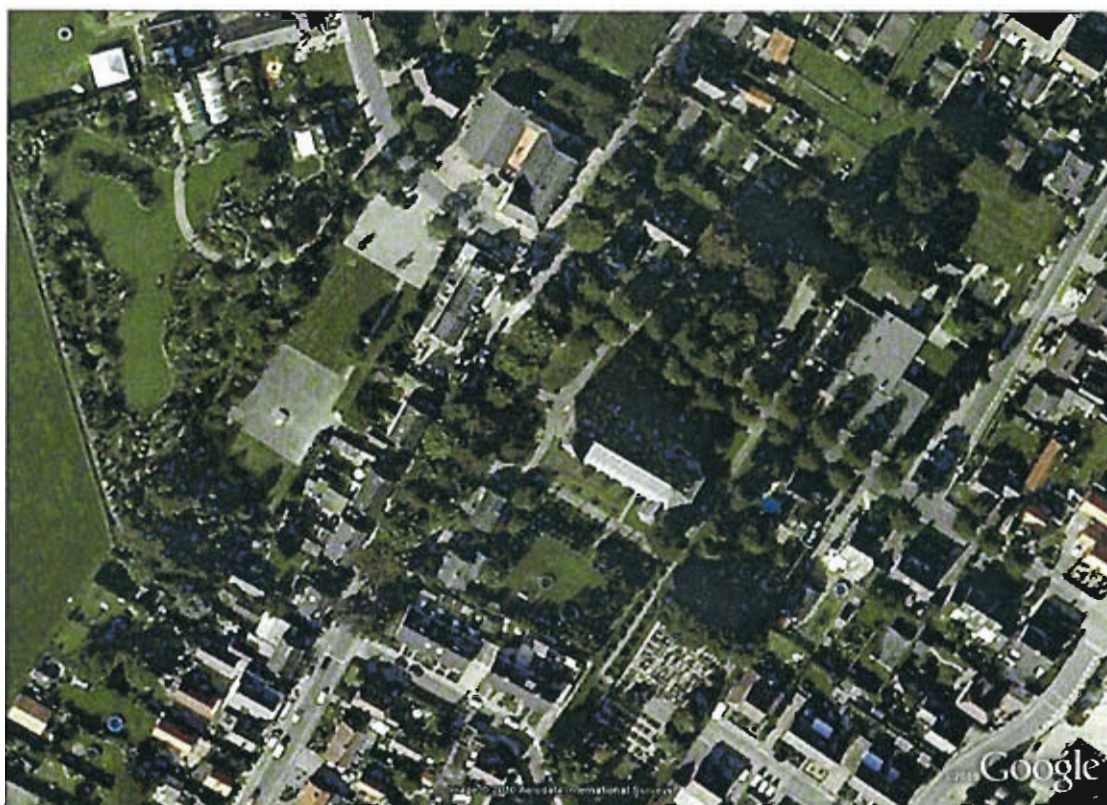


## INDICATIEF INFILTRATIEONDERZOEK

**Pastoor Vullingsstraat / Roomweg  
Grashoek**

Kenmerk: 10203001W



Opdrachtgever: Gemeente Peel en Maas

Datum rapport: 8 februari 2010  
Status: Definitief

Uitvoering: HMB B.V.  
Projectleider: ir. J.A.C.M. Peeters  
j.peeters@hmbgroep.nl

Rapporteur: ir. J.A.C.M. Peeters  
j.peeters@hmbgroep.nl

Autorisatie: ing. W.A.T. van der Sterren



## **INHOUD**

Pagina

|     |                   |   |
|-----|-------------------|---|
| 1   | INLEIDING         | 3 |
| 2   | VOORONDERZOEK     | 4 |
| 3   | VELDONDERZOEK     | 5 |
| 3.1 | Veldwerkzaamheden | 5 |
| 3.2 | Resultaten        | 5 |
| 4   | CONCLUSIES        | 8 |

## **BIJLAGEN**

1. Boorprofielen en legenda
2. Berekening doorlatendheden
3. Topografisch overzicht, kadastrale kaart en tekening

# 1 INLEIDING

In opdracht van Gemeente Peel en Maas te Panningen is door HMB B.V. in februari 2010 een indicatief infiltratieonderzoek uitgevoerd op de locatie Pastoor Vullingsstraat / Roomweg te Grashoek.

## *Aanleiding*

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderhavige onderzoek is de voorgenomen herinrichting van het centrum van Grashoek en in verband daarmee de mogelijke aanleg van één of meerder infiltratievoorzieningen ter plaatse.

## *Doelstelling*

Het doel van het onderzoek is inzicht te verkrijgen in de doorlatendheid van de bodem, de bodemopbouw, de bodemsamenstelling en de grondwaterstand ter plaatse van de mogelijke toekomstige infiltratievoorziening(en).

## *Indeling rapport*

In de rapportage worden de uitvoering en resultaten van het onderzoek besproken. Op de volgende pagina's wordt achtereenvolgens ingegaan op de resultaten van het vooronderzoek (een korte beschrijving van de locatie), het veldonderzoek en de berekening van de doorlatendheid. Het rapport wordt afgesloten met conclusies en aanbevelingen.

## *Verantwoording*

Dit onderzoek is uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid. Desondanks moet worden opgemerkt dat een (indicatief) infiltratieonderzoek slechts bestaat uit een steekproef, waarbij een relatief gering aantal boringen en metingen wordt uitgevoerd. Het is niet uitgesloten dat de bodemopbouw en de doorlatendheid op delen in het onderzochte gebied afwijken van de met dit onderzoek verkregen waarden.

Tenslotte wordt opgemerkt dat HMB B.V. geen financieel of zakelijk belang heeft bij de kwaliteit van de onderzochte locatie.

## 2 VOORONDERZOEK

In het kader van het vooronderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- het verwerken van kadastrale informatie;
- het verwerken van de door de opdrachtgever verstrekte gegevens;
- het bepalen van de regionale bodemopbouw;
- het verwerken van de gegevens uit de Grondwaterkaart van Nederland (Dienst Grondwaterverkenning (TNO-DGV), Delft);
- het visueel inspecteren van de onderzoekslocatie en de omgeving.

### *Algemeen*

De onderzoekslocatie (oppervlakte circa 3 hectare, locatiecoördinaten X: 193.560 – Y: 374.815) maakt deel uit van de percelen kadastraal bekend gemeente Helden, sectie A, nummers 6763, 7042, 7043, 7044, 7123, 7307, 7308, 7319, 7746, 7884, 7885, 7886, 7887, 8223, 8850 en 8851 en gemeente Helden, sectie L, nummers 301, 302 en 468. Voor de regionale en lokale ligging wordt verwezen naar bijlage 3, topografisch overzicht en kadastrale kaart.

### *Huidige gebruik*

De onderzoekslocatie betreft de kern van het dorp Grashoek en is gesitueerd ter plaatse van en in de directe omgeving van de kerk. Het terrein is hoofdzakelijk in gebruik als groenvoorziening, parkeerterrein, openbare weg met naastgelegen trottoirs en speelterrein. Tevens bevindt er zich een horecagelegenheid en een gemeenschapshuis. Het zuidoostelijke deel van de locatie is in gebruik als begraafplaats. Het terrein is deels voorzien van een asfalt-, klinker- of tegelverharding. In bijlage 3 is een situatietekening opgenomen.

### *Toekomstig gebruik*

Het voornemen is het centrum van Grashoek herin te richten waarbij het hemelwater wordt afgekoppeld van het vuile water en wordt geïnfiltreerd in de bodem.

### *Bodemopbouw en geohydrologische situatie*

Ten behoeve van de bodemopbouw en geohydrologische situatie is de Grondwaterkaart van Nederland (kaartblad 58 west) geraadpleegd. Regionaal bestaat de bodem tot minimaal 20 m-mv uit zand met plaatselijk een grindige bijmenging. De regionale grondwaterstroming is noord(oost)elijk gericht. De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwater-beschermingsgebied.

## 3 VELDONDERZOEK

### 3.1 Veldwerkzaamheden

Gelijkmatig verdeeld over het perceel zijn elf boringen verricht tot 2,5 à 4,0 m-mv. Twee boringen zijn voorzien een peilbuis met een filter van 3,0 tot 4,0 m-mv. De situering van de boorpunten is aangegeven op tekening 1 (bijlage 3).

Het veldwerk is uitgevoerd op 4 en 5 februari 2010. De boringen zijn uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. Het opgeboorde materiaal is beschreven conform NEN 5104<sup>1</sup> ten behoeve van een profielbeschrijving.

De grondwaterstand in de peilbuizen is op 8 februari 2010 ingemeten ten opzichte van maaiveld. Op basis van de gemeten grondwaterstand en eventuele hydromorfe kenmerken in het veld is een schatting gemaakt van de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Ter bepaling van de doorlatendheid van de bodem boven de grondwaterspiegel zijn bij de elf boringen doorlatendheidsmetingen verricht door middel van de constant head-methode (veldmethode). Bij deze methode wordt een boring verricht tot de onderzijde van (een representatief deel van) de bodemlaag waarvan de doorlatendheid bepaald dient te worden. Het boorgat wordt gevuld met water tot de bovenzijde van (het representatieve deel van) de bodemlaag waarvan de doorlatendheid bepaald dient te worden. Vervolgens wordt het waterniveau in het boorgat constant gehouden. De hoeveelheid water die per tijdseenheid toegevoegd dient te worden om het waterniveau constant te houden, is een maat voor de doorlatendheid. In bijlage 2 is de berekening van de doorlatendheid per boring opgenomen.

### 3.2 Resultaten

#### *Bodemopbouw*

In bijlage 1 is van elke boring een boorprofiel opgenomen. De globale bodemopbouw van de onderzoekslocatie is in tabel 1 omschreven. Opgemerkt dient te worden dat de bodemopbouw per boring relatief sterk wisselt. Zwak siltige zandlagen worden afgewisseld met matig tot sterk siltige zandlagen en / of een matig tot sterk zandige klei- of leemlaag.

---

<sup>1</sup> NEN 5104, Geotechniek. Classificatie van onverharde grondmonsters

Tabel 1 Globale bodemopbouw onderzoekslocatie

| Traject (m-mv) | Lithologische beschrijving                                                                                                  |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0,0 – 0,5      | Matig fijn, zwak siltig, zwak humeus zand                                                                                   |
| 0,5 – 4,0      | Matig fijn, zwak tot sterk siltig zand met plaatselijk een 0,2 à 0,5 meter dikke, matig tot sterk zandige klei- of leemlaag |

### *Grondwaterstand*

De actuele grondwaterstand in peilbuis PB1 en PB2 is respectievelijk 1,95 en 1,90 m-mv (8 februari 2010). Opgemerkt dient te worden dat ter plaatse van boring 3, in afwijking van de overige boringen, de grondwaterspiegel is aangetroffen op een diepte van circa 1,2 m-mv. Een duidelijke verklaring voor deze afwijkende grondwaterstand is niet achterhaald kunnen worden. Mogelijk bestaat er een relatie met de sterk zandige leemlaag op een diepte van circa 1,7 m-mv. Echter ter plaatse van boring 2, 8 en 11 is eveneens een zwak tot sterk zandige leemlaag aangetroffen op een diepte van 1,4 à 1,6 m-mv en hier is geen relatief ondiepe grondwaterstand aangetroffen.

De gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstanden bevinden zich naar verwachting op circa 1,1 en 2,8 m-mv.

### *Zintuiglijke waarnemingen*

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn ter plaatse van de boringen 1, 3, 4 en 5 sporen tot kleine hoeveelheden baksteen of puin aangetroffen in het traject variërend van 0,3 à 0,6 tot 0,5 à 0,8 m-mv. Voor het overige zijn geen bijmengingen of bijzonderheden aangetroffen.

### *Doorlatendheidsmetingen*

In bijlage 2 is de berekening van de doorlatendheden op basis van de metingen in het veld weergegeven en in tabel 2 staan de berekende doorlatendheden weergegeven.

Tabel 2 Berekende doorlatendheden

| Boring           | Traject (m-mv) | Lithologische beschrijving                                   | Datum meting    | Berekende doorlatendheid (m/d) |
|------------------|----------------|--------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------|
| 1                | 1,2 – 2,0      | (Zwak humeus), zwak siltig, matig fijn zand                  | 4 februari 2010 | 0,4                            |
| 2                | 1,2 – 2,0      | Zwak tot matig siltig, matig fijn zand en sterk zandige leem | 4 februari 2010 | 1,0                            |
| 3                | 0,7 – 1,0      | Zwak siltig, matig fijn zand                                 | 5 februari 2010 | 0,2                            |
| 4                | 1,2 – 2,0      | Zwak siltig, matig fijn zand                                 | 5 februari 2010 | 0,4                            |
| 5                | 1,2 – 2,0      | Zwak tot sterk siltig, matig fijn zand                       | 4 februari 2010 | 0,6                            |
| 6                | 1,7 – 2,0      | Zwak siltig, matig fijn zand                                 | 4 februari 2010 | 1,9                            |
| 7                | 1,2 – 2,0      | Matig siltig, matig fijn zand                                | 5 februari 2010 | 0,9                            |
| 8                | 1,2 – 2,0      | Zwak siltig, matig fijn zand en zwak zandige leem            | 5 februari 2010 | 0,8                            |
| 9                | 1,2 – 2,0      | Zwak tot sterk siltig, matig fijn zand                       | 5 februari 2010 | 0,6                            |
| 10               | 1,2 – 2,0      | Zwak tot sterk siltig, matig fijn zand                       | 4 februari 2010 | 0,4                            |
| 11               | 1,2 – 2,0      | Zwak tot matig siltig, matig fijn zand en zwak zandige leem  | 5 februari 2010 | 0,6                            |
| <b>Gemiddeld</b> |                |                                                              |                 | <b>0,7</b>                     |

## 4 CONCLUSIES

Uit het veldonderzoek blijkt dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie tot 5,0 m-mv textureel gezien hoofdzakelijk bestaat uit zwak tot sterk siltig, matig fijn zand met in de bovengrond (tot circa 0,5 m-mv) een zwak humeuze bijmenging. In de ondergrond is plaatselijk een 0,2 à 0,5 meter dikke, matig tot sterk zandige klei- of leemlaag aangetroffen.

De gemiddelde doorlatendheid van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bedraagt 0,7 m/d, waarbij de doorlatendheid varieert van 0,2 tot 1,9 m/d.

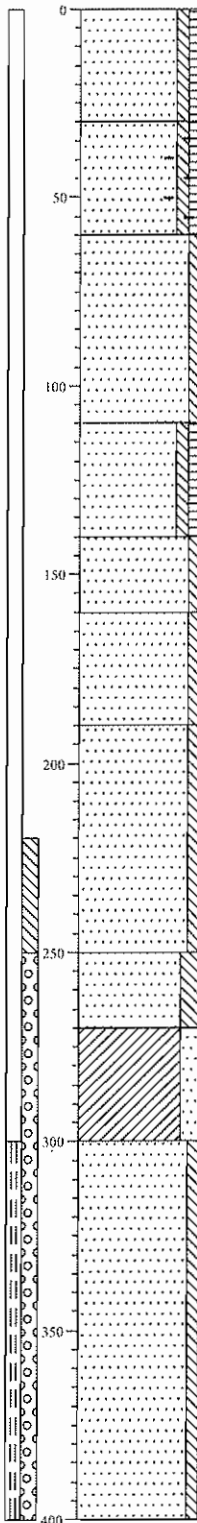
De grondwaterstand in peilbuis PB1 en PB2 op 8 februari 2010 is respectievelijk 1,95 en 1,90 m-mv. De gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstanden bevinden zich naar verwachting op circa 1,1 en 2,8 m-mv.

Op basis van het indicatief infiltratieonderzoek is de grond gemiddeld genomen als redelijk goed doorlatend aan te merken waarbij de bodem in het westelijke deel van het plangebied als redelijk slecht doorlatende is aan te merken. De (gemiddeld hoogste) grondwaterstand bevindt zich op voldoende diepte. Infiltratie van hemelwater is gelet op de gemiddeld redelijk goede doorlatendheid van de bodem ter plaatse van het plangebied mogelijk. Een eventuele toekomstige infiltratievoorziening zal vaak water bevatten en af en toe overlopen. Het is aan te bevelen de infiltratievoorziening(en) niet in het westelijke deel van het plangebied aan te leggen. Daarnaast dient bij de aanleg van een infiltratievoorziening rekening gehouden te worden met de plaatselijk in de ondergrond aanwezige klei- of leemlaag welke een stagnerende werking heeft op het infiltrerende hemelwater.

**BIJLAGE 1**  
Boorprofielen en legenda

**Boring:****1**

Datum: 05-02-2010



0 groenstrook  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

10 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, donkerbruin, Edelmanboor

60 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor

110 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

140 Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, Edelmanboor

160 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

190 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor

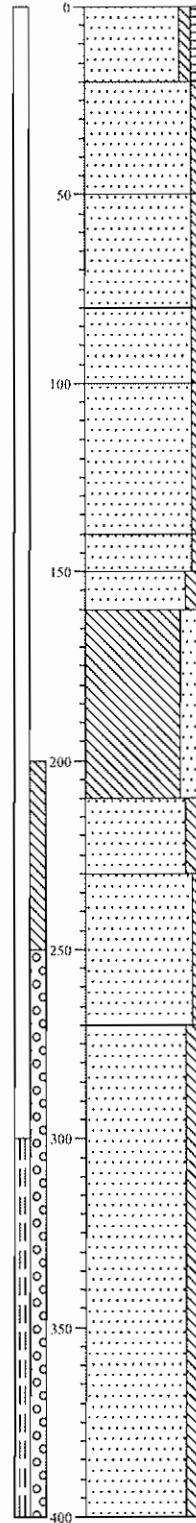
250 Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbeige, Edelmanboor

270 Klei, matig zandig, geelbeige, Edelmanboor

300 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor

**Boring:****2**

Datum: 05-02-2010



0 groenstrook  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

20 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbeige, Edelmanboor

80 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

100 Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjebeige, Edelmanboor

140 Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjegeel, Edelmanboor

150 Zand, matig fijn, matig siltig, geeloranje, Edelmanboor

160 Leem, sterk zandig, beigegeel, Edelmanboor

210 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

230 Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbeige, Edelmanboor

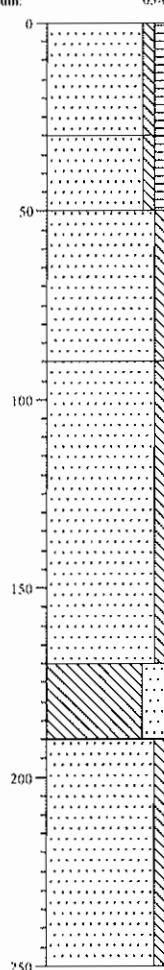
270 Zand, matig fijn, matig siltig, beigeoranje, Edelmanboor

**Projectcode: 10203001W**Projectnaam: Grashoek, Pastoor Vullingsstraat / Roomweg  
Boormeester: BD FK

getekend volgens NEN 5104

**Boring:****3**

Datum: 05-02-2010



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

10

▲

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, bruin, Edelmanboor

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

90

100 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roestkleudend, geeloranje, Edelmanboor

150

▲

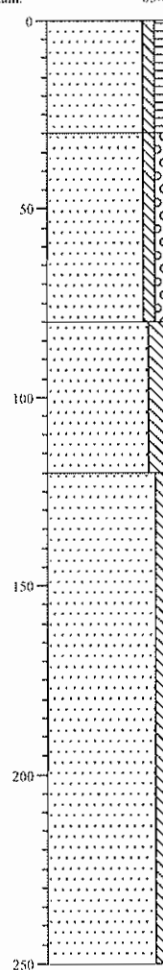
170 Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor

190 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor

250

**Boring:****4**

Datum: 05-02-2010



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor

10

▲

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak pijnhoudend, bruinbeige, Edelmanboor

80

100 Zand, matig fijn, matig siltig, beige, Edelmanboor

120

150

170

190 Zand, matig fijn, zwak siltig, geeloranje, Edelmanboor

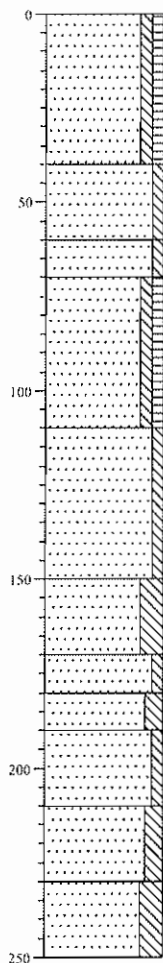
250

**Projectcode: 10203001W**Projectnaam: Grashoek, Pastoor Vullingsstraat / Roomweg  
Boormeester: BD FK

getekend volgens NEN 5104

**Boring:****5**

Datum: 04-02-2010



0 groenstrook  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

40 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor

60 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, bruin, Edelmanboor

70 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

110 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

150 Zand, matig fijn, sterk siltig, grijsbeige, Edelmanboor

170 Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjegeel, Edelmanboor

190 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

200 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, geeloranje, Edelmanboor

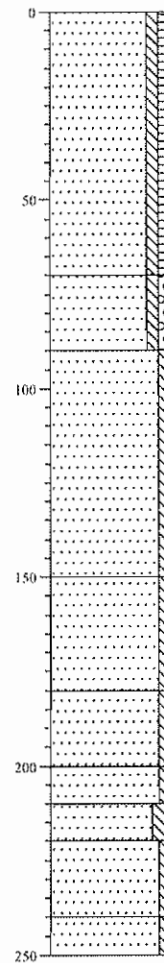
210 Zand, matig fijn, matig siltig, grijsoranje, Edelmanboor

230 Zand, matig fijn, sterk siltig, grijsoranje, Edelmanboor

250

**Boring:****6**

Datum: 04-02-2010



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor

70 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, bruin, Edelmanboor

90 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

140 Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjebeige, Edelmanboor

190 Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor

200 Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjegeel, Edelmanboor

210 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

230 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

240 Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjegeel, Edelmanboor

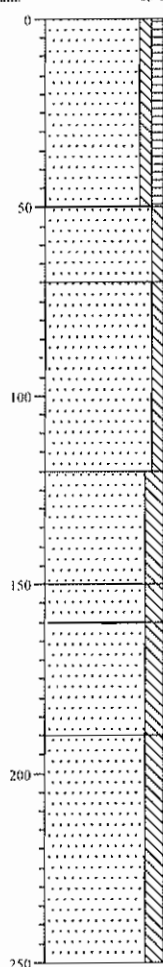
250

**Projectcode: 10203001W**Projectnaam: Grashoek, Pastoor Vullingsstraat / Roomweg  
Boormeester: BD FK

getekend volgens NEN 5104

**Boring:****7**

Datum: 05-02-2010



0 tuin  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humus, zwak wortelhoudend,  
donkerbruin, Edelmanboor



50 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht  
beigebruin, Edelmanboor

70 Zand, matig fijn, zwak siltig, beige,  
Edelmanboor

120 Zand, matig fijn, matig siltig, licht  
oranjegeel, Edelmanboor

150 Zand, matig fijn, matig siltig,  
geeloranje, Edelmanboor

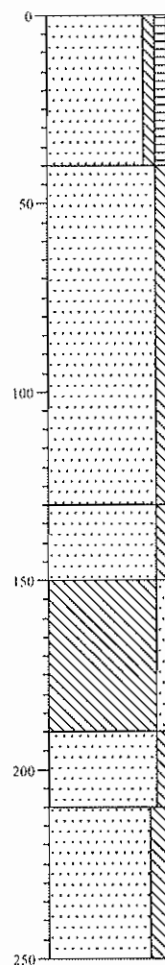
160 Zand, matig fijn, matig siltig,  
geeloranje, Edelmanboor

190 Zand, matig fijn, matig siltig,  
geeloranje, Edelmanboor

250

**Boring:****8**

Datum: 05-02-2010



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
humus, zwak wortelhoudend,  
donkerbruin, Edelmanboor



40 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige,  
Edelmanboor

130 Zand, matig fijn, zwak siltig,  
geeloranje, Edelmanboor

150 Leem, zwak zandig, grijsoranje,  
Edelmanboor

190 Zand, matig fijn, zwak siltig,  
grijsoranje, Edelmanboor

210 Zand, matig fijn, matig siltig, licht  
oranjebeige, Edelmanboor

250

**Projectcode: 10203001W**

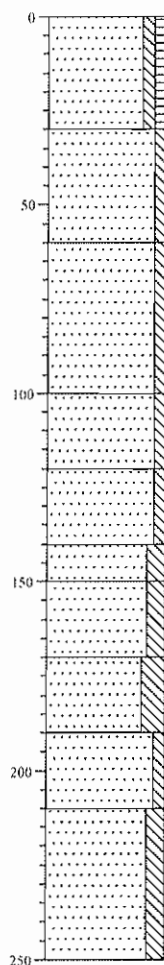
Projectnaam: Grashoek, Pastoor Vullingsstraat / Roomweg

Boormeester: BD FK

getekend volgens NEN 5104

**Boring:****9**

Datum: 05-02-2010



0 bosgrond  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
lumex, zwak wortelhoudend, bruin,  
Edelmanboor

▲

50

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin,  
Edelmanboor

60

Zand, matig fijn, zwak siltig, licht  
beigegeel, Edelmanboor

100

Zand, matig fijn, zwak siltig,  
geeloranje, Edelmanboor

120

Zand, matig fijn, zwak siltig,  
geeloranje, Edelmanboor

140

Zand, matig fijn, matig siltig,  
geeloranje, Edelmanboor

150

Zand, matig fijn, matig siltig, licht  
oranjegeel, Edelmanboor

170

Zand, matig fijn, sterk siltig,  
grijsoranje, Edelmanboor

190

Zand, matig fijn, zwak siltig,  
beigeoranje, Edelmanboor

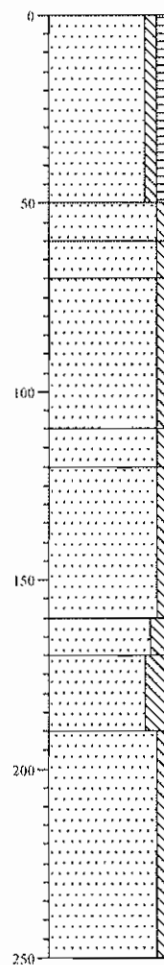
210

Zand, matig fijn, matig siltig,  
beigeoranje, Edelmanboor

250

**Boring:****10**

Datum: 04-02-2010



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
lumex, zwak wortelhoudend, bruin,  
Edelmanboor

▲

50

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin,  
Edelmanboor

60

Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel,  
Edelmanboor

70

Zand, matig fijn, zwak siltig, beige,  
Edelmanboor

100

Zand, matig fijn, zwak siltig,  
oranjebeige, Edelmanboor

120

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig  
roesthoudend, oranjebeige, Edelmanboor

▲

160

Zand, matig fijn, matig siltig, matig  
roesthoudend, oranjebeige, Edelmanboor

▲

170

Zand, matig fijn, sterk siltig, lichtgrijs,  
Edelmanboor

190

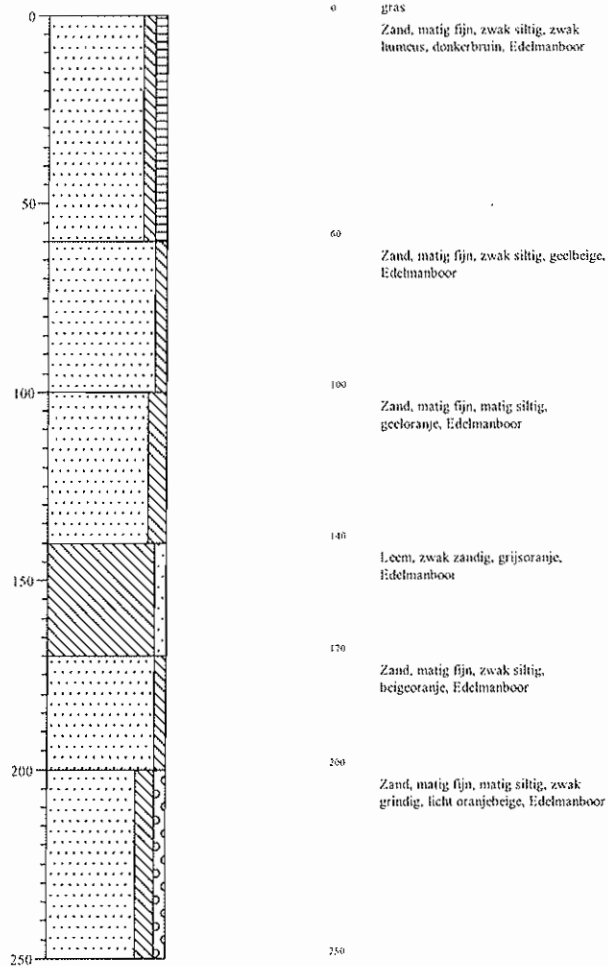
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs,  
Edelmanboor

250

**Projectcode: 10203001W**Projectnaam: Grashoek, Pastoor Vullingsstraat / Roomweg  
Boormeester: BD FK

getekend volgens NEN 5104

**Boring: 11**  
Datum: 05-02-2010



**Projectcode: 10203001W**

Projectnaam: Grashoek, Pastoor Vullingsstraat / Roomweg  
Boormeester: BD FK

getekend volgens NEN 5104

## 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   |
|  | ongeroerd monster |

### overig

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | blijkbaar bestanddeel             |
|  | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
|  | grondwaterstand                   |
|  | Gemiddeld laagste grondwaterstand |

|  |       |
|--|-------|
|  | slib  |
|  | water |

**BIJLAGE 2**  
Berekening doorlatendheden

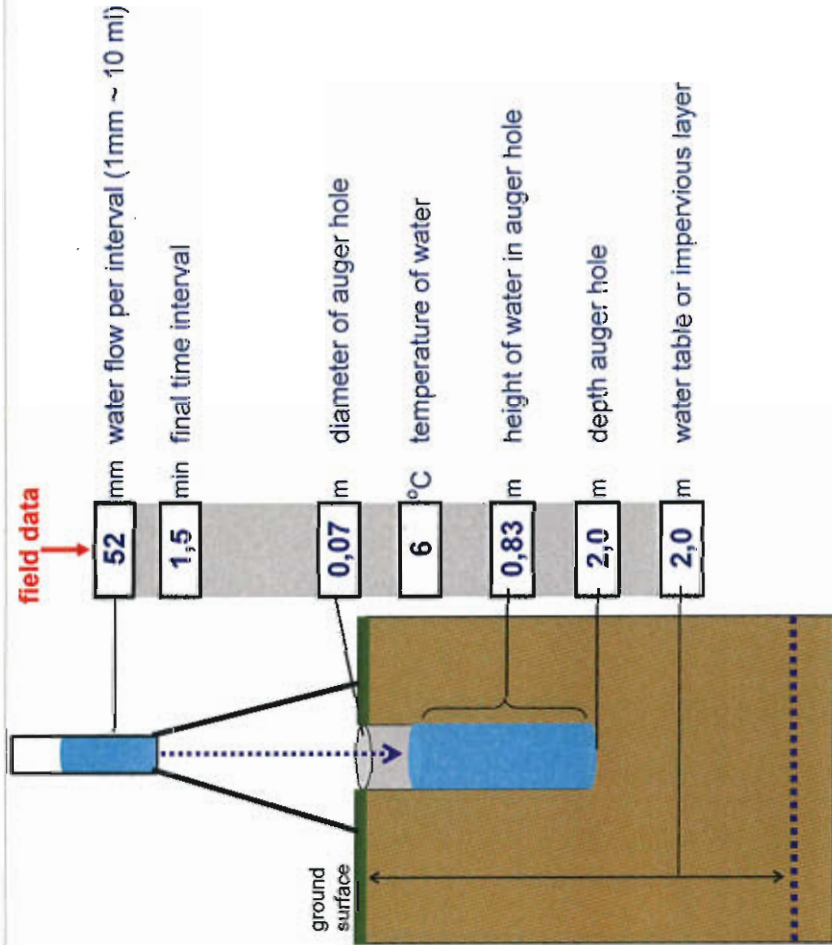


# FIELD PERMEABILITY TESTING

## BOREHOLE PERMEAMETER METHOD

### field data

Projectnaam: Grashoek, Pastoor Vullingsstraat  
 Projectnummer: 10203001W  
 Boring: 2 (traject 1,2 - 2,0 m-mv)



### calculations

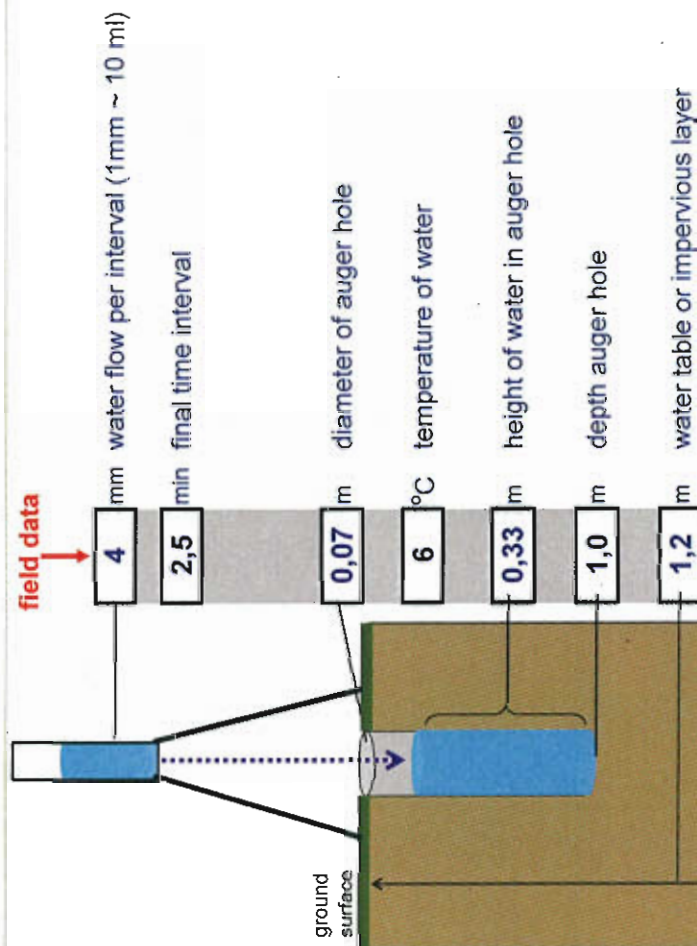
|                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| interim results                                                                                                                                                                             | 498 ml                                                                                                                                                                                          |
| flow of water                                                                                                                                                                               | 90 sec                                                                                                                                                                                          |
| time of discharge                                                                                                                                                                           | 5,5 ml/s                                                                                                                                                                                        |
| value "Q"                                                                                                                                                                                   | 5,5E-6 m³/s                                                                                                                                                                                     |
| value "r"                                                                                                                                                                                   | 0,035 m                                                                                                                                                                                         |
| value "h"                                                                                                                                                                                   | 0,830 m                                                                                                                                                                                         |
| value "H"                                                                                                                                                                                   | 0,830 m                                                                                                                                                                                         |
| value "v"                                                                                                                                                                                   | 1,46                                                                                                                                                                                            |
| viscosity of water in auger hole                                                                                                                                                            | viscosity at 20°C                                                                                                                                                                               |
| conditions I, II, III *)                                                                                                                                                                    | equations: I, II, III *)                                                                                                                                                                        |
| if H > 3h then "I"                                                                                                                                                                          | $k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] + \frac{1}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \quad [\text{m/s}]$ |
| if h <= H <= 3h then "II"                                                                                                                                                                   | $k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln \left( \frac{h}{r} \right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3} \left( \frac{h}{H} \right)^2} \right] \quad [\text{m/s}]$                            |
| if H < h then "III"                                                                                                                                                                         | $k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln \left( \frac{h}{r} \right)}{\left( \frac{h}{H} \right)^2 - \frac{1}{2} \left( \frac{h}{H} \right)^3} \right] \quad [\text{m/s}]$           |
| equation used is 'II' , as h <= H <= 3h<br>coefficient $k_{20}$ $\left\{ \begin{array}{l} 1,2 * 10^{-5} \text{ m/s} \\ <=> 42 \text{ mm/h} \\ <=> 101,7 \text{ cm/day} \end{array} \right.$ |                                                                                                                                                                                                 |

# FIELD PERMEABILITY TESTING

## BOREHOLE PERMEAMETER METHOD

### field data

Projectnaam: Grashoek, Pastoor Vullingsstraat  
 Projectnummer: 10203001W  
 Boring: 3 (traject 0,7 - 1,0 m-mv)



### calculations

#### interim results

|                   |          |
|-------------------|----------|
| flow of water     | 38 ml    |
| time of discharge | 150 sec  |
| value "Q"         | 0.3 ml/s |
| value "r"         | 0.035 m  |
| value "h"         | 0.330 m  |
| value "H"         | 0.530 m  |
| value "v"         | 1.46     |

viscosity at 20°C

conditions I, II, III \*

equations: I, II, III \*

$$k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left( \frac{h}{r} \right)^2 + 1} \right] - \sqrt{1 + \left( \frac{h}{r} \right)^2} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \quad [\text{m/s}]$$

$$k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln \left( \frac{h}{r} \right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3} \left( \frac{h}{H} \right)^2} \right] \quad [\text{m/s}]$$

$$k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln \left( \frac{h}{r} \right)}{\left( \frac{h}{H} \right)^2 - \frac{1}{2} \left( \frac{h}{H} \right)^2} \right] \quad [\text{m/s}]$$

equation used is 'II', as  $h \leq H \leq 3h$

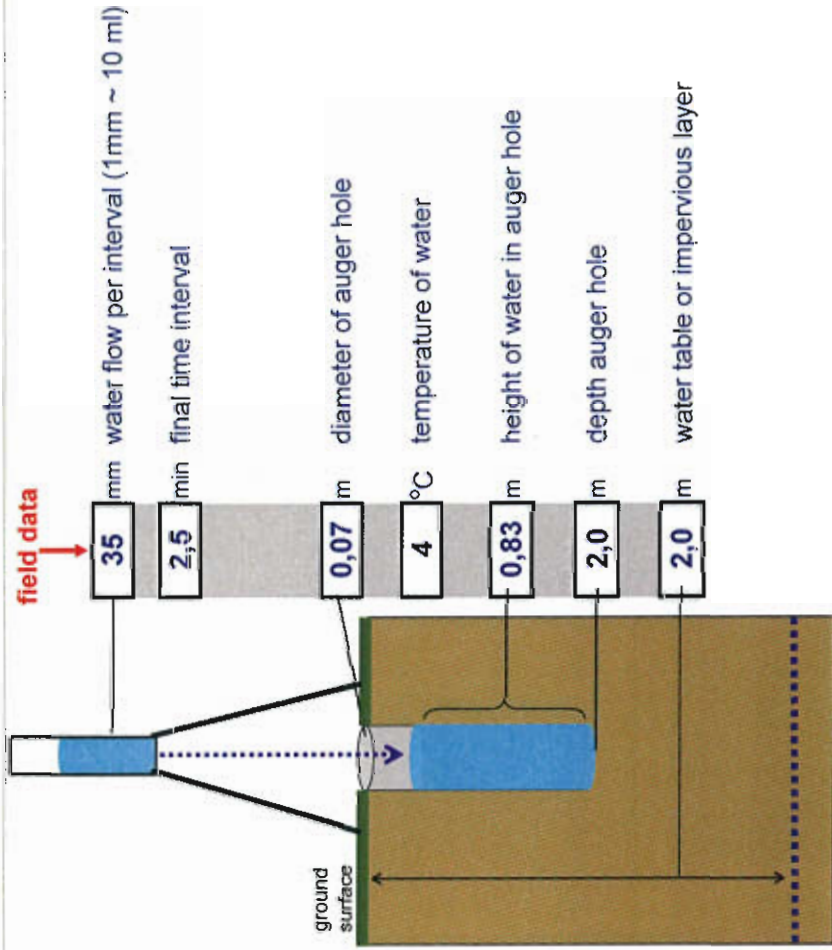
coefficient  $k_{20}$   $\left\{ \begin{array}{l} 1,7 * 10^{-5} \text{ m/s} \\ <=> 6 \text{ mm/h} \\ <=> 15,0 \text{ cm/day} \end{array} \right.$

# FIELD PERMEABILITY TESTING

## BOREHOLE PERMEAMETER METHOD

### field data

Projectnaam: Grashoek, Pastoor Vullingsstraat  
 Projectnummer: 10203001W  
 Boring: 4 (traject 1,2 - 2,0 m-mv)



### calculations

|                             |                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| interim results             | 335 ml                                                                                                                                                                                                                             |
| flow of water               | 150 sec                                                                                                                                                                                                                            |
| time of discharge           | 2,2 ml/s                                                                                                                                                                                                                           |
| value "Q"                   | rate of infiltration 2,2E-6 m³/s                                                                                                                                                                                                   |
| value "r"                   | effective radius of well 0,035 m                                                                                                                                                                                                   |
| value "h"                   | height of water in auger hole 0,830 m                                                                                                                                                                                              |
| value "H"                   | distance between the water surface in the auger hole and the water table 0,830 m                                                                                                                                                   |
| value "V"                   | viscosity of water in auger hole 1,55                                                                                                                                                                                              |
|                             | viscosity at 20°C                                                                                                                                                                                                                  |
| conditions I, II, III *)    | equations: I, II, III *)                                                                                                                                                                                                           |
| if H > 3h then "I" :        | $k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] + \sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right] \quad \left[ \frac{m}{s} \right]$        |
| if h <= H <= 3h then "II" : | $k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \ln \left( \frac{h}{r} \right) + \frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \left( \frac{h}{H} \right)^2}{\left( \frac{h}{H} \right)^2} \right] \quad \left[ \frac{m}{s} \right]$                  |
| if H < h then "III" :       | $k_{10} = k_f = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \ln \left( \frac{h}{r} \right) + \frac{\left( \frac{h}{H} \right)^2 - \frac{1}{2} \left( \frac{h}{H} \right)^2}{\left( \frac{h}{H} \right)^2} \right] \quad \left[ \frac{m}{s} \right]$ |

equation used is 'II' , as h <= H <= 3h

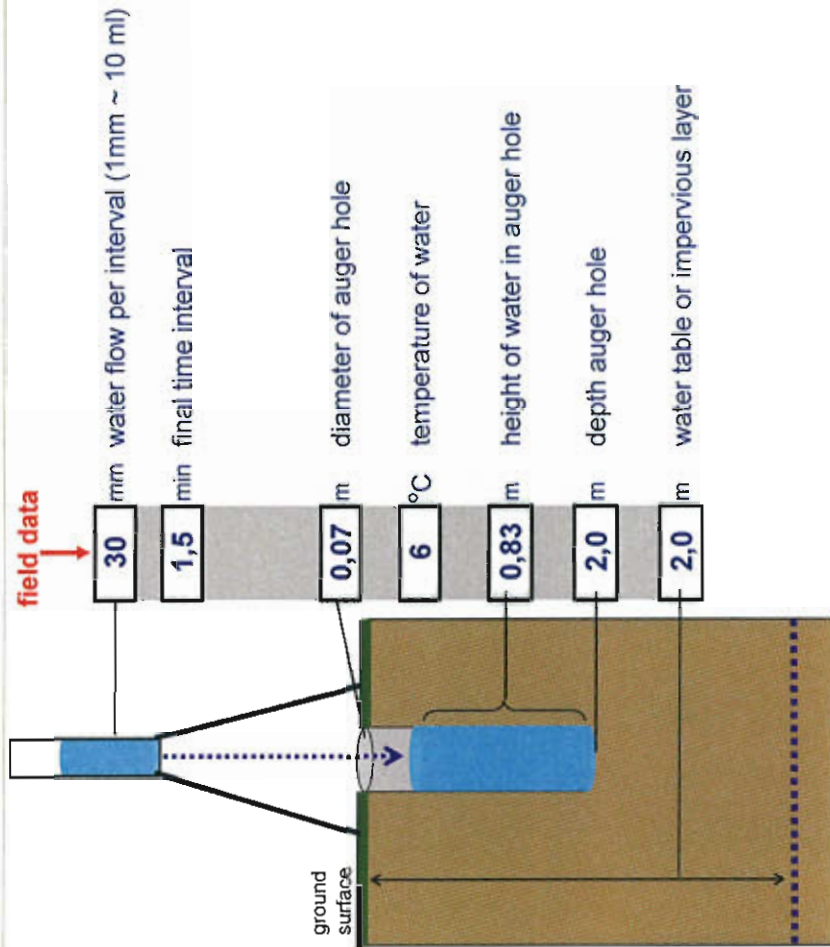
coefficient  $k_{20}$   $\left\{ \begin{array}{l} 5,1 \cdot 10^{-6} \text{ m/s} \\ <=> 18 \text{ mm/h} \\ <=> 43,7 \text{ cm/day} \end{array} \right.$

# FIELD PERMEABILITY TESTING

## BOREHOLE PERMEAMETER METHOD

### field data

Projectnaam: Grashoek, Pastoor Vullingsstraat  
 Projectnummer: 10203001W  
 Boring: 5 (traject 1,2 - 2,0 m-mv)



### calculations

#### interim results

|                   |          |
|-------------------|----------|
| flow of water     | 287 ml   |
| time of discharge | 90 sec   |
| value "Q"         | 3,2 ml/s |
| value "r"         | 0,035 m  |
| value "h"         | 0,830 m  |
| value "H"         | 0,830 m  |
| value "v"         | 1,46     |

conditions I, II, III \*)

equations: I, II, III \*)

$$k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left( \frac{h}{r} \right)^2 + 1} \right] - \frac{1}{\frac{h}{r} + \left( \frac{h}{r} \right)^2} \right\} \left[ \frac{1}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right] \quad [\text{m/s}]$$

$$k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln \left( \frac{h}{r} \right)}{\frac{1}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{3 \left( \frac{h}{r} \right)}} \right] \quad [\text{m/s}]$$

$$k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln \left( \frac{h}{r} \right)}{\left( \frac{h}{H} \right)^2 - \frac{1}{2} \left( \frac{h}{H} \right)^3} \right] \quad [\text{m/s}]$$

equation used is 'II', as  $h \leq H \leq 3h$

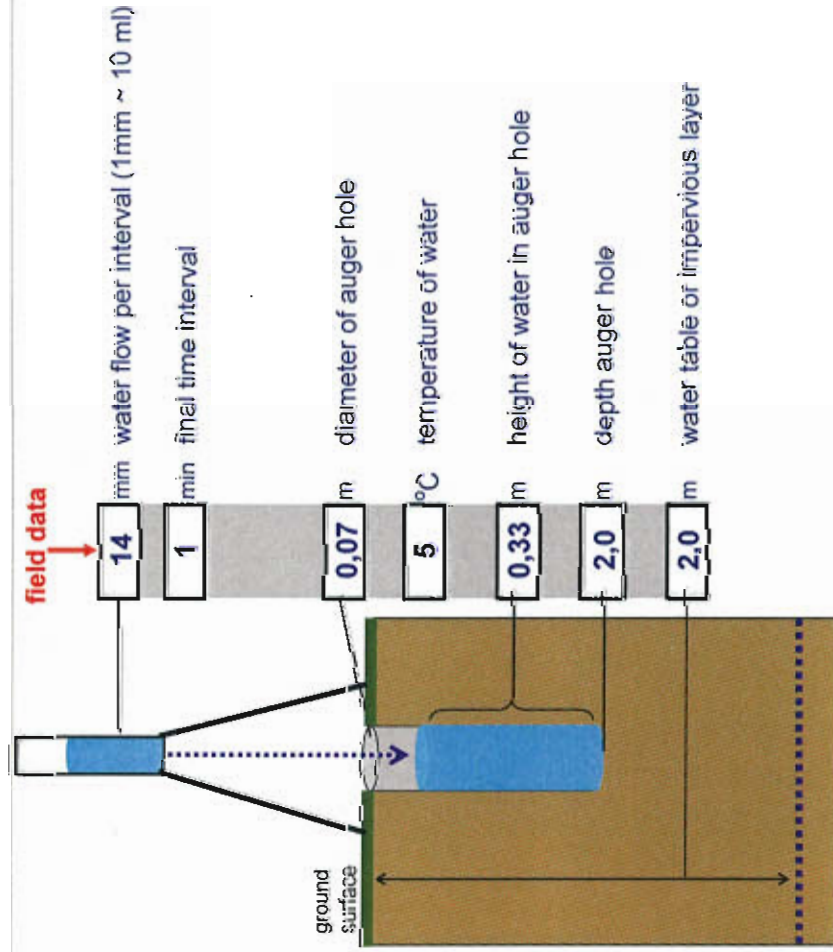
coefficient  $k_{20}$   $\left\{ \begin{array}{l} 6,8 * 10^{-6} \text{ m/s} \\ \Leftrightarrow 24 \text{ mm/h} \\ \Leftrightarrow 58,7 \text{ cm/day} \end{array} \right.$

# FIELD PERMEABILITY TESTING

## BOREHOLE PERMEAMETER METHOD

### field data

Projectnaam: Grashoek, Pastoor Vullingsstraat  
 Projectnummer: 10203001W  
 Boring: 6 (traject 1,7 - 2,0 m-mv)



### calculations

#### interim results

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| flow of water     | 134 ml            |
| time of discharge | 60 sec            |
| value "Q"         | 2,2 ml/s          |
| value "r"         | 0,035 m           |
| value "h"         | 0,330 m           |
| value "H"         | 0,330 m           |
| value "V"         | 1,50              |
|                   | viscosity at 20°C |

#### conditions I, II, III \*)

#### equations: I, II, III \*)

$$k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] + \frac{1}{\frac{h}{r}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \quad \left[ \frac{m}{s} \right]$$

$$k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln \left( \frac{h}{r} \right)}{\frac{1}{0} + \frac{1}{3} \left( \frac{h}{H} \right)^{-1}} \right] \quad \left[ \frac{m}{s} \right]$$

$$k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln \left( \frac{h}{r} \right)}{\left( \frac{h}{H} \right)^{-1} - \frac{1}{2} \left( \frac{h}{H} \right)^{-2}} \right] \quad \left[ \frac{m}{s} \right]$$

equation used is 'II', as  $h \leq H \leq 3h$

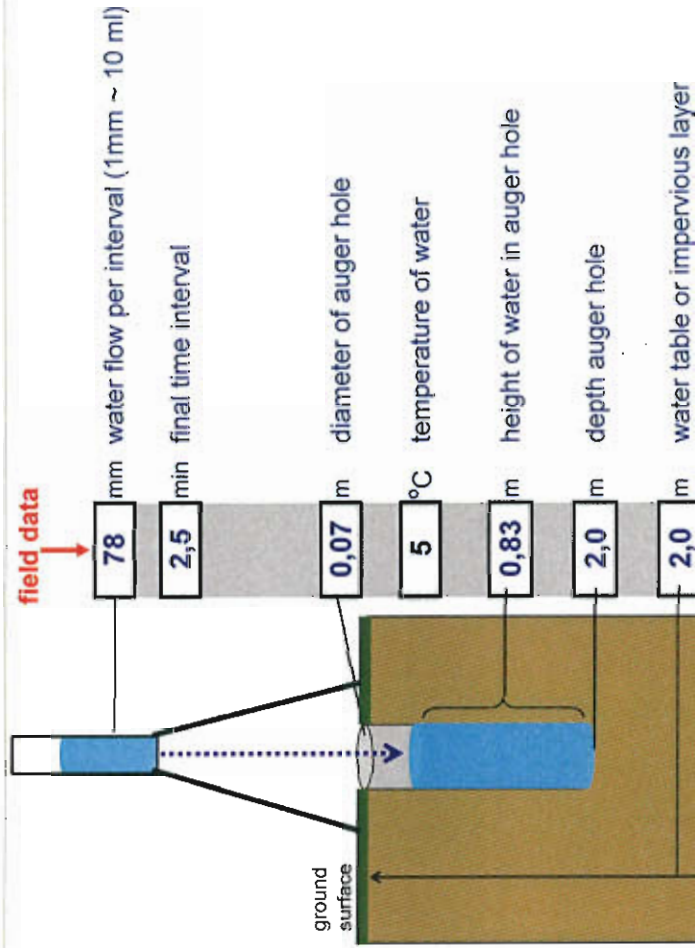
coefficient  $k_{20}$   $\left\{ \begin{array}{l} 2,2 * 10^{-5} \text{ m/s} \\ \Leftrightarrow 79 \text{ mm/h} \\ \Leftrightarrow 189,9 \text{ cm/day} \end{array} \right.$

# FIELD PERMEABILITY TESTING

## BOREHOLE PERMEAMETER METHOD

### field data

Projectnaam: Grashoek, Pastoor Vullingsstraat  
 Projectnummer: 10203001W  
 Boring: 7 (traject 1,2 - 2,0 m-mv)



### calculations

#### interim results

|                   |                                  |
|-------------------|----------------------------------|
| flow of water     | 746 ml                           |
| time of discharge | 150 sec                          |
| value "Q"         | 5,0 ml/s                         |
| value "r"         | 0,035 m                          |
| value "h"         | 0,830 m                          |
| value "H"         | 0,830 m                          |
| value "V"         | 1,50                             |
|                   | viscosity of water in auger hole |
|                   | viscosity at 20°C                |

conditions I, II, III \*)

equations: I, II, III \*)

$$k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left( \frac{h}{r} \right)^2 + 1} \right] - \sqrt{1 + \left( \frac{h}{r} \right)^2} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \quad [\text{m/s}]$$

$$k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln \left( \frac{h}{r} \right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3} \left( \frac{h}{H} \right)^2} \right] \quad [\text{m/s}]$$

$$k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln \left( \frac{h}{r} \right)}{\left( \frac{h}{H} \right)^2 - \frac{1}{2} \left( \frac{h}{H} \right)^2} \right] \quad [\text{m/s}]$$

equation used is 'II', as  $h \leq H \leq 3h$

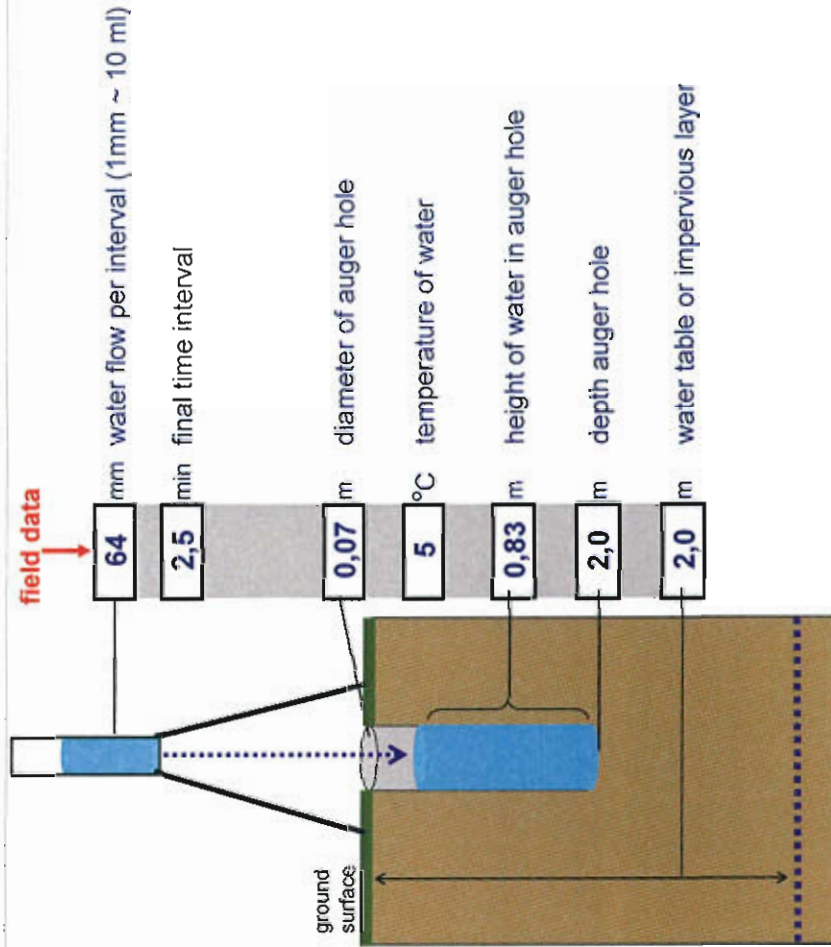
coefficient  $k_{20}$   $\left\{ \begin{array}{l} 1,1 * 10^{-5} \text{ m/s} \\ \Leftrightarrow 39 \text{ mm/h} \\ \Leftrightarrow 94,4 \text{ cm/day} \end{array} \right.$

# FIELD PERMEABILITY TESTING

## BOREHOLE PERMEAMETER METHOD

### field data

Projectnaam: Grashoek, Pastoor Vullingsstraat  
 Projectnummer: 10203001W  
 Boring: 8 (traject 1,2 - 2,0 m-mv)



### calculations

#### interim results

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| flow of water     | 612 ml            |
| time of discharge | 150 sec           |
| value "Q"         | 4,1 ml/s          |
| value "r"         | 0,035 m           |
| value "h"         | 0,830 m           |
| value "H"         | 0,830 m           |
| value "v"         | 1,50              |
|                   | viscosity at 20°C |

#### conditions I, II, III \*

#### equations: I, II, III \*

$$k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1} \right] - \sqrt{1 + \left(\frac{h}{r}\right)^2} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right] \quad [\text{m/s}]$$

$$\text{if } h \leq H \leq 3h \text{ then "II" : } k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln \left( \frac{h}{r} \right)}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \left( \frac{h}{H} \right)} \right] \quad [\text{m/s}]$$

$$\text{if } H < h \text{ then "III" : } k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln \left( \frac{h}{r} \right)}{\left( \frac{h}{H} \right)^2 - \frac{1}{2} \left( \frac{h}{H} \right)^3} \right] \quad [\text{m/s}]$$

equation used is 'II', as  $h \leq H \leq 3h$

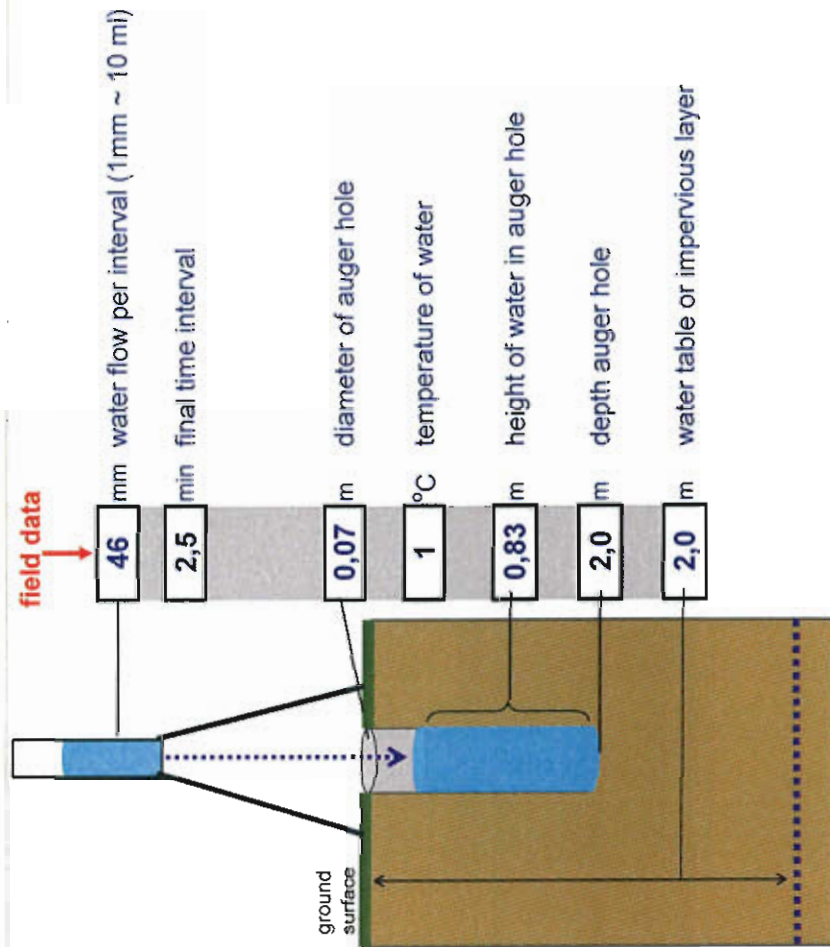
coefficient  $k_{20}$   $\left\{ \begin{array}{l} 9,0 * 10^{-6} \text{ m/s} \\ \Leftrightarrow 32 \text{ mm/h} \\ \Leftrightarrow 77,4 \text{ cm/day} \end{array} \right.$

# FIELD PERMEABILITY TESTING

## BOREHOLE PERMEAMETER METHOD

### field data

Projectnaam: Grashoek, Pastoor Vullingsstraat  
 Projectnummer: 10203001W  
 Boring: 9 (traject 1,2 - 2,0 m-mv)



### calculations

#### interim results

|                   |                                  |
|-------------------|----------------------------------|
| flow of water     | 440 ml                           |
| time of discharge | 150 sec                          |
| value "Q"         | 2.9 ml/s                         |
| value "r"         | 0.035 m                          |
| value "h"         | 0.830 m                          |
| value "H"         | 0.830 m                          |
| value "v"         | 1.70                             |
|                   | viscosity of water in auger hole |
|                   | viscosity at 20°C                |

conditions I, II, III \*

equations: I, II, III \*

$$k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left( \frac{h}{r} \right)^2 + 1} \right] \cdot \sqrt{1 + \left( \frac{h}{r} \right)^2} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right] \quad [\text{m/s}]$$

$$k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln \left( \frac{h}{r} \right)}{\frac{1}{\sigma} + \frac{1}{3} \left( \frac{h}{H} \right)^{-1}} \right] \quad [\text{m/s}]$$

$$k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln \left( \frac{h}{r} \right)}{\left( \frac{h}{H} \right)^{-1} - \frac{1}{2} \left( \frac{h}{H} \right)^{-2}} \right] \quad [\text{m/s}]$$

equation used is 'II', as  $h \leq H \leq 3h$

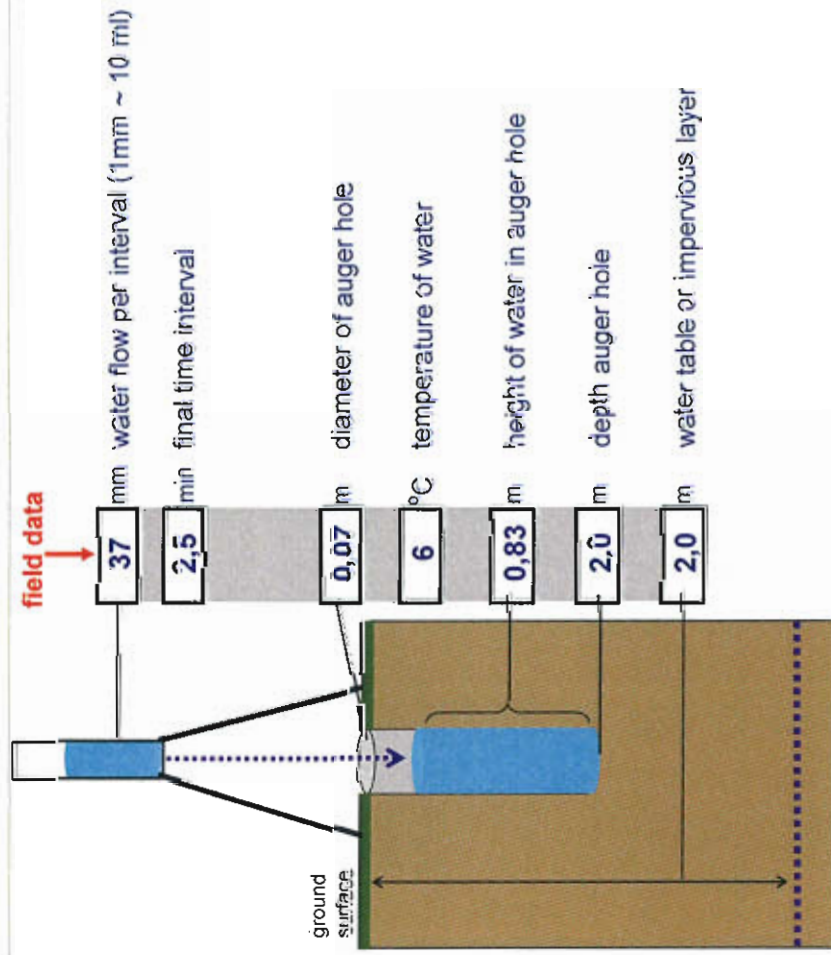
coefficient  $k_{20}$   $\left\{ \begin{array}{l} 7,3 \cdot 10^{-6} \text{ m/s} \\ \Leftrightarrow 26 \text{ mm/h} \\ \Leftrightarrow 63,2 \text{ cm/day} \end{array} \right.$

# FIELD PERMEABILITY TESTING

## BOREHOLE PERMEAMETER METHOD

### field data

Projectnaam: Grashoek, Pastoor Vullingsstraat  
 Projectnummer: 10203001W  
 Boring: 10 (traject 1,2 - 2,0 m-mv)



### calculations

#### interim results

|                   |                                  |
|-------------------|----------------------------------|
| flow of water     | 354 ml                           |
| time of discharge | 150 sec                          |
| value "Q"         | 2,4 ml/s                         |
| value "r"         | 0,035 m                          |
| value "h"         | 0,830 m                          |
| value "H"         | 0,830 m                          |
| value "v"         | 1,46                             |
|                   | viscosity of water in auger hole |
|                   | viscosity at 20°C                |

#### equations: I, II, III \*)

$$k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left( \frac{h}{r} \right)^2 + 1} \right] - \frac{1}{\frac{h}{r} + \sqrt{\left( \frac{h}{r} \right)^2 + 1}} + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \quad [\text{m/s}]$$

$$k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln \left( \frac{h}{r} \right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3} \left( \frac{h}{H} \right)^{-1}} \right] \quad [\text{m/s}]$$

$$k_{10} = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln \left( \frac{h}{r} \right)}{\left( \frac{h}{H} \right)^{-1} - \frac{1}{2} \left( \frac{h}{H} \right)^{-2}} \right] \quad [\text{m/s}]$$

equation used is 'II', as  $h \leq H \leq 3h$

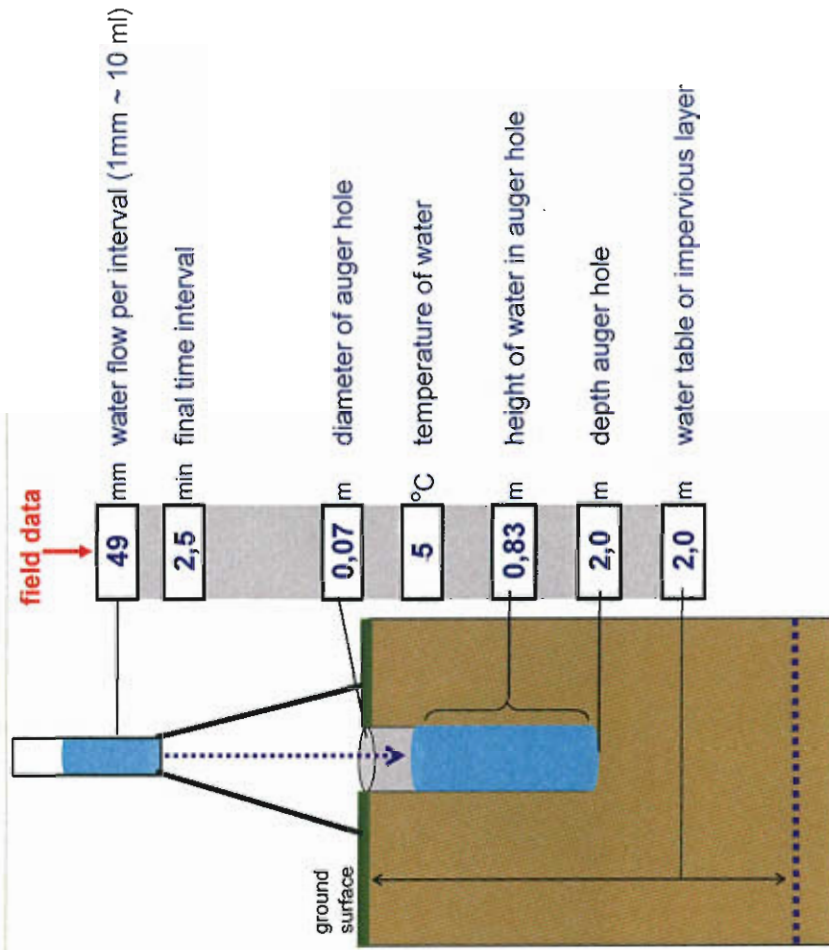
**coefficient  $k_{20}$**   $\left\{ \begin{array}{l} 5,0 \cdot 10^{-6} \text{ m/s} \\ \Leftrightarrow 18 \text{ mm/h} \\ \Leftrightarrow 43,4 \text{ cm/day} \end{array} \right.$

# FIELD PERMEABILITY TESTING

## BOREHOLE PERMEAMETER METHOD

### field data

Projectnaam: Grashoek, Pastoor Vullingsstraat  
 Projectnummer: 10203001W  
 Boring: 11 (traject 1,2 - 2,0 m-mv)



### calculations

#### interim results

|                                  |                   |
|----------------------------------|-------------------|
| flow of water                    | 469 ml            |
| time of discharge                | 150 sec           |
| value "Q"                        | 3,1 ml/s          |
| value "r"                        | 0,035 m           |
| value "h"                        | 0,830 m           |
| value "H"                        | 0,830 m           |
| value "v"                        | 1,50              |
| viscosity of water in auger hole | viscosity at 20°C |

#### equations: I, II, III \*

$$k_0 = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left\{ \ln \left[ \frac{h}{r} + \sqrt{\left( \frac{h}{r} \right)^2 + 1} \right] + \frac{1}{\frac{h}{r}} \right\} \quad \left[ \frac{m}{s} \right]$$

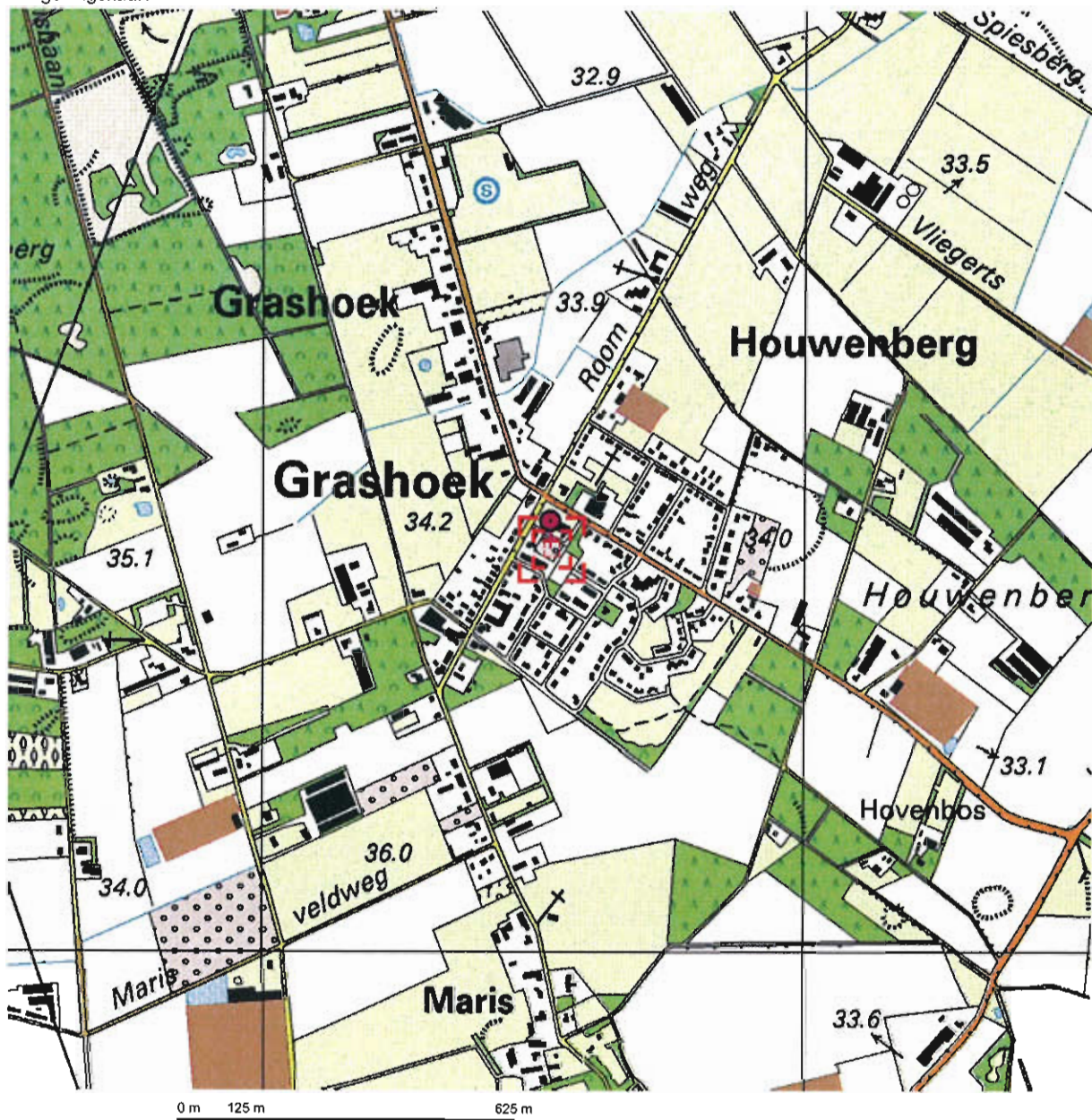
$$k_0 = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln \left( \frac{h}{r} \right)}{\frac{1}{6} + \frac{1}{3} \left( \frac{h}{H} \right)} \right] \quad \left[ \frac{m}{s} \right]$$

$$k_0 = k_r = \frac{QV}{2\pi h^2} \left[ \frac{\ln \left( \frac{h}{r} \right)}{\left( \frac{h}{H} \right)^2 - \frac{1}{2} \left( \frac{h}{H} \right)} \right] \quad \left[ \frac{m}{s} \right]$$

equation used is 'II', as  $h \leq H \leq 3h$

coefficient  $k_{20}$   $\left\{ \begin{array}{l} 6,9 * 10^{-6} \text{ m/s} \\ \Leftrightarrow 25 \text{ mm/h} \\ \Leftrightarrow 59,3 \text{ cm/day} \end{array} \right.$

**BIJLAGE 3**  
Topografisch overzicht  
Kadastrale kaart  
Tekening

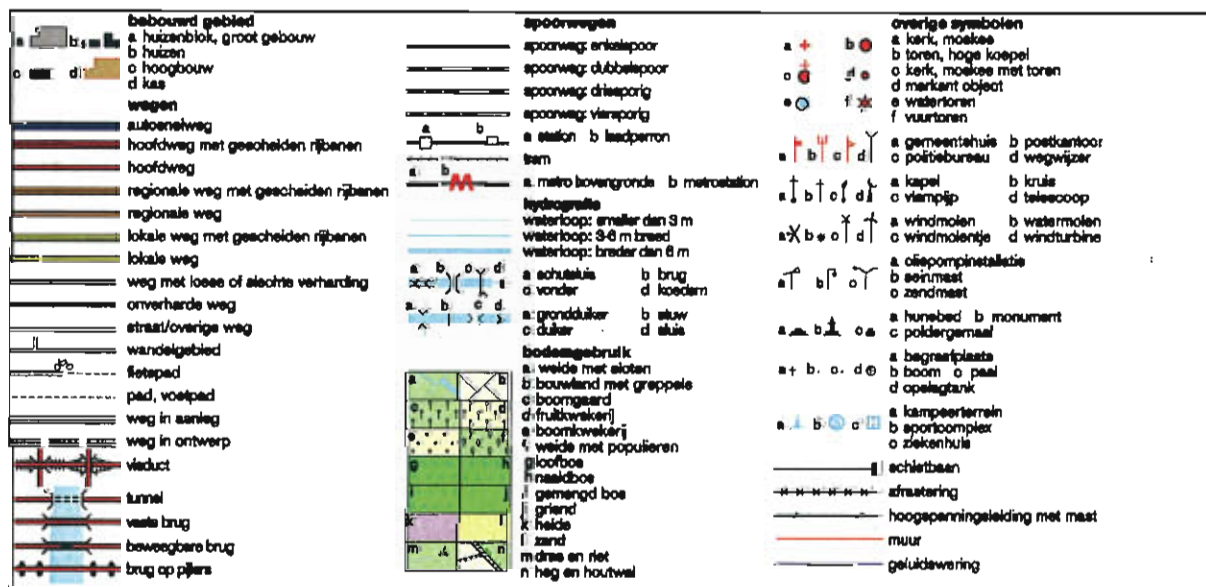


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object HELDEN A 7746  
Roomweg 46, 5985 NV GRASHOEK

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.





Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:1000

- 12345 Perceelnummer
- 25 Huisnummer
- Kadastrale grens
- Voorlopige grens
- Bebouwing
- Overige topografie

Kadastrale gemeente  
Sectie  
Perceel

HELDEN  
A  
7746





0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:1000

12345 Perceelnummer  
25 Huisnummer  
— Kadastrale grens  
--- Voorlopige grens  
--- Bebouwing  
--- Overige topografie

Kadastrale gemeente  
Sectie  
Perceel

HELDEN  
A  
6763





0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:1000

12345 Perceelnummer  
25 Huisnummer  
— Kadastrale grens  
— Voorlopige grens  
— Bebouwing  
— Overige topografie

Kadastrale gemeente  
Sectie  
Perceel

HELDEN  
A  
7884



Voor een eensluitend uittreksel, ROERMOND, 1 februari 2010  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele  
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



#### LEGENDA

⊗ Boring tot 2,5 m-mv

⊗ Peilbuis

25 Huisnummer

— Bebouwing (buitenmuur)

--- Perceelsgrens (Kadaster)

#### Locatie:

Grashoek, Pastoor Vullingsstraat / Roomweg

#### Type:

Indicatief infiltratieonderzoek

#### Omschrijving:

Situatietekening met boorpunten

#### Projectnr.:

10203001W

#### Bestandsnaam:

tekening 102023001W

#### Formaat:

A4

#### Geekend:

WIS

#### Datum:

10-2-2010

#### Tekeningnr.:

1

#### Schaal:

1 : 2000

0m 20m

100m

HMB B.V.

#### Bezoekadres:

Vollaweg 8  
5993 SE Maasbree  
077 - 465 28 08  
info@hmbgroep.nl  
www.hmbgroep.nl

#### Telefoon:

#### E-mail:

#### Internet:

