



TOEGEPASTE GEOLOGIE EN HYDROGEOLOGIE

---

HYDROGEOLOGISCHE STUDIE VAN DE  
BEDRIJFSTERREINEN VAN  
B.A.S.F. ANTWERPEN N.V.  
TERREIN- EN LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN

TGO 90/11

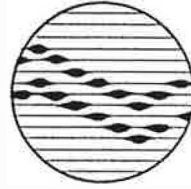
FEBRUARI 1994



UNIVERSITEIT GENT

HYDROGEOLOGISCHE STUDIE VAN DE  
BEDRIJFSTERREINEN VAN  
B.A.S.F. ANTWERPEN N.V.

Terrein- en laboratoriumwerkzaamheden



Laboratorium  
voor  
Toegepaste Geologie  
en  
Hydrogeologie

Geologisch Instituut  
Krijgslaan 281, S8  
B-9000 Gent

tel. 09/264 46 47  
fax 09/264 49 88

Opdrachtgever

B.A.S.F. Antwerpen N.V.  
Scheldelaan  
2040 ANTWERPEN

Leiding : Prof. Dr. W. DE BREUCK

Studie en verslag : Lic. D. DE SMET  
Lic. M. MAHAUDEN  
Dr. L. LEBBE

Projectnummer : TGO 90/11

Datum : februari 1994



## INHOUD

Lijst van Figuren	I
Lijst van Tabellen	III
Lijst van Bijlagen	V
1. Inleiding	1
2. Terreinwerkzaamheden	2
2.1. Boringen	2
2.2. Boorgatmetingen	2
2.3. Peilputten	3
2.4. Plaatsbepaling	4
2.5. Opmeten van grond- en oppervlaktewaterstanden	8
2.5.1. Waterstandsmeting	8
2.5.2. Stijghoogtemeting	9
2.6. Slagproeven en drievoudige pompproef	9
2.7. Grondwaterbemonstering	13
3. Geologie	14
3.1. Tertiair	14
3.1.1. De Formatie van de Rupel	14
3.1.1.1. De Klei van Boom	14
3.1.2. De Formatie van Berchem	16
3.1.3. De Formatie van Kattendijk	16
3.1.4. De Formatie van Lillo	19
3.1.4.1. De Zanden van Oorderen	19
3.1.4.2. De Zanden van Kruisschans	19
3.1.4.3. De Zanden van Merksem	22
3.1.4.4. De Zanden van Zandvliet	22
3.2. Kwartair	25
3.2.1. De pleistocene en plio-pleistocene zanden	25
3.2.2. Het veen-kleicomplex	25
3.2.3. De zandlaag	28
3.2.4. Het leem-kleicomplex	28
3.2.5. Aangevulde gronden	28
3.3. Geologische doorsnede	29

3.4. Bouw van de Scheldedijk ter hoogte van B.A.S.F. Antwerpen N.V.	29
4. Grondwaterstroming	32
4.1. Inleiding	32
4.2. Grondwaterstroming in de doorlatende laag 1	32
4.3. Grondwaterstroming in de doorlatende laag 2	36
4.4. Grondwaterstroming in de doorlatende laag 4	36
4.5. Besluit	36
5. Slagproeven en drievoudige pompproef	43
5.1. Inleiding	43
5.2. Slagproeven	43
5.2.1. Algemeen	43
5.2.2. Werkwijze	44
5.2.3. Interpretatie	44
5.2.4. Resultaten	46
5.2.4.1. Resultaten van de slagproeven in laag 1	46
5.2.4.2. Resultaten van de slagproeven in laag 2	47
5.2.4.3. Resultaten van de slagproeven in laag 4	48
5.3. Drievoudige pompproef	49
5.3.1. Inleiding	49
5.3.2. Situering en hydrogeologische gesteldheid	51
5.3.3. Ligging van de pompputten en de peilbuizen	52
5.3.4. Uitvoering van de pomp- en stijproeven	53
5.3.5. Interpretatie	54
5.3.5.1. Schema van het grondwaterreservoir	54
5.3.5.2. Ingevoerde verlagingen en opgepompte debieten	55
5.3.5.3. Hydraulische parameters	59
5.3.5.4. Resultaten van de interpretatie met het invers model	60
6. Grondwaterkwaliteit	84
6.1. Inleiding	84
6.2. Staalname	84
6.3. Veldmetingen	84
6.4. Analysen	85

6.4.1. Kwaliteit van het grondwater in de doorlatende laag 1	85
6.4.2. Kwaliteit van het grondwater in de doorlatende laag 2	88
6.4.3. Kwaliteit van het grondwater in de doorlatende laag 3	88
6.4.4. Kwaliteit van het grondwater in de doorlatende laag 4	90
6.5. Besluit	95
7. Samenvatting en besluit	96
Referenties	99
Bijlagen	

## LIJST VAN FIGUREN

- Fig. 2.1. Schema van de putkonstrukties
- Fig. 2.2. Ligging van de peilputten
- Fig. 2.3. Continue stijghoogtemeting op de putten 6W1 en 6W4 (ca. 500 m van de Schelde) van 29/04/1992 tot 13/05/1992
- Fig. 2.4. Stijghoogtemeting op de put 6W2 (ca. 500 m van de Schelde) van 27/08/1992 tot 10/09/1992
- Fig. 2.5. Schematische grondwaterstijghoogte in de watervoerende lagen, met aanduiding van de invloed van de getijdewerking. De peilbuizen liggen op ca. 500 m van de Schelde
- Fig. 3.1. Beschikbare puntgegevens die de top van de Klei van Boom aangeven
- Fig. 3.2. Beschikbare puntgegevens van de top en de basis van de Formatie van Berchem
- Fig. 3.3. Beschikbare puntgegevens van de top en de basis van de Formatie van Kattendijk
- Fig. 3.4. Beschikbare puntgegevens van de top en de basis van de Zanden van Oorderen
- Fig. 3.5. Beschikbare puntgegevens van de top en de basis van de Zanden van Kruisschans
- Fig. 3.6. Beschikbare puntgegevens van de top en de basis van de Zanden van Merksem
- Fig. 3.7. Beschikbare puntgegevens van de basis van de pleistocene en plio-pleistocene zanden
- Fig. 3.8. Voorkomen en uitbreiding van het veen-kleicomplex volgens de beschikbare gegevens
- Fig. 3.9. NNE-SSW-doorsnede door het studiegebied (voor de ligging zie fig. 3.8.)
- Fig. 3.10. Schematische bouw van de ondergrond ter hoogte van de bedrijfsterreinen van B.A.S.F. Antwerpen N.V. met de plaatsing van de peilbuizen

- Fig. 4.1. Grondwaterstromingspatroon in laag 1 op 31/05/1992, gebaseerd op berekende zoetwaterstijghoogten
- Fig. 4.2. Grondwaterstromingspatroon in laag 1 op 28/12/1992, gebaseerd op berekende zoetwaterstijghoogten
- Fig. 4.3. Grondwaterstromingspatroon in laag 1 op 24/07/1992, gebaseerd op berekende zoetwaterstijghoogten
- Fig. 4.4. Grondwaterstromingspatroon in laag 2 op 31/05/1992, gebaseerd op berekende zoetwaterstijghoogten
- Fig. 4.5. Grondwaterstromingspatroon in laag 2 op 28/12/1992, gebaseerd op berekende zoetwaterstijghoogten
- Fig. 4.6. Grondwaterstromingspatroon in laag 2 op 24/07/1993, gebaseerd op berekende zoetwaterstijghoogten
- Fig. 4.7. Grondwaterstromingspatroon in laag 4 op 31/05/1992
- Fig. 4.8. Grondwaterstromingspatroon in laag 4 op 28/12/1992
- Fig. 4.9. Grondwaterstromingspatroon in laag 4 op 24/07/1993
- Fig. 5.1. Verklaring van de symbolen bij de interpretatie van slagproeven volgens de methode van Bouwer & Rice
- Fig. 5.2. Hydrolitologische doorsnede ter hoogte van de pomp-proefsite met aanduiding van de pompputten en de peilbuizen en de lagenindeling in het numeriek invers model
- Fig. 5.3. Berekende en waargenomen verlagingen in tijd-verlaging- en schijnbare afstand-verlagingsgrafieken bij de pumping in de onderste doorlatende laag
- Fig. 5.4. Berekende en waargenomen verlagingen in tijd-verlaging- en schijnbare afstand-verlagingsgrafieken bij de pumping in de tweede doorlatende laag
- Fig. 5.5. Berekende en waargenomen verlagingen in tijd-verlaging- en schijnbare afstand-verlagingsgrafieken bij de pumping in de derde doorlatende laag

**LIJST VAN TABELLEN**

- Tabel 2.1. Gegevens van de peilputten
- Tabel 5.1. Resultaten van de slagproeven in laag 1
- Tabel 5.2. Resultaten van de slagproeven in laag 2
- Tabel 5.3. Resultaten van de slagproeven in laag 4
- Tabel 5.4. Variatie van het onttrokken debiet tijdens de pompproef op pompput PP1
- Tabel 5.5. Variatie van het onttrokken debiet tijdens de pompproef op pompput PP2
- Tabel 5.6. Variatie van het onttrokken debiet tijdens de pompproef op pompput PP3
- Tabel 5.7. Waarden van de hydraulische parameters afgeleid uit de gezamenlijke interpretatie van de twee eerste pompproeven op de pompputten PP1 en PP2
- Tabel 5.8. Waarden van de hydraulische parameters afgeleid uit de afzonderlijke interpretatie van de derde pompproef op pompput PP3
- Tabel 5.9. Verklaring van de hydraulische parameters met hun waarden
- Tabel 5.10. Waargenomen en berekende verlagingen samen met hun onderlinge verschillen overeenkomstig de afgeleide waarden van de hydraulische parameters bij de eerste pompproef op pompput PP1
- Tabel 5.11. Waargenomen en berekende verlagingen samen met hun onderlinge verschillen overeenkomstig de afgeleide waarden van de hydraulische parameters bij de tweede pompproef op pompput PP2
- Tabel 5.12. Waargenomen en berekende verlagingen samen met hun onderlinge verschillen overeenkomstig de afgeleide waarden van de hydraulische parameters bij de derde pompproef op pompput PP3
- Tabel 6.1. Analyseresultaten van het grondwater in de doorlatende laag 1

- Tabel 6.2. Verklaring van de grondwaterklassifikatie naar het zoutgehalte (naar P. Stuyfzand, 1986)
- Tabel 6.3. Bepaling van de hardheidscode uitgaande van de T.H.
- Tabel 6.4. Analyseresultaten van het grondwater in de doorlatende laag 2
- Tabel 6.5. Analyseresultaten van het grondwater in de doorlatende laag 4

## LIJST VAN BIJLAGEN

- Bijlage 1. Boorstaten van de peilputten
- Bijlage 2. Resultaten van de boorgatmetingen uitgevoerd tijdens de boring van de peilputten
- Bijlage 3. Resultaten van de waterstandsmetingen
- Bijlage 4. Boorstaten van de pompputten en de peilbuizen ten behoeve van de drievoudige pompproef en resultaten van de boorgatmeting op pompput PP1
- Bijlage 5. Definities van hydrogeologische termen nodig voor het begrijpen van de tekst en nota over het begrip "doorlatendheid"



## HOOFDSTUK 1 : INLEIDING

Met haar bestelbon nr. 409/45028895 van 4 december 1991 verzocht B.A.S.F. Antwerpen N.V. het Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie van de Universiteit Gent (L.T.G.H.) over te gaan tot de tweede fase van een hydrogeologische studie van haar bedrijfsterreinen gelegen te Antwerpen. In een rapport van de eerste fase werden reeds de resultaten van de inventarisatie beschreven (MAHAUDEN M. et al., 1990).

In de tweede studiefase werden terrein- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd, geïnterpreteerd en verwerkt. Ze hebben tot doel de invoergegevens te bepalen nodig voor de derde fase : het opstellen van een driedimensionaal mathematisch model.

Onderhavig verslag omvat de resultaten van deze tweede studiefase - TERREIN- en LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN - konform de overeenkomst 90/11 tussen het L.T.G.H. en B.A.S.F. Antwerpen N.V.

Achtereenvolgens worden behandeld :

- hoofdstuk 2 : Terreinwerkzaamheden
- hoofdstuk 3 : Geologie
- hoofdstuk 4 : Grondwaterstroming
- hoofdstuk 5 : Slagproeven en drievoudige pompproef
- hoofdstuk 6 : Grondwaterkwaliteit
- hoofdstuk 7 : Samenvatting en besluit

## HOOFDSTUK 2 : TERREINWERKZAAMHEDEN

### 2.1. Boringen

In de periode 12/11 tot 16/12/1991 werden op de bedrijfsterreinen van B.A.S.F. Antwerpen N.V. door de N.V. SMET - DB 49 boringen uitgevoerd. Drie hiervan bereikten de top van de Klei van Boom en worden als diep aangeduid; negen tot boven de Zanden van Kruisschans worden als halfdiep aangegeven. De overige 37 zijn ondiepe boringen tot boven de polderafzettingen. Alle boringen werden uitgevoerd volgens de methode van het draaiend spoelboren. Als boorvloeistof werd water gebruikt afkomstig van het brandkraannet. De boringen werden in onderling overleg tussen B.A.S.F. Antwerpen N.V. en het L.T.G.H. zodanig ingeplant dat, eenmaal uitgebouwd als peilput, ze gedurende lange tijd beschikbaar blijven. Voor de ligging werd tevens rekening gehouden met de resultaten van de eerste studiefaze en met de ligging van de oppervlaktewaters. Elke boring kreeg een nummer (van 1 tot 38) en vervolgens een index W1, W2 of W4 al naargelang het een diepe, een halfdiepe of ondiepe boring betreft.

Op 14/05/1992 werden twee bijkomende ondiepe boringen uitgevoerd door een boorploeg van het L.T.G.H. (39W4 en 40W4). Bovendien werden in de periode 10/6 tot 22/6/1993 nog 13 boringen uitgevoerd nabij blokveld H800 door de B.V.B.A. Meijssen - Damme-kens ten behoeve van een drievoudige pompproef (zie 5.3).

Alle boringen werden op het terrein gevolgd door een hydrogeoloog van het L.T.G.H. De aangeboorde lagen werden makroskopisch beschreven aan de hand van de opgeboorde grond. De resultaten van de boorbeschrijvingen zijn in bijlage 1 en bijlage 4 samen-gebracht.

### 2.2. Boorgatmetingen

In de diepe en in zes halfdiepe boorgaten werden, vooraleer deze uit te rusten als peilput, geofysische boorgatmetingen uitgevoerd.

De parameters die werden opgemeten zijn : de boorgatdiameter, de spontane potentiaal,

de elektrische puntweerstand, de resistiviteit en de natuurlijke gammastraling.

De resultaten van de boorgatmetingen zijn samengebracht in de bijlagen 2 en 4. De diameter van put (PP1) ten behoeve van de pompproef kon niet gemeten worden daar deze buiten het bereik van de sonde lag.

Uit de meetresultaten blijkt o.a. dat :

- de Zanden van Kruisschans gekenmerkt worden door een enigszins hoger kleigehalte; in boring 31W1 verschillen deze afzettingen weinig verschillend van de onder- en bovenliggende zanden;
- de Formatie van Kattendijk voorkomt vanaf ca. - 32 m T.A.W.<sup>1</sup>;
- de top van de Klei van Boom niet altijd ondubbelzinnig kan bepaald worden;
- de Formaties van Kattendijk en van Berchem glaukonietrijk zijn;
- het grondwater in het ganse reservoir tot op de Klei van Boom verzilt is.

Verschillende elektrische metingen, met name de puntweerstand, de spontane potentiaal en de resistiviteit, werden beïnvloed door storingen; deze worden veroorzaakt door lekstromen in de grond te wijten aan de talrijke werkzaamheden in de onmiddellijke buurt van de metingen.

### **2.3. Peilputten**

Na uitvoering van de boorgatmetingen of na het bereiken van de gewenste diepte werden alle boorgaten, geboord door de N.V. SMET - DB, uitgerust met een PVC-filter en -stijgbuis. De filterdiepte werd op het terrein bepaald uit de resultaten van de boorgatmetingen. Het filterelement waarvan de lengte 4 m bedraagt voor de diepe, 2 m voor de halfdiepe en 1 m voor de ondiepe putten, werd omstort met gekalibreerd filterzand.

Ter hoogte van slecht doorlatende lagen en/of nabij het maaiveld werd de ringvormige ruimte tussen stijgbuis en boorgatwand opgevuld met kleikorrels (compactonite zwellende klei). Na afwerking werden alle peilputten schoongepompt.

---

<sup>1</sup> Alle peilen in dit verslag zijn aangegeven in m ten opzichte van het referentievlak van de Tweede Algemene Waterpassing (m T.A.W.) van het Nationaal Geografisch Instituut (N.G.I.).

De PVC-stijgbuis reikt tot boven het maaiveld. Ter bescherming werd rond deze buis een metalen koker geplaatst die tot ongeveer 0.5 m boven het maaiveld reikt. Deze koker werd voorzien van een hangslot.

De konstruktie van een peilput van elk type (diep, halfdiep en ondiep) is op fig. 2.1 aangegeven.

De twee peilputten (39W4 en 40W4) geboord door het L.T.G.H. zijn op dezelfde wijze uitgevoerd als de ondiepe peilputten van de N.V. SMET - DB; alleen werd gewerkt met andere diameters. De boordiameter bedraagt 68 mm en de diameter van stijgbuizen en filters 40/36 mm.

Voor de konstruktie van de putten ten behoeve van de pompproeven geboord door de B.V.B.A. Meijssen - Dammekens wordt verwezen naar het hoofdstuk 5 en bijlage 4.

Voor technische gegevens omtrent deze peilputten wordt verwezen naar bijlage 1.

#### **2.4. Plaatsbepaling**

Door B.A.S.F. Antwerpen N.V. werden alle putten opgemeten. Aldus werden bepaald :

- de Lambertcoördinaten (x en y) van elke put;
- de z-coördinaat van het hoogste punt van elke PVC-buis;
- de z-coördinaat van het hoogste punt van elke metalen koker;
- het peil van het maaiveld in de nabijheid van de putten.

Op figuur 2.2. wordt de ligging van de peilputten voorgesteld. In tabel 2.1 zijn de voornaamste gegevens omtrent de peilputten samengebracht. Deze zijn eveneens vermeld op de boorstaten (Bijl. 1).

Voor de gegevens en de ligging van de putten ten behoeve van de pompproeven wordt verwezen naar hoofdstuk 5 en bijlage 4.

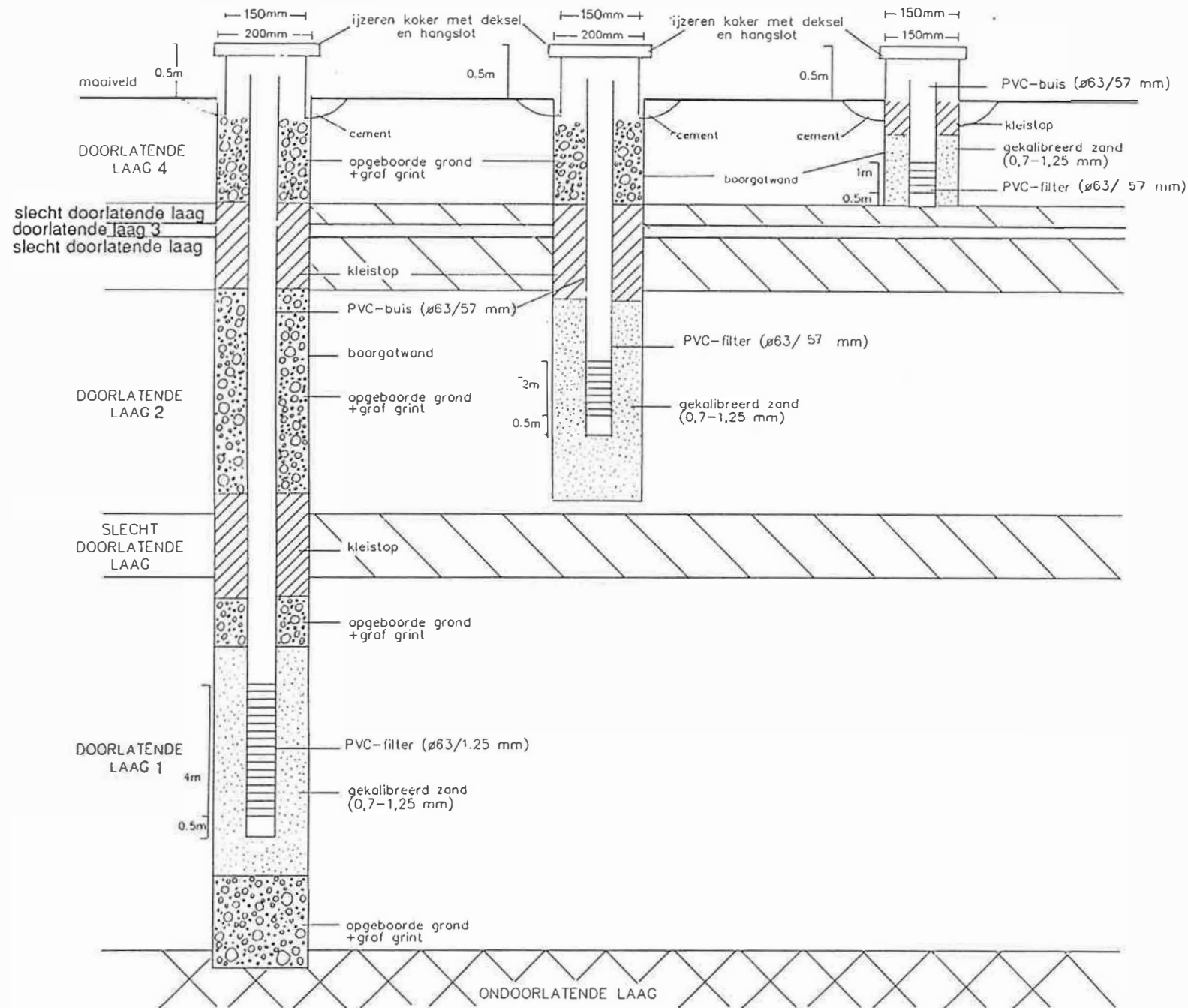


Fig. 2.1 - Schema van de putkonstrukties.

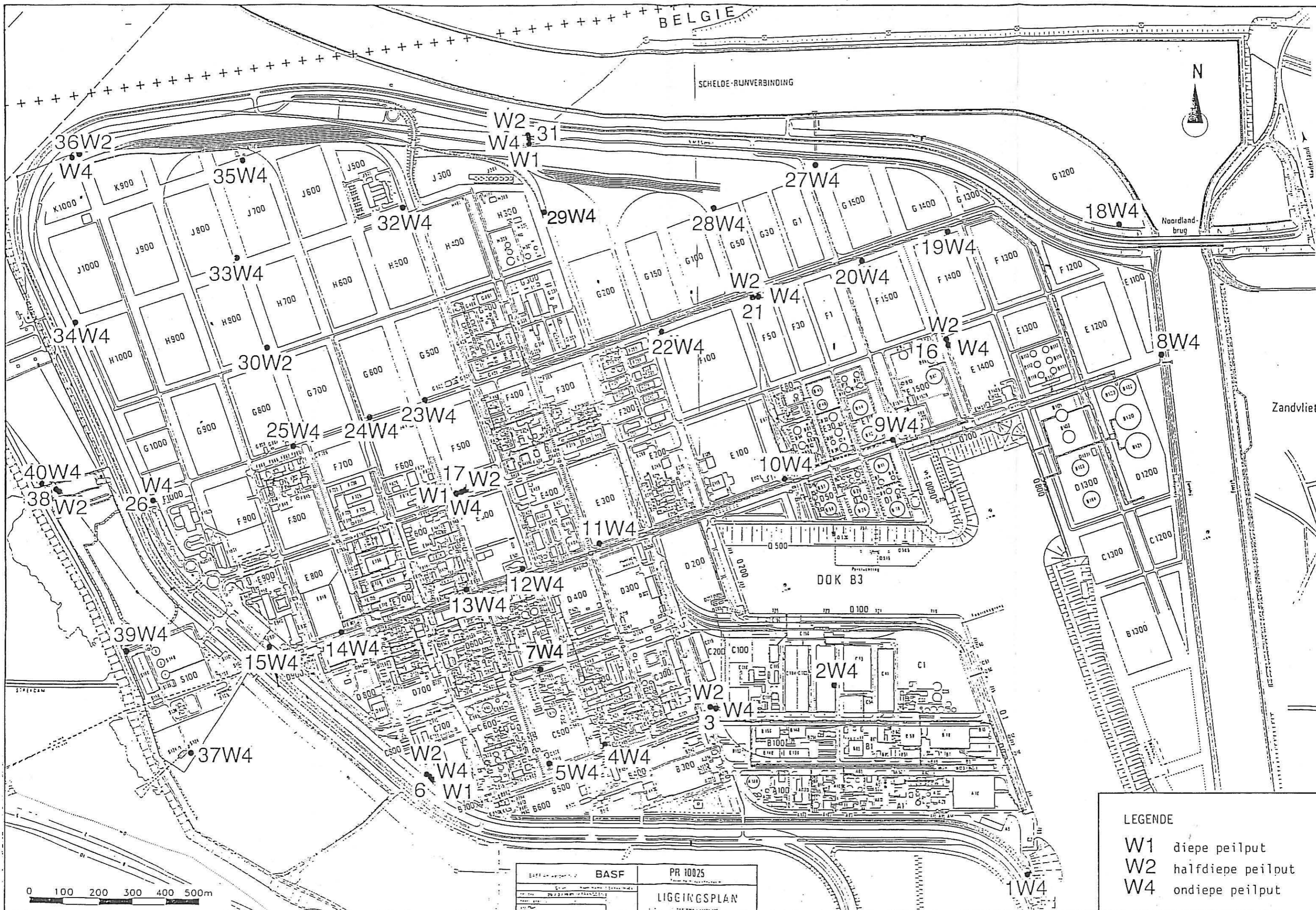


Fig. 2.2 - Ligging van de peilputten.



Tabel 2.1. Gegevens van de peilputten

Put	Coördinaten		hoogte maaiveld (m TAW)	Boorfirmra	Jaar	Diepte (m)	Filter	hoogte meetpunt (m TAW)	rustpeil op 12.12.91 (m TAW)
	X	Y					van - tot		
1W4	144588.317	226876.635	7.42	Smet DB	1991	4.60	3.00 - 4.00	7.74	5.24
2W4	144070.826	227497.991	6.99	Smet DB	1991	5.80	3.85 - 4.85	7.34	4.66
3W2	143683.991	227463.326	7.34	Smet DB	1991	26.50	21.80 - 23.80	7.71	3.21
3W4	143686.517	227463.264	7.34	Smet DB	1991	5.00	3.15 - 4.15	7.70	5.69
4W4	143334.631	227380.146	7.66	Smet DB	1991	5.10	3.50 - 4.50	7.96	5.36
5W4	143166.542	227339.552	7.65	Smet DB	1991	5.00	3.50 - 4.50	8.07	6.21
6W1	142811.847	227322.287	7.74	Smet DB	1991	63.00	45.50 - 49.50	8.08	2.70
6W2	142808.739	227325.110	7.74	Smet DB	1991	23.20	20.65 - 22.65	8.07	2.79
6W4	142810.288	227323.739	7.74	Smet DB	1991	3.50	2.00 - 3.00	8.05	6.52
7W4	143188.887	227643.483	8.04	Smet DB	1991	5.80	4.10 - 5.10	8.47	5.99
8W4	145152.277	228422.793	7.09	Smet DB	1991	6.00	4.40 - 5.40	7.39	4.79
9W4	144318.391	228232.440	7.05	Smet DB	1991	6.00	3.60 - 4.60	7.37	5.11
10W4	143976.085	228144.610	7.03	Smet DB	1991	4.55	3.00 - 4.00	7.37	5.76
11W4	143373.413	227996.643	8.08	Smet DB	1991	5.80	4.20 - 5.20	8.36	5.05
12W4	143137.253	227939.308	8.13	Smet DB	1991	5.00	3.40 - 4.40	8.51	6.26
13W4	142958.988	227896.086	8.25	Smet DB	1991	3.55	2.00 - 3.00	8.61	6.71
14W4	142573.075	227804.094	7.82	Smet DB	1991	4.00	2.40 - 3.40	8.15	6.73
15W4	142363.394	227778.494	8.39	Smet DB	1991	4.20	2.60 - 3.60	8.68	6.95
16W2	144499.644	228531.336	7.16	Smet DB	1991	23.70	19.00 - 21.00	7.48	0.39
16W4	144500.312	228527.968	7.16	Smet DB	1991	5.00	3.25 - 4.25	7.46	5.61
17W1	142960.398	228194.607	8.37	Smet DB	1991	78.00	50.50 - 54.50	8.69	3.07
17W2	142964.352	228195.573	8.37	Smet DB	1991	25.00	22.00 - 24.00	8.65	3.20
17W4	142962.395	228195.115	8.37	Smet DB	1991	4.10	2.50 - 3.50	8.68	7.20
18W4	145028.271	228835.827	7.23	Smet DB	1991	4.20	2.70 - 3.70	7.46	5.64
19W4	144545.845	228846.670	6.59	Smet DB	1991	6.20	4.40 - 5.40	7.06	6.26
20W4	144271.927	228779.766	7.24	Smet DB	1991	5.60	3.45 - 4.45	7.54	6.08
21W2	143919.340	228693.822	7.07	Smet DB	1991	25.60	22.00 - 24.00	7.32	2.88
21W4	143921.747	228694.337	7.07	Smet DB	1991	3.50	2.00 - 3.00	7.36	5.88
22W4	143623.842	228621.413	7.70	Smet DB	1991	3.50	1.80 - 2.80	8.00	7.32
23W4	142880.377	228484.057	8.83	Smet DB	1991	4.50	2.90 - 3.90	9.05	7.37
24W4	142706.940	228441.550	8.64	Smet DB	1991	4.30	2.70 - 3.70	8.71	7.34
25W4	142481.933	228386.598	8.80	Smet DB	1991	5.90	4.20 - 5.20	9.05	6.54
26W4	142031.824	228251.574	9.03	Smet DB	1991	6.05	4.30 - 5.30	9.33	7.33
27W4	144153.895	229082.480	7.68	Smet DB	1991	4.25	2.75 - 3.75	8.03	5.96
28W4	143834.459	228980.788	7.19	Smet DB	1991	4.10	2.50 - 3.50	7.51	6.51
29W4	143304.226	229016.523	8.38	Smet DB	1991	4.50	3.00 - 4.00	8.95	7.09
30W2	142418.474	228679.463	8.52	Smet DB	1991	24.60	22.00 - 24.00	8.77	3.46
31W1	143270.005	229255.104	8.49	Smet DB	1991	75.00	49.00 - 53.00	8.71	3.52
31W2	143269.627	229257.286	8.49	Smet DB	1991	27.00	24.50 - 26.50	8.76	-
31W4	143270.369	229252.897	8.49	Smet DB	1991	4.50	3.00 - 4.00	8.65	-
32W4	142869.187	229079.204	9.07	Smet DB	1991	5.10	3.50 - 4.50	9.16	6.15
33W4	142350.086	228960.389	8.80	Smet DB	1991	7.20	5.60 - 6.60	8.98	8.88
34W4	141850.503	228797.630	9.91	Smet DB	1991	5.20	3.60 - 4.60	10.17	7.15
35W4	142400.595	229252.256	9.59	Smet DB	1991	6.10	4.60 - 5.60	9.94	8.31
36W2	141889.266	229323.219	9.56	Smet DB	1991	27.00	23.00 - 25.00	9.83	3.61
36W4	141888.091	229322.551	9.56	Smet DB	1991	5.30	3.80 - 4.80	9.83	7.28
37W4	142075.074	227475.519	9.89	Smet DB	1991	5.10	3.40 - 4.40	10.19	6.18
38W2	141754.176	228290.474	10.53	Smet DB	1991	25.50	22.65 - 24.65	10.82	3.43
38W4	141755.758	228288.339	10.53	Smet DB	1991	3.20	1.60 - 2.60	10.86	7.61
39W4	141911.650	227795.700	9.84	L.T.G.H.	1992	3.50	2.35 - 3.35	10.14	-
40W4	141702.810	228342.570	9.19	L.T.G.H.	1992	4.10	3.00 - 4.00	9.49	-

## **2.5. Opmeten van grond- en oppervlaktewaterstanden**

### **2.5.1. Waterstandsmeting**

In de periode van 27/02/1992 tot 24/07/1993 werd door personeel van B.A.S.F. Antwerpen N.V. gemeten om de 14 dagen de waterstand gemeten in alle beschikbare peilputten, evenals de waterstand van het dok, ter hoogte van de Zandvlietsluis (Lambertcoördinaten:  $x = 144075$ ,  $y = 226165$ ). Voor de waterstandsmetingen werd gebruik gemaakt van een elektrische peilmeter, die een geluidssignaal geeft wanneer de sonde een wateroppervlak raakt.

De resultaten van de waterstandsmetingen zijn aangegeven in bijlage 3.

Op 18/05/1992 werden door het L.T.G.H. twee bijkomende peilputten geplaatst in het westen van het studiegebied nabij de Schelde om de grondwaterstand nabij de Scheldedijk te meten (put 38W4 onvoldoende diep).

Op 02/05/1992 was het niet mogelijk het peil te meten in de putten 6W1, 6W2 en 6W4, aangezien op dat moment een limnigraaf op deze putten bevestigd was.

Wegens werken was het soms niet mogelijk in sommige putten de waterstand te meten. Dit was het geval voor 10W4 op 05/10/1993, 12W4 op 05/04/1992 en 02/05/1992; 16W2 en 16W4 op 26/06/1993 en 20W4 op 07/12/1992.

Deze metingen worden ingevoerd in het later geplande grondwaterstromingsmodel. Inmiddels kan men er reeds een aantal besluiten uit trekken :

- het grondwaterpeil is in alle beschouwde lagen onderhevig aan seizoenschommelingen;
- de Zanden van Kruisschans hebben een geringe hydraulische weerstand, aangezien het stijghoogteverschil tussen de lagen 1 en 2 op de gemeten plaatsen overal minder dan 0.5 m bedraagt;
- het veen-kleicomplex en het leem-kleicomplex hebben een grote hydraulische weerstand, wat blijkt uit het stijghoogteverschil tussen de doorlatende lagen 2 en 4, dat 2 tot 6 m bedraagt;



- de bruuske stijghoogtedalingen, die men soms merkt (vooral in de diepe en de halfdiepe putten) zijn hoogstwaarschijnlijk te wijten aan de bemalingen, die bijna continu op de bedrijfsterreinen van B.A.S.F. Antwerpen N.V. uitgevoerd worden.

Uit de waterstandsmetingen kan bij benadering de grondwaterstroming in de verschillende lagen worden aangegeven.

### **2.5.2. Stijghoogtemeting**

In de periode 29.04.1992 tot en met 13.05.1992 werd de grondwaterstand in 3 peilputten, gelegen op ca. 500 m van de Schelde (6W1, 6W2, 6W4) continu gemeten. Hiervoor werd gebruik gemaakt van een limnigraaf.

Wegens een gebrekkige werking van de limnigraaf op 6W2 werden de metingen in de periode 27/08/1992 tot 10/09/1992 hernomen. De resultaten van de metingen zijn voorgesteld op de figuren 2.3 en 2.4. Op figuur 2.5 zijn ze schematisch samengevat.

Hieruit kan men het volgende besluiten :

- De putten 6W1 en 6W2 vertonen een duidelijk golfpatroon, veroorzaakt door de getijdenwerking op de Schelde. Dit is het gevolg van het feit dat de doorlatende lagen 1 en 2 in rechtstreekse verbinding met de Schelde staan. De golf in 6W1 vertoont een iets grotere amplitude dan 6W2 (het verschil tussen hoog en laag water in put 6W1 bedraagt ca. 0.3 m, in put 6W2 ca. 0.2 m). De mate waarin een drukgolf gedempt wordt in een afzetting is afhankelijk van de hydraulische parameters van de afzetting.
- De put 6W4 vertoont geen golfpatroon. Hiervoor zijn verschillende redenen. Het waterpeil in deze laag wordt beïnvloed door drainering. Bovendien wordt de getijdegolf, indien deze al aanwezig is, waarschijnlijk vrij vlug gedempt.

### **2.6. Slagproeven en drievoudige pompproef**

In de loop van de maanden april en mei 1992 werden op alle beschikbare putten slagproeven uitgevoerd.

In de loop van de maanden juni en juli 1993 werd op het zuidoostelijke punt van blokveld

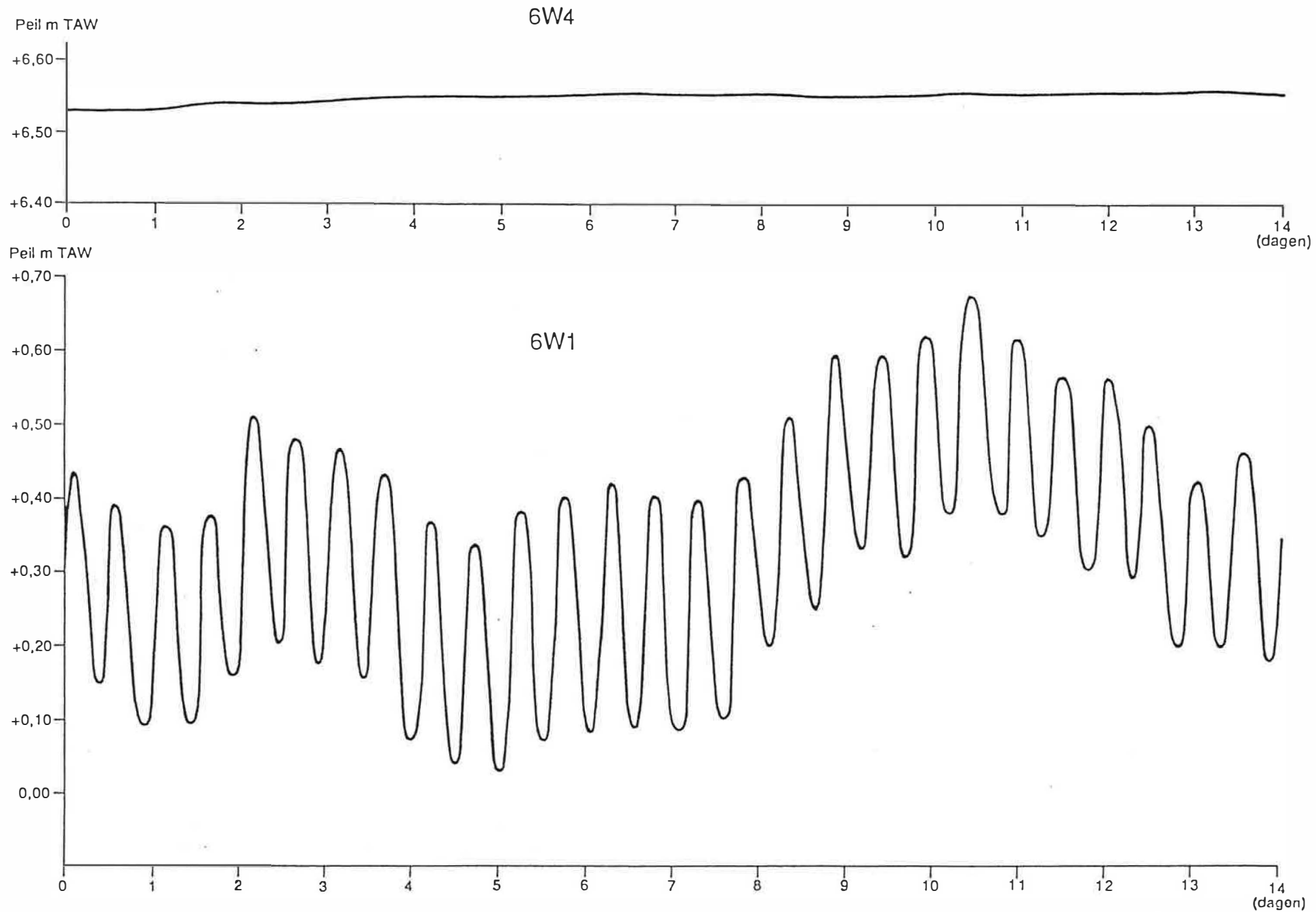


Fig. 2.3 - Continue stijghoogtemeting op de putten 6W1 en 6W4 (ca. 500m van de Schelde) van 29/4/1992 tot 13/5/1992.

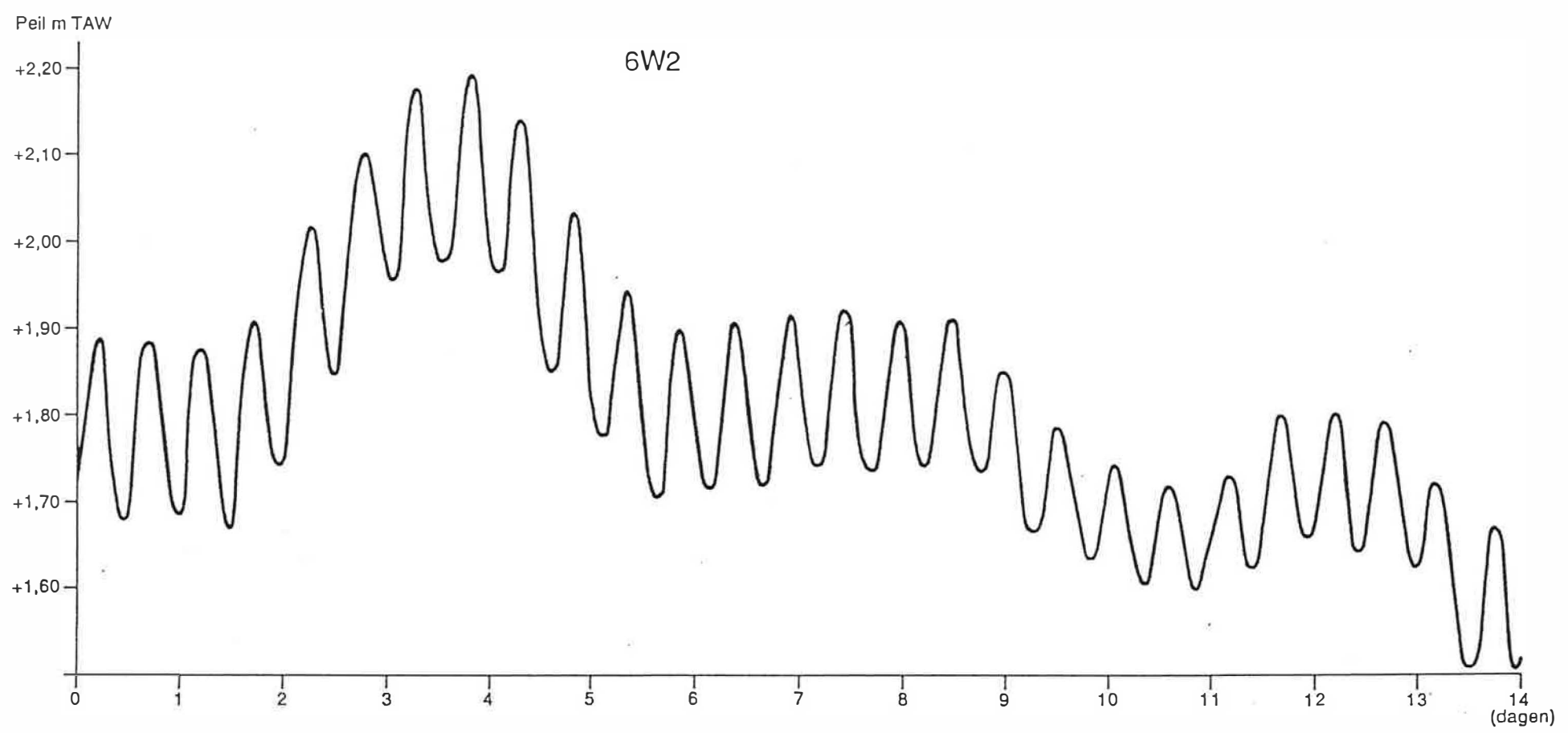


Fig. 2.4 - Continue stijghoogtemeting op de put 6W2 (op ca. 500m van de Schelde) van 27/8/1992 tot 10/9/1992.

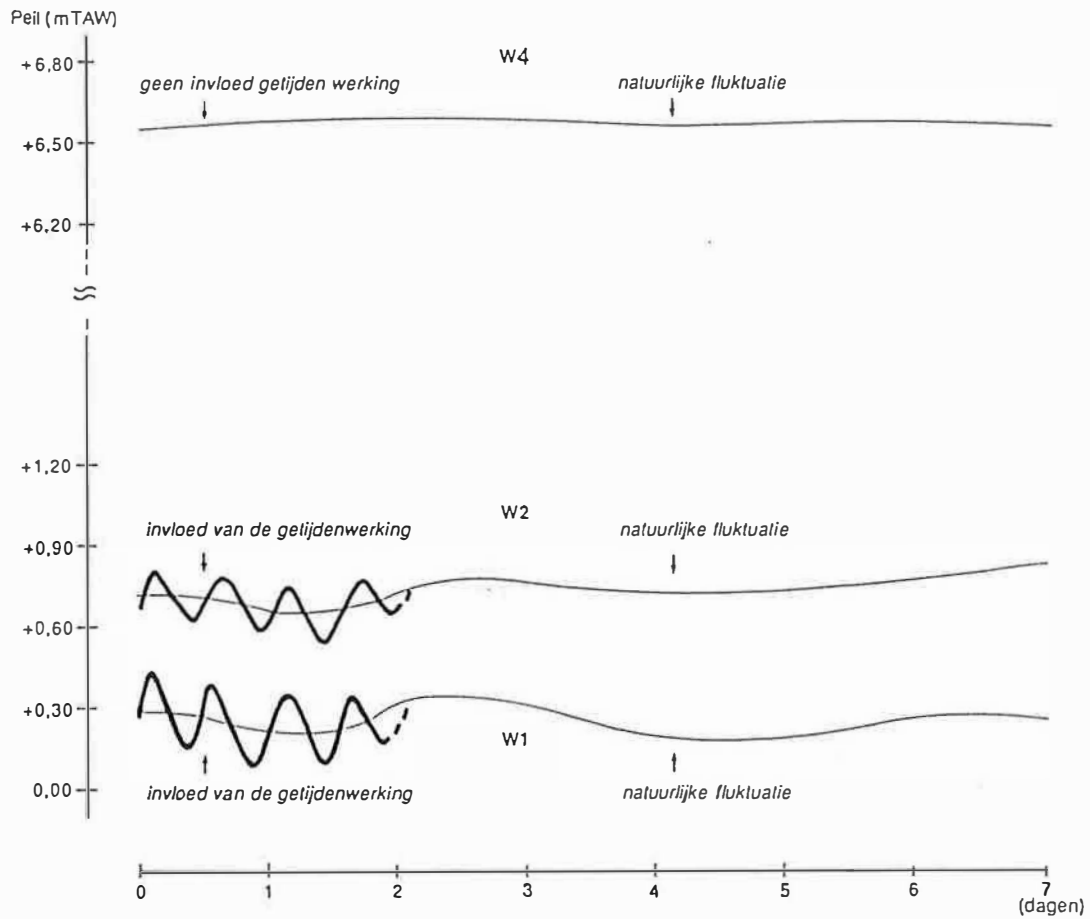


Fig. 2.5 - Schematische grondwaterstijghoogte in de verschillende watervoerende lagen, met aanduiding van de invloed van de getijdenwerking. De peilbuizen liggen op ca. 500m van de Schelde.

H800 een drievoudige pompproef uitgevoerd. Deze proef had tot doel hydraulische parameters, vereist voor het opstellen van een grondwaterstromingsmodel (derde studiefase van het projekt), te bepalen.

De uitvoering en de resultaten van deze proeven worden uitvoerig besproken in hoofdstuk 5.

## **2.7. Grondwaterbemonstering**

In alle beschikbare putten werden, in de loop van de maanden augustus en september 1992 door het L.T.G.H. grondwatermonsters genomen.

De uitvoering en de resultaten van deze bemonstering worden uitvoerig besproken in hoofdstuk 6.

## HOOFDSTUK 3 : GEOLOGIE

In de eerste studiefase van het project : INVENTARISATIE (MAHAUDEN, M. en DE BREUCK, W., 1990) werd de geologie van het studiegebied reeds besproken. In de loop van de tweede studiefase zijn door de boorcampagnes een aantal bijkomende gegevens beschikbaar gekomen. In dit hoofdstuk worden deze ingepast in de geologische beschrijving van het eerste deel.

Van onder naar boven zijn in het bestek van deze studie de volgende lagen van belang :

### 3.1. Tertiair

#### 3.1.1. De Formatie van de Rupel

##### 3.1.1.1. Klei van Boom

De Klei van Boom is een grijze stijve siltige klei tot kleiïge silt. Tijdens de boorcampagnes werd de Klei van Boom 4 x aangeboord.

Bij de boorgatmetingen kan de top niet duidelijk geïdentificeerd worden door het hoge zoutgehalte van het poriënwater en door het hoge glaukonietgehalte van de bovenliggende Formatie van Berchem.

Op figuur 3.1. werden alle nu beschikbare peilen van de top van de Klei van Boom samengebracht. Op de gelijkaardige figuur in het verslag van de eerste studiefase dienen 2 verbeteringen aangebracht te worden. Het peil van de Klei van Boom nabij blokveld C600 bedraagt waarschijnlijk -59 in plaats van -65 en ter hoogte van de ingang van kanaaldok B3 < -55 in plaats van < -59. Door de terreinophogingen werd meer dan waarschijnlijk een verkeerd maaiveldpeil aangegeven in de boorverslagen van de Belgische Geologische Dienst. Opvallend zijn de relatief grote verschillen, dikwijls op korte afstand. De reden voor deze verschillen is dat de top van de Klei van Boom een erosievlak vormt. Deze waarnemingen worden bevestigd door reflektieseismische studies op de Schelde, ten zuiden van het studiegebied (Heldens, 1979).

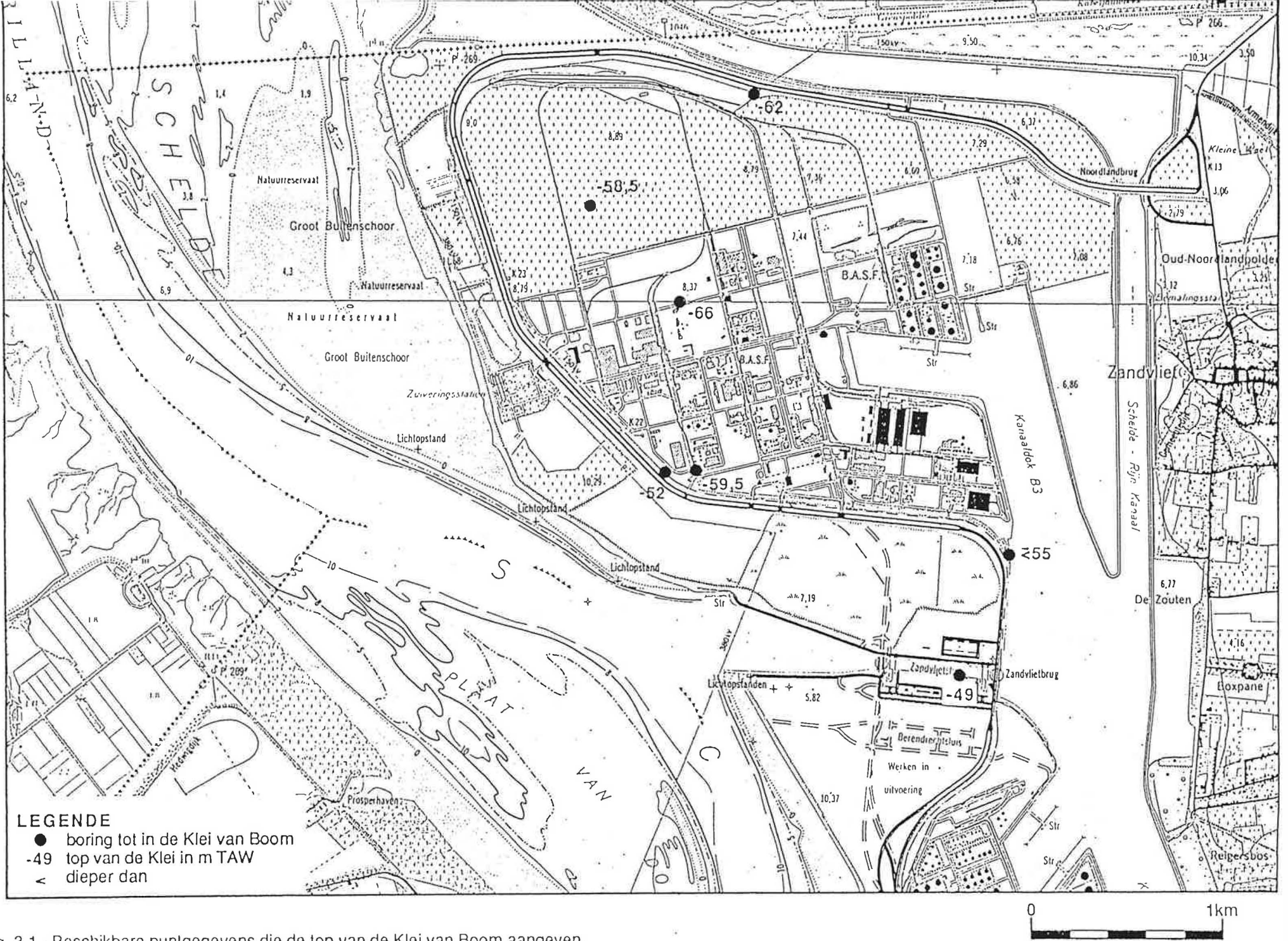


Fig. 3.1 - Beschikbare puntgegevens die de top van de Klei van Boom aangeven.

De Klei van Boom is meer dan 100 m dik.

### **3.1.2. De Formatie van Berchem**

De Formatie van Berchem (Mioceen-Tertiair) bestaat uit groenachtig zwartgrijs sterk glaukoniethoudend fijn zand dat plaatselijk kleihoudend kan zijn. Het zand bevat schelpen en schelpfragmenten die zowel verspreid als in massieve banken kunnen voorkomen. Naar onder toe bevat deze formatie meestal iets meer klei.

Bij de boorgatmetingen valt de Formatie van Berchem vooral op door de hoge natuurlijke gammastraling te wijten aan het hoge glaukonietgehalte.

Op figuur 3.2. is, waar mogelijk, de top en de basis van deze formatie aangeduid.

De dikte varieert sterk, als gevolg van de erosie van de Klei van Boom. Ze bedraagt ter hoogte van de bedrijfsterreinen 15 tot 30 m. Algemeen wordt deze formatie dikker naar het noorden toe.

### **3.1.3. De Formatie van Kattendijk**

De Formatie van Kattendijk (Onder-Pliocene - Tertiair) bestaat uit donkergrijs glaukoniethoudend weinig kleihoudend fijn zand. In het zand komen bioturbaties en schelpen voor; deze laatste kunnen verspreid of samengepakt in banken aanwezig zijn. Aan de basis wordt meestal grint aangetroffen bestaande uit goed afgeronde en gesorteerde kwarts- en silexfragmenten en mogelijk enkele fosfaatknollen en versteende kleifragmenten. Men treft ook geïsoleerde zandsteenconcreties (tot 0.25 m) aan.

Op figuur 3.3. is, waar mogelijk, de top en de basis van de Formatie van Kattendijk voorgesteld.

In boorgatmetingen geeft de Formatie van Kattendijk een lagere natuurlijke gammastraling dan de onderliggende Formatie van Berchem, doch een hogere dan de bovenliggende Zanden van Oorderen.



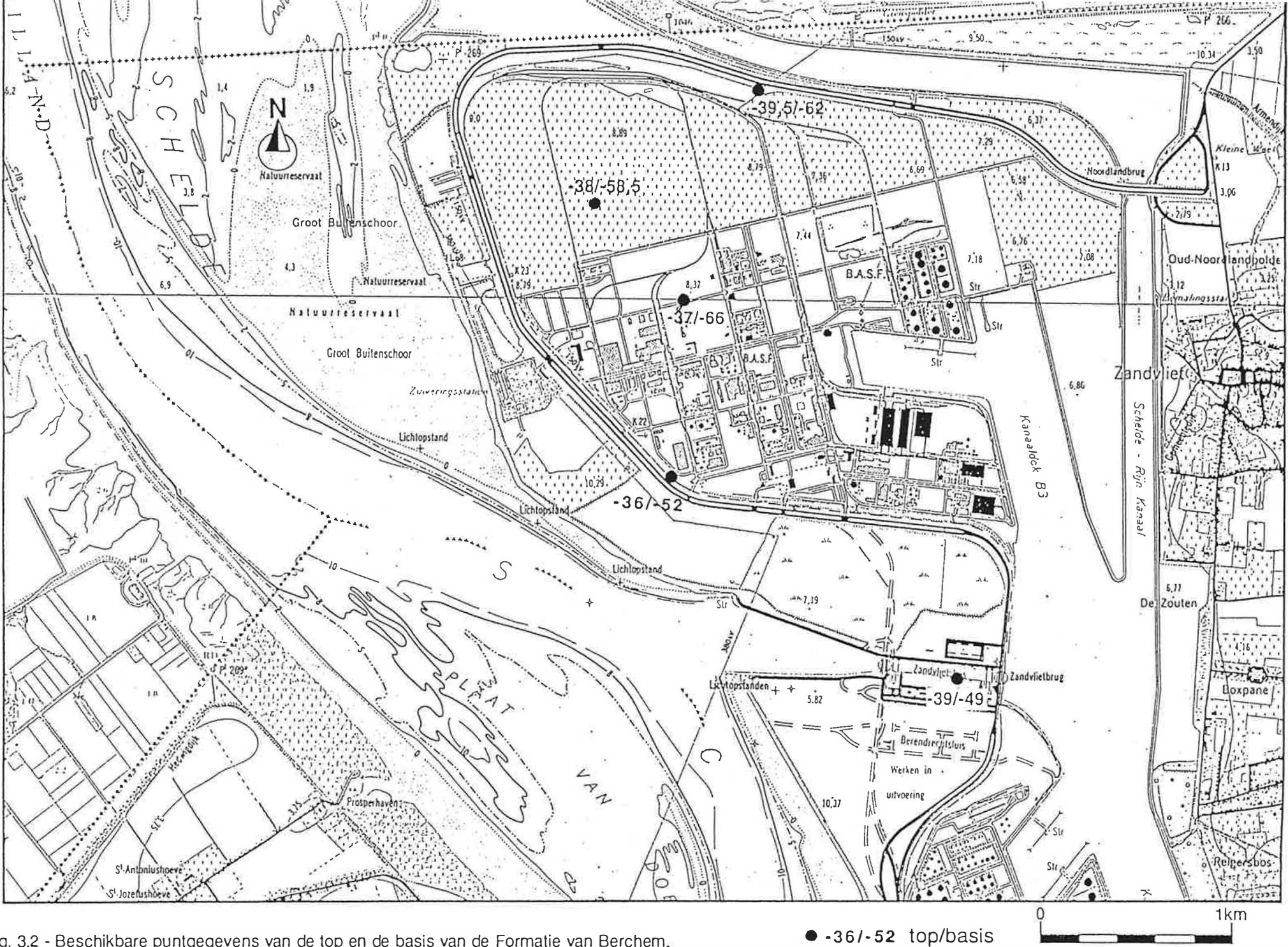


Fig. 3.2 - Beschikbare puntgegevens van de top en de basis van de Formatie van Berchem.

● -36/-52 top/basis



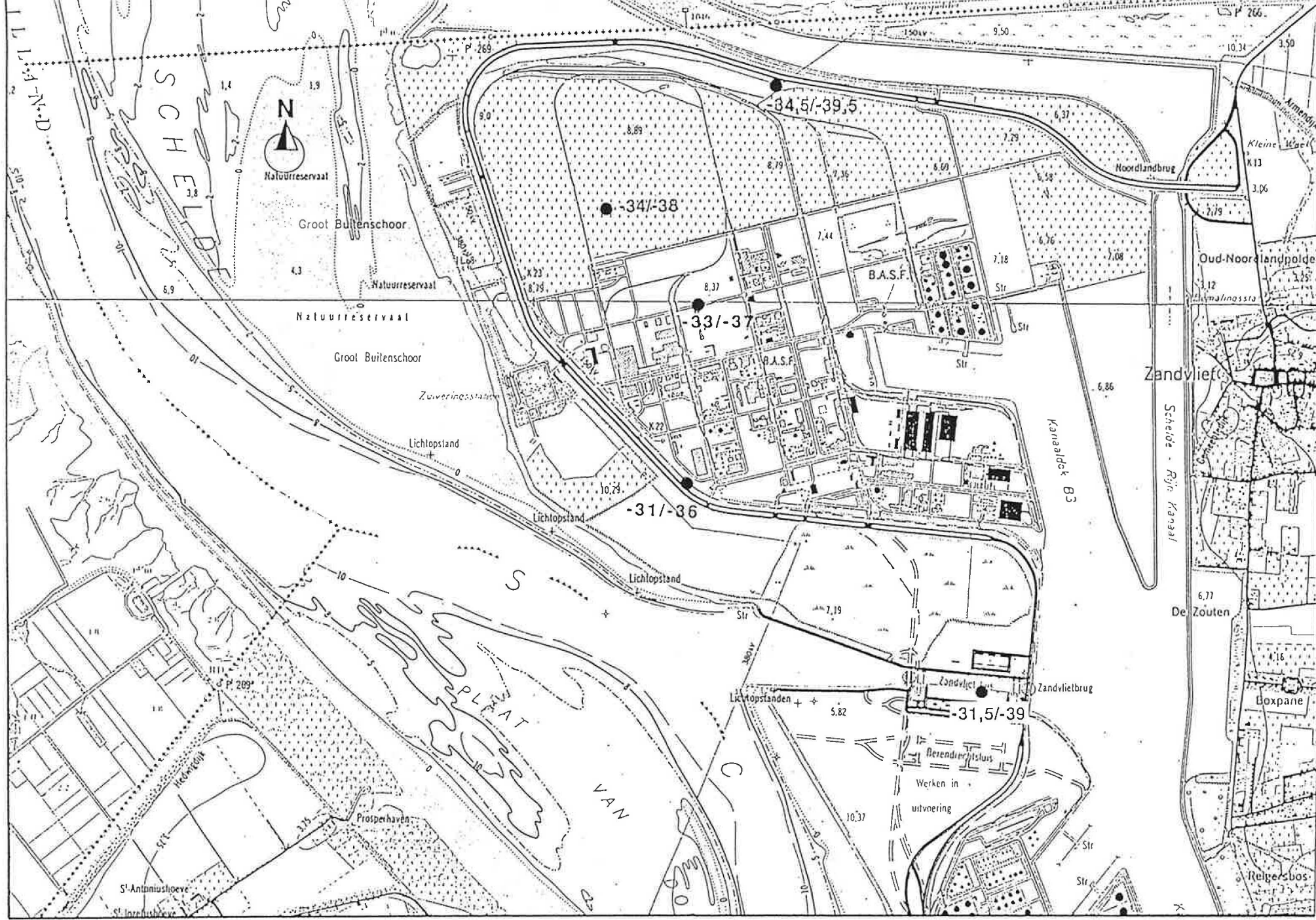


Fig. 3.3 - Beschikbare puntgegevens van de top en de basis van de Formatie van Kattendijk.

● -31/-36 top/basis



De dikte van deze afzetting bedraagt ter hoogte van de bedrijfsterreinen 4 tot 5 m.

#### **3.1.4. De Formatie van Lillo**

In de Formatie van Lillo (Boven-Pliocleen-Tertiair) onderscheidt men vier eenheden van onder naar boven :

##### **3.1.4.1. De Zanden van Oorderen**

De Zanden van Oorderen zijn grijsbruine tot grijsgroene glaukoniethoudende fijne zanden die verscheidene kompakte schelpenbanken bevatten. Bovenaan zijn deze zanden meestal kleihoudend. De overgang naar de onderliggende Formatie van Kattendijk wordt meestal gevormd door een grijze schelpenbank met kleilenzen en met gerolde vertebratenbeenderen en een weinig grint. Het onderste gedeelte van de Zanden van Oorderen is weinig tot niet kleihoudend; de zanden kunnen hier verkit zijn tot een harde zandlaag.

Op figuur 3.4. is, waar mogelijk, de top en de basis van de Zanden van Oorderen voorgesteld.

In boorgatmetingen geven deze zanden een lagere natuurlijke gammastraling dan de onder- en bovenliggende afzettingen.

De dikte van deze afzetting varieert van 4 tot 7 m ter hoogte van de bedrijfsterreinen.

##### **3.1.4.2. De Zanden van Kruisschans**

De Zanden van Kruisschans bestaan uit een afwisseling van grijsgroene glaukoniethoudende fijne zandlaagjes met kleine schelpen en schelpfragmenten en laagjes van donkergrijze klei.

Meestal gaat deze afzetting geleidelijk over in de onderliggende Zanden van Oorderen.

Op figuur 3.5. is, waar mogelijk, de top en de basis van de Zanden van Kruisschans voorgesteld.



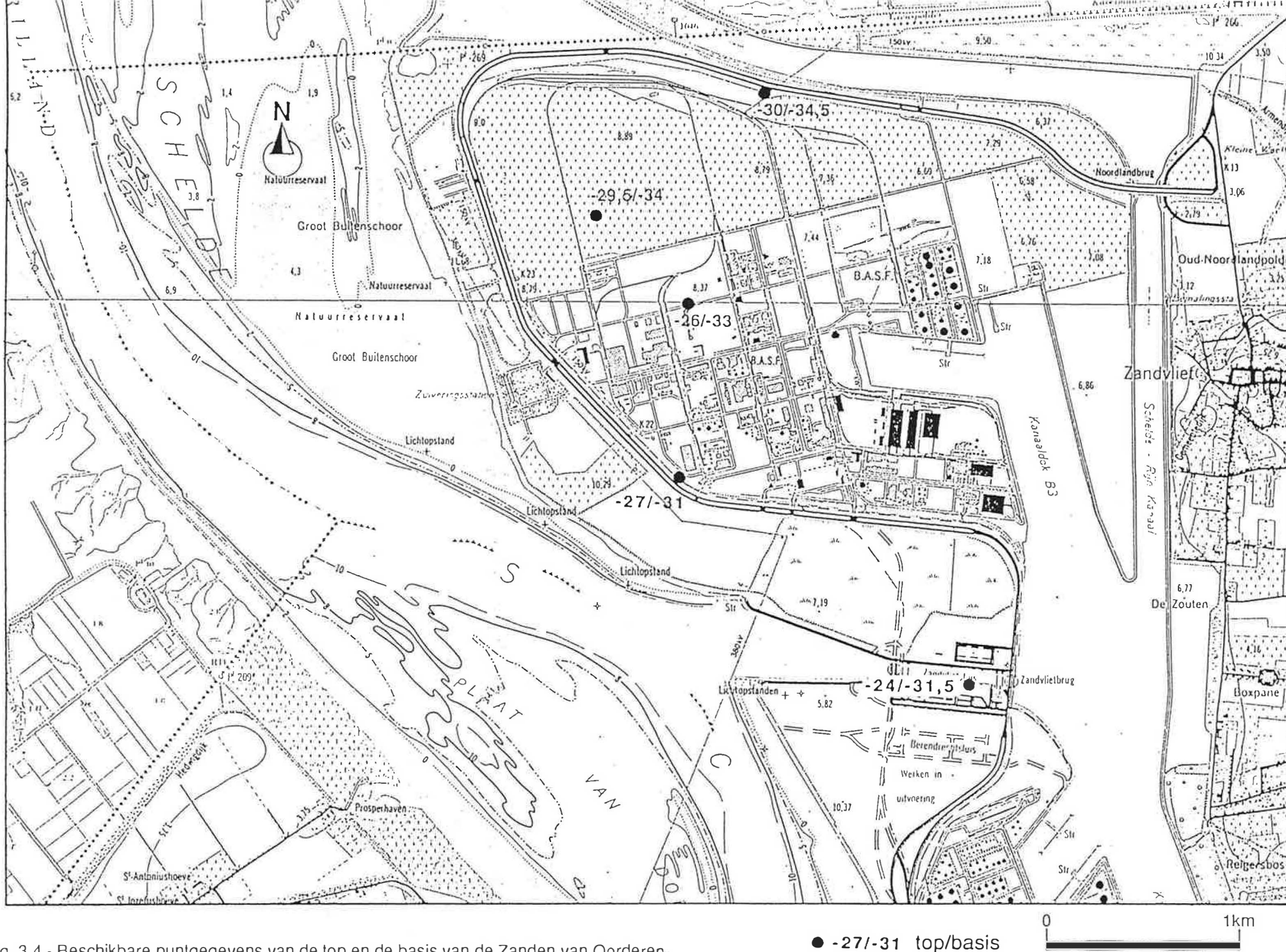


Fig. 3.4 - Beschikbare puntgegevens van de top en de basis van de Zanden van Oorden.

● -27/-31 top/basis



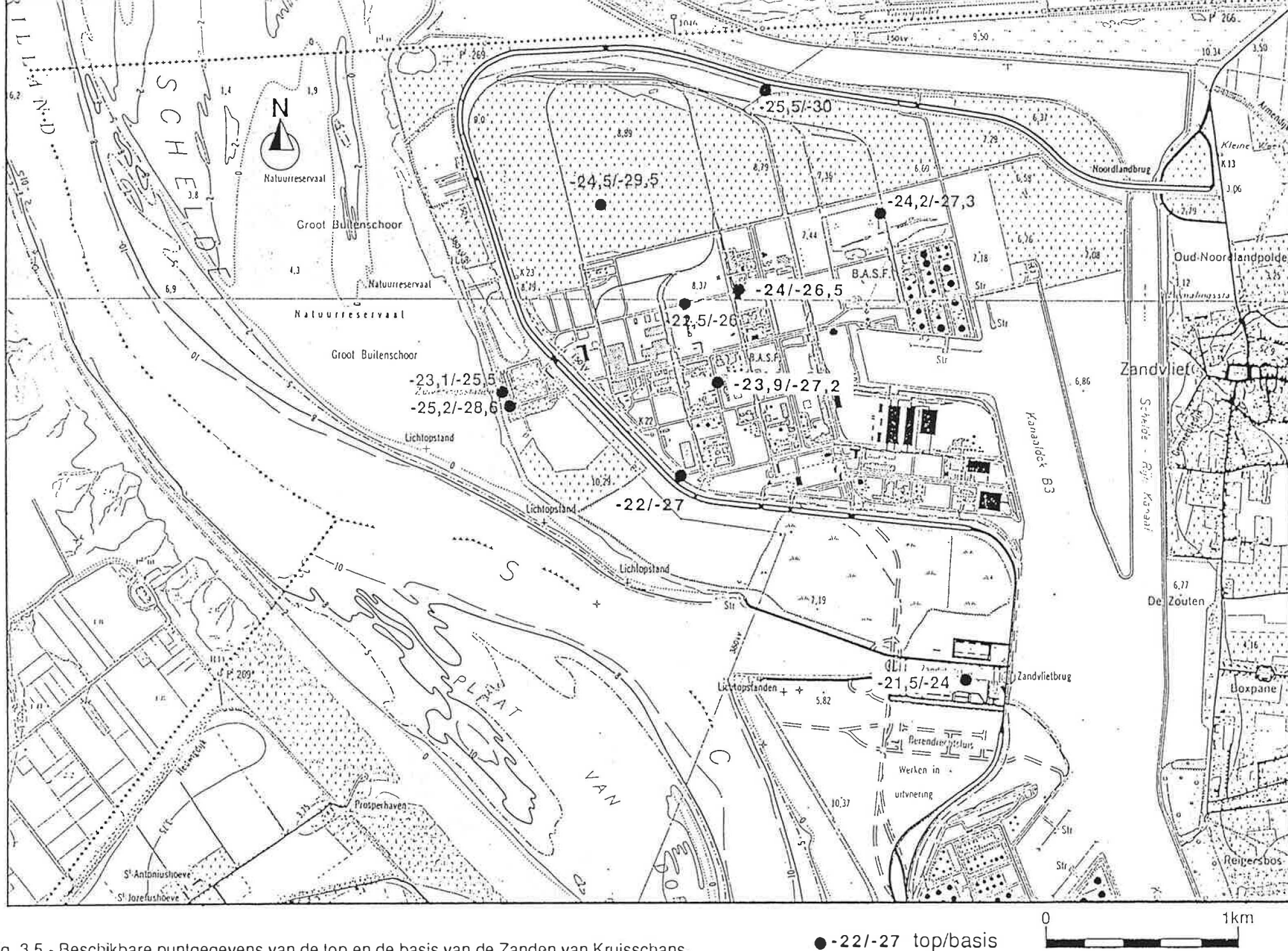


Fig. 3.5 - Beschikbare puntgegevens van de top en de basis van de Zanden van Kruisschans.

● -221/-27 top/basis



Het kleigehalte van deze afzetting neemt waarschijnlijk af naar het noorden toe, zodat ze daar moeilijker van de boven- en onderliggende afzettingen te onderscheiden is.

Bij de boorgatmetingen kan men de Zanden van Kruisschans herkennen aan een hogere gammastraling dan de onder- en bovenliggende afzettingen en eventueel een lagere puntweerstand en resistiviteit. De spontane potentiaal kan ook een zeer kleine sprong maken bij de onder- en bovengrens van deze afzetting. De elektrische metingen laten meestal niet toe deze afzettingen te begrenzen om redenen die reeds in punt 2.2. besproken werden.

De dikte van deze afzetting varieert van 2.5 tot 5 m ter hoogte van de bedrijfsterreinen.

#### **3.1.4.3. De Zanden van Merksem**

De Zanden van Merksem bestaan uit geelgrijze glaukoniethoudende fijne zanden, met veel schelpen. Plaatselijk worden zandsteenconcreties, kleilensjes en verharde sideriethoudende kleiconcreties aangetroffen.

Op figuur 3.6. is, waar mogelijk, de top en de basis van de Zanden van Merksem aangeduid.

Bij boorgatmetingen kan men de Zanden van Merksem van de Zanden van Kruisschans onderscheiden door de lagere natuurlijke gammastraling.

De dikte van deze afzettingen varieert van 4 tot 11 m ter hoogte van de bedrijfsterreinen. Deze sterke variatie is te wijten aan insnijdingen opgevuld door de bovenliggende Zanden van Zandvliet.

#### **3.1.4.4. De Zanden van Zandvliet**

De Zanden van Zandvliet zijn glaukoniethoudende fijne zanden met kleilensjes, kleiknollen en zachte sideriethoudende zandsteenconcreties. De overgang naar de onderliggende zanden van Merksem is geleidelijk en wordt vooral gekenmerkt door schelpen en



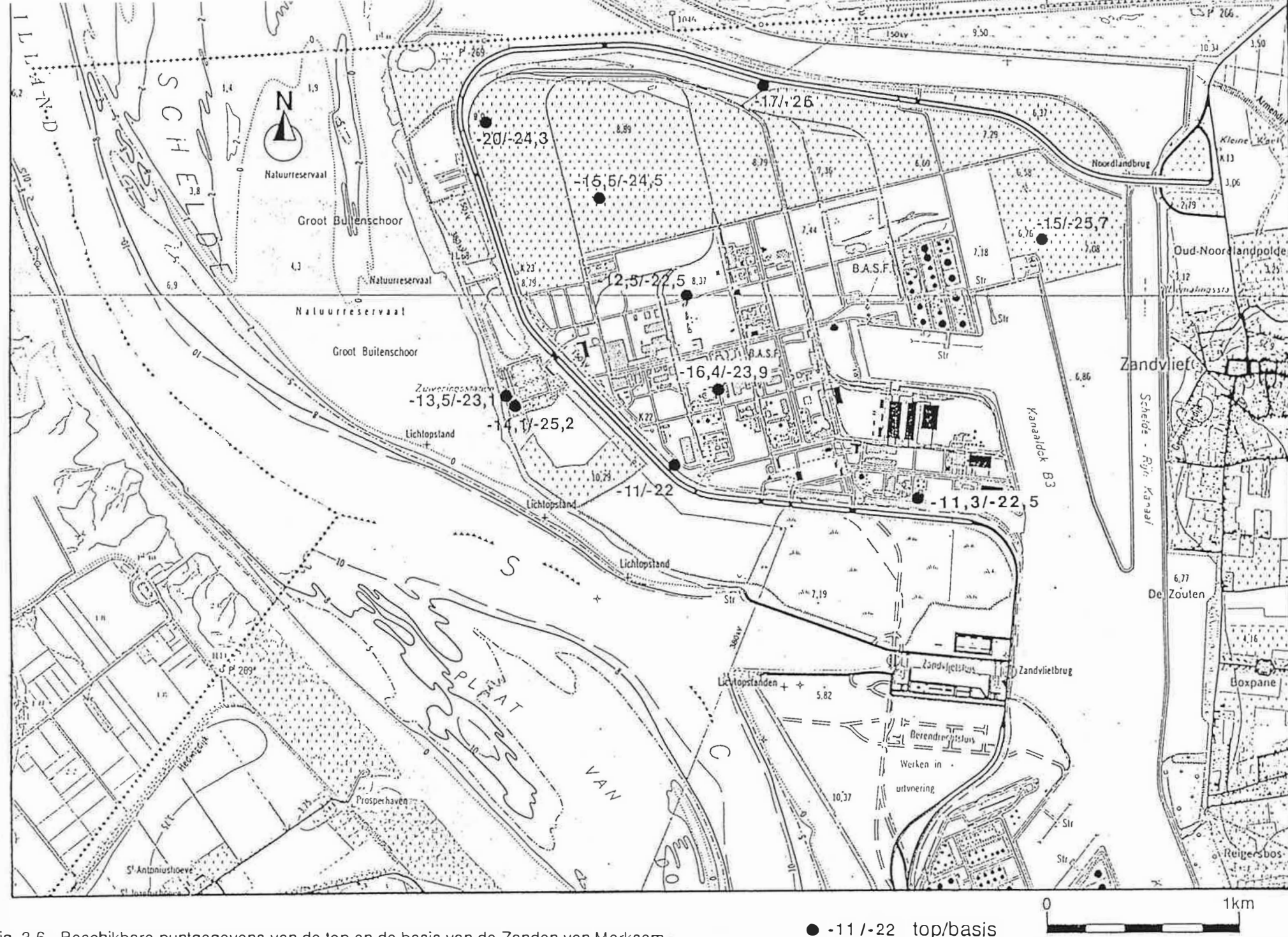


Fig. 3.6 - Beschikbare puntgegevens van de top en de basis van de Zanden van Merksem.

● -11/-22 top/basis



schelpfragmenten.

Bij boorgatmetingen is de overgang naar de onderliggende Zanden van Merkssem onduidelijk, omdat deze geleidelijke gebeurt. Daar waar de Zanden van Zandvliet bedekt worden door pleistocene of plio-pleistocene zanden is de grens in boorgatmetingen moeilijk te trekken; daar waar ze bedekt worden door het veen-kleicomplex is ze meestal duidelijk, door een hogere waarde van de natuurlijke gammastraling in het veen-kleicomplex. Doordat veenlagen meer uitgespoeld worden bij spoelboringen kan men de grens dikwijls vaststellen, daar waar een sterk variërende boorgatdiameter overgaat in een constante. Bij de boorgatmetingen gebaseerd op elektrische eigenschappen kan men de grens zelden goed bepalen. Ze wordt dan vooral gekenmerkt door een plotse stijging van de elektrische puntweerstand.

De dikte van deze afzettingen varieert ter hoogte van de bedrijfsterreinen van 2 tot 14 m. Algemeen worden ze dikker naar het noorden toe.



## **3.2. Kwartiar**

De kwartaire afzettingen zijn in een groot deel van het studiegebied zeer heterogeen zowel in litologische samenstelling als in dikte, zoals reeds uiteengezet in punt 4.5. van het eerste deel - INVENTARISATIE.

### **3.2.1. De pleistocene en plio-pleistocene zanden**

Deze bestaan uit witgrijs glimmerhoudend fijn tot middelmatig zand. In boorgatmetingen zijn ze evenals bij druksonderingen moeilijk te onderscheiden van de onderliggende Zanden van Zandvliet. Boringen uitgevoerd in het bestek van deze studie wijzen erop dat deze zanden enkel in het oostelijk gedeelte van het studiegebied voorkomen. De juiste verbreiding van deze zanden kan ook nu nog niet ondubbelzinnig bepaald worden.

Figuur 3.7. geeft, waar mogelijk, de basis van deze afzetting aan.

De dikte varieert van 0 tot 15 m.

### **3.2.2. Het veen-kleicomplex**

Het veen-kleicomplex bestaat uit alle mogelijke combinaties van beide grondsoorten. Tevens komen in dit complex dunne zandige en lemige laagjes voor. Er worden ook grote houtresten in aangetroffen.

Figuur 3.8. is een aangepaste versie van de figuur 6 van het eerste deel - INVENTARISATIE. Voorkomen en uitbreiding van het veen-kleicomplex volgens de beschikbare gegevens. Door de bijkomende boringen in het bestek van deze studie werd deze laatste figuur aangepast.

Bij boorgatmetingen zijn deze afzettingen makkelijk te herkennen door een zeer onregelmatige boorgatdiameter en een relatief hoge natuurlijke gammastraling. De boorgatmetingen gebaseerd op elektrische eigenschappen geven zelden resultaat wegens redenen besproken in punt 2.2.

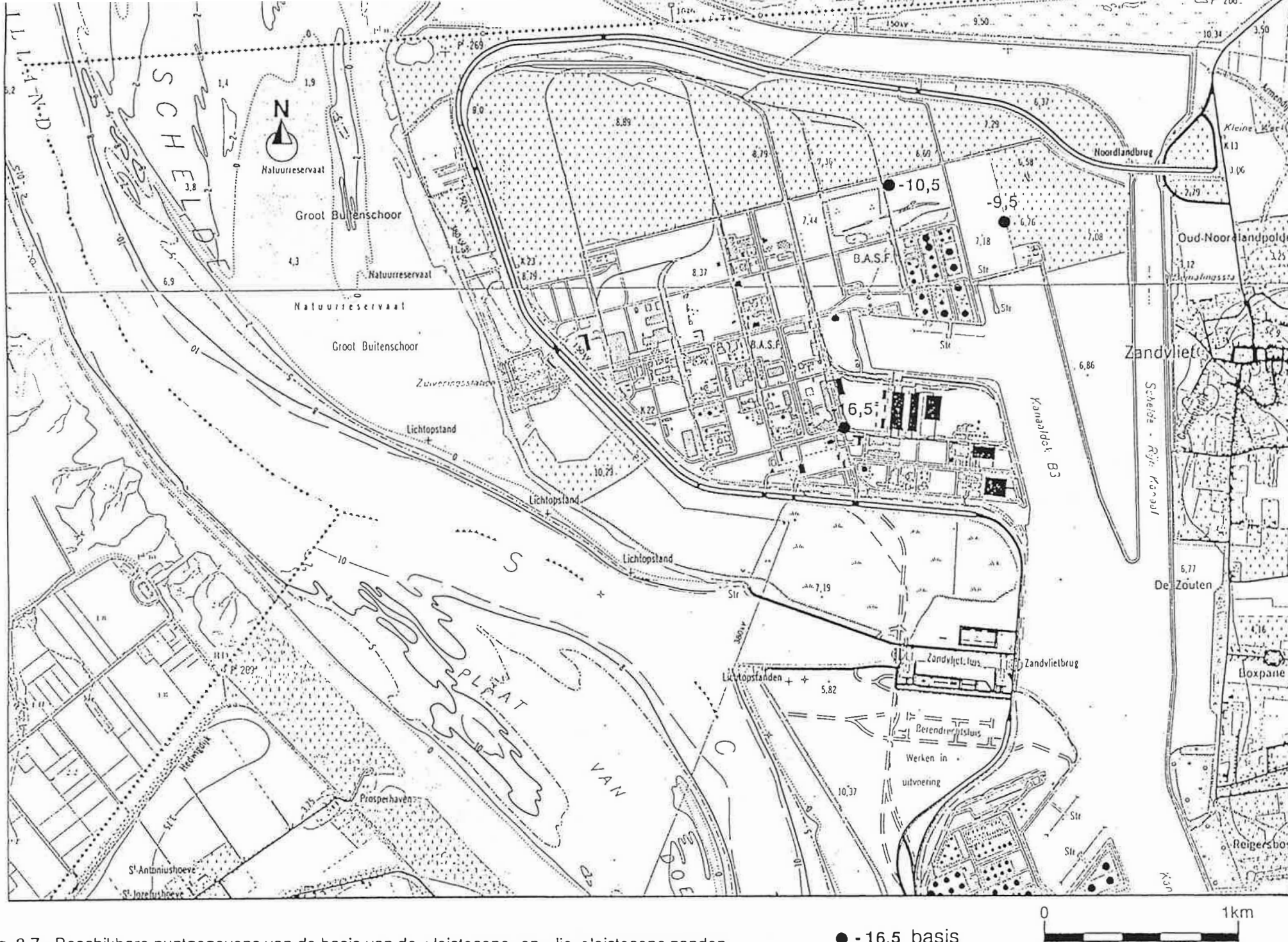
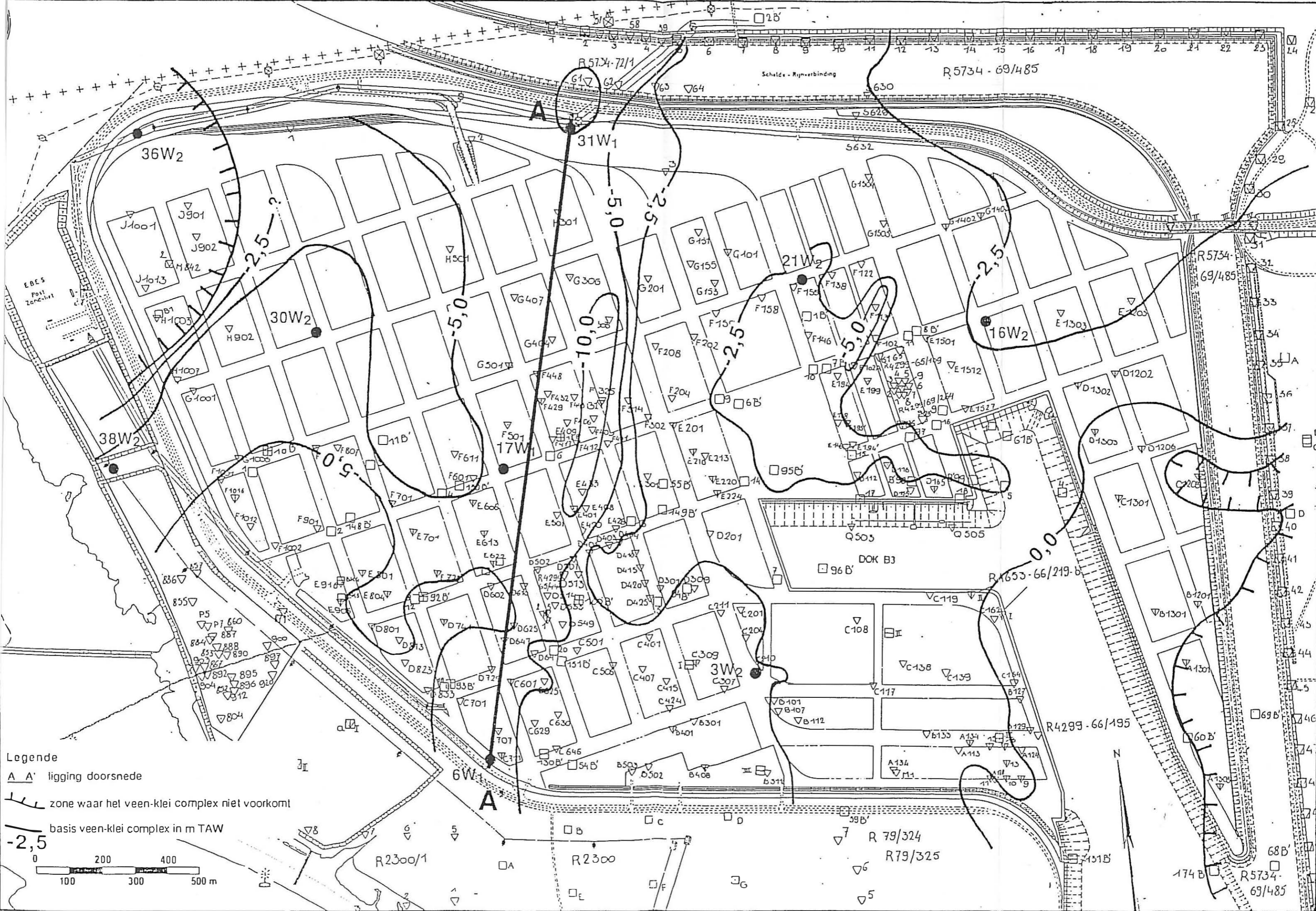


Fig. 3.7 - Beschikbare puntgegevens van de basis van de pleistocene- en plio-pleistocene zanden.

● - 16,5 basis





Legende

A A' ligging doorsnede

--- zone waar het veen-klei complex niet voorkomt

— basis veen-klei complex in m TAW

-2,5

0 100 200 300 400 500 m

Fig. 3.8 - Voorkomen en uitbreiding van het veen-klei complex volgens de beschikbare gegevens.



De dikte van deze afzettingen varieert sterk (0 tot 12 m) wegens redenen aangegeven in het eerste deel - INVENTARISATIE.

### **3.2.3. De zandlaag**

Tussen het veen-kleicomplex en de polderafzettingen wordt in het grootste deel van het studiegebied een zandlaag aangetroffen. Deze is heterogeen van samenstelling. Ze bestaat meestal uit blauw kalkhoudend, kleihoudend fijn zand, met schelpen (alluviaal stroomzand). In deze laag kunnen ook dunne klei- tot leemlensjes worden aangetroffen.

Doordat ze een relatief hoog kleigehalte kan hebben is deze laag in boorgatmetingen soms moeilijk te onderscheiden van de onder- en bovenliggende sedimenten.

De zandlaag kan lokaal afwezig zijn. Ze wisselt erg in dikte (0 tot 6 m). Algemeen schijnt ze dunner te worden naar het oosten en het zuiden toe.

### **3.2.4. Het leem-kleicomplex**

Het leem-kleicomplex bestaat uit afzettingen gaande van zware klei tot zandleem. Algemeen blijken de gronden van dit complex te verzwaren naar het westen toe. De top van het leem-kleicomplex vormde het oorspronkelijk maaiveld.

Bij boorgatmetingen is het complex zeer moeilijk te onderscheiden van de boven- en onderliggende afzettingen door de sterke heterogeniteit van deze laatste.

De dikte bedraagt meestal minder dan 1 m.

### **3.2.5. Aangevulde gronden**

De samenstelling van deze aangevulde gronden is zeer heterogeen (zand, leem, klei, veen).

Door de heterogeniteit van deze afzettingen zijn ze in boorgatmetingen soms moeilijk van de onderliggende sedimenten te onderscheiden, vooral wanneer de basis van deze laag uit

klei bestaat.

De dikte bedraagt 3 tot 7 m.

### **3.3. Geologische doorsnede**

Figuur 3.9. stelt een NNE-SSW gerichte doorsnede doorheen het studiegebied voor. De ligging van de doorsnede werd voorgesteld op figuur 3.8.

Figuur 3.10. geeft schematisch de hierboven besproken geologie in zijn hydrogeologische kontekst aan.

### **3.4. Bouw van de Scheldedijk ter hoogte van B.A.S.F. Antwerpen N.V.**

De Scheldedijk ter hoogte van B.A.S.F. Antwerpen N.V. bestaat uit een zand dat afgedekt werd met kleispecie, tot ongeveer op het peil + 12.

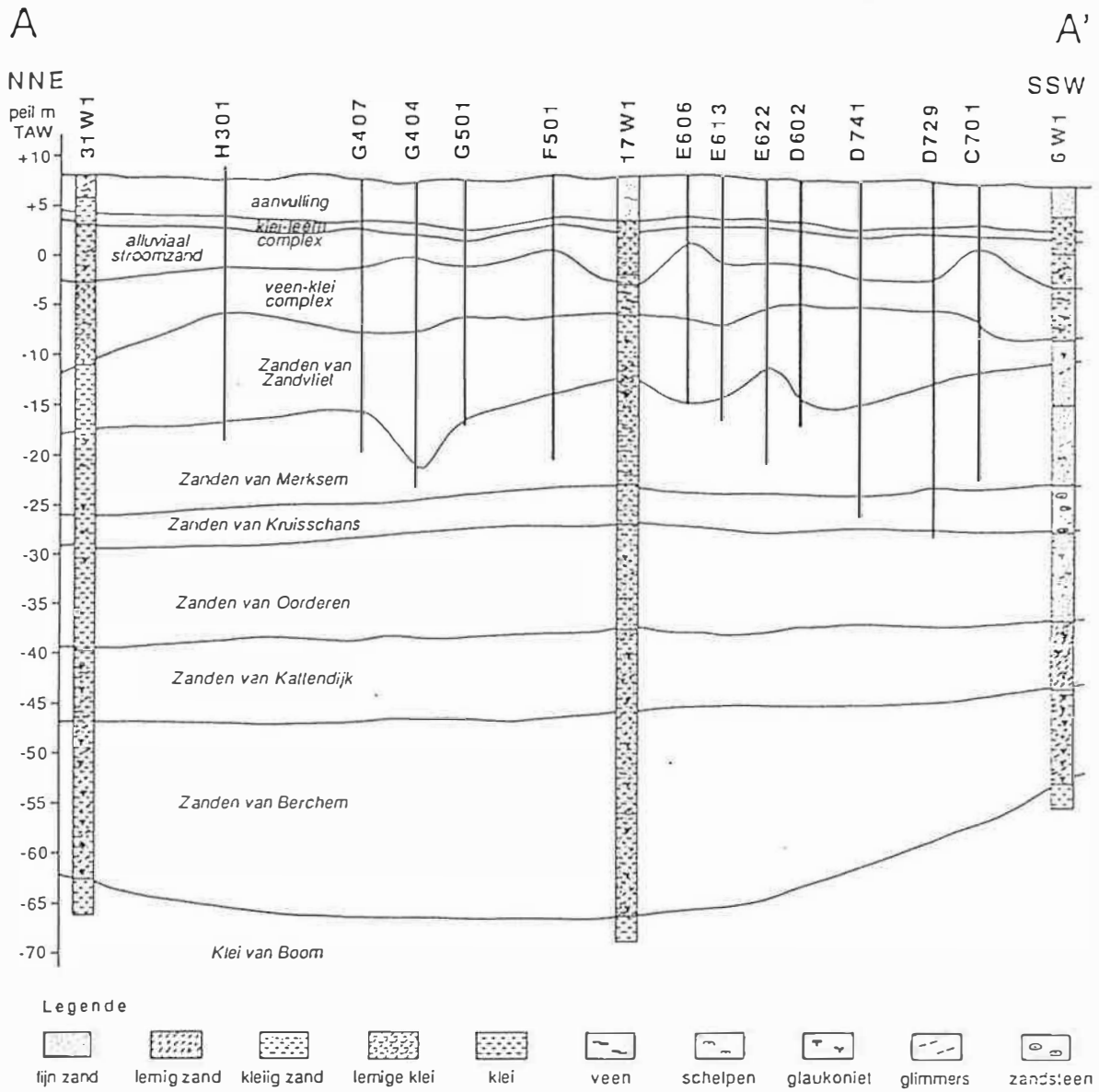


Fig. 3.9 - NNE-SSW-doorsnede doorheen het studiegebied (voor de ligging zie fig. 3.8).

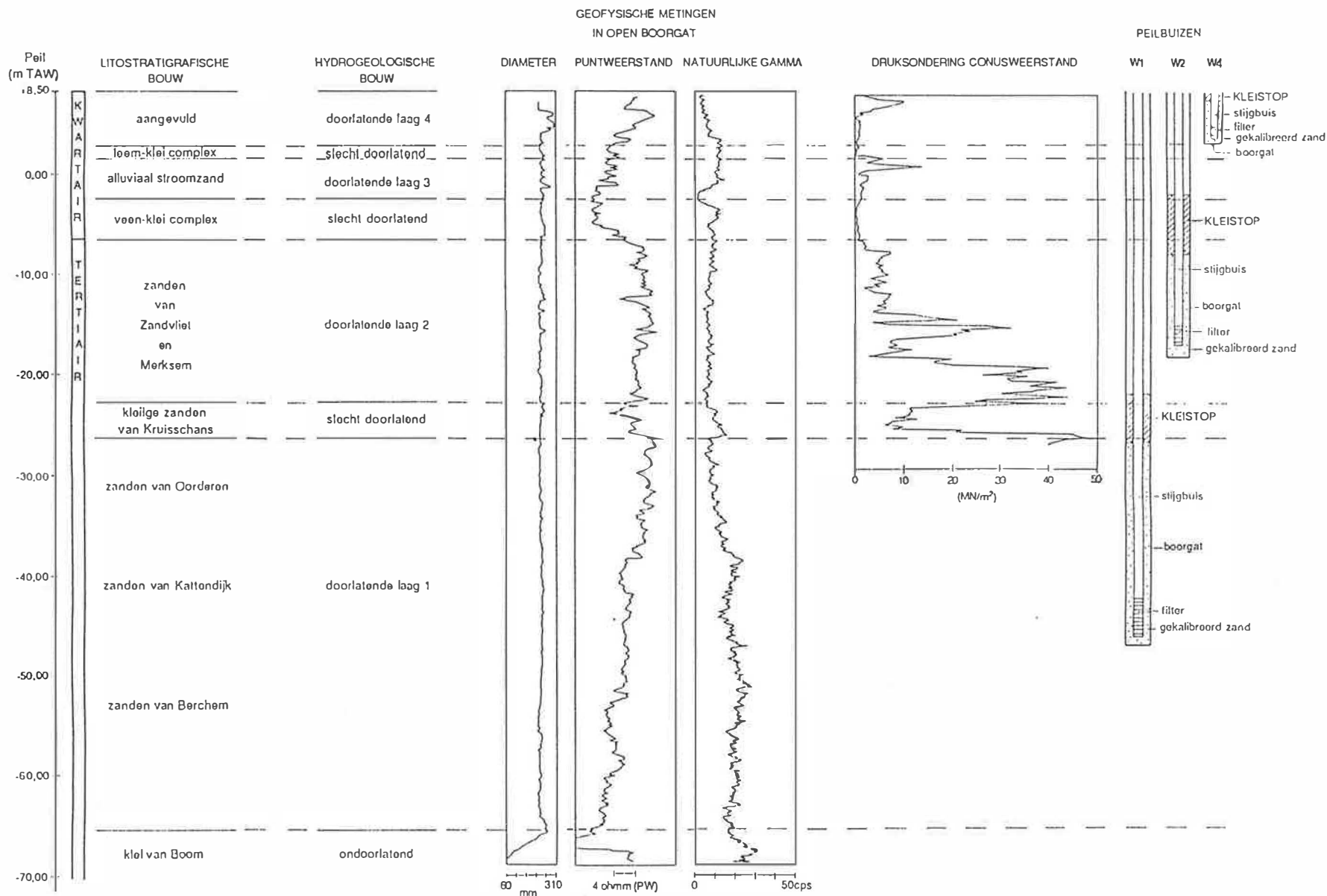


Fig. 3.10 - Schematische bouw van de ondergrond ter hoogte van de bedrijfsterreinen van de N.V. BASF met voorstelling van de plaatsing van de peilbuizen.

## **HOOFDSTUK 4 : GRONDWATERSTROMING**

### **4.1. Inleiding**

Op basis van de waterstandsmetingen (zie 2.5.) is het mogelijk de grondwaterstroming in de doorlatende lagen aan te geven. De stroming kan beïnvloed zijn door het waterpeil van de Schelde, de Schelde-Rijnverbinding en het Dok B3. Het waterpeil van de Schelde ondergaat getijdenwerking. Ter hoogte van B.A.S.F. Antwerpen N.V. stond in de periode 1981-1990 het gemiddeld hoogwater van de Schelde op + 5.03 en het gemiddeld laagwater op + 0.09 in de periode 1981-1990. Het gemiddeld half-tij stond dus op + 2.6 (telefonische mededeling van Ir. Claessens van de Antwerpse Zeehavendiensten). Het peil van het Schelde-Rijnkanaal en van het Dok B3 wordt min of meer constant gehouden op + 4,25. De grondwaterstroming in de verschillende lagen wordt eveneens beïnvloed door de talloze bemalingen op en nabij de bedrijfsterreinen.

### **4.2. Grondwaterstroming in de doorlatende laag 1**

De figuren 4.1. tot 4.3. tonen de grondwaterstroming in de doorlatende laag 1, gebaseerd op berekende zoetwaterstijghoogten op 3 verschillende tijdstippen. De stijghoogten zijn in belangrijke mate afhankelijk van de dichtheid van de vloeistof. Wanneer stijghoogten van waters met verschillende dichtheden vergeleken worden kan men tot foute conclusies komen ten aanzien van de stromingsrichting. Daarom worden correcties uitgevoerd op de gemeten stijghoogten om de overeenkomstige zoetwaterstijghoogte te bekomen. Op de figuur 4.1. was het niet mogelijk het natuurlijk patroon te reconstrueren omdat de metingen waarschijnlijk zeer sterk beïnvloed waren door bemalingen in laag 2 op blokveld C500 en H300. In de derde fase zal dit aspect mee in rekening worden gebracht.

Uit de figuren 4.2. en 4.3. kan men afleiden dat de natuurlijke grondwaterstroming in deze laag waarschijnlijk van oost naar west in het noorden en van noordoost naar zuidwest in het zuiden verloopt in de richting van de Schelde.



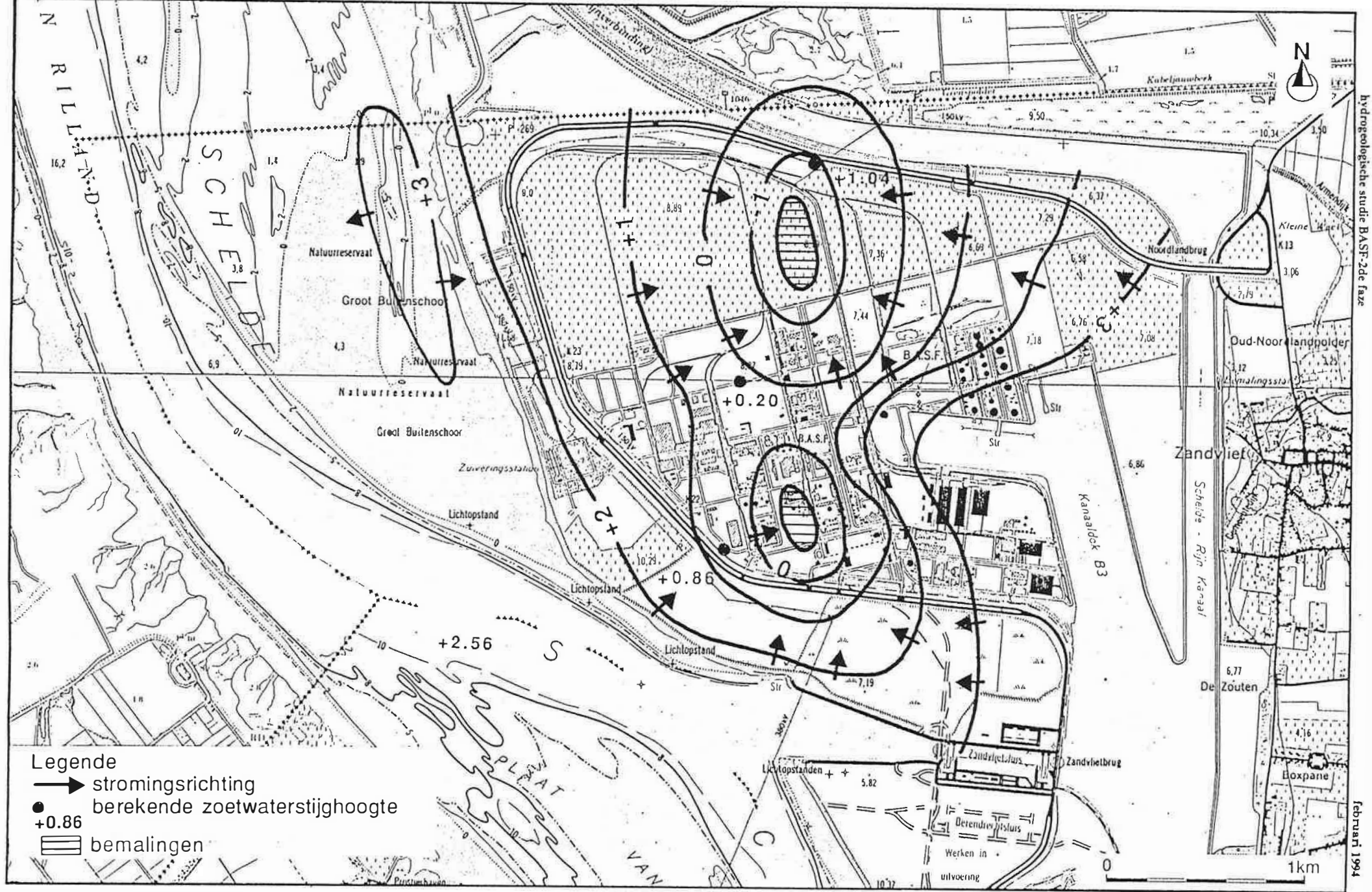


Fig. 4.1 - Grondwaterstromingspatroon in laag 1 op 31/05/1992, gebaseerd op berekende zoetwaterstijghoogte.

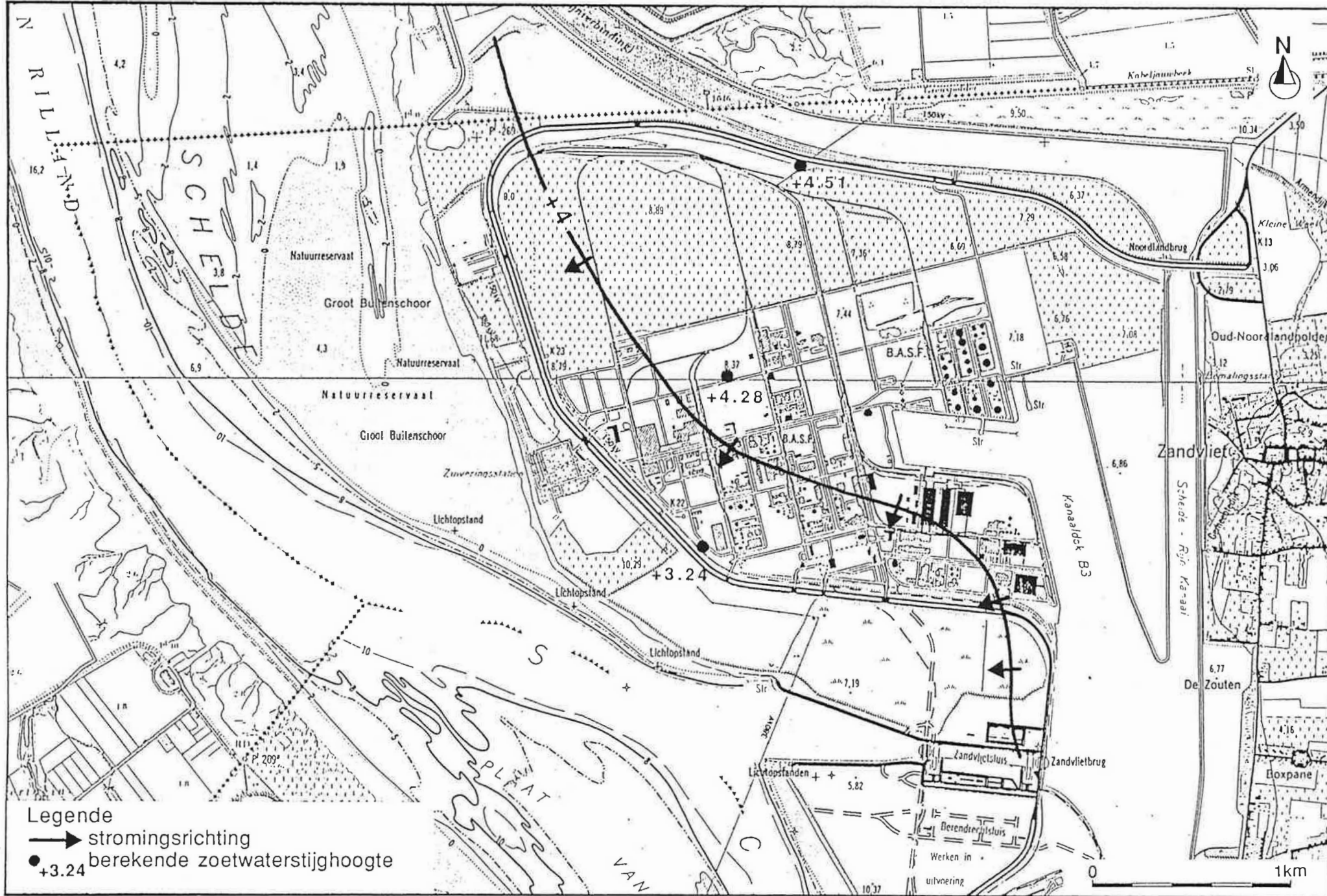


Fig. 4.2 - Grondwaterstromingspatroon in laag 1 op 28/12/1992, gebaseerd op berekende zoetwaterstijghoogten.



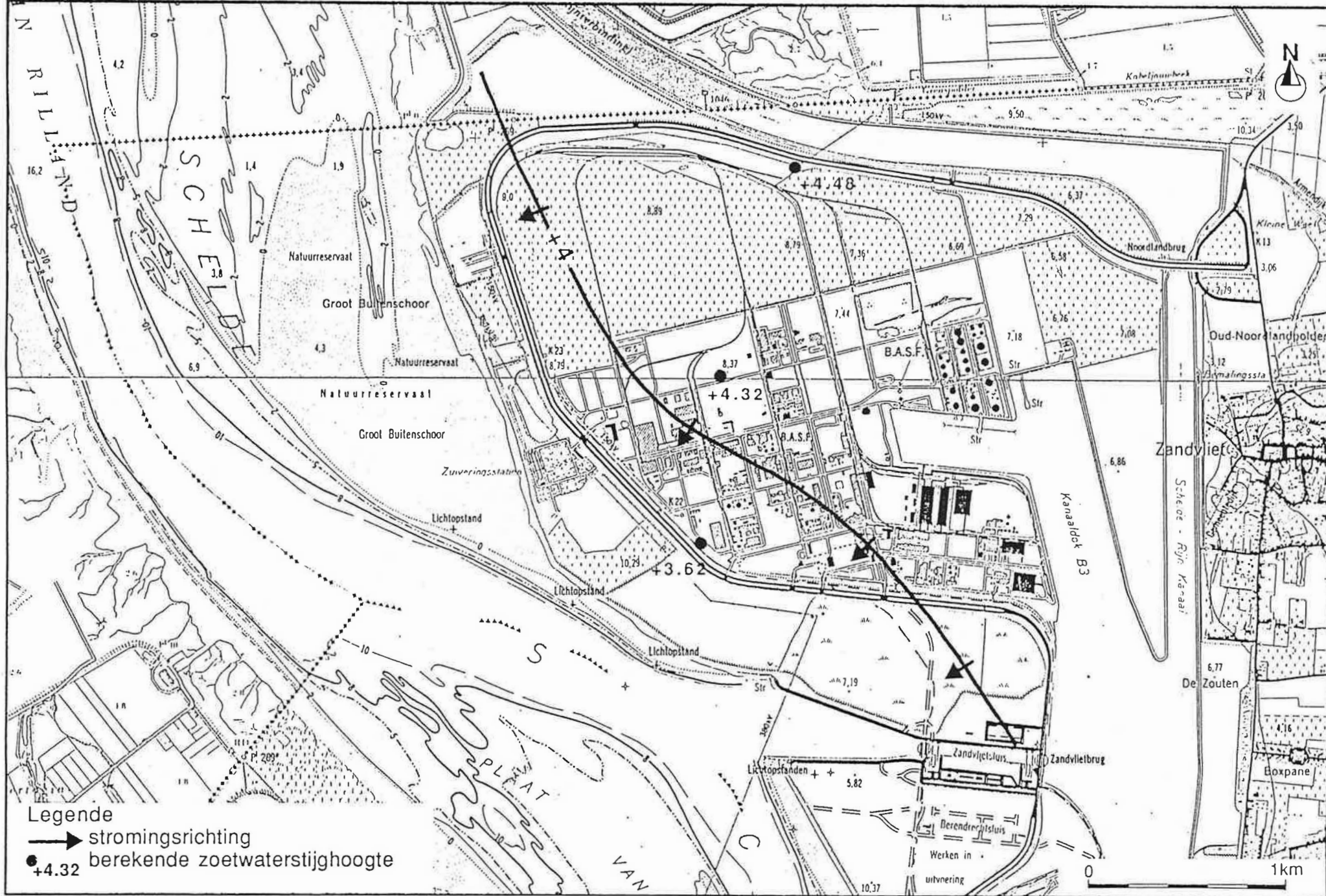


Fig. 4.3 - Grondwaterstromingspatroon in laag 1 op 24/07/1993, gebaseerd op berekende zoetwaterstijghoogten.

### **4.3. Grondwaterstroming in de doorlatende laag 2**

De figuren 4.4. tot 4.6. tonen de grondwaterstroming in de doorlatende laag 2, gebaseerd op berekende zoetwaterstijghoogten (zie 4.2) op 3 verschillende tijdstippen. Het was niet mogelijk om het natuurlijk grondwaterstromingspatroon te reconstrueren op 31.05.1992 om dezelfde redenen als aangehaald in punt 4.2.

Uit de figuren 4.5. en 4.6. kan men afleiden dat in deze laag het water in natuurlijke toestand oost-west stroomt in het noorden tot noordoost-zuidwest in het zuiden, in de richting van de Schelde.

### **4.4. De grondwaterstroming in de doorlatende laag 4**

De figuren 4.7. tot 4.9. tonen de grondwaterstroming in de doorlatende laag 4 op 3 verschillende tijdstippen. Het voedingsgebied van deze laag ligt in het noordwestelijk gedeelte van het studiegebied.

In het westelijke en zuidwestelijke gedeelte van het studiegebied vloeit het in de richting van de Schelde. In het zuiden in de richting van de Zandvlietsluis, in het oosten gedeeltelijk in de richting van het kanaaldok B3 en gedeeltelijk in de richting van het Schelde-Rijn kanaal. In het noorden stroomt het in de richting van het Schelde-Rijn Kanaal.

### **4.5. Besluit**

Door het meten van de grondwaterstand op regelmatige tijdstippen heeft men een idee van het grondwaterstromingspatroon in de verschillende doorlatende lagen.

In de derde fase van deze studie zal op dit aspect dieper worden ingegaan.

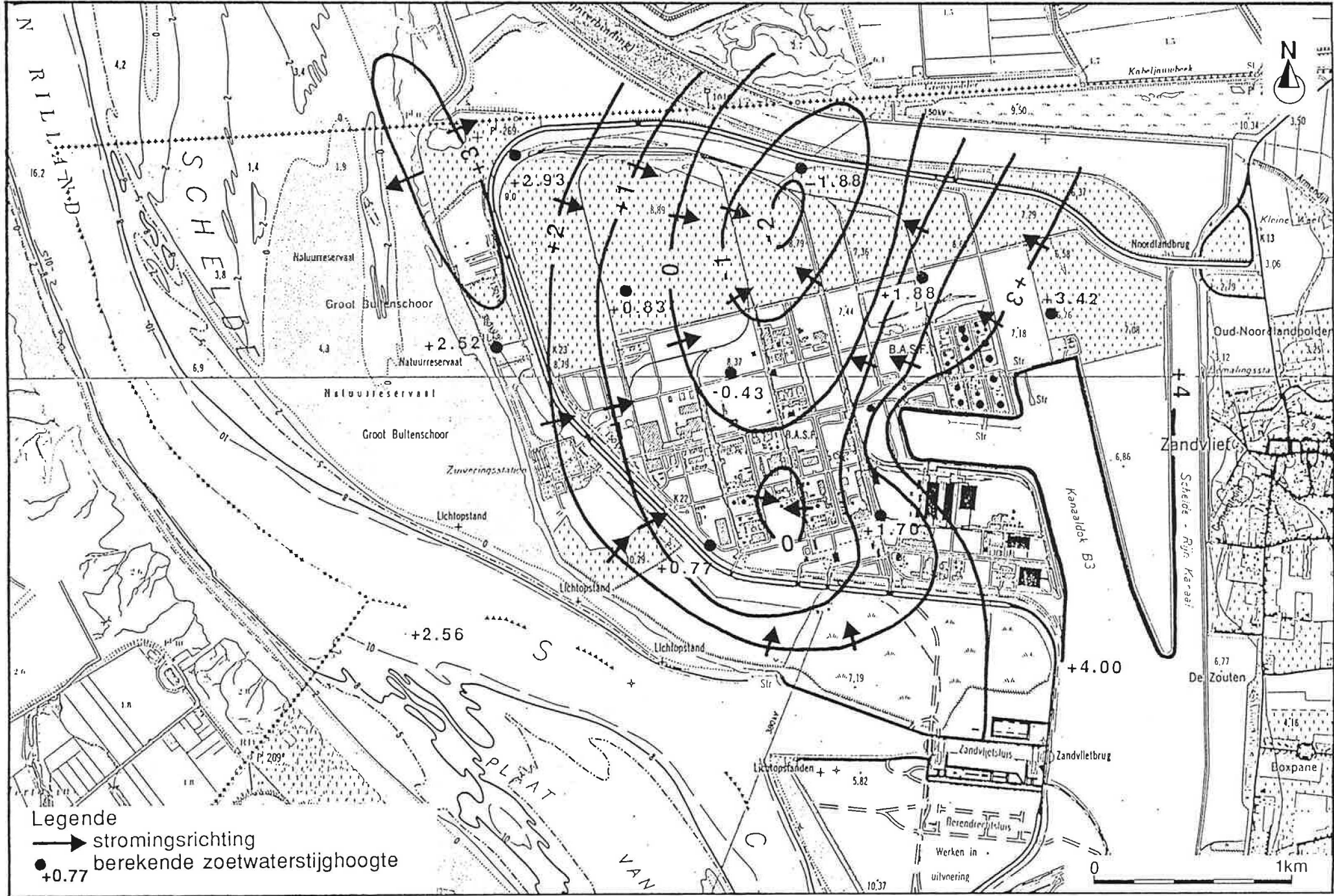


Fig. 4.4 - Grondwaterstromingspatroon in laag 1 op 31/05/1992, gebaseerd op berekende zoetwaterstijghoogten.





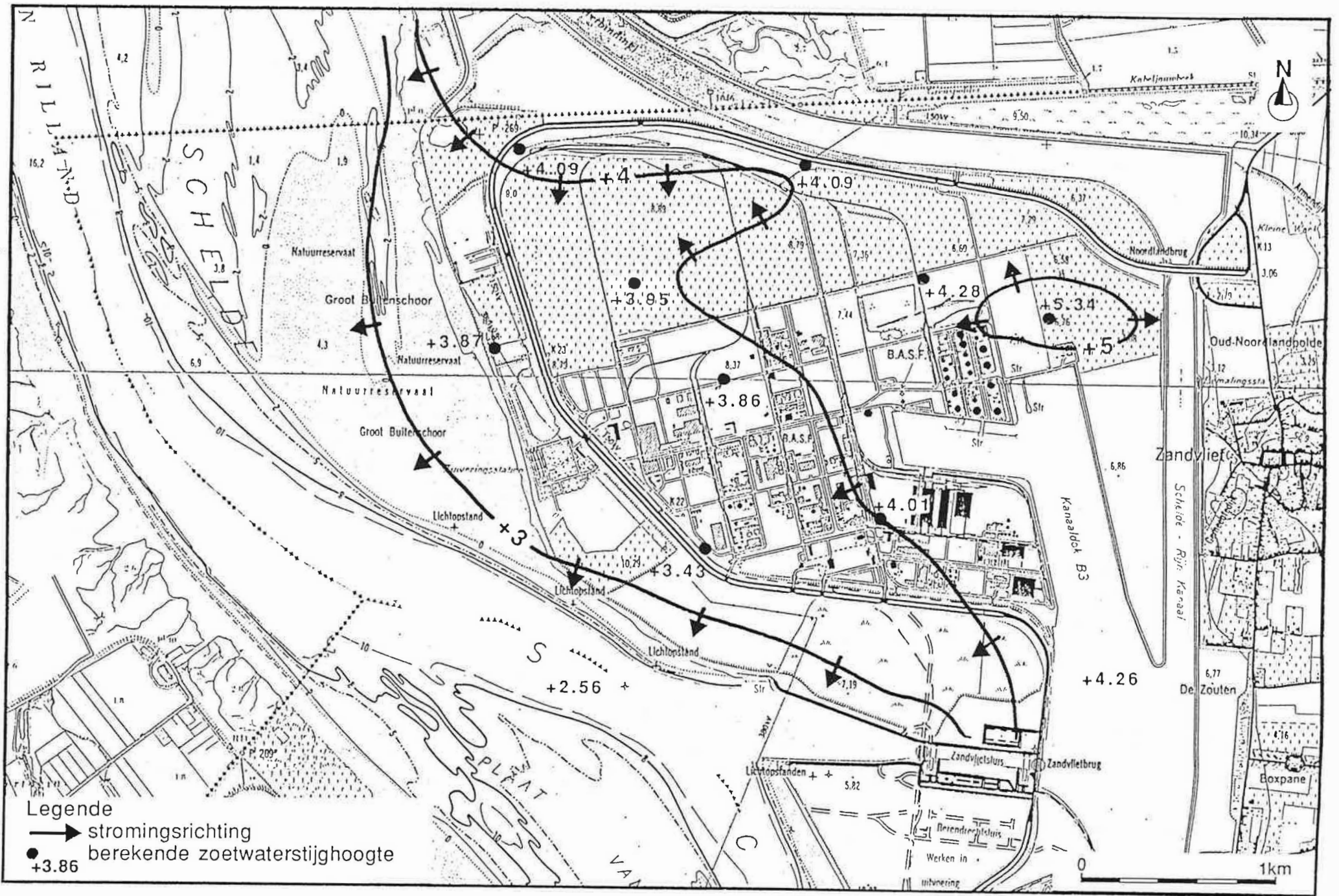


Fig. 4.6 - Grondwaterstromingspatroon in laag 1 op 24/07/1992, gebaseerd op berekende zoetwaterstijghoogten.



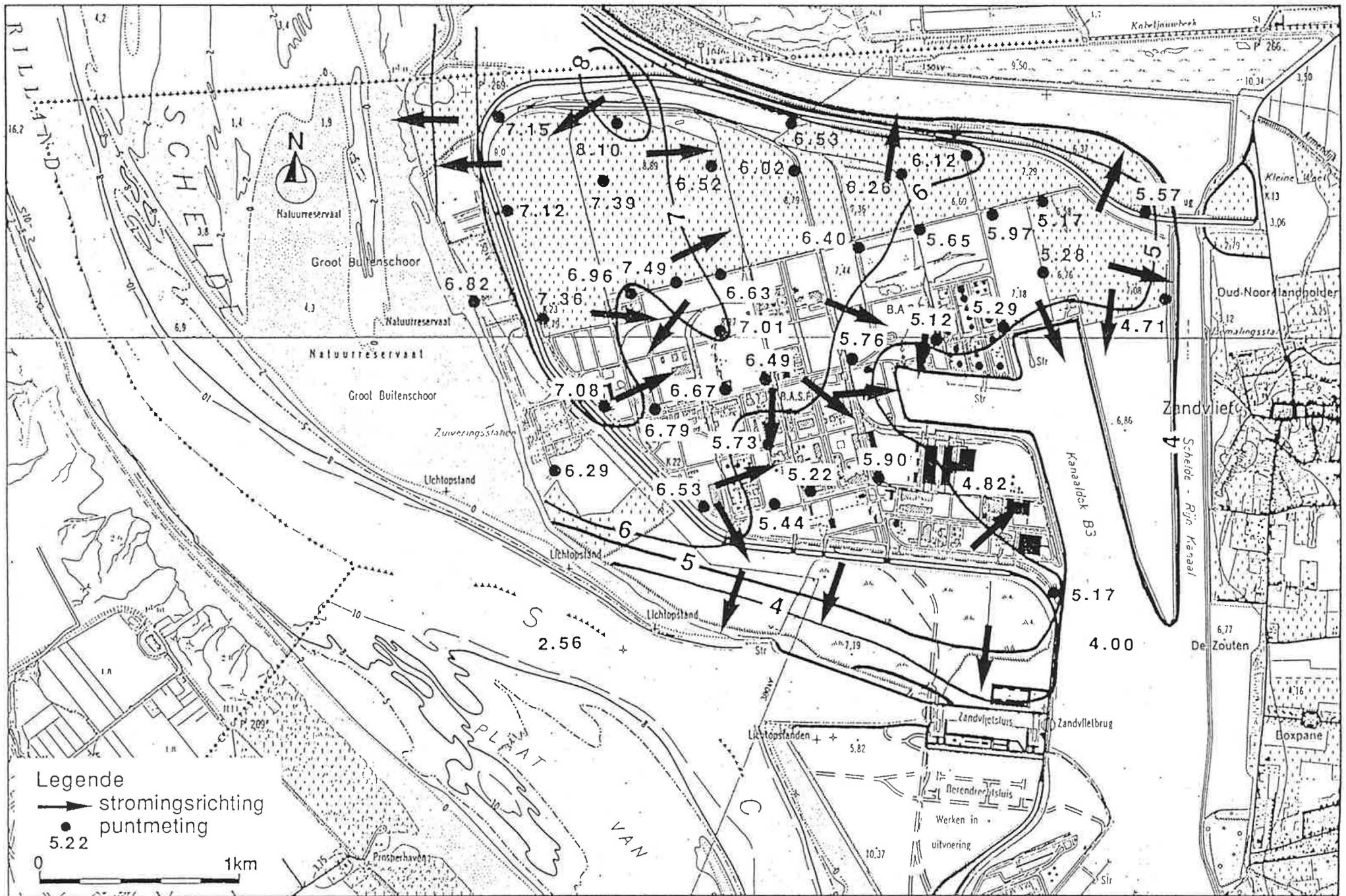


Fig. 4.7 - Grondwaterstromingspatroon in laag 4 op 31/05/1992.



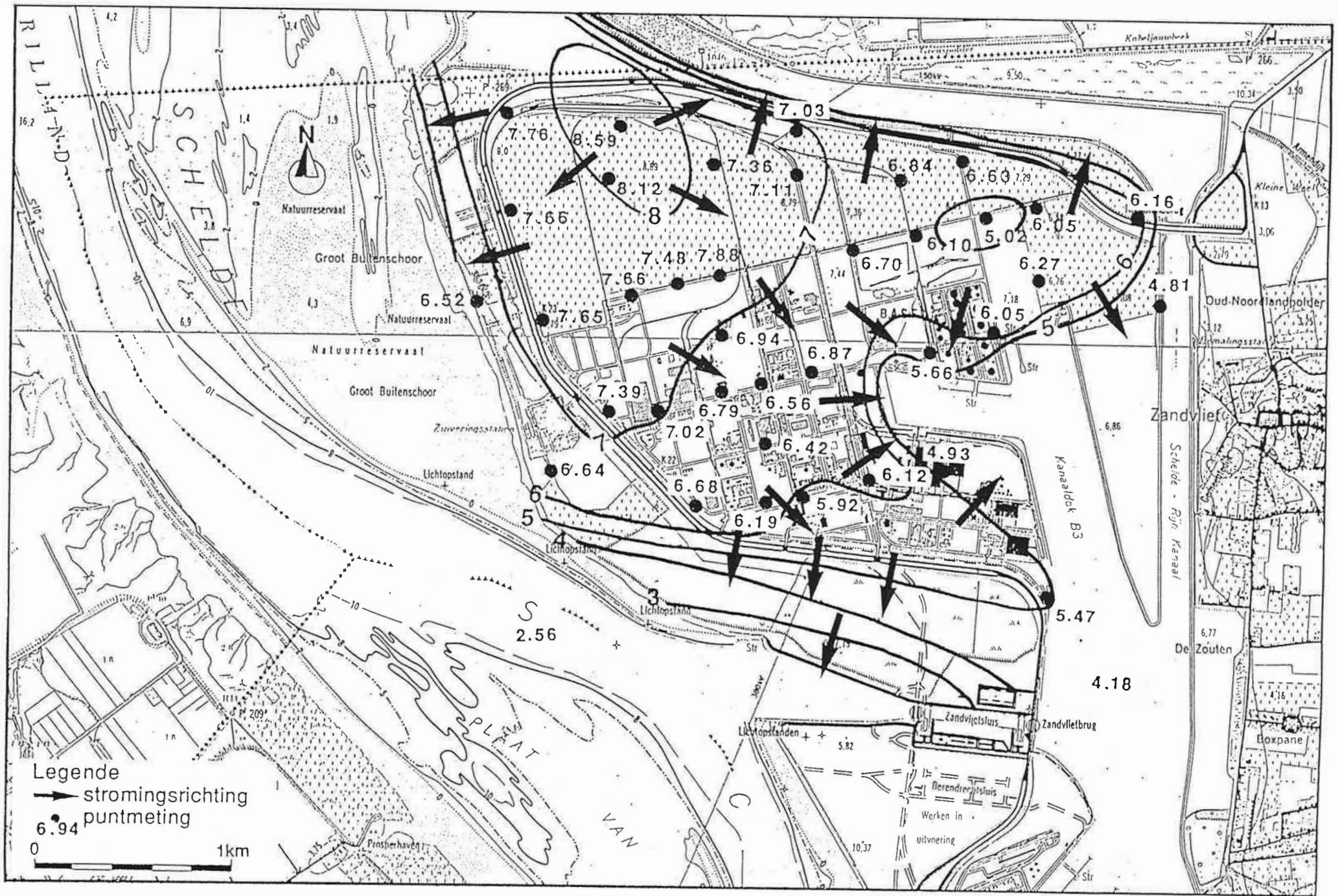


Fig. 4.8 - Grondwaterstromingspatroon in laag 4 op 28/12/1992.

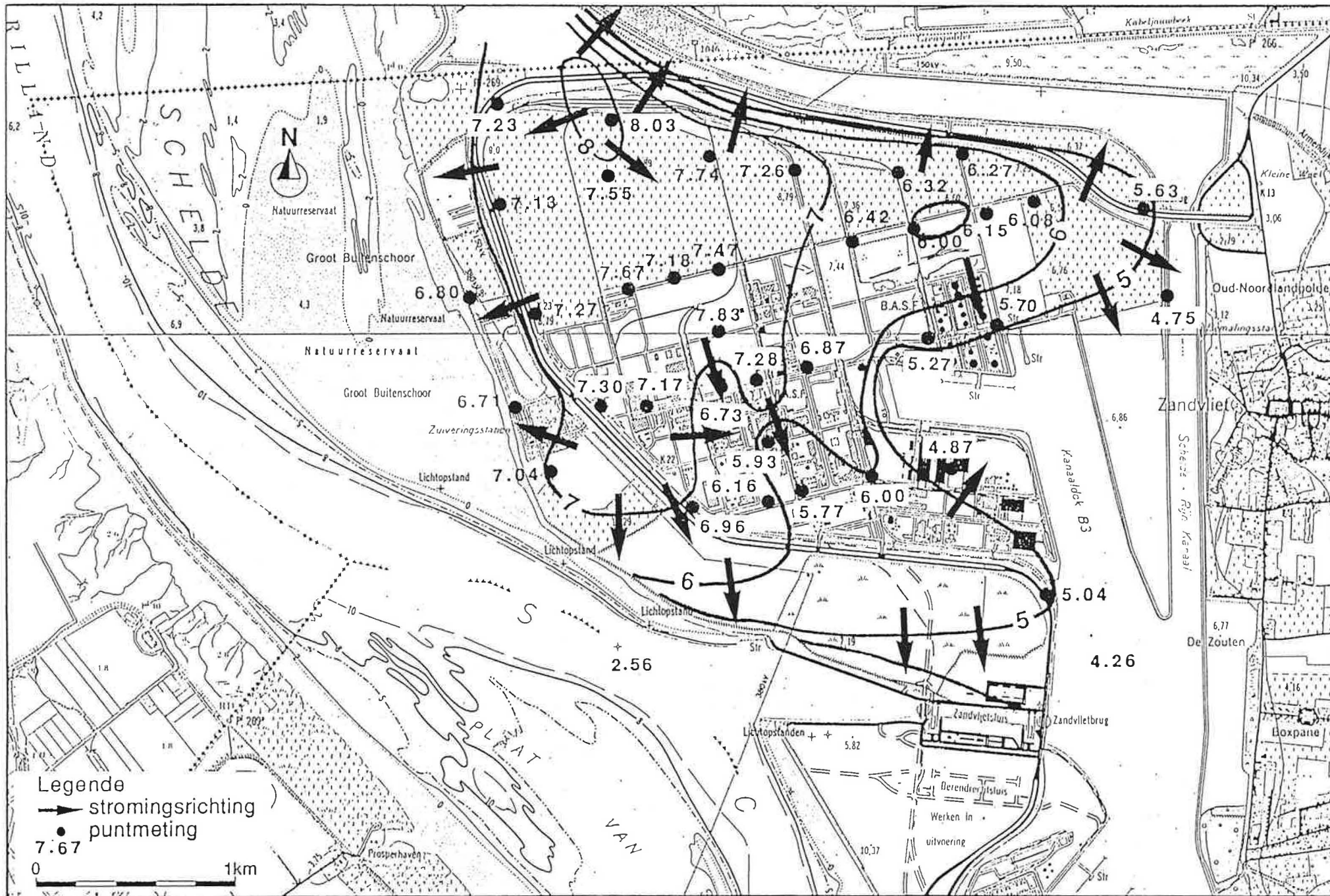


Fig. 4.9 - Grondwaterstromingspatroon in laag 4 op 24/07/1993.

## HOOFDSTUK 5 : SLAGPROEVEN EN DRIEVoudIGE POMPPROEF

### 5.1. Inleiding

Om de hydraulische parameters van de verschillende lagen ter hoogte van B.A.S.F. Antwerpen N.V. nauwkeurig te kennen werd overgegaan tot uitvoering van slagproeven en een drievoudige pompproef. De kennis van deze parameters is belangrijk voor het driedimensioneel mathematisch model, uit te voeren in de derde fase van deze studie. Vooreerst werden op alle putten, geboord door de N.V. SMET-DB slagproeven ("slug tests") uitgevoerd. Deze beoogden vooral de bepaling van de doorlatendheid in de bovenste doorlatende laag (laag 4), die van plaats tot plaats sterk kan verschillen. Tegelijkertijd werden ook op de diepe en halfdiepe putten slagproeven uitgevoerd.

Op één plaats werd dan een drievoudige pompproef uitgevoerd om de hydraulische parameters van al de betrokken lagen te bepalen.

### 5.2. Slagproeven

#### 5.2.1. Algemeen

Met een slagproef of "slugtest" is het mogelijk de hydraulische horizontale doorlatendheid  $k^h$  van een laag te bepalen. Door in een peilbuis met filterelement plots een cilindrisch gewicht met gekend volume te laten vallen stijgt het waterpeil op het moment  $t_0$  van  $y$  tot de stand  $y_0$ . Het waterpeil keert geleidelijk aan terug naar de evenwichtsstand ( $y$ ), waarbij water uitvloeit door het filterelement van de peilbuis. Door analyse van de tijd-verlagingskurve kan men dan  $k_h$  berekenen op voorwaarde dat alle gegevens van peilbuis en toestel gekend zijn.

### 5.2.2. Werkwijze

In een peilbuis met binnendiameter 58 mm, wordt net boven de waterkolom een cilindrisch gewicht gehangen met lengte 155 mm en een buitendiameter van 40 mm. Dit voorwerp laat men plots 1 m vallen in de waterkolom; tegelijkertijd wordt met een druksonde, aangesloten op een registreerapparaat, de waterstand in de peilbuis om de seconde opgenomen. De druksonde, die zich ca. 1.5 m onder het waterpeil bevindt (om beschadiging door het cilindrisch voorwerp te voorkomen), meet de waterdruk. De meetwaarden worden uitgedrukt in % : hierbij komt 100 % overeen met een druk van 350 mbar (1 bar komt overeen met een waterkolom van 10.2 m).

### 5.2.3. Interpretatie

De uitgevoerde slagproeven werden geïnterpreteerd met de methode van Bouwer & Rice (BOUWER H., 1989). Deze methode is oorspronkelijk bedoeld voor het bepalen van de horizontale doorlatendheid ( $k^h$ ) van freatisch watervoerende<sup>2</sup> lagen. Volgens de auteur leidt deze methode ook voor afgesloten lagen tot bevredigende resultaten.

Volgende formule werd afgeleid van de klassieke formules voor het berekenen van putdebieten :

$$k^h = \frac{r_c^2 \ln(R_e/r_w)}{2L_e} \frac{1}{t} \ln \frac{y_o}{y_t}$$

De symbolen, behalve  $R_e$  worden verduidelijkt op figuur 5.1.  $R_e$  is een geometriefaktor.

---

<sup>2</sup>De definities van hydrogeologische termen die niet verklaard worden in de tekst en die belangrijk zijn voor het begrip van het geheel zijn opgenomen in bijlage 5.

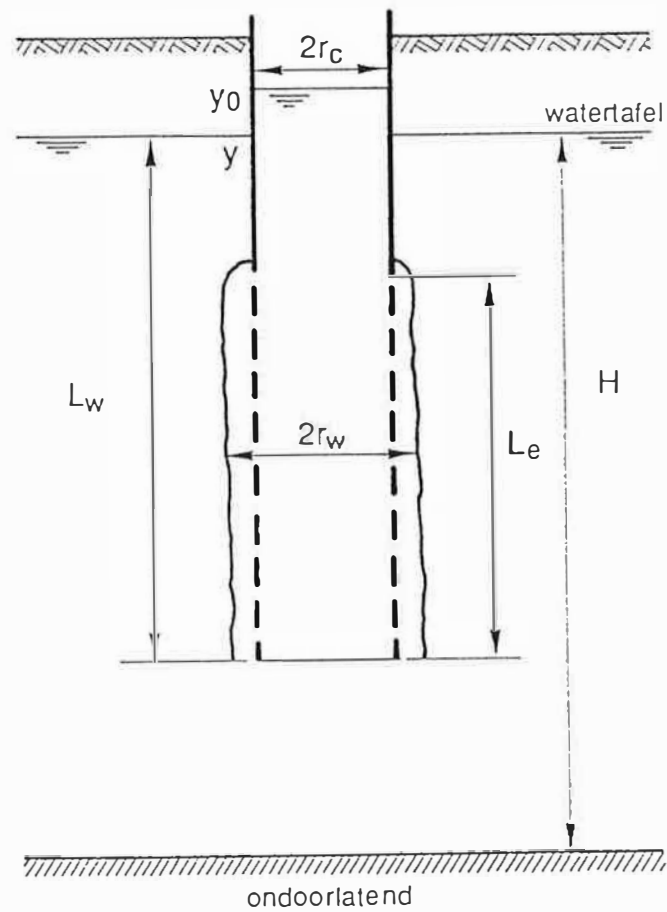


Fig. 5.1 - Verklaring van de symbolen bij de interpretatie van slagproeven volgens de methode van Bouwer & Rice.

Experimenten leiden tot volgende empirische formules voor  $\ln (R_e/r_w)$  :

$$\ln \frac{R_e}{r_w} = \left[ \frac{1.1}{\ln(L_w/r_w)} + \frac{A+B \ln[(H-L_w)/r_w]}{L_e/r_w} \right]^{-1}$$

en

VOOR  $L_w < H$

$$\ln \frac{R_e}{r_w} = \left[ \frac{1.1}{\ln(L_w/r_w)} + \frac{C}{L_e/r_w} \right]^{-1}$$

VOOR  $L_w = H$

A, B en C zijn dimensieloze getallen die als functie van  $L_e/r_w$  afgelezen worden van grafieken.

#### 5.2.4. Resultaten

Ook hier maakt men onderscheid tussen de diepe, de halfdiepe en de ondiepe doorlatende laag.

##### 5.2.4.1. Resultaten van de slagproeven in laag 1

De resultaten van de slagproeven in laag 1 zijn in tabel 5.1 aangegeven :

Put	$k^h$ (m/d)
6W1	14.1
17W1	16.1
31W1	9.8

Tabel 5.1 - Resultaten van de slagproeven in laag 1

De horizontale doorlatendheid heeft op die manier een gemiddelde waarde van 13.3 m/d. Deze waarneming is niet in overeenstemming met de waarde verkregen uit de pompproef

(zie 5.3.5.4.). Hiervoor zijn waarschijnlijk verschillende oorzaken verantwoordelijk. Allereerst is deze interpretatiemethode eigenlijk bedoeld voor freatisch watervoerende lagen, terwijl we hier duidelijk te doen hebben met een afgesloten watervoerende laag (een afgesloten watervoerende laag is bovenaan afgesloten door een slecht doorlatende laag, een freatisch watervoerende laag niet). Bovendien worden slagproeven onnauwkeuriger naarmate men met meer doorlatende afzettingen te maken heeft, omdat het waterpeil reeds na zeer korte tijd op zijn oorspronkelijk stand teruggevallen is. Ook met de traagheid van de put en van de sonde wordt bij slagproeven geen rekening gehouden.

#### 5.2.4.2. Resultaten van de slagproeven in laag 2

De resultaten van de slagproeven in laag 2 zijn aangegeven in tabel 5.2 :

PUT	$k^h$ (m/d)
3W2	14.7
6W2	17.2
16W2	9.5
17W2	53.6
21W2	35.7
30W2	46.3
31W2	52.0
36W2	47.3
38W2	27.0

Tabel 5.2 - Resultaten van de slagproeven in laag 2

Het gemiddelde resultaat van deze slagproeven in laag 2 bedraagt 33.7 m/d. Sommige resultaten stemmen redelijk goed overeen met de resultaten van de pompproef (zie

5.3.5.4.), vooral voor wat betreft de putten 3W2 en 6W2. De gemiddelde waarde ligt evenwel duidelijk hoger dan de waarde verkregen uit de pompproef. De redenen voor dit verschil werden opgesomd in punt 5.2.4.1.

#### 5.2.4.3. Resultaten van de slagproeven in laag 4

De resultaten van de slagproeven in laag 4 zijn aangegeven in tabel 5.3.

PUT	$k_b$ (m/d)	PUT	$k_b$ (m/d)	PUT	$k_b$ (m/d)
1W4	1.3	13W4	6.1	24W4	14.8
2W4	7.5	14W4	7.2	25W4	52.3
3W4	11.4	15W4	10.8	26W4	17.0
4W4	3.9	16W4	29.7	27W4	1.2
5W4	13.4	17W4	9.2	28W4	21.5
6W4	8.5	18W4	6.8	31W4	5.1
7W4	13.7	19W4	20.8	32W4	12.9
8W4	10.9	20W4	24.1	33W4	28.3
9W4	23.0	21W4	11.6	34W4	12.9
10W4	13.1	22W4	3.3	35W4	12.2
11W4	19.6	23W4	3.0	36W4	13.8
				37W4	6.4

Tabel 5.3. - Resultaten van de slagproeven in laag 4

De resultaten van de slagproeven in laag 4 zijn vermoedelijk vrij juist, aangezien men hier te doen heeft met een freatisch watervoerende laag. De hoge doorlatendheden moeten echter met de nodige omzichtigheid benaderd worden om redenen vermeld in punt



5.2.4.1. De grote variatie is normaal, aangezien de aanvulling (laag 4) bestaat uit alle mogelijke grondsoorten; daarom heeft het ook geen zin een gemiddelde waarde te berekenen. Op deze manier heeft men nu een schatting van de doorlatendheden in de bovenste doorlatende laag op de verschillende plaatsen van het terrein, terwijl vroeger geen gegevens over deze laag beschikbaar waren.

Wegens werken kwamen de putten 12W4 en 29W4 niet in aanmerking voor slagproeven. Op de put 38W4 kon geen slagproef uitgevoerd worden omdat hij te weinig water bevatte.

### **5.3. Drievoudige pompproef**

#### **5.3.1. Inleiding**

In het studiegebied waren de hydraulische parameters onvoldoende gekend. Bovendien komen er vier doorlatende lagen<sup>3</sup> voor (zie hoofdstuk 2). Daarom werd besloten over te gaan tot het uitvoeren van een drievoudige pompproef. Bij een pompproef wordt er pompt men op een put en doet men peil- of drukmetingen op een zekere afstand van de pompput in waarnemingsputten. Het doel is de hydraulische parameters te bepalen. De nauwkeurigheid en het aantal parameters dat men kan bepalen hangt af van de afstand pompput-waarnemingsput, de diepte van de waarnemingsput t.o.v. de pompput en de tijdstippen van de waarnemingen.

Bij de drie pompproeven (drievoudige pompproef) werden de onderste drie lagen afzonderlijk bemaald. De plaats van de pompproef is aangeduid op figuur 5.2. Ze bevindt zich op het zuidoostelijke punt van het blokveld H800. De beschrijving van de gespoelde boringen en de resultaten van de boorgatmeting, uitgevoerd ten behoeve van de pompproef, zijn aangegeven in bijlage 4. De pompproef werd geïnterpreteerd door middel van een numeriek invers model (LEBBE, 1988).

---

<sup>3</sup>De veel gebruikte hydrogeologische termen doorlatend, slecht doorlatend, zeer slecht doorlatend en ondoorlatend worden uitgebreid besproken in bijlage 5.

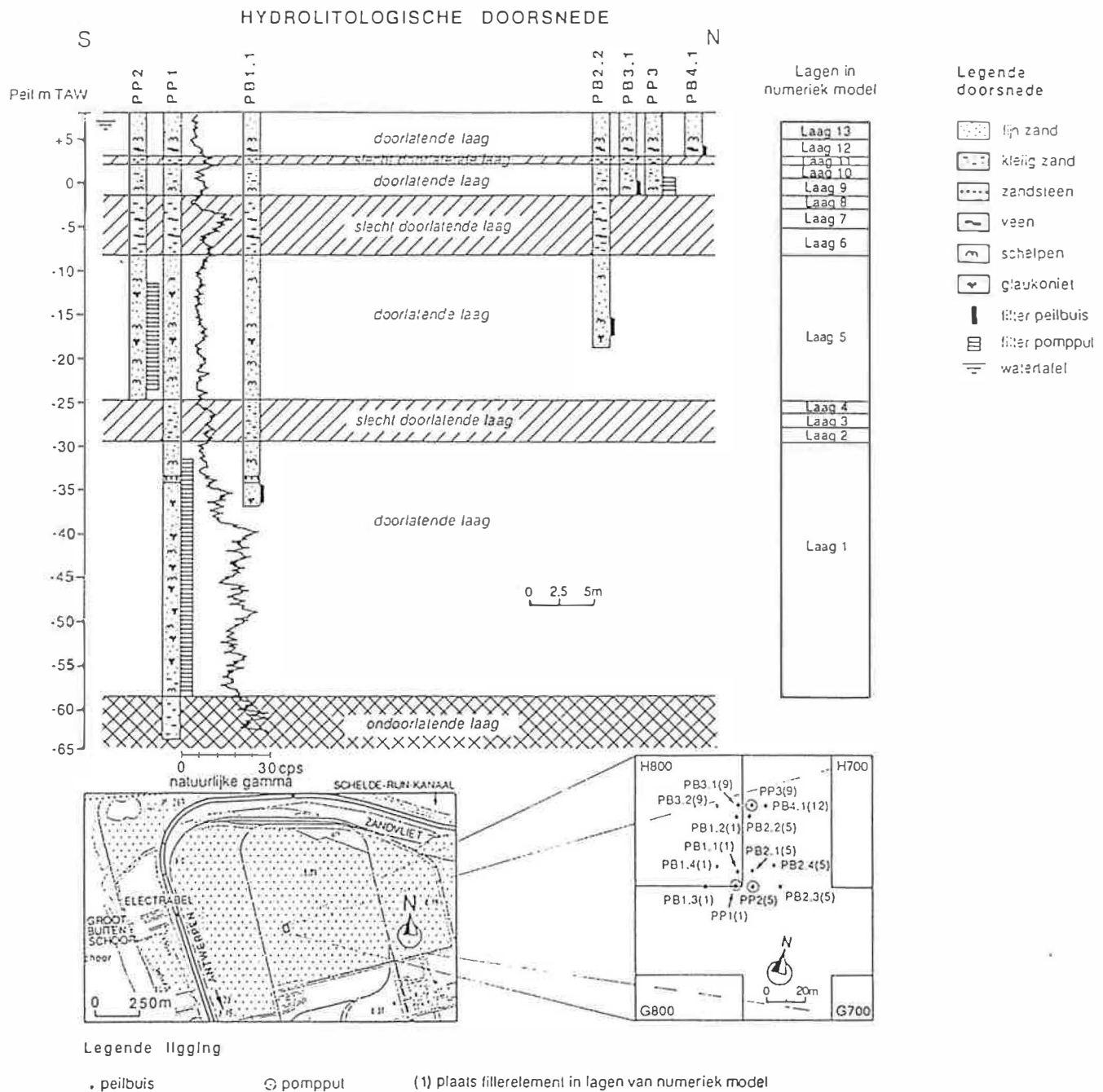


Fig. 5.2 - Hydrolitologische doorsnede ter hoogte van de pompproefs site met aanduiding van de pompput en de peilbuizen te samen met de lagenindeling in het numeriek invers model.

### 5.3.2. Situering en hydrogeologische gesteldheid

De hydrogeologische doorsnede voorgesteld op figuur 5.2. is gesteund op boorbeschrijvingen van gespoelde boringen en de resultaten van boorgatmetingen (nat. GAM, RES, SP, LN en SN).

De top van de Klei van Boom komt voor op peil -58.5. Deze laag bestaat uit een stijve siltige klei tot kleiige silt. In dit geval kan de Klei van Boom als ondoorlatend beschouwd worden aangezien de dikte ervan hier op meer dan 100 m geschat wordt. Tussen de peilen -29.5 en -58.5 vormen de Formaties van Berchem en van Kattendijk samen met de Zanden van Oorderen een eerste doorlatende laag. De Formatie van Berchem bestaat uit sterk glaukoniethoudende schelphoudende kleiige fijne zanden, de Formatie van Kattendijk uit schelphoudende, weinig kleihoudende fijne zanden, de Zanden van Oorderen tenslotte uit schelphoudende glaukoniethoudende fijne zanden. Aan de basis van deze laatste wordt een schelpenbank aangetroffen. Tussen de peilen -24.8 en -29.5 vormen de Zanden van Kruisschans een slecht doorlatende laag bestaande uit schelphoudende glaukoniethoudende zandlaagjes afgewisseld met klei. Tussen de peilen -8.2 en -24.8 vormen de Zanden van Merksem en de Zanden van Zandvliet een tweede doorlatende laag. De Zanden van Merksem bestaan overwegend uit zeer schelphoudende glaukoniethoudende fijne zanden, de Zanden van Zandvliet bestaan overwegend uit glaukoniethoudende, fijne zanden. Tussen de peilen -1.5 en -8.2 vormt het veen-kleicomplex een slecht doorlatende laag. Tussen de peilen +2 en -1.5 vormt een alluviale zandlaag een derde doorlatende laag, bestaande uit kleihoudend zeer fijn zand. Tussen de peilen +2.9 en +2 vormt het leem-kleicomplex een slecht doorlatende laag. Tenslotte vormt de aanvulling vanaf het peil +2.9 tot aan het maaiveld (+8.50) een vierde en laatste doorlatende laag. Op de plaats van de pompproef bestaat deze aanvulling bovenaan uit glimmerhoudend schelphoudend fijn tot middelmatig zand en onderaan uit veen. De watertafel bevond zich op het tijdstip van de pompproeven in de bovenste doorlatende laag op het peil +7.5.

Het stijghoogteverschil boven en onder het leem-kleicomplex bedraagt ongeveer 1 m, het stijghoogteverschil boven en onder het veen-kleicomplex bedraagt 3 à 4 m en het stijghoogteverschil boven en onder de Zanden van Kruisschans tenslotte bedraagt enkele decimeters.

### 5.3.3. Ligging van de pompputten en de peilbuizen

De opstelling van de pompputten en de peilbuizen is op figuur 5.2. weergegeven.

In de onderste doorlatende laag werden 1 pompput (PP1) en 4 peilbuizen (PB1.1, PB1.2, PB1.3 en PB1.4) geplaatst. Het boorgat van de pompput werd gespoeld met een diameter van 380 mm. De buizen in het boorgat van de pompput hebben een diameter van 200 mm. De filter van de pompput werd geplaatst over praktisch de volledige lengte van de onderste doorlatende laag van het peil -31.5 tot -58.5, over 27 m. De boorgaten van de peilbuizen werden gespoeld met een diameter van 160 mm en de buizen in de boorgaten hebben een diameter van 63 mm. De filters van deze peilbuizen hebben een lengte van 2 m en werden geplaatst van het peil -34.5 tot -36.5. De filters van de pompput en de peilbuizen werden omstort met een gekalibreerd grof zand ( $\varnothing$  0.8 - 1.25 mm). Ter hoogte van de slecht doorlatende Zanden van Kruisschans werd bij pompput en peilbuizen telkens een kleistop van een 5-tal m aangebracht.

In de tweede doorlatende laag werden 1 pompput (PP2) en 3 peilbuizen (PB2.2, PB2.3 en PB2.4) geplaatst. Daarbij werd nog één vroeger geboorde peilbuis in laag 2 gebruikt, namelijk de peilbuis 30W2 (zie hoofdstuk 2), die de nieuwe benaming PB2.1 kreeg. Het boorgat van de pompput werd gespoeld met een diameter van 380 mm. De buizen in het boorgat van de pompput hebben een diameter van 200 mm. De boorgaten van de nieuwe peilbuizen werden gespoeld met een diameter van 160 mm en de buizen in de boorgaten hebben een diameter van 63 mm. Het boorgat van peilbuis PB2.1 werd gespoeld met een diameter van 200 mm en de buizen in het boorgat hebben een diameter van 63 mm. De filter van de pompput (PP2) werd geplaatst over bijna gans de dikte van laag 2, van het peil -11.5 tot -23.5, over 12 m. De filters van de nieuwe peilbuizen werden geplaatst van het peil -15.5 tot -17.5. De filter van PB2.1 bevindt zich van het peil -13.5 tot -15.5. De filters van de pompput en de peilbuizen werden omstort met een gekalibreerd grof zand ( $\varnothing$  0.8 - 1.25 mm). Ter hoogte van het slecht doorlatend veen-kleicomplex werd rond de volle buizen telkens een kleistop van een vijftal m aangebracht.

In de derde doorlatende laag werden 1 pompput (PP3) en 2 peilbuizen (PB3.1 en PB3.2) geplaatst. Het boorgat van de pompput werd gespoeld met een diameter van 220 mm en

de buizen in het boorgat hebben een diameter van 125 mm. De boorgaten van de peilbuizen werden gespoeld met een diameter van 160 mm en de buizen in de boorgaten hebben een diameter van 63 mm. De filter van de pompput (PP3) werd geplaatst onderaan laag 3, van het peil +0.5 tot -1.5, over 2 m. De filters van de peilbuizen hebben een lengte van 1 m; ze werden geplaatst van het peil 0 tot -1. De filters van de pompput en de peilbuizen werden omstort met een gekalibreerd grof zand ( $\varnothing$  0.8 - 1.25 mm). Ter hoogte van het slecht doorlatende leem-kleicomplex werd rond de volle buizen telkens een kleistop aangebracht van een 2-tal m.

In de vierde doorlatende laag werd 1 peilbuis (PB4.1) geplaatst. Het boorgat van deze peilbuis werd gespoeld met een diameter van 150 mm. De buizen in het boorgat hebben een diameter van 63 mm. De filter heeft een lengte van 1 m en werd geplaatst van het peil +4 tot +3. De filter werd omstort met een gekalibreerd grof zand ( $\varnothing$  0.8 - 1.25 mm). Helemaal bovenaan werd nog een kleistop van 1 m aangebracht om oppervlakkige insijpeling te voorkomen.

De technische beschrijving van de pompputten en peilbuizen ten behoeve van de pomp-proef zijn in bijlage 4 aangegeven.

#### **5.3.4. Uitvoering van de pomp- en stijgproeven**

Op 4 juli 1993 te 16 u 54 startte de bemaling in de onderste doorlatende laag. Op de pompput (PP1) werd gedurende 48 uur gepompt met een onderwaterpomp. Het debiet werd gemeten door het regelmatig opnemen van een teller. Het bedroeg 899 m<sup>3</sup>/d. In de 2 pompputten en de peilbuizen van de onderste twee doorlatende lagen werd gedurende de ganse duur van de pumping de drukverandering gemeten door middel van drukopnemers.

Na het stilleggen van de pomp werd nog gedurende 24 uur de restverlaging op dezelfde wijze als de verlaging gemeten.

Op 12 juli 1993 te 18 u 01 startte de bemaling in de tweede doorlatende laag. Op de pompput (PP2) werd gedurende 48 uur gepompt met een onderwaterpomp. Het debiet werd gemeten door het regelmatig opnemen van een teller. Het bedroeg 864 m<sup>3</sup>/d. In de 2

pompputten en de peilbuizen van de twee onderste doorlatende lagen werd gedurende de ganse duur van de pumping de drukverandering gemeten door middel van drukopnemers.

Na het stilleggen van de pomp werd nog gedurende 24 uur de restverlaging gemeten op dezelfde wijze als de verlaging.

Op 15 juli 1993 te 11 u 32 startte de bemaling in de derde doorlatende laag. Op de pompput (PP3) werd gedurende 24 uur gepompt met een onderwaterpomp. Het debiet werd gemeten door het regelmatig opnemen van een teller. Het bedroeg 16 m<sup>3</sup>/d. In de pompput en de peilbuizen van de twee bovenste doorlatende lagen en in de peilbuis PB2.2 in de tweede doorlatende laag werd gedurende gans de duur van de pumping de drukverandering gemeten door middel van drukopnemers.

Na het stilleggen van de pomp werd nog gedurende 12 uur de restverlaging gemeten op dezelfde wijze als de verlaging.

Om de traagheid van de peilbuizen te elimineren werd op 0.3 m boven de drukopnemers in de peilbuizen een opgeblazen rubberen sluitring aangebracht.

De drukopnemers waren aangesloten op een meet- en registreerapparaat MESS & SYSTEM TECHNIK, Logmaster MDL 1000. Het opgepompte water werd telkens enkele honderden meters stroomafwaarts (in zuidelijke richting) geloosd, van waaruit het in de richting van een beek stroomde.

### **5.3.5. Interpretatie**

#### **5.3.5.1. Schematisatie van het grondwaterreservoir**

Het grondwaterreservoir wordt in het numeriek model opgesplitst in 13 lagen (fig. 5.2). De onderste laag van het numeriek model, laag 1, is steeds onderaan begrensd door een ondoorlatende grens, in dit geval wordt het model onderaan begrensd door de Klei van Boom.

Laag 1 van het numeriek model valt samen met de onderste doorlatende laag gevormd door de Formaties van Berchem en van Kattendijk samen met de Zanden van Oorderen. De onderste slecht doorlatende laag wordt gevormd door de Zanden van Kruisschans en wordt in het numeriek model onderverdeeld in drie lagen van gelijke dikte : de lagen 2, 3 en 4. Laag 5 van het numeriek model valt samen met de doorlatende laag gevormd door de Zanden van Merkssem en de Zanden van Zandvliet. De slecht doorlatende laag gevormd door het veen-kleicomplex wordt in het numeriek model verdeeld in drie lagen : de lagen 6, 7 en 8. De doorlatende laag gevormd door de alluviale zanden wordt in het numeriek model verdeeld in twee lagen. Laag 9 van het numeriek model komt overeen met het onderste gedeelte van deze laatst genoemde doorlatende laag. Ze is rechtstreeks aangepompt en ligt tussen de boven- en ondergrens van de filter van pompput PP3. Laag 10 van het numerieke model is het bovenste gedeelte van dezelfde doorlatende laag die echter niet rechtstreeks aangepompt wordt. Laag 11 valt samen met de slecht doorlatende laag gevormd door het leem-kleicomplex. De lagen 12 en 13 van het numeriek model komen overeen met het verzadigde gedeelte van de aanvullingen. Laag 13, de bovenste laag van het numeriek model, is bovenaan begrensd door de watertafel.

#### **5.3.5.2. Ingevoerde verlagingen en opgepompte debieten**

De schematisatie van het grondwaterreservoir, de waargenomen verlagingen en de opgepompte debieten worden in het invers model als invoergegevens beschouwd. Alleen de verlagingen en restverlagingen met een te verwachten geringe relatieve fout werden ingevoerd. Voor de pompproef op pompput PP1 werden alle gemeten verlagingen ingevoerd vanaf de tweede minuut van pompen. Alle waargenomen restverlagingen werden ingevoerd behalve degene na de 80ste minuut na het stilleggen van de pomp, in pompput PP1. Ook bij de tweede pompproef op PP2 werden alle waargenomen verlagingen ingevoerd behalve degene voor de eerste minuut van pompen. De restverlagingen na de 96ste minuut na het stilleggen van de pomp in pompput PP2 werden niet ingevoerd. Bij de derde pompproef op PP3 werden eveneens alle waargenomen verlagingen ingevoerd behalve degene voor de 1ste minuut van pompen. De restverlagingen na de 64ste minuut na het stilleggen van de pomp in PP3 werden niet ingevoerd.

Bij het invoeren van het opgepompte debiet werd rekening gehouden met de bergingsvermindering in de pompput. Enkel de debieten, die aan het grondwaterreservoir onttrokken



werden zijn in het invers model ingevoerd. Zo zal juist na het stilleggen van de pomp nog water toevloeien naar de pompput bij het stijgen van het waterpeil in deze put. Ook met deze onttrokken debieten werd rekening gehouden.

In de tabellen 5.4, 5.5 en 5.6 worden de variaties van de debieten weergegeven zoals ingevoerd in het invers model. Deze variatie van het uit het grondwaterreservoir onttrokken debiet werd afgeleid uit de waargenomen stijghoogteveranderingen in de pompput; hierbij werd rekening gehouden met de annulaire ruimte in de put ter hoogte van de stijghoogteverandering (die zowel een stijging of een daling van de waterstand kan zijn).

Tijd (in min.)	Gemiddeld debiet uit het grondwaterreservoir onttrokken voor de aangegeven tijd (in m <sup>3</sup> /d)
0	.000
1	663.276
2	886.086
3	890.839
2880	899.940
2881	225.993
2882	18.131
3300	.000

Tabel 5.4 - Variatie van het onttrokken debiet tijdens de pompproef op pompput PP1

Tijd (in min.)	Gemiddeld debiet uit het grondwaterreservoir onttrokken voor de aangegeven tijd (in m <sup>3</sup> /d)
0	.000
1	684.492
2591	864.424
2592	177.063
3300	.000

Tabel 5.5 - Variatie van het onttrokken debiet tijdens de pompproef op pompput PP2

Tijd (in min.)	Gemiddeld debiet uit het grondwaterreservoir onttrokken voor de aangegeven tijd (in m <sup>3</sup> /d)
0	.000
1	.823
2	8.200
3	10.946
4	12.203
5	13.276
6	13.553
8	14.630
12	15.156
1217	15.731
1218	13.328
1219	8.451
1220	5.337
1221	3.620
1222	2.531
1223	1.966
1225	1.219
1229	.624
1700	.000

Tabel 5.6 - Variatie van het onttrokken debiet tijdens de pompproef op pompput PP3

### 5.3.5.3. Hydraulische parameters

Bij de bepaling van de hydraulische parameters werden de eerste twee pompproeven, waarbij met een aanzienlijk debiet gepompt werd op PP1 en PP2, gezamenlijk geïnterpreteerd. De pompproef met pumping op PP3 met een eerder gering debiet (ca. 40 maal kleiner dan het debiet van de vorige twee pompproeven) werd afzonderlijk geïnterpreteerd. De gezamenlijke interpretatie van de drie pompproeven leverde grote blijvende afwijkingen tussen de waargenomen en de berekende verlagingen op. Bij de gezamenlijke interpretatie van de eerste twee pompproeven werd door een voorafgaandelijke gevoeligheidsanalyse afgeleid welke hydraulische parameters zouden worden afgeleid.

Hieruit bleek dat vijf verschillende hydraulische parameters of groepen van hydraulische parameters kunnen afgeleid worden. De eerste hydraulische parameter is de horizontale doorlatendheid van laag 1. De tweede groep van hydraulische parameters omvat de specifieke elastische bergingen van de lagen 1, 2, 3 en 4. Hierbij wordt verondersteld dat alle lagen één zelfde elasticiteit bezitten. De derde groep hydraulische parameters omvat de hydraulische weerstanden tussen de lagen 1 en 2, 2 en 3, 3 en 4 en tenslotte 4 en 5. Hierbij wordt verondersteld dat de hydraulische weerstand tussen deze lagen hoofdzakelijk bepaald wordt door de verticale doorlatendheid van de onderste slecht doorlatende laag en dat de verticale doorlatendheid niet verandert met de diepte. De vierde te bepalen hydraulische parameter is de horizontale doorlatendheid van de tweede doorlatende laag, die aangepompt werd met de pompput PP2. De vijfde te bepalen hydraulische parameter is de specifieke elastische berging van de tweede doorlatende laag. De zesde en laatste te bepalen groep van hydraulische parameters omvat de hydraulische weerstanden tussen de lagen 4 en 5, 5 en 6, 6 en 7, 7 en 8 en 8 en 9.

Hierbij wordt verondersteld dat de verticale doorlatendheid van de middelste slecht doorlatende laag niet verandert met de diepte. Verder wordt gesteld dat de verhouding tussen de totale hydraulische weerstand van het veen-kleicomplex en de totale hydraulische weerstand van het leem-kleicomplex constant is. Deze verhouding werd afgeleid uit de respectievelijke stijghoogteverschillen boven en onder het leem-klei- en het veen-kleicomplex. Hierbij werd verondersteld dat de verticale stroming doorheen het leem-kleicomplex iets groter is dan de verticale stroming doorheen het veen-kleicomplex.

Bij de afzonderlijke interpretatie van de derde pompproef op pompput PP3 werd voorafgaandelijk afgeleid welke hydraulische parameters bepaald konden worden. Aanvankelijk werden vijf hydraulische parameters als te bepalen beschouwd. De eerste hydraulische parameter is de horizontale doorlatendheid van de aangepompte laag, laag 9 van het numeriek model. De tweede hydraulische parameter is de specifieke elastische berging van de aangepompte laag. De derde te bepalen groep van hydraulische parameters omvat de specifieke elastische berging van het veen-kleicomplex, het leem-kleicomplex en van de aanvulling of van de lagen 6, 7, 8, 10, 11, 12 en 13 van het numeriek model. De vierde groep van te bepalen hydraulische parameters zijn de verticale en horizontale doorlatendheid van laag 10. Hierbij werd verondersteld dat de horizontale doorlatendheid tweemaal groter is dan de verticale doorlatendheid. De vijfde groep van de te bepalen hydraulische parameters bestond uit de hydraulische weerstanden van het veen-kleicomplex en het leem-kleicomplex. Ze komt overeen met de vijfde hydraulische parameter bij de gezamenlijke interpretatie van de twee eerste pompproeven. Bij de eerste iteratie bleek echter dat deze weerstanden evolueerden naar oneindig grote waarden. Daarom werd deze groep van hydraulische parameters uit de iteratie genomen en werden maximale waarden bepaald met behulp van stijghoogteverschillen boven en onder deze slecht doorlatende lagen en met een minimaal ingeschatte verticale darciaanse stromingssnelheid doorheen de lagen, namelijk 182 mm/jaar doorheen het leem-kleicomplex en 158 mm/jaar doorheen het veen-kleicomplex.

#### **5.3.5.4. Resultaten van de interpretatie van het invers model**

De met het invers model afgeleide waarden van de hydraulische parameters worden voorgesteld in tabel 5.7 voor de gezamenlijke interpretatie van de eerste twee pompproeven op de pompputten PP1 en PP2. Ook de marginale nauwkeurigheidfactor van het 98% betrouwbaarheidsinterval,  $C_{f98m}$ , wordt er voorgesteld. De resultaten van de afzonderlijke interpretatie van de derde pompproef op pompput PP3 worden voorgesteld in tabel 5.8. De verschillende parameters worden nog eens verklaard in tabel 5.9. De berekende en waargenomen verlagingen van de eerste pompproef op PP1 worden voorgesteld op fig. 5.3. Op fig. 5.4. worden de waargenomen en berekende verlagingen weergegeven van de tweede pompproef op PP2 en op fig. 5.5. deze van de derde pompproef op PP3. De logaritmische waarden van de berekende en de ingevoerde

Hydraulische parameter	Eenheid	Waarde	Cf98m
$k^b$ (1)	m/d	4.59	1.037
$S'_A$ (1-4)	$m^{-1}$	$0.123 \cdot 10^{-4}$	1.134
$k^v$ (2-4)	m/d	$0.186 \cdot 10^{-1}$	1.130
$k^b$ (5)	m/d	15.23	1.057
$S'_A$ (5)	$m^{-1}$	$0.249 \cdot 10^{-4}$	1.202
$k^v$ (6-8)	m/d	$0.144 \cdot 10^{-1}$	
$k^v$ (11)	m/d	$0.873 \cdot 10^{-2}$	1.349

Tabel 5.7 - Waarden van de hydraulische parameters afgeleid uit de gezamenlijke interpretatie van de twee eerste pompproeven op de pompputten PP1 en PP2

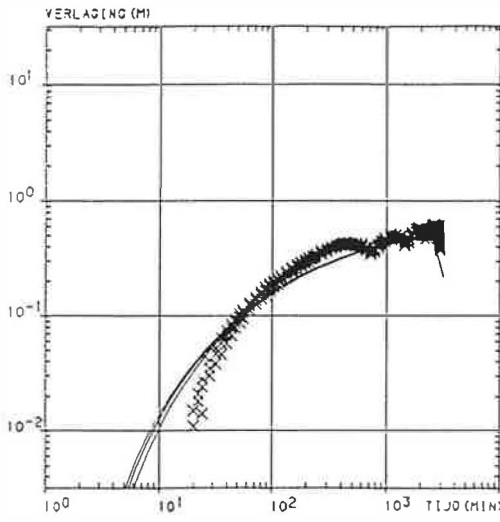
Hydraulische parameters	Eenheid	Waarde	Cf98m
$k^b$ (9)	m/d	1.894	1.038
$S'_A$ (9)	$m^{-1}$	$0.185 \cdot 10^{-4}$	1.508
$S'_A$ (6-8, 10-13)	$m^{-1}$	$0.269 \cdot 10^{-3}$	1.150
$k^v$ (10)	m/d	$0.494 \cdot 10^{-1}$	1.263

Tabel 5.8 - Waarden van de hydraulische parameters uit de afzonderlijke interpretatie van de derde pompproef op pompput PP3

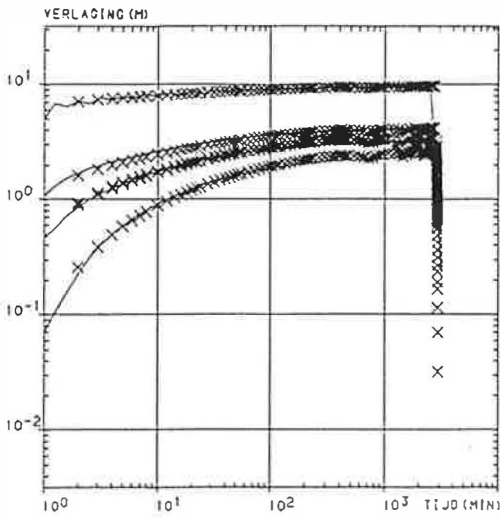
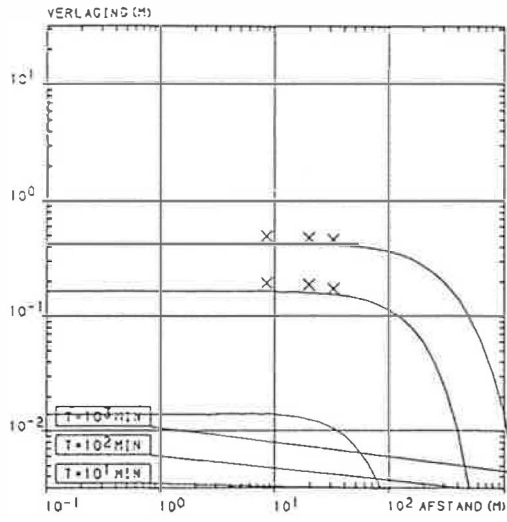
Tabel 5.9 - Definitie en waarde van de hydraulische parameters

Hydraulische parameters	Verklaring	Eenheid	Waarde
$k^h(1)$	Horizontale doorlatendheid van de onderste doorlatende laag (Formatie van Berchem, Formatie van Kattendijk, Zanden van Dorderen)	m/d	4.59
$S'_A(1-4)$	Specifieke elastische berging van de onderste doorlatende laag tesamen met de onderste slecht doorlatende laag (Formatie van Berchem, Formatie van Kattendijk, Zanden van Dorderen, Zanden van Kruisschans)	$m^{-1}$	$0.123 \cdot 10^{-4}$
$k^v(2-4)$	Vertikale doorlatendheid van de onderste slecht doorlatende laag (Zanden van Kruisschans)	m/d	$0.186 \cdot 10^{-1}$
$k^h(5)$	Horizontale doorlatendheid van de tweede doorlatende laag (Zanden van Merksem en Zanden van Zandvliet)	m/d	15.23
$S'_A(5)$	Specifieke elastische berging van de tweede doorlatende laag (Zanden van Merksem en Zanden van Zandvliet)	$m^{-1}$	$0.249 \cdot 10^{-4}$
$k^v(6-8)$	Vertikale doorlatendheid van de middelste slecht doorlatende laag (veen-kleicomplex)	m/d	$0.144 \cdot 10^{-1}$
$k^v(11)$	Vertikale doorlatendheid van de bovenste slecht doorlatende laag (leem-kleicomplex)	m/d	$0.873 \cdot 10^{-2}$
$k^h(9)$	Horizontale doorlatendheid van de derde doorlatende laag (alluviaal stroomzand)	m/d	1.894
$S'_A(9)$	Specifieke elastische berging van de derde doorlatende laag (alluviaal stroomzand)	$m^{-1}$	$0.185 \cdot 10^{-4}$
$S'_A(6-8,10-13)$	Specifieke elastische berging van de middelste slecht doorlatende laag (veen-kleicomplex) te samen met het bovenste gedeelte van de derde doorlatende laag (alluviaal stroomzand), de bovenste slecht doorlatende laag (leem-kleicomplex) en het verzadigde gedeelte van de bovenste doorlatende laag (aanvulling).	$m^{-1}$	$0.269 \cdot 10^{-3}$
$k^v(10)$	Vertikale doorlatendheid van het bovenste gedeelte van de derde doorlatende laag (alluviaal stroomzand)	m/d	$0.494 \cdot 10^{-1}$

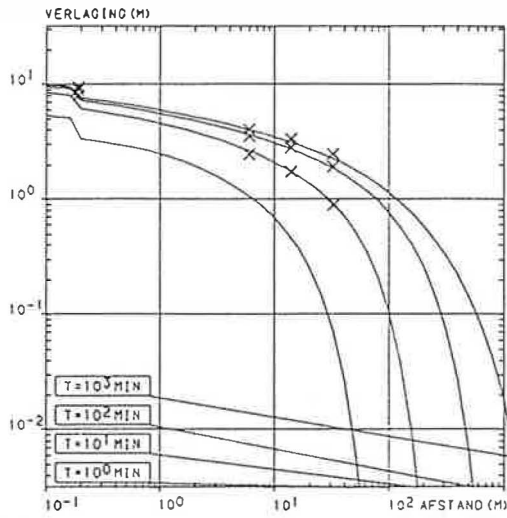




LAAG 5



LAAG 1



D (13) = 2.4 M	K (13) = 1.00 M/D
D (12) = 2.2 M	K (12) = 1.00 M/D
D (11) = 1.3 M	K (11) = 1.00 M/D
D (9) = 2.0 M	K (9) = 1.85 M/D
D (7) = 2.2 M	K (7) = 1.00 M/D
D (6) = 3.0 M	K (6) = 1.00 M/D

S0 = .111
C (1) = 1.00
C (2) = 1.00
C (3) = 1.00
C (4) = 1.00
C (5) = 103.9

SA (13) = .000268 M-1
SA (12) = .000268 M-1
SA (11) = .000268 M-1
SA (9) = .000112 M-1
SA (7) = .000268 M-1
SA (6) = .000268 M-1

D (5) = 14.5 M      K (5) = 15.23 M/D

SA (5) = .000025 M-1

D (4) = 1.5 M	K (4) = 1.00 M/D
D (3) = 1.5 M	K (3) = 1.00 M/D

C (4) = 1.00
C (3) = 1.00

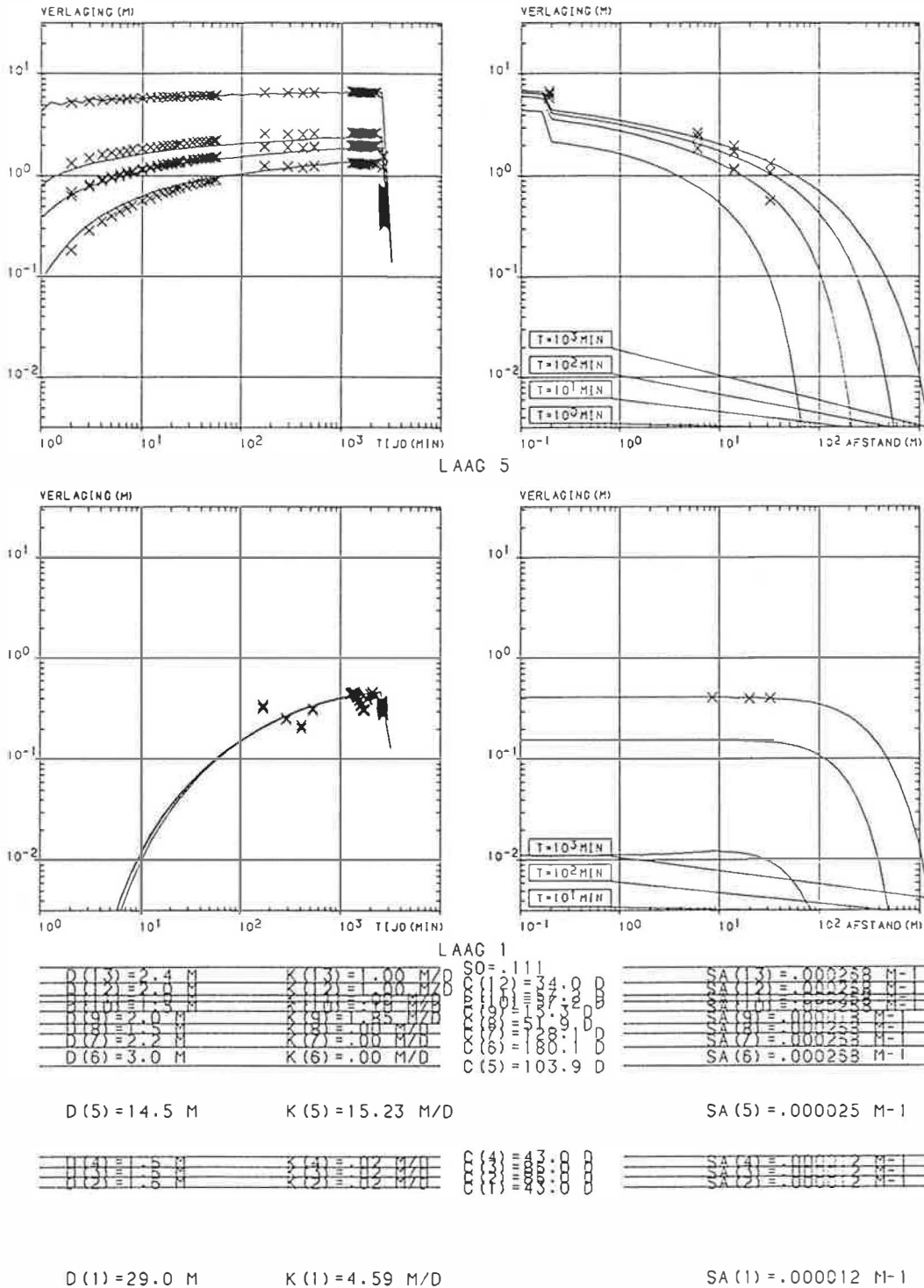
SA (4) = .0001012 M-1
SA (3) = .0001012 M-1

D (1) = 29.0 M      K (1) = 4.59 M/D

SA (1) = .000012 M-1

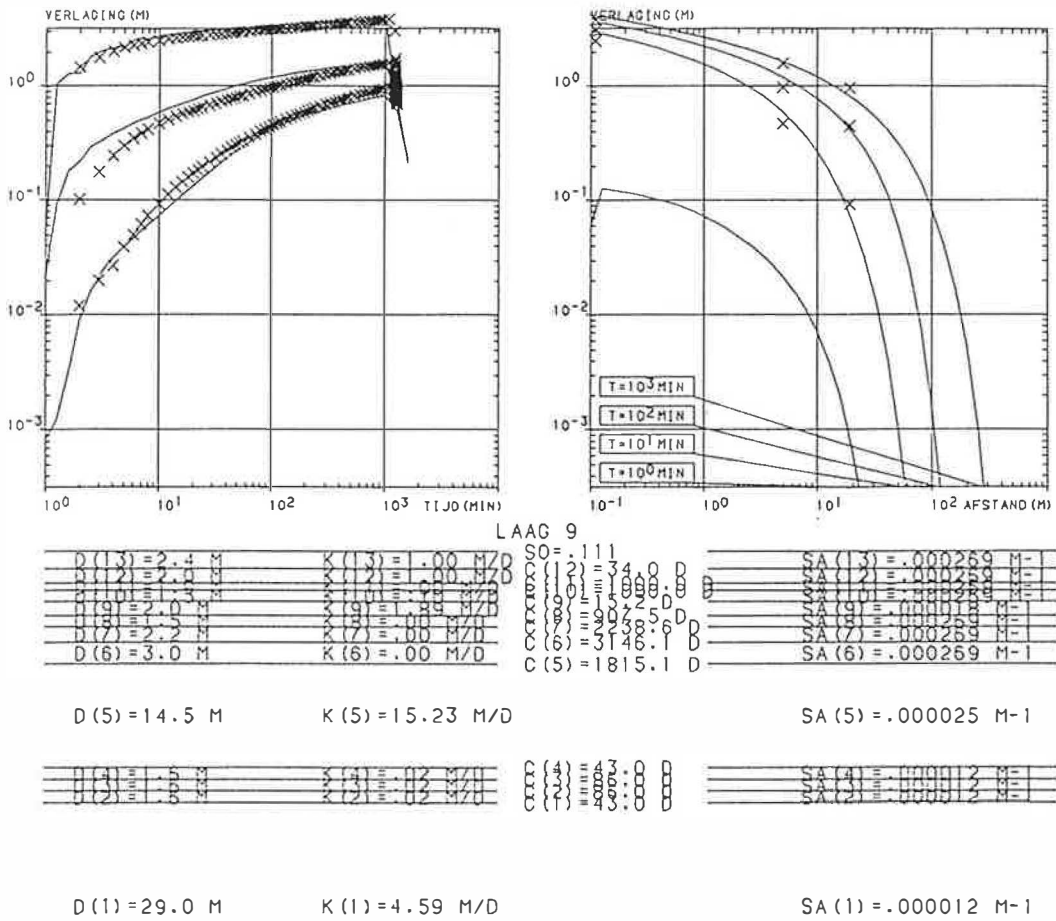
BASF1 - POMPING IN LAAG 1 - D (1) = 899 m<sup>3</sup>/o

Fig. 5.3 - Berekende en waargenomen verlagingen in tijd-verlagingen- en schijnbare afstand-verlagingen grafieken bij de pomping in de onderste doorlatende laag.



BASF2 - POMPING IN LAAG 5 - D (5) = 864 m<sup>3</sup>/d

Fig. 5.4 - Berekende en waargenomen verlagingen in tijd-verlagings- en schijnbare afstand-verlagingsgrafieken bij de pomping in de tweede doorlatende laag.



BASF3 - POMPING IN LAAG 9 - Q(9) = 15.7 m<sup>3</sup>/d

Fig. 5.5 - Berekende en waargenomen verlagingen in tijd-verlagings- en schijnbare afstand verlagingsgrafieken bij de pomping in de derde doorlatende laag.

waargenomen verlagingen staan samen met hun onderlinge verschillen in de tabellen 5.10, 5.11 en 5.12 voor respectievelijk de eerste, tweede en derde pompproef.

Uit de pompproeven blijkt dat de hydraulische weerstand van het veen-kleicomplex en het leem-kleicomplex sterk afhankelijk is van de opvang van de pompproef. Bij de eerste twee pompproeven waarbij een groot debiet gepompt werd en waarbij op relatieve grote afstanden van de pompput de verlagingen waargenomen werden, blijkt de hydraulische weerstand van deze lagen vrij beperkt te zijn d.w.z. dat de verticale doorlatendheid vrij groot is. Bij de derde pompproef met een eerder gering debiet (ca. 40 maal kleiner dan bij de vorige twee pompproeven) en waarnemingen enkel in de aangepompte laag op een beperkte afstand van de pompput, bleek dat de hydraulische weerstand boven de bovengenoemde laag zeer groot. Dit is te wijten aan belangrijke laterale faciësveranderingen.

Tenslotte werd bij twee pompproeven (pompings op PP1 en PP2) nagegaan of de twee aangepompte lagen een betekenisvolle laterale anisotropie vertoonden. Dit bleek bij de twee pompproeven niet het geval te zijn.

YOU HAVE INCLUDED OBSERVATIONS OF PUMPED WELL IS  
 THE TOTAL DRAWDOWN IN THE PUMPED WELL IS  
 THE SUM OF THE FORMATION LOSS AND THE WELL LOSS.  
 THE FORMATION LOSS DEPENDS OF THE GIVEN HYDRAULIC PARAMETERS  
 AND IS CALCULATED BY THE NUMERICAL MODEL.  
 THE WELL LOSS EQUALS C\*Q\*\*N ( P.153 OF TODD,1980 )  
 =====  
 RADIUS OF WELLSCREEN, R, IN M, ----- .100  
 DISCHARGE OF PUMPED WELL, Q, IN M3/DAY, ----- 899.464  
 INITIAL TIME, T1, IN MIN, ----- .100  
 LOGARITHMIC INCREASE OF TIME AND OF RADIUS OF RINGS  
 LOGA, ----- .100  
 LATEST CALCULATED TIME, T2, IN MIN, ----- 3300.  
 NUMBER OF LAYERS, N, ----- 13  
 NUMBER OF RINGS, M, ----- 47  
 THE WELLSCREEN SITUATED IS SITUATED IN LAYER----- 1  
 THICKNESS OF THE SUCCESSIVE LAYERS, IN M  
 NUMBERED FROM LOWER TO UPPER  
 THICKNESS OF LAYER 1, IN M, ----- 29.000  
 THICKNESS OF LAYER 2, IN M, ----- 1.600  
 THICKNESS OF LAYER 3, IN M, ----- 1.600  
 THICKNESS OF LAYER 4, IN M, ----- 1.600  
 THICKNESS OF LAYER 5, IN M, ----- 14.500  
 THICKNESS OF LAYER 6, IN M, ----- 3.000  
 THICKNESS OF LAYER 7, IN M, ----- 2.200  
 THICKNESS OF LAYER 8, IN M, ----- 1.500  
 THICKNESS OF LAYER 9, IN M, ----- 2.000  
 THICKNESS OF LAYER 10, IN M, ----- 1.500  
 THICKNESS OF LAYER 11, IN M, ----- 1.000  
 THICKNESS OF LAYER 12, IN M, ----- 2.000  
 THICKNESS OF LAYER 13, IN M, ----- 2.400  
 -----  
 NUMBER OF HYDRAULIC PARAMETER -----/NR./-----  
 HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K ( 1 ), IN M/DAY, -----/ 1/----- 4.593  
 HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K ( 2 ), IN M/DAY, -----/ 2/----- .022  
 HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K ( 3 ), IN M/DAY, -----/ 3/----- .022  
 HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K ( 4 ), IN M/DAY, -----/ 4/----- .022  
 HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K ( 5 ), IN M/DAY, -----/ 5/----- 15.234  
 HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K ( 6 ), IN M/DAY, -----/ 6/----- .001  
 HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K ( 7 ), IN M/DAY, -----/ 7/----- .001  
 HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K ( 8 ), IN M/DAY, -----/ 8/----- .001  
 HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K ( 9 ), IN M/DAY, -----/ 9/----- 1.851  
 HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K (10), IN M/DAY, -----/ 10/----- .098  
 HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K (11), IN M/DAY, -----/ 11/----- .001  
 HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K (12), IN M/DAY, -----/ 12/----- 1.000  
 HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K (13), IN M/DAY, -----/ 13/----- 1.000  
 HYDRAULIC RESISTANCE, C ( 1 ), IN DAY, -----/ 14/----- 43.007  
 HYDRAULIC RESISTANCE, C ( 2 ), IN DAY, -----/ 15/----- 86.013  
 HYDRAULIC RESISTANCE, C ( 3 ), IN DAY, -----/ 16/----- 86.013  
 HYDRAULIC RESISTANCE, C ( 4 ), IN DAY, -----/ 17/----- 43.007  
 HYDRAULIC RESISTANCE, C ( 5 ), IN DAY, -----/ 18/----- 103.898  
 HYDRAULIC RESISTANCE, C ( 6 ), IN DAY, -----/ 19/----- 180.090  
 HYDRAULIC RESISTANCE, C ( 7 ), IN DAY, -----/ 20/----- 128.141  
 HYDRAULIC RESISTANCE, C ( 8 ), IN DAY, -----/ 21/----- 51.949  
 HYDRAULIC RESISTANCE, C ( 9 ), IN DAY, -----/ 22/----- 15.341  
 HYDRAULIC RESISTANCE, C (10), IN DAY, -----/ 23/----- 57.242  
 HYDRAULIC RESISTANCE, C (11), IN DAY, -----/ 24/----- 57.242  
 HYDRAULIC RESISTANCE, C (12), IN DAY, -----/ 25/----- 34.000  
 SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA ( 1 ), IN M-1, -----/ 26/----- .123E-04  
 SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA ( 2 ), IN M-1, -----/ 27/----- .123E-04  
 SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA ( 3 ), IN M-1, -----/ 28/----- .123E-04  
 SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA ( 4 ), IN M-1, -----/ 29/----- .123E-04  
 SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA ( 5 ), IN M-1, -----/ 30/----- .249E-04  
 SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA ( 6 ), IN M-1, -----/ 31/----- .268E-03  
 SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA ( 7 ), IN M-1, -----/ 32/----- .268E-03  
 SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA ( 8 ), IN M-1, -----/ 33/----- .268E-03  
 SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA ( 9 ), IN M-1, -----/ 34/----- .182E-04  
 SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA (10), IN M-1, -----/ 35/----- .268E-03  
 SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA (11), IN M-1, -----/ 36/----- .268E-03  
 SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA (12), IN M-1, -----/ 37/----- .268E-03  
 SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA (13), IN M-1, -----/ 38/----- .268E-03  
 STORAGE COEFFICIENT AT THE WATER TABLE, S0, -----/ 39/----- .1110000  
 C-VALUE OF WELL LOSS IN M\*\*(1-3N)D\*\*N, ----- .0000021  
 N-POWER OF WELL LOSS ----- 2.0000  
 OBS.WELL 1 IN LAYER 1 AT 6.0M OF PUMPED WELL HAS 50 OBSERVATIONS

TIME (MIN) 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 10.0 12.0 14.0  
 DRAWDOWN (M) 1.610 1.832 1.984 2.101 2.196 2.276 2.344 2.457 2.549 2.625  
 TIME (MIN) 16.0 18.0 20.0 22.0 24.0 28.0 32.0 36.0 40.0 44.0  
 DRAWDOWN (M) 2.692 2.749 2.801 2.847 2.889 2.962 3.025 3.079 3.128 3.171  
 TIME (MIN) 48.0 52.0 56.0 64.0 72.0 80.0 88.0 96.0 104.0 112.0  
 DRAWDOWN (M) 3.212 3.247 3.280 3.340 3.391 3.438 3.477 3.515 3.549 3.579  
 TIME (MIN) 120.0 135.0 150.0 165.0 180.0 195.0 210.0 225.0 240.0 270.0  
 DRAWDOWN (M) 3.606 3.653 3.694 3.731 3.766 3.797 3.823 3.843 3.864 3.899  
 TIME (MIN) 300.0 330.0 360.0 390.0 420.0 450.0 480.0 540.0 600.0 660.0  
 DRAWDOWN (M) 3.931 3.955 3.974 3.992 4.000 3.993 3.987 3.970 3.954 3.892  
 -----  
 OBS.WELL 2 IN LAYER 1 AT 6.0M OF PUMPED WELL HAS 47 OBSERVATIONS  
 TIME (MIN) 720.0 780.0 840.0 900.0 960.0 1080.0 1200.0 1320.0 1440.0 1560.0  
 DRAWDOWN (M) 3.848 3.886 3.949 4.001 4.043 4.104 4.075 4.024 3.935 3.991  
 TIME (MIN) 1680.0 1800.0 1920.0 2040.0 2160.0 2280.0 2400.0 2520.0 2640.0 2760.0  
 DRAWDOWN (M) 4.088 4.151 4.159 4.100 3.989 4.007 4.108 4.183 4.187 4.128  
 TIME (MIN) 2881.0 2882.0 2883.0 2884.0 2885.0 2886.0 2887.0 2888.0 2889.0 2890.0  
 DRAWDOWN (M) 2.928 2.511 2.289 2.132 2.013 1.917 1.836 1.766 1.650 1.556  
 TIME (MIN) 2894.0 2896.0 2898.0 2900.0 2902.0 2904.0 2908.0 2912.0 2916.0 2920.0  
 DRAWDOWN (M) 1.477 1.409 1.351 1.298 1.251 1.208 1.134 1.069 1.013 .965  
 TIME (MIN) 2924.0 2928.0 2932.0 2936.0 2944.0 2952.0 2960.0  
 DRAWDOWN (M) .921 .883 .847 .816 .761 .715 .676  
 -----  
 OBS.WELL 3 IN LAYER 1 AT 32.0M OF PUMPED WELL HAS 50 OBSERVATIONS  
 TIME (MIN) 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 10.0 12.0 14.0  
 DRAWDOWN (M) .258 .389 .494 .583 .656 .723 .784 .885 .968 1.039  
 TIME (MIN) 16.0 18.0 20.0 22.0 24.0 28.0 32.0 36.0 40.0 44.0  
 DRAWDOWN (M) 1.099 1.152 1.202 1.248 1.286 1.359 1.418 1.472 1.520 1.562  
 TIME (MIN) 48.0 52.0 56.0 64.0 72.0 80.0 88.0 96.0 104.0 112.0  
 DRAWDOWN (M) 1.605 1.638 1.672 1.730 1.784 1.830 1.869 1.908 1.939 1.971  
 TIME (MIN) 120.0 135.0 150.0 165.0 180.0 195.0 210.0 225.0 240.0 270.0  
 DRAWDOWN (M) 2.000 2.046 2.088 2.125 2.157 2.195 2.217 2.244 2.268 2.306  
 TIME (MIN) 300.0 330.0 360.0 390.0 420.0 450.0 480.0 540.0 600.0 660.0  
 DRAWDOWN (M) 2.339 2.365 2.385 2.403 2.410 2.401 2.394 2.377 2.359 2.299  
 -----  
 OBS.WELL 4 IN LAYER 1 AT 32.0M OF PUMPED WELL HAS 47 OBSERVATIONS  
 TIME (MIN) 720.0 780.0 840.0 900.0 960.0 1080.0 1200.0 1320.0 1440.0 1560.0  
 DRAWDOWN (M) 2.253 2.291 2.359 2.411 2.454 2.515 2.485 2.434 2.341 2.400  
 TIME (MIN) 1680.0 1800.0 1920.0 2040.0 2160.0 2280.0 2400.0 2520.0 2640.0 2760.0  
 DRAWDOWN (M) 2.498 2.563 2.568 2.508 2.395 2.417 2.527 2.600 2.589 2.540  
 TIME (MIN) 2881.0 2882.0 2883.0 2884.0 2885.0 2886.0 2887.0 2888.0 2889.0 2890.0  
 DRAWDOWN (M) 2.381 2.226 2.099 1.991 1.902 1.827 1.763 1.703 1.603 1.519  
 TIME (MIN) 2894.0 2896.0 2898.0 2900.0 2902.0 2904.0 2908.0 2912.0 2916.0 2920.0  
 DRAWDOWN (M) 1.450 1.388 1.331 1.283 1.240 1.199 1.127 1.067 1.014 .966  
 TIME (MIN) 2924.0 2928.0 2932.0 2936.0 2944.0 2952.0 2960.0  
 DRAWDOWN (M) .923 .887 .851 .821 .758 .720 .679  
 -----  
 OBS.WELL 5 IN LAYER 1 AT 14.0M OF PUMPED WELL HAS 50 OBSERVATIONS  
 TIME (MIN) 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 10.0 12.0 14.0  
 DRAWDOWN (M) .943 1.147 1.300 1.409 1.498 1.574 1.645 1.753 1.849 1.925  
 TIME (MIN) 16.0 18.0 20.0 22.0 24.0 28.0 32.0 36.0 40.0 44.0  
 DRAWDOWN (M) 1.989 2.046 2.097 2.142 2.186 2.263 2.320 2.378 2.429 2.467  
 TIME (MIN) 48.0 52.0 56.0 64.0 72.0 80.0 88.0 96.0 104.0 112.0  
 DRAWDOWN (M) 2.511 2.543 2.575 2.639 2.690 2.735 2.779 2.818 2.849 2.881  
 TIME (MIN) 120.0 135.0 150.0 165.0 180.0 195.0 210.0 225.0 240.0 270.0  
 DRAWDOWN (M) 2.913 2.958 2.996 3.034 3.066 3.104 3.124 3.155 3.174 3.219  
 TIME (MIN) 300.0 330.0 360.0 390.0 420.0 450.0 480.0 540.0 600.0 660.0  
 DRAWDOWN (M) 3.251 3.276 3.296 3.315 3.321 3.315 3.308 3.289 3.270 3.213  
 -----  
 OBS.WELL 6 IN LAYER 1 AT 14.0M OF PUMPED WELL HAS 47 OBSERVATIONS  
 TIME (MIN) 720.0 780.0 840.0 900.0 960.0 1080.0 1200.0 1320.0 1440.0 1560.0  
 DRAWDOWN (M) 3.162 3.200 3.264 3.321 3.359 3.417 2.786 2.703 2.601 2.658  
 TIME (MIN) 1680.0 1800.0 1920.0 2040.0 2160.0 2280.0 2400.0 2520.0 2640.0 2760.0  
 DRAWDOWN (M) 2.754 2.818 2.830 2.766 2.645 2.671 2.779 2.856 2.849 2.790  
 TIME (MIN) 2881.0 2882.0 2883.0 2884.0 2885.0 2886.0 2887.0 2888.0 2889.0 2890.0  
 DRAWDOWN (M) 2.180 1.823 1.619 1.466 1.358 1.262 1.179 1.109 .994 .899  
 TIME (MIN) 2894.0 2896.0 2898.0 2900.0 2902.0 2904.0 2908.0 2912.0 2916.0 2920.0  
 DRAWDOWN (M) .822 .752 .695 .644 .605 .554 .484 .421 .363 .312  
 TIME (MIN) 2924.0 2928.0 2932.0 2936.0 2944.0 2952.0 2960.0

hydrogeologische studie BASF-2de fase

-67-

februari 1994

Tabel 5.10 - Waargenomen en berekende verlagingen en de onderlinge verschillen overeenkomstig de afgeleide waarden van de hydraulische parameters bij de eerste pompproef op pompput PP1.

OBS.WELL	7 IN LAYER 1 AT 14.0M OF PUMPED WELL HAS 50 OBSERVATIONS									
TIME (MIN)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	10.0	12.0	14.0
DRAWDOWN(M)	.897	1.104	1.250	1.363	1.455	1.534	1.601	1.714	1.804	1.880
TIME (MIN)	16.0	18.0	20.0	22.0	24.0	28.0	32.0	36.0	40.0	44.0
DRAWDOWN(M)	1.947	2.003	2.056	2.100	2.142	2.215	2.279	2.334	2.383	2.426
TIME (MIN)	48.0	52.0	56.0	64.0	72.0	80.0	88.0	96.0	104.0	112.0
DRAWDOWN(M)	2.467	2.502	2.536	2.595	2.647	2.694	2.735	2.773	2.805	2.836
TIME (MIN)	120.0	135.0	150.0	165.0	180.0	195.0	210.0	225.0	240.0	270.0
DRAWDOWN(M)	2.864	2.911	2.953	2.991	3.026	3.056	3.084	3.106	3.129	3.167
TIME (MIN)	300.0	330.0	360.0	390.0	420.0	450.0	480.0	540.0	600.0	660.0
DRAWDOWN(M)	3.200	3.224	3.242	3.261	3.269	3.261	3.253	3.237	3.220	3.157

OBS.WELL	8 IN LAYER 1 AT 14.0M OF PUMPED WELL HAS 47 OBSERVATIONS										
TIME (MIN)	720.0	780.0	840.0	900.0	960.0	1080.0	1200.0	1320.0	1440.0	1560.0	
DRAWDOWN(M)	3.112	3.150	3.216	3.269	3.313	3.375	3.345	3.293	3.200	3.261	
TIME (MIN)	1680.0	1800.0	1920.0	2040.0	2160.0	2280.0	2400.0	2520.0	2640.0	2760.0	
DRAWDOWN(M)	3.360	3.423	3.429	3.370	3.256	3.276	3.382	3.459	3.465	3.405	
TIME (MIN)	2881.0	2888.0	2881.0	2884.0	2885.0	2886.0	2887.0	2888.0	2890.0	2892.0	
DRAWDOWN(M)	2.832	2.476	2.270	2.121	2.008	1.914	1.835	1.767	1.655	1.562	
TIME (MIN)	2894.0	2896.0	2898.0	2900.0	2902.0	2904.0	2908.0	2912.0	2916.0	2920.0	
DRAWDOWN(M)	1.485	1.417	1.358	1.307	1.261	1.218	1.144	1.079	1.024	.975	
TIME (MIN)	2924.0	2928.0	2932.0	2936.0	2944.0	2952.0	2960.0				
DRAWDOWN(M)	.932	.893	.858	.826	.772	.726	.687				

OBS.WELL	9 IN LAYER 5 AT 8.5M OF PUMPED WELL HAS 50 OBSERVATIONS										
TIME (MIN)	20.0	22.0	24.0	28.0	32.0	36.0	40.0	44.0	48.0	52.0	
DRAWDOWN(M)	.015	.021	.028	.041	.052	.064	.074	.084	.094	.104	
TIME (MIN)	56.0	64.0	72.0	80.0	88.0	96.0	104.0	112.0	120.0	135.0	
DRAWDOWN(M)	.113	.130	.146	.161	.176	.188	.201	.212	.224	.243	
TIME (MIN)	150.0	165.0	180.0	195.0	210.0	225.0	240.0	270.0	300.0	330.0	
DRAWDOWN(M)	.261	.278	.294	.309	.323	.334	.347	.369	.388	.404	
TIME (MIN)	360.0	390.0	420.0	450.0	480.0	540.0	600.0	660.0	720.0	780.0	
DRAWDOWN(M)	.418	.430	.437	.437	.435	.432	.426	.398	.375	.392	
TIME (MIN)	840.0	900.0	960.0	1080.0	1200.0	1320.0	1440.0	1560.0	1680.0	1800.0	
DRAWDOWN(M)	.425	.452	.480	.519	.514	.498	.453	.482	.537	.580	

OBS.WELL	10 IN LAYER 5 AT 8.5M OF PUMPED WELL HAS 35 OBSERVATIONS										
TIME (MIN)	1920.0	2040.0	2160.0	2280.0	2400.0	2520.0	2640.0	2760.0	2881.0	2888.0	
DRAWDOWN(M)	.592	.568	.516	.522	.580	.624	.636	.610	.604	.613	
TIME (MIN)	2883.0	2888.4	2885.0	2886.0	2887.0	2888.0	2890.0	2892.0	2894.0	2896.0	
DRAWDOWN(M)	.614	.610	.606	.602	.596	.591	.582	.572	.563	.554	
TIME (MIN)	2898.0	2900.0	2902.0	2904.0	2908.0	2912.0	2916.0	2920.0	2924.0	2928.0	
DRAWDOWN(M)	.545	.537	.530	.522	.508	.496	.483	.472	.462	.452	
TIME (MIN)	2932.0	2936.0	2944.0	2952.0	2960.0						
DRAWDOWN(M)	.443	.435	.420	.406	.394						

OBS.WELL	11 IN LAYER 5 AT 32.2M OF PUMPED WELL HAS 50 OBSERVATIONS										
TIME (MIN)	24.0	28.0	32.0	36.0	40.0	44.0	48.0	52.0	56.0	64.0	
DRAWDOWN(M)	.014	.030	.038	.046	.058	.067	.079	.087	.096	.111	
TIME (MIN)	72.0	80.0	88.0	96.0	104.0	112.0	120.0	135.0	150.0	165.0	
DRAWDOWN(M)	.127	.141	.151	.166	.179	.188	.200	.218	.237	.252	
TIME (MIN)	180.0	195.0	210.0	225.0	240.0	270.0	300.0	330.0	360.0	390.0	
DRAWDOWN(M)	.267	.286	.293	.308	.322	.344	.363	.379	.391	.403	
TIME (MIN)	420.0	450.0	480.0	540.0	600.0	660.0	720.0	780.0	840.0	900.0	
DRAWDOWN(M)	.410	.408	.407	.400	.393	.366	.341	.359	.391	.417	
TIME (MIN)	960.0	1080.0	1200.0	1320.0	1440.0	1560.0	1680.0	1800.0	1920.0	2040.0	
DRAWDOWN(M)	.444	.478	.472	.455	.411	.440	.495	.537	.547	.523	

OBS.WELL	12 IN LAYER 5 AT 32.2M OF PUMPED WELL HAS 33 OBSERVATIONS										
TIME (MIN)	2160.0	2280.0	2400.0	2520.0	2640.0	2760.0	2881.0	2888.0	2883.0	2884.0	
DRAWDOWN(M)	.472	.478	.533	.576	.574	.556	.536	.551	.556	.554	
TIME (MIN)	2885.0	2886.0	2887.0	2888.0	2890.0	2892.0	2894.0	2896.0	2898.0	2900.0	
DRAWDOWN(M)	.552	.551	.550	.543	.537	.530	.524	.516	.505	.501	
TIME (MIN)	2902.0	2904.0	2908.0	2912.0	2916.0	2920.0	2924.0	2928.0	2932.0	2936.0	
DRAWDOWN(M)	.494	.487	.474	.466	.453	.443	.434	.426	.416	.409	
TIME (MIN)	2944.0	2952.0	2960.0								
DRAWDOWN(M)	.392	.383	.373								

OBS.WELL	13 IN LAYER 5 AT 19.9M OF PUMPED WELL HAS 50 OBSERVATIONS										
TIME (MIN)	20.0	22.0	24.0	28.0	32.0	36.0	40.0	44.0	48.0	52.0	
DRAWDOWN(M)	.011	.018	.024	.035	.047	.058	.068	.079	.088	.097	
TIME (MIN)	56.0	64.0	72.0	80.0	88.0	96.0	104.0	112.0	120.0	135.0	
DRAWDOWN(M)	.106	.123	.138	.153	.166	.180	.192	.204	.214	.233	
TIME (MIN)	150.0	165.0	180.0	195.0	210.0	225.0	240.0	270.0	300.0	330.0	
DRAWDOWN(M)	.251	.268	.283	.298	.312	.320	.333	.353	.371	.387	
TIME (MIN)	360.0	390.0	420.0	450.0	480.0	540.0	600.0	660.0	720.0	780.0	
DRAWDOWN(M)	.401	.414	.422	.421	.419	.417	.411	.385	.362	.379	
TIME (MIN)	840.0	900.0	960.0	1080.0	1200.0	1320.0	1440.0	1560.0	1680.0	1800.0	
DRAWDOWN(M)	.411	.438	.464	.502	.499	.484	.440	.468	.522	.564	

OBS.WELL	14 IN LAYER 5 AT 19.9M OF PUMPED WELL HAS 35 OBSERVATIONS										
TIME (MIN)	1920.0	2040.0	2160.0	2280.0	2400.0	2520.0	2640.0	2760.0	2881.0	2888.0	
DRAWDOWN(M)	.577	.553	.502	.510	.564	.607	.619	.594	.581	.590	
TIME (MIN)	2883.0	2888.4	2885.0	2886.0	2887.0	2888.0	2890.0	2892.0	2894.0	2896.0	
DRAWDOWN(M)	.593	.592	.589	.585	.581	.577	.568	.559	.549	.541	
TIME (MIN)	2898.0	2900.0	2902.0	2904.0	2908.0	2912.0	2916.0	2920.0	2924.0	2928.0	
DRAWDOWN(M)	.533	.525	.518	.511	.498	.485	.474	.463	.453	.443	
TIME (MIN)	2932.0	2936.0	2944.0	2952.0	2960.0						
DRAWDOWN(M)	.434	.425	.411	.398	.386						

OBS.WELL	15 IN LAYER 1 AT .2M OF PUMPED WELL HAS 50 OBSERVATIONS										
TIME (MIN)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	10.0	12.0	14.0	
DRAWDOWN(M)	7.074	7.331	7.497	7.628	7.706	7.770	7.857	7.970	8.052	8.136	
TIME (MIN)	16.0	18.0	20.0	24.0	28.0	32.0	36.0	40.0	44.0		
DRAWDOWN(M)	8.192	8.248	8.300	8.314	8.398	8.460	8.529	8.574	8.634	8.673	
TIME (MIN)	48.0	52.0	56.0	64.0	72.0	80.0	88.0	96.0	104.0	112.0	
DRAWDOWN(M)	8.703	8.726	8.778	8.811	8.846	8.902	8.949	8.984	9.005	9.059	
TIME (MIN)	120.0	135.0	150.0	165.0	180.0	195.0	210.0	225.0	240.0	270.0	
DRAWDOWN(M)	9.084	9.127	9.170	9.212	9.213	9.281	9.310	9.328	9.344	9.356	
TIME (MIN)	300.0	330.0	360.0	390.0	420.0	450.0	480.0	540.0	600.0	660.0	
DRAWDOWN(M)	9.380	9.423	9.437	9.449	9.458	9.485	9.470	9.450	9.416	9.389	

OBS.WELL	16 IN LAYER 1 AT .2M OF PUMPED WELL HAS 47 OBSERVATIONS										
TIME (MIN)	720.0	780.0	840.0	900.0	960.0	1080.0	1200.0	1320.0	1440.0	1560.0	
DRAWDOWN(M)	9.325	9.366	9.421	9.492	9.524	9.590	9.552	9.481	9.444	9.502	
TIME (MIN)	1680.0	1800.0	1920.0	2040.0	2160.0	2280.0	2400.0	2520.0	2640.0	2760.0	
DRAWDOWN(M)	9.571	9.644	9.650	9.591	9.490	9.530	9.614	9.688	9.680	9.641	
TIME (MIN)	2881.0	2888.0	2883.0	2884.0	2885.0	2886.0	2887.0	2888.0	2890.0	2892.0	
DRAWDOWN(M)	3.187	2.675	2.423	2.251	2.122	2.020	1.934	1.859	1.738	1.645	
TIME (MIN)	2894.0	2896.0	2898.0	2900.0	2902.0	2904.0	2908.0	2912.0	2916.0	2920.0	
DRAWDOWN(M)	1.561	1.492	1.433	1.379	1.333	1.288	1.211	1.145	1.091	1.041	
TIME (MIN)	2924.0	2928.0	2932.0	2936.0	2944.0	2952.0	2960.0				
DRAWDOWN(M)	.996	.959	.921	.889	.835	.788	.746				

OBSERVATION NUMBER	WELL 1 IN LAYER 1 AT 6.0M OF PUMPED WELL	LOG. CALCUL. DRAWDOWN(M)	LOG. OBSERVED DRAWDOWN(M)	LOG. DIF. DRAWDOWN
1	2.00	.2326	.2068	.0258
2	3.00	.2944	.2629	.0315
3	4.00	.3327	.2975	.0352
4	5.00	.3581	.3224	.0356
5	6.00	.3769	.3416	.0352
6	7.00	.3919	.3572	.0347
7	8.00	.4045	.3700	.0345
8	10.00	.4241	.3904	.0337
9	12.00	.4392	.4064	.0329
10	14.00	.4514	.4191	.0323
11	16.00	.4615	.4301	.0315
12	18.00	.4701	.4392	.0309
13	20.00	.4776	.4473	.0303
14	22.00	.4840	.4544	.0296
15	24.00	.4898	.4607	.0291
16	28.00	.4996	.4716	.0280
17	32.00	.5079	.4807	.0272
18	36.00	.5146	.4884	.0262
19	40.00	.5206	.4953	.0253
20	44.00	.5257	.5012	.0245
21	48.00	.5303	.5068	.0235

hydroge

23	52.00	.5343	.5115	.0229
24	64.00	.5442	.5237	.0204
25	72.00	.5493	.5303	.0190
26	80.00	.5539	.5363	.0176
27	88.00	.5575	.5412	.0163
28	96.00	.5609	.5459	.0150
29	104.00	.5638	.5501	.0137
30	112.00	.5663	.5538	.0126
31	120.00	.5687	.5570	.0117
32	135.00	.5724	.5626	.0098
33	150.00	.5755	.5675	.0080
34	165.00	.5782	.5718	.0064
35	180.00	.5804	.5759	.0045
36	195.00	.5825	.5794	.0030
37	210.00	.5842	.5824	.0018
38	225.00	.5857	.5847	.0010
39	240.00	.5871	.5870	.0001
40	270.00	.5895	.5910	-.0015
41	300.00	.5915	.5945	-.0030
42	330.00	.5932	.5971	-.0040
43	360.00	.5946	.5992	-.0047
44	390.00	.5958	.6012	-.0053
45	420.00	.5969	.6021	-.0051
46	450.00	.5979	.6013	-.0034
47	480.00	.5989	.6006	-.0018
48	540.00	.6004	.5988	.0016
49	600.00	.6018	.5970	.0047
50	660.00	.6029	.5902	.0128
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 1 OF				
16 OBSERVATIONS BEFORE 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				.0319
STANDARD DEVIATION				.0029
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 1 OF				
34 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				.0095
STANDARD DEVIATION				.0107
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 1				.0167
STANDARD DEVIATION				.0138
OBSERVATION WELL 2 IN LAYER 1 AT 6.0M OF PUMPED WELL				
OBSERVATION	TIME(MIN)	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.
NUMBER	OBSERVATION	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN
1	720.00	.6039	.5852	.0187
2	780.00	.6049	.5895	.0154
3	840.00	.6057	.5965	.0092
4	900.00	.6064	.6022	.0042
5	960.00	.6071	.6067	.0004
6	1080.00	.6083	.6132	-.0049
7	1200.00	.6093	.6101	-.0009
8	1320.00	.6101	.6047	.0055
9	1440.00	.6108	.5949	.0159
10	1560.00	.6115	.6011	.0104
11	1680.00	.6120	.6115	.0005
12	1800.00	.6125	.6182	-.0056
13	1920.00	.6129	.6190	-.0060
14	2040.00	.6133	.6128	.0006
15	2160.00	.6136	.6009	.0128
16	2280.00	.6139	.6028	.0111
17	2400.00	.6142	.6136	.0006
18	2520.00	.6145	.6215	-.0070
19	2640.00	.6147	.6219	-.0072
20	2760.00	.6148	.6157	-.0009
21	2881.00	.4823	.4666	.0157
22	2882.00	.3829	.3998	-.0170
23	2883.00	.3296	.3596	-.0301
24	2884.00	.2934	.3288	-.0354
25	2885.00	.2642	.3038	-.0396
26	2886.00	.2399	.2826	-.0427
27	2887.00	.2186	.2639	-.0453
28	2888.00	.1992	.2470	-.0478
29	2890.00	.1658	.2175	-.0517
30	2892.00	.1370	.1920	-.0550
31	2894.00	.1116	.1694	-.0577
32	2896.00	.0887	.1489	-.0603
33	2898.00	.0679	.1307	-.0628
34	2900.00	.0482	.1133	-.0651

35	2902.00	.0305	.0973	-.0667	
36	2904.00	.0137	.0821	-.0683	
37	2908.00	-.0170	.0546	-.0716	
38	2912.00	-.0453	.0290	-.0742	
39	2916.00	-.0702	.0056	-.0758	
40	2920.00	-.0940	-.0155	-.0785	
41	2924.00	-.1154	-.0357	-.0797	
42	2928.00	-.1361	-.0540	-.0821	
43	2932.00	-.1554	-.0721	-.0833	
44	2936.00	-.1731	-.0883	-.0848	
45	2944.00	-.2071	-.1186	-.0885	
46	2952.00	-.2371	-.1457	-.0914	
47	2960.00	-.2659	-.1701	-.0950	
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 2 OF					
47 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE					-.0333
STANDARD DEVIATION					.0376
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 2					-.0333
STANDARD DEVIATION					.0376
OBSERVATION WELL 3 IN LAYER 1 AT 32.0M OF PUMPED WELL					
OBSERVATION	TIME(MIN)	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.	
NUMBER	OBSERVATION	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN	
1	2.00	-.6449	-.5884	-.0565	
2	3.00	-.4246	-.4101	-.0145	
3	4.00	-.3036	-.3063	.0027	
4	5.00	-.2246	-.2343	.0097	
5	6.00	-.1686	-.1831	.0145	
6	7.00	-.1257	-.1409	.0152	
7	8.00	-.0907	-.1057	.0150	
8	10.00	-.0382	-.0531	.0149	
9	12.00	.0003	-.0141	.0144	
10	14.00	.0304	.0166	.0138	
11	16.00	.0551	.0410	.0141	
12	18.00	.0751	.0615	.0137	
13	20.00	.0927	.0799	.0128	
14	22.00	.1073	.0962	.0111	
15	24.00	.1205	.1092	.0112	
16	28.00	.1422	.1332	.0090	
17	32.00	.1602	.1517	.0085	
18	36.00	.1746	.1679	.0067	
19	40.00	.1874	.1818	.0056	
20	44.00	.1979	.1937	.0042	
21	48.00	.2074	.2055	.0019	
22	52.00	.2157	.2143	.0014	
23	56.00	.2229	.2232	-.0003	
24	64.00	.2358	.2380	-.0023	
25	72.00	.2459	.2514	-.0055	
26	80.00	.2549	.2625	-.0076	
27	88.00	.2621	.2716	-.0095	
28	96.00	.2686	.2806	-.0120	
29	104.00	.2743	.2876	-.0133	
30	112.00	.2791	.2947	-.0156	
31	120.00	.2836	.3010	-.0174	
32	135.00	.2907	.3109	-.0202	
33	150.00	.2966	.3197	-.0231	
34	165.00	.3017	.3274	-.0257	
35	180.00	.3058	.3339	-.0280	
36	195.00	.3097	.3414	-.0318	
37	210.00	.3129	.3458	-.0329	
38	225.00	.3157	.3510	-.0353	
39	240.00	.3183	.3556	-.0373	
40	270.00	.3227	.3629	-.0402	
41	300.00	.3263	.3690	-.0427	
42	330.00	.3294	.3738	-.0444	
43	360.00	.3320	.3775	-.0455	
44	390.00	.3343	.3808	-.0464	
45	420.00	.3363	.3820	-.0457	
46	450.00	.3381	.3804	-.0423	
47	480.00	.3398	.3791	-.0393	
48	540.00	.3426	.3760	-.0334	
49	600.00	.3451	.3727	-.0277	
50	660.00	.3472	.3615	-.0144	
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 3 OF					
16 OBSERVATIONS BEFORE 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE					.0063
STANDARD DEVIATION					.0183

Tabel 5.10 - vervolg 2



MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 3 OF  
 34 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE -.0209  
 STANDARD DEVIATION ----- .0179  
 MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 3 ----- -.0122  
 STANDARD DEVIATION ----- .0220

OBSERVATION NUMBER	WELL 4 IN LAYER 1 AT 32.0M OF PUMPED WELL	TIME(MIN)	LOG. CALCUL. DRAWDOWN(M)	LOG. OBSERVED DRAWDOWN(M)	LOG. DIF. DRAWDOWN
1	720.00	.3490	.3528	-.0038	
2	780.00	.3506	.3600	-.0094	
3	840.00	.3521	.3727	-.0206	
4	900.00	.3534	.3822	-.0288	
5	960.00	.3546	.3899	-.0353	
6	1080.00	.3567	.4005	-.0438	
7	1200.00	.3585	.3953	-.0368	
8	1320.00	.3600	.3863	-.0263	
9	1440.00	.3613	.3694	-.0081	
10	1560.00	.3624	.3802	-.0178	
11	1680.00	.3634	.3976	-.0342	
12	1800.00	.3642	.4087	-.0445	
13	1920.00	.3650	.4096	-.0446	
14	2040.00	.3657	.3993	-.0336	
15	2160.00	.3662	.3793	-.0131	
16	2280.00	.3668	.3833	-.0165	
17	2400.00	.3673	.4026	-.0353	
18	2520.00	.3677	.4150	-.0473	
19	2640.00	.3680	.4131	-.0451	
20	2760.00	.3683	.4048	-.0365	
21	2881.00	.3553	.3768	-.0214	
22	2882.00	.3240	.3475	-.0235	
23	2883.00	.2920	.3220	-.0300	
24	2884.00	.2642	.2991	-.0349	
25	2885.00	.2402	.2792	-.0390	
26	2886.00	.2194	.2617	-.0424	
27	2887.00	.2006	.2463	-.0457	
28	2888.00	.1831	.2312	-.0481	
29	2890.00	.1524	.2049	-.0526	
30	2892.00	.1257	.1816	-.0559	
31	2894.00	.1017	.1614	-.0597	
32	2896.00	.0796	.1424	-.0628	
33	2898.00	.0598	.1242	-.0643	
34	2900.00	.0409	.1082	-.0674	
35	2902.00	.0238	.0934	-.0696	
36	2904.00	.0074	.0788	-.0714	
37	2908.00	-.0225	.0519	-.0744	
38	2912.00	-.0502	.0282	-.0783	
39	2916.00	-.0746	-.0060	-.0807	
40	2920.00	-.0982	-.0150	-.0832	
41	2924.00	-.1192	-.0348	-.0844	
42	2928.00	-.1395	-.0521	-.0874	
43	2932.00	-.1586	-.0701	-.0885	
44	2936.00	-.1761	-.0857	-.0904	
45	2944.00	-.2100	-.1203	-.0896	
46	2952.00	-.2394	-.1427	-.0968	
47	2960.00	-.2680	-.1681	-.0999	

MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 4 OF  
 47 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE -.0494  
 STANDARD DEVIATION ----- .0263  
 MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 4 ----- -.0494  
 STANDARD DEVIATION ----- .0263

OBSERVATION NUMBER	WELL 5 IN LAYER 1 AT 14.0M OF PUMPED WELL	TIME(MIN)	LOG. CALCUL. DRAWDOWN(M)	LOG. OBSERVED DRAWDOWN(M)	LOG. DIF. DRAWDOWN
1	2.00	-.0648	-.0255	-.0393	
2	3.00	.0402	.0596	-.0194	
3	4.00	.1011	.1139	-.0128	
4	5.00	.1416	.1489	-.0073	
5	6.00	.1713	.1755	-.0043	
6	7.00	.1945	.1970	-.0025	
7	8.00	.2137	.2162	-.0025	
8	10.00	.2434	.2438	-.0004	
9	12.00	.2657	.2669	-.0013	
10	14.00	.2835	.2844	-.0010	

11	16.00	.2986	.2986	-.0004
12	18.00	.3104	.3109	-.0005
13	20.00	.3212	.3212	-.0004
14	22.00	.3303	.3308	-.0005
15	24.00	.3385	.3397	-.0012
16	28.00	.3522	.3547	-.0024
17	32.00	.3637	.3655	-.0018
18	36.00	.3731	.3762	-.0031
19	40.00	.3814	.3854	-.0041
20	44.00	.3883	.3922	-.0039
21	48.00	.3945	.3998	-.0053
22	52.00	.4000	.4053	-.0053
23	56.00	.4049	.4108	-.0059
24	64.00	.4135	.4214	-.0080
25	72.00	.4203	.4298	-.0094
26	80.00	.4264	.4370	-.0106
27	88.00	.4313	.4439	-.0126
28	96.00	.4358	.4499	-.0141
29	104.00	.4397	.4547	-.0150
30	112.00	.4430	.4595	-.0165
31	120.00	.4462	.4643	-.0182
32	135.00	.4511	.4710	-.0199
33	150.00	.4552	.4765	-.0213
34	165.00	.4587	.4820	-.0233
35	180.00	.4616	.4866	-.0249
36	195.00	.4643	.4919	-.0276
37	210.00	.4666	.4947	-.0281
38	225.00	.4686	.4990	-.0304
39	240.00	.4704	.5016	-.0312
40	270.00	.4735	.5077	-.0342
41	300.00	.4761	.5120	-.0359
42	330.00	.4783	.5153	-.0371
43	360.00	.4801	.5180	-.0379
44	390.00	.4818	.5205	-.0387
45	420.00	.4832	.5213	-.0380
46	450.00	.4845	.5205	-.0360
47	480.00	.4857	.5196	-.0338
48	540.00	.4878	.5171	-.0293
49	600.00	.4895	.5145	-.0251
50	660.00	.4910	.5069	-.0159

MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 5 OF  
 16 OBSERVATIONS BEFORE 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE -.0060  
 STANDARD DEVIATION ----- .0103  
 MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 5 OF  
 34 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE -.0207  
 STANDARD DEVIATION ----- .0122  
 MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 5 ----- -.0160  
 STANDARD DEVIATION ----- .0134

OBSERVATION NUMBER	WELL 6 IN LAYER 1 AT 14.0M OF PUMPED WELL	TIME(MIN)	LOG. CALCUL. DRAWDOWN(M)	LOG. OBSERVED DRAWDOWN(M)	LOG. DIF. DRAWDOWN
1	720.00	.4923	.5000	-.0076	
2	780.00	.4935	.5051	-.0116	
3	840.00	.4946	.5138	-.0192	
4	900.00	.4955	.5213	-.0258	
5	960.00	.4964	.5262	-.0298	
6	1080.00	.4979	.5336	-.0358	
7	1200.00	.4992	.5450	-.0542	
8	1320.00	.5003	.4318	.0684	
9	1440.00	.5012	.4151	.0861	
10	1560.00	.5021	.4246	.0775	
11	1680.00	.5027	.4400	.0628	
12	1800.00	.5033	.4499	.0534	
13	1920.00	.5039	.4518	.0521	
14	2040.00	.5044	.4419	.0626	
15	2160.00	.5048	.4224	.0824	
16	2280.00	.5052	.4267	.0785	
17	2400.00	.5056	.4439	.0617	
18	2520.00	.5059	.4558	.0501	
19	2640.00	.5061	.4547	.0514	
20	2760.00	.5064	.4468	.0595	
21	2881.00	.4385	.3385	.1000	
22	2882.00	.3707	.2608	.1099	
23	2883.00	.3236	.2092	.1143	

Tabel 5.10 - vervolg 3

24	2884.00	.2887	.1661	.1226
25	2885.00	.2606	.1329	.1277
26	2886.00	.2368	.1011	.1358
27	2887.00	.2159	.0715	.1444
28	2888.00	.1969	.0449	.1519
29	2890.00	.1638	-.0026	.1665
30	2892.00	.1355	-.0462	.1818
31	2894.00	.1103	-.0851	.1955
32	2896.00	.0874	-.1238	.2112
33	2898.00	.0669	-.1580	.2249
34	2900.00	.0474	-.1911	.2385
35	2902.00	.0298	-.2182	.2480
36	2904.00	.0130	-.2565	.2694
37	2908.00	-.0176	-.3152	.2975
38	2912.00	-.0457	-.3757	.3300
39	2916.00	-.0707	-.4401	.3694
40	2920.00	-.0945	-.5058	.4113
41	2924.00	-.1158	-.5719	.4561
42	2928.00	-.1363	-.6271	.4907
43	2932.00	-.1556	-.7190	.5633
44	2936.00	-.1733	-.7799	.6065
45	2944.00	-.2074	-.9393	.7319
46	2952.00	-.2372	-1.1549	.9177
47	2960.00	-.2659	-1.4949	1.2290
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 6 OF				
47 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION ----- .2110				
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 6 ----- .2110				
STANDARD DEVIATION ----- .2558				
OBSERVATION WELL 7 IN LAYER 1 AT 14.0M OF PUMPED WELL				
OBSERVATION	TIME(MIN)	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.
NUMBER	OBSERVATION	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN
1	2.00	-.0648	-.0472	-.0176
2	3.00	.0402	.0430	-.0028
3	4.00	.1011	.0969	.0042
4	5.00	.1416	.1345	.0071
5	6.00	.1713	.1629	.0084
6	7.00	.1945	.1858	.0087
7	8.00	.2137	.2044	.0093
8	10.00	.2434	.2340	.0093
9	12.00	.2657	.2562	.0094
10	14.00	.2835	.2742	.0093
11	16.00	.2982	.2894	.0089
12	18.00	.3104	.3017	.0087
13	20.00	.3212	.3130	.0082
14	22.00	.3303	.3222	.0081
15	24.00	.3385	.3308	.0077
16	28.00	.3522	.3454	.0069
17	32.00	.3637	.3577	.0060
18	36.00	.3731	.3681	.0050
19	40.00	.3814	.3771	.0042
20	44.00	.3883	.3849	.0034
21	48.00	.3945	.3922	.0023
22	52.00	.4000	.3983	.0018
23	56.00	.4049	.4041	.0007
24	64.00	.4135	.4141	-.0007
25	72.00	.4203	.4228	-.0024
26	80.00	.4264	.4304	-.0040
27	88.00	.4313	.4370	-.0056
28	96.00	.4358	.4429	-.0072
29	104.00	.4397	.4479	-.0082
30	112.00	.4430	.4527	-.0097
31	120.00	.4462	.4570	-.0108
32	135.00	.4511	.4640	-.0130
33	150.00	.4552	.4703	-.0151
34	165.00	.4587	.4758	-.0171
35	180.00	.4616	.4809	-.0192
36	195.00	.4643	.4852	-.0208
37	210.00	.4666	.4891	-.0225
38	225.00	.4686	.4922	-.0236
39	240.00	.4704	.4954	-.0250
40	270.00	.4735	.5006	-.0271
41	300.00	.4761	.5051	-.0291
42	330.00	.4783	.5084	-.0301

43	360.00	.4801	.5108	-.0307
44	390.00	.4818	.5134	-.0315
45	420.00	.4832	.5144	-.0312
46	450.00	.4845	.5134	-.0288
47	480.00	.4857	.5123	-.0266
48	540.00	.4878	.5101	-.0224
49	600.00	.4895	.5079	-.0184
50	660.00	.4910	.4993	-.0083
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 7 OF				
16 OBSERVATIONS BEFORE 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION ----- .0059				
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 7 OF				
34 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION ----- .0137				
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 7 ----- .0125				
STANDARD DEVIATION ----- .0074				
STANDARD DEVIATION ----- .0143				
OBSERVATION WELL 8 IN LAYER 1 AT 14.0M OF PUMPED WELL				
OBSERVATION	TIME(MIN)	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.
NUMBER	OBSERVATION	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN
1	720.00	.4923	.4930	-.0007
2	780.00	.4935	.4983	-.0048
3	840.00	.4946	.5073	-.0128
4	900.00	.4955	.5144	-.0189
5	960.00	.4964	.5202	-.0238
6	1080.00	.4979	.5283	-.0304
7	1200.00	.4992	.5244	-.0252
8	1320.00	.5003	.5176	-.0173
9	1440.00	.5012	.5051	-.0039
10	1560.00	.5021	.5134	-.0113
11	1680.00	.5027	.5263	-.0236
12	1800.00	.5033	.5344	-.0311
13	1920.00	.5039	.5352	-.0313
14	2040.00	.5044	.5276	-.0232
15	2160.00	.5048	.5127	-.0079
16	2280.00	.5052	.5153	-.0101
17	2400.00	.5056	.5292	-.0236
18	2520.00	.5059	.5390	-.0331
19	2640.00	.5061	.5397	-.0336
20	2760.00	.5064	.5321	-.0258
21	2881.00	.4385	.4521	-.0136
22	2882.00	.3707	.3938	-.0231
23	2883.00	.3236	.3560	-.0325
24	2884.00	.2887	.3265	-.0378
25	2885.00	.2606	.3028	-.0422
26	2886.00	.2368	.2819	-.0451
27	2887.00	.2159	.2636	-.0477
28	2888.00	.1969	.2472	-.0504
29	2890.00	.1638	.2188	-.0550
30	2892.00	.1355	.1937	-.0582
31	2894.00	.1103	.1717	-.0614
32	2896.00	.0874	.1514	-.0640
33	2898.00	.0669	.1329	-.0660
34	2900.00	.0474	.1163	-.0689
35	2902.00	.0298	.1007	-.0709
36	2904.00	.0130	.0856	-.0727
37	2908.00	-.0176	.0584	-.0761
38	2912.00	-.0457	.0330	-.0788
39	2916.00	-.0707	.0103	-.0810
40	2920.00	-.0945	-.0110	-.0835
41	2924.00	-.1158	-.0306	-.0852
42	2928.00	-.1363	-.0491	-.0872
43	2932.00	-.1556	-.0665	-.0891
44	2936.00	-.1733	-.0830	-.0903
45	2944.00	-.2074	-.1124	-.0950
46	2952.00	-.2372	-.1391	-.0981
47	2960.00	-.2659	-.1630	-.1029
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 8 OF				
47 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION ----- .0461				
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 8 ----- .0298				
STANDARD DEVIATION ----- .0461				
STANDARD DEVIATION ----- .0298				
OBSERVATION WELL 9 IN LAYER 5 AT 8.5M OF PUMPED WELL				
OBSERVATION	TIME(MIN)	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.

NUMBER	OBSERVATION	DRAWDOWN (M)	DRAWDOWN (M)	DRAWDOWN					
1	20.00	-1.4156	-1.8239	.4083	13	2885.00	-.3063	-.2175	-.0888
2	22.00	-1.3675	-1.6778	.3103	14	2886.00	-.3079	-.2204	-.0875
3	24.00	-1.3242	-1.5528	.2287	15	2887.00	-.3097	-.2248	-.0849
4	28.00	-1.2518	-1.3872	.1354	16	2888.00	-.3117	-.2284	-.0833
5	32.00	-1.1916	-1.2840	.0924	17	2890.00	-.3160	-.2351	-.0810
6	36.00	-1.1424	-1.1938	.0514	18	2892.00	-.3205	-.2426	-.0779
7	40.00	-1.0987	-1.1308	.0321	19	2894.00	-.3250	-.2495	-.0755
8	44.00	-1.0620	-1.0757	.0137	20	2896.00	-.3295	-.2565	-.0730
9	48.00	-1.0287	-1.0269	-.0019	21	2898.00	-.3339	-.2636	-.0703
10	52.00	-.9991	-.9830	-.0161	22	2900.00	-.3384	-.2700	-.0684
11	56.00	-.9730	-.9469	-.0261	23	2902.00	-.3427	-.2757	-.0669
12	64.00	-.9264	-.8861	-.0403	24	2904.00	-.3470	-.2823	-.0646
13	72.00	-.8883	-.8356	-.0527	25	2908.00	-.3553	-.2941	-.0611
14	80.00	-.8545	-.7932	-.0613	26	2912.00	-.3635	-.3045	-.0590
15	88.00	-.8263	-.7545	-.0718	27	2916.00	-.3713	-.3161	-.0552
16	96.00	-.8005	-.7258	-.0747	28	2920.00	-.3791	-.3261	-.0530
17	104.00	-.7778	-.6968	-.0810	29	2924.00	-.3864	-.3354	-.0510
18	112.00	-.7578	-.6737	-.0841	30	2928.00	-.3937	-.3449	-.0488
19	120.00	-.7391	-.6498	-.0894	31	2932.00	-.4008	-.3536	-.0472
20	135.00	-.7089	-.6144	-.0945	32	2936.00	-.4076	-.3615	-.0460
21	150.00	-.6829	-.5834	-.0996	33	2944.00	-.4210	-.3768	-.0443
22	165.00	-.6603	-.5560	-.1043	34	2952.00	-.4335	-.3915	-.0421
23	180.00	-.6407	-.5317	-.1091	35	2960.00	-.4459	-.4045	-.0414
24	195.00	-.6228	-.5100	-.1127	MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 10 OF				
25	210.00	-.6071	-.4908	-.1163	35 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
26	225.00	-.5936	-.4763	-.1168	STANDARD DEVIATION ----- .0209				
27	240.00	-.5798	-.4597	-.1202	MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 10 -----				
28	270.00	-.5571	-.4330	-.1241	STANDARD DEVIATION ----- .0209				
29	300.00	-.5376	-.4112	-.1264	OBSERVATION WELL 11 IN LAYER 5 AT 32.2M OF PUMPED WELL				
30	330.00	-.5206	-.3936	-.1270	OBSERVATION	TIME(MIN)	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.
31	360.00	-.5060	-.3788	-.1272	NUMBER	OBSERVATION	DRAWDOWN (M)	DRAWDOWN (M)	DRAWDOWN
32	390.00	-.4926	-.3665	-.1261	1	24.00	-1.3829	-1.8539	.4710
33	420.00	-.4810	-.3595	-.1215	2	28.00	-1.3038	-1.5229	.2191
34	450.00	-.4706	-.3595	-.1111	3	32.00	-1.2383	-1.4202	.1819
35	480.00	-.4608	-.3615	-.0993	4	36.00	-1.1853	-1.3372	.1519
36	540.00	-.4441	-.3645	-.0796	5	40.00	-1.1383	-1.2366	.0982
37	600.00	-.4297	-.3706	-.0591	6	44.00	-1.0992	-1.1739	.0747
38	660.00	-.4174	-.4001	-.0173	7	48.00	-1.0638	-1.1024	.0386
39	720.00	-.4068	-.4260	.0192	8	52.00	-1.0323	-1.0605	.0282
40	780.00	-.3970	-.4067	.0097	9	56.00	-1.0047	-1.0177	.0130
41	840.00	-.3889	-.3716	-.0173	10	64.00	-.9554	-.9547	-.0007
42	900.00	-.3815	-.3449	-.0366	11	72.00	-.9154	-.8962	-.0192
43	960.00	-.3746	-.3188	-.0559	12	80.00	-.8799	-.8508	-.0291
44	1080.00	-.3633	-.2848	-.0784	13	88.00	-.8504	-.8210	-.0293
45	1200.00	-.3537	-.2890	-.0646	14	96.00	-.8235	-.7799	-.0436
46	1320.00	-.3457	-.3028	-.0430	15	104.00	-.7998	-.7471	-.0526
47	1440.00	-.3392	-.3439	.0047	16	112.00	-.7789	-.7258	-.0531
48	1560.00	-.3332	-.3170	-.0163	17	120.00	-.7595	-.6990	-.0606
49	1680.00	-.3286	-.2700	-.0586	18	135.00	-.7282	-.6615	-.0666
50	1800.00	-.3245	-.2366	-.0879	19	150.00	-.7013	-.6253	-.0760
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 9 OF					20	165.00	-.6778	-.5986	-.0792
4 OBSERVATIONS BEFORE 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE					21	180.00	-.6576	-.5735	-.0841
STANDARD DEVIATION ----- .1163					22	195.00	-.6391	-.5436	-.0954
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 9 OF					23	210.00	-.6229	-.5331	-.0898
46 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE					24	225.00	-.6084	-.5114	-.0970
STANDARD DEVIATION ----- .0541					25	240.00	-.5948	-.4921	-.1027
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 9 -----					26	270.00	-.5715	-.4634	-.1080
STANDARD DEVIATION ----- .1086					27	300.00	-.5514	-.4401	-.1113
OBSERVATION WELL 10 IN LAYER 5 AT 8.5M OF PUMPED WELL					28	330.00	-.5340	-.4214	-.1126
OBSERVATION	TIME(MIN)	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.	29	360.00	-.5190	-.4078	-.1112
NUMBER	OBSERVATION	DRAWDOWN (M)	DRAWDOWN (M)	DRAWDOWN	30	390.00	-.5052	-.3947	-.1105
1	1920.00	-.3207	-.2277	-.0930	31	420.00	-.4934	-.3872	-.1061
2	2040.00	-.3174	-.2457	-.0718	32	450.00	-.4826	-.3893	-.0933
3	2160.00	-.3149	-.2874	-.0275	33	480.00	-.4726	-.3904	-.0822
4	2280.00	-.3124	-.2823	-.0301	34	540.00	-.4555	-.3979	-.0576
5	2400.00	-.3101	-.2366	-.0735	35	600.00	-.4408	-.4056	-.0352
6	2520.00	-.3079	-.2048	-.1031	36	660.00	-.4282	-.4365	.0083
7	2640.00	-.3064	-.1965	-.1099	37	720.00	-.4174	-.4672	.0498
8	2760.00	-.3050	-.2147	-.0904	38	780.00	-.4074	-.4449	.0375
9	2881.00	-.3037	-.2190	-.0847	39	840.00	-.3991	-.4078	.0087
10	2882.00	-.3037	-.2125	-.0912	40	900.00	-.3916	-.3799	-.0117
11	2883.00	-.3042	-.2118	-.0923	41	960.00	-.3845	-.3526	-.0319
12	2884.00	-.3050	-.2147	-.0903	42	1080.00	-.3729	-.3206	-.0524
					43	1200.00	-.3632	-.3261	-.0371

Tabel 5.10 - vervolg 5

44	1320.00	-0.3551	-0.3420	-0.0131
45	1440.00	-0.3484	-0.3862	-0.0377
46	1560.00	-0.3423	-0.3565	-0.0142
47	1680.00	-0.3376	-0.3054	-0.0322
48	1800.00	-0.3334	-0.2700	-0.0634
49	1920.00	-0.3295	-0.2620	-0.0675
50	2040.00	-0.3262	-0.2815	-0.0447
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 11 OF				
2 OBSERVATIONS BEFORE 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION				.3450
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 11 OF				
48 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION				.0676
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 11				
STANDARD DEVIATION				.1029
OBSERVATION WELL 12 IN LAYER 5 AT 32.2M OF PUMPED WELL				
OBSERVATION	TIME(MIN)	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.
NUMBER	OBSERVATION	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN
1	2160.00	-0.3236	-0.3261	.0025
2	2280.00	-0.3211	-0.3206	-.0005
3	2400.00	-0.3187	-0.2733	-.0455
4	2520.00	-0.3165	-0.2396	-.0770
5	2640.00	-0.3150	-0.2411	-.0739
6	2760.00	-0.3136	-0.2549	-.0586
7	2881.00	-0.3122	-0.2708	-.0413
8	2882.00	-0.3122	-0.2508	-.0534
9	2883.00	-0.3124	-0.2549	-.0575
10	2884.00	-0.3129	-0.2565	-.0564
11	2885.00	-0.3137	-0.2581	-.0557
12	2886.00	-0.3148	-0.2588	-.0560
13	2887.00	-0.3162	-0.2596	-.0566
14	2888.00	-0.3179	-0.2652	-.0527
15	2890.00	-0.3215	-0.2700	-.0515
16	2892.00	-0.3255	-0.2757	-.0497
17	2894.00	-0.3296	-0.2807	-.0489
18	2896.00	-0.3338	-0.2874	-.0465
19	2898.00	-0.3380	-0.2967	-.0413
20	2900.00	-0.3423	-0.3002	-.0421
21	2902.00	-0.3463	-0.3063	-.0401
22	2904.00	-0.3505	-0.3125	-.0380
23	2908.00	-0.3586	-0.3242	-.0344
24	2912.00	-0.3666	-0.3316	-.0350
25	2916.00	-0.3742	-0.3439	-.0303
26	2920.00	-0.3819	-0.3536	-.0283
27	2924.00	-0.3891	-0.3625	-.0265
28	2928.00	-0.3963	-0.3706	-.0257
29	2932.00	-0.4033	-0.3809	-.0224
30	2936.00	-0.4100	-0.3883	-.0217
31	2944.00	-0.4233	-0.4067	-.0166
32	2952.00	-0.4357	-0.4168	-.0189
33	2960.00	-0.4480	-0.4283	-.0197
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 12 OF				
33 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION				.0186
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 12				
STANDARD DEVIATION				.0186
OBSERVATION WELL 13 IN LAYER 5 AT 19.9M OF PUMPED WELL				
OBSERVATION	TIME(MIN)	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.
NUMBER	OBSERVATION	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN
1	20.00	-1.4392	-1.9586	.5194
2	22.00	-1.3894	-1.7447	.3553
3	24.00	-1.3446	-1.6198	.2752
4	28.00	-1.2699	-1.4559	.1860
5	32.00	-1.2079	-1.3279	.1200
6	36.00	-1.1574	-1.2366	.0792
7	40.00	-1.1125	-1.1675	.0550
8	44.00	-1.0750	-1.1024	.0274
9	48.00	-1.0410	-1.0555	.0145
10	52.00	-1.0107	-1.0132	.0025
11	56.00	-.9841	-.9747	-.0094
12	64.00	-.9365	-.9101	-.0264
13	72.00	-.8978	-.8601	-.0377
14	80.00	-.8634	-.8153	-.0480

15	88.00	-0.8347	-0.7799	-0.0548
16	96.00	-0.8086	-0.7447	-0.0638
17	104.00	-0.7855	-0.7167	-0.0688
18	112.00	-0.7652	-0.6904	-0.0748
19	120.00	-0.7463	-0.6696	-0.0767
20	135.00	-0.7156	-0.6326	-0.0830
21	150.00	-0.6893	-0.6003	-0.0890
22	165.00	-0.6664	-0.5719	-0.0945
23	180.00	-0.6466	-0.5482	-0.0984
24	195.00	-0.6285	-0.5258	-0.1027
25	210.00	-0.6126	-0.5058	-0.1068
26	225.00	-0.5984	-0.4949	-0.1036
27	240.00	-0.5851	-0.4776	-0.1075
28	270.00	-0.5621	-0.4522	-0.1099
29	300.00	-0.5424	-0.4306	-0.1118
30	330.00	-0.5253	-0.4123	-0.1130
31	360.00	-0.5106	-0.3969	-0.1137
32	390.00	-0.4970	-0.3830	-0.1140
33	420.00	-0.4853	-0.3747	-0.1107
34	450.00	-0.4748	-0.3757	-0.0991
35	480.00	-0.4649	-0.3778	-0.0871
36	540.00	-0.4481	-0.3799	-0.0682
37	600.00	-0.4336	-0.3862	-0.0475
38	660.00	-0.4212	-0.4145	-0.0066
39	720.00	-0.4105	-0.4413	.0308
40	780.00	-0.4007	-0.4214	.0207
41	840.00	-0.3924	-0.3862	-.0063
42	900.00	-0.3850	-0.3585	-.0265
43	960.00	-0.3781	-0.3335	-.0446
44	1080.00	-0.3666	-0.2993	-.0674
45	1200.00	-0.3570	-0.3019	-.0551
46	1320.00	-0.3490	-0.3152	-.0339
47	1440.00	-0.3424	-0.3565	.0141
48	1560.00	-0.3364	-0.3298	-.0066
49	1680.00	-0.3317	-0.2823	-.0494
50	1800.00	-0.3276	-0.2487	-.0789
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 13 OF				
4 OBSERVATIONS BEFORE 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION				.3340
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 13 OF				
46 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION				.0565
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 13				
STANDARD DEVIATION				.1231
OBSERVATION WELL 14 IN LAYER 5 AT 19.9M OF PUMPED WELL				
OBSERVATION	TIME(MIN)	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.
NUMBER	OBSERVATION	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN
1	1920.00	-0.3238	-0.2388	-.0850
2	2040.00	-0.3205	-0.2573	-.0632
3	2160.00	-0.3179	-0.2993	-.0186
4	2280.00	-0.3154	-0.2924	-.0230
5	2400.00	-0.3131	-0.2487	-.0644
6	2520.00	-0.3109	-0.2168	-.0941
7	2640.00	-0.3094	-0.2083	-.1011
8	2760.00	-0.3080	-0.2262	-.0818
9	2881.00	-0.3066	-0.2358	-.0708
10	2882.00	-0.3067	-0.2291	-.0776
11	2883.00	-0.3070	-0.2269	-.0801
12	2884.00	-0.3077	-0.2277	-.0801
13	2885.00	-0.3088	-0.2299	-.0790
14	2886.00	-0.3103	-0.2328	-.0774
15	2887.00	-0.3119	-0.2358	-.0761
16	2888.00	-0.3138	-0.2388	-.0750
17	2890.00	-0.3179	-0.2457	-.0722
18	2892.00	-0.3221	-0.2526	-.0696
19	2894.00	-0.3265	-0.2604	-.0661
20	2896.00	-0.3310	-0.2668	-.0642
21	2898.00	-0.3353	-0.2733	-.0620
22	2900.00	-0.3397	-0.2798	-.0599
23	2902.00	-0.3439	-0.2857	-.0582
24	2904.00	-0.3481	-0.2916	-.0566
25	2908.00	-0.3564	-0.3028	-.0536
26	2912.00	-0.3645	-0.3143	-.0503
27	2916.00	-0.3722	-0.3242	-.0480

28	2920.00	-.3800	-.3344	-.0456
29	2924.00	-.3873	-.3439	-.0434
30	2928.00	-.3945	-.3536	-.0409
31	2932.00	-.4016	-.3625	-.0391
32	2936.00	-.4084	-.3716	-.0367
33	2944.00	-.4218	-.3862	-.0356
34	2952.00	-.4342	-.4001	-.0341
35	2960.00	-.4466	-.4134	-.0332
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 14 OF				
35 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION ----- .0202				
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 14 ----- .0605				
STANDARD DEVIATION ----- .0202				
OBSERVATION WELL 15 IN LAYER 1 AT .2M OF PUMPED WELL				
OBSERVATION	TIME(MIN)	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.
NUMBER	OBSERVATION	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN
1	2.00	.8592	.8497	.0096
2	3.00	.8816	.8652	.0164
3	4.00	.8687	.8749	-.0062
4	5.00	.8964	.8824	.0140
5	6.00	.8912	.8868	.0043
6	7.00	.8940	.8904	.0035
7	8.00	.9119	.8953	.0166
8	10.00	.8983	.9015	-.0032
9	12.00	.9178	.9059	.0119
10	14.00	.9209	.9104	.0105
11	16.00	.9121	.9134	-.0013
12	18.00	.9233	.9163	.0069
13	20.00	.9356	.9191	.0165
14	22.00	.9321	.9198	.0123
15	24.00	.9267	.9242	.0025
16	28.00	.9330	.9274	.0056
17	32.00	.9453	.9309	.0145
18	36.00	.9403	.9332	.0071
19	40.00	.9354	.9362	-.0008
20	44.00	.9428	.9382	.0046
21	48.00	.9503	.9397	.0106
22	52.00	.9532	.9408	.0124
23	56.00	.9501	.9434	.0067
24	64.00	.9457	.9450	.0007
25	72.00	.9542	.9467	.0074
26	80.00	.9613	.9495	.0118
27	88.00	.9581	.9518	.0063
28	96.00	.9550	.9535	.0015
29	104.00	.9556	.9545	.0011
30	112.00	.9601	.9571	.0030
31	120.00	.9643	.9583	.0060
32	135.00	.9652	.9603	.0049
33	150.00	.9620	.9624	-.0004
34	165.00	.9621	.9644	-.0022
35	180.00	.9665	.9644	-.0021
36	195.00	.9705	.9676	.0029
37	210.00	.9704	.9689	.0014
38	225.00	.9685	.9698	-.0013
39	240.00	.9667	.9705	-.0038
40	270.00	.9684	.9711	-.0027
41	300.00	.9728	.9722	.0006
42	330.00	.9740	.9742	-.0002
43	360.00	.9719	.9748	-.0030
44	390.00	.9699	.9754	-.0054
45	420.00	.9712	.9758	-.0046
46	450.00	.9736	.9770	-.0034
47	480.00	.9759	.9763	-.0005
48	540.00	.9758	.9754	.0004
49	600.00	.9736	.9739	-.0002
50	660.00	.9739	.9726	.0012
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 15 OF				
16 OBSERVATIONS BEFORE 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION ----- .0072				
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 15 OF				
34 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION ----- .0023				
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 15 ----- .0050				
STANDARD DEVIATION ----- .0040				
STANDARD DEVIATION ----- .0062				

OBSERVATION WELL 16 IN LAYER 1 AT .2M OF PUMPED WELL				
OBSERVATION	TIME(MIN)	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.
NUMBER	OBSERVATION	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN
1	720.00	.9764	.9696	.0068
2	780.00	.9788	.9716	.0072
3	840.00	.9783	.9741	.0042
4	900.00	.9771	.9774	-.0003
5	960.00	.9759	.9788	-.0029
6	1080.00	.9771	.9818	-.0048
7	1200.00	.9797	.9801	-.0004
8	1320.00	.9801	.9769	.0033
9	1440.00	.9788	.9752	.0036
10	1560.00	.9775	.9778	-.0003
11	1680.00	.9785	.9810	-.0025
12	1800.00	.9799	.9843	-.0043
13	1920.00	.9812	.9845	-.0033
14	2040.00	.9817	.9819	-.0001
15	2160.00	.9809	.9773	.0037
16	2280.00	.9802	.9791	.0011
17	2400.00	.9794	.9829	-.0035
18	2520.00	.9789	.9862	-.0074
19	2640.00	.9796	.9859	-.0062
20	2760.00	.9804	.9841	-.0037
21	2881.00	.6450	.5034	.1416
22	2882.00	.3644	.4273	-.0630
23	2883.00	.2838	.3844	-.1005
24	2884.00	.3372	.3524	-.0152
25	2885.00	.2269	.3267	-.0999
26	2886.00	.2562	.3054	-.0492
27	2887.00	.2380	.2865	-.0484
28	2888.00	.1498	.2693	-.1195
29	2890.00	.2203	.2400	-.0197
30	2892.00	.1143	.2162	-.1019
31	2894.00	.0937	.1934	-.0998
32	2896.00	.1491	.1738	-.0247
33	2898.00	.0777	.1562	-.0785
34	2900.00	-.0209	.1396	-.1605
35	2902.00	.0104	.1248	-.1144
36	2904.00	.0536	.1099	-.0563
37	2908.00	.0028	.0831	-.0804
38	2912.00	-.1190	.0588	-.1778
39	2916.00	-.0631	.0378	-.1010
40	2920.00	-.0167	.0175	-.0341
41	2924.00	-.0893	-.0017	-.0876
42	2928.00	-.1795	-.0182	-.1613
43	2932.00	-.2201	-.0357	-.1843
44	2936.00	-.1758	-.0511	-.1247
45	2944.00	-.1205	-.0783	-.0422
46	2952.00	-.2328	-.1035	-.1293
47	2960.00	-.3586	-.1273	-.2313
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 16 OF				
47 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION ----- .0688				
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 16 ----- .0505				
STANDARD DEVIATION ----- .0688				
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS ----- .0116				
STANDARD DEVIATION ----- .1052				
MEAN OF DEVIATIONS OF 485 OBSERVATIONS IN LAYER 1 ----- .0015				
STANDARD DEVIATION ----- .1107				
MEAN OF DEVIATIONS OF 253 OBSERVATIONS IN LAYER 5 ----- .0369				
STANDARD DEVIATION ----- .0885				

Tabel 5.10 - vervolg 7

THE TOTAL DRAWDOWN IN THE PUMPED WELL IS THE SUM OF THE FORMATION LOSS AND THE WELL LOSS. THE FORMATION LOSS DEPENDS OF THE GIVEN HYDRAULIC PARAMETERS AND IS CALCULATED BY THE NUMERICAL MODEL. THE WELL LOSS EQUALS C\*Q\*\*N ( P.153 OF TODD, 1980 )

=====

RADIUS OF WELLSCREEN, R, IN M, ----- .100  
DISCHARGE OF PUMPED WELL, Q, IN M3/DAY, ----- 864.464  
INITIAL TIME, T1, IN MIN, ----- .100  
LOGARTMIC INCREASE OF TIME AND OF RADIUS OF RINGS  
LOGA, ----- .100  
LATEST CALCULATED TIME, T2, IN MIN, ----- 3300.  
NUMBER OF LAYERS, N, ----- 13  
NUMBER OF RINGS, M, ----- 47  
THE WELLSCREEN SITUATED IS SITUATED IN LAYER ----- 5  
THICKNESS OF THE SUCCESSIVE LAYERS, IN M  
NUMBERED FROM LOWER TO UPPER

THICKNESS OF LAYER 1, IN M, -----	29.000
THICKNESS OF LAYER 2, IN M, -----	1.600
THICKNESS OF LAYER 3, IN M, -----	1.600
THICKNESS OF LAYER 4, IN M, -----	1.600
THICKNESS OF LAYER 5, IN M, -----	14.500
THICKNESS OF LAYER 6, IN M, -----	3.000
THICKNESS OF LAYER 7, IN M, -----	2.200
THICKNESS OF LAYER 8, IN M, -----	1.500
THICKNESS OF LAYER 9, IN M, -----	2.000
THICKNESS OF LAYER 10, IN M, -----	1.500
THICKNESS OF LAYER 11, IN M, -----	1.000
THICKNESS OF LAYER 12, IN M, -----	2.000
THICKNESS OF LAYER 13, IN M, -----	2.400

NUMBER OF HYDRAULIC PARAMETER ---/NR./-----

HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K ( 1 ), IN M/DAY, -----/ 1/-----	4.593
HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K ( 2 ), IN M/DAY, -----/ 2/-----	.022
HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K ( 3 ), IN M/DAY, -----/ 3/-----	.022
HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K ( 4 ), IN M/DAY, -----/ 4/-----	.022
HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K ( 5 ), IN M/DAY, -----/ 5/-----	15.234
HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K ( 6 ), IN M/DAY, -----/ 6/-----	.001
HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K ( 7 ), IN M/DAY, -----/ 7/-----	.001
HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K ( 8 ), IN M/DAY, -----/ 8/-----	.001
HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K ( 9 ), IN M/DAY, -----/ 9/-----	1.851
HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K (10), IN M/DAY, -----/ 10/-----	.098
HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K (11), IN M/DAY, -----/ 11/-----	.001
HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K (12), IN M/DAY, -----/ 12/-----	1.000
HYDRAULIC CONDUCTIVITY, K (13), IN M/DAY, -----/ 13/-----	1.000
HYDRAULIC RESISTANCE, C ( 1 ), IN DAY, -----/ 14/-----	43.007
HYDRAULIC RESISTANCE, C ( 2 ), IN DAY, -----/ 15/-----	86.013
HYDRAULIC RESISTANCE, C ( 3 ), IN DAY, -----/ 16/-----	86.013
HYDRAULIC RESISTANCE, C ( 4 ), IN DAY, -----/ 17/-----	43.007
HYDRAULIC RESISTANCE, C ( 5 ), IN DAY, -----/ 18/-----	103.898
HYDRAULIC RESISTANCE, C ( 6 ), IN DAY, -----/ 19/-----	180.090
HYDRAULIC RESISTANCE, C ( 7 ), IN DAY, -----/ 20/-----	128.141
HYDRAULIC RESISTANCE, C ( 8 ), IN DAY, -----/ 21/-----	51.949
HYDRAULIC RESISTANCE, C ( 9 ), IN DAY, -----/ 22/-----	15.341
HYDRAULIC RESISTANCE, C (10), IN DAY, -----/ 23/-----	57.242
HYDRAULIC RESISTANCE, C (11), IN DAY, -----/ 24/-----	57.242
HYDRAULIC RESISTANCE, C (12), IN DAY, -----/ 25/-----	34.000
SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA ( 1 ), IN M-1, -----/ 26/-----	.123E-04
SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA ( 2 ), IN M-1, -----/ 27/-----	.123E-04
SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA ( 3 ), IN M-1, -----/ 28/-----	.123E-04
SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA ( 4 ), IN M-1, -----/ 29/-----	.123E-04
SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA ( 5 ), IN M-1, -----/ 30/-----	.249E-04
SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA ( 6 ), IN M-1, -----/ 31/-----	.268E-03
SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA ( 7 ), IN M-1, -----/ 32/-----	.268E-03
SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA ( 8 ), IN M-1, -----/ 33/-----	.268E-03
SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA ( 9 ), IN M-1, -----/ 34/-----	.182E-04
SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA (10), IN M-1, -----/ 35/-----	.268E-03
SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA (11), IN M-1, -----/ 36/-----	.268E-03
SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA (12), IN M-1, -----/ 37/-----	.268E-03
SPECIFIC ELASTIC STORAGE, SA (13), IN M-1, -----/ 38/-----	.268E-03
STORAGE COEFFICIENT AT THE WATERTABLE, S0, -----/ 39/-----	.1110000
2-VALUE OF WELL LOSS IN M**(1-3N)D**N, -----	.0000028
N-POWER OF WELL LOSS -----	2.0000

TIME (MIN)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	10.0	12.0	14.0
DRAWDOWN (M)	1.327	1.492	1.610	1.684	1.725	1.771	1.809	1.854	1.919	1.938
TIME (MIN)	16.0	18.0	20.0	22.0	24.0	28.0	32.0	36.0	40.0	44.0
DRAWDOWN (M)	1.992	2.012	2.016	2.035	2.070	2.089	2.131	2.166	2.177	2.179
TIME (MIN)	48.0	52.0	56.0	171.0	291.0	411.0	531.0	01256.0	01270.0	01280.0
DRAWDOWN (M)	2.209	2.214	2.233	2.594	2.562	2.541	2.585	2.655	2.666	2.666
TIME (MIN)	1300.0	01340.0	01380.0	01410.0	01440.0	01470.0	01500.0	01560.0	01620.0	01680.0
DRAWDOWN (M)	2.643	2.669	2.673	2.678	2.684	2.665	2.654	2.641	2.622	2.604
TIME (MIN)	1740.0	01860.0	01980.0	02100.0	02220.0	02592.0	02601.0	02603.0	02605.0	02607.0
DRAWDOWN (M)	2.602	2.628	2.643	2.646	2.630	1.585	.693	.647	.644	.630

OBS.WELL 2 IN LAYER 5 AT 6.0M OF PUMPED WELL HAS 17 OBSERVATIONS

TIME (MIN)	2609.0	02611.0	02613.0	02615.0	02619.0	02623.0	02627.0	02631.0	02635.0	02639.0
DRAWDOWN (M)	.608	.589	.572	.556	.528	.498	.482	.459	.445	.433
TIME (MIN)	2643.0	02647.0	02655.0	02663.0	02671.0	02679.0	02687.0			
DRAWDOWN (M)	.425	.416	.388	.371	.358	.347	.350			

OBS.WELL 3 IN LAYER 5 AT 14.0M OF PUMPED WELL HAS 50 OBSERVATIONS

TIME (MIN)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	10.0	12.0	14.0
DRAWDOWN (M)	.681	.821	.917	.986	1.041	1.087	1.125	1.187	1.235	1.272
TIME (MIN)	16.0	18.0	20.0	22.0	24.0	28.0	32.0	36.0	40.0	44.0
DRAWDOWN (M)	1.306	1.332	1.354	1.377	1.395	1.427	1.454	1.477	1.497	1.513
TIME (MIN)	48.0	52.0	56.0	171.0	291.0	411.0	531.0	01256.0	01270.0	01280.0
DRAWDOWN (M)	1.528	1.542	1.554	1.947	1.913	1.899	1.933	2.004	2.006	2.009
TIME (MIN)	1300.0	01340.0	01380.0	01410.0	01440.0	01470.0	01500.0	01560.0	01620.0	01680.0
DRAWDOWN (M)	2.012	2.017	2.016	2.015	2.011	2.004	1.998	1.989	1.971	1.954
TIME (MIN)	1740.0	01860.0	01980.0	02100.0	02220.0	02592.0	02601.0	02603.0	02605.0	02607.0
DRAWDOWN (M)	1.954	1.987	2.006	2.011	1.996	1.553	.743	.695	.668	.649

OBS.WELL 4 IN LAYER 5 AT 14.0M OF PUMPED WELL HAS 17 OBSERVATIONS

TIME (MIN)	2609.0	02611.0	02613.0	02615.0	02619.0	02623.0	02627.0	02631.0	02635.0	02639.0
DRAWDOWN (M)	.628	.607	.588	.571	.541	.516	.495	.477	.459	.445
TIME (MIN)	2643.0	02647.0	02655.0	02663.0	02671.0	02679.0	02687.0			
DRAWDOWN (M)	.432	.419	.398	.380	.365	.351	.340			

OBS.WELL 5 IN LAYER 5 AT 14.0M OF PUMPED WELL HAS 50 OBSERVATIONS

TIME (MIN)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	10.0	12.0	14.0
DRAWDOWN (M)	.631	.778	.880	.944	.995	1.039	1.077	1.135	1.186	1.218
TIME (MIN)	16.0	18.0	20.0	22.0	24.0	28.0	32.0	36.0	40.0	44.0
DRAWDOWN (M)	1.262	1.288	1.294	1.326	1.339	1.364	1.409	1.435	1.447	1.454
TIME (MIN)	48.0	52.0	56.0	171.0	291.0	411.0	531.0	01256.0	01270.0	01280.0
DRAWDOWN (M)	1.473	1.485	1.505	1.898	1.886	1.854	1.898	1.970	1.976	1.970
TIME (MIN)	1300.0	01340.0	01380.0	01410.0	01440.0	01470.0	01500.0	01560.0	01620.0	01680.0
DRAWDOWN (M)	1.957	1.970	1.976	1.976	1.983	1.970	1.957	1.951	1.932	1.919
TIME (MIN)	1740.0	01860.0	01980.0	02100.0	02220.0	02592.0	02601.0	02603.0	02605.0	02607.0
DRAWDOWN (M)	1.913	1.951	1.970	1.976	1.957	1.549	.765	.714	.689	.669

OBS.WELL 6 IN LAYER 5 AT 14.0M OF PUMPED WELL HAS 17 OBSERVATIONS

TIME (MIN)	2609.0	02611.0	02613.0	02615.0	02619.0	02623.0	02627.0	02631.0	02635.0	02639.0
DRAWDOWN (M)	.650	.631	.612	.593	.567	.536	.523	.497	.478	.465
TIME (MIN)	2643.0	02647.0	02655.0	02663.0	02671.0	02679.0	02687.0			
DRAWDOWN (M)	.459	.446	.421	.402	.389	.376	.376			

OBS.WELL 7 IN LAYER 5 AT 32.0M OF PUMPED WELL HAS 50 OBSERVATIONS

TIME (MIN)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	10.0	12.0	14.0
DRAWDOWN (M)	.181	.284	.353	.398	.441	.480	.511	.567	.601	.644
TIME (MIN)	16.0	18.0	20.0	22.0	24.0	28.0	32.0	36.0	40.0	44.0
DRAWDOWN (M)	.673	.694	.706	.742	.750	.781	.818	.837	.850	.863
TIME (MIN)	48.0	52.0	56.0	171.0	291.0	411.0	531.0	01256.0	01270.0	01280.0
DRAWDOWN (M)	.880	.894	.908	1.249	1.222	1.194	1.241	1.335	1.344	1.344
TIME (MIN)	1300.0	01340.0	01380.0	01410.0	01440.0	01470.0	01500.0	01560.0	01620.0	01680.0
DRAWDOWN (M)	1.338	1.350	1.353	1.345	1.344	1.335	1.329	1.316	1.300	1.283
TIME (MIN)	1740.0	01860.0	01980.0	02100.0	02220.0	02592.0	02601.0	02603.0	02605.0	02607.0
DRAWDOWN (M)	1.283	1.314	1.333	1.338	1.322	1.225	.714	.670	.639	.617

OBS.WELL 8 IN LAYER 5 AT 32.0M OF PUMPED WELL HAS 17 OBSERVATIONS

TIME (MIN)	2609.0	02611.0	02613.0	02615.0	02619.0	02623.0	02627.0	02631.0	02635.0	02639.0
------------	--------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Tabel 5.11 - Waargenomen en berekende verlagingen en de onderlinge verschillen overeenkomstig de afgeleide waarden van de hydraulische parameters bij de

DRAWDOWN(M)	.596	.577	.560	.544	.518	.491	.474	.454	.438	.426
TIME (MIN)	2643	02647	02655	02663	02671	02679	02687	0		
DRAWDOWN(M)	.415	.404	.382	.363	.350	.336	.327			

OBS.WELL 9 IN LAYER 1 AT 8.5M OF PUMPED WELL HAS 44 OBSERVATIONS

TIME (MIN)	171.0	291.0	411.0	531.0	01256.0	01270.0	01280.0	01300.0	01340.0	01380.0
DRAWDOWN(M)	.345	.257	.217	.320	.445	.449	.453	.459	.466	.464
TIME (MIN)	1410.0	01440.0	01470.0	01500.0	01560.0	01620.0	01680.0	01740.0	01860.0	01980.0
DRAWDOWN(M)	.455	.442	.427	.414	.387	.350	.316	.316	.396	.450
TIME (MIN)	2100.0	02220.0	02592.0	02601.0	02603.0	02605.0	02607.0	02609.0	02611.0	02613.0
DRAWDOWN(M)	.464	.428	.385	.373	.367	.361	.356	.352	.348	.344
TIME (MIN)	2615.0	02619.0	02623.0	02627.0	02631.0	02635.0	02639.0	02643.0	02647.0	02655.0
DRAWDOWN(M)	.340	.334	.328	.322	.317	.313	.309	.305	.301	.295
TIME (MIN)	2663.0	02671.0	02679.0	02687.0						
DRAWDOWN(M)	.288	.284	.279	.275						

OBS.WELL 10 IN LAYER 1 AT 20.1M OF PUMPED WELL HAS 44 OBSERVATIONS

TIME (MIN)	171.0	291.0	411.0	531.0	01256.0	01270.0	01280.0	01300.0	01340.0	01380.0
DRAWDOWN(M)	.331	.244	.202	.307	.434	.439	.443	.448	.455	.454
TIME (MIN)	1410.0	01440.0	01470.0	01500.0	01560.0	01620.0	01680.0	01740.0	01860.0	01980.0
DRAWDOWN(M)	.445	.430	.415	.402	.375	.338	.303	.304	.385	.440
TIME (MIN)	2100.0	02220.0	02592.0	02601.0	02603.0	02605.0	02607.0	02609.0	02611.0	02613.0
DRAWDOWN(M)	.454	.417	.362	.363	.359	.353	.347	.344	.340	.337
TIME (MIN)	2615.0	02619.0	02623.0	02627.0	02631.0	02635.0	02639.0	02643.0	02647.0	02655.0
DRAWDOWN(M)	.334	.328	.321	.317	.312	.307	.303	.300	.296	.291
TIME (MIN)	2663.0	02671.0	02679.0	02687.0						
DRAWDOWN(M)	.284	.279	.274	.272						

OBS.WELL 11 IN LAYER 1 AT 32.2M OF PUMPED WELL HAS 44 OBSERVATIONS

TIME (MIN)	171.0	291.0	411.0	531.0	01256.0	01270.0	01280.0	01300.0	01340.0	01380.0
DRAWDOWN(M)	.315	.245	.201	.303	.442	.452	.446	.442	.455	.458
TIME (MIN)	1410.0	01440.0	01470.0	01500.0	01560.0	01620.0	01680.0	01740.0	01860.0	01980.0
DRAWDOWN(M)	.449	.442	.423	.404	.379	.340	.308	.308	.388	.442
TIME (MIN)	2100.0	02220.0	02592.0	02601.0	02603.0	02605.0	02607.0	02609.0	02611.0	02613.0
DRAWDOWN(M)	.455	.420	.356	.363	.359	.356	.356	.350	.347	.344
TIME (MIN)	2615.0	02619.0	02623.0	02627.0	02631.0	02635.0	02639.0	02643.0	02647.0	02655.0
DRAWDOWN(M)	.340	.337	.328	.324	.318	.312	.308	.308	.305	.296
TIME (MIN)	2663.0	02671.0	02679.0	02687.0						
DRAWDOWN(M)	.286	.286	.280	.283						

OBS.WELL 12 IN LAYER 5 AT .2M OF PUMPED WELL HAS 45 OBSERVATIONS

TIME (MIN)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	10.0	12.0	14.0
DRAWDOWN(M)	5.230	5.409	5.546	5.629	5.683	5.734	5.782	5.823	5.893	5.903
TIME (MIN)	16.0	18.0	20.0	22.0	24.0	28.0	32.0	36.0	40.0	44.0
DRAWDOWN(M)	5.976	6.008	5.989	5.983	6.018	6.008	6.046	6.117	6.129	6.113
TIME (MIN)	48.0	52.0	56.0	171.0	291.0	411.0	531.0	01256.0	01270.0	01280.0
DRAWDOWN(M)	6.139	6.120	6.129	6.532	6.509	6.481	6.518	6.789	6.792	6.745
TIME (MIN)	1300.0	01340.0	01380.0	01410.0	01440.0	01470.0	01500.0	01560.0	01620.0	01680.0
DRAWDOWN(M)	6.709	6.623	6.713	6.671	6.700	6.674	6.607	6.576	6.537	6.505
TIME (MIN)	1740.0	01860.0	01980.0	02100.0	02220.0					
DRAWDOWN(M)	6.515	6.553	6.588	6.601	6.582					

OBSERVATION WELL 1 IN LAYER 5 AT 6.0M OF PUMPED WELL

OBSERVATION NUMBER	TIME(MIN)	LOG. CALCUL. DRAWDOWN(M)	LOG. OBSERVED DRAWDOWN(M)	LOG. DIF. DRAWDOWN
1	2.00	.0639	.1229	-.0589
2	3.00	.1138	.1738	-.0600
3	4.00	.1429	.2068	-.0639
4	5.00	.1638	.2263	-.0626
5	6.00	.1790	.2368	-.0578
6	7.00	.1912	.2482	-.0570
7	8.00	.2016	.2574	-.0559
8	10.00	.2171	.2681	-.0510
9	12.00	.2292	.2831	-.0539
10	14.00	.2386	.2874	-.0488
11	16.00	.2462	.2993	-.0531
12	18.00	.2527	.3036	-.0510
13	20.00	.2584	.3045	-.0461
14	22.00	.2629	.3086	-.0456
15	24.00	.2670	.3160	-.0490
16	28.00	.2740	.3199	-.0460

17	32.00	.2798	.3286	-.0488
18	36.00	.2843	.3357	-.0514
19	40.00	.2883	.3379	-.0496
20	44.00	.2917	.3383	-.0465
21	48.00	.2949	.3442	-.0493
22	52.00	.2976	.3452	-.0476
23	56.00	.3000	.3489	-.0489
24	171.00	.3327	.4140	-.0813
25	291.00	.3476	.4086	-.0609
26	411.00	.3569	.4050	-.0481
27	531.00	.3636	.4125	-.0489
28	1256.00	.3817	.4241	-.0424
29	1270.00	.3819	.4259	-.0440
30	1280.00	.3820	.4259	-.0439
31	1300.00	.3822	.4221	-.0399
32	1340.00	.3826	.4263	-.0437
33	1380.00	.3830	.4270	-.0440
34	1410.00	.3833	.4278	-.0445
35	1440.00	.3836	.4288	-.0452
36	1470.00	.3839	.4257	-.0418
37	1500.00	.3842	.4239	-.0397
38	1560.00	.3848	.4218	-.0370
39	1620.00	.3852	.4186	-.0334
40	1680.00	.3857	.4156	-.0300
41	1740.00	.3861	.4153	-.0293
42	1860.00	.3868	.4196	-.0328
43	1980.00	.3875	.4221	-.0346
44	2100.00	.3881	.4226	-.0345
45	2220.00	.3885	.4200	-.0314
46	2592.00	.2230	.2000	.0230
47	2601.00	-.0943	-.1593	.0650
48	2603.00	-.1201	-.1891	.0690
49	2605.00	-.1418	-.1911	.0493
50	2607.00	-.1607	-.2007	.0400

MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 1 OF 16 OBSERVATIONS BEFORE 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE  
STANDARD DEVIATION ----- .0059  
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 1 OF 34 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE  
STANDARD DEVIATION ----- .0302  
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 1 ----- .0354  
STANDARD DEVIATION ----- .0377  
STANDARD DEVIATION ----- .0313

OBSERVATION WELL 2 IN LAYER 5 AT 6.0M OF PUMPED WELL

OBSERVATION NUMBER	TIME(MIN)	LOG. CALCUL. DRAWDOWN(M)	LOG. OBSERVED DRAWDOWN(M)	LOG. DIF. DRAWDOWN
1	2609.00	-.1775	-.2161	.0386
2	2611.00	-.1933	-.2299	.0366
3	2613.00	-.2064	-.2426	.0362
4	2615.00	-.2187	-.2549	.0362
5	2619.00	-.2406	-.2774	.0367
6	2623.00	-.2603	-.3028	.0425
7	2627.00	-.2762	-.3170	.0408
8	2631.00	-.2910	-.3382	.0472
9	2635.00	-.3042	-.3516	.0474
10	2639.00	-.3168	-.3635	.0467
11	2643.00	-.3281	-.3716	.0435
12	2647.00	-.3381	-.3809	.0428
13	2655.00	-.3568	-.4112	.0544
14	2663.00	-.3738	-.4306	.0569
15	2671.00	-.3896	-.4461	.0565
16	2679.00	-.4034	-.4597	.0563
17	2687.00	-.4164	-.4559	.0395

MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 2 OF 17 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE  
STANDARD DEVIATION ----- .0075  
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 2 ----- .0446  
STANDARD DEVIATION ----- .0075

OBSERVATION WELL 3 IN LAYER 5 AT 14.0M OF PUMPED WELL

OBSERVATION NUMBER	TIME(MIN)	LOG. CALCUL. DRAWDOWN(M)	LOG. OBSERVED DRAWDOWN(M)	LOG. DIF. DRAWDOWN
1	2.00	-.1886	-.1669	-.0217
2	3.00	-.1070	-.0857	-.0214
3	4.00	-.0604	-.0376	-.0227

Tabel 5.11 - vervolg 1



5	5.00	-.0287	-.0061	-.0226
6	6.00	-.0055	-.0175	-.0229
7	7.00	.0128	.0362	-.0234
8	8.00	.0279	.0512	-.0232
9	10.00	.0510	.0745	-.0234
10	12.00	.0681	.0917	-.0235
11	14.00	.0816	.1045	-.0229
12	16.00	.0927	.1159	-.0232
13	18.00	.1016	.1245	-.0229
14	20.00	.1095	.1316	-.0221
15	22.00	.1160	.1389	-.0230
16	24.00	.1218	.1446	-.0228
17	28.00	.1314	.1544	-.0230
18	32.00	.1393	.1626	-.0233
19	36.00	.1456	.1694	-.0238
20	40.00	.1512	.1752	-.0240
21	44.00	.1558	.1798	-.0241
22	48.00	.1599	.1841	-.0242
23	52.00	.1636	.1881	-.0245
24	56.00	.1669	.1915	-.0246
25	171.00	.2106	.2894	-.0787
26	291.00	.2302	.2817	-.0515
27	411.00	.2424	.2785	-.0361
28	531.00	.2509	.2862	-.0353
29	1256.00	.2742	.3019	-.0277
30	1270.00	.2744	.3023	-.0279
31	1280.00	.2746	.3030	-.0284
32	1300.00	.2749	.3036	-.0288
33	1340.00	.2754	.3047	-.0293
34	1380.00	.2760	.3045	-.0285
35	1410.00	.2764	.3043	-.0279
36	1440.00	.2767	.3034	-.0267
37	1470.00	.2771	.3019	-.0248
38	1500.00	.2775	.3006	-.0231
39	1560.00	.2782	.2986	-.0204
40	1620.00	.2788	.2947	-.0159
41	1680.00	.2793	.2909	-.0116
42	1740.00	.2798	.2909	-.0111
43	1860.00	.2808	.2982	-.0174
44	1980.00	.2817	.3023	-.0206
45	2100.00	.2824	.3034	-.0210
46	2220.00	.2830	.3002	-.0172
47	2592.00	.1870	.1912	-.0042
48	2601.00	-.0963	-.1290	.0327
49	2603.00	-.1215	-.1580	.0365
50	2605.00	-.1432	-.1752	.0320
	2607.00	-.1624	-.1878	.0253
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 3 OF				
16 OBSERVATIONS BEFORE 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION				
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 3 OF				
34 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION				
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 3				
STANDARD DEVIATION				
OBSERVATION WELL 4 IN LAYER 5 AT 14.0M OF PUMPED WELL				
OBSERVATION	TIME(MIN)	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.
NUMBER	OBSERVATION	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN
1	2609.00	-.1790	-.2020	.0231
2	2611.00	-.1944	-.2168	.0224
3	2613.00	-.2077	-.2306	.0230
4	2615.00	-.2202	-.2434	.0232
5	2619.00	-.2420	-.2668	.0248
6	2623.00	-.2612	-.2874	.0261
7	2627.00	-.2774	-.3054	.0280
8	2631.00	-.2925	-.3215	.0289
9	2635.00	-.3055	-.3382	.0327
10	2639.00	-.3177	-.3516	.0339
11	2643.00	-.3290	-.3645	.0355
12	2647.00	-.3392	-.3778	.0386
13	2655.00	-.3582	-.4001	.0419
14	2663.00	-.3748	-.4202	.0454
15	2671.00	-.3903	-.4377	.0474
16	2679.00	-.4043	-.4547	.0504

17	2687.00	-.4176	-.4685	.0509
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 4 OF				
17 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION				
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 4				
STANDARD DEVIATION				
OBSERVATION WELL 5 IN LAYER 5 AT 14.0M OF PUMPED WELL				
OBSERVATION	TIME(MIN)	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.
NUMBER	OBSERVATION	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN
1	2.00	-.1886	-.2000	.0114
2	3.00	-.1070	-.1090	.0020
3	4.00	-.0604	-.0555	-.0049
4	5.00	-.0287	-.0250	-.0037
5	6.00	-.0055	-.0022	-.0033
6	7.00	.0128	.0166	-.0038
7	8.00	.0279	.0322	-.0043
8	10.00	.0510	.0550	-.0040
9	12.00	.0681	.0741	-.0059
10	14.00	.0816	.0856	-.0040
11	16.00	.0927	.1011	-.0084
12	18.00	.1016	.1099	-.0083
13	20.00	.1095	.1119	-.0024
14	22.00	.1160	.1225	-.0066
15	24.00	.1218	.1268	-.0050
16	28.00	.1314	.1348	-.0034
17	32.00	.1393	.1489	-.0096
18	36.00	.1456	.1569	-.0113
19	40.00	.1512	.1605	-.0093
20	44.00	.1558	.1626	-.0068
21	48.00	.1599	.1682	-.0083
22	52.00	.1636	.1717	-.0081
23	56.00	.1669	.1775	-.0107
24	171.00	.2106	.2783	-.0677
25	291.00	.2302	.2755	-.0454
26	411.00	.2424	.2681	-.0257
27	531.00	.2509	.2783	-.0274
28	1256.00	.2742	.2945	-.0202
29	1270.00	.2744	.2958	-.0213
30	1280.00	.2746	.2945	-.0199
31	1300.00	.2749	.2916	-.0167
32	1340.00	.2754	.2945	-.0190
33	1380.00	.2760	.2958	-.0198
34	1410.00	.2764	.2958	-.0194
35	1440.00	.2767	.2973	-.0206
36	1470.00	.2771	.2945	-.0173
37	1500.00	.2775	.2916	-.0141
38	1560.00	.2782	.2903	-.0121
39	1620.00	.2788	.2860	-.0072
40	1680.00	.2793	.2831	-.0037
41	1740.00	.2798	.2817	-.0019
42	1860.00	.2808	.2903	-.0095
43	1980.00	.2817	.2945	-.0128
44	2100.00	.2824	.2958	-.0134
45	2220.00	.2830	.2916	-.0086
46	2592.00	.1870	.1901	-.0031
47	2601.00	-.0963	-.1163	.0200
48	2603.00	-.1215	-.1463	.0248
49	2605.00	-.1432	-.1618	.0186
50	2607.00	-.1624	-.1746	.0121
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 5 OF				
16 OBSERVATIONS BEFORE 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION				
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 5 OF				
34 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION				
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 5				
STANDARD DEVIATION				
OBSERVATION WELL 6 IN LAYER 5 AT 14.0M OF PUMPED WELL				
OBSERVATION	TIME(MIN)	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.
NUMBER	OBSERVATION	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN
1	2609.00	-.1790	-.1871	.0081
2	2611.00	-.1944	-.2000	.0056
3	2613.00	-.2077	-.2132	.0056

4	2615.00	-2202	-2269	.0068
5	2619.00	-2420	-2464	.0044
6	2623.00	-2612	-2708	.0096
7	2627.00	-2774	-2815	.0041
8	2631.00	-2925	-3036	.0111
9	2635.00	-3055	-3206	.0151
10	2639.00	-3177	-3325	.0148
11	2643.00	-3290	-3382	.0092
12	2647.00	-3392	-3507	.0115
13	2655.00	-3582	-3757	.0175
14	2663.00	-3748	-3958	.0210
15	2671.00	-3903	-4101	.0198
16	2679.00	-4043	-4248	.0205
17	2687.00	-4176	-4248	.0072
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 6 OF				
17 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION				
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 6				
STANDARD DEVIATION				
OBSERVATION WELL 7 IN LAYER 5 AT 32.0M OF PUMPED WELL				
OBSERVATION	TIME(MIN)	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.
NUMBER	OBSERVATION	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN
1	2.00	-.6441	-.7423	.0982
2	3.00	-.4823	-.5467	.0644
3	4.00	-.3934	-.4522	.0588
4	5.00	-.3353	-.4001	.0648
5	6.00	-.2938	-.3556	.0618
6	7.00	-.2618	-.3188	.0569
7	8.00	-.2357	-.2916	.0559
8	10.00	-.1967	-.2464	.0498
9	12.00	-.1684	-.2211	.0528
10	14.00	-.1464	-.1911	.0447
11	16.00	-.1285	-.1720	.0435
12	18.00	-.1143	-.1586	.0443
13	20.00	-.1018	-.1512	.0494
14	22.00	-.0917	-.1296	.0379
15	24.00	-.0826	-.1249	.0424
16	28.00	-.0677	-.1073	.0396
17	32.00	-.0556	-.0872	.0317
18	36.00	-.0460	-.0773	.0313
19	40.00	-.0375	-.0706	.0330
20	44.00	-.0307	-.0640	.0333
21	48.00	-.0244	-.0555	.0311
22	52.00	-.0189	-.0487	.0297
23	56.00	-.0141	-.0419	.0278
24	171.00	.0493	.0966	-.0473
25	291.00	.0769	.0871	-.0102
26	411.00	.0939	.0770	.0169
27	531.00	.1057	.0938	.0119
28	1256.00	.1378	.1255	.0123
29	1270.00	.1380	.1284	.0096
30	1280.00	.1382	.1284	.0098
31	1300.00	.1386	.1265	.0122
32	1340.00	.1394	.1303	.0091
33	1380.00	.1401	.1313	.0088
34	1410.00	.1407	.1287	.0119
35	1440.00	.1412	.1284	.0128
36	1470.00	.1417	.1255	.0162
37	1500.00	.1422	.1235	.0187
38	1560.00	.1432	.1193	.0239
39	1620.00	.1440	.1139	.0301
40	1680.00	.1447	.1082	.0365
41	1740.00	.1454	.1082	.0372
42	1860.00	.1467	.1186	.0281
43	1980.00	.1479	.1248	.0231
44	2100.00	.1488	.1265	.0224
45	2220.00	.1497	.1212	.0284
46	2592.00	.1223	.0881	.0341
47	2601.00	-.1064	-.1463	.0399
48	2603.00	-.1308	-.1739	.0432
49	2605.00	-.1519	-.1945	.0426
50	2607.00	-.1708	-.2097	.0389
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 7 OF				
16 OBSERVATIONS BEFORE 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION				

STANDARD DEVIATION				
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 7 OF				
34 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION				
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 7				
STANDARD DEVIATION				
OBSERVATION WELL 8 IN LAYER 5 AT 32.0M OF PUMPED WELL				
OBSERVATION	TIME(MIN)	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.
NUMBER	OBSERVATION	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN
1	2609.00	-.1870	-.2248	.0378
2	2611.00	-.2022	-.2388	.0366
3	2613.00	-.2153	-.2518	.0365
4	2615.00	-.2277	-.2644	.0367
5	2619.00	-.2492	-.2857	.0364
6	2623.00	-.2683	-.3089	.0406
7	2627.00	-.2844	-.3242	.0399
8	2631.00	-.2994	-.3429	.0435
9	2635.00	-.3122	-.3585	.0463
10	2639.00	-.3243	-.3706	.0463
11	2643.00	-.3355	-.3820	.0465
12	2647.00	-.3455	-.3936	.0481
13	2655.00	-.3644	-.4179	.0535
14	2663.00	-.3808	-.4401	.0593
15	2671.00	-.3962	-.4559	.0597
16	2679.00	-.4100	-.4737	.0636
17	2687.00	-.4232	-.4855	.0623
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 8 OF				
17 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION				
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 8				
STANDARD DEVIATION				
OBSERVATION WELL 9 IN LAYER 1 AT 8.5M OF PUMPED WELL				
OBSERVATION	TIME(MIN)	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.
NUMBER	OBSERVATION	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN
1	171.00	-.6734	-.4622	-.2112
2	291.00	-.5636	-.5901	.0265
3	411.00	-.5043	-.6635	.1593
4	531.00	-.4662	-.4949	.0287
5	1256.00	-.3690	-.3516	-.0173
6	1270.00	-.3681	-.3478	-.0203
7	1280.00	-.3675	-.3439	-.0236
8	1300.00	-.3663	-.3382	-.0201
9	1340.00	-.3641	-.3316	-.0324
10	1380.00	-.3618	-.3335	-.0284
11	1410.00	-.3602	-.3420	-.0182
12	1440.00	-.3586	-.3546	-.0041
13	1470.00	-.3571	-.3696	.0125
14	1500.00	-.3556	-.3830	.0274
15	1560.00	-.3526	-.4123	.0597
16	1620.00	-.3501	-.4559	.1058
17	1680.00	-.3480	-.5003	.1523
18	1740.00	-.3459	-.5003	.1544
19	1860.00	-.3419	-.4023	.0604
20	1980.00	-.3382	-.3468	.0085
21	2100.00	-.3355	-.3335	-.0020
22	2220.00	-.3329	-.3686	.0356
23	2592.00	-.3263	-.4145	.0883
24	2601.00	-.3375	-.4283	.0908
25	2603.00	-.3419	-.4353	.0935
26	2605.00	-.3463	-.4425	.0962
27	2607.00	-.3509	-.4486	.0977
28	2609.00	-.3552	-.4535	.0982
29	2611.00	-.3598	-.4584	.0987
30	2613.00	-.3640	-.4634	.0994
31	2615.00	-.3683	-.4685	.1002
32	2619.00	-.3767	-.4763	.0996
33	2623.00	-.3850	-.4841	.0992
34	2627.00	-.3928	-.4921	.0994
35	2631.00	-.4006	-.4989	.0983
36	2635.00	-.4080	-.5045	.0965
37	2639.00	-.4153	-.5100	.0947
38	2643.00	-.4225	-.5157	.0932
39	2647.00	-.4293	-.5214	.0921

Tabel 5.11 - vervolg 3

40	2655.00	- .4430	- .5302			9	1340.00	- .3725	- .3420	- .0305	
41	2663.00	- .4555	- .5406			10	1380.00	- .3702	- .3391	- .0311	
42	2671.00	- .4681	- .5467			11	1410.00	- .3686	- .3478	- .0208	
43	2679.00	- .4796	- .5544			12	1440.00	- .3670	- .3546	- .0124	
44	2687.00	- .4911	- .5607			13	1470.00	- .3654	- .3737	- .0083	
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 9 OF							14	1500.00	- .3639	- .3936	- .0298
44 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE							15	1560.00	- .3609	- .4214	- .0605
STANDARD DEVIATION -----							16	1620.00	- .3583	- .4685	- .1102
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 9 -----							17	1680.00	- .3561	- .5114	- .1553
STANDARD DEVIATION -----							18	1740.00	- .3540	- .5114	- .1574
OBSERVATION WELL 10 IN LAYER 1 AT 20.1M OF PUMPED WELL							19	1860.00	- .3500	- .4112	- .0612
OBSERVATION	TIME(MIN)	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.		20	1980.00	- .3462	- .3546	- .0084	
NUMBER	OBSERVATION	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN		21	2100.00	- .3434	- .3420	- .0014	
1	171.00	- .6785	- .4802	- .1983		22	2220.00	- .3408	- .3768	- .0360	
2	291.00	- .5677	- .6126	- .0449		23	2592.00	- .3340	- .4486	- .1145	
3	411.00	- .5079	- .6946	- .1867		24	2601.00	- .3430	- .4401	- .0971	
4	531.00	- .4696	- .5129	- .0433		25	2603.00	- .3469	- .4449	- .0980	
5	1256.00	- .3717	- .3625	- .0092		26	2605.00	- .3510	- .4486	- .0976	
6	1270.00	- .3709	- .3575	- .0133		27	2607.00	- .3552	- .4486	- .0933	
7	1280.00	- .3703	- .3536	- .0167		28	2609.00	- .3593	- .4559	- .0966	
8	1300.00	- .3691	- .3487	- .0204		29	2611.00	- .3637	- .4597	- .0960	
9	1340.00	- .3668	- .3420	- .0248		30	2613.00	- .3677	- .4634	- .0957	
10	1380.00	- .3646	- .3429	- .0216		31	2615.00	- .3719	- .4685	- .0966	
11	1410.00	- .3630	- .3516	- .0113		32	2619.00	- .3800	- .4724	- .0924	
12	1440.00	- .3614	- .3665	- .0052		33	2623.00	- .3881	- .4841	- .0960	
13	1470.00	- .3598	- .3820	- .0221		34	2627.00	- .3957	- .4895	- .0937	
14	1500.00	- .3583	- .3958	- .0375		35	2631.00	- .4035	- .4976	- .0941	
15	1560.00	- .3553	- .4260	- .0706		36	2635.00	- .4107	- .5058	- .0952	
16	1620.00	- .3528	- .4711	- .1183		37	2639.00	- .4180	- .5114	- .0935	
17	1680.00	- .3507	- .5186	- .1679		38	2643.00	- .4250	- .5114	- .0864	
18	1740.00	- .3486	- .5171	- .1686		39	2647.00	- .4318	- .5157	- .0839	
19	1860.00	- .3446	- .4145	- .0700		40	2655.00	- .4453	- .5287	- .0834	
20	1980.00	- .3409	- .3565	- .0157		41	2663.00	- .4577	- .5436	- .0859	
21	2100.00	- .3381	- .3429	- .0049		42	2671.00	- .4702	- .5436	- .0734	
22	2220.00	- .3355	- .3799	- .0444		43	2679.00	- .4816	- .5528	- .0712	
23	2592.00	- .3288	- .4413	- .1125		44	2687.00	- .4930	- .5482	- .0552	
24	2601.00	- .3394	- .4401	- .1007		MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 11 OF					
25	2603.00	- .3436	- .4449	- .1013		44 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE					
26	2605.00	- .3479	- .4522	- .1043		STANDARD DEVIATION -----					
27	2607.00	- .3524	- .4597	- .1073		MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 11 -----					
28	2609.00	- .3567	- .4634	- .1068		STANDARD DEVIATION -----					
29	2611.00	- .3611	- .4685	- .1074		OBSERVATION WELL 12 IN LAYER 5 AT .2M OF PUMPED WELL					
30	2613.00	- .3653	- .4724	- .1071		OBSERVATION	TIME(MIN)	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.	
31	2615.00	- .3696	- .4763	- .1067		NUMBER	OBSERVATION	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN	
32	2619.00	- .3778	- .4841	- .1063		1	2.00	.7444	.7185	- .0259	
33	2623.00	- .3860	- .4935	- .1075		2	3.00	.7559	.7331	- .0228	
34	2627.00	- .3938	- .4989	- .1052		3	4.00	.7383	.7440	- .0057	
35	2631.00	- .4016	- .5058	- .1042		4	5.00	.7650	.7504	- .0146	
36	2635.00	- .4089	- .5129	- .1040		5	6.00	.7563	.7546	- .0017	
37	2639.00	- .4162	- .5186	- .1023		6	7.00	.7592	.7585	- .0007	
38	2643.00	- .4234	- .5229	- .0995		7	8.00	.7756	.7621	- .0136	
39	2647.00	- .4302	- .5287	- .0985		8	10.00	.7596	.7651	- .0055	
40	2655.00	- .4437	- .5361	- .0924		9	12.00	.7780	.7703	- .0077	
41	2663.00	- .4563	- .5467	- .0904		10	14.00	.7789	.7711	- .0078	
42	2671.00	- .4688	- .5544	- .0856		11	16.00	.7693	.7764	- .0071	
43	2679.00	- .4803	- .5622	- .0820		12	18.00	.7797	.7787	- .0010	
44	2687.00	- .4917	- .5654	- .0737		13	20.00	.7908	.7774	- .0135	
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 10 OF							14	22.00	.7860	.7769	- .0090
44 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE							15	24.00	.7799	.7795	- .0005
STANDARD DEVIATION -----							16	28.00	.7852	.7787	- .0065
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 10 -----							17	32.00	.7959	.7815	- .0145
STANDARD DEVIATION -----							18	36.00	.7896	.7865	- .0031
OBSERVATION WELL 11 IN LAYER 1 AT 32.2M OF PUMPED WELL							19	40.00	.7840	.7874	- .0034
OBSERVATION	TIME(MIN)	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.		20	44.00	.7906	.7863	- .0044	
NUMBER	OBSERVATION	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN(M)	DRAWDOWN		21	48.00	.7973	.7881	- .0092	
1	171.00	- .6889	- .5017	- .1872		22	52.00	.7993	.7868	- .0125	
2	291.00	- .5761	- .6108	- .0347		23	56.00	.7956	.7874	- .0082	
3	411.00	- .5155	- .6968	- .1813		24	171.00	.8039	.8150	- .0112	
4	531.00	- .4765	- .5186	- .0420		25	291.00	.8116	.8135	- .0019	
5	1256.00	- .3775	- .3546	- .0229		26	411.00	.8115	.8116	- .0002	
6	1270.00	- .3766	- .3449	- .0317		27	531.00	.8179	.8141	- .0038	
7	1280.00	- .3760	- .3507	- .0253		28	1256.00	.8250	.8318	- .0068	
8	1300.00	- .3748	- .3546	- .0202		29	1270.00	.8250	.8320	- .0070	
						30	1280.00	.8248	.8290	- .0041	

Tabel 5.11 - vervolg 4

31	1300.00	.8246	.8267	-.0020
32	1340.00	.8242	.8211	.0032
33	1380.00	.8238	.8269	-.0031
34	1410.00	.8235	.8242	-.0007
35	1440.00	.8232	.8261	-.0029
36	1470.00	.8229	.8244	-.0015
37	1500.00	.8226	.8200	.0026
38	1560.00	.8221	.8180	.0041
39	1620.00	.8224	.8154	.0070
40	1680.00	.8231	.8132	.0099
41	1740.00	.8239	.8139	.0100
42	1860.00	.8254	.8164	.0089
43	1980.00	.8267	.8188	.0080
44	2100.00	.8262	.8196	.0066
45	2220.00	.8255	.8184	.0071
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 12 OF				
16 OBSERVATIONS BEFORE 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				.0067
STANDARD DEVIATION -----				.0097
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 12 OF				
29 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				.0027
STANDARD DEVIATION -----				.0064
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 12 -----				.0041
STANDARD DEVIATION -----				.0079
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS -----				.0193
STANDARD DEVIATION -----				.0527
MEAN OF DEVIATIONS OF 132 OBSERVATIONS IN LAYER 1 -----				.0595
STANDARD DEVIATION -----				.0667
MEAN OF DEVIATIONS OF 313 OBSERVATIONS IN LAYER 5 -----				.0023
STANDARD DEVIATION -----				.0333

Tabel 5.11 - vervolg 5

YOU HAVE INCLUDED OBSERVATIONS OF PUMPED WELL 1  
 THE TOTAL DRAWDOWN IN THE PUMPED WELL IS  
 THE SUM OF THE FORMATION LOSS AND THE WELL LOSS.  
 THE FORMATION LOSS DEPENDS OF THE GIVEN HYDRAULIC PARAMETERS  
 AND IS CALCULATED BY THE NUMERICAL MODEL.  
 THE WELL LOSS EQUALS C\*Q\*\*N ( P.153 OF TODD,1980 )

---

RADIUS OF WELLSCREEN,R,IN M,----- .100  
 DISCHARGE OF PUMPED WELL,Q,IN M3/DAY,----- 15.731  
 INITIAL TIME,T1,IN MIN,----- .100  
 LOGARTMIC INCREASE OF TIME AND OF RADIUS OF RINGS  
 LOGA,----- .100  
 LATEST CALCULATED TIME,T2,IN MIN,----- 1700.  
 NUMBER OF LAYERS,N,----- 13  
 NUMBER OF RINGS,M,----- 47  
 THE WELLSCREEN SITUATED IS SITUATED IN LAYER----- 9  
 THICKNESS OF THE SUCCESSIVE LAYERS,IN M  
 NUMBERED FROM LOWER TO UPPER

THICKNESS OF LAYER 1,IN M,-----	29.000
THICKNESS OF LAYER 2,IN M,-----	1.600
THICKNESS OF LAYER 3,IN M,-----	1.600
THICKNESS OF LAYER 4,IN M,-----	1.600
THICKNESS OF LAYER 5,IN M,-----	14.500
THICKNESS OF LAYER 6,IN M,-----	3.000
THICKNESS OF LAYER 7,IN M,-----	2.200
THICKNESS OF LAYER 8,IN M,-----	1.500
THICKNESS OF LAYER 9,IN M,-----	2.000
THICKNESS OF LAYER 10,IN M,-----	1.500
THICKNESS OF LAYER 11,IN M,-----	1.000
THICKNESS OF LAYER 12,IN M,-----	2.000
THICKNESS OF LAYER 13,IN M,-----	2.400

NUMBER OF HYDRAULIC PARAMETER ---/NR./-----

HYDRAULIC CONDUCTIVITY,K( 1 ),IN M/DAY,-----/ 1/--	4.593
HYDRAULIC CONDUCTIVITY,K( 2 ),IN M/DAY,-----/ 2/--	.022
HYDRAULIC CONDUCTIVITY,K( 3 ),IN M/DAY,-----/ 3/--	.022
HYDRAULIC CONDUCTIVITY,K( 4 ),IN M/DAY,-----/ 4/--	.022
HYDRAULIC CONDUCTIVITY,K( 5 ),IN M/DAY,-----/ 5/--	15.234
HYDRAULIC CONDUCTIVITY,K( 6 ),IN M/DAY,-----/ 6/--	.001
HYDRAULIC CONDUCTIVITY,K( 7 ),IN M/DAY,-----/ 7/--	.001
HYDRAULIC CONDUCTIVITY,K( 8 ),IN M/DAY,-----/ 8/--	.001
HYDRAULIC CONDUCTIVITY,K( 9 ),IN M/DAY,-----/ 9/--	1.894
HYDRAULIC CONDUCTIVITY,K(10),IN M/DAY,-----/ 10/--	.099
HYDRAULIC CONDUCTIVITY,K(11),IN M/DAY,-----/ 11/--	.001
HYDRAULIC CONDUCTIVITY,K(12),IN M/DAY,-----/ 12/--	1.000
HYDRAULIC CONDUCTIVITY,K(13),IN M/DAY,-----/ 13/--	1.000
HYDRAULIC RESISTANCE,C( 1 ),IN DAY,-----/ 14/--	43.007
HYDRAULIC RESISTANCE,C( 2 ),IN DAY,-----/ 15/--	86.013
HYDRAULIC RESISTANCE,C( 3 ),IN DAY,-----/ 16/--	86.013
HYDRAULIC RESISTANCE,C( 4 ),IN DAY,-----/ 17/--	43.007
HYDRAULIC RESISTANCE,C( 5 ),IN DAY,-----/ 18/--	1815.057
HYDRAULIC RESISTANCE,C( 6 ),IN DAY,-----/ 19/--	3146.100
HYDRAULIC RESISTANCE,C( 7 ),IN DAY,-----/ 20/--	2238.571
HYDRAULIC RESISTANCE,C( 8 ),IN DAY,-----/ 21/--	907.529
HYDRAULIC RESISTANCE,C( 9 ),IN DAY,-----/ 22/--	15.179
HYDRAULIC RESISTANCE,C(10),IN DAY,-----/ 23/--	1000.000
HYDRAULIC RESISTANCE,C(11),IN DAY,-----/ 24/--	1000.000
HYDRAULIC RESISTANCE,C(12),IN DAY,-----/ 25/--	34.000
SPECIFIC ELASTIC STORAGE,SA( 1 ),IN M-1,-----/ 26/--	.123E-04
SPECIFIC ELASTIC STORAGE,SA( 2 ),IN M-1,-----/ 27/--	.123E-04
SPECIFIC ELASTIC STORAGE,SA( 3 ),IN M-1,-----/ 28/--	.123E-04
SPECIFIC ELASTIC STORAGE,SA( 4 ),IN M-1,-----/ 29/--	.123E-04
SPECIFIC ELASTIC STORAGE,SA( 5 ),IN M-1,-----/ 30/--	.249E-04
SPECIFIC ELASTIC STORAGE,SA( 6 ),IN M-1,-----/ 31/--	.269E-03
SPECIFIC ELASTIC STORAGE,SA( 7 ),IN M-1,-----/ 32/--	.269E-03
SPECIFIC ELASTIC STORAGE,SA( 8 ),IN M-1,-----/ 33/--	.269E-03
SPECIFIC ELASTIC STORAGE,SA( 9 ),IN M-1,-----/ 34/--	.185E-04
SPECIFIC ELASTIC STORAGE,SA(10),IN M-1,-----/ 35/--	.269E-03
SPECIFIC ELASTIC STORAGE,SA(11),IN M-1,-----/ 36/--	.269E-03
SPECIFIC ELASTIC STORAGE,SA(12),IN M-1,-----/ 37/--	.269E-03
SPECIFIC ELASTIC STORAGE,SA(13),IN M-1,-----/ 38/--	.269E-03
STORAGE COEFFICIENT AT THE WATERTABLE,SO,-----/ 39/--	.1110000
VALUE OF WELL LOSS IN M**(1-3N)D**N,-----	-.0011000
POWER OF WELL LOSS -----	2.0000

TIME (MIN)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	10.0	12.0	14.0
DRAWDOWN(M)	.101	.177	.244	.301	.348	.386	.419	.471	.511	.542
TIME (MIN)	16.0	18.0	20.0	22.0	24.0	28.0	32.0	36.0	40.0	44.0
DRAWDOWN(M)	.569	.591	.611	.631	.648	.678	.704	.730	.752	.771
TIME (MIN)	48.0	52.0	56.0	64.0	72.0	80.0	88.0	96.0	104.0	112.0
DRAWDOWN(M)	.791	.809	.825	.858	.886	.911	.934	.957	.976	.994
TIME (MIN)	120.0	135.0	150.0	165.0	180.0	195.0	210.0	225.0	240.0	270.0
DRAWDOWN(M)	1.012	1.041	1.070	1.096	1.121	1.142	1.164	1.182	1.201	1.230
TIME (MIN)	300.0	330.0	360.0	390.0	420.0	450.0	480.0	540.0	600.0	660.0
DRAWDOWN(M)	1.259	1.285	1.307	1.326	1.345	1.367	1.384	1.416	1.443	1.466

OBS.WELL 2 IN LAYER 9 AT 5.0M OF PUMPED WELL HAS 28 OBSERVATIONS

TIME (MIN)	720.0	780.0	840.0	900.0	960.0	1080.0	1218.0	1222.0	1223.0	1224.0
DRAWDOWN(M)	1.488	1.508	1.526	1.543	1.561	1.592	1.610	1.346	1.299	1.259
TIME (MIN)	1225.0	1227.0	1229.0	1231.0	1233.0	1235.0	1237.0	1239.0	1241.0	1245.0
DRAWDOWN(M)	1.225	1.172	1.133	1.101	1.075	1.053	1.032	1.015	.999	.969
TIME (MIN)	1249.0	1253.0	1257.0	1261.0	1265.0	1269.0	1273.0	1281.0		
DRAWDOWN(M)	.944	.920	.899	.880	.861	.843	.827	.799		

OBS.WELL 3 IN LAYER 9 AT 19.0M OF PUMPED WELL HAS 50 OBSERVATIONS

TIME (MIN)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	10.0	12.0	14.0
DRAWDOWN(M)	.012	.020	.027	.039	.050	.062	.073	.093	.112	.130
TIME (MIN)	16.0	18.0	20.0	22.0	24.0	28.0	32.0	36.0	40.0	44.0
DRAWDOWN(M)	.145	.160	.173	.184	.196	.217	.237	.255	.274	.291
TIME (MIN)	48.0	52.0	56.0	64.0	72.0	80.0	88.0	96.0	104.0	112.0
DRAWDOWN(M)	.305	.318	.332	.355	.379	.400	.419	.438	.459	.475
TIME (MIN)	120.0	135.0	150.0	165.0	180.0	195.0	210.0	225.0	240.0	270.0
DRAWDOWN(M)	.488	.513	.535	.555	.569	.588	.607	.626	.641	.667
TIME (MIN)	300.0	330.0	360.0	390.0	420.0	450.0	480.0	540.0	600.0	660.0
DRAWDOWN(M)	.691	.712	.732	.749	.764	.781	.796	.823	.847	.865

OBS.WELL 4 IN LAYER 9 AT 19.0M OF PUMPED WELL HAS 28 OBSERVATIONS

TIME (MIN)	720.0	780.0	840.0	900.0	960.0	1080.0	1218.0	1222.0	1223.0	1224.0
DRAWDOWN(M)	.884	.902	.917	.933	.949	.974	1.003	.974	.964	.953
TIME (MIN)	1225.0	1227.0	1229.0	1231.0	1233.0	1235.0	1237.0	1239.0	1241.0	1245.0
DRAWDOWN(M)	.943	.924	.907	.891	.877	.864	.852	.841	.831	.812
TIME (MIN)	1249.0	1253.0	1257.0	1261.0	1265.0	1269.0	1273.0	1281.0		
DRAWDOWN(M)	.796	.779	.765	.751	.738	.725	.714	.692		

OBS.WELL 5 IN LAYER 9 AT .1M OF PUMPED WELL HAS 50 OBSERVATIONS

TIME (MIN)	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	10.0	12.0	14.0
DRAWDOWN(M)	1.463	1.775	2.005	2.161	2.263	2.343	2.403	2.489	2.553	2.601
TIME (MIN)	16.0	18.0	20.0	22.0	24.0	28.0	32.0	36.0	40.0	44.0
DRAWDOWN(M)	2.633	2.667	2.697	2.719	2.740	2.780	2.808	2.842	2.874	2.905
TIME (MIN)	48.0	52.0	56.0	64.0	72.0	80.0	88.0	96.0	104.0	112.0
DRAWDOWN(M)	2.926	2.943	2.961	2.994	3.030	3.056	3.085	3.108	3.121	3.132
TIME (MIN)	120.0	135.0	150.0	165.0	180.0	195.0	210.0	225.0	240.0	270.0
DRAWDOWN(M)	3.151	3.190	3.221	3.247	3.282	3.302	3.323	3.344	3.367	3.400
TIME (MIN)	300.0	330.0	360.0	390.0	420.0	450.0	480.0	540.0	600.0	660.0
DRAWDOWN(M)	3.433	3.462	3.491	3.511	3.535	3.567	3.586	3.624	3.657	3.683

OBS.WELL 6 IN LAYER 9 AT .1M OF PUMPED WELL HAS 28 OBSERVATIONS

TIME (MIN)	720.0	780.0	840.0	900.0	960.0	1080.0	1218.0	1222.0	1223.0	1224.0
DRAWDOWN(M)	3.709	3.731	3.757	3.781	3.802	3.845	3.031	1.731	1.606	1.517
TIME (MIN)	1225.0	1227.0	1229.0	1231.0	1233.0	1235.0	1237.0	1239.0	1241.0	1245.0
DRAWDOWN(M)	1.447	1.348	1.284	1.237	1.198	1.166	1.141	1.119	1.099	1.068
TIME (MIN)	1249.0	1253.0	1257.0	1261.0	1265.0	1269.0	1273.0	1281.0		
DRAWDOWN(M)	1.036	1.010	.985	.962	.943	.924	.908	.870		

OBSERVATION WELL 1 IN LAYER 9 AT 5.0M OF PUMPED WELL

OBSERVATION NUMBER	TIME (MIN)	LOG. CALCUL. DRAWDOWN (M)	LOG. OBSERVED DRAWDOWN (M)	LOG. DIF. DRAWDOWN
1	2.00	-.6575	-.9957	.3381
2	3.00	-.4887	-.7520	.2633
3	4.00	-.4150	-.6126	.1976
4	5.00	-.3604	-.5214	.1610
5	6.00	-.3314	-.4584	.1270
6	7.00	-.2882	-.4134	.1253
7	8.00	-.2693	-.3778	.1085

abel 5.12 - Waargenomen en berekende verlagingen en de onderlinge verschillen overeenkomstig de afgeleide waarden van de hydraulische parameters bij de

9	10.00	-0.2279	-0.3270	.0991
10	12.00	-0.2024	-0.2916	.0892
11	14.00	-0.1690	-0.2660	.0970
12	16.00	-0.1490	-0.2449	.0959
13	18.00	-0.1315	-0.2284	.0970
14	20.00	-0.1159	-0.2140	.0981
15	22.00	-0.1019	-0.2000	.0980
16	24.00	-0.0893	-0.1884	.0991
17	28.00	-0.0674	-0.1688	.1013
18	32.00	-0.0491	-0.1524	.1034
19	36.00	-0.0334	-0.1367	.1032
20	40.00	-0.0198	-0.1238	.1040
21	44.00	-0.0080	-0.1129	.1050
22	48.00	.0025	-0.1010	.1044
23	52.00	.0120	-0.0921	.1041
24	56.00	.0204	-0.0835	.1040
25	64.00	.0352	-0.0665	.1017
26	72.00	.0474	-0.0526	.0999
27	80.00	.0581	-0.0405	.0985
28	88.00	.0671	-0.0297	.0968
29	96.00	.0752	-0.0191	.0943
30	104.00	.0824	-0.0106	.0930
31	112.00	.0887	-0.0026	.0913
32	120.00	.0946	.0052	.0894
33	135.00	.1041	.0175	.0867
34	150.00	.1122	.0294	.0828
35	165.00	.1194	.0398	.0795
36	180.00	.1255	.0496	.0758
37	195.00	.1310	.0577	.0734
38	210.00	.1360	.0660	.0701
39	225.00	.1405	.0726	.0678
40	240.00	.1446	.0795	.0651
41	270.00	.1519	.0899	.0620
42	300.00	.1581	.1000	.0580
43	330.00	.1635	.1089	.0546
44	360.00	.1683	.1163	.0520
45	390.00	.1727	.1225	.0501
46	420.00	.1765	.1287	.0478
47	450.00	.1800	.1358	.0442
48	480.00	.1833	.1411	.0421
49	540.00	.1890	.1511	.0379
50	600.00	.1940	.1593	.0347
	660.00	.1984	.1661	.0323
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 1 OF				
16 OBSERVATIONS BEFORE 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION ----- .1372				
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 1 OF				
34 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION ----- .0768				
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 1 ----- .0242				
STANDARD DEVIATION ----- .0961				
STANDARD DEVIATION ----- .0525				
OBSERVATION WELL 2 IN LAYER 9 AT 5.0M OF PUMPED WELL				
OBSERVATION	TIME(MIN)	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.
NUMBER	OBSERVATION	DRAWDOWN (M)	DRAWDOWN (M)	DRAWDOWN
1	720.00	.2023	.1726	.0297
2	780.00	.2059	.1784	.0275
3	840.00	.2090	.1836	.0254
4	900.00	.2118	.1884	.0234
5	960.00	.2144	.1934	.0210
6	1080.00	.2188	.2019	.0169
7	1218.00	.2064	.2068	-.0004
8	1222.00	.0930	.1290	-.0360
9	1223.00	.0796	.1136	-.0340
10	1224.00	.0645	.1000	-.0355
11	1225.00	.0562	.0881	-.0319
12	1227.00	.0347	.0689	-.0343
13	1229.00	.0202	.0542	-.0340
14	1231.00	-.0016	.0418	-.0434
15	1233.00	-.0157	.0314	-.0471
16	1235.00	-.0290	.0224	-.0514
17	1237.00	-.0416	.0137	-.0553
18	1239.00	-.0536	.0065	-.0601
19	1241.00	-.0652	-.0004	-.0647
20	1245.00	-.0867	-.0137	-.0730

21	1249.00	-.1065	-.0250	-.0815
22	1253.00	-.1248	-.0362	-.0886
23	1257.00	-.1420	-.0462	-.0958
24	1261.00	-.1580	-.0555	-.1025
25	1265.00	-.1730	-.0650	-.1080
26	1269.00	-.1874	-.0742	-.1132
27	1273.00	-.2007	-.0825	-.1182
28	1281.00	-.2259	-.0975	-.1285
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 2 OF				
28 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION ----- .0462				
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 2 ----- .0483				
STANDARD DEVIATION ----- .0462				
STANDARD DEVIATION ----- .0403				
OBSERVATION WELL 3 IN LAYER 9 AT 19.0M OF PUMPED WELL				
OBSERVATION	TIME(MIN)	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.
NUMBER	OBSERVATION	DRAWDOWN (M)	DRAWDOWN (M)	DRAWDOWN
1	2.00	-2.0320	-1.9208	-.1112
2	3.00	-1.6567	-1.6990	.0423
3	4.00	-1.5000	-1.5686	.0606
4	5.00	-1.4030	-1.4089	.0059
5	6.00	-1.3329	-1.3010	-.0319
6	7.00	-1.2718	-1.2076	-.0642
7	8.00	-1.2192	-1.1367	-.0826
8	10.00	-1.1346	-1.0315	-.1031
9	12.00	-1.0691	-.9508	-.1184
10	14.00	-1.0078	-.8061	-.1217
11	16.00	-.9575	-.8386	-.1188
12	18.00	-.9137	-.7959	-.1178
13	20.00	-.8747	-.7620	-.1127
14	22.00	-.8397	-.7352	-.1045
15	24.00	-.8080	-.7077	-.1002
16	28.00	-.7527	-.6635	-.0892
17	32.00	-.7060	-.6253	-.0808
18	36.00	-.6662	-.5935	-.0727
19	40.00	-.6313	-.5622	-.0690
20	44.00	-.6009	-.5361	-.0648
21	48.00	-.5740	-.5157	-.0583
22	52.00	-.5497	-.4976	-.0521
23	56.00	-.5284	-.4789	-.0495
24	64.00	-.4907	-.4498	-.0409
25	72.00	-.4601	-.4214	-.0387
26	80.00	-.4333	-.3979	-.0353
27	88.00	-.4109	-.3778	-.0332
28	96.00	-.3911	-.3585	-.0326
29	104.00	-.3735	-.3382	-.0353
30	112.00	-.3583	-.3233	-.0350
31	120.00	-.3444	-.3116	-.0329
32	135.00	-.3219	-.2899	-.0320
33	150.00	-.3031	-.2716	-.0315
34	165.00	-.2867	-.2557	-.0310
35	180.00	-.2730	-.2449	-.0281
36	195.00	-.2604	-.2306	-.0298
37	210.00	-.2494	-.2168	-.0326
38	225.00	-.2397	-.2034	-.0363
39	240.00	-.2307	-.1931	-.0375
40	270.00	-.2151	-.1759	-.0392
41	300.00	-.2019	-.1605	-.0414
42	330.00	-.1905	-.1475	-.0430
43	360.00	-.1807	-.1355	-.0452
44	390.00	-.1717	-.1255	-.0462
45	420.00	-.1638	-.1169	-.0469
46	450.00	-.1568	-.1073	-.0494
47	480.00	-.1502	-.0991	-.0511
48	540.00	-.1388	-.0846	-.0542
49	600.00	-.1289	-.0721	-.0568
50	660.00	-.1203	-.0630	-.0573
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 3 OF				
16 OBSERVATIONS BEFORE 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION ----- .0725				
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 3 OF				
34 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				
STANDARD DEVIATION ----- .0610				
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 3 ----- .0447				
STANDARD DEVIATION ----- .0134				
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 3 ----- .0536				
STANDARD DEVIATION ----- .0378				

Tabel 5.12 - vervolg 1

OBSERVATION NUMBER	WELL 4 IN LAYER 9 AT 19.0M OF PUMPED WELL	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.
	OBSERVATION TIME(MIN)	DRAWDOWN (M)	DRAWDOWN (M)	DRAWDOWN
1	720.00	-.1127	-.0535	-.0592
2	780.00	-.1057	-.0448	-.0610
3	840.00	-.0998	-.0376	-.0622
4	900.00	-.0945	-.0301	-.0643
5	960.00	-.0895	-.0227	-.0667
6	1080.00	-.0810	-.0114	-.0695
7	1218.00	-.0739	.0013	-.0752
8	1222.00	-.0931	-.0114	-.0816
9	1223.00	-.0970	-.0159	-.0810
10	1224.00	-.1007	-.0209	-.0798
11	1225.00	-.1043	-.0255	-.0788
12	1227.00	-.1114	-.0343	-.0771
13	1229.00	-.1180	-.0424	-.0756
14	1231.00	-.1254	-.0501	-.0753
15	1233.00	-.1323	-.0570	-.0753
16	1235.00	-.1391	-.0635	-.0756
17	1237.00	-.1459	-.0696	-.0763
18	1239.00	-.1526	-.0752	-.0774
19	1241.00	-.1593	-.0804	-.0789
20	1245.00	-.1725	-.0904	-.0820
21	1249.00	-.1853	-.0991	-.0863
22	1253.00	-.1978	-.1085	-.0894
23	1257.00	-.2101	-.1163	-.0937
24	1261.00	-.2218	-.1244	-.0975
25	1265.00	-.2333	-.1319	-.1014
26	1269.00	-.2446	-.1397	-.1049
27	1273.00	-.2553	-.1463	-.1090
28	1281.00	-.2762	-.1599	-.1163
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 4 OF				
28 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				-.0811
STANDARD DEVIATION				.0144
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 4				-.0811
STANDARD DEVIATION				.0144
OBSERVATION NUMBER	WELL 5 IN LAYER 9 AT .1M OF PUMPED WELL	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.
	OBSERVATION TIME(MIN)	DRAWDOWN (M)	DRAWDOWN (M)	DRAWDOWN
1	2.00	.0854	.1652	-.0798
2	3.00	.2820	.2492	.0328
3	4.00	.3295	.3021	.0274
4	5.00	.3487	.3347	.0140
5	6.00	.3804	.3547	.0257
6	7.00	.4010	.3698	.0312
7	8.00	.4091	.3808	.0283
8	10.00	.4333	.3960	.0373
9	12.00	.4299	.4071	.0229
10	14.00	.4676	.4151	.0525
11	16.00	.4592	.4205	.0388
12	18.00	.4616	.4260	.0355
13	20.00	.4777	.4309	.0468
14	22.00	.4832	.4344	.0488
15	24.00	.4813	.4378	.0436
16	28.00	.4809	.4440	.0369
17	32.00	.4992	.4484	.0508
18	36.00	.5011	.4536	.0475
19	40.00	.4957	.4585	.0372
20	44.00	.5004	.4631	.0373
21	48.00	.5107	.4663	.0444
22	52.00	.5195	.4688	.0507
23	56.00	.5187	.4714	.0472
24	64.00	.5123	.4763	.0360
25	72.00	.5220	.4814	.0406
26	80.00	.5343	.4852	.0491
27	88.00	.5339	.4893	.0446
28	96.00	.5303	.4925	.0378
29	104.00	.5296	.4943	.0353
30	112.00	.5362	.4958	.0404
31	120.00	.5431	.4984	.0446
32	135.00	.5480	.5038	.0443
33	150.00	.5445	.5080	.0365
34	165.00	.5443	.5115	.0320

35	180.00	.5514	.5188	.0352
36	195.00	.5581	.5215	.0393
37	210.00	.5600	.5243	.0385
38	225.00	.5581	.5272	.0339
39	240.00	.5564	.5315	.0291
40	270.00	.5592	.5357	.0278
41	300.00	.5667	.5393	.0311
42	330.00	.5703	.5429	.0310
43	360.00	.5684	.5454	.0254
44	390.00	.5666	.5484	.0212
45	420.00	.5689	.5523	.0205
46	450.00	.5731	.5546	.0208
47	480.00	.5770	.5592	.0224
48	540.00	.5707	.5631	.0196
49	600.00	.5769	.5662	.0138
50	660.00	.5782	.5662	.0120
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 5 OF				
16 OBSERVATIONS BEFORE 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				.0277
STANDARD DEVIATION				.0304
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 5 OF				
34 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				.0347
STANDARD DEVIATION				.0105
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 5				.0324
STANDARD DEVIATION				.0192
OBSERVATION NUMBER	WELL 6 IN LAYER 9 AT .1M OF PUMPED WELL	LOG. CALCUL.	LOG. OBSERVED	LOG. DIF.
	OBSERVATION TIME(MIN)	DRAWDOWN (M)	DRAWDOWN (M)	DRAWDOWN
1	720.00	.5827	.5693	.0135
2	780.00	.5869	.5718	.0151
3	840.00	.5873	.5748	.0125
4	900.00	.5864	.5776	.0088
5	960.00	.5855	.5800	.0055
6	1080.00	.5882	.5849	.0033
7	1218.00	.5716	.4816	.0900
8	1222.00	.2344	.2383	-.0039
9	1223.00	.1940	.2057	-.0118
10	1224.00	.1584	.1810	-.0226
11	1225.00	.1403	.1605	-.0202
12	1227.00	.0945	.1297	-.0352
13	1229.00	.0913	.1086	-.0172
14	1231.00	.0031	.0924	-.0893
15	1233.00	.0186	.0785	-.0598
16	1235.00	.0125	.0667	-.0542
17	1237.00	-.0339	.0573	-.0912
18	1239.00	-.0512	.0488	-.1000
19	1241.00	-.0459	.0410	-.0869
20	1245.00	-.0439	.0286	-.0725
21	1249.00	-.1101	.0154	-.1255
22	1253.00	-.1179	.0043	-.1222
23	1257.00	-.0957	-.0066	-.0891
24	1261.00	-.1140	-.0168	-.0972
25	1265.00	-.1588	-.0255	-.1333
26	1269.00	-.2014	-.0343	-.1671
27	1273.00	-.1981	-.0419	-.1562
28	1281.00	-.1684	-.0605	-.1079
MEAN OF DEVIATIONS TO OBSERVATIONS IN WELL 6 OF				
28 OBSERVATIONS AFTER 31.6 MIN. AFTER START OF PUMPAGE				-.0541
STANDARD DEVIATION				.0623
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS OF WELL 6				-.0541
STANDARD DEVIATION				.0623
MEAN OF DEVIATIONS TO ALL OBSERVATIONS				-.0057
STANDARD DEVIATION				.0768
MEAN OF DEVIATIONS OF 234 OBSERVATIONS IN LAYER 9				-.0057
STANDARD DEVIATION				.0768

Tabel 5.12 - vervolg 2



## **HOOFDSTUK 6 : GRONDWATERKWALITEIT**

### **6.1. Inleiding**

In de periode van 26.08.1992 tot 10.09.1992 werden door het L.T.H.G. alle peilputten, die op dat moment beschikbaar waren, bemonsterd. De put 38W4 werd niet bemonsterd omdat er te weinig water in stond; de put 32W4 werd niet bemonsterd omdat hij op dat moment bedolven was onder zand. Het L.T.G.H. voerde de veldmetingen uit. De laboratoriumanalyses werden gedeeltelijk uitgevoerd in het laboratorium van de waterzuivering van B.A.S.F. Antwerpen N.V. (S110) en gedeeltelijk op het centrale laboratorium van B.A.S.F. Antwerpen N.V. De resultaten van deze analyses werden op 30/10/1992 naar het L.T.G.H. (R.U.G.) doorgestuurd.

### **6.2. Staalname**

De stalen werden genomen in overeenstemming met de OVAM-richtlijnen. Dit wil zeggen dat vóór de bemonstering vijf maal het volume van de peilbuis wordt uitgedrukt. Dat gebeurde met een membraanpomp (type DELASCO). Voor de staalname zelf werd gebruik gemaakt van een teflonbalgpomp. Volgens de richtlijnen van B.A.S.F. Antwerpen N.V. werden de stalen aangezuurd en/of gefilterd. Als filtermateriaal werd een membraanfilter ( $\varnothing$  45  $\mu$ m) gebruikt. De flessen waren afkomstig van B.A.S.F. Antwerpen N.V.

### **6.3. Veldmetingen**

Bij een staalname is het gebruikelijk een aantal parameters op het terrein te meten, aangezien in het laboratorium een deel van de informatie verloren kan gegaan zijn. Volgende parameters werden op het terrein bepaald :

- de temperatuur van de lucht;

- de temperatuur van het water;
- de zuurtegraad (pH);
- de geleidbaarheid;
- het O<sub>2</sub>-gehalte;
- de kleur van het staal;
- de alkaliteit ten opzichte van fenolftaleïne (T.A.P.);
- de alkaliteit ten opzichte van methylooranje (T.A.M.);
- de redoxpotentiaal;
- het gehalte vrije CO<sub>2</sub>;
- het CO<sub>3</sub>-gehalte;
- het HCO<sub>3</sub>-gehalte.

De resultaten van deze veldmetingen zijn aangegeven in de tabellen 6.1, 6.4 en 6.5.

#### **6.4. Analysen**

Elke dag werden de stalen overhandigd aan de Heer H. Moerkens, hoofdlaborant van de milieucontrole. In het laboratorium werden ze in koele toestand bewaard (in de frigo bij 4°C) en zo vlug mogelijk ter plaatse of in het centraal laboratorium van B.A.S.F. Antwerpen N.V. geanalyseerd.

De resultaten van deze analyses zullen onder 6.4.1. tot 6.4.4. besproken worden. Aangezien de filters van de peilbuizen zich in vier verschillende doorlatende lagen bevinden worden de resultaten besproken per laag.

##### **6.4.1. Kwaliteit van het grondwater in de doorlatende laag 1**

De resultaten van de analyses op het grondwater in laag 1 zijn vermeld in tabel 6.1.

Het water uit deze laag is brak tot zout (Tab. 6.2) in het zuiden en zout in de rest van het studiegebied. Deze besluiten getrokken uit de grondwateranalyses bevestigen de boorgatmeetresultaten - parameter resistiviteit (Bijl. 2). De zeer hoge chloridegehalten zijn het gevolg van natuurlijke verzilting. Uit de kationenuitwisselingscode (P. STUYFZAND, 1986) blijkt dat in het zuidelijk en centraal gedeelte van het studiegebied zoet door zout

	6W1	17W1	31W1
pH (onbenoemd)	6.79	6.53	7.30
GEL. ( $\mu\text{S/cm}$ )	14000	21800	26000
T <sub>water</sub> ( $^{\circ}\text{C}$ )	15.3	12.2	12.3
O <sub>2</sub> (mg/l)	0.39	2.27	0.64
TAP (ml/l)	0	0	0
TAM (ml/l)	6.23	5.08	6.12
redoxpot. (mV)	58	-27	60
vrije CO <sub>2</sub> (mg/l)	N.B.	N.B.	107
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/l)	0	0	0
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	380	310	373
Droogrest (%)	1.48	2.40	2.64
asrest (%)	0.78	1.49	2.07
extinctie (405nm)	0.159	0.179	0.287
TOC (mg/l)	8	9	6
COD (mg/l)	109	75	72
BOD <sub>5</sub> (mg/l)	8.1	7.7	8.1
Na (mg/l)	380	1100	5200
K (mg/l)	170	130	220
Ca (mg/l)	2500	4300	2400
Mg (mg/l)	220	350	500
Cl (mg/l)	6230	14450	12470
SO <sub>4</sub> (mg/l)	3	203	3333
NO <sub>3</sub> (mg/l)	<1	<1	<1
NO <sub>2</sub> (mg/l)	<1	<1	<1
NH <sub>4</sub> (mg/l)	3	4	6
org. N (mg/l)	6	5	8
PO <sub>4</sub> (mg/l)	<1	<1	<1
Br (mg/l)	22	37	42
F (mg/ml)	<1	<1	<1
oliën (mg/kg)	<1	<1	<1
A <sup>-</sup> -det. (mg/kg)	0.2	0.3	0.4
K <sup>+</sup> -det. (mg/kg)	<1	<0.1	<0.1

Tabel 6.1. : Analyseresultaten van het grondwater in de doorlatende laag 1

Tabel 6.2. - Verklaring van de grondwaterklassifikatie naar  
het zoutgehalte (naar P. Stuyfzand, 1986)

Type	Cl <sup>-</sup> (mg/l)
zoet	150
zoet tot brak	150 - 300
brak	300 - 1.000
brak tot zout	1.000 - 10.000
zout	10.000 - 20.000
hyperhyalien	20.000

Tabel 6.3. - Bepaling van de hardheidscode uitgaande van de T.H.

Benaming	TH (°F)
zeer zacht	5
zacht	5 - 10
matig hard	10 - 20
hard	20 - 40
zeer hard	40 - 80
uiterst hard	> 80

water (invloed van de Schelde) verdrongen wordt en dat in het noordelijk gedeelte er een evenwicht bestaat.

In laag 1 is over heel het gebied uiterst hard water (verklaring in tabel 6.3) aanwezig.

Het sulfaatgehalte stijgt naar het noorden toe.

De analyseresultaten wijzen nergens op antropogene invloeden.

#### **6.4.2. Kwaliteit van het grondwater in de doorlatende laag 2**

De resultaten van de analyses op het grondwater in laag 2 zijn vermeld in tabel 6.4.

Overall in het studiegebied treft men brak tot zout water aan, behalve in put 17W2 waar zout water aanwezig is. De hoge chloridegehalten zijn te wijten aan natuurlijke verzilting. Het algemeen patroon wijst erop dat het water zouter wordt in westelijke richting, wat wijst op een voeding vanuit het oosten (zie 4.3.). Dezelfde trend wordt waargenomen bij de resistiviteitsgrafieken van de boorgatmetingen (zie bijlage 2). Uit de kationuitwisselingscode (P. STUYFZAND, 1986) blijkt dat het systeem in evenwicht is.

Zoals in laag 1 is ook hier het water uiterst hard.

Het sulfaatgehalte stijgt eveneens in noordelijke richting.

De analyseresultaten wijzen nergens op antropogene invloeden.

#### **6.4.3. Kwaliteit van het grondwater in de doorlatende laag 3**

In deze laag werden alleen peilputten geplaatst op de plaats van de pompproef. Er zijn op het ogenblik geen analyses uitgevoerd op het grondwater in deze laag. Tijdens de pompproef werd vastgesteld dat het water het koper van de druksonde aantastte.

	3W2	GW2	1GW2	17W2	21W2	30W2	31W2	3GW2	38W2
pH(onbenoemd)	7.13	6.48	6.98	7.16	6.97	7.03	7.78	7.76	7.26
GEL. ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	11800	13740	7400	18360	15600	15810	10740	14500	12600
T <sub>water</sub> (°C)	15.8	N.B.	11.2	11.8	11.7	9.5	12.1	11.3	11.5
O <sub>2</sub> (mg/l)	1.66	1.54	1.43	0.56	3.44	1.08	1.32	1.01	1.34
TAP (ml/l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TAM (ml/l)	7.12	16.53	17.6	20.73	25.28	18.5	15.18	23.84	29.02
redoxpot. (mV)	-55	-22	89	-36	85	51	32	53	45
vrije CO <sub>2</sub> (mg/l)	N.B.	N.B.	119	211	197	70	108	132	149
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	569	1008	1074	1258	1542	1125	926	1454	1760
Droogrest (%)	0.90	1.15	0.57	1.40	1.13	1.14	0.85	0.98	0.84
asrest (%)	0.68	0.79	0.48	1.17	0.96	0.99	0.78	0.84	0.75
extinctie (405nm)	0.488	0.272	0.309	0.428	0.474	0.286	0.490	0.500	0.237
TOC (mg/l)	19	19	23	19	24	13	16	18	21
COD (mg/l)	116	153	61	48	42	54	82	37	38
BOD <sub>5</sub> (mg/l)	1.3	5.3	1.1	2.8	0.6	0.2	0.5	0.2	0.6
Na (mg/l)	2200	2300	1300	3700	3200	3000	2500	2900	2500
K (mg/l)	110	57	28	52	130	140	90	120	95
Ca (mg/l)	310	700	210	490	350	300	190	190	180
Mg (mg/l)	170	210	130	390	330	390	230	270	270
Cl (mg/l)	4010	5170	2100	10410	6150	7490	3860	5450	4690
SO <sub>4</sub> (mg/l)	380	<1	373	442	580	733	2458	739	206
NO <sub>3</sub> (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
NO <sub>2</sub> (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
NH <sub>4</sub> (mg/l)	10	18	5	23	8	3	8	2	3
org.N (mg/l)	5	5	2	5	4	10	9	10	4
PO <sub>4</sub> (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Br (mg/l)	14	17	8	26	19	20	11	18	<1
F (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
oliën (mg/kg)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
A <sup>-</sup> -det. (mg/kg)	0.2	0.2	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	0.4	0.3
K <sup>+</sup> -det. (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Tabel 6.4. : Analyseresultaten van het grondwater in de doorlatende laag 2

#### **6.4.4. Kwaliteit van het grondwater in de doorlatende laag 4**

Deze laag werd gevormd door hydraulische opspuiting van gronden afkomstig van de uitgraving van het havendok B3, het insteekdok en de Schelde - Rijnverbinding. Oorspronkelijk was de grondwaterkwaliteit van deze laag afhankelijk van de plaats en de diepte vanwaar deze gronden afkomstig waren en vooral van de kwaliteit van het water waarmee de opspuiting uitgevoerd werd. Onder invloed van de neerslag ( en eventuele menselijke tussenkomst) past de grondwaterkwaliteit zich langzaam aan de nieuwe plaatselijke situatie aan.

De resultaten van de analyses op het grondwater in laag 4 zijn aangegeven in tabel 6.5.

De kwaliteit van het grondwater in deze laag is veel heterogener dan in de lagen 1 en 2. Het zoutgehalte in deze laag varieert van zoet naar brak tot zout. Zoet water treft men vooral aan in het noordwestelijk deel van het studiegebied (voedingsgebied, zie 4.4) maar ook meer zuidelijk in enkele putten (3W4, 4W4, 9W4).

Uit de kationuitwisselingscode (P. STUYFZAND, 1986) blijkt verdringing van zout door zoet water in het noordelijk en het westelijk deel van het studiegebied. Ter hoogte van de putten 11W4 en 22W4 schijnt er een verdringing van zoet door zout water te zijn.

Afhankelijk van de plaats treft men matig hard tot uiterst hard water aan.

Het sulfaatgehalte is sterk plaatsafhankelijk. Over het algemeen is de concentratie vrij hoog (tot 892 mg/l).

Als men de algemene verontreinigingsparameters (volgens de OVAM - richtlijnen)<sup>4</sup> beschouwt merkt men dat het fluorgehalte in nagenoeg alle peilputten hoger is dan waarden die men zou verwachten in freatische lagen met een natuurlijke grondwaterkwali-

---

<sup>4</sup>De OVAM-richtlijnen betreffende bemonstering van waarnemingsputten rond stortplaatsen en definiëring van de te analyseren parameters delen de fysico-chemische parameters in, in algemene parameters, algemene verontreinigingsparameters en specifieke verontreinigingsparameters. Grondwaterkwaliteitsdoelstellingen zijn volgens VLAREM titel II genormeerd (afdeling IV-subafdeling III art. 70 van de algemene milieuvoorwaarden).



	1W4	2W4	3W4	4W4	5W4	6W4	7W4	8W4	9W4
pH(onbetoend)	6.66	6.56	7.11	7.81	7.80	6.71	7.23	7.18	7.39
GEL. (µS/cm)	1450	4090	1240	1590	10040	2100	2580	2060	880
T <sub>water</sub> (°C)	16.9	19.5	16.4	20.2	17.2	N.B.	15.1	14.4	15.0
O <sub>2</sub> (mg/l)	3.87	0.60	3.40	1.17	1.66	2.05	0.77	1.42	1.13
TAP (mg/l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TAM (mg/l)	7.07	9.92	9.62	3.93	5.46	13.34	21.20	13.02	5.59
redoxpot. (mV)	1.5	29	-68	26	16	-44	77	103	149
vrijc CO <sub>2</sub> (mg/l)	86	180	N.B.	9.24	178	N.B.	146	76.70	27
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	431	605	587	240	333	814	1263	794	341
Droogrest (%)	0.13	0.33	0.07	0.12	0.82	0.12	0.19	0.14	0.12
asrest (%)	0.11	0.16	0.05	0.09	0.61	0.07	0.10	0.12	0.07
extinctie (405nm)	0.385	0.146	0.323	1.095	0.305	0.281	0.546	0.227	0.118
TOC (mg/l)	12	10	19	23	9	12	19	19	6
COO (mg/l)	36	39	39	41	29	149	42	61	10
DOD <sub>5</sub> (mg/l)	1.0	1.0	1.0	1.4	3.8	1.7	1.3	1.1	1.0
Na (mg/l)	54	87	100	240	1500	140	267	254	21
K (mg/l)	26	84	9	15	67	21	11	13	6
Ca (mg/l)	220	330	140	33	440	160	270	100	110
Mg (mg/l)	26	41	17	7	90	47	40	48	29
Cl (mg/l)	204	269	75	268	3445	510	380	316	71
SO <sub>4</sub> (mg/l)	314	873	106	75	598	2	96	13	116
NO <sub>3</sub> (mg/l)	<1	162	1	4	<1	<1	<1	<1	<1
NO <sub>2</sub> (mg/l)	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
NH <sub>4</sub> (mg/l)	3	185	5	1	4	4	<1	7	1
org.N (mg/l)	10	3	5	9	8	7	<1	9	2
PO <sub>4</sub> (mg/l)	<1	<1	<1	2	<1	<1	<1	17	<1
Br (mg/l)	1	1	<1	<1	11	2	2	2	<1
F (mg/l)	1	2	2	1	N.B.	1	<1	4	1
oliën (mg/kg)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
A <sup>-</sup> -det. (mg/kg)	0.1	0.3	0.2	N.B.	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
K <sup>+</sup> -det. (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Tabel 6.5. : Analyseresultaten van het grondwater in de doorlatende laag 4

	10W4	11W4	12W4	13W4	14W4	15W4	16W4	17W4	18W4
pH(onbenoemd)	6.99	7.36	7.54	7.59	7.23	7.13	7.40	7.16	8.05
GEL. ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	1030	1820	1450	1770	9840	2800	1380	4000	1020
T <sub>water</sub> (°C)	16.2	14.5	16.4	20.5	19.6	14.3	15.3	11.8	14.3
O <sub>2</sub> (mg/l)	0.55	1.22	0.70	2.51	0.89	0.59	1.17	0.56	3.02
TAP (ml/l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TAM (ml/l)	7.41	10.53	11.12	11.34	17.46	19.14	10.21	20.73	8.22
redoxpot. (mV)	145	115	-69	-14	-33	-71	111	-36	66
vrije CO <sub>2</sub> (mg/l)	35	62	57	40	151	183	35	211	37
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	452	642	678	692	1061	1169	23	1258	501
Droogrest (%)	0.13	0.10	0.11	0.10	0.72	0.17	0.15	0.25	0.07
asrest (%)	0.09	0.09	0.01	0.07	0.59	0.13	0.10	0.23	0.05
extinctie (405nm)	0.069	0.370	0.239	0.039	0.257	0.259	0.057	0.329	0.052
TOC (mg/l)	7	25	12	14	16	14	14	22	9
COD (mg/l)	27	24	37	50	41	28	52	28	55
BOD <sub>5</sub> (mg/l)	2.4	1.0	3.4	0.6	0.7	1.7	1.1	1.1	<0.1
Na (mg/l)	68	140	87	200	1800	280	142	600	105
K (mg/l)	3	12	90	29	67	23	13	18	12
Ca (mg/l)	150	180	330	120	260	230	60	250	39
Mg (mg/l)	10	47	42	22	200	61	48	63	44
Cl (mg/l)	115	1766	230	150	3029	410	103	875	74
SO <sub>4</sub> (mg/l)	85	241	91	179	496	208	104	479	142
NO <sub>3</sub> (mg/l)	<1	<1	<1	2	<1	<1	<1	<1	<1
NO <sub>2</sub> (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
NH <sub>4</sub> (mg/l)	1	3	3	2	3	3	5	3	3
org.N (mg/l)	2	6	8	8	8	9	3	5	10
PO <sub>4</sub> (mg/l)	<1	<1	23	<1	<1	<1	14	<1	14
Br (mg/l)	<1	1	1	<1	11	2	1	3	<1
F (mg/l)	1	1	1	2	14	6	3	2	2
oliën (mg/kg)	<1	<1	1.3	<1	<1	<1	<1	<1	<1
A <sup>-</sup> -det. (mg/kg)	0.2	0.2	0.2	<0.1	0.2	0.2	0.3	0.1	0.2
K <sup>+</sup> -det. (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Tabel 6.5. : Vervolg 1

	19W4	20W4	21W4	22W4	23W4	24W4	25W4	26W4	27W4
pH(onbenoemd)	7.16	7.20	7.36	7.33	6.85	6.85	7.47	7.04	7.30
GEL. ( $\mu\text{S/cm}$ )	1240	1680	3290	670	1200	2870	1440	1430	3110
$T_{\text{water}}$ (°C)	13.6	14.4	16.1	16.4	12.4	14.7	12.7	13.5	15.1
$\text{O}_2$ (mg/l)	3.81	3.47	1.08	2.68	2.04	4.53	0.97	0.90	0.98
TAP (ml/l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TAM (ml/l)	30.94	14.22	7.76	6.46	3.84	17.18	8.16	9.09	10.03
redoxpot. (mV)	19	21	110	128	142	83	8.30	39	3
vrije $\text{CO}_2$ (mg/l)	216	86	39	33	70	154	26	40	51
$\text{CO}_3^{2-}$ (mg/l)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
$\text{HCO}_3^-$ (mg/l)	1887	867	473	394	234	1048	502	554	612
Droogrest (%)	0.79	0.13	0.26	0.05	0.10	0.18	0.10	0.11	0.26
asrest (%)	0.71	0.09	0.18	0.01	0.07	0.12	0.03	0.06	0.20
extinctie (405nm)	0.640	0.114	0.108	0.054	0.295	0.460	0.072	0.171	0.039
TOC (mg/l)	27	16	14	15	10	21	16	12	10
CON (mg/l)	104	76	39	21	46	61	72	62	47
$\text{NO}_x$ (mg/l)	1.8	1.4	0.4	0.4	0.5	1.4	0.8	0.2	0.6
Na (mg/l)	2200	74	500	21	42	330	170	36	250
K (mg/l)	53	6	30	2	24	39	26	19	33
Ca (mg/l)	170	270	160	110	150	140	42	190	230
Mg (mg/l)	220	29	71	9	58	100	42	48	160
Cl (mg/l)	3600	75	1150	5030	58	555	183	122	340
$\text{SO}_4$ (mg/l)	84	241	286	20	335	208	92	219	892
$\text{NO}_3$ (mg/l)	<1	1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	3
$\text{NO}_2$ (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1
$\text{NH}_4$ (mg/l)	9	2	4	2	2	29	5	2	2
org.N (mg/l)	5	5	6	3	7	23	2	2	6
$\text{PO}_4$ (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	6	<1	<1
Br (mg/l)	15	1	4	<1	<1	1	1	<1	1
F (mg/l)	<1	1	3	1	1	2	2	1	<1
oliën (mg/kg)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
$\text{A}^-$ -det. (mg/kg)	0.3	0.3	0.2	0.2	0.1	0.3	0.2	0.2	0.2
$\text{K}^+$ -det. (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.2	<0.1	<0.1	<0.1

Tabel 6.5. : Vervolg 2

	28W4	29W4	31W4	33W4	34W4	35W4	36W4	37W4
pH(onbenoemd)	6.94	7.26	7.33	7.63	7.10	7.63	7.54	7.66
GEL. (µS/cm)	1230	1210	2080	600	990	570	870	3450
T <sub>water</sub> (°C)	14.6	17.8	16.4	13.4	11.3	14.7	12.0	13.7
O <sub>2</sub> (mg/l)	2.85	0.67	6.46	0.74	1.80	1.03	1.21	4.93
TAP (ml/l)	0	0	0	0	0	0	0	0
TAM (ml/l)	10.4	6.06	9.46	6.32	10.89	5.10	8.28	19.00
redoxpot. (mV)	145	33	88	17	128	53	96	110
vrije CO <sub>2</sub> (mg/l)	77	47	50	19	48	16	37	115
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/l)	0	0	0	0	0	0	0	0
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mg/l)	634	363	577	386	664	311	505	1159
droogrest (%)	0.10	0.07	0.19	0.03	0.09	0.04	0.05	0.28
asrest (%)	0.07	0.06	0.16	0.02	0.01	<0.01	<0.01	0.20
extinctie (405nm)	0.242	0.385	0.096	0.037	0.178	0.079	0.161	0.160
TOC (mg/l)	21	16	21	8	9	13	7	21
COD (mg/l)	92	47	100	36	16	49	15	74
BOD <sub>5</sub> (mg/l)	0.8	0.9	2.2	0.5	0.3	0.5	0.3	0.8
Na (mg/l)	55	43	500	18	66	12	26	427
K (mg/l)	7	11	13	17	12	4	8	33
Ca (mg/l)	190	160	120	40	100	90	87	210
Mg (mg/l)	16	28	37	35	45	4	38	170
Cl (mg/l)	19	64	898	25	63	21	40	304
SO <sub>4</sub> (mg/l)	217	316	327	51	189	233	200	882
NO <sub>3</sub> (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
NO <sub>2</sub> (mg/l)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
NH <sub>4</sub> (mg/l)	3	5	10	4	3	2	2	16
org.N (mg/l)	6	10	12	10	8	9	10	4
PO <sub>4</sub> (mg/l)	<1	<1	14	8	<1	<1	<1	4
Br (mg/l)	<1	<1	2	<1	<1	<1	1	1
F (mg/l)	2	1	4	1	1	2	2	3
oliën (mg/kg)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
As <sup>-</sup> -det. (mg/kg)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.3	0.2
K <sup>+</sup> -det. (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1

Tabel 6.5. : Vervolg 3

teit. Het fluorgehalte is waarschijnlijk beïnvloed door de uitstoot van bepaalde produkten. Het fluor komt langs de neerslag in de freatisch watervoerende laag terecht. Op sommige plaatsen is de waterkwaliteit duidelijk door menselijke activiteit beïnvloed. Dit is zeker het geval voor de peilputten :

2W4 - 8W4 - 12W4 - 14W4 - 15W4 - 16W4 - 18W4 - 24W4 - 25W4 - 31W4 - 33W4 - 37W4.

De peilputten 6W4 - 19W4 - 20W4 - 25W4 - 28W4 - 31W4 - 37W4 vertonen een COD-waarde die voor natuurlijke grondwaters te hoog lijkt.

### **6.5. Besluit**

In de periode van eind augustus 1992 tot begin september 1992 werden alle toen beschikbare peilputten bemonsterd door het L.T.G.H. en werden terzelfdertijd veldmetingen uitgevoerd. De grondwaterstalen werden nadien geanalyseerd in de laboratoria van B.A.S.F. Antwerpen N.V.

Uit de resultaten blijkt dat de lagen 1 en 2 natuurlijk verzilt zijn, wat een bevestiging is van de door het L.T.G.H. uitgevoerde boorgatmetingen. Het betreft hier uiterst harde waters. Een verontreiniging kon niet vastgesteld worden.

In laag 3 werd ter hoogte van het blokveld H800 (pompproef) vastgesteld dat het grondwater het koper van de meetsonde in de put aantastte.

Uit de resultaten van de analyses uitgevoerd op het grondwater uit laag 4 blijkt dat deze laag meestal verzilt is, doch dat vooral in het noordelijk gedeelte zoet grondwater voorkomt. De concentraties van de voornaamste elementen zijn sterk plaatsafhankelijk. Ook is plaatselijk verontreiniging vastgesteld.

## HOOFDSTUK 7 : SAMENVATTING EN BESLUIT

In de periode december 1991 - juli 1993 werden in het bestek van de hydrogeologische studie van de bedrijfsterreinen van B.A.S.F. Antwerpen N.V. de geplande terrein- en laboratoriumwerkzaamheden verricht. Na een eerste fase - inventarisatie en verwerking van de bestaande gegevens (M. MAHAUDEN 1990) - werden deze werkzaamheden vastgelegd. Ze hadden tot doel om de invoergegevens voor het matematische grondwaterstromingsmodel - derde en laatste fase van de voorziene studie - te bepalen.

In de tweede fase werden volgende werkzaamheden uitgevoerd :

- de uitbouw van een peilputtenet
- de bepaling van het grondwaterstijghoogtepatroon
- de bepaling van de hydraulische parameters
- de bepaling van de grondwaterkwaliteit.

Het uitgebouwde meetnet omvat 51 peilputten waarvan :

- 3 in de diepe watervoerende laag - laag 1 - bestaande uit de afzettingen van de Formatie van Berchem, de Formatie van Kattendijk en de Zanden van Oorderen (onderste deel van de Formatie van Lillo)
- 9 in de halfdiepe watervoerende laag - laag 2 - bestaande uit de Zanden van Merksem en de Zanden van Zandvliet (beide behorend tot de Formatie van Lillo) en de pleistocene en plio-pleistocene zanden
- 39 in de bovenste freatisch watervoerende laag - laag 4 - bestaande uit de aangevulde gronden.

Uit de beschrijving van de 51 boringen voor de peilputten en de interpretatie van de geofysische boorgatmeetresultaten in de meeste van de diepe boorgaten is een beeld van de hydrogeologische bouw gemaakt.

Vanaf februari 1992 werd om de veertien dagen de grondwaterstand in alle peilbuizen

opgemeten; de stand van het waterpeil in het dok werd aan de Zandvlietsluis opgevraagd. Uit de metingen blijkt dat in de doorlatende lagen 1 en 2 de algemene natuurlijke grondwaterstroming in de richting van de Schelde verloopt. In de freatisch watervoerende laag (laag 4, in de aangevulde gronden) stroomt het grondwater vanuit het noordwesten van de BASF-terreinen in de richting van de verschillende waterlopen.

Op alle beschikbare peilputten is een slagproef gebeurd. Daarnaast werd nabij het veld H800 een drievoudige pompproef uitgevoerd. Hieruit werden volgende hydraulische parameters bepaald:

- $k_h$  van de diepe doorlatende laag - laag 1 - : 4.59 m/d
- $k_h$  van de halfdiepe doorlatende laag - laag 2 - : 15.23 m/d
- $k_h$  van het alluviaal stroomzand - laag 3 - : 1.89 m/d.

Voor de verticale doorlatendheid werden volgende waarden bepaald :

- $k_v$  van de onderste slecht doorlatende laag :  $0.186 \cdot 10^{-1}$  m/d
- $k_v$  van de middenste slecht doorlatende laag :  $0.144 \cdot 10^{-1}$  m/d
- $k_v$  van de bovenste slecht doorlatende laag :  $0.873 \cdot 10^{-2}$  m/d.

Uit de slagproeven blijkt dat de horizontale doorlatendheid van laag 4 van plaats tot plaats sterk kan variëren.

Uit alle beschikbare peilputten werden door het L.T.G.H. grondwaterstalen genomen. Op het terrein werden door het L.T.G.H. enkele parameters bepaald; de laboratoriumanalyses werden door B.A.S.F. Antwerpen N.V. uitgevoerd.

De resultaten van de analyses geven aan dat :

- het water in de watervoerende lagen 1 en 2 van nature uit verzilt is. Het totaal zoutgehalte schommelt er tussen 2100 en 14450 mg/l. Het water is uiterst hard;
- het water in de freatisch watervoerende laag (laag 4) is meestal verzilt doch in mindere mate dan in de diepe en halfdiepe watervoerende lagen (lagen 1 en 2). In het noord-



westen van de bedrijfsterreinen komt in deze laag zoet water voor. Het water is matig tot uiterst hard.

Uit de analyseresultaten blijkt eveneens dat in de freatisch watervoerende laag (laag 4) in de peilputten 2W4 - 8W4 - 12W4 - 14W4 - 15W4 - 16W4 - 18W4 - 24W4 - 25W4 - 31W4 - 33W4 - 37W4 voor de parameters  $\text{NH}_4$ ,  $\text{NO}_3$ ,  $\text{PO}_4$  en anionisch detergent de gemeten waarden de normale natuurlijke waarden overschrijden. Het gemeten fluorgehalte overschrijdt in bijna alle freatische putten (laag 4) de normale waarde voor ondiepe grondwaters. Op de plaats van de pompproef werd vastgesteld dat het water in de watervoerende laag 3 het koper van de meetsonde aantastte. In de doorlatende lagen 1 en 2 werden natuurlijke waarden gemeten.

Door het aangelegde peilputtenet (waarvan de inplantingsplaatsen door de opdrachtgever in overleg met het L.T.G.H. werden gekozen zodat het net niet enkel representatief maar ook permanent ter beschikking is) beschikt B.A.S.F. Antwerpen N.V. over de mogelijkheid om op elk ogenblik veranderingen in grondwaterpeilen en/of -kwaliteit vast te stellen.

In dit perspectief is het aan te raden dat op regelmatige tijdstippen grondwaterstandsmeetronden, bemonsteringen en analyses worden uitgevoerd. Metingen van waterstanden volstaan onder normale omstandigheden om de 2 maanden. Staalname en analyse volstaan om de 6 maanden. Op plaatsen waar verontreiniging werd vastgesteld en/of lekkages optreden kan de staalnamefrequentie worden aangepast.

## REFERENTIES

BOUWER H. (1989). The Bouwer and Rice Slug Test. An Update. Groundwater Vol. 27, n° 3, 304-309.

HELDENS P. (1979). Een reflektieseismische studie van de Boomse klei tussen Temse en Antwerpen. Proefschrift ingediend tot het verkrijgen van de graad van Licentiaat in de Wetenschappen. Rijksuniversiteit Gent.

LEBBE L. (1988). Uitvoering van pompproeven en interpretatie door middel van een invers model. Proefschrift voorgelegd tot het verkrijgen van de graad van Geaggregeerde voor het Hoger Onderwijs. Rijksuniversiteit Gent - Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie.

MAHAUDEN M. & DE BREUCK W. (1990). Hydrogeologische studie van de bedrijfsterreinen van de N.V. B.A.S.F. Antwerpen - Inventarisatie - Rijksuniversiteit Gent - Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie (TGO 90/11).

STUYFZAND P. (1986). A new hydrochemical classification of watertypes. Principles and application to the coastal dunes aquifer system of the Netherlands. 9th Salt Water Intrusion Meeting, Delft, 1986.

TODD D.K. (1980). Groundwater Hydrology. New York: John Wiley & Sons.

**BIJLAGE 1**  
**Boorstaten van de peilputten**

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 1W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 12.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : SPRINT III
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/6
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 144588.317 Y = 226876.635
- BOORMEESTER : VAN DAELE K.
- GEOL./PEDO. KAART Nr. : 14E
- ZMV = 7.42 (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
Inspoeling	150	0.00 - 4.60				

- TYPE BOORSPOELING : WATER
  - TYPE BOORGATMETING(EN) : -
- VERBRUIK (in l) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	3.00	4.00	7.74		2.53	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 4.50
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 2.90 en 4.10 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gecalibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 4.60 tot  
1.50 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 1.50 tot 0.30 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 12.11.1991 - 1 h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 12.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Lichtbruingrijs fijn tot middelmatig zand, met enkele glimmers en enkele steentjes	0.00	4.30
2	Groenzwarte venige vette klei	4.30	4.60

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 4.30 : Aanvulling  
4.30 - 4.60 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 2W4
--	-------------------------	--------------------

ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.
---	-----------------------------

- DATUM : 12.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : SPRINT III BOORMEESTER : VAN DAELE K.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/6 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 14E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 144070.826 Y = 227497.991 ZMV = 6.99 (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
Inspoeling	150	0.00 - 5.80				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	3.85	4.85	7.34		2.67	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijkmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 5.35
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 3.80 en 4.90 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 5.35 tot  
2.90 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 2.90 tot 1.20 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 12.11.1991 - 1 h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 12.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Afgegraven, bovenaan een humeus laagje met plantenresten, daaronder geelgrijs fijn tot middelmatig zand	0.00	1.20
2	Geelgrijs fijn tot middelmatig zand	1.20	5.50
3	Groenzwarte humeuse vette klei	5.50	5.80

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 5.50 : Aanvulling  
5.50 - 5.80 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld



Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Brück	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 3W2
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 19.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : SPRINT III
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/6
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 143683.991 Y = 227463.326
- BOORMEESTER : VAN DAELE K.
- GEOL./PEDO. KAART Nr. : 14E
- ZMV = 7.34 (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
Inspoeling (eerste 2m met verbuizing)	200	0.00 -26.50				

- TYPE BOORSPOELING : WATER
  - TYPE BOORGATMETING(EN) : Cal., Nat. gamma, Res., SP, LN, SN
- VERBRUIK (in l) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	21.80	23.80	7.71		4.51	2	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd + vastgeschroefd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 24.30
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 21.75 en 23.85 (telkens 4 ringen  
Ø 50 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 25.70 tot  
20.20 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 12.20 tot 6.50 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : grof grint + boormateriaal
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 19.11.1991 - 1 h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 19.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Grijsblauwachtig middelmatig zand	0.00	4.00
2	Blauwzwarte klei tot lemige klei	4.00	8.10
3	Grijs glimmerhoudend schelphoudend fijn zand	8.10	9.00
4	Groenachtig blauw kleiïg zand, vermengd met bruine zeer venige klei	9.00	11.50
5	Grijs middelmatig zand met enkele schelpresten	11.50	24.00
6	Groen glaukoniethoudend fijn zand met schelpresten	24.00	26.50

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 4.00 : Aanvulling  
 4.00 - 5.00 : Klei - leem complex  
 5.00 - 9.00 : Alluviaal stroomzand  
 9.00 - 11.50 : Veen - klei complex  
 11.50 - 24.00 : Pleistocene en Plio-Pleistocene zanden  
 24.00 - 26.50 : Zanden van Merksem

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 3W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 19.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/6 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 14E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 143686.517 Y = 227463.264 ZMV = 7.34 (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
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 5.00				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	3.15	4.15	7.70		2.03	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pomput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 4.65
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 3.05 en 4.25 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 5.00 tot  
0.80 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : cement van 0.80 tot 0.00 m
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 19.11.1991 - 1 h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 19.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Grijsblauwachtig middelmatig zand	0.00	4.50
2	Harde laag (vette klei)	4.50	5.00

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 4.50 : Aanvulling  
4.50 - 5.00 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 4W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 28.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : Handgespoeld
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/6
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 143334.631 Y = 227380.146
- BOORMEESTER : VAN DAELE K.
- GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
- ZMV = 7.66 (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
Handgespoeld (1ste m in verbuizing)	150	0.00 - 5.10				

- TYPE BOORSPOELING : water
  - TYPE BOORGATMETING(EN) : -
- VERBRUIK (in l) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	3.50	4.50	7.96		2.40	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 5.00
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 3.45 en 5.50 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 5.10 tot  
1.00 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 1.00 tot 0.20 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 28.11.1991 - ½ h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 28.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Wit middelmatig zand met glimmers	0.00	1.00
2	Geelbruin grinthoudend zand	1.00	1.30
3	Groenachtig grijs glaukoniet- en glimmerhoudend zand	1.30	5.00
4	Bruingroene tamelijk plastische klei	5.00	5.10

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 5.00 : aanvulling  
 5.00 - 5.10 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 5W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 14.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : Boormeester
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/6 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 14E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 143166.542 Y = 227339.552 ZMV = 7.65 (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
Handgespoeld	150	1.50 - 5.00				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	3.50	4.50	8.07		1.87	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijkmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 5.00
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 3.40 en 4.60 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 5.00 tot  
2.50 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 2.50 tot 1.50 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : uitgegraven materiaal
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 14.11.1991 - ½ h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 14.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Vergraven zand	0.00	1.50
2	Zand	1.50	4.50
3	Groenzwarte vette klei	4.50	5.00

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 4.50 : Aanvulling  
 4.50 - 5.00 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld



Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 6W1
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 14.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : SPRINT III BOORMEESTER : VAN DAELE K.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/6 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 14E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 142811.847 Y = 227322.287 ZMV = 7.74 (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
Inspoeling (1ste 2m met verbuizing)	200	0.00 -63.00				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : Cal., Nat. gamma, Res., SP, LN, SN

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	45.50	49.50	8.08		5.39	2	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd + vastgeschroefd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 50.00
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 45.60 en 49.60 (telkens 4 ringen  
Ø 50 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 62.00 tot  
42.00 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistoppen van 36.00 tot 31.00 m en van 12.00  
tot 7.00 m (compactonit kleipellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 14.11.1991 - ½ h en 15.11.91 - ½ h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 14.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Steenfragmenten, wortelresten, venig zand	0.00	0.30
2	Bruingeel middelmatig tot fijn zand	0.30	0.50
3	Groenachtig wit middelmatig tot fijn zand, met glimmers	0.50	3.00
4	Groenzwarte vette klei	3.00	6.80
5	Blauw lemig glimmer- en glaukoniethoudend fijn zand	6.80	8.20
6	Blauw venig glaukoniet- en glimmerhoudend kleiïg fijn zand met schelprestjes	8.20	10.20
7	Bruine venige tamelijk plastische klei afwisselend met groenblauw schelphoudend glaukoniet- en glimmerhoudend fijn zand	10.20	15.50
8	Blauwgroen schelphoudend glimmer- en glaukoniethoudend fijn zand	15.50	22.00
9	Grijsgroen zeer schelphoudend glimmerhoudend fijn tot middelmatig zand, naar onder toe iets fijner en groener	22.00	30.00
10	Groen schelphoudend kleiïg fijn zand met grote blauwe kleibrokken (plastische klei)	30.00	34.80
11	Groengrijs glimmer- en glaukoniethoudend zeer fijn zand met zeer veel schelpen; onderaan uiterst veel schelpen	34.80	43.80
12	Donkergroen tot zwart zeer glimmer- en glaukoniethoudend lemig fijn zand met schelpresten en grint	43.80	50.60
13	Zwart kleiïg fijn zand met enkele grintjes (grover naar onder toe) met verspreide schelpresten	50.60	60.00
14	Grijze stijve klei	60.00	63.00

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 3.00 : Aanvulling  
 3.00 - 4.00 : Klei - leem complex  
 4.00 - 10.20 : Alluviaal stroomzand  
 10.20 - 15.50 : Veen - klei complex  
 15.50 - 18.80 : Zanden van Zandvliet  
 18.80 - 30.00 : Zanden van Merksem  
 30.00 - 34.80 : Zanden van Kruisschans  
 34.80 - 43.80 : Zanden van Oorderen  
 43.80 - 50.60 : Formatie van Kattendijk  
 50.60 - 60.00 : Formatie van Berchem  
 60.00 - 63.00 : Klei van Boom

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 6W2
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 15.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : SPRINT III
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/6
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 142808.739 Y = 227325.110
- BOORMEESTER : VAN DAELE K.
- GEOL./PEDO. KAART Nr. : 14E
- ZMV = 7.74 (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
Inspoeling (1ste 2m met verbuizing)	200	0.00 -23.20				

- TYPE BOORSPOELING : WATER
  - TYPE BOORGATMETING(EN) : -
- VERBRUIK (in l) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	20.65	22.65	8.07		5.29	2	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piezometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd + vastgeschroefd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 23.15
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 20.55 en 22.75 (telkens 4 ringen  
Ø 50 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 23.15 tot  
17.00 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 5.50 tot 11.00 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 15.11.1991 - 1 h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 15.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Steenfragmenten, wortelresten, venig zand	0.00	0.30
2	Bruingeel middelmatig tot fijn zand	0.30	0.50
3	Groenachtig wit middelmatig tot fijn zand, met glimmers	0.50	3.00
4	Groenzwarte vette klei	3.00	6.80
5	Blauw lemig glimmer- en glaukoniethoudend fijn zand	6.80	8.20
6	Blauw venig glaukoniet- en glimmerhoudend kleiÿg fijn zand met schelprestjes	8.20	10.20
7	Bruine venige tamelijk plastische klei, afwisselend met groenblauw schelphoudend glaukoniet- en glimmerhoudend fijn zand	10.20	15.50
8	Blauwgroen schelphoudend glimmer- en glaukoniethoudend fijn zand	15.50	23.20

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 3.00 : Aanvulling  
 3.00 - 4.00 : Klei - leem complex  
 4.00 - 10.20 : Alluviaal stroomzand  
 10.20 - 15.50 : Veen - klei complex  
 15.50 - 18.80 : Zanden van Zandvliet  
 18.80 - 23.20 : Zanden van Merksem

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 6W4
--	-------------------------	--------------------

ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.
---	-----------------------------

- DATUM : 15.11.1991  
 - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB  
 - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K.  
 - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS  
 - KAART N.G.I. Nr. : 7/6 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 14E  
 - GEMEENTE : Antwerpen  
 - X = 142810.288 Y = 227323.739 ZMV = 7.74 (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
Inspoeling (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 3.50				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -  
 - TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	2.00	3.00	8.05		1.54	1	2

DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant  
 DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant  
 ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)  
 ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)  
 GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)  
 L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch  
 P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen  
 - Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm  
 - filters : PVC Ø 63/57 mm  
 - verbindingen : gelijkmd  
 - Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 3.50  
 - Filteropeningen - vorm : horizontaal  
 - afmeting (mm) : 0.5  
 - Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 1.90 en 3.10 (telkens 4 ringen  
 Ø 40 mm)  
 - Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 3.50 tot  
 1.40 m  
 - volume (l.) :  
 - Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 1.40 tot 0.20 m (compactonit klei-  
 pellets)  
 - volume (l.) :  
 - Materiaal boorgatopvulling : -  
 - Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)  
 - datum - duur (h) : 15.11.1991 - 1 h  
 - debiet (m³/h) :  
 - Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
 buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
 werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
 werd van een hangslot

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 15.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Steenfragmenten, wortelresten, venig zand	0.00	0.30
2	Bruingeel middelmatig tot fijn zand	0.30	0.50
3	Groenachtig wit middelmatig tot fijn zand, met glimmers	0.50	3.00
4	Dun kleilaagje	3.00	3.30
5	Blauw, glimmer- en glaukoniethoudend fijn zand	3.30	3.50
6	Groenzwarte vette klei	3.50	

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 3.50 : Aanvulling  
3.50 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 7W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 18.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/6 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 14E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 143188.887 Y = 227643.483 ZMV = 8.04 (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
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 5.80				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	4.10	5.10	8.47		2.49	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pomput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijkmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 5.60
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 4.00 en 5.20 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 5.80 tot  
2.30 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 5.50 tot 0.60 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 18.11.1991 - ½ h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 18.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Grijsbruin middelmatig tot fijn zand met enkele glimmers, stenen en wortelresten	0.00	1.50
2	Dunne sliblaag	1.50	1.80
3	Grintlaag	1.80	1.90
4	Grijsgroen glaukoniet- en glimmerhoudend kleiig fijn zand	1.90	5.60
5	Venige klei	5.60	5.80

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 5.60 : Aanvulling  
5.60 - 5.80 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld



Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck		Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 8W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen		OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 10.12.1991  
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB  
- BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VERBRUGGEN R.  
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS  
- KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E  
- GEMEENTE : Antwerpen  
- X = 145152.277 Y = 228422.793 ZMV = 7.09 (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
Handgespoeld	150	0.00 - 6.00				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -  
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	4.40	5.40	7.39		2.68	1	2

DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant  
DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant  
ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)  
ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)  
GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)  
L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch  
P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen  
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm  
- filters : PVC Ø 63/57 mm  
- verbindingen : gelijmd  
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 5.90  
- Filteropeningen - vorm : horizontaal  
- afmeting (mm) : 0.5  
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 4.35 en 5.45 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)  
- Omstorting - type en kenmerken : gecalibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 5.90 tot  
2.40 m  
- volume (l.) :  
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 2.40 tot 0.80 m (compactonit klei-  
pellets)  
- volume (l.) :  
- Materiaal boorgatopvulling : -  
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)  
- datum - duur (h) : 10.12.1991 - ½ h  
- debiet (m³/h) :  
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 10.12.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Grijs glimmerhoudend fijn zand	0.00	1.00
2	Grijsgroen glaukoniet- en glimmerhoudend schelphoudend fijn zand met af en toe venige lagen	1.00	6.00
3	Harde laag	6.00	

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 6.00 : Aanvulling  
6.00 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 9W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 19.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 144318.391 Y = 228232.440 ZMV = 7.05 (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
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 6.00				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	3.60	4.60	7.37		2.27	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pomput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 5.10
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 3.50 en 4.70 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 6.00 tot  
2.70 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 2.70 tot 1.20 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 19.11.1991 - ½ h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 19.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Bruingrijs fijn zand met roestvlekken en enkele glimmers, soms weinig	0.00	0.50
2	Steenslag	0.50	0.90
3	Bruingrijs fijn zand met enkele glimmers	0.90	5.20
4	Turfachtige klei	5.20	6.00

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 5.20 : Aanvulling  
 5.20 - 6.00 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 10W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 19.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : Handgespoeld
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/6
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 143976.085 Y = 228144.610
  - (ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV\* = geschat hoogtepeil maaiveld)
- BOORMEESTER : VAN DAELE K.
- GEOL./PEDO. KAART Nr. : 14E
- ZMV = 7.03 (m TAW)  
ZMV\* = (m TAW)

BOORWIJZE	Ø (mm)	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
		van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 4.55				

- TYPE BOORSPOELING : WATER
  - TYPE BOORGATMETING(EN) : -
- VERBRUIK (in l) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	3.00	4.00	7.37		1.52	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 4.50
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 3.90 en 4.10 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 4.50 tot  
2.10 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 2.10 tot 1.50 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 19.11.1991 - ½ h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 19.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Zandig aanvullingsmateriaal	0.00	4.50
2	Harde laag	4.50	4.55

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 4.50 : Aanvulling  
4.50 - 4.55 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 11W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 13.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/6 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 14E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 143373.413 Y = 227996.643 ZMV = 8.08 (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
Droog (manueel)	240	0.00 - 2.40				
Handgespoeld	150	2.40 - 5.80				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	4.20	5.20	8.36		3.31	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piezometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 5.70
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 4.15 en 5.25 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 5.70 tot  
3.10 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 3.10 tot 1.80 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 13.11.1991 - 3/4 h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 13.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Bruinachtig groen licht glaukoniethoudend glimmerhoudend fijn zand met enkele roestvlekken en kleilensjes	0.00	1.80
2	Witachtig grijs weinig glimmerhoudend fijn zand, met weinig glaukoniet	1.80	2.40
3	Bruin zand	2.40	3.30
4	Sliblaag	3.30	3.60
5	Groen glimmer- en glaukoniethoudend kleiïg fijn zand met schelprestjes	3.60	5.80
6	Harde laag	5.80	

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 5.80 : Aanvulling  
5.80 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld



Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 12W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 13.11.1991  
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB  
- BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K.  
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS  
- KAART N.G.I. Nr. : 7/6 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 14E  
- GEMEENTE : Antwerpen  
- X = 143137.253 Y = 227939.308 ZMV = 8.13 (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
Handgespoeld	150	0.00 - 5.00				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -  
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	3.40	4.40	8.51		2.27	1	2

DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant  
DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant  
ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)  
ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)  
GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)  
L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch  
P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen  
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm  
- filters : PVC Ø 63/57 mm  
- verbindingen : gelijkmd  
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 4.90  
- Filteropeningen - vorm : horizontaal  
- afmeting (mm) : 0.5  
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 3.35 en 4.45 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)  
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 5.00 tot  
2.00 m  
- volume (l.) :  
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 2.00 tot 0.70 m (compactonit klei-  
pellets)  
- volume (l.) :  
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal  
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)  
- datum - duur (h) : 13.11.1991 - 3/4 h  
- debiet (m³/h) :  
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 13.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Sterk veenhoudend zand, met plantenresten	0.00	0.20
2	Bruingrijs weinig glimmerhoudend fijn tot middelmatig zand, met roestvlekken	0.20	1.70
3	Aangevuld materiaal	1.70	4.70
4	Klei	4.70	5.00

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 4.70 : Aanvulling  
4.70 - 5.00 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 13W4					
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen		OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.					
- DATUM : 18.11.1991 - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K. - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS - KAART N.G.I. Nr. : 7/6 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 14E - GEMEENTE : Antwerpen - X = 142958.988 Y = 227896.086 ZMV = 8.25 (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	
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 3.55					
- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -			- TYPE BOORGATMETING(EN) : -				
Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	2.00	3.00	8.61		1.90	1	2
DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.) ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW) GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m) L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput							
- Filters in zelfde boorgat : neen							
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm							
- filters : PVC Ø 63/57 mm							
- verbindingen : gelijmd							
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 3.50							
- Filteropeningen - vorm : horizontaal							
- afmeting (mm) : 0.5							
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 1.90 en 3.10 (telkens 4 ringen Ø 40 mm)							
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 3.50 tot 0.30 m							
- volume (l.) :							
- Stop(pen) - type en kenmerken : cement van 0.30 tot 0.00 m							
- volume (l.) :							
- Materiaal boorgatopvulling : -							
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)							
- datum - duur (h) : 18.11.1991 - ½ h							
- debiet (m³/h) :							
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien werd van een hangslot							

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 18.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Bruingrijs fijn zand met stenen	0.00	1.50
2	Sliblaag	1.50	1.90
3	Blauwgrijs glaukoniet- en glimmerhoudend fijn zand	1.90	3.50
4	Venige klei	3.50	3.55

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 3.50 : Aanvulling  
 3.50 - 3.55 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 14W4
--	-------------------------	---------------------

ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.
---	-----------------------------

- DATUM : 25.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/6 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 142573.075 Y = 227804.094 ZMV = 7.82 (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
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 4.00				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	2.40	3.40	8.15		1.42	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pomput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijkmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 3.90
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 2.30 en 3.50 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 4.30 tot  
1.60 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 1.60 tot 0.30 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 25.11.1991 - 3/4 h
  - debiet (m<sup>3</sup>/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 25.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Bruingrijs middelmatig zand met plantenresten	0.00	1.20
2	Groen glaukoniet- en glimmerhoudend fijn zand	1.20	3.60
3	Bruin venig kleiïg materiaal met wortelresten	3.60	4.00

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 3.60 : Aanvulling  
3.60 - 4.00 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 15W4
--	-------------------------	---------------------

ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.
---	-----------------------------

- DATUM : 20.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : Handgespoeld
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/6
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 142363.394 Y = 227778.494
- BOORMEESTER : VAN DAELE K.
- GEOL./PEDO. KAART Nr. : 14E
- ZMV = 8.39 (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
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 4.20				

- TYPE BOORSPOELING : WATER
  - TYPE BOORGATMETING(EN) : -
- VERBRUIK (in l) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	2.60	3.60	8.68		1.74	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 4.10
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 2.50 en 3.70 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 4.10 tot  
1.40 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 1.40 tot 0.40 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 20.11.1991 - 3/4 h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 20.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Wit middelmatig zand	0.00	1.50
2	Groenachtig zwart glaukoniet- en glimmerhoudend fijn zand	1.50	3.80
3	Harde laag (kleiig veen)	3.80	4.20

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 3.80 : Aanvulling  
 3.80 - 4.20 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld



Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 16W2
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen		OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.

- DATUM : 21.11.1991

- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB

- BOORTOESTEL : SPRINT III BOORMEESTER : VAN DAELE K.

- GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS

- KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E

- GEMEENTE : Antwerpen

- X = 144499.644 Y = 228531.336 ZMV = 7.16 (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
Inspoeling (1ste 2m met verbuizing)	200	0.00 -23.70				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -

- TYPE BOORGATMETING(EN) : Cal., Nat. gamma, Res., SP, SN, LN

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	19.00	21.00	7.48		7.09	2	2

DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant  
DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant  
ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)  
ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)  
GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)  
L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch  
P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen

- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm  
- filters : PVC Ø 63/57 mm  
- verbindingen : gelijmd + vastgeschroefd

- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 21.50

- Filteropeningen - vorm : horizontaal  
- afmeting (mm) : 0.5

- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 18.90 en 21.10 (telkens 4 ringen  
Ø 50 mm)

- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 23.20 tot  
17.00 m  
- volume (l.) :

- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 8.00 tot 2.85 m (compactonit klei-  
pellets)  
- volume (l.) :

- Materiaal boorgatopvulling : grof grint + boormateriaal

- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)  
- datum - duur (h) : 21.11.1991 - 1 h  
- debiet (m³/h) :

- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 21.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Groenblauw middelmatig tot fijn zand met schelprestjes	0.00	4.70
2	Venige klei	4.70	7.00
3	Grijs middelmatig zand met weinig glimmers	7.00	16.80
4	Grijsgroen glimmer- en glaukoniethoudend fijn zand	16.80	18.00
5	Steen	18.00	18.20
6	Grijsgroen glimmer- en glaukoniethoudend fijn zand, met grint aan de basis	18.20	21.10
7	Groen glaukoniet- en glimmerhoudend kleiig zeer fijn zand met schelpfragmenten	21.10	23.70

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 6.00 : Aanvulling  
 6.00 - 7.00 : Klei - leem complex  
 7.00 - 8.00 : Alluviaal stroomzand  
 8.00 - 9.00 : Veen - klei complex  
 9.00 - 16.80 : Pleistocene en Plio-Pleistocene zanden  
 16.80 - 23.70 : Zanden van Zandvliet

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 16W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 21.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 144.500.312 Y = 228527.968 ZMV = 7.16 (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
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 5.00				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	3.25	4.25	7.46		1.87	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 4.75
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 3.15 en 4.35 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 4.75 tot  
2.30 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 2.30 tot 0.90 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 21.11.1991 - ½ h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 21.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Groenblauw glaukoniethoudend fijn zand met schelprestjes	0.00	1.50
2	Venige klei	1.50	1.80
3	Groen glaukoniethoudend fijn zand	1.80	4.80
4	Venige klei	4.80	5.00

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 4.80 : Aanvulling  
 4.80 - 5.00 : "

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 17W1
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 16.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : SPRINT III BOORMEESTER : VAN DAELE K.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 142960.398 Y = 228194.607 ZMV = 8.37 (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
Inspoeling (1ste 2m met verbuizing)	200	0.00 -78.00				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : Cal., Nat. gamma, Res., SP, LN, SN

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	50.50	54.50	8.69		5.52	2	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd + vastgeschroefd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 55.00
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 50.60 en 54.60 (telkens 4 ringen  
Ø 50 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd grint (0,7 - 1,25 mm) van 58.00 tot  
44.00 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistoppen van 36.20 tot 30.50 m en van 14.30  
tot 8.50 m (compactonit kleipellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 26.11.1991 - 1 h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 26.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Wit middelmatig zand, met enkele dunne kleilaagjes, veenlaagjes en stenen	0.00	4.50
2	Blauwachtige lemige klei met veen	4.50	10.00
3	Zandige laag	10.00	11.00
4	Sterk veenhoudende plastische klei, met veel plantenresten (bruin spoelwater)	11.00	14.00
5	Groen glaukoniet- en glimmerhoudend kleiïg fijn zand	14.00	20.00
6	Groen kleiïg zeer schelphoudend fijn zand met blauwe plastische kleilenzen	20.00	23.80
7	Idem, maar grijzer	23.80	30.00
8	Zandsteenlaagjes of sterk fossielhoudende laagjes	30.00	31.00
9	Grijsgroen zeer kleiïg schelphoudend fijn zand	31.00	35.00
10	Grijsgroen kleiïg glaukoniet- en glimmerhoudend zeer schelphoudend fijn zand	35.00	40.00
11	Groen zeer glaukoniet- en glimmerhoudend licht kleiïg fijn zand met veel schelpresten	40.00	44.50
12	Grijsgroen glaukoniet- en glimmerhoudend kleiïg fijn zand met een groen kleibolletje	44.50	45.70
13	Zwart leemhoudend schelphoudend uiterst glaukoniet- en glimmerhoudend zeer fijn zand	45.70	51.00
14	Idem, maar kleiïger met grove schelpresten, minder schelpen naar onder toe	51.00	63.00
15	Bruine plastische klei	63.00	65.00
16	Zwart uiterst glaukoniet- en glimmerhoudend fijn zand	65.00	74.50
17	Beigebruine harde klei	74.50	78.00

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 5.50 : Aanvulling  
 5.50 - 6.40 : Klei - leem complex  
 6.40 - 11.00 : Alluviaal stroomzand  
 11.00 - 13.50 : Veen - klei complex  
 13.50 - 21.80 : Zanden van Zandvliet  
 21.80 - 31.50 : Zanden van Merksem  
 31.50 - 34.70 : Zanden van Kruisschans  
 34.70 - 45.70 : Zanden van Oorderen  
 45.70 - 54.00 : Formatie van Kattendijk  
 54.00 - 74.30 : Formatie van Berchem  
 74.30 - 78.00 : Klei van Boom

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 17W2
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 27.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : SPRINT III BOORMEESTER : VAN DAELE K.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 142964.352 Y = 228195.573 ZMV = 8.37 (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
Inspoeling (1st 2m met verbuizing)	200	0.00 -25.00				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	22.00	24.00	8.65		5.43	2	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd + vastgeschroefd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 24.50
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 21.90 en 24.10 (telkens 4 ringen  
Ø 50 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 25.00 tot  
18.70 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 14.20 tot 18.75 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 27.11.1991 - 1 h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 27.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Wit middelmatig zand met enkele dunne kleilaagjes, veen- laagjes en steen	0.00	4.50
2	Blauwachtige lemige venige klei	4.50	10.00
3	Zandige laag	10.00	11.00
4	Sterk veenhoudende plastische klei met veel plantenresten (bruin spoelwater)	11.00	14.00
5	Groen glaukoniet- en glimmerhoudend kleiïg fijn zand	14.00	20.00
6	Groen zeer schelphoudend- en glimmerhoudend fijn zand met blauwe plastische kleilenzen; onderaan iets grijzer (vanaf 23.80)	20.00	25.00

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 5.50 : Aanvulling  
 5.50 - 16.10 : Klei - leem complex  
 16.10 - 11.00 : Alluviaal stroomzand  
 11.00 - 13.50 : Veen - klei complex  
 13.50 - 21.00 : Zanden van Zandvliet  
 21.00 - 25.00 : Zanden van Merksem

\* onder maaiveld



Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 17W4
--	-------------------------	---------------------

ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.
---	-----------------------------

- DATUM : 27.11.1991  
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB  
- BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K.  
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS  
- KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E  
- GEMEENTE : Antwerpen  
- X = 142962.395 Y = 228195.115 ZMV = 8.37 (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
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 4.10				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -  
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	2.50	3.50	8.68		1.49	1	2

DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant  
DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant  
ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)  
ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)  
GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)  
L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch  
P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 4.00
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 2.40 en 3.60 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 4.00 tot  
1.80 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 1.80 tot 0.60 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 27.11.1991 - 1 h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 27.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Beigeachtige wit middelmatig zand	0.00	1.50
2	Hard kleiig laagje	1.50	1.80
3	Groen glaukoniet- en glimmerhoudend fijn zand	1.80	3.80
4	Venige laag	3.80	4.10
5	Harde laag		

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 4.10 : Aanvulling

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 18W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 10.12.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VERBRUGGEN R.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 145028.271 Y = 228835.827 ZMV = 7.23 (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
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 4.20				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	2.70	3.70	7.46		1.79	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 4.10
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 2.65 en 3.75 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 4.20 tot  
1.20 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 1.20 tot 0.40 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 10.12.1991 - 3/4 h
  - debiet (m<sup>3</sup>/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 10.12.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Wit glimmerhoudend zand met roestvlekken	0.00	1.20
2	Groen glaukoniet- en glimmerhoudend schelphoudend fijn zand	1.20	4.20
3	Harde laag	4.20	

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 4.20 : Aanvulling  
 4.20 m : Klei - leem complex

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 19W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 20.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : Handgespoeld
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 144545.845 Y = 228846.670
- BOORMEESTER : VAN DAELE K.
- GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
- ZMV = 6.59 (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
Inspoeling (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 6.20				

- TYPE BOORSPOELING : WATER
  - TYPE BOORGATMETING(EN) : -
- VERBRUIK (in l) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	4.40	5.40	7.06		0.84	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 5.90
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 4.30 en 5.50 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 6.00 tot  
2.60 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 2.60 tot 1.00 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 20.11.1991 - 3/4 h
  - debiet (m<sup>3</sup>/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 20.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Grijsachtig middelmatig zand met een beetje glimmers en glaukoniet (opgehoogd materiaal)	0.00	6.00
2	Harde laag (zwart spoelwater)	6.00	6.20

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 6.00 : Aanvulling  
 6.00 - 6.20 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 20W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 21.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 144271.927 Y = 228779.766 ZMV = 7.24 (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
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 5.60				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	3.45	4.45	7.54		1.46	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 4.95
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 3.35 en 4.55 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 5.20 tot  
1.10 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 1.10 tot 0.40 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 21.11.1991 - ½ h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 21.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Bruingrijs middelmatig zand, met enkele glimmers	0.00	1.00
2	Groen kleiïg zand	1.00	5.60
3	Harde laag	5.60	

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 5.60 : Aanvulling  
 5.60 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld



Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 21W2
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 22.11.1991  
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB  
- BOORTOESTEL : SPRINTER III BOORMEESTER : VAN DAELE K.  
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS  
- KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E  
- GEMEENTE : Antwerpen  
- X = 143919.340 Y = 228693.822 ZMV = 7.07 (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
Inspoeling (1ste 2m met verbuizing)	200	0.00 -25.60				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -  
- TYPE BOORGATMETING(EN) : Cal., Nat. gamma, SP, Res., LN, SN

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	22.00	24.00	7.32		4.44	2	2

DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant  
DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant  
ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)  
ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)  
GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)  
L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch  
P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen  
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm  
- filters : PVC Ø 63/57 mm  
- verbindingen : gelijmd + vastgeschroefd  
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 24.50  
- Filteropeningen - vorm : horizontaal  
- afmeting (mm) : 0.5  
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 24.90 en 24.10 (telkens 4 ringen  
Ø 50 mm)  
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 25.50 tot  
19.00 m  
- volume (l.) :  
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 11.00 tot 5.50 m (compactonit klei-  
pellets)  
- volume (l.) :  
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal  
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)  
- datum - duur (h) : 22.11.1991 - 1 h  
- debiet (m³/h) :  
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 22.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Zandig ophogingsmateriaal	0.00	2.80
2	Blauwe tamelijk plastische klei	2.80	7.90
3	Zandige laag	7.90	9.20
4	Bruine sterk venige klei (duidelijk H <sub>2</sub> S-geur) met plantenresten	9.20	11.10
5	Grijs licht glaukoniet- en glimmerhoudend middelmatig zand	11.10	17.50
6	Groen glaukoniethoudend licht glimmerhoudend schelphoudend fijn zand	17.50	20.50
7	Groen glaukoniet- en glimmerhoudend schelphoudend fijn zand	20.50	25.60

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 2.80 : Aanvulling  
 2.80 - 5.00 : Klei - leem complex  
 5.00 - 9.20 : Alluviaal stroomzand  
 9.20 - 11.10 : Veen - klei complex  
 11.10 - 17.50 : Pleistocene- en Plio-Pleistocene zanden  
 17.50 - 24.80 : Zanden van Zandvliet  
 24.80 - 25.60 : Zanden van Merksem

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 21W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 22.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : Boormeester
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 143921.747 Y = 228694.337 ZMV = 7.07 (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
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 3.50				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	2.00	3.00	7.36		1.49	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 2.50
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 1.90 en 3.10 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 3.50 tot  
1.20 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 1.20 tot 0.30 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 22.11.1991 - 3/4 h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 22.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Zandig ophogingsmateriaal	0.00	3.20
2	Harde laag	3.20	3.50

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 3.20 : Aanvulling  
 3.20 - 3.50 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 22W4
--	-------------------------	---------------------

- DATUM : 25.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 143623.842 Y = 228621.413 ZMV = 7.70 (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
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 3.50				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	1.80	2.80	8.00		0.69	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 3.30
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 1.70 en 2.90 (telkens 4 ringen Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 3.50 tot 0.60 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 0.60 tot 0.00 m (compactonit kleipellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 25.11.1991 - 1 h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien werd van een hangslot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 25.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Witgrijs middelmatig zand met plantenresten	0.00	1.30
2	Bruine venige tamelijk harde laag	1.30	3.50
3	Harde laag	3.50	

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 3.50 : Aanvulling  
 3.50 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck		Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 23W4				
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen		OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.					
- DATUM : 25.11.1991 - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K. - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E - GEMEENTE : Antwerpen - X = 142880.377 Y = 228484.057 ZMV = 8.83 (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	
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 4.50					
- TYPE BOORSPOELING : WATER		VERBRUIK (in l) : -					
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -							
Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	2.90	3.90	9.05		1.77	1	2
DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.) ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW) GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m) L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput							
- Filters in zelfde boorgat : neen							
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm							
- filters : PVC Ø 63/57 mm							
- verbindingen : gelijmd							
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 4.40							
- Filteropeningen - vorm : horizontaal							
- afmeting (mm) : 0.5							
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 2.80 en 4.00 (telkens 4 ringen Ø 40 mm)							
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 4.50 tot 1.60 m							
- volume (l.) :							
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 1.60 tot 1.30 m (compactonit klei- pellets)							
- volume (l.) :							
- Materiaal boorgatopvulling : -							
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)							
- datum - duur (h) : 25.11.1991 - 3/4 h							
- debiet (m³/h) :							
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien werd van een hangslot							

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 25.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Wit middelmatig zand met plantenresten	0.00	1.30
2	Harde laag	1.30	1.60
3	Groen glaukoniet- en glimmerhoudend fijn zand	1.60	3.20
4	Venig kleiïg materiaal	3.20	3.60
5	Groen glaukoniet- en glimmerhoudend fijn zand	3.60	4.50
6	Harde laag	4.50	

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 4.50 : Aanvulling  
 4.50 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld



Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 24W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 25.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 142706.940 Y = 228441.550 ZMV = 8.64 (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
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 4.30				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	2.70	3.70	8.71		1.38	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 4.20
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 2.60 en 3.80 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 4.30 tot  
1.20 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 1.20 tot 0.30 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 25.11.1991 - 3/4 h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 25.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Wit middelmatig zand	0.00	2.00
2	Venig kleiïg materiaal	2.00	2.30
3	Groen glaukoniet- en glimmerhoudend fijn zand	2.30	4.00
4	Harde laag, zwart spoelwater	4.00	4.30

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 4.00 : Aanvulling  
 4.00 - 4.30 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 25W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 27.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 142481.933 Y = 228386.598 ZMV = 8.80 (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
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 5.90				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	4.20	5.20	9.05		2.53	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pomput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijkmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 5.70
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 4.15 en 5.25 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 5.90 tot  
2.50 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 2.50 tot 1.30 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 27.11.1991 - 1 h
  - debiet (m<sup>3</sup>/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 27.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Wit schelphoudend middelmatig zand	0.00	3.00
2	Veenlaagje	3.00	3.30
3	Groen, glaukoniet- en glimmerhoudend fijn zand	3.30	5.90
4	Harde laag, zwart spoelwater	5.90	

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 5.90 : Aanvulling  
 5.90 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 26W4					
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.						
- DATUM : 20.11.1991 - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K. - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E - GEMEENTE : Antwerpen - X = 142031.824 Y = 228251.574 ZMV = 9.03 (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	
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 6.05					
- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -							
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -							
Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	4.30	5.30	9.33		1.99	1	2
DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.) ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW) GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m) L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput							
- Filters in zelfde boorgat : neen - Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm - filters : PVC Ø 63/57 mm - verbindingen : gelijmd - Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 5.80 - Filteropeningen - vorm : horizontaal - afmeting (mm) : 0.5 - Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 4.25 en 5.35 (telkens 4 ringen Ø 40 mm) - Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 6.00 tot 2.10 m - volume (l.) : - Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 2.10 tot 1.00 m (compactonit klei- pellets) - volume (l.) : - Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal - Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen) - datum - duur (h) : 20.11.1991 - 3/4 h - debiet (m³/h) : - Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien werd van een hangslot							

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 20.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Grijs kwartsachtig zand	0.00	2.60
2	Blauwe harde klei	2.60	2.90
3	Groengrijs schelphoudend zand	2.90	6.00
4	Harde laag	6.00	6.05

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 6.00 : Aanvulling  
 6.00 - 6.05 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 27W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 02.12.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 144153.895 Y = 229082.480 ZMV = 7.68 (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
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 4.25				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	2.75	3.75	8.03		2.07	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 4.25
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 3.85 en 2.65 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 2.25 tot  
1.60 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 1.60 tot 0.50 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 02.12.1991 - 1 h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 02.12.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Witgrijs fijn zand met leemlensjes	0.00	1.30
2	Venig laagje	1.30	1.50
3	Bruingrijs glimmer- en schelphoudend fijn zand	1.50	3.70
4	Veenlaag	3.70	4.10
5	Harde laag, zwart spoelwater	4.10	4.25

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 4.10 : Aanvulling  
 4.10 - 4.25 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld



Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 28W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 28.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 143834.459 Y = 228980.788 ZMV = 7.19 (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
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 4.10				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	2.50	3.50	7.51		1.01	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 4.00
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 2.45 en 3.55 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 4.10 tot  
0.90 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 0.90 tot 0.20 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 28.11.1991 - ½ h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 28.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Witgrijs middelmatig zand met glimmers	0.00	1.00
2	Groen glaukoniet- en glimmerhoudend kleiïg fijn zand (tamelijk harde laag)	1.00	4.10
3	Harde laag	4.10	

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 4.10 : Aanvulling  
 4.10 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 29W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 11.12.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VERBRUGGEN R.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : Boormeester
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 143304.226 Y = 229016.523 ZMV = 8.38 (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
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 4.50				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	3.00	2.00	8.95		1.82	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 4.50
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 2.90 en 4.10 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 4.50 tot  
1.20 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 1.20 tot 0.30 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 11.12.1991 - ½ h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 11.12.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Zandige aangevulde grond	0.00	4.50
2	Harde laag, zwart spoelwater	4.50	

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 4.50 : Aanvulling  
 4.50 : Klei- leem complex

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 30W2
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 28.11.1991  
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB  
- BOORTOESTEL : SPRINT III BOORM ESTER : VAN DA LE K.  
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS  
- KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E  
- GEM ENTE : Antwerpen  
- X = 142418.474 Y = 228679.463 ZMV = 8.52 (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
Inspoeling (1ste 2m met verbuizing)	200	0.00 -24.60				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -  
- TYPE BOORGATMETING(EN) : Cal., Nat. gamma, Res., SP, LN, SN

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	22.00	24.00	8.77		5.32	2	2

DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant  
DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant  
ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)  
ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)  
GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)  
L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch  
P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen  
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm  
- filters : PVC Ø 63/57 mm  
- verbindingen : gelijmd + vastgeschroefd  
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 24.50  
- Filteropeningen - vorm : horizontaal  
- afmeting (mm) : 0.5  
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 21.90 en 24.10 (telkens 4 ringen  
Ø 50 mm)  
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 25.00 tot  
14.10 m  
- volume (l.) :  
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 14.10 tot 9.10 m (compactonit klei-  
pellets)  
- volume (l.) :  
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal  
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)  
- datum - duur (h) : 28.11.1991 - 1 h  
- debiet (m³/h) :  
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 28.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Grijsgroen glaukoniet- en glimmerhoudend schelphoudend middelmatig zand	0.00	5.00
2	Blauwe tamelijk plastische klei	5.00	9.80
3	Grijs fijn zand	9.80	10.50
4	Bruine veenhoudende klei, vermengd met blauwe plastische klei	10.50	14.60
5	Groen lemig glaukoniet- en glimmerhoudend fijn zand	14.60	18.00
6	Grijsgroen schelphoudend glaukoniet- en glimmerhoudend fijn tot middelmatig zand	18.00	24.60

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 3.00 : Aanvulling  
 3.00 - 6.00 : Klei - leem complex  
 6.00 - 10.50 : Alluviaal stroomzand  
 10.50 - 14.60 : Veen - klei complex  
 14.60 - 18.00 : Zanden van Zandvliet  
 18.00 - 24.60 : Zanden van Merksem

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 31W1
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 13.12.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : SPRINT III BOORMEESTER : VERBRUGGEN R.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 143270.005 Y = 229255.104 ZMV = 8.49 (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
Inspoeling (1ste 2m met verbuizing)	200	0.00 -75.00				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : Cal., Nat. gamma, Res., SP, LN, SN

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	49.00	53.00	8.71		5.19	2	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijknd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 53.50
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 48.90 en 53.10 (telkens 4 ringen  
Ø 50 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 58.00 tot  
37.00 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistoppen van 37.00 tot 29.00 m en van 14.60  
tot 8.30 m (compactonit kleipallets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : grof grint en boormateriaal
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 13.12.1991 - 1 h en 16.12.91 - ½ h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 13.12.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Wit stof en witte stenen, bovenaan plantenresten	0.00	2.00
2	Grijsgroen glaukoniet- en glimmerhoudend schelphoudend fijn zand	2.00	2.40
3	Blauwe zandige harde klei	2.40	5.00
4	Grijsgroen kleiïg glaukoniet- en glimmerhoudend fijn zand	5.00	11.00
5	Bruine venige klei tot leem	11.00	19.30
6	Groen glaukoniethoudend schelphoudend kleiïg fijn zand	19.30	25.80
7	Grijsgroen glaukoniethoudend zeer schelphoudend fijn zand	25.80	48.00
8	Groenachtig grijszwart zeer glaukoniet- en glimmerhoudend kleiïg fijn zand tot zeer fijn zand met schelpresten	48.00	54.40
9	Schelpenbank	54.40	55.00
10	Grijszwart kleiïg fijn zand met schelpresten	55.00	70.80
11	Grijze glimmerhoudende stijve klei (grijsbruin spoelwater)	70.80	75.00

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 4.10 : Aanvulling  
 4.10 - 5.00 : Klei - leem complex  
 5.00 - 11.00 : Alluviaal stroomzand  
 11.00 - 19.30 : Veen - klei complex  
 19.30 - 25.80 : Zanden van Zandvliet  
 25.80 - 35.00 : Zanden van Merksem  
 35.00 - 38.20 : Zanden van Kruisschans  
 38.20 - 42.80 : Zanden van Oorderen  
 42.80 - 55.00 : Formatie van Kattendijk  
 55.00 - 70.80 : Formatie van Berchem  
 70.80 - 75.00 : Klei van Boom

\* onder maaiveld



Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 31W2
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 16.12.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : SPRINT III
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 143269.627 Y = 229257.286
- BOORMEESTER : VAN DAELE K.
- GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
- ZMV = 8.49 (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
Inspoeling	200	0.00 -27.00			

- TYPE BOORSPOELING : WATER
  - TYPE BOORGATMETING(EN) : -
- VERBRUIK (in l) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	24.50	26.50	8.76			2	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 27.00
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 24.40 en 26.60 (telkens 4 ringen  
Ø 50 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 27.00 tot  
18.00 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 14.00 tot 8.50 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : grof grint, boormateriaal
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 16.12.1991 - 1 h
  - debiet (m<sup>3</sup>/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

## GRONDEESCHRIJVING - DATUM 16.12.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Grijsgroen glaukoniet- en glimmerhoudend kleiïg zeer fijn zand	0.00	4.60
2	Blauwe zandige harde klei	4.60	10.10
3	Grijsgroen glaukoniet- en glimmerhoudend fijn zand	10.10	11.00
4	Venige klei met houtresten	11.00	19.30
5	Grijsgroen glaukoniethoudend schelphoudend kleiïg fijn zand	19.30	24.80
6	Grijsgroen glaukoniethoudend zeer schelphoudend fijn zand	24.80	27.00

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 4.10 : Aanvulling  
 4.10 - 10.10 : Klei - leem complex  
 10.10 - 11.00 : Alluviaal stroomzand  
 11.00 - 19.30 : Veen - klei complex  
 19.30 - 24.80 : Zanden van Zandvliet  
 24.80 - 27.00 : Zanden van Merksem

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 31W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 16.12.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : Boormeester
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 143270.369 Y = 229252.897 ZMV = 8.49 (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
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 4.50				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	3.00	4.00	8.65			1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 4.50
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 2.90 en 4.10 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 4.50 tot  
1.50 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 1.50 tot 0.30 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 16.12.1991 - ½ h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 16.12.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Grijsgroen glaukoniet- en glimmerhoudend kleiig zeer fijn zand met bovenaan wit stof en steenbrokken	0.00	4.50
2	Harde laag	4.50	

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 4.50 : Aanvulling  
 4.50 : "

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 32W4					
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.						
- DATUM : 27.11.1991 - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K. - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E - GEMEENTE : Antwerpen - X = 142869.187 Y = 229079.204 ZMV = 9.07 (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	
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 5.10					
- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -			- TYPE BOORGATMETING(EN) : -				
Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	3.50	4.50	9.16		3.21	1	2
DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.) ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW) GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m) L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput							
- Filters in zelfde boorgat : neen - Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm - filters : PVC Ø 63/57 mm - verbindingen : gelijmd - Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 5.00 - Filteropeningen - vorm : horizontaal - afmeting (mm) : 0.5 - Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 3.45 en 4.55 (telkens 4 ringen Ø 40 mm) - Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 5.00 tot 2.10 m - volume (l.) : - Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 2.10 tot 1.20 m (compactonit klei- pellets) - volume (l.) : - Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal - Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen) - datum - duur (h) : 27.11.1991 - 1 h - debiet (m³/h) : - Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien werd van een hangslot							

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 27.11.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Beigebruin tot wit middelmatig zand, vermengd met plantenresten en leemlensjes	0.00	2.00
2	Harde laag	2.00	2.30
3	Groen glaukoniet- en glimmerhoudend fijn zand	2.30	4.80
4	Veenlaag	4.80	5.10
5	Harde laag	5.10	

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 5.10 : Aanvulling  
 5.10 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 33W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 02.12.1991
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
- BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K.
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
- KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
- GEMEENTE : Antwerpen
- X = 142350.086 Y = 228960.389 ZMV = 8.80 (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
Handgespoeld (1ste 0,8m met verbuizing)	150	0.00 - 7.20				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	5.60	6.60	8.98		1.09	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 7.10
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 5.50 en 6.70 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 7.20 tot  
4.00 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 4.00 tot 2.60 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 02.12.1991 - ½ h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 02.12.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Grijs fijn zand met schelpen en glimmers	0.00	7.20
2	Veenhoudende harde laag, zwart spoelwater	7.20	

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 7.20 : Aanvulling  
7.20 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld



Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 34W4					
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.						
- DATUM : 02.12.1991 - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K. - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E - GEMEENTE : Antwerpen - X = 141850.503 Y = 228797.630 ZMV = 9.91 (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	
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 5.20					
- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -			- TYPE BOORGATMETING(EN) : -				
Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	3.60	4.60	10.17		3.02	1	2
DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.) ZMP* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW) GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m) L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput							
- Filters in zelfde boorgat : neen - Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm - filters : PVC Ø 63/57 mm - verbindingen : gelijmd - Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 5.10 - Filteropeningen - vorm : horizontaal - afmeting (mm) : 0.5 - Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 3.50 en 4.70 (telkens 4 ringen Ø 40 mm) - Omstorting - type en kenmerken : gecalibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 5.10 tot 1.90 m - volume (l.) : - Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 1.90 tot 0.80 m (compactonit klei- pellets) - volume (l.) : - Materiaal boorgatopvulling : - - Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen) - datum - duur (h) : 02.12.1991 - ½ h - debiet (m³/h) : - Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien werd van een hangslot							

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 02.12.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Grijsbruin fijn zand met plantenresten en kleilensjes	0.00	3.00
2	Harde laag (klei)	3.00	3.40
3	Groenbruin glimmer- en schelphoudend fijn zand	3.40	4.80
4	Veenlaag	4.80	5.10
5	Harde laag, zwart spoelwater	5.10	5.20

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 5.10 : Aanvulling  
5.10 - 5.20 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 35W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 02.12.1991
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
- BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K.
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
- KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
- GEMEENTE : Antwerpen
- X = 142400.595 Y = 229252.256 ZMV = 9.59 (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
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 6.10				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	4.60	5.60	9.94		1.66	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 6.10
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 4.50 en 5.70 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 6.10 tot  
2.50 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 2.50 tot 0.30 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 02.12.1991 - ½ h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 02.12.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Bruin en grijs glimmerhoudend fijn zand tot middelmatig zand met sporadisch glimmers, steenfragmenten en plantenresten	0.00	1.20
2	Veenlaagje	1.20	1.50
3	Groengrijs fijn zand met glimmers (veenhoudend)	1.50	5.00
4	Harde laag	5.00	5.40
5	Groengrijs fijn zand met glimmers	5.40	6.00
6	Harde laag	6.00	6.10

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 6.00 : Aanvulling  
6.00 - 6.10 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 36W2
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 03.12.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : SPRINT III BOORMEESTER : VAN DAELE K.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 141889.266 Y = 229323.219 ZMV = 9.56 (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
Inspoeling (1ste 2m met verbuizing)	200	0.00 -27.00				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : Cal., Nat. gamma, Res., SP, LN, SN

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
.F1	23.00	25.00	9.83		6.19	2	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd + vastgeschroefd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 25.50
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 22.90 en 25.10 (telkens 4 ringen  
Ø 50 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 26.50 tot  
20.00 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 10.00 tot 4.90 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : grof grint + boormateriaal
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 03.12.1991 - 1 h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 03.12.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Groenbruin glimmerhoudend fijn zand	0.00	5.00
2	Zwartblauwe lemige klei	5.00	9.40
3	Grijsblauw weinig schelphoudend weinig glimmerhoudend fijn zand (zeer kleine schelpfragmentjes)	9.40	21.20
4	Grijsblauw leemhoudend grof schelphoudend fijn zand met bovenaan blauwe plastische kleilensjes	21.20	27.00

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 5.00 : Aanvulling  
5.00 - 6.00 : Klei - leem complex  
6.00 - 9.40 : Alluviaal stroomzand  
9.40 - 27.00 : Zanden van Zandvliet

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 36W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 03.12.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VAN DAELE K.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 141888.091 Y = 229322.551 ZMV = 9.56 (m TAW)  
ZMV\* = (m TAW)
- (ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV\* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	Ø	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
	(mm)	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 5.30				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	3.80	4.80	9.83		2.59	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 5.30
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 3.75 en 4.85 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 5.30 tot  
1.50 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 1.50 tot 0.30 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 03.12.1991 - ½ h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 03.12.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Groenbruin glimmerhoudend fijn zand met plantenresten	0.00	1.30
2	Harde laag	1.30	1.60
3	Groenbruin glimmerhoudend fijn zand	1.60	4.90
4	Veenlaag	4.90	5.20
5	Harde laag, zwart spoelwater	5.20	5.30

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 5.20 : Aanvulling  
5.20 - 5.30 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld



Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 37W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 10.12.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VERBRUGGEN R.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/6 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 14E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 142075.074 Y = 227475.519 ZMV = 9.89 (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
Handgespoeld (1ste m met verbuizing)	150	0.00 - 5.10				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	3.40	4.40	10.19		4.03	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 4.90
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 3.35 en 4.45 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 4.90 tot  
1.60 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 1.60 tot 0.70 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 10.12.1991 - ½ h
  - debiet (m³/h) : zeer gering debiet
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

## GRONDBESCHRIJVING - DATUM 10.12.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Zandig materiaal met verschillende veen- en kleiïge lagen	0.00	4.80
2	Zwartblauwe venige lemige klei	4.80	5.10

## Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 4.80 : Aanvulling  
4.80 - 5.10 : Klei - leem complex

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 38W2
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 09.12.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : SPRINT III BOORMEESTER : VERBRUGGEN R.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 141754.176 Y = 228290.474 ZMV = 10.53 (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
Inspoeling	200	0.00 -25.50				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : Cal., Nat. gamma, Res., SP, LN, SN

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	22.65	24.65	10.82		7.51	2	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pomput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd + vastgeschroefd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 25.15
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 23.55 en 24.75 (telkens 4 ringen  
Ø 50 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 25.15 tot  
19.00 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 19.00 tot 14.00 m (compactonit  
kleipellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 09.12.1991 - 1 h
  - debiet (m<sup>3</sup>/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 09.12.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Grijsgroen glaukoniet- en glimmerhoudend zeer kleiïg fijn zand	0.00	5.60
2	Blauwe zandige klei	5.60	9.80
3	Blauw kleiïg fijn zand	9.80	13.20
4	Bruine sterk venige klei	13.20	15.50
5	Groen glaukoniet- en glimmerhoudend kleiïg fijn zand	15.50	17.50
6	Bruine sterk venige klei	17.50	19.50
7	Groen glaukoniet- en glimmerhoudend schelphoudend kleiïg fijn zand	19.50	24.00
8	Groen glaukoniet- en glimmerhoudend sterk schelphoudend fijn zand	24.00	25.50

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 5.60 : Aanvulling  
 5.60 - 6.80 : Klei - leem complex  
 6.80 - 13.20 : Alluviaal stroomzand  
 13.20 - 19.50 : Veen - klei complex  
 19.50 - 25.50 : Zanden van Zandvliet

\* onder maaiveld

Rijksuniversiteit Gent Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 38W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F. te Antwerpen	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 09.12.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : Handgespoeld BOORMEESTER : VERBRUGGEN R.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : Boormeester
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 141755.758 Y = 228288.339 ZMV = 10.53 (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
Handgespoeld	150	0.00 - 3.20				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	P
F1	1.60	2.60	10.86		3.17	1	2

- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (top ijzeren buis in m T.A.W.)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type watervoerende laag : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 3.10
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0.5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 1.55 en 2.65 (telkens 4 ringen  
Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gec calibreerd zand (0,7 - 1,25 mm) van 3.20 tot  
1.20 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 1.20 tot 0.20 m (compactonit klei-  
pellets)
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 09.12.1991 - ½ h
  - debiet (m³/h) : zeer gering debiet
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

GRONDBESCHRIJVING - DATUM 09.12.1991

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Grijsgroen glaukoniet- en glimmerhoudend zeer kleiïg fijn zand	0.00	3.20
2	Harde laag (onmogelijk om met de hand door te spoelen)	3.20	

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 3.20 : Aanvulling

\* onder maaiveld

Universiteit Gent - Vakgroep Geologie en Bodemkunde Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 39W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F.	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 15.05.1992
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : R.U.G. (M.G. - R.B. - D.D.S.)
  - BOORTOESTEL : handboor Eyckelkamp BOORMEESTER : M.G.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : D.D.S.
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/6 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 14E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 141911.650 Y = 227795.700 ZMV = + 9.84 m (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
droog (wangboor) buizen gestoken (Ø 68 mm) en verder gepulst	68	0.00-1.60				
	68	1.60-3.50				

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

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	ST	P
F1	3.35	3.35	+ 10.14			1		1

- 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)
- L = Type aquifer : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 40/36
  - filters : PVC Ø 40/36
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 3.40
- Filteropeningen - vorm : horizontale zaagsneden
  - afmeting (mm) : 0,3
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : -
- Omstorting - type en kenmerken : -
  - volume (l.) : -
- Stop(pen) - type en kenmerken : -
  - volume (l.) : -
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : -
  - datum - duur (h) : -
  - debiet (m³/h) : -
- Manier van afwerking : PVC-buis 30 cm boven het maaiveld afgesloten met een PVC-dopje

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
2	Zandige venige banken met plantenresten	0.00	0.20
2	Grijs glimmerhoudend fijn zand met schelpenresten; vanaf 2.00 waterverzadigd	0.20	3.00
3	Grijsblauwe kleiige leem met blauwe zandige tussenlaagjes	3.00	3.50

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 3.50 : Aanvulling



Universiteit Gent - Vakgroep Geologie en Bodemkunde Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: 40W4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F.	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 15.05.1992
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : R.U.G. (M.G. - R.B. - D.D.S.)
  - BOORTOESTEL : Handboor Eyckelkamp BOORMEESTER : M.G.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : D.D.S.
  - KAART N.G.I. Nr. : 7.2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 141702,810 Y = 228342,570 ZMV = + 9.19 (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
droog (wangboor)	68	0.00-2.00				
buizen gestoken (Ø 68 mm) en verder gepulst	68	2.00-4.10				

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

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	ST	P
F1	3.00	4.00	+ 9.49			1		1

- 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)
- L = Type aquifer : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 40/36 mm
  - filters : PVC Ø 40/36 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 4.05
- Filteropeningen - vorm : horizontale zaagsneden
  - afmeting (mm) : 0,3
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : -
- Omstorting - type en kenmerken : -
  - volume (l.) : -
- Stop(pen) - type en kenmerken : -
  - volume (l.) : -
- Materiaal boorgatopvulling : -
- Schoonpompen - methode : -
  - datum - duur (h) : -
  - debiet (m<sup>3</sup>/h) : -
- Manier van afwerking : PVC buis 30 cm boven het maaiveld, afgesloten met een PVC-dopje

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Lemige, venige banken, met plantenresten	0.00	0.50
2	Grijs glimmerhoudend fijn zand met soms steentjes en schelpjes; vanaf 2.00 waterverzadigd	0.50	3.50
3	Blauwe lemige klei met zandige tussenlaagjes	3.50	4.10

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 4.10 : Aanvulling

## **BIJLAGE 2**

**Resultaten van de boorgatmetingen uitgevoerd tijdens de  
boring van de peilputten**

# LEGEND E

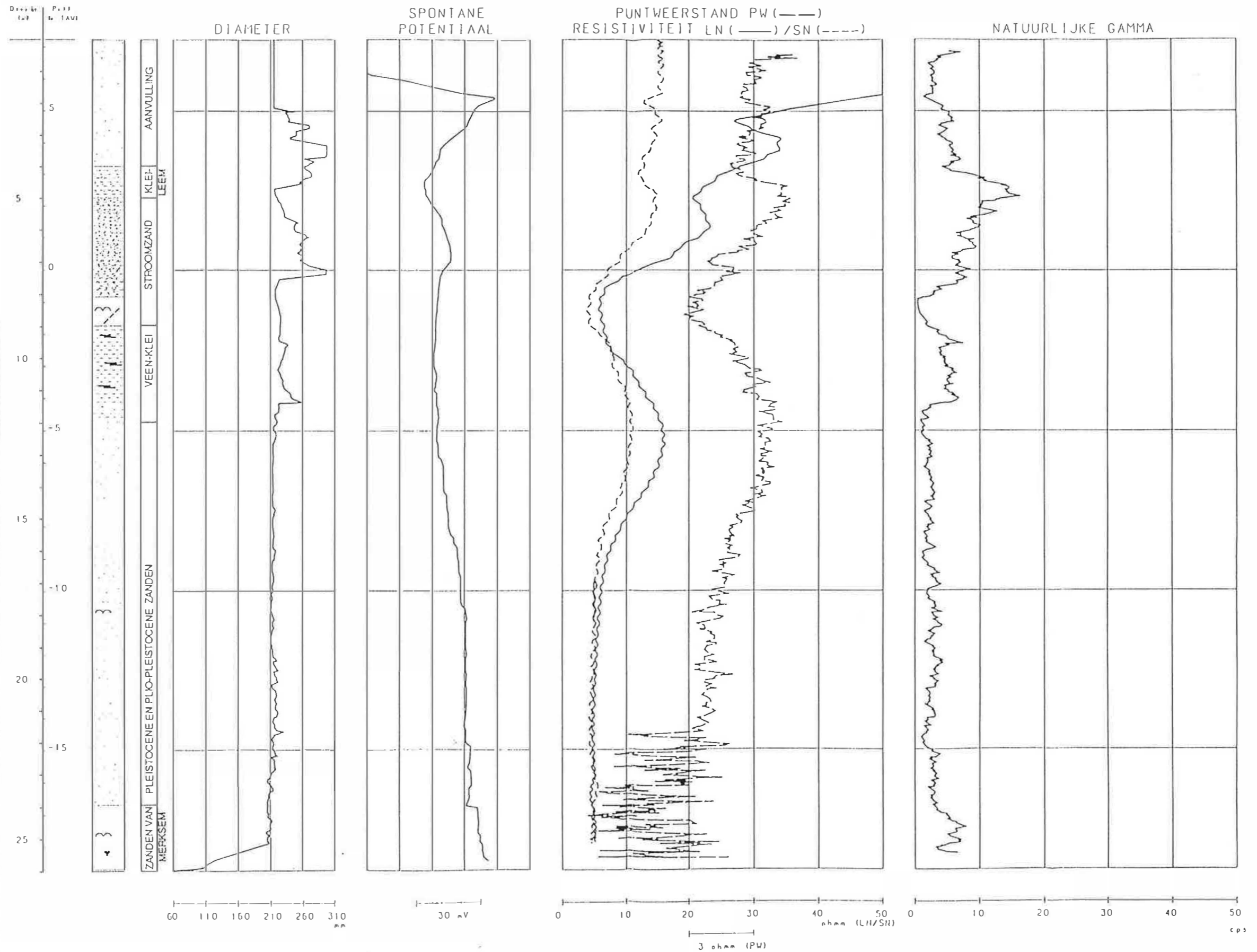
	zeer fijn zand		zandh.klei tot kleih.zand		krijt
	zand		zandh.leem		zandsteen
	grof zand		weinig zandh.leem weinig leemh.zand		silex
	klei		kleih.leem		veen
	leem		weinig kleih.leem		schelpen
	kleih zeer fijn zand		baksteen		mergel
	weinig kleih. zeer fijn zand		zandsteen- fragmenten		kalksteen
	leemh.zeer fijn zand		glimmers		
	weinig leemh. zeer fijn zand		grind		
	leemh.zeer fijn zand zeer fijn zandh.leem		roest (ijzerhoudend)		
	zandh.klei		kalk		
	weinig zandh.klei		glaucouiet		
	leemh.klei		zandlens		
	weinig leemh.klei		kleilens		
	leemh.klei tot kleih.leem		leemiens		

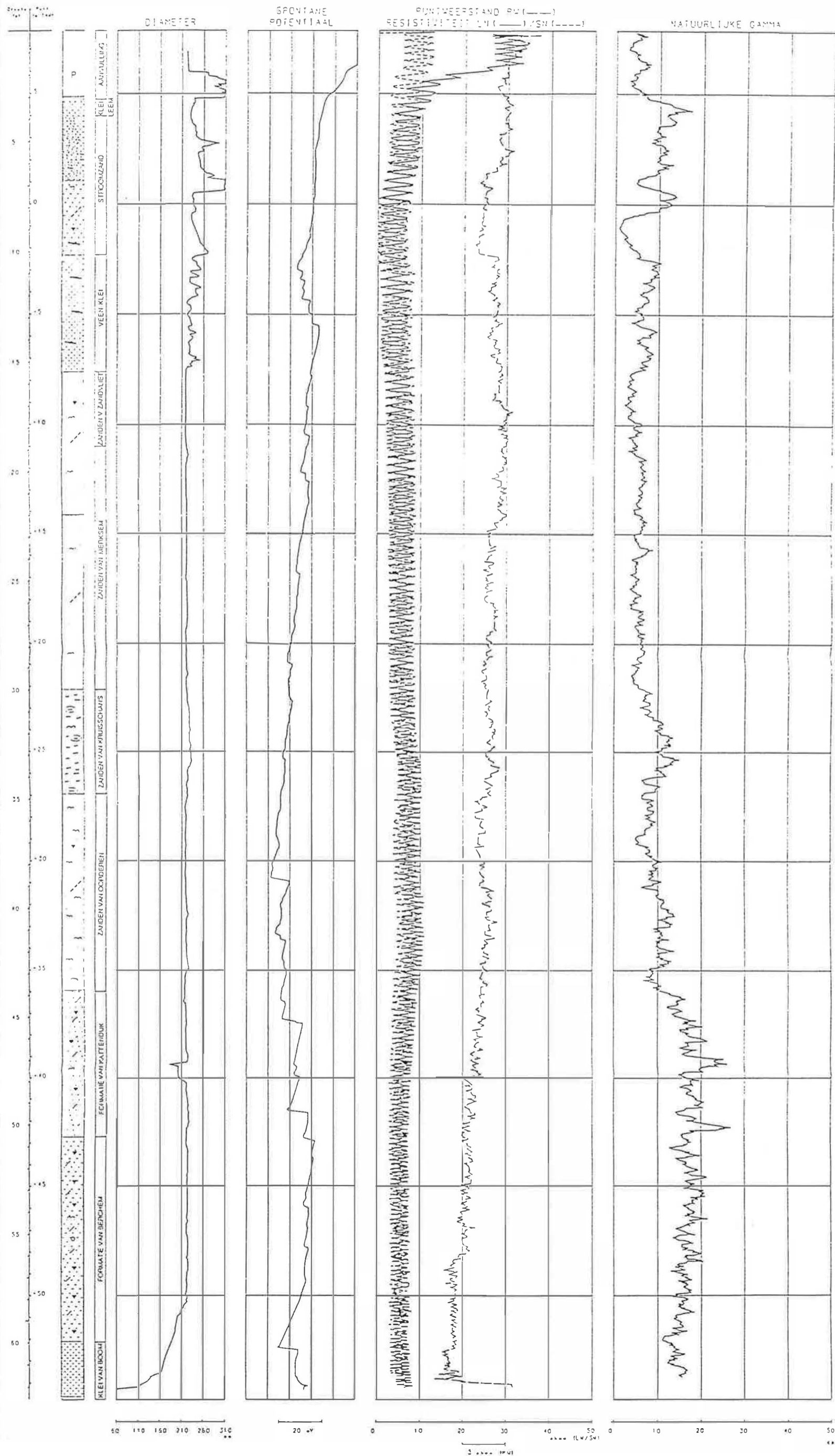
BASF

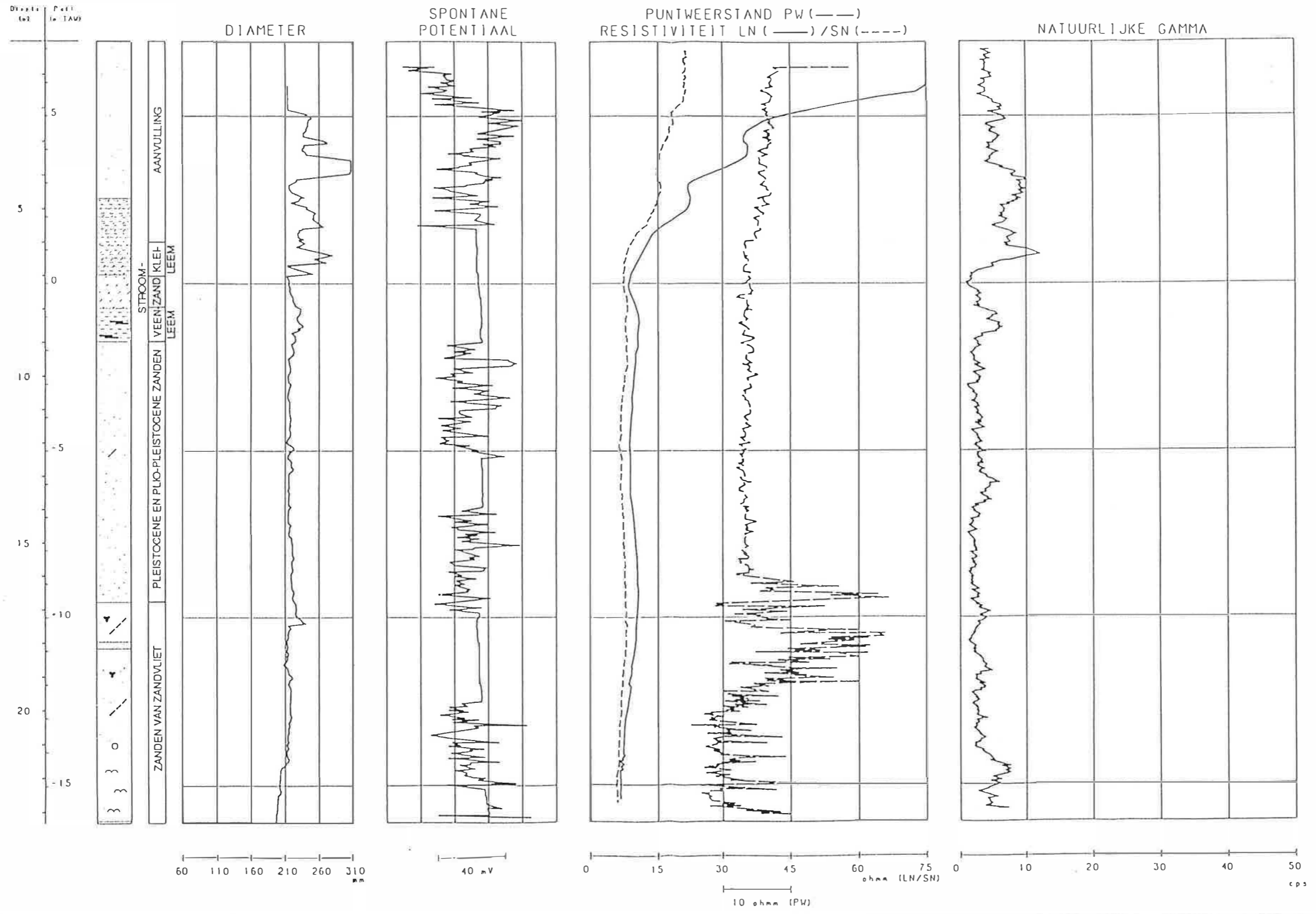
RIJKSUNIVERSITEIT GENT  
LABORATORIUM VOOR TOEGEPASTE GEOLOGIE  
EN HYDROGEOLOGIE  
Prof. Dr. V. De Brueck

# BOORGATMETING 3W2

PROJECT NR: 1C090011  
BORING NR: 3W2  
DATUM: 19/11/91  
GEMEENTE: Zandvliet





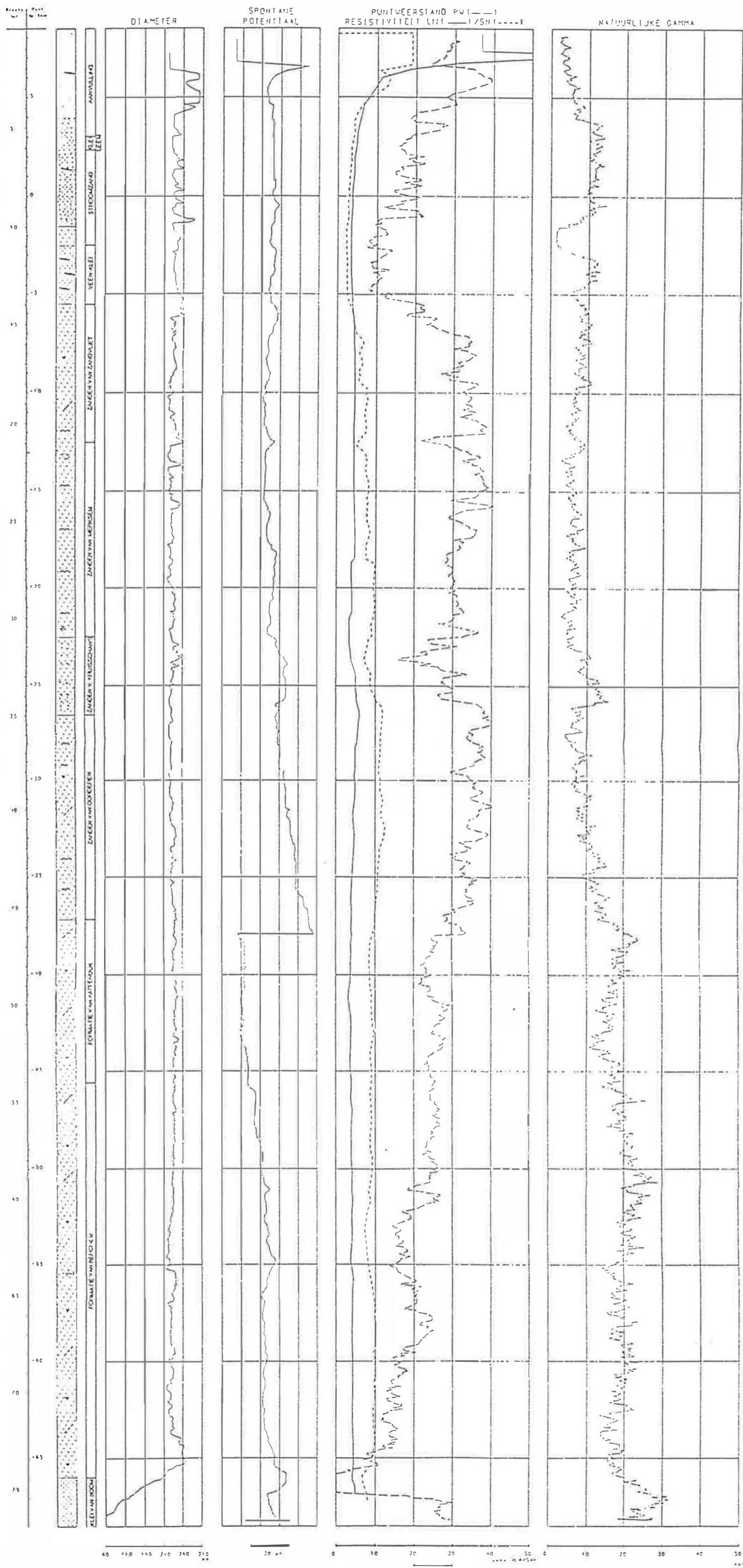


BASF

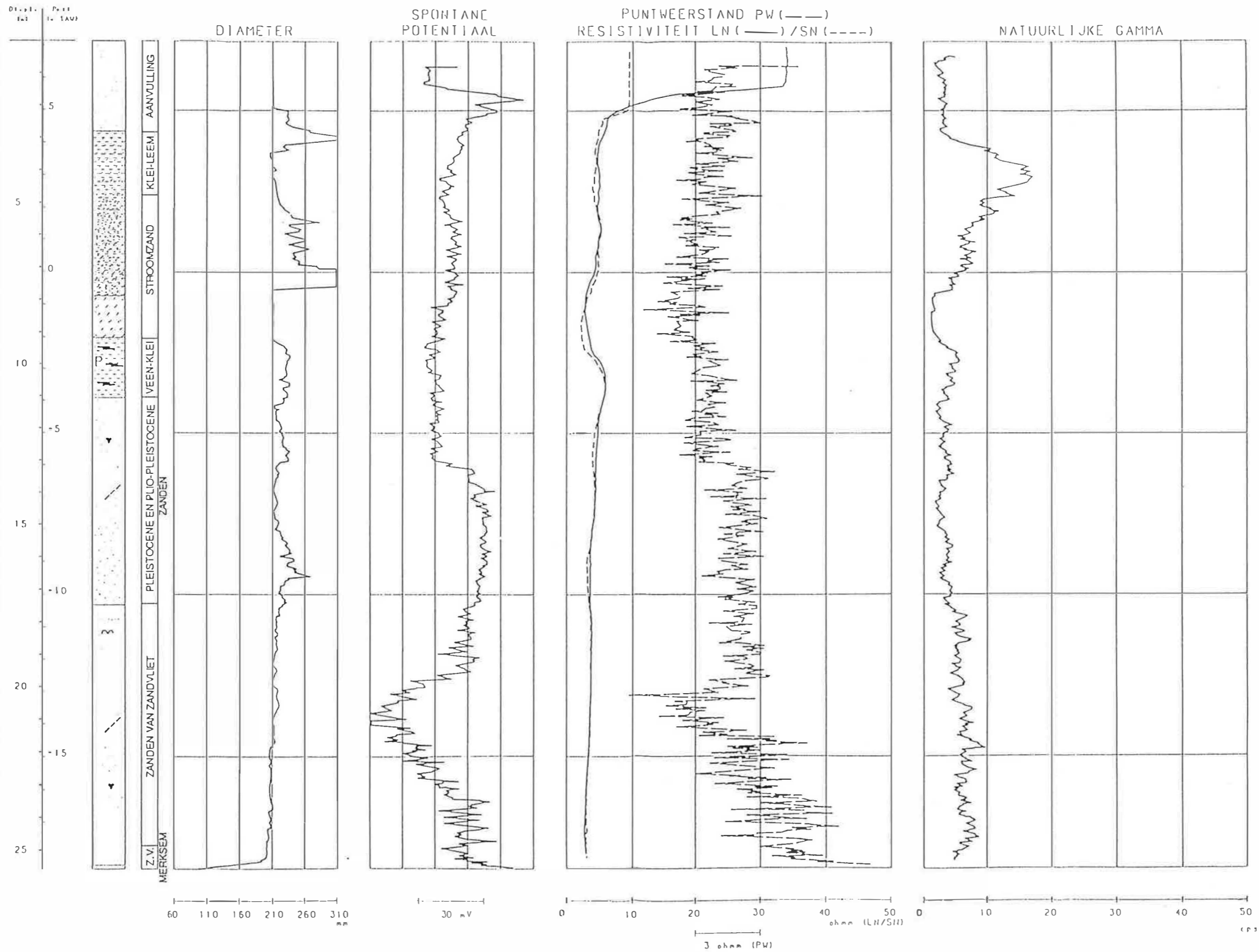
RIJKSUNIVERSITEIT GENT  
LABORATOIREM VOOR TOEGEPASTE GEOLOGIE  
LE WEGENDEELDE  
P.O. BOX 30000

BOORGATMETING 17W1

PROJECT NO. :  
BOORING NO. :  
DATUM :  
GEWENTE :





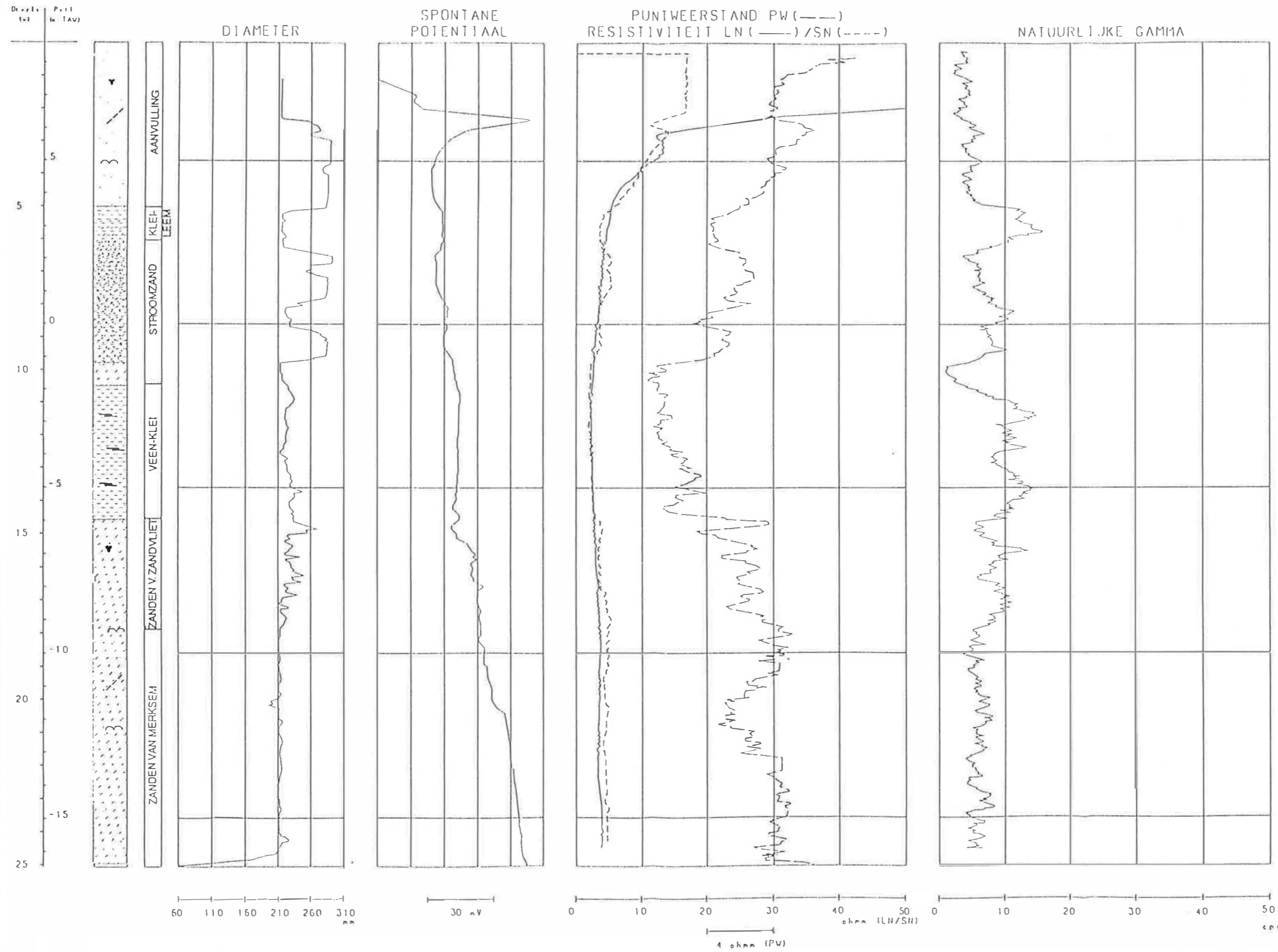


BASF

RIJKSUNIVERSITEIT GENT  
LABORATORIUM VOOR TOEGEPASTE GEOLOGIE  
EN HYDROGEOLOGIE  
Prof. Dr. W. De Brueck

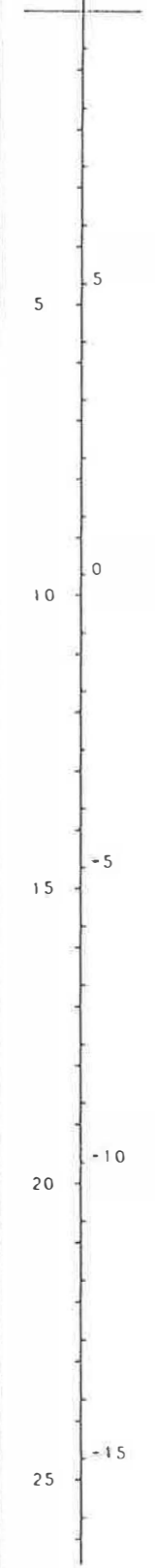
# BOORGATMETING 30W2

PROJECT NR: 1G090011  
BORING NR: 30W2  
DATUM: 28/11/91  
GEMEENTE: Zandvliet

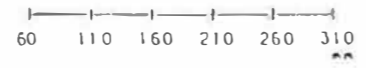
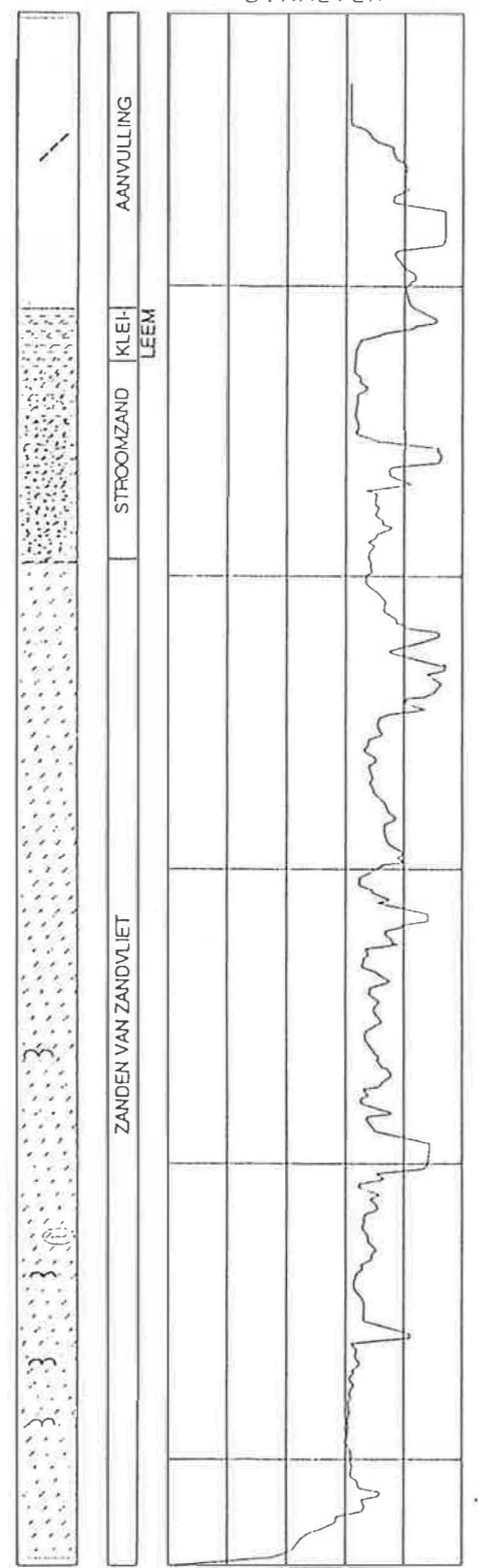




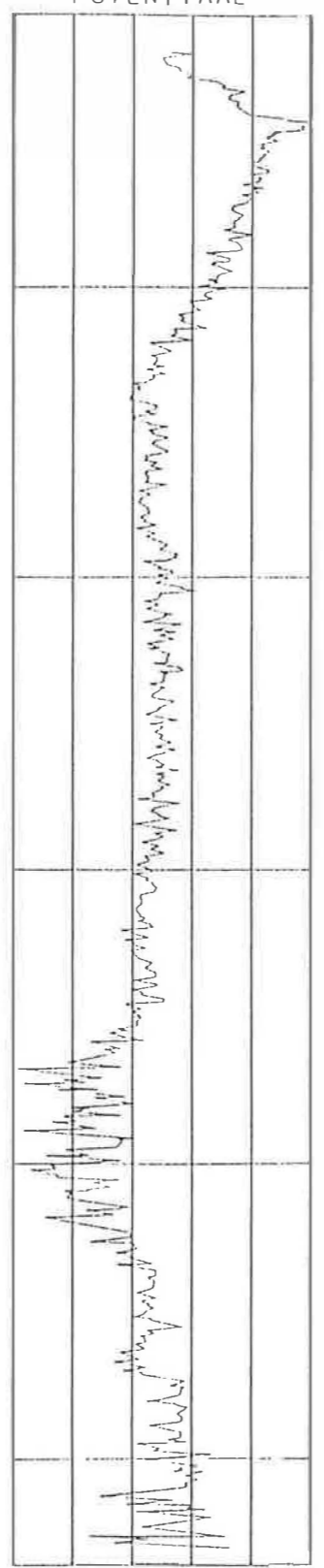
Diepte (m) | Peet (m TAU)



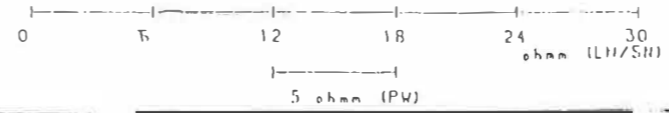
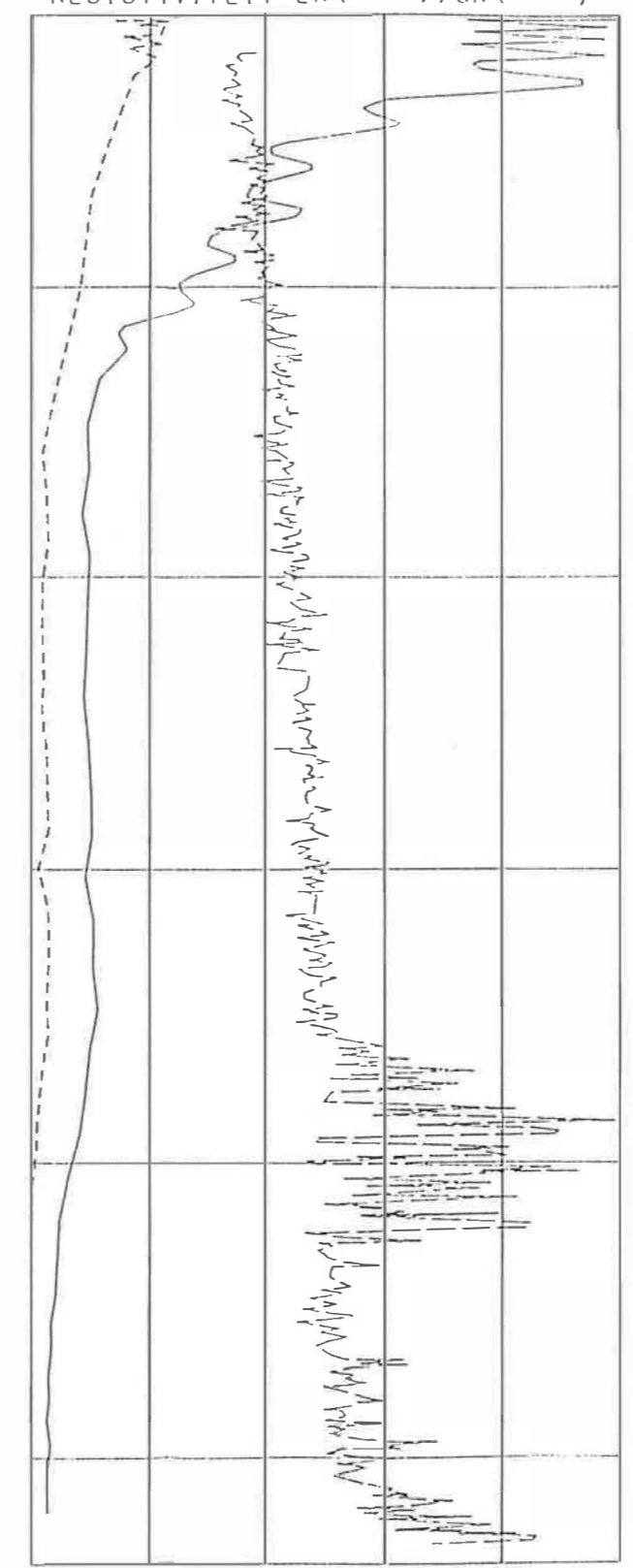
DIAMETER



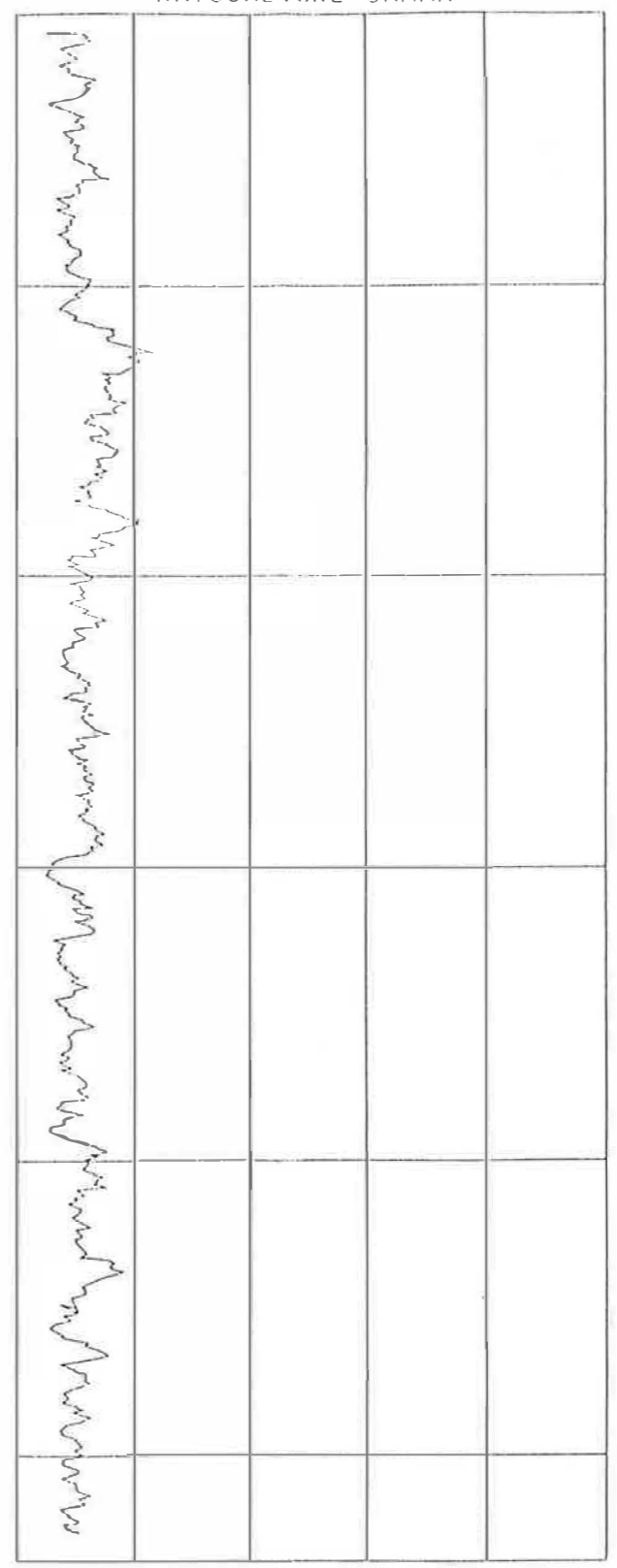
SPONTANE POTENTIAAL

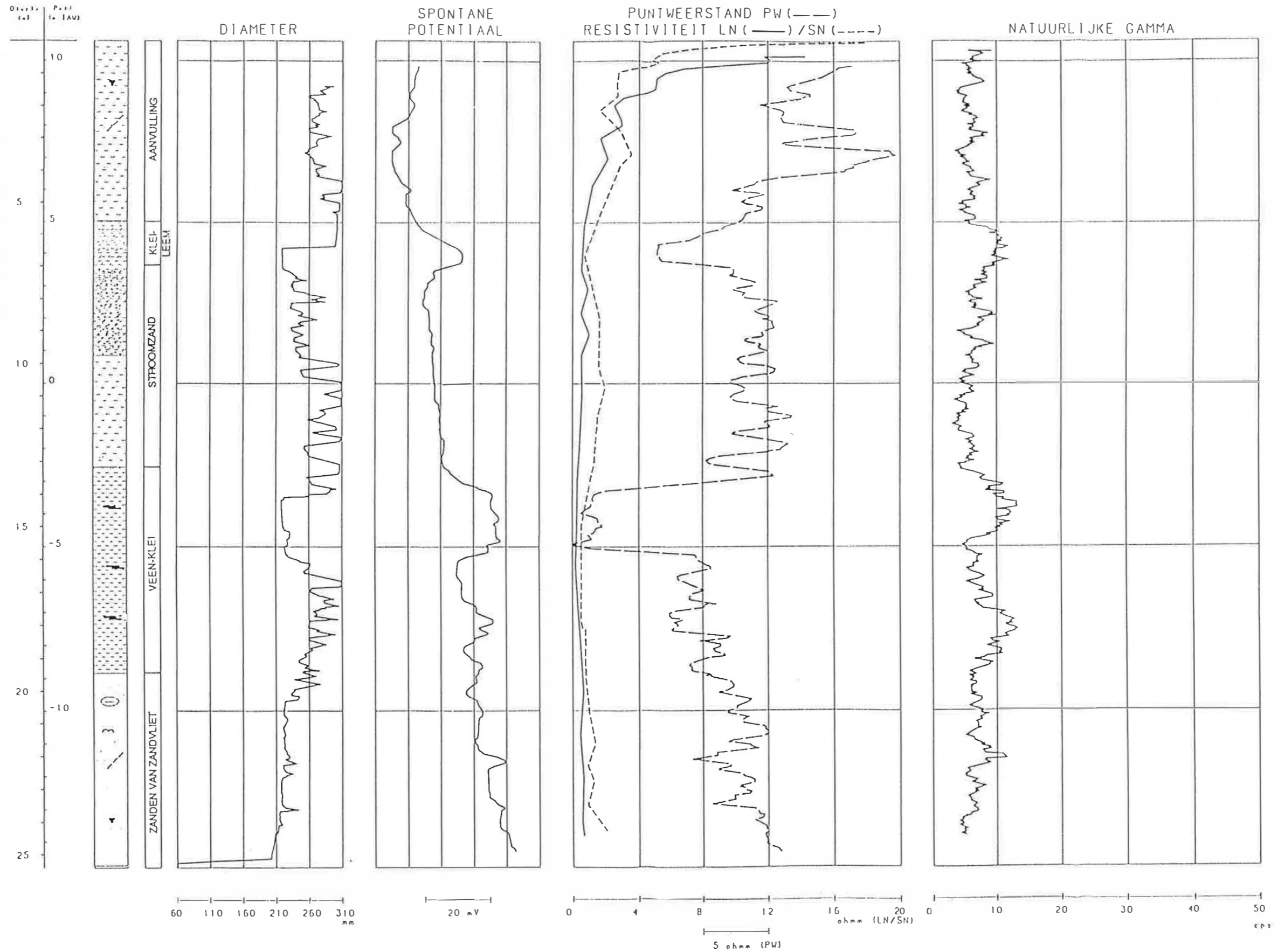


PUNWEERSTAND PW (----)  
RESISTIVITEIT LN (—) / SN (---)



NATUURLIJKE GAMMA





### **BIJLAGE 3**

**Resultaten van de waterstandsmetingen**



putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
01W4	27.02.92	14:27	261	513	
01W4	06.03.92	10:53	266	508	
01W4	23.03.92	14:54	247	527	
01W4	05.04.92	07:46	267	507	
01W4	20.04.92	20:37	266	508	
01W4	02.05.92	11:00	243	531	
01W4	18.05.92	20:13	256	518	
01W4	31.05.92	09:03	257	517	
01W4	15.06.92	14:32	249	525	
01W4	27.06.92	07:17	251	523	
01W4	14.07.92	15:55	244	530	
01W4	26.07.92	07:35	244	530	
01W4	22.08.92	08:56	247	527	
01W4	19.09.92	09:13	143	631	
01W4	05.10.92	19:30	239	535	
01W4	17.10.92	07:36	242	532	
01W4	02.11.92	14:52	237	537	
01W4	14.11.92	08:55	247	527	
01W4	30.11.92	19:00	220	554	
01W4	28.12.92	15:36	227	547	
01W4	09.01.93	09:10	225	549	
01W4	06.02.93	09:00	232	542	
01W4	23.02.93	17:23	243	531	
01W4	07.03.93	06:58	243	531	
01W4	22.03.93	19:01	241	533	
01W4	02.04.93	08:02	252	522	
01W4	19.04.93	15:26	260	514	
01W4	04.05.93	08:20	256	518	
01W4	17.05.93	14:53	259	515	
01W4	30.05.93	08:18	264	510	
01W4	14.06.93	15:55	267	507	
01W4	26.06.93	07:13	269	505	
01W4	12.07.93	15:39	276	498	
01W4	24.07.93	10:35	270	504	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
02W4	27.02.92	14:31	260	474	
02W4	06.03.92	10:56	260	474	beschermpalern plaatsen
02W4	23.03.92	14:59	254	480	beschermpalen plaatsen
02W4	05.04.92	07:48	157	577	
02W4	20.04.92	19:03	256	478	geen beschermpalen
02W4	02.05.92	11:03	251	483	beschermpalen plaatsen
02W4	18.05.92	20:20	251	483	geen beschermpalen
02W4	31.05.92	09:07	252	482	
02W4	15.06.92	14:38	245	489	
02W4	27.06.92	07:21	249	485	
02W4	14.07.92	15:58	241	493	
02W4	26.07.92	07:39	240	494	
02W4	22.08.92	08:59	237	497	
02W4	19.09.92	09:15	239	495	
02W4	05.10.92	19:28	238	496	
02W4	17.10.92	07:40	241	493	
02W4	02.11.92	14:55	237	497	
02W4	14.11.92	08:59	241	493	
02W4	30.11.92	19:04	234	500	
02W4	28.12.92	15:40	241	493	
02W4	09.01.93	09:13	242	492	
02W4	06.02.93	09:04	245	489	
02W4	23.02.93	17:20	247	487	
02W4	07.03.93	07:32	247	487	
02W4	22.03.93	19:05	247	487	
02W4	02.04.93	08:06	250	484	
02W4	19.04.93	15:31	252	482	
02W4	04.05.93	03:33	252	482	
02W4	17.05.93	15:04	253	481	
02W4	30.05.93	08:24	252	482	
02W4	14.06.93	16:00	252	482	
02W4	26.06.93	07:17	250	484	
02W4	12.07.93	15:44	252	482	
02W4	24.07.93	10:40	247	487	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
03W2	27.02.92	14:42	646	125	
03W2	06.03.92	11:01	646	125	
03W2	23.03.92	15:01	631	140	
03W2	05.04.92	07:53	631	140	
03W2	20.04.92	18:51	622	149	
03W2	02.05.92	10:59	615	156	
03W2	18.05.92	20:23	611	160	
03W2	31.05.92	09:13	612	159	
03W2	15.06.92	14:41	70	701	
03W2	27.06.92	07:25	615	156	
03W2	14.07.92	16:00	545	226	
03W2	26.07.92	07:43	506	265	
03W2	22.08.92	09:02	470	301	
03W2	19.09.92	09:19	470	301	
03W2	05.10.92	19:25	474	297	
03W2	17.10.92	07:45	465	306	
03W2	02.11.92	15:00	427	344	
03W2	14.11.92	09:03	407	364	
03W2	30.11.92	19:09	384	387	
03W2	28.12.92	15:42	392	379	
03W2	09.01.93	09:10	384	387	
03W2	06.02.93	09:06	384	387	
03W2	23.02.93	17:16	374	397	
03W2	07.03.93	07:34	383	388	
03W2	22.03.93	19:07	376	395	
03W2	02.04.93	08:08	388	383	
03W2	19.04.93	15:33	392	379	
03W2	04.05.93	08:35	385	386	
03W2	17.05.93	15:08	386	385	
03W2	30.05.93	08:15	387	384	
03W2	14.06.93	16:04	386	385	
03W2	26.06.93	07:20	385	386	
03W2	12.07.93	15:47	390	381	
03W2	24.07.93	10:44	383	388	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
03W4	27.02.92	14:59	190	580	
03W4	06.03.92	11:00	200	570	
03W4	23.03.92	15:02	181	589	
03W4	05.04.92	07:53	284	486	
03W4	20.04.92	18:52	187	583	
03W4	02.05.92	10:58	174	596	
03W4	18.05.92	20:24	174	596	
03W4	31.05.92	09:11	180	590	
03W4	15.06.92	14:42	164	606	
03W4	27.06.92	07:25	176	594	
03W4	14.07.92	16:02	164	606	
03W4	26.07.92	07:45	158	612	
03W4	22.08.92	09:03	151	619	
03W4	19.09.92	09:13	158	612	
03W4	05.10.92	19:26	172	598	
03W4	17.10.92	07:46	177	593	
03W4	02.11.92	15:02	157	613	
03W4	14.11.92	09:05	153	617	
03W4	30.11.92	19:10	135	635	
03W4	28.12.92	15:46	152	618	
03W4	09.01.93	09:16	145	625	
03W4	06.02.93	09:07	150	620	
03W4	23.02.93	17:16	158	612	
03W4	07.03.93	07:35	151	619	
03W4	22.03.93	19:08	160	610	
03W4	02.04.93	08:09	168	602	
03W4	19.04.93	15:34	170	600	
03W4	04.05.93	08:36	171	599	
03W4	17.05.93	15:03	176	594	
03W4	30.05.93	08:25	173	597	
03W4	14.06.93	16:05	178	592	
03W4	26.06.93	07:20	174	596	
03W4	12.07.93	15:48	180	590	
03W4	24.07.93	10:46	170	600	



putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
04W4	27.02.92	14:47	271	525	
04W4	06.03.92	10:48	282	514	
04W4	23.03.92	15:05	290	506	
04W4	05.04.92	07:56	294	502	
04W4	20.04.92	18:42	289	507	
04W4	02.05.92	10:53	278	518	
04W4	18.05.92	20:27	272	524	
04W4	31.05.92	09:15	274	522	
04W4	15.06.92	14:45	261	535	
04W4	27.06.92	07:29	267	529	
04W4	14.07.92	16:05	255	541	
04W4	26.07.92	07:47	250	546	
04W4	22.08.92	09:06	244	552	
04W4	19.09.92	09:20	243	553	
04W4	05.10.92	15:14	246	550	
04W4	17.10.92	07:51	251	545	
04W4	02.11.92	15:04	234	562	
04W4	14.11.92	09:08	235	561	
04W4	30.11.92	19:14	208	588	
04W4	28.12.92	15:47	204	592	
04W4	09.01.93	09:20	204	592	
04W4	06.02.93	09:11	202	594	
04W4	23.02.93	17:13	209	587	
04W4	07.03.93	07:33	204	592	
04W4	22.03.93	19:10	209	587	
04W4	02.04.93	08:13	216	580	
04W4	19.04.93	15:39	266	530	
04W4	04.05.93	09:02	234	562	
04W4	17.05.93	15:13	249	547	
04W4	30.05.93	08:29	255	541	
04W4	14.06.93	16:08	245	551	
04W4	26.06.93	07:24	233	563	
04W4	12.07.93	15:51	228	568	
04W4	24.07.93	10:54	219	577	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
05W4	27.02.92	14:50	269	538	
05W4	06.03.92	10:45	280	527	
05W4	23.03.92	15:09	290	517	
05W4	05.04.92	07:58	293	514	
05W4	20.04.92	18:37	275	532	
05W4	02.05.92	10:49	264	543	
05W4	18.05.92	20:28	259	548	
05W4	31.05.92	09:17	263	544	
05W4	15.06.92	14:47	242	565	
05W4	27.06.92	07:32	237	570	
05W4	14.07.92	16:07	220	587	
05W4	26.07.92	07:50	214	593	
05W4	22.08.92	10:00	200	607	
05W4	19.09.92	09:22	195	612	
05W4	05.10.92	15:25	198	609	
05W4	17.10.92	07:55	207	600	
05W4	02.11.92	15:06	197	610	
05W4	14.11.92	09:10	205	602	
05W4	30.11.92	19:16	190	617	
05W4	28.12.92	15:49	188	619	
05W4	09.01.93	09:21	187	620	
05W4	06.02.93	09:13	181	626	
05W4	23.02.93	17:12	192	615	
05W4	07.03.93	07:39	187	620	
05W4	22.03.93	19:12	192	615	
05W4	02.04.93	08:16	198	609	
05W4	19.04.93	15:41	200	607	
05W4	04.05.93	09:04	200	607	
05W4	17.05.93	15:15	204	603	
05W4	30.05.93	08:31	199	608	
05W4	14.06.93	16:10	203	604	
05W4	26.06.93	07:28	199	608	
05W4	12.07.93	15:54	206	601	
05W4	24.07.93	10:57	191	616	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
06W1	27.02.92	15:04	747	61	
06W1	06.03.92	10:34	754	54	
06W1	23.03.92	15:25	732	76	
06W1	05.04.92	08:02	715	93	
06W1	20.04.92	18:25	725	83	
06W1	02.05.92	:			vast meetpunt
06W1	18.05.92	20:06	744	64	
06W1	31.05.92	09:20	756	52	
06W1	15.06.92	14:53	753	55	
06W1	27.06.92	07:38	776	32	
06W1	14.07.92	16:12	685	123	
06W1	26.07.92	07:53	652	156	
06W1	22.08.92	10:04	588	220	
06W1	19.09.92	09:26	610	198	
06W1	05.10.92	15:18	622	186	
06W1	17.10.92	08:03	529	279	
06W1	02.11.92	15:12	581	227	
06W1	14.11.92	09:13	516	292	
06W1	30.11.92	19:20	503	305	
06W1	28.12.92	15:50	520	288	
06W1	09.01.93	09:28	501	307	
06W1	06.02.93	09:19	511	297	
06W1	23.02.93	17:07	464	344	
06W1	07.03.93	07:43	504	304	
06W1	22.03.93	19:18	487	321	
06W1	02.04.93	08:36	496	312	
06W1	19.04.93	15:46	476	332	
06W1	04.05.93	09:07	494	314	
06W1	17.05.93	15:23	489	319	
06W1	30.05.93	08:33	500	308	
06W1	14.06.93	16:17	499	309	
06W1	26.06.93	07:32	485	323	
06W1	12.07.93	16:01	502	306	
06W1	24.07.93	11:00	483	325	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
06W2	27.02.92	15:07	731	76	
06W2	06.03.92	10:32	737	70	
06W2	23.03.92	15:28	723	84	
06W2	05.04.92	08:03	705	102	
06W2	20.04.92	18:27	725	82	
06W2	02.05.92	:			vast meetpunt
06W2	18.05.92	20:04	735	72	
06W2	31.05.92	09:22	742	65	
06W2	15.06.92	14:54	751	56	
06W2	27.06.92	07:38	765	42	
06W2	14.07.92	16:13	696	111	
06W2	26.07.92	07:55	652	155	
06W2	22.08.92	10:05	592	215	
06W2	19.09.92	09:28	610	197	
06W2	05.10.92	15:20	612	195	
06W2	17.10.92	08:04	582	225	
06W2	02.11.92	15:13	580	227	
06W2	14.11.92	09:14	152	655	
06W2	30.11.92	19:21	505	302	
06W2	28.12.92	15:52	520	287	
06W2	09.01.93	09:28	493	314	
06W2	06.02.93	09:20	503	304	
06W2	23.02.93	17:07	470	337	
06W2	07.03.93	07:43	498	309	
06W2	22.03.93	19:20	479	328	
06W2	02.04.93	08:37	496	311	
06W2	19.04.93	15:47	480	327	
06W2	04.05.93	09:08	495	312	
06W2	17.05.93	15:24	487	320	
06W2	30.05.93	08:33	494	313	
06W2	14.06.93	16:18	490	317	
06W2	26.06.93	07:32	489	318	
06W2	12.07.93	16:02	496	311	
06W2	24.07.93	12:04	478	329	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
06W4	27.02.92	15:05	164	641	
06W4	06.03.92	10:33	163	642	
06W4	23.03.92	15:27	153	652	
06W4	05.04.92	08:04	153	652	
06W4	20.04.92	18:29	155	650	
06W4	02.05.92	:			vast meetpunt
06W4	18.05.92	20:05	147	658	
06W4	31.05.92	09:21	152	653	
06W4	15.06.92	14:55	146	659	
06W4	27.06.92	07:39	150	655	
06W4	14.07.92	16:14	144	661	
06W4	26.07.92	07:56	140	665	
06W4	22.08.92	10:06	139	666	
06W4	19.09.92	09:27	147	658	
06W4	05.10.92	15:22	150	655	
06W4	17.10.92	08:05	156	649	
06W4	02.11.92	15:14	152	653	
06W4	14.11.92	09:15	515	290	
06W4	30.11.92	19:22	136	669	
06W4	28.12.92	15:53	137	668	
06W4	09.01.93	09:28	137	668	
06W4	06.02.93	09:21	130	675	
06W4	23.02.93	17:07	135	670	
06W4	07.03.93	07:43	121	684	
06W4	22.03.93	19:19	116	689	
06W4	02.04.93	08:38	118	687	
06W4	19.04.93	15:48	113	692	
06W4	04.05.93	09:09	118	687	
06W4	17.05.93	15:25	121	684	
06W4	30.05.93	08:33	110	695	
06W4	14.06.93	16:19	112	693	
06W4	26.06.93	07:32	113	692	
06W4	12.07.93	16:03	123	682	
06W4	24.07.93	11:04	109	696	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
07W4	27.02.92	14:54	290	557	
07W4	06.03.92	10:42	307	540	
07W4	23.03.92	15:31	327	520	
07W4	05.04.92	08:07	314	533	
07W4	20.04.92	18:07	302	545	
07W4	02.05.92	10:53	294	553	
07W4	18.05.92	20:30	280	567	
07W4	31.05.92	09:36	274	573	
07W4	15.06.92	14:50	259	588	
07W4	27.06.92	07:42	269	578	
07W4	14.07.92	16:10	243	604	
07W4	26.07.92	07:58	237	610	
07W4	22.08.92	10:08	224	623	
07W4	19.09.92	09:24	220	627	
07W4	05.10.92	15:11	255	592	
07W4	17.10.92	07:58	259	588	
07W4	02.11.92	15:08	248	599	
07W4	14.11.92	09:20	258	589	
07W4	30.11.92	19:56	244	603	
07W4	28.12.92	15:57	205	642	
07W4	09.01.93	09:23	201	646	
07W4	06.02.93	09:16	278	569	
07W4	23.02.93	16:55	286	561	
07W4	07.03.93	07:40	307	540	
07W4	22.03.93	19:14	285	562	
07W4	02.04.93	08:19	275	572	
07W4	19.04.93	15:44	272	575	
07W4	04.05.93	08:59	270	577	
07W4	17.05.93	15:17	275	572	
07W4	30.05.93	08:37	287	560	
07W4	14.06.93	16:13	291	556	
07W4	26.06.93	07:36	276	571	
07W4	12.07.93	15:57	264	583	
07W4	24.07.93	11:37	254	593	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
08W4	27.02.92	17:20	264	475	
08W4	06.03.92	07:00	264	475	
08W4	23.03.92	20:09	263	476	
08W4	05.04.92	10:22	264	475	
08W4	20.04.92	19:40	266	473	
08W4	02.05.92	08:06	265	474	
08W4	18.05.92	15:32	261	478	
08W4	31.05.92	08:29	268	471	
08W4	15.06.92	19:00	260	479	
08W4	27.06.92	11:10	264	475	
08W4	14.07.92	18:12	259	480	
08W4	26.07.92	11:33	262	477	
08W4	22.08.92	13:25	261	478	
08W4	19.09.92	08:25	257	482	
08W4	05.10.92	19:46	280	459	
08W4	17.10.92	11:04	265	474	
08W4	02.11.92	17:53	262	477	
08W4	14.11.92	12:45	266	473	onkruid
08W4	30.11.92	15:06	257	482	
08W4	28.12.92	19:48	258	481	
08W4	09.01.93	11:45	257	482	
08W4	06.02.93	12:12	256	483	
08W4	23.02.93	14:50	261	478	
08W4	07.03.93	10:40	259	480	
08W4	22.03.93	15:13	261	478	
08W4	02.04.93	07:28	262	477	
08W4	19.04.93	15:02	264	475	
08W4	04.05.93	07:40	266	473	
08W4	17.05.93	20:13	266	473	
08W4	30.05.93	08:05	265	474	
08W4	14.06.93	15:03	266	473	
08W4	26.06.93	11:09	263	476	
08W4	12.07.93	15:11	266	473	
08W4	24.07.93	09:17	264	475	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
09W4	27.02.92	17:34	261	476	
09W4	06.03.92	09:58	263	474	
09W4	23.03.92	15:37	286	451	
09W4	05.04.92	08:27	297	440	
09W4	20.04.92	15:00	268	469	
09W4	02.05.92	10:06	244	493	
09W4	18.05.92	19:23	215	522	
09W4	31.05.92	10:03	208	529	
09W4	15.06.92	15:54	184	553	
09W4	27.06.92	07:50	186	551	
09W4	14.07.92	16:44	164	573	
09W4	26.07.92	08:03	157	580	
09W4	22.08.92	10:11	199	538	
09W4	19.09.92	09:49	223	514	
09W4	05.10.92	17:55	234	503	
09W4	17.10.92	08:57	2387	-1650	
09W4	02.11.92	16:00	220	517	
09W4	14.11.92	09:26	199	538	
09W4	30.11.92	20:08	155	582	
09W4	28.12.92	16:37	132	605	
09W4	09.01.93	09:55	123	614	
09W4	06.02.93	10:04	201	536	
09W4	23.02.93	16:24	170	567	
09W4	07.03.93	09:50	154	583	
09W4	22.03.93	17:23	156	581	
09W4	02.04.93	09:16	155	582	
09W4	19.04.93	16:43	161	576	
09W4	04.05.93	09:40	164	573	
09W4	17.05.93	15:51	175	562	
09W4	30.05.93	11:45	173	564	
09W4	14.06.93	17:06	182	555	
09W4	26.06.93	07:49	175	562	
09W4	12.07.93	16:38	180	557	
09W4	24.07.93	11:32	167	570	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
10W4	27.02.92	18:09	310	427	
10W4	06.03.92	10:02	291	446	
10W4	23.03.92	15:42	242	495	
10W4	05.04.92	08:37	225	512	
10W4	20.04.92	14:55	214	523	
10W4	02.05.92	10:17	203	534	
10W4	18.05.92	19:28	210	527	
10W4	31.05.92	09:58	195	542	Graafwerken
10W4	15.06.92	15:46	159	578	
10W4	27.06.92	07:46	157	580	
10W4	14.07.92	16:40	219	518	
10W4	26.07.92	08:07	142	595	
10W4	22.08.92	10:13	105	632	
10W4	19.09.92	09:45	336	401	
10W4	05.10.92	:			graafwerken
10W4	17.10.92	08:53	205	532	
10W4	02.11.92	15:56	182	555	
10W4	14.11.92	09:32	187	550	steentjes + binnenbuis afzagen
10W4	30.11.92	20:04	186	551	
10W4	28.12.92	16:23	171	566	steentjes
10W4	09.01.93	09:50	163	574	
10W4	06.02.93	10:00	178	559	
10W4	23.02.93	16:29	153	584	
10W4	07.03.93	08:00	173	564	
10W4	22.03.93	19:48	167	570	
10W4	02.04.93	09:09	173	564	
10W4	19.04.93	16:37	157	580	
10W4	04.05.93	09:36	154	583	
10W4	17.05.93	16:01	176	561	
10W4	30.05.93	11:50	182	555	
10W4	14.06.93	17:01	201	536	
10W4	26.06.93	07:47	204	533	steentjes bijvullen
10W4	12.07.93	16:35	215	522	
10W4	24.07.93	11:50	210	527	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
11W4	27.02.92	18:13	291	545	
11W4	06.03.92	10:07	291	545	
11W4	23.03.92	15:42	285	551	
11W4	05.04.92	08:03	283	553	
11W4	20.04.92	14:50	280	556	
11W4	02.05.92	10:19	275	561	
11W4	18.05.92	19:32	266	570	
11W4	31.05.92	09:54	260	576	
11W4	15.06.92	15:42	240	596	
11W4	27.06.92	08:23	238	598	
11W4	14.07.92	16:38	226	610	
11W4	26.07.92	08:10	211	625	
11W4	22.08.92	10:16	186	650	
11W4	19.09.92	09:43	206	630	
11W4	05.10.92	18:00	220	616	
11W4	17.10.92	08:47	214	622	
11W4	02.11.92	15:53	184	652	
11W4	14.11.92	09:36	172	664	
11W4	30.11.92	20:00	140	696	
11W4	28.12.92	16:21	149	687	
11W4	09.01.93	09:48	144	692	
11W4	06.02.93	09:57	173	663	
11W4	23.02.93	16:32	178	658	
11W4	07.03.93	07:53	174	662	
11W4	22.03.93	19:44	169	667	
11W4	02.04.93	09:07	169	667	
11W4	19.04.93	16:33	163	673	
11W4	04.05.93	09:33	157	679	
11W4	17.05.93	16:05	160	676	
11W4	30.05.93	11:54	158	678	
11W4	14.06.93	16:58	159	677	
11W4	26.06.93	08:43	153	683	
11W4	12.07.93	16:30	161	675	
11W4	24.07.93	11:52	149	687	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
12W4	27.02.92	18:30	247	604	
12W4	06.03.92	10:11	245	606	
12W4	23.03.92	15:48	245	606	
12W4	05.04.92	08:11			uitgegraven
12W4	20.04.92	14:45	202	649	bovenbuis gemeten, pot uitgegn
12W4	02.05.92	:			weggenomen; ijzeren buis
12W4	18.05.92	18:17	200	651	
12W4	31.05.92	09:50	202	649	
12W4	15.06.92	15:14	169	682	
12W4	27.06.92	08:53	172	679	
12W4	14.07.92	16:35	144	707	
12W4	26.07.92	08:12	145	706	
12W4	22.08.92	10:20	130	721	
12W4	19.09.92	09:41	143	708	
12W4	05.10.92	16:17	147	704	
12W4	17.10.92	08:28	151	700	
12W4	02.11.92	15:32	127	724	
12W4	14.11.92	09:42	129	722	
12W4	30.11.92	19:53	137	714	
12W4	28.12.92	16:00	195	656	
12W4	09.01.93	09:43	203	648	
12W4	06.02.93	09:40	215	636	
12W4	23.02.93	16:40	202	649	
12W4	07.03.93	07:55	183	668	
12W4	22.03.93	19:51	181	670	
12W4	02.04.93	08:55	188	663	
12W4	19.04.93	16:11	197	654	
12W4	04.05.93	09:29	232	619	
12W4	17.05.93	16:10	230	621	
12W4	30.05.93	08:41	218	633	
12W4	14.06.93	16:55	224	627	
12W4	26.06.93	07:40	209	642	
12W4	12.07.93	16:25	196	655	
12W4	24.07.93	11:10	123	728	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
13W4	27.02.92	18:26	184	677	
13W4	06.03.92	10:20	186	675	
13W4	23.03.92	15:55	181	680	
13W4	05.04.92	08:13	199	662	
13W4	20.04.92	18:11	232	629	
13W4	02.05.92	10:33	218	643	
13W4	18.05.92	19:36	190	671	
13W4	31.05.92	11:32	194	667	
13W4	15.06.92	15:07	173	688	
13W4	27.06.92	08:51	173	688	
13W4	14.07.92	16:25	164	697	
13W4	26.07.92	08:15	147	714	
13W4	22.08.92	10:24	139	722	
13W4	19.09.92	09:35	190	671	
13W4	05.10.92	16:05	222	639	
13W4	17.10.92	08:17	202	659	
13W4	02.11.92	15:25	166	695	
13W4	14.11.92	09:46	158	703	
13W4	30.11.92	19:33	170	691	
13W4	28.12.92	16:09	182	679	
13W4	09.01.93	09:38	179	682	
13W4	06.02.93	09:32	192	669	
13W4	23.02.93	16:57	195	666	
13W4	07.03.93	07:51	136	725	
13W4	22.03.93	19:41	184	677	
13W4	02.04.93	08:49	190	671	
13W4	19.04.93	16:00	197	664	
13W4	04.05.93	09:20	201	660	
13W4	17.05.93	15:38	214	647	
13W4	30.05.93	10:00	212	649	
13W4	14.06.93	16:31	216	645	
13W4	26.06.93	08:15	199	662	
13W4	12.07.93	16:16	223	638	
13W4	24.07.93	11:55	208	653	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
14W4	27.02.92	18:22	161	654	
14W4	06.03.92	10:23	190	625	
14W4	23.03.92	15:58	191	624	
14W4	05.04.92	08:15	187	628	
14W4	20.04.92	18:15	176	639	
14W4	02.05.92	10:36	148	667	
14W4	18.05.92	19:39	132	683	
14W4	31.05.92	11:35	136	679	
14W4	15.06.92	15:03	126	689	
14W4	27.06.92	08:43	132	683	
14W4	14.07.92	16:23	113	702	
14W4	26.07.92	08:18	109	706	
14W4	22.08.92	10:26	99	716	
14W4	19.09.92	09:32	135	680	
14W4	05.10.92	16:03	127	688	
14W4	17.10.92	08:14	1234	-419	
14W4	02.11.92	15:22	103	712	
14W4	14.11.92	09:48	100	715	
14W4	30.11.92	19:31	98	717	
14W4	28.12.92	16:13	113	702	
14W4	09.01.93	09:35	100	715	
14W4	06.02.93	09:28	115	700	
14W4	23.02.93	17:01	122	693	
14W4	07.03.93	07:49	115	700	
14W4	22.03.93	19:38	119	696	
14W4	02.04.93	08:45	117	698	
14W4	19.04.93	15:57	109	706	
14W4	04.05.93	09:18	117	698	
14W4	17.05.93	15:33	122	693	
14W4	30.05.93	10:02	114	701	
14W4	14.06.93	16:28	119	696	
14W4	26.06.93	09:12	118	697	
14W4	12.07.93	16:13	122	693	
14W4	24.07.93	12:37	104	711	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
15W4	27.02.92	15:10	153	715	
15W4	06.03.92	10:28	186	682	
15W4	23.03.92	16:02	183	685	
15W4	05.04.92	08:18	164	704	
15W4	20.04.92	18:20	163	705	
15W4	02.05.92	10:42	155	713	
15W4	18.05.92	20:01	153	715	
15W4	31.05.92	11:40	160	708	
15W4	15.06.92	14:58	151	717	
15W4	27.06.92	08:47	155	713	
15W4	14.07.92	16:19	114	754	
15W4	26.07.92	08:21	141	727	
15W4	22.08.92	10:28	147	721	
15W4	19.09.92	09:30	153	715	
15W4	05.10.92	15:25	148	720	
15W4	17.10.92	08:10	151	717	
15W4	02.11.92	15:17	129	739	
15W4	14.11.92	09:51	125	743	
15W4	30.11.92	19:27	116	752	
15W4	28.12.92	16:17	129	739	
15W4	09.01.93	09:33	118	750	
15W4	06.02.93	09:24	125	743	
15W4	23.02.93	17:04	126	742	
15W4	07.03.93	07:46	112	756	
15W4	22.03.93	19:26	105	763	
15W4	02.04.93	08:41	117	751	
15W4	19.04.93	15:53	117	751	
15W4	04.05.93	09:14	127	741	
15W4	17.05.93	15:30	134	734	
15W4	30.05.93	10:06	130	738	
15W4	14.06.93	16:24	136	732	
15W4	26.06.93	09:19	137	731	
15W4	12.07.93	16:08	147	721	
15W4	24.07.93	12:40	138	730	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
16W2	27.02.92	17:26	750	-2	
16W2	06.03.92	09:54	738	10	
16W2	23.03.92	17:07	622	126	
16W2	05.04.92	08:31	459	289	
16W2	20.04.92	15:04	415	333	
16W2	02.05.92	10:00	437	311	
16W2	18.05.92	19:20	443	305	
16W2	31.05.92	10:10	413	335	
16W2	15.06.92	15:51	395	353	
16W2	27.06.92	07:55	414	334	
16W2	14.07.92	16:48	396	352	
16W2	26.07.92	08:41	365	383	
16W2	22.08.92	10:32	345	403	
16W2	19.09.92	09:52	348	400	
16W2	05.10.92	17:50	353	395	
16W2	17.10.92	09:00	344	404	
16W2	02.11.92	16:03	333	415	
16W2	14.11.92	10:07	120	628	
16W2	30.11.92	20:13	332	416	
16W2	28.12.92	16:35	344	404	
16W2	09.01.93	09:57	338	410	
16W2	06.02.93	10:09	340	408	
16W2	23.02.93	16:20	344	404	
16W2	07.03.93	09:46	352	396	
16W2	22.03.93	17:20	345	403	
16W2	02.04.93	09:19	358	390	
16W2	19.04.93	16:46	338	410	beschermkap weg, geen ref.punt
16W2	04.05.93	09:42	332	416	
16W2	17.05.93	18:15	334	414	
16W2	30.05.93	11:47	330	418	
16W2	14.06.93	18:46	329	419	beschermbuis weg
16W2	26.06.93	:			buis is foetsie
16W2	12.07.93	16:45	375	373	
16W2	24.07.93	11:22	222	526	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
16W4	27.02.92	17:28	199	547	plastic buis gebroken
16W4	06.03.92	09:54	195	551	laatste stuk buis los
16W4	23.03.92	17:05	184	562	
16W4	05.04.92	08:30	190	556	
16W4	20.04.92	15:05	198	548	
16W4	02.05.92	10:11	206	540	
16W4	18.05.92	19:19	212	534	
16W4	31.05.92	10:08	218	528	
16W4	15.06.92	15:50	195	551	
16W4	27.06.92	07:56	201	545	
16W4	14.07.92	16:47	167	579	
16W4	26.07.92	08:42	171	575	
16W4	22.08.92	10:33	186	560	
16W4	19.09.92	09:53	157	589	
16W4	05.10.92	17:53	152	594	
16W4	17.10.92	09:01	157	589	
16W4	02.11.92	16:04	128	618	
16W4	14.11.92	10:06	342	404	
16W4	30.11.92	20:12	102	644	
16W4	28.12.92	16:35	119	627	
16W4	09.01.93	09:57	104	642	
16W4	06.02.93	10:10	125	621	
16W4	23.02.93	16:20	115	631	
16W4	07.03.93	09:46	105	641	
16W4	22.03.93	17:21	254	492	
16W4	02.04.93	09:20	296	450	
16W4	19.04.93	16:47	282	464	gemeten tot bovenkant buis.
16W4	04.05.93	09:43	273	473	
16W4	17.05.93	18:16	277	469	
16W4	30.05.93	11:47	267	479	gemeten bovenzijde buis
16W4	14.06.93	18:47	269	477	beschermbuis weg,pvc gebroken
16W4	26.06.93	:			buis ik ook foetsie
16W4	12.07.93	16:46	230	516	
16W4	24.07.93	11:20	361	385	



putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
17W1	27.02.92	18:16	850	19	
17W1	06.03.92	10:17	868	1	
17W1	23.03.92	15:50	838	31	
17W1	05.04.92	08:20	816	53	
17W1	20.04.92	16:54	915	-46	
17W1	02.05.92	10:31	933	-64	
17W1	18.05.92	18:21	921	-52	
17W1	31.05.92	11:28	927	-58	
17W1	15.06.92	15:10	952	-83	
17W1	27.06.92	08:27	973	-104	
17W1	14.07.92	16:28	941	-72	
17W1	26.07.92	08:23	705	164	
17W1	22.08.92	10:41	629	240	
17W1	19.09.92	09:37	639	230	
17W1	05.10.92	16:24	667	202	
17W1	17.10.92	08:21	631	238	
17W1	02.11.92	15:27	626	243	
17W1	14.11.92	10:00	600	269	
17W1	30.11.92	19:36	526	343	
17W1	28.12.92	16:05	527	342	droogzuigpompen
17W1	09.01.93	09:40	526	343	
17W1	06.02.93	09:34	525	344	
17W1	23.02.93	16:35	495	374	
17W1	07.03.93	07:53	526	343	
17W1	22.03.93	17:28	506	363	
17W1	02.04.93	08:50	518	351	
17W1	19.04.93	16:04	513	356	
17W1	04.05.93	09:23	516	353	
17W1	17.05.93	15:40	520	349	
17W1	30.05.93	09:56	515	354	
17W1	14.06.93	16:36	524	345	
17W1	26.06.93	08:10	510	359	
17W1	12.07.93	16:19	532	337	
17W1	24.07.93	11:54	523	346	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
17W2	27.02.92	18:17	914	-46	W2/W3 op het plan verkeerd
17W2	06.03.92	10:15	936	-68	vermoedelijk omgekeerd
17W2	23.03.92	15:52	876	-8	
17W2	05.04.92	08:22	813	55	
17W2	20.04.92	17:00	915	-47	
17W2	02.05.92	10:28	929	-61	
17W2	18.05.92	18:19	929	-61	
17W2	31.05.92	11:26	929	-64	
17W2	15.06.92	15:11	993	-128	
17W2	27.06.92	08:28	101	764	
17W2	14.07.92	16:30	989	-124	
17W2	26.07.92	08:24	751	114	
17W2	22.08.92	10:42	670	195	
17W2	19.09.92	09:39	671	194	
17W2	05.10.92	16:12	671	194	
17W2	17.10.92	08:22	660	205	
17W2	02.11.92	15:29	651	214	
17W2	14.11.92	09:58	627	238	
17W2	30.11.92	19:37	520	345	
17W2	28.12.92	16:05	512	353	
17W2	09.01.93	09:40	503	362	
17W2	06.02.93	09:35	504	361	
17W2	23.02.93	16:35	487	378	
17W2	07.03.93	07:53	504	361	
17W2	22.03.93	17:30	491	374	
17W2	02.04.93	08:51	503	362	
17W2	19.04.93	16:05	501	364	
17W2	04.05.93	09:24	502	363	
17W2	17.05.93	15:42	502	363	
17W2	30.05.93	09:56	502	363	
17W2	14.06.93	16:34	501	364	
17W2	26.06.93	08:11	501	364	
17W2	12.07.93	16:20	515	350	
17W2	24.07.93	11:54	505	360	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
17W4	27.02.92	18:18	131	734	aangeduid
17W4	06.03.92	10:16	127	738	vermoedelijk omgekeerd
17W4	23.03.92	15:51	127	738	
17W4	05.04.92	08:21	151	714	
17W4	20.04.92	16:58	159	706	
17W4	02.05.92	10:29	145	720	
17W4	18.05.92	18:20	156	700	
17W4	31.05.92	11:27	167	701	
17W4	15.06.92	15:12	146	722	
17W4	27.06.92	08:28	152	716	
17W4	14.07.92	16:32	142	726	
17W4	26.07.92	08:55	137	731	
17W4	22.08.92	10:43	128	740	
17W4	19.09.92	09:38	135	733	
17W4	05.10.92	16:10	145	723	
17W4	17.10.92	08:23	154	714	
17W4	02.11.92	15:30	141	727	
17W4	14.11.92	09:59	140	728	
17W4	30.11.92	19:38	151	717	
17W4	28.12.92	16:06	174	694	
17W4	09.01.93	09:40	177	691	
17W4	06.02.93	09:36	165	703	
17W4	23.02.93	16:35	168	700	
17W4	07.03.93	07:53	163	705	
17W4	22.03.93	17:29	160	708	
17W4	02.04.93	08:52	162	706	
17W4	19.04.93	16:06	146	722	
17W4	04.05.93	09:25	142	726	
17W4	17.05.93	15:43	145	723	
17W4	30.05.93	09:56	148	720	
17W4	14.06.93	16:35	150	718	
17W4	26.06.93	08:12	50	818	
17W4	12.07.93	16:21	158	710	
17W4	24.07.93	11:55	145	723	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
18W4	27.02.92	17:34	178	568	
18W4	06.03.92	06:57	181	565	
18W4	23.03.92	20:03	198	548	
18W4	05.04.92	10:55	183	563	
18W4	20.04.92	20:12	187	559	
18W4	02.05.92	08:23	174	572	
18W4	18.05.92	15:37	181	565	
18W4	31.05.92	08:32	189	557	
18W4	15.06.92	19:05	178	568	
18W4	27.06.92	11:27	184	562	
18W4	14.07.92	18:20	152	594	
18W4	26.07.92	11:41	169	577	
18W4	22.08.92	13:30	163	583	
18W4	19.09.92	08:29	163	583	
18W4	05.10.92	19:45	152	594	
18W4	17.10.92	11:17	172	574	
18W4	02.11.92	17:58	151	595	
18W4	14.11.92	12:55	147	599	
18W4	30.11.92	15:21	129	617	
18W4	28.12.92	19:50	130	616	
18W4	09.01.93	11:55	118	628	
18W4	06.02.93	12:20	132	614	
18W4	23.02.93	14:58	144	602	
18W4	07.03.93	10:45	143	603	
18W4	22.03.93	15:21	154	592	
18W4	02.04.93	07:36	159	587	
18W4	19.04.93	15:06	160	586	
18W4	04.05.93	07:55	168	578	grond wordt 1 m. opgehoogd.
18W4	17.05.93	20:23	174	572	
18W4	30.05.93	07:50	171	575	
18W4	14.06.93	15:15	178	568	
18W4	26.06.93	11:19	179	567	
18W4	12.07.93	15:18	186	560	
18W4	24.07.93	09:25	183	563	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
19W4	27.02.92	17:09	77	629	steentjes ontbreken
19W4	06.03.92	09:45	75	631	steentjes aanvullen
19W4	23.03.92	16:47	86	620	steentjes aanvullen
19W4	05.04.92	08:33	96	610	
19W4	20.04.92	15:12	134	572	
19W4	02.05.92	08:45	293	413	
19W4	18.05.92	19:10	280	426	
19W4	31.05.92	10:13	189	517	
19W4	15.06.92	16:00	133	573	
19W4	27.06.92	08:07	134	572	
19W4	14.07.92	16:52	108	598	
19W4	26.07.92	08:47	99	607	
19W4	22.08.92	11:20	92	614	
19W4	19.09.92	09:56	94	612	
19W4	05.10.92	17:50	97	609	
19W4	17.10.92	09:05	91	615	
19W4	02.11.92	16:06	82	624	
19W4	14.11.92	10:11	82	624	
19W4	30.11.92	20:18	84	622	
19W4	28.12.92	16:38	101	605	
19W4	09.01.93	10:00	93	613	
19W4	06.02.93	10:13	100	606	
19W4	23.02.93	16:17	101	605	
19W4	07.03.93	09:44	100	606	
19W4	22.03.93	17:17	101	605	
19W4	02.04.93	09:24	102	604	
19W4	19.04.93	17:01	98	608	
19W4	04.05.93	09:48	111	595	
19W4	17.05.93	18:20	269	437	
19W4	30.05.93	11:37	100	606	
19W4	14.06.93	18:53	97	609	
19W4	26.06.93	07:55	106	600	
19W4	12.07.93	19:10	117	589	
19W4	24.07.93	11:36	100	606	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
20W4	27.02.92	17:08	130	624	
20W4	06.03.92	09:38	142	612	
20W4	23.03.92	16:44	124	630	
20W4	05.04.92	08:35	145	609	
20W4	20.04.92	15:17	152	602	
20W4	02.05.92	08:49	123	631	
20W4	18.05.92	19:17	141	613	
20W4	31.05.92	10:15	157	597	
20W4	15.06.92	16:21	142	612	
20W4	27.06.92	08:18	158	596	
20W4	14.07.92	18:06	139	615	
20W4	26.07.92	08:50	131	623	
20W4	22.08.92	11:24	121	633	
20W4	19.09.92	10:00	130	624	
20W4	05.10.92	17:47	131	623	
20W4	17.10.92	09:10	121	633	
20W4	02.11.92	16:10	135	619	
20W4	14.11.92	10:14	153	601	
20W4	30.11.92	20:23	154	600	
20W4	07.12.92	:			
20W4	28.12.92	16:42	252	502	
20W4	09.01.93	10:04	140	614	
20W4	06.02.93	10:17	130	624	
20W4	23.02.93	16:14	134	620	
20W4	07.03.93	09:43	125	629	
20W4	22.03.93	17:14	134	620	
20W4	02.04.93	09:27	141	613	
20W4	19.04.93	17:04	135	619	
20W4	04.05.93	09:50	143	611	
20W4	17.05.93	18:23	150	604	
20W4	30.05.93	11:31	140	614	
20W4	14.06.93	18:56	146	608	
20W4	26.06.93	08:05	144	610	
20W4	12.07.93	19:12	159	595	
20W4	24.07.93	11:34	139	615	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
21W2	27.02.92	16:17	521	211	
21W2	06.03.92	09:38	524	208	
21W2	23.03.92	16:37	497	235	
21W2	05.04.92	08:50	514	218	
21W2	20.04.92	15:28	562	170	
21W2	02.05.92	08:55	554	178	
21W2	18.05.92	18:57	566	166	
21W2	31.05.92	10:22	562	170	
21W2	15.06.92	16:25	546	186	
21W2	27.06.92	08:14	561	171	
21W2	14.07.92	17:58	546	186	
21W2	26.07.92	08:52	383	349	
21W2	22.08.92	11:30	344	388	
21W2	19.09.92	10:05	341	391	
21W2	05.10.92	17:41	337	395	
21W2	17.10.92	09:21	341	391	
21W2	02.11.92	16:13	334	398	
21W2	14.11.92	10:20	332	400	
21W2	30.11.92	20:27	335	397	
21W2	28.12.92	16:50	320	412	
21W2	09.01.93	10:07	319	413	
21W2	06.02.93	10:21	318	414	
21W2	23.02.93	16:08	319	413	
21W2	07.03.93	09:38	326	406	
21W2	22.03.93	17:06	320	412	
21W2	02.04.93	09:31	330	402	
21W2	19.04.93	17:10	330	402	
21W2	04.05.93	09:56	326	406	
21W2	17.05.93	18:31	330	402	
21W2	30.05.93	11:18	325	407	
21W2	14.06.93	19:04	328	404	
21W2	26.06.93	08:00	324	408	
21W2	12.07.93	19:18	335	397	
21W2	24.07.93	11:40	325	407	
putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
21W4	27.02.92	16:19	156	580	
21W4	06.03.92	09:32	161	575	
21W4	23.03.92	16:36	152	584	
21W4	05.04.92	08:51	152	584	
21W4	20.04.92	15:27	165	571	
21W4	02.05.92	08:52	154	582	
21W4	18.05.92	18:58	158	578	
21W4	31.05.92	10:23	171	565	
21W4	15.06.92	16:24	154	582	
21W4	27.06.92	08:14	164	572	
21W4	14.07.92	17:59	150	586	
21W4	26.07.92	08:53	143	593	
21W4	22.08.92	11:32	132	604	
21W4	19.09.92	10:06	135	601	
21W4	05.10.92	17:40	147	589	
21W4	17.10.92	09:22	137	599	
21W4	02.11.92	16:14	123	613	
21W4	14.11.92	10:18	121	615	
21W4	30.11.92	20:28	116	620	
21W4	28.12.92	16:50	126	610	
21W4	09.01.93	10:07	119	617	
21W4	06.02.93	10:22	127	609	
21W4	23.02.93	16:08	131	605	
21W4	07.03.93	09:38	126	610	
21W4	22.03.93	17:07	133	603	
21W4	02.04.93	09:32	138	598	
21W4	19.04.93	17:11	132	604	
21W4	04.05.93	09:57	140	596	
21W4	17.05.93	18:30	145	591	
21W4	30.05.93	11:18	139	597	
21W4	14.06.93	19:03	145	591	
21W4	26.06.93	08:00	140	596	
21W4	12.07.93	19:19	150	586	
21W4	24.07.93	11:41	136	600	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vsl_TAW	opmerking
22W4	27.02.92	16:12	213	587	
22W4	06.03.92	09:27	167	633	
22W4	23.03.92	17:13	107	693	
22W4	05.04.92	08:47	121	679	
22W4	20.04.92	15:40	127	673	
22W4	02.05.92	08:58	112	688	
22W4	18.05.92	18:52	134	666	
22W4	31.05.92	10:30	154	646	
22W4	15.06.92	16:34	142	658	
22W4	27.06.92	08:19	153	647	
22W4	14.07.92	17:55	156	644	
22W4	26.07.92	08:57	147	653	
22W4	22.08.92	11:40	131	669	
22W4	19.09.92	10:12	121	679	
22W4	05.10.92	17:39	120	680	
22W4	17.10.92	09:32	116	684	
22W4	02.11.92	16:28	121	679	
22W4	14.11.92	10:23	121	679	
22W4	30.11.92	20:33	112	688	
22W4	28.12.92	17:30	130	670	
22W4	09.01.93	10:14	106	694	
22W4	06.02.93	10:30	131	669	
22W4	23.02.93	16:02	146	654	
22W4	07.03.93	09:23	138	662	
22W4	22.03.93	17:01	150	650	
22W4	02.04.93	09:41	153	647	
22W4	19.04.93	17:17	156	644	
22W4	04.05.93	10:04	160	640	
22W4	17.05.93	18:38	168	632	
22W4	30.05.93	11:17	160	640	
22W4	14.06.93	19:14	163	637	
22W4	26.06.93	08:10	156	644	
22W4	12.07.93	19:27	169	631	
22W4	24.07.93	11:48	158	642	
putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vsl_TAW	opmerking

23W4	27.02.92	15:52	275	630	
23W4	06.03.92	08:24	280	625	
23W4	23.03.92	17:10	284	621	
23W4	05.04.92	08:57	244	661	
23W4	20.04.92	15:48	228	677	
23W4	02.05.92	09:02	221	684	
23W4	18.05.92	18:24	231	674	
23W4	31.05.92	10:35	242	663	
23W4	15.06.92	16:38	238	667	
23W4	27.06.92	08:36	219	686	
23W4	14.07.92	17:05	178	727	
23W4	26.07.92	09:00	171	734	
23W4	22.08.92	11:44	173	732	
23W4	19.09.92	10:17	285	620	
23W4	05.10.92	17:19	250	655	
23W4	17.10.92	09:48	223	682	
23W4	02.11.92	16:33	196	709	
23W4	14.11.92	10:27	180	725	steentjes bijvullen
23W4	30.11.92	19:42	144	761	
23W4	28.12.92	17:25	117	788	
23W4	09.01.93	10:18	110	795	
23W4	06.02.93	10:33	222	683	
23W4	23.02.93	15:58	207	698	
23W4	07.03.93	09:53	190	715	
23W4	22.03.93	15:53	164	741	
23W4	02.04.93	09:44	157	748	
23W4	19.04.93	18:40	145	760	
23W4	04.05.93	10:08	152	753	
23W4	17.05.93	18:41	167	738	
23W4	30.05.93	11:11	170	735	
23W4	14.06.93	19:18	174	731	
23W4	26.06.93	10:21	168	737	
23W4	12.07.93	19:32	173	732	
23W4	24.07.93	11:58	158	747	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
24W4	27.02.92	15:50	112	759	
24W4	06.03.92	08:21	113	758	
24W4	23.03.92	17:21	94	777	
24W4	05.04.92	09:00	113	758	
24W4	20.04.92	16:20	114	757	
24W4	02.05.92	09:04	99	772	
24W4	18.05.92	18:29	110	761	
24W4	31.05.92	10:37	122	749	
24W4	15.06.92	16:45	120	751	
24W4	27.06.92	08:33	134	737	
24W4	14.07.92	17:08	148	723	
24W4	26.07.92	09:02	165	706	
24W4	22.08.92	11:48	211	660	
24W4	19.09.92	10:20	198	673	
24W4	05.10.92	16:00	170	701	
24W4	17.10.92	09:58	160	711	
24W4	02.11.92	16:35	136	735	
24W4	14.11.92	10:32	126	745	
24W4	30.11.92	19:44	100	771	
24W4	28.12.92	17:22	123	748	
24W4	09.01.93	10:24	93	778	
24W4	06.02.93	10:40	138	733	
24W4	23.02.93	15:58	147	724	
24W4	07.03.93	09:54	141	730	
24W4	22.03.93	15:55	135	736	
24W4	02.04.93	09:50	134	737	
24W4	19.04.93	18:42	127	744	
24W4	04.05.93	10:10	146	725	
24W4	17.05.93	18:43	156	715	
24W4	30.05.93	11:09	158	713	
24W4	14.06.93	19:21	161	710	
24W4	26.06.93	10:19	159	712	palen en bordstenen omver
24W4	12.07.93	19:34	166	705	
24W4	24.07.93	11:57	153	718	
putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
25W4	27.02.92	15:47	151	754	geen houten beschermipalen
25W4	06.03.92	07:52	153	752	beschermipalen plaatsen
25W4	23.03.92	17:36	139	766	beschermipalen plaatsen
25W4	05.04.92	09:01	147	758	
25W4	20.04.92	16:23	148	757	
25W4	02.05.92	09:07	134	771	
25W4	18.05.92	18:26	149	756	
25W4	31.05.92	10:39	209	696	
25W4	15.06.92	16:48	242	663	
25W4	27.06.92	08:40	268	637	
25W4	14.07.92	17:10	250	655	
25W4	26.07.92	09:04	261	644	
25W4	22.08.92	11:53	205	700	
25W4	19.09.92	10:22	160	745	
25W4	05.10.92	15:30	154	751	
25W4	17.10.92	10:02	153	752	
25W4	02.11.92	16:37	134	771	
25W4	14.11.92	10:35	131	774	onkruid
25W4	30.11.92	19:47	137	768	
25W4	28.12.92	17:20	139	766	
25W4	09.01.93	10:40	134	771	
25W4	06.02.93	10:57	193	712	
25W4	23.02.93	15:18	187	718	
25W4	07.03.93	10:14	166	739	
25W4	22.03.93	15:57	167	738	
25W4	02.04.93	09:59	168	737	
25W4	19.04.93	18:52	160	745	
25W4	04.05.93	10:26	164	741	
25W4	17.05.93	19:05	167	738	
25W4	30.05.93	10:42	160	745	
25W4	14.06.93	19:42	163	742	
25W4	26.06.93	10:13	157	748	
25W4	12.07.93	19:48	146	759	
25W4	24.07.93	12:20	138	767	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
26W4	27.02.92	15:18	199	734	plastic buis iets te hoog
26W4	06.03.92	07:54	194	739	inwendige buis te lang
26W4	23.03.92	16:06	183	750	inwendige buis te lang
26W4	05.04.92	09:13	185	748	
26W4	20.04.92	16:30	194	739	
26W4	02.05.92	09:09	189	744	inwendige buis te lang
26W4	18.05.92	18:32	187	746	inwendige buis te lang
26W4	31.05.92	10:41	197	736	Kunststofpijpje te hoog
26W4	15.06.92	16:51	190	743	
26W4	27.06.92	09:42	198	735	
26W4	14.07.92	17:15	194	739	
26W4	26.07.92	09:06	194	739	
26W4	22.08.92	11:57	190	743	
26W4	19.09.92	10:25	181	752	
26W4	05.10.92	15:32	183	750	
26W4	17.10.92	10:06	189	744	
26W4	02.11.92	16:39	171	762	
26W4	14.11.92	10:39	170	763	binnenbuis afzagen
26W4	30.11.92	16:33	156	777	
26W4	28.12.92	17:15	168	765	
26W4	09.01.93	10:43	167	766	
26W4	06.02.93	11:00	177	756	
26W4	23.02.93	15:20	191	742	
26W4	07.03.93	09:57	196	737	
26W4	22.03.93	16:34	197	736	17
26W4	02.04.93	10:02	200	733	
26W4	19.04.93	18:54	201	732	
26W4	04.05.93	10:29	201	732	
26W4	17.05.93	19:08	206	727	
26W4	30.05.93	10:20	206	727	
26W4	14.06.93	19:44	209	724	
26W4	26.06.93	09:26	207	726	
26W4	12.07.93	20:07	213	720	
26W4	24.07.93	12:13	206	727	
putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking

27W4	27.02.92	17:04	197	606	
27W4	06.03.92	09:36	199	604	
27W4	23.03.92	16:41	190	613	
27W4	05.04.92	09:54	192	611	
27W4	20.04.92	15:22	195	608	
27W4	02.05.92	08:50	189	614	
27W4	18.05.92	19:01	185	618	
27W4	31.05.92	10:18	191	612	
27W4	15.06.92	16:23	178	625	
27W4	27.06.92	10:32	188	615	
27W4	14.07.92	18:02	174	629	
27W4	26.07.92	09:25	171	632	
27W4	22.08.92	12:30	164	639	
27W4	19.09.92	10:07	167	636	
27W4	05.10.92	17:44	170	633	
27W4	17.10.92	09:14	176	627	
27W4	02.11.92	16:13	155	648	
27W4	14.11.92	11:18	155	648	
27W4	30.11.92	17:33	140	663	
27W4	28.12.92	16:55	140	663	
27W4	09.01.93	10:05	135	668	
27W4	06.02.93	10:19	140	663	
27W4	23.02.93	16:12	150	653	
27W4	07.03.93	09:40	143	660	
27W4	22.03.93	17:11	156	647	
27W4	02.04.93	09:29	163	640	
27W4	19.04.93	17:07	164	639	
27W4	04.05.93	09:52	167	636	
27W4	17.05.93	18:26	172	631	
27W4	30.05.93	11:33	170	633	
27W4	14.06.93	19:00	178	625	
27W4	26.06.93	10:40	177	626	
27W4	12.07.93	19:16	185	617	
27W4	24.07.93	11:38	181	622	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
28W4	27.02.92	16:07	97	654	
28W4	06.03.92	08:42	91	660	
28W4	23.03.92	16:33	78	673	
28W4	05.04.92	09:50	960	-209	
28W4	20.04.92	15:33	103	648	
28W4	02.05.92	10:00	79	672	
28W4	18.05.92	18:49	110	641	
28W4	31.05.92	10:25	125	626	
28W4	15.06.92	16:31	106	645	
28W4	27.06.92	10:25	114	637	
28W4	14.07.92	17:50	83	668	
28W4	26.07.92	09:30	88	663	
28W4	22.08.92	12:37	79	672	
28W4	19.09.92	10:09	89	662	
28W4	05.10.92	17:34	92	659	
28W4	17.10.92	09:27	91	660	
28W4	02.11.92	16:23	67	684	
28W4	14.11.92	11:22	67	684	
28W4	30.11.92	17:26	61	690	
28W4	28.12.92	16:53	67	684	
28W4	09.01.93	10:11	62	689	
28W4	06.02.93	10:26	69	682	
28W4	23.02.93	16:05	79	672	
28W4	07.03.93	09:35	75	676	
28W4	22.03.93	17:05	89	662	
28W4	02.04.93	09:37	88	663	
28W4	19.04.93	17:14	81	670	
28W4	04.05.93	10:00	106	645	
28W4	17.05.93	18:35	122	629	
28W4	30.05.93	11:28	109	642	
28W4	14.06.93	19:10	101	650	
28W4	26.06.93	10:34	108	643	
28W4	12.07.93	19:24	124	627	
28W4	24.07.93	11:43	99	652	
putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking

29W4	27.02.92	16:00	237	658	steentjes aanvullen
29W4	06.03.92	08:35	250	645	boordsteen + sqteentjes
29W4	23.03.92	16:24	268	627	boordsteen + steentjes
29W4	05.04.92	09:45	277	618	
29W4	20.04.92	15:59	185	710	
29W4	02.05.92	09:53	286	609	
29W4	18.05.92	18:43	288	607	
29W4	31.05.92	11:03	293	602	
29W4	15.06.92	17:21	274	621	
29W4	27.06.92	10:01	286	609	
29W4	14.07.92	17:46	268	627	
29W4	26.07.92	09:55	267	628	
29W4	22.08.92	12:15	250	645	
29W4	19.09.92	10:53	255	640	
29W4	05.10.92	17:29	263	632	
29W4	17.10.92	10:37	265	630	
29W4	02.11.92	17:13	243	652	
29W4	14.11.92	11:26	235	660	
29W4	30.11.92	17:10	207	688	
29W4	28.12.92	16:53	184	711	
29W4	09.01.93	10:55	179	716	
29W4	06.02.93	11:16	173	722	
29W4	23.02.93	15:49	177	718	
29W4	07.03.93	10:03	173	722	
29W4	22.03.93	16:52	176	719	
29W4	02.04.93	10:30	180	715	
29W4	19.04.93	19:12	177	718	
29W4	04.05.93	10:45	181	714	
29W4	17.05.93	19:26	188	707	
29W4	30.05.93	10:32	178	717	
29W4	14.06.93	20:02	178	717	
29W4	26.06.93	10:28	174	721	
29W4	12.07.93	20:26	180	715	
29W4	24.07.93	12:04	169	726	



putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
30W2	27.02.92	15:42	723	154	
30W2	06.03.92	08:18	739	138	
30W2	23.03.92	17:25	706	171	
30W2	05.04.92	09:28	715	162	
30W2	20.04.92	16:15	792	85	
30W2	02.05.92	09:39	809	68	
30W2	18.05.92	16:42	860	17	
30W2	31.05.92	11:20	811	66	
30W2	15.06.92	17:10	808	69	
30W2	27.06.92	10:13	822	55	
30W2	14.07.92	17:39	810	67	
30W2	26.07.92	09:40	623	254	
30W2	22.08.92	12:12	553	324	
30W2	19.09.92	10:40	538	339	
30W2	05.10.92	15:27	550	327	
30W2	17.10.92	10:28	539	338	
30W2	02.11.92	16:57	537	340	
30W2	14.11.92	11:41	528	349	
30W2	30.11.92	17:00	499	378	
30W2	28.12.92	20:40	504	373	
30W2	09.01.93	10:30	499	378	
30W2	06.02.93	10:54	497	380	
30W2	23.02.93	15:35	482	395	
30W2	07.03.93	10:15	502	375	
30W2	22.03.93	16:02	484	393	
30W2	02.04.93	09:53	499	378	
30W2	19.04.93	19:13	505	372	
30W2	04.05.93	10:13	497	380	
30W2	17.05.93	18:53	506	371	
30W2	30.05.93	10:47	498	379	
30W2	14.06.93	19:27	503	374	
30W2	26.06.93	09:58	498	379	
30W2	12.07.93	:			meetapp. gemonteerd
30W2	24.07.93	12:24	502	375	
putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking

31W1	27.02.92	17:46	644	227	
31W1	06.03.92	06:48	650	221	
31W1	23.03.92	19:55	688	183	
31W1	05.04.92	10:06	896	-25	
31W1	20.04.92	19:30	1070	-199	
31W1	02.05.92	08:00	1076	-205	
31W1	18.05.92	15:26	1071	-200	
31W1	31.05.92	08:23	1061	-190	
31W1	15.06.92	18:53	1042	-171	
31W1	27.06.92	10:57	105	766	
31W1	14.07.92	18:30	989	-118	
31W1	26.07.92	11:25	589	282	
31W1	22.08.92	13:17	539	332	
31W1	19.09.92	08:17	543	328	
31W1	05.10.92	19:40	590	281	
31W1	17.10.92	10:56	543	328	
31W1	02.11.92	17:45	534	337	
31W1	14.11.92	12:40	530	341	onkruid
31W1	30.11.92	14:55	514	357	
31W1	28.12.92	19:42	517	354	
31W1	09.01.93	11:40	513	358	
31W1	06.02.93	12:04	514	357	
31W1	23.02.93	14:45	512	359	
31W1	07.03.93	10:35	521	350	
31W1	22.03.93	15:06	512	359	
31W1	02.04.93	07:21	523	348	
31W1	19.04.93	14:55	521	350	
31W1	04.05.93	07:30	523	348	
31W1	17.05.93	20:08	528	343	
31W1	30.05.93	07:59	522	349	
31W1	14.06.93	14:54	524	347	
31W1	26.06.93	11:03	522	349	
31W1	12.07.93	15:00	534	337	
31W1	24.07.93	09:30	520	351	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
31W2	27.02.92	17:47	618	258	beugel van slot is door
31W2	06.03.92	06:47	626	250	slot + beugel vervangen
31W2	23.03.92	19:52	696	180	slot + beugel vervangen
31W2	05.04.92	10:14	897	-21	
31W2	20.04.92	19:25	1075	-199	
31W2	02.05.92	07:58	1082	-206	verkeerd slot
31W2	18.05.92	15:24	1086	-210	geen slot
31W2	31.05.92	08:20	1077	-201	
31W2	15.06.92	18:51	1061	-185	Verkeerd slot
31W2	27.06.92	10:59	107	769	
31W2	14.07.92	18:31	997	-121	
31W2	26.07.92	11:25	566	310	
31W2	22.08.92	13:18	509	367	
31W2	19.09.92	08:14	511	365	
31W2	05.10.92	19:41	502	374	
31W2	17.10.92	10:55	507	369	
31W2	02.11.92	17:46	499	377	
31W2	14.11.92	12:36	494	382	onkryuid, geen slot!
31W2	30.11.92	14:56	481	395	
31W2	28.12.92	19:38	485	391	slot weg
31W2	09.01.93	11:40	478	398	geen slot
31W2	06.02.93	12:05	480	396	
31W2	23.02.93	14:44	479	397	
31W2	07.03.93	10:35	487	389	
31W2	22.03.93	15:07	481	395	
31W2	02.04.93	07:22	492	384	
31W2	19.04.93	14:56	491	385	
31W2	04.05.93	07:31	488	388	
31W2	17.05.93	20:06	493	383	
31W2	30.05.93	07:58	488	388	geen slot
31W2	14.06.93	14:55	489	387	
31W2	26.06.93	10:58	488	388	slot ontbreekt
31W2	12.07.93	15:01	499	377	
31W2	24.07.93	09:32	485	391	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
31W4	27.02.92	17:48	186	679	
31W4	06.03.92	06:47	190	675	
31W4	23.03.92	19:53	195	670	
31W4	05.04.92	10:15	191	674	
31W4	20.04.92	19:27	198	667	
31W4	02.05.92	07:56	190	675	
31W4	18.05.92	15:25	200	665	
31W4	31.05.92	08:21	212	653	
31W4	15.06.92	18:52	196	669	
31W4	27.06.92	11:00	208	657	Slot !!!
31W4	14.07.92	18:32	178	687	
31W4	26.07.92	11:26	203	662	
31W4	22.08.92	13:19	198	667	
31W4	19.09.92	08:15	218	647	
31W4	05.10.92	19:42	217	648	
31W4	17.10.92	10:57	215	650	
31W4	02.11.92	17:47	195	670	
31W4	14.11.92	12:38	194	671	onkruid
31W4	30.11.92	14:57	173	692	
31W4	28.12.92	19:40	162	703	
31W4	09.01.93	11:40	157	708	
31W4	06.02.93	12:06	155	710	
31W4	23.02.93	14:44	162	703	
31W4	07.03.93	10:35	160	705	
31W4	22.03.93	15:08	168	697	
31W4	02.04.93	07:23	173	692	
31W4	19.04.93	14:57	173	692	
31W4	04.05.93	07:32	179	686	
31W4	17.05.93	20:07	186	679	
31W4	30.05.93	07:59	182	683	
31W4	14.06.93	14:56	188	677	
31W4	26.06.93	10:59	188	677	
31W4	12.07.93	15:02	190	675	
31W4	24.07.93	09:34	473	392	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vsl_TAW	opmerking
32W4	27.02.92	15:55	246	670	bordeel één kant weg
32W4	06.03.92	08:28	244	672	boordsteen + steentjes
32W4	23.03.92	17:45	236	680	boordsteen + steentjes
32W4	05.04.92	09:40	282	634	
32W4	20.04.92	15:52	198	718	
32W4	02.05.92	09:46	300	616	
32W4	18.05.92	18:25	280	636	
32W4	31.05.92	11:12	264	652	
32W4	15.06.92	16:41	235	681	
32W4	27.06.92	10:07	236	680	
32W4	14.07.92	17:43	216	700	
32W4	26.07.92	09:50	282	634	
32W4	22.08.92	12:19	187	729	
32W4	19.09.92	10:49	2129	-1213	
32W4	05.10.92	17:24	213	703	
32W4	17.10.92	09:53	237	679	
32W4	02.11.92	17:17	216	700	
32W4	14.11.92	11:30	194	722	beschadiging wegens werken!
32W4	30.11.92	17:16	281	635	
32W4	28.12.92	20:28	180	736	
32W4	09.01.93	10:22	173	743	
32W4	06.02.93	10:36	155	761	
32W4	23.02.93	15:53	175	741	
32W4	07.03.93	10:11	171	745	
32W4	22.03.93	16:56	164	752	
32W4	02.04.93	09:43	169	747	
32W4	19.04.93	19:16	163	753	
32W4	04.05.93	10:50	168	748	
32W4	17.05.93	18:45	176	740	
32W4	30.05.93	11:06	165	751	
32W4	14.06.93	20:09	160	756	
32W4	26.06.93	12:17	152	764	
32W4	12.07.93	20:32	160	756	
32W4	24.07.93	12:00	142	774	
putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vsl_TAW	opmerking

33W4	27.02.92	15:39	111	787	
33W4	06.03.92	08:15	108	790	
33W4	23.03.92	17:29	91	807	
33W4	05.04.92	09:29	114	784	
33W4	20.04.92	16:11	128	770	
33W4	02.05.92	09:35	111	787	
33W4	18.05.92	16:46	136	762	
33W4	31.05.92	11:16	159	739	
33W4	15.06.92	17:13	147	751	
33W4	27.06.92	10:17	159	739	
33W4	14.07.92	17:35	146	752	
33W4	26.07.92	09:42	137	761	
33W4	22.08.92	12:15	129	769	
33W4	19.09.92	10:42	120	778	
33W4	05.10.92	15:53	116	782	
33W4	17.10.92	10:32	118	780	
33W4	02.11.92	17:00	84	814	
33W4	14.11.92	11:45	78	820	
33W4	30.11.92	17:03	71	827	
33W4	28.12.92	21:10	86	812	
33W4	09.01.93	10:37	69	829	
33W4	06.02.93	10:42	87	811	
33W4	23.02.93	15:40	88	810	
33W4	07.03.93	10:22	35	863	
33W4	22.03.93	16:05	100	798	
33W4	02.04.93	09:56	104	794	
33W4	19.04.93	18:48	99	799	
33W4	04.05.93	10:22	127	771	
33W4	17.05.93	18:58	147	751	
33W4	30.05.93	10:52	142	756	
33W4	14.06.93	19:33	157	741	
33W4	26.06.93	10:04	154	744	
33W4	12.07.93	20:02	167	731	
33W4	24.07.93	12:30	143	755	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
34W4	27.02.92	15:23	299	718	
34W4	05.03.92	08:01	300	717	
34W4	23.03.92	16:10	297	720	
34W4	05.04.92	09:18	300	717	
34W4	20.04.92	16:37	302	715	
34W4	02.05.92	08:14	321	696	
34W4	18.05.92	17:01	301	716	
34W4	31.05.92	10:47	305	712	distels + gras af te maaien !
34W4	15.06.92	16:58	305	712	slecht bereikbaar, distels
34W4	27.06.92	09:48	303	709	
34W4	14.07.92	17:20	310	707	
34W4	26.07.92	09:10	313	704	
34W4	22.08.92	12:00	317	700	
34W4	19.09.92	10:28	301	716	
34W4	05.10.92	15:38	300	717	
34W4	17.10.92	10:10	302	715	
34W4	02.11.92	16:43	300	717	
34W4	14.11.92	12:00	295	722	onkruid
34W4	30.11.92	16:37	277	740	
34W4	28.12.92	17:15	251	766	
34W4	09.01.93	10:44	249	768	
34W4	06.02.93	11:03	239	778	
34W4	23.02.93	15:24	251	766	
34W4	07.03.93	09:24	250	767	
34W4	22.03.93	16:38	254	763	
34W4	02.04.93	10:05	261	756	
34W4	19.04.93	18:58	268	749	
34W4	04.05.93	10:33	272	745	
34W4	17.05.93	19:13	280	737	
34W4	30.05.93	10:15	286	731	
34W4	14.06.93	19:48	291	726	
34W4	26.06.93	09:32	295	722	
34W4	12.07.93	20:12	303	714	
34W4	24.07.93	12:14	304	713	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
35W4	27.02.92	15:33	164	830	
35W4	06.03.92	08:11	167	827	
35W4	23.03.92	16:18	157	837	
35W4	05.04.92	09:24	164	830	
35W4	20.04.92	16:05	174	820	
35W4	02.05.92	09:25	165	829	
35W4	18.05.92	16:51	171	823	
35W4	31.05.92	10:58	184	810	
35W4	15.06.92	17:06	169	825	
35W4	27.06.92	09:56	180	814	
35W4	14.07.92	17:31	168	826	
35W4	26.07.92	09:20	169	825	
35W4	22.08.92	12:07	160	834	
35W4	19.09.92	10:36	158	836	
35W4	05.10.92	15:48	157	837	
35W4	17.10.92	10:23	165	829	
35W4	02.11.92	16:53	143	851	
35W4	14.11.92	11:35	141	853	
35W4	30.11.92	16:48	126	868	
35W4	28.12.92	17:00	135	859	
35W4	09.01.93	10:52	130	864	
35W4	06.02.93	11:12	137	857	
35W4	23.02.93	15:31	147	847	
35W4	07.03.93	10:05	142	852	
35W4	22.03.93	16:47	151	843	
35W4	02.04.93	10:23	157	837	
35W4	19.04.93	19:07	160	834	
35W4	04.05.93	10:40	166	828	
35W4	17.05.93	19:22	175	819	
35W4	30.05.93	10:25	174	820	
35W4	14.06.93	19:57	183	806	
35W4	26.06.93	09:51	178	816	
35W4	12.07.93	20:22	191	803	
35W4	24.07.93	12:10	191	803	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
36W2	27.02.92	15:27	653	330	W2/W3 op het plan verkeerd
36W2	06.03.92	08:07	659	324	vermoedelijk verkeerd op plan
36W2	23.03.92	15:14	632	351	
36W2	05.04.92	09:21	663	320	
36W2	20.04.92	16:46	682	301	
36W2	02.05.92	09:19	697	286	verkeerd aangeduid
36W2	18.05.92	16:54	693	290	
36W2	31.05.92	10:50	707	276	
36W2	15.06.92	17:02	696	287	
36W2	27.06.92	09:51	708	275	
36W2	14.07.92	17:25	798	185	
36W2	26.07.92	09:14	657	326	
36W2	22.08.92	12:03	609	374	
36W2	19.09.92	10:34	604	379	
36W2	05.10.92	15:40	608	375	
36W2	17.10.92	10:18	595	388	
36W2	02.11.92	16:48	592	391	
36W2	14.11.92	11:54	588	395	
36W2	30.11.92	16:43	576	407	
36W2	28.12.92	17:06	592	391	
36W2	09.01.93	10:47	584	399	
36W2	06.02.93	11:07	587	396	
36W2	23.02.93	15:28	574	409	
36W2	07.03.93	10:04	206	777	
36W2	22.03.93	16:42	582	401	
36W2	02.04.93	10:09	597	386	
36W2	19.04.93	19:02	600	383	
36W2	04.05.93	10:38	594	389	
36W2	17.05.93	19:27	599	384	
36W2	30.05.93	10:14	595	388	
36W2	14.06.93	19:52	600	383	
36W2	26.06.93	09:40	592	391	
36W2	12.07.93	20:16	606	377	
36W2	24.07.93	12:12	592	391	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
36W4	27.02.92	15:29	254	729	aangeduid
36W4	06.03.92	08:06	257	726	
36W4	23.03.92	15:15	253	730	
36W4	05.04.92	09:22	259	724	
36W4	20.04.92	16:43	263	720	
36W4	02.05.92	09:21	264	715	verkeerd aangeduid?
36W4	18.05.92	16:55	263	720	
36W4	31.05.92	10:53	268	715	
36W4	15.06.92	17:03	262	721	
36W4	27.06.92	09:52	271	712	
36W4	14.07.92	17:28	278	705	
36W4	26.07.92	09:15	274	709	
36W4	22.08.92	12:04	277	706	
36W4	19.09.92	10:35	256	727	
36W4	05.10.92	15:42	257	726	
36W4	17.10.92	10:19	262	721	
36W4	02.11.92	16:49	257	726	
36W4	14.11.92	11:55	253	730	
36W4	30.11.92	16:44	224	759	
36W4	28.12.92	17:06	207	776	
36W4	09.01.93	10:47	208	775	
36W4	06.02.93	11:08	200	783	
36W4	23.02.93	15:28	209	774	
36W4	07.03.93	10:03	594	389	
36W4	22.03.93	16:41	210	773	
36W4	02.04.93	10:10	218	765	
36W4	19.04.93	19:03	225	758	
36W4	04.05.93	10:38	230	753	
36W4	17.05.93	19:18	239	744	
36W4	30.05.93	10:14	245	738	
36W4	14.06.93	19:53	250	733	
36W4	26.06.93	09:37	252	731	
36W4	12.07.93	20:17	261	722	
36W4	24.07.93	12:14	260	723	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
37W4	27.02.92	18:00		389	630
37W4	06.03.92	07:21		390	629
37W4	23.03.92	20:29		385	634
37W4	05.04.92	10:06		389	630
37W4	20.04.92	19:13		388	631
37W4	02.05.92	07:50		889	130
37W4	18.05.92	15:13		387	632
37W4	31.05.92	08:07		390	629 gras maaien
37W4	15.06.92	19:36		388	631
37W4	27.06.92	11:55		388	631
37W4	14.07.92	18:50		355	664
37W4	26.07.92	12:10		386	633
37W4	22.08.92	15:30		385	634
37W4	19.09.92	08:05		382	637
37W4	05.10.92	19:58		385	634
37W4	17.10.92	11:37		386	633
37W4	02.11.92	18:30		384	635
37W4	14.11.92	12:20		383	636
37W4	30.11.92	14:47		372	647
37W4	28.12.92	20:16		355	664
37W4	09.01.93	12:17		348	671
37W4	06.02.93	08:45		338	681
37W4	23.02.93	14:36		311	708
37W4	07.03.93	10:48		269	750
37W4	22.03.93	14:58		251	768
37W4	02.04.93	07:10		252	767
37W4	19.04.93	14:48		266	753
37W4	04.05.93	07:14		268	751
37W4	17.05.93	19:56		280	739
37W4	30.05.93	07:20		291	728
37W4	14.06.93	14:40		325	694
37W4	26.06.93	11:52		304	715
37W4	12.07.93	14:53		316	703
37W4	24.07.93	08:57		315	704
putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking

38W2	27.02.92	17:54		820	262
38W2	06.03.92	07:09		807	275
38W2	23.03.92	20:19		779	303
38W2	05.04.92	11:08		800	282
38W2	20.04.92	20:05		811	271
38W2	02.05.92	08:30		825	257
38W2	18.05.92	15:49		842	240
38W2	31.05.92	08:44		843	239
38W2	15.06.92	19:21		829	253
38W2	27.06.92	11:42		853	229
38W2	14.07.92	18:40		837	245
38W2	26.07.92	11:50		791	291
38W2	22.08.92	13:40		747	335
38W2	19.09.92	08:37		745	337
38W2	05.10.92	19:50		752	330
38W2	17.10.92	11:25		737	345
38W2	02.11.92	18:15		747	335
38W2	14.11.92	13:05		724	358
38W2	30.11.92	15:28		731	351
38W2	28.12.92	20:06		733	349
38W2	09.01.93	12:07		725	357
38W2	06.02.93	12:25		735	347
38W2	23.02.93	15:07		717	365
38W2	07.03.93	11:00		739	343
38W2	22.03.93	15:30		709	373
38W2	02.04.93	07:43		740	342
38W2	19.04.93	15:15		721	361
38W2	04.05.93	08:08		740	342
38W2	17.05.93	20:40		742	340
38W2	30.05.93	07:30		733	349
38W2	14.06.93	15:28		731	351
38W2	26.06.93	11:28		718	364
38W2	12.07.93	15:26		738	344
38W2	24.07.93	09:44		708	374

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
38W4	27.02.92	17:55	317	769	
38W4	05.03.92	07:10	317	769	
38W4	23.03.92	20:20	317	769	
38W4	05.04.92	11:09	317	769	
38W4	20.04.92	20:07	317	769	
38W4	02.05.92	08:35	317	769	
38W4	18.05.92	15:50	318	768	
38W4	31.05.92	05:45	318	768	
38W4	15.06.92	19:20	319	767	
38W4	27.06.92	11:44	319	767	
38W4	14.07.92	18:42	277	809	
38W4	26.07.92	11:52	319	767	
38W4	22.08.92	13:40	351	735	bodem van put, geen water
38W4	19.09.92	08:38			pijp verstopt
38W4	05.10.92	19:51			droog
38W4	17.10.92	11:26			
38W4	02.11.92	18:16			verstopt
38W4	14.11.92	13:06			lege put
38W4	30.11.92	15:29			verstopte pijp
38W4	28.12.92	20:06	343	743	
38W4	09.01.93	:			verstopt
38W4	06.02.93	12:27	331	755	boven verstopping
38W4	23.02.93	15:08	343	743	verstopping op 351 cm
38W4	07.03.93	10:00	348	738	
38W4	22.03.93	15:31			
38W4	02.04.93	07:44			water onder verstopping
38W4	19.04.93	15:16			> dan verstopping op 351 cm.
38W4	04.05.93	08:09			peil onder verstopt
38W4	17.05.93	20:40			verstopping in de buis (breuk)
38W4	30.05.93	07:32			verstopt
38W4	14.06.93	15:29			geen water
38W4	26.06.93	:			droog
38W4	12.07.93	15:27			leeg
38W4	24.07.93	09:46			

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
					geen water
39W4	18.05.92	15:16	124	890	
39W4	31.05.92	08:10	146	868	
39W4	15.06.92	19:31	149	865	
39W4	27.06.92	11:50	156	858	
39W4	14.07.92	18:45	133	881	
39W4	26.07.92	12:02	160	854	
39W4	22.08.92	15:45	160	854	
39W4	19.09.92	08:08	188	826	
39W4	05.10.92	19:55	180	834	
39W4	02.11.92	18:27	136	878	
39W4	14.11.92	12:17	131	883	verder afwerken - metalen huls
39W4	30.11.92	14:49	108	906	
39W4	28.12.92	20:20	117	897	
39W4	09.01.93	12:23	121	893	
39W4	06.02.93	08:47	329	685	
39W4	23.02.93	14:37	334	680	
39W4	07.03.93	10:57	324	690	
39W4	22.03.93	15:00	328	686	
39W4	02.04.93	07:13	332	682	
39W4	19.04.93	14:45	335	679	
39W4	04.05.93	07:18	337	677	
39W4	17.05.93	20:00	350	664	
39W4	30.05.93	07:15	345	669	metalen buis weg, hals kapot
39W4	14.06.93	14:45	389	625	
39W4	26.06.93	11:48	379	635	
39W4	12.07.93	14:50	349	665	
39W4	24.07.93	09:06	343	671	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
40W4	18.05.92	15:55	259	690	
40W4	31.05.92	08:47	267	682	
40W4	15.06.92	19:23	265	684	
40W4	27.06.92	11:37	272	677	
40W4	14.07.92	18:46	255	694	
40W4	26.07.92	11:57	273	676	
40W4	22.08.92	13:44	269	680	
40W4	19.09.92	08:40	164	785	
40W4	05.10.92	20:00	269	680	
40W4	02.11.92	18:20	257	692	
40W4	14.11.92	13:10	258	691	verder afwerken - metalen huls
40W4	30.11.92	15:33	240	709	
40W4	28.12.92	20:10	231	718	
40W4	09.01.93	12:08	224	725	
40W4	06.02.93	12:30	219	730	
40W4	23.02.93	15:09	227	722	
40W4	07.03.93	11:02	230	719	
40W4	22.03.93	15:33	232	717	
40W4	02.04.93	07:48	241	708	
40W4	19.04.93	15:18	246	703	
40W4	04.05.93	08:12	250	699	
40W4	17.05.93	20:34	253	696	
40W4	30.05.93	07:37	262	687	
40W4	14.06.93	15:33	266	683	
40W4	26.06.93	11:40	267	682	geen beschermhuis
40W4	12.07.93	15:30	278	671	
40W4	24.07.93	09:42	269	680	

putkode	datum	tijd	peilmeting	peil_vgl_TAW	opmerking
DOK	27.02.92	14:30		423	
DOK	05.03.92	11:15		423	
DOK	23.03.92	20:45		398	
DOK	05.04.92	07:00		423	
DOK	20.04.92	20:30		420	
DOK	02.05.92	08:45		424	
DOK	18.05.92	20:50		425	
DOK	31.05.92	12:28		400	
DOK	15.06.92	14:15		418	
DOK	27.06.92	10:30		421	
DOK	14.07.92	19:00		415	
DOK	26.07.92	12:30		415	
DOK	22.08.92	12:00		420	
DOK	19.09.92	11:24		422	
DOK	05.10.92	20:05		417	
DOK	17.10.92	12:25		422	
DOK	02.11.92	19:45		418	
DOK	14.11.92	13:20		428	
DOK	30.11.92	21:15		422	
DOK	28.12.92	21:00		418	
DOK	06.02.93	13:15		420	
DOK	23.02.93	17:33		426	
DOK	07.03.93	13:20		410	
DOK	22.03.93	20:01		417	
DOK	02.04.93	10:27		406	
DOK	19.04.93	19:35		416	
DOK	04.05.93	11:50		412	
DOK	17.05.93	21:20		404	
DOK	30.05.93	12:02		418	
DOK	14.06.93	20:30		417	
DOK	26.06.93	08:45		419	
DOK	12.07.93	18:56		407	
DOK	24.07.93	:		426	



#### **BIJLAGE 4**

**Boorstaten van de pompputten en de peilbuizen ten behoeve  
van de drievoudige pompproef en resultaten van de  
boorgatmeting op de pompput PP1**

Universiteit Gent - Vakgroep Geologie en Bodemkunde Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: P1
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F.	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 10.06.1993
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : B.V.B.A. MEIJSEN - DAMMEKENS
  - BOORTOESTEL : Wirth BOORMEESTER :
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : DDS
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 142 412 Y = 228 673 ZMV = + 8.47 (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
inspoeling (bovenste)	420	0.00-5.00				
5 m met verbuizing Ø 40 mm	380	5.00-72.00				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : GAM, SP, Res, LN, SN

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	ST	P
F1	40.00	67.00	+ 8.56		-	2		4

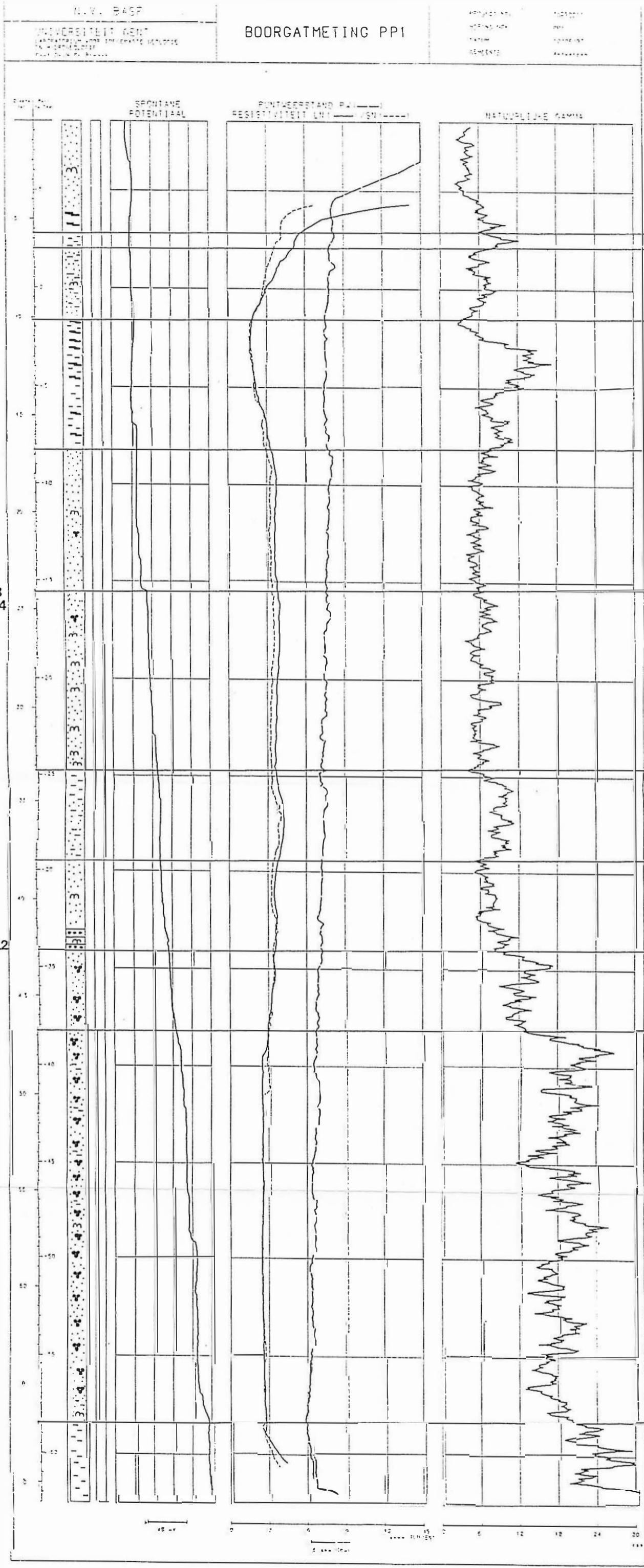
- DFB = Diepte onder maaiveld (in m) van de filterbovenkant
- DFO = Diepte onder maaiveld (in m) van de filteronderkant
- ZMP = Hoogtepeil van het meetpunt (b.v. top peilbuis) (in m TAW)
- ZMP\* = Geschat hoogtepeil van het meetpunt (in m TAW)
- GWDP = Grondwaterdiepte onder meetpunt (in m)
- L = Type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

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 200/188
  - filters : PVC Ø 200/188
  - verbindingen : gelijmd + vastgeschroefd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 68.50
- Filteropeningen - vorm : vertikaal
  - afmeting (mm) : 0,5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : vanaf 67.00 (± om de 6 m Ø 63)
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd grof zand (Ø 0.8-1.25 mm)
  - van 38.20 tot 71.00
  - volume (l.) : -
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop (Seal Pellets) van 38.20 tot 33.00
  - volume (l.) : -
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : dompelpomp
  - datum - duur (h) : 20.06.1993 - 1.30 h
  - debiet (m³/h) : 70 m³/h
- Manier van afwerking : PVC-buis enkele decimeters boven maaiveld

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Grijsgroen schelphoudend fijn tot middelmatig zand	0.00	5.50
2	Zwarte venige klei	5.50	6.00
3	Donkerblauw schelphoudend kleiig zeer fijn zand	6.00	8.00
4	Donkerblauw kleiig zeer fijn zand	8.00	10.00
5	Bruin kleiig veen	10.00	14.00
6	Blauwgrijze venige klei, met grote plantenresten	14.00	16.00
7	Groenbruin glaukoniethoudend fijn zand met fijne schelp-fragmentjes	16.00	24.00
8	Groen kleiig schelphoudend fijn zand	24.00	32.50
9	Groengrijs kleiig fijn zand	32.50	37.00
10	Groen glaukoniethoudend fijn zand met verschillende schelpenbanken met kleibolletjes	37.00	41.50
11	Harde steenbank met schelpen	41.50	43.00
12	Donkergrijs glaukoniethoudend zeer fijn zand	43.00	47.00
13	Zwart zeer glaukoniethoudend kleiig fijn zand met schelp-fragmenten	47.00	67.00
14	Grijze stijve klei	67.00	72.00

#### Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 5.50 : Aanvulling  
 5.50 - 6.00 : Klei-leem complex  
 6.00 - 10.00 : Alluviaal stroomzand  
 10.00 - 16.00 : Veen-klei complex  
 16.00 - 24.00 : Zanden van Zandvliet  
 24.00 - 32.50 : Zanden van Merksem  
 32.50 - 37.00 : Zanden van Kruisschans  
 37.00 - 43.00 : Zanden van Oorderen  
 43.00 - 47.00 : Formatie van Kattendijk  
 47.00 - 67.00 : Formatie van Berchem  
 67.00 - 72.00 : Klei van Boom



PB4.1  
 PP3  
 PB3.1, PB2.2  
 PP2  
 PB2.1  
 PB2.2, PB2.3, PB2.4  
 PP1  
 PB1.1, PB1.2, PB1.3, PB1.4

Aanvulling  
 Klei-leem (Polder)  
 Alluviaal stroomzand  
 Veen-klei  
 Zanden van Zandvliet  
 Zanden van Merksem  
 Zanden van Kruisschans  
 Zanden van Oorderen  
 Formatie van Kattendijk  
 Formatie van Berchem  
 Klei van Boom

ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F.	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.
--	-----------------------------

- DATUM : 17.06.1993
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : B.V.B.A. MEIJSEN - DAMMEKENS
  - BOORTOESTEL : Wirth BOORMEESTER :
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : D.D.S.
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 142.413 Y = 228.679 ZMV = + 8.47 (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
inspoeling (eerste 4 m) met verbuizing Ø 200 mm	220	0.00-4.00				
	160	4.00-45.50				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	ST	P
F1	43.00	45.00	+ 8.74		-	2		2

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)  
L = Type aquifer : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch  
P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd + vastgeschroefd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : -
- Filteropeningen - vorm : vertikaal
  - afmeting (mm) : 0,5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : vanaf 45.00 ± om de 5.00 m  
(Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd grof zand (Ø 0.8 - 1.25 mm) van  
38.20 tot 45.50
  - volume (l.) : -
- Stop(pen) - type en kenmerken : Kleistop (Seal Pellets) van 32.80 tot 38.20
  - volume (l.) : -
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : bovengrondse pomp
  - datum - duur (h) : 21.06.1993 - 1/2 h
  - debiet (m³/h) : 1 m³/h
- Manier van afwerking : PVC-buis enkele decimeters boven het maaiveld

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Groengrijs schelphoudend fijn tot middelmatig zand, vanaf 4.00 veenhoudend	0.00	5.50
2	Zwarte klei	5.50	6.00
3	Donkerblauw schelphoudend sterk kleiig zeer fijn zand	6.00	10.00
4	Bruin kleiig veen met grote houtresten	10.00	14.00
5	Groengrijze venige klei	14.00	16.00
6	Groenbruin glaukoniethoudend fijn zand met fijne schelp-fragmentjes	16.00	24.00
7	Groengrijs glaukoniethoudend fijn zand met verschillende schelpenbankjes	24.00	32.50
8	Groengrijs sterk kleiig zand	32.50	38.00
9	Groengrijs schelphoudend fijn zand met kleibolletjes	38.00	41.00
10	Harde schelphoudende steenbank	41.00	43.00
11	Donkergrijs glaukoniethoudend fijn zand	43.00	45.50

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 5.50 : Aanvulling  
5.50 - 6.00 : Klei-leem complex  
6.00 - 10.00 : Alluviaal stroomzand  
10.00 - 16.00 : Veen-klei complex  
16.00 - 24.00 : Zanden van Zandvliet  
24.00 - 32.50 : Zanden van Merksem  
32.50 - 38.00 : Zanden van Kruisschans  
38.00 - 43.00 : Zanden van Oorderen  
43.00 - 45.50 : Formatie van Kattendijk

ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs-  
 terreinen van de N.V. B.A.S.F.

OPDRACHTGEVER :  
 B.A.S.F.

- DATUM : 17.06.1993
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : B.V.B.A. MEIJSEN - DAMMEKENS
  - BOORTOESTEL : Wirth BOORMEESTER :
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : D.D.S.
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 142.413 Y = 228.705 ZMV = + 8.47 (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
inspoeling (eerste 4 m)	220	0.00-4.00				
5 m met verbuizing Ø 200 mm	160	4.00-46.00				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	ST	P
F1	43.00	45.00	+ 8.63			2		2

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)  
 L = Type aquifer : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch  
 P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd + vastgeschroefd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : -
- Filteropeningen - vorm : vertikaal
  - afmeting (mm) : 0,5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : vanaf 45.00 ± om de 5 m  
 (Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd grof zand (Ø 0.08-1.25 mm) van  
 38.20 tot 46.00
  - volume (l.) : -
- Stop(pen) - type en kenmerken : Kleistop (Seal Pellets) van 32.00 tot 38.20
  - volume (l.) : -
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : bovengrondse pomp
  - datum - duur (h) : 22.06.1993 - 1/2 h
  - debiet (m³/h) : 1 m³/h
- Manier van afwerking : PVC-buis enkele decimeters boven het maaiveld

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Grijsgroen schelphoudend fijn tot middelmatig zand	0.00	5.50
2	Zwarte venige klei	5.50	6.00
3	Donkerblauw schelphoudend kleiig zeer fijn zand	6.00	8.00
4	Donkerblauw zeer fijn zand	8.00	10.00
5	Bruin kleiig veen	10.00	14.00
6	Blauwgrijze venige klei	14.00	16.00
7	Groenbruin glaukoniethoudend fijn zand met fijne schelp-fragmentjes	16.00	24.00
8	Groen schelphoudend kleiig fijn zand	24.00	32.50
9	Groengrijs kleiig zand	32.50	37.00
10	Groen glaukoniethoudend fijn zand met verschillende schelpenbanken, met kleibolletjes en ijzerhoudende konkreties	37.00	41.50
11	Harde steenbanken met schelpen	41.50	43.00
12	Donkergrijs glaukoniethoudend zeer fijn zand	43.00	46.00

#### Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 5.50 : Aanvulling  
 5.50 - 6.00 : Klei-leem complex  
 6.00 - 10.00 : Alluviaal stroomzand  
 10.00 - 16.00 : Veen-klei complex  
 16.00 - 24.00 : Zanden van Zandvliet  
 24.00 - 32.50 : Zanden van Merksem  
 32.50 - 37.00 : Zanden van Kruisschans  
 37.00 - 43.00 : Zanden van Oorderen  
 43.00 - 46.00 : Formatie van Kattendijk



ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs-  
 terreinen van de N.V. B.A.S.F.

OPDRACHTGEVER :  
 B.A.S.F.

- DATUM : 15.06.1993
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : B.V.B.A. MEIJSEN - DAMMEKENS
  - BOORTOESTEL : Wirth BOORMEESTER :
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : D.D.S.
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 142.398 Y = 228.674 ZMV = + 8.47 (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
inspoeling (eerste 4 m) met verbuizing Ø 200 mm	220	0.00-4.00				
	160	4.00-45.40				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	ST	P
F1	43.40	45.40	+ 8.53			2		2

- 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)
- L = Type aquifer : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd + vastgeschroefd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) :
- Filteropeningen - vorm : vertikaal
  - afmeting (mm) : 0,5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : vanaf 45.00 ± om de 5 m  
 (Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd grof zand (Ø 0.8-1.25 mm) van  
 38.20 m tot 45.40 m
  - volume (l.) : -
- Stop(pen) - type en kenmerken : Kleistop (Seal Pellets) van 32.80 tot 38.20 m
  - volume (l.) : -
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : bovengrondse pomp
  - datum - duur (h) : 20.06.1993 - 1/2 h
  - debiet (m³/h) : 1 m³/h
- Manier van afwekking : PVC buis enkele decimeters boven het maaiveld

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Groengrijs glaukoniethoudend schelphoudend fijn zand	0.00	5.50
2	Zwarte klei	5.50	6.00
3	Donkerblauw schelphoudend sterk kleiig zeer fijn zand	6.00	10.00
4	Bruin kleiig veen met grote houtresten	10.00	14.00
5	Groengrijze venige klei	14.00	16.00
6	Groenbruin glaukoniethoudend fijn zand met fijne schelp-fragmentjes	16.00	24.00
7	Groengrijs glaukoniethoudend fijn zand met verschillende schelpenbankjes	24.00	32.50
8	Groengrijs sterk kleiig zand	32.50	38.00
9	Groengrijs schelphoudend fijn zand met kleibolletjes	38.00	41.00
10	Harde schelphoudende steenbank	41.00	43.00
11	Donkergrijs glaukoniethoudend lemig fijn zand	43.00	45.40

#### Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 5.50 : Aanvulling  
 5.50 - 6.00 : Klei-leem complex  
 6.00 - 10.00 : Alluviaal stroomzand  
 10.00 - 16.00 : Veen-klei complex  
 16.00 - 24.00 : Zanden van Zandvliet  
 24.00 - 32.50 : Zanden van Merksem  
 32.50 - 38.00 : Zanden van Kruisschans  
 38.00 - 43.00 : Zanden van Oorderen  
 43.00 - 45.40 : Formatie van Kattendijk

ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs-  
 terreinen van de N.V. B.A.S.F.

OPDRACHTGEVER :  
 B.A.S.F.

- DATUM : 15.06.1993
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : B.V.B.A. MEIJSEN - DAMMEKENS
- BOORTOESTEL : Wirth BOORMEESTER :
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : D.D.S.
- KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
- GEMEENTE : Antwerpen
- X = 142.403 Y = 228.683 ZMV = + 8.47 (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
inspoeling (eerste 4 m met verbuizing Ø 200 mm)	220	0.00-4.00				
	160	4.00-45.50				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	ST	P
F1	42.70	44.70	+ 8.68			2		2

- 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)
- L = Type aquifer : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd + vastgeschroefd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : -
- Filteropeningen - vorm : vertikaal
  - afmeting (mm) : 0,5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : vanaf 45.00 ± om de 5 m  
 (Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd grof zand (Ø 0.8-1.25 mm)  
 van 37.80 tot 45.50 m
  - volume (l.) : -
- Stop(pen) - type en kenmerken : Kleistop (Seal Pellets) van 32.80 tot 37.80 m
  - volume (l.) : -
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : bovengrondse pomp
  - datum - duur (h) :
  - debiet (m³/h) : 1 m³/h
- Manier van afwerking : PVC buis enkele decimeters boven het maaiveld

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Grijsgroen schelphoudend fijn tot middelmatig zand	0.00	5.50
2	Zwarte venige klei	5.50	6.30
3	Donkerblauw schelphoudend kleiig zeer fijn zand	6.30	9.00
4	Donkerblauw zeer fijn zand	9.00	10.00
5	Bruin kleiig veen	10.00	14.00
6	Blauwgrijze venige klei	14.00	16.00
7	Groenbruin glauconiethoudend fijn zand met fijne schelp-fragmentjes	16.00	24.00
8	Groen kleiig schelphoudend fijn zand	24.00	32.50
9	Groengrijs kleiig zand	32.50	37.50
10	Groen glauconiethoudend fijn zand met verschillende schelpenbanken, met kleibolletjes en ijzerhoudende konkreties	37.50	41.50
11	Harde schelpenbank	41.50	43.00
12	Donkergrijs glauconiethoudend zeer fijn zand	43.00	45.50

Geologische interpretatie en opmerkingen	
0.00 - 5.50	: Aanvulling
5.50 - 6.30	: Klei-leem complex
6.30 - 10.00	: Alluviaal stroomzand
10.00 - 16.00	: Veen-klei complex
16.00 - 24.00	: Zanden van Zandvliet
24.00 - 32.50	: Zanden van Merksem
32.50 - 37.00	: Zanden van Kruisschans
37.00 - 43.00	: Zanden van Oorderen
43.00 - 45.50	: Formatie van Kattendijk

Universiteit Gent - Vakgroep Geologie en Bodemkunde Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: PP2
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F.	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 14.06.1993
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : B.V.B.A. MEIJSEN - DAMMEKENS
  - BOORTOESTEL : Wirth BOORMEESTER :
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : D.D.S.
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 142.419 Y = 228.674 ZMV = + 8.47 (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
inspoeling (bovenste) 5 m met verbuizing Ø 400 mm)	420	0.00-5.00				
	380	5.00-33.00				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	ST	P
F1	20.00	32.00	+ 8.50			2		4

- 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)
- L = Type aquifer : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pomput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 200/188 mm
  - filters : PVC Ø 200/188 mm
  - verbindingen : gelijmd + vastgeschroefd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : -
- Filteropeningen - vorm : vertikaal
  - afmeting (mm) : 0,5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : vanaf 31.00 om de 6 m (Ø 63 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd grof zand (Ø 0.8-1.25 mm)
  - vanaf 17.00 tot 33.00
  - volume (l.) : -
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop (Seal Pellets) van 12.60 tot 17.00
  - volume (l.) : -
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : dompelpomp
  - datum - duur (h) : 21.06.1993 - 1 h 30
  - debiet (m³/h) : 40 m³/h
- Manier van afwerking : PVC buis enkele decimeters boven het maaiveld

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Groengrijs schelphoudend glaukoniethoudend fijn tot middelmatig zand	0.00	5.00
2	Grijze veenhoudende klei	5.00	6.00
3	Grijsblauw sterk kleiig zeer fijn zand met schelpen	6.00	10.00
4	Bruin kleiig veen met grote houtresten	10.00	14.00
5	Grijze venige klei	14.00	16.50
6	Groengrijs glaukoniethoudend fijn zand met fijne schelpfragmentjes	16.00	24.00
7	Schelpenbanken en kleibolletjes	24.00	24.20
8	Grijsgroen glaukoniethoudend schelphoudend fijn zand met schelpenbanken op verschillende niveaus	24.20	32.00
9	Groengrijs kleiig zand	32.00	33.00

#### Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 5.00 : Aanvulling  
 5.00 - 6.00 : Klei-leem complex  
 6.00 - 10.00 : Alluviaal stroomzand  
 10.00 - 16.50 : Veen-klei complex  
 16.50 - 24.00 : Zanden van Zandvliet  
 24.00 - 32.00 : Zanden van Merksem  
 32.00 - 33.00 : Zanden van Kruisschans

Universiteit Gent - Vakgroep Geologie en Bodemkunde Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: PB 2.1
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F.	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 28.11.1991
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : SMET DB
  - BOORTOESTEL : SPRINT III BOORMEESTER : VAN DAELE K.
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : D.D.S.
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 142 418.474 Y = 228 679.463 ZMV = + 8.52 (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
inspoeling (1ste 2 m met verbuizing)	200	0.00-24.00				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : Cal., Nat. gamma, Res., SP, LN, SN

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	ST	P
F1	22.00	24.00	8.77		5.32	2		2

- 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)
- L = Type aquifer : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd + vastgeschroefd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : 24.50
- Filteropeningen - vorm : horizontaal
  - afmeting (mm) : 0,5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : 21.90 en 24.10 (telkens 4 ringen  
Ø 50 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd zand (0.7-1.25 mm) van 25.00 tot  
14.10 m
  - volume (l.) :
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop van 14.10 tot 9.10 m (compactonit klei-  
pellets
  - volume (l.) :
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : schoonblazen (remlucht vrachtwagen)
  - datum - duur (h) : 28.11.1991 - 1 h
  - debiet (m³/h) :
- Manier van afwerking : PVC-buis werd bovenaan omsloten door een zwarte ijzeren  
buis die ca. 50 cm boven het maaiveld uitsteekt. Hierop  
werd een zwart ijzeren deksel aangebracht dat voorzien  
werd van een hangslot

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Grijsgroen glaukoniet- en glimmerhoudend schelphoudend middelmatig zand	0.00	5.00
2	Blauwe tamelijk plastische klei	5.00	9.80
3	Grijs fijn zand	9.80	10.50
4	Bruine veenhoudende klei, vermengd met blauwe plastische klei	10.50	14.60
5	Groen lemig glaukoniet- en glimmerhoudend fijn zand	14.60	18.00
6	Grijsgroen schelphoudend glaukoniet- en glimmerhoudend fijn tot middelmatig zand	18.00	24.60

Geologische interpretatie en opmerkingen
0.00 - 5.00 : Aanvulling 5.00 - 6.00 : Klei-leem complex 6.00 - 10.00 : Alluviaal stroomzand 10.00 - 14.60 : Veen-klei complex 14.60 - 24.60 : Zanden van Zandvliet



Universiteit Gent - Vakgroep Geologie en Bodemkunde Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: PB 2.2
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F.	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 16.06.1993
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : B.V.B.A. MEIJSEN - DAMMEKENS
- BOORTOESTEL : Wirth BOORMEESTER :
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : D.D.S.
- KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
- GEMEENTE : Antwerpen
- X = 142.419 Y = 228.705 ZMV = + 8.47 (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
inspoeling (eerste 4 m met verbuizing Ø 200 mm)	220	0.00-4.00				
	160	4.00-27.20				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	ST	P
F1	24.00	26.00	+ 8.59			2		2

- 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)
- L = Type aquifer : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pomput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd + vastgeschroefd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : -
- Filteropeningen - vorm : vertikaal
  - afmeting (mm) : 0,5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : vanaf 25.50 ± om de 5 m (Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd grof zand (Ø 0.8-1.25 mm)
  - van 17.00 tot 27.20
  - volume (l.) : -
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop (Seal Pellets) van 12.00 tot 17.00
  - volume (l.) : -
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : bovengrondse pomp
  - datum - duur (h) : 23.06.1993 - 1/2 h
  - debiet (m³/h) : 1 m³/h
- Manier van afwerking : PVC buis enkele decimeters boven het maaiveld

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Groengrijs schelphoudend fijn tot middelmatig zand, veen vanaf 4.00	0.00	5.50
2	Zwarte klei	5.50	6.00
3	Donkerblauw sterk kleiig zeer fijn zand	6.00	9.00
4	Donkerblauw zeer fijn zand	9.00	10.00
5	Bruin kleiig veen	10.00	14.00
6	Groengrijze venige klei	14.00	16.00
7	Groenbruin glaukoniethoudend fijn zand met fijne schelp-fragmentjes	16.00	24.00
8	Groen kleiig schelphoudend fijn zand	24.00	27.20

Geologische interpretatie en opmerkingen
0.00 - 5.50 : Aanvulling 5.50 - 6.00 : Klei-leem complex 6.00 - 10.00 : Alluviaal stroomzand 10.00 - 16.00 : Veen-klei complex 16.00 - 24.00 : Zanden van Zandvliet 24.00 - 27.20 : Zanden van Merksem

Universiteit Gent - Vakgroep Geologie en Bodemkunde Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: PB 2.3
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F.	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 21.06.1993
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : B.V.B.A. MEIJSEN - DAMMEKENS
  - BOORTOESTEL : Wirth BOORMEESTER :
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : D.D.S.
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 142.432 Y = 228.673 ZMV = + 8.47 (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
inspoeling (eerste 4 m met verbuizing Ø 200 mm)	220	0.00-4.00				
	160	4.00-26.50				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	ST	P
F1	24.00	26.00	+ 8.33			2		2

- 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)
- L = Type aquifer : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piezometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd + vastgeschroefd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : -
- Filteropeningen - vorm : vertikaal
  - afmeting (mm) : 0,5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : vanaf 26.00 ± om de 5.00 m  
(Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd grof zand (Ø 0.8-1.25 mm)  
van 17.00 tot 26.50 m
  - volume (l.) : -
- Stop(pen) - type en kenmerken : Kleistop (Seal Pellets) van 11.00 tot 17.00 m
  - volume (l.) : -
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : bovengrondse pomp
  - datum - duur (h) :
  - debiet (m³/h) : 1 m³/h
- Manier van afwerking : PVC buis enkele decimeters boven het maaiveld

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Groengrijs schelphoudend fijn tot middelmatig zand	0.00	5.50
2	Zwartgrijze klei	5.50	6.00
3	Donkerblauw schelphoudend kleiig zeer fijn zand	6.00	9.00
4	Donkerblauw zeer fijn zand	9.00	10.00
5	Bruin kleiig veen	10.00	14.00
6	Groengrijze venige klei	14.00	16.00
7	Groenbruin glaukoniethoudend fijn zand met fijne schelp- fragmentjes	16.00	24.00
8	Groen schelphoudend fijn zand	24.00	26.50

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 5.50 : Aanvulling  
5.50 - 6.00 : Klei-leem complex  
6.00 - 10.00 : Alluviaal stroomzand  
10.00 - 16.00 : Veen-klei complex  
16.00 - 24.00 : Zanden van Zandvliet  
24.00 - 26.50 : Zanden van Merksem

Universiteit Gent - Vakgroep Geologie en Bodemkunde Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: PB 2.4
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F.	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 18.06.1993
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : B.V.B.A. MEIJSEN - DAMMEKENS
  - BOORTOESTEL : Wirth BOORMEESTER :
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : D.D.S.
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 142.428 Y = 228.683 ZMV = + 8.47 (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
inspoeling (eerste 4 m met verbuizing Ø 200 mm)	220	0.00-4.00				
	160	4.00-26.50				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	ST	P
F1	24.00	26.00	+ 8.30			2		2

- 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)
- L = Type aquifer : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd + vastgeschroefd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : -
- Filteropeningen - vorm : vertikaal
  - afmeting (mm) : 0,5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : van 26.00 ± om de 5 m Ø 40 mm
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd grof zand (Ø 0.8-1.25 mm)
  - van 17.30 tot 26.50
  - volume (l.) : -
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop (Seal Pellets) van 12.00 tot 17.30
  - volume (l.) : -
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : bovengrondse pomp
  - datum - duur (h) : 21.06.1993 - 1/2 h
  - debiet (m³/h) : 1 m³/h
- Manier van afwerking : PVC buis enkele decimeters boven het maaiveld

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Groengrijs schelphoudend fijn tot middelmatig zand; onderaan veen	0.00	5.50
2	Zwartgrijze klei	5.50	6.00
3	Donkerblauw schelphoudend kleiig zeer fijn zand	6.00	9.00
4	Donkerblauw zeer fijn zand	9.00	10.00
5	Bruin kleiig veen	10.00	14.00
6	Groengrijze venige klei	14.00	16.00
7	Groenbruin glaukoniethoudend fijn zand met fijne schelp-fragmentjes	16.00	24.00
8	Groen schelphoudend fijn zand	24.00	26.00

#### Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 5.50 : Aanvulling  
 5.50 - 6.00 : Klei-leem complex  
 6.00 - 10.00 : Alluviaal stroomzand  
 10.00 - 16.00 : Veen-klei complex  
 16.00 - 24.00 : Zanden van Zandvliet  
 24.00 - 26.50 : Zanden van Merksem

Universiteit Gent - Vakgroep Geologie en Bodemkunde Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: PP3
---	-------------------------	--------------------

ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F.	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.
--	-----------------------------

- DATUM : 17.06.1993  
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : B.V.B.A. MEIJSEN - DAMMEKENS  
- BOORTOESTEL : Wirth BOORMEESTER :  
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : D.D.S.  
- KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E  
- GEMEENTE : Antwerpen  
- X = 142.419 Y = 228.710 ZMV = + 8.47 (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
inspoeling (eerste 5 m met verbuizing Ø 400 mm)	420	0.00-5.00				
	220	5.00-10.00				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -  
- TYPE BOORGATMETING(EN) :

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	ST	P
F1	8.00	10.00	+ 8.56			2		4

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)  
L = Type aquifer : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch  
P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 125/118 mm
  - filters : PVC Ø 125/118 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : -
- Filteropeningen - vorm : vertikaal
  - afmeting (mm) : 0,5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : op 8.10 en op 9.80 m (Ø 40 mm)
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd grof zand (Ø 0.8-1.25 mm)
  - van 7.40 tot 10.00
  - volume (l.) : -
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop (Seal Pellets) van 3.50 tot 7.40
  - volume (l.) : -
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : bovengrondse pomp
  - datum - duur (h) : 22.06.1993 - 1 h
  - debiet (m³/h) : 1 m³/h
- Manier van afwerking : PVC buis enkele decimeters boven het maaiveld

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Groengrijs schelphoudend fijn tot middelmatig zand; veen vanaf 3.00	0.00	5.50
2	Zwartgrijze klei	5.50	6.00
3	Donkerblauw schelphoudend kleiig zeer fijn zand	6.00	9.00
4	Donkerblauw zeer fijn zand	9.00	10.00

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 5.50 : Aanvulling  
5.50 - 6.00 : Klei-veen complex  
6.00 - 10.00 : Alluviaal stroomzand



Universiteit Gent - Vakgroep Geologie en Bodemkunde Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: PB 3.1
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F.	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 21.06.1993
- BOORPLOEG (ev. FIRMA) : B.V.B.A. MEIJSEN - DAMMEKENS
- BOORTOESTEL : Wirth BOORMEESTER :
- GRONDBESCHRIJVING DOOR : D.D.S.
- KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
- GEMEENTE : Antwerpen
- X = 142.414 Y = 228.710 ZMV = + 8.47 (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
inspoeling (eerste 4 m met verbuizing Ø 200 mm)	220	0.00-4.00				
	160	4.00-9.70				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	ST	P
F1	2.50	9.50	+ 8.56			2		2

- 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)
- L = Type aquifer : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : -
- Filteropeningen - vorm : vertikaal
  - afmeting (mm) : 0,5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : -
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd grof zand (Ø 0.8-1.25 mm)
  - van 7.20 tot 9.70
  - volume (l.) : -
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop (Seal Pellets) van 4.00 tot 7.20
  - volume (l.) : -
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : bovengrondse pomp
  - datum - duur (h) : 22.06.1993 - 1/2 h
  - debiet (m³/h) : 1/2 m³/h
- Manier van afwerking : PVC buis enkele decimetes boven het maaiveld

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Groengrijs schelphoudend fijn tot middelmatig zand; veen vanaf 3.00	0.00	5.50
2	Zwartgrijze klei	5.50	6.00
3	Donkerblauw schelphoudend kleiig zeer fijn zand	6.00	9.00
4	Donkerblauw zeer fijn zand	9.00	9.70

Geologische interpretatie en opmerkingen	
0.00 - 5.50	: Aanvulling
5.50 - 6.00	: Leem-klei complex
6.00 - 9.70	: Alluviaal stroomzand

Universiteit Gent - Vakgroep Geologie en Bodemkunde Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: PB 3.2
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F.	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 21.06.1993
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : B.V.B.A. MEIJSEN - DAMMEKENS
  - BOORTOESTEL : Wirth BOORMEESTER :
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : D.D.S.
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 142.403 Y = 228.709 ZMV = + 8.47 (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
inspoeling (eerste 4 m met verbuizing Ø 200 mm)	220	0.00-4.00				
	160	4.00-9.70				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	ST	P
F1	8.50	9.50	+ 8.57			2		2

- 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)
- L = Type aquifer : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : -
- Filteropeningen - vorm : vertikaal
  - afmeting (mm) : 0,5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : -
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd grof zand (Ø 0.8-1.25 mm)  
van 7.00 tot 9.70 m
  - volume (l.) : -
- Stop(pen) - type en kenmerken : kleistop (Seal Pellets) van 3.80 tot 7.10 m
  - volume (l.) : -
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : bovengrondse pomp
  - datum - duur (h) : 22.06.1993 - 1/2 h
  - debiet (m³/h) : 1/2 m³/h
- Manier van afwerking : PVC buis enkele decimeters boven het maaiveld

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Groengrijs schelphoudend fijn tot middelmatig zand; veen vanaf 3.00	0.00	5.50
2	Zwartgrijze klei	5.50	6.00
3	Donkerblauw schelphoudend kleiig zeer fijn zand	6.00	9.00
4	Donkerblauw zeer fijn zand	9.00	9.70

Geologische interpretatie en opmerkingen

0.00 - 5.50 : Aanvulling  
5.50 - 6.00 : Leem-klei complex  
6.00 - 9.70 : Alluviaal stroomzand

Universiteit Gent - Vakgroep Geologie en Bodemkunde Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie Prof. Dr. W. De Breuck	Onderzoek nr.: 90/11	Boring nr.: PB 4.1
ONDERZOEK : Hydrogeologische studie van de bedrijfs- terreinen van de N.V. B.A.S.F.	OPDRACHTGEVER : B.A.S.F.	

- DATUM : 21.06.1993
  - BOORPLOEG (ev. FIRMA) : B.V.B.A. MEIJSEN - DAMMEKENS
  - BOORTOESTEL : handboor BOORMEESTER :
  - GRONDBESCHRIJVING DOOR : D.D.S.
  - KAART N.G.I. Nr. : 7/2 GEOL./PEDO. KAART Nr. : 5E
  - GEMEENTE : Antwerpen
  - X = 142.424 Y = 228.710 ZMV = + 8.47 (m TAW)  
ZMV\* = (m TAW)
- (ZMV = hoogtepeil maaiveld; ZMV\* = geschat hoogtepeil maaiveld)

BOORWIJZE	Ø	DIEPTE ONDER MAAIVELD (in m)				
	(mm)	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot	van - tot
handgespoeld	150	0.00-5.00				

- TYPE BOORSPOELING : WATER VERBRUIK (in l) : -
- TYPE BOORGATMETING(EN) : -

Filter nr.	DFB	DFO	ZMP	ZMP*	GWDP	L	ST	P
F1	4.50	5.50	+ 8.55			1		2

- 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)
- L = Type aquifer : 1 = freatisch; 2 = niet freatisch
- P = 1 = Piëzometer; 2 = Peilbuis; 3 = Ringput; 4 = Pompput

- Filters in zelfde boorgat : neen
- Type en kenmerken - stijgbuizen : PVC Ø 63/57 mm
  - filters : PVC Ø 63/57 mm
  - verbindingen : gelijkmd
- Onderkant bezinkbuis (m onder maaiveld) : -
- Filteropeningen - vorm : vertikaal
  - afmeting (mm) : 0,5
- Centreerbeugel(s) - plaats (m onder maaiveld) : -
- Omstorting - type en kenmerken : gekalibreerd grof zand (Ø 0.8-1.25 mm)
  - van 2.50 tot 5.50 m
  - volume (l.) : -
- Stop(pen) - type en kenmerken : Kleistop (Seal Pellets) van 1.50 tot 2.50 m
  - volume (l.) : -
- Materiaal boorgatopvulling : boormateriaal
- Schoonpompen - methode : bovengrondse pomp
  - datum - duur (h) : 22.06.1993 - 1/4 h
  - debiet (m³/h) : 1/4 m³/h
- Manier van afwerking : PVC buis enkele decimeters boven het maaiveld

Monster nr.	Beschrijving van de grond	Diepte* (m)	
		van	tot
1	Grijs schelphoudend fijn tot middelmatig zand	0.00	3.00
2	Veen, vermengd met blauw fijn zand	3.00	5.50
3	Harde laag	5.50	

Geologische interpretatie en opmerkingen	
0.00 - 5.50	: Aanvulling
5.50 -	: Klei-leem complex

## **BIJLAGE 5**

**Definities van hydrogeologische termen  
nodig voor het begrijpen van de tekst en  
nota over het begrip "doorlatendheid"**

## DEFINITIES VAN HYDROGEOLOGISCHE TERMEN

afgesloten watervoerende laag : de watervoerende laag wordt aan de boven- en onderzijde begrensd door zeer slecht doorlatende lagen; artesische laag : stijghoogte boven het maaiveld.

boorgatmeting : in het boorgat wordt door middel van een sonde een bepaalde geofysische parameter in functie van de diepte gemeten.

Cf98m (de marginale nauwkeurigheidfactor van het 98% betrouwbaarheidsinterval) : wanneer men een bekomen waarde vermenigvuldigt en deelt door zijn Cf98m is er 98% kans dat de juiste waarde zich tussen de twee berekende waarden bevindt.

freatisch watervoerende laag : een doorlatende laag die bovenaan begrensd is door de watertafel en onderaan door een slecht doorlatende of zeer slecht doorlatende laag.

horizontale doorlatendheid  $k^h$  (in m/d) : is een maat voor het vermogen van de grond om water door te laten in horizontale richting (hoeveelheid water die per tijdseenheid door een verticale oppervlakteenheid stroomt voor een eenheidsverhang).

specifieke elastische berging  $S'_A$  (in  $m^{-1}$ ) : de hoeveelheid water die geleverd of opgenomen wordt door een eenheidsvolume van de laag als de stijghoogte vermindert met één eenheid, deze parameter is functie van de elasticiteit van de laag.

vertikale doorlatendheid  $k^v$  (in m/d) : is een maat voor het vermogen van de grond om water door te laten in verticale richting (hoeveelheid water die per tijdseenheid door een horizontale oppervlakteenheid stroomt).



## HET BEGRIP "DOORLATENDHEID"

De doorlatendheid (k-waarde) is een relatief begrip en dient steeds te worden geplaatst in zijn ruimere omgeving in het grondwaterreservoir. Zo kan eenzelfde k-waarde op een welbepaalde plaats beschouwd worden als doorlatend en op een andere plaats als slecht doorlatend.

Een zeer fijn zandige laag begrepen tussen kleihoudende sedimenten is aldus doorlatend; in het geval dezelfde zeer fijn zandige laag begrepen is tussen middelmatig tot grove zanden zal ze als slecht doorlatend gedefinieerd worden. Deze relatieve betekenis van de k-waarde is ingegeven door het koppelen van het begrip aan stromingspatronen in een gelaagd grondwaterreservoir.

In de recente vakliteratuur zal men aldus weinig concreet afgeleide k-waarden terugvinden die overeenstemmen met begrippen als:

- zeer goed doorlatend
- goed doorlatend
- doorlatend
- slecht doorlatend
- zeer slecht doorlatend

Representatieve waarden van doorlatendheden voor de meeste sedimentaire gesteenten (die nagenoeg 100% van de ondiepe ondergrond in Vlaanderen uitmaken) zijn (DOMINICO, P.A. en F.W. SCHWARTZ 1990):

- grint:  $3 \cdot 10^{-4} - 3 \cdot 10^{-2}$  m/s
- grof zand:  $9 \cdot 10^{-7} - 6 \cdot 10^{-3}$  m/s
- middelmatig zand:  $9 \cdot 10^{-7} - 5 \cdot 10^{-4}$  m/s
- fijn zand:  $2 \cdot 10^{-7} - 2 \cdot 10^{-4}$  m/s
- silt, loess:  $1 \cdot 10^{-9} - 2 \cdot 10^{-5}$  m/s
- klei:  $1 \cdot 10^{-11} - 4.7 \cdot 10^{-9}$  m/s
- kalksteen:  $1 \cdot 10^{-9} - 6 \cdot 10^{-6}$  m/s
- zandsteen:  $3 \cdot 10^{-10} - 6 \cdot 10^{-6}$  m/s
- schalie:  $1 \cdot 10^{-11} - 1,4 \cdot 10^{-8}$  m/s

In de praktijk wordt k in veel gevallen uitgedrukt in m/d; hiervoor dienen bovenstaande waarden te worden vermenigvuldigd met 86 400.

Vroeger werden volgende klassen van doorlatendheid afgebakend (TODD, D. K. 1980):

- zeer goed doorlatend:  $k \geq 5 \cdot 10^2$  m/d
- goed doorlatend:  $5 \cdot 10^2$  m/d  $\geq k \geq 5$  m/d
- doorlatend:  $5$  m/d  $\geq k \geq 5 \cdot 10^{-2}$  m/d
- slecht doorlatend:  $5 \cdot 10^{-2}$  m/d  $\geq k \geq 10^{-4}$  m/d
- zeer slecht doorlatend:  $10^{-4}$  m/d  $\geq k$

Aldus werd voor de sedimentaire gesteenten volgende indeling (volgens de huidige beschouwingen niet steeds korrekte - zie hoger) voorgesteld:

- klei: zeer slecht doorlatend
- leem, silt, mengsels van zand met klei en leem, schalie ...: slecht doorlatend
- fijn tot zeer fijn zand, bepaalde vormen van zandsteen ...: doorlatend
- middelmatig zand, zand en grint, gebroken vaste gesteenten...: goed doorlatend
- grint, gespleten kalksteen ...: zeer goed doorlatend

Bij de interpretaties van pompproeven en ook bij grondwaterstromingsmodellen wordt het grondwaterreservoir onderaan begrensd door een "ondoorlatend" substraat. Hiermee bedoeld men dat deze laag zodanig slecht doorlatend is dat de stroming erin verwaarloosbaar is en dat bijgevolg de k-waarde gelijk gesteld wordt aan nul (en de laag als "ondoorlatend" beschouwd wordt). Ondoorlatende lagen bestaan in principe niet.