Aelmans Milieu
is een handelsnaam van
Aelmans Milieu Asten B.V.

Koningsplein 18
5721 GJ Asten
T (0493) 67 18 18

asten@aelmans.com
www.aelmans.com/milieu

KvK 17159750
BTW NL8125.98.416.B.01
Bankrekening 163628580
BIC RABONL2U
IBAN NL70RABO0163628580

Stichting Woonpartners
[redacted]
Postbus 6006
5700 ES HELMOND

Datum 20 juni 2025
Betreft Rapportage infiltratie Ensemble te Helmond
Ons kenmerk AMA250122.004/BJA

Geachte [redacted]

Hierbij willen wij u de resultaten doen toekomen van het infiltratie onderzoek aan de Smalstraat (plan Ensemble) te Helmond



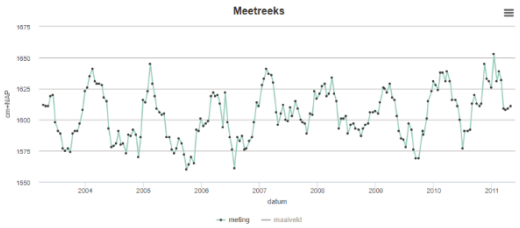


Inleiding
Het terrein is momenteel in gebruik als parkeerterrein. Op de locatie zal in de toekomst een herontwikkeling plaatsvinden middels het realiseren van een extra appartementencomplex ter plaatse van het huidige parkeerterrein. Vanwege de ontwikkeling van nieuw verhard oppervlak dient in het kader van hydrologisch neutraal bouwen (HNO) het regenwater wat op dit nieuwe verharde oppervlak valt op de locatie in de bodem te worden geïnfiltreerd.

Om te bepalen hoe snel het regenwater geïnfiltreerd is verzocht een infiltratieonderzoek uit te voeren om de k-waarde (infiltratiesnelheid) te bepalen.

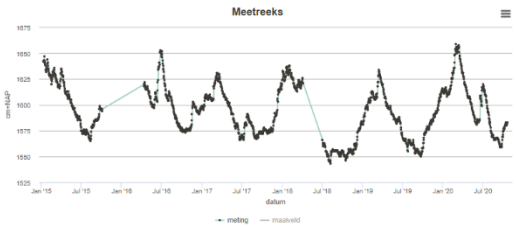
Vooronderzoek
Op de onderzoekslocatie of in zijn directe omgeving zijn grondwatermonitorings-buizen bekend. De dichtstbijzijnde is circa 200 meter zuidwestelijk van de planlocatie gesitueerd aan de Stationsplein 77.

Nummer:	B51H0020
Maaiveldhoogte:	18,66 m+NAP
Periode:	15-04-2003 t/m 28-04-2011
Grondwaterstand:	16,31 - 15,77 m+NAP
	2,35 - 2,89 (m-mv)



Op onze dienstverlening zijn de algemene voorwaarden van Aelmans Milieu Asten B.V. van toepassing die u vindt op www.aelmans.com.

Nummer: B51H1894
Maaiveldhoogte: 18,50 m+NAP
Periode: 12-01-2015 t/m 20-10-2020
Grondwaterstand: 16,27 - 15,59 m+NAP
2,23 - 2,91 (m-mv)



Ter plaatse van de onderzoekslocatie bedraagt de maaiveldhoogte van circa 17,80 m+NAP (bron: AHN.nl). De stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket is globaal noordwestelijk gericht (zie uitsnede).



Tevens is de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) en de GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) geschat, op basis van zintuiglijke waarnemingen en de nabij gelegen monitorings-peilbuizen. In onderstaande tabel is de GHG en GLG geschat.

Locatie	*Maaiveldhoogte (m+NAP)*	*GHG (m+NAP & m-mv)*		*GLG (m+NAP & m-mv)*	
Smalstraat Helmond	17,80	16,25	1,55	15,60	2,20

Infiltratie onderzoek

Op 6 juni 2025 is door de [redacted] van ons bureau een infiltratieonderzoek uitgevoerd, ter bepaling van de doorlatendheid van de bodem boven de grond-waterstand. Uit de boorstaten volgt dat onder de tegels/klinkers een zandlaagje aanwezig is tot circa 0,15 m-mv. Hieronder is tot circa 1,2 m-mv sprake is van zwak siltige zwak humeuze grond met in de laag van 0,5 m-mv tot 1,2 m-mv sporen puin. Vanaf 1,2 m-mv is sprake van zwak siltig neutraalgeel zand. De grondwaterstand varieert tussen de 1,9-2,1 m-mv.

<u>Porchetproeven</u>

Op een viertal plaatsen, verspreid over de locatie, zijn boringen geplaatst tot circa 1,50 m-mv (vermoedelijke onderzijde infiltratievoorzieningen) waarna de bodem is voorverzadigd. Na voorverzadigen is de snelheid van daling van de waterstand bepaald. Een overzicht van de metingen is bijgevoegd. In onderstaande tabel zijn de resultaten van de porchetproeven weergegeven.

Proefnummer	*Infiltratiesnelheid (m/dag)*
Pt01 (noordoostzijde)	1,10
Pt02 (noordwestzijde)	3,65
Pt03 (middenterrein)	2,51
Pt04 (zuidzijde)	1,88
GEMIDDELDE	2,29

De gemiddelde k-waarde bedraagt 2,29 m/dag. Dit is vergelijkbaar met het gemiddelde voor fijn zand (zie onderstaande tabel). Van grond/zand met een k-waarde van >1 m/dag wordt in zijn algemeenheid aangehouden dat deze geschikt is 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
Fijn zand	20	1-5
Leemachtig fijn zand	11	0,2-0,5
Lichte zwavel	10	0,02-0,2
Veen	2,2	0,01-0,02
Leem	2,1	0,01

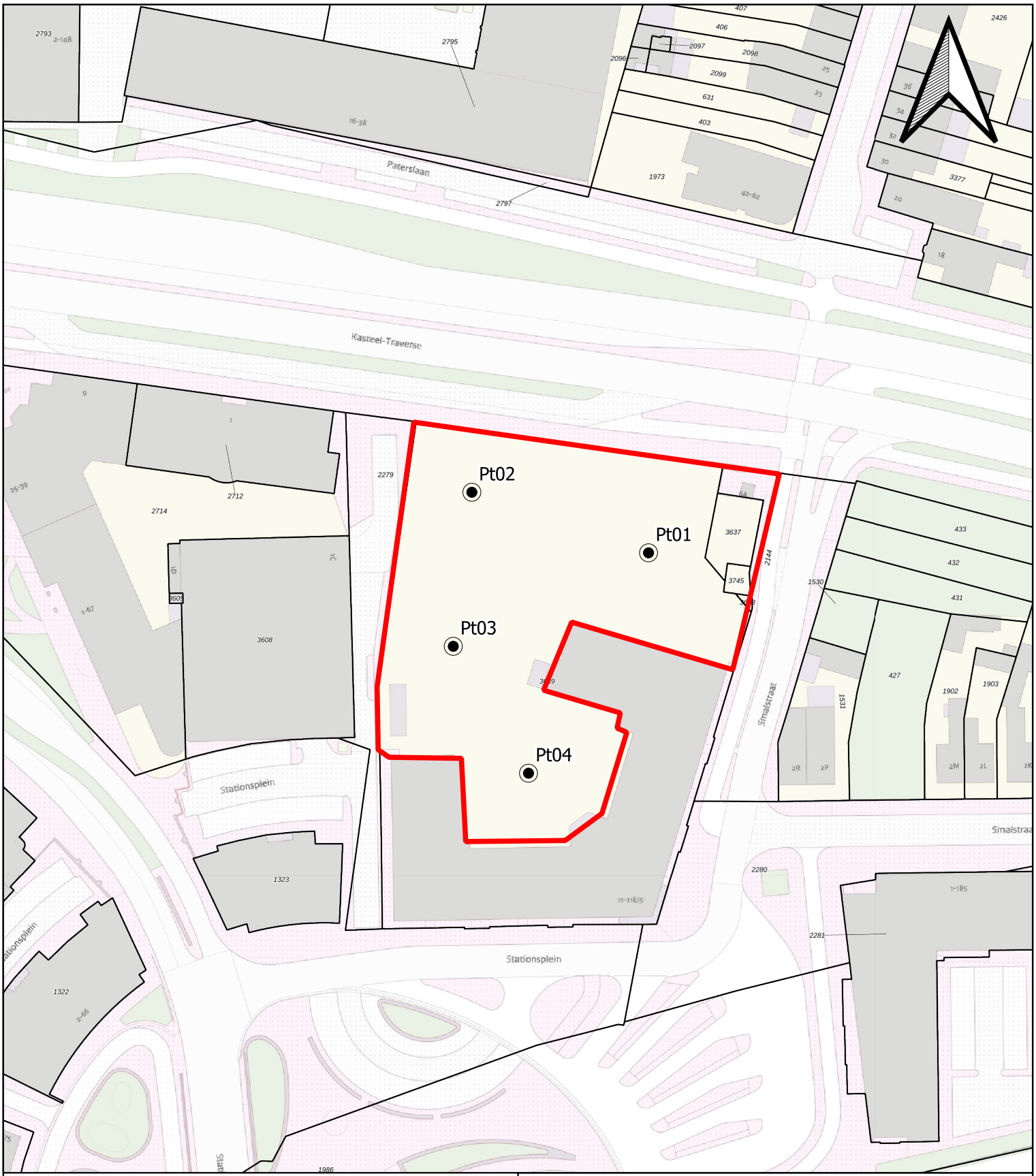
De bepaalde infiltratiesnelheid is slechts een indicatie voor de werkelijke infiltratiesnelheid. De werkelijke infiltratie snelheid van een infiltratievoorziening kan maximaal een factor 10 lager zijn. Voorts dient bij het ontwerp van een infiltratievoorziening rekening gehouden te worden met het dichtslibben van het horizontale vlak van de infiltratievoorziening zodat alleen nog infiltratie via de wanden plaatsvindt.

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.

Met vriendelijke groet,

[redacted]

Bijlages: - boorprofielen
- tekening
- infiltratieoverzicht

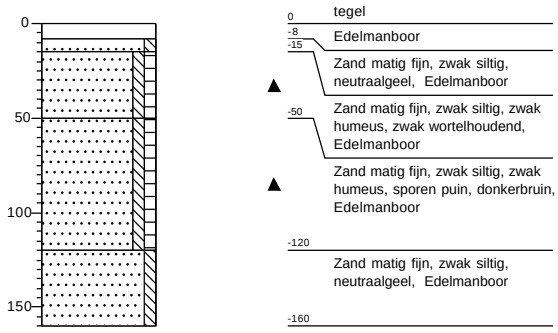


aelmans
Koningsplein 18
5721 GJ Asten
0493 671818
asten@aelmans.com

Opdrachtgever	Stichting Woonpartners		
Onderwerp	Infiltratieonderzoek		
Locatie	Ensemble Helmond (Smalstraat)		
Projectnummer	AMA250122		
Datum	20-06-2025	Tekeningnr:	001
Getekend	BJA	Schaal 1: 1000	Formaat A4

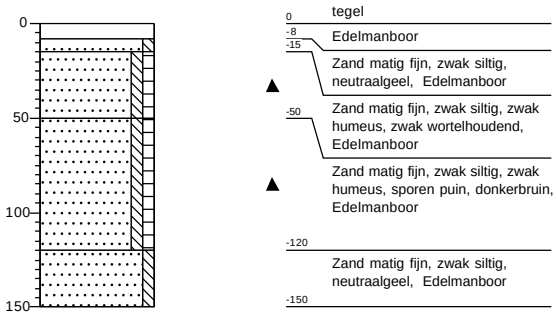
Meetpunt: Pt01

X: 174104,46
Y: 387572,34
Datum: 6-6-2025
GWS: 210



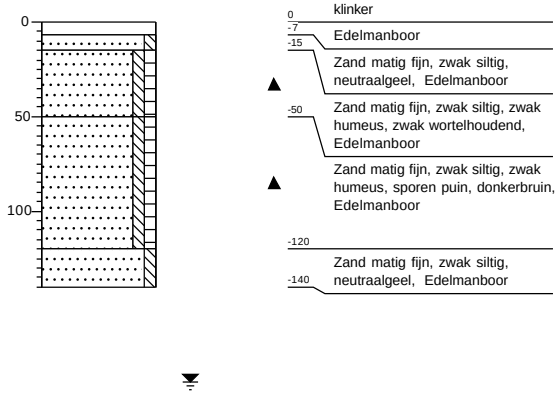
Meetpunt: Pt02

X: 174070,13
Y: 387584,11
Datum: 6-6-2025
GWS: 200



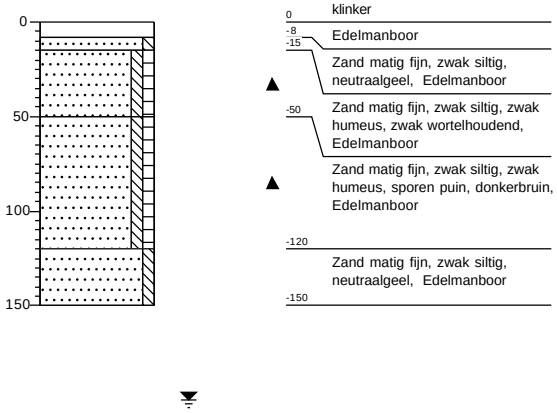
Meetpunt: Pt03

X: 174066,52
Y: 387554,17
Datum: 6-6-2025
GWS: 190



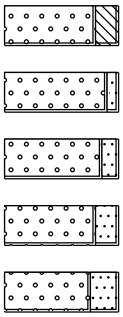
Meetpunt: Pt04

X: 174081,14
Y: 387529,51
Datum: 6-6-2025
GWS: 200



Legenda (conform NEN 5104)

grind



Grind, siltig

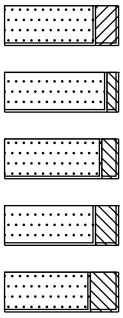
Grind, zwak zandig

Grind, matig zandig

Grind, sterk zandig

Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleïig

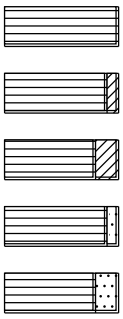
Zand, zwak siltig

Zand, matig siltig

Zand, sterk siltig

Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm

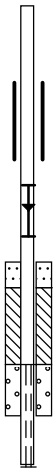
Veen, zwak kleïig

Veen, sterk kleïig

Veen, zwak zandig

Veen, sterk zandig

peilbuis



blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
gemiddelde grondwaterstand
laagste grondwaterstand

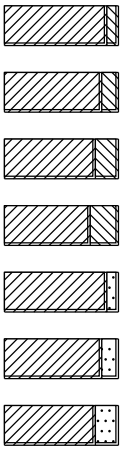
zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

klei



Klei, zwak siltig

Klei, matig siltig

Klei, sterk siltig

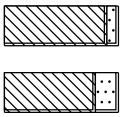
Klei, uiterst siltig

Klei, zwak zandig

Klei, matig zandig

Klei, sterk zandig

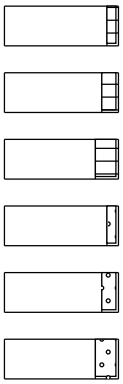
leem



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

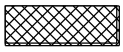
geroerd monster

ongeroerd monster

volumering

overig

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



slib



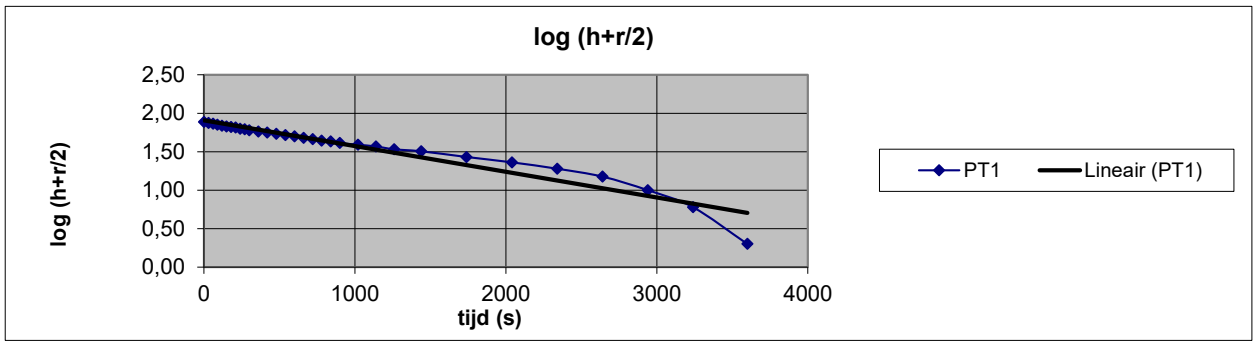
water

Locatie	Ensemble te Helmond
Projectnr.	AMA250122
Gw-stand	210 cm-mv
Boringnr	pt01
Veldw.	[redacted]
Datum	6-06-25
Weer	Bewolkt en droog
Boorgat	160 cm-mv
diameter	8 cm

Tijdstip	Tijdstip	waterstand	h	dt	log (h+r/2)	tana
00:00	**10:51**	0,0	75,00	0,00	1,89	
00:00	10:51	-2,0	73,00	30,00	1,88	-0,0004
00:01	10:52	-4,0	71,00	60,00	1,86	-0,0004
00:01	10:52	-6,0	69,00	90,00	1,85	-0,0004
00:02	10:53	-8,0	67,00	120,00	1,84	-0,0004
00:02	10:53	-10,0	65,00	150,00	1,83	-0,0004
00:03	10:54	-11,0	64,00	180,00	1,82	-0,0002
00:03	10:54	-12,0	63,00	210,00	1,81	-0,0002
00:04	10:55	-14,0	61,00	240,00	1,80	-0,0005
00:04	10:55	-15,0	60,00	270,00	1,79	-0,0002
00:05	10:56	-17,0	58,00	300,00	1,78	-0,0005
00:06	10:57	-19,0	56,00	360,00	1,76	-0,0002
00:07	10:58	-21,0	54,00	420,00	1,75	-0,0003
00:08	10:59	-23,0	52,00	480,00	1,73	-0,0003
00:09	11:00	-25,0	50,00	540,00	1,72	-0,0003
00:10	11:01	-27,0	48,00	600,00	1,70	-0,0003
00:11	11:02	-29,0	46,00	660,00	1,68	-0,0003
00:12	11:03	-31,0	44,00	720,00	1,66	-0,0003
00:13	11:04	-33,0	42,00	780,00	1,64	-0,0003
00:14	11:05	-34,0	41,00	840,00	1,63	-0,0002
00:15	11:06	-36,0	39,00	900,00	1,61	-0,0003
00:17	11:08	-38,0	37,00	1020,00	1,59	-0,0002
00:19	11:10	-40,0	35,00	1140,00	1,57	-0,0002
00:21	11:12	-43,0	32,00	1260,00	1,53	-0,0003
00:24	11:15	-45,0	30,00	1440,00	1,51	-0,0001
00:29	11:20	-50,0	25,00	1740,00	1,43	-0,0002
00:34	11:25	-54,0	21,00	2040,00	1,36	-0,0002
00:39	11:30	-58,0	17,00	2340,00	1,28	-0,0003
00:44	11:35	-62,0	13,00	2640,00	1,18	-0,0003
00:49	11:40	-67,0	8,00	2940,00	1,00	-0,0006
00:54	11:45	-71,0	4,00	3240,00	0,78	-0,0007
01:00	11:51	-75,0	0,00	3600,00	0,30	-0,0004

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

k=	**1,10**	**m/d**

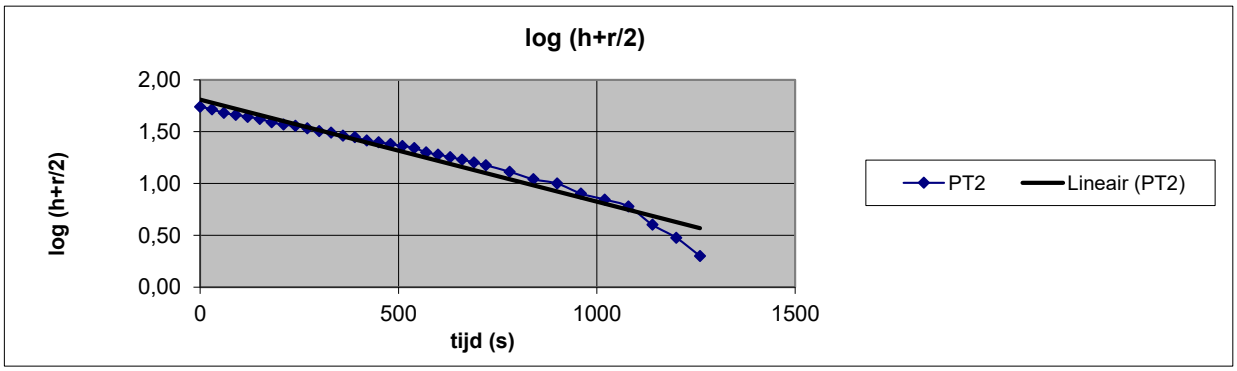


Locatie	Ensemble te Helmond
Projectnr.	AMA250122
Gw-stand	200 cm-mv
Boringnr	pt02
Veldw.	[redacted]
Datum	6-06-25
Weer	Bewolkt en droog
Boorgat	150 cm-mv
diameter	8 cm

Tijdstip	Tijdstip	waterstand	h	dt	log (h+r/2)	tana
00:00	**11:15**	-20,0	53,00	0,00	1,74	
00:00	11:15	-23,0	50,00	30,00	1,72	-0,0008
00:01	11:16	-27,0	46,00	60,00	1,68	-0,0012
00:01	11:16	-29,0	44,00	90,00	1,66	-0,0006
00:02	11:17	-31,0	42,00	120,00	1,64	-0,0006
00:02	11:17	-33,0	40,00	150,00	1,62	-0,0007
00:03	11:18	-36,0	37,00	180,00	1,59	-0,0011
00:03	11:18	-38,0	35,00	210,00	1,57	-0,0008
00:04	11:19	-39,0	34,00	240,00	1,56	-0,0004
00:04	11:19	-41,0	32,00	270,00	1,53	-0,0008
00:05	11:20	-43,0	30,00	300,00	1,51	-0,0009
00:05	11:20	-44,0	29,00	330,00	1,49	-0,0005
00:06	11:21	-46,0	27,00	360,00	1,46	-0,0010
00:06	11:21	-47,0	26,00	390,00	1,45	-0,0005
00:07	11:22	-49,0	24,00	420,00	1,41	-0,0011
00:07	11:22	-50,0	23,00	450,00	1,40	-0,0006
00:08	11:23	-51,0	22,00	480,00	1,38	-0,0006
00:08	11:23	-52,0	21,00	510,00	1,36	-0,0006
00:09	11:24	-53,0	20,00	540,00	1,34	-0,0006
00:09	11:24	-55,0	18,00	570,00	1,30	-0,0014
00:10	11:25	-56,0	17,00	600,00	1,28	-0,0007
00:10	11:25	-57,0	16,00	630,00	1,26	-0,0008
00:11	11:26	-58,0	15,00	660,00	1,23	-0,0008
00:11	11:26	-59,0	14,00	690,00	1,20	-0,0009
00:12	11:27	-60,0	13,00	720,00	1,18	-0,0009
00:13	11:28	-62,0	11,00	780,00	1,11	-0,0010
00:14	11:29	-64,0	9,00	840,00	1,04	-0,0012
00:15	11:30	-65,0	8,00	900,00	1,00	-0,0007
00:16	11:31	-67,0	6,00	960,00	0,90	-0,0016
00:17	11:32	-68,0	5,00	1020,00	0,85	-0,0010
00:18	11:33	-69,0	4,00	1080,00	0,78	-0,0011
00:19	11:34	-71,0	2,00	1140,00	0,60	-0,0029
00:20	11:35	-72,0	1,00	1200,00	0,48	-0,0021
00:21	11:36	-73,0	0,00	1260,00	0,30	-0,0029

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

k=	**3,65**	**m/d**

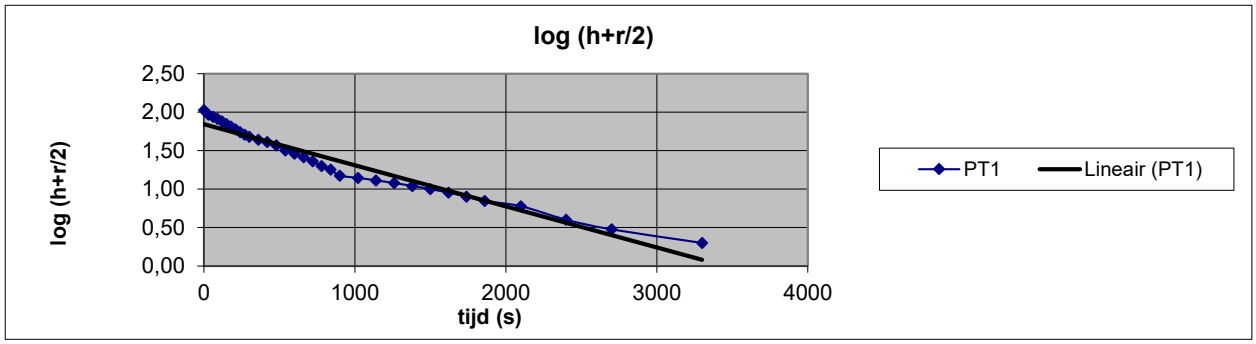


Locatie	Ensemble te Helmond
Projectnr.	AMA250122
Gw-stand	190 cm-mv
Boringnr	pt03
Veldw.	[redacted]
Datum	6-06-25
Weer	Bewolkt en droog
Boorgat	140 cm-mv
diameter	8 cm

Tijdstip	Tijdstip	waterstand	h	dt	log (h+r/2)	tana
00:00	**11:45**	0,0	104,00	0,00	2,03	
00:00	11:45	-13,0	91,00	30,00	1,97	-0,0019
00:01	11:46	-19,0	85,00	60,00	1,94	-0,0010
00:01	11:46	-24,0	80,00	90,00	1,91	-0,0009
00:02	11:47	-30,0	74,00	120,00	1,88	-0,0011
00:02	11:47	-36,0	68,00	150,00	1,85	-0,0012
00:03	11:48	-41,0	63,00	180,00	1,81	-0,0011
00:03	11:48	-46,0	58,00	210,00	1,78	-0,0012
00:04	11:49	-51,0	53,00	240,00	1,74	-0,0013
00:04	11:49	-55,0	49,00	270,00	1,71	-0,0011
00:05	11:50	-58,0	46,00	300,00	1,68	-0,0009
00:06	11:51	-62,0	42,00	360,00	1,64	-0,0006
00:07	11:52	-65,0	39,00	420,00	1,61	-0,0005
00:08	11:53	-69,0	35,00	480,00	1,57	-0,0007
00:09	11:54	-74,0	30,00	540,00	1,51	-0,0011
00:10	11:55	-77,0	27,00	600,00	1,46	-0,0007
00:11	11:56	-80,0	24,00	660,00	1,41	-0,0008
00:12	11:57	-83,0	21,00	720,00	1,36	-0,0009
00:13	11:58	-86,0	18,00	780,00	1,30	-0,0010
00:14	11:59	-88,0	16,00	840,00	1,26	-0,0008
00:15	12:00	-91,0	13,00	900,00	1,18	-0,0013
00:17	12:02	-92,0	12,00	1020,00	1,15	-0,0002
00:19	12:04	-93,0	11,00	1140,00	1,11	-0,0003
00:21	12:06	-94,0	10,00	1260,00	1,08	-0,0003
00:23	12:08	-95,0	9,00	1380,00	1,04	-0,0003
00:25	12:10	-96,0	8,00	1500,00	1,00	-0,0003
00:27	12:12	-97,0	7,00	1620,00	0,95	-0,0004
00:29	12:14	-98,0	6,00	1740,00	0,90	-0,0004
00:31	12:16	-99,0	5,00	1860,00	0,85	-0,0005
00:35	12:20	-100,0	4,00	2100,00	0,78	-0,0003
00:40	12:25	-102,0	2,00	2400,00	0,60	-0,0006
00:45	12:30	-103,0	1,00	2700,00	0,48	-0,0004
00:55	12:40	-104,0	0,00	3300,00	0,30	-0,0003

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

k=	**2,51**	**m/d**



Locatie	Ensemble te Helmond
Projectnr.	AMA250122
Gw-stand	200 cm-mv
Boringnr	ppt04
Veldw.	[redacted]
Datum	6-06-25
Weer	Bewolking en droog
Boorgat	150 cm-mv
diameter	8 cm

Tijdstip	Tijdstip	waterstand	h	dt	log (h+r/2)	tana
00:00	**11:57**	-19,0	80,00	0,00	1,91	
00:00	11:57	-23,0	76,00	30,00	1,89	-0,0007
00:01	11:58	-28,0	71,00	60,00	1,86	-0,0010
00:01	11:58	-31,0	68,00	90,00	1,85	-0,0006
00:02	11:59	-34,0	65,00	120,00	1,83	-0,0006
00:02	11:59	-37,0	62,00	150,00	1,81	-0,0007
00:03	12:00	-39,0	60,00	180,00	1,79	-0,0005
00:03	12:00	-41,0	58,00	210,00	1,78	-0,0005
00:04	12:01	-44,0	55,00	240,00	1,76	-0,0007
00:04	12:01	-47,0	52,00	270,00	1,73	-0,0008
00:05	12:02	-49,0	50,00	300,00	1,72	-0,0005
00:05	12:02	-50,0	49,00	330,00	1,71	-0,0003
00:06	12:03	-52,0	47,00	360,00	1,69	-0,0006
00:06	12:03	-54,0	45,00	390,00	1,67	-0,0006
00:07	12:04	-55,0	44,00	420,00	1,66	-0,0003
00:07	12:04	-57,0	42,00	450,00	1,64	-0,0006
00:08	12:05	-58,0	41,00	480,00	1,63	-0,0003
00:09	12:06	-61,0	38,00	540,00	1,60	-0,0005
00:10	12:07	-63,0	36,00	600,00	1,58	-0,0004
00:11	12:08	-65,0	34,00	660,00	1,56	-0,0004
00:12	12:09	-67,0	32,00	720,00	1,53	-0,0004
00:13	12:10	-68,0	31,00	780,00	1,52	-0,0002
00:14	12:11	-71,0	28,00	840,00	1,48	-0,0007
00:15	12:12	-73,0	26,00	900,00	1,45	-0,0005
00:16	12:13	-75,0	24,00	960,00	1,41	-0,0005
00:17	12:14	-76,0	23,00	1020,00	1,40	-0,0003
00:18	12:15	-78,0	21,00	1080,00	1,36	-0,0006
00:19	12:16	-79,0	20,00	1140,00	1,34	-0,0003
00:20	12:17	-80,0	19,00	1200,00	1,32	-0,0003
00:21	12:18	-81,0	18,00	1260,00	1,30	-0,0004
00:22	12:19	-82,0	17,00	1320,00	1,28	-0,0004
00:23	12:20	-83,0	16,00	1380,00	1,26	-0,0004
00:24	12:21	-84,0	15,00	1440,00	1,23	-0,0004
00:25	12:22	-85,0	14,00	1500,00	1,20	-0,0004
00:27	12:24	-86,0	13,00	1620,00	1,18	-0,0002
00:28	12:25	-87,0	12,00	1680,00	1,15	-0,0005
00:33	12:30	-90,0	9,00	1980,00	1,04	-0,0003
00:38	12:35	-93,0	6,00	2280,00	0,90	-0,0005
00:43	12:40	-96,0	3,00	2580,00	0,70	-0,0007
00:48	12:45	-99	0,00	2880,00	0,30	-0,0007

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

k=	**1,88**	**m/d**

