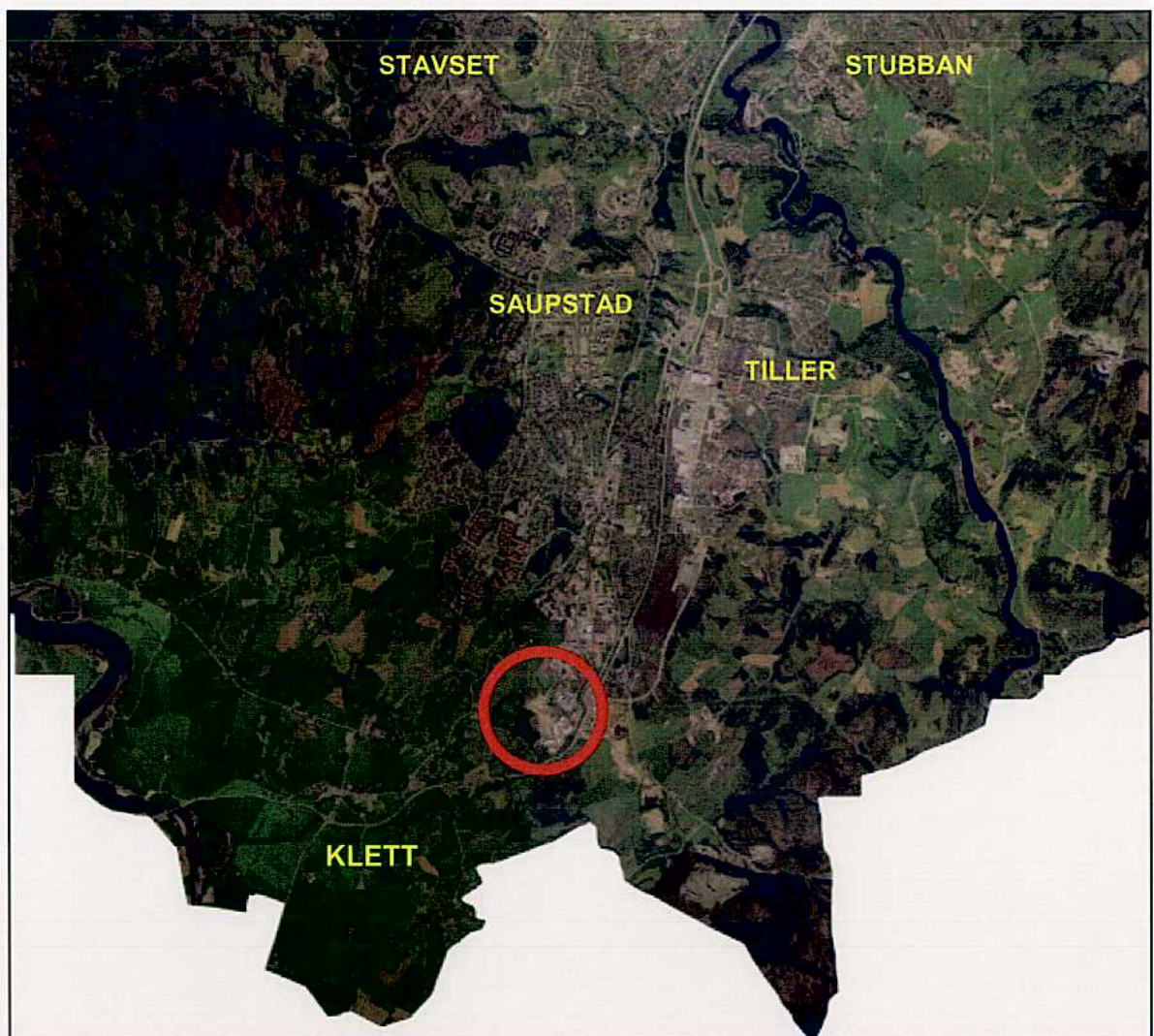




TRONDHEIM KOMMUNE

R.1380 HEGGSTADMOEN - FYLLING

GRUNNUNDERSØKELSER
DATARAPPORT



07.11.2007



TRONDHEIM KOMMUNE
Trondheim byteknikk

Rapport fra Geoteknisk faggruppe.

Oppdrag: R.1380	HEGGSTADMOEN - FYLLING		
	Datarapport		
Trondheim den:	07.11.2007		
Oppdragsgiver:	Trondheim Renholdsverk AS	Oppdrag ved:	Erik Stai Erlien
Repr. punkt:	Euref 89. øst: 567 300	Euref 89 nord: 7023500	
Sted:	Heggstadmoen	Antall tekstsider:	2
Feltarbeid utført:	01.06 – 07.06.2007 og 15.09 – 19.09.2007	Antall bilag:	28
Feltmetoder:	Totalsondering	54 mm prøver Skruprøver	
Emneord:	Grunnforhold		
Saksbehandler:	<i>Tone Furuberg</i> Tone Furuberg	Kvalitetssikrer:	<i>Stig Vognild</i> Stig Vognild.
Sammendrag: Rambøll Norge AS har fått i oppdrag av Trondheim Renholdsverk AS å lage reguleringsplan for Heggstadmoen avfallsdeponi. I den forbindelse var det bruk for supplerende informasjon om grunnforhold for å kunne vurdere mulig fremtidig fyllingsvolum. Erik Stai Erlien, Trondheim Renholdsverk AS, ga Trondheim byteknikk i oppdrag å gjøre grunnundersøkelser på området. Geotekniker Trond Gilde, Rambøll Norge AS, har satt opp borplan og plan for laboratorieundersøkelser. I oppdraget inngikk utarbeidelse av datarapport og oversendelse av sonderingsresultat på elektronisk format til Rambøll Norge AS.			

1. INNLEDNING

- Prosjekt** Rambøll Norge AS har fått i oppdrag av Trondheim Renholdsverk AS å lage reguleringsplan for Heggstadmoen avfallsdeponi. I den forbindelse var det bruk for supplerende informasjon om grunnforhold for å kunne vurdere mulig fremtidig fyllingsvolum.
- Oppdrag** Erik Stai Erlien, Trondheim Renholdsverk AS, ga Trondheim byteknikk i oppdrag å gjøre grunnundersøkelser på området. Geotekniker Trond Gilde, Rambøll Norge AS, har satt opp borplan og plan for laboratorieundersøkelser. I oppdraget til Byteknikk inngår utarbeidelse av data-rapport og oversendelse av sonderingsresultat på elektronisk format til Rambøll Norge AS.

2. UTFØRTE UNDERSØKELSER

- Feltarbeid** Utførte sonderinger og prøvetaking er vist på situasjonskartet i bilag 1. Det ble gjort 20 totalsonderinger, boring 1-16 og 19-22. I bekkedalen mellom hull 16 og 19 skulle det vært gjort 2 sonderinger, men her var det ikke mulig å komme til med rigg.

Sonderingene er ikke tegnet opp i terrengprofiler, men resultatet fra de enkelt sonderingene er vist i bilag 2 – 5. Terrenghøyde for hvert borpunkt er påført. Borpunktene er innmålt av Kart- og oppmålingskontoret. Data fra innmåling er vist i bilag 6. Borpunkt 6 ble ikke innmålt, men her var utsetting av punkt relativt sikker pga nærhet til oppsamlingsbasseng for vann.

Det er tatt prøver i 5 punkt. Det er tatt skruerprøver i fast grunn og 54 mm sylinderprøver der dette var mulig.

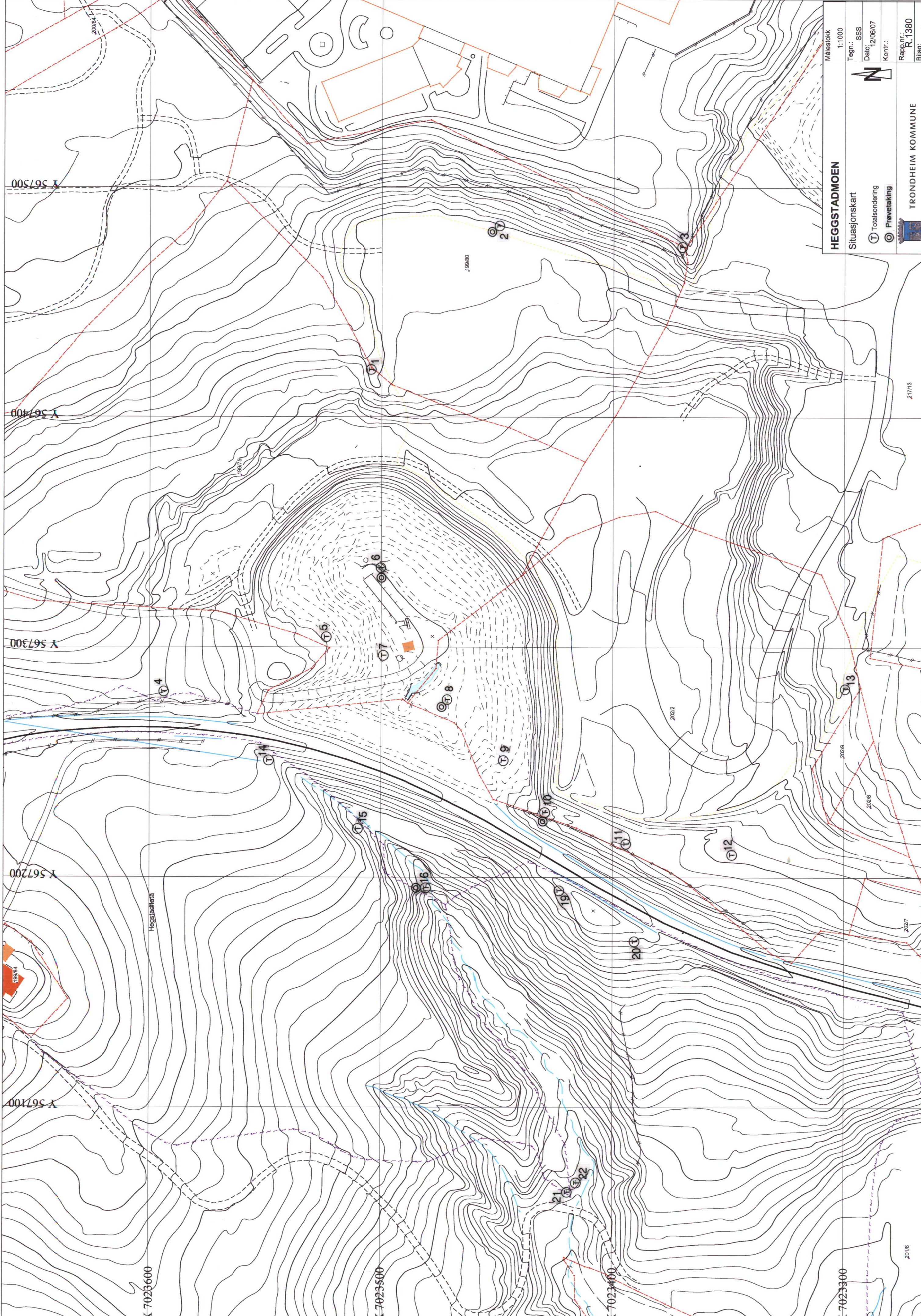
Sonderingene og prøvetaking ble gjort i to omganger; sonderinger i perioden 01.06 – 07.06.2007 og prøvetaking 05.09 – 19.09.2007.

- Laboratorieundersøkelser** Skruerprøvene er klassifisert og vanninnhold er bestemt. For 54 mm sylinderprøver er det bestemt vanninnhold, plastisitetsgrense, flytegrense, romvekt og udrenert skjærstyrke ved hjelp av konus og enaksiale trykkforsøk. Borprofil er vist i bilag 7 til 11.

Rambøll Norge AS har gjort treaksialforsøk og ødometerforsøk i eget laboratorium. Rutinedata for sylinderprøver som ble åpnet av Rambøll Norge AS er inntegnet i borprofilene. Resultat fra treaksialforsøk er gitt i bilag 12 – 26. Rambøll har gjort 6 traksialforsøk som vist i tabellen nedenfor. Tolkning av forsøk er opptegnet for 4 ulike verdier av attraksjon.

Hull	Antall	Dybde	Bilag
6	2	15.40, 15.55	12-16
6	2	19.40, 19.50	17-21
8	2	10.15, 10.25	22-26

Rambøll har gjort ett ødometerforsøk. Resultat er vist i bilag 27.



HEGGSTADMOEN

Målestokk 1:1000
 Tegnet: SSS
 Dato: 12/06/07
 Kont.:
 Rapport: R.1380
 Bilag: 1

Situasjonskart

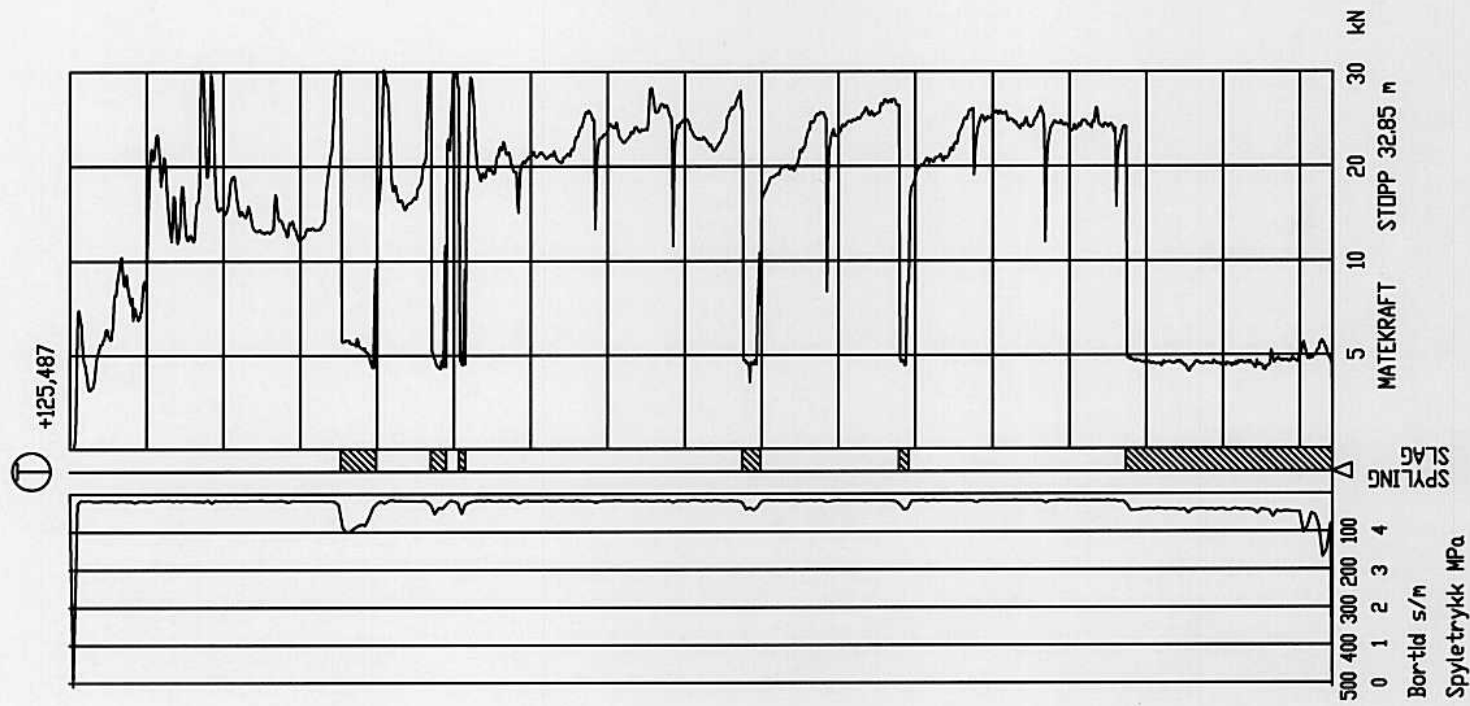
T Totalscenering
 © Provetaking

TRONDHEIM KOMMUNE

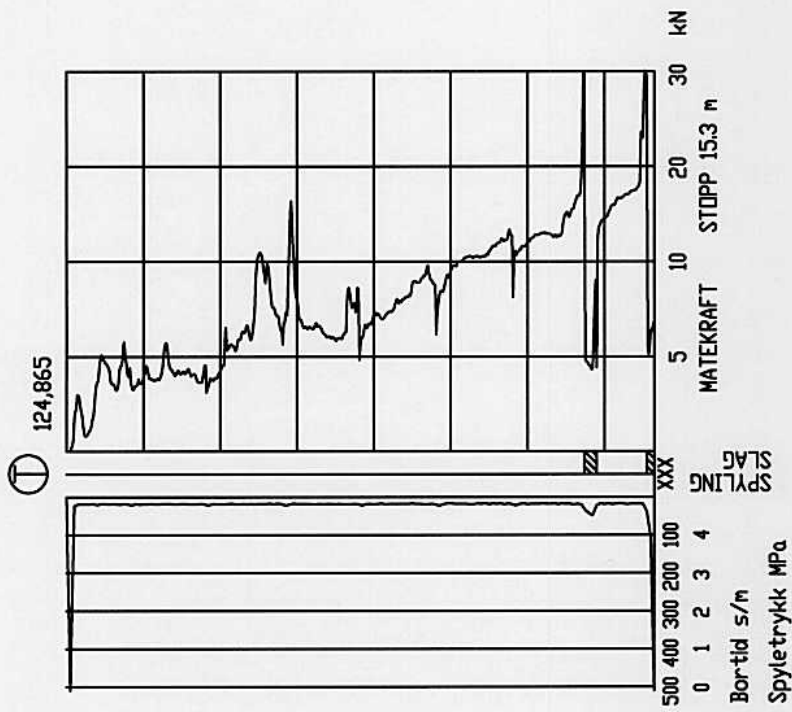
21713

2016

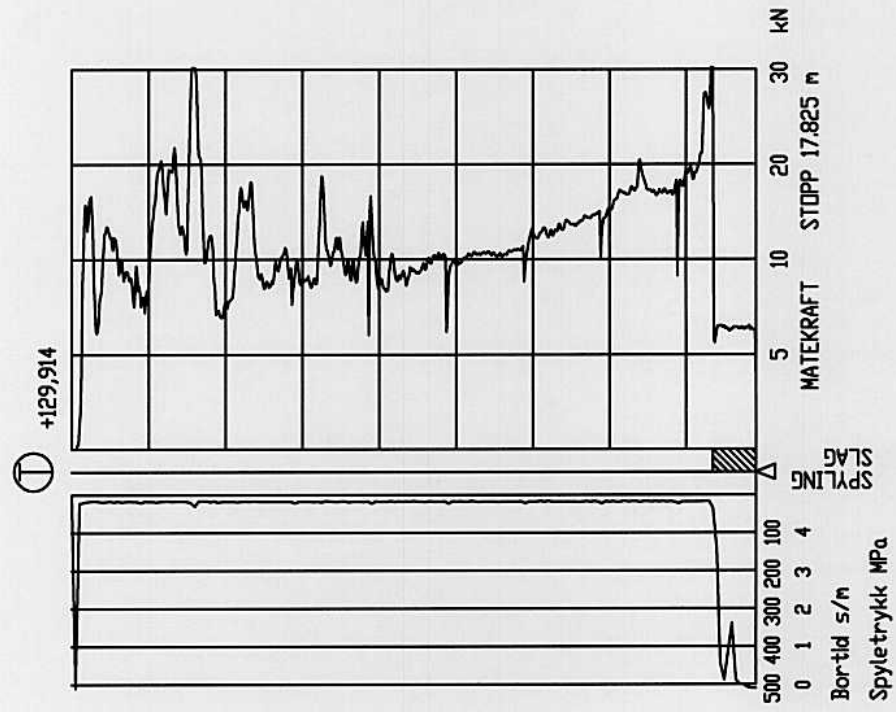
P-1



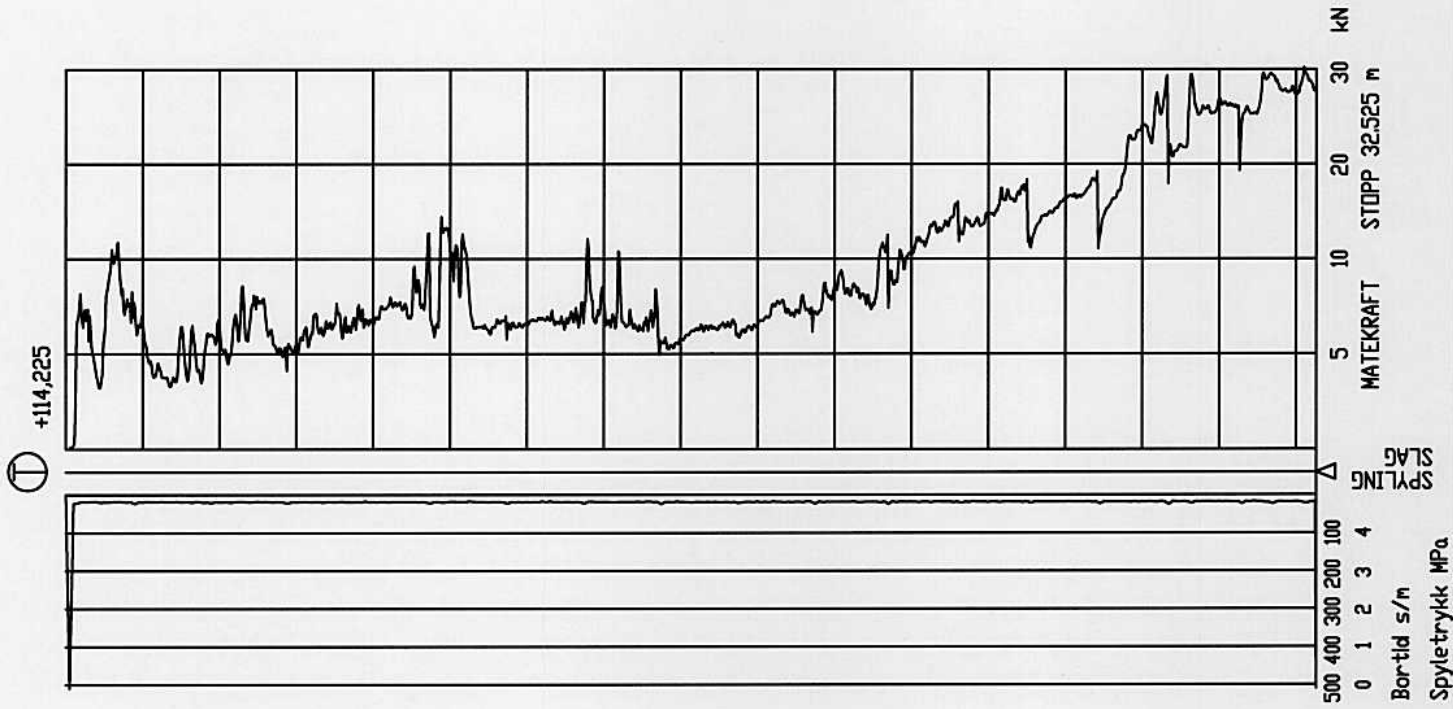
P-2



P-3



P-4



HEGGSTADMOEN

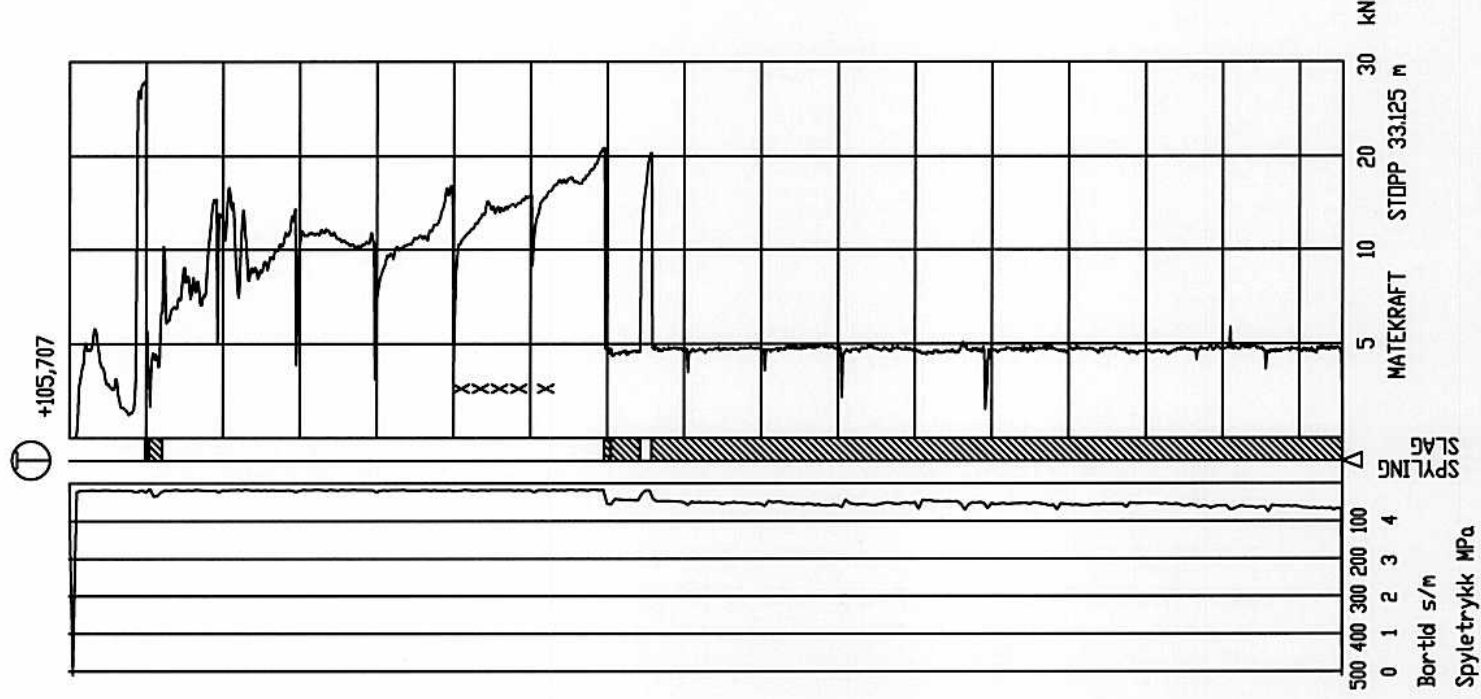
Totalsøndering 1, 2, 3 og 4



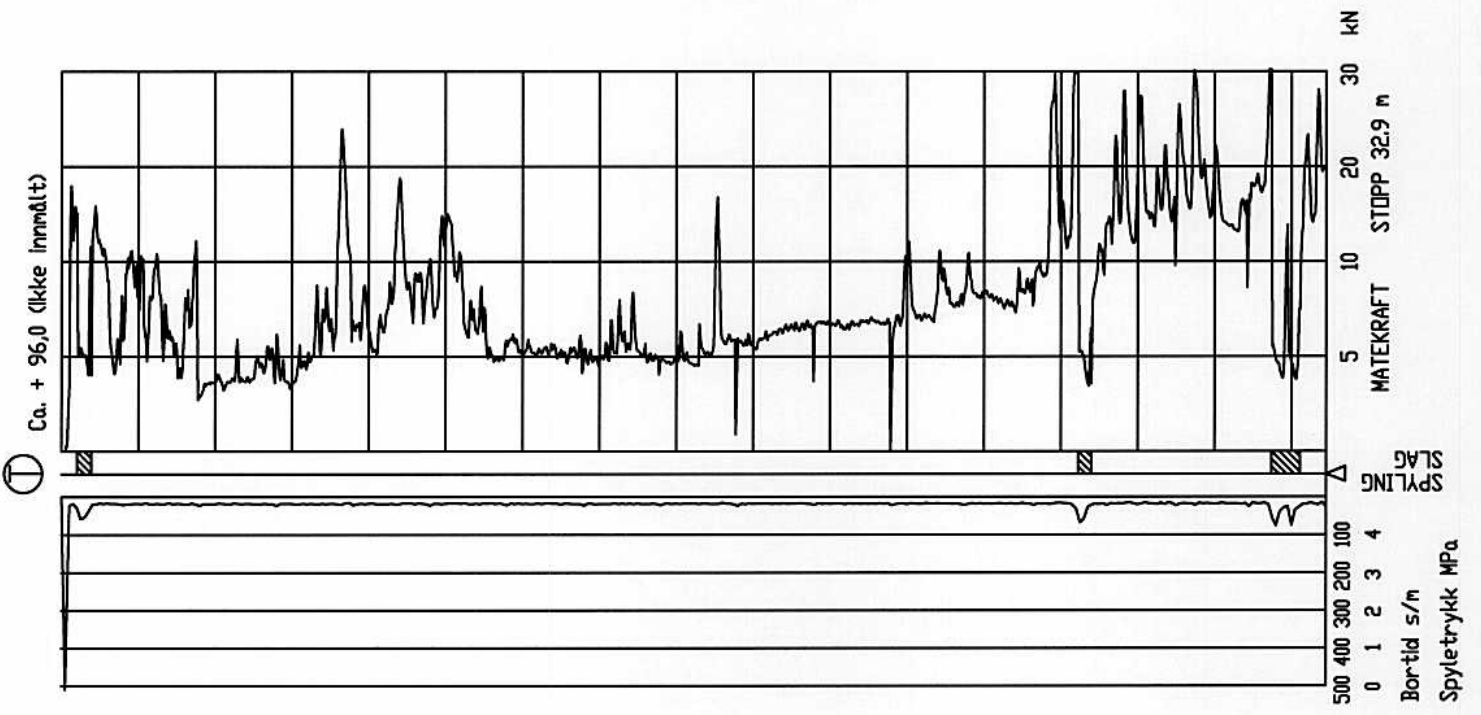
TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnel:	SSS
Godkjent:	FUT
Saksbeht:	18.06.2007
Dato:	1200
Målestokk:	
Prosjekt nr.:	R1380
Tegning:	2

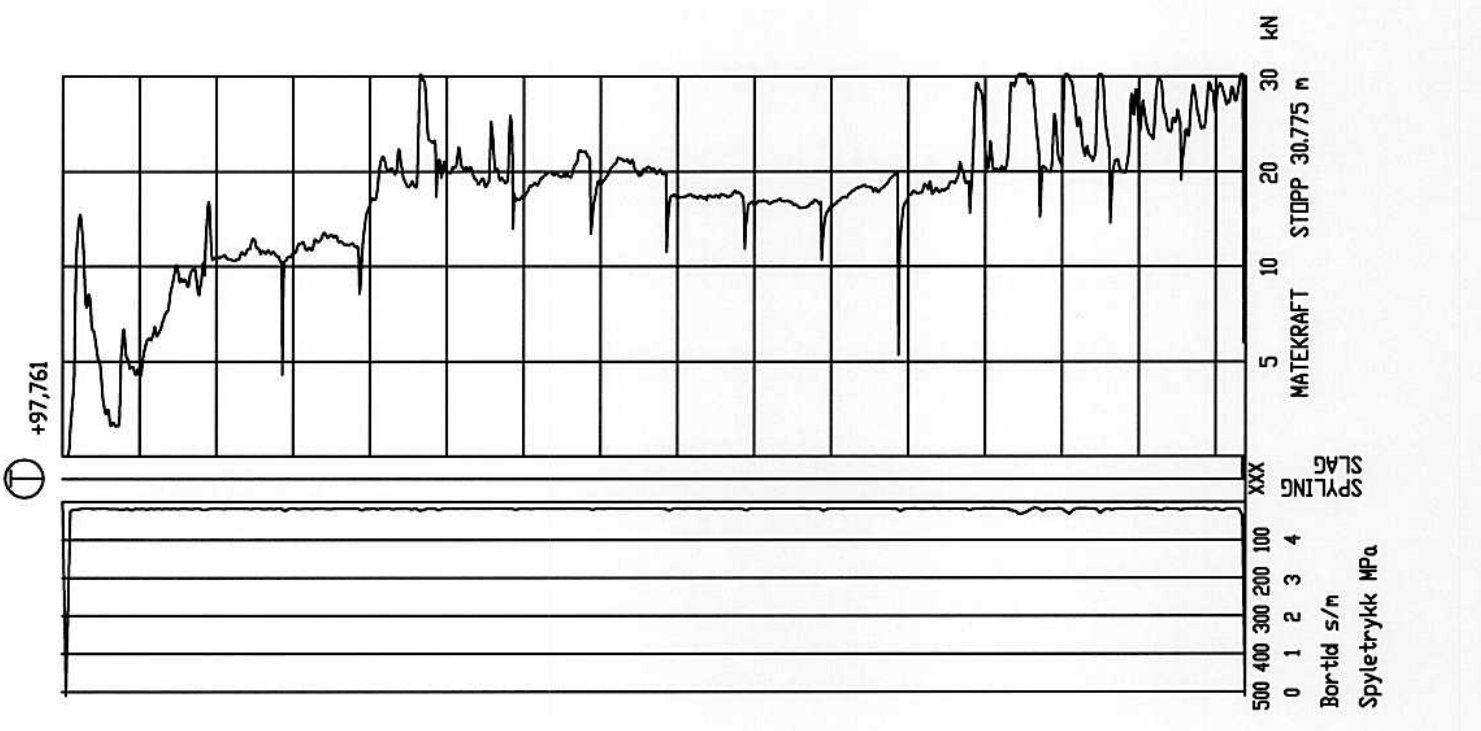
P-5



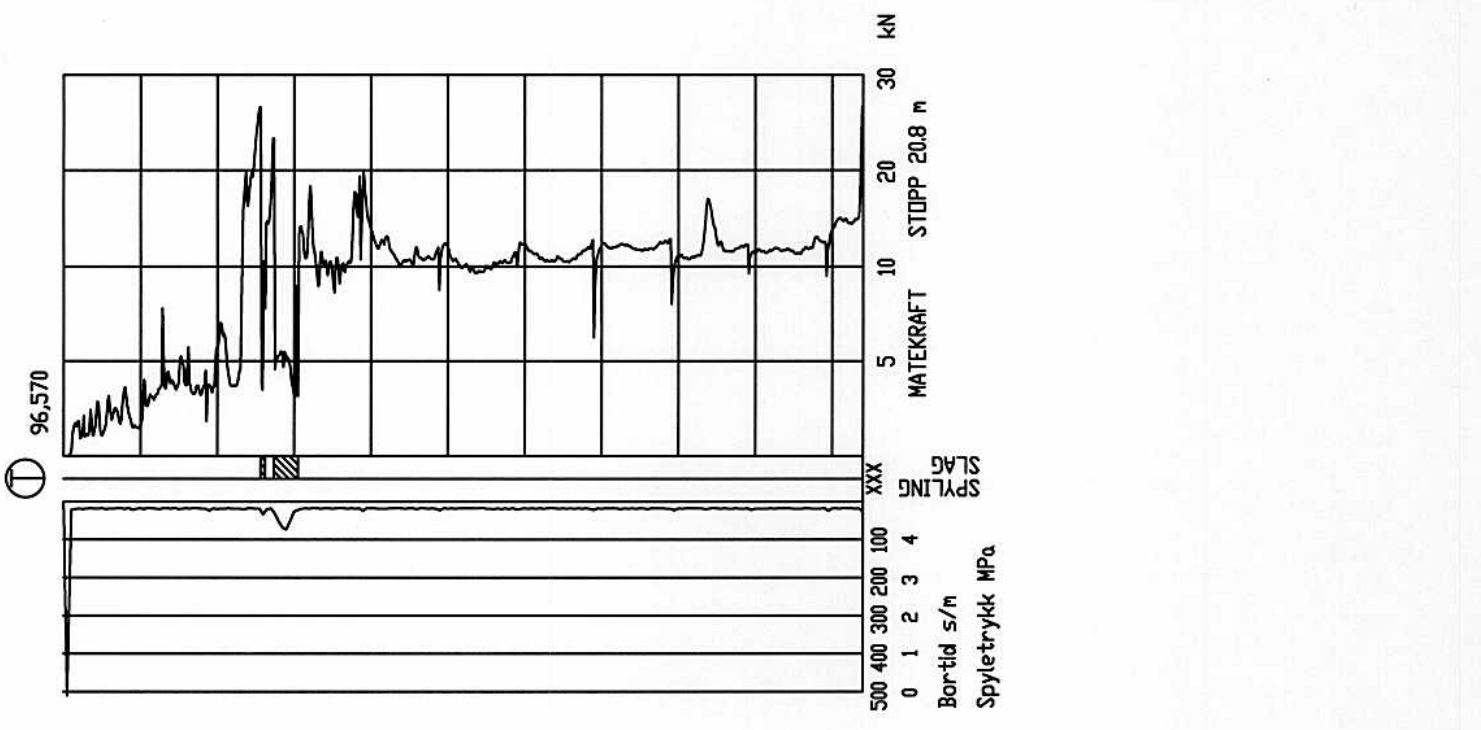
P-6



P-7



P-8



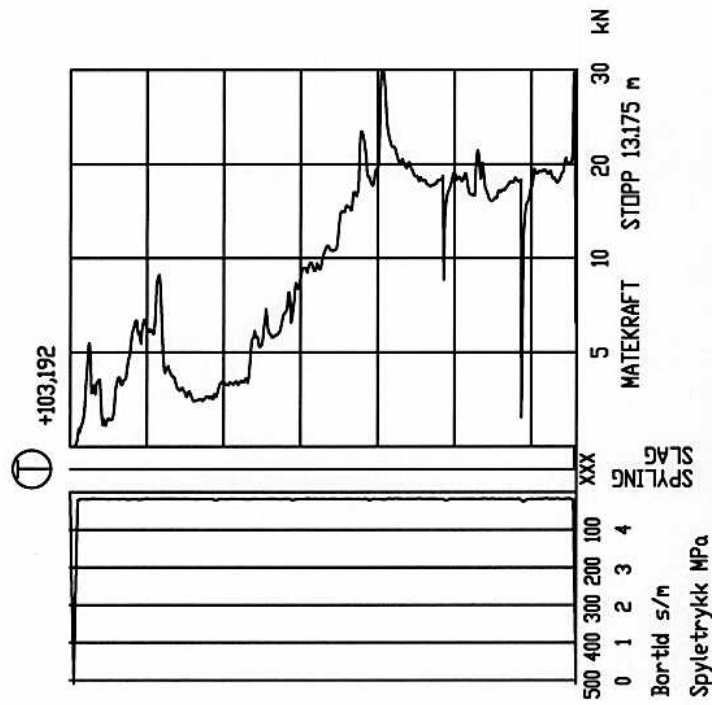
HEGSTADMOEN

Torsdagering 5. 6. 7 og 8

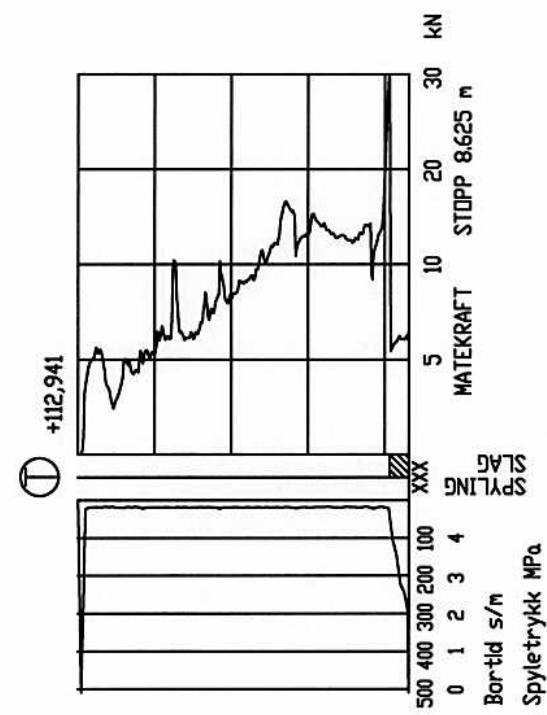
TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnel:	SSS
Godkjent:	FUY
Saksbeht:	12.06.2007
Dato:	1200
Målestokk:	
Prosjekt nr.:	R.1380
Tegnr.:	3

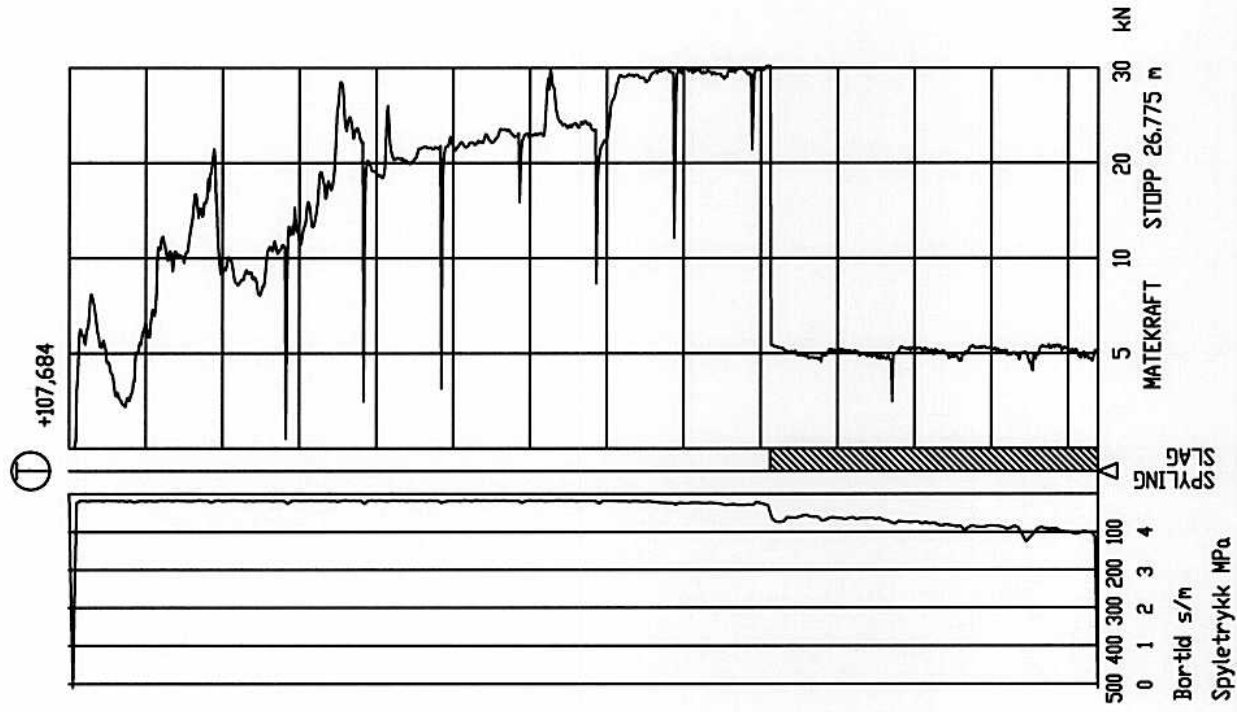
P-9



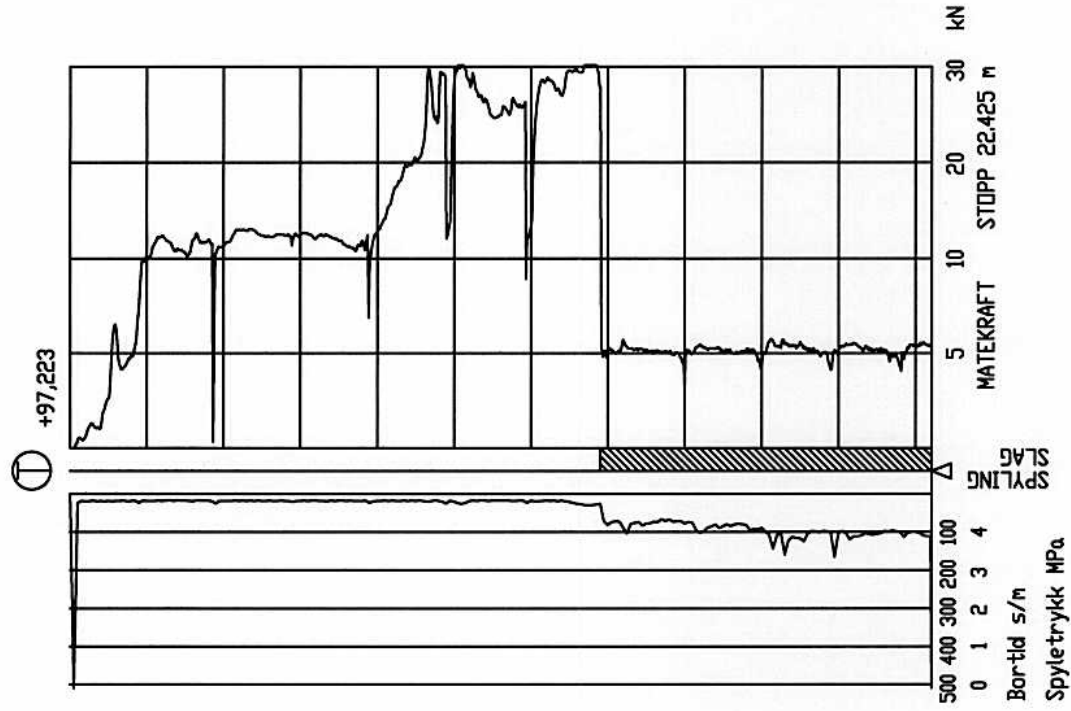
P-11



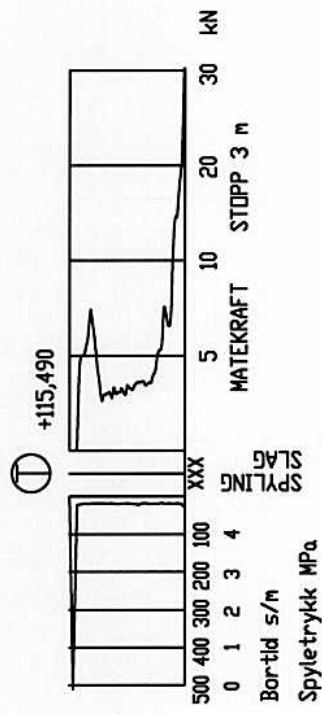
P-14



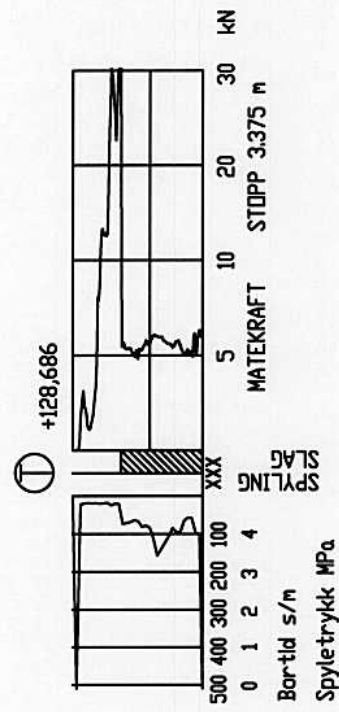
P-15



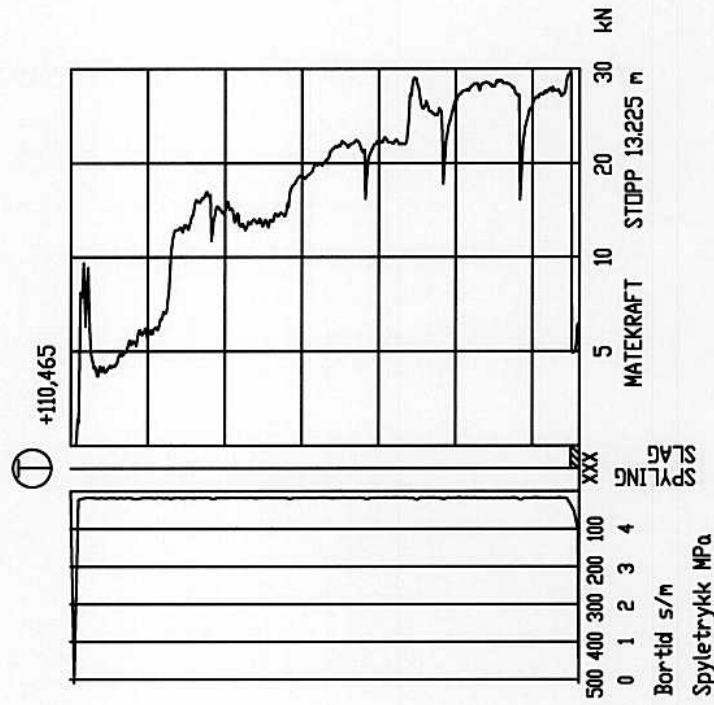
P-12



P-13



P-10



HEGSTADMOEN

Tegnet: SSS

Godkjent: FUY

Saksbeht: 12.06.2007

Date: 1200

Målestokk: 1:200

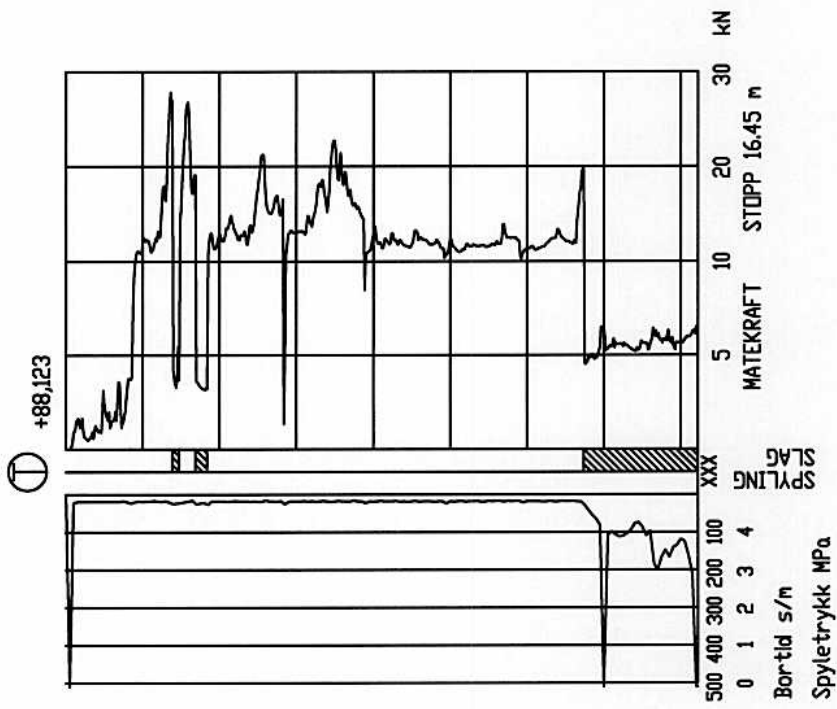
Prosjekt nr: R1380

Tegnr.: 4

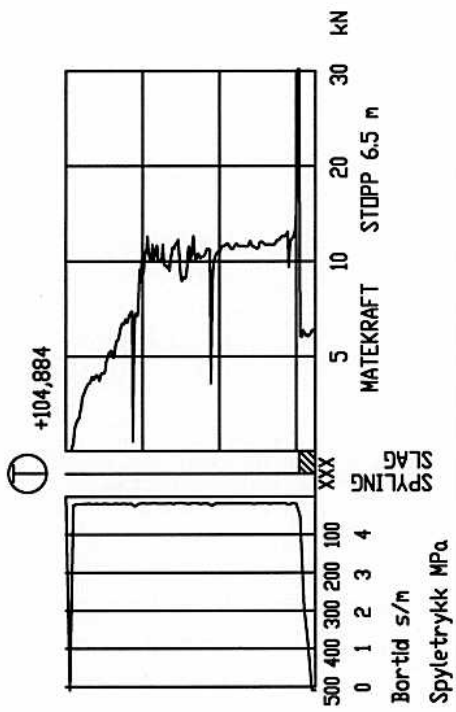
Totalsamføring 9, 10, 11, 12, 13, 14 og 15

TRONDHEIM KOMMUNE

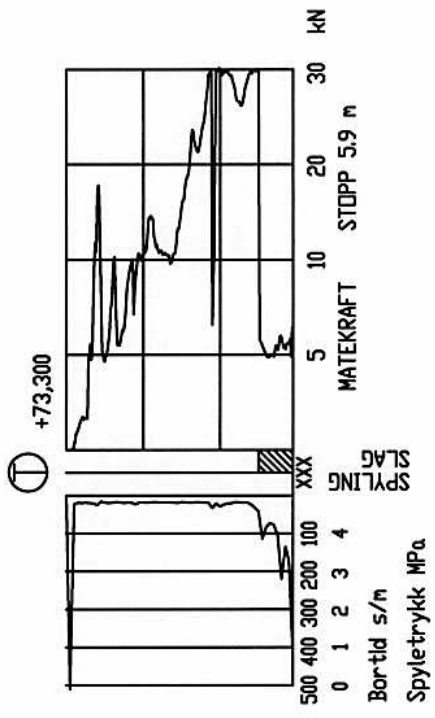
P-16



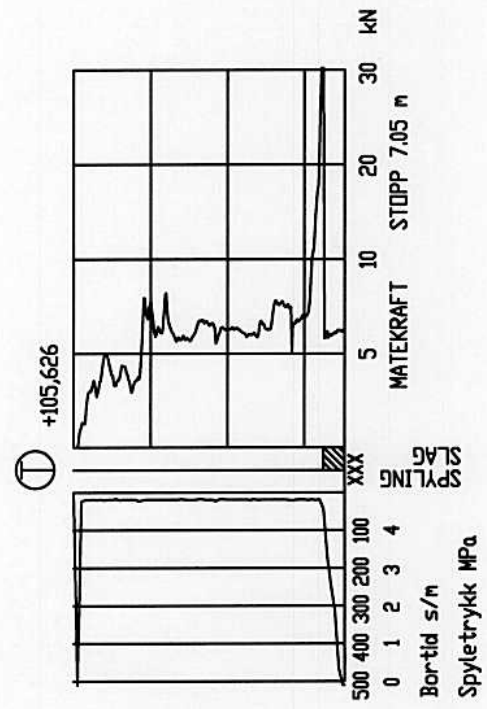
P-20



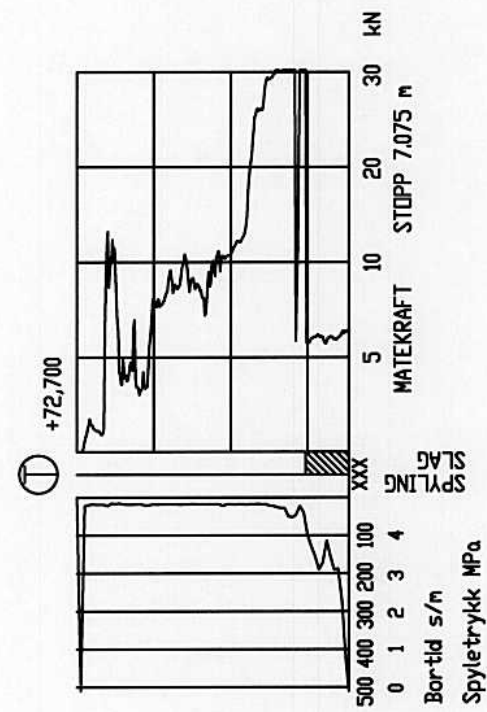
P-22



P-19



P-21



HEGSTADMOEN

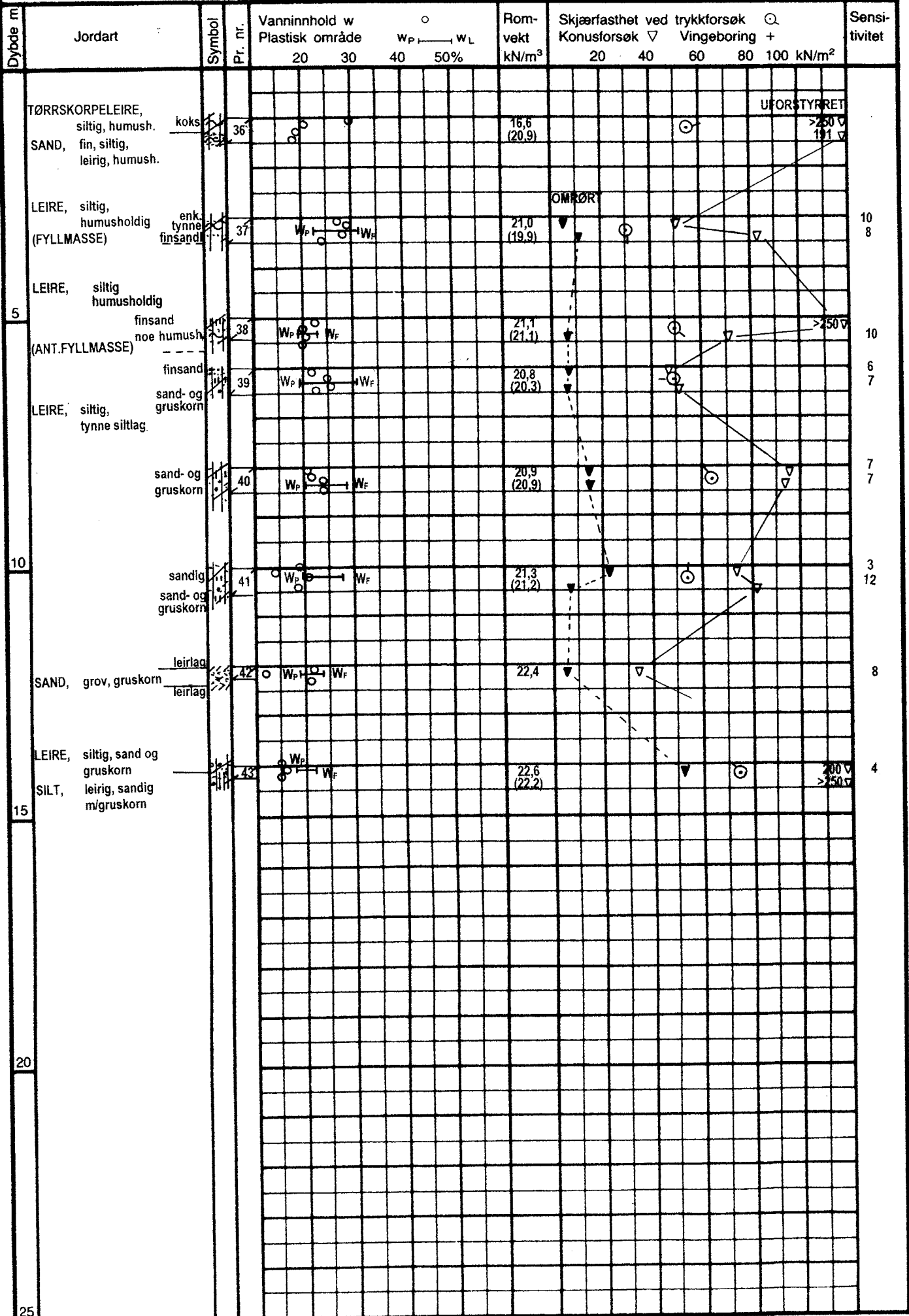
Totalsøndering 16, 19, 20, 21 og 22

TRONDHEIM KOMMUNE

Tegnel:	SSS
Godkjent:	FUY
Saksbeht:	12.06.2007
Date:	1200
Målestokk:	
Prosjekt nr.:	R.080
Tegnr.:	5

Punkt	Nord	Øst	Terrenghøyde
P1	7023504.644	567421.105	125.487
P2	7023449.043	567483.712	124.865
P3	7023370.094	567458.538	129.914
P4	7023593.456	567280.694	114.225
P5	7023522.999	567304.434	105.707
P7	7023498.716	567296.190	97.761
P8	7023471.513	567276.907	96.570
P9	7023446.693	567250.187	103.192
P10	7023428.743	567227.671	110.465
P11	7023394.050	567214.724	112.941
P12	7023347.500	567209.446	115.490
P13	7023299.230	567281.085	128.686
P14	7023548.722	567250.196	107.684
P15	7023509.782	567221.134	97.223
P16	7023481.249	567195.502	88.123
P19	7023422.862	567194.134	105.626
P20	7023389.731	567172.117	104.884
P21	7023419.399	567063.393	72.700
P22	7023415.769	567067.391	73.300

Koordinater og terrenghøyder
Utført av kart og oppmålingskontoret
15.06.2007
R.1380 Heggstadmoen
Bilag 6



TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL

BORING: 6

BILAG: 8

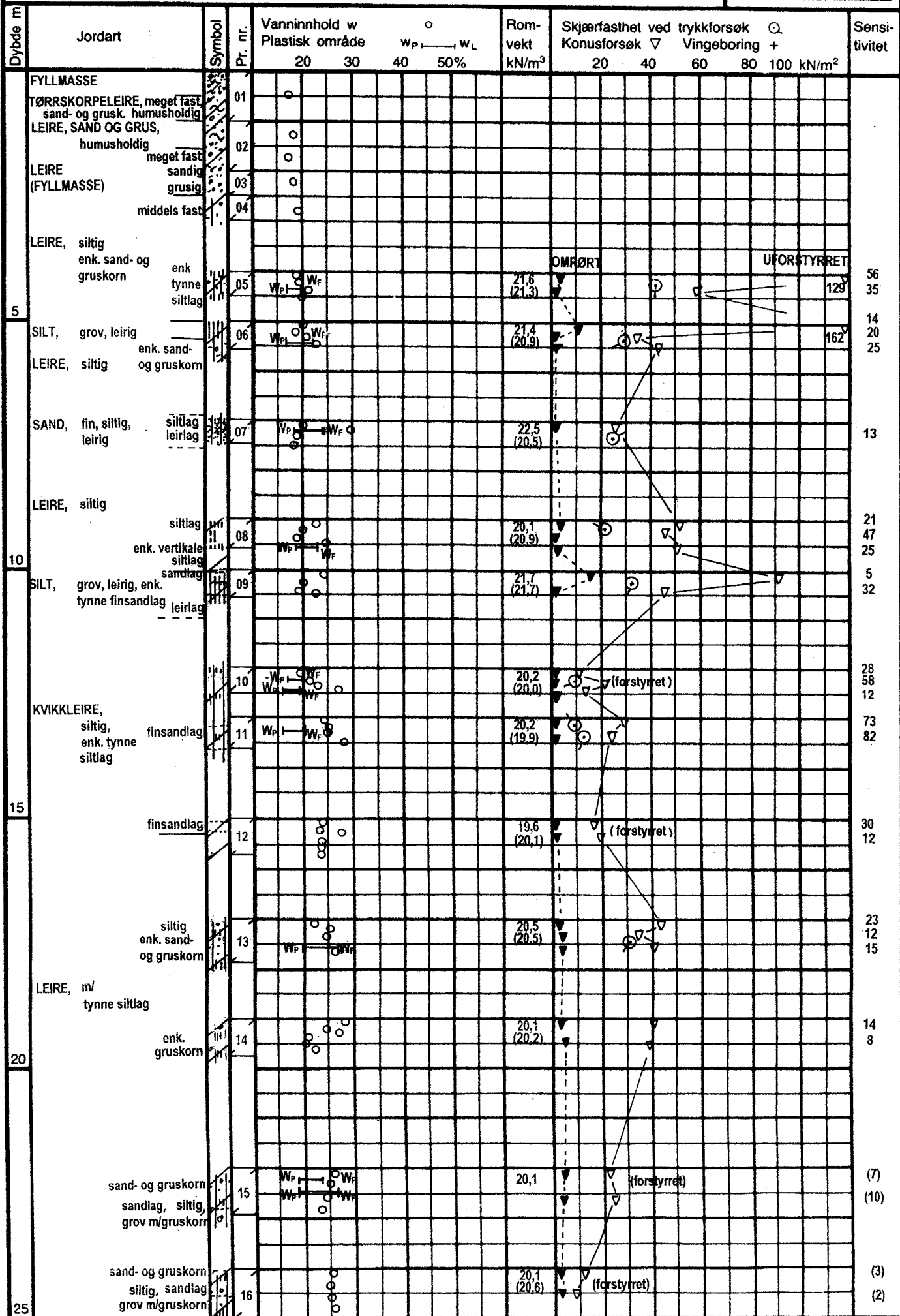
Nivå: _____

Oppdrag: R.1380

Sted: HEGGSTADMOEN

Prøvetaker: SKRUE/54mm

Dato: 24.09.07



TRONDHEIM KOMMUNE
BORPROFIL

BORING: 8

BILAG: 9

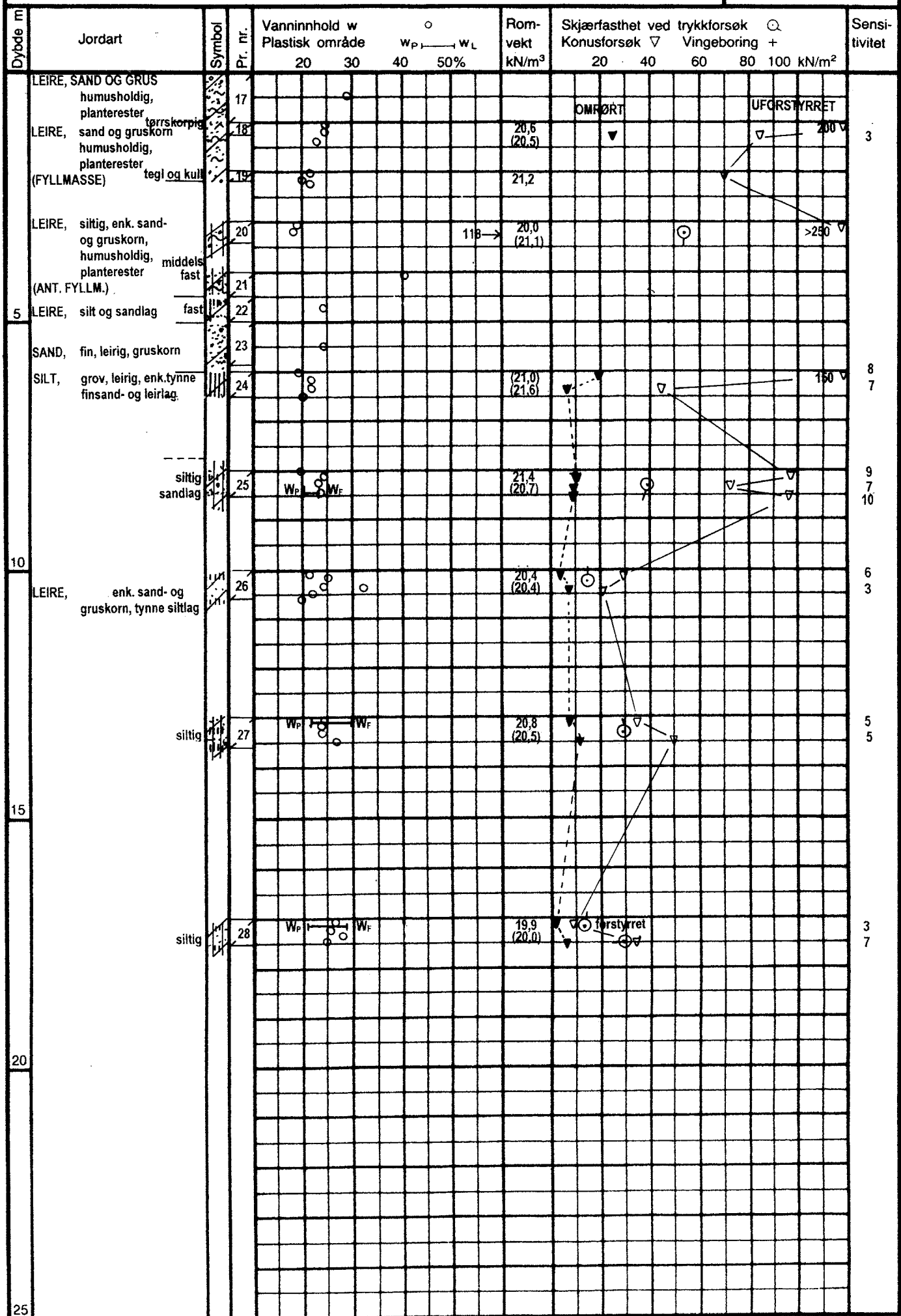
Nivå: _____

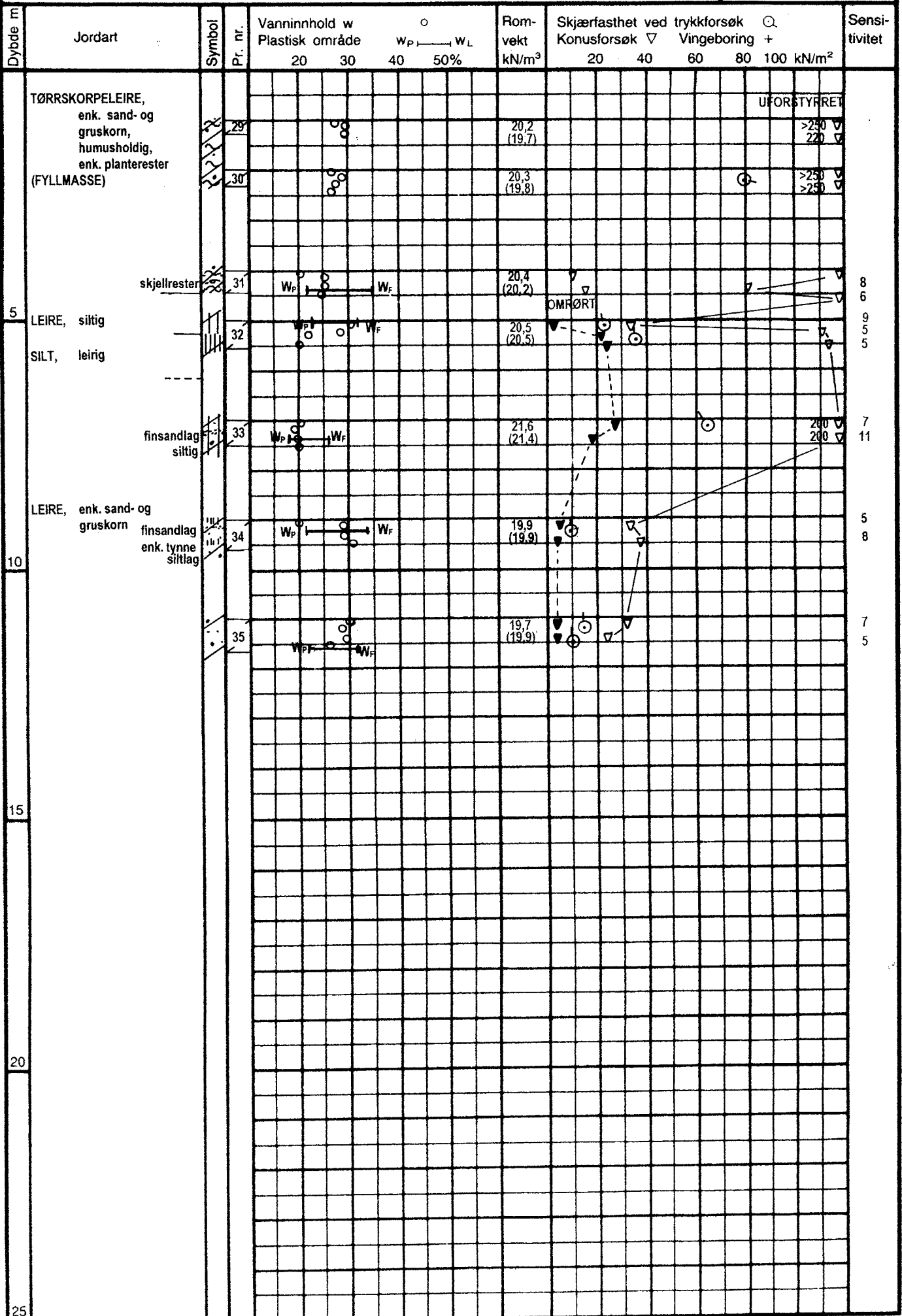
Oppdrag: R.1380

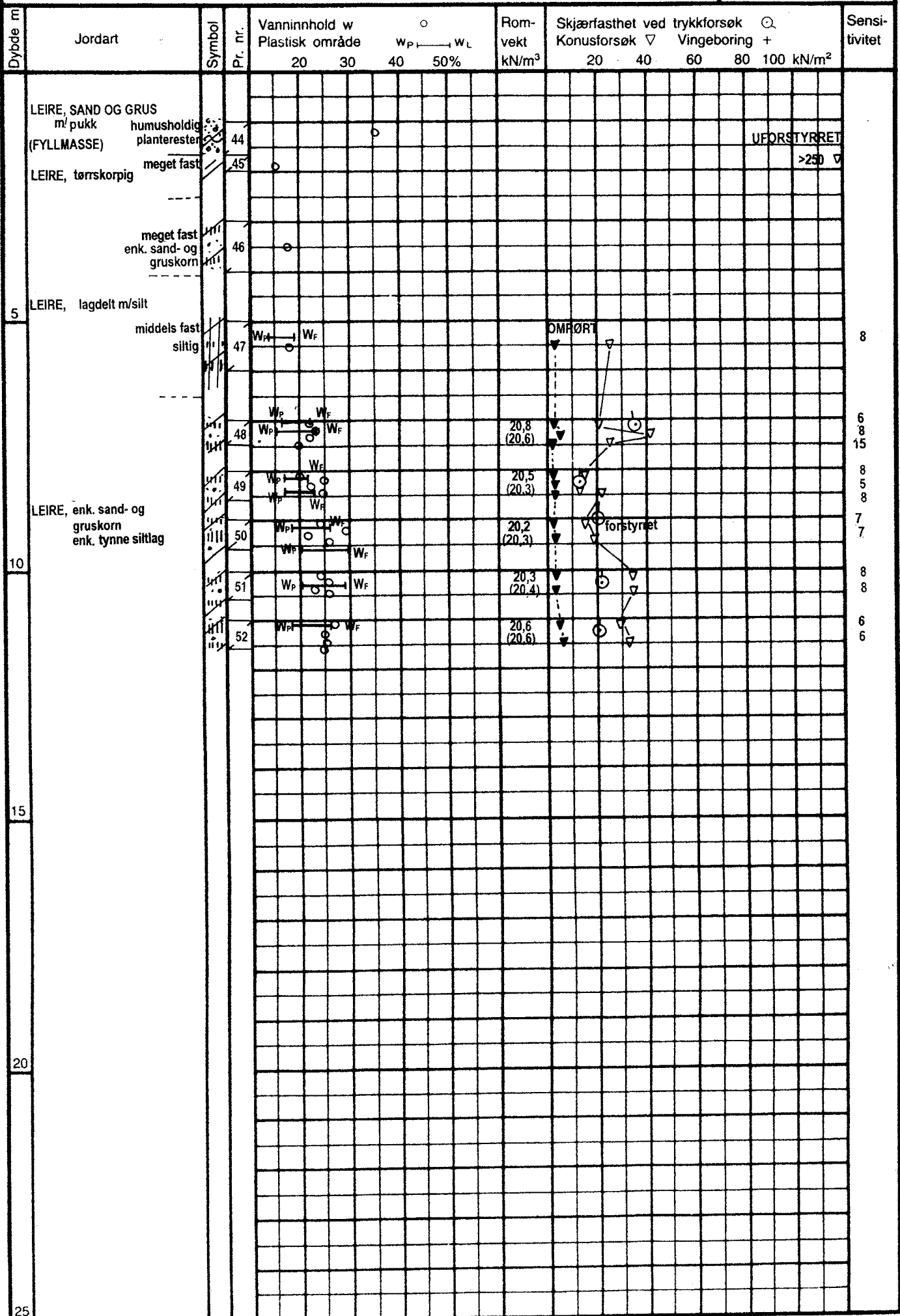
Sted: HEGGSTADMOEN

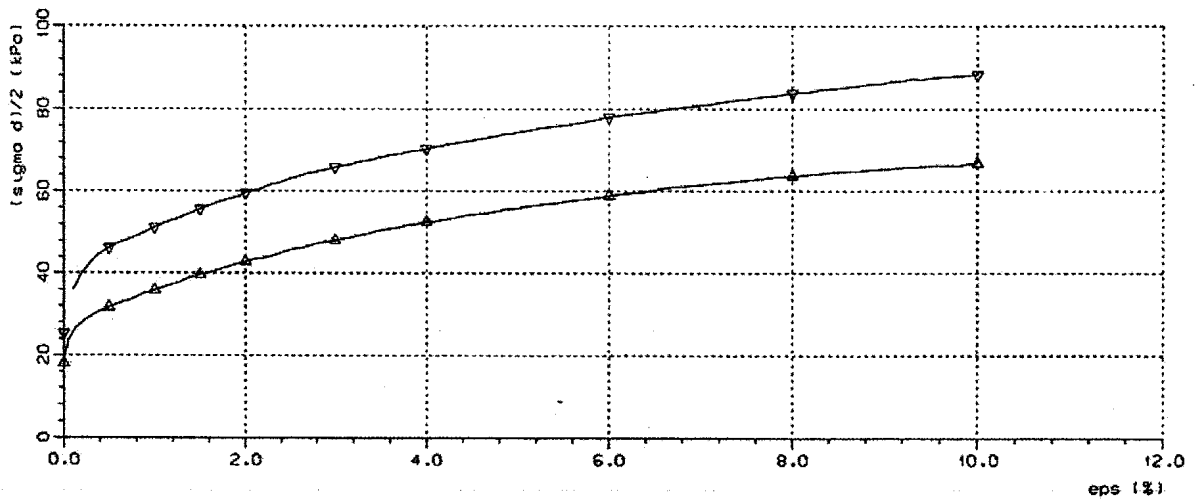
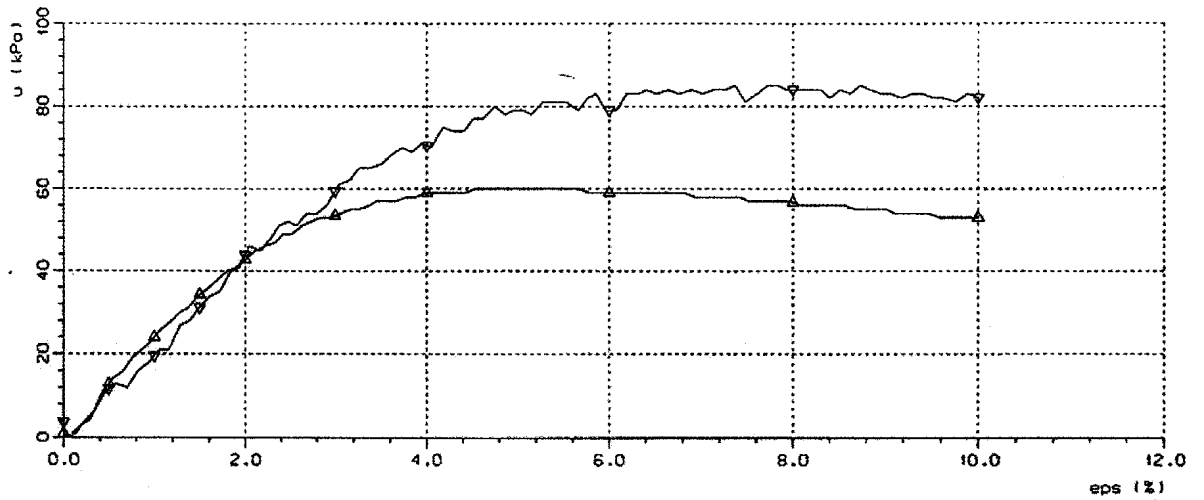
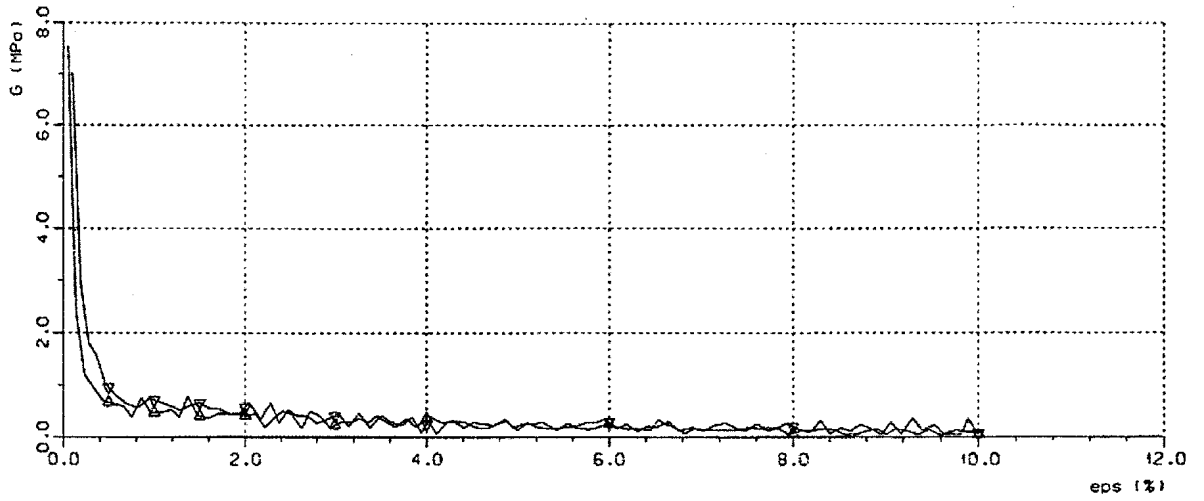
Prøvetaker: SKRUE/54mm

Dato: 24.09.07









Sym	Prof (l)	Dybde (m)	Løbnr	Forsøkstype	dV (cm ³)	Korr.	Kommentar
▲	6	15.40	12	CAUA	14.00	4	Letre
▼	6	15.55	12	CAUA	24.20	4	Letre

TREKSIALFORSØK

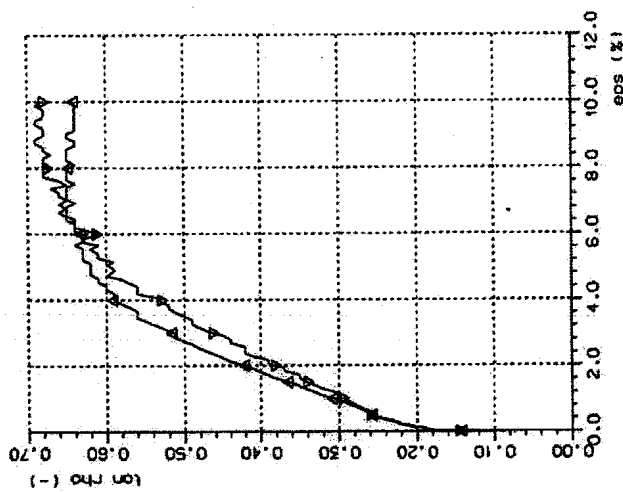
RAMBØLL, divisjon Geo og Miljø

Oppdr. nr.
6061045

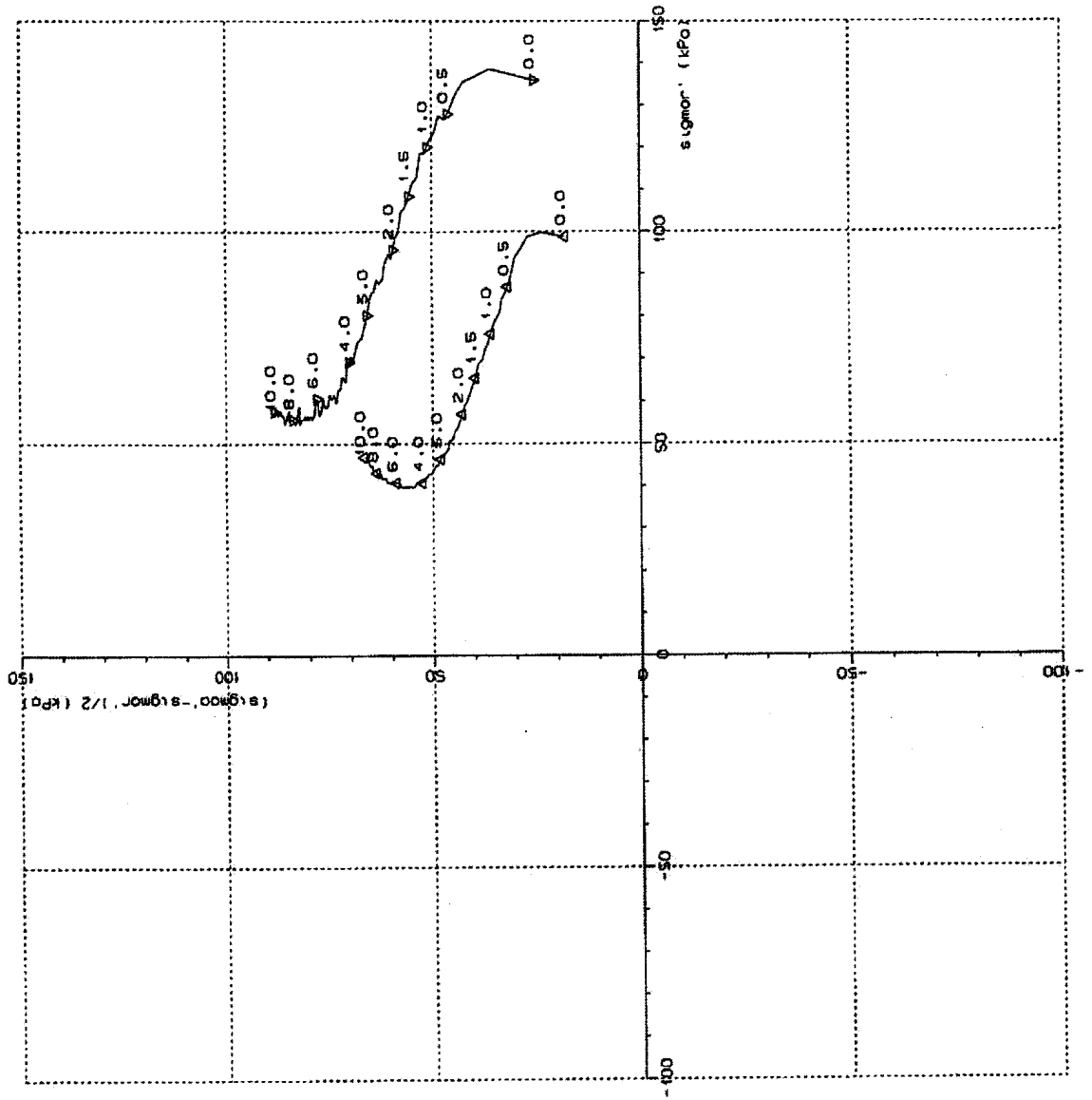
Dato
18.10.07

Bilag 12

Sym	Profil	Dybde(m)	Labnr	Forsøksstype	dV(cm ³)	Korr.	Kommentar
▲	6	15.40	12	CAUA	14.00	4	Leire
▲	6	15.55	12	CAUA	24.20	4	Leire



▲ σ_v (kPa) = 10.00
 ○ σ_v (kPa) = 10.00



TREKSIALFORSØK

RAMBØLL, divisjon Geo og Miljø

Oppdr. nr.
606 1045

Dato
23. 10. 07

Bilag 13

Kommentar

Korr.

Forsøksstype dV(cm³)

Prof. l. Dybde(m) Labnr

Leire
Leire

4
4

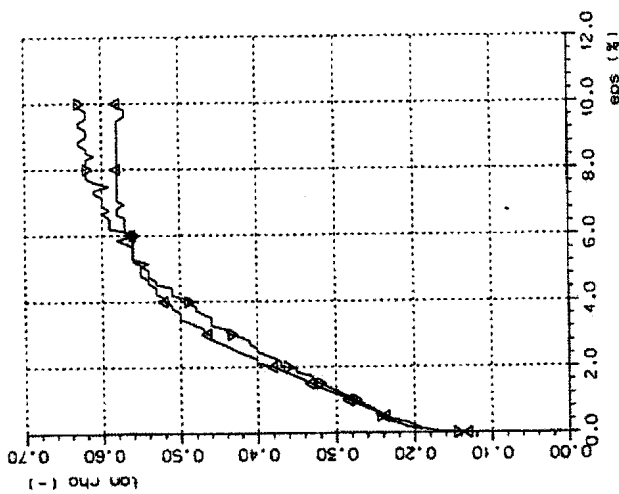
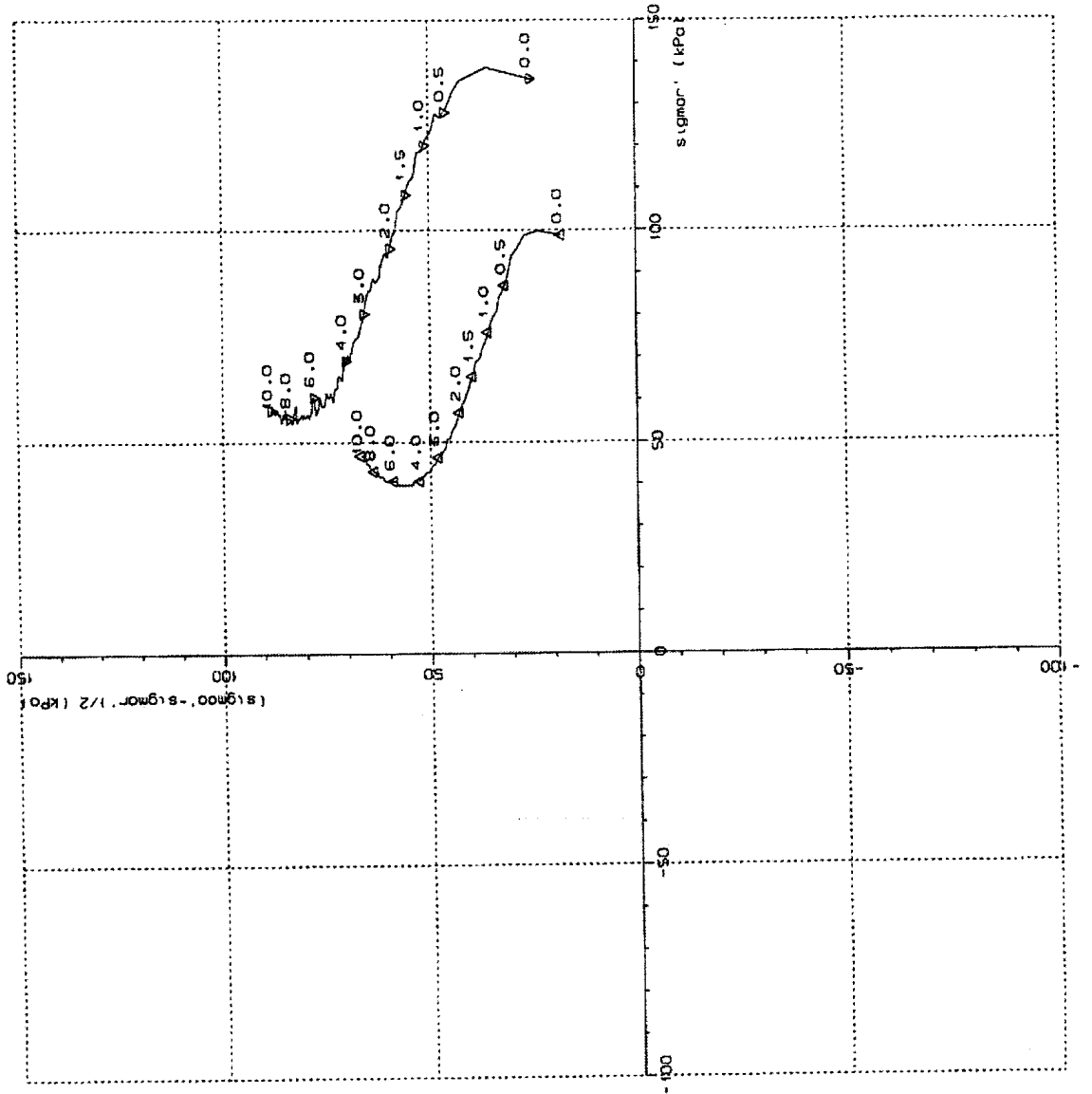
14.00
24.20

CAUA
CAUA

12
12

15.40
15.55

Sym



o (kPa) = 20.00
o (kPa) = 20.00



TREKSI ALFORSØK

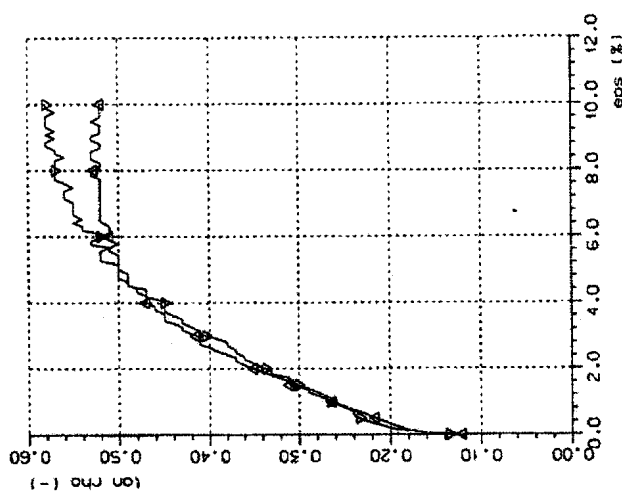
Oppdr. nr.
6061045

Dato
23.10.07

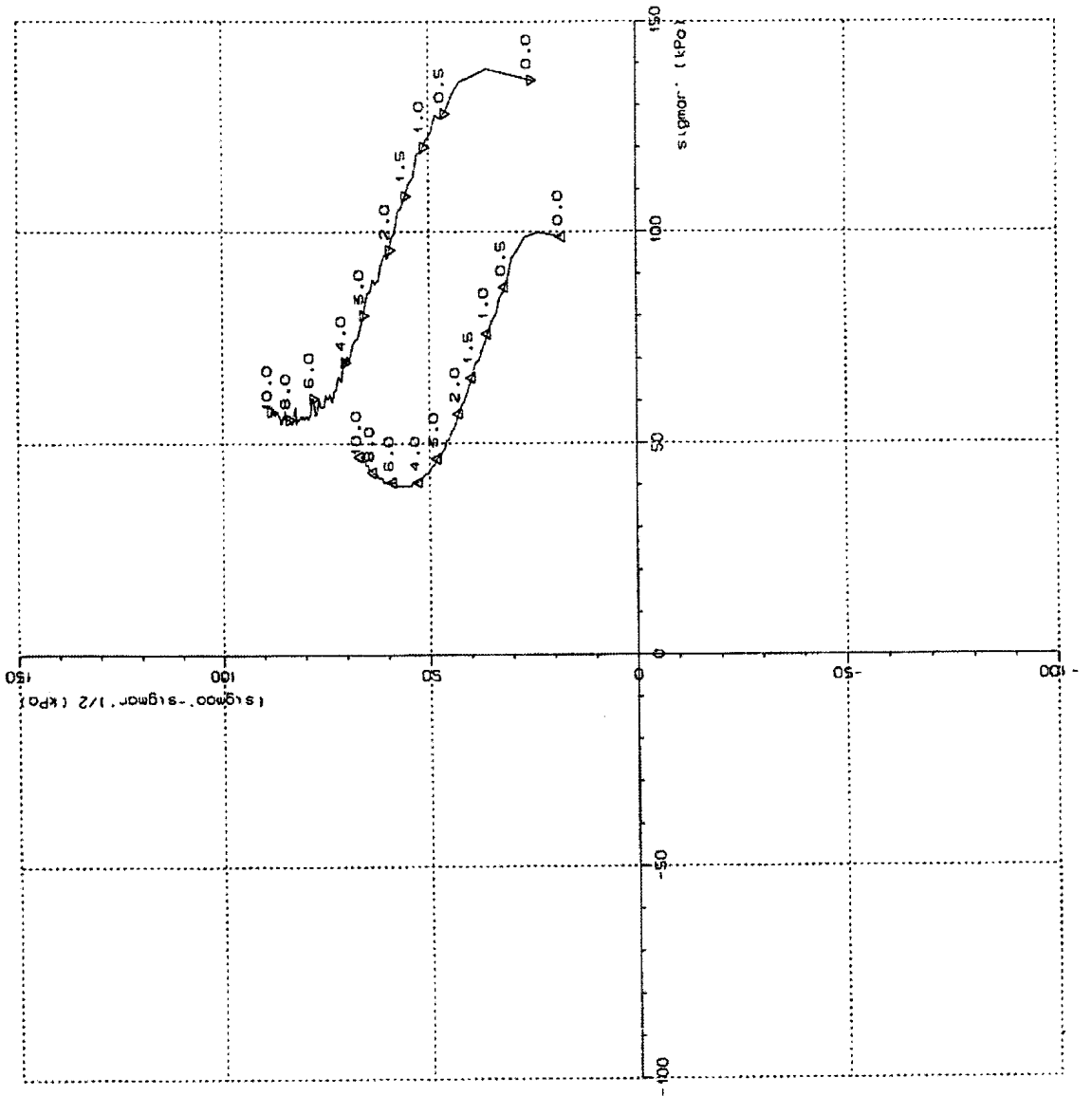
RAMBØLL, divisjon Geo og Miljø

Bilag 14

Sym	Prof. (L)	Dybde (m)	Labnr	Forsøksstype	dV (cm ³)	Korr.	Kommentar
▲	6	15.40	12	CAUA	14.00	4	Leire
▲	6	15.55	12	CAUA	24.20	4	Leire



○ (kPa) = 30.00
 ▲ (kPa) = 50.00



TREKSIALFORSØK

RAMBØLL, divisjon Geo og Miljø

Oppdr. nr.
606 1045

Dato
23.10.07

Bilag 15

Kommentar

Korr.

Forsøks type

Labnr

Prof. l. l

Sym

Leire
Leire

4
4

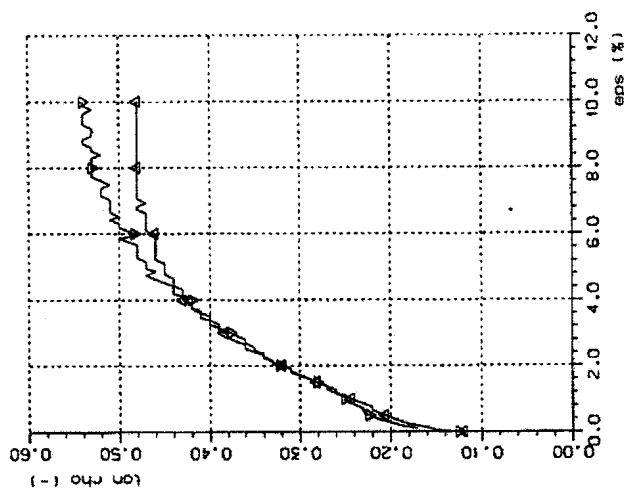
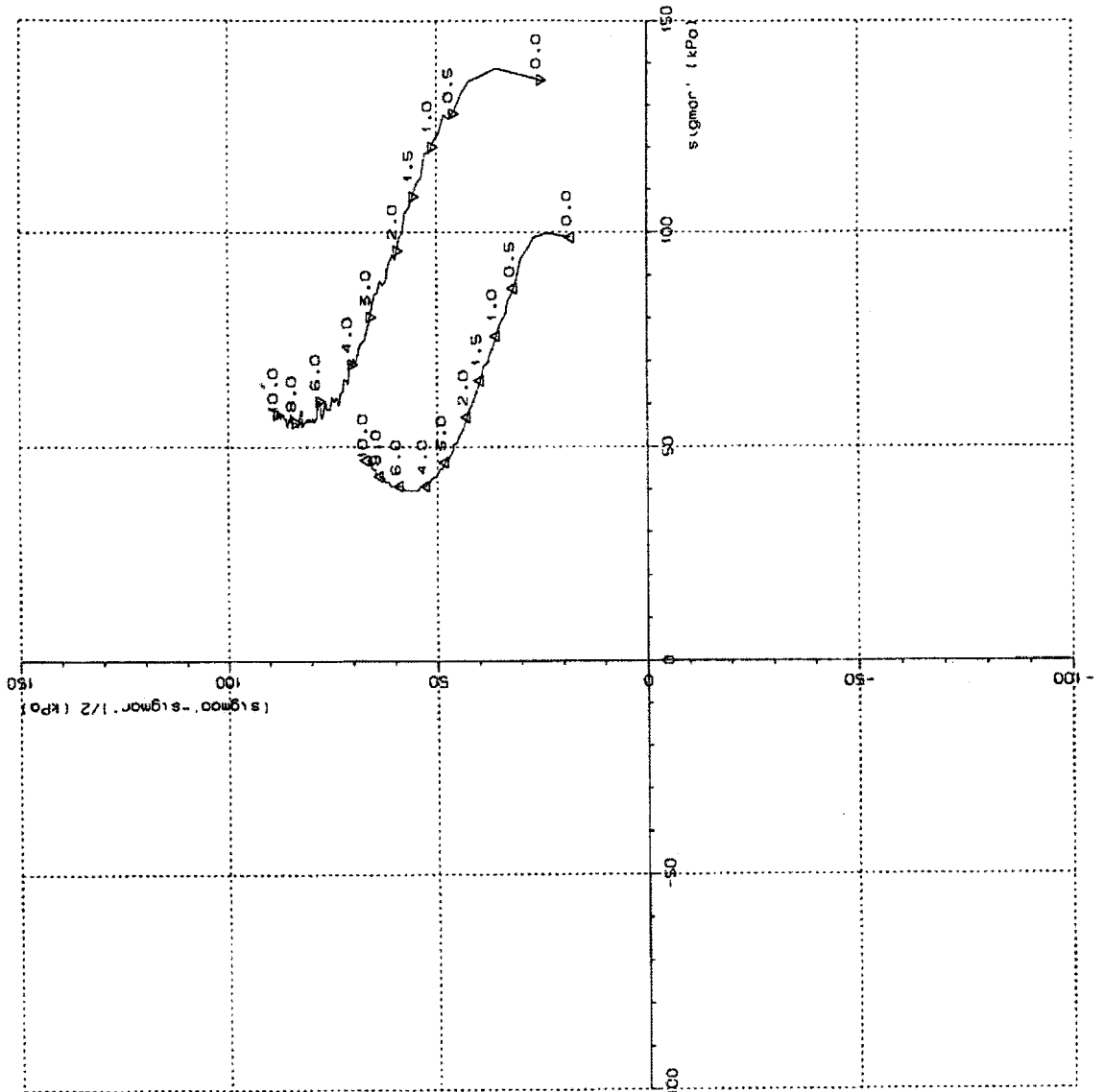
CAUA
CAUA

12
12

15.40
15.55

6
6

▲
▲



○ (kPa) = 40.00
○ (kPa) = 40.00

▲
▲

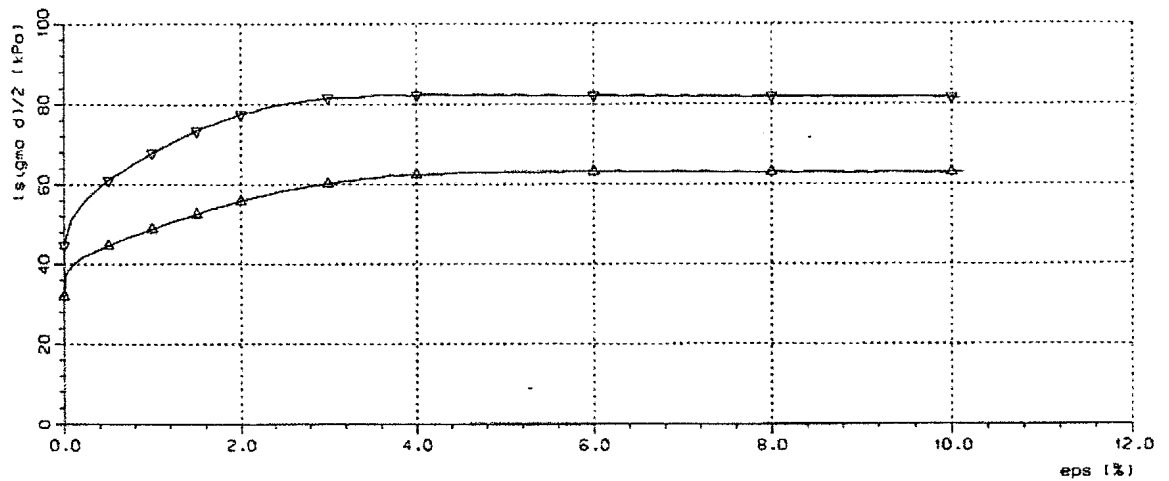
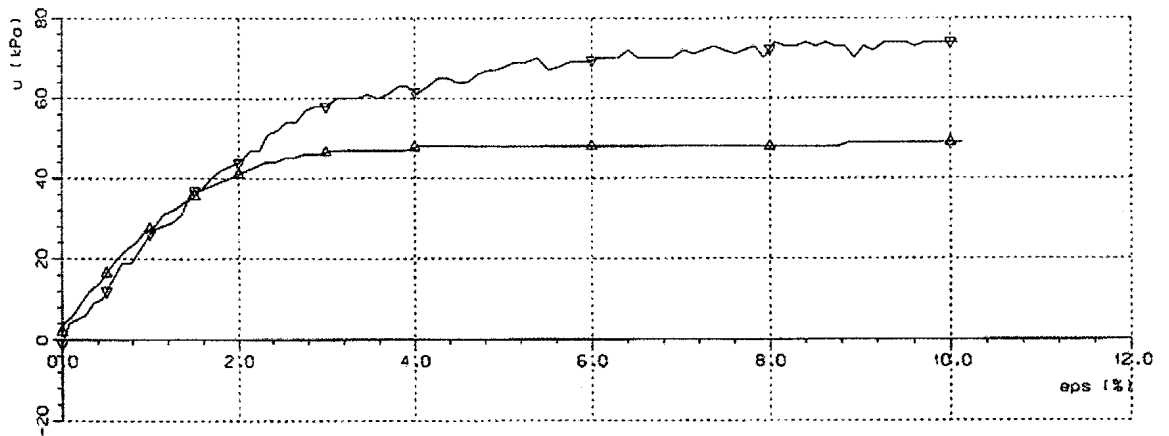
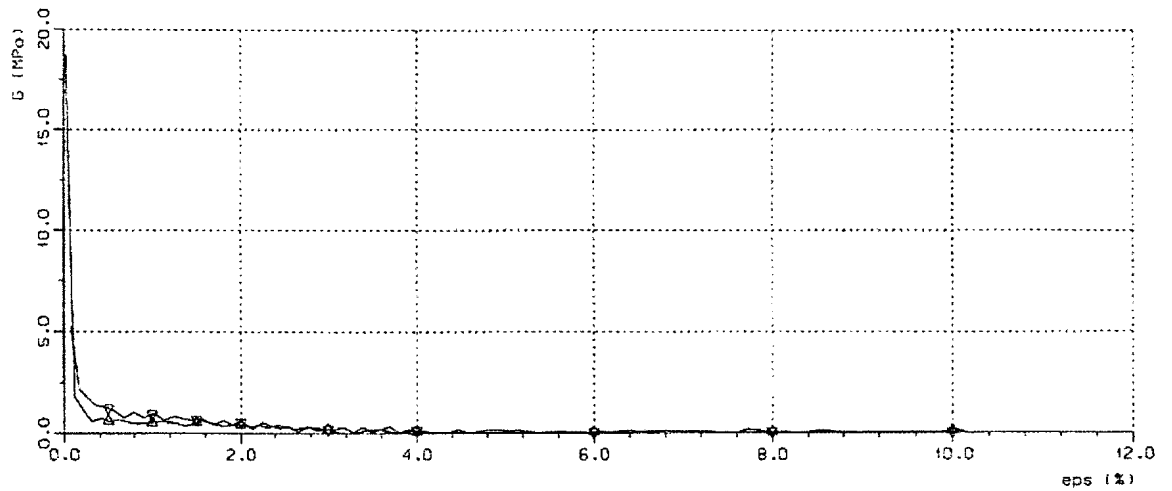
TREKSIALFORSØK

RAMBØLL, divisjon Geo og Miljø

Oppdr. nr.
606 1045

Dato
23. 10. 07

Bilag 16



Sym	Profil	Dybde(m)	Labnr	Forsøkstype	dV(cm ³)	Korr.	Kommentar
▲	6	19.40	14	CAUA	7.50	4	Leire
▼	6	19.50	14	CAUA	6.80	4	Leire

TREKSIALFORSØK

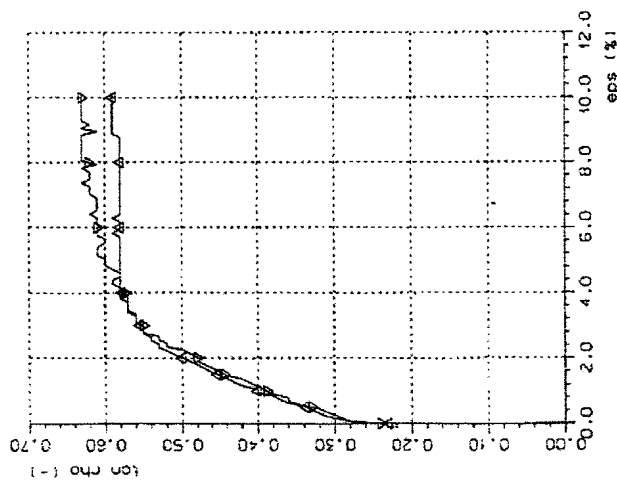
RAMBØLL, divisjon Geo og Miljø

Oppdr.nr.
6061045

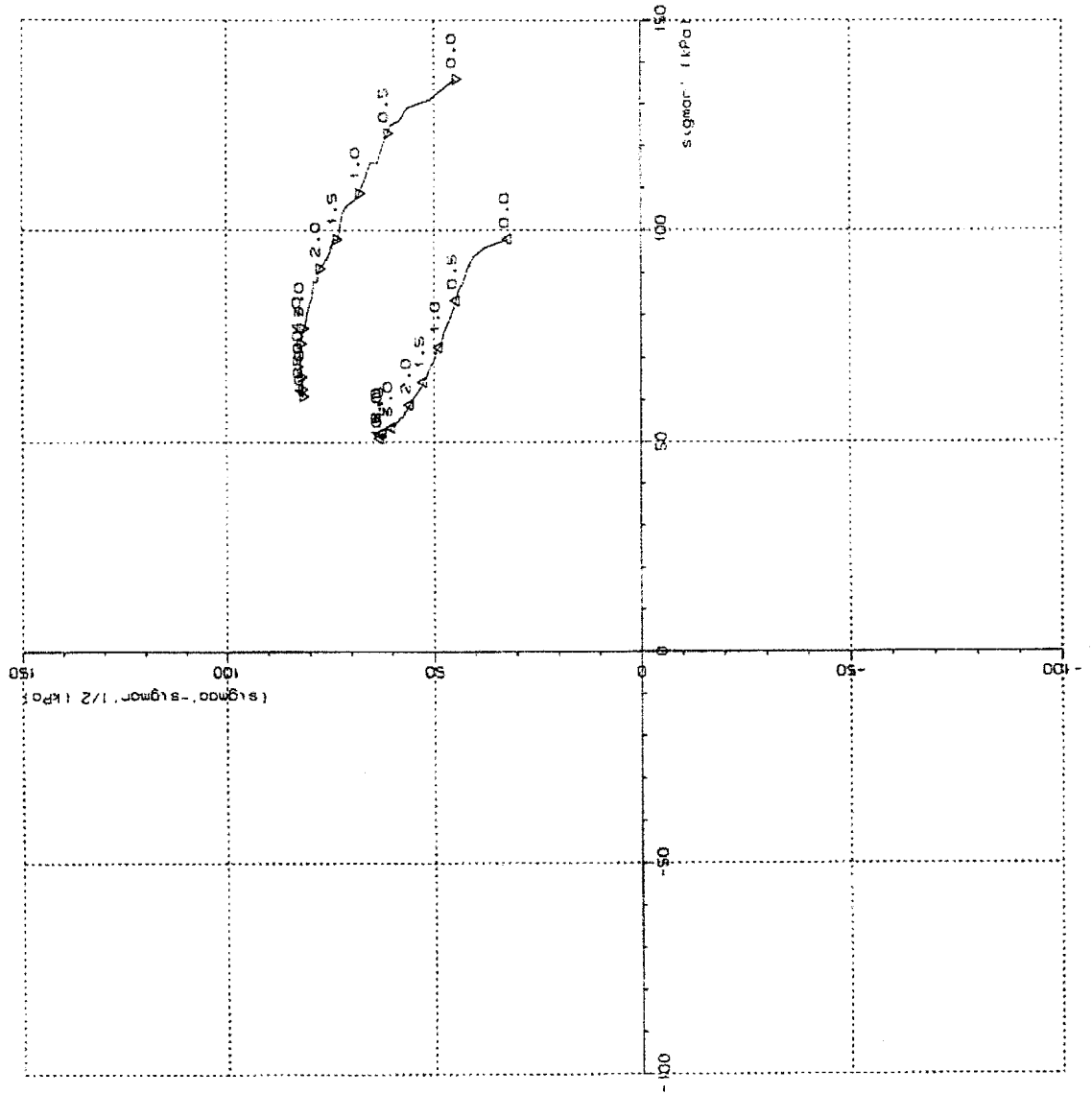
Dato
26.10.07

Bilag 17

Sym	Profil	Dybde(m)	Løbnr	Forsøktstype	dV(cm ³)	Korr.	Kommentar
A	6	19.40	14	CAUA	7.50	4	Leire
B	6	19.50	14	CAUA	6.80	4	Leire



o (kPa) = 10.00
o (kPa) = 10.00



TREKSI ALFORSØK

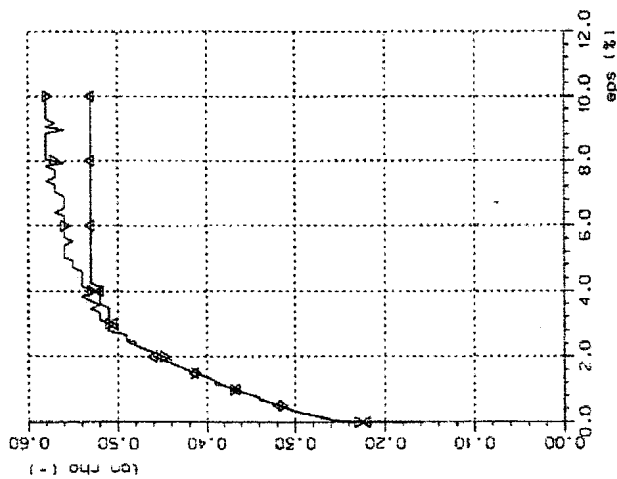
RAMBØLL, divisjon Geo og Miljø

Oppdr. nr.
6061045

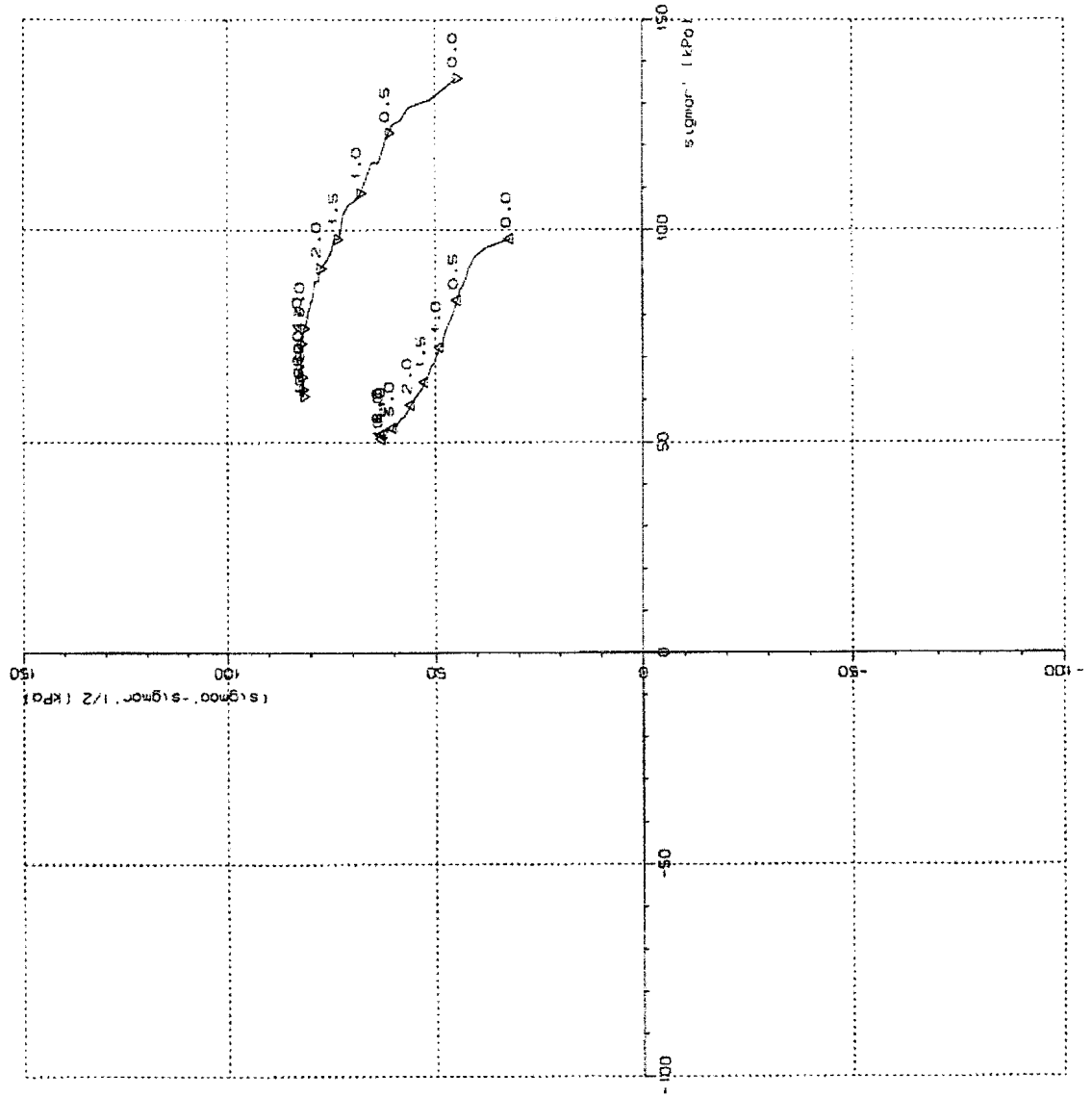
Dato
26.10.07

Bilag 18

Sym	Prof. LL	Dybde(m)	Løbnr	Forsøkstype	dV(cm ³)	Korr.	Kommentar
A	6	19.40	14	CAUA	7.50	4	Leire
A	6	19.50	14	CAUA	6.80	4	Leire



σ (kPa) = 20.00
 σ (kPa) = 20.00



TREKSIALFORSØK

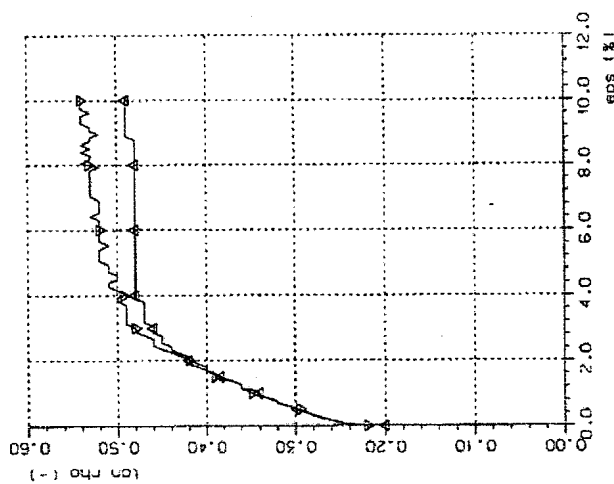
RAMBØLL, divisjon Geo og Miljø

Oppdr. nr.
6061045

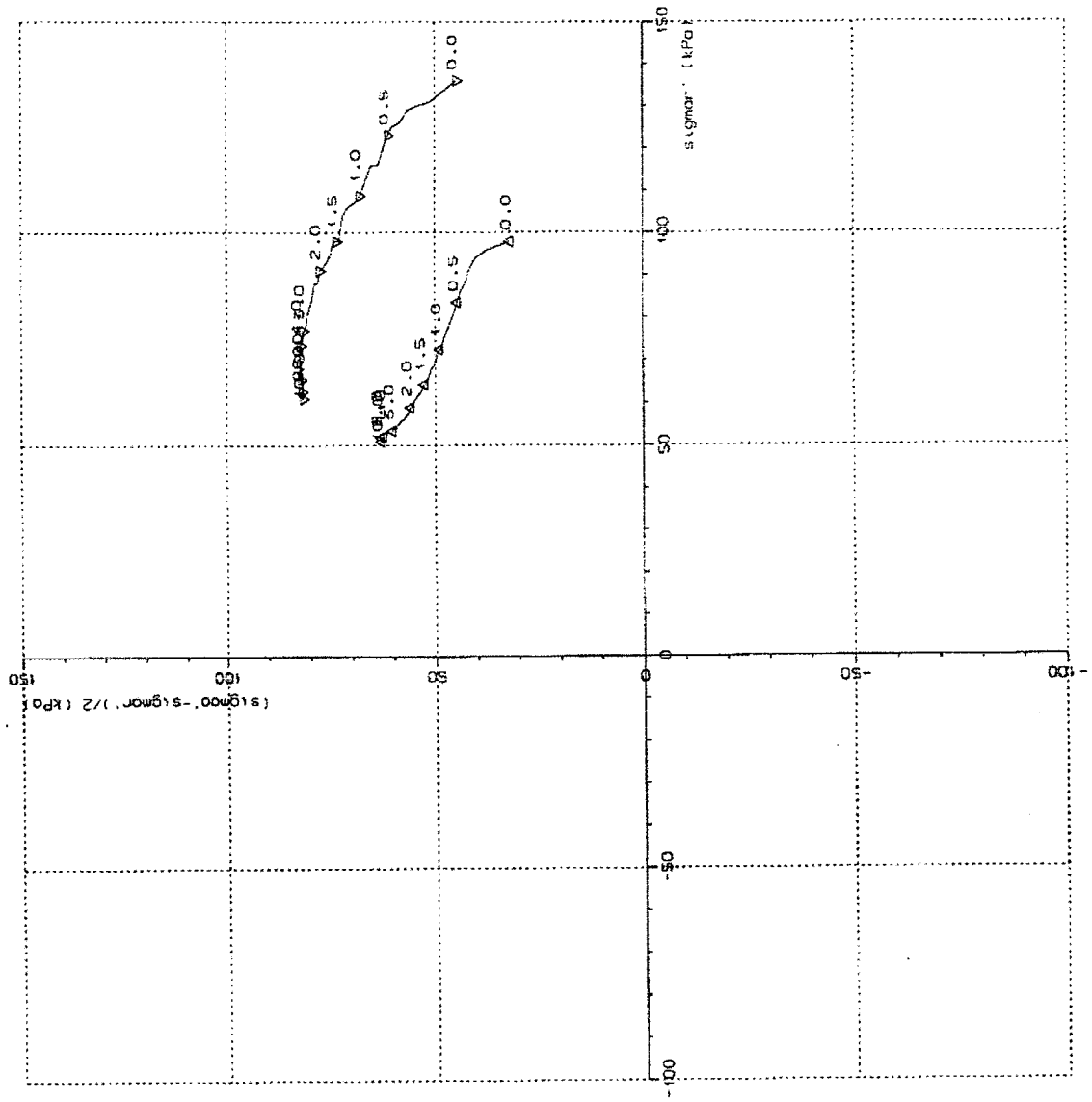
Dato
26.10.07

Bilag 19

Sym	Prof (L)	Dybde (m)	Løbnr	Forsøksstype	dV (cm ³)	Korr.	Kommentar
▲	6	19.40	14	CAUA	7.50	4	Leire
▲	6	19.50	14	CAUA	6.80	4	Leire



○ (kPa) = 50.00
 ○ (kPa) = 50.00



TREKSTIALFORSØK

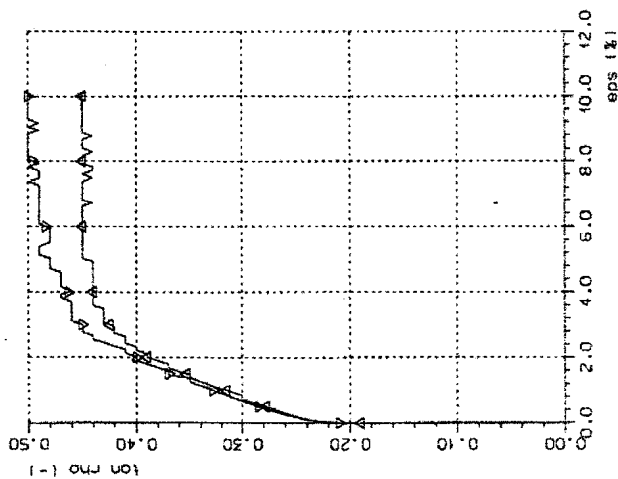
RAMBØLL, divisjon Geo og Miljø

Oppdr. nr.
6061045

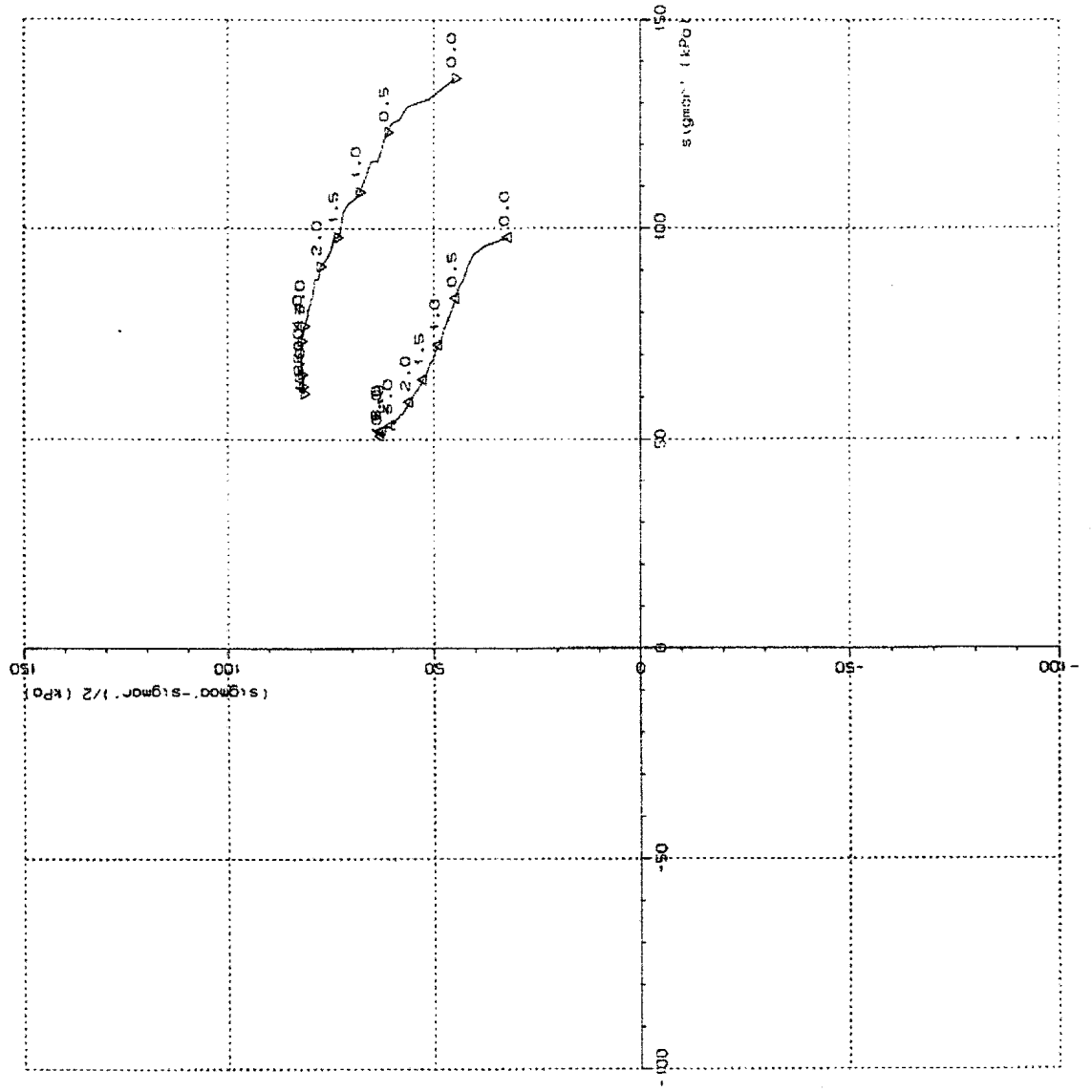
Dato
26.10.07

Bilag 20

Sym	Profil	Dybde(m)	Løbnr	Forsøksstype	dV(cm ³)	Korr.	Kommentar
	6	19.40	14	CAUA	7.50	4	Leire
	6	19.50	14	CAUA	6.80	4	Leire



○ (kPa) = 40.00
 △ (kPa) = 40.00



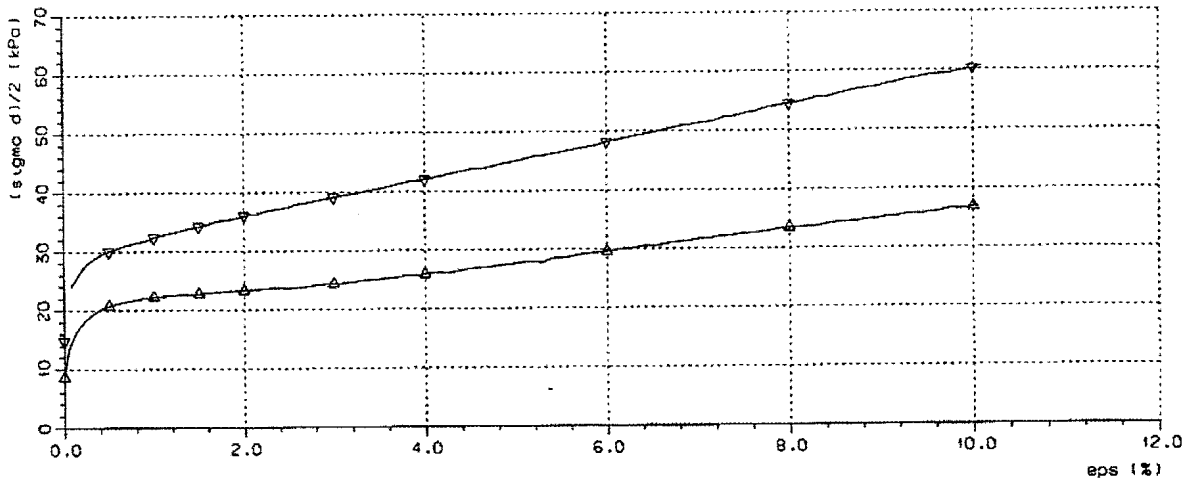
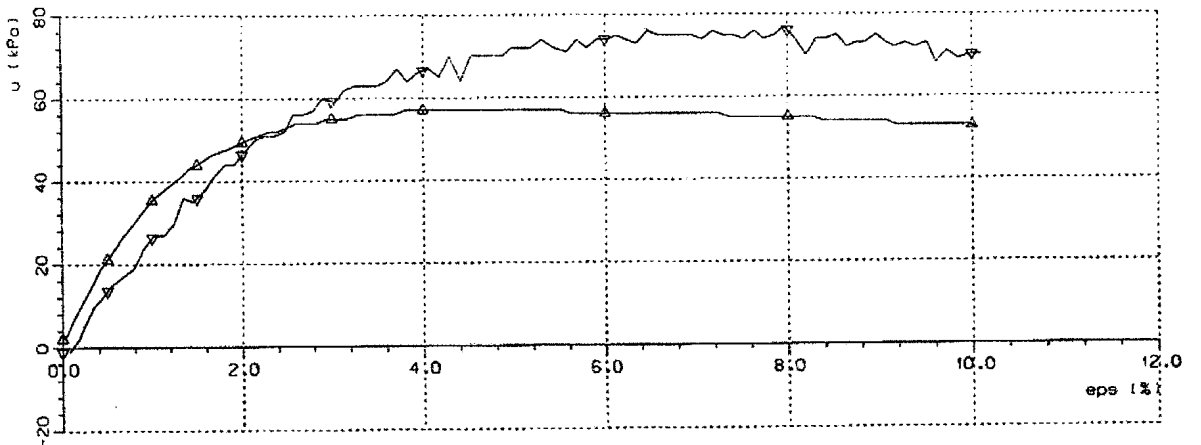
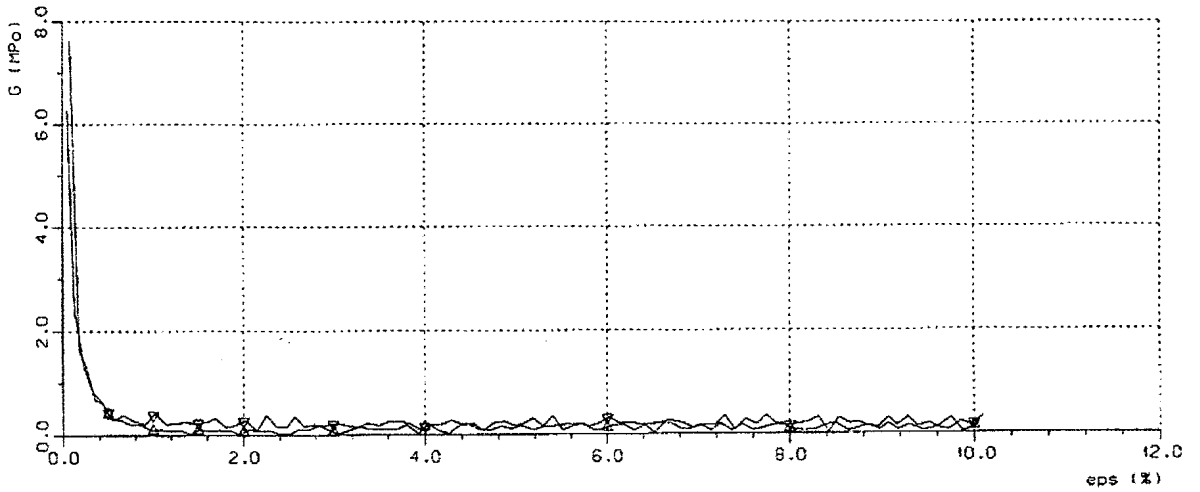
TREKSIALFORSØK

RAMBØLL, divisjon Geo og Miljø

Oppdr. nr.
6061045

Dato
26.10.07

Bilag 21



Sym	Profil	Dybde(m)	Løbnr	Forsøkstype	dV(cm ³)	Korr.	Kommentar
▲	8	10.15	26	CAUA	8.80	4	Leire, lagdelt
▼	8	10.25	26	CAUA	11.90	4	Leire, lagdelt

TREKSIALFORSØK

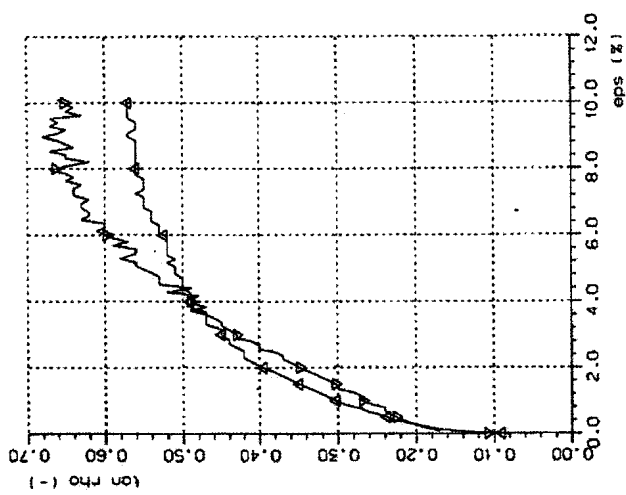
RAMBØLL, divisjon Geo og Miljø

Oppdr.nr.
606 1045

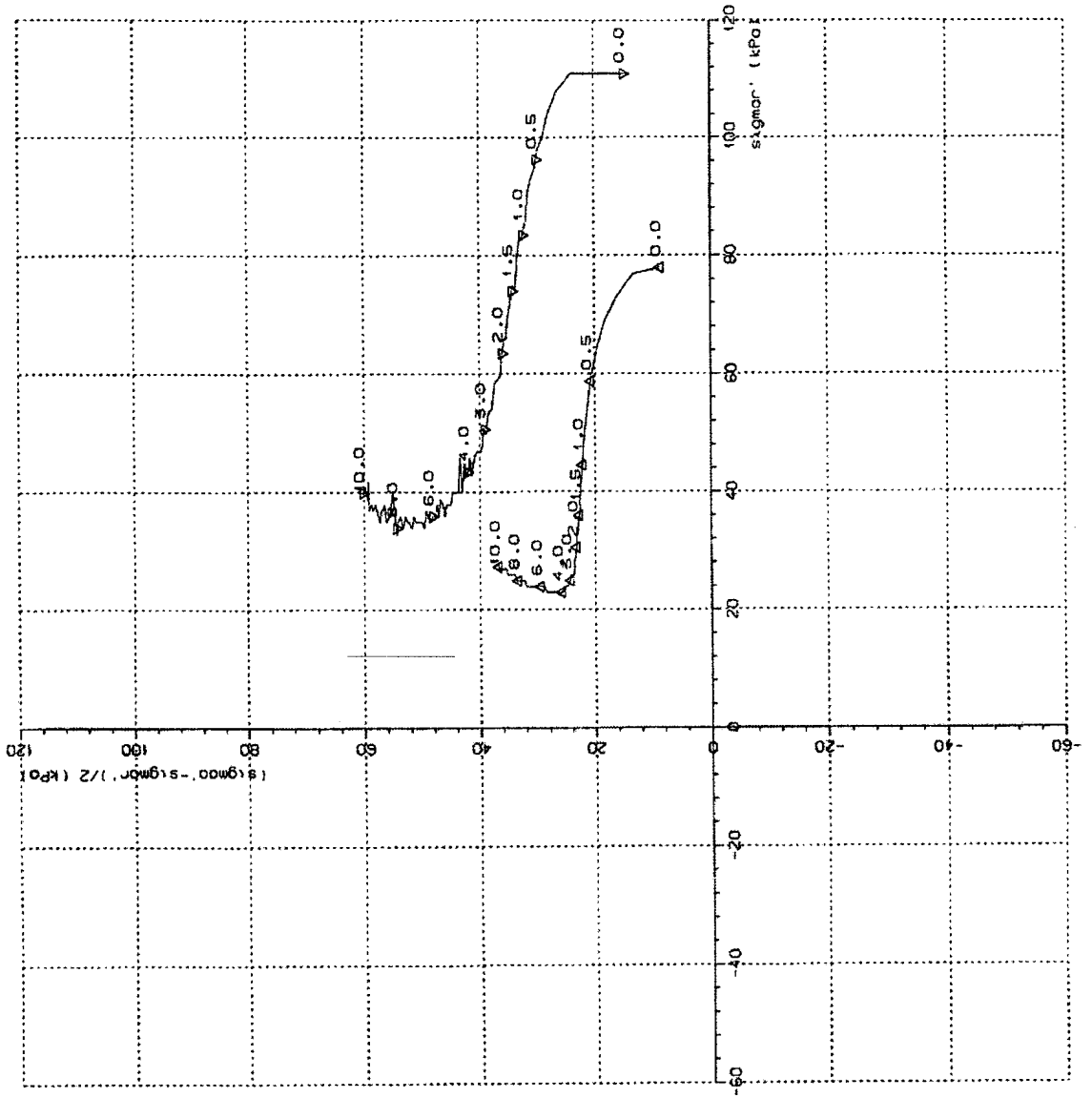
Date
19.10.07

Bilag 22

Sym	Prof. (L)	Dybde (m)	Løbnr	Forsøktstype	dV (cm ³)	Karr.	Kommentar
▲	8	10.15	26	CAUA	8.80	4	Leire, logdelt
▼	8	10.25	26	CAUA	11.90	4	Leire, logdelt



σ (kPa) = 10.00
 σ (kPa) = 10.00



TREKSIALFORSØK

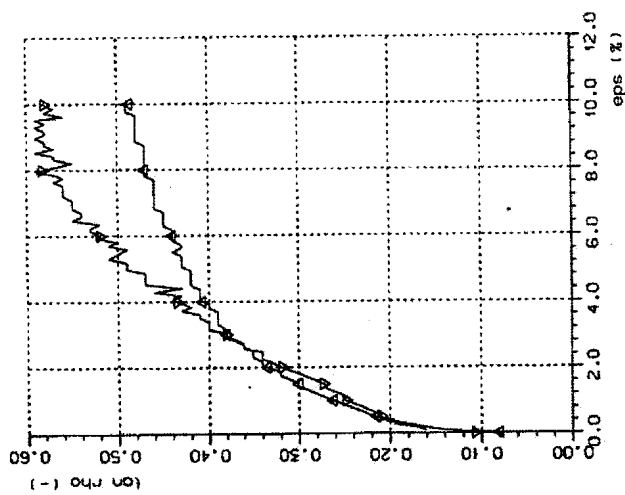
RAMBØLL, divisjon Geo og Miljø

Oppdr. nr.
6061045

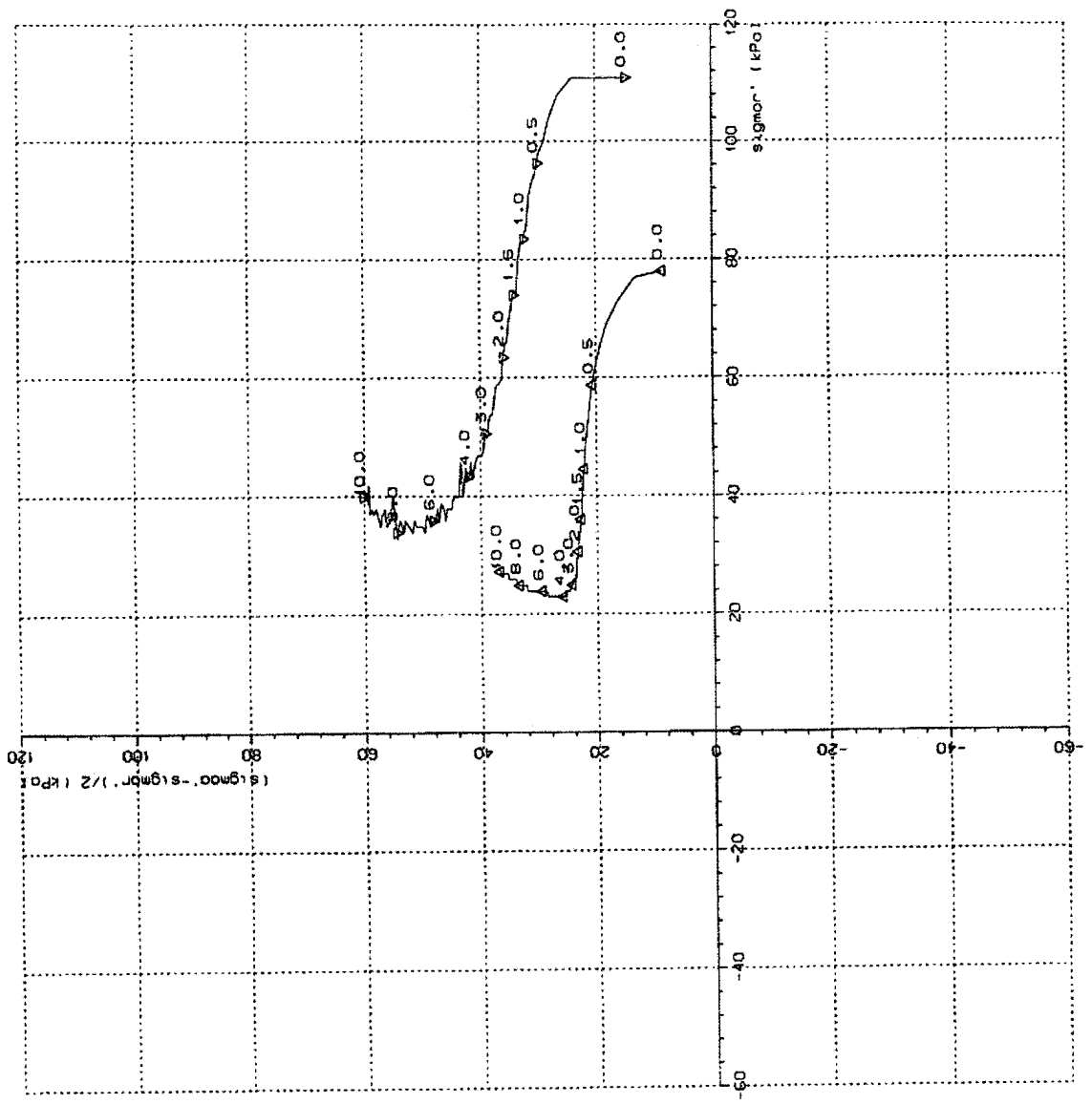
Dato
23.10.07

Bilag 23

Sym	Prof. l	Dybde(m)	Løbnr	Forsøks type	dV(cm ³)	Korr.	Kommentar
▲	8	10.15	26	CAUA	8.80	4	Leire, lagdelt
▲	8	10.25	26	CAUA	11.90	4	Leire, lagdelt



○ (kPa) = 20.00
 ○ (kPa) = 20.00



TREKSIALFORSØK

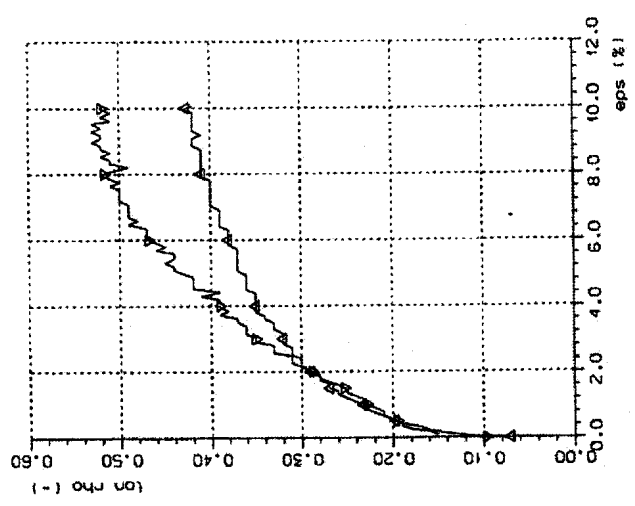
RAMBØLL, divisjon Geo og Miljø

Oppdr. nr.
6061045

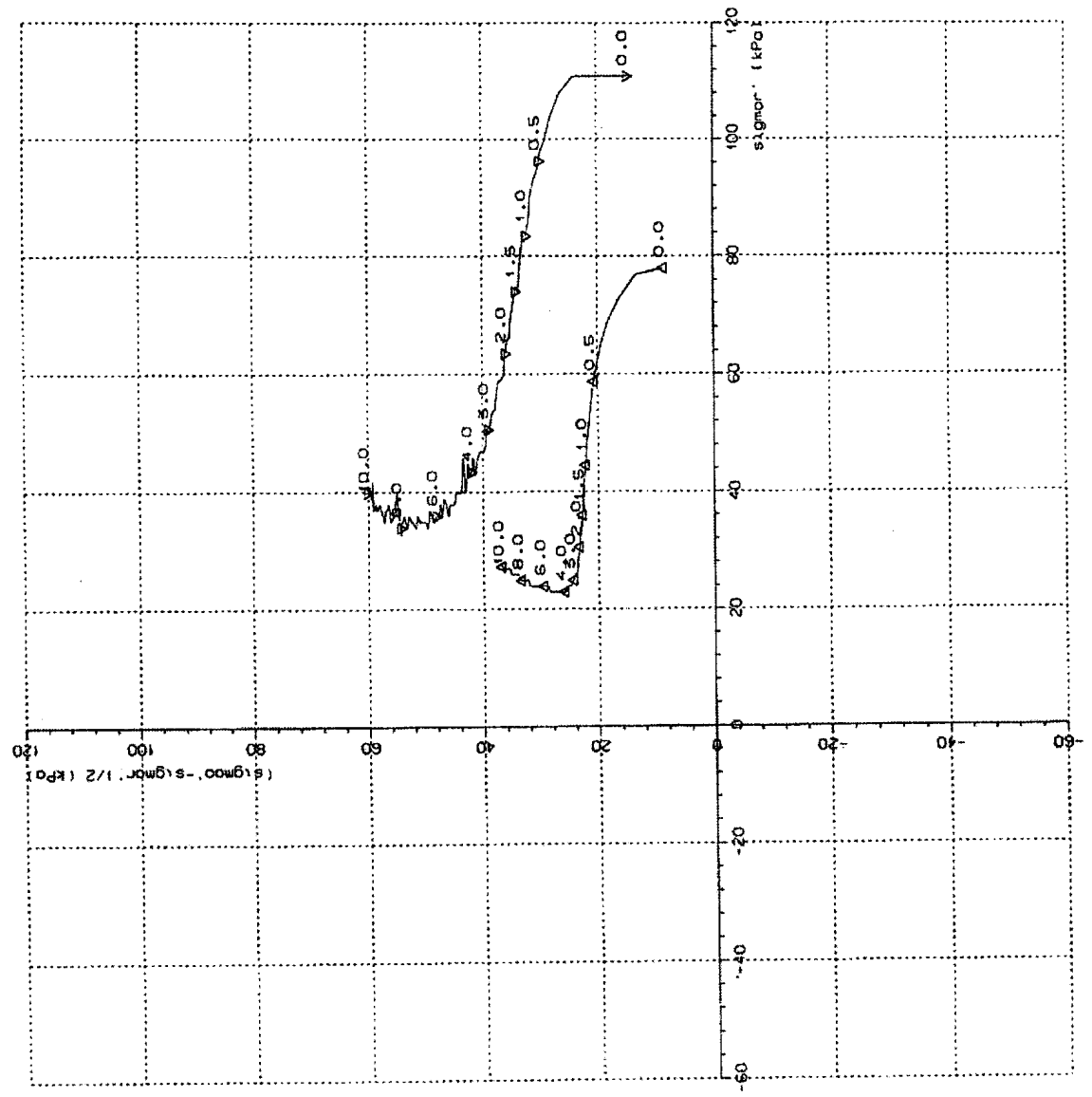
Date
23.10.07

Bilag 24

Sym	Prof. l	Dybde(m)	Labnr	Forsøks-type	dV(cm ³)	Korr.	Kommentar
▲	8	10.15	26	CAUA	8.80	4	Leire, logdelt
▲	8	10.25	26	CAUA	11.90	4	Leire, logdelt



○ (kPa) = 50.00
 ○ (kPa) = 30.00



TREAKSIALFORSØK

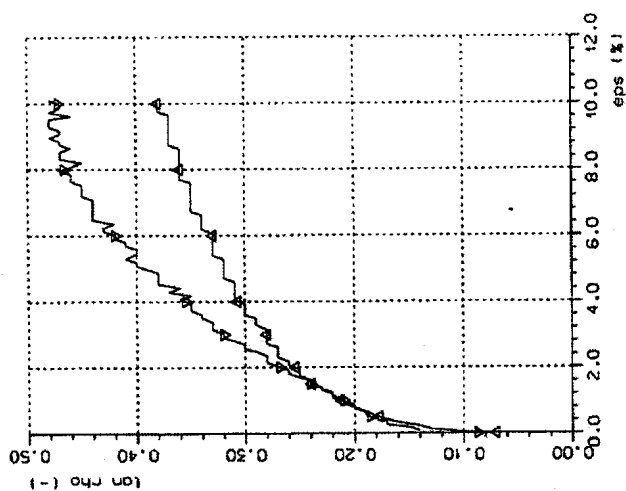
RAMBØLL, divisjon Geo og Miljø

Oppdr. nr.
606 1045

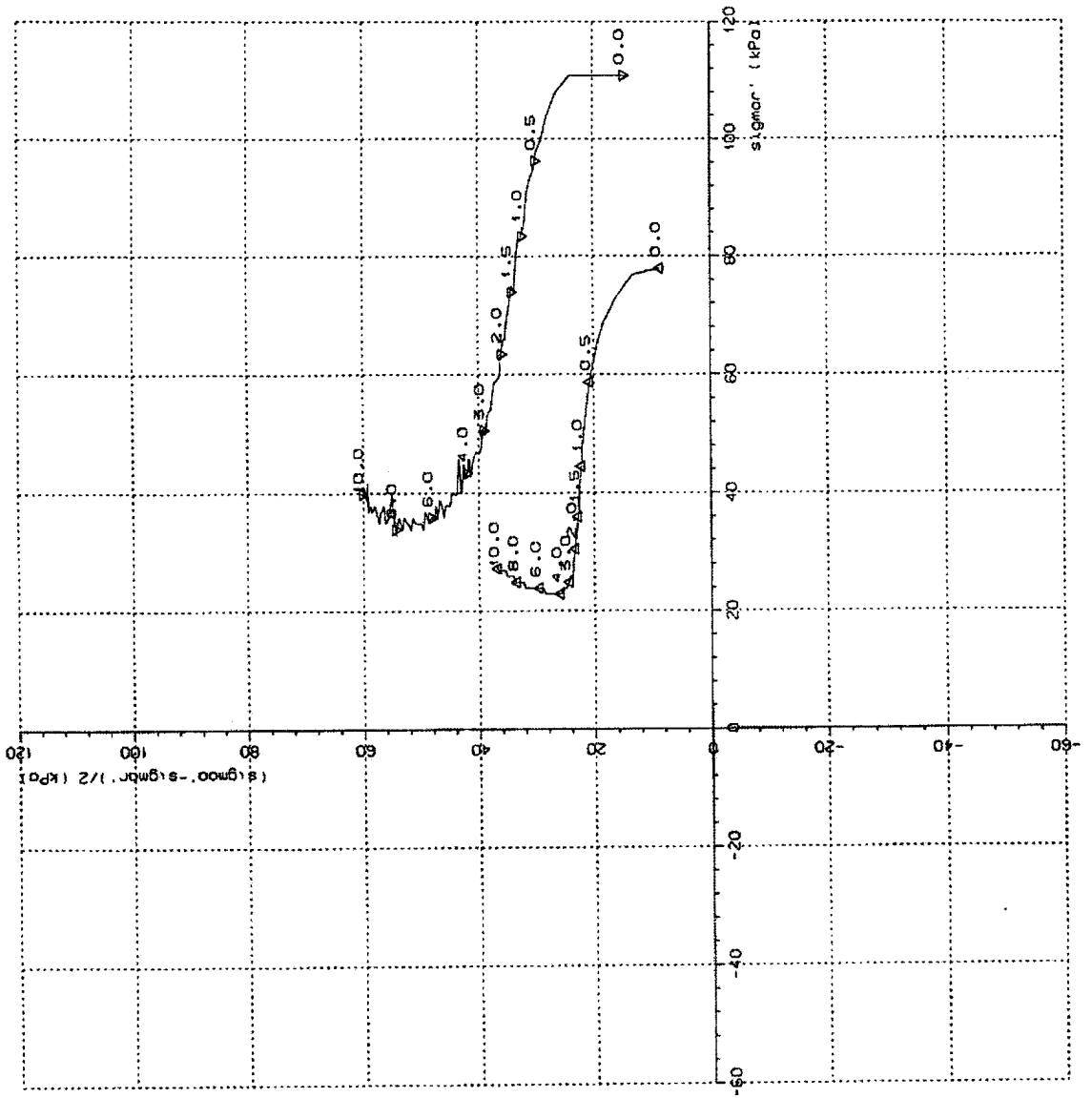
Dato
23. 10. 07

Bilag 25

Sym	Prof (l)	Dybde (m)	Labnr	Forsøksstype	dV (cm ³)	Korr.	Kommentar
A	8	10.15	26	CAUA	8.80	4	Leire, lagdelt
A	8	10.25	26	CAUA	11.90	4	Leire, lagdelt



σ (kPa) = 40.00
 σ (kPa) = 40.00



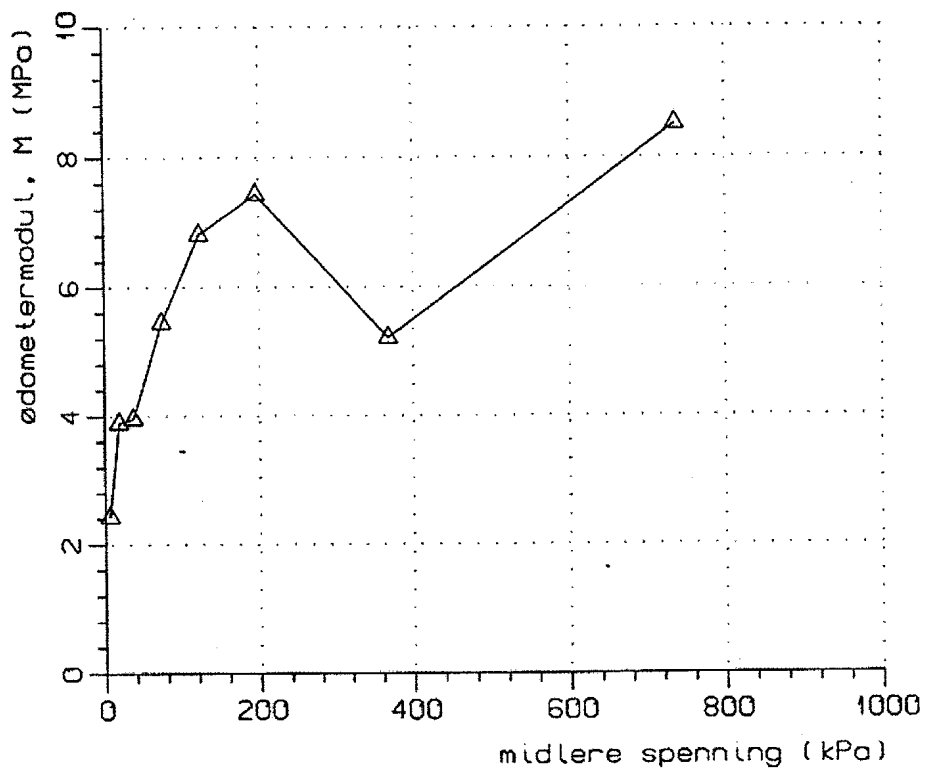
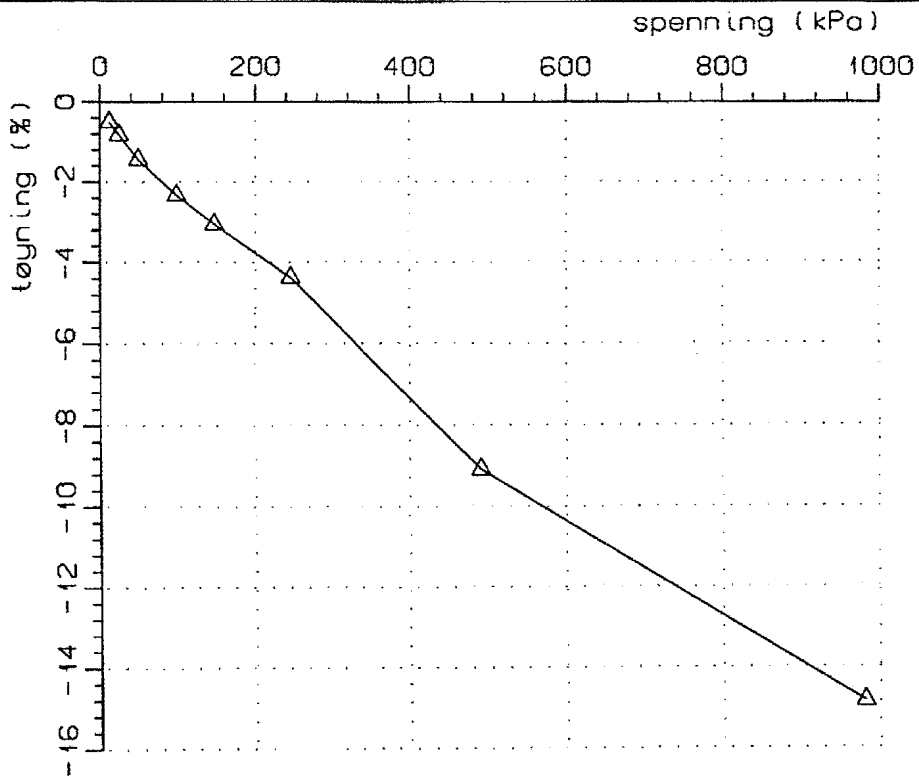
TREAKSIALFORSØK

RAMBØLL, divisjon Geo og Miljø

Oppdr. nr.
606 1045

Dato
23.10.07

Bilag 26



Løb.nr. : 14
 Pr.beskr. : Løire

Dybde : 19.25m
 Profil : 6

TRINNVIS ØDOMETER

RAMBØLL, divisjon Geo og Miljø

Oppdr.nr.
 606 1045

Dato
 10-24-2007

Bilag 27



TRONDHEIM KOMMUNE
Trondheim byteknikk
GEOTEKNISK FAGGRUPPE

Sted: HEGGSTADMOEN
 Hull / prøve: P10/33

Oppdragsgiver:
 Oppdrag ved:

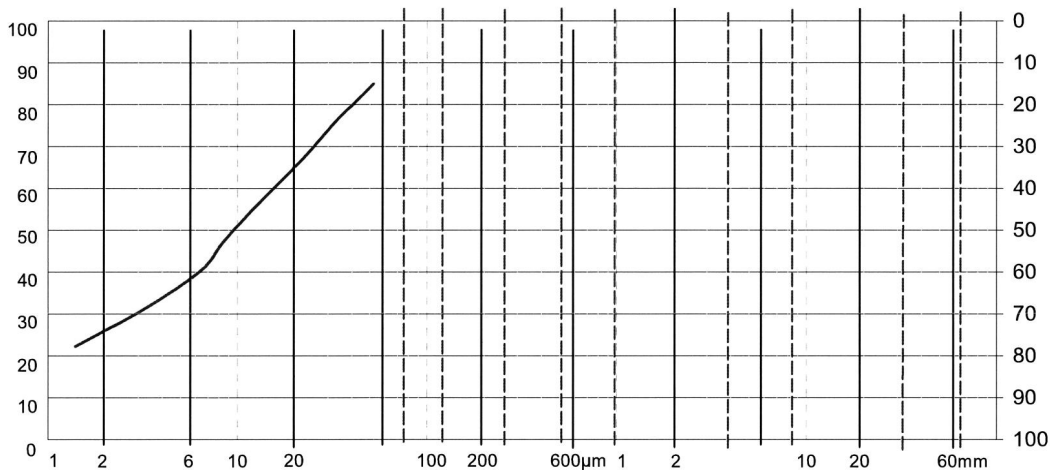
Dato: 20.9.2007
 Sign.: KLA

Rapport nr.: R-1380
 Bilag: 28

LEIR	SILT			SAND			GRUS			STEIN
	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	Fin	Middels	Grov	

0,075 0,125 0,25 0,5 1 2 4 8 19 31,5 63

REL. VEKTMENGDE AV KORN < d %



SUM TILBAKEHOLDT MATERIALE

— P10/33; Dybde

Beskrivelse av materialet	LEIRE, siltig	Merknad	Hull P10, lab. 33
----------------------------------	---------------	----------------	-------------------