



MINISTERIE VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP
Departement Leefmilieu en Infrastructuur
Administratie Ondersteunende Studies en Opdrachten
AFDELING GEOTECHNIEK

Tramstraat 52 9052 Zwijnaarde (Gent)
Tel. : 09/240.75.11 Fax. : 09/240.75.00

**VERSLAG OVER DE RESULTATEN VAN DE LABORATO-
RIUMPROEVEN OP MONSTERS ONTNOMEN IN DE BORING
B1 UITGEVOERD OP DE ONDERZOEKSSITE PROJECT
SCHROEFPALEN TE ST. KATELIJNE-WAVER.**

VERSLAG 10205-99/86

**VERSLAG OVER DE RESULTATEN VAN DE LABORATORIUMPROEVEN OP
MONSTERS ONTNOMEN IN DE BORING B1 UITGEVOERD OP DE
ONDERZOEKSSITE PROJECT SCHROEFFPALEN TE ST. KATELIJNE-WAVER.**

— • — • — • — • — • — • — • — • —

Op 28.05.1999 verzocht de heer ir. N. Huybrechts, W.T.C.B., Avenue P. Holoffe 21, 1342 Limelette de afdeling Geotechniek, administratie Ondersteunende Studies en Opdrachten, departement Leefmilieu en Infrastructuur, ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, over te gaan tot het uitvoeren van laboratoriumproeven op monsters ontnomen in de boring B1 uitgevoerd op de onderzoekssite project schroefpalen te St. Katelijne-Waver.

Het uit te voeren laboratoriumonderzoek omvatte :

- de beschrijving van de in de boring ontnomen monsters door een geoloog
- uitvoering van geconsolideerde niet-gedraineerde triaxiaalproeven en van niet-geconsolideerde niet-gedraineerde triaxiaalproeven op 4 ongeroerde monsters.

Dit verzoek werd bevestigd met de bestelbon nr. 60951 dd. 03.05.1999.

De opdracht werd ingeschreven onder het dossiernummer **10205-99/86**.

1. Gegevens over de uitvoeringsplaats van de boring.

Het terrein waar de proeven werden uitgevoerd, is gesitueerd op het algemeen liggingsplan-bijlage 1/1, uittreksel uit de topografische kaart nr. 23/4 op schaal 1/10.000.

Op het algemeen liggingsplan zijn eveneens de uitvoeringsplaatsen aangeduid van de voorheen in de omgeving uitgevoerde proeven. De resultaten van deze proeven zijn verzameld in de verslagen, waarvan de nummers op dit plan zijn vermeld.

De uitvoeringsplaats van de boring, genummerd B1 is ingetekend op het situatieplan-bijlage 1/2 dat werd opgemaakt aan de hand van het voorheen door het W.T.C.B. aan de afdeling Geotechniek toegestuurde plan.

Op het situatieplan zijn eveneens de uitvoeringsplaatsen aangeduid van een eerste reeks sonderingen en dilatometerproeven waarvan de resultaten verzameld zijn in het verslag 10205-99/31 en van een tweede reeks sonderingen waarvan de resultaten verzameld zijn in het verslag 10205-99/82.

Volgens de gegevens van de heer ir. N. Huybrechts werd de boring uitgevoerd halverwege de onderzoekspunten EB4 en EB5. Het aanvangspeil is R+0.68. Het betreft een relatief peil, opgemeten t.o.v. een vast referentiepunt waaraan het peil R+1.00 werd toegekend.

2. Gegevens over de ingebrachte monsters.

De boring werd uitgevoerd door de firma Thyssen Drilling C° in opdracht van het W.T.C.B.

De boring werd uitgevoerd tot circa 14 m diepte. Op regelmatige diepte, in principe om de 0.50 m, werden geroerde monsters ontnomen en verpakt in plastieken bokalen. Ook werden tijdens het uitvoeren van de boring een aantal ongeroerde monsters ontnomen.

De ontnomen monsters werden op 02.06.1999 in het laboratorium van de afdeling Geotechniek ingebracht. De monsters werden in het register van het laboratorium ingeschreven onder de volgende nummers :

- voor de geroerde monsters : 99/3126 t/m 99/3154
- voor de ongeroerde monsters :
 - ontnamediepte : 2.00-2.40 m : 99/3114
 - 3.90-4.30 m : 99/3115
 - 4.50-4.90 m : 99/3116
 - 5.50-5.90 m : 99/3117
 - 7.40-7.80 m : 99/3118
 - 8.50-8.90 m : 99/3119
 - 9.10-9.50 m : 99/3120
 - 9.90-10.30 m : 99/3121
 - 10.50-10.90 m : 99/3122
 - 11.10-11.50 m : 99/3123
 - 12.30-12.70 m : 99/3124
 - 13.50-13.90 m : 99/3125

3. Geologische beschrijving van de in de boring ontnomen monsters.

Door de heer J. Van der Sluys, geoloog bij de Belgische Geologische dienst werden de geroerde monsters aan een onderzoek op zicht onderworpen.

De beschrijving van de monsters en de vermoedelijke geologische interpretatie opgemaakt aan de hand van het onderzoek op zicht door de heer J. Van der Sluys, geoloog, is meegedeeld op de bijlagen 2.

4. Resultaten van de triaxiaalproeven.

Overeenkomstig de richtlijnen van het W.T.C.B. werden op de ongeroerde monsters ontnomen op 4.50 m, 8.50 m, 10.50 m en 13.50 m de volgende triaxiaalproeven uitgevoerd :

- geconsolideerde niet-gedraineerde proeven
- niet-geconsolideerde niet-gedraineerde proeven.

Voor een beschrijving van de uitvoeringswijze van de laboratoriumproeven en van de wijze waarop de verkregen resultaten worden geïnterpreteerd, wordt onder andere verwezen naar de boeken Grondmechanica – Deel 1 en Deel 2b – Prof. Dr. ir. W. Van Impe.

Een korte beschrijving van de uitvoeringswijze van de laboratoriumproeven is gegeven in de volgende paragrafen.

4.1. Geconsolideerde niet-gedraineerde triaxiaalproeven.

Van eenzelfde niveau van het ongeroerde monster worden drie proefmonsters (a, b en c) ontnomen, waarop een geconsolideerde niet-gedraineerde triaxiaalproef wordt uitgevoerd.

Alle gegevens betreffende de proefmonsters en de uitvoering van de proef, zowel als de resultaten zijn weergegeven op de bijlagen 3.

Van de proefmonsters, met afmetingen zoals opgegeven in de tabel op de bijlagen 3, worden de massa en het volume bepaald.

De proefmonsters worden met een maximale zorg in de triaxiaalcellen ingebouwd. De onverzadigde proefmonsters worden verzadigd door doorstroming. Hierop worden de proefmonsters onderworpen aan een alzijdige druk van ca 0.3 MPa terwijl gelijktijdig eenzelfde inwendige tegendruk van water wordt aangebracht. Daarna wordt de alzijdige druk verhoogd met de consolidatiedruk (σ'_v). Onder deze drukken worden de monsters geconsolideerd.

De gewenste consolidatiedrukken $1 \times \sigma'_v$, $2 \times \sigma'_v$ en $4 \times \sigma'_v$ werden per fax op 07.06.1999 door het W.T.C.B. aan de afdeling Geotechniek medegedeeld.

Na consolidatie worden de proefmonsters tot de breuk belast door een vermeerdering van de verticale hoofdspanning (σ_1) bij een constante zijdelingse druk (σ_3) en dit met een constante verticale vervormingssnelheid (v).

Gedurende de afschuiving blijven de monsters onderaan in verbinding met een elektrische drukopnemer, die het mogelijk maakt de poriënwaterspanning tijdens de afschuiving van de monsters op te meten.

Er wordt aangenomen dat de breuk optreedt als de deviator ($\sigma_1 - \sigma_3$) de maximale waarde bereikt. Dit geeft de waarden van de hoofdkorrelspanningen ($\sigma'_{1,r}$ en $\sigma'_{3,r}$) behorende bij het breukcriterium.

Deze waarden van de hoofdkorrelspanningen zijn terug te vinden op de bijlagen 3, waarop tevens voor elk proefmonster de volgende figuren getekend zijn :

- de Mohr-cirkel overeenstemmend met de korrelspanningen bij de breuk
- de variatie van de deviator ($\sigma_1 - \sigma_3$) in functie van de relatieve vervorming ($\Delta h/h_0$)
- de variatie van de poriënwaterspanningen in functie van de relatieve vervorming ($\Delta h/h_0$)

Na het uitbouwen van het monster wordt zijn massa opnieuw bepaald, waarna het monster in een droogstoof en bij een temperatuur van 105°C wordt gedroogd ter bepaling van de droge massa. Uit de meetgegevens vóór en na de proef worden de droge volumemassa (ρ_d) vóór de proef, het watergehalte (w) vóór en na de proef, en de verzadigingsgraad (S_r) vóór de proef, bepaald. Deze afleidingen onderstellen een afschuiving bij constant volume en een aanname van 2.65 t/m³ voor de korrelvolumemassa. De verkregen waarden zijn weergegeven in de tabellen van de bijlagen 3.

Uit het Mohr-diagram kunnen waarden voor de schuifweerstandskarakteristieken worden afgeleid in de onderstelling dat de intrinsieke kromme een rechte is. Mogelijke waarden voor de schuifweerstandskarakteristieken van de onderzochte monsters zijn weergegeven in de tabel op de bijlagen 3.

Op de bijlage 4 werden de resultaten van de geconsolideerde niet-gedraineerde triaxiaalproeven verzameld in een diagram met in abscis ($\sigma'_1 + \sigma'_3$) en in ordinaat ($\sigma'_1 - \sigma'_3$).

In dit diagram wordt de spanningstoestand bij breuk voor elk proefmonstertje voorgesteld door een punt. Door toepassing van lineaire regressie op deze punten kan een gemiddelde rechte worden getekend waaruit een mogelijke waarde voor de schuifweerstandskarakteristieken van de onderzochte monsters wordt afgeleid, steunend op de formule van Coulomb :

$$(\sigma'_1 - \sigma'_3) = 2 \cdot c' \cdot \cos \varphi' + (\sigma'_1 + \sigma'_3) \cdot \sin \varphi'$$

De verkregen waarden voor de schuifweerstandskarakteristieken zijn weergegeven op de bijlage 4.

4.2. Niet geconsolideerde niet-gedraineerde triaxiaalproeven.

Van eenzelfde niveau van het ongeroerde monster worden drie proefmonsters (a, b en c) ontnomen, waarop een niet-geconsolideerde niet-gedraineerde triaxiaalproef wordt uitgevoerd.

Alle gegevens betreffende de proefmonsters en de uitvoering van de proef, zowel als de resultaten zijn weergegeven op de bijlagen 5.

Van de proefmonsters, met afmetingen zoals opgegeven in de tabel op de bijlagen 5, worden de massa en het volume bepaald.

De proefmonsters worden met een maximum aan zorg in de cellen ingebouwd en aan een alzijdige druk σ_3 onderworpen.

Het proefmonster wordt vervolgens tot de breuk belast door vermeerdering van de hoofdspanning σ_1 en bij constante zijdelingse druk σ_3 onder een constante verticale vervormingssnelheid (v). Tijdens de ganse proef blijft het monster in verbinding met een elektrische drukopnemer, die het mogelijk maakt de poriënwaterspanningen op te meten.

Als criterium voor de breuk wordt de maximum waarde van de deviatorspanning ($\sigma_1 - \sigma_3$) aangenomen. Dit geeft de waarden van de totale hoofdspanningen $\sigma_{1,r}$ en $\sigma_{3,r}$, behorende bij het breukcriterium.

Deze waarden van de totale hoofdspanningen zijn terug te vinden op de bijlagen 5, waarop tevens voor elk proefmonster de volgende figuren getekend zijn :

- de Mohr-cirkel overeenstemmend met de totaalspanningen bij de breuk
- de variatie van de deviator ($\sigma_1 - \sigma_3$) in functie van de relatieve verticale vervorming ($\Delta h/h_0$)
- de variatie van de poriënwaterspanningen in functie van de relatieve verticale vervorming ($\Delta h/h_0$).

Na het uitbouwen van het monster wordt zijn massa opnieuw bepaald, waarna het monster in een droogstoof en bij een temperatuur van 105°C wordt gedroogd voor de bepaling van de droge massa. Uit de meetgegevens vóór en na de proef worden de droge volumemassa (ρ_d) vóór de proef, het watergehalte (w) vóór en na de proef, en de verzadigingsgraad (S_r) vóór de proef, bepaald. Deze afleidingen onderstellen een afschuiving bij constant volume en een aanname van 2.65 t/m³ voor de korrelvolumemassa. De verkregen waarden zijn weergegeven in de tabellen van de bijlagen 5.

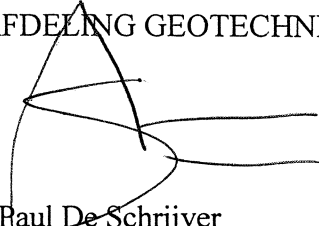
Uit elke Mohr-cirkel kan de waarde van de cohesie c_u , in de onderstelling dat de wrijvingshoek $\varphi_u = 0$, worden afgeleid :

$$c_u = \frac{(\sigma_1 - \sigma_3) \max}{2}$$

De afgeleide waarden van c_u zijn meegedeeld in de tabellen van de bijlagen 5.

06.07.1999

AOSO - AFDELING GEOTECHNIEK



ir. Paul De Schrijver
directeur-ingenieur-expert

OVERZICHT VAN DE BIJLAGEN

Bijlagen	1/1	algemeen liggingsplan
	1/2	situatieplan
	2	beschrijving van de monsters door geoloog
	3	geconsolideerde niet-gedraineerde triaxiaalproeven
	4	lineaire regressie
	5	niet- geconsolideerde niet-gedraineerde triaxiaalproeven

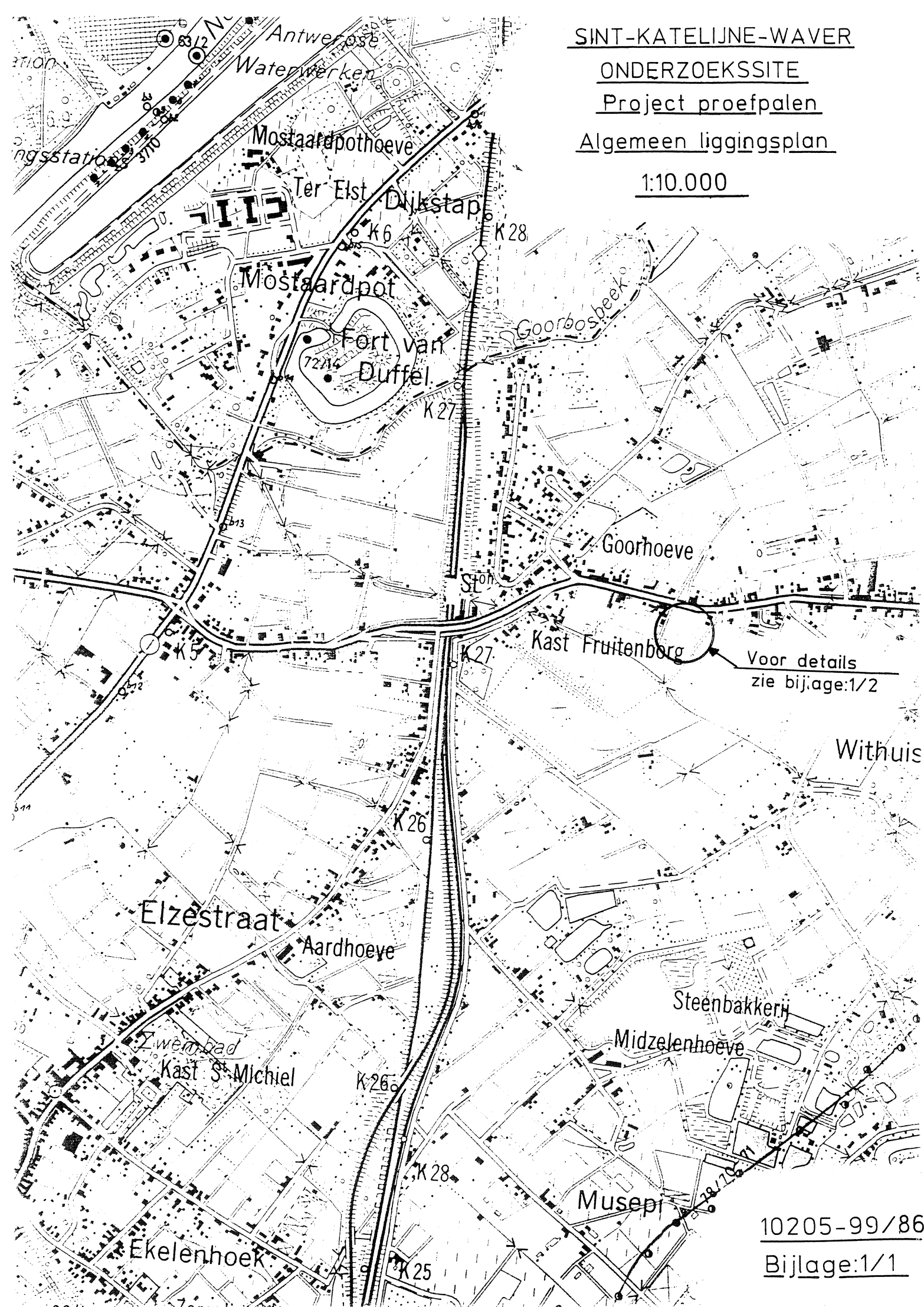
SINT-KATELIJNE-WAVER

ONDERZOEKSSITE

Project proefpalen

Algemeen liggingplan

1:10.000



10205-99/86

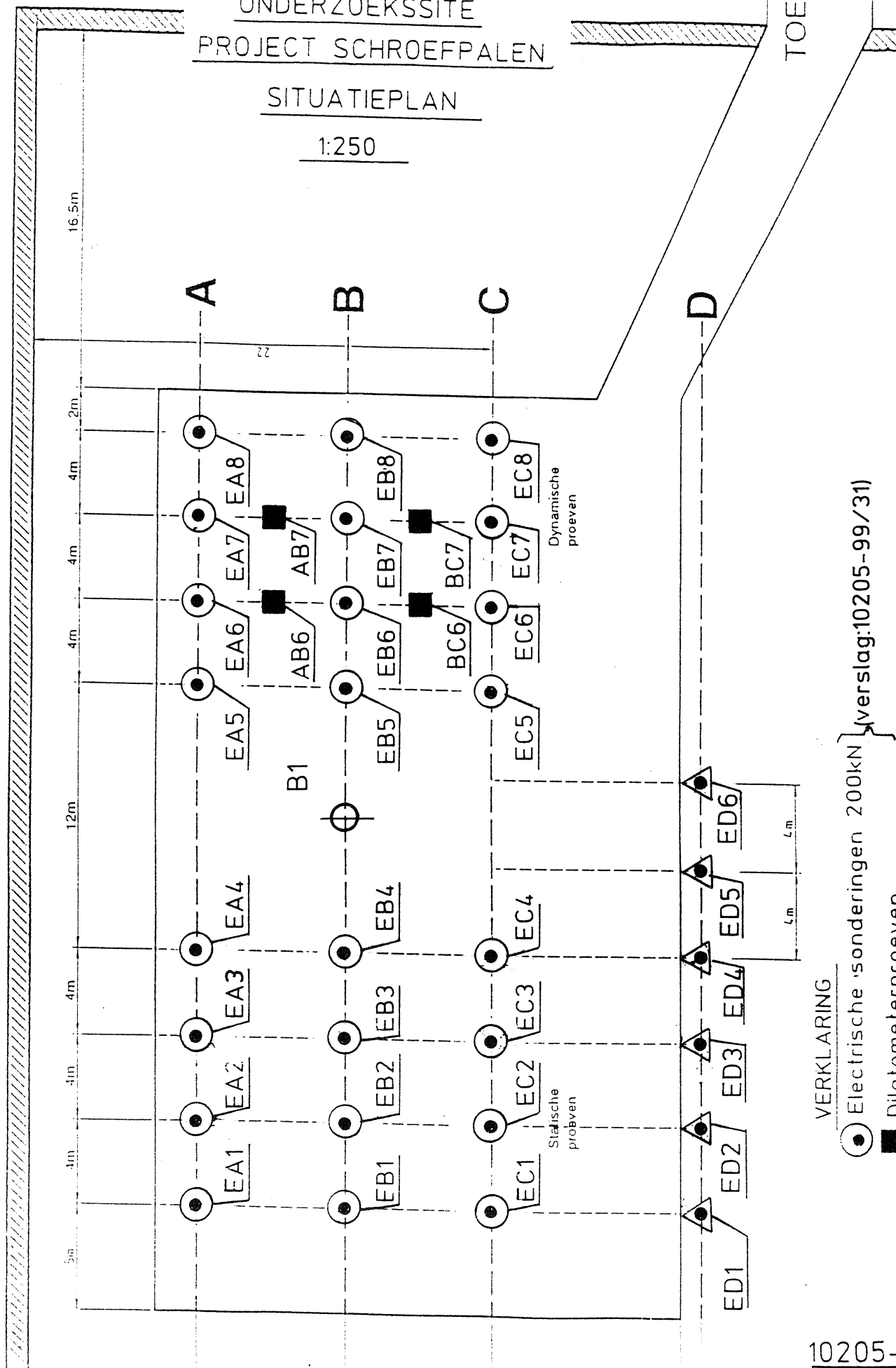
Bijlage:1/1

SINT-KATELIJNE-WAVER
ONDERZOEKSSITE
PROJECT SCHROEFFPALEN

SITUATIEPLAN

1:250

TOEGANG



VERKLARING

- Electric sounding 200kN (verslag:10205-99/31)
- Dilatometerproeven
- △ Electric sounding 200kN (verslag:10205-99/82)
- Boring (dit verslag)

AOSO - AFDELING GEOTECHNIEK

Opdracht : 10205-99/86

Boring : B1

Uitgevoerd te : St.Katelijne-Waver

Datum van uitvoering : 28-31.05.1999

Boormeester : Thyssen Drilling C°

Aanvangspeil : R+0.68

Grondwater 1ste maal waargenomen :

Bokaal	Diepte (m)	Aard der grondlagen
P1	0.40	fijn grijsbruin zand, met veel baksteenfragmenten, afval, andere steenresten
P2	0.65	geelbruin fijn zand, leemhoudend, enkele platte silexkeien
P3	1.10	bleekgrijze-bruine, roestkleurige zware klei, geen kalk
P4	1.60	idem, wat donkerder, enkele fijne kalkstipjes
P5	2.00	bruine klei, met blekere vlekken, geen kalk
P6-P7	3.00	donkergrijze zware klei, geen kalk, pyrietconcreties
P8-P9	4.00	bleker grijze zware klei, geen kalk
P10-P11	5.00	grijze klei, licht silthoudend, fijn glimmerhoudend
P12	5.50	grijze klei, sterker silthoudend, licht zeer fijnzandhoudend, glimmers
P13	6.00	grijze klei, minder sterk silthoudend, nauwelijks zandhoudend
P14-P15	7.00	zelfde klei, weinig silthoudend
P16	7.50	idem, enkele witte stipjes
P17-P19	9.00	zelfde klei, iets meer silthoudend, geen kalk
P20-P21	10.00	grijze zware klei, zeer weinig silthoudend, licht kalkhoudend
P22	10.50	idem, licht silthoudend, kalkhoudend
P23	12.00	idem, opnieuw wat minder silthoudend, kalkhoudend
P26-P30	13.90	zelfde klei, toenement siltgehalte

Interpretatie :

Aanvulling : 0.00 - 0.40 m

Quartair : 0.40 - 0.65 m

Formatie van Boom : 0.65 - 13.90 m

J. Van der Sluys/BGD

18.06.1999

AFDELING GEOTECHNIEK

Monster : 99/03116 - B1/1

Boring : B1

Opdracht : 10205-99/86

Diepte : 4.50-4.90 m.

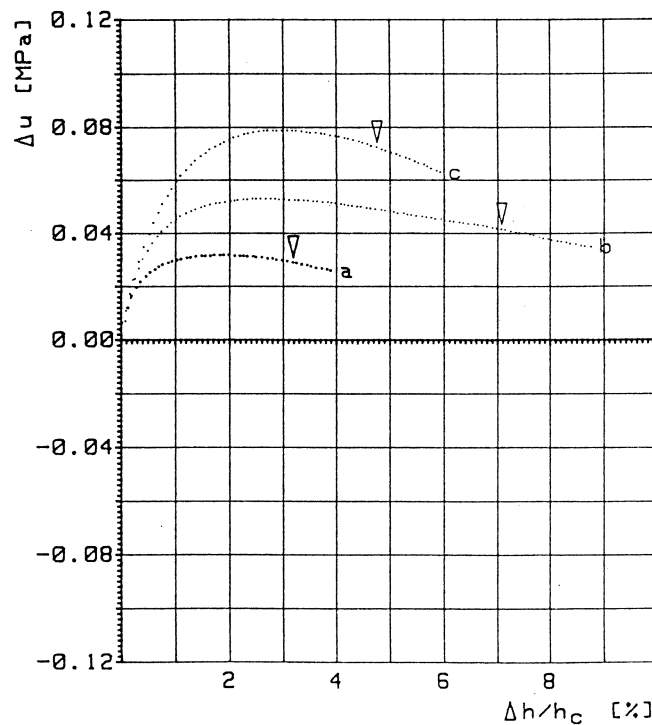
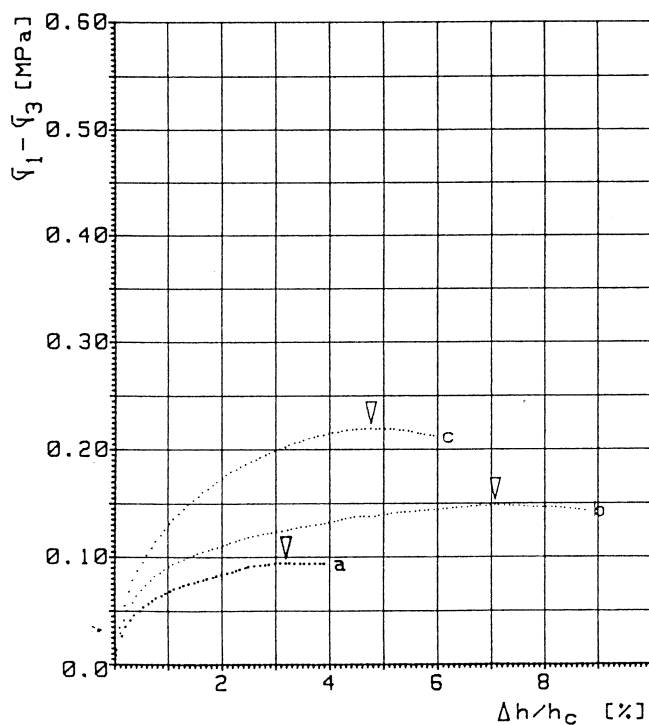
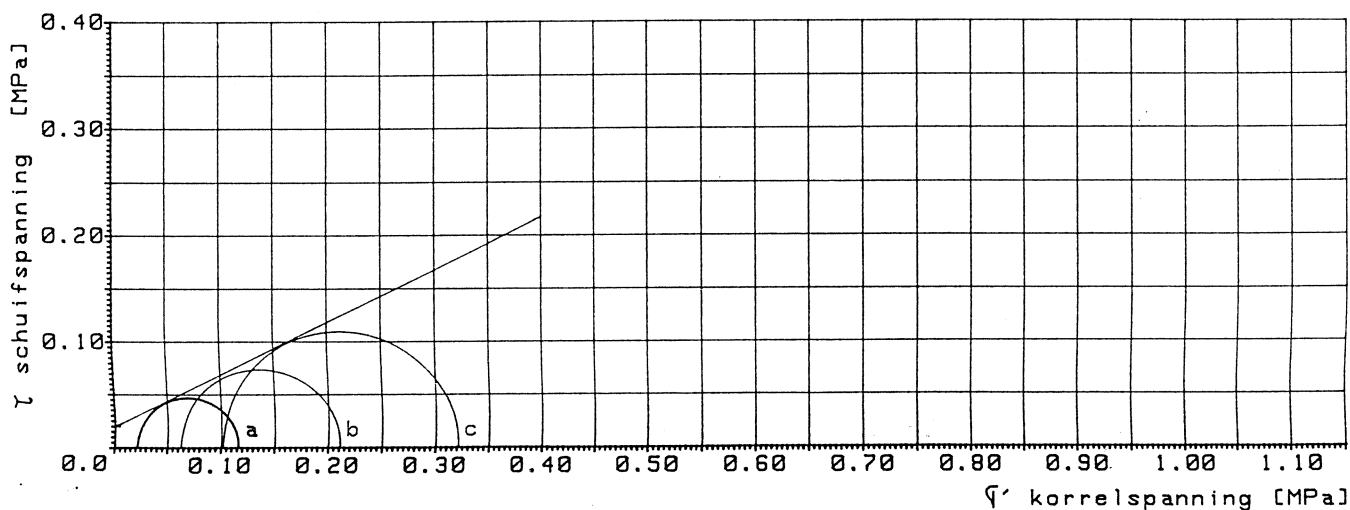
Herkomst : ST.KATEL-WAVER

TRIAXIAALPROEF - GECONSOLIDEERD NIET GEDRAINEERD

Proef	D	h	v	σ_3	u_i	σ'_c	u_r	$\sigma'_{3,r}$	$(\sigma'_1 - \sigma'_3)_M$	$\sigma'_{1,r}$	$(\frac{\Delta h}{h_c})_r$	voor			na	Type breuk
	mm	mm	mm/min	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	%	ρ_d	w	S_r	w	
a	37.9	88.0	0.019	0.352	0.301	0.051	0.330	0.022	0.094	0.116	3.18	1.58	25.7	100.3	27.9	2
b	37.9	88.0	0.019	0.404	0.300	0.105	0.341	0.063	0.148	0.211	7.08	1.60	25.2	(101)	25.9	2
c	37.9	88.0	0.019	0.474	0.299	0.174	0.371	0.102	0.219	0.321	4.77	1.62	24.9	(104)	24.6	2

$\phi' = 26^\circ$ $c' = 0.020$ MPa

Legende Type breuk 1 2 3 4



AFDELING GEOTECHNIEK

Monster : 99/03119 - B1/2

Boring : B1

Opdracht : 10205-99/86

Diepte : 8.50-8.90 m.

Herkomst : ST.KATEL.-WAVER

TRIAXIAALPROEF - GECONSOLIDEERD NIET GEDRAINEERD

Proef	D	h	v	\bar{q}_3	u_i	\bar{q}'_c	u_r	$\bar{q}'_{3,r}$	$(\bar{q}'_1 - \bar{q}'_3)_M$	$\bar{q}'_{1,r}$	$(\frac{\Delta h}{h c_r})$	ρ_d	voor	S_r	na	Type breuk
	mm	mm	mm/min	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	%	t/m ³	w	%	%	
a	37.9	88.0	0.019	0.388	0.300	0.087	0.339	0.048	0.177	0.226	3.88	1.57	26.5	(102)	28.0	2
b	37.9	88.0	0.019	0.488	0.299	0.188	0.373	0.107	0.277	0.384	4.50	1.54	26.2	96.4	27.1	2
c	37.9	88.0	0.019	0.647	0.301	0.346	0.364	0.283	0.598	0.881	7.33	1.58	25.4	99.3	25.3	2

$\phi' = 28^\circ$ $c' = 0030$ MPa

Legende

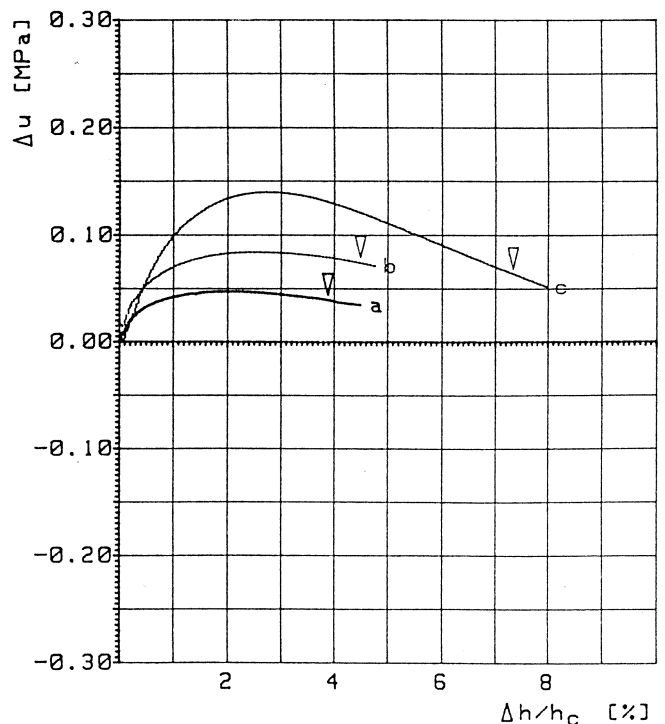
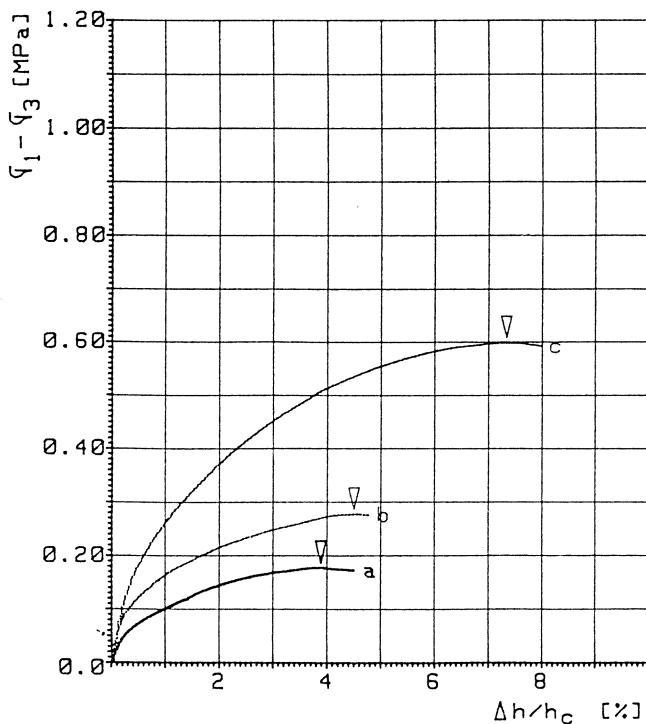
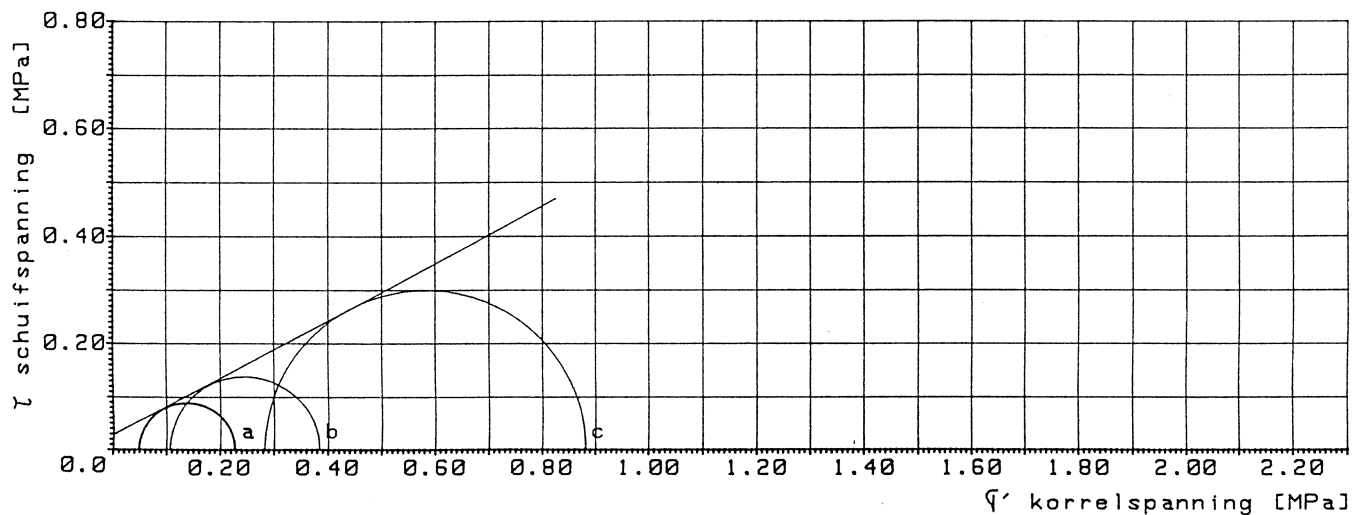
Type
breuk

1

2

3

4



AFDELING GEOTECHNIEK

Monster : 99/03122 - B1/3

Boring : B1

Opdracht : 10205-99/86

Diepte : 10.50-10.90 m.

Herkomst : ST.KATEL.-WAVER

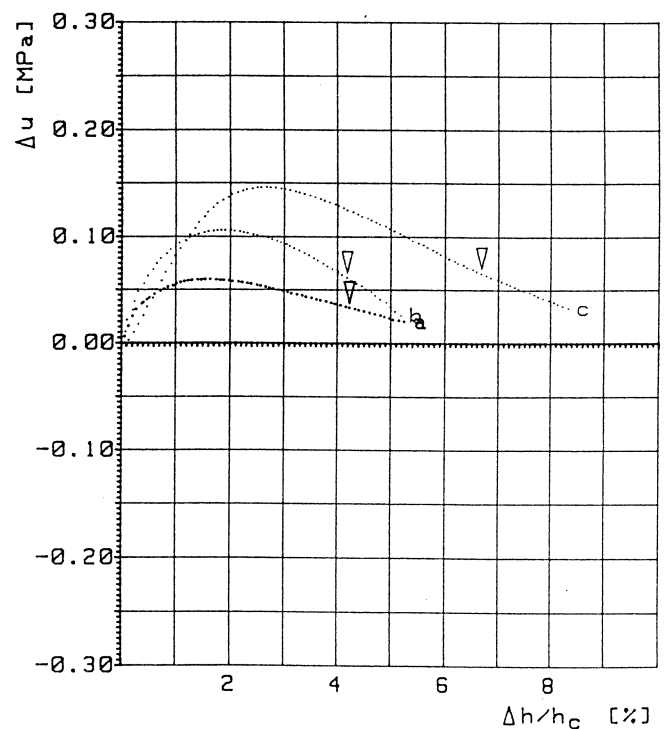
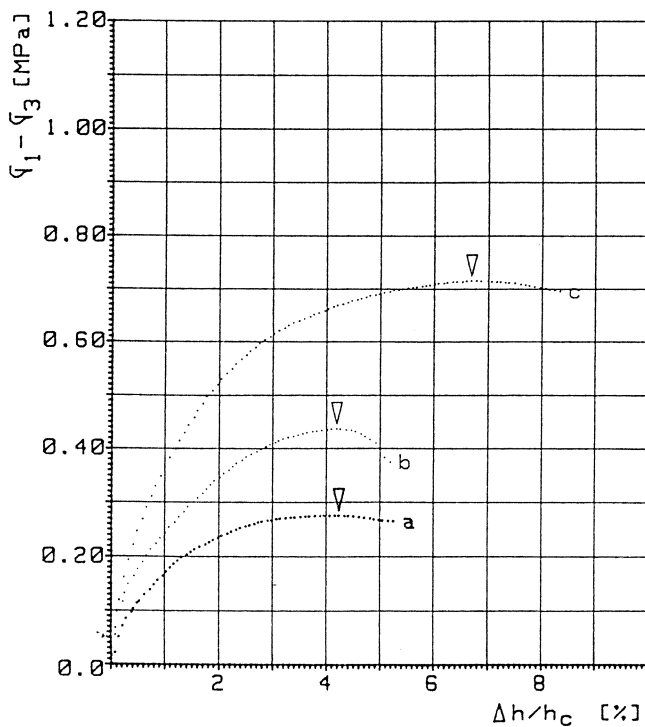
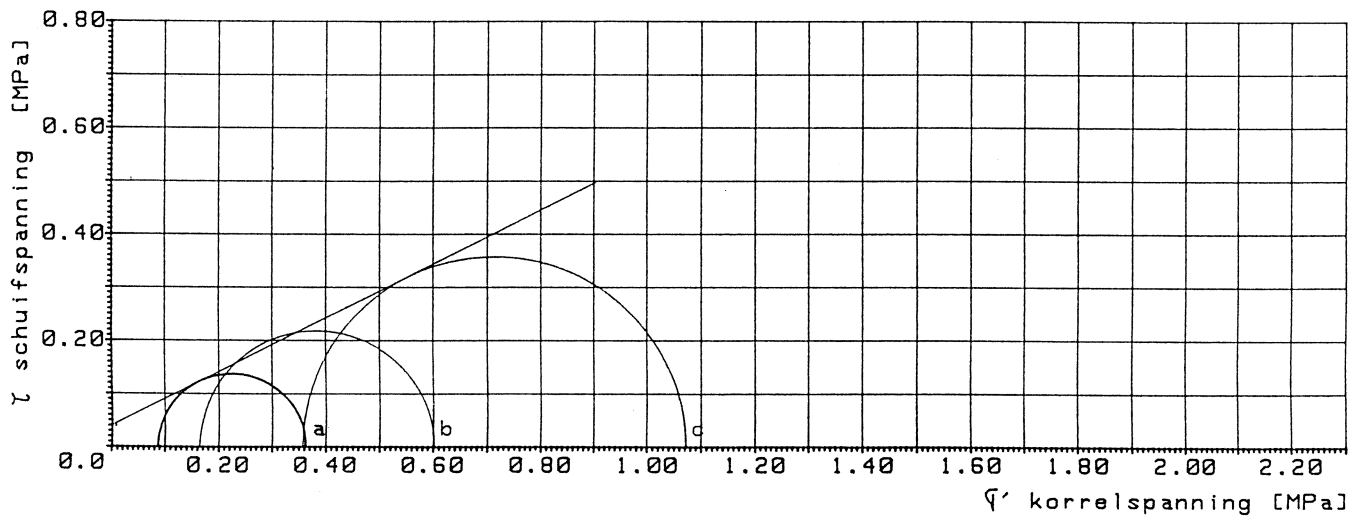
TRIAXIAALPROEF - GECONSOLIDEERD NIET GEDRAINEERD

Proef	D	h	v	$\bar{\sigma}_3$	u_i	$\bar{\sigma}'_c$	u_r	$\bar{\sigma}'_{3,r}$	$(\bar{\sigma}'_1 - \bar{\sigma}'_3)_M$	$\bar{\sigma}'_{1,r}$	$(\frac{\Delta h}{h c_r})$	ρ_d	voor w	S_r	na w	Type breuk
	mm	mm	mm/min	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	%	t/m ³	%	%	%	
a	37.9	88.0	0.019	0.419	0.299	0.119	0.332	0.086	0.275	0.361	4.23	1.58	25.9	(101)	26.4	2
b	37.9	88.0	0.019	0.523	0.298	0.225	0.359	0.164	0.437	0.601	4.18	1.57	26.1	99.7	26.2	2
c	37.9	88.0	0.019	0.723	0.301	0.422	0.367	0.356	0.715	1.071	6.68	1.59	25.5	(102)	24.5	2

$\psi' = 26^\circ$ $c' = 0040$ MPa

Legende Type
breuk

1 2 3 4



AFDELING GEOTECHNIEK

Monster : 99/03125 - B1/4

Boring : B1

Opdracht : 10205-99/86

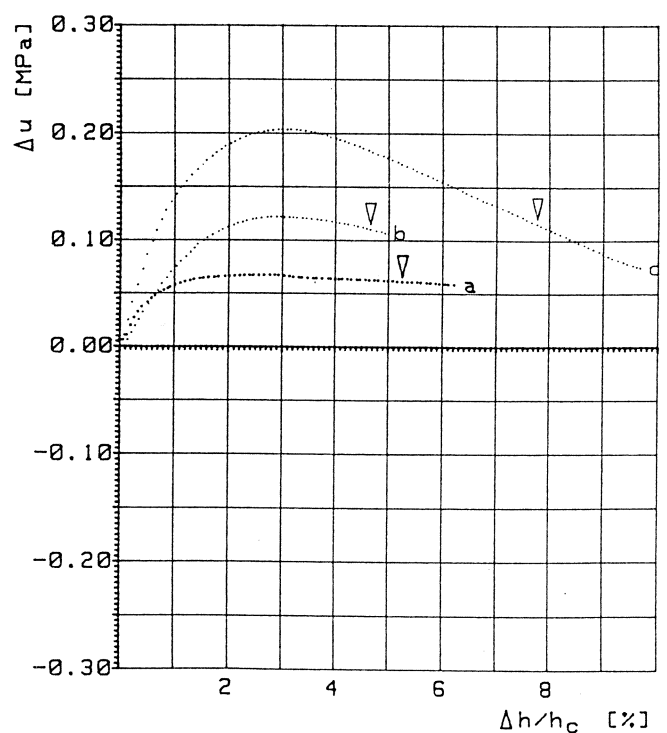
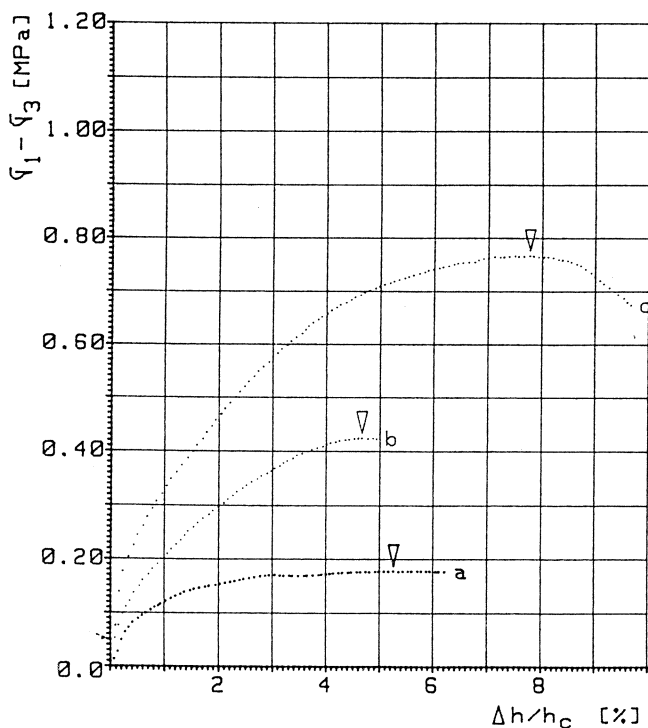
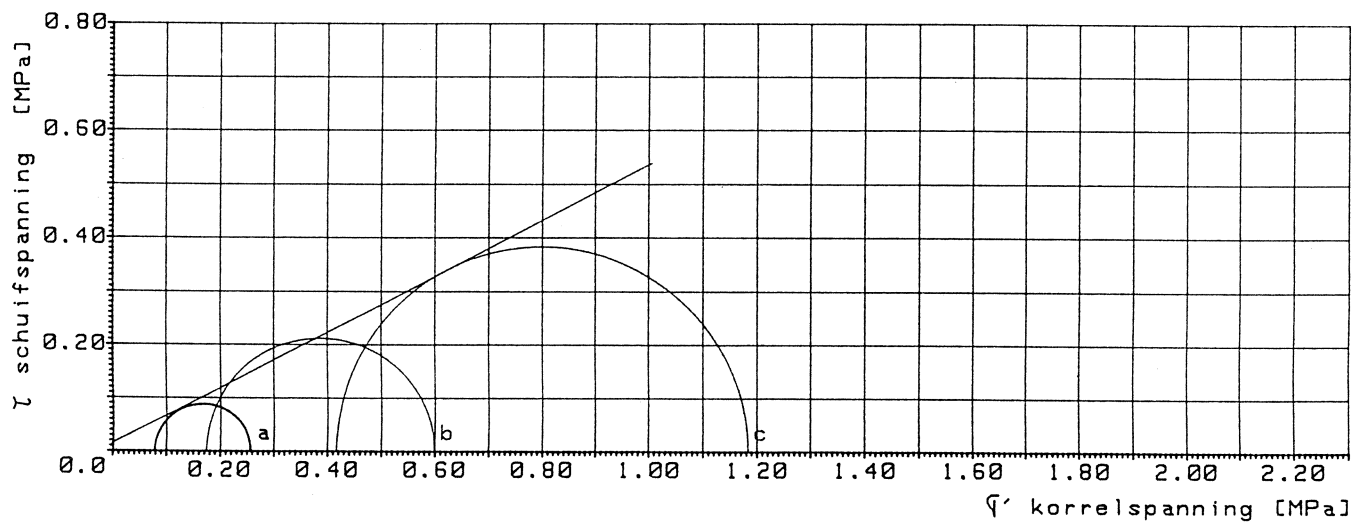
Diepte : 13.50-13.90 m.

Herkomst : ST.KATEL.-WAVER

TRIAXIAALPROEF - GECONSOLIDEERD NIET GEDRAINEERD

Proef	D	h	v	$\bar{\sigma}_3$	u_i	$\bar{\sigma}'_c$	u_r	$\bar{\sigma}'_{3,r}$	$(\bar{\sigma}'_1 - \bar{\sigma}'_3)_M$	$\bar{\sigma}'_{1,r}$	$(\frac{\Delta h}{h c_r})$	p_d	voor w	S_r	na w	Type breuk
	mm	mm	mm/min	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	%	t/m ³	%	%	%	
a	37.9	88.0	0.019	0.440	0.301	0.139	0.362	0.078	0.177	0.255	5.26	1.57	26.4	(102)	26.5	2
b	37.9	88.0	0.019	0.584	0.300	0.284	0.410	0.174	0.424	0.598	4.66	1.57	25.9	100.0	25.3	2
c	37.9	88.0	0.019	0.832	0.301	0.531	0.417	0.416	0.766	1.182	7.77	1.57	26.0	(101)	24.1	2

$\psi' = 27^\circ$	$c' = 0.015$ MPa	Legende	Type breuk	1	2	3	4
--------------------	------------------	---------	---------------	---	---	---	---



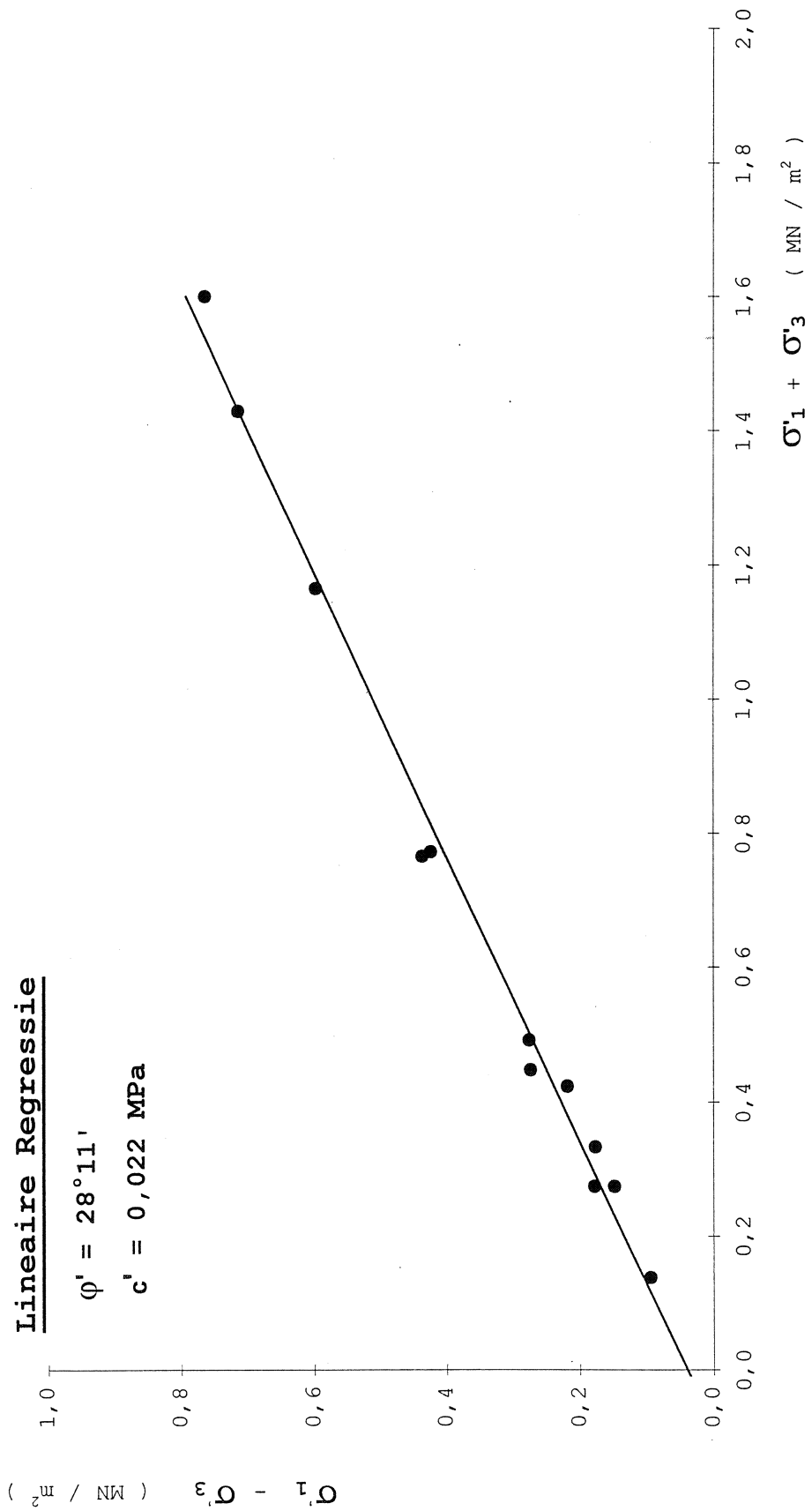
TRIAXIAALPROEF : GECONSOLIDEERD NIET GEDRAINEERD

Korrelspanningen bij breuk

Tertiaire Boomse klei

10205-99/86

Sint-Katelijne-Waver



AFDELING GEOTECHNIEK

Monster : 99/03116 - B1/1

Boring : B1

Opdracht : 10205-99/86

Diepte : 4.50-4.90 m.

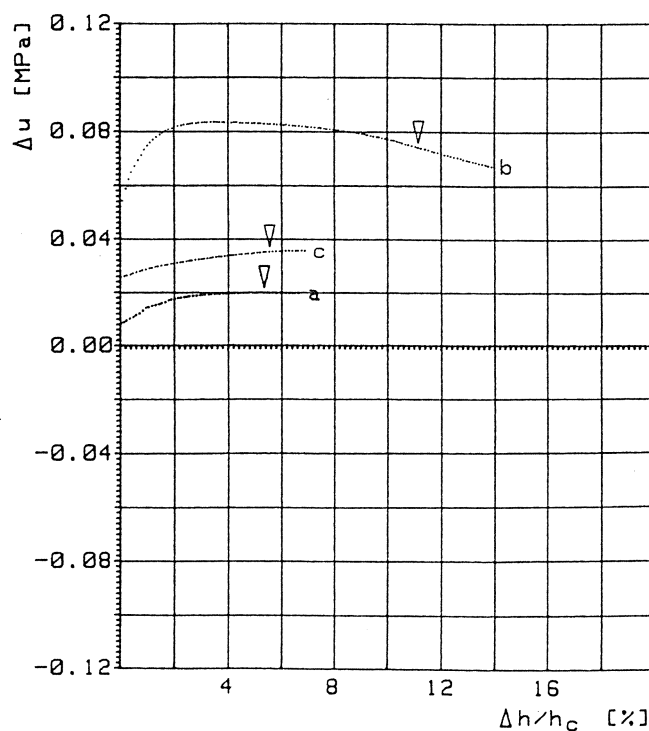
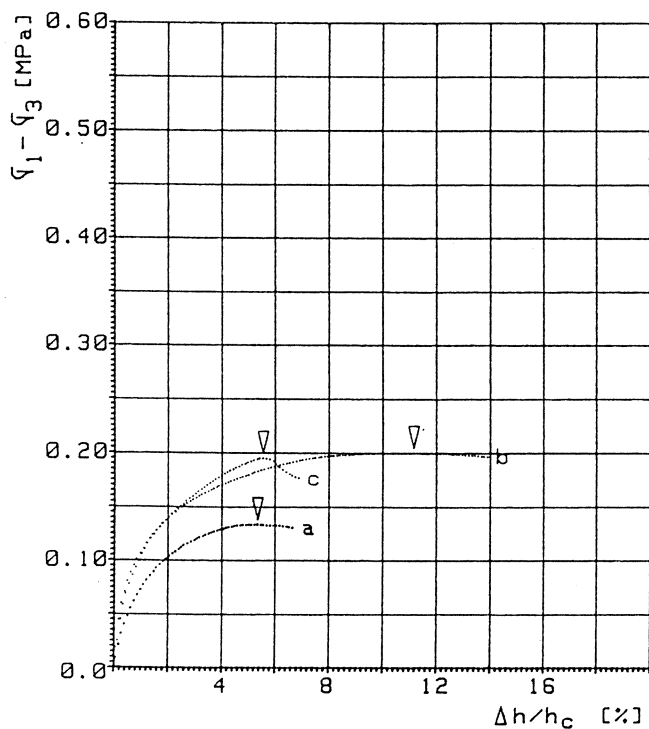
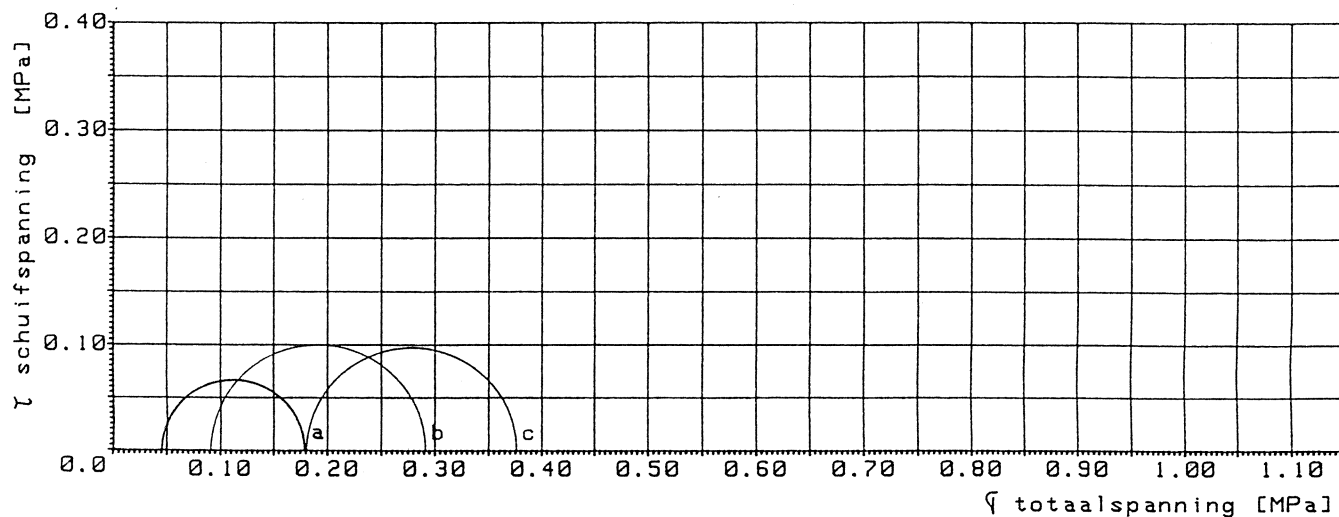
Herkomst : ST.KATEL-WAVER

TRIAXIAALPROEF - NIET GECONSOLIDEERD NIET GEDRAINEERD

Proef	D	h	v	q_3	u_i	u_r	$q_{3,r}$	$(q_1 - q_3)_M$	$q_{1,r}$	$\left(\frac{\Delta h}{h_c}\right)_r$	c_u	p_d	w	S_r	Type breuk
	mm	mm	mm/min	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	%	MPa	t/m ³	%	%	
a	37.9	88.0	0.198	0.045	-0.000	0.020	0.045	0.133	0.178	5.35	0.067	1.58	26.3	(103)	2
b	37.9	88.0	0.199	0.090	0.000	0.074	0.090	0.200	0.290	11.13	0.100	1.59	25.7	(102)	2
c	37.9	88.0	0.199	0.180	0.000	0.035	0.180	0.195	0.375	5.53	0.098	1.59	25.4	(101)	2

Legende

Type breuk
 1
 2
 3
 4



10205-99/86

Bijlage 5/1

AFDELING GEOTECHNIEK

Monster : 99/03119 - B1/2

Boring : B1

Opdracht : 10205-99/86

Diepte : 8.50-8.90 m.

Herkomst : ST.KATEL-WAVER

TRIAxiaALPROEF - NIET GECONSOLIDEERD NIET GEDRAINEERD

Proef	D	h	v	$\bar{\sigma}_3$	u_i	u_r	$\bar{\sigma}_{3,r}$	$(\bar{\sigma}_1 - \bar{\sigma}_3)_M$	$\bar{\sigma}_{1,r}$	$\left(\frac{\Delta h}{h_{c,r}}\right)$	c_u	ρ_d	w	S_r	Type breuk
	mm	mm	mm/min	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	%	MPa	t/m ³	%	%	
a	37.9	88.0	0.197	0.085	0.000	0.042	0.085	0.283	0.368	8.57	0.141	1.57	26.0	100.0	2
b	37.9	88.0	0.198	0.170	0.000	0.024	0.170	0.232	0.402	5.69	0.116	1.57	25.6	98.4	2
c	37.9	88.0	0.198	0.340	0.000	0.073	0.340	0.409	0.749	8.81	0.205	1.58	24.9	98.3	2

Legende

Type breuk

1

2

3

4

10205-99/86

Bijlage : 5/2

AFDELING GEOTECHNIEK

Monster : 99/03122 - B1/3

Boring : B1

Opdracht : 10205-99/86

Diepte : 10.50-10.90 m.

Herkomst : ST.KATEL-WAVER

TRIAXIAALPROEF - NIET GECONSOLIDEERD NIET GEDRAINEERD

Proef	D	h	v	q_3	u_i	u_r	$q_{3,r}$	$(q_1 - q_3)_M$	$q_{1,r}$	$(\frac{\Delta h}{h_c})_r$	c_u	ρ_d	w	S_r	Type breuk
	mm	mm	mm/min	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	%	MPa	t/m ³	%	%	
a	37.9	88.0	0.199	0.106	0.000	0.017	0.105	0.309	0.414	5.57	0.154	1.56	26.8	(102)	2
b	37.9	88.0	0.195	0.210	0.000	0.033	0.210	0.318	0.528	3.84	0.159	1.58	25.9	(101)	2
c	37.9	88.0	0.197	0.420	0.000	0.037	0.420	0.319	0.740	4.13	0.160	1.59	25.6	(101)	2

Legende

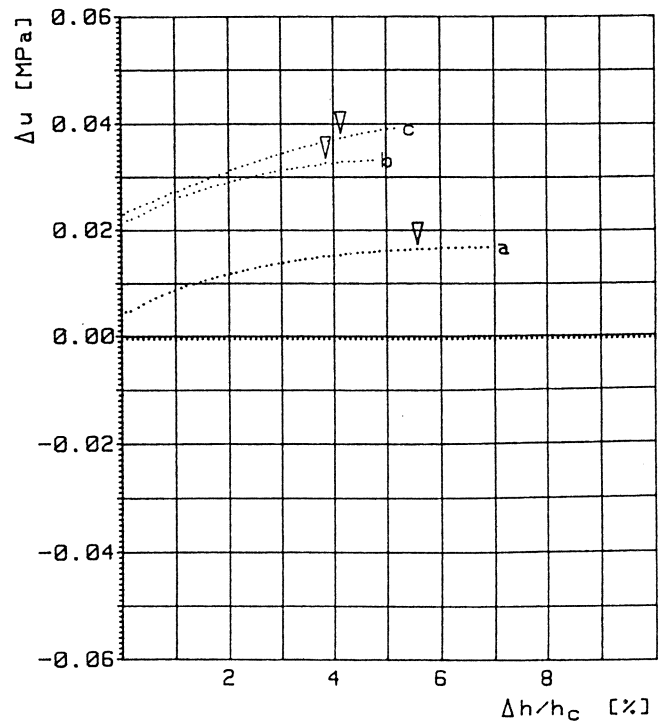
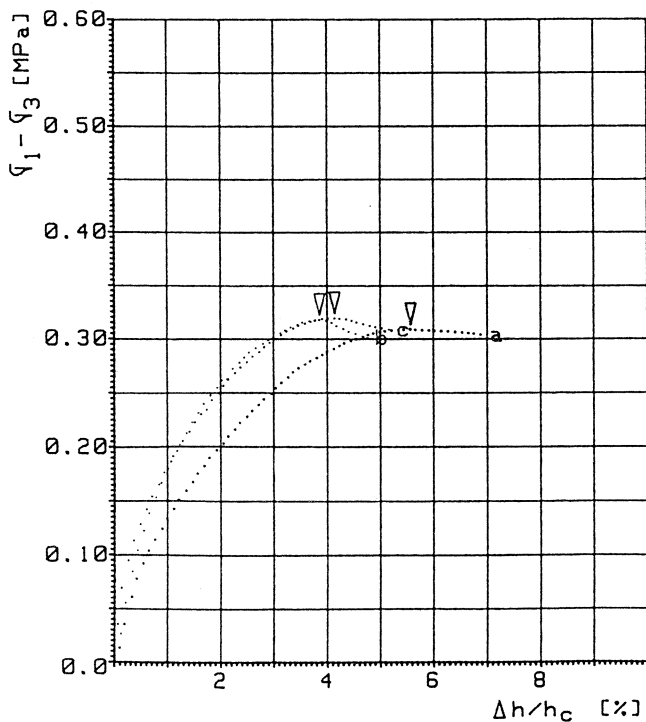
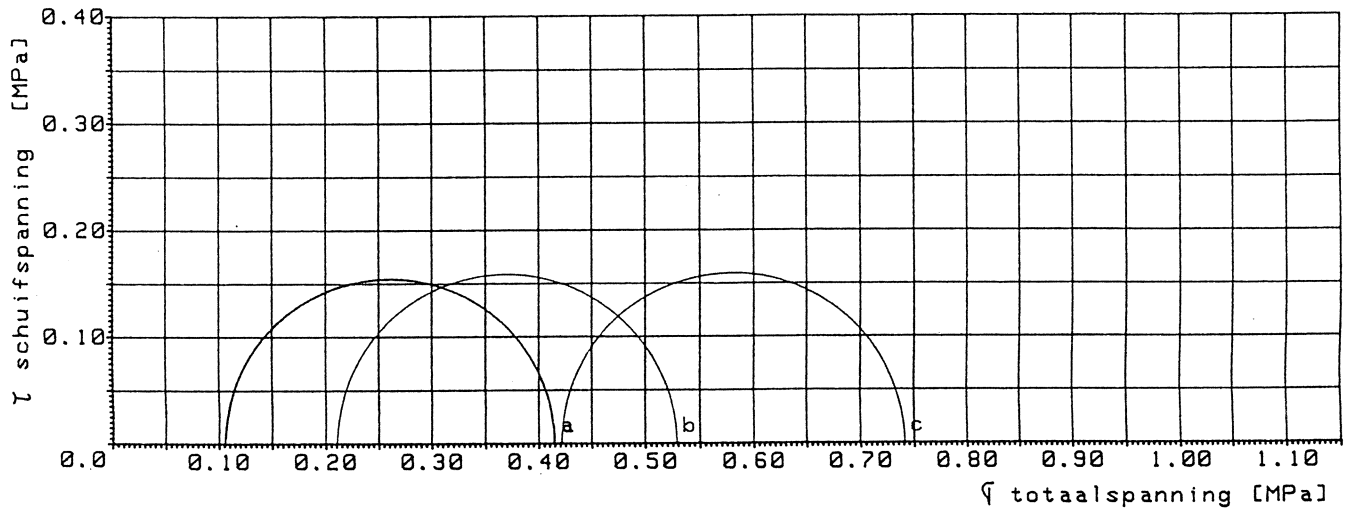
Type
breuk

1

2

3

4



10205-99/86

Bijlage : 5/3

AFDELING GEOTECHNIEK

Monster : 99/03125 - B1/4

Boring : B1

Opdracht : 10205-99/86

Diepte : 13.50-13.90 m.

Herkomst : ST.KATEL.-WAVER

TRIAXIAALPROEF - NIET GECONSOLIDEERD NIET GEDRAINEERD

Proef	D	h	v	q_3	u_i	u_r	$q_{3,r}$	$(q_1 - q_3)_M$	$q_{1,r}$	$\left(\frac{\Delta h}{h_{c,r}}\right)$	c_u	p_d	w	S_r	Type breuk
	mm	mm	mm/min	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	MPa	%	MPa	t/m ³	%	%	
a	37.9	88.0	0.198	0.135	0.000	0.049	0.135	0.272	0.407	7.04	0.136	1.58	26.0	(101)	2
b	37.9	88.0	0.196	0.270	-0.000	0.118	0.270	0.376	0.646	7.73	0.188	1.58	25.7	99.7	2
c	37.9	88.0	0.198	0.540	0.000	0.162	0.540	0.376	0.916	10.86	0.188	1.56	26.0	98.8	2

Legende

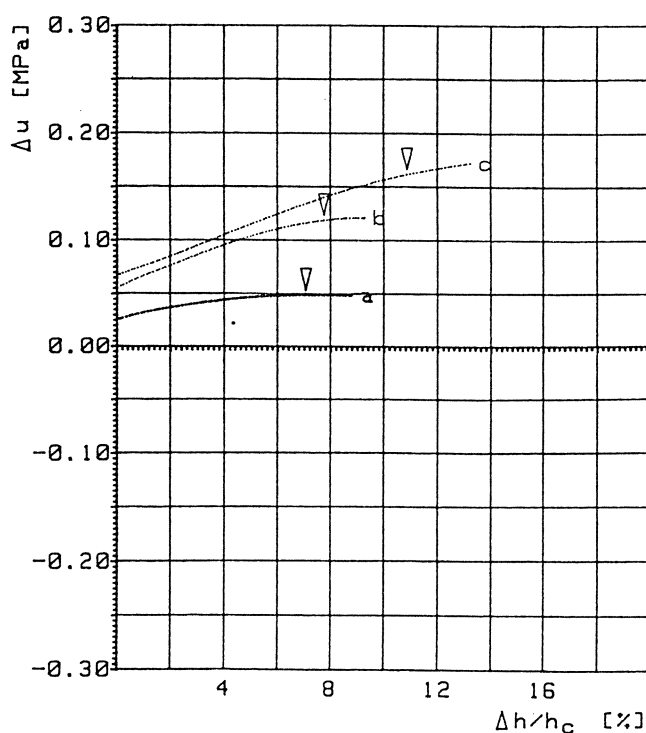
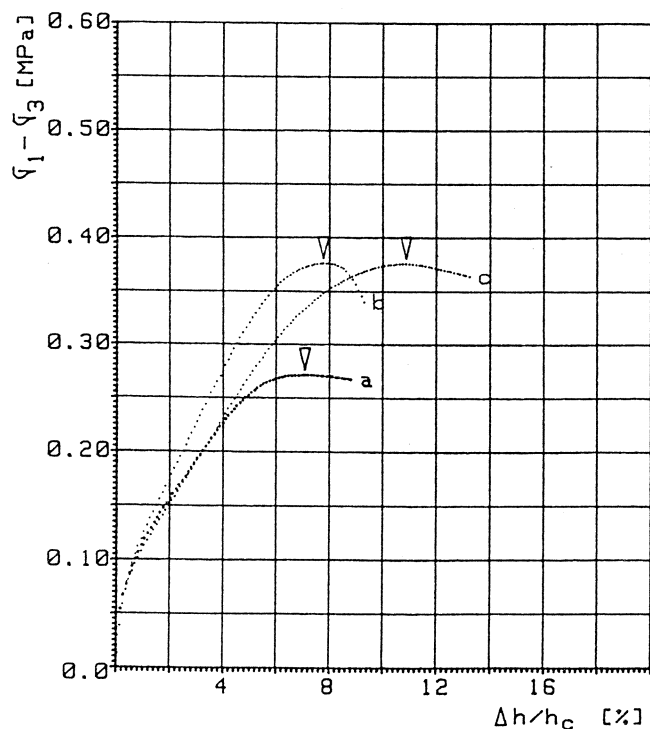
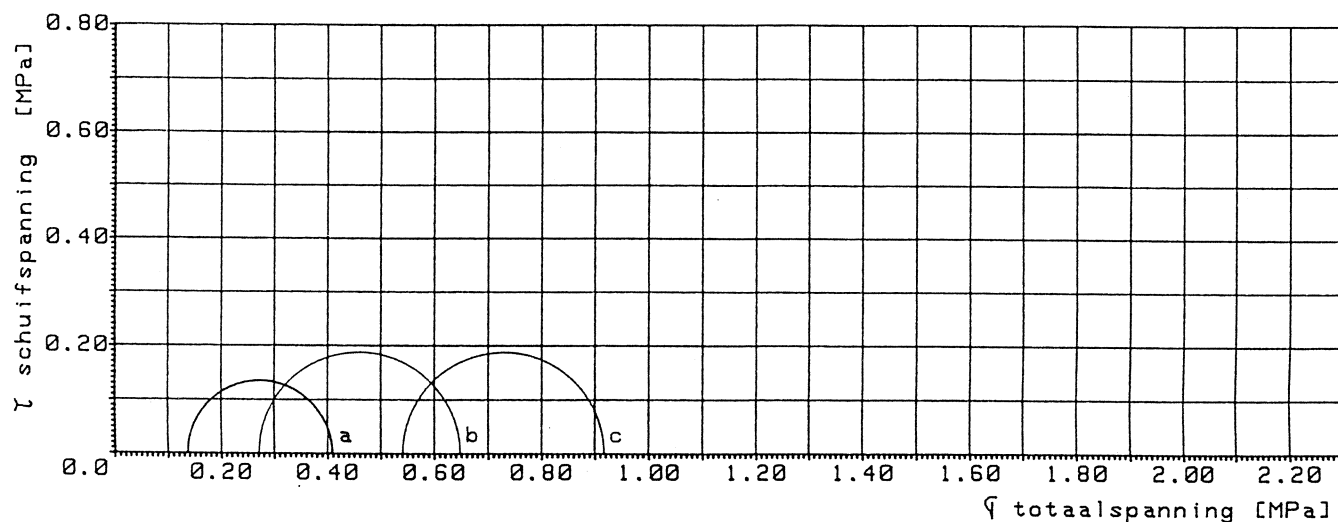
Type
breuk

1

2

3

4



10205-99/86

Bijlage : 5/4

