

Gemeente Nijmegen,  
T.a.v. de heer A. Zuurman  
Postbus 9105  
6500 HG NIJMEGEN

Uw kenmerk : 195476 tnv Judith van Zandwijk  
Ons kenmerk : 203225-10/B01  
Betreft : infiltratieonderzoek Frans Halsstraat e.o. Nijmegen  
Behandeld door : mevrouw ir. J. Spekreijse

---

Datum: 10-7-2013

Geachte heer Zuurman,

Hierbij informeren wij u inzake de resultaten van het in uw opdracht uitgevoerde onderzoek naar de doorlatendheid van de bodem op de locatie Frans Halsstraat ong. in Nijmegen.

Het doel van het infiltratieonderzoek is:

- het bepalen van de doorlatendheid van de bodem op 2,5 m -mv;
- het bepalen van de bodemopbouw tot 5,0 m -mv.

### **Principe**

De doorlatendheid is bepaald met behulp van een zogenaamde Compact Constant Head Permeameter. Dit is een instrument voor in-situ meting van de verzadigde waterdoorlatendheid ( $K_{sat}$ ) van de onverzadigde zone van de bodem (de zone bóven grondwaterpeil). Het principe van deze meting berust op het in stand houden van een constante waterkolom (constant head) in een boorgat en het registreren van het daarvoor benodigde debiet.

### **Uitvoering**

Ten behoeve van het bepalen van de verzadigde waterdoorlatendheid zijn op 5 juli 2013 op de onderzoekslocatie drie boringen uitgevoerd met een boordiameter van 70 mm. De locaties van de boringen zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 1.

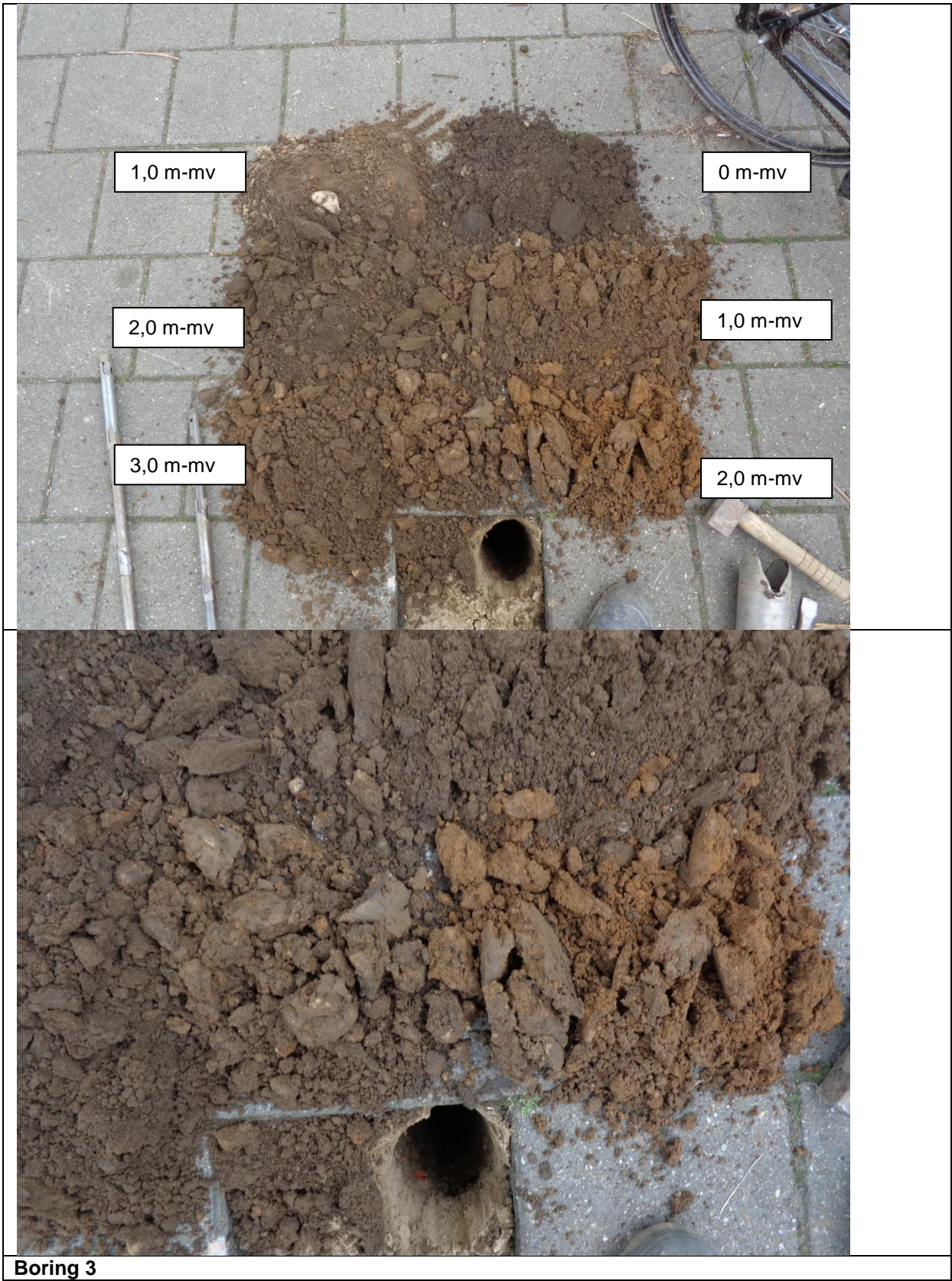
De boringen zijn uitgevoerd tot een diepte van 3,0 (boring 1 en 3) en 3,4 m –mv (boring 2). Boring 2 was tot 5 m –mv gepland, maar is gestaakt (op grof grind). De boorbeschrijvingen zijn toegevoegd in bijlage 2. Van de opgeboorde grond zijn foto's gemaakt die in onderstaande figuren zijn weergegeven.



**Boring 1**



**Boring 2**



**Boring 3**

De doorlatendheidsproeven zijn in aparte boorgaten op circa 50 cm afstand van de boringen 1 en 3 uitgevoerd en gecodeerd met 01A en 03A.

## Resultaten

In onderstaande tabel is weergegeven hoe de bodem op de onderzoekslocatie tot de maximaal onderzochte diepte globaal is opgebouwd.

**Tabel 1: Gemiddelde bodemopbouw**

Diepte (m - mv)	Hoofdbestanddeel	Nadere omschrijving
0 – 0,5	zand	matig grof, zwak siltig, matig tot sterk grindig
0,5 - 1,0 à 1,3	zand	afwisselend fijn of matig grof zand
1,0 à 1,3 – 3,4	zand	locatie 1 en 2: matig grof locatie 3: matig fijn, sterk tot uiterst siltig

De resultaten van de doorlatendheidsproeven zijn weergegeven in bijlage 3. In de volgende tabel is een overzicht van de uit de proeven afgeleide doorlatendheden weergegeven.

**Tabel 2: Overzicht resultaten doorlatendheidmetingen**

Boring-nummer	Boordiepte (m -mv)	Ingesteld waterpeil in boorgat (m -mv)	Bodemopbouw	K <sub>sat</sub> -waarde (m/dag)
01A	2,5	2,25	zand, matig grof zwak siltig, matig grindig	> 15 m/d
03A	2,5	2,25	zand, matig fijn, sterk siltig	ca 0,8

Bij de proef op locatie 01A liep het water dusdanig snel weg, dat er geen betrouwbare meting kon worden uitgevoerd. Hieruit valt wel af te leiden dat de doorlatendheid groter is dan 15 m/d.

Uit de resultaten valt af te leiden dat de onderzochte matig grove zandgrond goed doorlatend is, de matig fijne zandgrond is matig doorlatend.

De K-waarde is sterk afhankelijk van de bodemsamenstelling (aantal, grootte en vorm van de poriën en de onderlinge verbindingen tussen de poriën). Aangezien een bodem altijd een bepaalde mate van heterogeniteit vertoont en er slechts op twee punten is gemeten, hoeven de afgeleide K-waarde niet representatief te zijn voor de gehele onderzoekslocatie.

Indien u naar aanleiding van de resultaten van het onderzoek nog vragen heeft kunt u contact opnemen met Janneke Spekreijse of ondergetekende.

Wij danken u voor het in ons bureau gestelde vertrouwen en hopen u in voorkomende gevallen wederom van dienst te mogen zijn.

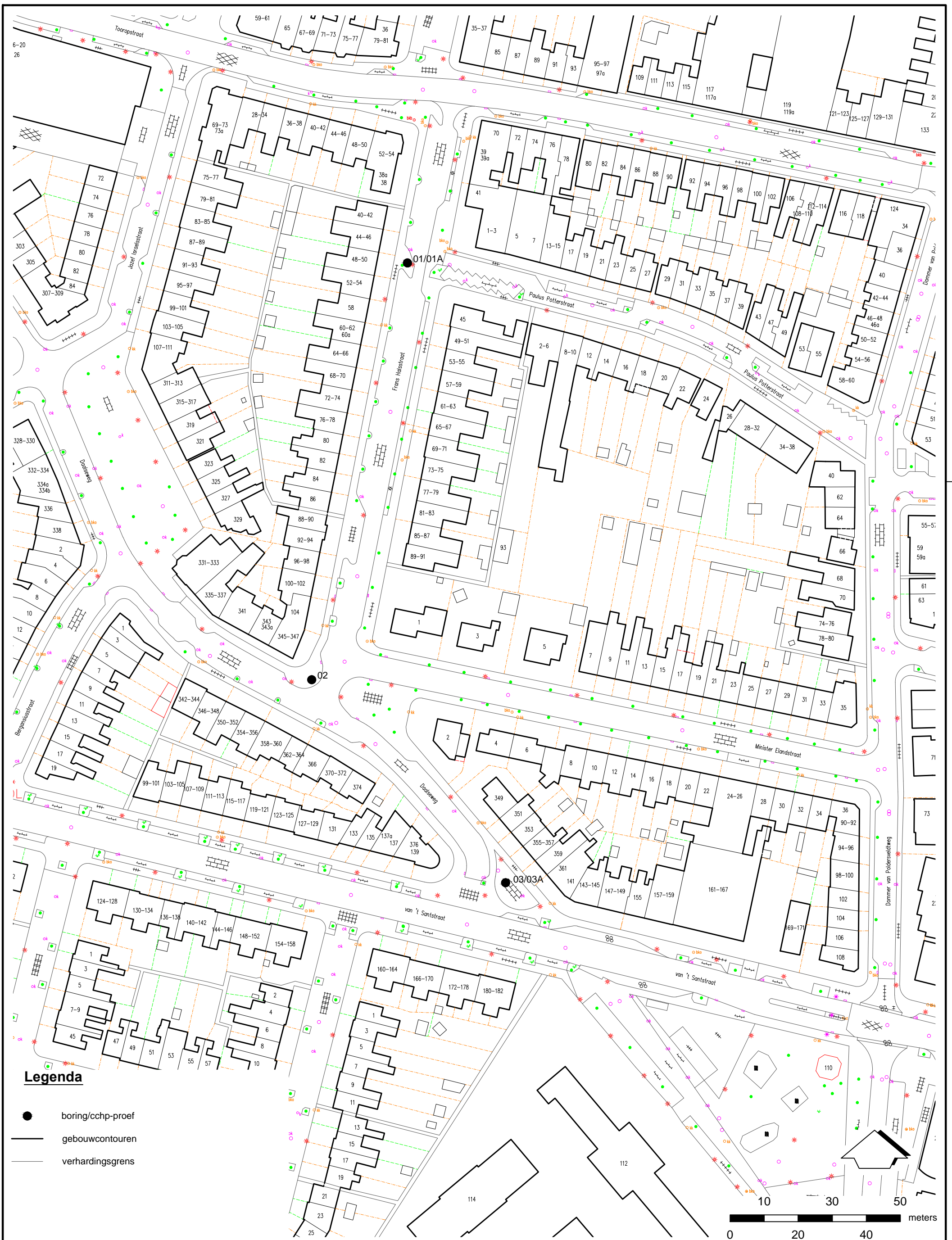
Met vriendelijke groet,  
Envita Nijmegen B.V.

de heer drs. R.J.A. (Rob) Haenen

- Bijlagen:
1. Situatietekening onderzoekslocatie met locaties grondboringen en doorlatendheidsproeven
  2. Boorprofielbeschrijvingen
  3. Resultaten doorlatendheidmetingen

## **BIJLAGE 1**

### **Situatietekening onderzoekslocatie met locaties grondboringen en doorlatendheidsproeven**



**Legenda**

- boring/cchp-proef
- gebouwcontouren
- verhardingsgrens

**Titel:**  
**Situatietekening met locaties**  
**boringen en doorlatendheidsproeven**

**Projectnaam:**  
**infiltratieonderzoek**  
**Frans Halsstraat e.o. in Nijmegen**

**Projectnr:**  
**203225-10**

**Bijlage:**  
**1**

**Formaat:**  
**A3**

Gecontroleerd :

Getekend : **NPA** X: **188950**

Y: **427540**

Schaal: **1:1000**

Datum: **08-07-2013**

Opdrachtgever :

**Gemeente Nijmegen, Project- en Interimmanagement Diensten en Producten Stadsingenieurs**





## **BIJLAGE 2**

### **Boorprofielbeschrijvingen**

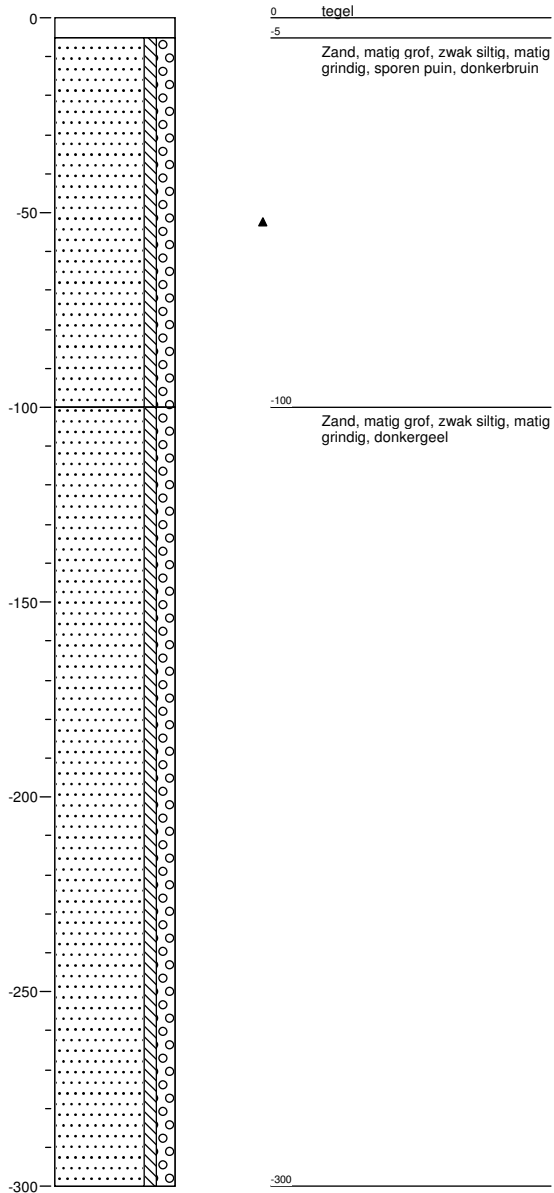
### Meetpunt:01

Boormeester: H.H. Wolters

Datum meting: 5-7-2013

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m):            Breedte (m):



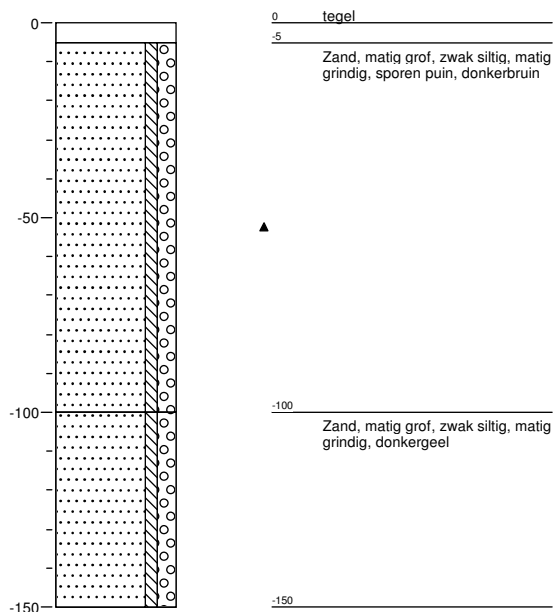
### Meetpunt:01a

Boormeester: H.H. Wolters

Datum meting: 5-7-2013

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m):            Breedte (m):



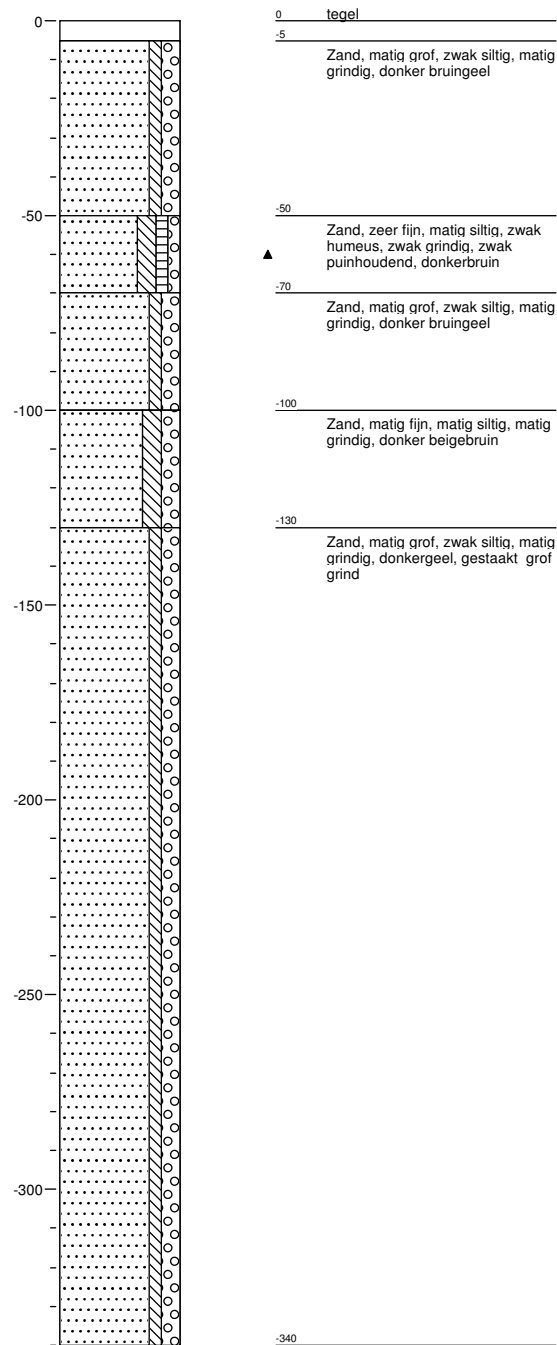
### Meetpunt:02

Boormeester: H.H. Wolters

Datum meting: 5-7-2013

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m):            Breedte (m):



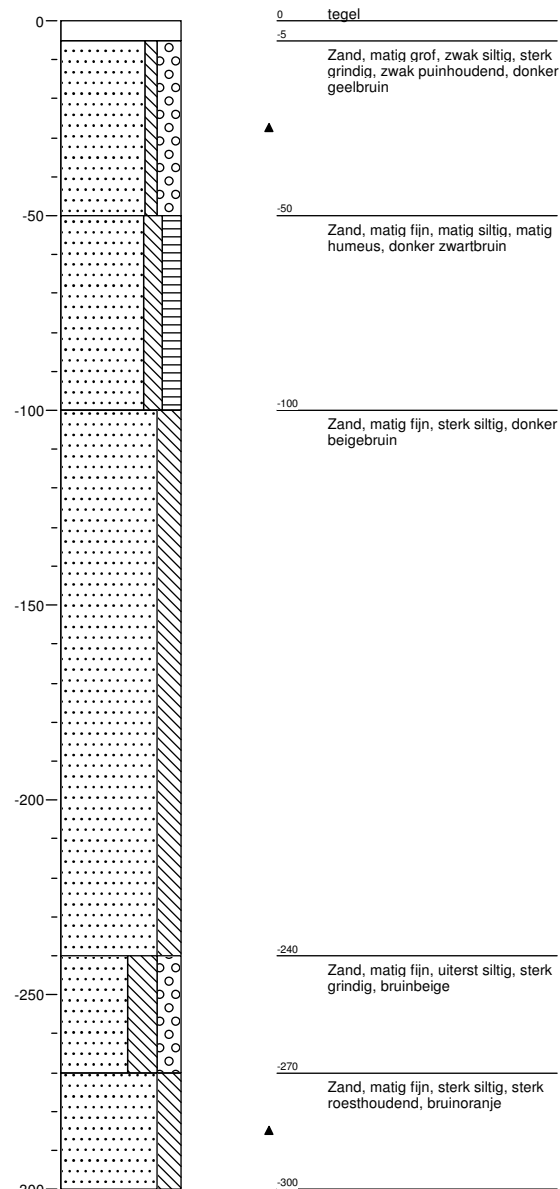
### Meetpunt:03

Boormeester: H.H. Wolters

Datum meting: 5-7-2013

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m):            Breedte (m):



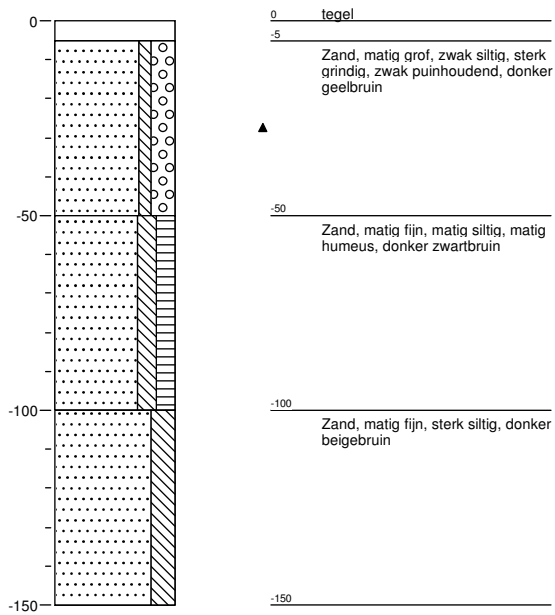
### Meetpunt:03a

Boormeester: H.H. Wolters

Datum meting: 5-7-2013

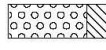
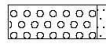
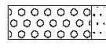
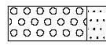

Peilen in cm t.o.v. maaiveld

Lengte (m):            Breedte (m):





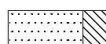


**Legenda (conform NEN 5104)**

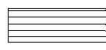

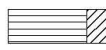
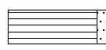

**grind**

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

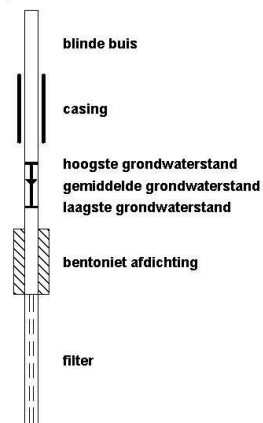
**zand**

-  Zand, kleilig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig

**veen**

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleilig
-  Veen, sterk kleilig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig



**pellbuis**









**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

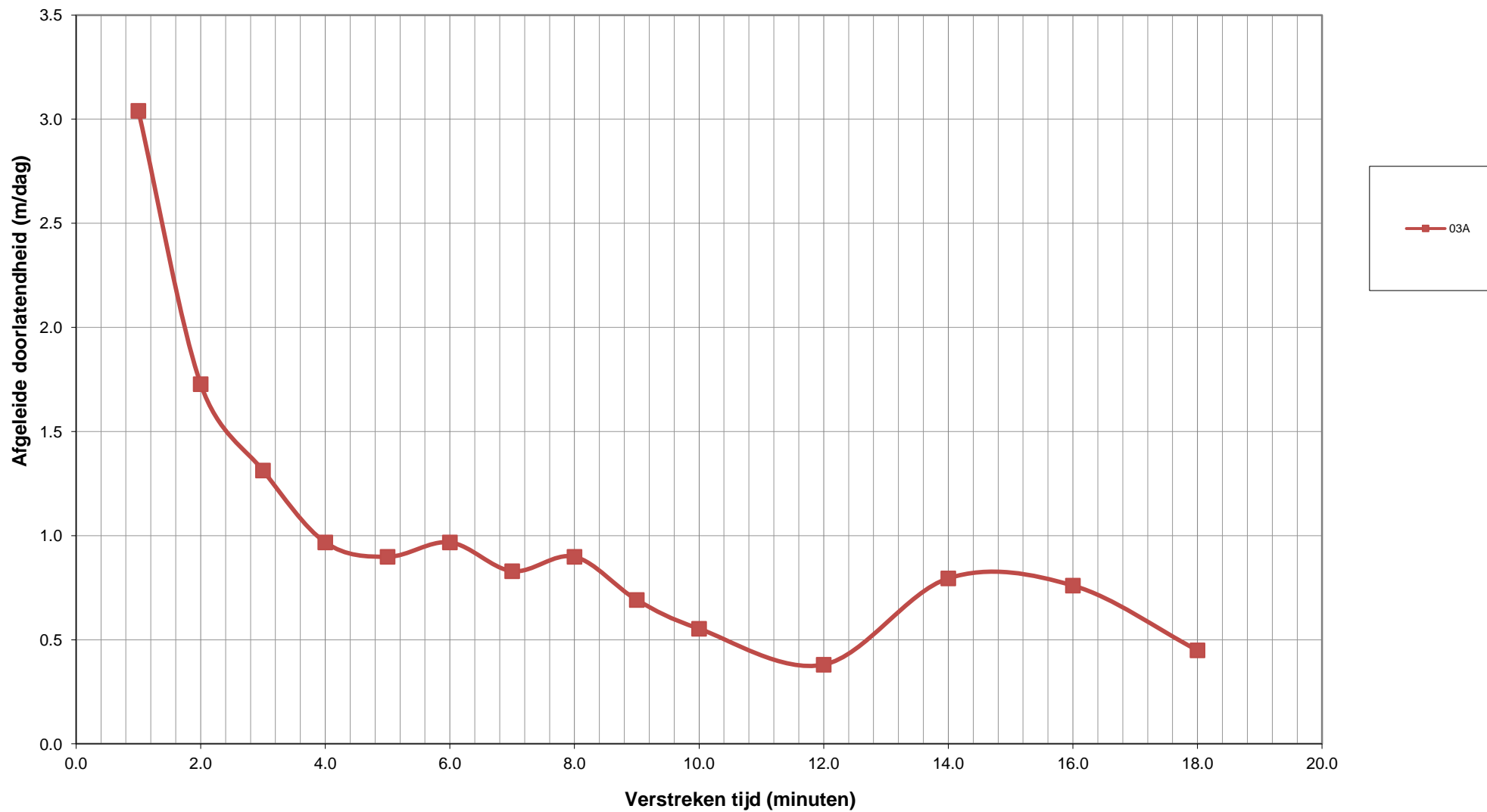
**overig**

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

## **BIJLAGE 3**

### **Resultaten doorlatendheidsproeven**

**Resultaten doorlatendheidsproef met CCHP - Frans Halsstraat e.o.**  
(projectnummer 203225-10)





Ortageo Groep

De Ortageo Groep bestaat uit:



LANKELMA



[www.ortageo.nl](http://www.ortageo.nl)