trinnvis ødometerforsøk.
 Konsolideringskoeffisient c_v .
 PR1, dybde 20.45 m, bunn.

DATO

1995.12.06



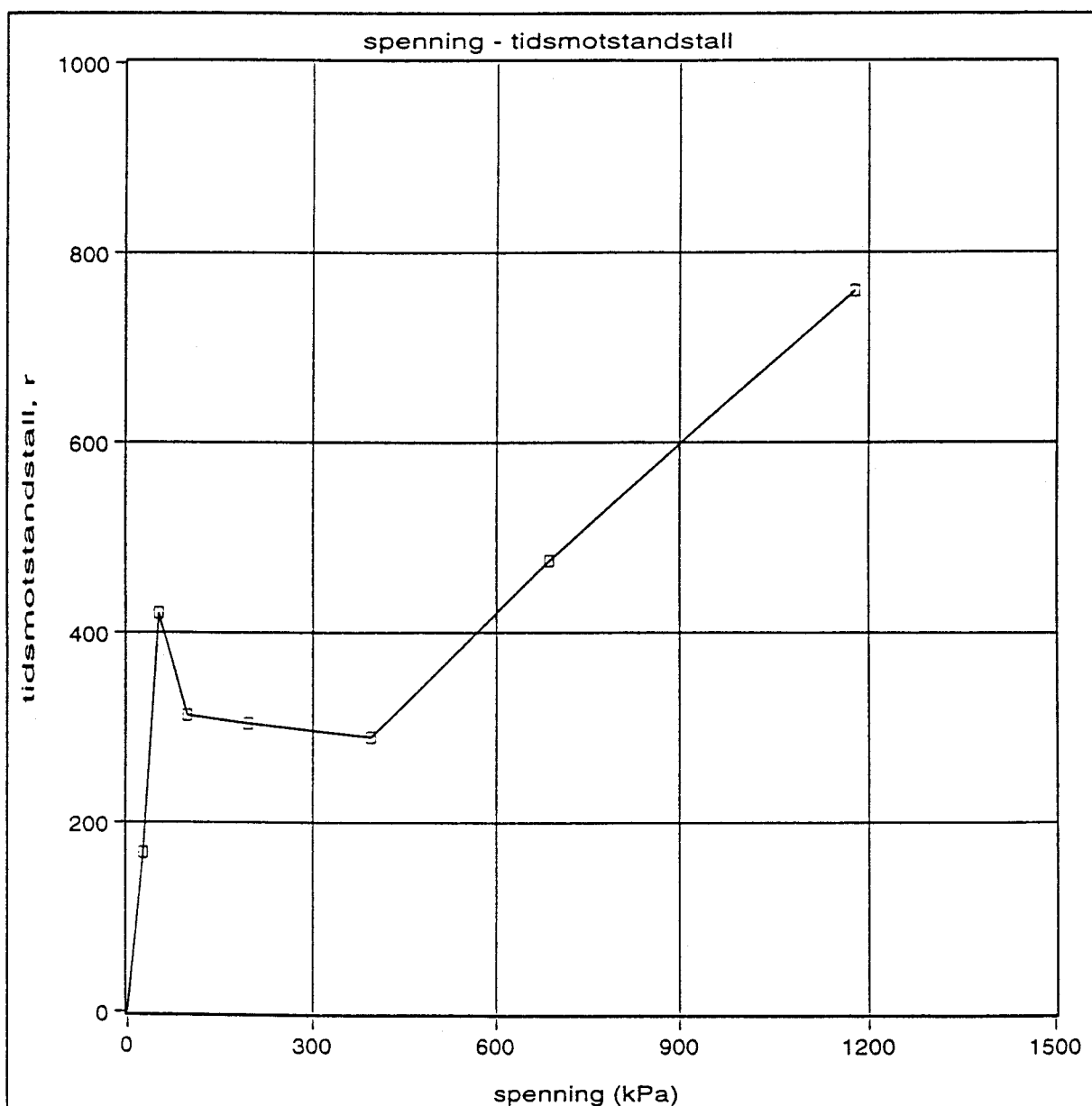
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
 Laboratoriet

FIGUR

19

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
 GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
 Resultater fra trinnvis ødometerforsøk.
 Tidsmotstandstill r_s .
 PR1, dybde 20.45 m.

DATO

1995.12.06



NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
 Laboratoriet

FIGUR

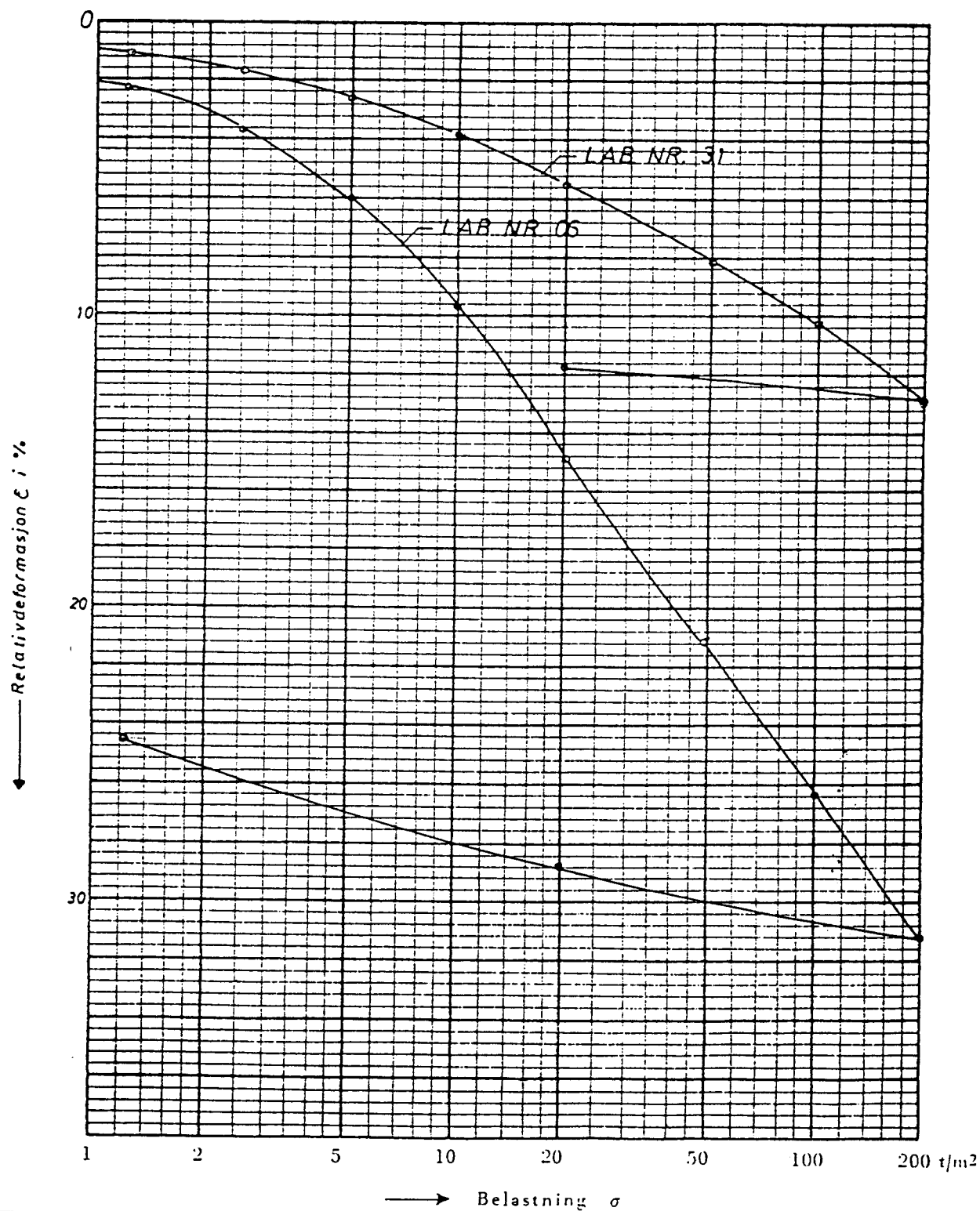
20

GODKJENT

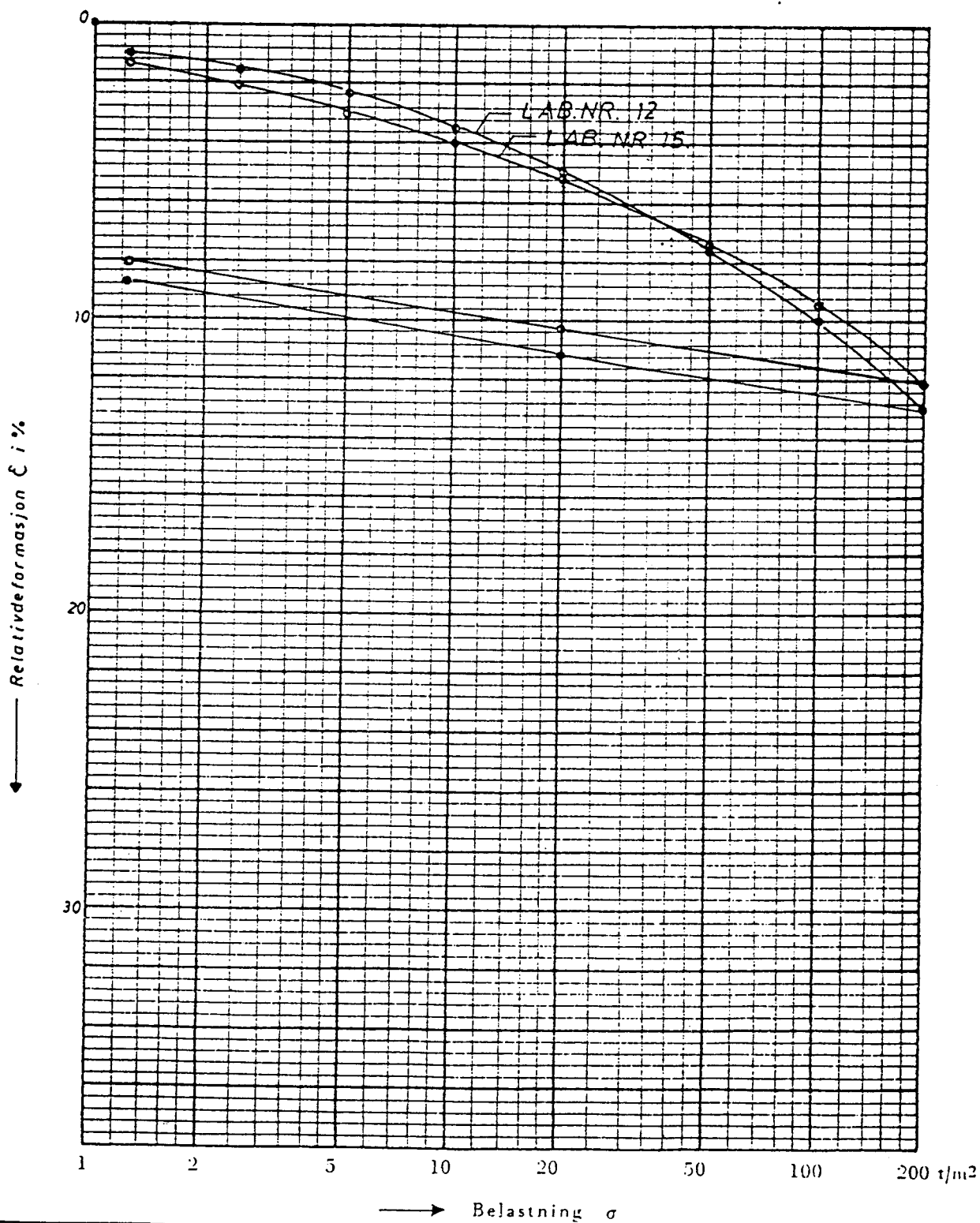
[Signature]

ØDOMETERFORSØK
K-2
(O.669-5)

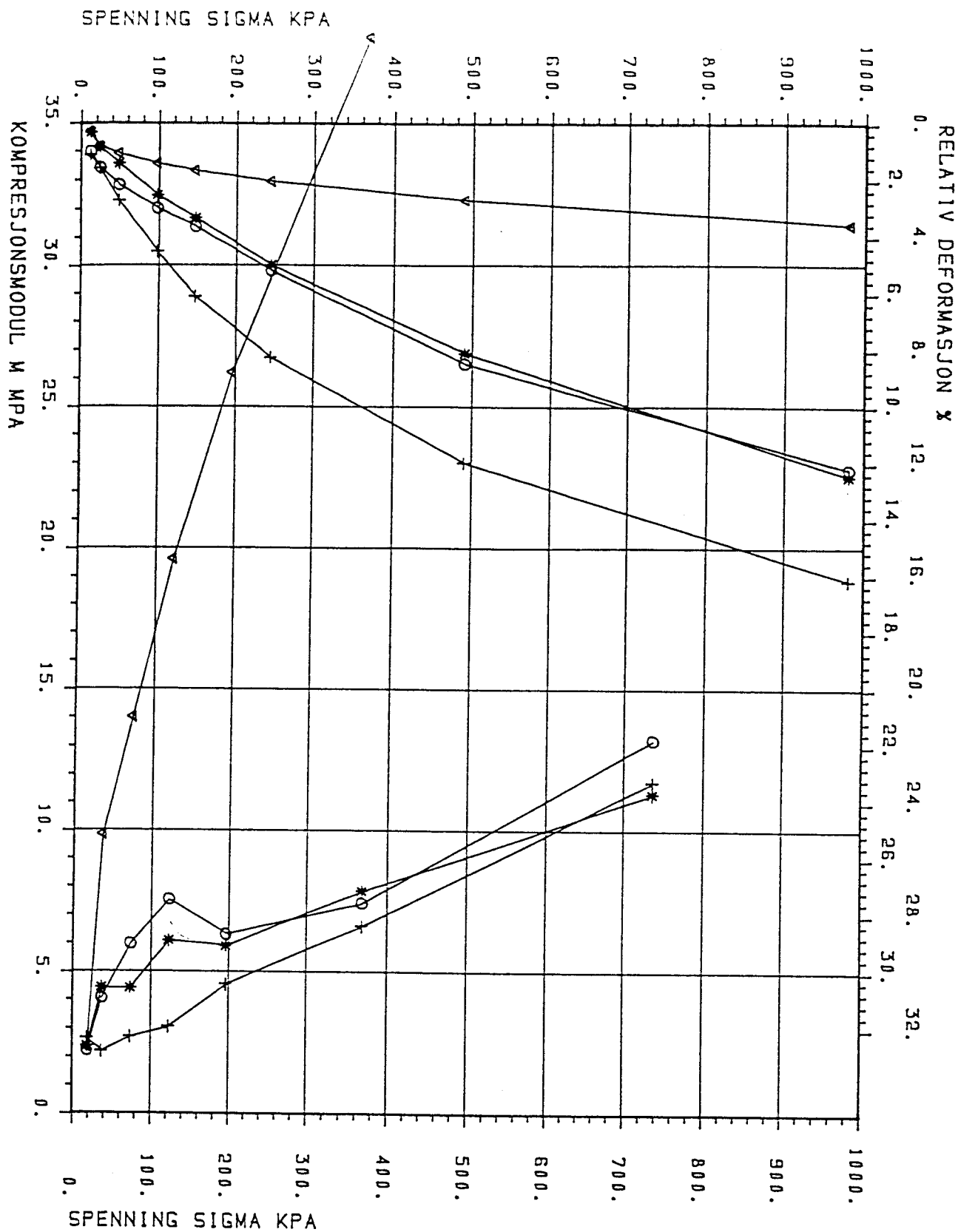
Lab. nr.	Hull nr.	Dybde m	Effektivt overlag- ringstrykk t/m ²	For- belast- ning t/m ²	C _e Sammen- tryknings- tall	% Primær- setning	c _v Konsolide- ringskoeff m ² /sek. $\times 10^7$	E Elastisitets- modul t/m ²
06	1	4,40						
31	5	2,40						



Lab. nr.	Høll nr.	Dybde m	Effektivt overlag- ringstrykk t/m^2	For- belast- ning t/m^2	C _c Sammen- tryknings- tall	% Primær- setning	c _v Konsolide- ringskoeff. $m^2/sek. : 10^7$	E Elastisitet- modul t/m^2
12	B-1	2.40						
15	B-1	5.40						



ØDOMETERFORSØK
K-3
(O.10495)



- LAB. 11 HULL 4 D=21.45m KVIKKLEIRE
- △ LAB. 29 HULL 10 D=13.40m SAND, fin-siltig
- * LAB. 35 HULL 15 D=9.50m LEIRE
- + LAB. 41 HULL 5 D=12.50m LEIRE

Kummeneje

Rådgivende ingeniører i
Geoteknikk og Ingeniørgeologi

STATSBYGG
NTH - REALFAGBYGG

ØDOMETERFORSØK

MALESTOKK

OPPDRAG

10495

TEGNET AV

BILAG

16

DATO

TEGN NR

05/06

116

VEDLEGG 5

SKRUEPLATEFORSØK TRYKKSONDERINGER

Innhold:

- Trykksondering- og Skrueplateforsøk
Laboratorium for Geoteknikk, NTH
(Vedlegg 2, Noteby rapport 57118-1)
- Trykksondering
Laboratorium for Geoteknikk, NTNU
(Vedlegg 1, Noteby rapport 57118-2)
- Tolkning trykksondering ($\tan\phi$ - dybde)
(Vedlegg 2, Noteby rapport 57118-2)
- Trykksonderinger
Kummeneje rapport 10495-1

Trykksondering- og Skrueplateforsøk
Laboratorium for Geoteknikk, NTH



LABORATORIUM FOR GEOTEKNIKK PRØVINGSRAPPORT II

Vårt oppdrag: O.95.05

Beskrivelse, kommentarer:

Det er utført grunnundersøkelser i forbindelse med detaljprosjekteringen av nytt Realfagsbygg ved Norges Tekniske Høgskole, Trondheim. Undersøkelsene er gjort i tidsrommet Uke 42 - Uke 45 av Institutt for Geoteknikk, NTH. Følgende undersøkelser er utført:

Trykksondering med poretrykksmåling

Det er utført trykksondering med poretrykksmåling i i følgende punkt:

pkt. 102:

0 - 27,7 m kontinuerlig registrering.

Dissipasjonstest: 17,0 og 27,7 m (leire)

pkt. 103:

0 - 12,95 m kontinuerlig registrering.

Sondering avbrutt på grunn av utilstrekkelige forankringskrefter.

Ingen dissipasjonsforsøk utført.

Sonderingen ble utført i henhold til NGF's retningslinjer for trykksondering. Det ble benyttet NTH/Fugro trykksonderingsutstyr med netto arealforhold for sonde $a = 0.59$.

Filter og målesystem for poretrykk ble mettet med rensset parafin i stedet for vann på grunn av stor dybde til grunnvannstand. Mettingen kan likevel ha blitt noe redusert på grunn av drenasje av parafinen i sandlaget.

Resultatene er presentert som rådataplott av registrert spissmotstand (q_c) og poretrykk (u_2) i målestokk 1:200 for begge profiler, se Figur 1 og 2.

Kurver for poretrykksdissipasjon (pkt.102) er også vedlagt, se Figur 3. På grunn av risiko for redusert metning av målesystemet ved utførelse av dissipasjonsforsøkene, er dissipasjonsforløpet noe usikkert.



En kort beskrivelse av utstyr, prosedyrer og aktuelle tolkningsmetoder er gitt i Vedlegg 1.

Diskett med loggedata er vedlagt rapporten.

Skruplateforsøk

Det er utført skruplateforsøk i pkt. 103 og 104 med målinger i 4 nivåer:

pkt. 103: 3.0, 5.0, 7.0 og 11.0 m

pkt. 104: 3.0, 6.0, 8.0 og 11.0 m

Forsøkene er utført med Institutt for Geoteknikk's modifiserte skruplateutstyr med maskinell nedskruing av utstyret. Lasten er påført ved hjelp av trykkluft via en hydraulisk jekk, med manuell registrering av lastnivå og deformasjonsforløp. Ved gjennomføring av forsøkene ble det augret ned til ca. 2 m dybde under terreng før nedskruing av platen til første målenivå (3,0 m). Ved avsluttet registrering ble platen skrudd direkte ned til neste målenivå.

Ved utvelgelsen av dybdenivåer er det lagt vekt på å dekke de mest finkornige, løseste delene av profilet der setningspotensialet er størst (kfr. resultater fra trykksondering).

I hvert dybdenivå er det utført registrering av tids-deformasjonsforløpet for ialt 7 lasttrinn, som representerer en belastning som dekker aktuell fundamentbelastning og føres videre frem mot bruddtilstand i jorden under skruplatten.

Lasttrinnets varighet tilsvarer minst tid for avsluttet primærkonsolidering, max 1/2 time.

Resultatene fra skruplateforsøket er presentert som tid - setningskurver for hvert lasttrinn, samt last - deformasjonskurve for hvert dybdenivå (se Figur- og Tabell-liste).

I Figur 36-38 er gjengitt grunnlag for tolkning av deformasjonsparametre fra skruplateforsøkene.



LABORATORIUM FOR GEOTEKNIKK

VEDLEGGSLISTE

Vårt oppdrag: O.95.05

FIGURER

- Fig.1: Spissmotstand q_c og poretrykk u_2 , pkt. 102. $M = 1:200$.
Fig.2: Spissmotstand q_c og poretrykk u_2 , pkt. 103. $M = 1:200$
Fig.3: Tid t - poretrykk u_2 , dissipasjonstest pkt.102, dybde 17.0 m og 27,7 m.
Fig.4: Last-deformasjonskurve, pkt. 103, dybde 3.0 m
Fig.5 - 7: Tid-setningsforløp, pkt.103, dybde 3.0 m, $\sigma = 101.0 - 593.7$ kPa
Fig.8: Last - deformasjonskurve, pkt. 103, dybde 5.0 m
Fig.9 - 11: Tid-setningsforløp, pkt.103, dybde 5.0 m, $\sigma = 176.1 - 771.2$ kPa
Fig.12: Last - deformasjonskurve, pkt. 103, dybde 7.0 m
Fig.13 - 15: Tid-setningsforløp, pkt.103, dybde 7.0 m, $\sigma = 129.3 - 748.8$ kPa
Fig.16: Last - deformasjonskurve, pkt. 103, dybde 11.0 m
Fig.17 - 19: Tid-setningsforløp, pkt.103, dybde 11.0 m, $\sigma = 255.1 - 762.4$ kPa
Fig.20: Last-deformasjonskurve, pkt. 104, dybde 3.0 m
Fig.21 - 23: Tid-setningsforløp, pkt.104, dybde 3.0 m, $\sigma = 101.0 - 491.2$ kPa
Fig.24: Last - deformasjonskurve, pkt. 104, dybde 6.0 m
Fig.25 - 27: Tid-setningsforløp, pkt.104, dybde 6.0 m, $\sigma = 250.2 - 742.9$ kPa
Fig.28: Last - deformasjonskurve, pkt. 104, dybde 8.0 m
Fig.29 - 31: Tid-setningsforløp, pkt.104, dybde 8.0 m, $\sigma = 193.7 - 740.0$ kPa
Fig.32: Last - deformasjonskurve, pkt. 104, dybde 11.0 m
Fig.33 - 35: Tid-setningsforløp, pkt.104, dybde 11.0 m, $\sigma = 255.1 - 757.6$ kPa
Fig.36 Grunnlag for tolkning av skruplateforsøk, modulbestemmelse



UNIVERSITETET I TRONDHEIM
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK

Fig.37

Grunnlag for tolkning av skruplateforsøk,
setningstall S

Fig.38

Grunnlag for tolkning av skruplateforsøk,
konsolideringskoeffisient

POSTADRESSE:
Institutt for Geoteknikk
Norges Tekniske Høgskole
Høgskoleringen 7
N-7034 TRONDHEIM

ADRESS:
Geotechnical Department
Norwegian Institute of Technology
Høgskoleringen 7
N-7034 TRONDHEIM

TELE:
Inst.: +47-73-594590
Lab.: +47-73-594620
Fax.: +47-73-594609

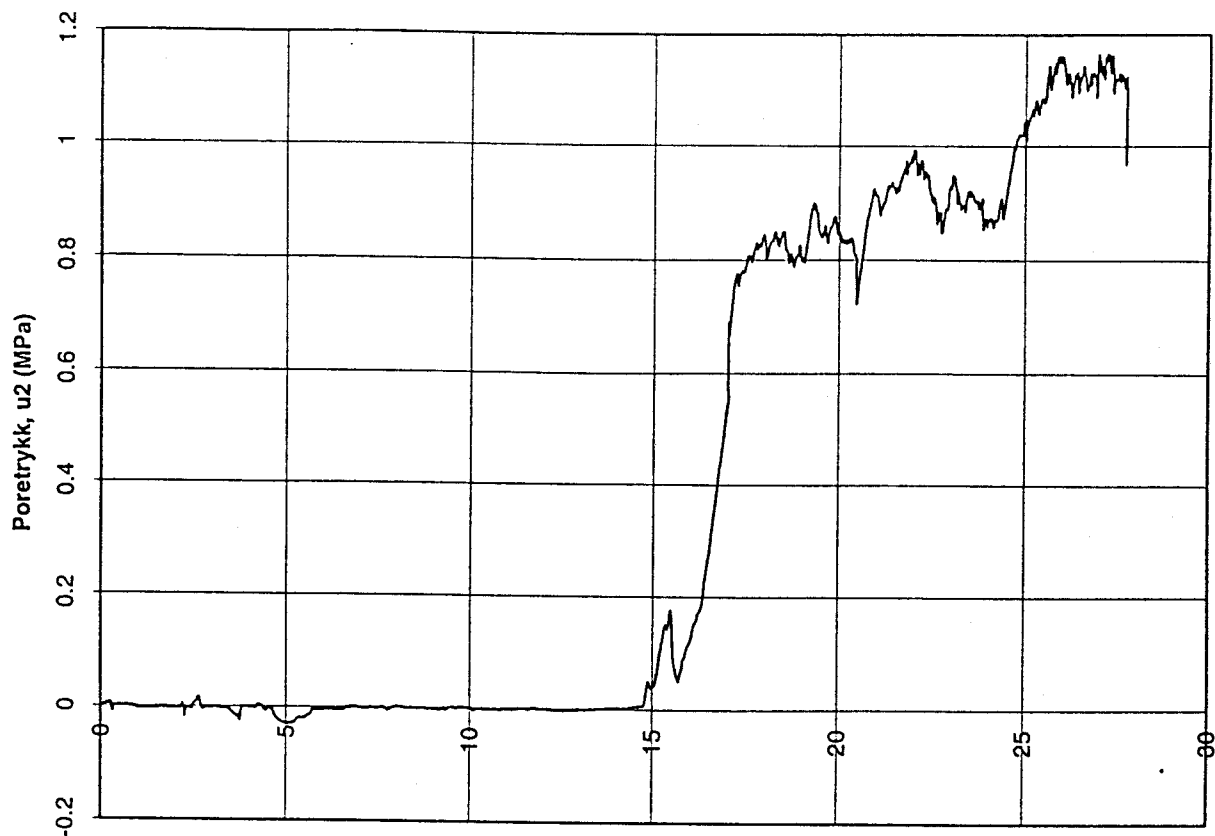


UNIVERSITETET I TRONDHEIM
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK

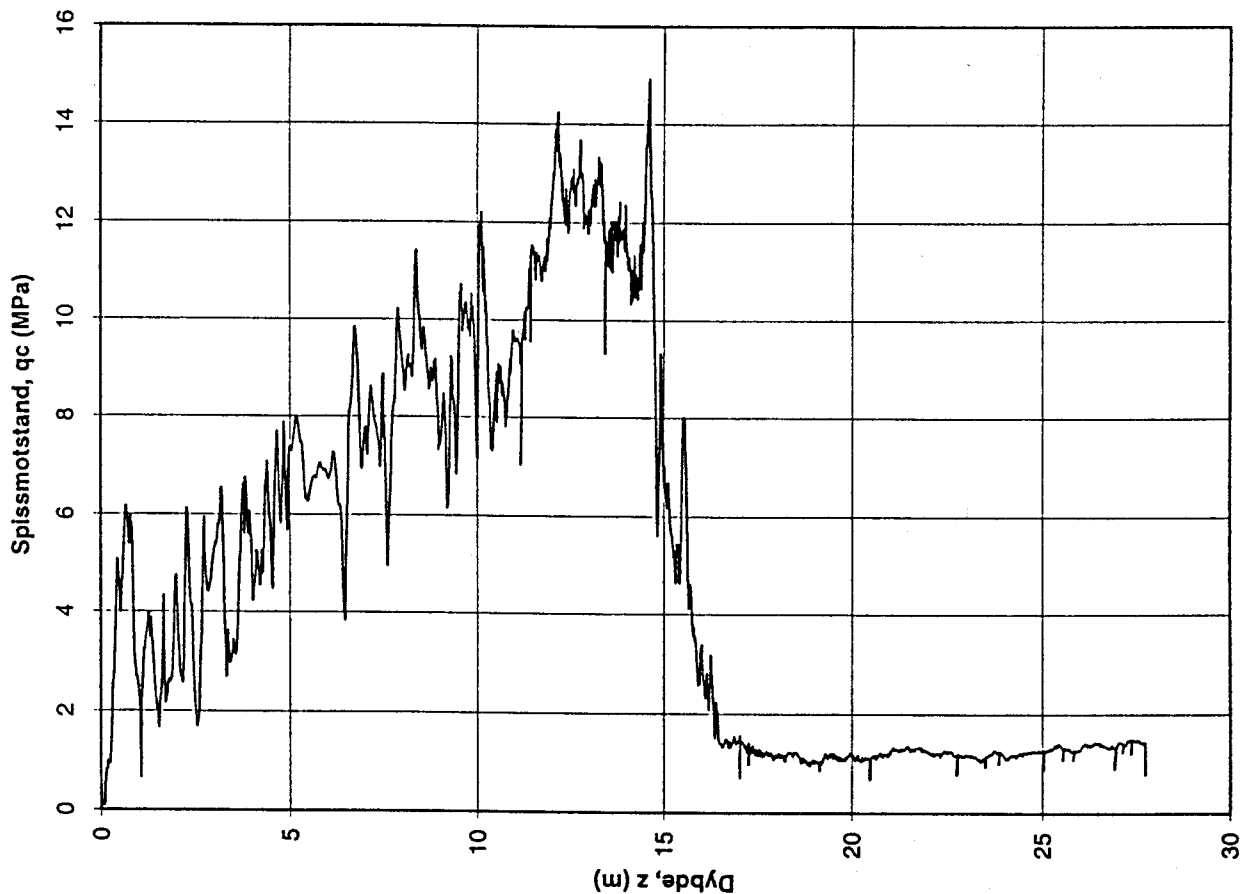
TABELLER

Tabell 1	Tallmessige verdier fra skruplateforsøk. Hull 103, dybde 3.0 m.
Tabell 2	Tallmessige verdier fra skruplateforsøk. Hull 103, dybde 5.0 m.
Tabell 3	Tallmessige verdier fra skruplateforsøk. Hull 103, dybde 7.0 m.
Tabell 4	Tallmessige verdier fra skruplateforsøk. Hull 103, dybde 11.0 m.
Tabell 5	Tallmessige verdier fra skruplateforsøk. Hull 104, dybde 3.0 m.
Tabell 6	Tallmessige verdier fra skruplateforsøk. Hull 104, dybde 6.0 m.
Tabell 7	Tallmessige verdier fra skruplateforsøk. Hull 104, dybde 8.0 m.
Tabell 8	Tallmessige verdier fra skruplateforsøk. Hull 108, dybde 11.0 m.

Realfagsbygget, punkt 102



Realfagsbygget, punkt 102



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Trykksøndering med poretrykksmåling.
Spissmotstand q_c og poretrykk u_2 , punkt 102.
 $M = 1:200$

DATO

1995.10.26



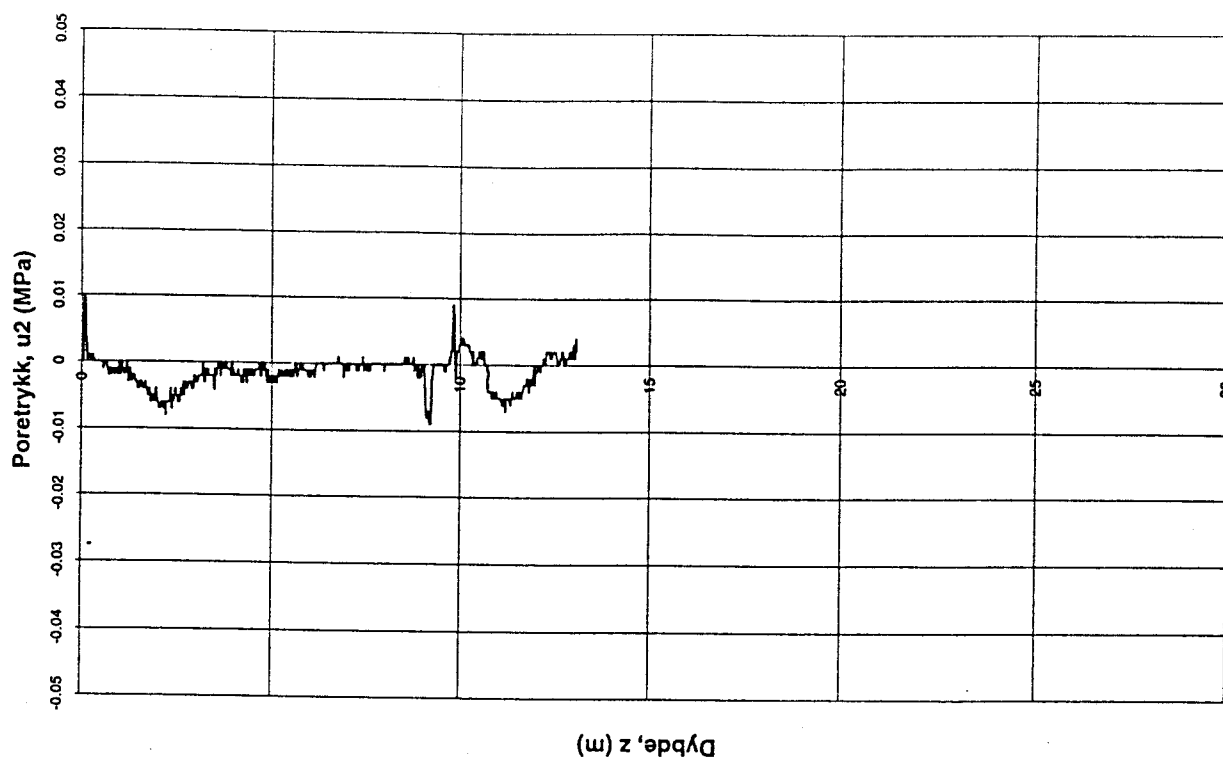
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

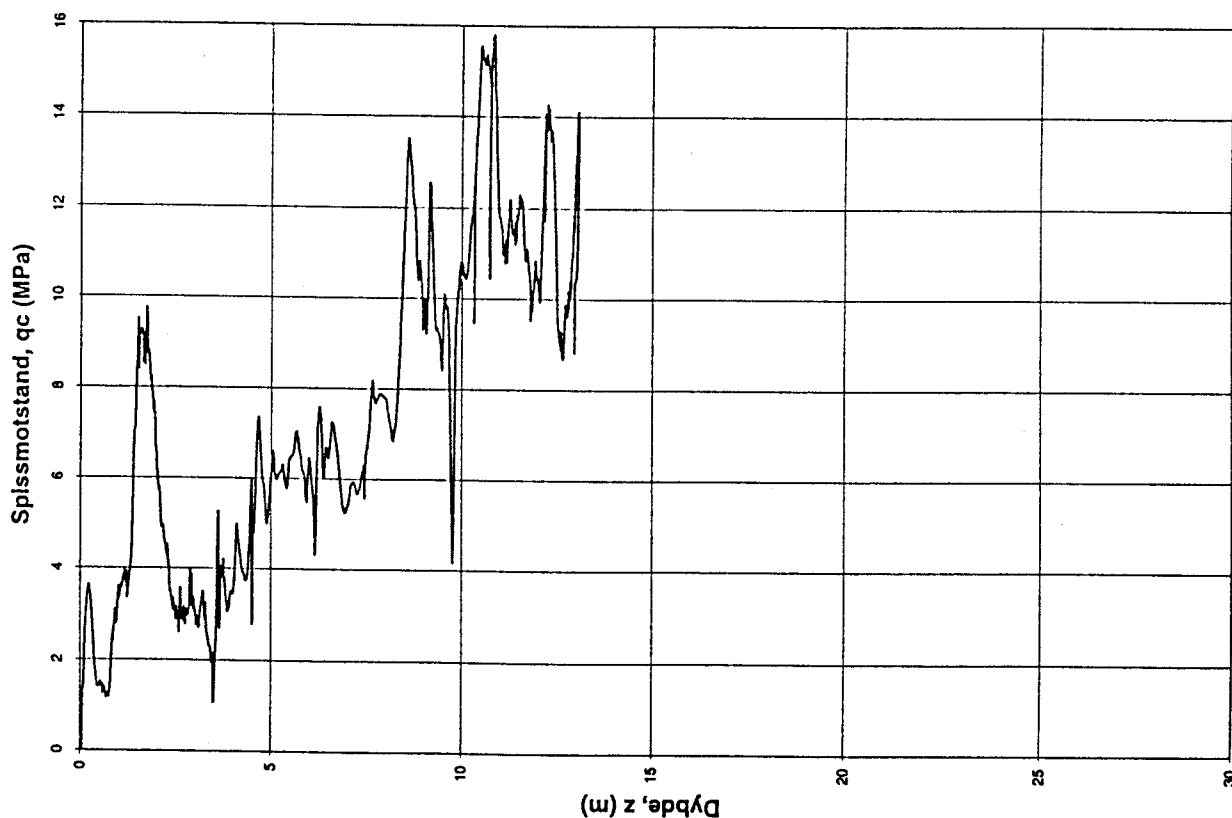
1

GODKJENT

Realfagsbygget, punkt 103



Realfagsbygget, punkt 103



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Trykksøndering med poretrykksmåling.
Spissmotstand q_c og poretrykk u_2 , punkt 103.
M = 1:200

DATO

1995.10.26



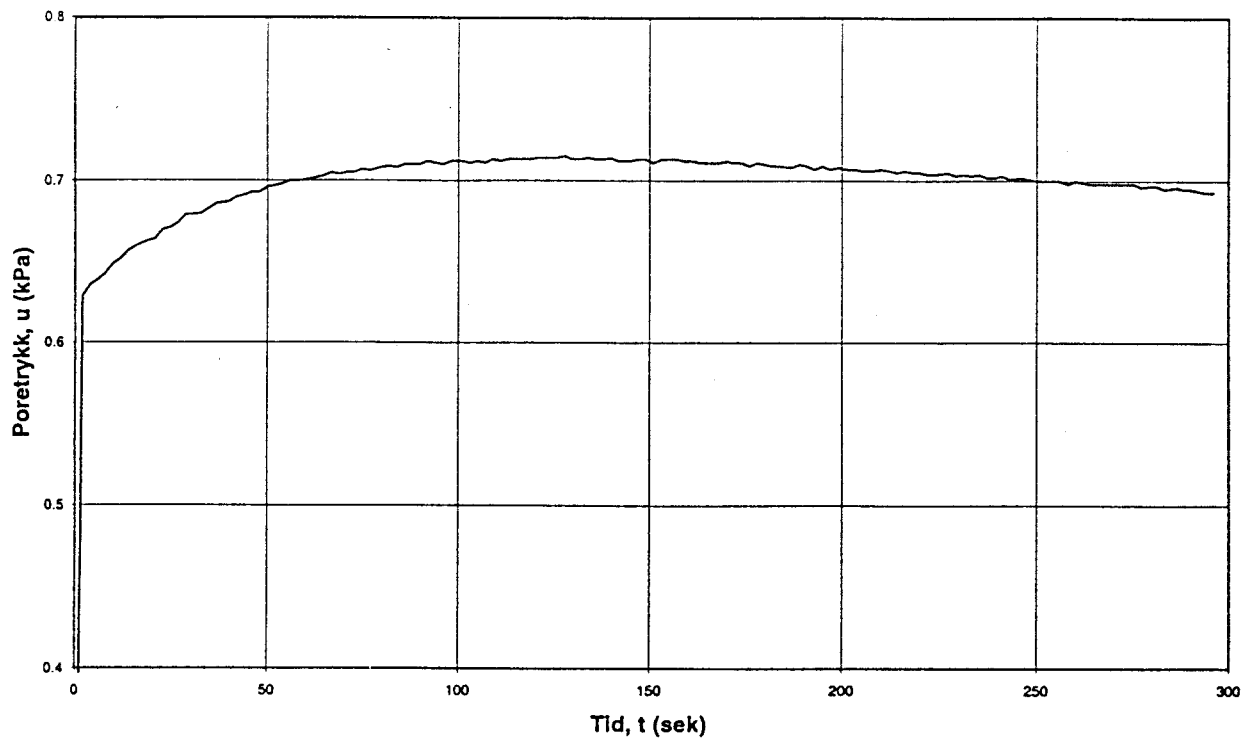
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

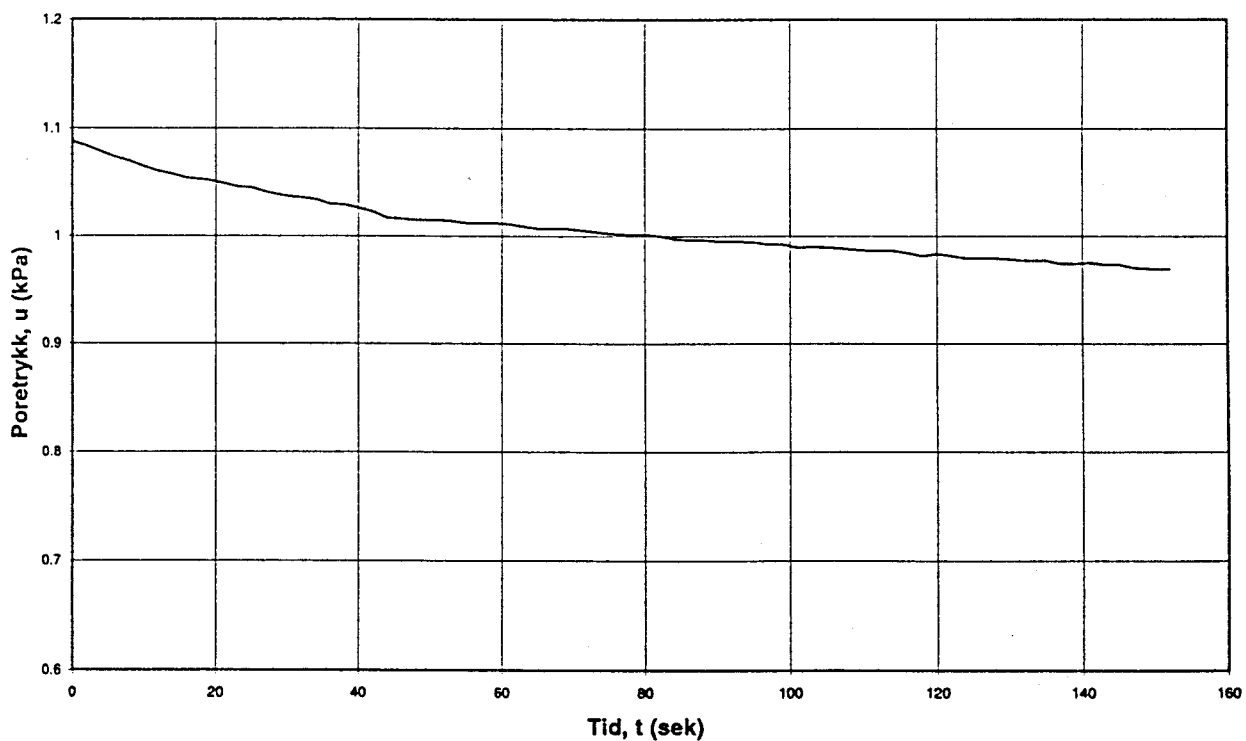
2

GODKJENT

Dissipasjonstest, 17,0 m



Dissipasjonstest, 27,7 m



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Trykksøndering med poretrykksmåling.
Poretrykksdissipasjon, punkt 102.
Dybder z = 17,0 og 27,7 m.

DATO

1995.10.26



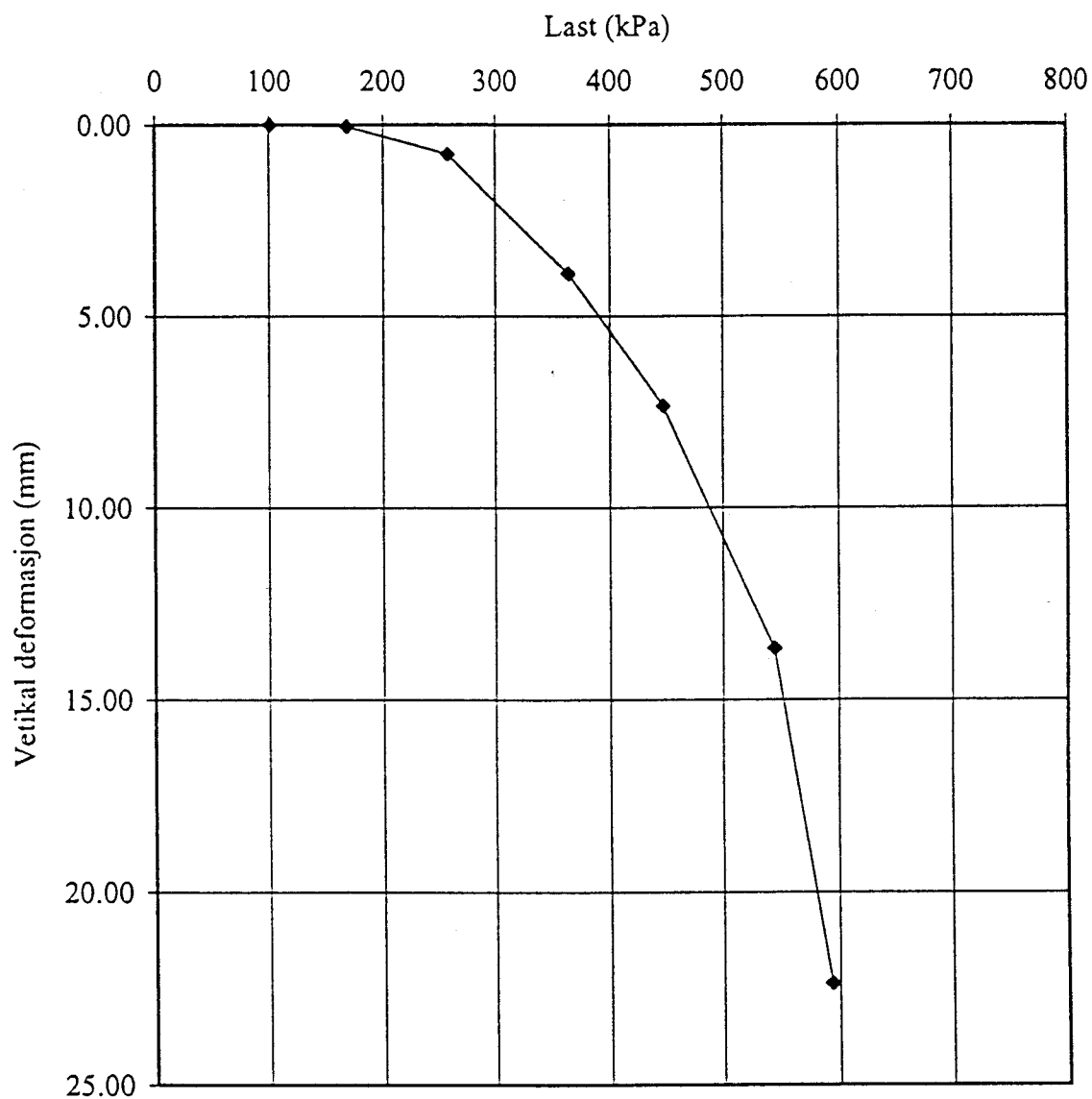
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

3

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
 GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
 Skruplateforsøk.
 Last - deformasjonsforløp, punkt 103.
 Dybde 3,0 m.

DATO

1995.11.08

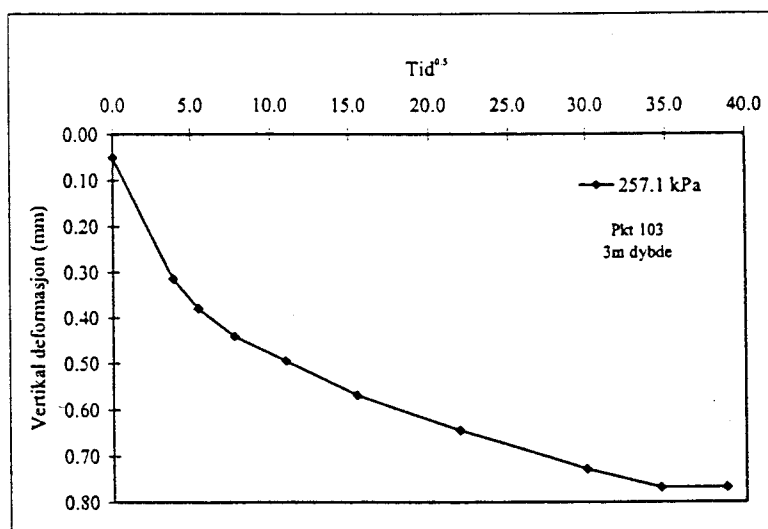
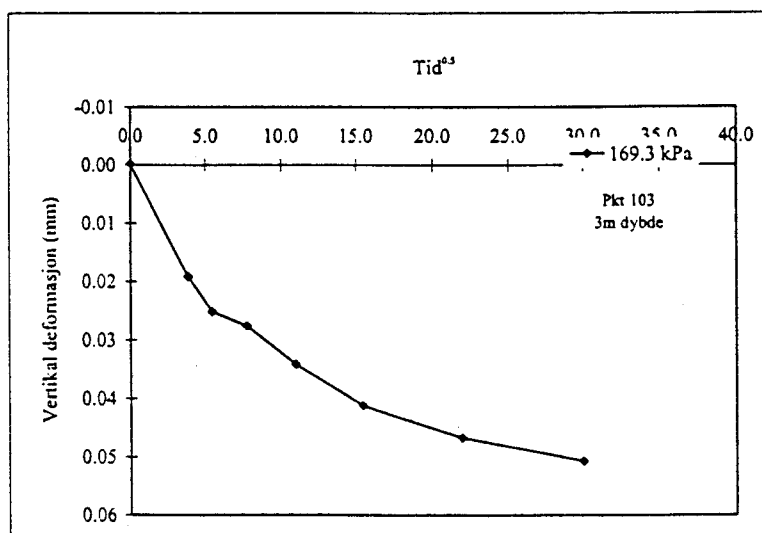
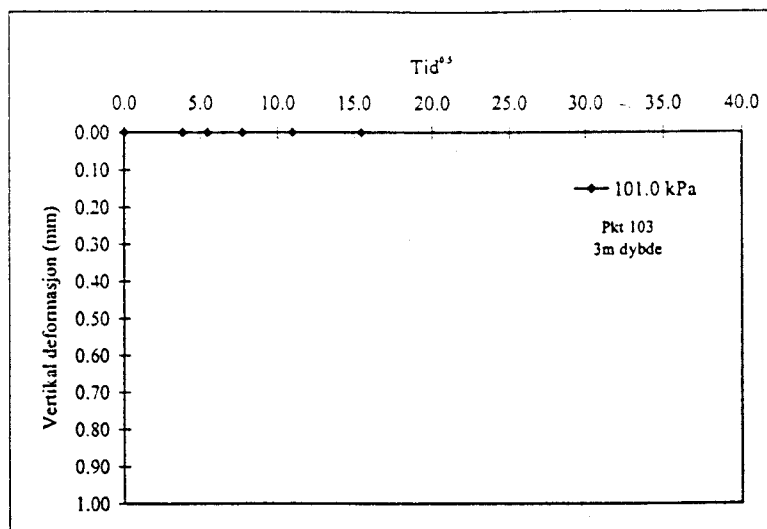


NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
 Laboratoriet

FIGUR

4

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Skruplateforsøk.
Tid - deformasjonsforløp, punkt 103.
Dybde 3,0 m. Lasttrinn: 101.0 kPa, 169.3 kPa, 257.1 kPa

DATO

1995.11.08



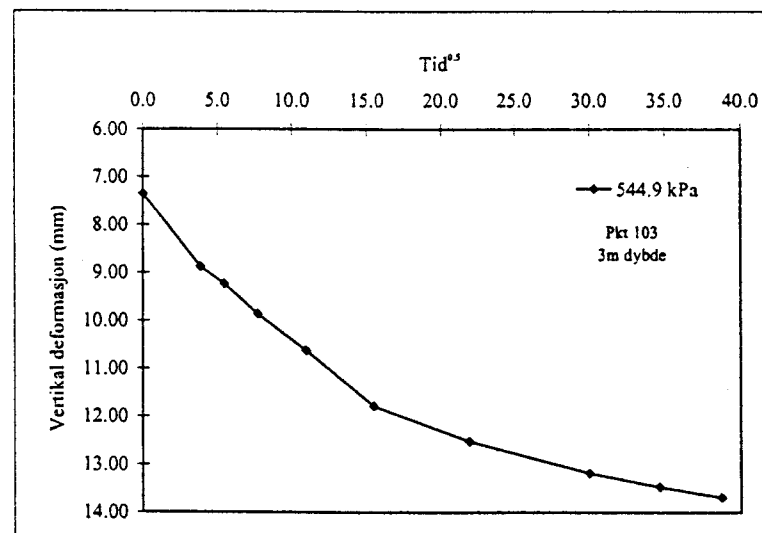
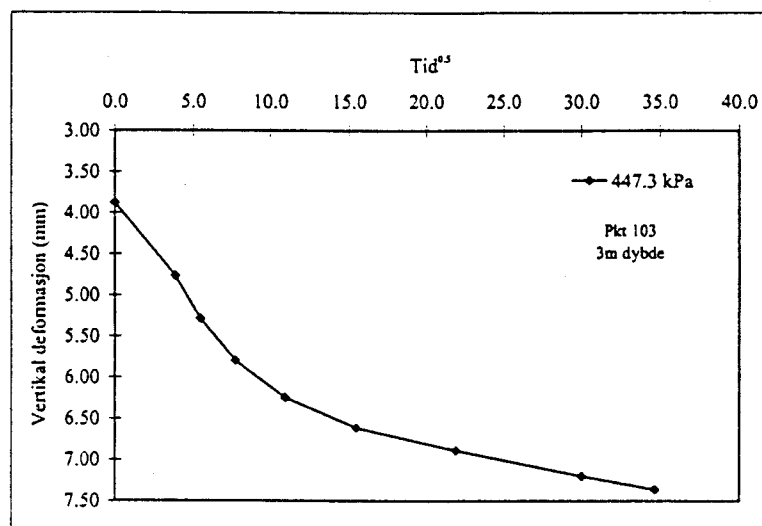
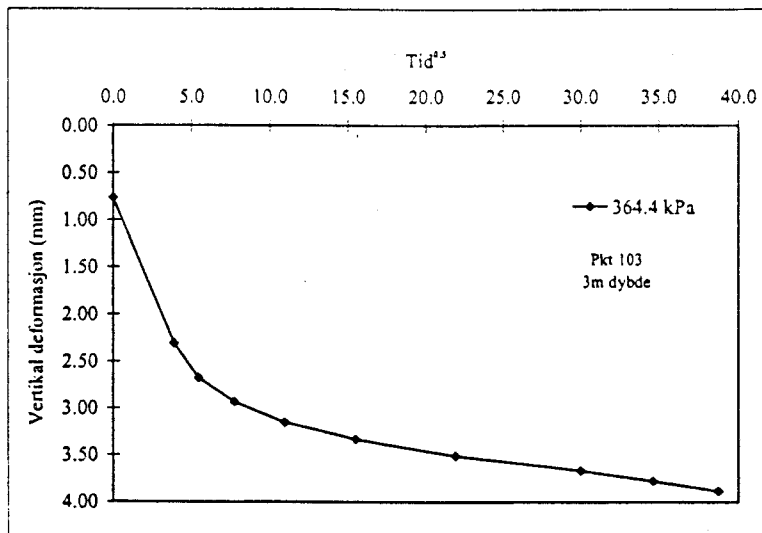
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

5

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Skruplateforsøk.
Tid - deformasjonsforløp, punkt 103.
Dybde 3,0 m. Lasttrinn: 364.4 kPa, 447.3 kPa, 544.9 kPa

DATO

1995.11.08

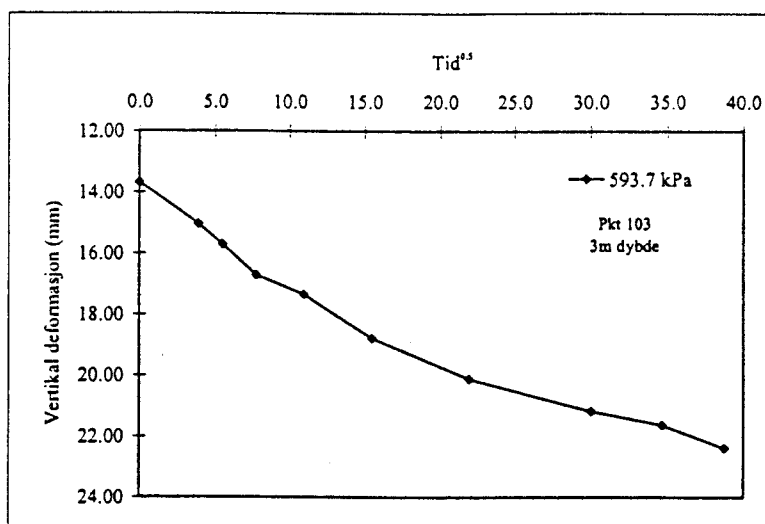


NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

6

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
 GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
 Skruplateforsøk.
 Tid - deformasjonsforløp, punkt 103.
 Dybde 3,0 m. Lasttrinn: 593.7 kPa

DATO

1995.11.08

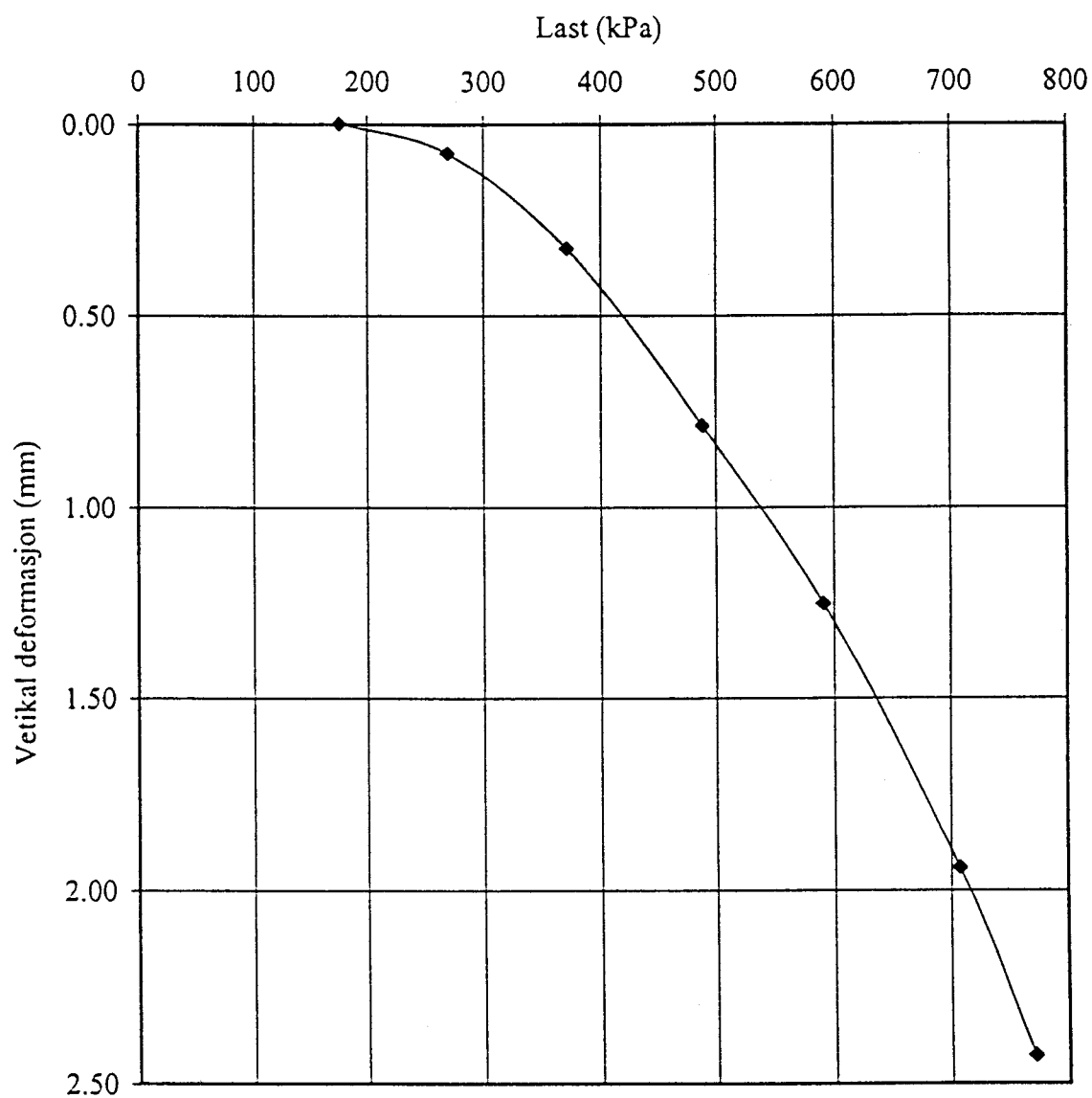


NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
 Laboratoriet

FIGUR

7

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
 GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
 Skruplateforsøk.
 Last - deformasjonsforløp, punkt 103.
 Dybde 5,0 m.

DATO

1995.11.08



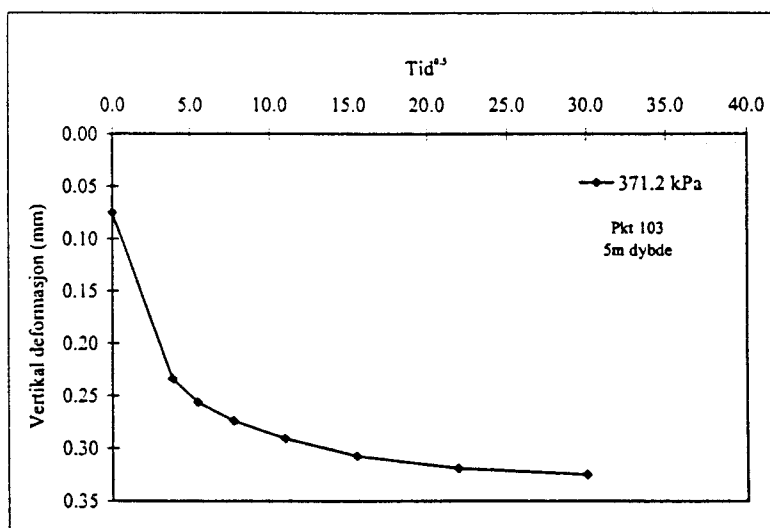
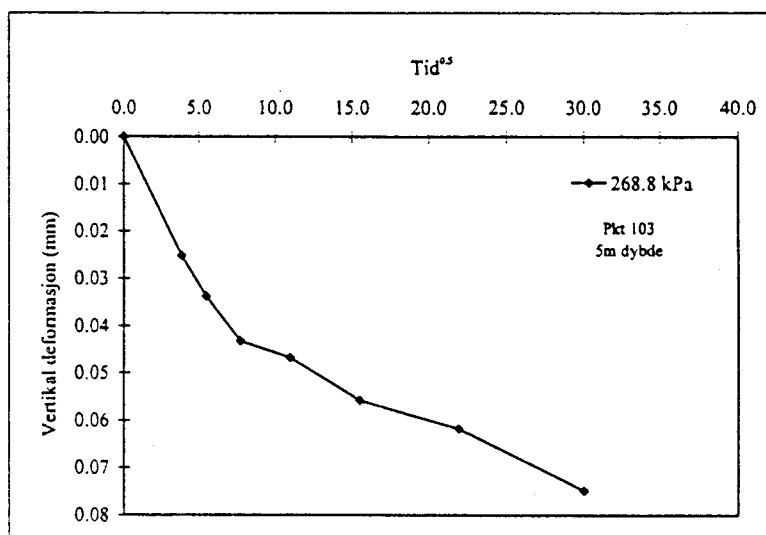
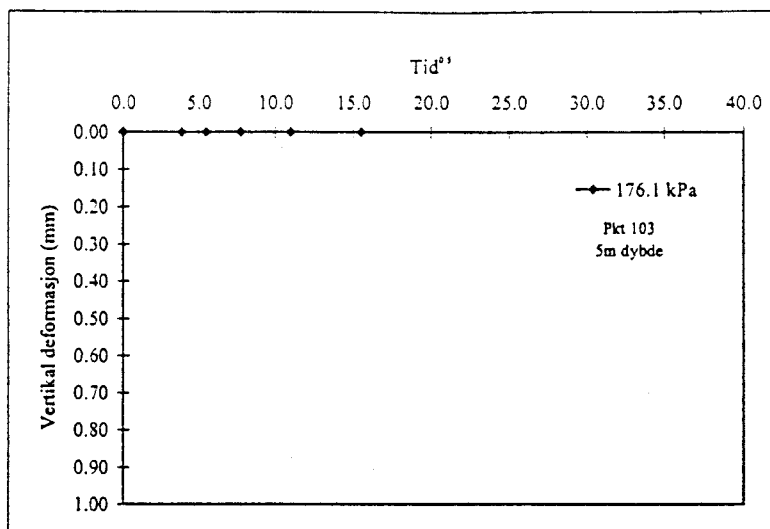
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
 Laboratoriet

FIGUR

8

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Skruplateforsøk.
Tid - deformasjonsforløp, punkt 103.
Dybde 5,0 m. Lasttrinn: 176.1 kPa, 268.8 kPa, 371.2 kPa

DATO

1995.11.08



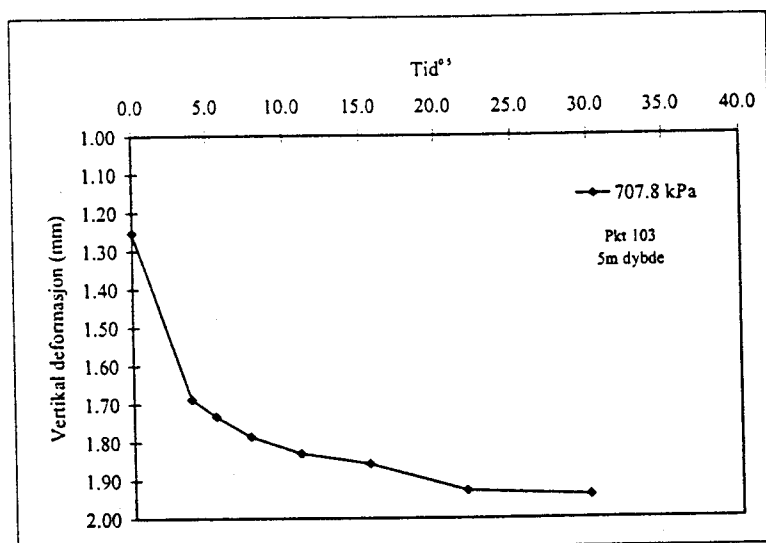
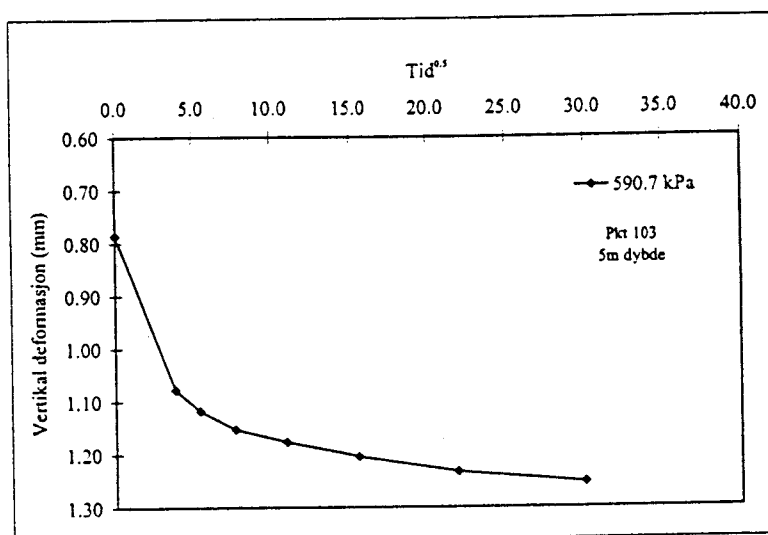
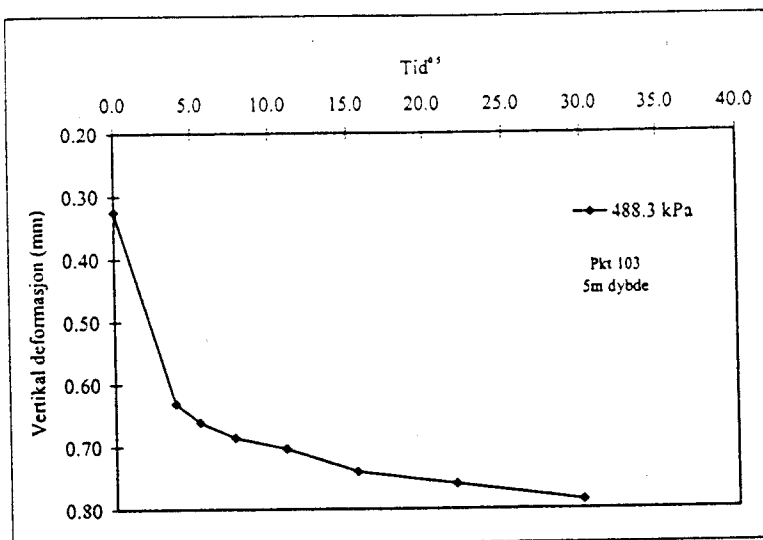
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

9

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Skruplateforsøk.
Tid - deformasjonsforløp, punkt 103.
Dybde 5,0 m. Lasttrinn: 488.3 kPa, 590.7 kPa, 707.8 kPa

DATO

1995.11.08

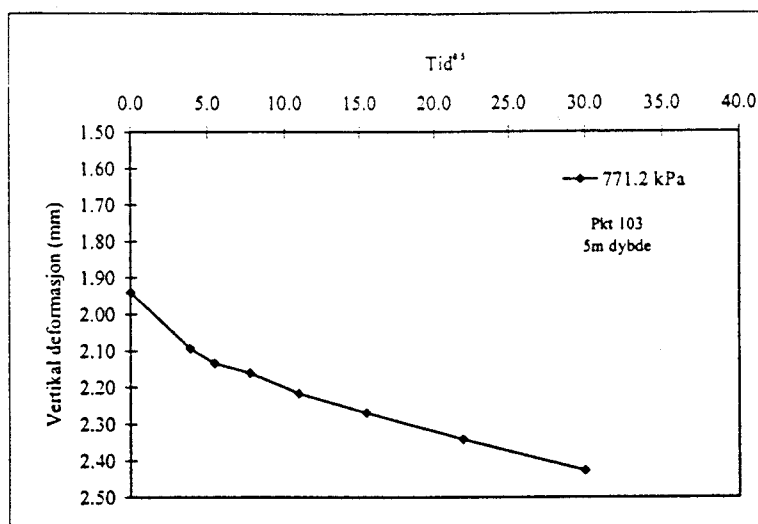


NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

10

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
 GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
 Skruplateforsøk.
 Tid - deformasjonsforløp, punkt 103.
 Dybde 5,0 m. Lasttrinn: 771.2 kPa

DATO

1995.11.08



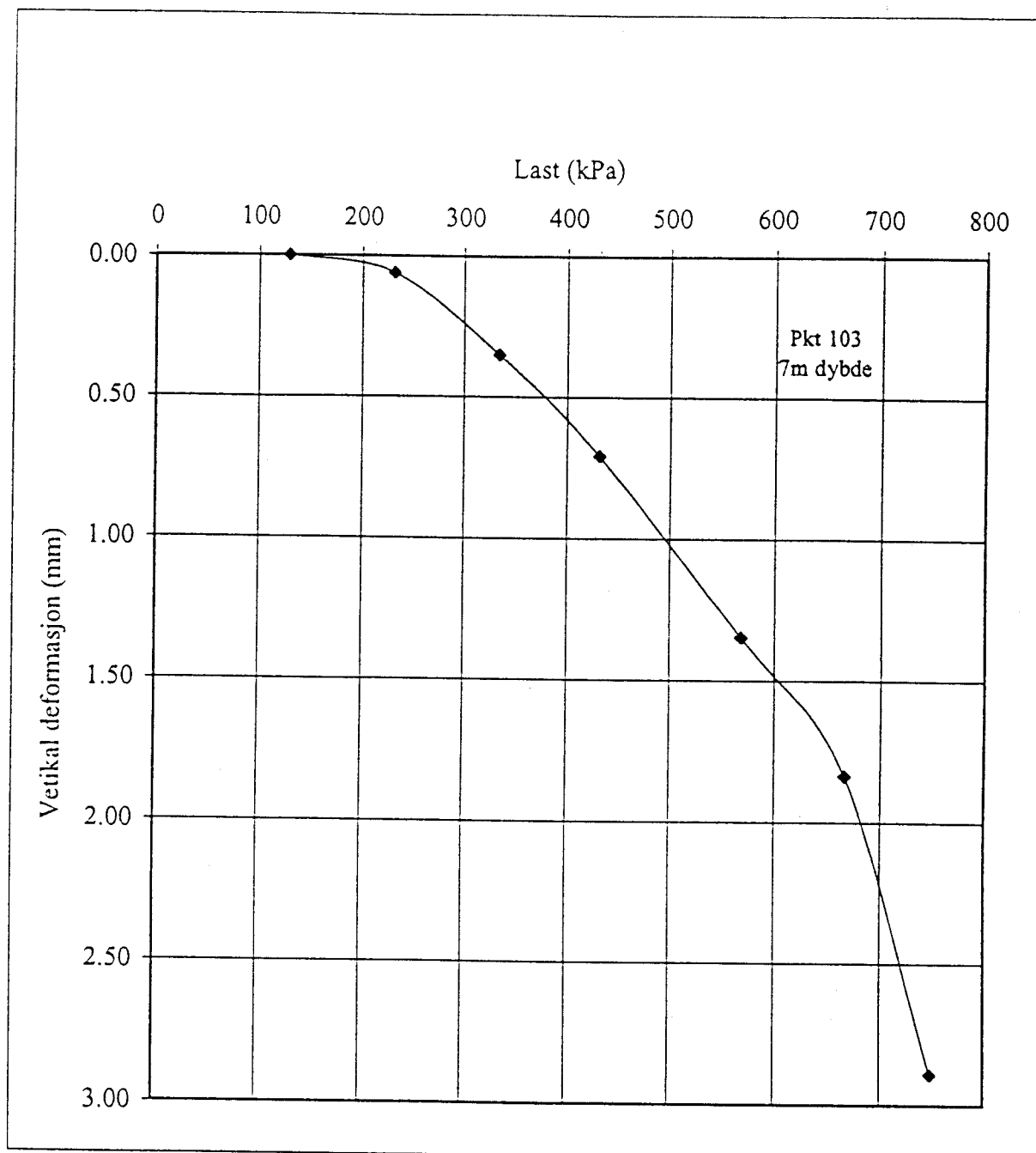
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
 Laboratoriet

FIGUR

11

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Skruplateforsøk.
Last - deformasjonsforløp, punkt 103.
Dybde 7,0 m.

DATO

1995.11.08



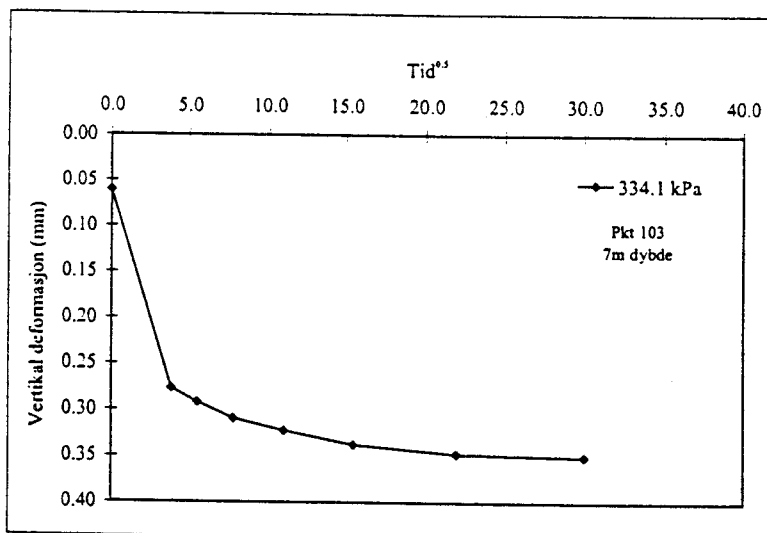
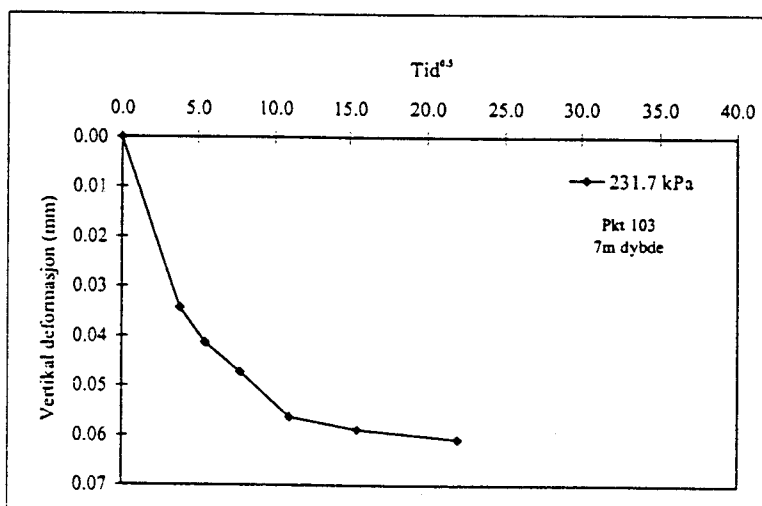
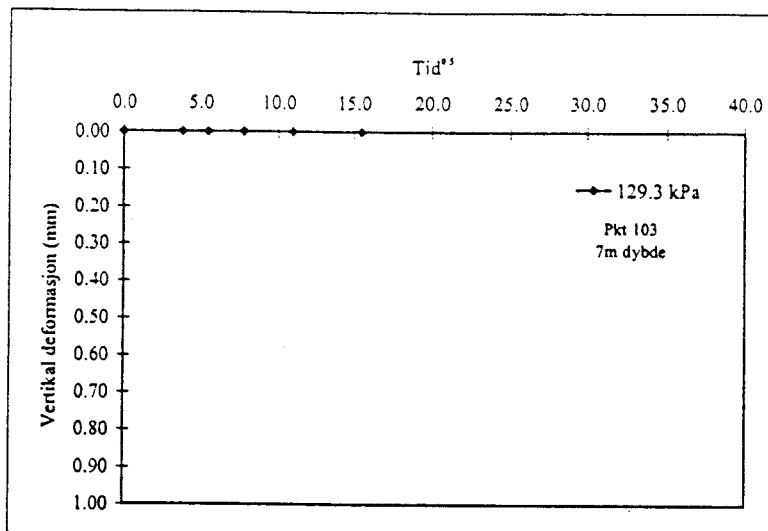
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

12

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Skruplateforsøk.
Tid - deformasjonsforløp, punkt 103.
Dybde 7,0 m. Lasttrinn: 129.3 kPa, 231.7 kPa, 334.1 kPa

DATO

1995.11.08

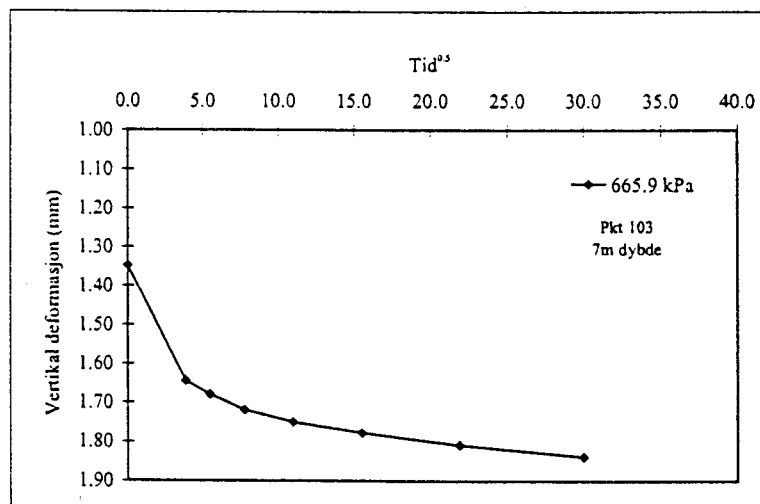
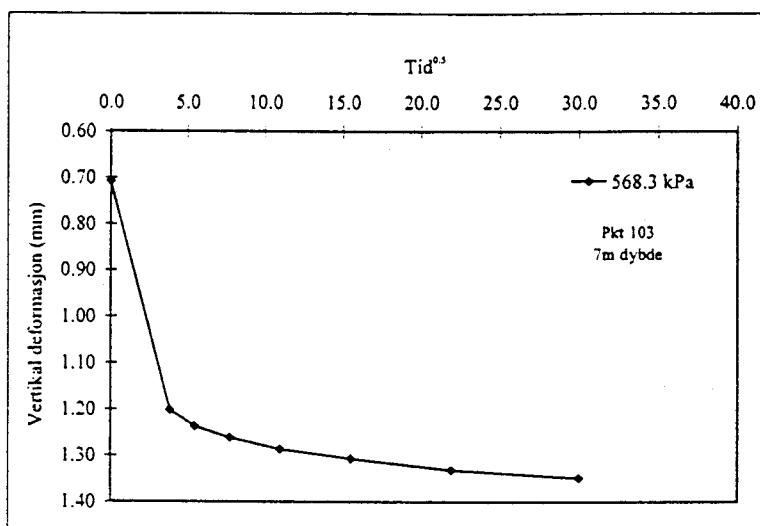
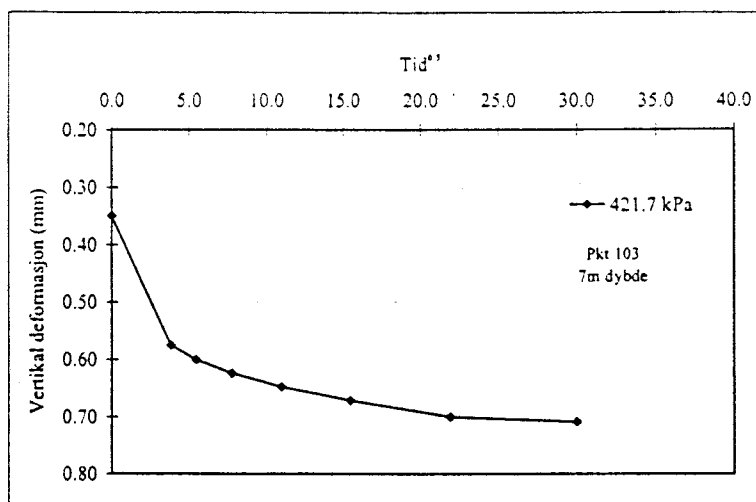


NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

13

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Skruplateforsøk.
Tid - deformasjonsforløp, punkt 103.
Dybde 7,0 m. Lasttrinn: 431.7 kPa, 568.3 kPa, 665.9 kPa

DATO

1995.11.08

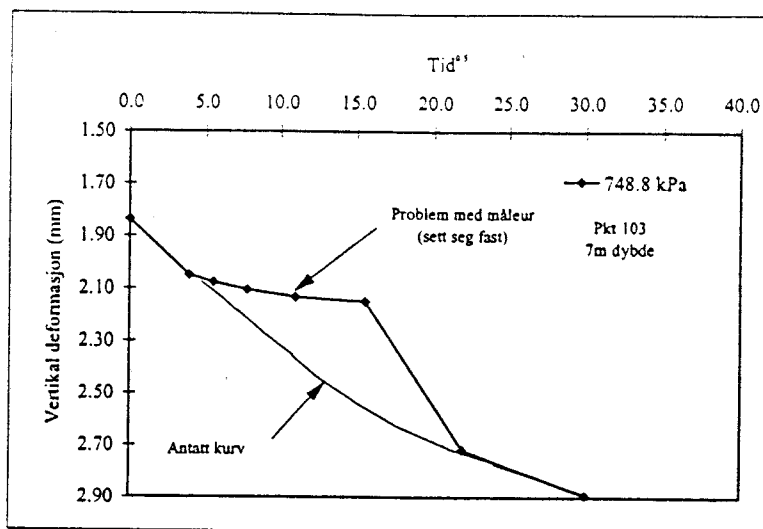


NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

14

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Skruplateforsøk.
Tid - deformasjonsforløp, punkt 103.
Dybde 7,0 m. Lasttrinn: 748.8 kPa

DATO

1995.11.08

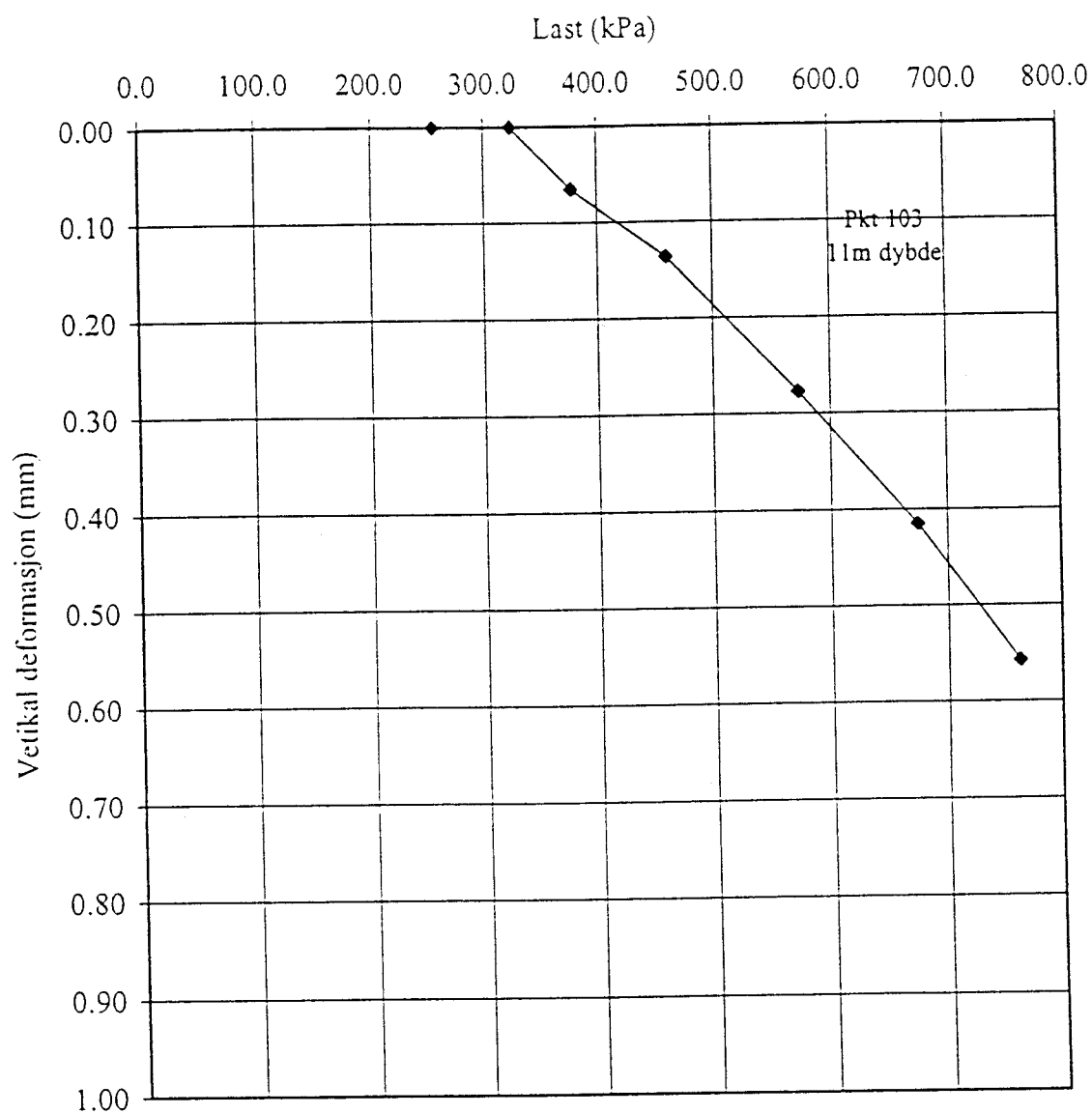


NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

15

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
 GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
 Skruplateforsøk.
 Last - deformasjonsforløp, punkt 103.
 Dybde 11,0 m.

DATO

1995.11.08

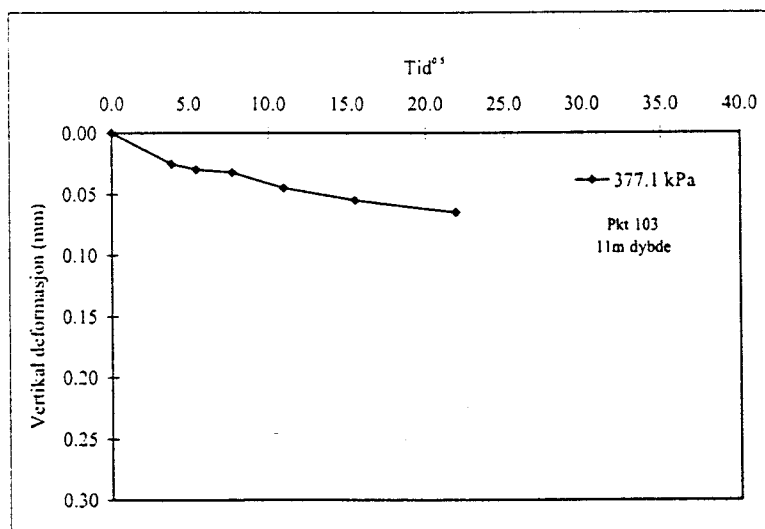
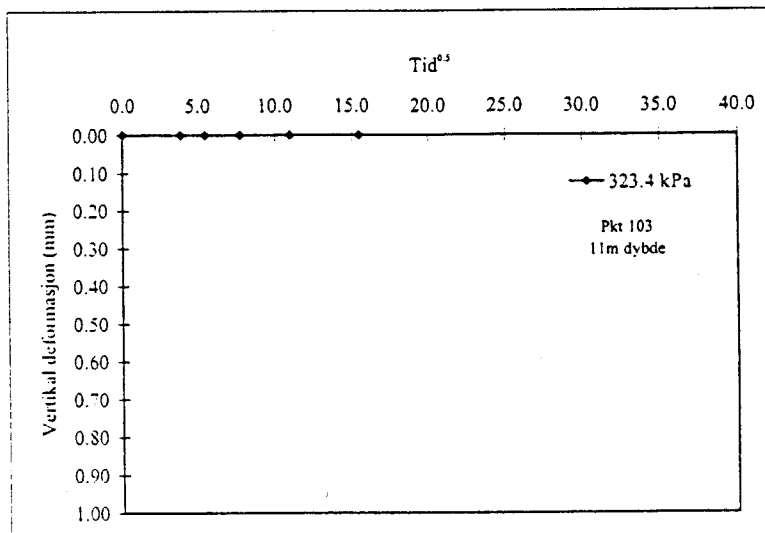
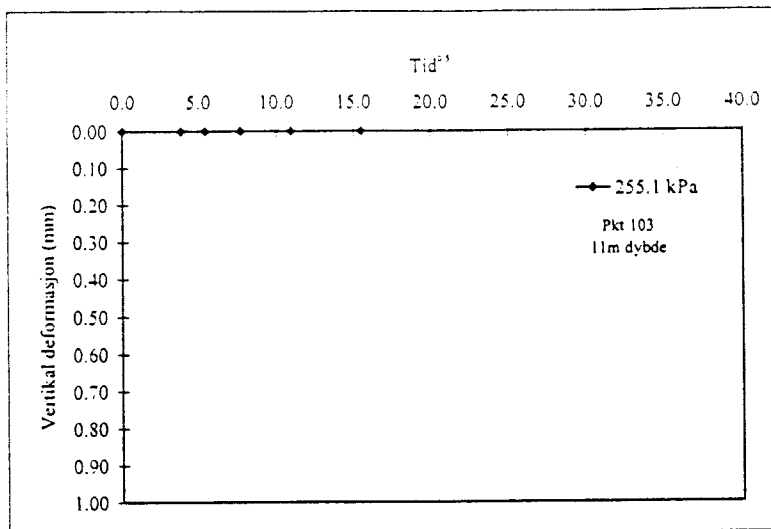


NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
 Laboratoriet

FIGUR

16

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Skruplateforsøk.
Tid - deformasjonsforløp, punkt 103.
Dybde 11,0 m. Lasttrinn: 255.1 kPa, 323.4 kPa, 377.1 kPa

DATO

1995.11.08



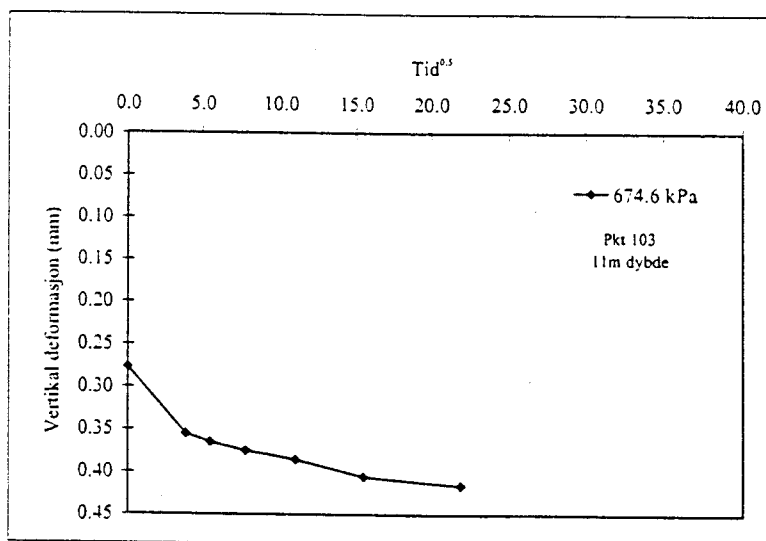
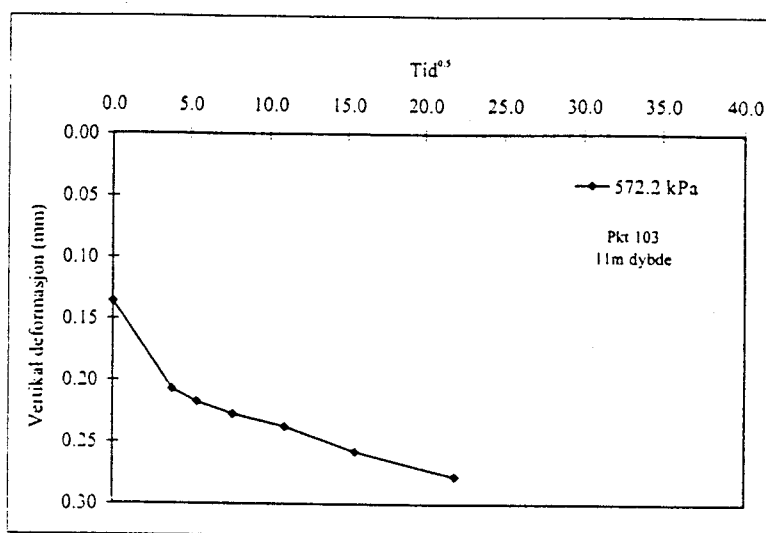
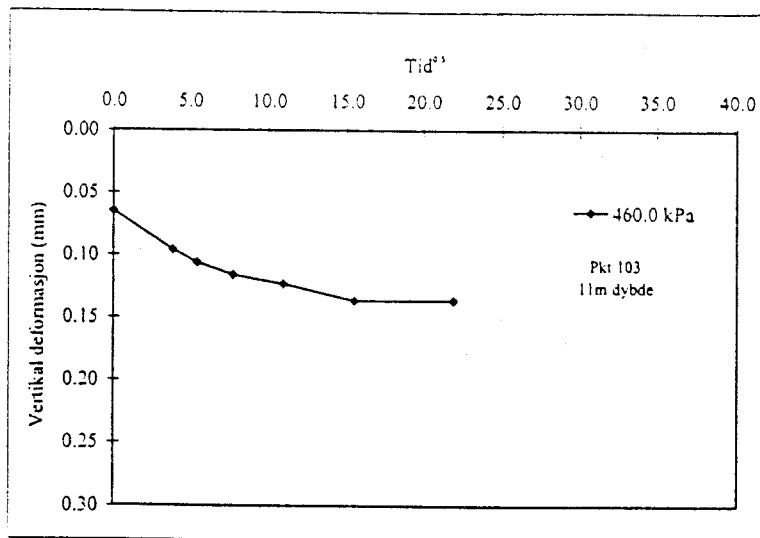
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

17

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Skruplateforsøk.
Tid - deformasjonsforløp, punkt 103.
Dybde 11.0 m. Lasttrinn: 460.0 kPa, 572.2 kPa, 674.6 kPa

DATO

1995.11.08

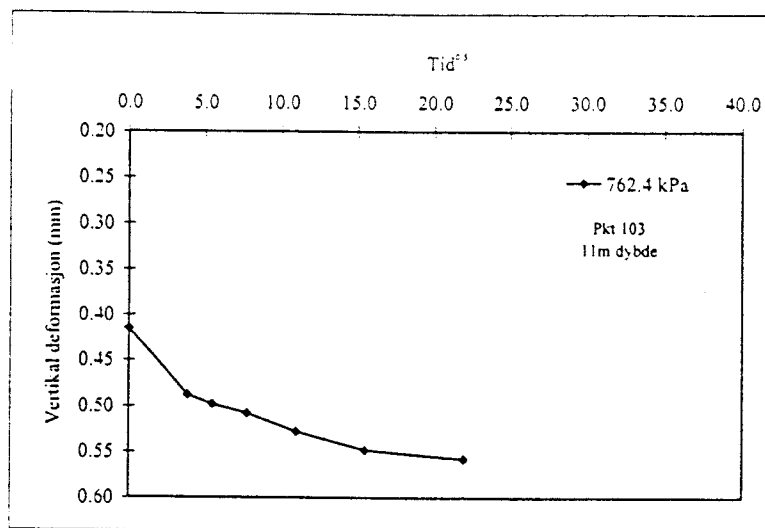


NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

18

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
 GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
 Skruplateforsøk.
 Tid - deformasjonsforløp, punkt 103.
 Dybde 11,0 m. Lasttrinn: 762.4 kPa

DATO

1995.11.08



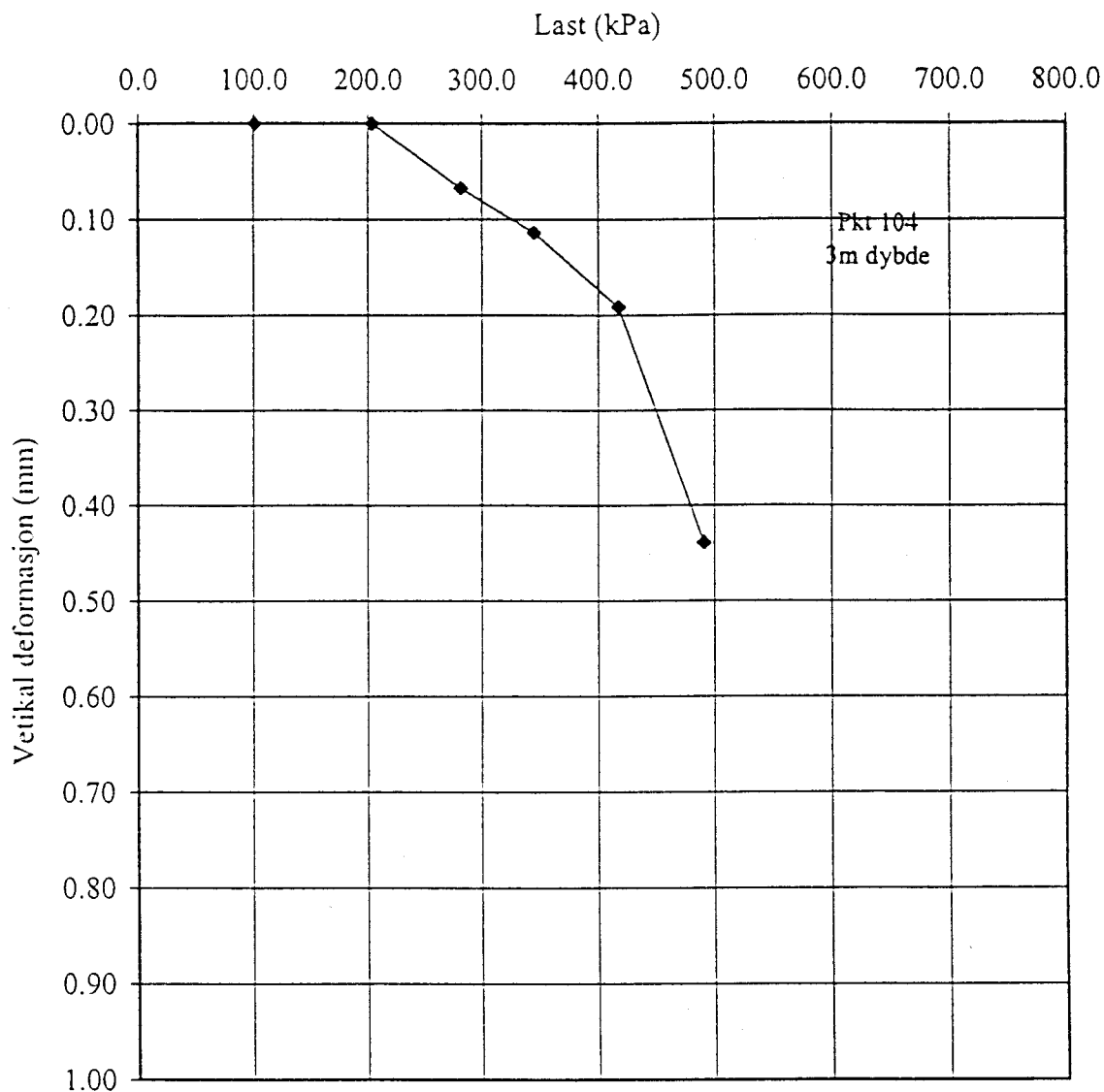
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
 Laboratoriet

FIGUR

19

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
 GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
 Skruplateforsøk.
 Last - deformasjonsforløp, punkt 104.
 Dybde 3,0 m.

DATO

1995.11.08

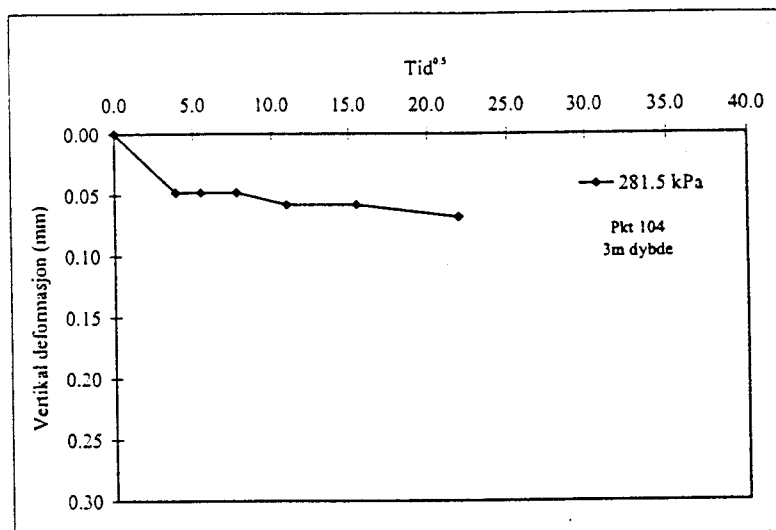
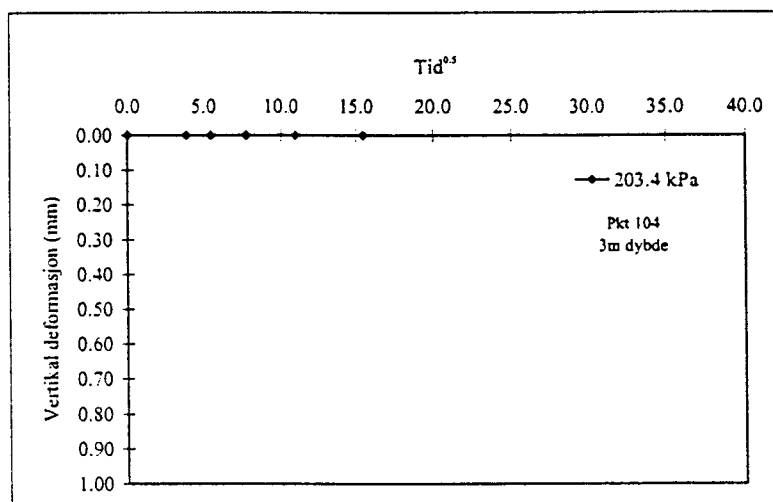
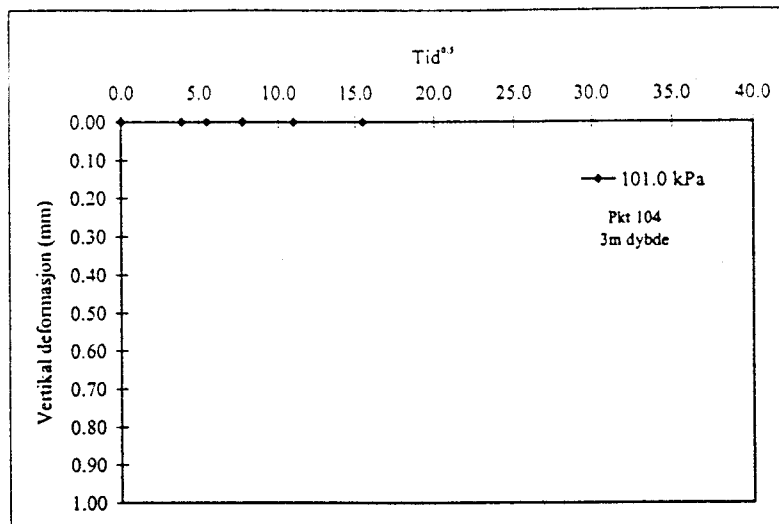


NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
 Laboratoriet

FIGUR

20

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Skruplateforsøk.
Tid - deformasjonsforløp, punkt 104.
Dybde 3,0 m. Lasttrinn: 101.0 kPa, 203.4 kPa, 281.5 kPa

DATO

1995.11.08

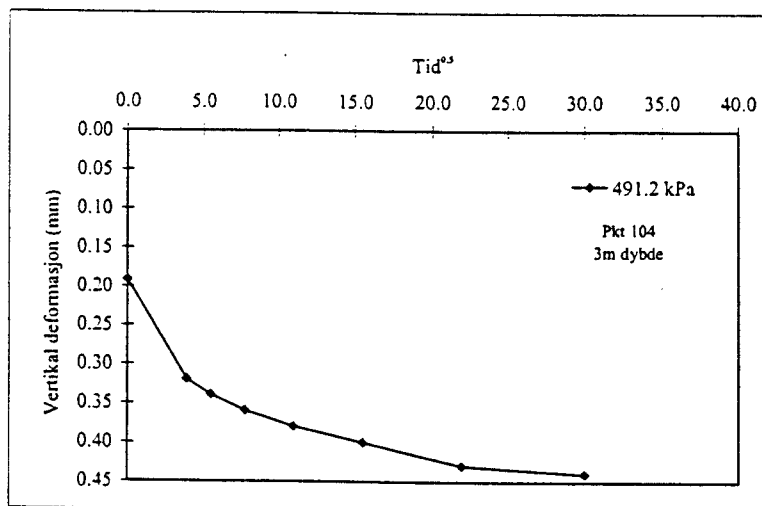
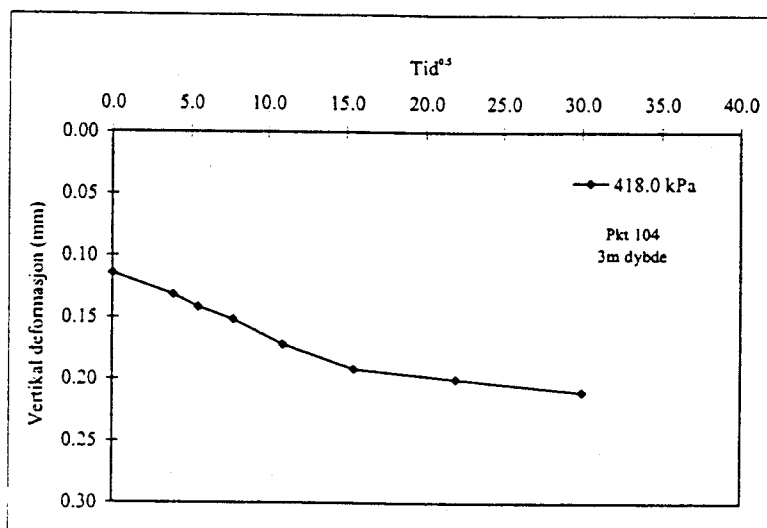
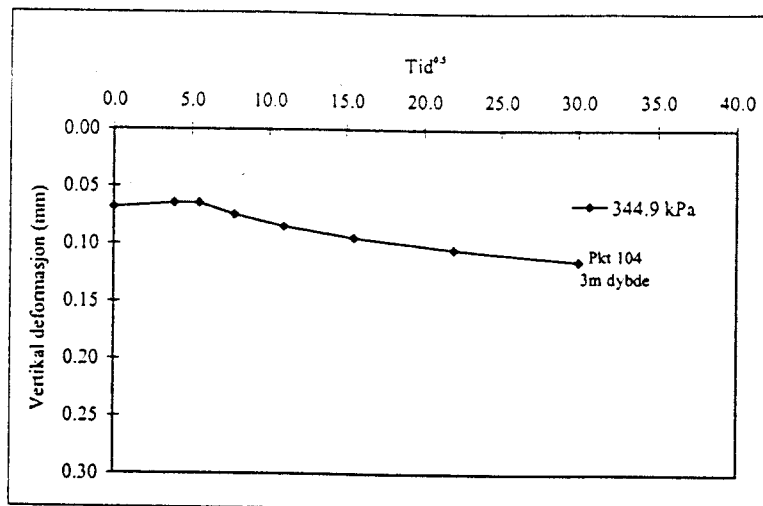


NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

21

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Skruplateforsøk.
Tid - deformasjonsforløp, punkt 104.
Dybde 3,0 m. Lasttrinn: 344.9 kPa, 418.1 kPa, 491.2 kPa

DATO

1995.11.08

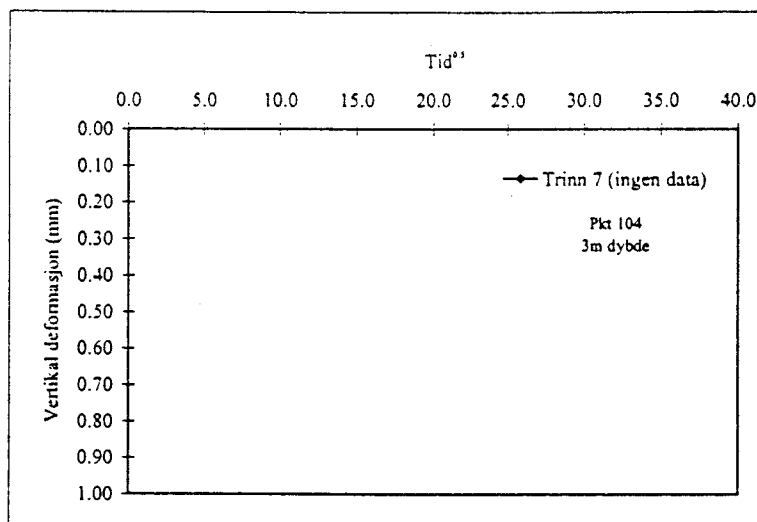


NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

22

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
 GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
 Skruplateforsøk.
 Tid - deformasjonsforløp, punkt 104.
 Dybde 3,0 m. Ingen data, forankring utilstrekkelig.

DATO

1995.11.08



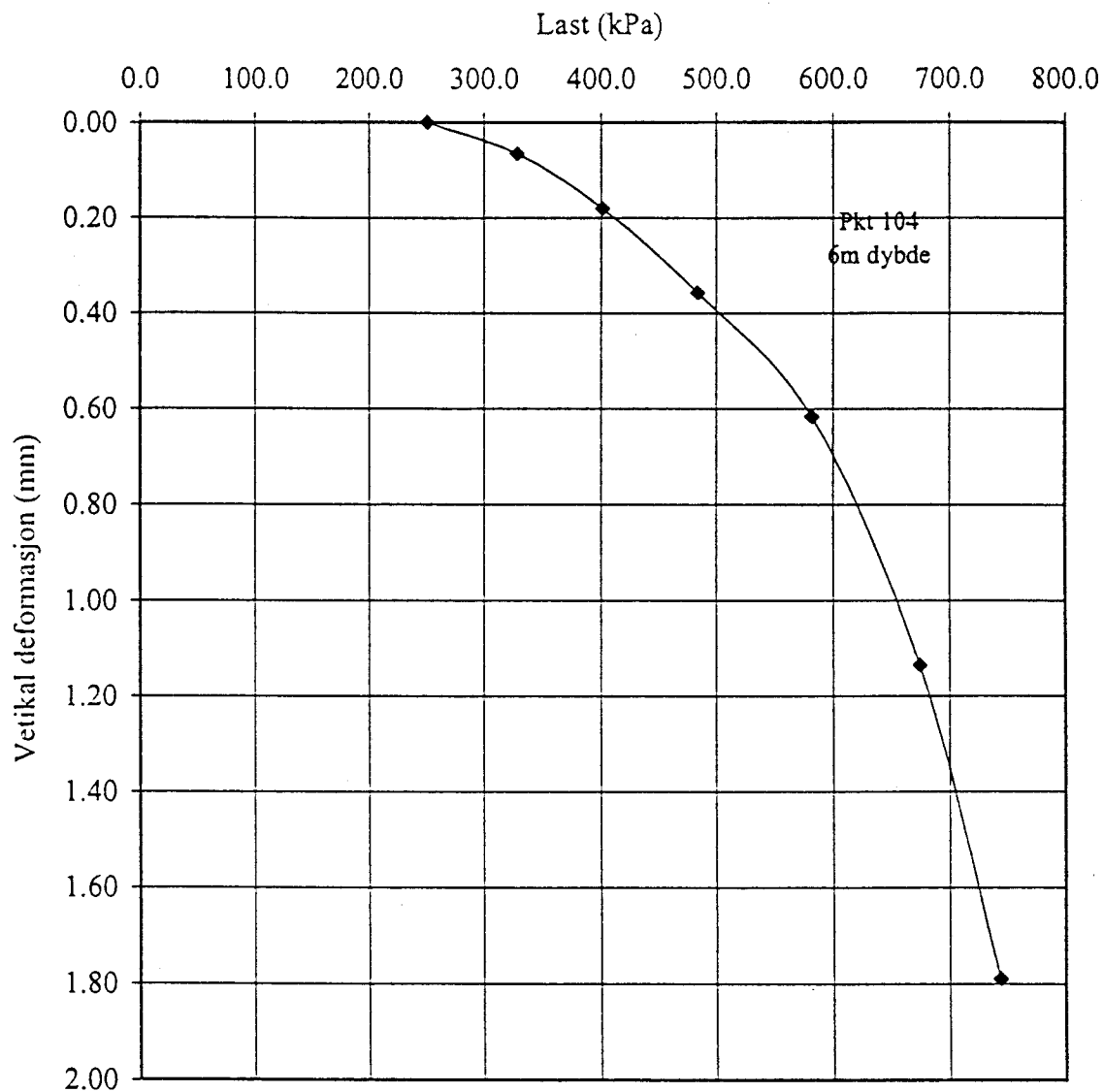
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
 Laboratoriet

FIGUR

23

GODKJENT

A handwritten signature is present in the 'GODKJENT' box, indicating approval of the figure.



NOTEBY TRONDHEIM
 GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
 Skruplateforsøk.
 Last - deformasjonsforløp, punkt 104.
 Dybde 6,0 m.

DATO

1995.11.08



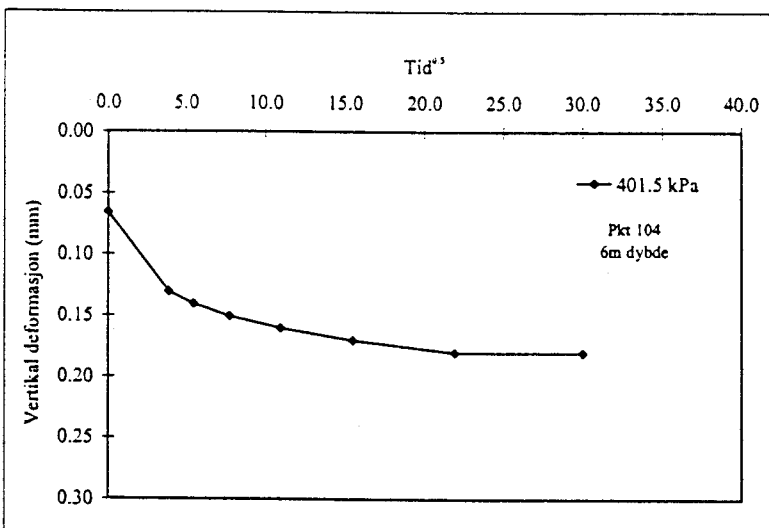
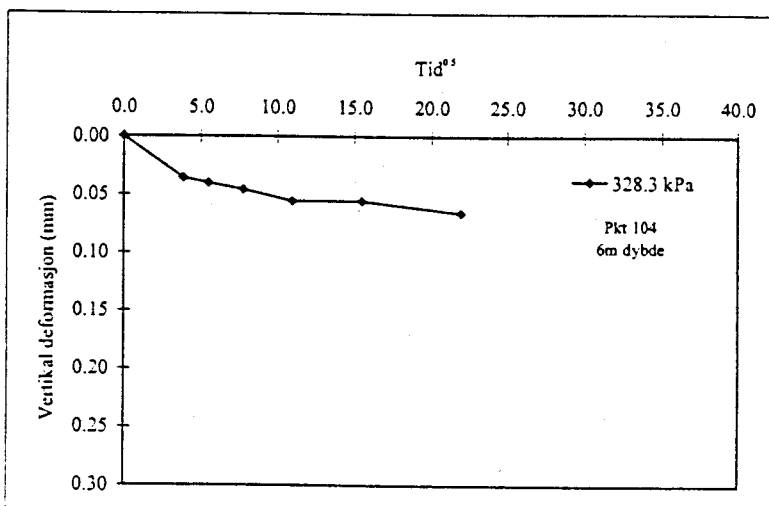
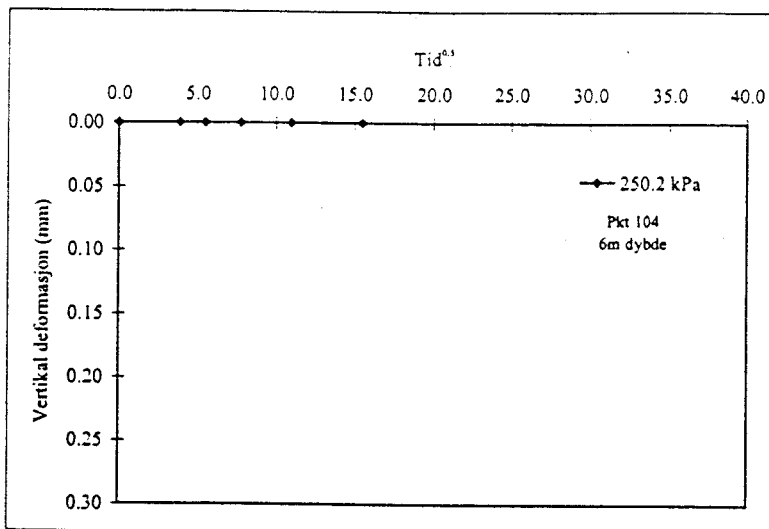
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
 Laboratoriet

FIGUR

24

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Skruplateforsøk.
Tid - deformasjonsforløp, punkt 104.
Dybde 6,0 m. Lasttrinn: 250.2 kPa, 328.3 kPa, 401.4 kPa

DATO

1995.11.08



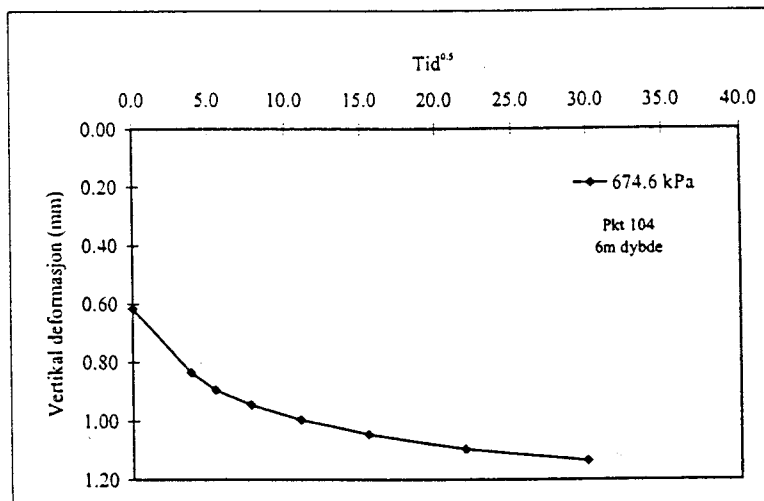
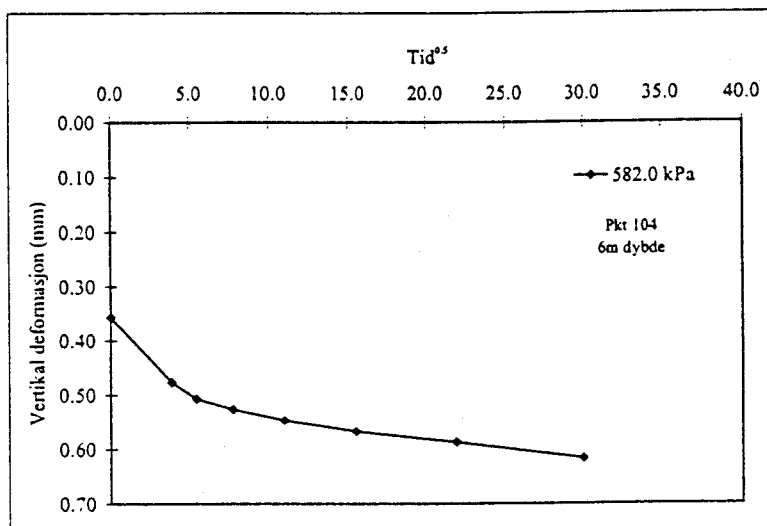
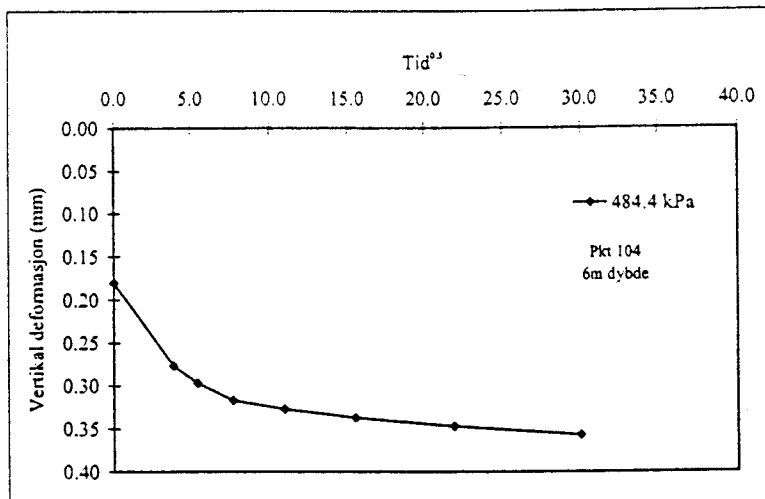
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

25

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Skruplateforsøk.
Tid - deformasjonsforløp, punkt 104.
Dybde 6,0 m. Lasttrinn: 484.4 kPa, 582.0 kPa, 674.6 kPa

DATO

1995.11.08



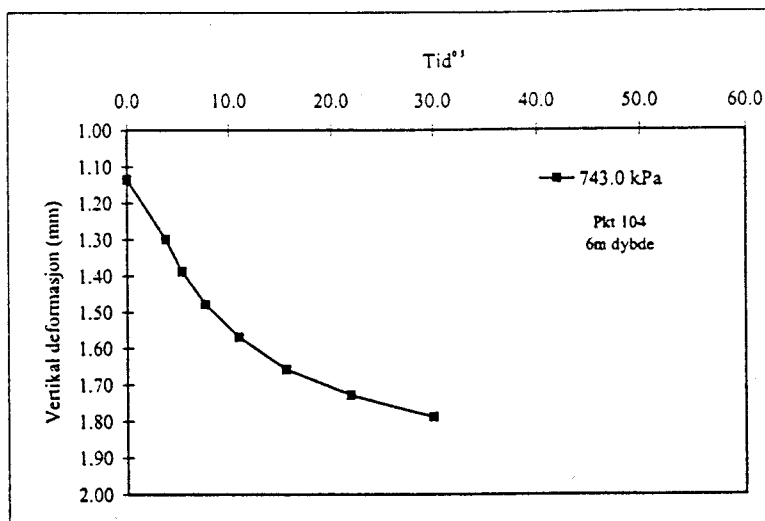
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

26

GODEJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
 GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
 Skruplateforsøk.
 Tid - deformasjonsforløp, punkt 104.
 Dybde 6,0 m. Lasttrinn: 742.9 kPa.

DATO

1995.11.08



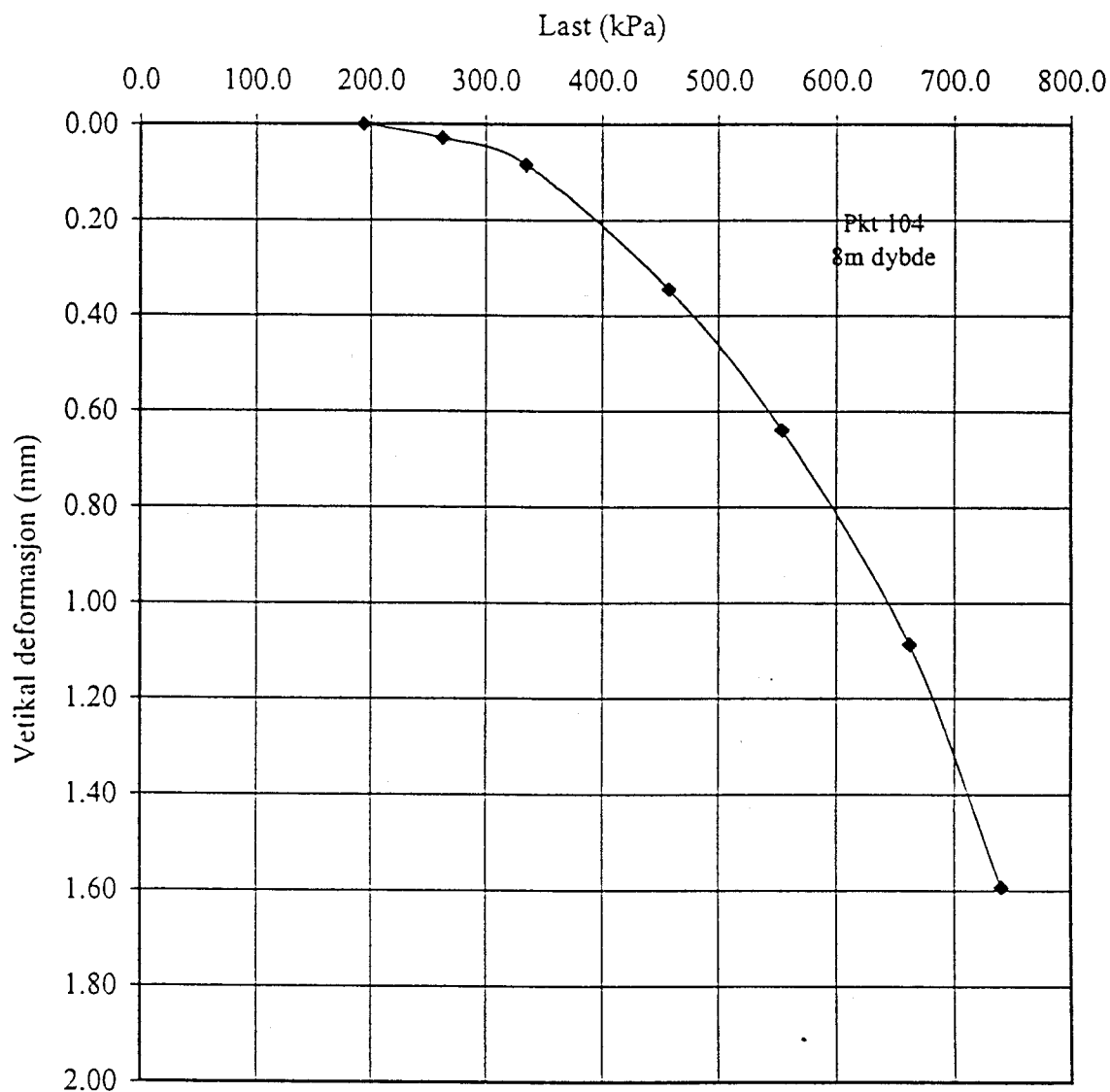
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
 Laboratoriet

FIGUR

27

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
 GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
 Skruplateforsøk.
 Last - deformasjonsforløp, punkt 104.
 Dybde 8,0 m.

DATO

1995.11.08



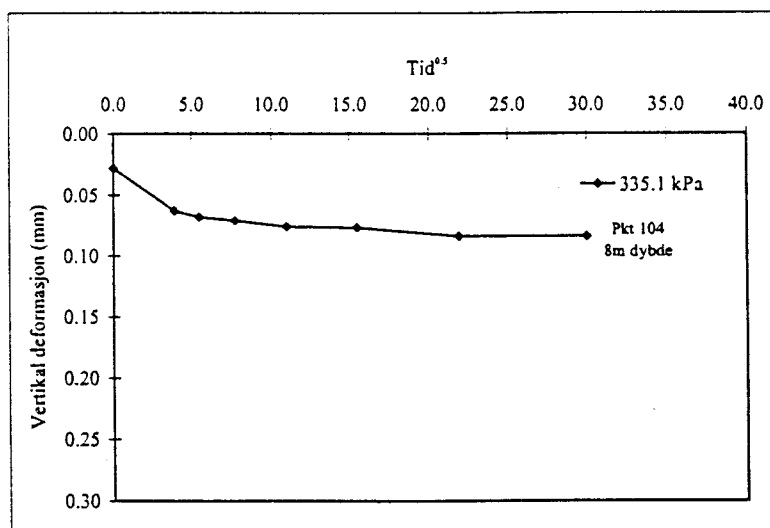
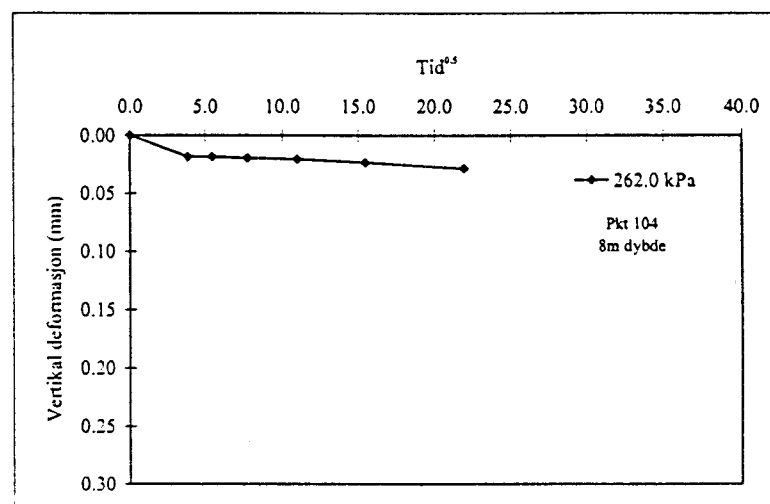
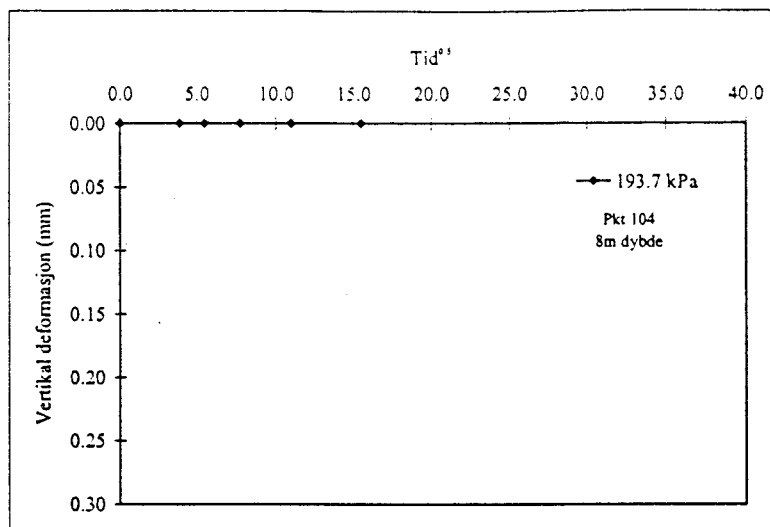
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
 Laboratoriet

FIGUR

28

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Skruplateforsøk.
Tid - deformasjonsforløp, punkt 104.
Dybde 8,0 m. Lasttrinn: 193.7 kPa, 261.9 kPa, 335.1 kPa

DATO

1995.11.08



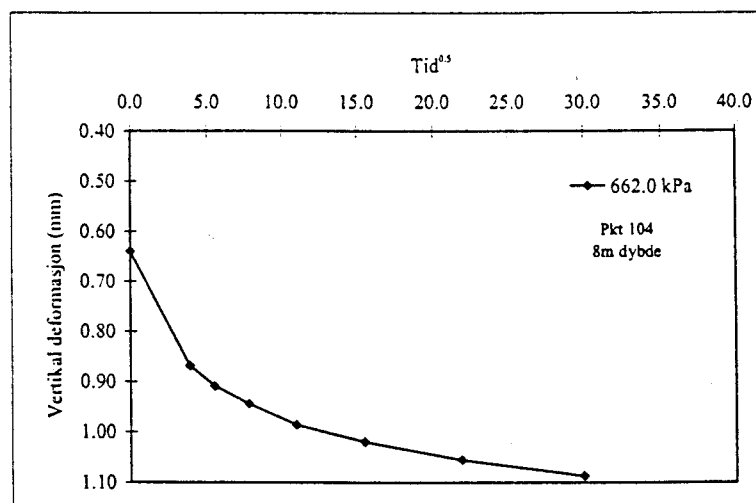
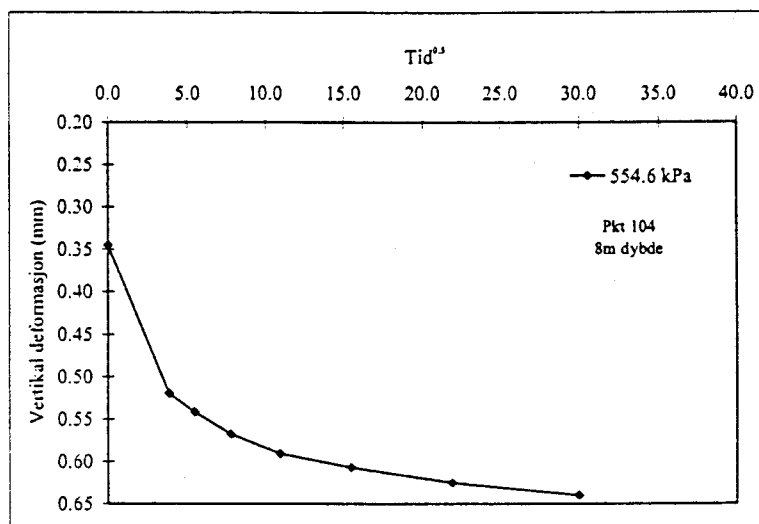
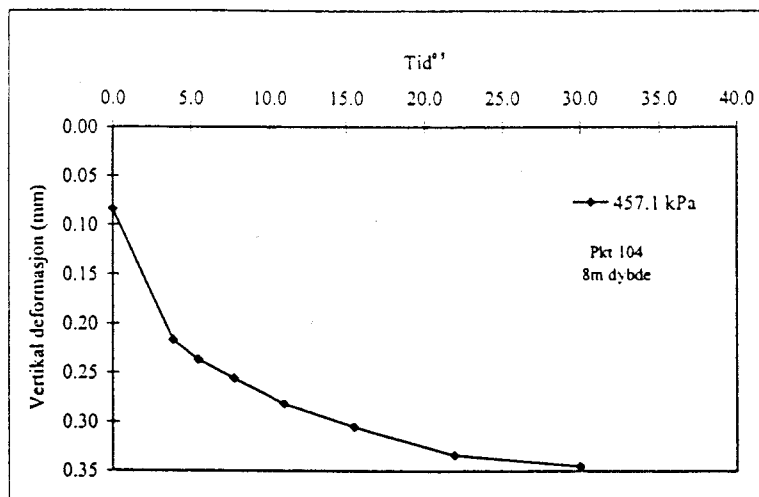
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

29

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Skruplateforsøk.
Tid - deformasjonsforløp, punkt 104.
Dybde 8,0 m. Lasttrinn: 457.1 kPa, 554.6 kPa, 662.0 kPa

DATO

1995.11.08

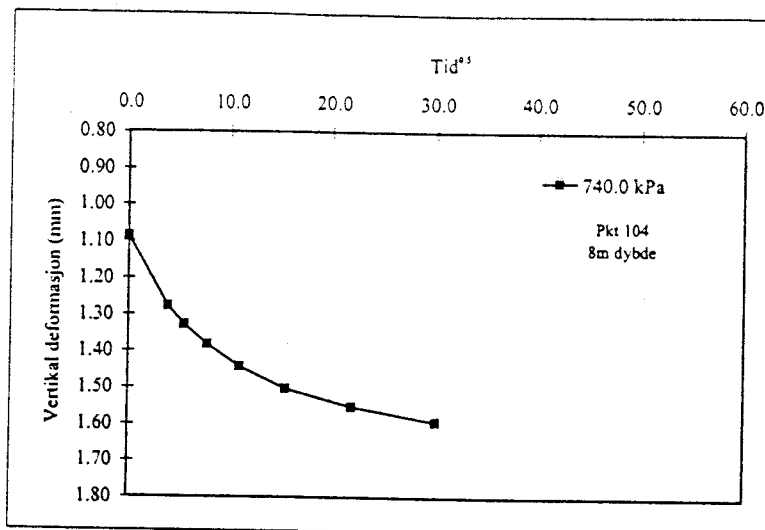


NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

30

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
 GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
 Skruplateforsøk.
 Tid - deformasjonsforløp, punkt 104.
 Dybde 8,0 m. Lasttrinn: 740.0 kPa.

DATO

1995.11.08

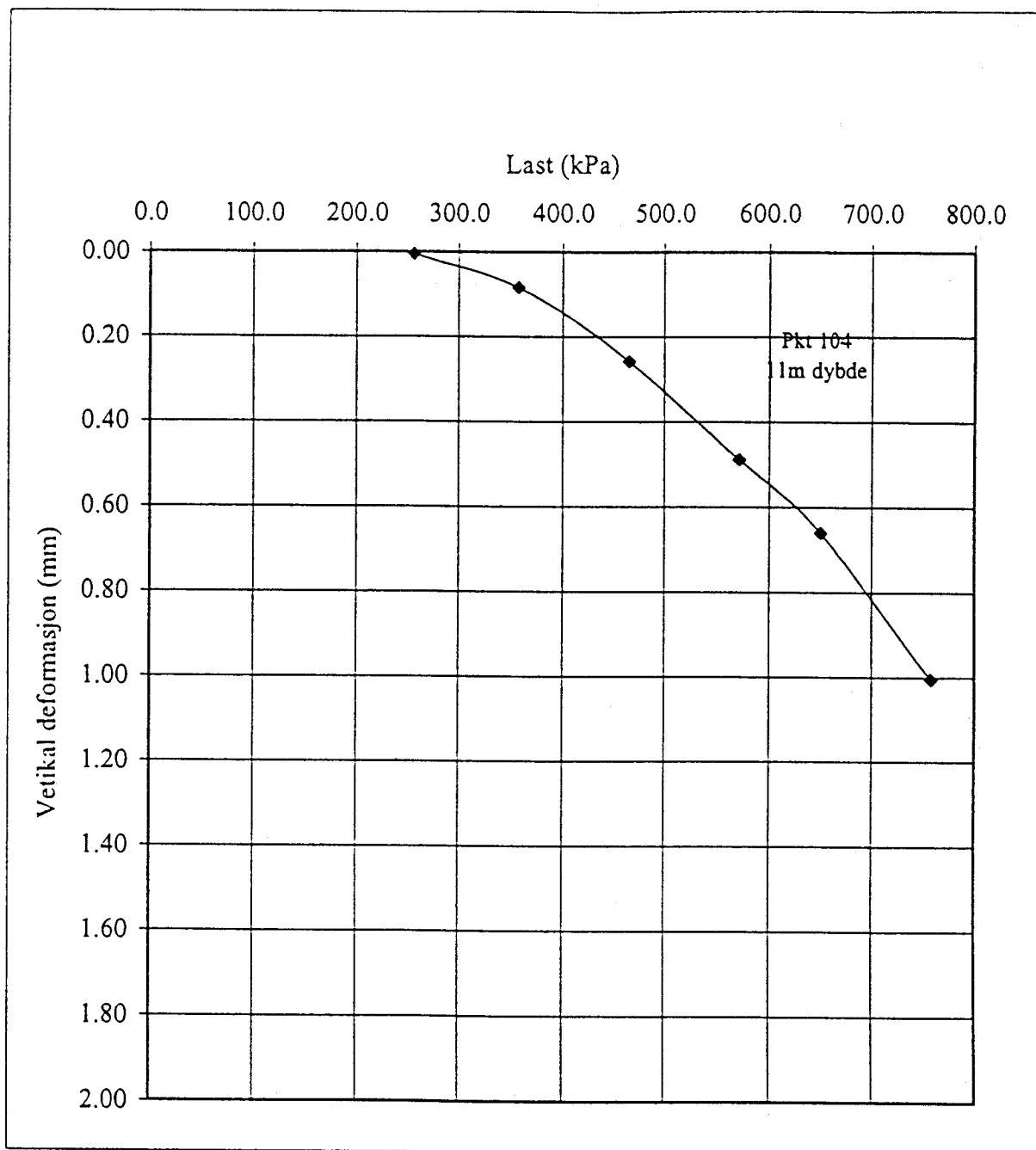


NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
 Laboratoriet

FIGUR

31

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Skruplateforsøk.
Last - deformasjonsforløp, punkt 104.
Dybde 11,0 m.

DATO

1995.11.08



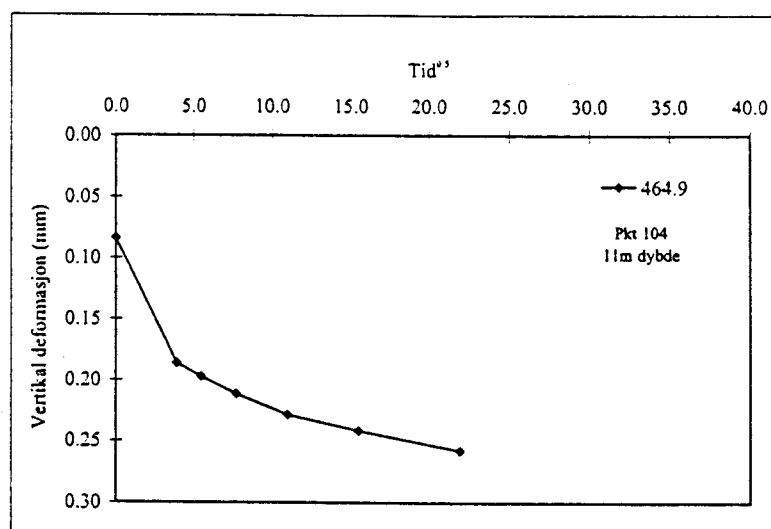
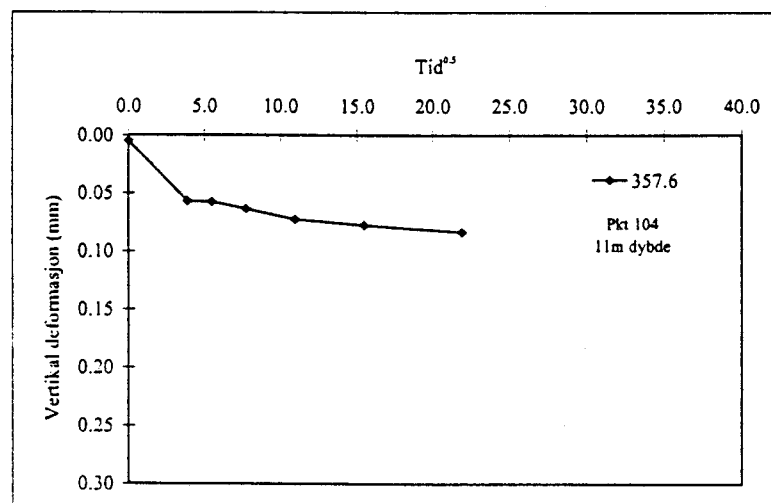
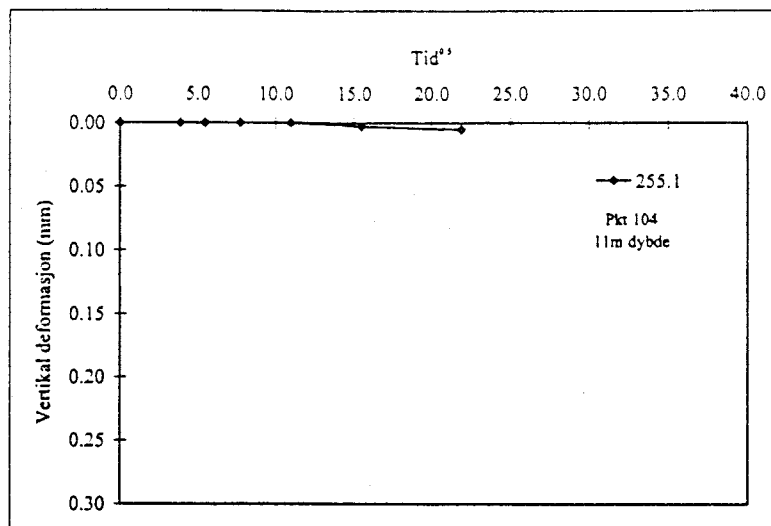
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

32

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Skruplateforsøk.
Tid - deformasjonsforløp, punkt 104.
Dybde 11,0 m. Lasttrinn: 255.1 kPa, 357.6 kPa, 464.9 kPa

DATO

1995.11.08



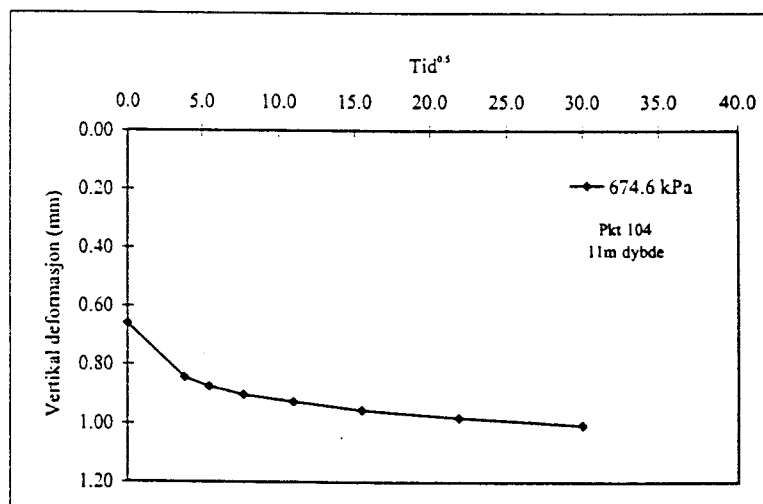
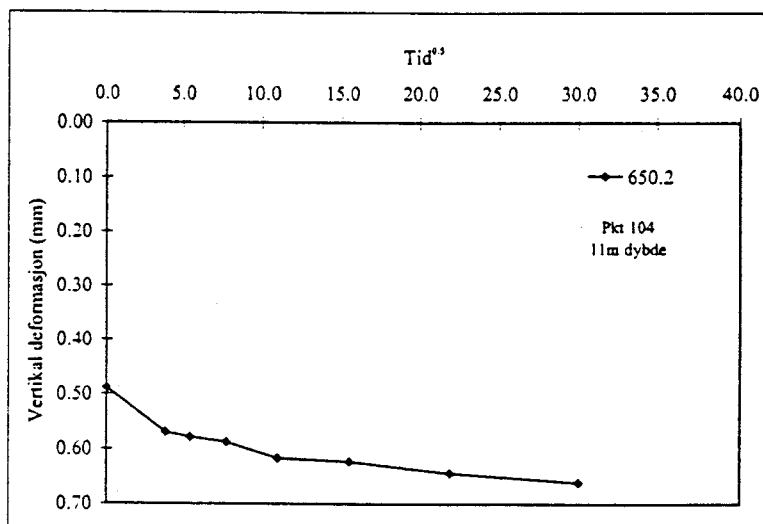
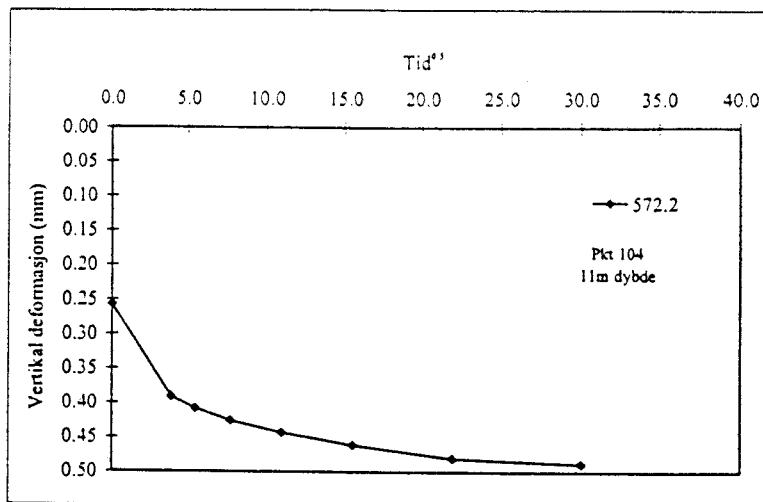
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

33

GODKJENT

Ra.



NOTEBY TRONDHEIM
 GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
 Skruplateforsøk.
 Tid - deformasjonsforløp, punkt 104.
 Dybde 11,0 m. Lasttrinn: 572.2 kPa, 650.2 kPa, 757.6 kPa

DATO

1995.11.08



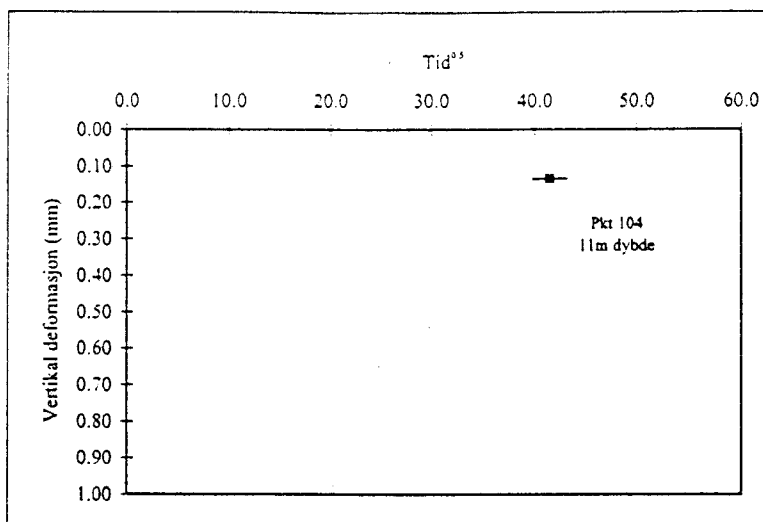
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
 Laboratoriet

FIGUR

34

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
 Skruplateforsøk.
 Tid - deformasjonsforløp, punkt 104.
 Dybde 11,0 m. Ingen data, manglende forankring.

DATO

1995.11.08



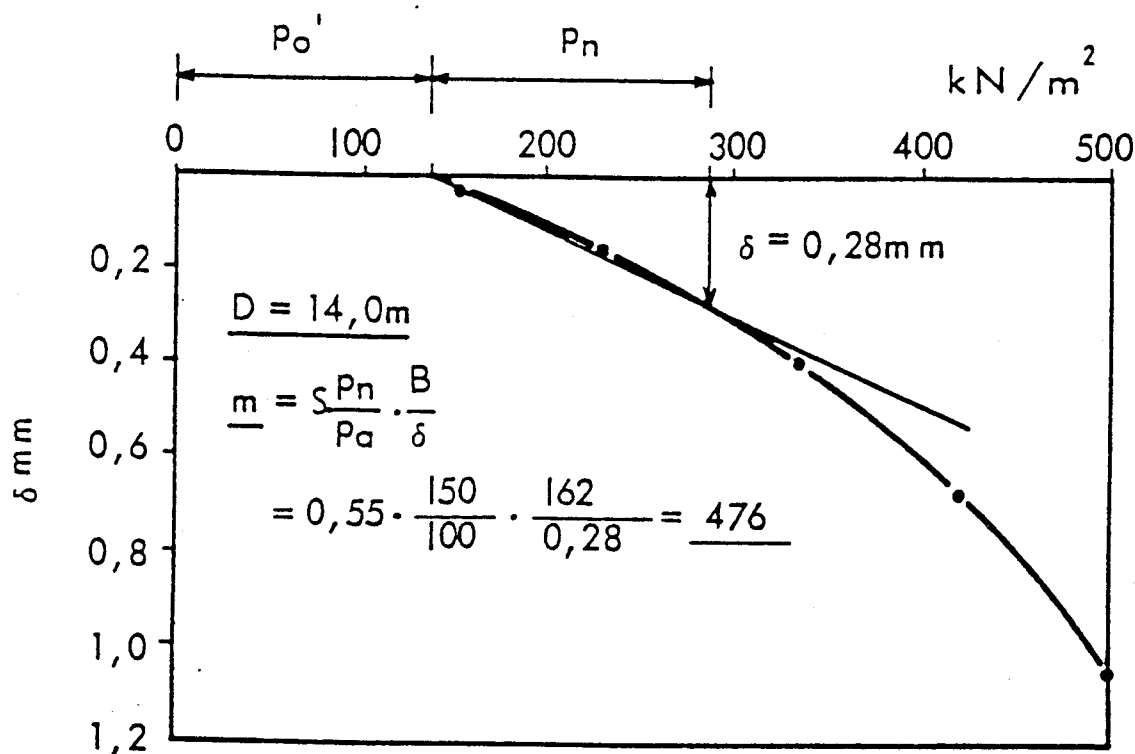
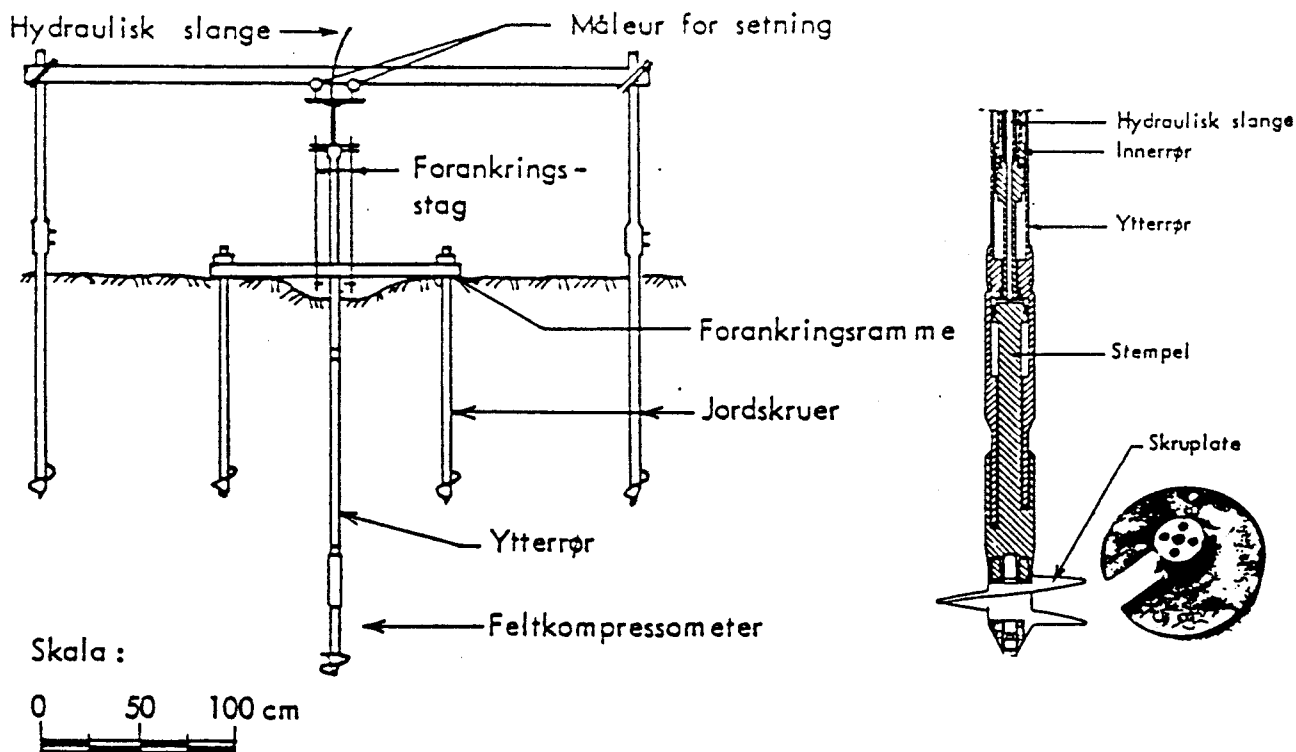
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
 Laboratoriet

FIGUR

35

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Skruplateforsøk.
Grunnlag for tolkning av modultall m .

DATO

1995.11.08



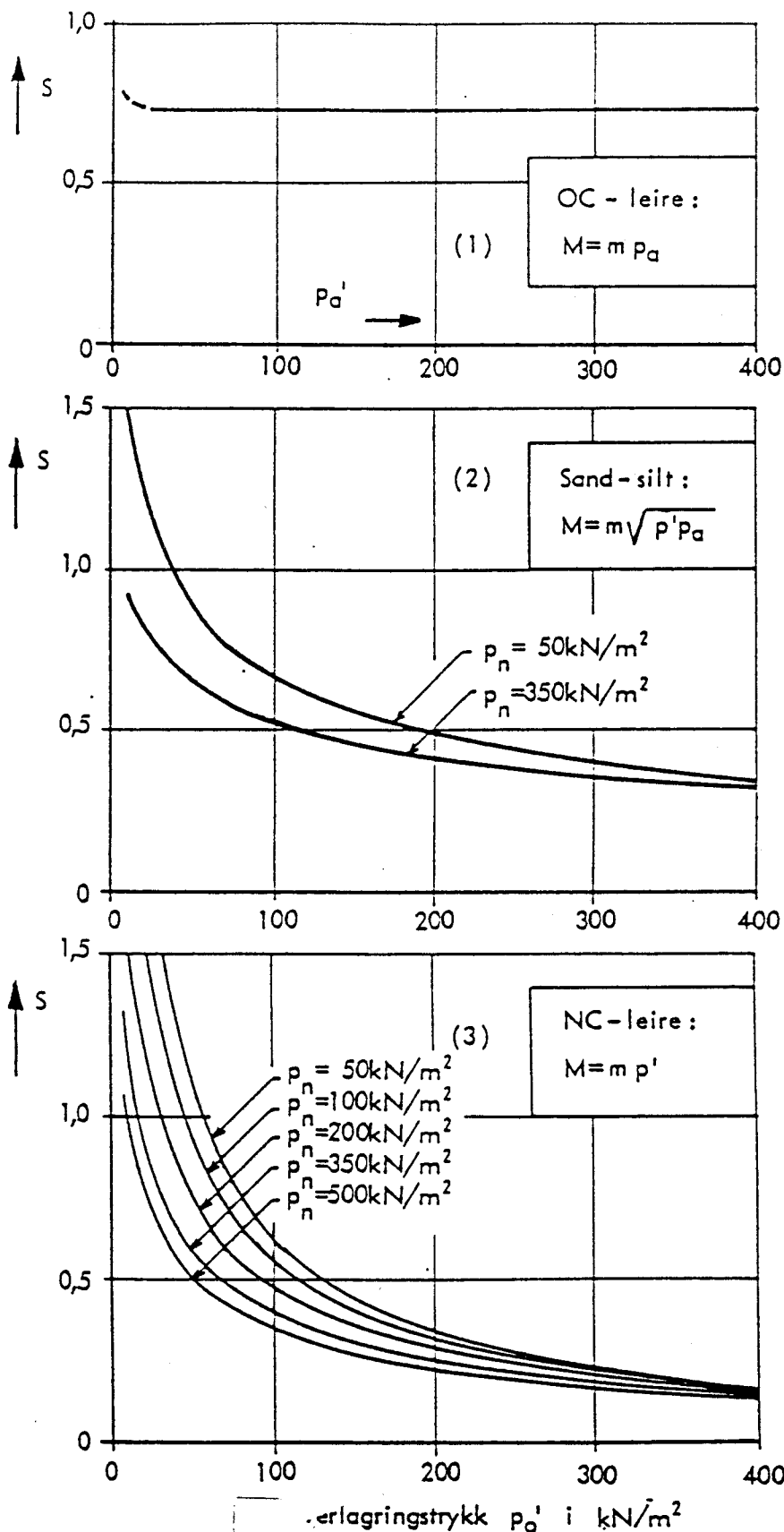
NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

36

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
 GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
 Skruplateforsøk.
 Grunnlag for tolkning av modultall m.
 Bestemmelse av setningstall S.

DATO

1995.11.08

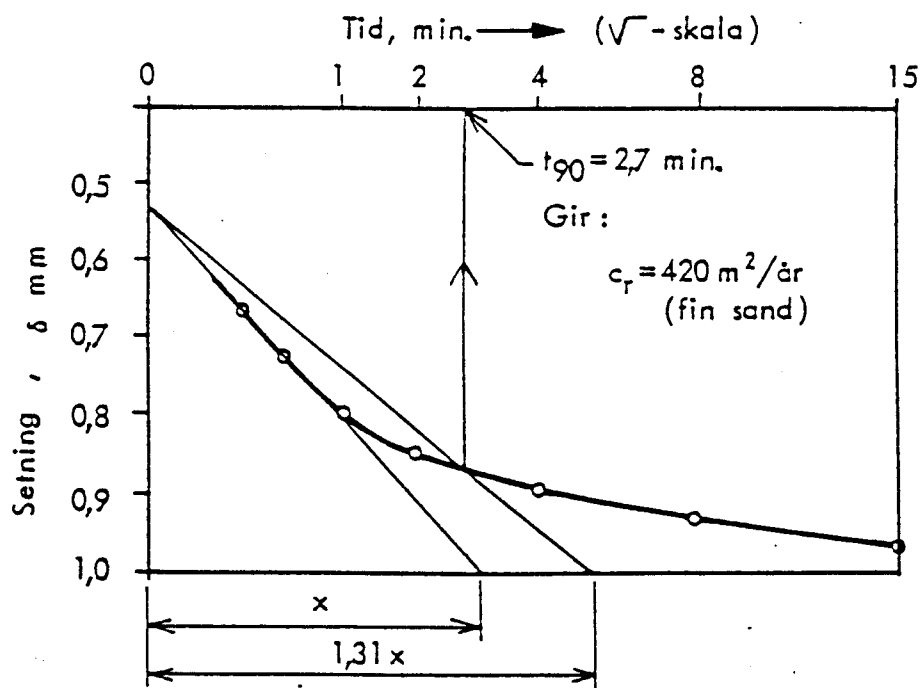
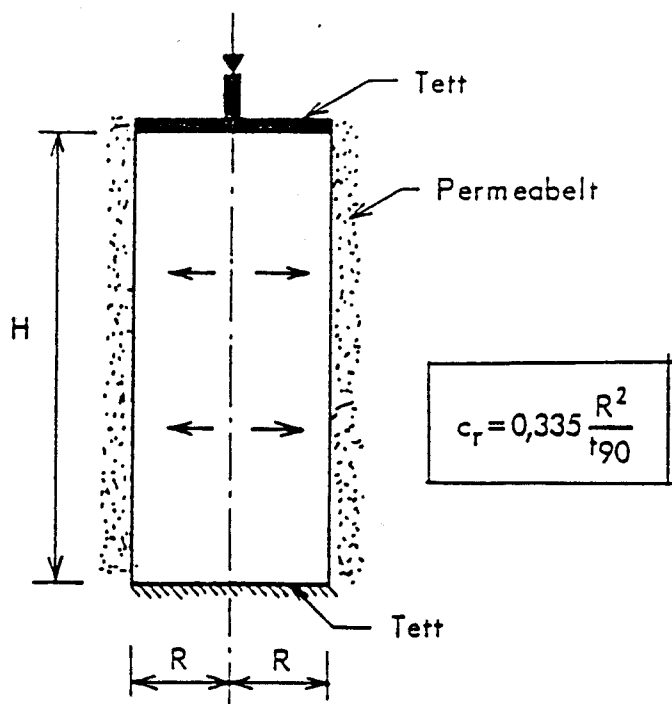


NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
 INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
 Laboratoriet

FIGUR

37

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET, NTH
Skruplateforsøk.
Grunnlag for bestemmelse av konsolideringskoeffisient c_r .

DATO

1995.11.08



NORGES TEKNISKE HØGSKOLE
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

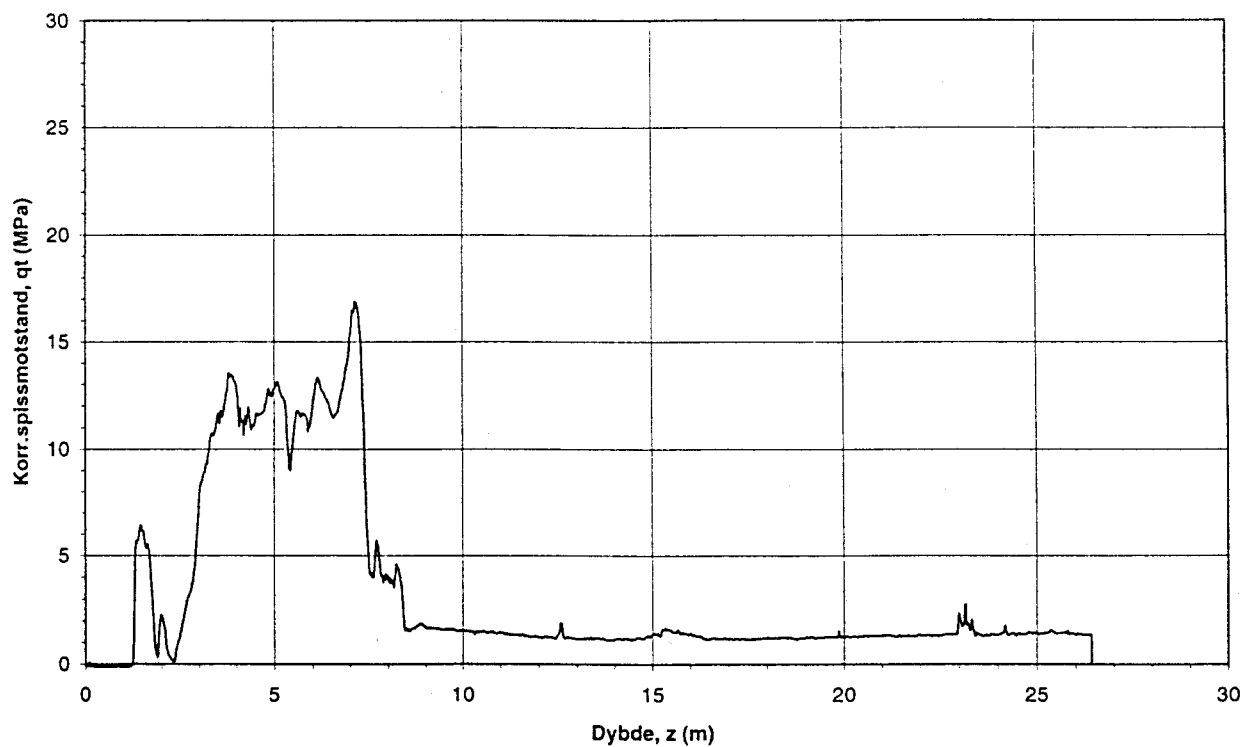
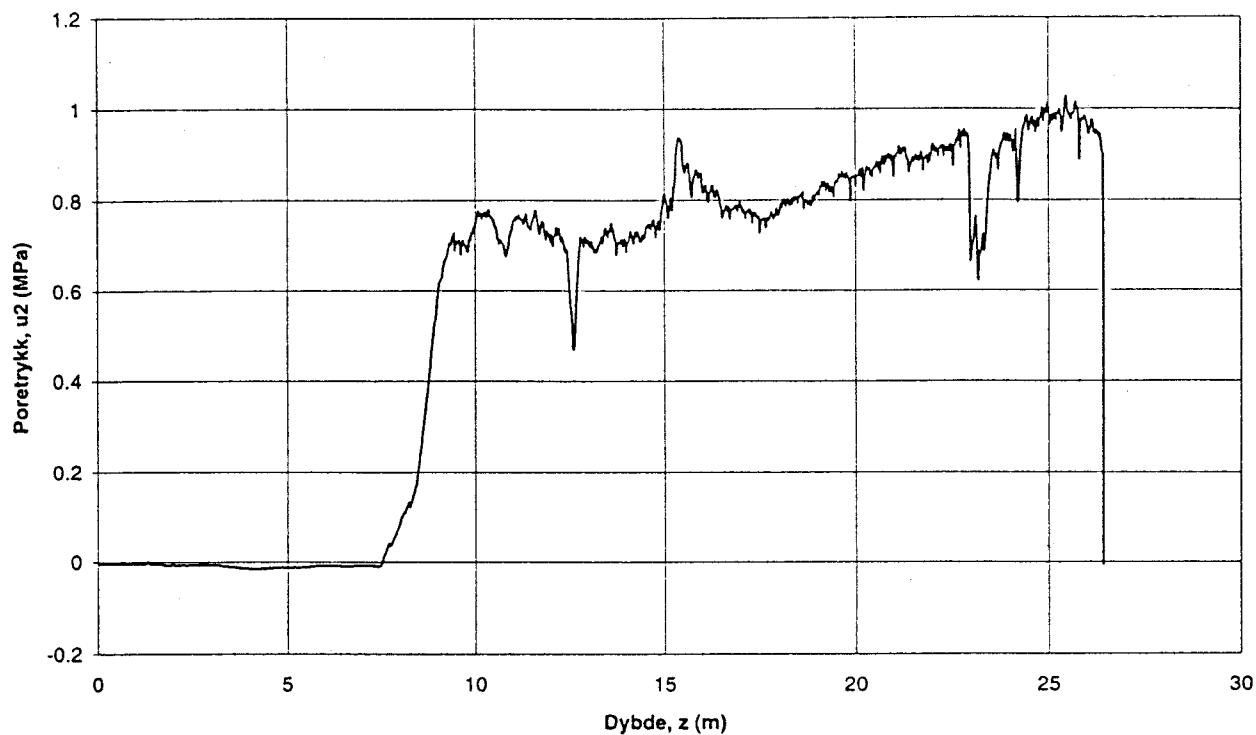
FIGUR

38

GODKJENT

[Signature]

**Trykksondering
Laboratorium for Geoteknikk, NTNU
(Vedlegg 1, Noteby rapport 57118-2)**



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET NTNU
Trykksondering med poretrykksmåling.
Korrigert spissmotstand q_t og totalt poretrykk u_2 .
Hull 121. Dybdemålestokk 1: 200.

DATO

1996.03.29

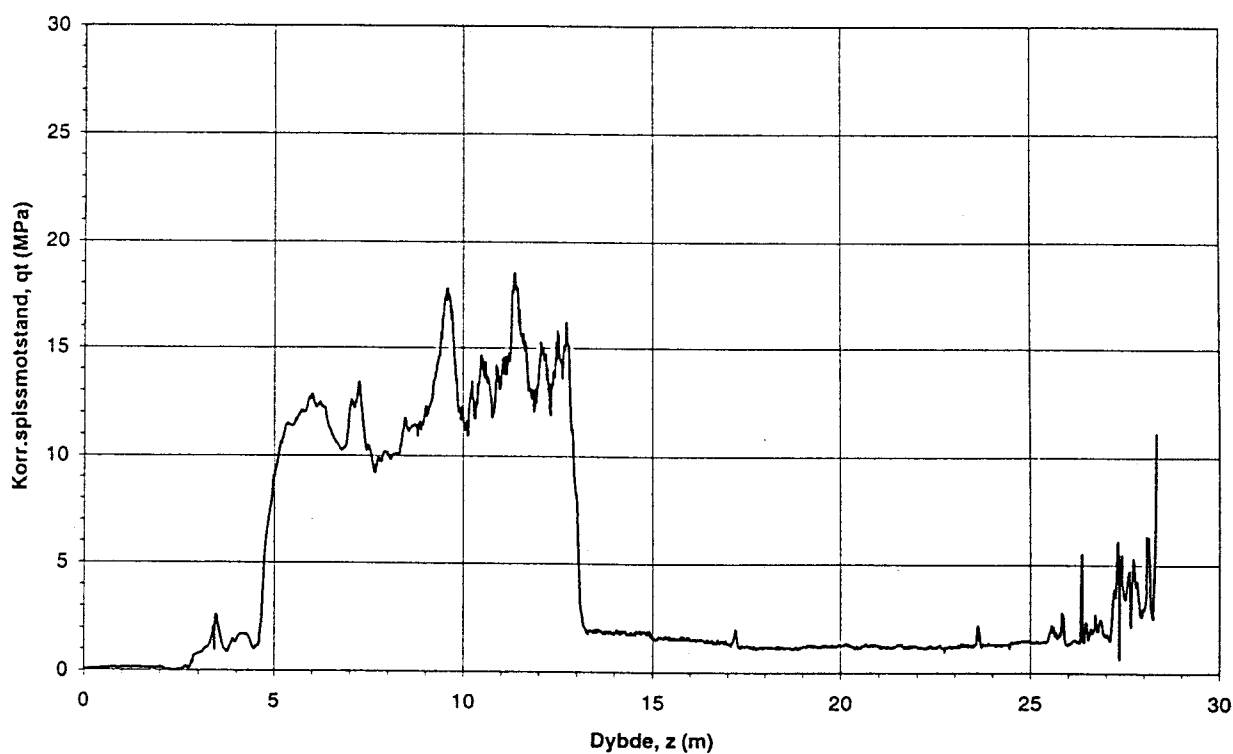
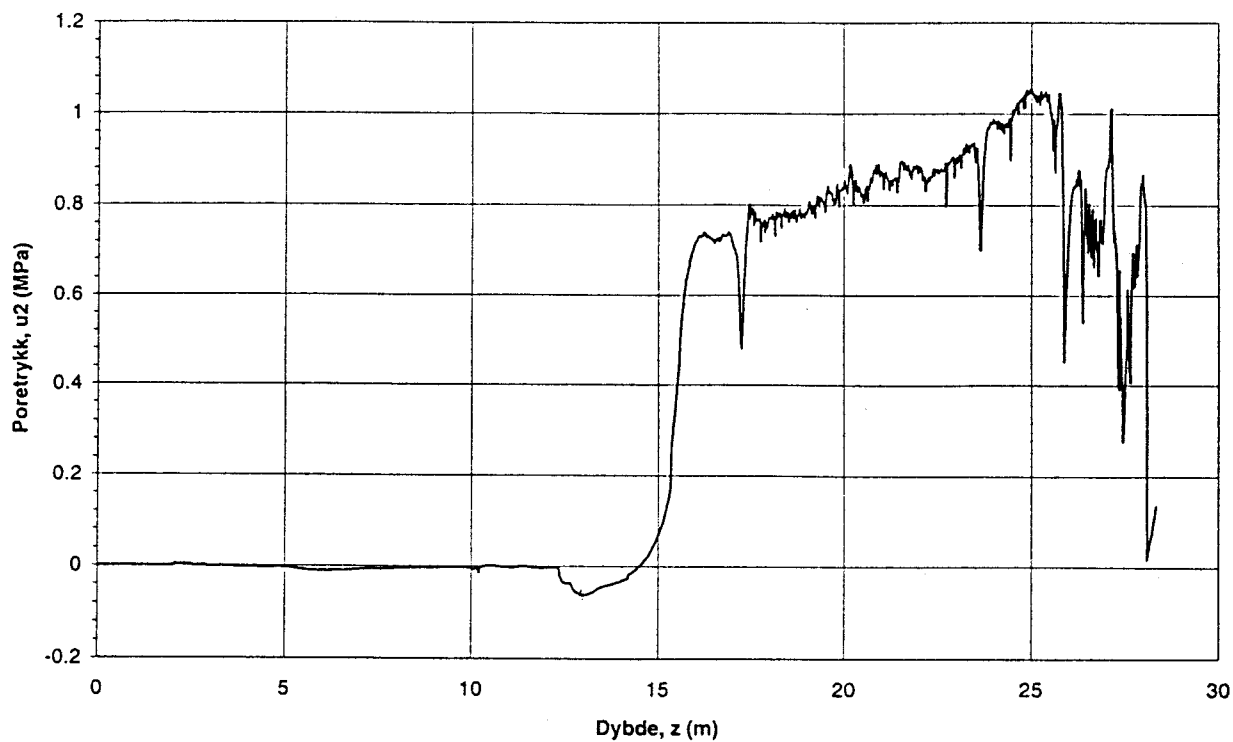
NTNU

NORGES TEKNISK NATURVITENSKAPELIGE
UNIVERSITET
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

1

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET NTNU
Trykksøndering med poretrykksmåling.
Korrigert spissmotstand q_t og totalt poretrykk u_2 .
Hull 122. Dybdemålestokk 1: 200.

DATO

1996.03.29

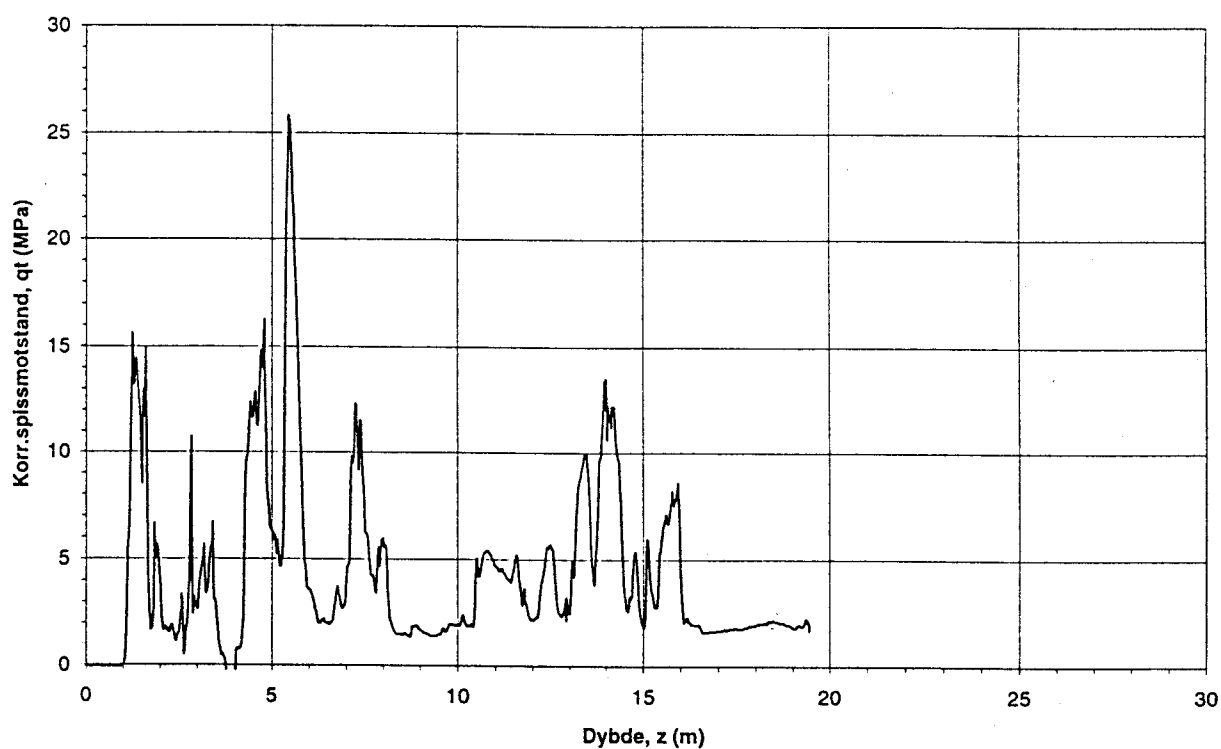
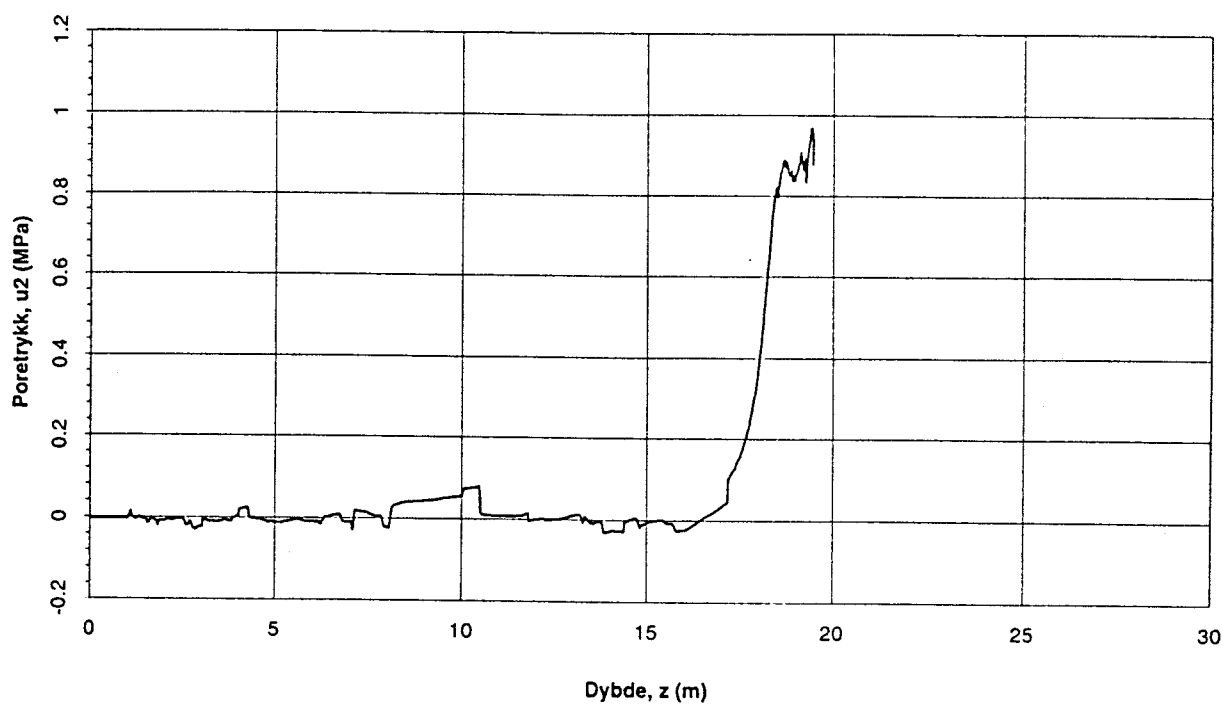
NTNU

NORGES TEKNISK NATURVITENSKAPELIGE
UNIVERSITET
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

2

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET NTNU
Trykksondering med poretrykksmåling.
Korrigert spissmotstand q_t og totalt poretrykk u_2 .
Hull 125. Dybdemålestokk 1: 200.

DATO

1996.03.29

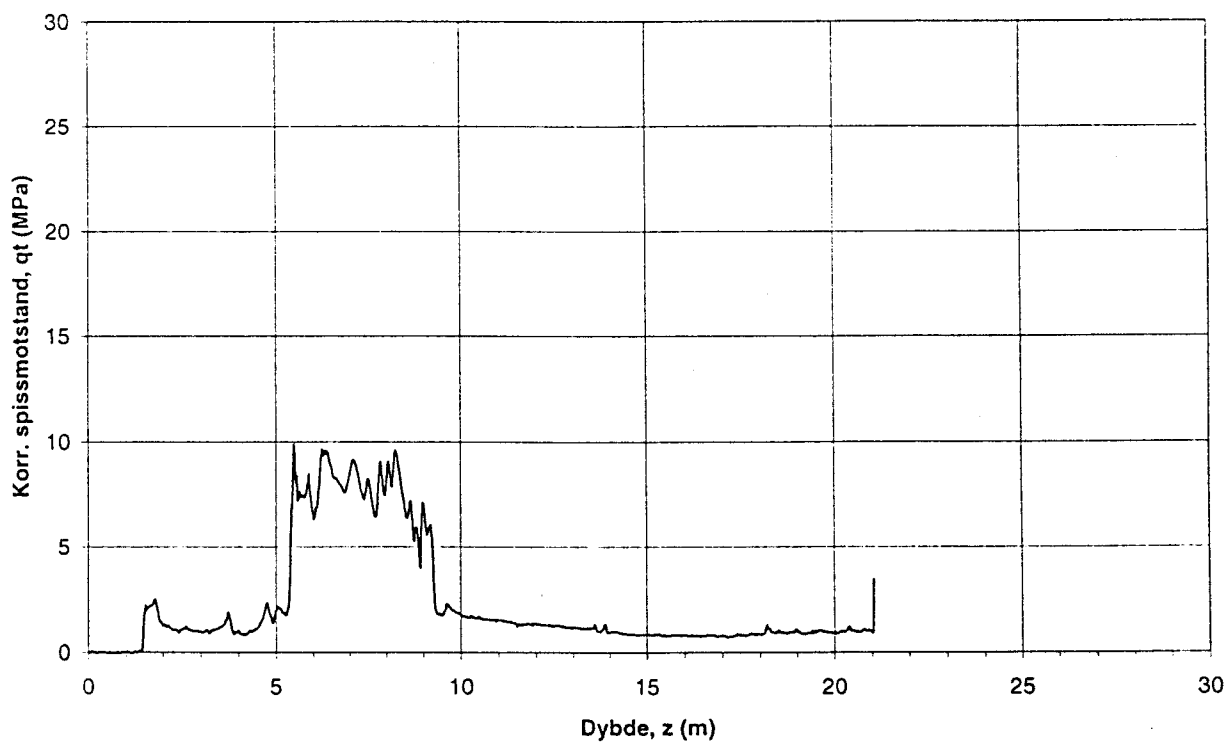
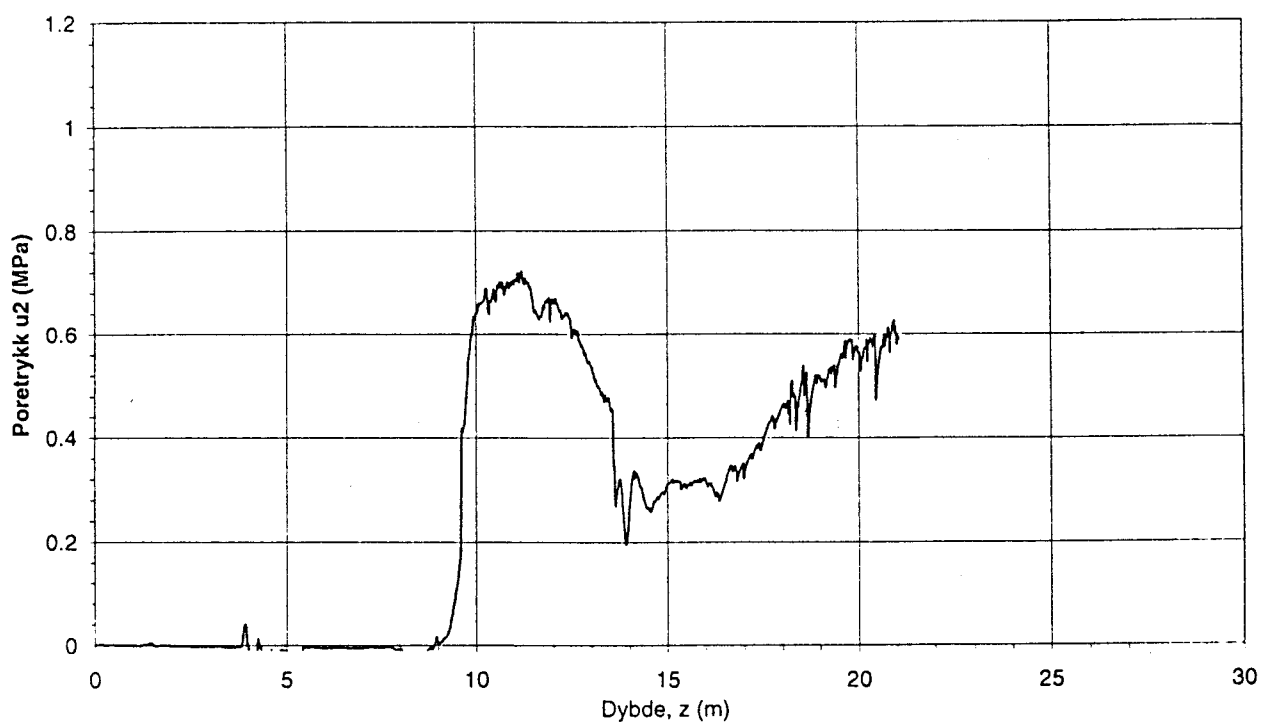
NTNU

NORGES TEKNISK NATURVITENSKAPELIGE
UNIVERSITET
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

3

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET NTNU
Trykksondering med poretrykksmåling.
Korrigert spissmotstand q_t og totalt poretrykk u_2 .
Hull 124. Dybdemålestokk 1: 200.

DATO

1996.04.02

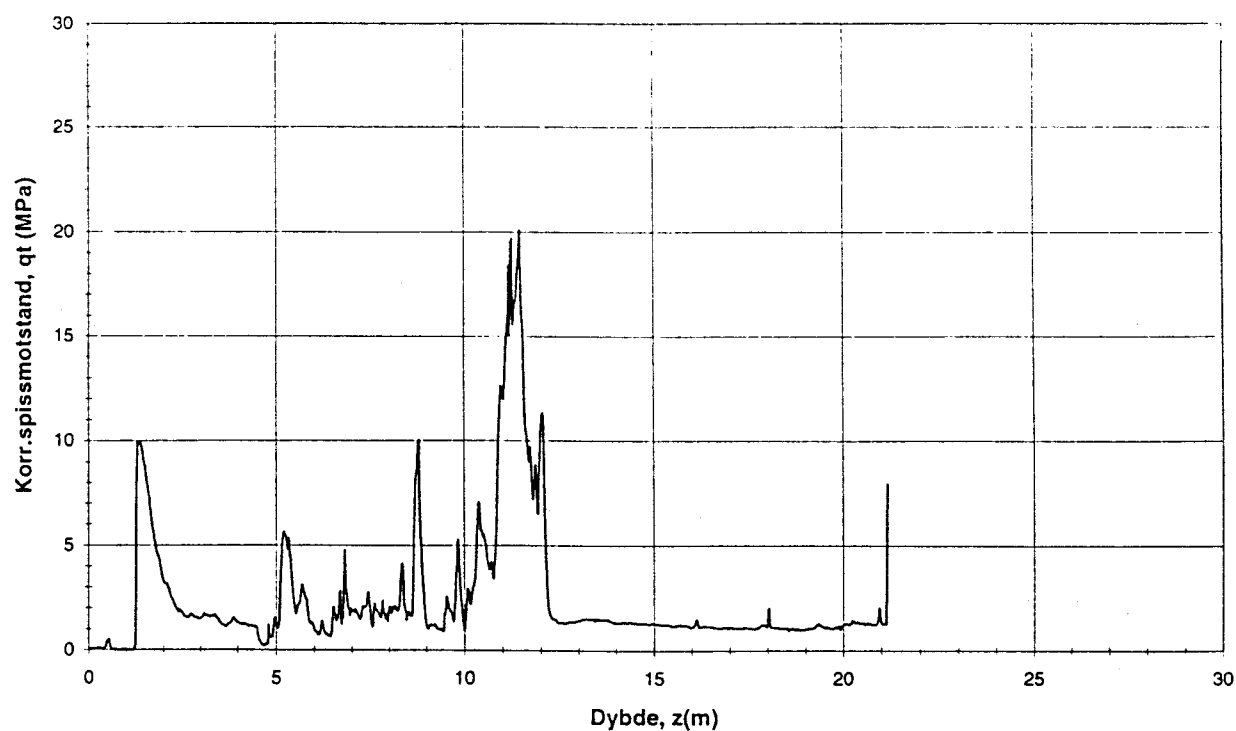
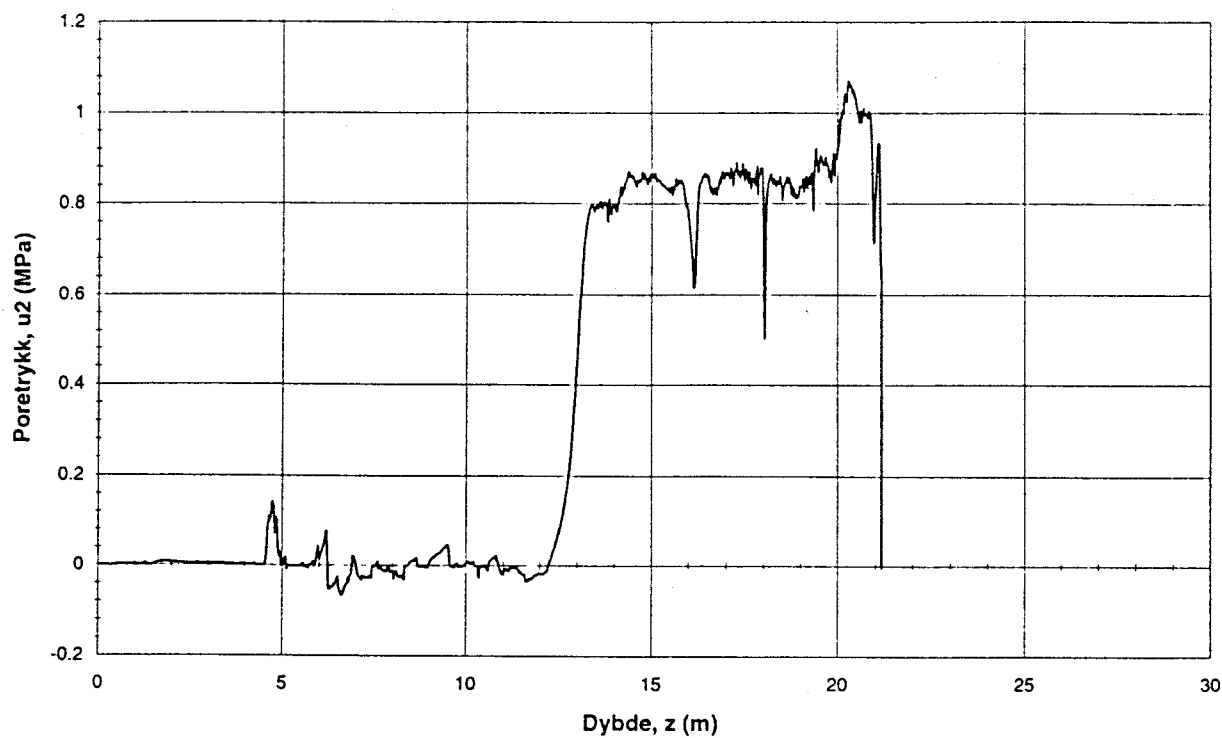
NTNU

NORGES TEKNISK NATURVITENSKAPELIGE
UNIVERSITET
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

4

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET NTNU
Trykksondering med poretrykksmåling.
Korrigert spissmotstand q_t og totalt poretrykk u_2 .
Hull 123. Dybdemålestokk 1: 200.

DATO

1996.04.10

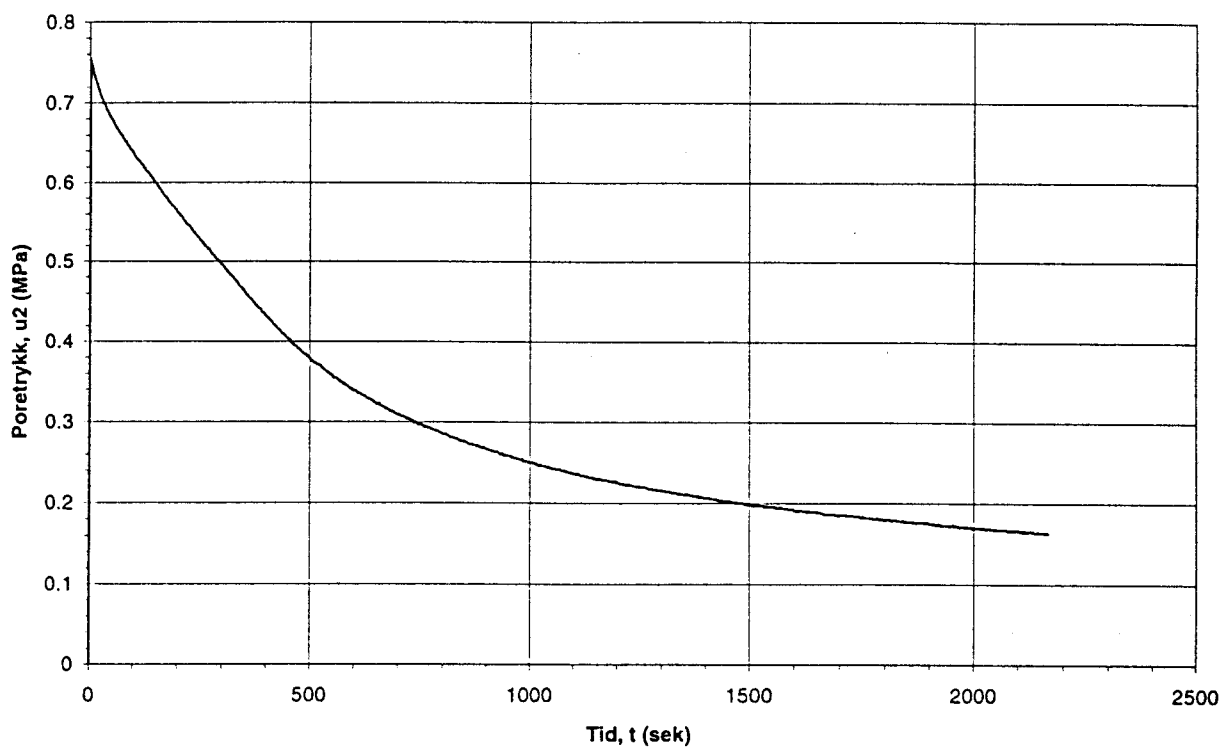
NTNU

NORGES TEKNISK NATURVITENSKAPELIGE
UNIVERSITET
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

5

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
 GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET NTNU
 Trykksøndering med poretrykksmåling.
 Dissipasjonsforsøk ved slutt søndering, dybde $d = 28.33$ m.
 Hull 121. Dybdemålestokk 1: 200.

DATO

1996.03.29

NTNU

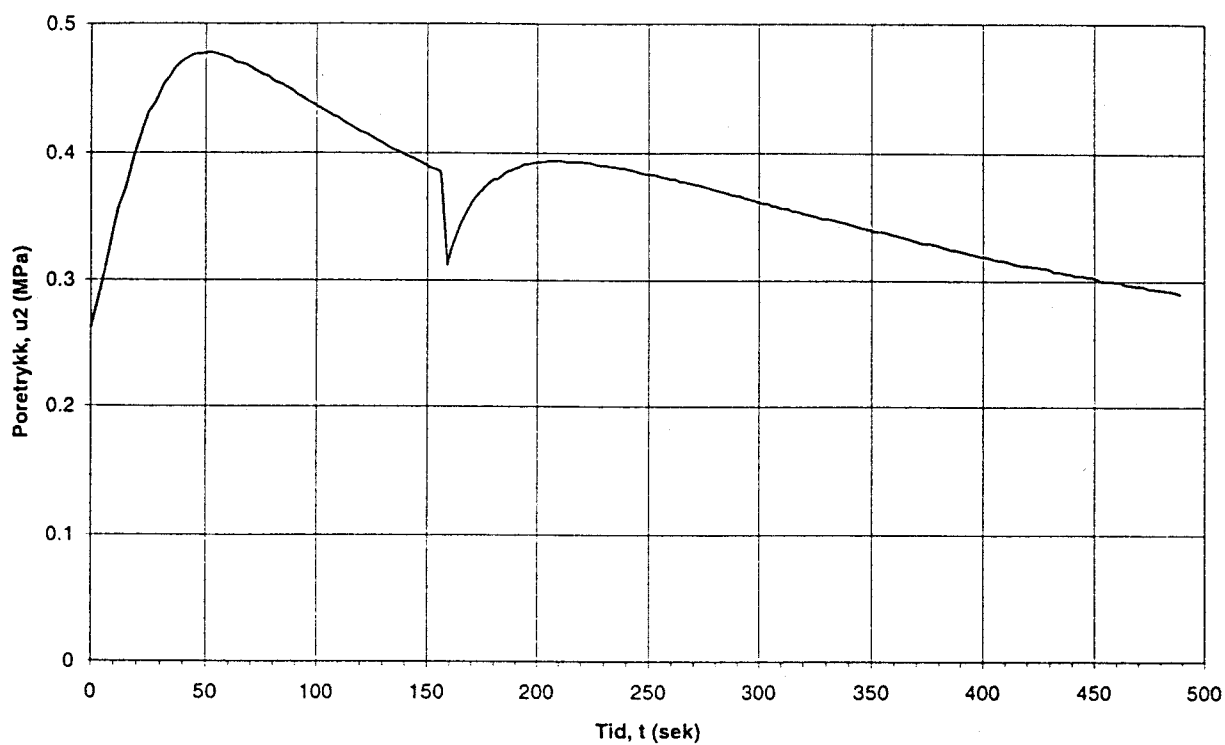
**NORGES TEKNISK NATURVITENSKAPELIGE
 UNIVERSITET
 INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
 Laboratoriet**

FIGUR

6

GODKJENT

[Signature]



NOTEBY TRONDHEIM
 GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET NTNU
 Trykksøndering med poretrykksmåling.
 Dissipasjonsforsøk ved slutt søndering, dybde d = 26,42 m.
 Hull 122. Dybdemålestokk 1: 200.

DATO

1996.03.29

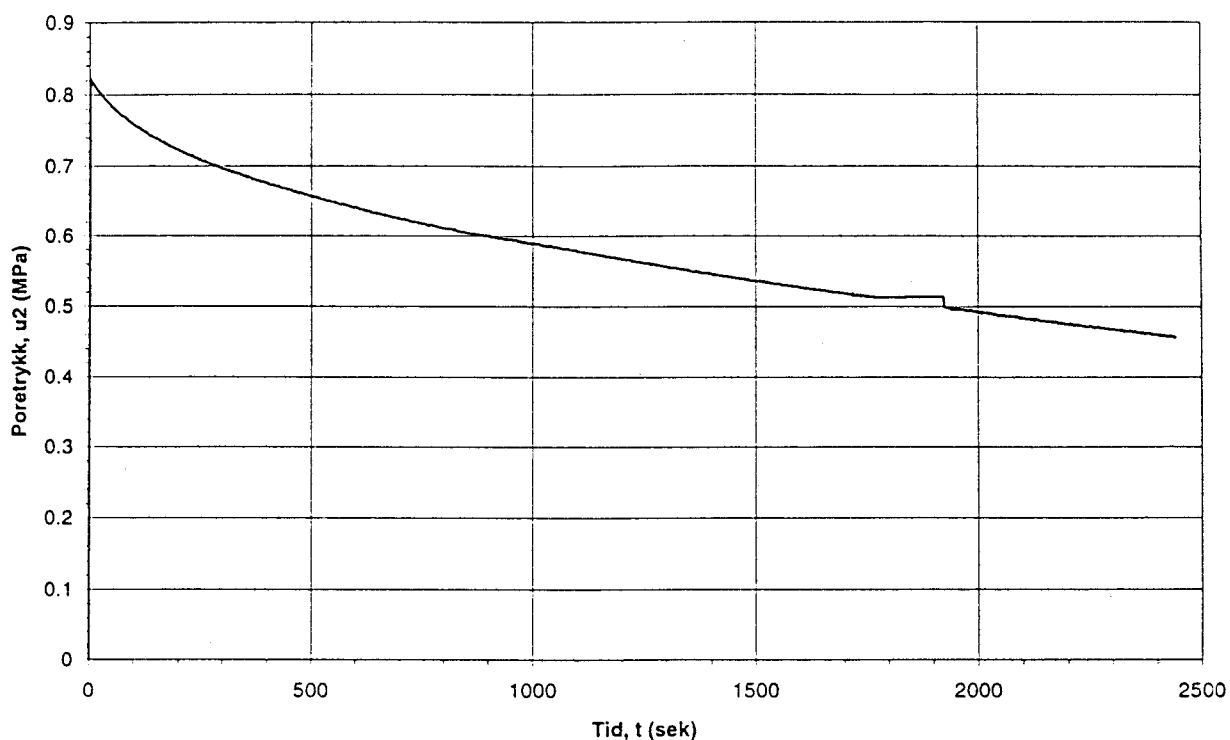
NTNU

**NORGES TEKNISK NATURVITENSKAPELIGE
 UNIVERSITET
 INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
 Laboratoriet**

FIGUR

7

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET NTNU
Trykksondering med poretrykksmåling.
Dissipasjonsforsøk ved slutt sondering, dybde $d = 19.43$ m.
Hull 125. Dybdemålestokk 1: 200.

DATO

1996.03.29

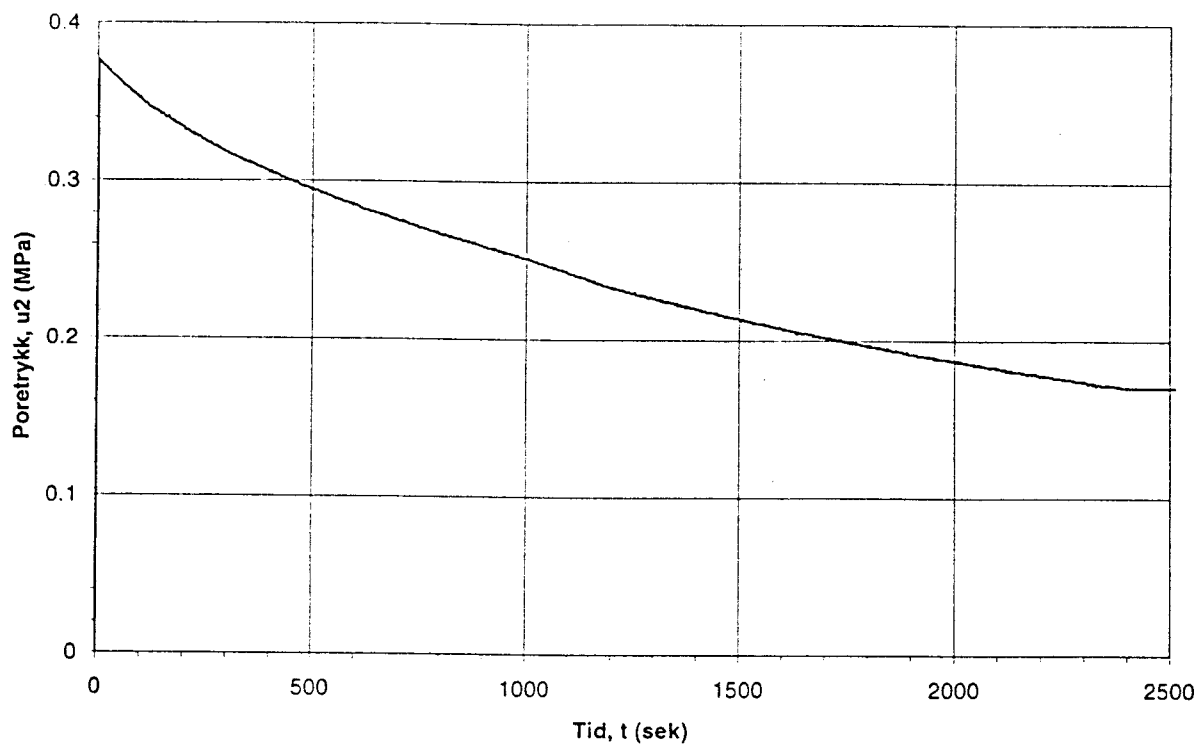
NTNU

NORGES TEKNISK NATURVITENSKAPELIGE
UNIVERSITET
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

8

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET NTNU
Trykksøndering med poretrykksmåling.
Dissipasjonsforsøk ved slutt søndering, dybde $d = 21.07$ m.
Hull 124. Dybdemålestokk 1: 200.

DATO

1996.04.02

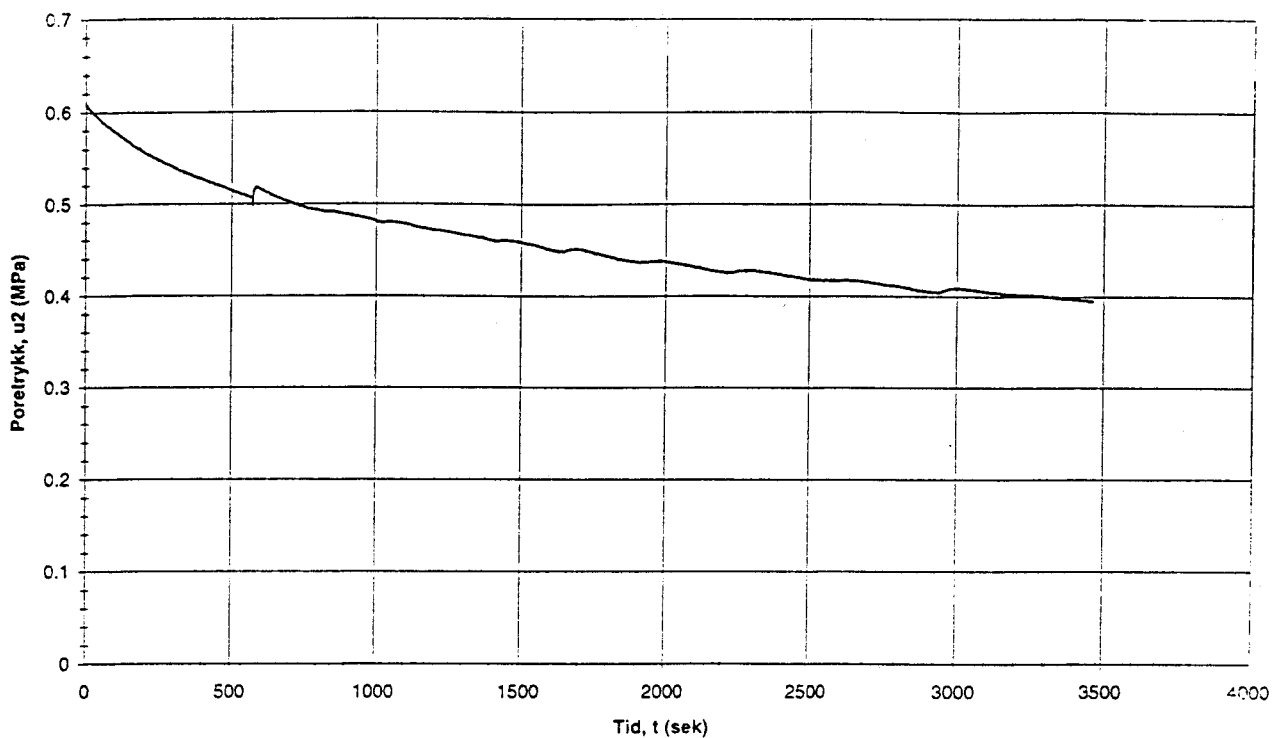
NTNU

NORGES TEKNISK NATURVITENSKAPELIGE
UNIVERSITET
INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
Laboratoriet

FIGUR

9

GODKJENT



NOTEBY TRONDHEIM
 GRUNNUNDERSØKELSER REALFAGSBYGGET NTNU
 Trykksøndering med poretrykksmåling.
 Dissipasjonsforsøk ved slutt søndering, $d = 21.2$ m.
 Hull 123. Dybdemålestokk 1: 200.

DATO

1996.04.10

NTNU

**NORGES TEKNISK NATURVITENSKAPELIGE
 UNIVERSITET
 INSTITUTT FOR GEOTEKNIKK
 Laboratoriet**

FIGUR

10

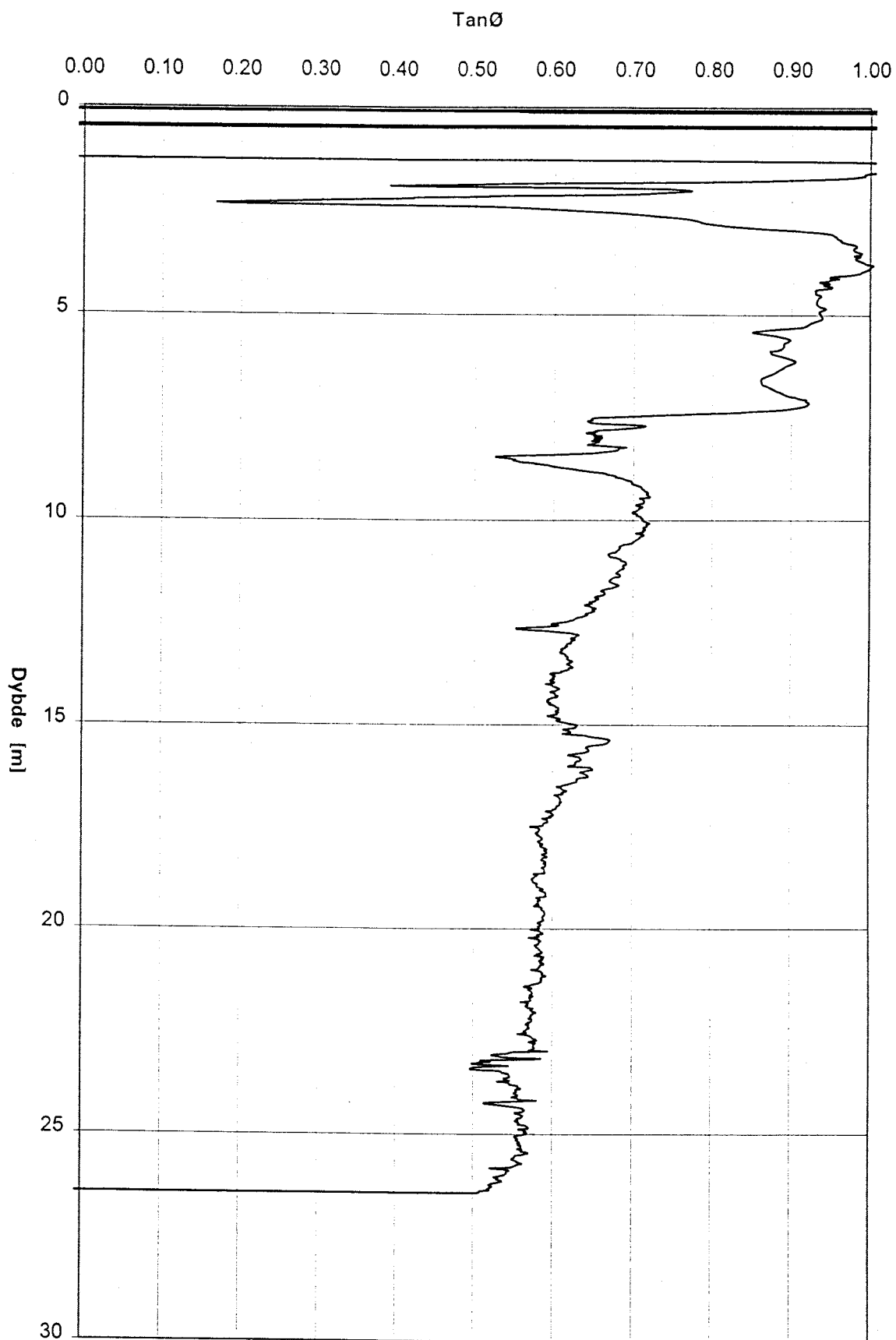
GODKJENT

**Tolkning trykksondering ($\tan\phi$ - dybde)
(Vedlegg 2, Noteby rapport 57118-2)**

Prosjekt 57118
Realfagbygget

CPTU 121

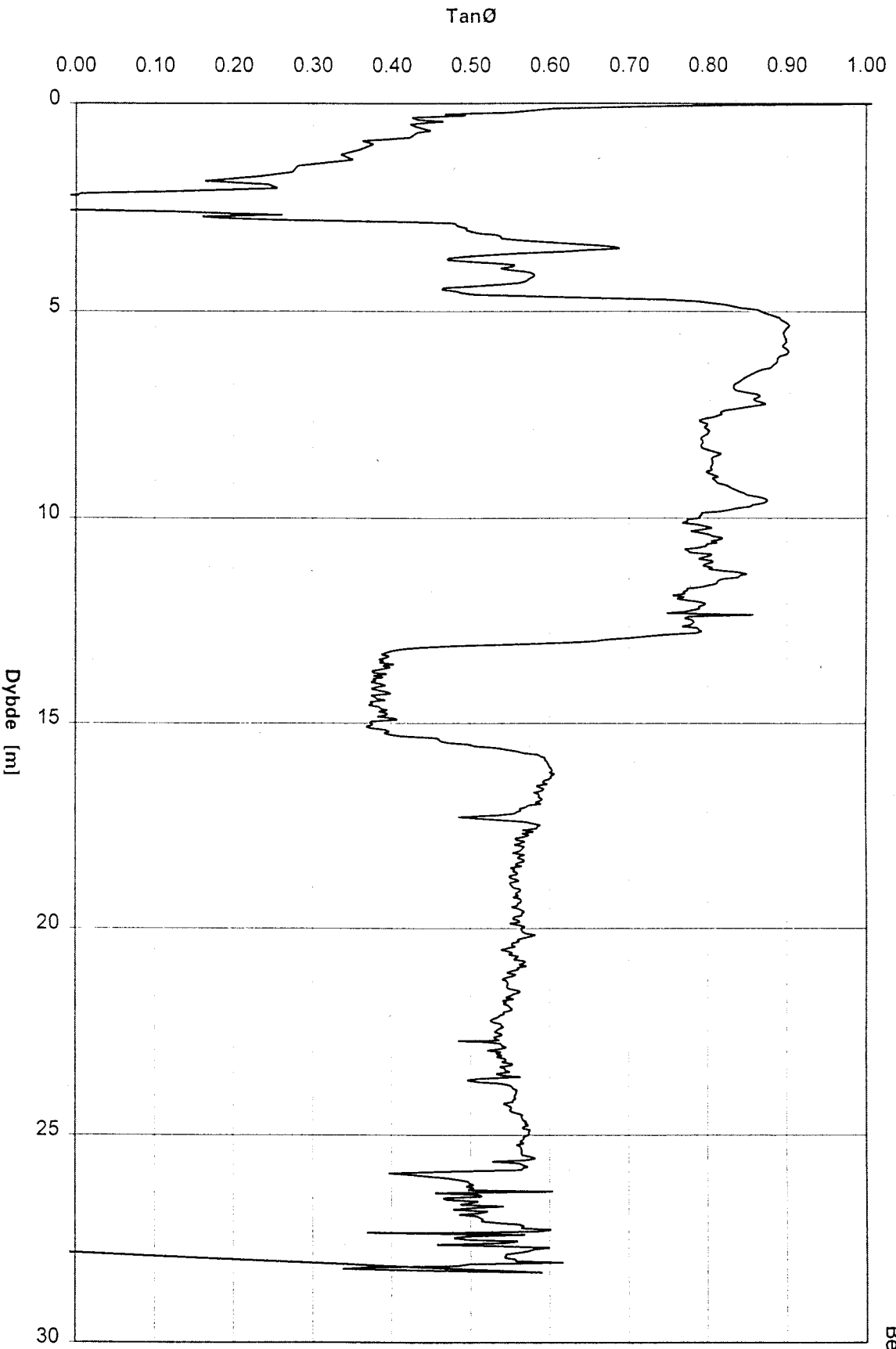
Tolkingsdata:
Jordart: Sand Leire Kvikkleire
Attraksjon: 0 10 10
Beta: -10 -5 0



Prosjekt 57118
Realfagbygget

CPTU 122

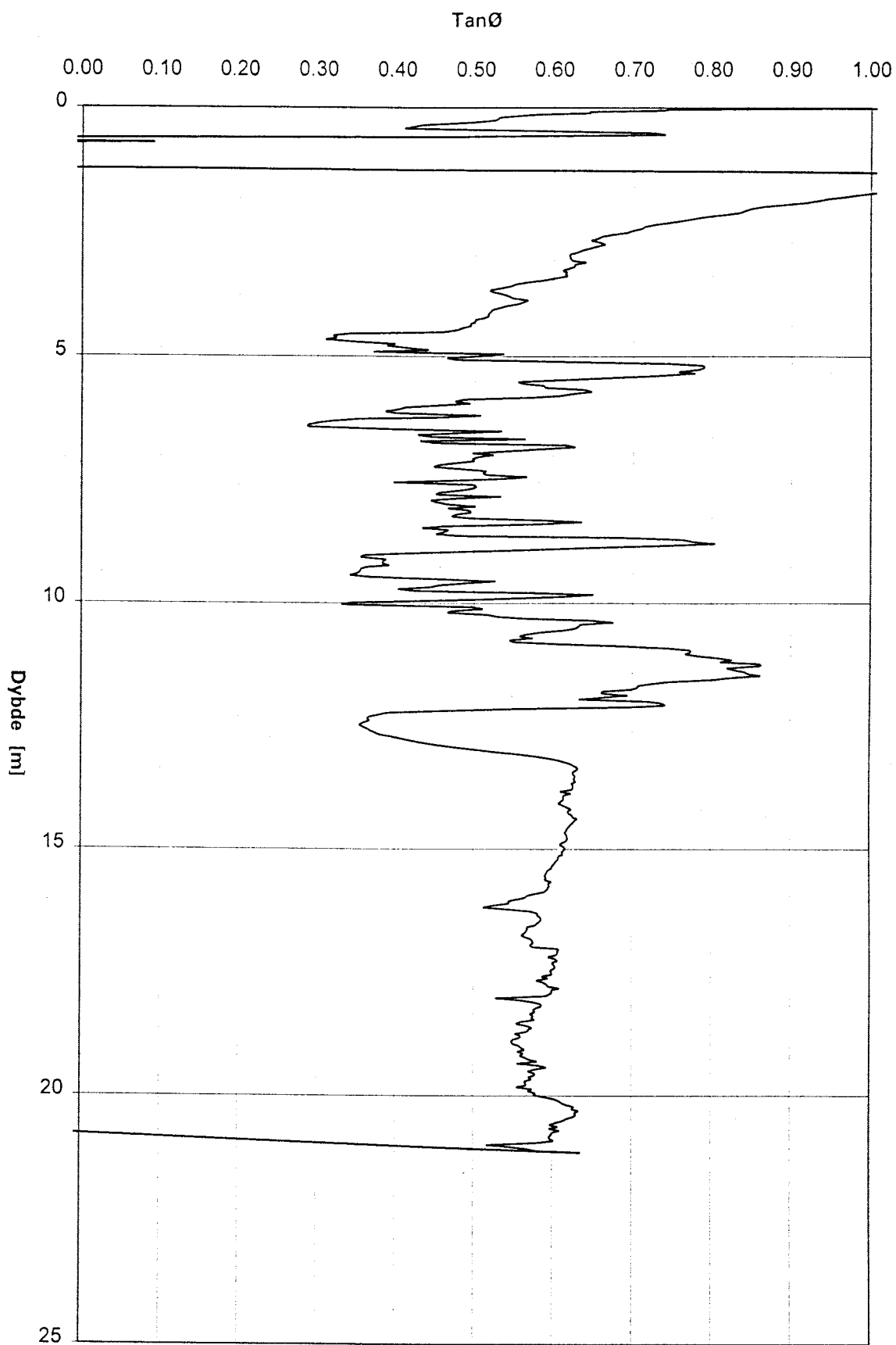
Tolkningsdata
Jordart: Sand Silt Leire
Attraksjon: 0 0 10
Beta: -10 0 0



Prosjekt 57118
Realfagbygget

CPTU 123

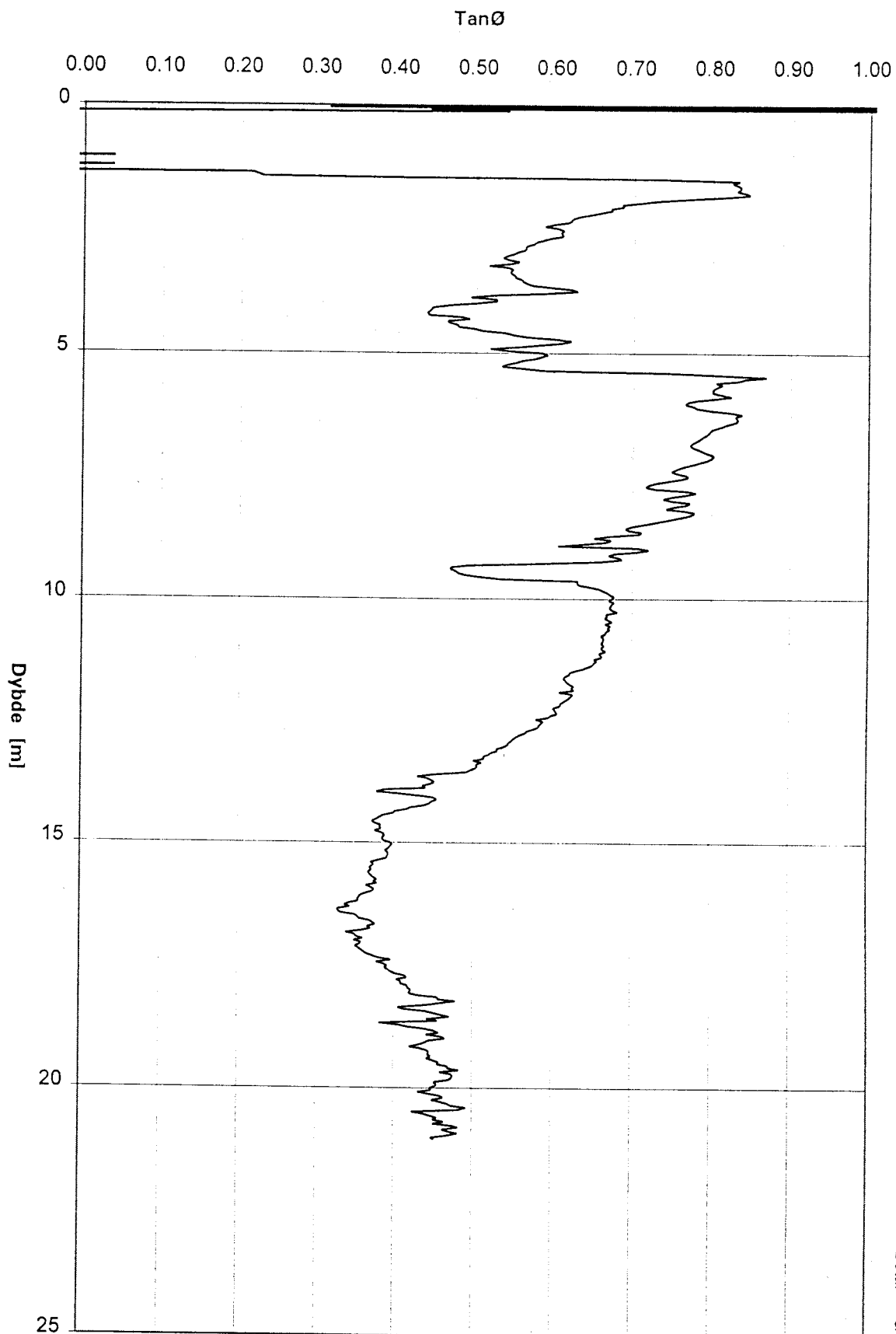
Tolkningsdata
Jordart: Sand Silt Leire Kvikkleire
Attraksjon: 0 0 10 10
Beta: -10 -5 -5 0



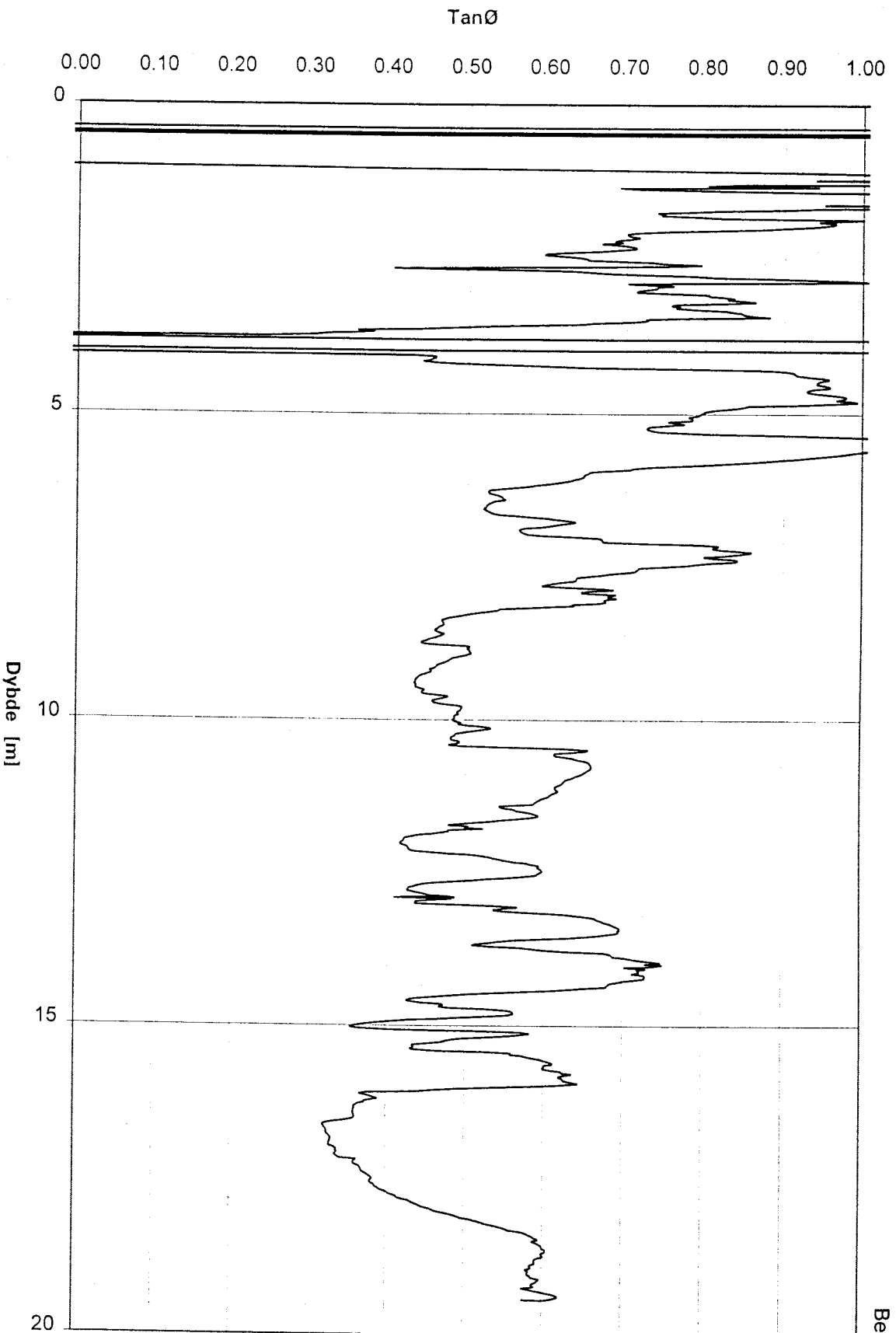
Prosjekt 57118
Realfagbygget

CPTU 124

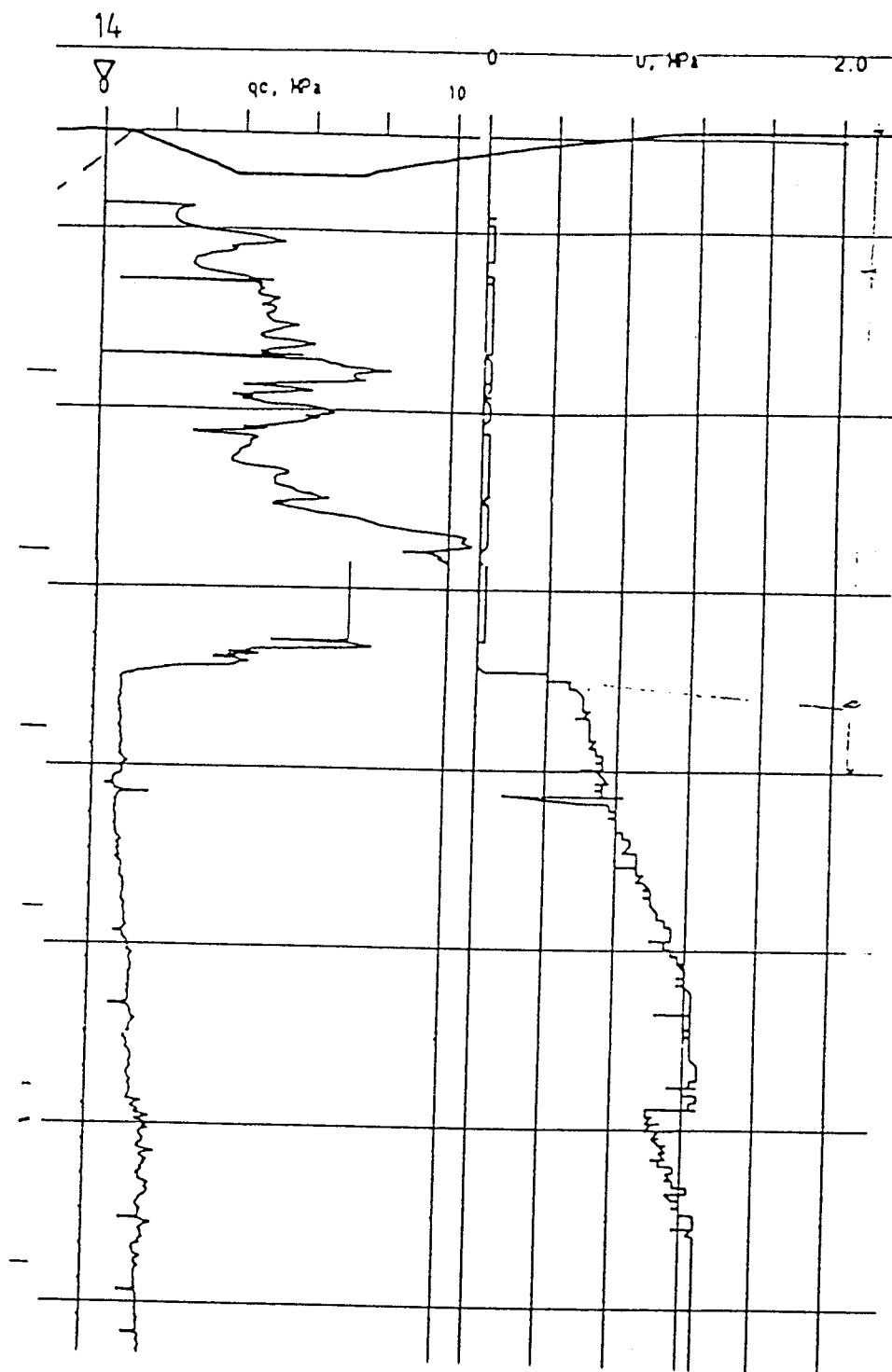
Tolkningsdata
Jordart: Sand Silt Leire Kvikkleire
Attraksj.: 0 0 10 10
Beta: -5/-10 0 -5 0

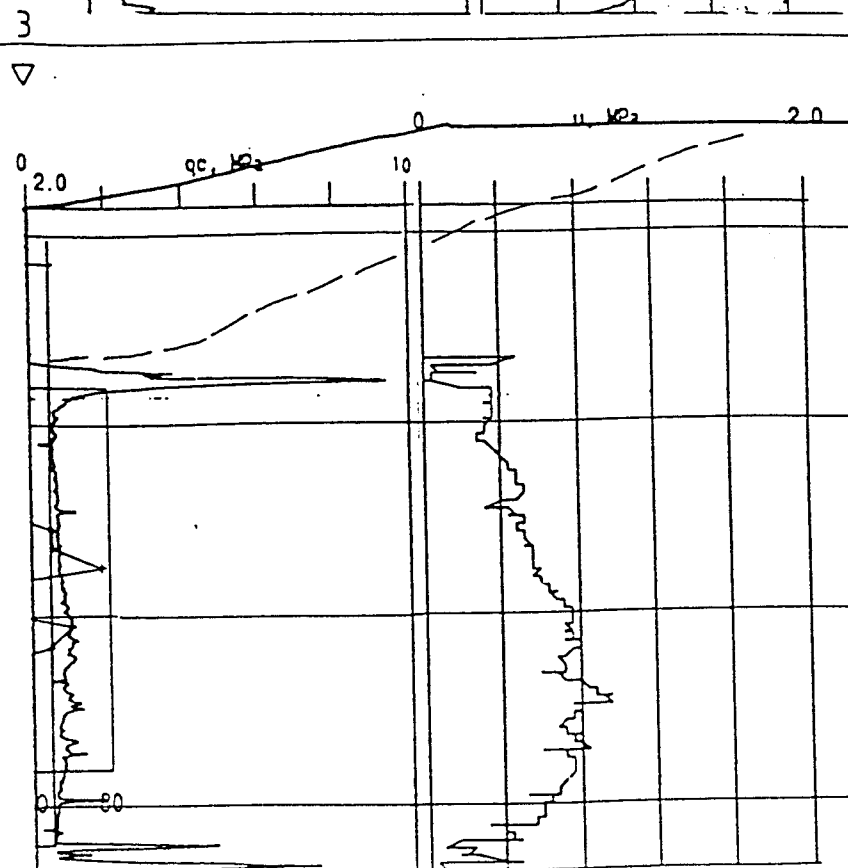
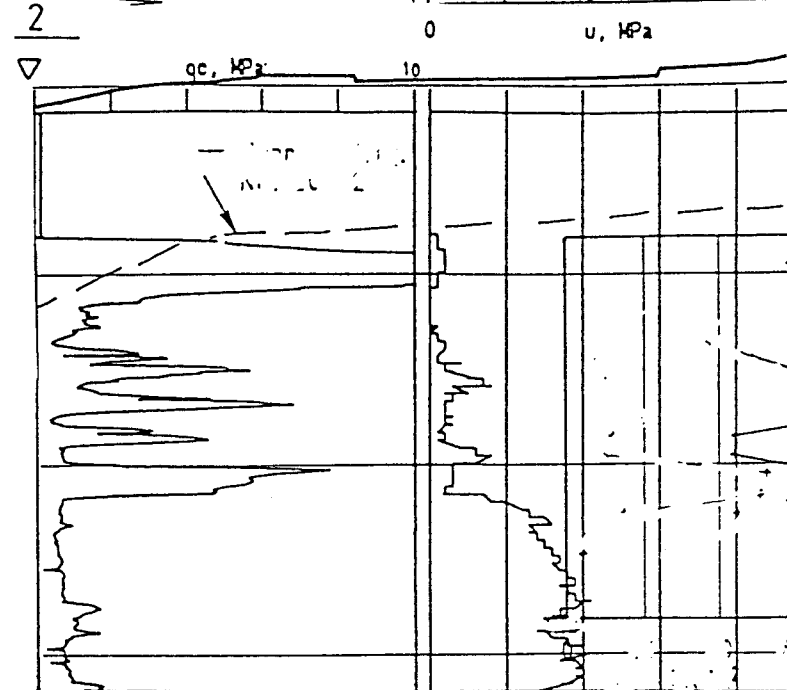
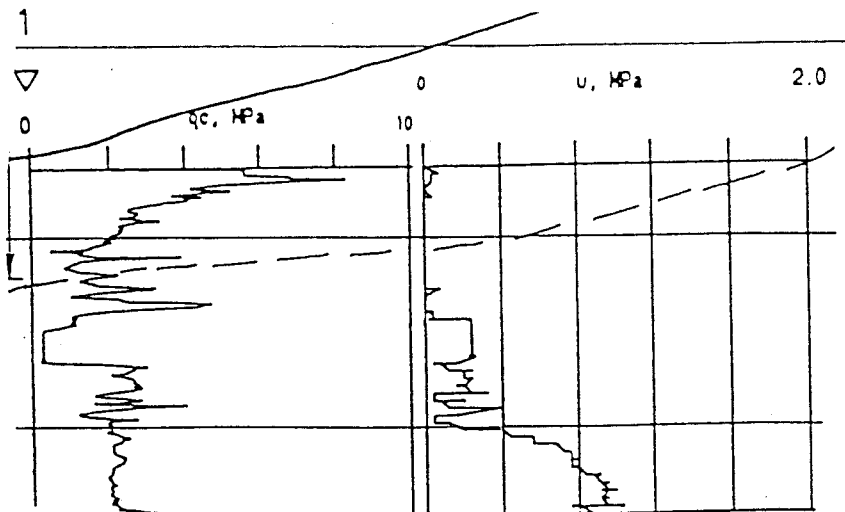


Tolkingsdata
Jordart: Sand Silt Leire
Attraksjon: 0 0 10
Beta: -10 0 -5



Trykksonderinger
Kummeneje rapport 10495-1





VEDLEGG 6

PORETRYKKMÅLINGER

Innhold: Poretrykkmålinger November 1995 - mai 1996

(Vedlegg 3, Noteby rapport 57118-2)

DATO: 09.11.95				DATO: 14.11.95			
Poretrykkmåler nr	Filter kote	Poretrykk	GV Hydr. poretrykk	Poretrykkmåler nr	Filter kote	Poretrykk	GV Hydr. poretrykk
1/102	32.8	10	33.8	1/102	32.8	7	33.5
2/105	35.0	0	<35.0	2/105	35.0	0	<35.0
3/108	30.7	22	32.9	3/108	30.7	22	32.9
4/111	35.6	0	<35.6	4/111	35.6	0	<35.6
5/112	32.7	3	33.0	5/112	32.7	0	32.7
6/114	29.3	29	32.2	6/114	29.3	27	32
7/118	40.0	41	44.1	7/118	40.0	16	41.6
8/120	41.8	100	**	8/120	41.8	6	42.4

DATO: 30.11.95				DATO: 11.12.95			
Poretrykkmåler nr	Filter kote	Poretrykk	GV Hydr. poretrykk	Poretrykkmåler nr	Filter kote	Poretrykk	GV Hydr. poretrykk
1/102	32.8	10	33.8	1/102	32.8	10	33.8
2/105	35.0	0	<35.0	2/105	34.7	0	<34.7
3/108	30.7	23	33	3/108	30.7	22	32.9
4/111	35.6	0	<35.6	4/111	35.3	0	<35.3
5/112	32.7	4	33.1	5/112	31.7	15	33.2
6/114	29.3	33	32.6	6/114	25.3	78	33.1
7/118	40.0	17	41.7	7/118	40.0	18	41.8
8/120	41.8	4	42.2	8/120	37.8	18	39.6

DATO: 30.01.96				DATO: 26.02.96			
Poretrykkmåler nr	Filter kote	Poretrykk	GV Hydr. poretrykk	Poretrykkmåler nr	Filter kote	Poretrykk	GV Hydr. poretrykk
1/102	32.8	10	33.8	1/102	32.8	9	33.7
2/105	34.7	0	<34.7	2/105	34.7	0	<34.7
3/108	30.7	23	33	3/108	30.7	22	32.9
4/111	35.3	0	<35.3	4/111	35.3	0	<35.3
5/112	31.7	13	33.0	5/112	31.7	13	33.0
6/114	25.3	73	32.6	6/114	25.3	69	32.2
7/118	40.0	17	41.7	7/118	40.0	17	41.7
8/120	37.8	16	39.4	8/120	37.8	16	39.4

DATO: 11.04.96				DATO: 28.05.96			
Poretrykkmåler nr	Filter kote	Poretrykk	GV Hydr. poretrykk	Poretrykkmåler nr	Filter kote	Poretrykk	GV Hydr. poretrykk
1/102	32.8	9	33.7	1/102	32.8	7	33.5
2/105	34.7	0	<34.7	2/105	34.7	0	<34.7
3/108	30.7	21	32.8	3/108	30.7	21	32.8
4/111	35.3	0	<35.3	4/111	35.3	0	<35.3
5/112	31.7	12	32.9	5/112	31.7	11	32.8
6/114	25.3	71	32.4	6/114	25.3	70	32.3
7/118	40.0	16	41.6	7/118	40.0	15	41.5
8/120	37.8	13	39.1	8/120	37.8	13	39.1

