

Casper Kalb Projectaandrijving,  
Rector de Vethstraat 16,  
5425 VM Mortel.

Onze ref: PH-140583  
Uw ref:  
Betreft: Infiltratieonderzoek  
Pres. Verhofstadtstraat, Gemert

Asten, 17 november 2014

Geachte heer Kalb,

Hierbij willen wij u de resultaten doen toekomen van het infiltratieonderzoek aan de President Verhofstadtstraat te Gemert. De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 1570 m<sup>2</sup>. Op de onderzoekslocatie is bebouwing aanwezig in de vorm van woonhuizen met tuin. In de nabije toekomst zal de bebouwing worden gesloopt en plaatsmaken voor nieuwbouw.

#### Vooronderzoek

Voor zover in ons systeem bekend is er op de locatie of in de omgeving in het verleden geen bodemonderzoek uitgevoerd. Wel zijn de afgelopen weken een 16-tal peilbuizen geplaatst voor de monitoring van de grondwaterstand. Uit de veldgegevens van de dichtstbijzijnde peilbuis (kruising Jan van Amstelstraat/ President Verhofstadtstraat) blijkt dat de grondwaterstand zich circa 60 cm onder het maaiveld bevindt. Een luchtfoto met de locaties is bijgevoegd aan deze rapportage.

#### Infiltratie onderzoek

De doorlatendheid van de onverzadigde ondergrond zal worden bepaald door middel van een porchetproef die in tweevoud wordt uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd om vast te stellen of de bodemopbouw geschikt is voor het realiseren van een bovengrondse of ondergrondse infiltratievoorziening.

Op vrijdag 14 november 2014 is door de heer P. Heesakkers van ons bureau een infiltratieonderzoek uitgevoerd, door middel van porchetproeven, ter bepaling van de doorlatendheid van de bodem boven de grondwaterstand. Hiertoe zijn in het midden van de onderzoekslocatie (in de achtertuin van (huidig) huisnummer 5) op twee plaatsen boringen tot circa 100 cm-mv geplaatst om de grondwaterstand te bepalen. De grondwaterstand ter plaatse is bepaald op 80 cm-mv. Een beschrijving van de opgeboorde grond ter plaatse is weergegeven op de boorstaten welke zijn bijgevoegd. Uit de boorstaten blijkt dat de grond (tot 1,00 m-mv) bestaat uit matig fijn lichtbruin tot donkerbruin zwak humeus zand. Bij geen van de monsters is een verdachte en/ of afwijkende geur waargenomen. In de bodemlaag van 35-50 cm-mv ter plaatse van pt2 is een lichte bijmenging met baksteen aangetroffen.

Zintuiglijk zijn geen bijmengingen met asbest aangetroffen in of op de bodem, er is echter geen onderzoek conform NEN5707 uitgevoerd.

Na het bepalen van de grondwaterstand zijn twee boringen geplaatst tot 75 cm-mv waarna beide boorgaten circa 30 minuten zijn voorverzadigd. Na voorverzadigen is de snelheid van daling van de waterstand bepaald, een overzicht van de metingen is bijgevoegd. Hieruit volgt een gemiddelde k-waarde van de onverzadigde ondergrond van 1,36 m/dag.

Tevens is de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) en de GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) geschat. De GHG is geschat op circa 70 cm-mv. De GLG is geschat op circa 100 cm-mv. Deze gegevens zijn vergeleken en komen overeen met nabij gelegen monitoringspunten (verschil tussen GHG en GLG bedraagt 10 tot 30 cm).

De k-waarde komt overeen met het gemiddelde voor fijn zand (zie onderstaande tabel). Grond met een k-waarde van  $> 1$  is geschikt voor het toepassen van een boven- en/of ondergrondse infiltratievoorziening.

Tabel: Infiltratiecapaciteit voor verschillende grondsoorten		
Grondsoort waarop de infiltratievoorziening wordt geplaatst	Infiltratiecapaciteit	
	mm/h (C)	m/dag (K)
Grof zand	500	10-50
<b>Fijn zand</b>	<b>20</b>	<b>1-5</b>
Leemachtig fijn zand	11	0,2-0,5
Lichte zwavel	10	0,02-0,2
Löss	6	0,01-0,05
Veen	2,2	0,01-0,02
Leem	2,1	0,01
Lichte klei	1,5	0,01-0,02
Matig zware klei	0,5	0,002-0,005
Kleiige leem	0,4	0,001-0,005

Als wordt uitgegaan van een minimale drooglegging (zone tot het maaiveld waar zich ten behoeve van de fundering en/of begroeiing geen grondwater bevindt) van 50 cm-mv is de infiltratiezone (80-50 cm-mv) beperkt.



foto's onderzoekslocatie – 14 november 2014



Foto van porchettest 1 – 10 juli 2013



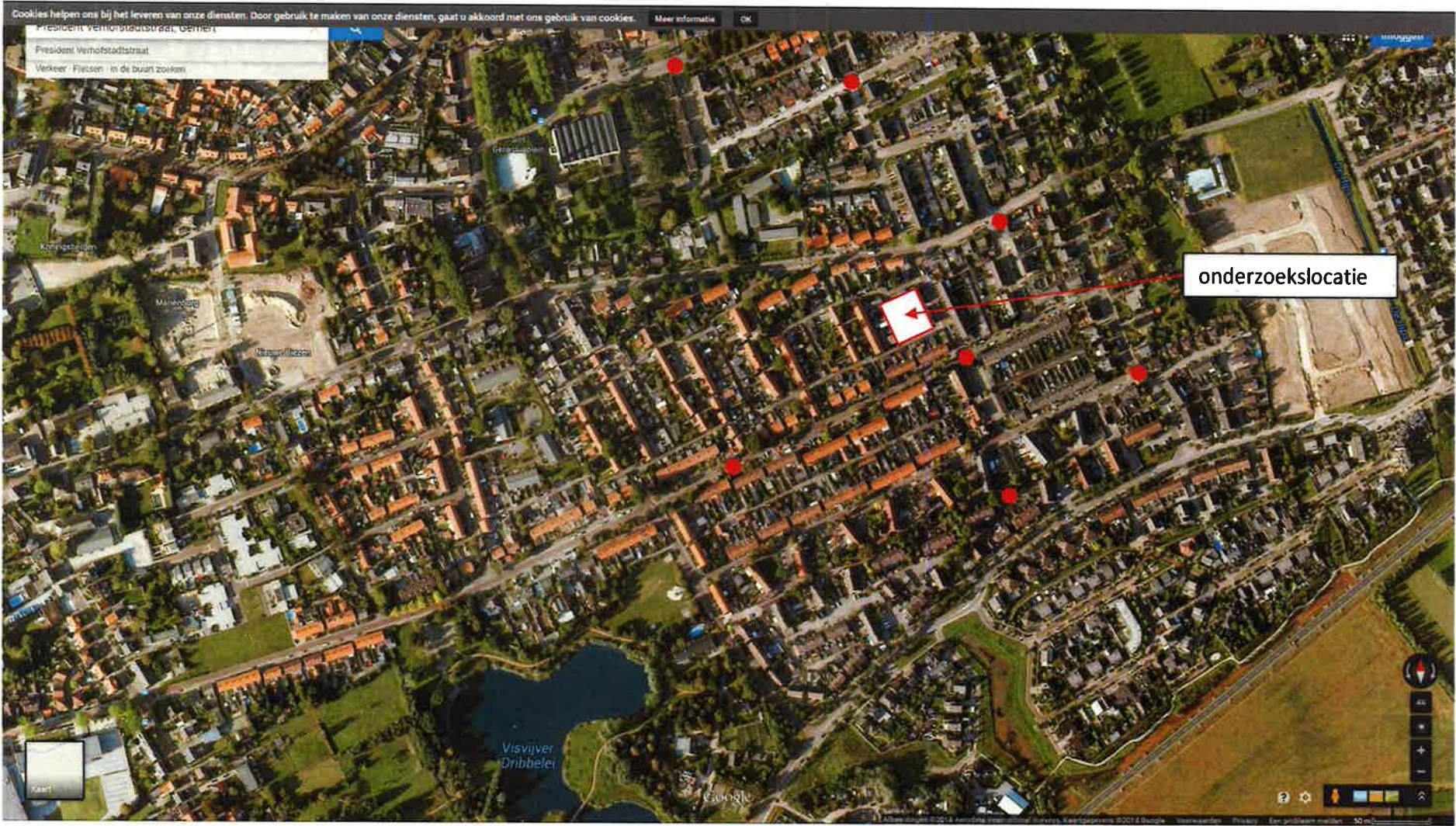
Foto van porchettest 2 – 14 november 2014

Wij vertrouwen erop u hiermee vooralsnog afdoende te hebben geïnformeerd. Mochten er naar aanleiding hiervan nog vragen en/of opmerkingen zijn dan kunt u altijd contact opnemen.

Hoogachtend,  
Archimil B.V.

  
P. Heesakkers  
Projectmedewerker

  
ing. B. van den Bosch  
Teamleider Bodem



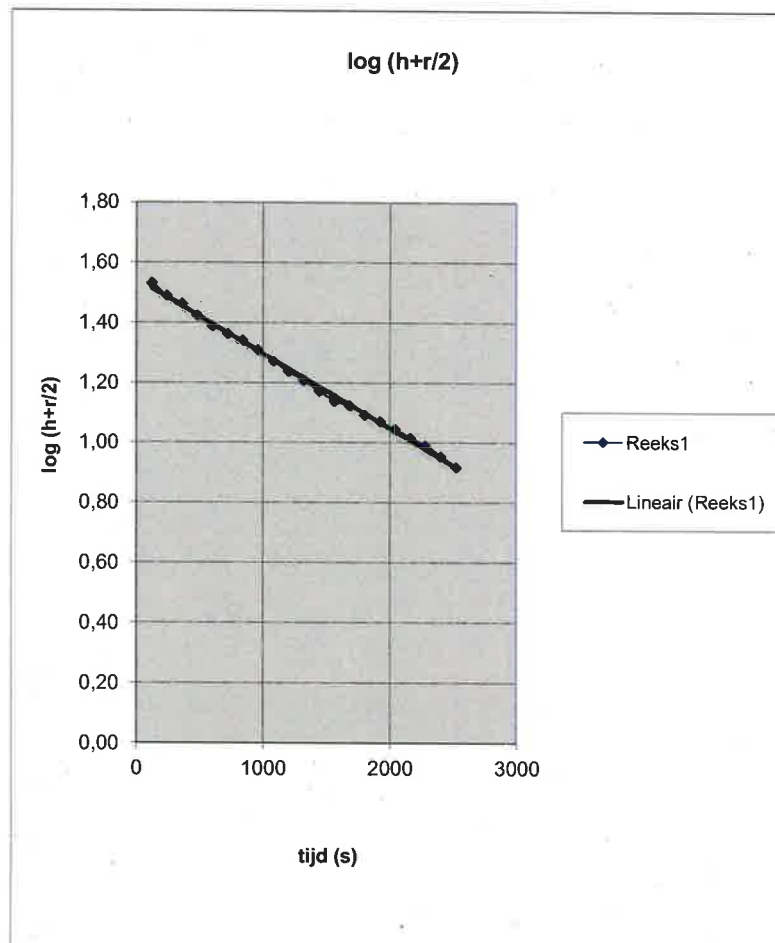
Locatie	President Verhofstadtstraat 5 Gemert
Projectnr.	2866R006
Gw-stand	80 cm-mv
Boringnr	PT1
Veldw.	Pieter H
Datum	14-11-14
Weer	licht bewolkt, ong. 12 graden Celsius
Boorgat diameter	100 cm-mv 10 cm



Tijdstip	Tijdstip	waterstand	h	dt	log (h+r/2)	tana
0:00	15:33	-3,1	37,60	0,00	1,60	
0:01	15:34	-7,4	33,30	60,00	1,55	-0,0008
0:02	15:35	-9,2	31,50	120,00	1,53	-0,0004
0:04	15:37	-12,3	28,40	240,00	1,49	-0,0003
0:06	15:39	-14,1	26,60	360,00	1,46	-0,0002
0:08	15:41	-16,7	24,00	480,00	1,42	-0,0003
0:10	15:43	-18,7	22,00	600,00	1,39	-0,0003
0:12	15:45	-20,1	20,60	720,00	1,36	-0,0002
0:14	15:47	-21,2	19,50	840,00	1,34	-0,0002
0:16	15:49	-22,8	17,90	960,00	1,31	-0,0003
0:18	15:51	-24,5	16,20	1080,00	1,27	-0,0003
0:20	15:53	-25,9	14,80	1200,00	1,24	-0,0003
0:22	15:55	-27,1	13,60	1320,00	1,21	-0,0003
0:24	15:57	-28,3	12,40	1440,00	1,17	-0,0003
0:26	15:59	-29,4	11,30	1560,00	1,14	-0,0003
0:28	16:01	-29,9	10,80	1680,00	1,12	-0,0001
0:30	16:03	-30,8	9,90	1800,00	1,09	-0,0003
0:32	16:05	-31,4	9,30	1920,00	1,07	-0,0002
0:34	16:07	-32,1	8,60	2040,00	1,05	-0,0002
0:36	16:09	-32,8	7,90	2160,00	1,02	-0,0002
0:38	16:11	-33,4	7,30	2280,00	0,99	-0,0002
0:40	16:13	-34,2	6,50	2400,00	0,95	-0,0003
0:42	16:15	-34,9	5,80	2520,00	0,92	-0,0003
0:44	16:17	-35,6	5,10	2640,00	0,88	-0,0003
0:46	16:19	-36,3	4,40	2760,00	0,84	-0,0003
0:48	16:21	-36,9	3,80	2880,00	0,80	-0,0003
0:50	16:23	-37,5	3,20	3000,00	0,76	-0,0004
0:52	16:25	-38,1	2,60	3120,00	0,71	-0,0004
0:54	16:27	-38,6	2,10	3240,00	0,66	-0,0004
0:56	16:29	-39,2	1,50	3360,00	0,60	-0,0005
0:58	16:31	-39,9	0,80	3480,00	0,52	-0,0007
1:00	16:33	-40,3	0,40	3600,00	0,46	-0,0005
1:00	16:35	-40,7	0,00	3720,00	0,40	-0,0005

Gedurende 1/2 uur 3x tot mv aangevuld met water  
12 liter verzadigingswater toegevoegd

**k= 1,39 m/d**



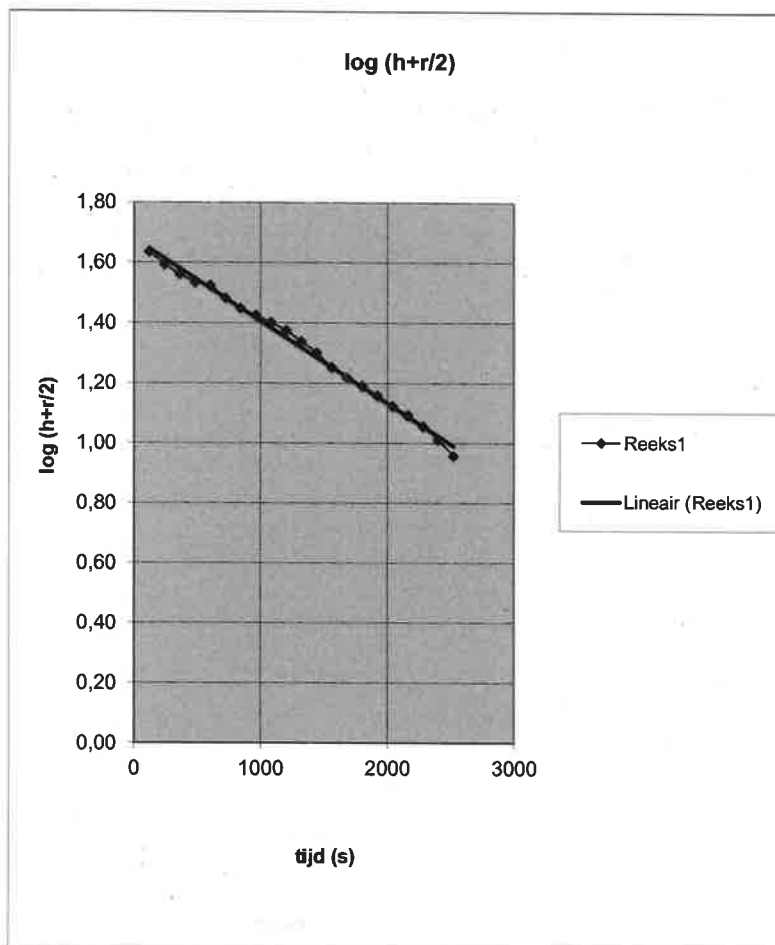
Locatie	President Verhofstadtstraat 5 Gemert
Projectnr.	2866R006
Gw-stand	80 cm-mv
Boringnr	PT2
Veldw.	Pieter H
Datum	14-11-14
Weer	licht bewolkt, ong. 12 graden Celsius
Boorgat	100 cm-mv
diameter	10 cm

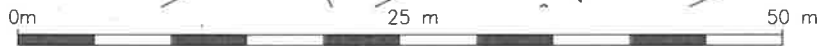
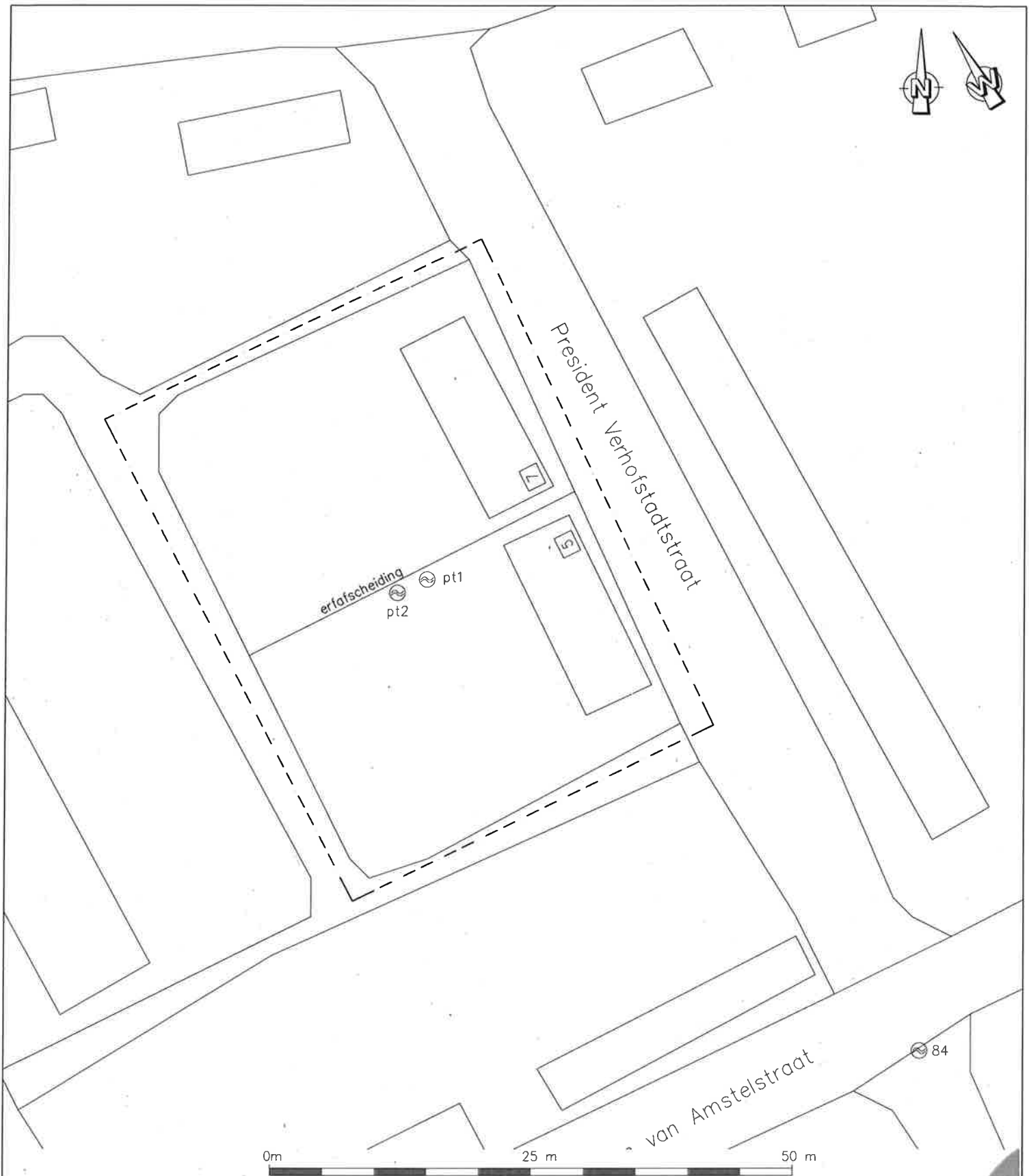
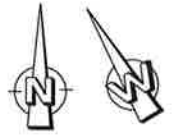


Tijdstip	Tijdstip	waterstand	h	dt	log (h+r/2)	tana
0:00	15:33	-2,7	47,50	0,00	1,70	
0:01	15:34	-6,6	43,60	60,00	1,66	-0,0006
0:02	15:35	-9,4	40,80	120,00	1,64	-0,0005
0:04	15:37	-13,4	36,80	240,00	1,59	-0,0004
0:06	15:39	-16,2	34,00	360,00	1,56	-0,0003
0:08	15:41	-18,4	31,80	480,00	1,54	-0,0002
0:10	15:43	-19,3	30,90	600,00	1,52	-0,0001
0:12	15:45	-22,3	27,90	720,00	1,48	-0,0003
0:14	15:47	-24,6	25,60	840,00	1,45	-0,0003
0:16	15:49	-26,1	24,10	960,00	1,42	-0,0002
0:18	15:51	-27,5	22,70	1080,00	1,40	-0,0002
0:20	15:53	-29,0	21,20	1200,00	1,37	-0,0002
0:22	15:55	-30,9	19,30	1320,00	1,34	-0,0003
0:24	15:57	-32,7	17,50	1440,00	1,30	-0,0003
0:26	15:59	-34,8	15,40	1560,00	1,25	-0,0004
0:28	16:01	-36,2	14,00	1680,00	1,22	-0,0003
0:30	16:03	-37,2	13,00	1800,00	1,19	-0,0002
0:32	16:05	-38,3	11,90	1920,00	1,16	-0,0003
0:34	16:07	-39,4	10,80	2040,00	1,12	-0,0003
0:36	16:09	-40,3	9,90	2160,00	1,09	-0,0003
0:38	16:11	-41,3	8,90	2280,00	1,06	-0,0003
0:40	16:13	-42,4	7,80	2400,00	1,01	-0,0004
0:42	16:15	-43,6	6,60	2520,00	0,96	-0,0004
0:44	16:17	-44,3	5,90	2640,00	0,92	-0,0003
0:46	16:19	-44,9	5,30	2760,00	0,89	-0,0003
0:48	16:21	-45,6	4,60	2880,00	0,85	-0,0003
0:50	16:23	-46,2	4,00	3000,00	0,81	-0,0003
0:52	16:25	-47,0	3,20	3120,00	0,76	-0,0005
0:54	16:27	-47,8	2,40	3240,00	0,69	-0,0005
0:56	16:29	-48,5	1,70	3360,00	0,62	-0,0006
0:58	16:31	-49,2	1,00	3480,00	0,54	-0,0007
1:00	16:33	-49,7	0,50	3600,00	0,48	-0,0006
1:00	16:35	-50,2	0,00	3720,00	0,40	-0,0007

Gedurende 1/2 uur 3x tot mv aangevuld met water  
12 liter verzadigingswater toegevoegd

**k= 1,33 m/d**





VERSIE WIJZIGING



ARCHIMIL  
POSTBUS 136 5720 AC ASTEN  
TEL. 0493-671818 FAX. 0493-671800  
EMAIL: INFO@ARCHIMIL.NL

OPDRACHTGEVER:  
Casper Kalb projectaandrijving  
PROJECT:  
Infiltratie onderzoek  
Pres. Verhofstadtstraat, Gemert

OMSCHRIJVING:  
Werktekening

GET.: GEZ.:  
PH  
PROJECTLEIDER  
B. vd. Bosch  
WERKNR.:  
2866R006

DATUM:  
17-11-2014  
SCHAAL:  
1:500  
FORMAAT:  
A4

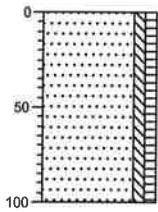
## Overzicht situatie en infiltratiepunten

350

**Boring: PT1**

Datum: 14-11-2014  
GWS: 80

Referentievlak: 80

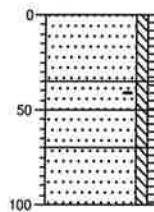


0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, p1  
-100

**Boring: PT2**

Datum: 14-11-2014  
GWS: 80

Referentievlak: 80



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, p1, wo1  
-35  
▲ -50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor, p1  
-70 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor, p1  
-100 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal bruinbruin, Edelmanboor, p1



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

## geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

## olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

## monsters

- geroerd monster
- ongeroid monster
- volumering

## overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water