



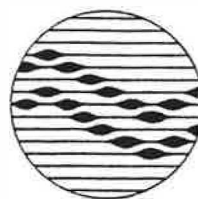
LABORATORIUM VOOR TOEGEPASTE GEOLOGIE EN HYDROGEOLOGIE

HYDROGEOLOGISCH ONDERZOEK VAN DE
INDUSTRIELE STORTPLAATS FABELTA
EN OMGEVING TE ZWIJNAARDE

PARTIM KARAKTERISATIE

86/73(1)

HYDROGEOLOGISCH ONDERZOEK
VAN DE
INDUSTRIELE STORTPLAATS FABELTA
EN OMGEVING
TE ZWIJNAARDE
PARTIM KARAKTERISATIE



geologisch instituut S8
krijgslaan 281
B-9000 gent

telefoon 091-22.57.15



N.V. BELCONSULTING

Leiding : Prof. Dr. W. DE BREUCK

Studie en verslag : Lic. I. BOLLE
Lic. M. VAN CAMP
Lic. M. DE CEUKELAIRE
Dr. L. LEBBE

Onderzoeksnummer : 86073(1)

Datum : 30 maart 1990

INHOUD

1. Inleiding	1
2. Supplementaire boringen - Opbouw van de ondergrond	2
2.1. Ter inleiding	2
2.2. Uitvoering van de boringen	2
2.3. Opbouw van de ondergrond	5
2.3.1. Beschikbare informatie	5
2.3.2. Nieuwe informatie	5
3. Hydraulische kenmerken van de lagen	11
3.1. Ter inleiding	11
3.2. Uitvoering van de pompproef	11
3.3. Interpretatie van de stijghoogteveranderingen	11
3.4. Besluit	17
4. Grondwaterstroming	21
4.1. Waarnemingen	21
4.2. Stijghoogtevariatiës ten gevolge van de getijden	30
4.3. Stijghoogtevariatiës met de plaats	30
4.3.1. Algemeen	30
4.3.2. Stijghoogten in de laag KZ	33
4.3.3. Stijghoogten in de laag Yd2	34
4.3.4. Stijghoogten in de zandige lagen van het Yd1	34
4.4. Verticale gradiënten	35
4.4.1. Algemeen	35
4.4.2. Stijghoogteverschil tussen Yd2 en KZ	35
4.4.3. Stijghoogteverschil tussen Yd1 en Yd2	35
5. Grondwaterbemonstering	37
6. Besluiten	39

Bijlage 1

INLEIDING

Met het schrijven met kenmerk 0176/012/RC/IW van 6 november 1989 verzocht de N.V. BELCONSULTING het Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie (LTGH) van de Rijksuniversiteit Gent over te gaan tot een aanvullend hydrogeologisch onderzoek van en rond de industriële stortplaats te Zwijnaarde (Gent). De studie is een aanvulling bij het LTG-onderzoek van 1986 (onderzoek TGO 85023). Het onderzoek startte op 1 november 1989 en zou aanvankelijk beëindigd worden op 28 februari 1990. Daar er meer gegevens over de getijdeninvloed van de Schelde nodig waren werd het onderzoek verlengd tot 31 maart 1990.

Het verslag is als volgt opgebouwd :

Hoofdstuk 2 : Supplementaire boringen en opbouw van de ondergrond.

Hoofdstuk 3 : Hydraulische kenmerken van de lagen

Hoofdstuk 4 : Grondwaterstroming

Hoofdstuk 5 : Grondwaterbemonstering

Hoofdstuk 6 : Besluiten

2. SUPPLEMENTAIRE BORINGEN - OPBOUW VAN DE ONDERGROND

2.1. Ter inleiding

Supplementaire boringen werden uitgevoerd voor :

- het uitvoeriger beschrijven van de grondlagen evenals hun kenmerken;
- het plaatsen van peilbuizen teneinde de grondwaterstroming en -kwaliteit in de verschillende lagen te kunnen bepalen;
- het uitvoeren van een bijkomende pompproef om de hydraulische kenmerken van de diepere lagen te kennen;
- het verfijnen van het representatief net van peilbuizen in de verschillende lagen.

De boringen werden op het terrein gevolgd door een hydrogeoloog van het LTGH. In de diepe boorgaten werden geofysische metingen uitgevoerd om de opbouw van de ondergrond beter te kennen. In alle boorgaten werden peilbuizen geplaatst; dit gebeurde volgens de regels der kunst. De ligging van de oude en nieuwe peilbuizen is weergegeven op figuur 1. Tabel 1 geeft een overzicht van alle nieuwe peilbuizen met hun geometrische kenmerken.

2.2. Uitvoering van de boringen

Alle boringen werden uitgevoerd met het LTGH-toestel SPOB02 (\emptyset 150 mm). Als werkwater werd leidingwater aangewend. Op 4 plaatsen (M15 F1; B21 F1; L30 F1 en Yd 4) werd geboord tot in het Ieperiaan kleisubstraat. In 7 boorgaten werden geofysische metingen uitgevoerd (M15 F1; B21 F1; L30 F1; 014 F1; R15 F1; G25 F1 en Yd4). In alle boorgaten werden peilbuizen (\emptyset 63 mm) met filters van 2 m lengte aangebracht. Boorstaten werden opgesteld conform de OVAM-richtlijnen en opgenomen in bijlage 1. Ook de resultaten van de boorgatmetingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Tabel 1. - Geometrische kenmerken van de nieuwe peilbuizen

Boring	Hoogte maaiveld (m TAW)	Hoogte meetpunt (m TAW)	filter		lengte (m)	Ø (mm)
			diepte (m-maaiv.) TOP - BASIS	peil (m TAW) TOP - BASIS		
M15 F1	+ 8,847	+ 9,320	30,5 - 32,5	-21,7/- 23,7	2,0	63
F2	+ 8,847	+ 9,339	18,0 - 20,0	- 9,2/- 11,2	2,0	63
F3	+ 8,847	+ 9,345	5,5 - 7,5	+ 3,3/+ 1,3	2,0	63
B21 F1	+ 7,130	+ 7,317	28,5 - 30,5	-21,4/- 23,4	2,0	63
F2	+ 7,130	+ 7,312	18,5 - 20,5	-11,4/- 13,4	2,0	63
F3	+ 7,130	+ 7,274	3,0 - 5,0	+ 4,1/+ 2,1	2,0	63
L30 F1	+ 7,834	+ 8,130	30,5 - 32,5	-22,7/- 24,7	2,0	63
F2	+ 7,834	+ 8,154	17,0 - 19,0	- 9,2/- 11,2	2,0	63
F3	+ 7,834	+ 8,209	5,0 - 7,0	+ 2,8/+ 0,8	2,0	63
O14 F1	+ 8,647	+ 9,148	15,5 - 17,5	- 6,9/- 8,9	2,0	63
F2	+ 8,647	+ 9,148	6,5 - 8,5	+ 2,2/+ 0,2	2,0	63
R15 F1	+ 7,201	+ 7,320	19,0 - 21,0	-11,8/- 13,8	2,0	63
F2	+ 7,201	+ 7,262	5,0 - 7,0	+ 2,2/+ 0,2	2,0	63
G25 F1	+ 7,961	+ 8,085	17,5 - 19,5	- 9,5/- 11,5	2,0	63
F2	+ 7,961	+ 8,026	6,0 - 8,0	+ 2,0/ 0,0	2,0	63
Yd4	+ 6,857	+ 6,990	29,0 - 31,0	-22,1/- 24,1	2,0	63
Yd5	+ 6,857	+ 6,944	23,5 - 25,5	-16,6/- 18,6	2,0	63

2.3. Opbouw van de ondergrond

2.3.1. Beschikbare informatie

Een algemeen beeld van de hydrogeologische bouw van het bestudeerde gebied werd geschetst in de eerste LTG-studie (1986). Van boven naar onder werden toen volgende lagen onderscheiden :

- een slecht doorlatende laag KDL, heterogeen in samenstelling variërend van klei, een afwisseling van klei- en zandlaagjes tot zand.
- een doorlatende laag KZ samengesteld uit fijn zand met dunne leemlaagjes.
- een slecht doorlatende laag KL bestaande uit leem
- een opeenvolging van doorlatende (zeer fijn zand) en slecht doorlatende (zandhoudende klei tot klei) lagen Yd.

Op basis van de nieuwe boringen kan deze indeling verfijnd en uitgebreid worden.

2.3.2. Nieuwe informatie

De opbouw van de ondergrond is geïllustreerd op de hydrogeologische doorsneden E-E' en F-F' (figuren 2 en 3). De ligging van deze doorsneden is aangegeven op figuur 1. Vooral op grond van de nieuwe boorgatmetingen kon de indeling van het pakket dat in het vorig verslag Yd werd genoemd verder verfijnd worden. Van boven naar onder zijn volgende lagen te onderscheiden :

- een slecht doorlatende laag KDL (zie 2.3.1.) waarbij ook leem en veenhoudende leem werden aangetroffen. De dikte bedraagt 2 tot 3 m.
- een goed doorlatende laag KZ (zie 2.3.1.) met een dikte van 2,5 tot 5 m (max. 9 m). In het zuiden van het studiegebied bestaat de KZ-laag uit 2 delen gescheiden door de KL-laag.
- een slecht doorlatende laag KL (zie 2.3.1.) van 2 tot max.

7 m dikte.

- een doorlatende laag Yd 4 (Ieperiaan) opgebouwd uit weinig kleihoudend fijn zand en ca. 2 tot 3,5 m dik. Het onderscheid tussen KZ en Yd4 is niet overal eenduidig vast te stellen.
- een slecht tot zeer slecht doorlatende laag Yd 3 (Ieperiaan) bestaande uit stijve klei. De dikte bedraagt 1,5 tot 3 m.
- een doorlatende laag Yd 2 (Ieperiaan). Deze laag bestaat uit zeer fijn zand, meestal 2,5 tot 4 m dik.
- een slecht doorlatend pakket Yd1 (Ieperiaan) dat is opgebouwd uit vijf zeer slecht doorlatende lagen stijve klei (Yd1a; Yd1c; Yd1e; Yd1g en Yd1i) afgewisseld met vier slecht doorlatende lagen zandhoudende klei tot kleihoudend zand (Yd1b; Yd1d; Yd1f en Yd1h).

De zeer slecht doorlatende lagen Yd1 zijn 1 tot 3,5 m dik.

De slecht doorlatende lagen Yd1 0,5 tot 2 m dik.

Ter hoogte van boring B21 komen de lagen Yd1h en Yd1i niet voor. De laag Yd2 sluit er aan op Yd1g.

De top van de laag Yd1 is aangegeven op figuur 4.

- een zeer slecht doorlatende laag Yc (Ieperiaan) bestaande uit stijve klei. De dikte ervan bedraagt minstens 120 m. De top van de laag Yc is weergegeven op figuur 5.

3. HYDRAULISCHE KENMERKEN VAN DE LAGEN

3.1. Ter inleiding

In het studiegebied werd één bijkomende pompproef uitgevoerd om de hydraulische kenmerken van enkele diepere lagen te kennen. Daartoe werden op de vroegere pompproefsite twee bijkomende peilputten geboord (Yd4 en Yd5) met een filter in de Yd1d en de Yd1f-laag (cf. 2.3.2.).

De laag Yd2 werd aangepompt terwijl verlagingen (en nadien ook verhogingen) werden opgemeten in de lagen Yd1, Yd2, KZ en KDL.

Twee oude peilputten (K3 en Yd3) zijn sedert de eerste pompproef in 1986 verdwenen.

3.2. Uitvoering van de pompproef

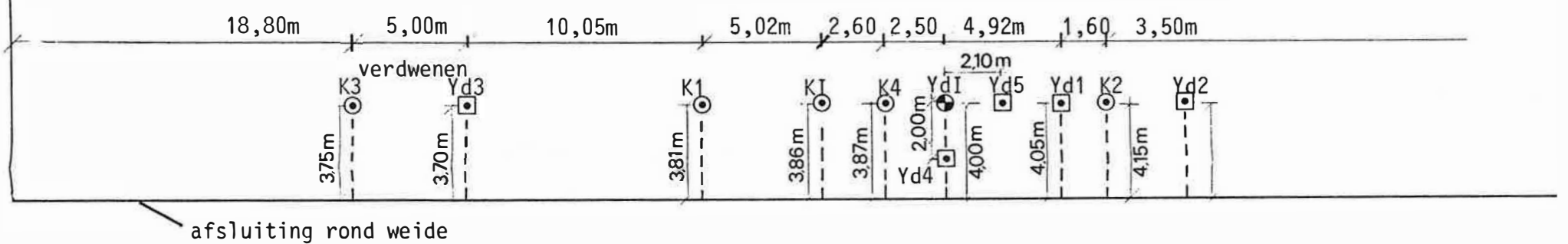
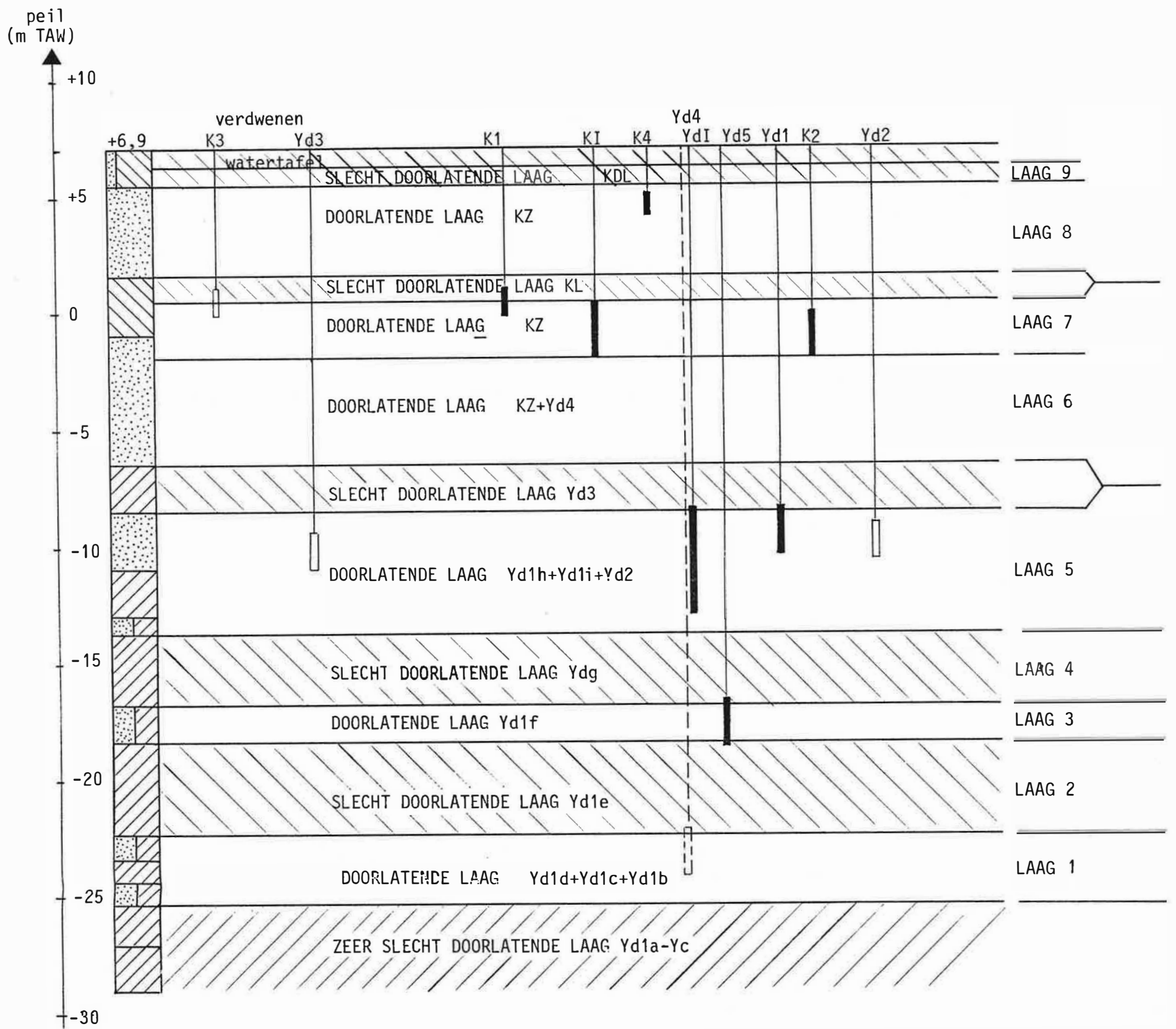
De configuratie van de peilbuizen is aangegeven op de figuur 6.

De pompproef werd uitgevoerd van 31 januari tot 5 februari 1990. Met een debiet van 44,3 m³/d werd gepompt uit de laag Yd2 (put YdI). De stijghoogteverlaging in de laag KDL werd gevolgd in de peilbuis K4; in de laag KZ werd gemeten in peilbuizen K1, KI en K2; in de laag Yd2 werd de verandering in peilbuizen Yd1 en Yd2 waargenomen en tenslotte werden in peilbuizen Yd4 en Yd5 de verlagingen in de laag Yd1 genoteerd.

De stijghoogteveranderingen werden automatisch opgemeten met behulp van drukopnemers waarboven een afsluitende packer was geplaatst teneinde het in- en uitvloeien van water in of uit de peilbuis te verhinderen. Alle gegevens werden automatisch geregistreerd met een elektronische datalogger.

3.3. Interpretatie van de stijghoogteveranderingen

De tijdens de pompproef verzamelde gegevens werden verwerkt



LEGENDE	
⊕	Pompput
⊙	Peilbuis in de laag KZ
⊠	Peilbuis in de laag Yd

Fig. 6 -Ligging van de pompput en peilbuizen ten behoeve van de pompproef

met een invers model te samen met de gegevens van de pomp-proef in de laag KZ (pompproef II) van de voorafgaande "Black Point" studie (LEBBE et al. 1986)¹. De litostratigrafische doorsnede is weergegeven in figuur 6 te samen met de schematisatie van het grondwaterreservoir in het numeriek model. Ze steunt op de boorbeschrijving en op geofysische boorgatmetingen uitgevoerd in put Yd4. Het beschouwde grondwaterreservoir wordt onderaan begrensd door het onderste stuk kleihoudende laagje van het Yd, namelijk Yd1a, en door de Ieperse klei, Yc. Het grondwaterreservoir wordt in het numerieke model in negen lagen geschematiseerd. Laag 1 van het numerieke model komt overeen met de laagjes Yd1b, Yd1c en Yd1d. Laag 2 van het numerieke model komt overeen met de ca. 4 m dikke kleilaag Yd1e. Laag 3 stemt overeen met de anderhalve meter dikke zandhoudende kleilaag Yd1f. Laag 4 stemt overeen met de ca. 3 m dikke kleilaag Yd1g. Laag 5 van het numerieke model valt ongeveer samen met het diepteinterval van het filterelement van de pompput YdI. Laag 5 valt eveneens samen met de litostratigrafische lagen Yd1h, Yd1i en Yd2. Laag 6 valt samen met de 4,5 m dikke fijn zandige laag KZ-Yd4. De twee meter dikke kleilaag Yd3 wordt hier als een horizon beschouwd tussen de lagen 5 en 6 van het numerieke model. Hierdoor wordt de horizontale stroming en de samendrukbaarheid van deze laatstgenoemde laag als verwaarloosbaar klein verondersteld. Laag 7 van het numerieke model valt samen met het diepteinterval van de pompput KI. Laag 8 met de vijf meter dikke fijn zandige laag KZ. De bovenste laag van het numerieke model, laag 9, is het gedeelte van de laag KDL dat onder de watertafel gelegen is. Bij de vorige schematisatie (LEBBE et al., 1986) werd de hoofdzakelijk kleihoudende laag Yd als ondoorlatend beschouwd. Bij deze nieuwe schematisatie werd deze laag als vier supplementaire lagen in het invers model ingebracht. Bij deze nieuwe interpretatie beschikken we over nieuwe verlagingen gemeten in de lagen 1

¹ De interpretatiemethode voor deze dubbele pompproef wordt grondig uiteengezet in LEBBE (1988).

en 3 van het numerieke model. Deze verlagingen zullen ons nu toelaten de hydraulische weerstanden tussen deze lagen en de aangepompte laag te bepalen.

Negen verschillende hydraulische parameters of groepen van hydraulische parameters werden als te bepalen beschouwd. De eerste groep te bepalen hydraulische parameters zijn de horizontale doorlatendheden van de min of meer doorlatende lagen 1, 3, 5 en 6. Overeenkomstig de dikte van de zandige gedeelten van deze lagen en de dikten ingevoerd voor het numerieke model wordt een bepaalde vaste verhouding verondersteld tussen de horizontale doorlatendheden van deze lagen onderling. Hierbij wordt verondersteld dat de horizontale doorlatendheid van de zandige gedeelten van de verschillende lagen ongeveer gelijk is. Deze te bepalen groep van hydraulische parameters zal verder aangeduid worden door $k^h(1, 3, 5, 6)$. De tweede groep van de te bepalen hydraulische parameters zijn horizontale doorlatendheden van de doorlatende lagen 7 en 8, $k^h(7-8)$. Er wordt verondersteld dat beide lagen dezelfde horizontale doorlatendheid hebben. De derde groep van te bepalen hydraulische parameters is de specifieke elastische berging van de lagen 1 tot en met 6 die opgebouwd zijn uit tertiaire afzettingen, $S'_A(1-6)$. Er wordt verondersteld dat de specifieke elastische berging van de tertiaire lagen op alle niveau's gelijk is. De vierde groep van te bepalen hydraulische parameters is de specifieke elastische berging van de lagen 7 tot en met 9 die opgebouwd zijn uit kwartaire afzettingen, $S'_A(7-9)$. Eveneens wordt er verondersteld dat de specifieke elastische berging van de kwartaire lagen op alle niveaus gelijk is maar onderling verschillend van deze van de tertiaire lagen omwille van de verschillende beladingsgeschiedenis.

De vijfde groep van te bepalen hydraulische parameters is de hydraulische weerstand tussen de lagen 1 en 2 en tussen de lagen 2 en 3, $c(1-2)$. Daar deze hydraulische weerstanden hoofdzakelijk toe te schrijven zijn aan de hydraulische weerstand van de laag 2 kunnen we veronderstellen dat beide waar-

den $c(1)$ en $c(2)$ aan elkaar gelijk zijn. Dit is eveneens het geval bij de zesde groep van te bepalen hydraulische parameters, namelijk de hydraulische weerstanden tussen de lagen 3 en 4 en tussen de lagen 4 en 5, $c(3-4)$. De zevende groep van te bepalen hydraulische parameters is de hydraulische weerstand tussen de lagen 5 en 6 en tussen de lagen 6 en 7, $c(5-6)$. In tegenstelling met de interpretatie in het voorgaand rapport worden beide laatste genoemde hydraulische parameters aan elkaar gekoppeld. Hierbij wordt verondersteld dat de hydraulische weerstand tussen de lagen 5 en 6 ongeveer 6 maal groter is dan de hydraulische weerstand tussen de lagen 6 en 7. De veronderstelling is gesteund op de interpretatie van de geofysische boorgatmetingen waaruit blijkt dat tussen de lagen 5 en 6, meer en beter weerstandbiedende lagen voorkomen dan tussen de lagen 6 en 7. De achtste te bepalen hydraulische parameter is de hydraulische weerstand tussen de lagen 7 en 8 en de negende te bepalen hydraulische parameter is de hydraulische weerstand tussen de lagen 8 en 9. De overige hydraulische parameters beïnvloeden zo weinig de waargenomen verlagingen dat deze niet afgeleid kunnen worden uit deze waarnemingen. Ruwe schattingen van hun waarde kunnen in het invers model ingevoerd worden zonder dat ze van enige betekenis zijn. Enkel de horizontale doorlatendheid van de slecht doorlatende lagen (lagen 2, 4 en 9 in het numerieke model) en de bergingscoëfficiënt nabij de watertafel kunnen niet uit de waarnemingen afgeleid worden.

Door middel van het invers model worden de hierbovenvermelde hydraulische parameters of groepen van hydraulische parameters afgeleid, waarbij de som van de kwadraten van de afwijkingen tussen de waargenomen en berekende verlagingen geminimaliseerd wordt. De afgeleide parameters zijn in tabel 2 weergegeven samen met de marginale nauwkeurigheidsfactor van het 98 % betrouwbaarheidsinterval. De berekende verlagingen overeenkomstig de afgeleide waarden van de te bepalen hydraulische parameters en overeenkomstig de geschatte waarden van de overige hydraulische parameters zijn weergegeven in figu-

Tabel 2 - Hydraulische parameters afgeleid uit een dubbele pompproef te Zwijnaarde

Laag	dikte (m)	k^h (Cf98m) (m/d)	c (Cf988m) (d)	S'_A (Cf98m) (m^{-1})
L9 (KDL)	1	0,01 ²		$1,26 \cdot 10^{-4}$
L8 (KZ)	5	3,24 (1,0635)	111 (1,1996)	$1,26 \cdot 10^{-4}$ (1,0721)
L7 (KL+KZ))	2,5	3,24 (1,0635)	6,35(1,1701)	$1,26 \cdot 10^{-4}$
L6 (KZ+Yd4)	4,5	1,15 (1,0385)	58,2(1,0803)	$4,38 \cdot 10^{-5}$
L5 (Yd1b+Yd1i+Yd2)	5	1,15 (1,0385)	349 (1,0803)	$4,38 \cdot 10^{-5}$
L4 (Ydg)	3	0,002 ²	338 (1,1280)	$4,38 \cdot 10^{-5}$ (1,0938)
L3 (Yd1f)	1,5	1,08 (1,0385)	338 (1,1280)	$4,38 \cdot 10^{-5}$
L2 (Yd1e)	4	0,002 ²	1950(1,2028)	$4,38 \cdot 10^{-5}$
L1 (Yd1d+Yd1c+Yd1b)	3	0,90 (1,0385)	1950(1,2028)	$4,38 \cdot 10^{-5}$

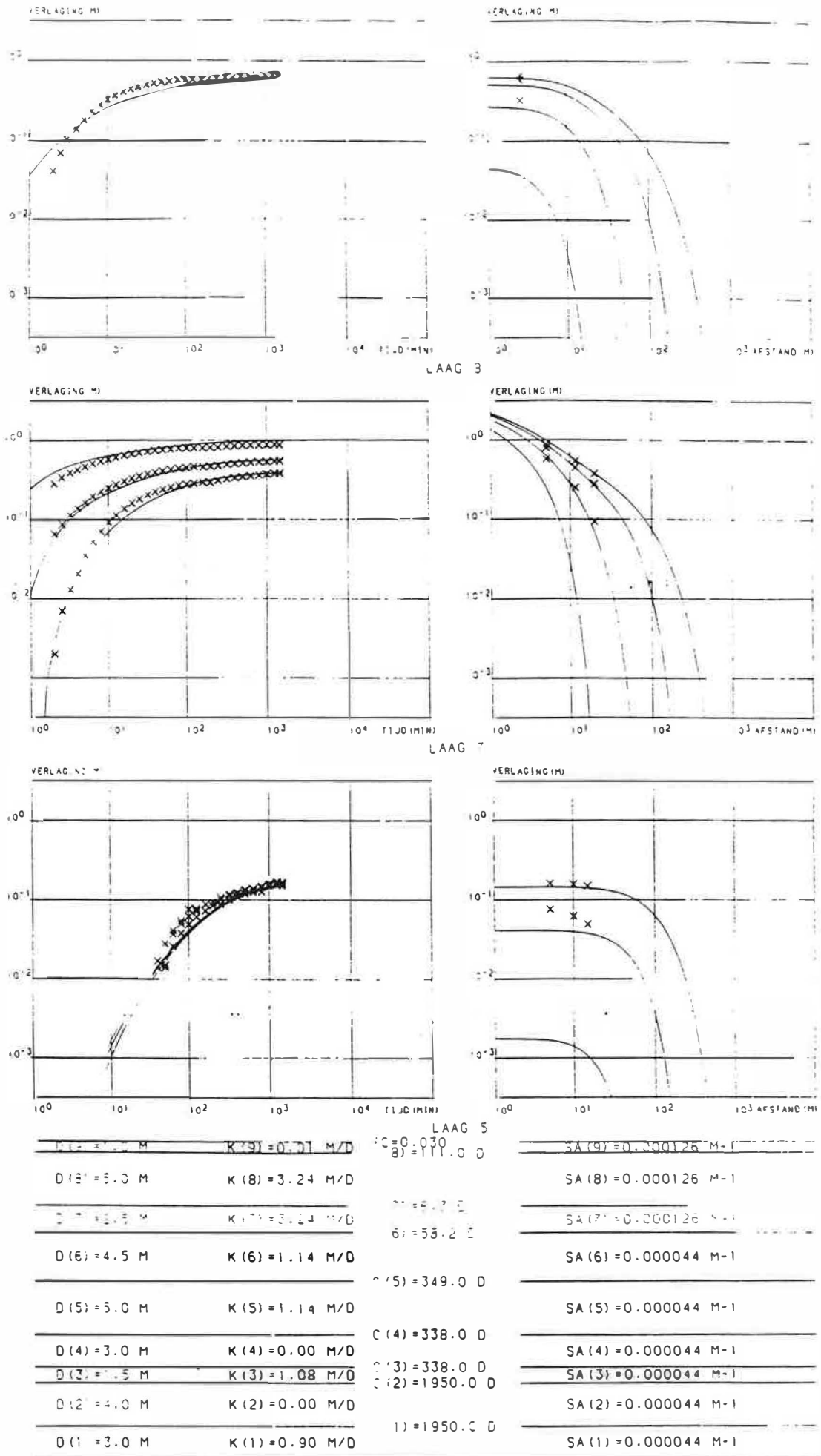
Bergingscoëfficient nabij watertafel $S_o = (0,03)$

² Deze waarden kunnen niet uit de waargenomen verlagingen afgeleid worden.

ren 7 en 8. Zoals uit deze figuren kan afgeleid worden vinden we een relatief goede overeenkomst tussen de berekende en de waargenomen verlagingen.

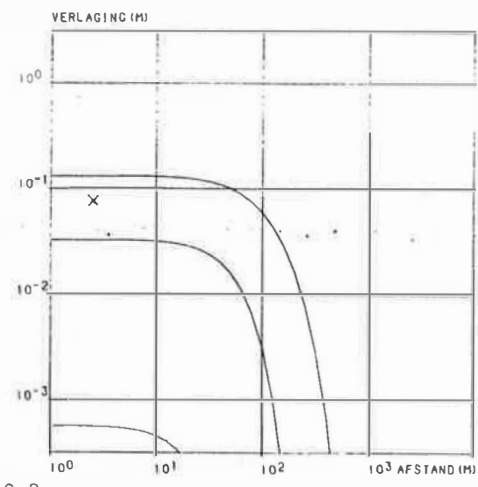
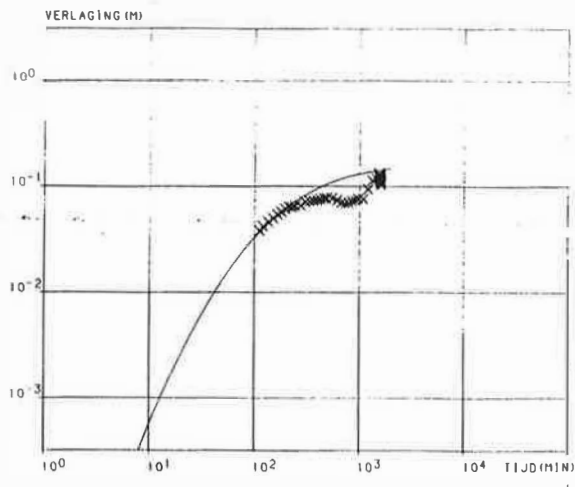
3.4. BESLUIT

De horizontale doorlatendheid en de specifieke elastische berging van de zandige Yd-afzettingen bedragen respectievelijk 1,15 m/d en $4,4 \cdot 10^{-5} \text{ m}^{-1}$. De hydraulische weerstand van de 3 m dikke kleilaag Yd1g bedraagt 676 d. De gewogen harmonische gemiddelde verticale doorlatendheid van de laag Yd1g is bijgevolg gelijk aan $4,4 \cdot 10^{-3} \text{ m/d}$. De hydraulische weerstand van de 4 m dikke kleilaag Yd1e bedraagt 3900 d. De gewogen harmonisch gemiddelde verticale doorlatendheid van laag Yd1e is bijgevolg gelijk aan $1,0 \cdot 10^{-3} \text{ m/d}$. De hydraulische weerstand tussen de aangepompte Yd-laag en de aangepompte KZ-laag is gelijk aan 407 d. Dit stemt overeen met de teruggevonden waarde bij de interpretatie van de dubbele pompproef in de vorige studie (namelijk 420 d.). Alleen wordt nu veronderstelt dat het grootste gedeelte van deze hydraulische weerstand te wijten is aan het voorkomen van de kleilaag Yd3. De twee meter dikke kleilaag Yd3 bezit een hydraulische weerstand van ongeveer 350 d. Dit komt neer op een gewogen harmonisch gemiddelde verticale doorlatendheid van $5,7 \cdot 10^{-3} \text{ m/d}$. De overige weerstand, ongeveer 58 d is de hydraulische weerstand van de 4,5 m dikke fijn zandige laag KZ + Yd4. De horizontale doorlatendheid en de specifieke elastische berging van de aangepompte zandige KZ-afzettingen bedraagt respectievelijk 3,24 m/d en $1,3 \cdot 10^{-4} \text{ m}^{-1}$. De horizontale doorlatendheid van deze afzettingen is kleiner dan bij de vorige interpretatie daar we nu veronderstellen dat zowel laag 7 en 8 dezelfde horizontale doorlatendheid hebben. Bij de vorige interpretatie werd een kleine doorlatendheid toegekend aan laag 8, namelijk 20 m/d. Bij de beide interpretaties zijn de afgeleide waarden voor het doorlaatvermogen voor de KZ-lagen min of meer gelijk, namelijk 24,3 m^2/d bij deze

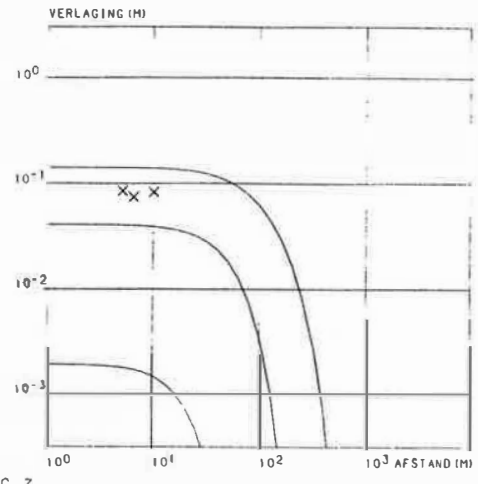
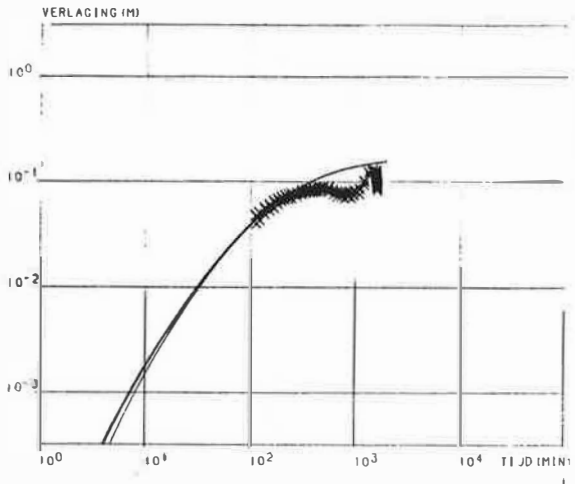


POMPPROEF TE ZWIJNAARDE - POMPING IN LAAG 7 - $Q(7) = 43.5 \text{ M}^3/\text{D}$

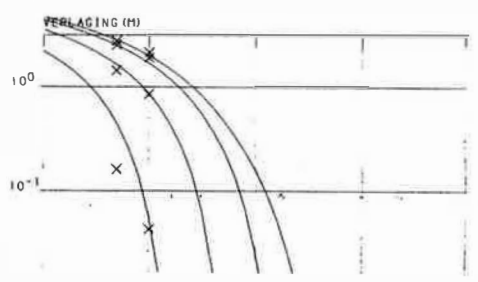
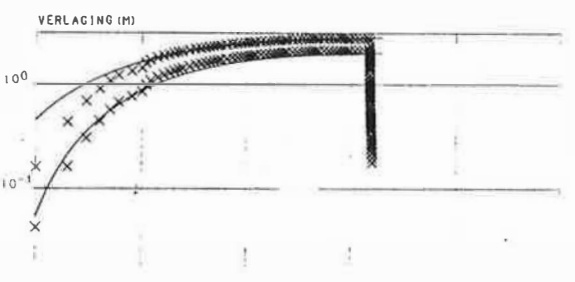
Fig. 7 - De waargenomen (kruisjes) en berekende (curven) verlagingen bij de pompproef in KZ (1986)



LAAG 8



LAAG 7



interpretatie en $22,3 \text{ m}^2/\text{d}$ bij de vorige interpretatie. Tussen het aangepompte gedeelte van KZ en het bovenste gedeelte van KZ is er een geringe hydraulische weerstand, namelijk $6,3 \text{ d}$. De bedekkende KDL laag heeft een veel grotere hydraulische weerstand, namelijk in de orde van 111 d .

4. GRONDWATERSTROMING

4.1. Waarnemingen

De grondwaterstandsdiepten werden opgemeten op 9 november en 22 december 1989 in de oude peilbuizen en op 21 februari, 2 en 9 maart 1990 in de oude en nieuwe peilbuizen. De waarnemingen zijn opgenomen in tabel 3.

Sedert het beëindigen van de vorige studie in 1986 is de top van een aantal oude peilbuizen gewijzigd. Bij de waterpassing van het nieuwe peilbuizennet werden deze gewijzigde peilbuizen mee opgenomen in het meetnet. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4 - Nieuwe hoogte van de top van enkele oude peilbuizen

peilbuisnummer	nieuwe hoogte top peilbuis (m TAW)
F17F1	+ 6,566
F17F2	+ 6,577
K15F1	+ 7,415
K15F2	+ 7,394

Op de peilbuizen M15F1, M15F2, M15F3, 014F1 en 014F2 werden vanaf vrijdag 23 februari 1990 om 14 h 20' door middel van drukopnemers om het uur de diepten van het grondwater geregistreerd. Deze metingen werden stopgezet op 11 maart 1990. De resultaten zijn grafisch voorgesteld op figuren 9 tot en met 13.

Vanaf dinsdag 6 maart 1990 om 15 h 37' werden op de peilbuizen K15F1 en K15F2 de grondwaterstandsdiepten door een datalogger om het uur geregistreerd. Deze metingen werden beëindigd op 15 maart 1990 om 11h40'. De resultaten zijn voorgesteld op figuren 14 en 15.

Tabel 3. Stijghoogtewaarnemingen

Peilbuis met laag- aanduiding	Stijghoogte (m TAW)				
	09.11.89	22.12.89	21.02.90	02.03.90	09.03.90
C14F1 (Yd2)	+5,361	+5,591	+5,846	+5,915	+5,856
F2 (KZ)	+5,438	+5,775	+5,994	+6,098	+5,935
F13F1 (Yd2)	+5,086	+5,195	+5,469	+5,580	+5,519
F2 (KZ)	+4,939	+5,251	+5,545	+5,619	+5,578
F17F1 (Yd2)	+4,886	+5,256	+5,811	+5,870	+5,886
F2 (KZ)	+4,867	+5,267	+5,869	+5,946	+5,939
I13F1 (Yd2)	+4,366	+4,679	+4,901	+5,330	+5,045
F2 (KZ)	+4,776	+4,616	+4,936	+5,519	+5,036
I14F1 (Yd2)	+4,429	+4,724	+5,026	+5,329	+5,161
F2 (KZ)	+3,970	+4,606	+4,967	+5,158	+5,090
J15F1 (Yd2)	+4,096	+4,458	+4,721	+5,266	+4,916
F2 (KZ)	+4,060	+4,398	+4,747	+5,108	+4,882
L21F1 (Yd2)	+4,425	+4,745	+5,328	+5,764	+5,546
F2 (KZ)	+4,118	+4,358	+5,609	+5,898	+5,337
K15F1 (Yd2)	+3,913	+3,440	-	+5,387 ³	+4,878 ⁴
F2 (KZ)	+3,829	+4,254	-	+5,364 ³	+4,584 ⁴
Yd4 (Yd1d)	-	-	+5,736	+5,842	+5,862
Yd5 (Yd1f)	-	-	+5,802	+5,868	+5,892
B21F1 (Yd1d)	-	-	-	+5,952	+5,956
F2 (Yd2)	-	-	+5,889	+5,992	+5,994
F3 (KZ)	-	-	+6,546	+6,619	+6,471
R15F1 (Yd2)	-	-	+5,736	+5,789	+5,784
F2 (KZ)	-	-	+6,051	+6,152	+5,965
G25F1 (Yd2)	-	-	+5,875	+6,053	+6,026
F2 (KZ)	-	-	+6,156	+6,205	+6,223
L30F1 (Yd1b)	-	-	+5,558 ³	+6,228 ³	+5,875 ³
F2 (Yd2)	-	-	+5,345 ³	+6,186 ³	+5,602 ³
F3 (KZ)	-	-	+4,657 ³	+5,664 ³	+4,701 ³
M15F1 (Yd1d)	-	-	-	+4,905 ⁴	+5,170 ⁴
F2 (Yd2)	-	-	-	+4,820 ⁴	+5,100 ⁴
F3 (KZ)	-	-	-	+4,555 ⁴	+4,860 ⁴
O14F1 (Yd2)	-	-	-	+5,260 ⁴	+5,545 ⁴
F2 (KZ)	-	-	-	+5,270 ⁴	+5,480 ⁴

³ getijdewerking

⁴ gemiddelde stijghoogte

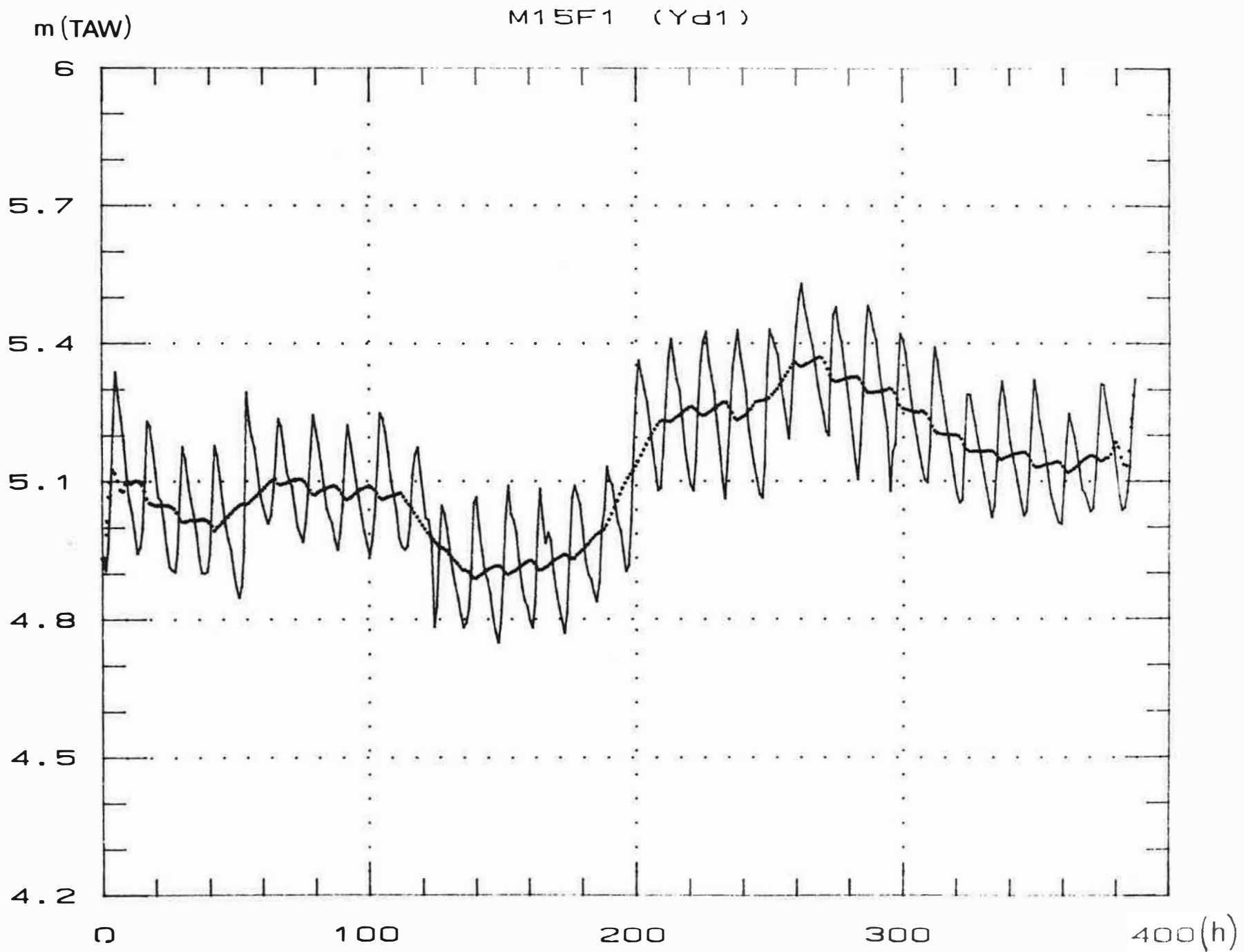


Fig. 9 - Stijghoogteschommelingen in peilbuis M15F1 tussen 23.02.90 (14h20) en 11.03.90 (18h20) en voortschrijdend gemiddeld

m(TAW)

M15F2 (Yd2)

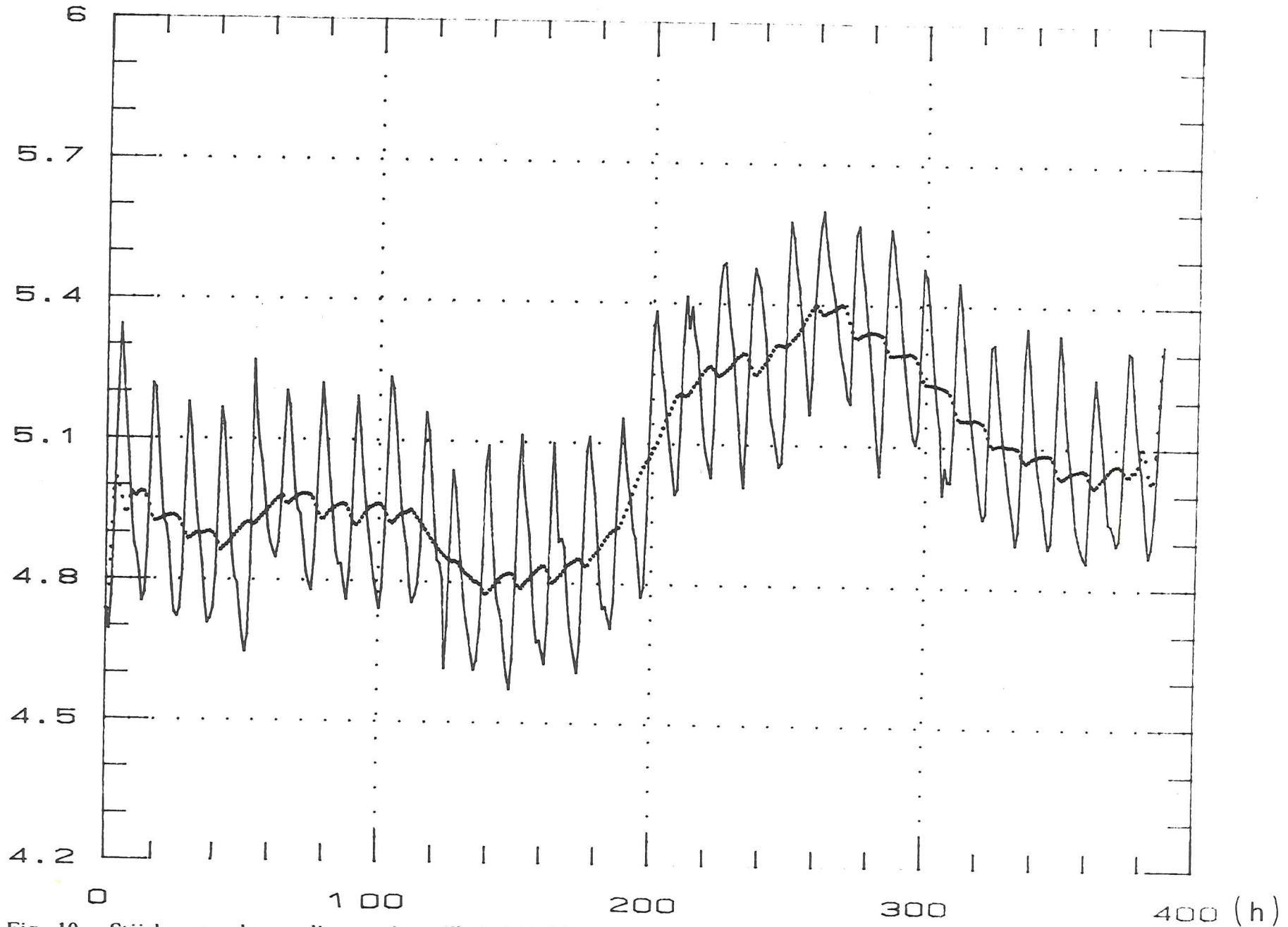


Fig. 10 - Stijghoogteschommelingen in peilbuis M15F2 tussen 23.02.90 (14h20) en 11.03.90 (18h20) en voortschrijdend gemiddelde

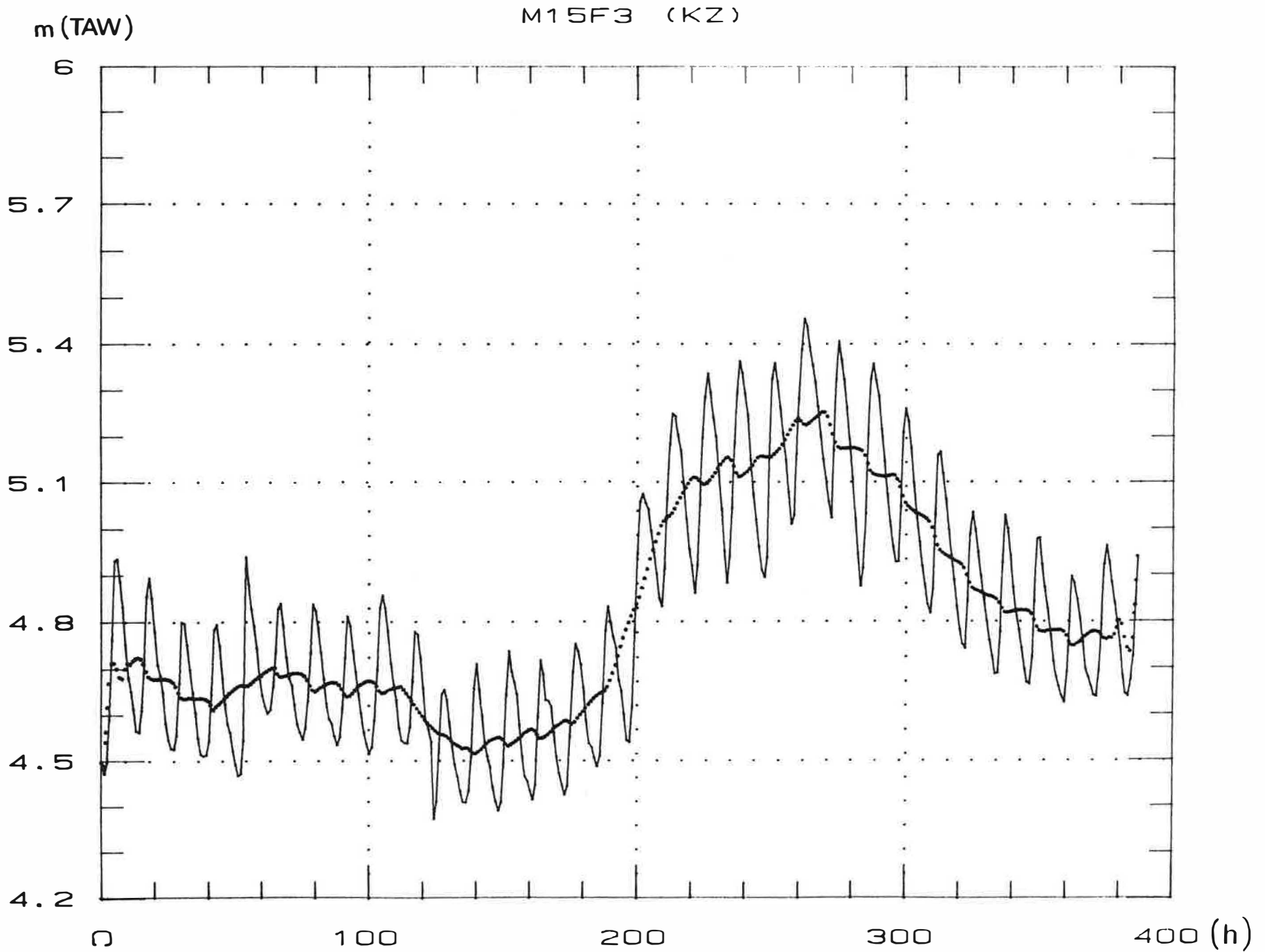


Fig. 11 - Stijghoogteschommelingen in peilbuis M15F3 tussen 23.02.90 (14h20) en 11.03.90 (18h20) en voortschrijdend gemiddelde

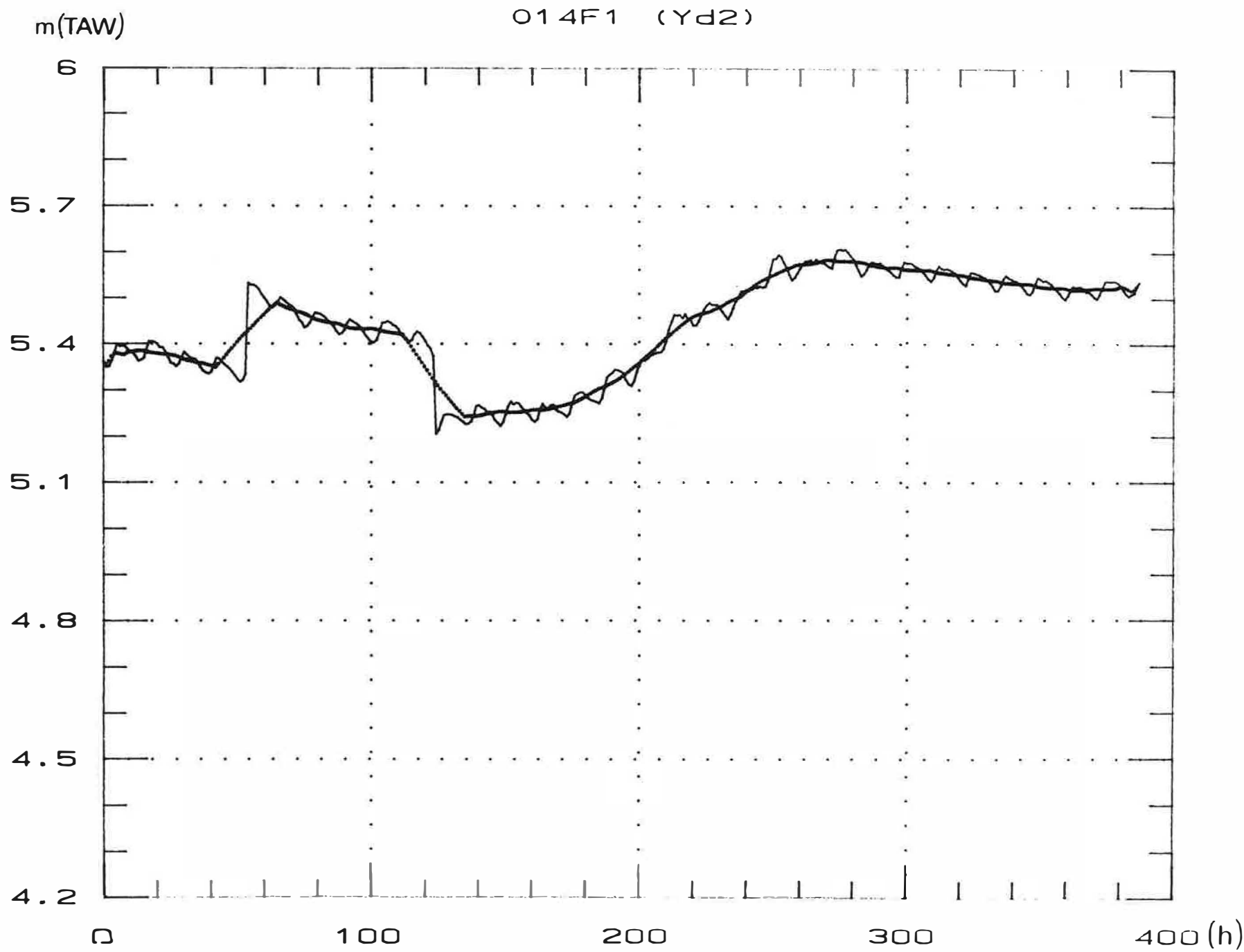


Fig. 12 - Stijghoogteschommelingen in peilbuis O14F1 tussen 23.02.90 (14h20) en 11.03.90 (18h20)

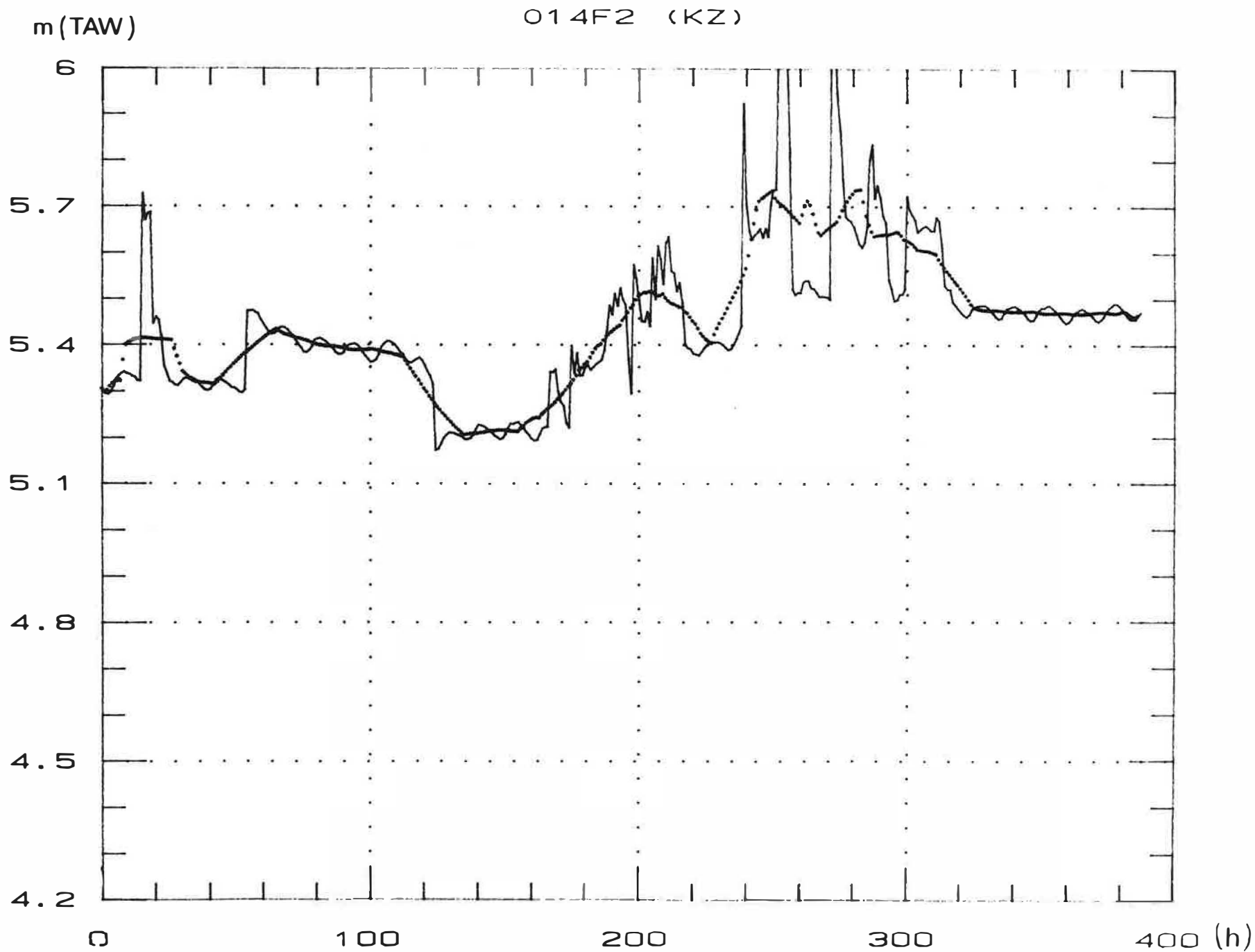


Fig. 13 - Stijghoogteschommelingen in peilbuis 014F2 tussen 23.02.00 (14.00) - 11.03.00 (18.00)

K15F1 (Yd2)

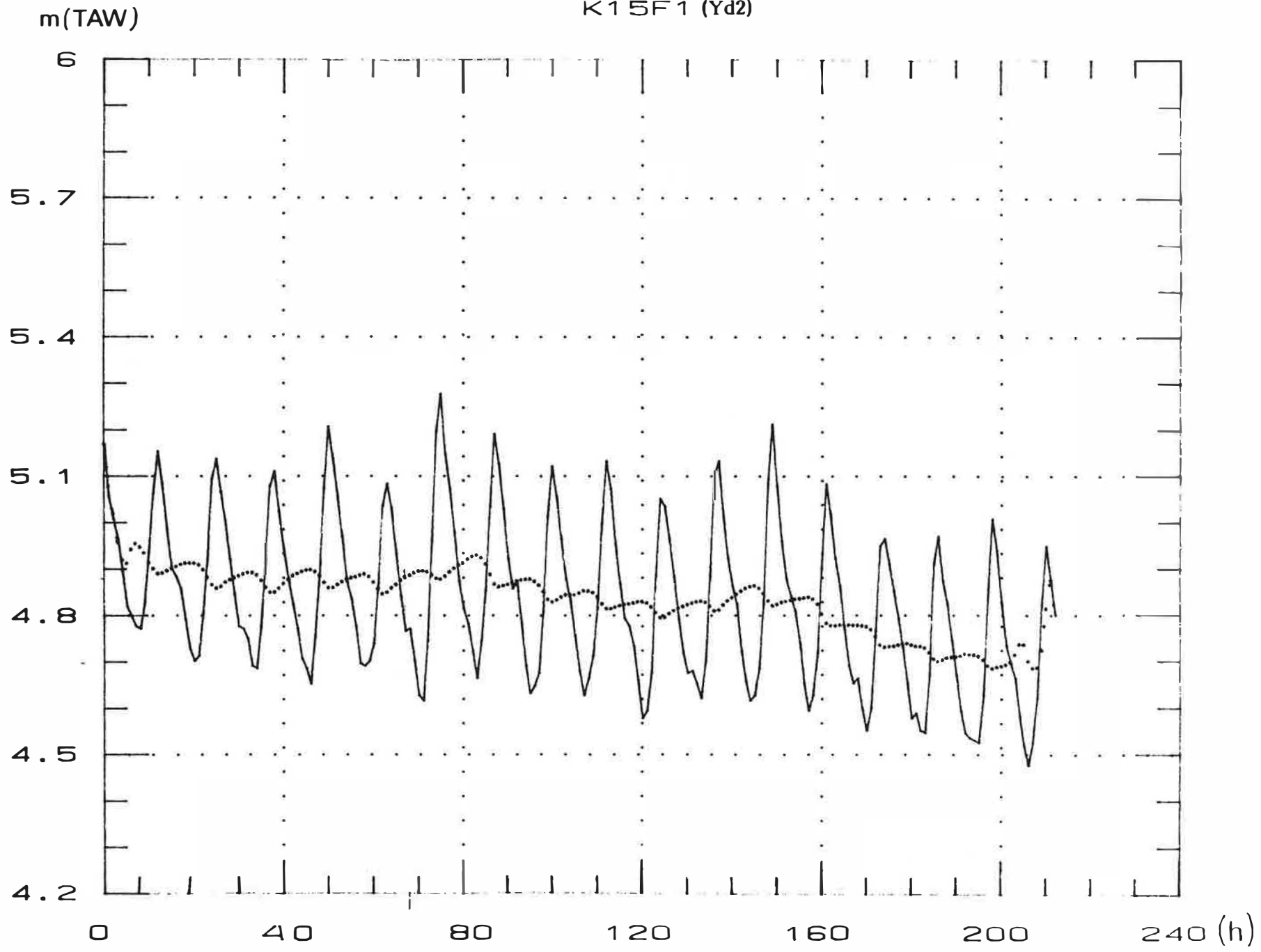


Fig. 14 - Stijghoogteschommelingen in peilbuis K15F1 tussen 06.03.90 (15h37) en 15.03.90 (11h40)

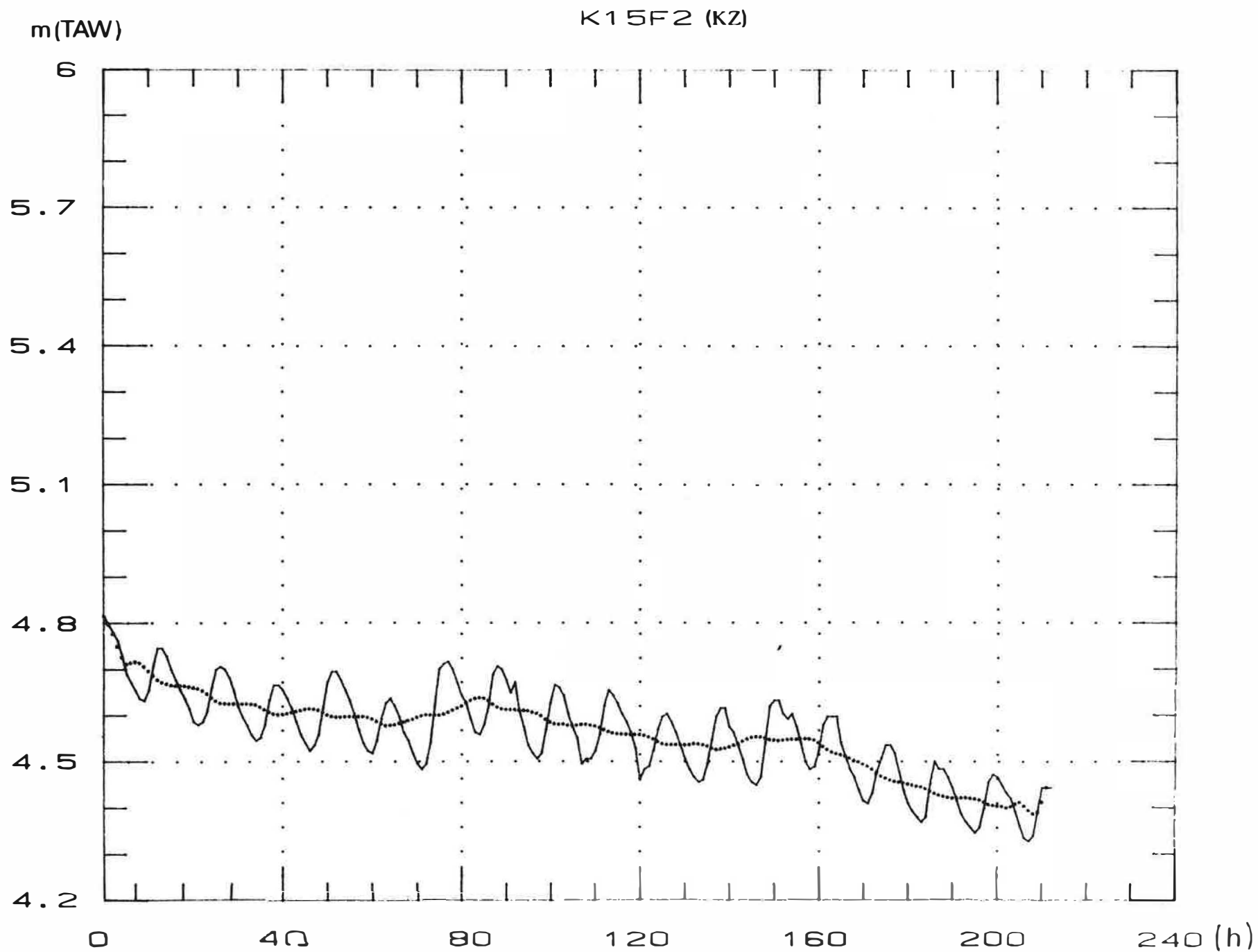


Fig. 15 - Stijghoogteschommelingen in peilbuis K15F2 tussen 06.03.90 (15h37) en 15.03.90 (11h40) en voortesbreidend gemiddeld

4.2. Stijghoogtevariatiaties ten gevolge van de getijden

De stijghoogten in de peilbuizen M15 (F1, F2 en F3) zijn duidelijk beïnvloed door het getij (fig. 9 tot en met 13). De gemiddelde stijghoogteverschillen tussen de maximale en de minimale stijghoogten bedragen voor de verschillende peilbuizen (periode 23/02 - 10/03) :

0,47 m voor M 15 F1 (in de laag Yd1)

0,62 m voor M 15 F2 (in de laag Yd2)

0,73 m voor M 15 F3 (in de laag KZ).

In de peilbuizen 014 (F1 en F2) is de invloed van de getijden geringer (afstand tot de Schelde ca. 165 m). De gemiddelde stijghoogteverschillen bedragen hier voor dezelfde periode :

0,35 m voor 014 F1 (in de laag Yd2)

0,52 m voor 014 F2 (in de laag KZ).

De opvallende peildaling die optreedt ca. 120 uur na het begin van de opnamen is waarschijnlijk te wijten aan het bedienen van een stuw te Zwijnaarde of te Merelbeke. De hoge waarden tussen 200 en 320 uur na het begin van de opnamen zijn het gevolg van een springtij op de Schelde tij-arm (stormperiode).

4.3. Stijghoogtevariatiaties met de plaats

4.3.1. Algemeen

Om een beeld te krijgen van de grondwaterstroming werden twee kaarten met lijnen van gelijke stijghoogten in de doorlatende lagen KZ en Yd2 opgemaakt (fig. 16 en 17). De waarnemingen van 09.03.90 werden verwerkt.

Bij het in rekening brengen van de stijghoogtewaarnemingen bij L30 (waar ook getijdenwerking te verwachten is) is verondersteld dat de amplitude van de stijghoogteschommelingen gelijk is aan deze ter hoogte van K15.

4.3.2. Stijghoogten in de laag KZ (fig. 16).

Het door interpolatie bekomen stijghoogtepatroon toont aan dat in de laag KZ (op 09.03.90) :

- de grootste stijghoogten voorkomen ter hoogte van boring B21, zoals berekend in het horizontaal model van de vorige studie (januari 1987, TGO 85/23 (4));
- het grondwater vanuit dit infiltratiegebied afstroomt naar enerzijds het Kanaal van Zwijnaarde en anderzijds naar de Schelde-tijarm;
- de grondwaterstroming ter hoogte van het industrieterrein te Merelbeke gericht is naar de Schelde-tijarm toe (grondwaterstand in 014 F2 is over de periode 23.02.90 - 11.03.90 hoger dan M15 F3).

In perioden van hoge grondwaterstand (bijvoorbeeld in maart-april, na de aanvulperiode) stelt zich tussen het Kanaal van Zwijnaarde en het eerste stortbekken een waterscheidingskam in waarbij een deel van het grondwater afvloeit naar het Kanaal van Zwijnaarde. Bij dalende grondwaterstand verschuift deze waterscheidingskam naar het kanaal om bij zeer lage grondwaterstanden in de late zomer en herfst zelfs te verdwijnen en er kanaalwater in het grondwaterreservoir infiltreert en afstroomt richting tij-arm.

Dit wordt bevestigd door de stijghoogtewaarnemingen van 9 november 1989 waar de grondwaterpeilen in de peilbuizen F13 F2 en C14 F2 lager waren dan het kanaalpeil. Vanaf eind december 1989 (voor C14 F2) en vanaf begin maart (voor F13 F2) worden de grondwaterpeilen weer hoger dan het kanaalpeil. Om de gemiddelde ligging van deze waterscheidingskam te kennen zijn maandelijkse peilmetingen over een periode van minimum één jaar noodzakelijk.

De grootte van de effectieve grondwatersnelheid is berekend met de formule van Darcy :

$$v_e = k_h \cdot i / n$$

waarin :

v_e : effectieve grondwatersnelheid (L/T)

k_h : horizontale doorlatendheid (L/T)

i : hydraulisch verhang (L/L)

n : effectieve porositeit (L^3/L^3). Voor fijn zand is $n = 0,35$.

Enkele voorbeelden die een indruk geven van de orde van grootte van de grondwatersnelheid in de laag KZ worden gegeven :

- tussen de peilbuizen 014 F2 en M15 F3 (dit is in de richting van de Schelde-tij-arm)

$$v_e = (3,24 \text{ m/d} \times (5,48 \text{ m} - 4,86 \text{ m}) / 138 \text{ m}) / 0,35 = 0,042 \text{ m/d} \approx 15 \text{ m/jaar}$$

- tussen de peilbuizen B21 F3 en F17 F2

$$v_e = (3,24 \text{ m/d} \times (6,47 \text{ m} - 5,94 \text{ m}) / 300 \text{ m}) / 0,35 = 0,016 \text{ m/d} \approx 6 \text{ m/jaar}$$

- tussen de peilbuizen G25 F2 en L30 F3

$$v_e = (3,24 \text{ m/d} \times (6,22 \text{ m} - 4,70 \text{ m}) / 343) / 0,35 = 0,041 \text{ m/d} \approx 15 \text{ m/jaar}$$

4.3.3. Stijghoogten in de laag Yd2 (fig.17)

Het stromingspatroon in de laag Yd2 komt vrij goed overeen met dat in de laag KZ.

4.3.4. Stijghoogten in de zandige lagen van het Yd1

Er zijn te weinig peilbuizen en stijghoogtewaarnemingen in de zandige lagen van het Yd1 om een stijghoogtekaart te tekenen. Uit de beperkte waarnemingen kan wel afgeleid worden dat het stromingspatroon overeenkomt met dat van de overige lagen.

4.4. Verticale gradiënten

4.4.1. Algemeen

In tabel 5 zijn enkele stijghoogteverschillen opgenomen tussen de lagen Yd2 - KZ enerzijds en de lagen Yd1 - Yd2 anderzijds (negatieve waarden betekenen neerwaartse stroming; positieve waarden opwaartse stroming).

De stijghoogteverschillen zijn vrij gering (maximum 0,48 m). Ter plaatse van L30 werd tijdelijk een 0,90 m opgemeten wat te wijten is aan de getijdeninvloed.

4.4.2. Stijghoogteverschil tussen Yd2 en KZ

Zoals reeds aangegeven werd in de vorige studie, blijkt uit de nieuwe waarnemingen dat er een neerwaartse stroming van KZ naar Yd2 is in het noorden van het studiegebied en een opwaartse stroming (van Yd2 naar KZ) in het zuiden van het studiegebied.

4.4.3. Stijghoogteverschil tussen Yd1 en Yd2

De stijghoogteverschillen tussen Yd1 en Yd2 zijn gering. De verdeling van neerwaartse en opwaartse stroming is dezelfde als vermeld in 4.4.2.

Te vermelden is dat ten tijde van het springtij op de Schelde-tijarm (van 3 maart tot ca. 9 maart) de gemiddelde stijghoogte van de Yd2 laag ter hoogte van M15 hoger lag dan deze van de Yd1- en KZ laag. Dit betekent dat het grondwater voor een deel opwaarts stroomde (van Yd2 naar KZ) en voor een deel neerwaarts (van Yd2 naar Yd1).

Ter hoogte van O14 was de gemiddelde stijghoogte in de KZ-laag tijdelijk (springtij-periode) hoger dan deze in de Yd2 laag, waarbij een neerwaartse stroming optrad.

Tabel 5. Stijghoogteverschillen in m tussen de lagen Yd2 en KZ en tussen Yd1 en Yd2

Peilbuizen aangewend voor de ver- schilbere- keningen	Stijghoogteverschillen (m)									
	tussen Yd2 en KZ					tussen Yd1 en Yd2				
	09.11	22.12	21.02	02.03	09.03	09.11	22.12	21.02	02.03	09.03
C14F1/C14F2	-0,077	-0,184	-0,148	-0,183	-0,079					
F13F1/F13F2	+0,147	-0,056	-0,076	-0,039	-0,059					
F17F1/F17F2	+0,019	-0,011	-0,058	-0,076	-0,053					
I13F1/I13F2	-0,410	+0,063	-0,035	+0,171	+0,009					
I14F1/I14F2	+0,459	+0,118	+0,059	+0,171	+0,071					
J15F1/J15F2	+0,036	+0,060	-0,026	+0,158	+0,034					
L21F1/L21F2	+0,307	+0,387	-0,281	-0,134	+0,209					
K15F1/K15F2 ⁵	+0,084	-0,084	-	+0,023	+0,294					
Yd4/F17F1						-	-	-0,075	-0,028	-0,024
Yd5/F17F1						-	-	-0,009	-0,002	+0,006
B21F1/B21F2						-	-	-	-0,040	-0,038
B21F2/B21F3	-	-	-0,657	-0,627	-0,477					
R15F1/R15F2	-	-	-0,315	-0,363	-0,181					
G25F1/G25F2	-	-	-0,281	-0,152	-0,197					
L30F1/L30F3 ⁵						-	-	+0,213	+0,042	+0,273
L30F2/L30F3 ⁵	-	-	+0,688	+0,522	+0,901					
M15F1/M15F2 ⁶						-	-	-	+0,085	+0,070
M15F2/M15F3 ⁶	-	-	-	+0,265	+0,240					
O14F1/O14F2 ⁶	-	-	-	-0,010	+0,065					

⁵ getijdeninvloed

⁶ gemiddelde stijghoogteverschillen

5. GRONDWATERBEMONSTERING

Op 16, 21, 22 en 23 februari 1990 werden 21 peilbuizen (alle nieuwe + 4 oude) bemonsterd. De grondwaterbemonstering gebeurde met een teflon-dompelpomp ("bladderpomp").

Vóór iedere bemonstering werd met een peristaltische pomp een tijd gepompt tot de parameters pH, temperatuur en geleidbaarheid nagenoeg niet meer fluctueerden. Alle gegevens in verband met de monsternamen zijn weergegeven in tabel 6.

De monsters werden na ontneming onmiddellijk overgebracht naar het Laboratorium voor Analytische en Agrochemie en het Laboratorium voor Organische Scheikunde van de Faculteit Landbouwwetenschappen (RUG).

Tabel 6. Gegevens in verband met de grondwaterbemonstering

Peilbuis	Bemonsterings- datum	temp (°C)	Geleidbaarheid ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	pH	Aantal malen dat peilbuisvolume werd uitgedrukt + pompsduur (min.)
<u>Nieuwe peilbuizen</u>					
M15 F1	16.02.90	11,0	861	7,94	1 (25 min)
M15 F2	16.02.90	11,0	541	7,19	8 (25 min)
M15 F3	16.02.90	11,3	1728	6,69	38 (25 min)
O14 F1	16.02.90	11,2	504	7,44	15 (35 min)
O14 F2	16.02.90	11,5	1630	6,99	40 (30 min)
B21 F1	21.02.90	12,2	908	7,94	3 (90 min)
B21 F2	21.02.90	11,2	675	7,60	7 (25 min)
B21 F3	21.02.90	10,0	818	6,50	41 (20 min)
R15 F1	21.02.90	11,5	665	7,14	9 (25 min)
R15 F2	21.02.90	11,2	1350	7,05	33 (25 min)
L30 F1	22.02.90	12,1	734	8,10	5 (90 min)
L30 F2	22.02.90	11,7	475	7,29	7 (20 min)
L30 F3	22.02.90	12,2	2170	6,72	36 (25 min)
G25 F1	22.02.90	11,3	641	7,74	9 (25 min)
G25 F2	22.02.90	11,9	1399	7,10	28 (20 min)
Yd4	23.02.90	12,8	867	7,93	4 (90 min)
Yd5	23.02.90	11,6	715	7,33	9 (70 min)
<u>Oude peilbuizen</u>					
K15 F1	22.02.90	11,8	597	7,12	9 (20 min)
K15 F2	22.02.90	12,1	5650	7,30	33 (20 min)
J15 F1	23.02.90	11,8	2330	7,08	10 (20 min)
J15 F2	23.02.90	11,9	5920	7,37	43 (20 min)

6. BESLUITEN

De hydrogeologische opbouw werd verfijnd aan de hand van 17 nieuwe boringen en 7 geofysische boorgatmetingen.

De lagenopbouw vertoont van boven naar onder volgende configuratie :

- een slecht doorlatende laag KDL, 2 tot 3 m dik
- een goed doorlatende laag KZ, maximum 9 m dik
- een slecht doorlatende laag KL, maximum 7 m dik
- een doorlatende laag Yd4, 2 tot 3,5 m dik
- een slecht doorlatende laag Yd3, 1,5 tot 3 m dik
- een doorlatende laag Yd2, 2,5 tot 4 m dik
- een slecht doorlatend pakket Yd1 opgebouwd uit vijf zeer slecht doorlatende lagen van 1 tot 3,5 m dik en vier slecht doorlatende lagen van 0,5 tot 2 m dik
- een zeer slecht doorlatende laag Yc, minstens 120 m dik.

Uit een nieuwe pompproef werden voor de doorlatendheidscoëfficiënten volgende waarden bepaald :

- laag KZ : 3,24 m/d
- laag Yd2 : 1,15 m/d
- zandige lagen van het Yd1 : ca. 1 m/d.

Zowel in de laag KZ als in de laag Yd2 verloopt de grondwaterstroming globaal van het infiltratiegebied ter hoogte van de E40 naar het Kanaal van Zwijnaarde en naar de Schelde tijarm toe.

Tussen het Kanaal van Zwijnaarde en het eerste stortbekken bestaat een waterscheidingskam waarbij een deel van het grondwater afstroomt enerzijds naar het Kanaal van Zwijnaarde en anderzijds naar de Schelde tijarm. Bij hoge grondwaterstanden verschuift deze waterscheidingskam naar het zuidoosten; bij zeer lage grondwaterstanden verdwijnt hij en is er infiltratie van kanaalwater in het grondwaterreservoir.

De grondwaterstroming ter hoogte van het industrieterrein te Merelbeke is gericht naar de Schelde tij-arm toe, zowel in de KZ- als in de Yd2 laag.

De grondwaterstromingsnelheid bedraagt een tiental meter per jaar.

De verticale verschillen zijn miniem. In het noorden van het studiegebied is er een neerwaartse grondwaterstroming en in het zuiden een opwaartse grondwaterstroming.

De stijghoogten worden nabij de Schelde-tijarm beïnvloed door de getijden. In de Yd-lagen bedragen de schommelingen ca. 0,5 m en in de KZ-laag ca. 0,7 m.

Bij de proefpompingen voor de grondwaterbemonstering werden in de meeste diepe peilbuizen geleidbaarheden gemeten tussen 475 en 908 $\mu\text{S}/\text{cm}$ met uitzondering van J15 F1 (2330 $\mu\text{S}/\text{cm}$) (peilbuis op het stort).

Voor de ondiepe peilbuizen werden waarden genoteerd van 818 tot 5920 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

BIJLAGE 1
BOORSTATEN EN BOORGATMETINGEN

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: TGO 86073	Boring nr.: B21 F1
ONDERZOEK : Hydrogeologisch onderzoek industriële stortplaats Fabelta en omgeving te Zwijnaarde	OPDRACHTGEVER : N.V. BELCONSULTING	

- DATUM : 16/01/90
 - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : RUG - LTGH
 - BOORTOESTEL : SPOBO2 BOORMEESTER : RB
 - GRONDBESCHRIJVING DOOR : IB
 - KAART N.G.I. Nr. : 22/1 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 55W
 - GEMEENTE : ZWIJNAARDE
 - X = Y = ZMV = + 7,130 (m TAW)
ZMV* = (m TAW)
- (ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	Ø (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
gespoeld	150	0,0 - 39,0				

- TYPE BOORSPOELING : leidingwater + flocgel VERBRUIK (in l) : ca. 4.000
- TYPE BOORGATMETING(EN) : CAL, GAM, PW, SP, LN, SN

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	28,5	30,5	+ 7,317		2,200	2	2
F2							
F3							

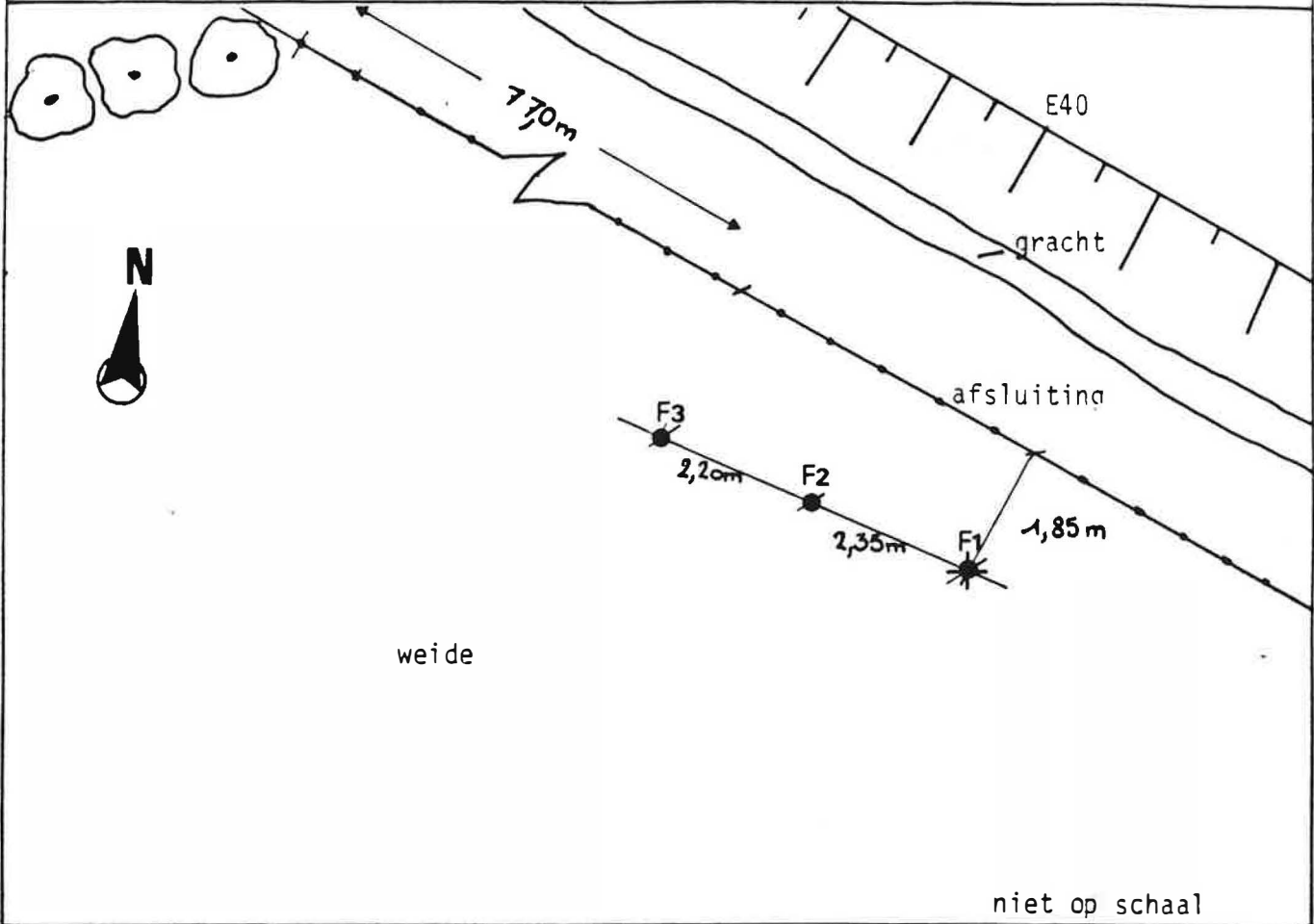
- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (b.v. top peilbuis) (in m TAW)
- ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : POLVA - PVC - W26 - 2 - Ø 63 x 2,4 - 8801 - 89 - VGB - 87 - KIWA - 10 BAR
 - filters : idem
 - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : geen
- Filteropeningen - vorm : horizontale zaagsneden
 - afmeting (mm) : 0,3
 - nuttig oppervlak (%) : -
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : geen
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd zand (0,8 - 1,25 mm)
 - volume (l.) : 114 tot 27,5 m
- Stop(pen) - type en kenmerken : CCB Portland cement PPz 30
 - volume (l.) : 544 tot maaiveld
- Materiaal boorgatopvulling : geen
- Schoonpompen - methode : compressor
 - datum - duur (h) : 20/02/90 1 h 45'
 - debiet (m³/h) : 0,2
- Manier van afwerking : ondergronds met straatpot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM : 16.01.1990

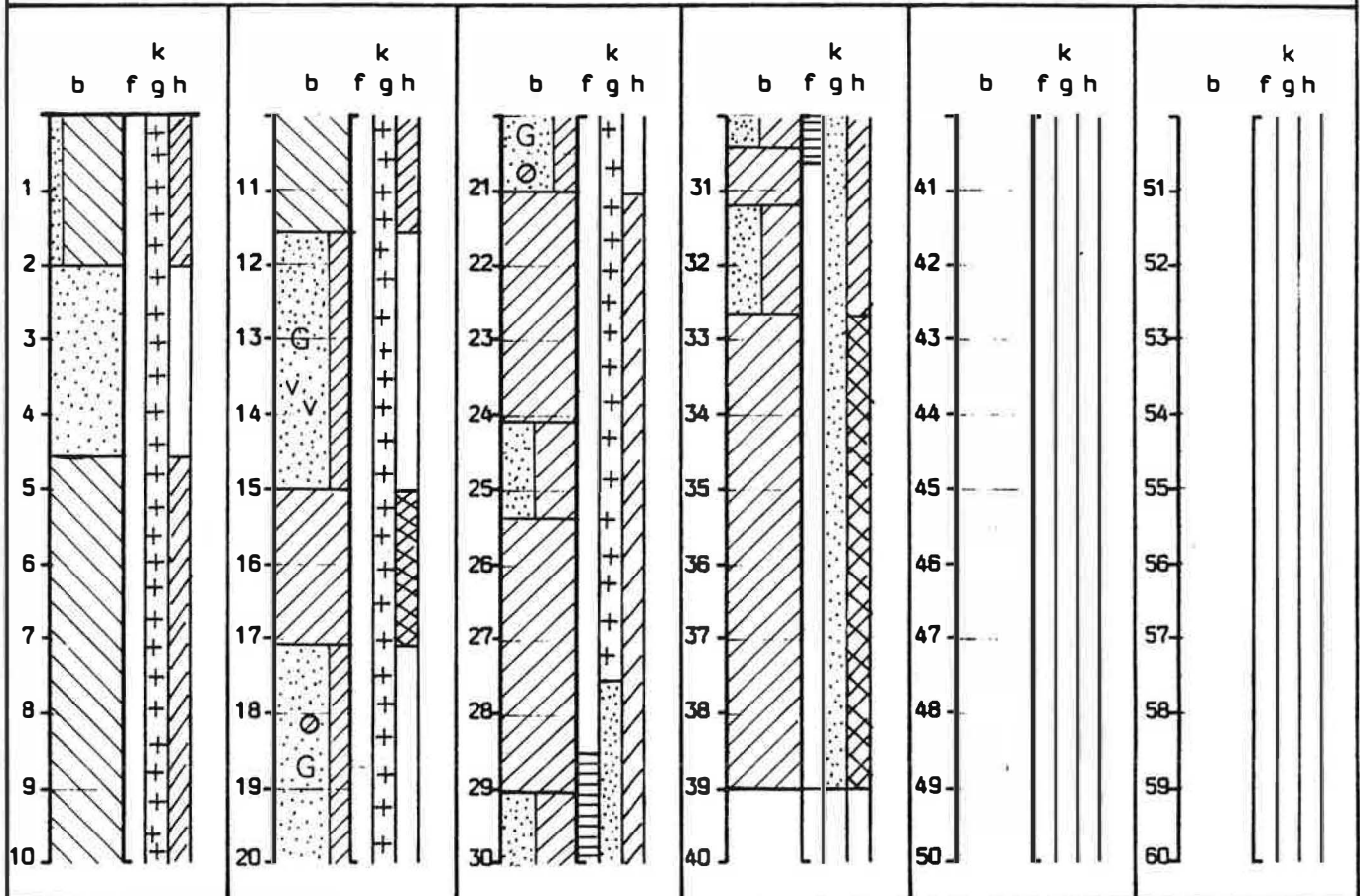
Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Geelbruine tot grijze leem met weinig fijn zand	0,0	2,0
	Geelruin fijn zand	2,0	4,5
	Blauwgrijze half stijve leem	4,5	11,5
	Grijs weinig kleihoudend, glauconiethoudend fijn zand met schelpen	11,5	15,0
	Blauwgrijze stijve klei	15,0	17,0
	Grijs, weinig kleihoudend glauconiethoudend fijn zand met kleilenzen	17,0	21,0
	Afwisseling van blauwgrijze stijve klei en blauwgrijze zandhoudende klei tot kleihoudend fijn zand	21,0	34,0
	Blauwgrijze stijve klei	34,0	39,0
	Einde boring	39,0	
	<u>Vermoedelijke geologische interpretatie :</u>		
	0,0 - 11,5 : Kwartair		
	11,5 - 34,0 : Tertiair (Yd)		
	34,0 - 39,0 : Tertiair (Yc)		

* onder maaiveld



boorprofiel - filter(s) (b) (f) (g) (k) - overstorting(en) - stop(pen) cement klei

hydrogeologische interpr. (h) : doorlatend ; slecht doorlatend ; ondoorlatend



Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: TGO 86073	Boring nr.: B21 F2
ONDERZOEK : Hydrogeologisch onderzoek industriële stortplaats Fabelta en omgeving te Zwijnaarde	OPDRACHTGEVER : N.V. BELCONSULTING	

- DATUM : 18/01/90
 - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : RUG - LTGH
 - BOORTOESTEL : SPOBO2 BOORMEESTER : RB
 - GRONDBESCHRIJVING DOOR : IB
 - KAART N.G.I. Nr. : 22/1 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 55W
 - GEMEENTE : ZWIJNAARDE
 - X = Y = ZMV = + 7,130 (m TAW)
ZMV* = (m TAW)
- (ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	Ø (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
gespoeld	150	0,0 - 21,0				

- TYPE BOORSPOELING : leidingwater + flocgel VERBRUIK (in l) : ca. 3.000
- TYPE BOORGATMETING(EN) : geen

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	18,5	20,5	+ 7,312		1,423	2	2
F2							
F3							

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (b.v. top peilbuis) (in m TAW)
- ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- P = 1 = Piezometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : POLVA - PVC - W26 - 2 - Ø 63 x 2,4 - 8801 - 89 - VGB - 87 - KIWA - 10 BAR
 - filters : idem
 - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : geen
- Filteropeningen - vorm : horizontale zaagsneden
 - afmeting (mm) : 0,3
 - nuttig oppervlak (%) : -
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : geen
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd zand (0,8 - 1,25 mm)
 - volume (l.) : 57 tot 17,5 m
- Stop(pen) - type en kenmerken : CCB Portland cement PPz 30
 - volume (l.) : 428 tot maaiveld
- Materiaal boorgatopvulling : geen
- Schoonpompen - methode : compressor
 - datum - duur (h) : 20/02/90 1 h
 - debiet (m³/h) : 0,96
- Manier van afwerking : ondergronds met straatpot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM : 18.01.1990

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Geelbruine tot grijze leem met weinig fijn zand	0,0	2,0
	Geelbruin fijn zand	2,0	4,5
	Blauwgrijze half-stijve leem	4,5	11,5
	Grijs weinig kleihoudend, glauconiethoudend fijn zand met schelpen	11,5	15,0
	Blauwgrijze stijve klei	15,0	17,0
	Grijs, weinig kleihoudend, glauconiethoudend fijn zand met kleilenzen	17,0	21,0
	Einde boring	21,0	
	<u>Vermoedelijke geologische interpretatie :</u>		
	0,0 - 11,5 : Kwartair		
	11,5 - 21,0 : Tertiair (Yd)		

* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: TGO 86073	Boring nr.: B21 F3
ONDERZOEK : Hydrogeologisch onderzoek industriële stortplaats Fabelta en omgeving te Zwijnaarde	OPDRACHTGEVER : N.V. BELCONSULTING	

- DATUM : 18/01/90
 - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : RUG - LTGH
 - BOORTOESTEL : SPOB02 BOORMEESTER : RB
 - GRONDBESCHRIJVING DOOR : IB
 - KAART N.G.I. Nr. : 22/1 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 55W
 - GEMEENTE : ZWIJNAARDE
 - X = Y = ZMV = + 7,130 (m TAW)
ZMV* = (m TAW)
- (ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

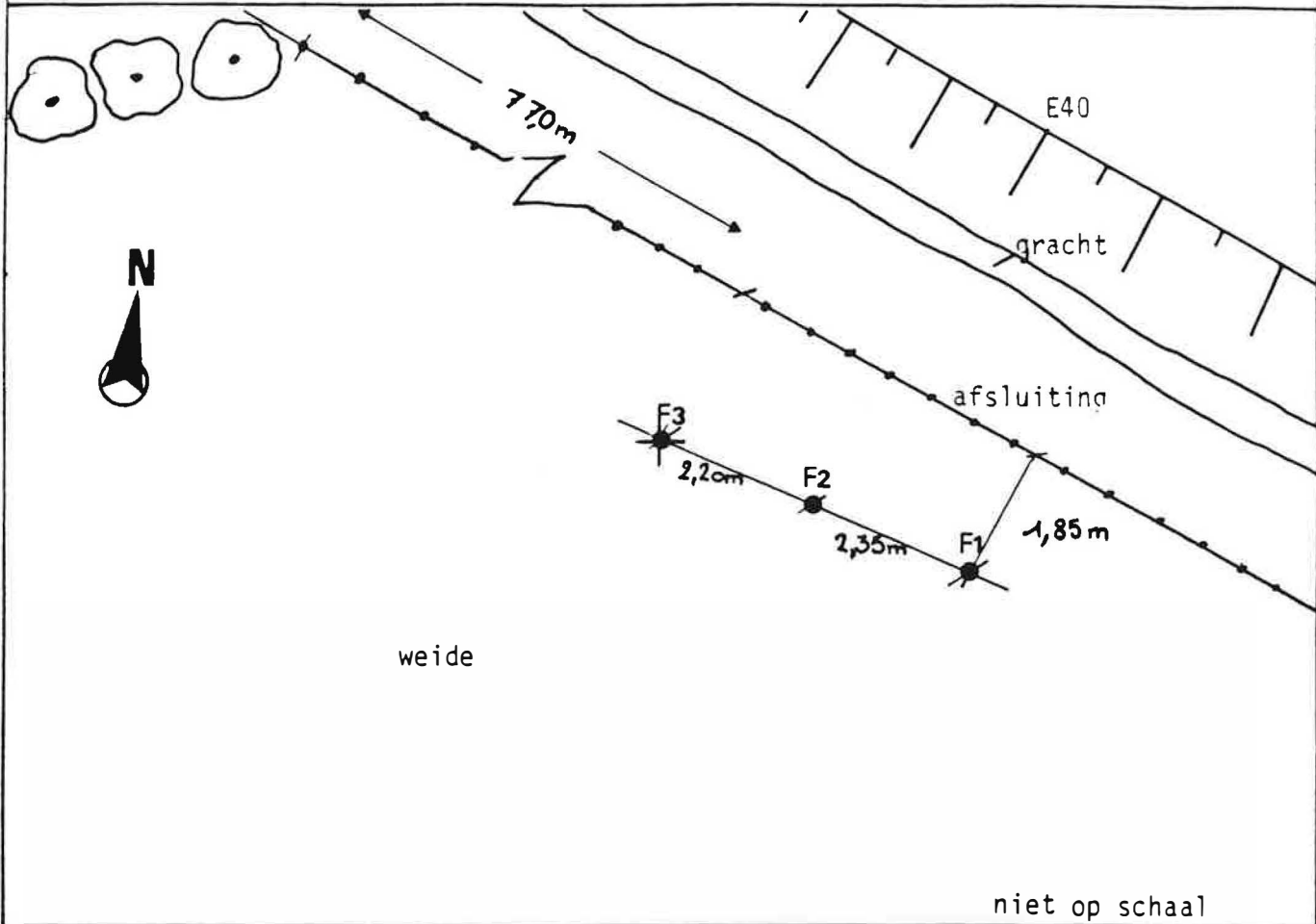
BOORWIJZE	Ø (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)			
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
gespoeld	150	0,0 - 5,0			

- TYPE BOORSPOELING : leidingwater VERBRUIK (in l) : 1.000
- TYPE BOORGATMETING(EN) : geen

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	3,0	5,0	+ 7,274		0,728	1	2
F2							
F3							

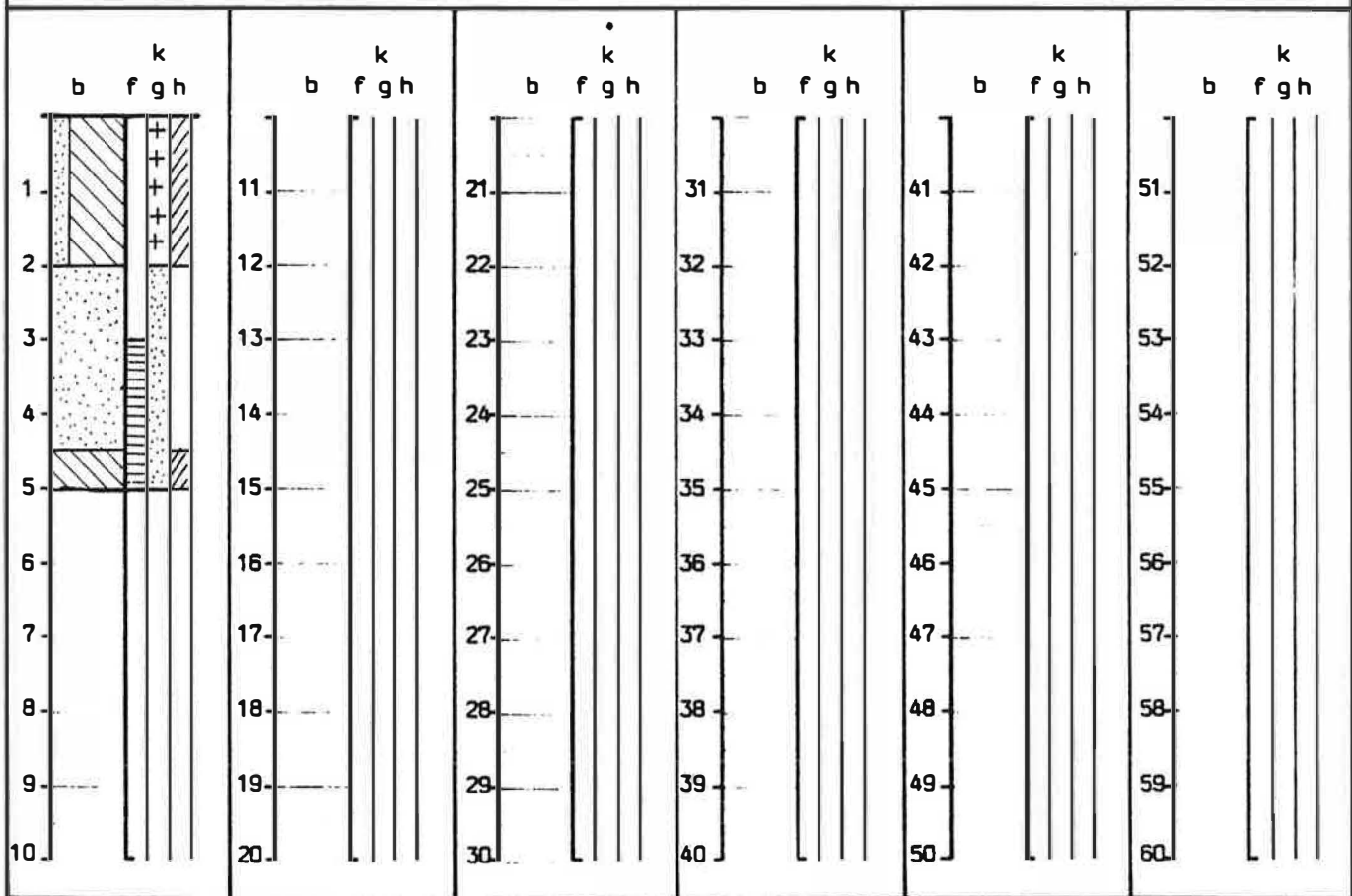
- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (b.v. top peilbuis) (in m TAW)
- ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- P = 1 = Piezometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : POLVA - PVC - W26 - 2 - Ø 63 x 2,4 - 8801 - 89 - VGB - 87 - KIWA - 10 BAR
 - filters : idem
 - verbindingen : gelijkmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : geen
- Filteropeningen - vorm : horizontale zaagsneden
 - afmeting (mm) : 0,3
 - nuttig oppervlak (%) : -
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : geen
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd zand (0,8 - 1,25 mm)
 - volume (l.) : 184 tot 2,0 m
- Stop(pen) - type en kenmerken : CCB Portland cement PPz 30
 - volume (l.) : 78 tot maaiveld
- Materiaal boorgatopvulling : geen
- Schoonpompen - methode : compressor
 - datum - duur (h) : 20/02/90 1 h
 - debiet (m³/h) : 1,5
- Manier van afwerking : ondergronds met straatpot



boorprofiel - filter(s) (b) (f) (g) (k) - omstorting(en) - stop(pen) cement klei

hydrogeologische interpr. (h) : doorlatend ; slecht doorlatend ; ondoorlatend



Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: TGO 86073	Boring nr.: G25 F1
ONDERZOEK : Hydrogeologisch onderzoek industriële stortplaats Fabelta en omgeving te Zwijnaarde	OPDRACHTGEVER : N.V. BELCONSULTING	

- DATUM : 02/02/90
 - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : RUG - LTGH
 - BOORTOESTEL : SPOBO2 BOORMEESTER : RB
 - GRONDBESCHRIJVING DOOR : IB
 - KAART N.G.I. Nr. : 22/1 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 55W
 - GEMEENTE : ZWIJNAARDE
 - X = Y = ZMV = + 7,961 (m TAW)
ZMV* = (m TAW)
- (ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	Ø (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)			
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
gespoeld	150	0,0 - 24,0			

- TYPE BOORSPOELING : leidingwater + flocgel VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : CAL, SP, PW, GAM, LN, SN

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	17,5	19,5	+ 8,085		2,210	2	2
F2							
F3							

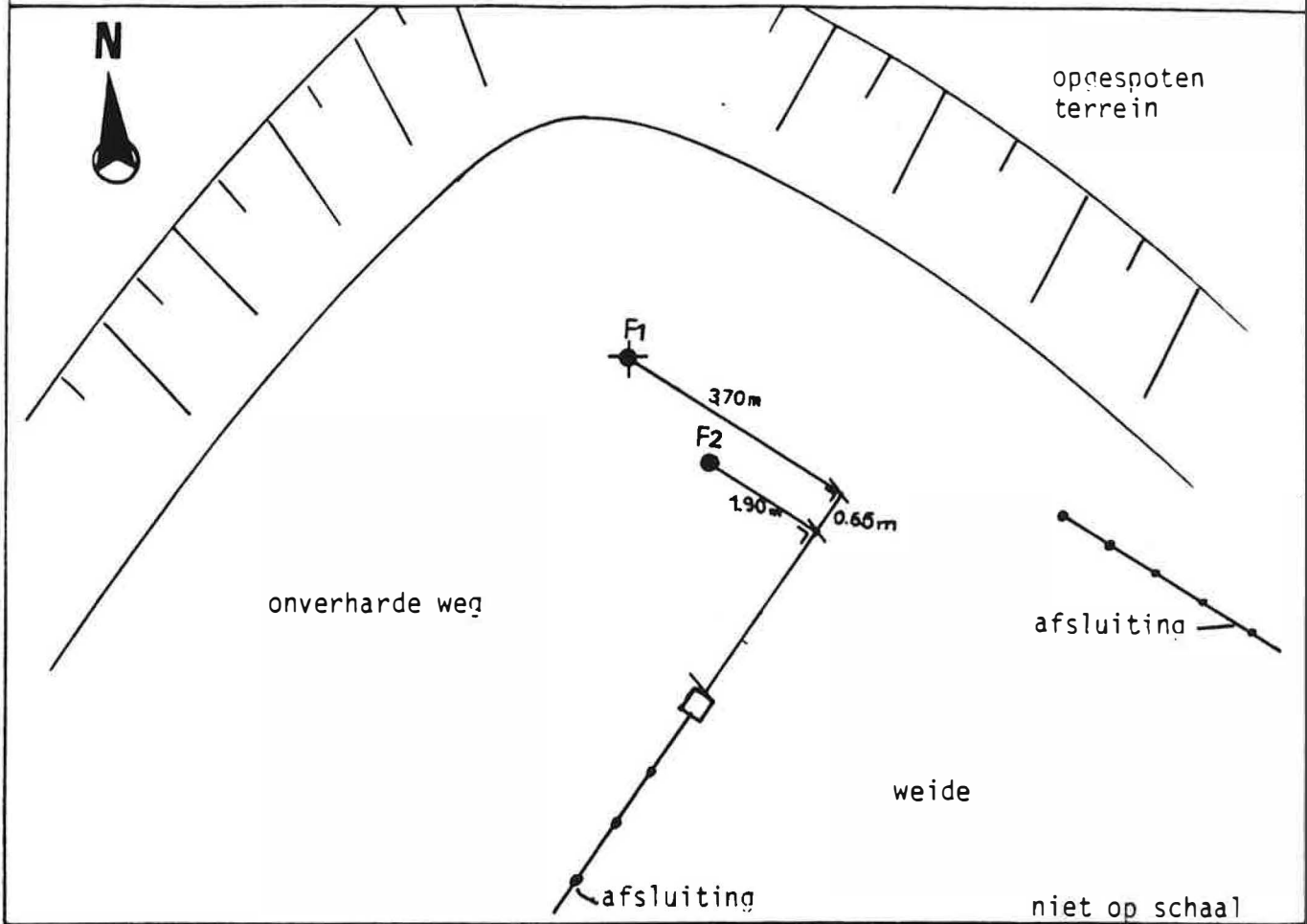
- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (b.v. top peilbuis) (in m TAW)
- ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : POLVA - PVC - W26 - 2 - Ø 63 x 2,4 - 8801 - 89 - VGB - 87 - KIWA - 10 BAR
 - filters : idem
 - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : geen
- Filteropeningen - vorm : horizontale zaagsneden
 - afmeting (mm) : 0,3
 - nuttig oppervlak (%) : -
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : geen
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd zand (0,8 - 1,25 mm)
 - volume (l.) : 195 tot 15,8 m
- Stop(pen) - type en kenmerken : CCB Portland cement PPz 30
 - volume (l.) : 635 tot maaiveld
- Materiaal boorgatopvulling : geen
- Schoonpompen - methode : compressor
 - datum - duur (h) : 19/02/90 1 h 15'
 - debiet (m³/h) : 1,08
- Manier van afwerking : ondergronds met straatpot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM : 02.02.1990

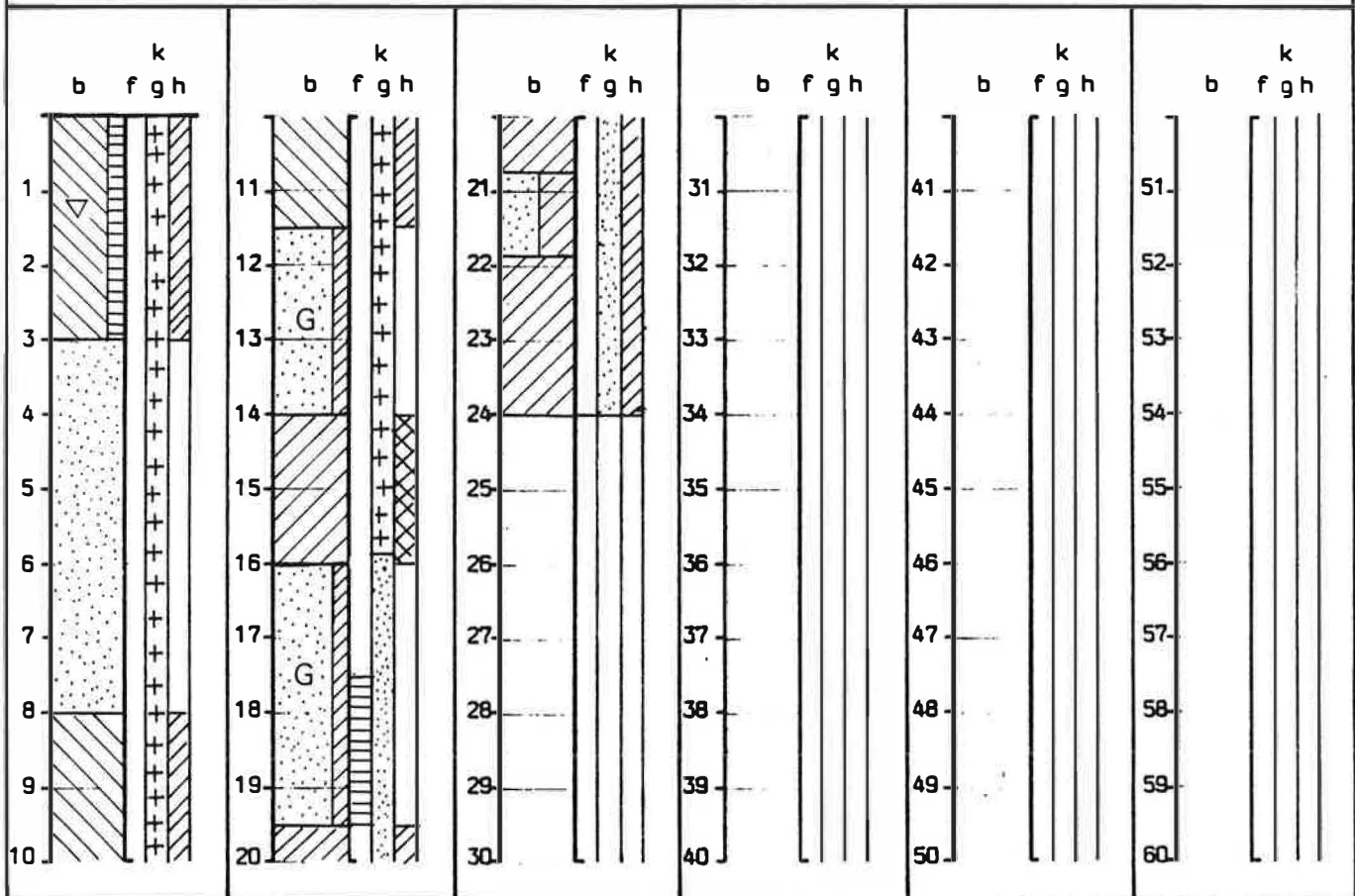
Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Zwarte veenhoudende leem met steengruis	0,0	3,0
	Grijs fijn zand	3,0	8,0
	Grijze leem	8,0	11,5
	Grijsgroen glauconiethoudend fijn zand, weinig kleihoudend	11,5	14,0
	Blauwgrijze stijve klei	14,0	16,0
	Groengrijs weinig kleihoudend glauconiethoudend fijn zand	16,0	19,5
	Blauwgrijze stijve klei	19,5	20,7
	Groengrijze zandhoudende klei tot kleihoudend fijn zand	20,7	21,8
	Blauwgrijze stijve klei	21,8	24,0
	<u>Vermoedelijke geologische interpretatie :</u>		
	0,0 - 11,5 : Kwartair		
	11,5 - 24,0 : Tertiair (Yd)		

* onder maaiveld



boorprofiel - filter(s) (b) (f) (g) (k) - omstorting(en) - stop(pen) cement klei

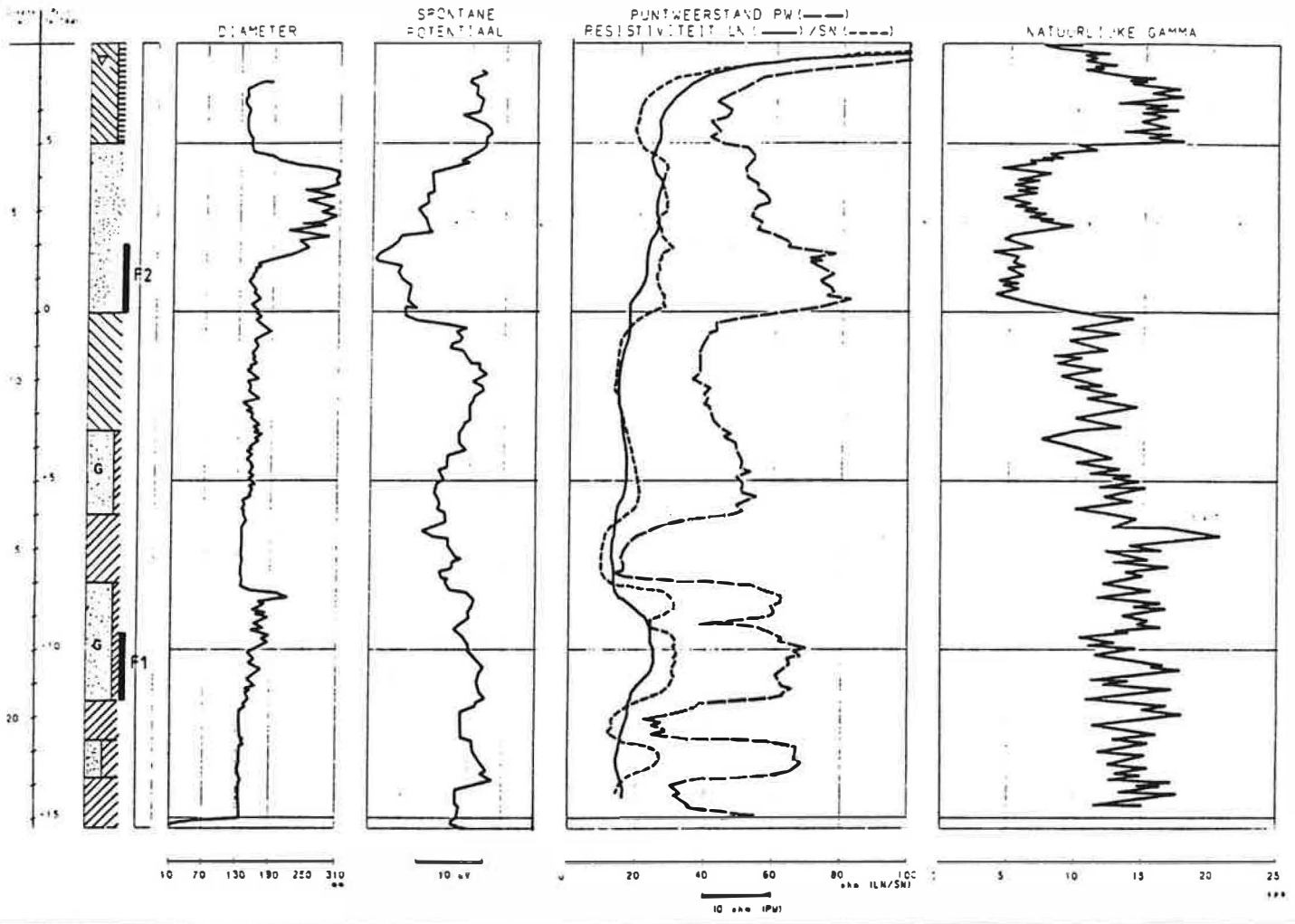
hydrogeologische interpr. (h) : doorlatend ; slecht doorlatend ; ondoorlatend



R. J. K. S. UNIVERSITEIT GENT
 LABORATOIRUM VOOR TCEDEPASTE GEOLOGIE
 EN HYDROGEOLOGIE
 Prof. Dr. W. G. B. B. B.

BOORGATMETING G25F1

PROJECT NR: FG08003
 BOORING NR: G25F1
 DATUM: 02/02/90
 LEMEENTE: Z...



Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: Boring nr.: TGO 86073 G25 F2
ONDERZOEK : Hydrogeologisch onderzoek industriële stortplaats Fabelta en omgeving te Zwijnaarde	OPDRACHTGEVER : N.V. BELCONSULTING

- DATUM : 07/02/90
 - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : RUG - LTGH
 - BOORTOESTEL : SPOBO2 BOORMEESTER : RB
 - GRONDBESCHRIJVING DOOR : IB
 - KAART N.G.I. Nr. : 22/1 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 55W
 - GEMEENTE : ZWIJNAARDE
 - X = Y = ZMV = + 7,961 (m TAW)
ZMV* = (m TAW)
- (ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	Ø (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
gespoeld	150	0,0 - 8,2				

- TYPE BOORSPOELING : leidingwater + flocgel VERBRUIK (in l) : 1.000
- TYPE BOORGATMETING(EN) : geen

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	6,0	8,0	+ 8,026		1,870	2	2
F2							
F3							

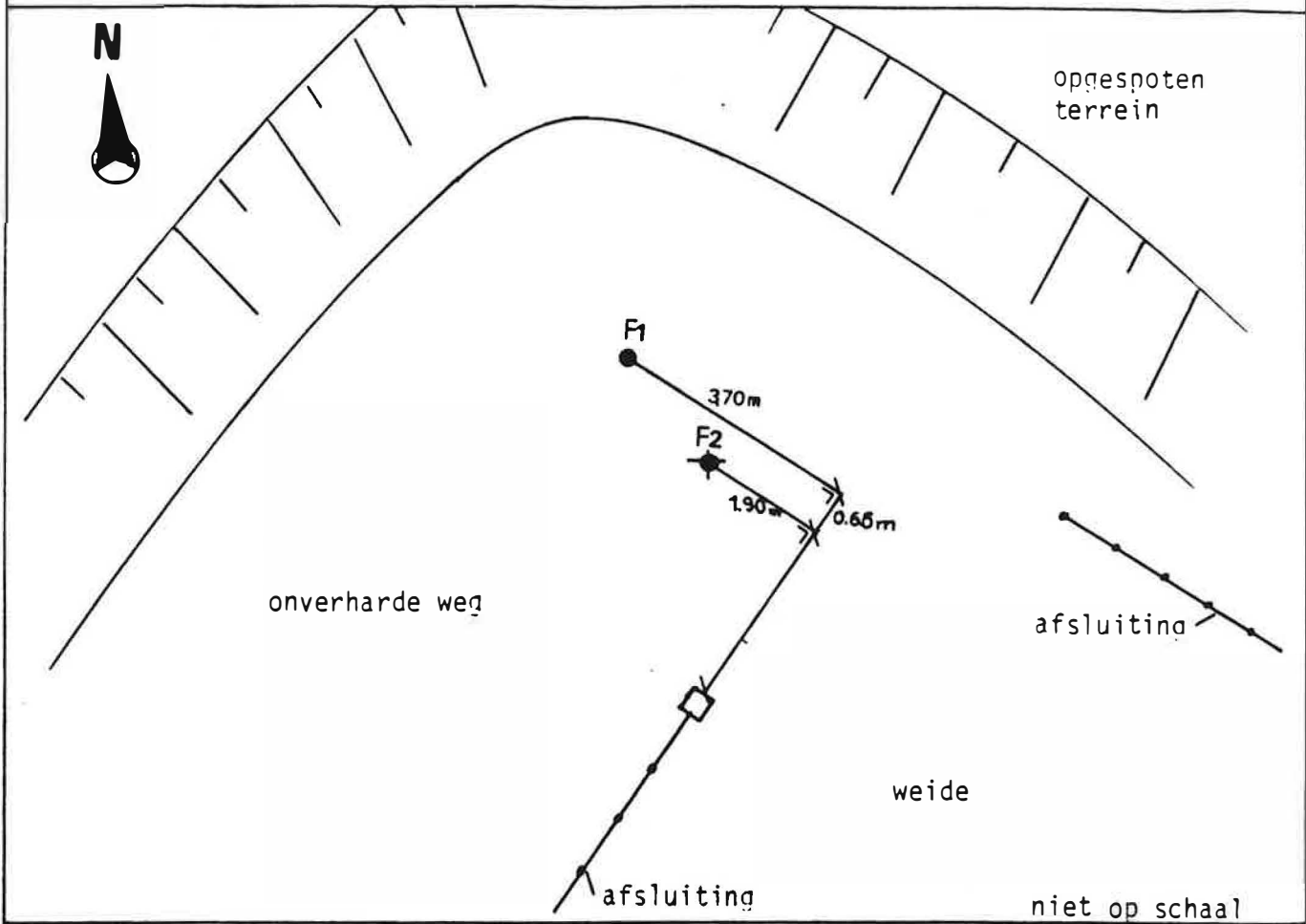
- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (b.v. top peilbuis) (in m TAW)
- ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- P = 1 = Piezometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : POLVA - PVC - W26 - 2 - Ø 63 x 2,4 - 8801 - 89 - VGB - 87 - KIWA - 10 BAR
 - filters : idem
 - verbindingen : gelijkmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : geen
- Filteropeningen - vorm : horizontale zaagsneden
 - afmeting (mm) : 0,3
 - nuttig oppervlak (%) : -
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : geen
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd zand (0,8 - 1,25 mm)
 - volume (l.) : 122 tot 5,0 m
- Stop(pen) - type en kenmerken : CCB Portland cement PPz 30
 - volume (l.) : 212 tot maaiveld
- Materiaal boorgatopvulling : geen
- Schoonpompen - methode : compressor
 - datum - duur (h) : 19/02/90 1 h
 - debiet (m³/h) : 1,44
- Manier van afwerking : ondergronds met straatpot

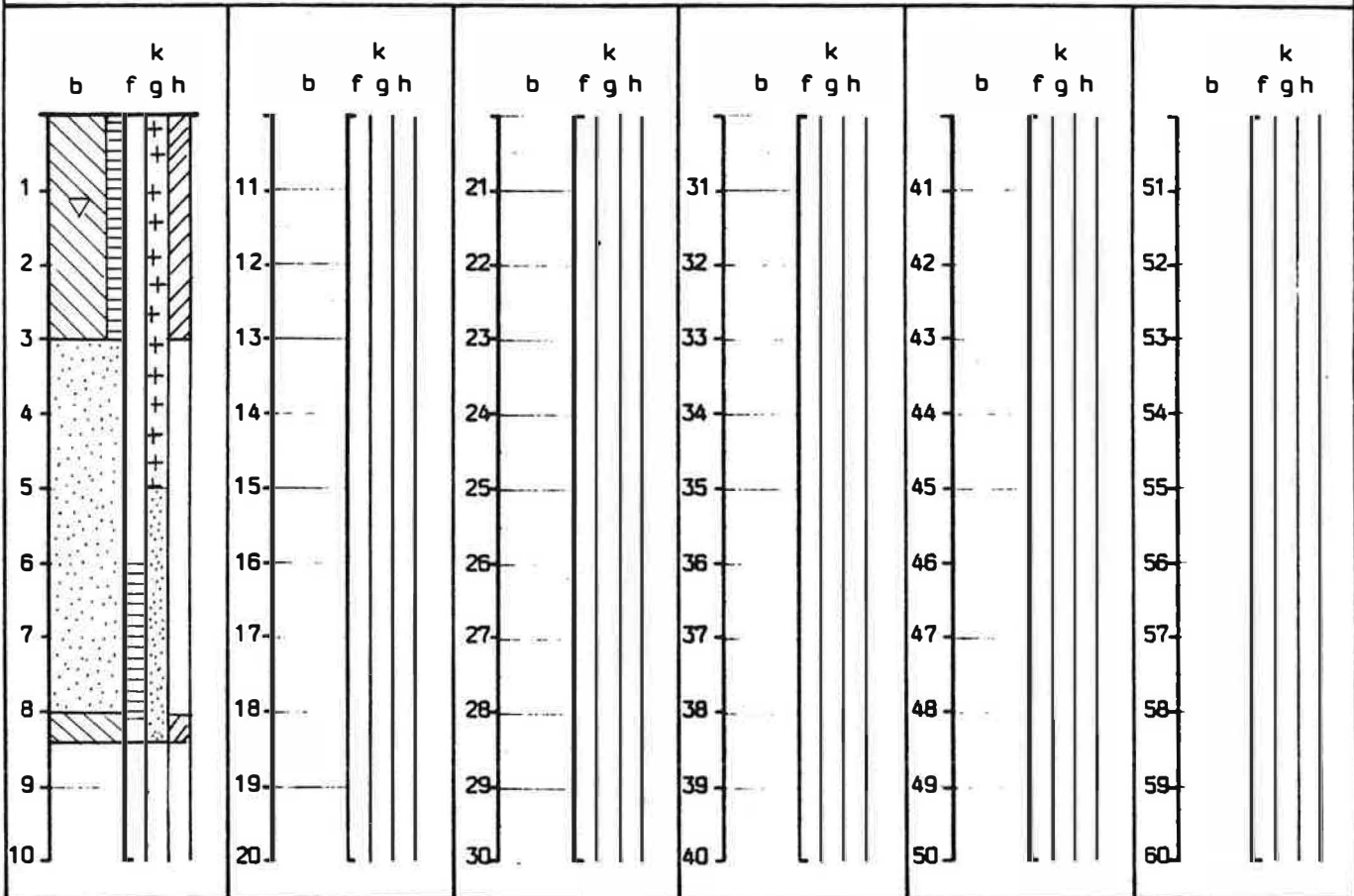
GRONDBESCHRIJVING - DATUM : 07.02.1989

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Zwarte veenhoudende leem	0,0	3,0
	Grijs fijn zand	3,0	8,0
	Grijze leem	8,0	8,2
	Einde boring	8,2	
	<u>Vermoedelijke geologische interpretatie :</u>		
	0,0 - 8,2 : Kwartair		

* onder maaiveld



boorprofiel - filter(s) - omstorting(en) - stop(pen) cement
 (b) (f) (g) (k) klei
 hydrogeologische interpr. (h) : doorlatend ; slecht doorlatend ; ondoorlatend



Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: TGO 86073	Boring nr.: L30 F1
ONDERZOEK : Hydrogeologisch onderzoek industriële stortplaats Fabelta en omgeving te Zwijnaarde	OPDRACHTGEVER : N.V. BELCONSULTING	

- DATUM : 08 en 13/02/90
 - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : RUG - LTGH
 - BOORTOESTEL : SPOBO2 BOORMEESTER : RB
 - GRONDBESCHRIJVING DOOR : IB
 - KAART N.G.I. Nr. : 22/1 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 55W
 - GEMEENTE : ZWIJNAARDE
 - X = Y = ZMV = + 7,834 (m TAW)
ZMV* = (m TAW)
- (ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

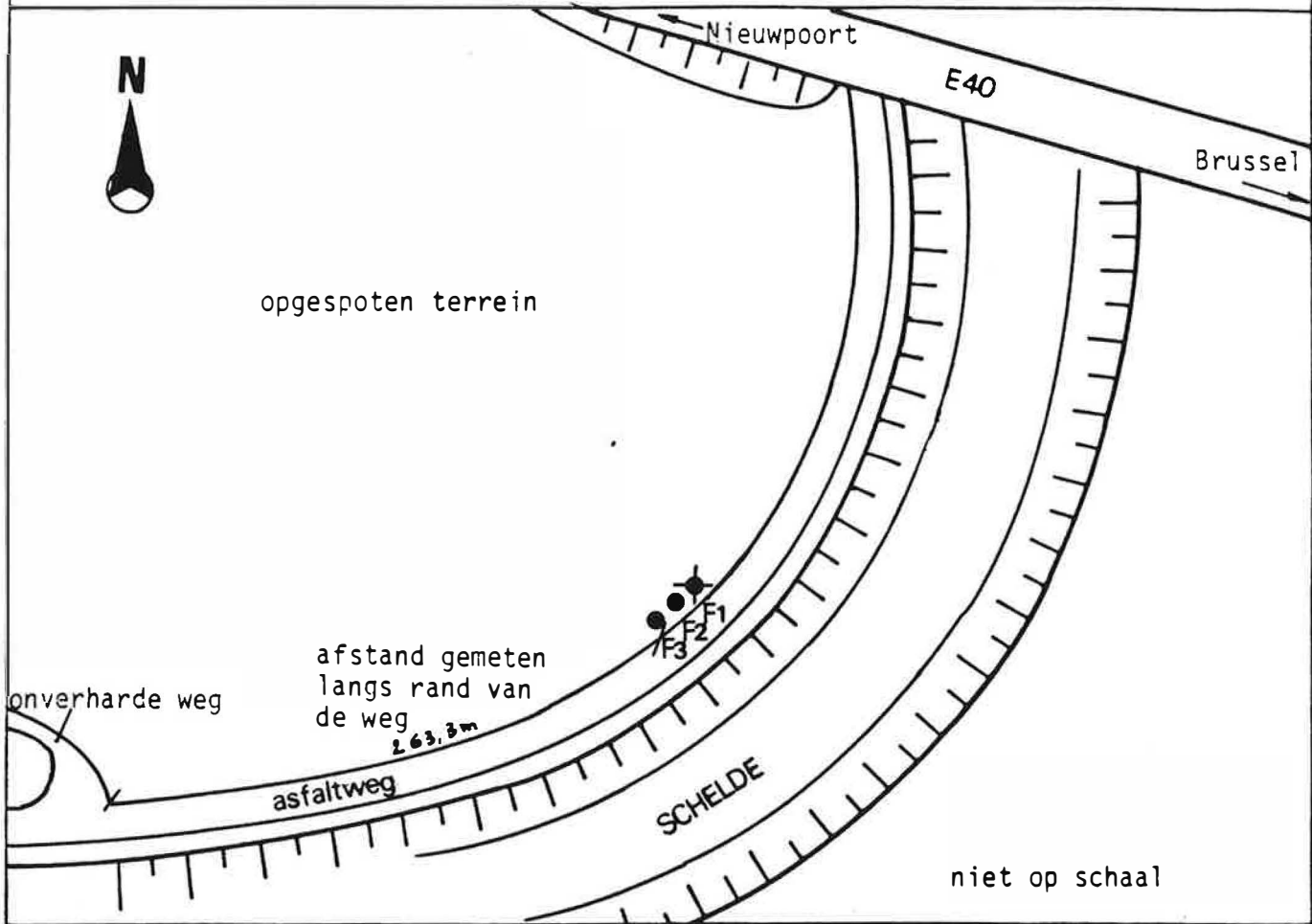
BOORWIJZE	Ø (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
gespoeld	150	0,0 - 39,0				

- TYPE BOORSPOELING : leidingwater + flocgel VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : CAL, SP, PW, GAM, SN, LN

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	30,5	32,5	+ 8,130		2,572	2	2
F2							
F3							

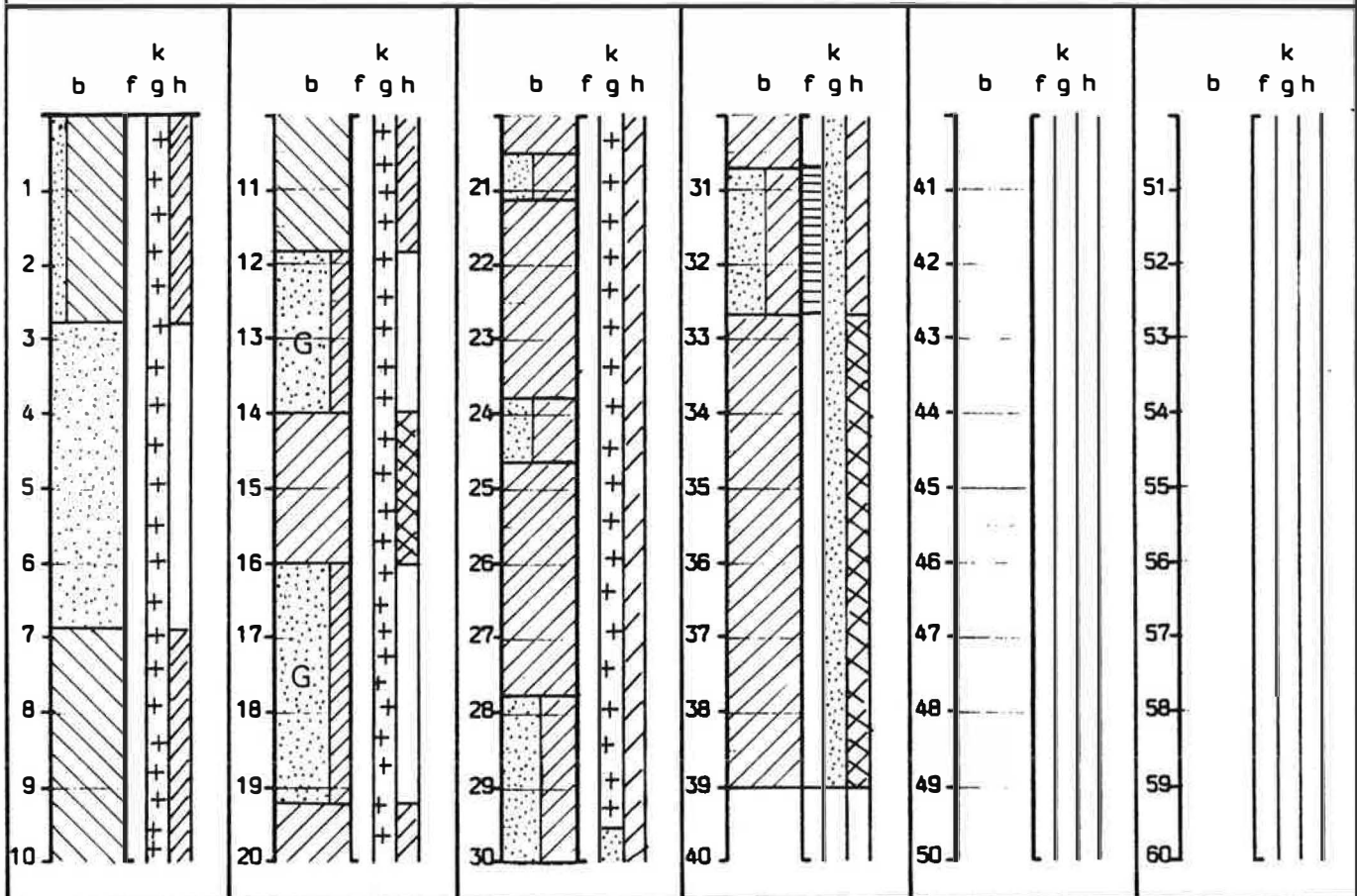
- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (b.v. top peilbuis) (in m TAW)
- ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- P = 1 = Piezometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : POLVA - PVC - W26 - 2 - Ø 63 x 2,4 - 8801 - 89 - VGB - 87 - KIWA - 10 BAR
 - filters : idem
 - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : geen
- Filteropeningen - vorm : horizontale zaagsneden
 - afmeting (mm) : 0,3
 - nuttig oppervlak (%) : -
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : geen
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd zand (0,8 - 1,25 mm)
 - volume (l.) : 81,5 tot 29,5 m
- Stop(pen) - type en kenmerken : CCB Portland cement PPz 30
 - volume (l.) : 622 tot maaiveld
- Materiaal boorgatopvulling : geen
- Schoonpompen - methode : compressor
 - datum - duur (h) : 19/02/90 1 h
 - debiet (m³/h) : 0,27
- Manier van afwerking : ondergronds met straatpot



boorprofiel - filter(s) (f) - omstorting(en) (g) - stop(pen) cement (k) klei

hydrogeologische interpr. (h) : doorlatend (□) ; slecht doorlatend (▨) ; ondoorlatend (▩)



GRONDBESCHRIJVING - DATUM : 12.02.1990

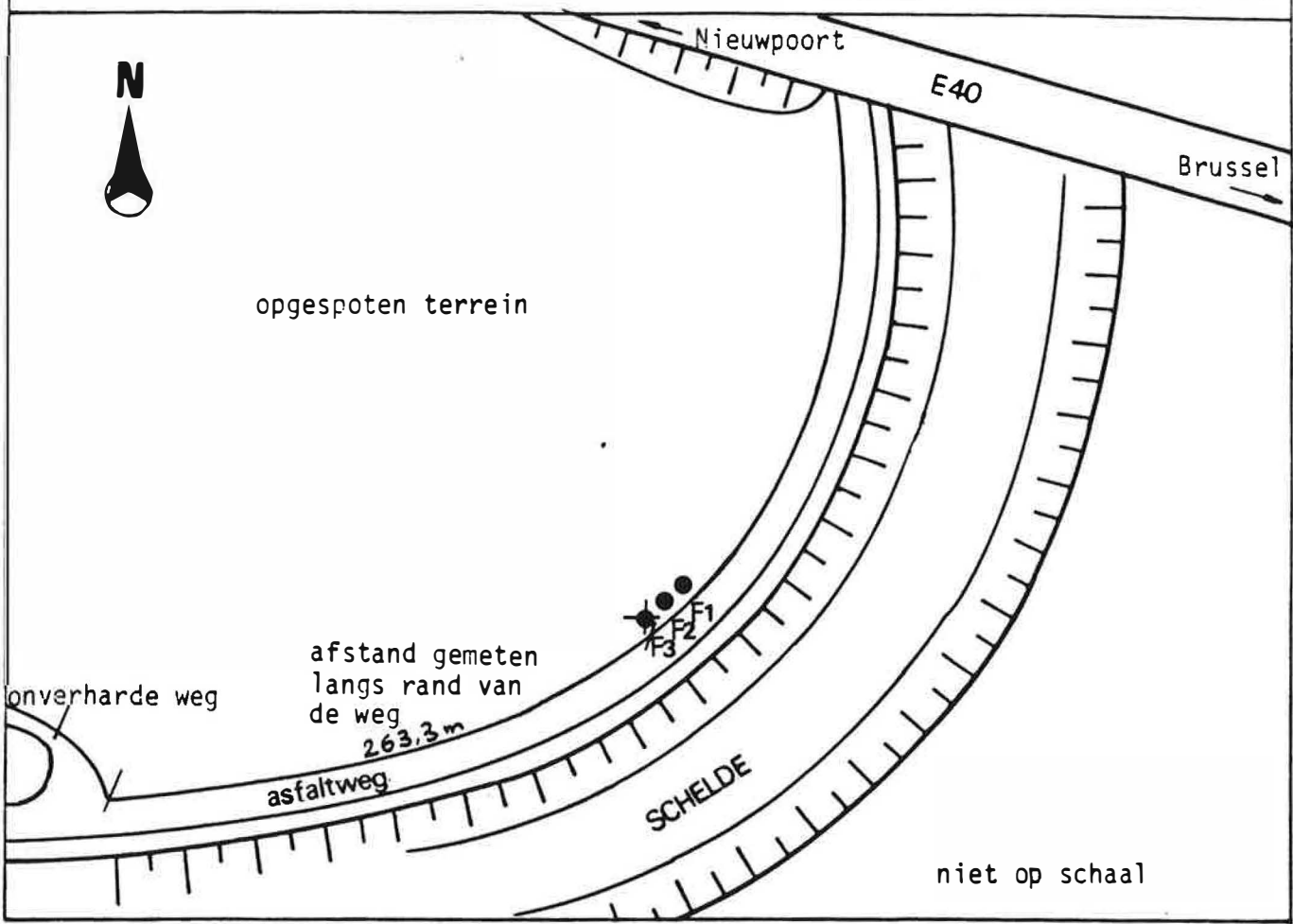
Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Bruine tot zwarte slappe leem met weinig fijn zand en steenfragmenten	0,0	2,5
	Grijs fijn zand	2,5	7,0
	Grijze half-stijve leem	7,0	12,0
	Groengrijs weinig kleihoudend glauconiethoudend fijn zand	12,0	14,0
	Blauwgrijze half-stijve klei	14,0	16,0
	Groengrijs glauconiethoudend kleihoudend fijn zand	16,0	19,0
	Blauwgrijze stijve klei	19,0	19,5
	Einde boring	19,5	
	<u>Vermoedelijke geologische interpretatie :</u>		
	0,0 - 12,0 : Kwartair		
	12,0 - 19,5 : Tertiair (Yd)		

* onder maaiveld

GRONDBESCHRIJVING - DATUM : 09.02.1990

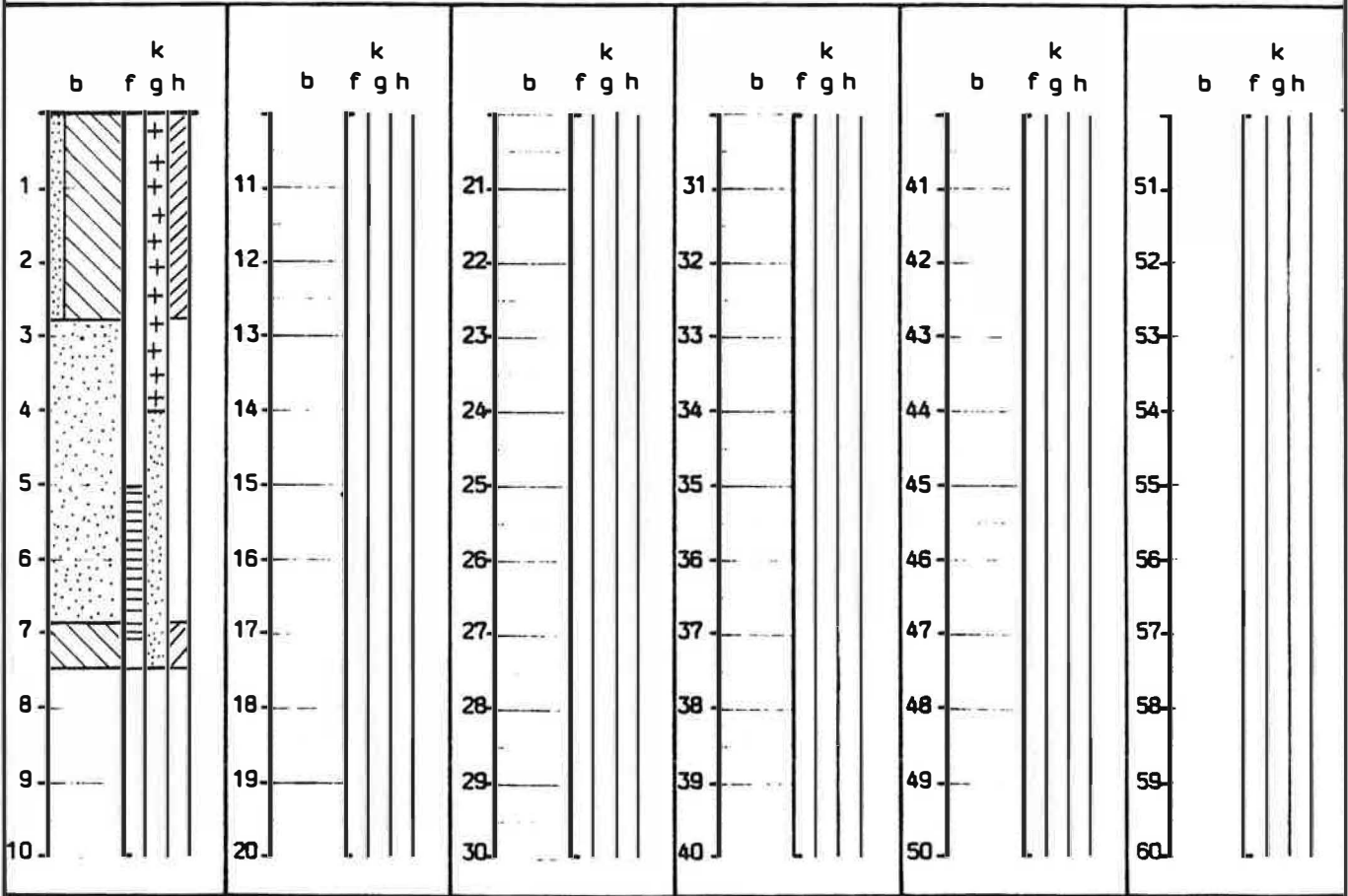
Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Bruinzwarte slappe leem met weinig fijn zand	0,0	2,5
	Grijs fijn zand	2,5	7,0
	Grijze half-stijve leem	7,0	7,5
	Einde boring	7,5	
	<u>Vermoedelijke geologische interpretatie :</u>		
	0,0 - 7,5 : Kwartair		

* onder maaiveld



boorprofiel - filter(s) (b) (f) (g) (k) - omstorting(en) - stop(pen) cement klei

hydrogeologische interpr. (h) : doorlatend ; slecht doorlatend ; ondoorlatend



Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: TGO 86073	Boring nr.: M15 F1
--	--------------------------	--------------------

ONDERZOEK : Hydrogeologisch onderzoek industriële stortplaats Fabelta en omgeving te Zwijnaarde	OPDRACHTGEVER : N.V. BELCONSULTING
---	------------------------------------

- DATUM : 12-13/12/89
 - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : RUG - LTGH
 - BOORTOESTEL : SPOBO2 BOORMEESTER : RB
 - GRONDBESCHRIJVING DOOR : IB
 - KAART N.G.I. Nr. : 22/1 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 55W
 - GEMEENTE : MERELBEKE
 - X = Y = ZMV = + 8,847 (m TAW)
 - ZMV* = (m TAW)
- (ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	Ø (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
gespoeld	150	0,0 - 42,0				

- TYPE BOORSPOELING : leidingwater + flocgel VERBRUIK (in l) : ca. 4.000
- TYPE BOORGATMETING(EN) : SN, LN, SP, PW, GAM, DIA

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	30,5	32,5	+ 9,320		4,060	2	2
F2							
F3							

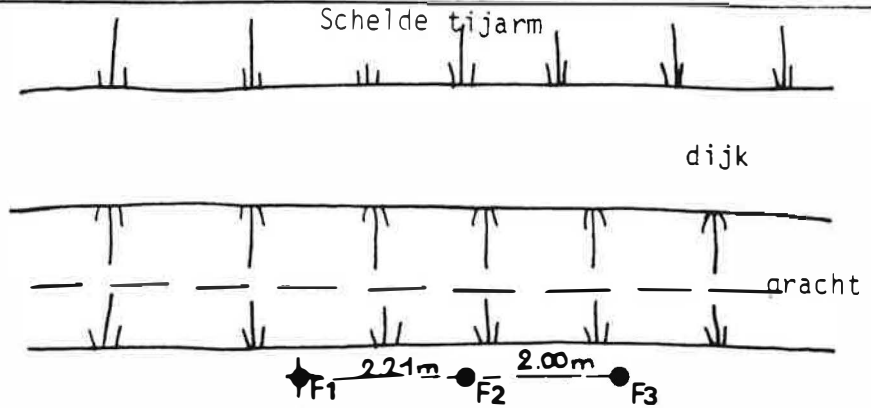
- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (b.v. top peilbuis) (in m TAW)
- ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : POLVA - PVC - W26 - 2 - Ø 63 x 2,4 - 8801 - 89 - VGB - 87 - KIWA - 10 BAR
 - filters : idem
 - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : geen
- Filteropeningen - vorm : horizontale zaagsneden
 - afmeting (mm) : 0,3
 - nuttig oppervlak (%) : -
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : geen
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd zand (0,8 - 1,25 mm)
 - volume (l.) : 227,5 tot 28,4 m
- Stop(pen) - type en kenmerken : CCB Portland cement PPz 30
 - volume (l.) : 585 tot maaiveld
- Materiaal boorgatopvulling : geen
- Schoonpompen - methode : compressor
 - datum - duur (h) : 07/02/90 2 h
 - debiet (m³/h) : 0,21
- Manier van afwerking : ondergronds met straatpot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM : 12.12.1989

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Steengruis, glas, tegel	0,0	0,2
	Zwarte half-stijve tot slappe veenhoudende leem met steengruis	0,2	3,0
	Grijsgroen glauconiethoudend fijn zand met zeer veel schelpen (zoetwaterschelpen)	3,5	4,5
	Grijze slappe leem met schelpen	4,5	6,0
	Grijs fijn zand	6,0	9,0
	Grijsblauwe zachte leem	9,0	11,5
	Grijsgroen fijn zand	11,5	12,5
	Grijsgroen weinig kleihoudend, glauconiethoudend fijn zand	12,5	15,0
	Blauwgrijze stijve klei	15,0	16,5
	Groengrijs glauconiethoudend fijn zand	16,5	20,5
	Afwisseling van blauwgrijze stijve klei en blauwgrijze zandhoudende klei tot kleihoudend fijn zand	20,5	38,0
	Blauwgrijze stijve klei	38,0	42,0
	Einde boring	42,0	
 <u>Vermoedelijke geologische interpretatie :</u>			
0,0 - 12,5 : Kwartair			
12,5 - 38,0 : Tertiair (Yd)			
38,0 - 42,0 : Tertiair (Yc)			

* onder maaiveld



5.40m

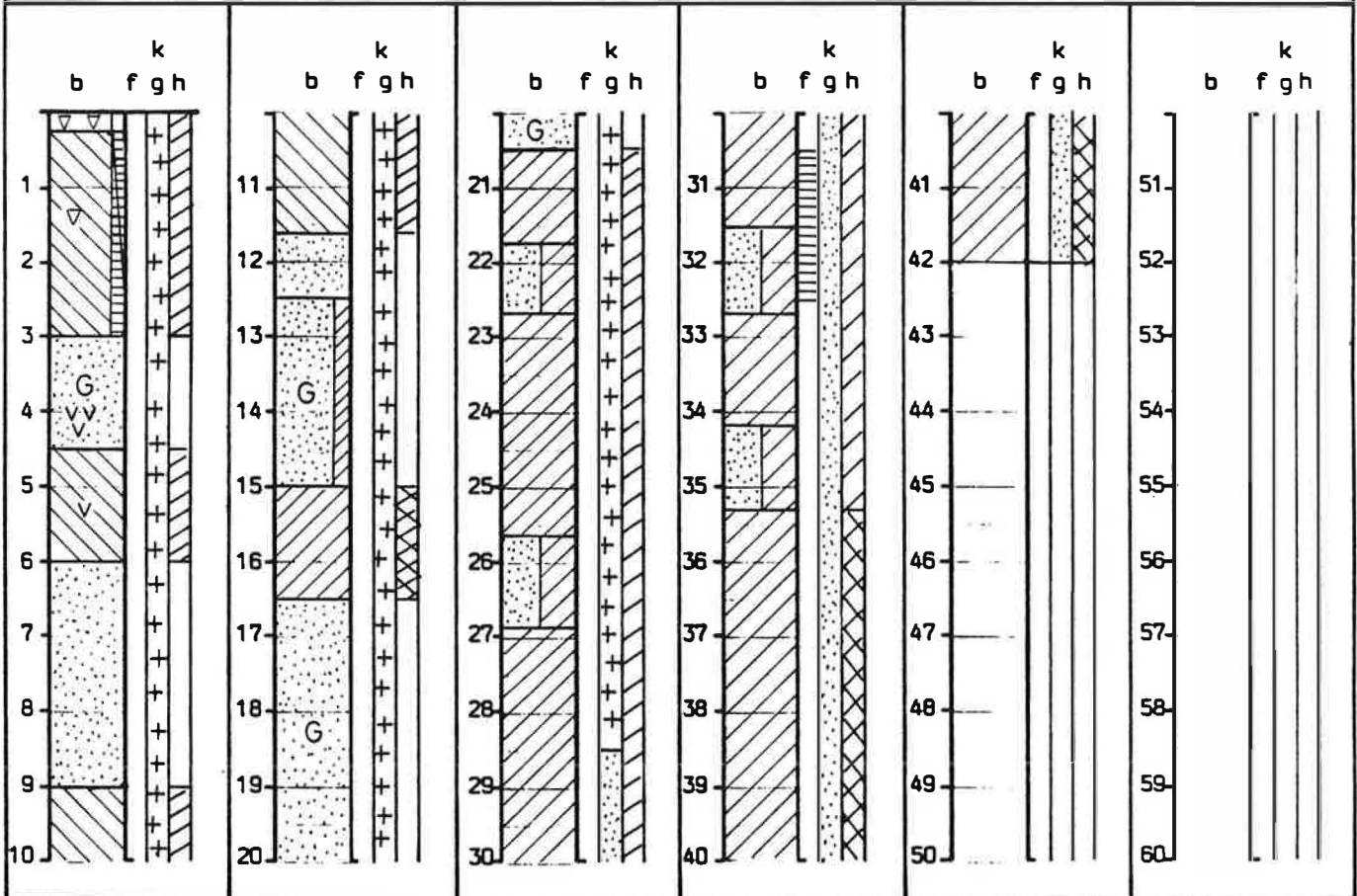
Nijverheidsweg

"Canon"

niet op schaal

boorprofiel - filter(s) (b) (f) - omstorting(en) (g) - stop(pen) cement (k) klei

hydrogeologische interpr. (h) : doorlatend ; slecht doorlatend ; ondoorlatend



Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: Boring nr.: TGO 86073 M15 F2
ONDERZOEK : Hydrogeologisch onderzoek industriële stortplaats Fabelta en omgeving te Zwijnaarde	OPDRACHTGEVER : N.V. BELCONSULTING

- DATUM : 14-15/12/89
 - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : RUG - LTGH
 - BOORTOESTEL : SPOBO2 BOORMEESTER : RB
 - GRONDBESCHRIJVING DOOR : IB
 - KAART N.G.I. Nr. : 22/1 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 55W
 - GEMEENTE : MERELBEKE
 - X = Y = ZMV = + 8,847 (m TAW)
ZMV* = (m TAW)
- (ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	Ø (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
gespoeld	150	0,0 - 20,5				

- TYPE BOORSPOELING : leidingwater + flocgel VERBRUIK (in l) : ca. 2.000
- TYPE BOORGATMETING(EN) : geen

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	18,0	20,0	+ 9,339		3,980	2	2
F2							
F3							

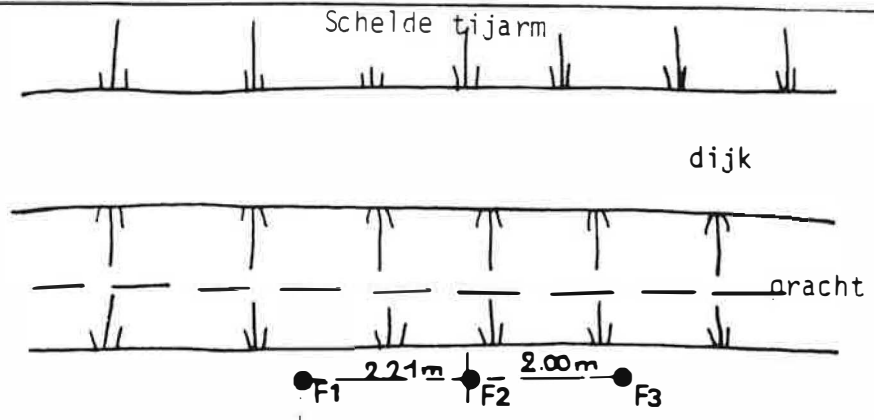
- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (b.v. top peilbuis) (in m TAW)
- ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- P = 1 = Piezometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : POLVA - PVC - W26 - 2 - Ø 63 x 2,4 - 8801 - 89 - VGB - 87 - KIWA - 10 BAR
 - filters : idem
 - verbindingen : gelijkmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : geen
- Filteropeningen - vorm : horizontale zaagsneden
 - afmeting (mm) : 0,3
 - nuttig oppervlak (%) : -
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : geen
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd zand (0,7 - 1,25 mm)
 - volume (l.) : 54 tot 16,85 m
- Stop(pen) - type en kenmerken : CCB Portland cement PPz 30
 - volume (l.) : 370 tot maaiveld
- Materiaal boorgatopvulling : geen
- Schoonpompen - methode : compressor
 - datum - duur (h) : 07/02/90 1 h
 - debiet (m³/h) : 0,96
- Manier van afwerking : ondergronds met straatpot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM : 14-15.12.1989

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Steengruis en slib	0,0	0,3
	Zwarte slappe veenhoudende klei met fijn zand met steengruis	0,3	3,0
	Grijsgroen glauconiethoudend fijn zand met zeer veel witgrijze en zwarte zoetwaterschelpen	3,0	4,5
	Grijze slappe leem met schelpen	4,5	6,0
	Grijs fijn zand	6,0	9,0
	Grijsblauwe zachte leem	9,0	11,5
	Grijsgroen fijn zand	11,5	12,5
	Grijsgroen weinig kleihoudend, glauconiethoudend fijn zand	12,5	15,0
	Blauwgrijze stijve klei	15,0	16,5
	Groengrijs glauconiethoudend fijn zand	16,5	20,5
	Einde boring	20,5	
	<u>Vermoedelijke geologische interpretatie :</u>		
	0,0 - 12,5 : Kwartair		
	12,5 - 20,5 : Tertiair (Yd)		

* onder maaiveld



5.40m

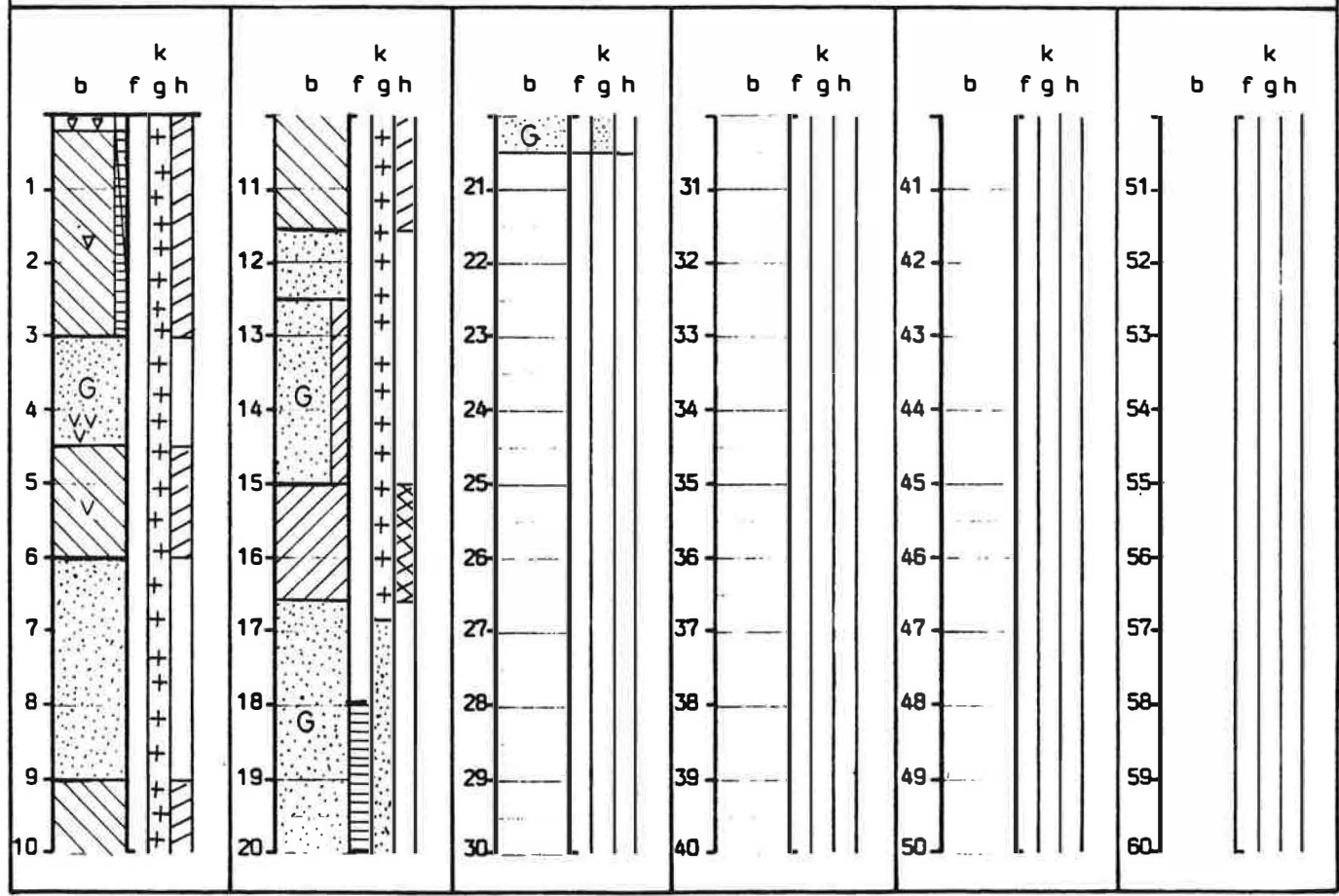
Nijver-
heidsweg

"Canon"

niet op schaal

boorprofiel - filter(s) - omstorting(en) - stop(pen) cement
 (b) (f) (g) (k) klei

hydrogeologische interpr. (h) : doorlatend ; slecht doorlatend ; ondoorlatend



GRONDBESCHRIJVING - DATUM : 18.12.1989

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Steengruis, glas en slib met fijn zand	0,0	0,3
	Zwarte slappe veenhoudende leem met fijn zand en steengruis	0,3	3,0
	Grijsgroen glauconiethoudend fijn zand met zeer veel zoetwaterschelpen	3,0	4,5
	Grijze slappe leem met schelpen	4,5	6,0
	Grijs fijn zand	6,0	7,8
	Einde boring	7,8	
	<u>Vermoedelijke geologische interpretatie :</u>		
	0,0 - 7,8 : Kwartair		

* onder maaiveld

ONDERZOEK : Hydrogeologisch onderzoek industriële stortplaats Fabelta en omgeving te Zwijnaarde	OPDRACHTGEVER : N.V. BELCONSULTING
---	------------------------------------

- DATUM : 19-20/12/89
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : RUG - LTGH
- BOORTOESTEL : SPOBO2 BOORMEESTER : RB
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : IB
- KAART N.G.I. Nr. : 22/5 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 70W
- GEMEENTE : MERELBEKE
- X = Y = ZMV = + 8,647 (m TAW)
ZMV* = (m TAW)

(ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	Ø (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
gespoeld	150	0,0 - 24,0				

- TYPE BOORSPOELING : leidingwater + flocgel VERBRUIK (in l) : ca. 2.000
- TYPE BOORGATMETING(EN) : CAL, GAM, SP, PW, SN, LN

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	15,5	17,5	+ 9,148		3,940	2	2
F2							
F3							

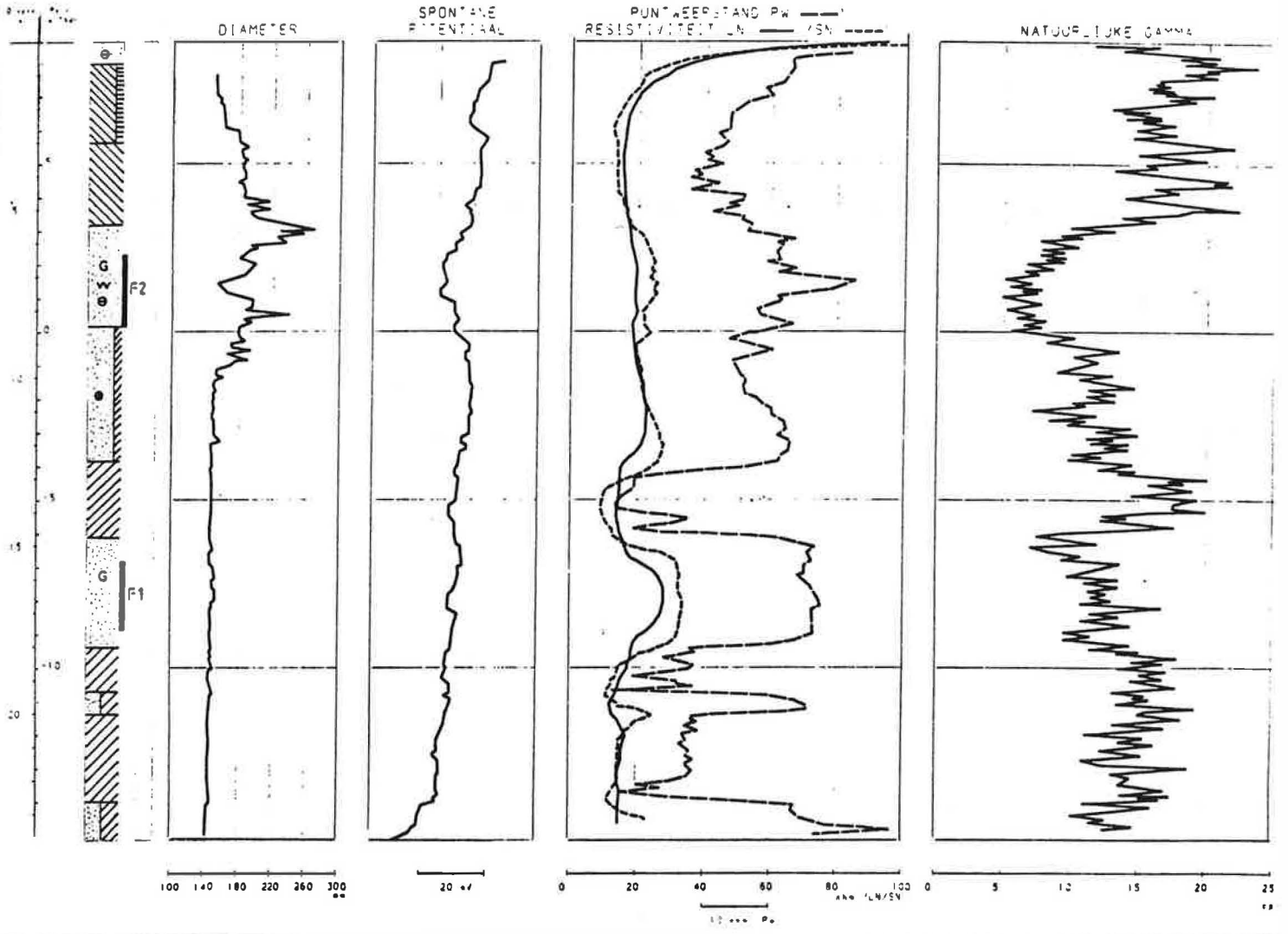
- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (b.v. top peilbuis) (in m TAW)
- ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- P = 1 = Piezometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

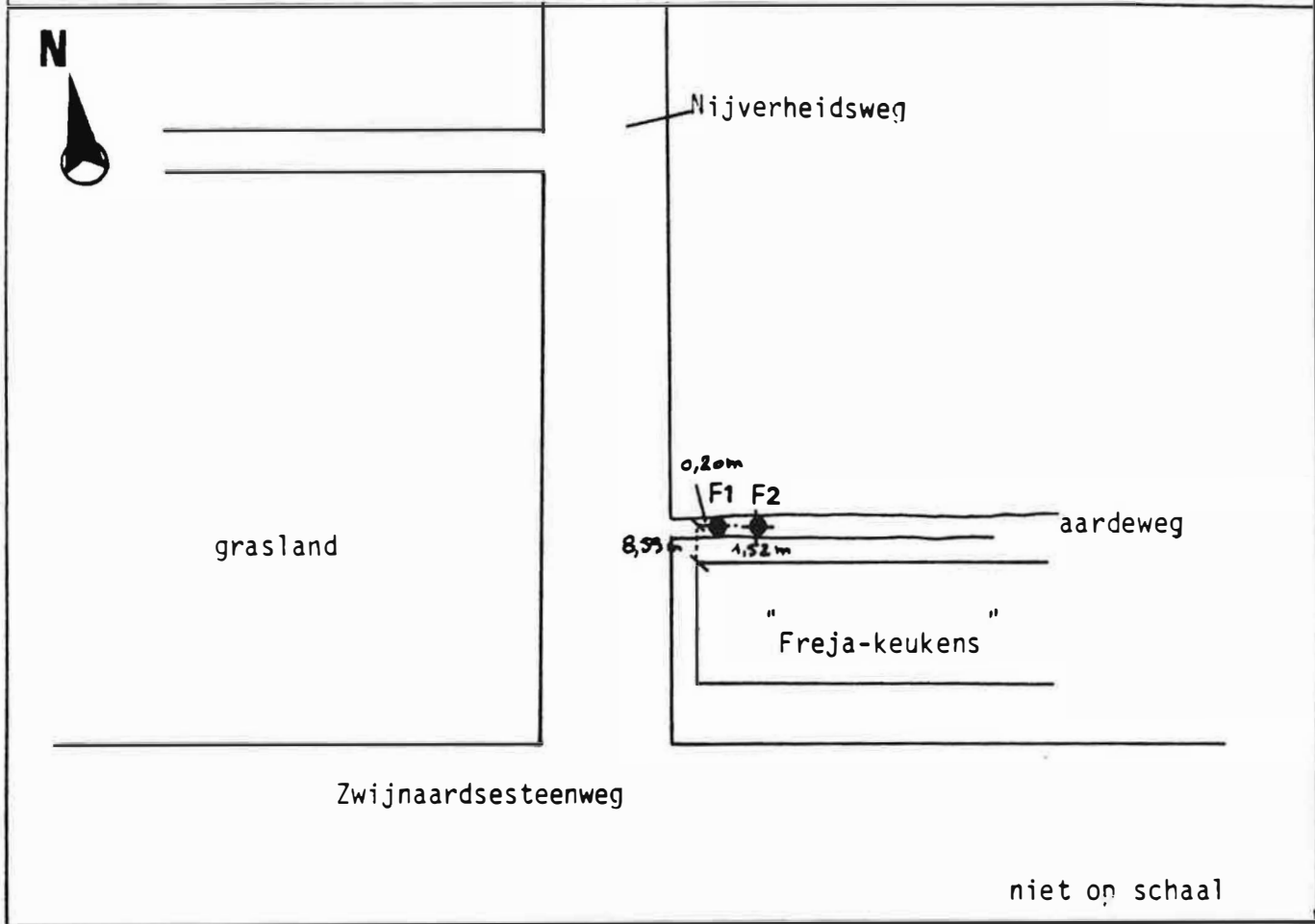
- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : POLVA - PVC - W26 - 2 - Ø 63 x 2,4 - 8801 - 89 - VGB - 87 - KIWA - 10 BAR
 - filters : idem
 - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : geen
- Filteropeningen - vorm : horizontale zaagsneden
 - afmeting (mm) : 0,3
 - nuttig oppervlak (Z) : -
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : geen
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd zand (0,8 - 1,25 mm)
 - volume (l.) : 147 tot 14,60 m
- Stop(pen) - type en kenmerken : CCB Portland cement PPz 30
 - volume (l.) : 370 tot maaiveld
- Materiaal boorgatopvulling : geen
- Schoonpompen - methode : compressor
 - datum - duur (h) : 07/02 - 08/02/90 1 h 30' + 4 h
 - debiet (m³/h) : 1,02
- Manier van afwerking : ondergronds met straatpot

RIJKE UNIVERSITEIT GENT
 LABORATOIR VOOR TOEGEPASTE GEOLOGIE
 EN HYDROGEOLOGIE
 Prof. Dr. G. De Brabandere

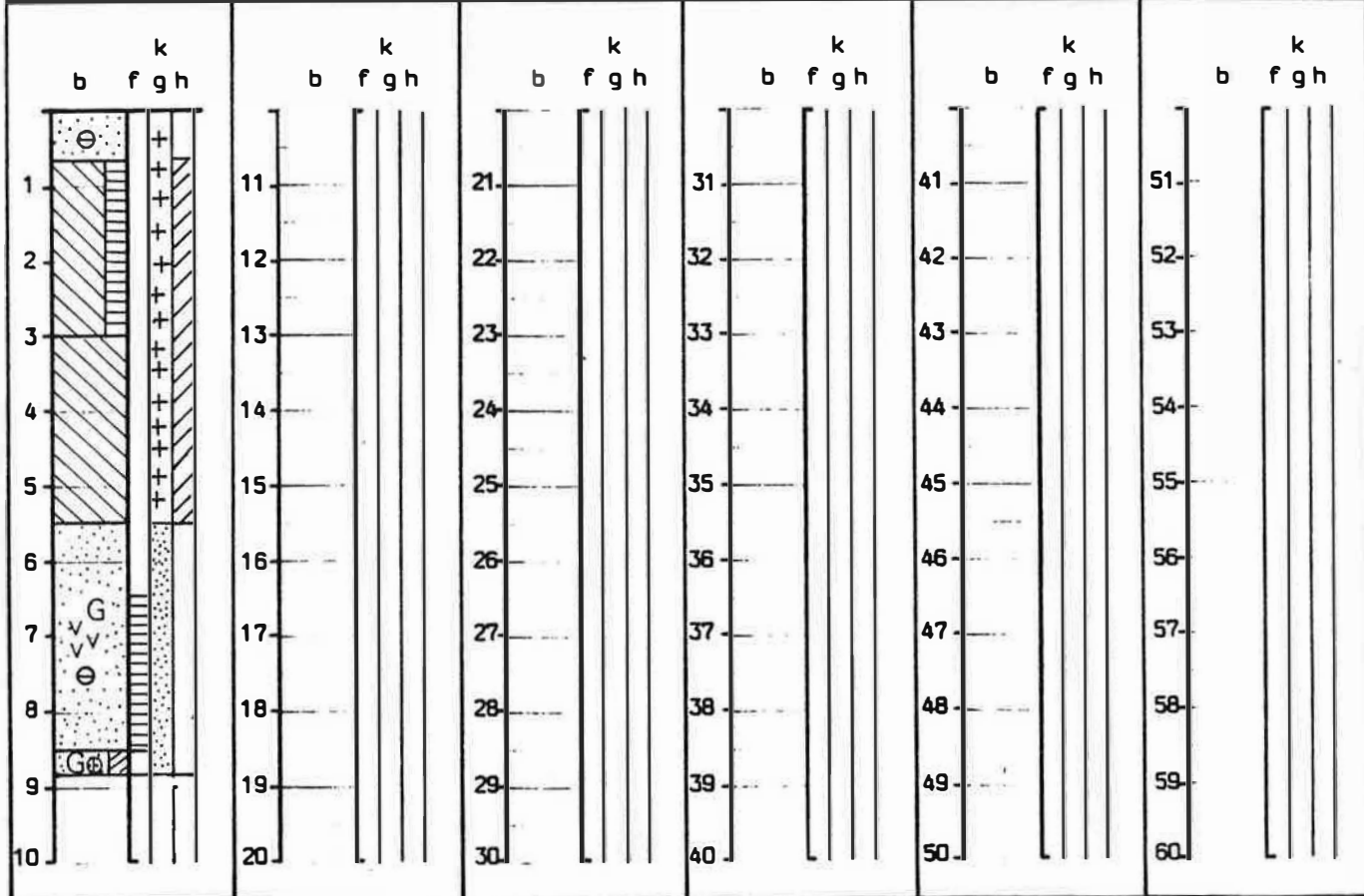
BOORGATMETING 014F1

PROJECT NR. 1006672
 BORING NR. 014F1
 DATUM 1970, 25
 OEFENITE MARK 0004





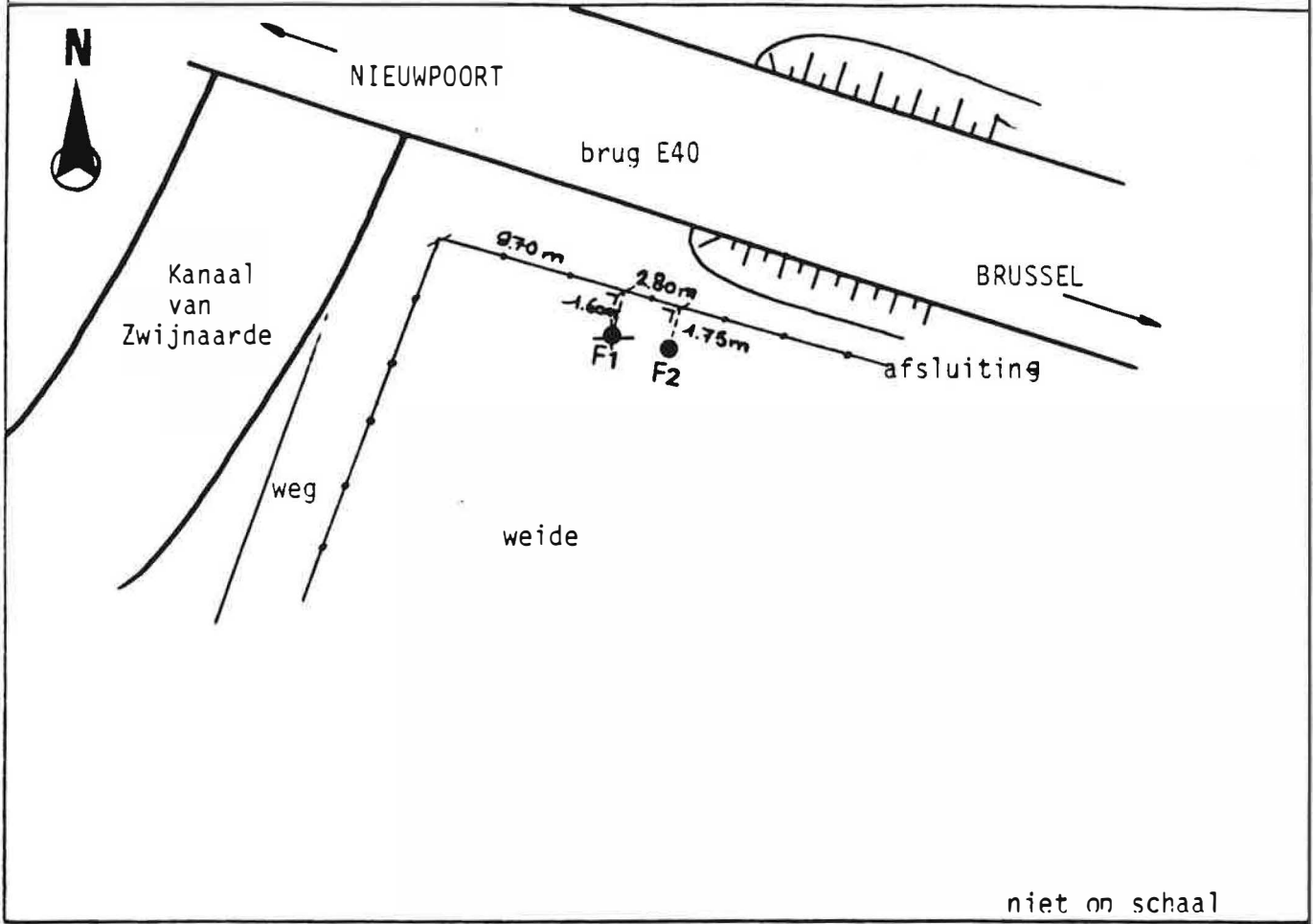
boorprofiel - filter(s) - omstorting(en) - stop(pen) cement
 (b) (f) (g) (k) klei
 hydrogeologische interpr. (h) : doorlatend ; slecht doorlatend ; ondoorlatend



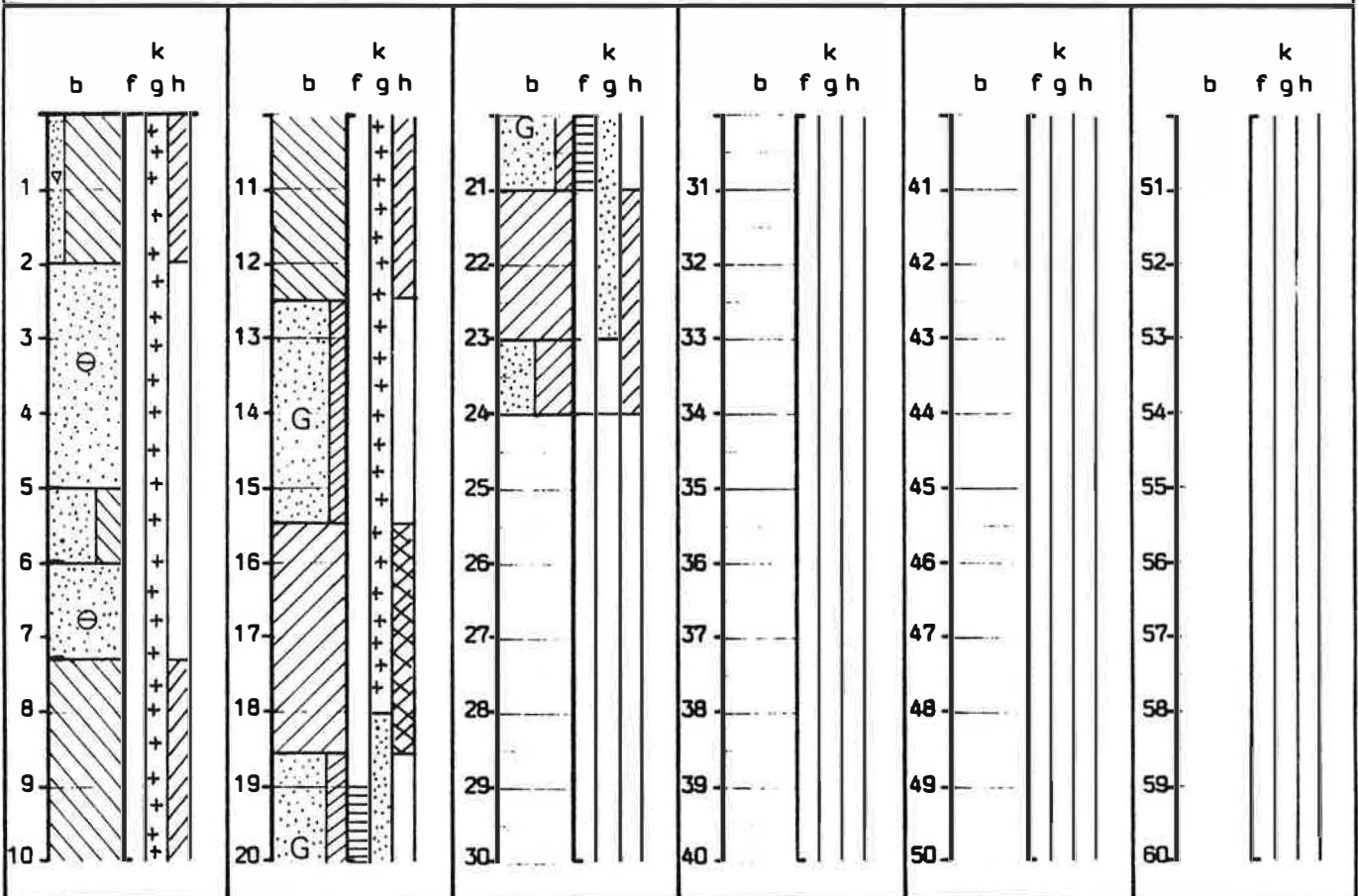
GRONDBESCHRIJVING - DATUM : 23.01.1990

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Grijze leem met weinig fijn zand en baksteenresten	0,0	2,0
	Grijs fijn zand met houtresten (leemhoudend tussen 5 en 6m)	2,0	7,3
	Grijsgroen weinig kleihoudend glauconiethouden fijn zand	7,3	15,5
	Blauwgrijze stijve klei	15,5	18,5
	Grijs weinig kleihoudend, glauconiethoudend fijn zand	18,5	21,0
	Blauwgrijze stijve klei	21,0	23,0
	Blauwgrijze zandhoudende klei tot kleihoudend zand	23,0	24,0
	Einde boring	24,0	
	<u>Vermoedelijke geologische interpretatie :</u>		
	0,0 - 7,3 : Kwartair		
	7,3 - 24,0 : Tertiair (Yd)		

* onder maaiveld



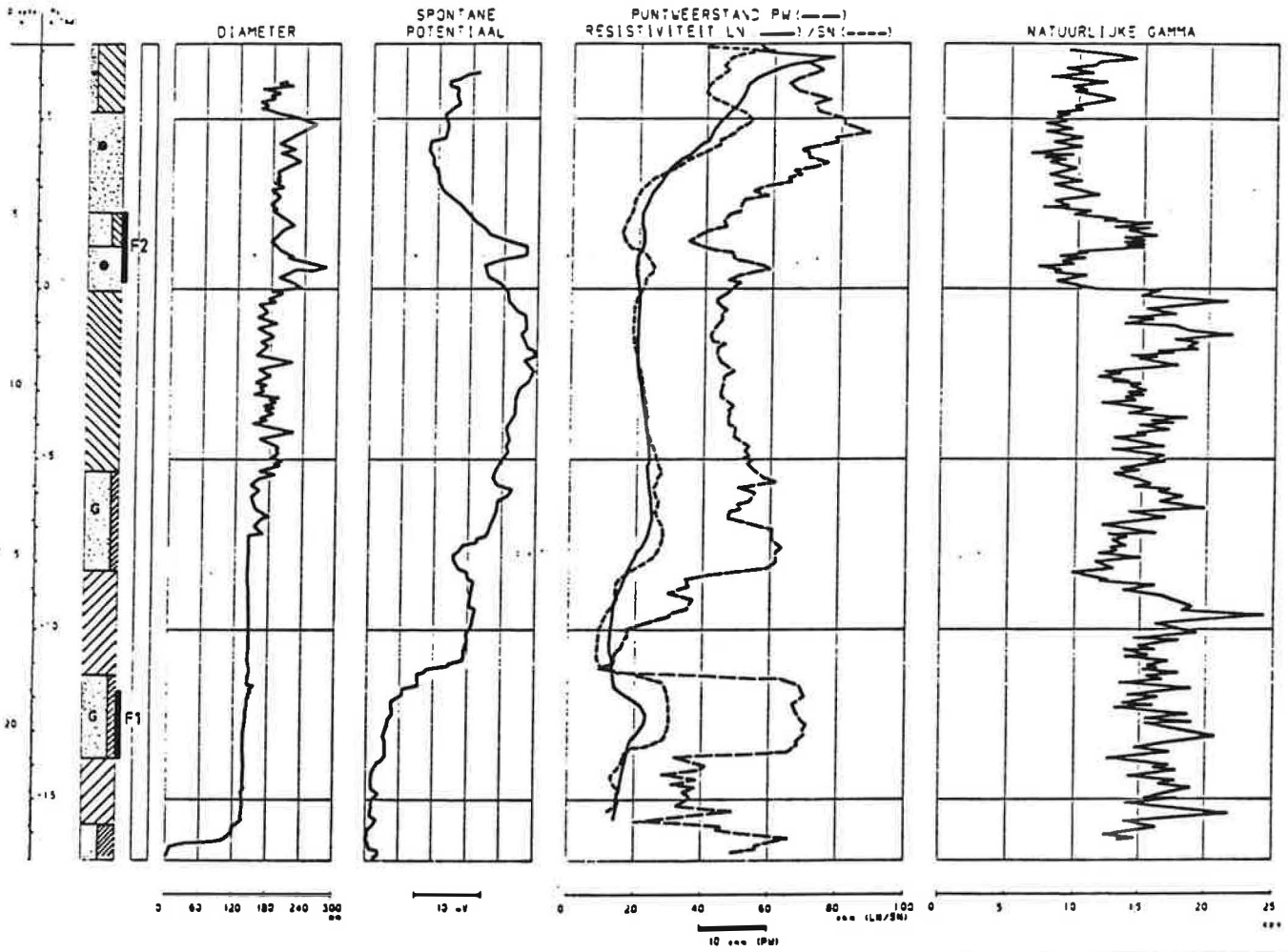
boorprofiel - filter(s) (b) (f) (g) (k) - omstorting(en) - stop(pen) cement klei
 hydrogeologische interpr. (h) : doorlatend ; slecht doorlatend ; ondoorlatend



RIJKSUNIVERSITEIT GENT
 LABORATORIUM VOOR TOEGEPASTE GEOLOGIE
 EN HYDROGEOLOGIE
 Prof. Dr. G. De Brnoose

BOORGATMETING RI5F1

PROJECT NR.: TOURGO73
 BORGING NR.: RI5F1
 DATUM: 23/01/80
 GEMEENTE: Lu, 1988/89



Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: TGO 86073	Boring nr.: R15 F2
ONDERZOEK : Hydrogeologisch onderzoek industriële stortplaats Fabelta en omgeving te Zwijnaarde	OPDRACHTGEVER : N.V. BELCONSULTING	

- DATUM : 01/02/90
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : RUG - LTGH
- BOORTOESTEL : SPOBO2
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : IB
- KAART N.G.I. Nr. : 22/1
- GEMEENTE : ZWIJNAARDE
- X = Y =
- ZMV = + 7,201 (m TAW)
- ZMV* = (m TAW)
- (ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	Ø (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
gespoeld	150	0,0 - 7,5				

- TYPE BOORSPOELING : leidingwater
 - TYPE BOORGATMETING(EN) : geen
- VERBRUIK (in l) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	5,0	7,0	+ 7,262		1,211	1	2
F2							
F3							

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (b.v. top peilbuis) (in m TAW)
- ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : POLVA - PVC - W26 - 2 - Ø 63 x 2,4 - 8801 - 89 - VGB - 87 - KIWA - 10 BAR
 - filters : idem
 - verbindingen : gelijkmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : geen
- Filteropeningen - vorm : horizontale zaagsneden
 - afmeting (mm) : 0,3
 - nuttig oppervlak (%) : -
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : geen
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd zand (0,8 - 1,25 mm)
 - volume (l.) : 163 tot 3,9 m
- Stop(pen) - type en kenmerken : CCB Portland cement PPz 30
 - volume (l.) : 117 tot maaiveld
- Materiaal boorgatopvulling : geen
- Schoonpompen - methode : compressor
 - datum - duur (h) : 20/02/90 1 h
 - debiet (m³/h) : 1,3
- Manier van afwerking : ondergronds met straatpot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM : 01.02.1990

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Grijze leem met weinig fijn zand met een weinig steengruis	0,0	2,0
	Geelgrijs fijn zand met houtresten (leemhoudend tussen 5 en 6 m)	2,0	7,3
	Grijsgroen weinig kleihoudend, glauconiethoudend fijn zand	7,3	7,5
	Einde boring	7,5	
	<u>Vermoedelijke geologische interpretatie :</u>		
	0,0 - 7,3 : Kwartair		
	7,3 - 7,5 : Tertiair (Yd)		

* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: TGO 86073	Boring nr.: Yd4
ONDERZOEK : Hydrogeologisch onderzoek industriële stortplaats Fabelta en omgeving te Zwijnaarde	OPDRACHTGEVER : N.V. BELCONSULTING	

- DATUM : 09/01/90
 - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : RUG - LTGH
 - BOORTOESTEL : SPOBO2 BOORMEESTER : RB
 - GRONDBESCHRIJVING DOOR : IB
 - KAART N.G.I. Nr. : 22/1 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 55W
 - GEMEENTE : ZWIJNAARDE
 - X = Y = ZMV = + 6,857 (m TAW)
ZMV* = (m TAW)
- (ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	Ø (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
gespoeld	150	0,0 - 39,0				

- TYPE BOORSPOELING : leidingwater + flocgel VERBRUIK (in l) : ca. 3.000
- TYPE BOORGATMETING(EN) : CAL, GAM, SP, PW, SN, LN

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	29,0	31,0	+ 6,990		1,254	2	2
F2							
F3							

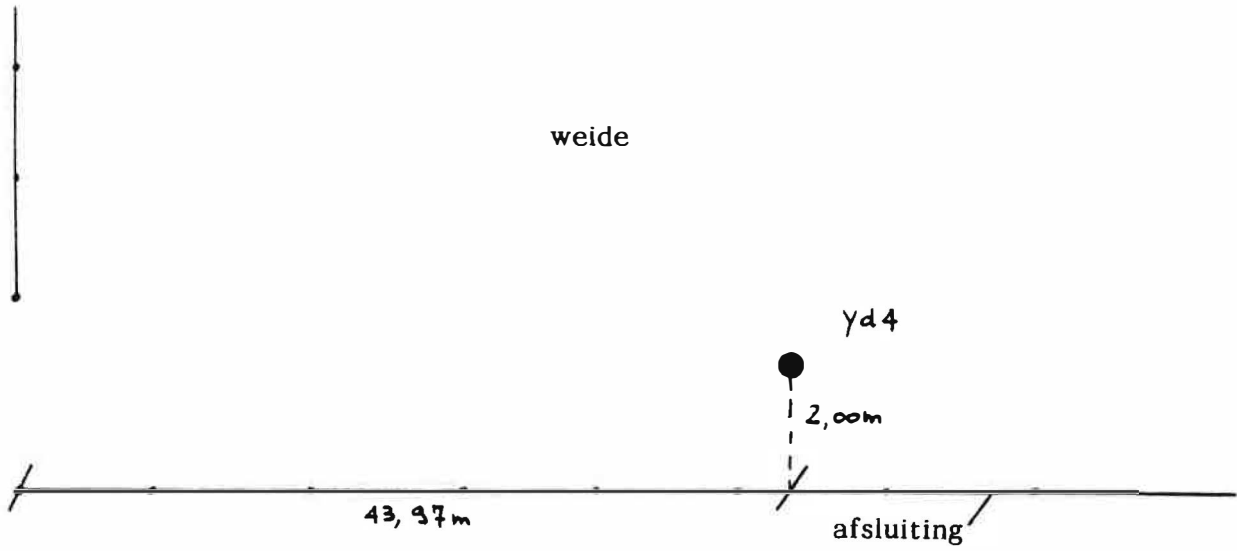
- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (b.v. top peilbuis) (in m TAW)
- ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- P = 1 = Piezometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : POLVA - PVC - W26 - 2 - Ø 63 x 2,4 - 8801 - 89 - VGB - 87 - KIWA - 10 BAR
 - filters : idem
 - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : geen
- Filteropeningen - vorm : horizontale zaagsneden
 - afmeting (mm) : 0,3
 - nuttig oppervlak (%) : -
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : geen
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd zand (0,8 - 1,25 mm)
 - volume (l.) : 195 tot 27,9 m
- Stop(pen) - type en kenmerken : CCB Portland cement PPz 30
 - volume (l.) : 635 tot 0,5 m
- Materiaal boorgatopvulling : geen
- Schoonpompen - methode : compressor
 - datum - duur (h) : 24/01/90 45'
 - debiet (m³/h) : 0,24
- Manier van afwerking : ondergronds met straatpot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM : 09.01.1990

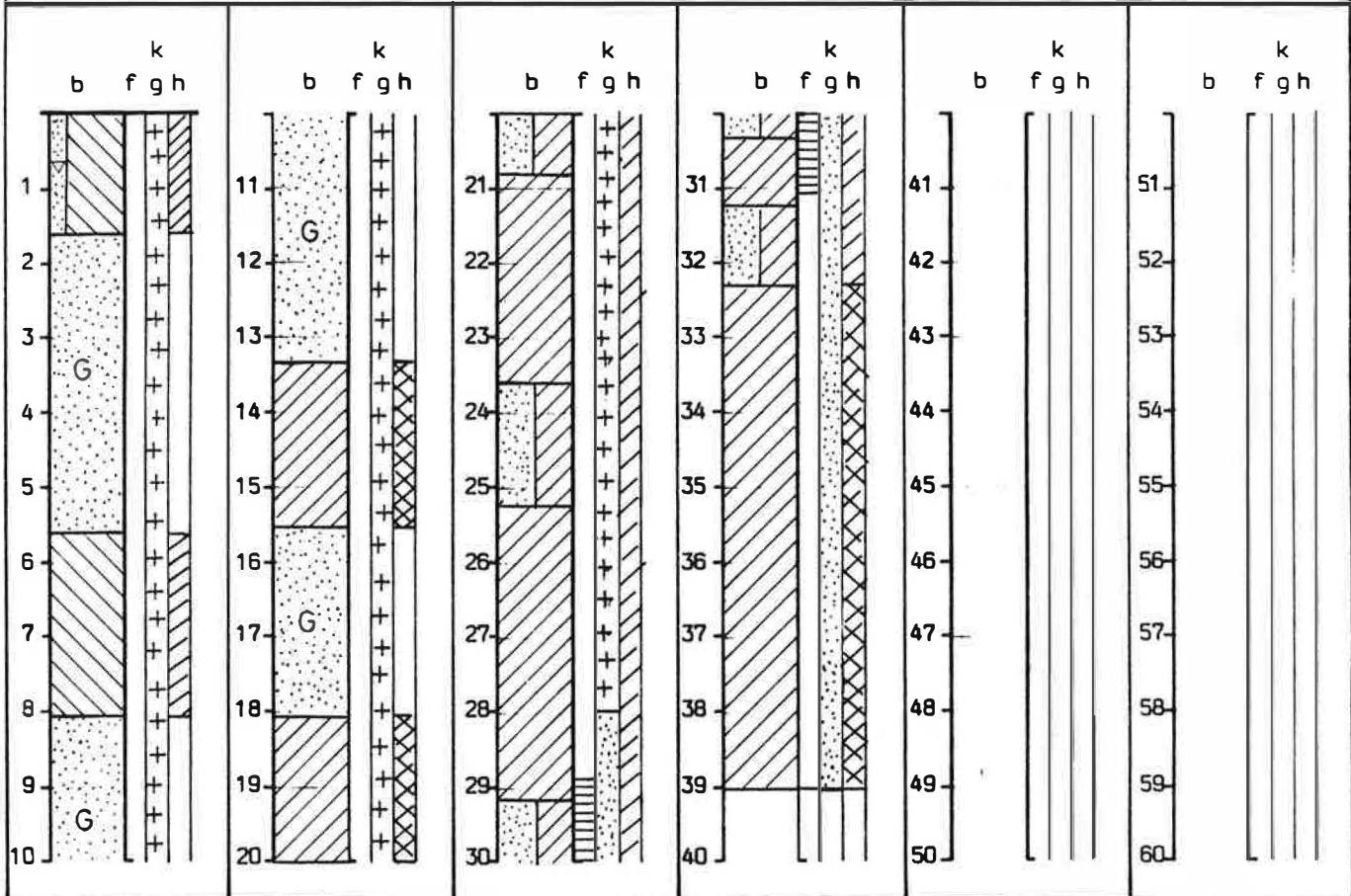
Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Zwarte tot bruine leem met weinig fijn zand en baksteen- resten	0,0	1,5
	Grijs, weinig glauconiethoudend fijn zand met grint op 13,3 en leemlens tussen 5,5 en 8,0 m	1,5	13,3
	Blauwgrijze stijve klei	13,3	15,5
	Groengrijs glauconiethoudend fijn zand	15,5	18,0
	Afwisseling van blauwgrijze stijve klei en blauwgrijze zandhoudende klei tot kleihoudend fijn zand	18,0	34,0
	Blauwgrijze stijve klei	34,0	39,0
	Einde boring	39,0	
	<u>Vermoedelijke geologische interpretatie :</u>		
	0,0 - 13,3 : Kwartair		
	13,3 - 34,0 : Tertiair (Yd)		
	34,0 - 39,0 : Tertiair (Yc)		

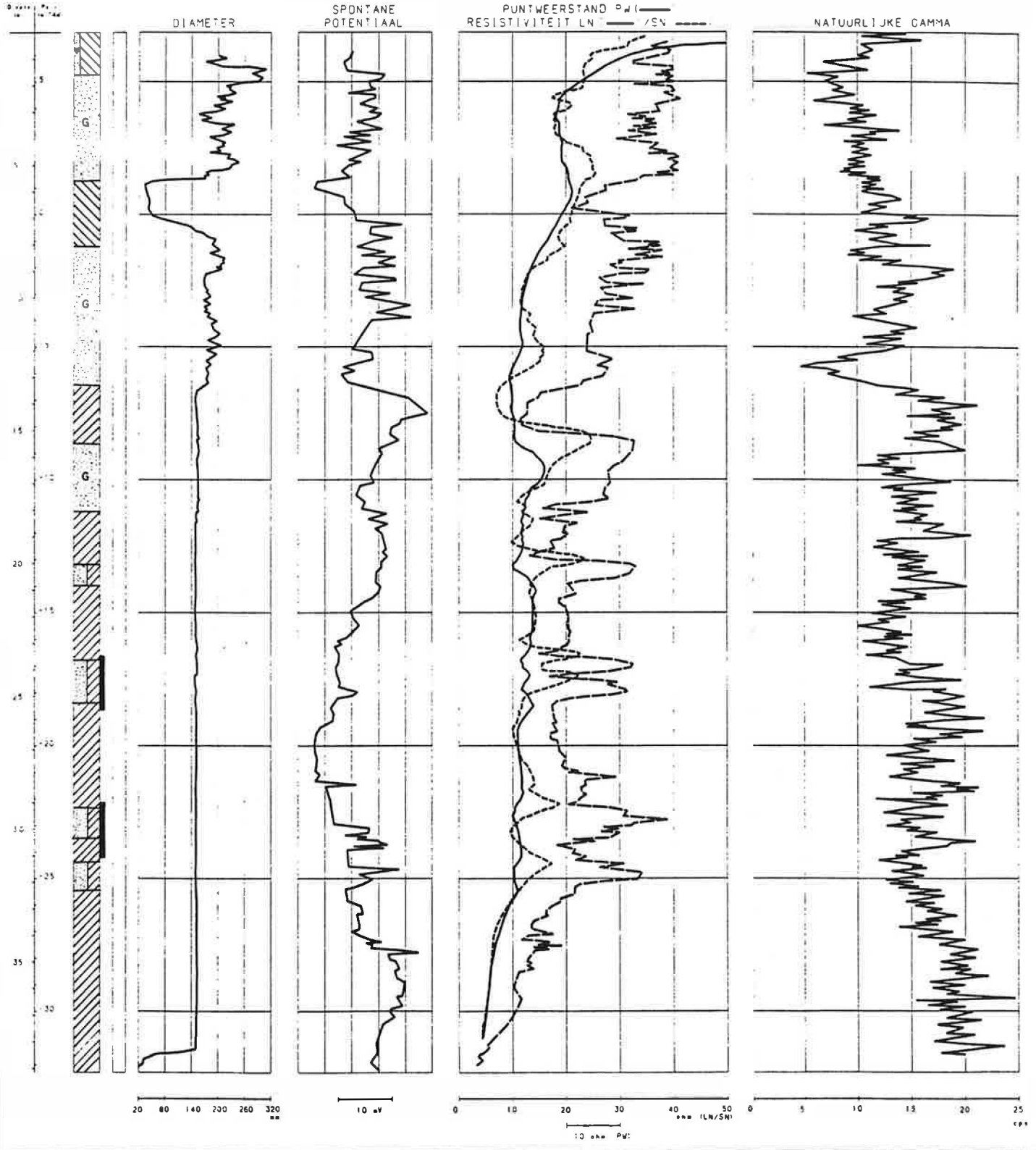
* onder maaiveld



niet op schaal

boorprofiel - filter(s) - omstorting(en) - stop(pen) cement
 (b) (f) (g) (k) klei
 hydrogeologische interpr. (h) : doorlatend ; slecht doorlatend ; ondoorlatend





Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: TGO 86073	Boring nr.: Yd5
ONDERZOEK : Hydrogeologisch onderzoek industriële stortplaats Fabelta en omgeving te Zwijnaarde	OPDRACHTGEVER : N.V. BELCONSULTING	

- DATUM : 11/01/90
 - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : RUG - LTGH
 - BOORTOESTEL : SPOBO2 BOORMEESTER : RB
 - GRONDBESCHRIJVING DOOR : IB
 - KAART N.G.I. Nr. : 22/1 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 55W
 - GEMEENTE : MERELBEKE
 - X = Y = ZMV = + 6,857 (m TAW)
ZMV* = (m TAW)
- (ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	Ø (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
gespoeld	150	0,0 - 26,0				

- TYPE BOORSPOELING : leidingwater + flocgel VERBRUIK (in l) : 3.000
- TYPE BOORGATMETING(EN) : geen

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	23,5	25,5	+ 6,944		1,142	2	2
F2							
F3							

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (b.v. top peilbuis) (in m TAW)
- ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- P = 1 = Piezometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : POLVA - PVC - W26 - 2 - Ø 63 x 2,4 - 8801 - 89 - VGB - 87 - KIWA - 10 BAR
 - filters : idem
 - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : geen
- Filteropeningen - vorm : horizontale zaagsneden
 - afmeting (mm) : 0,3
 - nuttig oppervlak (%) : -
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : geen
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd zand (0,7 - 1,25 mm)
 - volume (l.) : 65 tot 22,2 m
- Stop(pen) - type en kenmerken : CCB Portland cement PPz 30
 - volume (l.) : 609 tot 0,5 m
- Materiaal boorgatopvulling : geen
- Schoonpompen - methode : compressor
 - datum - duur (h) : 24/01/90 45'
 - debiet (m³/h) : 0,54
- Manier van afwerking : ondergronds met straatpot

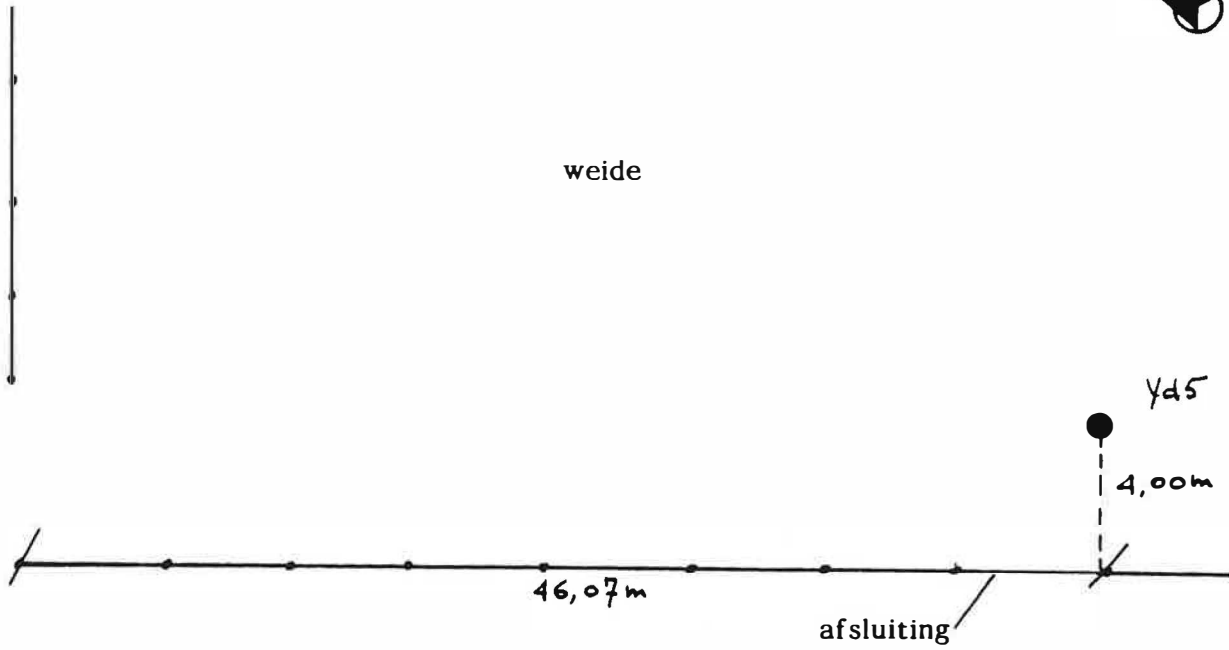
GRONDBESCHRIJVING - DATUM : 11.01.1990

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
	Zwarte tot bruine leem met weinig fijn zand en baksteenresten	0,0	1,5
	Bruin tot grijsgroen glauconiethoudend fijn zand met leemlens tussen 5,5 en 8,0 en grint op 1,3	1,5	13,3
	Grijsblauwe stijve klei	13,3	15,5
	Grijs glauconiethoudend fijn zand	15,5	18,0
	Afwisseling van blauwgrijze stijve klei en blauwgrijze zandhoudende klei tot kleihoudend fijn zand	18,0	26,0
	Einde boring	26,0	
	<u>Vermoedelijke geologische interpretatie :</u>		
	0,0 - 13,3 : Kwartair		
	13,3 - 26,0 : Tertiair (Yd)		

* onder maaiveld



weide



niet op schaal

boorprofiel - filter(s) - omstorting(en) - stop(pen) cement
 (b) (f) (g) (k) klei
 hydrogeologische interpr. (h) : doorlatend ; slecht doorlatend ; ondoorlatend

