

Projectnaam

Nieuwbouwplan Meterikse Veld

Onderwerp

GHG's en doorlatendheden Meterik

Datum

29 april 2022

Ons kenmerk

GA210003.006.M01

Behandeld door

M. Rietveld

Telefoon

+31 63 816 25 39

E-mail

m.rietveld@geonius.nl

Bijlagen

Isohypsens GHG

Situatietekening

Boorstaten

Doorlatendheidsmetingen

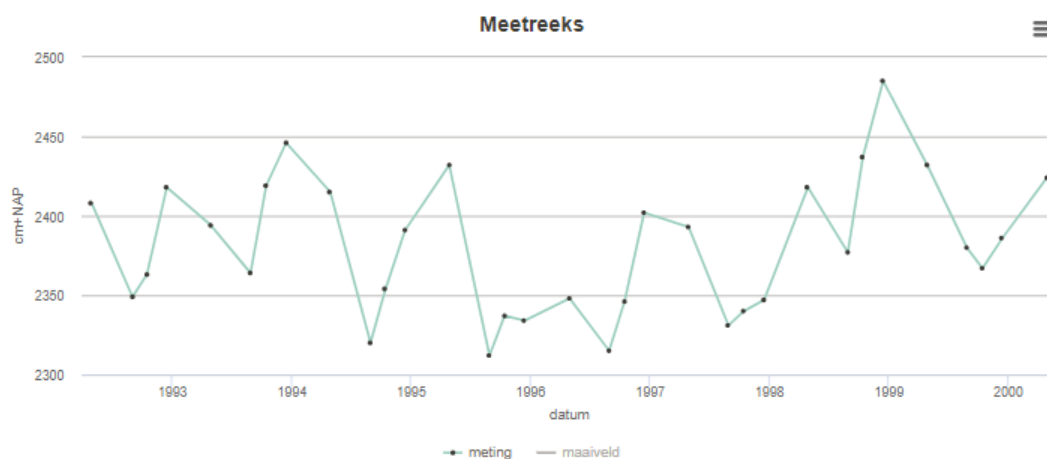
## 1 Inleiding

Ten behoeve van nieuwbouwplan Meterikse Veld is inzicht gewenst in de mogelijkheden voor afkoppelen van hemelwater. Hiervoor is infiltratieonderzoek uitgevoerd (doorlatendheidsmetingen), en is een analyse van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) uitgevoerd.

## 2 Grondwaterstanden

De boorstaten van de machinale- en handboringen zijn gecontroleerd op de grondwaterstand, daarnaast zijn de hydromorfe kenmerken (roestvlekken) in de boorstaten beschouwd om een inschatting te kunnen maken van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG).

Hydromorfe kenmerken, met name bij afwisseling van zand-, klei- en veenlagen, zijn vatbaar voor interpretatie. Daarom is zijn de gemeten grondwaterstanden en hydromorfe kenmerken vergeleken met de gemeten grondwaterstanden in nabijgelegen TNO-peilbuis B52D0168, nabij de hoek St. Jansstraat / Schadijkerweg. Zie Figuur 2.1



Figuur 2.1: meetreeks TNO-peilbuis B52D0168

De resultaten zijn verwerkt tot isohypsen (GHG-situatie) en opgenomen in de bijlagen. Een nauwkeurige GHG kan alleen door meerjarige monitoring worden vastgesteld, de resultaten dienen daarom als indicatief te worden beschouwd.

Gedurende 6 maanden vindt monitoring van de grondwaterstanden plaats in de peilbuizen. Op basis hiervan kunnen deze isohypsen in een volgende fase nogmaals worden beschouwd.

### 3 Doorlatendheden

De doorlatendheidsmetingen zijn uitgevoerd volgens de omgekeerde open-boorgatmethode (Porchet) gemeten. Om de meting te kunnen uitvoeren, wordt allereerst een gat geboord tot de onderkant van de te beproeven laag. De metingen zijn uitgevoerd op 0,5 tot 1,5 m- maaiveld. Vervolgens wordt in het boorgat water toegevoegd en wordt de daling van de grondwaterstand per tijdseenheid gemeten, hieruit kan de doorlatendheid worden berekend.

De boorstaten, de locaties van de onderzoekspunten en de doorlatendheidsmetingen zijn opgenomen in de bijlagen. De ondergrond bestaat ter plaatse van de metingen uit zeer fijn tot matig fijn en zak siltig tot matig siltig zand.

Tabel 3.1: gemeten doorlatendheid

Meting	Doorlatendheid [m/d]
DM02	0,6 – 0,8
DM03	0,8 – 0,9
DM03A	0,8 – 0,9
DM04	0,2 – 0,8
DM05	0,8 – 1,0
DM06	1,4
DM07	1,7 – 1,9
DM08	1,6 – 2,5
DM09	0,7
DM10	0,4 – 0,6
DM11	0,1 – 0,3
DM12	1,0 – 1,1

De gemeten doorlatendheden zijn matig tot goed. Als infiltratiesysteem kan gedacht worden aan wadi's welke minimaal 0,5 m boven de GHG dienen te worden aangelegd. Gezien de (plaatselijk) matig doorlatende ondergrond, wordt geadviseerd de wadi's van een leegloopvoorziening (regelbare debietbegrenzer) naar riool of oppervlaktewater te voorzien, zodat tijdige beschikbaarheid van het systeem voor een volgende bui is geborgd. In Noord-Limburg mag maximaal 2 l/s/ha middels een leegloopvoorziening worden geloosd.



# Meterik

PB402

PB414

PB412

PB425

PB430

PB103

24.9

24.8

24.7

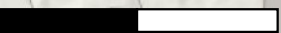
24.6

24.5

24.4

24.3

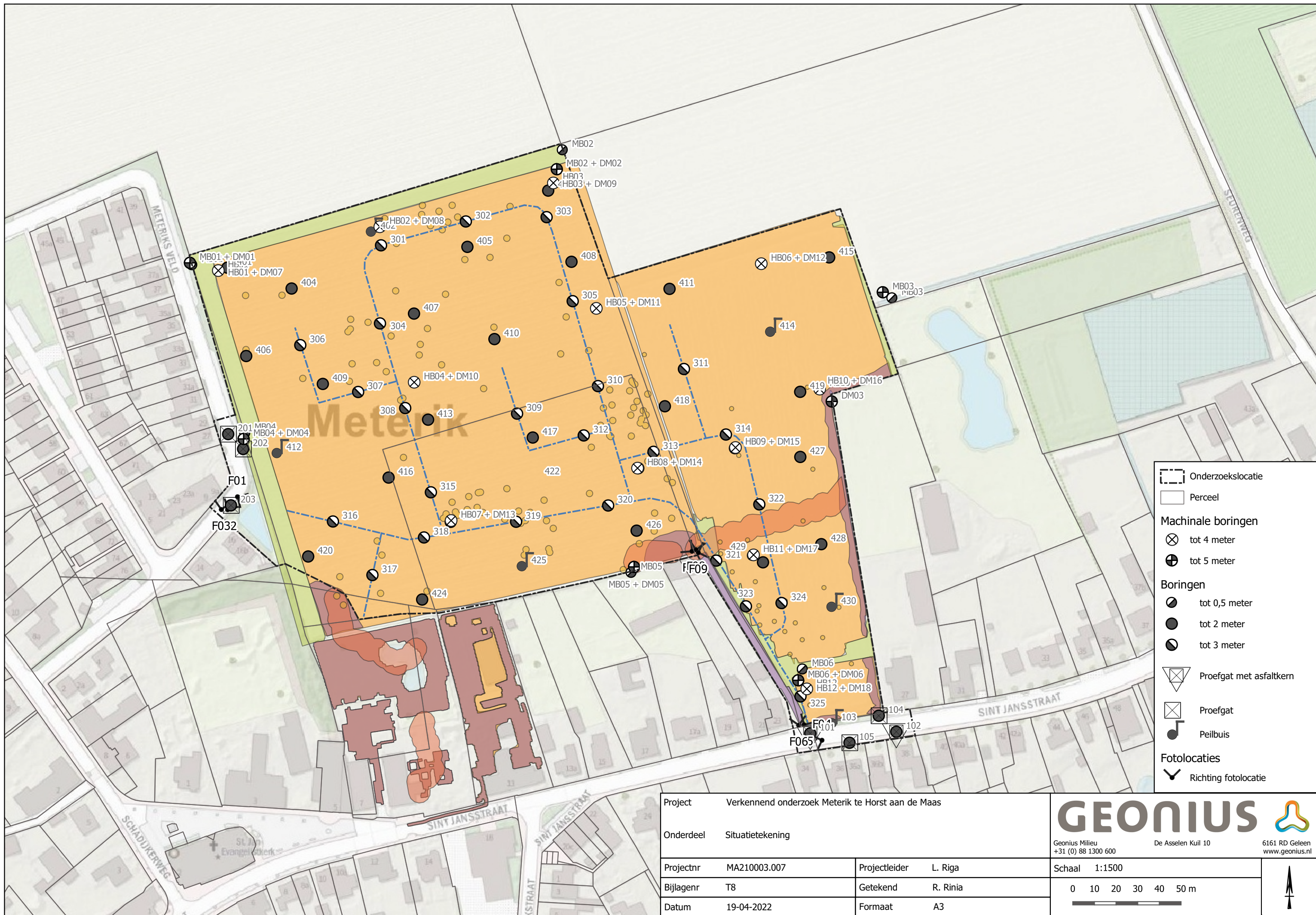
0 25 50 m



METERIKS VELD

SINT J





- Onderzoekslocatie
- Perceel
- Machinale boringen**
  - tot 4 meter
  - tot 5 meter
- Boringen**
  - tot 0,5 meter
  - tot 2 meter
  - tot 3 meter
- Proefgat met asfaltkern
- Proefgat
- Peilbuis
- Fotolocaties**
  - Richting fotolocatie

Project	Verkennd onderzoek Meterik te Horst aan de Maas		
Onderdeel	Situatietekening		
Projectnr	MA210003.007	Projectleider	L. Riga
Bijlagenr	T8	Getekend	R. Rinia
Datum	19-04-2022	Formaat	A3

# GEONIUS

Geonius Milieu  
+31 (0) 88 1300 600

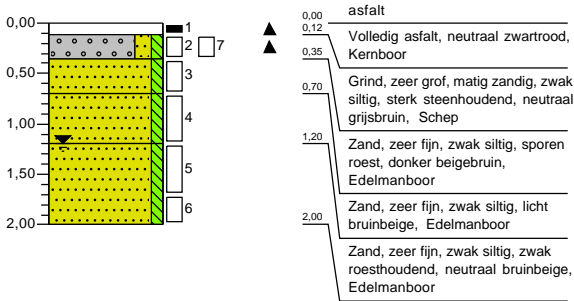
De Asselen Kuil 10

6161 RD Geleen  
www.geonius.nl

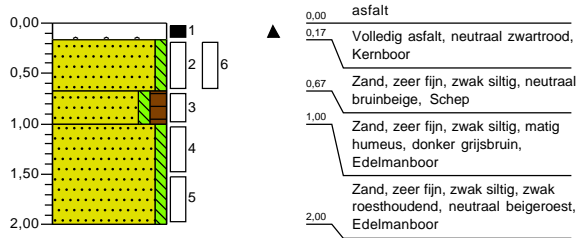
Schaal 1:1500



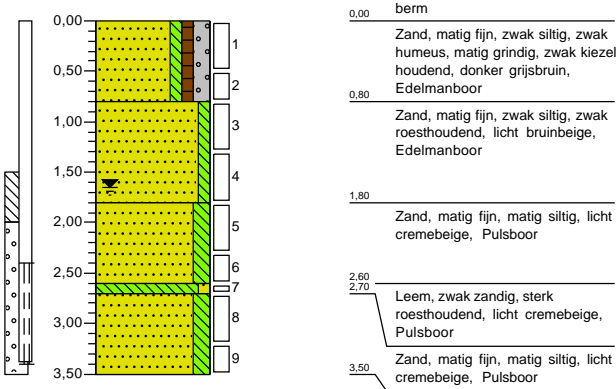
Boring: 101  
 Datum: 8-4-2022



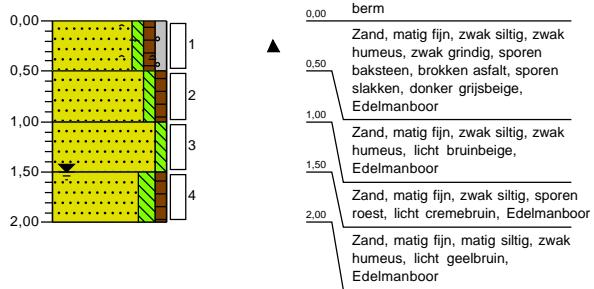
Boring: 102  
 Datum: 8-4-2022



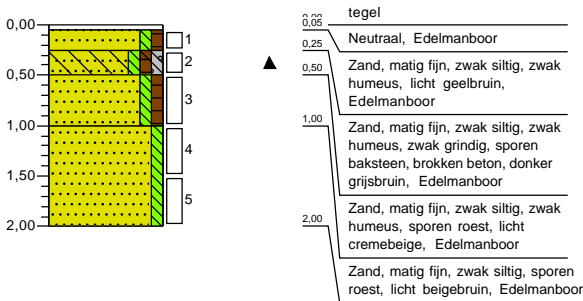
Boring: 103  
 Datum: 4-4-2022



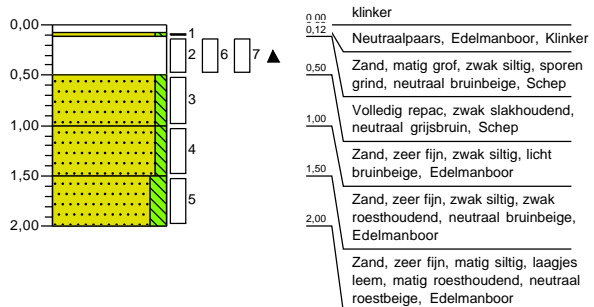
Boring: 104  
 Datum: 4-4-2022



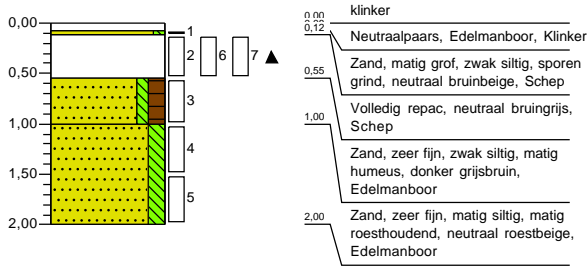
Boring: 105  
 Datum: 4-4-2022



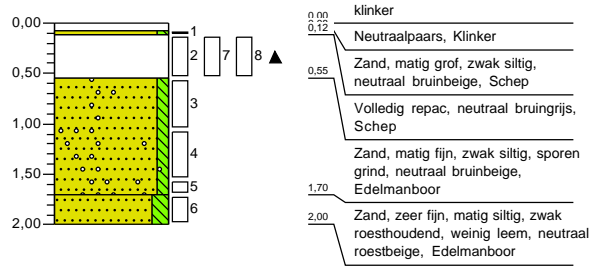
Boring: 201  
 Datum: 8-4-2022  
 Afmetinggat/sleuf [m]: 0,30 x 0,40



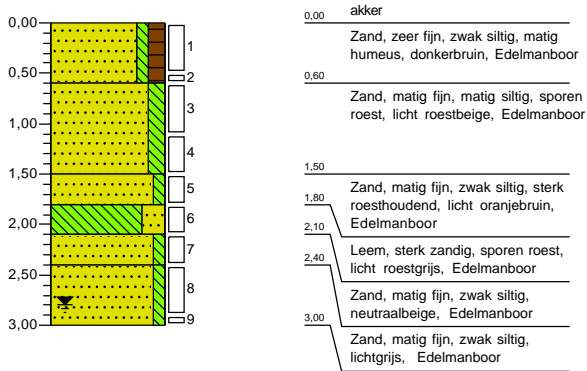
**Boring: 202**  
 Datum: 8-4-2022  
 Afmetinggat/sleuf [m]: 0,40 x 0,30



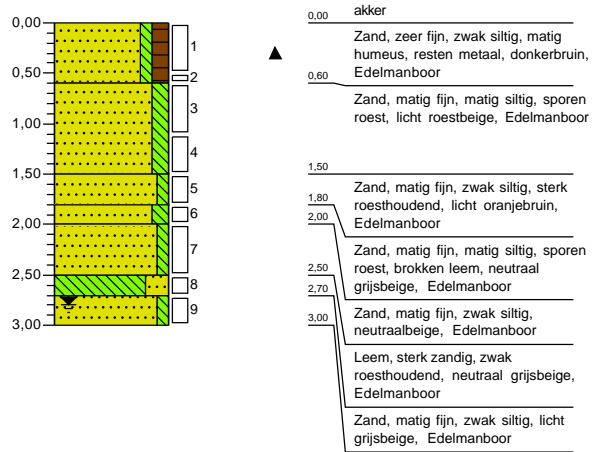
**Boring: 203**  
 Datum: 8-4-2022  
 Afmetinggat/sleuf [m]: 0,30 x 0,40



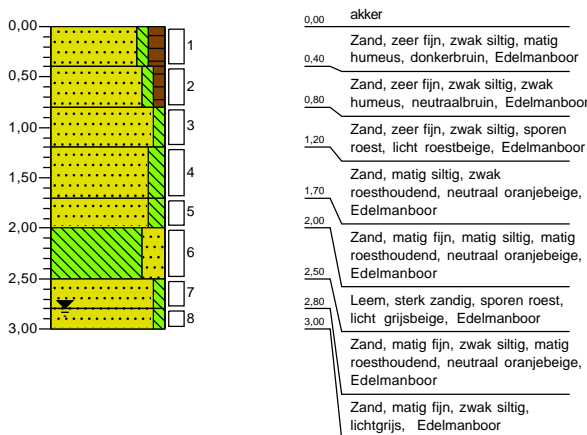
**Boring: 301**  
 Datum: 7-4-2022



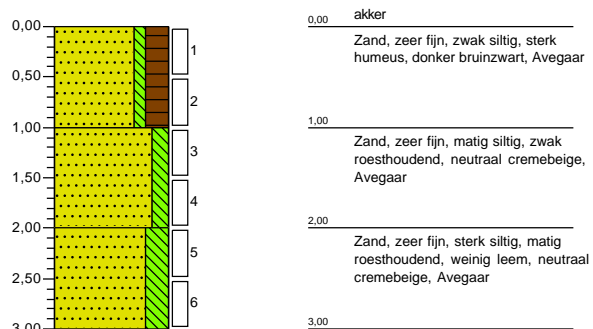
**Boring: 302**  
 Datum: 7-4-2022



**Boring: 303**  
 Datum: 7-4-2022

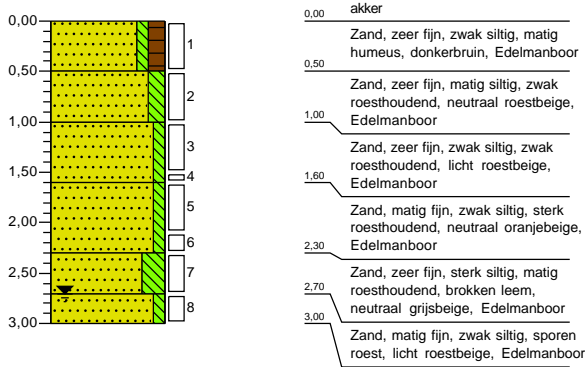


**Boring: 304**  
 Datum: 7-4-2022

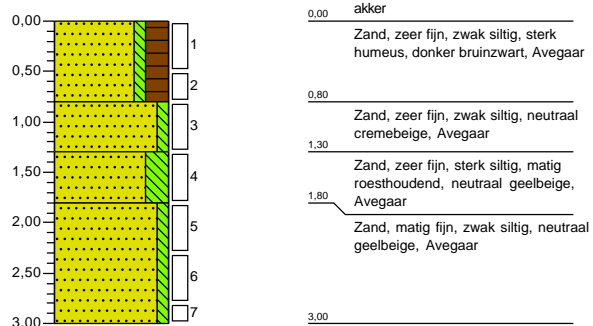




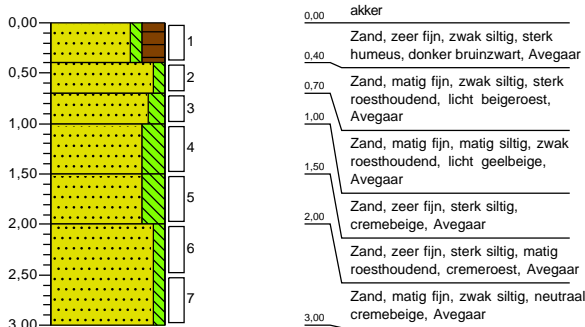
Boring: 305  
 Datum: 7-4-2022



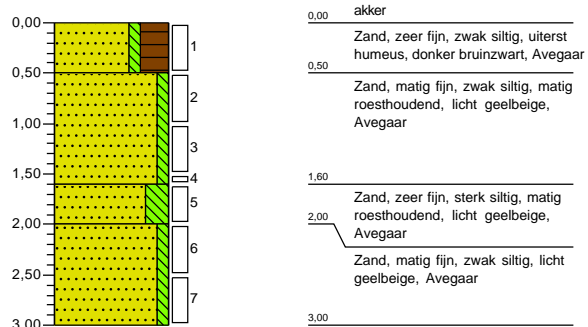
Boring: 306  
 Datum: 7-4-2022



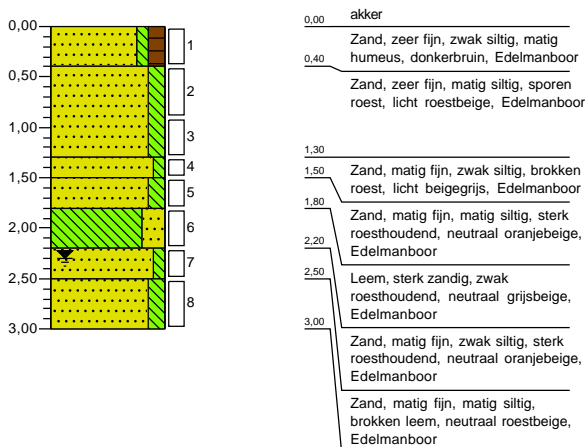
Boring: 307  
 Datum: 7-4-2022



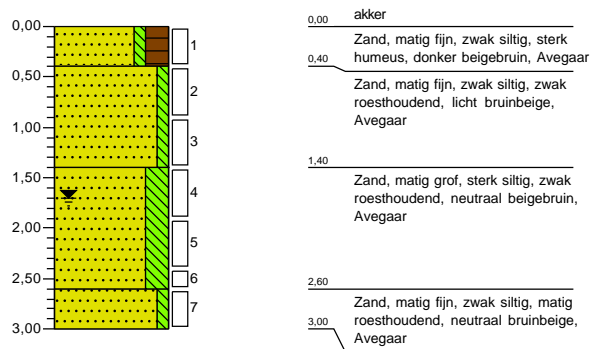
Boring: 308  
 Datum: 7-4-2022



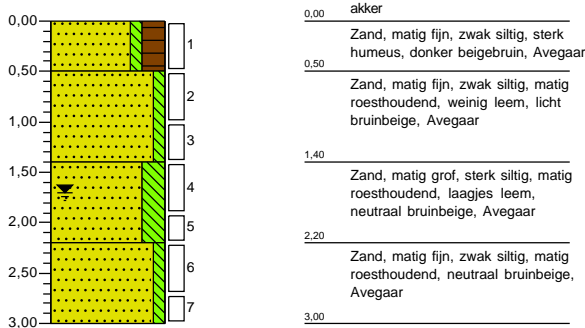
Boring: 309  
 Datum: 8-4-2022



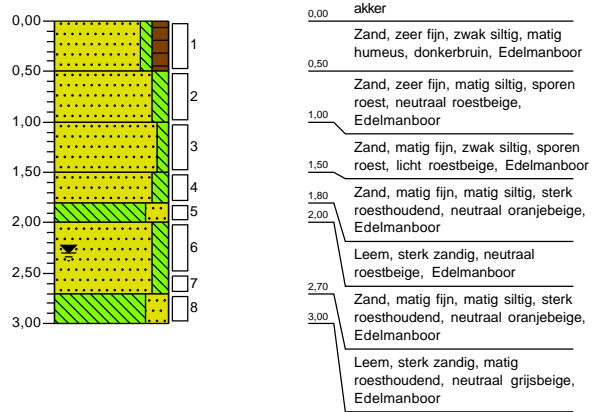
Boring: 310  
 Datum: 6-4-2022



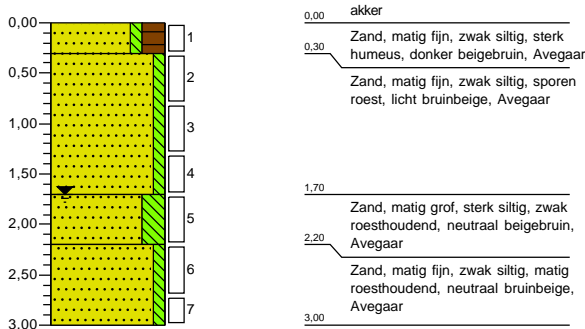
**Boring: 311**  
 Datum: 5-4-2022



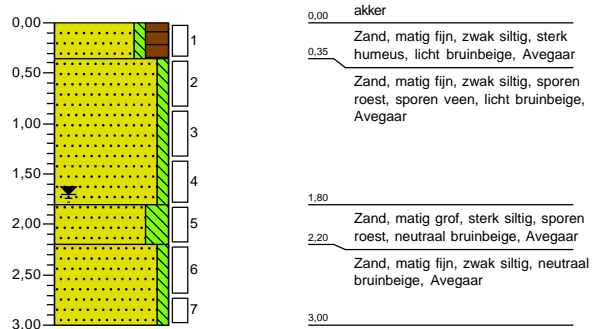
**Boring: 312**  
 Datum: 8-4-2022



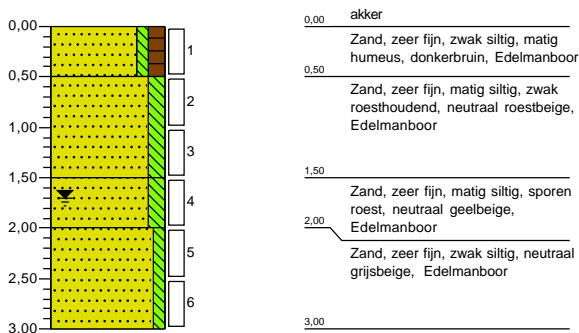
**Boring: 313**  
 Datum: 6-4-2022



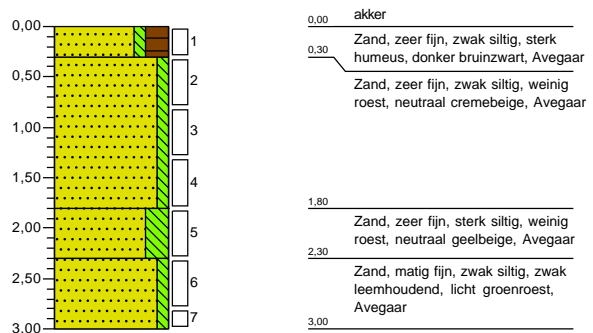
**Boring: 314**  
 Datum: 5-4-2022



**Boring: 315**  
 Datum: 8-4-2022

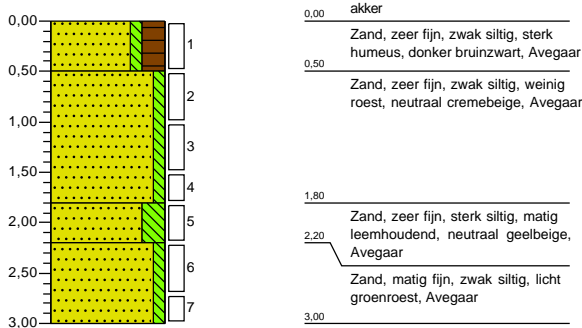


**Boring: 316**  
 Datum: 7-4-2022

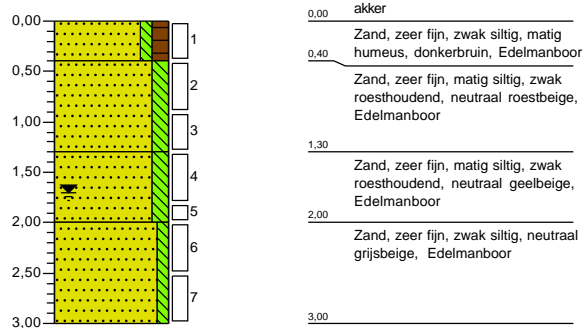




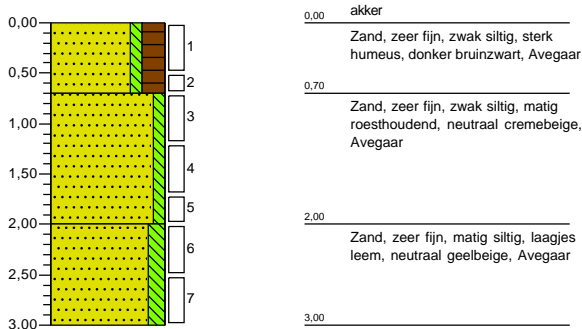
Boring: 317  
 Datum: 7-4-2022



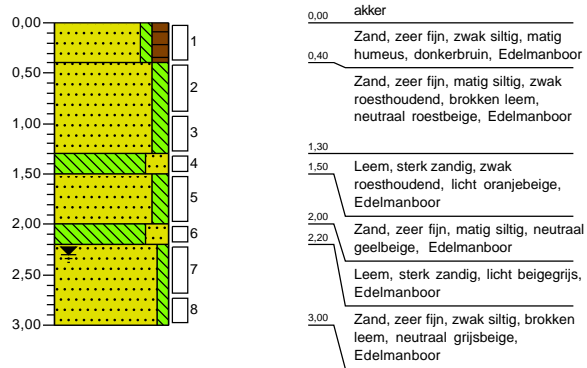
Boring: 318  
 Datum: 8-4-2022



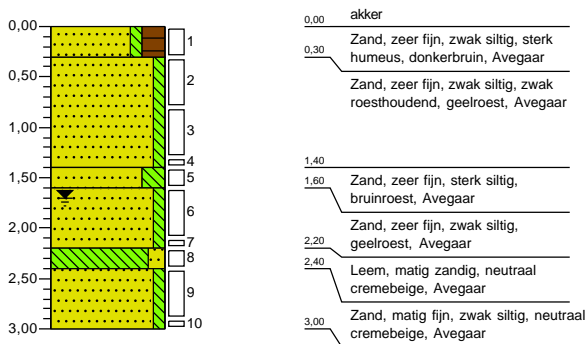
Boring: 319  
 Datum: 7-4-2022



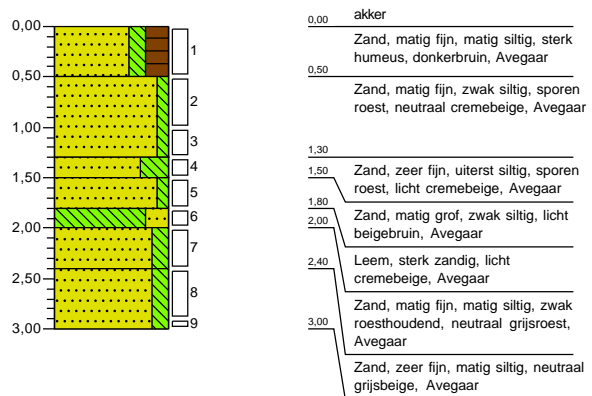
Boring: 320  
 Datum: 8-4-2022



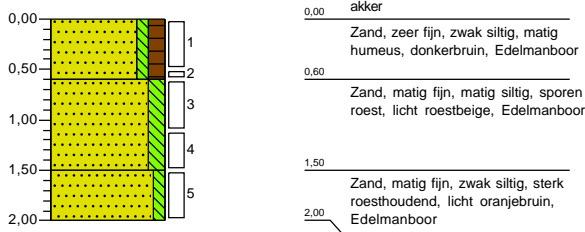
Boring: 322  
 Datum: 5-4-2022



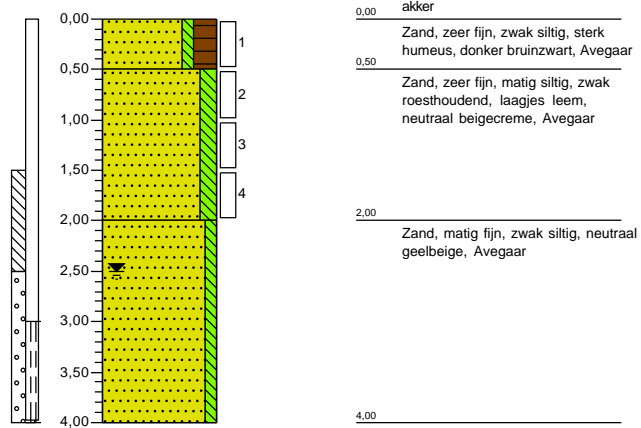
Boring: 324  
 Datum: 5-4-2022



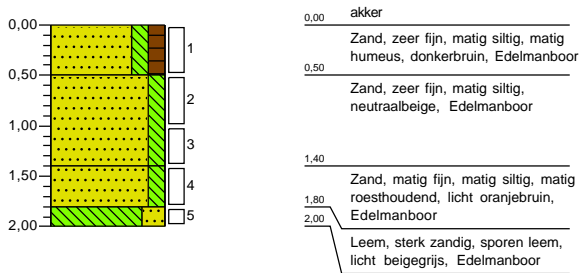
Boring: 401  
 Datum: 7-4-2022



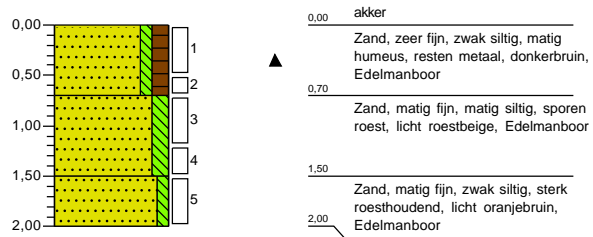
Boring: 402  
 Datum: 7-4-2022



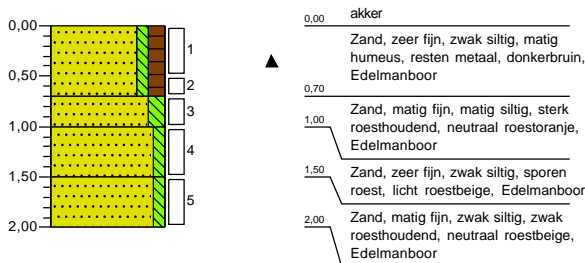
Boring: 403  
 Datum: 7-4-2022



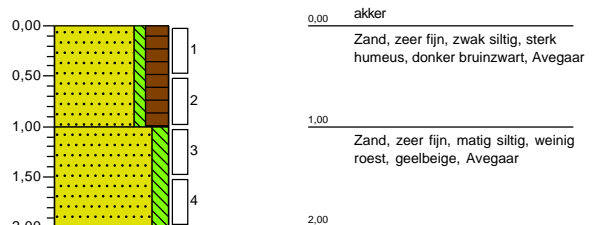
Boring: 404  
 Datum: 7-4-2022



Boring: 405  
 Datum: 7-4-2022

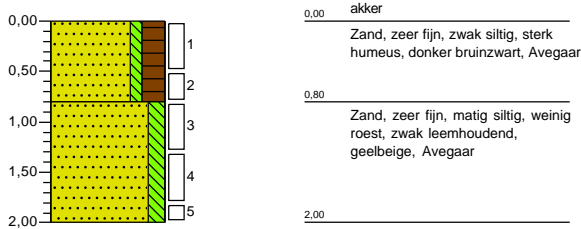


Boring: 406  
 Datum: 7-4-2022

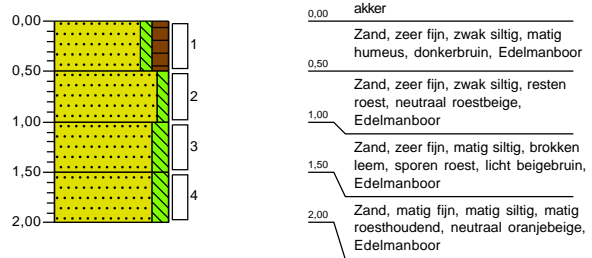




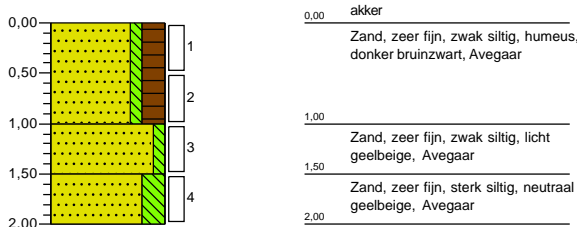
Boring: 407  
 Datum: 7-4-2022



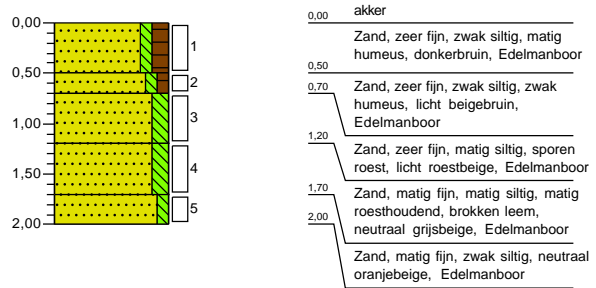
Boring: 408  
 Datum: 7-4-2022



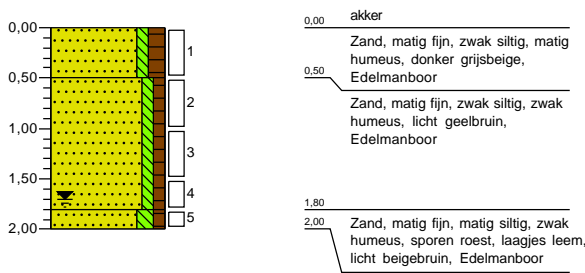
Boring: 409  
 Datum: 7-4-2022



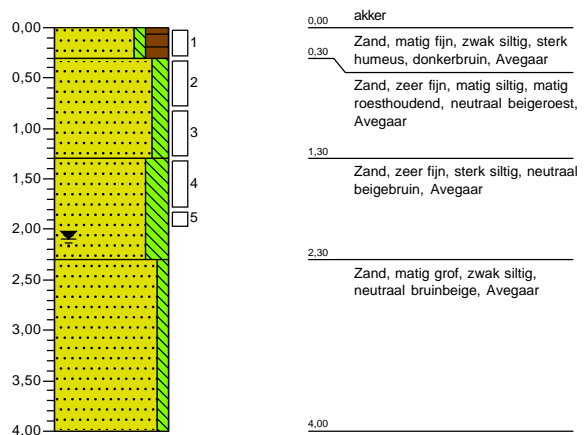
Boring: 410  
 Datum: 7-4-2022



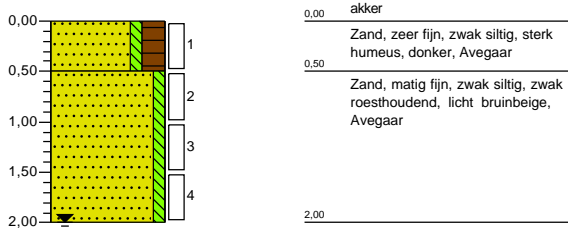
Boring: 411  
 Datum: 4-4-2022



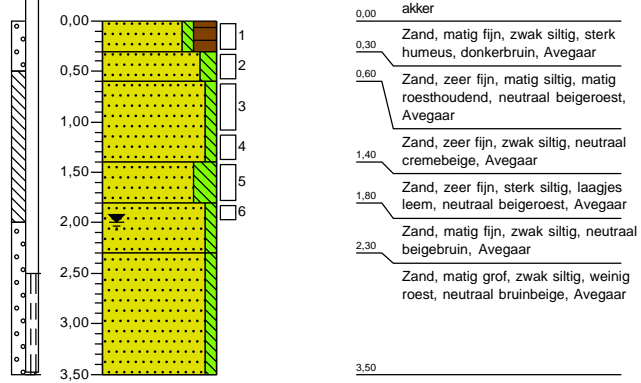
Boring: 412  
 Datum: 7-4-2022



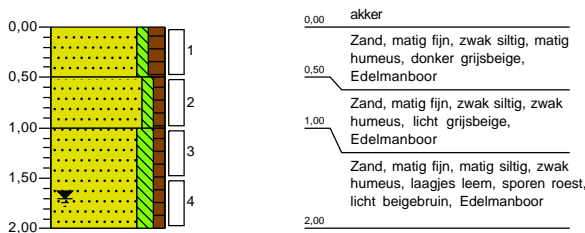
Boring: 413  
 Datum: 7-4-2022



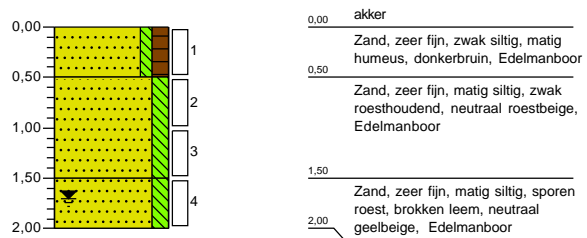
Boring: 414  
 Datum: 5-4-2022



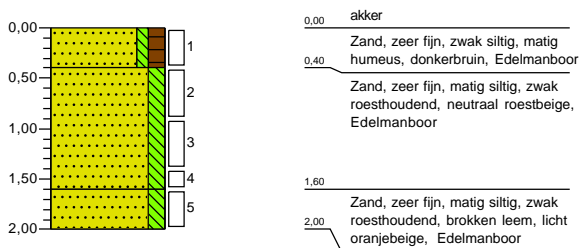
Boring: 415  
 Datum: 4-4-2022



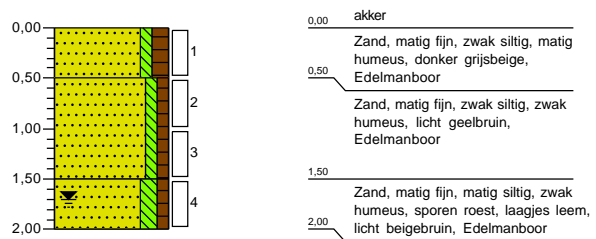
Boring: 416  
 Datum: 8-4-2022



Boring: 417  
 Datum: 8-4-2022

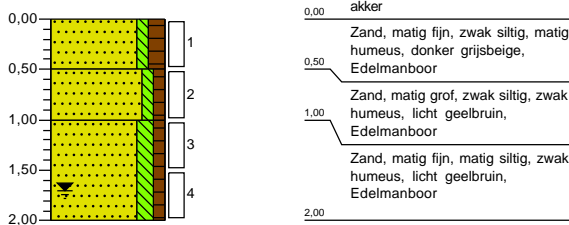


Boring: 418  
 Datum: 4-4-2022

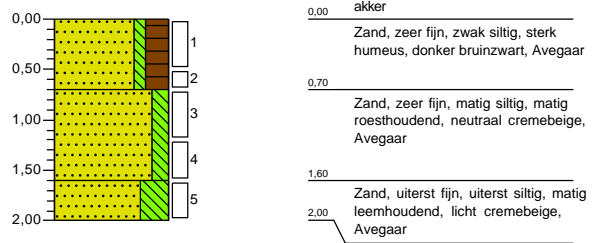




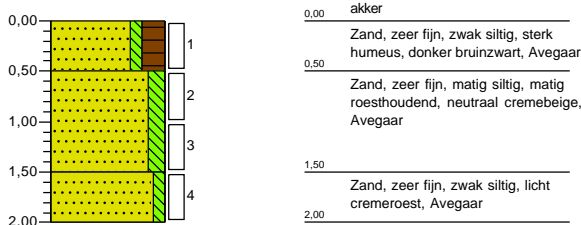
Boring: 419  
 Datum: 4-4-2022



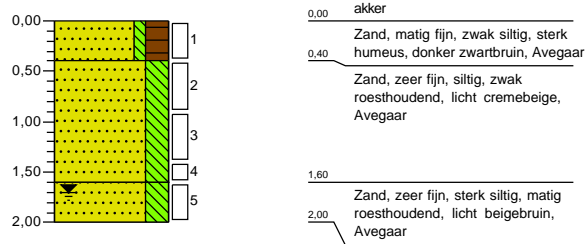
Boring: 420  
 Datum: 7-4-2022



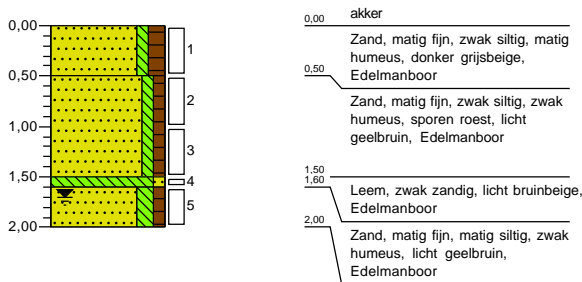
Boring: 421  
 Datum: 7-4-2022



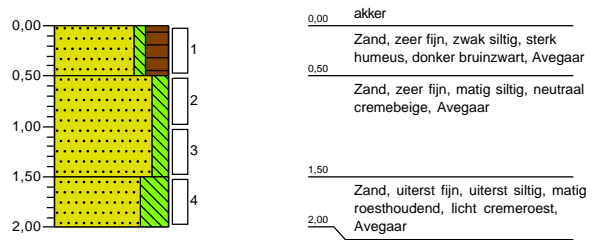
Boring: 422  
 Datum: 6-4-2022



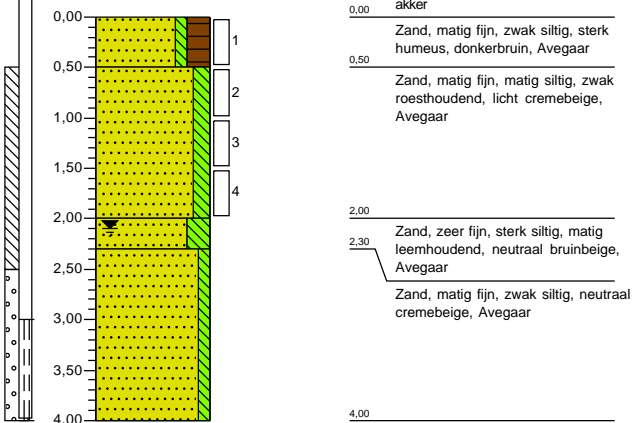
Boring: 423  
 Datum: 4-4-2022



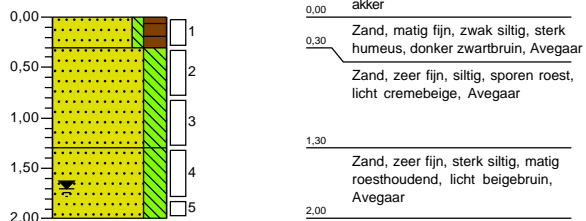
Boring: 424  
 Datum: 7-4-2022



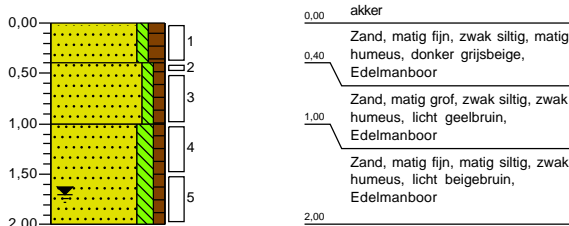
**Boring: 425**  
 Datum: 7-4-2022



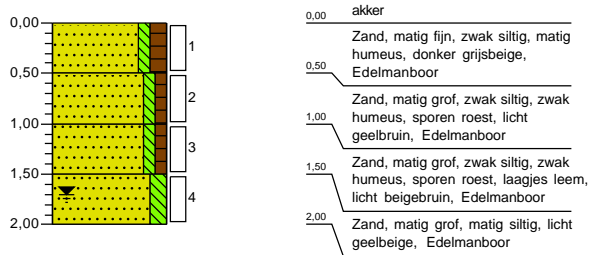
**Boring: 426**  
 Datum: 6-4-2022



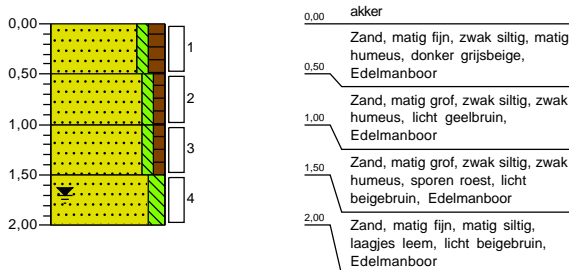
**Boring: 427**  
 Datum: 4-4-2022



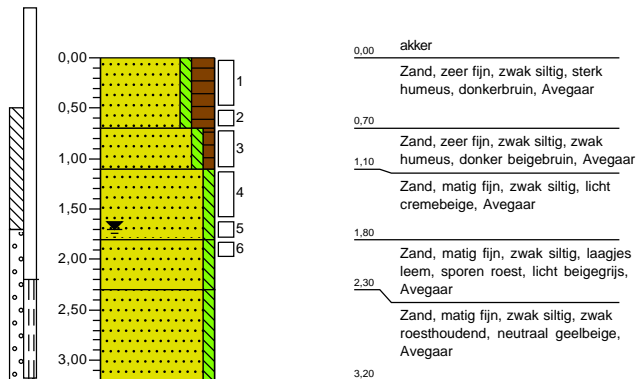
**Boring: 428**  
 Datum: 4-4-2022



**Boring: 429**  
 Datum: 4-4-2022



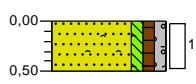
**Boring: 430**  
 Datum: 5-4-2022





**Boring: PG104**

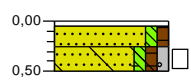
Datum: 4-4-2022  
 Afmetinggat/sleuf [m]: 40,00x 40,00



0,00 berm  
 ▲  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, sporen baksteen, brokken asfalt, sporen slakken, donker grijsbeige, Schep

**Boring: PG105**

Datum: 4-4-2022



0,00 tegel  
 0,25 Neutraal, Edelmanboor  
 ▲  
 0,50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, licht geelbruin, Schep  
 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, sporen baksteen, brokken beton, donker grijsbruin, Schep

Projectomschrijving: Meterik  
 Locatie: Horst  
 Boornummer: DBHB02

Opdrachtnr. GA210003,006  
 Traject (m-mv) 0,5 - 1,55  
 Meting DMHB02

Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

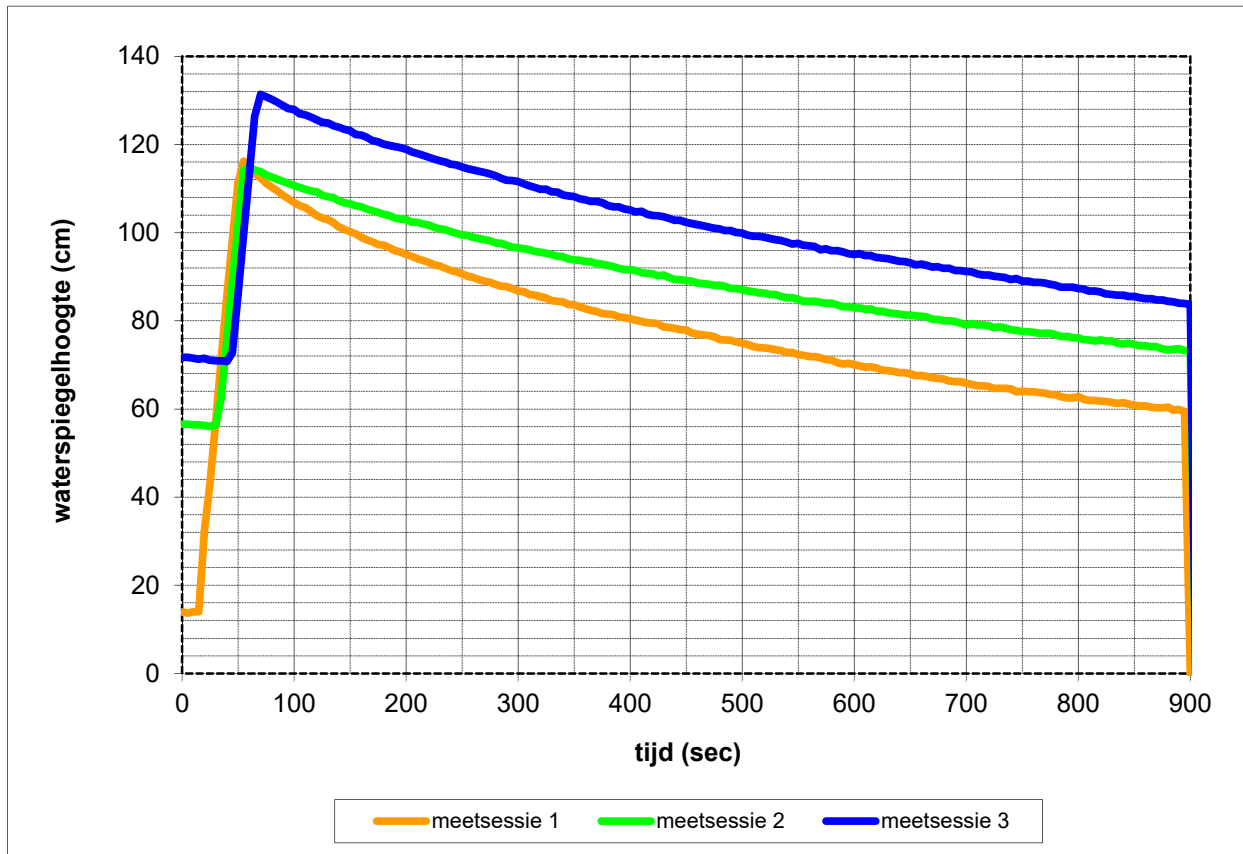
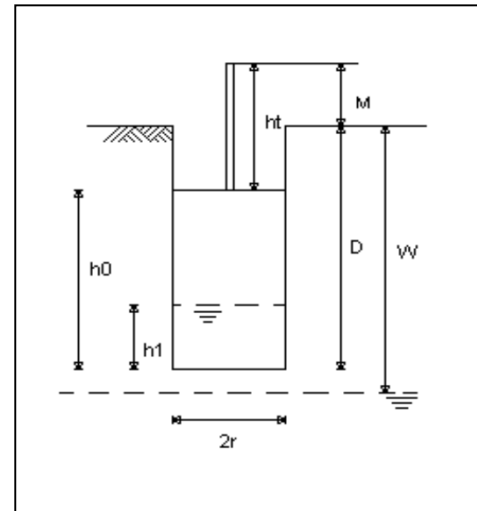
$$k_f = 1,15 * r * (\log(h_0+r/2) - \log(h_1+r/2)) / dt \text{ [cm/s]}$$

Hierbij is :

$h_0$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_0$   
 $h_1$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_1$   
 $r$  = boorgatradius  
 $dt$  = verlopen tijd van  $t = t_0$  tot  $t = t_1$

Onderzoekswaarden

Diepte boorgat	D :	155	cm
Standaardhoogte	M :	50	cm
Radiusboorgat	R :	3.2	cm
Grondwater	W :	0	cm



Meetsessie 1	
t0 =	500 sec
h0 =	74.93 cm
t1 =	800 sec
h1 =	62.79 cm
kf =	9.20E-06 m/s
kf =	0.79 m/dag
rc =	-4.04E-04 m/s

Meetsessie 2	
t0 =	500 sec
h0 =	87.06 cm
t1 =	800 sec
h1 =	76.15 cm
kf =	6.99E-06 m/s
kf =	0.60 m/dag
rc =	-3.64E-04 m/s

Meetsessie 3	
t0 =	500 sec
h0 =	99.89 cm
t1 =	800 sec
h1 =	87.35 cm
kf =	7.03E-06 m/s
kf =	0.61 m/dag
rc =	-4.18E-04 m/s

Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

$$k_f = 1,15 * r * (\log(h_0+r/2) - \log(h_1+r/2)) / dt \text{ [cm/s]}$$

Hierbij is :

$h_0$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_0$

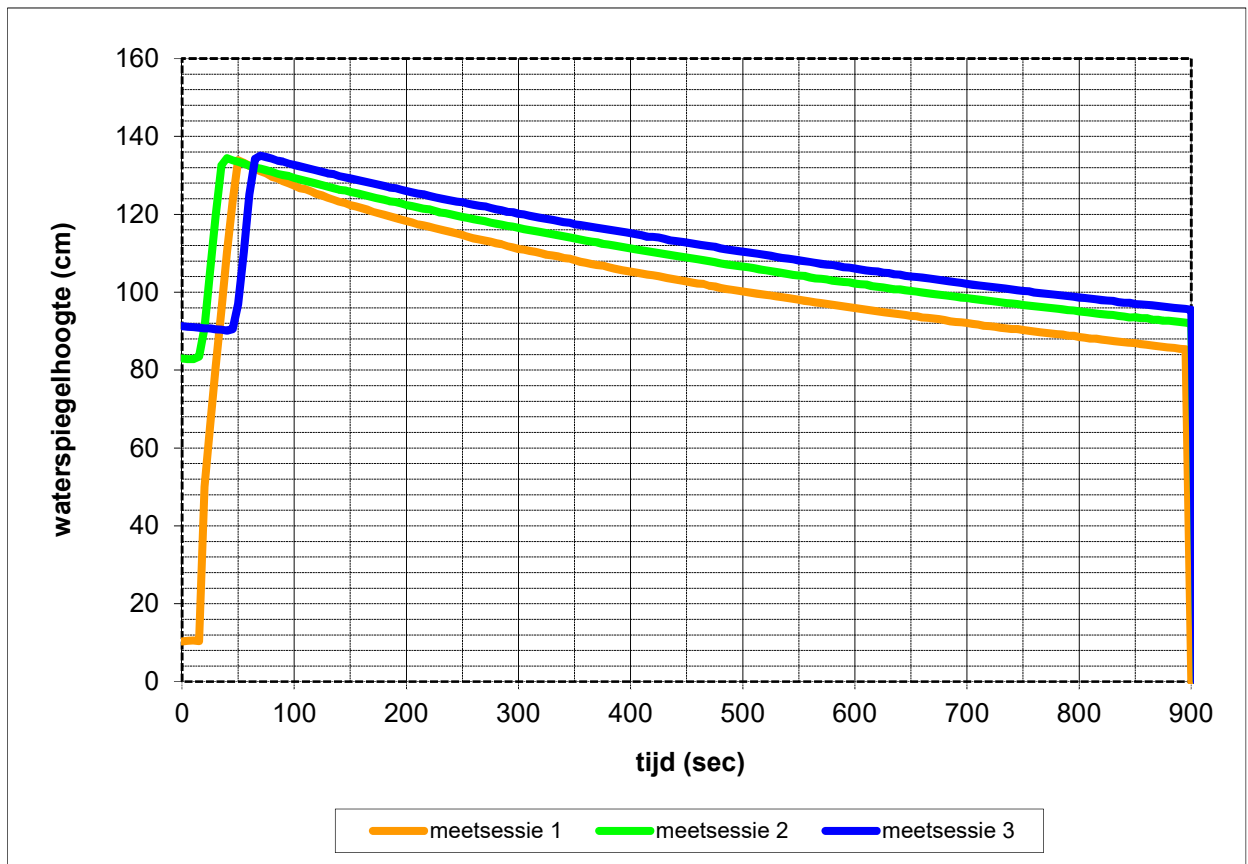
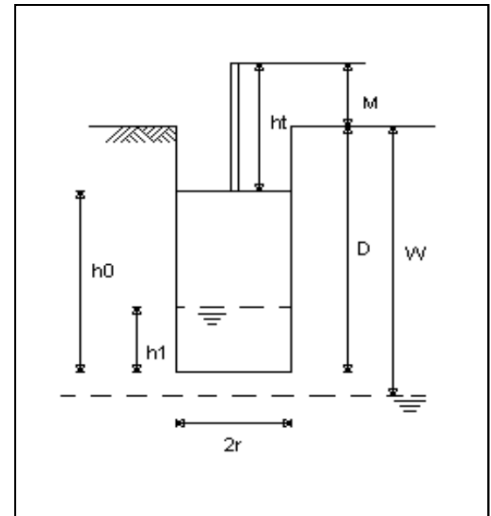
$h_1$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_1$

$r$  = boogtradius

$dt$  = verlopen tijd van  $t = t_0$  tot  $t = t_1$

Onderzoekswaarden

Diepte boorgat	D :	155	cm
Standaardhoogte	M :	45	cm
Radiusboorgat	R :	5	cm
Grondwater	W :	0	cm



Meetsessie 1	
$t_0 =$	500 sec
$h_0 =$	100.26 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	88.47 cm
$k_f =$	1.01E-05 m/s
$k_f =$	0.88 m/dag
$rc =$	-3.93E-04 m/s

Meetsessie 2	
$t_0 =$	500 sec
$h_0 =$	106.56 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	95.07 cm
$k_f =$	9.27E-06 m/s
$k_f =$	0.80 m/dag
$rc =$	-3.83E-04 m/s

Meetsessie 3	
$t_0 =$	500 sec
$h_0 =$	110.47 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	98.63 cm
$k_f =$	9.22E-06 m/s
$k_f =$	0.80 m/dag
$rc =$	-3.95E-04 m/s



Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

$$k_f = 1,15 * r * (\log(h_0+r/2) - \log(h_1+r/2)) / dt \text{ [cm/s]}$$

Hierbij is :

$h_0$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_0$

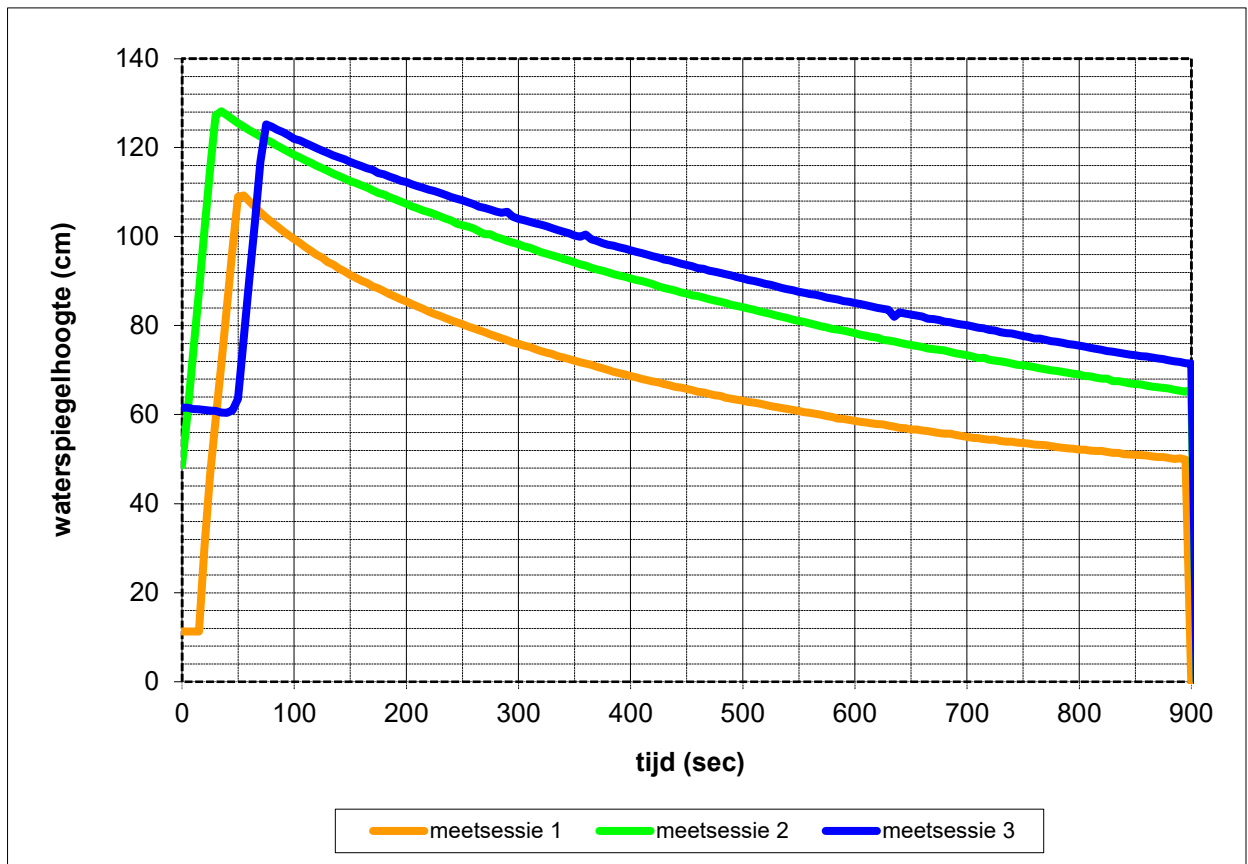
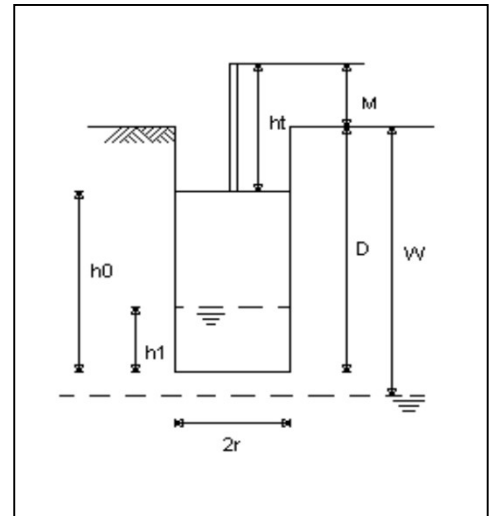
$h_1$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_1$

$r$  = boogtradius

$dt$  = verlopen tijd van  $t = t_0$  tot  $t = t_1$

Onderzoekswaarden

Diepte boorgat	D :	150	cm
Standaardhoogte	M :	50	cm
Radiusboorgat	R :	3,2	cm
Grondwater	W :	0	cm



Meetsessie 1

$t_0$ =	500	sec
$h_0$ =	63,16	cm
$t_1$ =	800	sec
$h_1$ =	52,13	cm
$k_f$ =	9,94E-06	m/s
$k_f$ =	0,86	m/dag
$rc$ =	-3,67E-04	m/s

Meetsessie 2

$t_0$ =	500	sec
$h_0$ =	84,10	cm
$t_1$ =	800	sec
$h_1$ =	68,99	cm
$k_f$ =	1,03E-05	m/s
$k_f$ =	0,89	m/dag
$rc$ =	-5,04E-04	m/s

Meetsessie 3

$t_0$ =	500	sec
$h_0$ =	90,58	cm
$t_1$ =	800	sec
$h_1$ =	75,53	cm
$k_f$ =	9,50E-06	m/s
$k_f$ =	0,82	m/dag
$rc$ =	-5,02E-04	m/s

Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

$$k_f = 1,15 * r * (\log(h_0+r/2) - \log(h_1+r/2)) / dt \text{ [cm/s]}$$

Hierbij is :

$h_0$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_0$

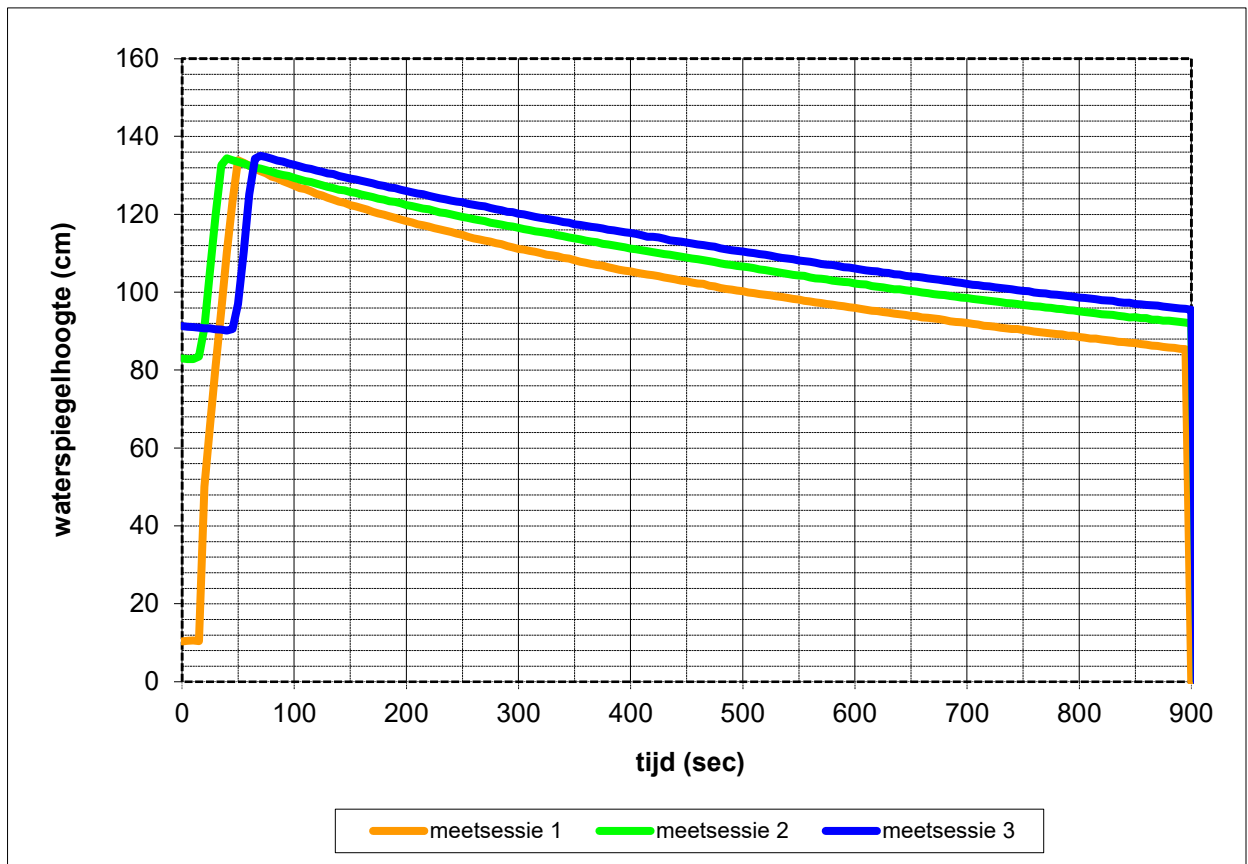
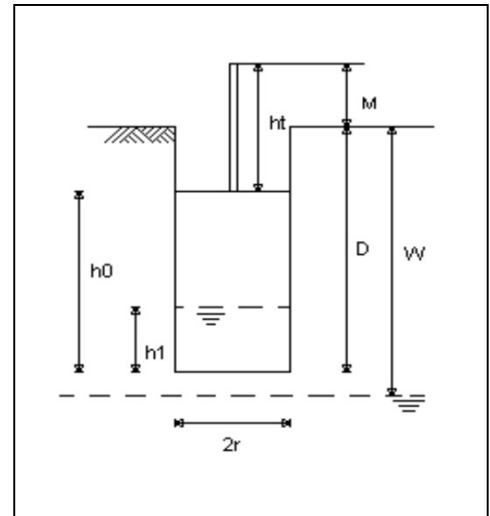
$h_1$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_1$

$r$  = boogtradius

$dt$  = verlopen tijd van  $t = t_0$  tot  $t = t_1$

Onderzoekswaarden

Diepte boorgat	D :	155	cm
Standaardhoogte	M :	45	cm
Radiusboorgat	R :	5	cm
Grondwater	W :	0	cm



Meetsessie 1	
$t_0 =$	500 sec
$h_0 =$	100,26 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	88,47 cm
$k_f =$	1,01E-05 m/s
$k_f =$	0,88 m/dag
$rc =$	-3,93E-04 m/s

Meetsessie 2	
$t_0 =$	500 sec
$h_0 =$	106,56 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	95,07 cm
$k_f =$	9,27E-06 m/s
$k_f =$	0,80 m/dag
$rc =$	-3,83E-04 m/s

Meetsessie 3	
$t_0 =$	500 sec
$h_0 =$	110,47 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	98,63 cm
$k_f =$	9,22E-06 m/s
$k_f =$	0,80 m/dag
$rc =$	-3,95E-04 m/s

Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

$$k_f = 1,15 * r * (\log(h_0+r/2) - \log(h_1+r/2)) / dt \text{ [cm/s]}$$

Hierbij is :

$h_0$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_0$

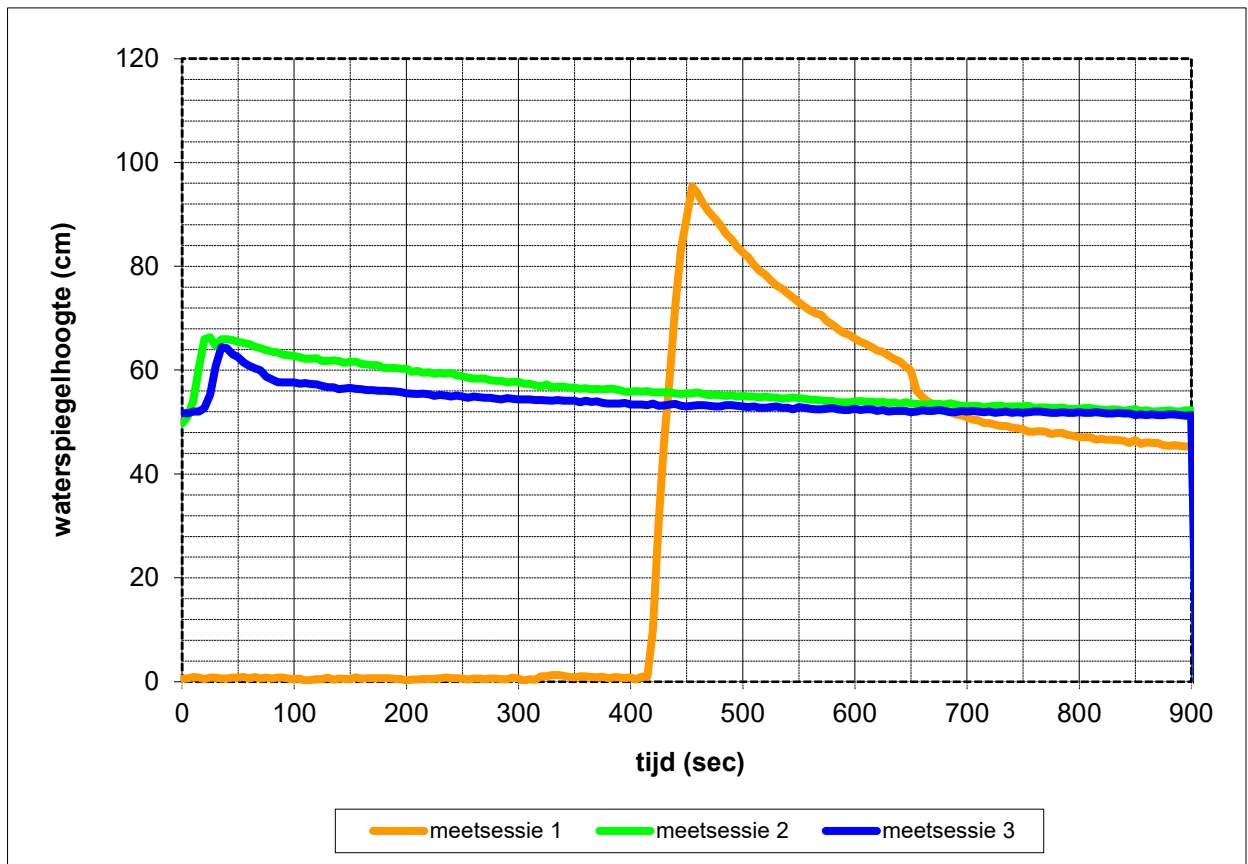
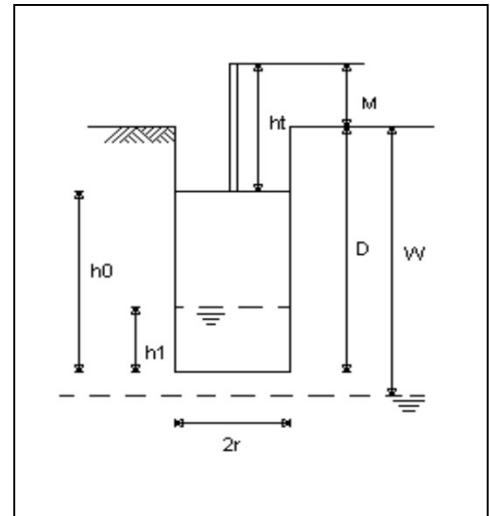
$h_1$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_1$

$r$  = boogtradius

$dt$  = verlopen tijd van  $t = t_0$  tot  $t = t_1$

Onderzoekswaarden

Diepte boorgat	D :	150	cm
Standaardhoogte	M :	50	cm
Radiusboorgat	R :	5	cm
Grondwater	W :	0	cm



Meetsessie 1	
$t_0 =$	800 sec
$h_0 =$	47,08 cm
$t_1 =$	900 sec
$h_1 =$	45,28 cm
$k_f =$	9,28E-06 m/s
$k_f =$	0,80 m/dag
$rc =$	-1,81E-04 m/s

Meetsessie 2	
$t_0 =$	500 sec
$h_0 =$	55,02 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	52,57 cm
$k_f =$	3,62E-06 m/s
$k_f =$	0,31 m/dag
$rc =$	-8,17E-05 m/s

Meetsessie 3	
$t_0 =$	500 sec
$h_0 =$	52,97 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	51,87 cm
$k_f =$	1,68E-06 m/s
$k_f =$	0,15 m/dag
$rc =$	-3,69E-05 m/s



Projectomschrijving: Meterik  
 Locatie: Horst  
 Boornummer: DBHB05

Opdrachtnr. GA210003,006  
 Traject (m-mv) 0,5 - 155  
 Meting DMHB05

Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

$$k_f = 1,15 * r * (\log(h_0+r/2) - \log(h_1+r/2)) / dt \text{ [cm/s]}$$

Hierbij is :

$h_0$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_0$

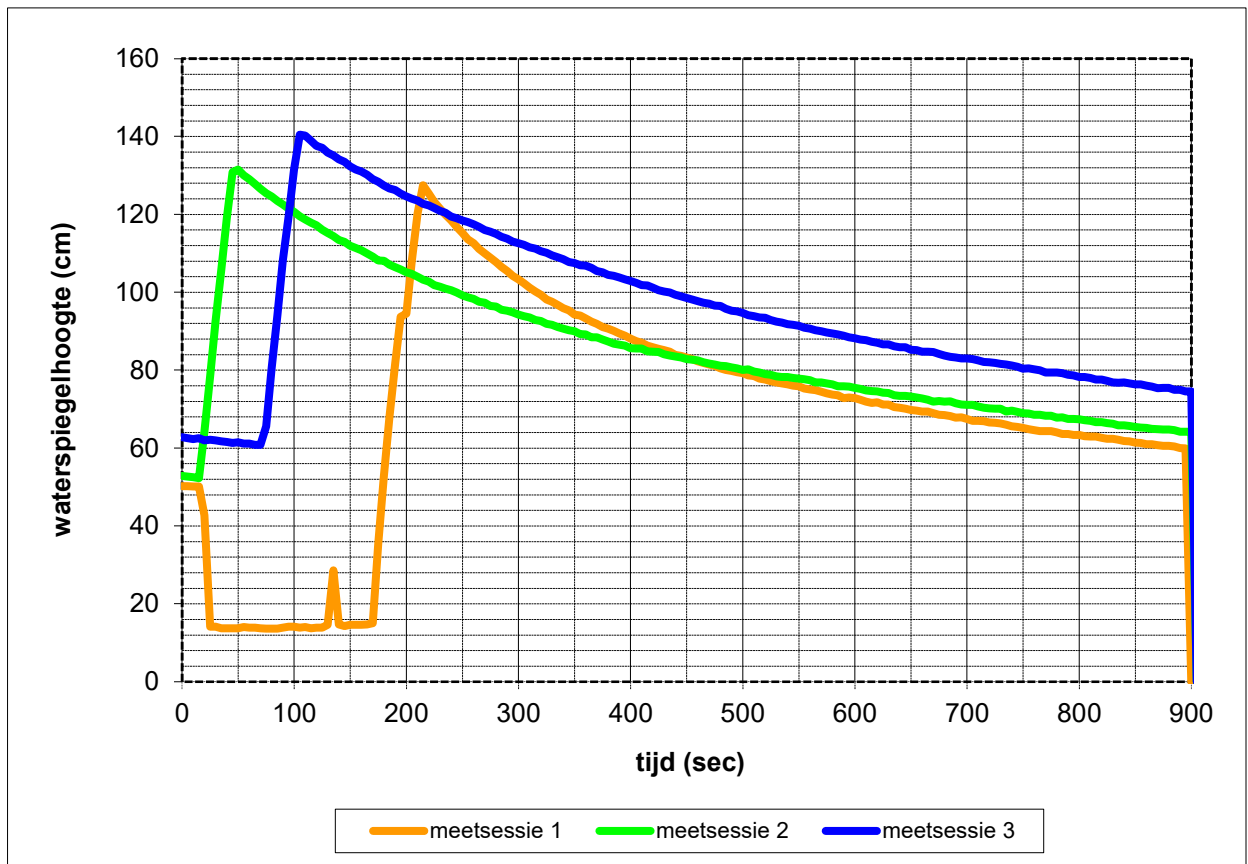
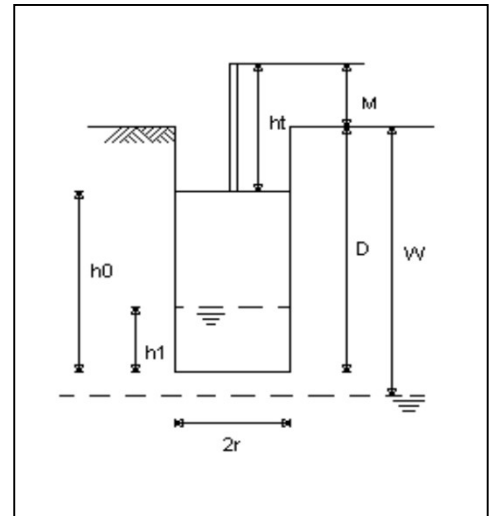
$h_1$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_1$

$r$  = boogtradius

$dt$  = verlopen tijd van  $t = t_0$  tot  $t = t_1$

Onderzoekswaarden

Diepte boorgat	D :	155	cm
Standaardhoogte	M :	50	cm
Radiusboorgat	R :	3,2	cm
Grondwater	W :	0	cm



Meetsessie 1	
$t_0 =$	550 sec
$h_0 =$	75,86 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	63,32 cm
$k_f =$	1,13E-05 m/s
$k_f =$	0,98 m/dag
$rc =$	-5,02E-04 m/s

Meetsessie 2	
$t_0 =$	550 sec
$h_0 =$	77,84 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	67,34 cm
$k_f =$	9,06E-06 m/s
$k_f =$	0,78 m/dag
$rc =$	-4,20E-04 m/s

Meetsessie 3	
$t_0 =$	550 sec
$h_0 =$	91,38 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	78,25 cm
$k_f =$	9,73E-06 m/s
$k_f =$	0,84 m/dag
$rc =$	-5,25E-04 m/s

Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

$$k_f = 1,15 * r * (\log(h_0+r/2) - \log(h_1+r/2)) / dt \text{ [cm/s]}$$

Hierbij is :

$h_0$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_0$

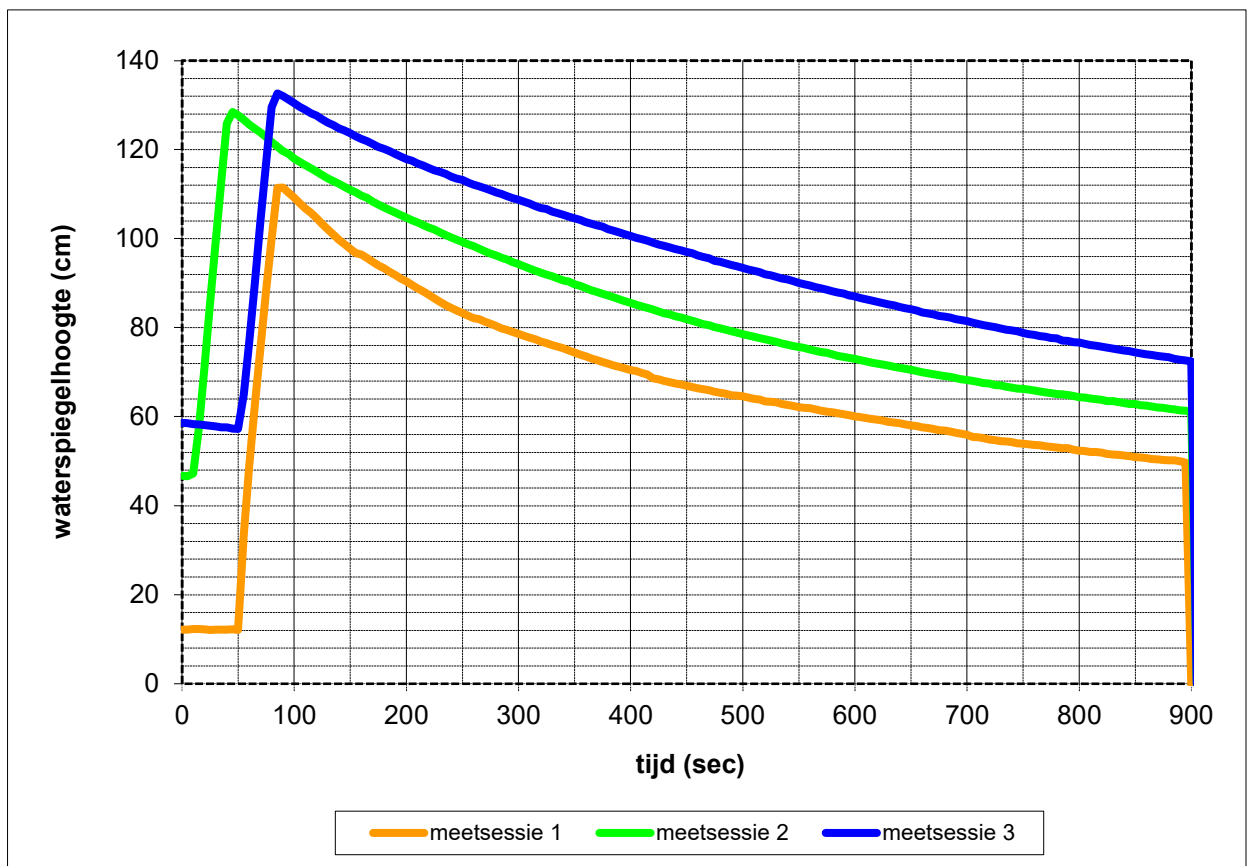
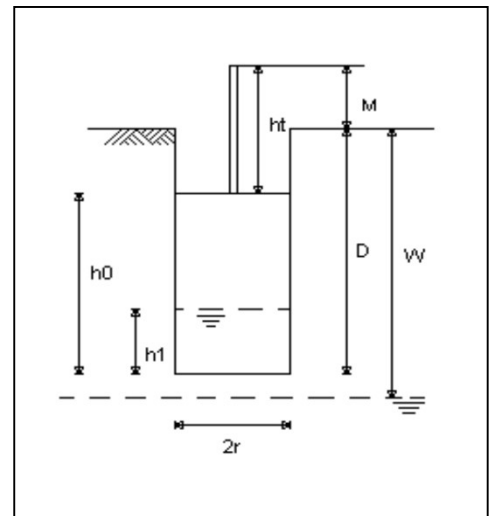
$h_1$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_1$

$r$  = boogtradius

$dt$  = verlopen tijd van  $t = t_0$  tot  $t = t_1$

Onderzoekswaarden

Diepte boorgat	D :	155	cm
Standaardhoogte	M :	45	cm
Radiusboorgat	R :	5	cm
Grondwater	W :	0	cm



Meetsessie 1	
$t_0 =$	500 sec
$h_0 =$	64,56 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	52,37 cm
$k_f =$	1,67E-05 m/s
$k_f =$	1,44 m/dag
$rc =$	-4,06E-04 m/s

Meetsessie 2	
$t_0 =$	500 sec
$h_0 =$	78,50 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	64,38 cm
$k_f =$	1,59E-05 m/s
$k_f =$	1,38 m/dag
$rc =$	-4,71E-04 m/s

Meetsessie 3	
$t_0 =$	500 sec
$h_0 =$	93,43 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	76,63 cm
$k_f =$	1,60E-05 m/s
$k_f =$	1,38 m/dag
$rc =$	-5,60E-04 m/s

Projectomschrijving: Meterik  
 Locatie: Horst  
 Boornummer: DBHB07

Opdrachtnr. GA210003,006  
 Traject (m-mv) 0,5 - 150  
 Meting DMHB07

Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

$$k_f = 1,15 * r * (\log(h_0+r/2) - \log(h_1+r/2)) / dt \text{ [cm/s]}$$

Hierbij is :

$h_0$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_0$

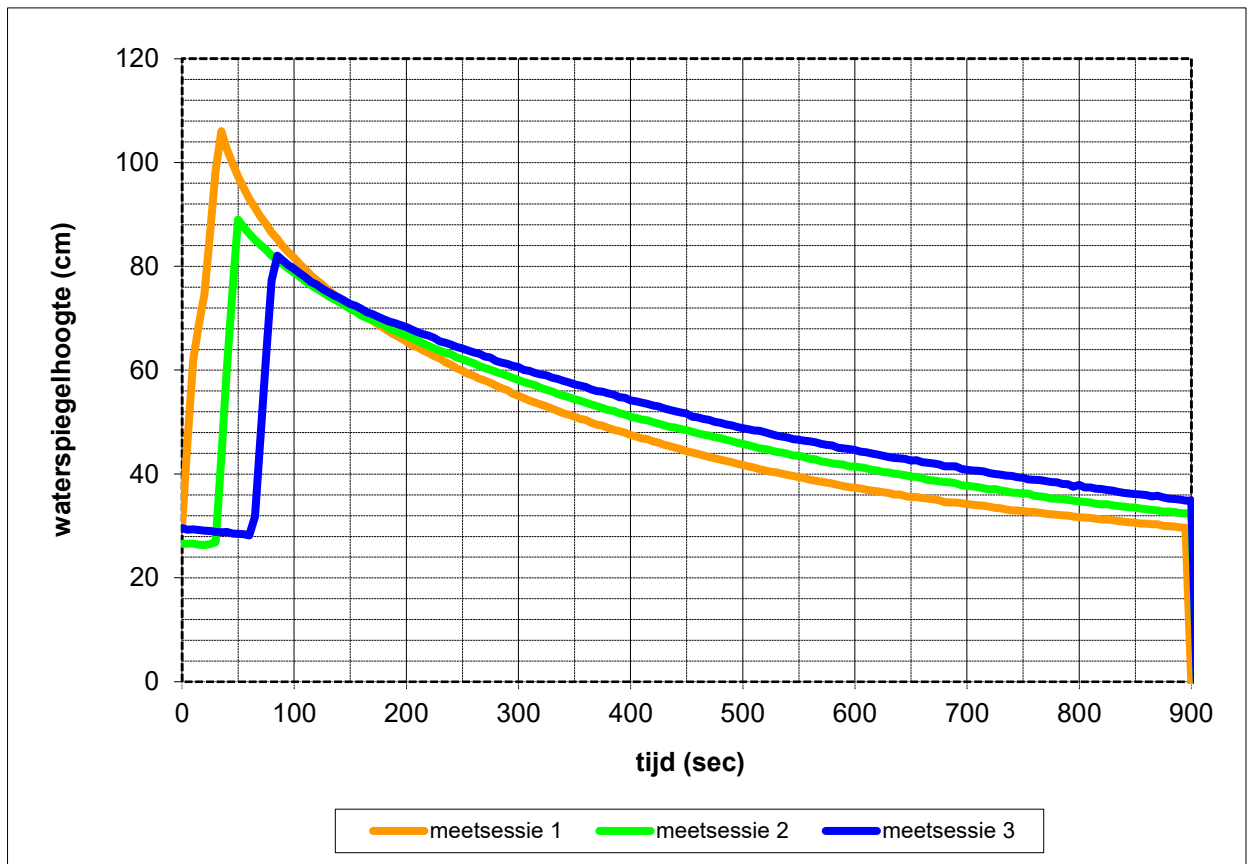
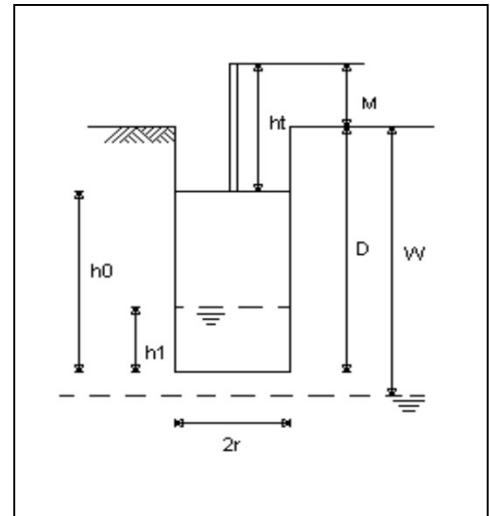
$h_1$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_1$

$r$  = boogtradius

$dt$  = verlopen tijd van  $t = t_0$  tot  $t = t_1$

Onderzoekswaarden

Diepte boorgat	D :	150	cm
Standaardhoogte	M :	50	cm
Radiusboorgat	R :	5	cm
Grondwater	W :	0	cm



Meetsessie 1	
$t_0 =$	500 sec
$h_0 =$	41,69 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	31,66 cm
$k_f =$	2,14E-05 m/s
$k_f =$	1,85 m/dag
$rc =$	-3,34E-04 m/s

Meetsessie 2	
$t_0 =$	500 sec
$h_0 =$	45,78 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	34,69 cm
$k_f =$	2,17E-05 m/s
$k_f =$	1,88 m/dag
$rc =$	-3,69E-04 m/s

Meetsessie 3	
$t_0 =$	500 sec
$h_0 =$	48,81 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	37,90 cm
$k_f =$	1,99E-05 m/s
$k_f =$	1,72 m/dag
$rc =$	-3,64E-04 m/s

Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

$$k_f = 1,15 * r * (\log(h_0+r/2) - \log(h_1+r/2)) / dt \text{ [cm/s]}$$

Hierbij is :

$h_0$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_0$

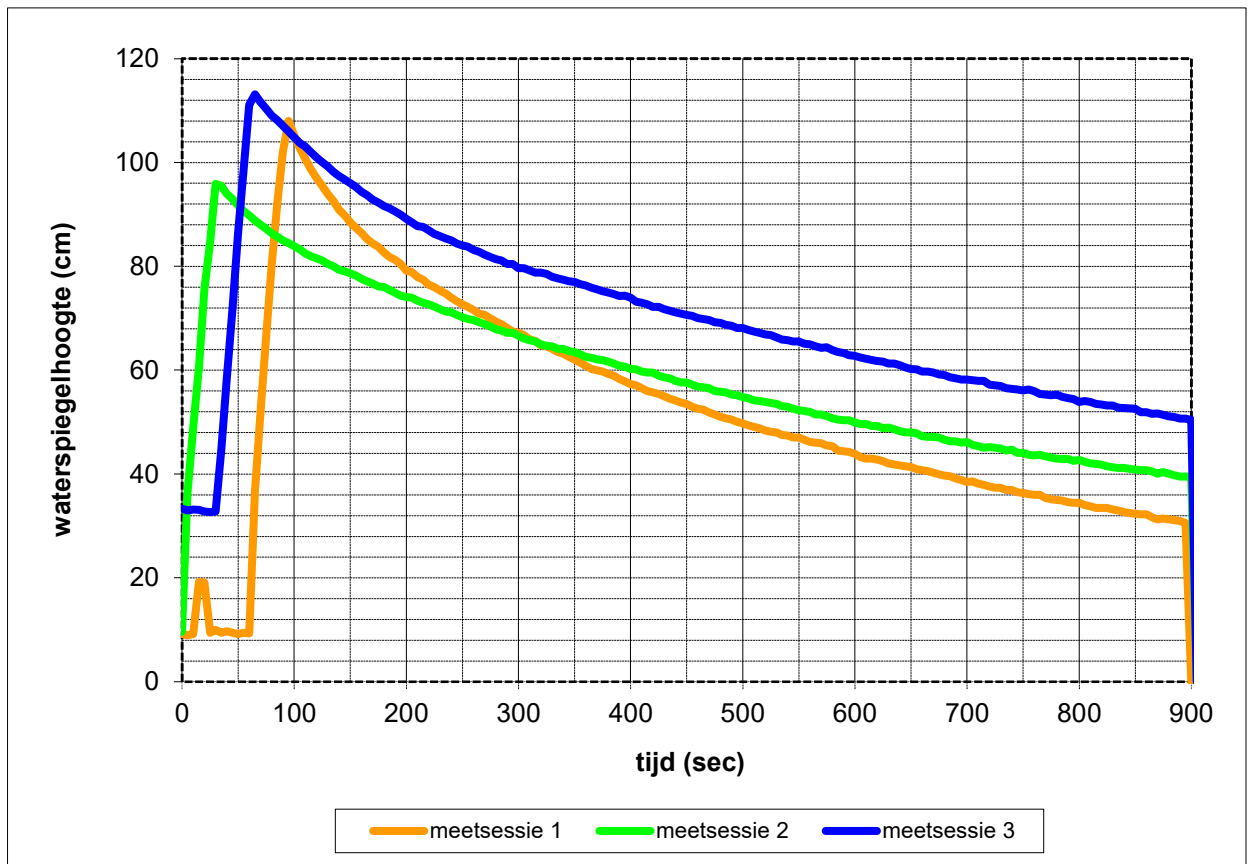
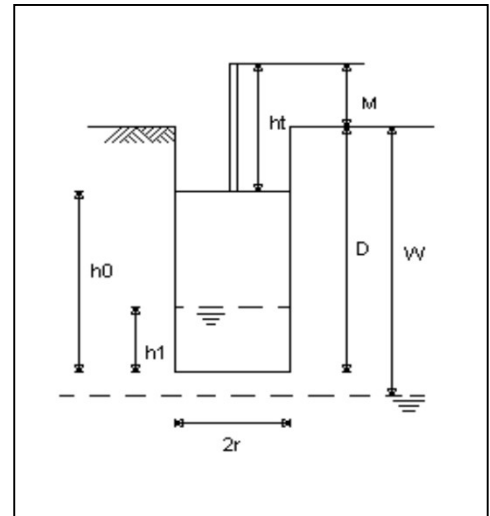
$h_1$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_1$

$r$  = boogtradius

$dt$  = verlopen tijd van  $t = t_0$  tot  $t = t_1$

Onderzoekswaarden

Diepte boorgat	D :	150	cm
Standaardhoogte	M :	50	cm
Radiusboorgat	R :	5	cm
Grondwater	W :	0	cm



Meetsessie 1		
$t_0 =$	500	sec
$h_0 =$	49,74	cm
$t_1 =$	800	sec
$h_1 =$	34,46	cm
$k_f =$	2,88E-05	m/s
$k_f =$	2,49	m/dag
$rc =$	-5,09E-04	m/s

Meetsessie 2		
$t_0 =$	500	sec
$h_0 =$	54,76	cm
$t_1 =$	800	sec
$h_1 =$	42,68	cm
$k_f =$	1,97E-05	m/s
$k_f =$	1,70	m/dag
$rc =$	-4,03E-04	m/s

Meetsessie 3		
$t_0 =$	500	sec
$h_0 =$	68,12	cm
$t_1 =$	800	sec
$h_1 =$	53,88	cm
$k_f =$	1,87E-05	m/s
$k_f =$	1,62	m/dag
$rc =$	-4,74E-04	m/s



Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

$$k_f = 1,15 * r * (\log(h_0+r/2) - \log(h_1+r/2)) / dt \text{ [cm/s]}$$

Hierbij is :

$h_0$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_0$

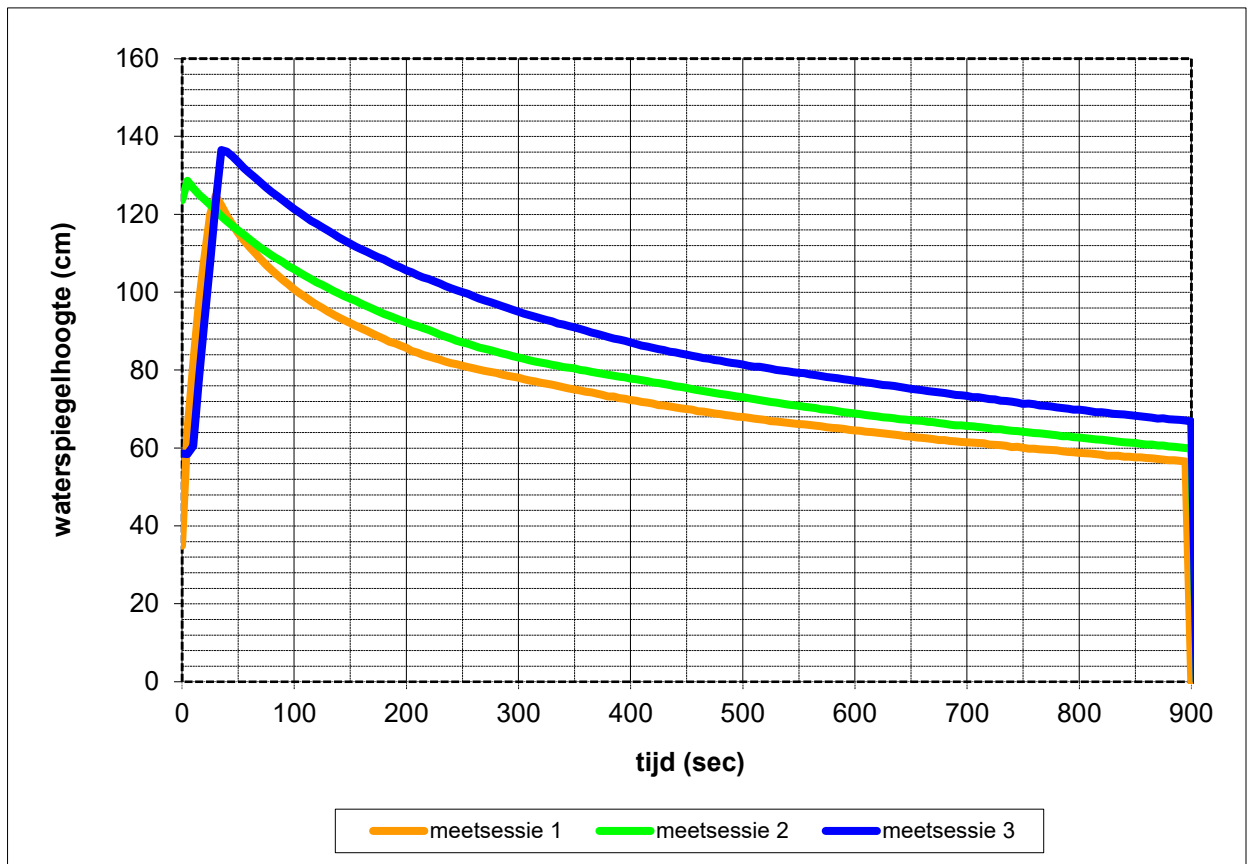
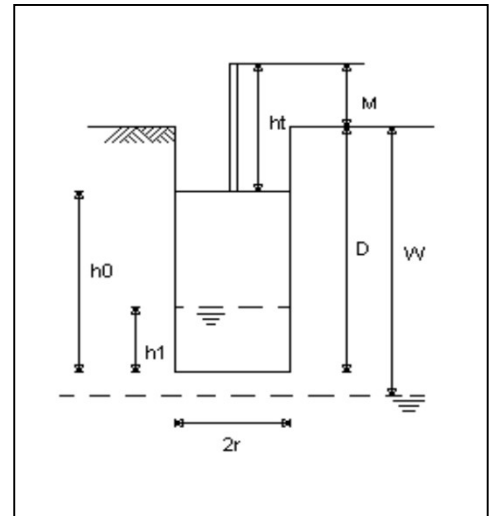
$h_1$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_1$

$r$  = boogtradius

$dt$  = verlopen tijd van  $t = t_0$  tot  $t = t_1$

Onderzoekswaarden

Diepte boorgat	D :	150	cm
Standaardhoogte	M :	50	cm
Radiusboorgat	R :	3,2	cm
Grondwater	W :	0	cm



Meetsessie 1	
$t_0 =$	500 sec
$h_0 =$	67,94 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	58,72 cm
$k_f =$	7,57E-06 m/s
$k_f =$	0,65 m/dag
$rc =$	-3,07E-04 m/s

Meetsessie 2	
$t_0 =$	500 sec
$h_0 =$	73,02 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	62,69 cm
$k_f =$	7,93E-06 m/s
$k_f =$	0,69 m/dag
$rc =$	-3,44E-04 m/s

Meetsessie 3	
$t_0 =$	500 sec
$h_0 =$	81,42 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	69,87 cm
$k_f =$	7,98E-06 m/s
$k_f =$	0,69 m/dag
$rc =$	-3,85E-04 m/s

Projectomschrijving: Meterik  
 Locatie: Horst  
 Boornummer: DBHB10

Opdrachtnr. GA210003,006  
 Traject (m-mv) 0,5 - 1,6  
 Meting DMHB10

Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

$$k_f = 1,15 * r * (\log(h_0+r/2) - \log(h_1+r/2)) / dt \text{ [cm/s]}$$

Hierbij is :

$h_0$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_0$

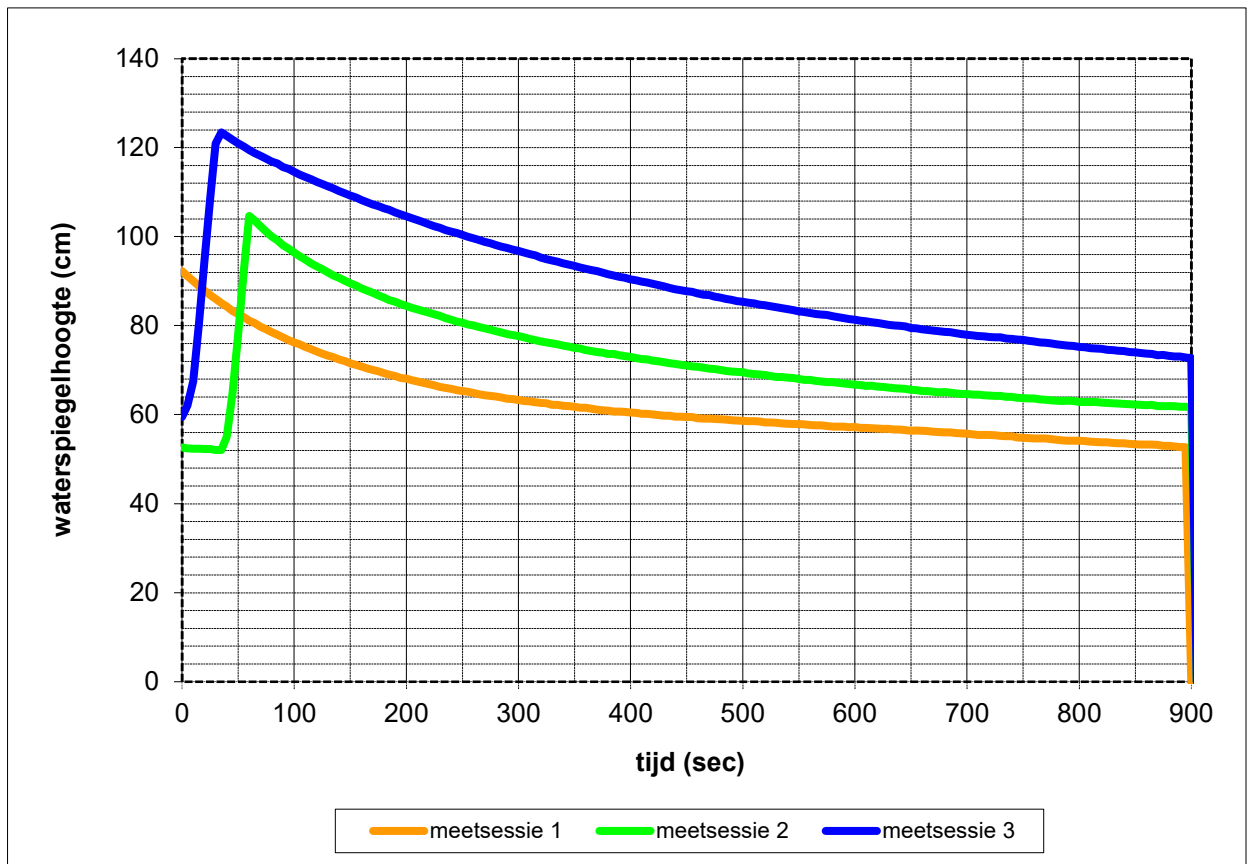
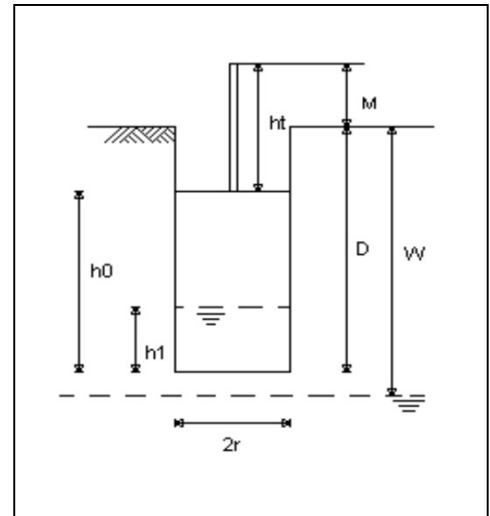
$h_1$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_1$

$r$  = boogtradius

$dt$  = verlopen tijd van  $t = t_0$  tot  $t = t_1$

Onderzoekswaarden

Diepte boorgat	D :	160	cm
Standaardhoogte	M :	40	cm
Radiusboorgat	R :	3,2	cm
Grondwater	W :	0	cm



Meetsessie 1	
$t_0 =$	500 sec
$h_0 =$	58,61 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	54,12 cm
$k_f =$	4,13E-06 m/s
$k_f =$	0,36 m/dag
$rc =$	-1,50E-04 m/s

Meetsessie 2	
$t_0 =$	500 sec
$h_0 =$	69,52 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	62,87 cm
$k_f =$	5,23E-06 m/s
$k_f =$	0,45 m/dag
$rc =$	-2,22E-04 m/s

Meetsessie 3	
$t_0 =$	500 sec
$h_0 =$	85,38 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	75,23 cm
$k_f =$	6,61E-06 m/s
$k_f =$	0,57 m/dag
$rc =$	-3,38E-04 m/s

Projectomschrijving: Meterik  
 Locatie: Horst  
 Boornummer: DBHB11

Opdrachtnr. GA210003,006  
 Traject (m-mv) 0,5 - 150  
 Meting DMHB11

Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

$$k_f = 1,15 * r * (\log(h_0+r/2) - \log(h_1+r/2)) / dt \text{ [cm/s]}$$

Hierbij is :

$h_0$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_0$

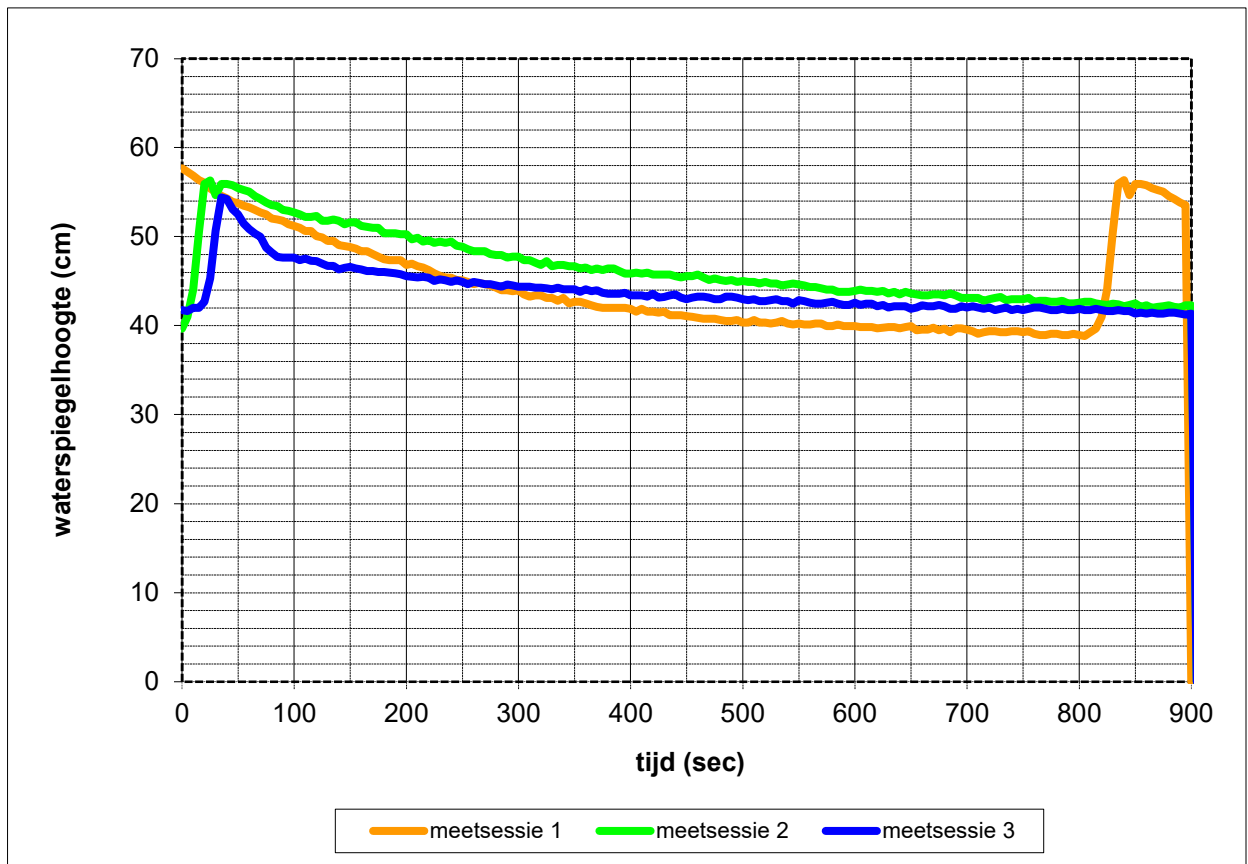
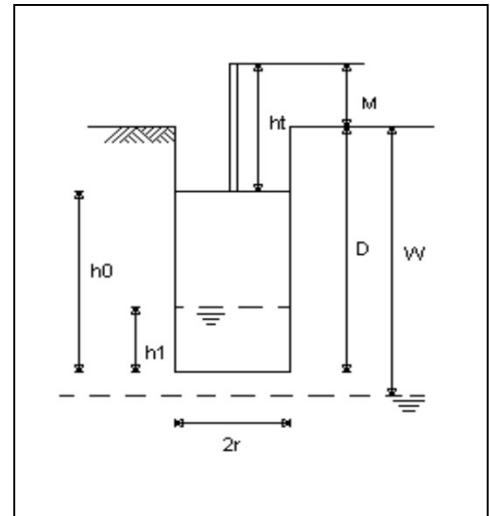
$h_1$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_1$

$r$  = boogtradius

$dt$  = verlopen tijd van  $t = t_0$  tot  $t = t_1$

Onderzoekswaarden

Diepte boorgat	D :	150	cm
Standaardhoogte	M :	50	cm
Radiusboorgat	R :	3,2	cm
Grondwater	W :	0	cm



Meetsessie 1

$t_0$ =	500	sec
$h_0$ =	40,35	cm
$t_1$ =	800	sec
$h_1$ =	38,95	cm
$k_f$ =	1,81E-06	m/s
$k_f$ =	0,16	m/dag
$rc$ =	-4,67E-05	m/s

Meetsessie 2

$t_0$ =	500	sec
$h_0$ =	45,02	cm
$t_1$ =	800	sec
$h_1$ =	42,57	cm
$k_f$ =	2,88E-06	m/s
$k_f$ =	0,25	m/dag
$rc$ =	-8,17E-05	m/s

Meetsessie 3

$t_0$ =	500	sec
$h_0$ =	42,97	cm
$t_1$ =	800	sec
$h_1$ =	41,87	cm
$k_f$ =	1,34E-06	m/s
$k_f$ =	0,12	m/dag
$rc$ =	-3,69E-05	m/s

Formule om de doorlatendheid volgens Porchet te bepalen :

$$k_f = 1,15 \cdot r \cdot (\log(h_0+r/2) - \log(h_1+r/2)) / dt \text{ [cm/s]}$$

Hierbij is :

$h_0$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_0$

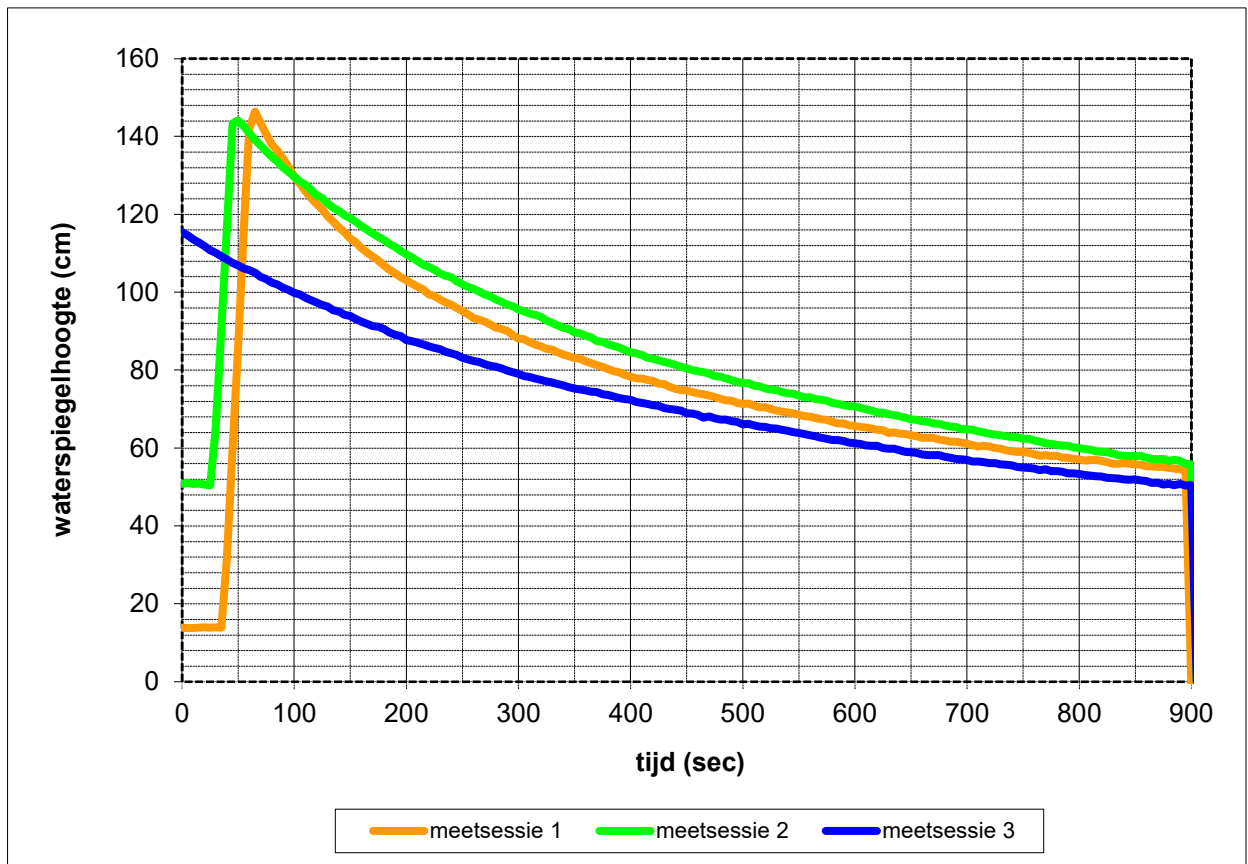
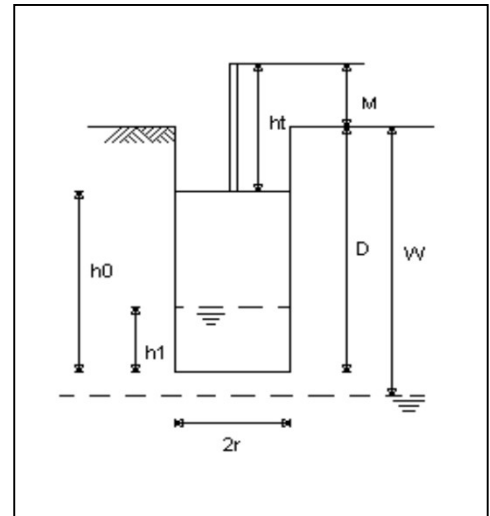
$h_1$  = waterhoogte in boorgat op tijdstip  $t = t_1$

$r$  = boogtradius

$dt$  = verlopen tijd van  $t = t_0$  tot  $t = t_1$

Onderzoekswaarden

Diepte boorgat	D :	150	cm
Standaardhoogte	M :	50	cm
Radiusboorgat	R :	3,2	cm
Grondwater	W :	0	cm



Meetsessie 1	
$t_0 =$	500 sec
$h_0 =$	71,33 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	57,09 cm
$k_f =$	1,16E-05 m/s
$k_f =$	1,00 m/dag
$rc =$	-4,74E-04 m/s

Meetsessie 2	
$t_0 =$	500 sec
$h_0 =$	76,69 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	59,95 cm
$k_f =$	1,28E-05 m/s
$k_f =$	1,11 m/dag
$rc =$	-5,58E-04 m/s

Meetsessie 3	
$t_0 =$	500 sec
$h_0 =$	66,08 cm
$t_1 =$	800 sec
$h_1 =$	53,36 cm
$k_f =$	1,11E-05 m/s
$k_f =$	0,96 m/dag
$rc =$	-4,24E-04 m/s