



**ORIËNTEREND DOORLATENDHEIDS-
ONDERZOEK**

Heierhof (ong.)

Baarlo

kenmerk HMB B.V.: 22274802W

kenmerk opdrachtgever: 1894/2022/2598769

LEVEN EN WERKEN MET LAND EN WATER





ASBEST
INVENTARISATIE



BODEMONDERZOEK/
BODEMSANERING



BODEMENERGIE
SYSTEMEN



MECHANISCHE
GRONDBORINGEN

ORIËNTEREND DOORLATENDHEIDS- ONDERZOEK

Heierhof (ong.)

Baarlo

kenmerk HMB B.V.: 22274802W

kenmerk opdrachtgever: 1894/2022/2598769



opdrachtgever: Gemeente Peel en Maas

datum rapport: 7 februari 2023

kenmerk: 22274802W

status: Definitief

uitgevoerd door: HMB B.V.

projectleider:

rapporteur:

autorisatie:



WS

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	VOORONDERZOEK	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Huidig gebruik.....	5
2.3	Toekomstig gebruik	5
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	5
3	ONDERZOEKSSTRATEGIE	7
4	VELDONDERZOEK	8
4.1	Uitvoering veldonderzoek	8
4.2	Resultaten veldonderzoek	8
4.3	Berekening doorlatendheid	9
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11

BIJLAGEN

- 1 | Uittreksel kadastrale kaart en situatietekening
- 2 | Boorprofielen en legenda
- 3 | Berekening doorlatendheden

1 INLEIDING

In opdracht van gemeente Peel en Maas is door HMB B.V. in januari 2023 een oriënterend doorlatendheidsonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie betreft het plangebied 'Kuukven (fase 3, 4 en 5)' gelegen aan de wegen Heierhof en de Raayerveldlaan te Baarlo.

Aanleiding

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van het gebied voor onder andere woningbouw. In het kader van de ontwikkeling van het gebied worden infiltratievoorzieningen aangelegd.

Doelstelling

Het doel van het onderzoek is inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw, de bodemsamenstelling, de doorlatendheid van de bodem, de grondwaterstand en de grondwaterstandfluctuatie binnen het plangebied.

Indeling rapport

In de rapportage worden de uitvoering en resultaten van het onderzoek besproken. Op de volgende pagina's geven wij de resultaten van het vooronderzoek (een korte beschrijving van de locatie), het veldonderzoek en de berekening van de doorlatendheid weer. Het rapport sluit af met conclusies en aanbevelingen.

Verantwoording

Dit onderzoek is uitgevoerd met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen¹. Desondanks dient opgemerkt te worden dat een doorlatendheidsonderzoek slechts bestaat uit een steekproef, waarbij een relatief gering aantal boringen en metingen uitgevoerd wordt. Het kan niet geheel uitgesloten worden dat de doorlatendheid in delen van het onderzochte gebied afwijkt van de tijdens dit onderzoek verkregen waarden.

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

¹ De gebruikte normen en richtlijnen zijn in de navolgende hoofdstukken weergegeven

2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie betreft het plangebied 'Kuukven (fase 3, 4 en 5)' gelegen aan de wegen Heierhof en de Raayerveldlaan te Baarlo. Enkele (topografische) gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1 Topografische en algemene gegevens locatie

Algemeen	
Adres onderzoekslocatie	Heierhof (ong.) Baarlo
Gemeente	Peel en Maas
Kadastrale aanduiding	Gemeente Maasbree, sectie M, percelen 1123, 1170, 1227, 1228, 1229, 1230, 1231, 1379, 1380, 1381, 1382, 1383, 1384 en 1388
Totale oppervlakte percelen	Circa 6,1 hectare
Oppervlakte onderzoekslocatie	Circa 5,4 hectare
X-coördinaat	Variërend van 203.437 tot 203.720
Y-coördinaat	Variërend van 371.089 tot 371.387

2.2 Huidig gebruik

De onderzoekslocatie is ten tijde van het onderzoek grotendeels in gebruik voor landbouwkundige doeleinden (akker-, gras- of weiland).

Op het noordwestelijke deel van de onderzoekslocatie zijn sinds 2016 tijdelijke woonunits/een appartementencomplex (Heierhof 23b) aanwezig. Noordelijk van de woonunits is een beklinderd parkeerterrein aanwezig en ten oosten van het complex bevindt zich een infiltratiebassin voor het hemelwater afkomstig van het complex.

Het oostelijke deel van het perceel kadastraal bekend gemeente Maasbree, sectie M, perceel 1388 is in gebruik als paardenrijbak.

2.3 Toekomstig gebruik

Het voornemen is ter plaatse van de onderzoekslocatie een nieuwe woonwijk met groenvoorzieningen te ontwikkelen.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De locatie ligt globaal op 21 à 22 m+NAP.

Voor het bepalen van de bodemopbouw en geohydrologische situatie zijn gegevens uit de Grondwaterkaart van Nederland geraadpleegd en/of het DINOloket geïnterpreteerd en verwerkt. In tabel 2 is de geohydrologische indeling van de bodem tot 100 m-mv schematisch weergegeven.

Tabel 2 Bodemopbouw en geohydrologische situatie

Formatie	Diepte (m-mv)	Samenstelling
Formatie van Boxtel	0 – 2	Midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind
Formatie van Beegden	2 – 18	Grof zand, grind en midden zand, met weinig zandige klei en fijn zand, een spoor klei en kans op stenen, keien en blokken
Formatie van Breda	18 – >100	Midden en fijn zand en kleiig zand, met weinig grof zand en glauconietzand en een spoor klei, bruinkool, grind en schelpen

m-mv = meter minus maaiveld

De doorlatendheid van de bovengrond ligt volgens informatie van waterschap Limburg tussen de 0,45 en 0,75 m/d.

De onderzoekslocatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermings- of grondwaterwin- gebied.

Op basis van het isohypsenpatroon van de grondwaterkaart wordt aangenomen dat de stromingsrichting van het freatisch grondwater oostelijk gericht is.

Het freatisch grondwater bevindt zich op circa 2,0 m-mv.

Ten behoeve van de bepaling van de fluctuatie van de grondwaterstand ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn gegevens opgevraagd bij DINOloket. De dichtstbijzijnde peilput (peilput B58E0098) bevindt zich op een afstand van circa 0,5 kilometer ten westen van de onderzoekslocatie. Voor het overige bevinden zich geen peilputten in de omgeving – binnen een straal van 1,5 kilometer – van het plangebied. Het maaiveld ter plaatse van peilput B58E0098 bevindt zich op een hoogte van 25,8 m+NAP. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) bevindt zich op een hoogte van 21,0 m+NAP en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bevindt zich op een hoogte van 20,4 m+NAP.

3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Het oriënterend doorlatendheidsonderzoek is gebaseerd op het gestelde in de module **C2510**². In tabel 3 is de gehanteerde onderzoeksstrategie weergegeven uitgaande van een oppervlakte van circa 5,4 hectare en een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) op een diepte van meer dan 1,5 m-mv.

Tabel 3 Onderzoeksstrategie

Boringen (tot 4 m-mv)	Afwerken tot peilbuis	Doorlatendheidsmetingen	Korrelverdelingsanalyses
15	4	9	-*

*

In afwijking van de module C2510 worden geen korrelverdelingsanalyses uitgevoerd. Aangezien bij de bepaling van de doorlatendheid op basis van de korrelverdeling de gelaagdheid van het bodemmateriaal buiten beschouwing wordt gelaten, is dit minder nauwkeurig dan (in-situ) doorlatendheidsmetingen

² Module C2510. Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage, 2011

4 VELDONDERZOEK

4.1 Uitvoering veldonderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd in de periode van 10 t/m 13 januari 2023. De boringen zijn uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. Het opgeboorde materiaal is beschreven conform de **NEN 5104**³ ten behoeve van een profielbeschrijving.

Verdeeld over de onderzoekslocatie zijn achttien boringen tot een diepte van ongeveer 4 m-mv verricht. Acht van deze boringen zijn (doorgezet en) afgewerkt als peilbuis. De boringen en peilbuizen zijn verricht/geplaatst in combinatie met een verkennend bodemonderzoek (asbest) (HMB B.V., kenmerk: 22274801A, 3 februari 2023), derhalve wijkt het aantal boringen en geplaatste peilbuizen af van de onderzoeksstrategie in hoofdstuk 3. In totaal zijn verspreid over het plangebied 67 boringen verricht waarvan 8 boringen zijn afgewerkt als peilbuis.

Ter bepaling van de doorlatendheid van de bodem boven de grondwaterspiegel zijn ter plaatse van tien boringen D01 t/m D10 doorlatendheidsmetingen verricht door middel van de falling head-methode c.q. omgekeerde boorgatmethode (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 waarna het boorgat wordt gevuld met water. De daling van de waterstand in het boorgat wordt gemeten. De snelheid waarmee de waterstand in het boorgat daalt, is een maat voor de doorlatendheid. Om de grond rond het boorgat te verzadigen met water is het boorgat voor de meting eenmaal met water gevuld. Om instorting van het boorgat te voorkomen is bij de metingen gebruik gemaakt van een filterbuis⁴.

De situering van de boringen en peilbuizen is aangegeven op de situatietekening in bijlage 3.

4.2 Resultaten veldonderzoek

Bodemopbouw

In bijlage 2 is van elke boring een boorprofiel opgenomen. De globale bodemopbouw van de locatie is in tabel 4 omschreven. Opgemerkt dient te worden dat de bodemopbouw per boring sterk wisselt. Zandlagen worden afgewisseld met leemlagen en grindhoudende lagen.

Tabel 4 Globale bodemopbouw

Traject (m-mv)	Lithologische beschrijving
0 – 0,5	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak tot matig humeus
0,5 – 4,5	Zand, matig fijn tot zeer grof, zwak siltig met plaatselijk een zwak tot sterk zandige leemlaag en in de dieper ondergrond een zwak tot matig grindige bijmenging

m-mv = meter minus maaiveld

Grondwaterstand

De actuele grondwaterstand (24 januari 2023) in de peilbuizen PBA01, PBC01 en PBD01 t/m PBD06 zijn weergegeven in tabel 5. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de betreffende peilbuizen is (indicatief) afgeleid uit het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

³ NEN 5104, Geotechniek. Classificatie van onverharde grondmonsters

⁴ De doorlatendheid van de filterbuis is vele malen groter dan de doorlatendheid van de bodem zodat deze geen (noemenswaardige) invloed heeft op de doorlatendheidsmeting

Tabel 5 Gemeten grondwaterstanden (24 januari 2023)

Parameter	Peilbuis							
	PBA01	PBC01	PBD01	PBD02	PBD03	PBD04	PBD05	PBD06
Hoogte maaiveld (m+NAP)	21,1	21,7	21,4	21,9	21,9	21,5	21,5	21,4
Grondwaterstand (m-mv)	1,25	1,90	1,80	2,30	2,30	1,75	1,90	1,80
Grondwaterstand (m+NAP)	19,8	19,8	19,6	19,6	19,6	19,8	19,6	19,6

m-mv = meter minus maaiveld

Ter plaatse van één boring is van 1,0 tot 1,3 m-mv een oerhoudende bodemlaag aangetroffen en ter plekke van diverse boringen is een oranje kleur waargenomen in het traject variërend van minimaal 0,7 tot maximaal 2,0 m-mv. Het oer en de oranje kleur duiden op de afzetting van ijzer. De afzetting van ijzer vindt plaats in de bodemlaag waar ijzerhoudende grondwater in contact komt met zuurstof c.q. in de zone waarin het grondwater fluctueert.

Voor het overige zijn er geen hydromorfe kenmerken waargenomen die een indicatie geven van de (historische) grondwaterfluctuatie ter plaatse.

Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn incidenteel sporen baksteen in de bodem aangetroffen. Voor het overige zijn er geen bijmengingen en bijzonderheden aangetroffen/waargenomen.

4.3 Berekening doorlatendheid

De doorlatendheid van de bodem wordt berekend met de formule:

$$k = 1,15 \times R \times (\log (h_o + R/2) - \log (h_t + R/2)) / t \quad [4.1]$$

waarin:

- k = doorlatendheid (cm/s)
- R = straal van het boorgat (cm)
- h_o = afstand tussen de onderzijde van het boorgat en de waterstand in het boorgat bij de start van de meting (cm)
- h_t = afstand tussen de onderzijde van het boorgat en de waterstand in het boorgat bij het einde van de meting (cm)
- t = tijdsduur meting (s)

Tabel 6 geeft een overzicht van de berekende doorlatendheden van de bodem (k-waarden) op basis van de veldmetingen. De berekening van de doorlatendheden is opgenomen in bijlage 3.

Tabel 6 Berekende doorlatendheden

Boring	Bodemlaag (m-mv)	Lithologische beschrijving	Berekende doorlatendheid (m/d)
D01	1,5 – 2,0	Leem, sterk zandig	<0,01
D02	0 – 0,5	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	0,1
D03	0,7 – 1,2	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	0,5
D04	0,5 – 1,0	Zand, matig fijn, matig siltig	1,5
D05	1,5 – 2,0	Zand, matig fijn, zwak siltig	2,1
D06	0,5 – 1,0	Zand, matig fijn, zwak siltig	1,8
D07	0,5 – 1,0	Zand, matig fijn, matig siltig	0,3
D08	1,0 – 1,5	Zand, matig fijn, matig siltig	1,0
D09	1,5 – 2,0	Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig	3,6
D10	1,5 – 2,0	Zand, matig fijn, zwak siltig	1,1

Uit de doorlatendheidsmetingen blijkt dat de doorlatendheid van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie sterk varieert en varieert van <0,01 tot 3,6 m/d bedraagt.

De gemiddelde doorlatendheid van de (boven)grond van zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand bedraagt 0,3 m/d en de gemiddelde doorlatendheid van het zwak tot matig siltig, matig fijn zand bedraagt 1,3 m/d.

De doorlatendheid van de sterk zandige leemlagen is <0,01 m/d en de doorlatendheid van het zwak siltig, matig grindig, zeer grof zand in de diepere ondergrond bedraagt ongeveer 3,6 m/d.

De doorlatendheid van de zandbodem ter plaatse van de onderzoekslocatie kan, met uitzondering van de humeuze bovenlaag, in het algemeen als 'goed' worden geclassificeerd. De doorlatendheid van de humeuze bovenlaag kan als 'matig' worden geclassificeerd en de doorlatendheid van de leemlagen kan als 'zeer slecht' worden geclassificeerd.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit het veldonderzoek blijkt dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie tot gemiddeld 0,5 m-mv hoofdzakelijk bestaat uit zwak siltig, zwak tot matig humeus, matig fijn zand. Onder de humeuze bovengrond bevindt zich zwak siltig, matig fijn tot zeer grof zand met plaatselijk een zwak tot sterk zandige leemlaag en in de dieper ondergrond een zwak tot matig grindige bijmenging.

De actuele grondwaterstand (24 januari 2023) varieert van 1,3 tot 2,3 m-mv (19,6 à 19,8 m+NAP). Uitgaande van de gemeten grondwaterstanden en gegevens afkomstig van DINOloket bevinden de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) zich naar verwachting op circa 20,0 en 19,3 m+NAP.

De gemiddelde doorlatendheid van de humeuze bovengrond bedraagt circa 0,3 m/d en de gemiddelde doorlatendheid van het zand in de ondergrond bedraagt ongeveer 1,3 m/d. De doorlatendheid van de grindige zandlagen in de ondergrond bedraagt circa 3,6 m/d en de doorlatendheid van de leemlagen is kleiner dan 0,001 m/d.

Op basis van het oriënterend doorlatendheidsonderzoek is de humeuze bovengrond als matig doorlatend aan te merken en het zand in de ondergrond is aan te merken als goed doorlatend. De leemlagen zijn als zeer slecht doorlatend aan te merken.

Op basis van het oriënterend doorlatendheidsonderzoek is infiltratie van (hemel)water binnen de onderzoekslocatie in principe goed mogelijk.

De humeuze bovengrond en de leemlaag in de ondergrond kunnen echter zorgen voor onvoldoende infiltratiemogelijkheid. Bij de keuze van het type en de dimensionering van het infiltratiesysteem moet rekening gehouden worden met de heterogeniteit van de bodem. Dit zal nader uitgewerkt moeten worden in een afkoppeladvies.

In het kader van de infiltratie van (hemel)water is het aan te bevelen de humeuze bovengrond en/of de leemlaag ter plaatse en in de directe omgeving van de aan te leggen infiltratievoorzieningen te verwijderen.

Bijlage | 1

Uittreksel kadastrale kaart
Situatietekening



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 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,5 m-mv
 - Boring tot 2 m-mv
 - Peilbuis
 - Proefgat tot 0,5 m-mv
 - Proefgat tot 0,5 m-mv en boring tot 2 m-mv
 - Proefgat tot 0,5 m-mv en peilbuis
 - Huisnummer
 - Onderzoeksllocatie
 - Bebouwing (buitenmuur)
 - Perceelsgrens (Kadaster)
 - Topografie
 - Begrenzing water

Projectnaam:
Baarlo, Heierhof (ong.)

Type:
Oriënterend doorlatendheidsonderzoek

Omschrijving:
Situatietekening

Projectnr:
22274802W

Bestandsnaam:
tek01 22274802W

Formaat:
A3

Getekend:
JP

Datum:
6-2-2023

Tekeningnr:
1

Versie:
Definitief

Schaal:
1:1250

0m 12,5m 62,5m

HMB B.V.

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

Telefoon:
077 - 465 28 08
E-mail:
info@hmbgroep.nl
Internet:
www.hmbgroep.nl



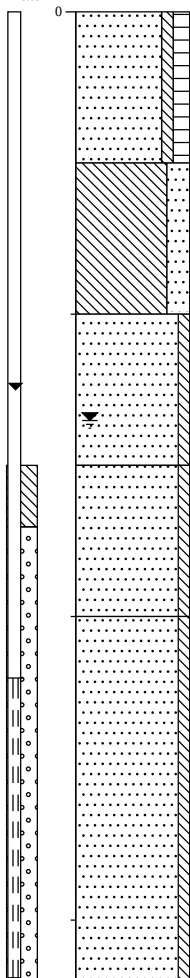
Bijlage | 2

Boorprofielen en legenda

Boring:

A01

Datum: 11-1-2023

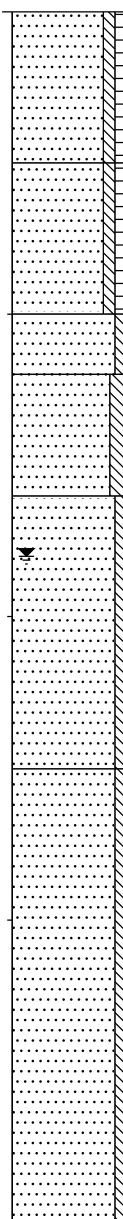


0	weiland
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50	Leem, sterk zandig, neutraal, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
150	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Zuigerboor handmatig
200	Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalbeige, Zuigerboor handmatig
320	

Boring:

A02

Datum: 11-1-2023

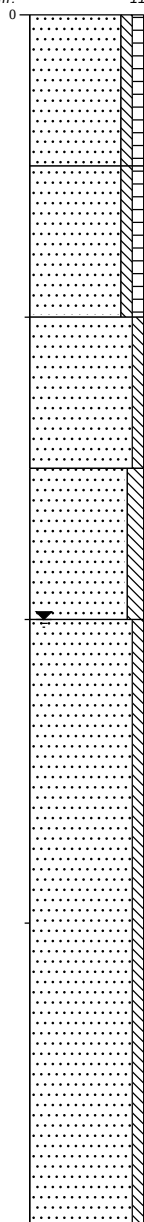


0	weiland
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Graven
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
120	Zand, matig fijn, matig siltig, Edelmanboor
160	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
250	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig
400	

Boring:

A03

Datum: 11-1-2023



0 weiland

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Graven

50

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

100

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor

150

Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

200

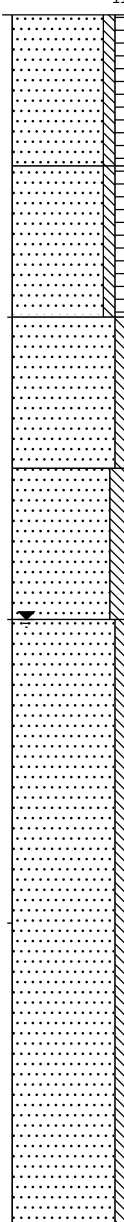
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig

400

Boring:

A04

Datum: 11-1-2023



0 weiland

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Graven

50

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor

100

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor

150

Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor

200

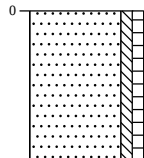
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig

400

Boring:

A05

Datum: 11-1-2023



0 weiland

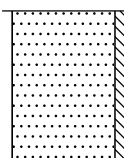
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Graven

50

Boring:

A06

Datum: 11-1-2023



0 weiland

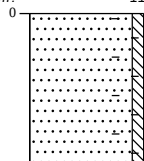
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Graven

50

Boring:

A07

Datum: 11-1-2023



0 weiland

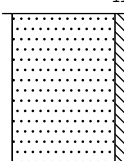
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen baksteen, neutraalbruin, Graven

50

Boring:

A08

Datum: 11-1-2023



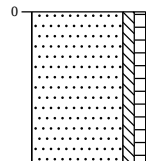
0 weiland

Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Graven

50

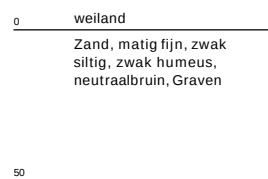
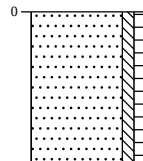
Boring: A09

Datum: 11-1-2023



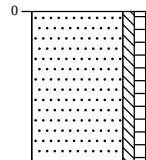
Boring: A10

Datum: 11-1-2023



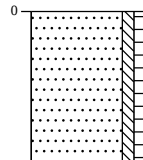
Boring: A11

Datum: 11-1-2023



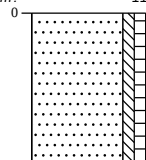
Boring: A12

Datum: 11-1-2023



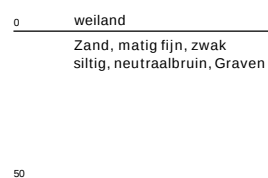
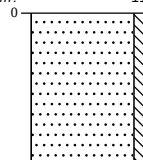
Boring: A13

Datum: 11-1-2023



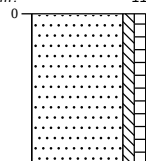
Boring: A14

Datum: 11-1-2023



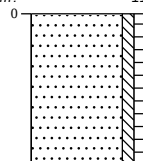
Boring: A15

Datum: 11-1-2023



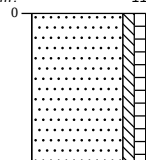
Boring: A16

Datum: 11-1-2023



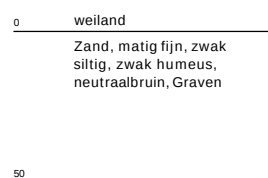
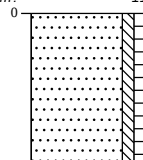
Boring: A17

Datum: 11-1-2023



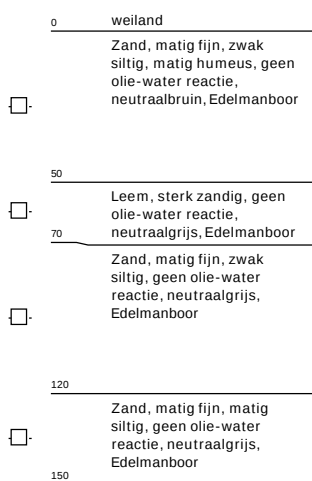
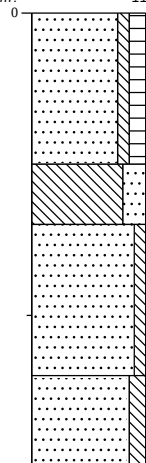
Boring: A18

Datum: 11-1-2023



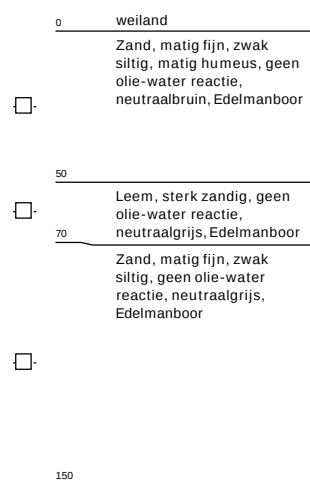
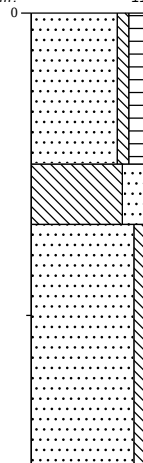
Boring: B01

Datum: 11-1-2023



Boring: B02

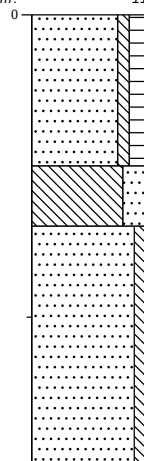
Datum: 11-1-2023



Boring:

B03

Datum: 11-1-2023

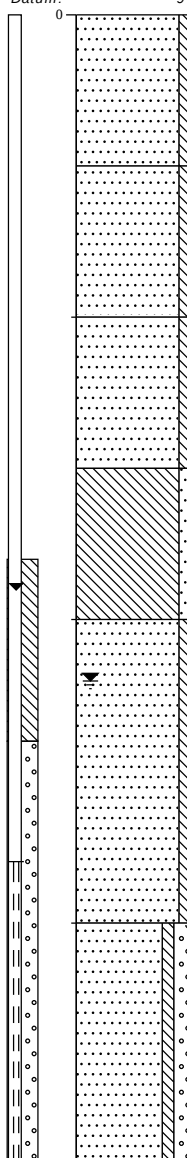


0	weiland
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor
50	
	Leem, sterk zandig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor
70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor
150	

Boring:

C01

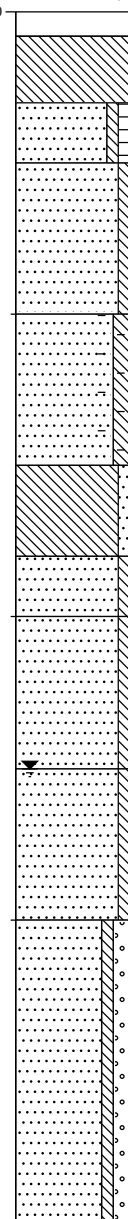
Datum: 9-1-2023



0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, beigeoranje, Edelmanboor
150	
	Leem, zwak zandig, grijsoranje, Edelmanboor
200	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
300	
	Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, grijsbeige, Zuigerboor handmatig
380	

Boring: C02

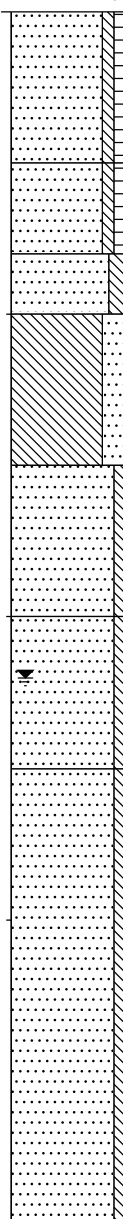
Datum: 9-1-2023



0	klinker
8	
▲	Volledig beton, grijsbruin, Graven, betongranulaat
30	
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, beigebruin, Edelmanboor
100	
	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen baksteen, beigebruin, Edelmanboor
▲	
150	Leem, zwak zandig, grijsoranje, Edelmanboor
180	
200	Zand, matig grof, zwak siltig, geelbeige, Edelmanboor
	Zand, matig grof, zwak siltig, geelbeige, Edelmanboor
250	
▼	Zand, matig grof, zwak siltig, resten leem, licht grijsbruin, Edelmanboor
▲	
300	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, licht grijsbruin, Zuigerboor handmatig
400	

Boring: C03

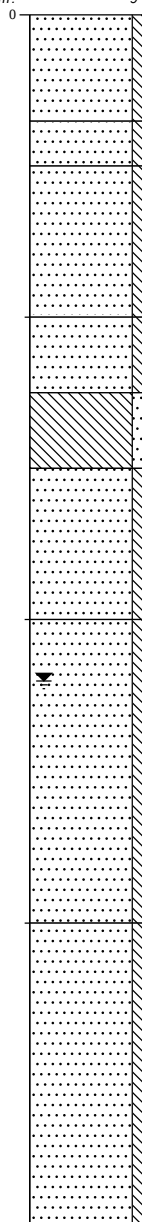
Datum: 9-1-2023



0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal beigebruin, Edelmanboor
80	
	Zand, matig fijn, matig siltig, geeloranje, Edelmanboor
100	
	Leem, sterk zandig, grijsoranje, Edelmanboor
150	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbeige, Edelmanboor
200	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
250	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Zuigerboor handmatig
400	

Boring: C04

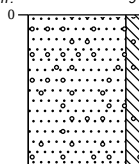
Datum: 9-1-2023



0	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor
35	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
100	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, beigeoranje, Edelmanboor
125	
	Leem, zwak zandig, grijsoranje, Edelmanboor
150	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
200	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsbeige, Edelmanboor
300	
	Zand, matig grof, zwak siltig, grijsbeige, Zuigerboor handmatig
400	

Boring: C05

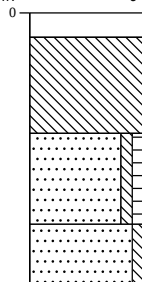
Datum: 9-1-2023



0	braak
	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen grind, lichtbruin, Edelmanboor
50	

Boring: C06

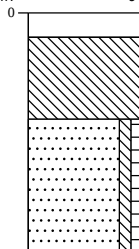
Datum: 9-1-2023



0	klinker
8	
	Volledig beton, grijsbeige, Graven, betongranulaat
40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsbruin, Edelmanboor
90	

Boring: C07

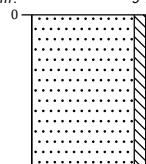
Datum: 9-1-2023



0	klinker
8	
	Volledig beton, grijsbruin, Graven, betongranulaat
35	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
80	

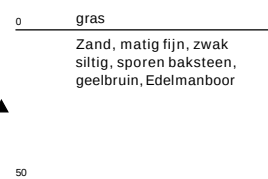
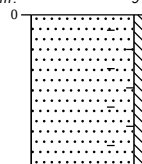
Boring: C08

Datum: 9-1-2023



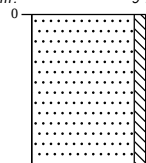
Boring: C09

Datum: 9-1-2023



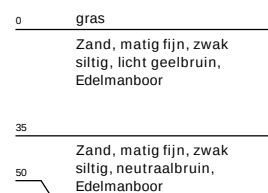
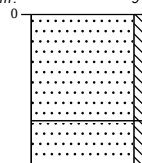
Boring: C10

Datum: 9-1-2023



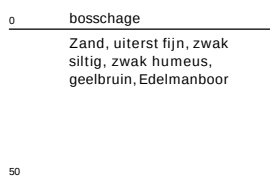
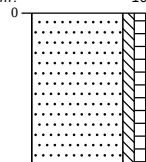
Boring: C11

Datum: 9-1-2023



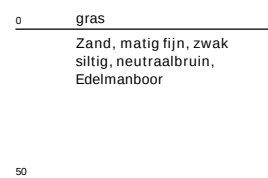
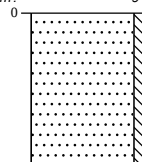
Boring: C12

Datum: 10-1-2023



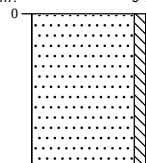
Boring: C13

Datum: 9-1-2023



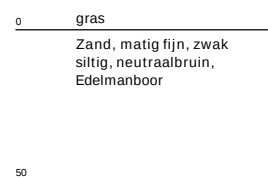
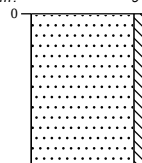
Boring: C14

Datum: 9-1-2023



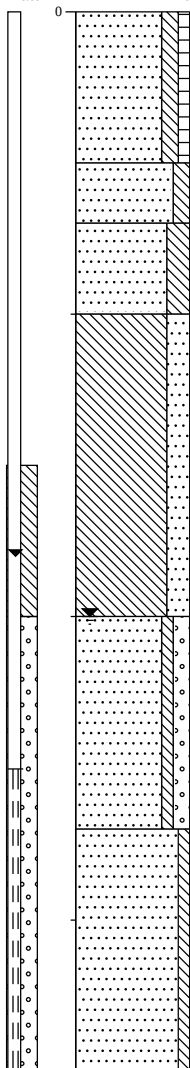
Boring: C15

Datum: 9-1-2023



Boring: D01

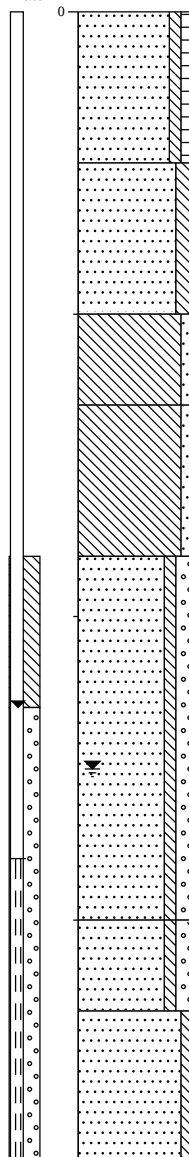
Datum: 10-1-2023



0	akker
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
70	
	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, oranjebeige, Edelmanboor
100	
	Leem, sterk zandig, laagjes zand, grijsoranje, Edelmanboor
200	
	Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, licht geelgrijs, Zuigerboor handmatig
270	
	Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig
350	

Boring: D02

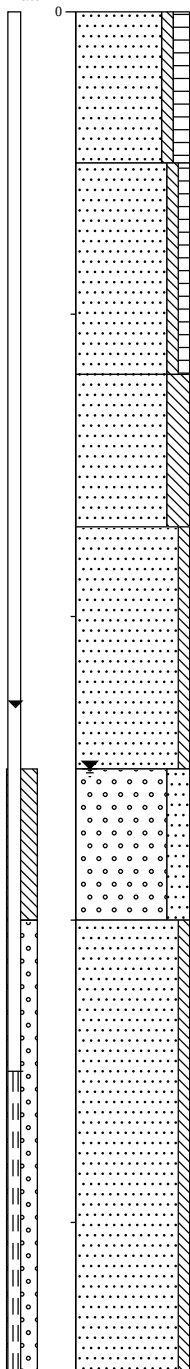
Datum: 10-1-2023



0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
100	
	Leem, zwak zandig, roodgrijs, Edelmanboor
130	
	Leem, zwak zandig, grijsgeel, Edelmanboor
180	
	Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, licht geelgrijs, Edelmanboor
300	
	Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, licht geelgrijs, Zuigerboor handmatig
330	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig
380	

Boring: D03

Datum: 11-1-2023



0 weiland

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

50

Zand, matig fijn, zwak
siltig, zwak humeus,
neutraalbruin, Edelmanboor

120

Zand, matig fijn, sterk
siltig, licht bruingrijs,
Edelmanboor

170

Zand, matig fijn, zwak
siltig, lichtgrijs, Edelmanboor

250

Grind, matig grof, sterk
zandig, neutraalgrijs,
Edelmanboor

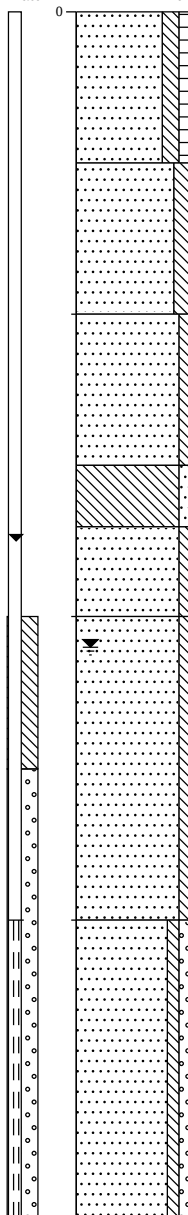
300

Zand, matig fijn, zwak
siltig, donkergrijs,
Edelmanboor

450

Boring: D04

Datum: 9-1-2023



0 akker

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

50

Zand, matig fijn, matig
siltig, neutraalbruin,
Edelmanboor

100

Zand, matig fijn, zwak
siltig, beigeoranje,
Edelmanboor

150

Leem, zwak zandig,
grijsoranje, Edelmanboor

170

Zand, matig grof, zwak
siltig, geelbeige,
Edelmanboor

200

Zand, matig grof, zwak
siltig, licht grijsbruin,
Edelmanboor

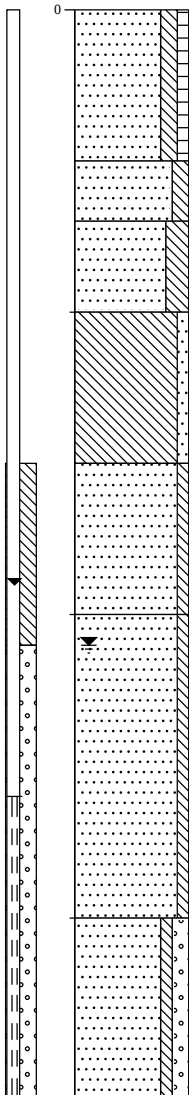
300

Zand, matig grof, zwak
siltig, zwak grindig,
neutraalgrijs, Zuigerboor
handmatig

400

Boring: D05

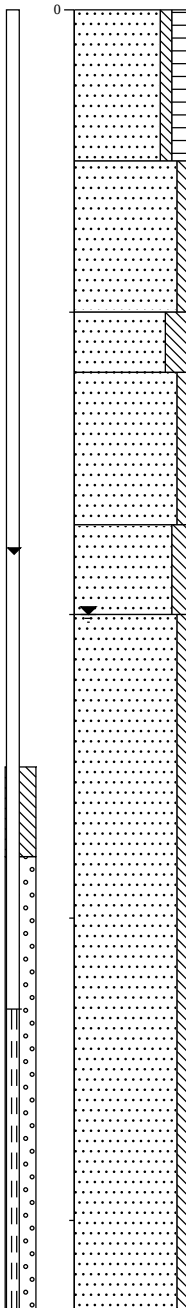
Datum: 10-1-2023



0	akker
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
70	
	Zand, uiterst fijn, sterk siltig, oranjebeige, Edelmanboor
100	
	Leem, zwak zandig, grijsoranje, Edelmanboor
150	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, Edelmanboor
200	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig
300	
	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig
360	

Boring: D06

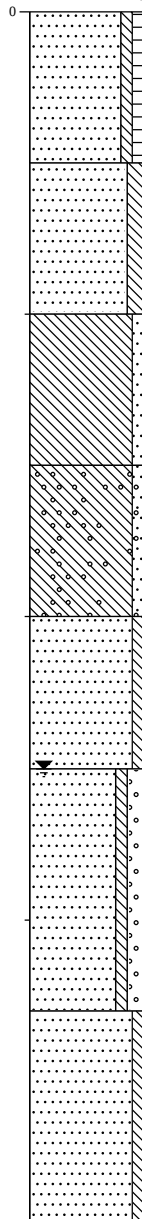
Datum: 11-1-2023



0	weiland
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
100	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
120	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbeige, Edelmanboor
170	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
200	
	Zand, matig grof, zwak siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig
430	

Boring: D07

Datum: 10-1-2023



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

50 Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

100 Leem, zwak zandig, grijsoranje, Edelmanboor

150 Leem, zwak zandig, matig grindhoudend, oranjegrijs, Edelmanboor

200 Zand, uiterst fijn, zwak siltig, neutraal, Edelmanboor

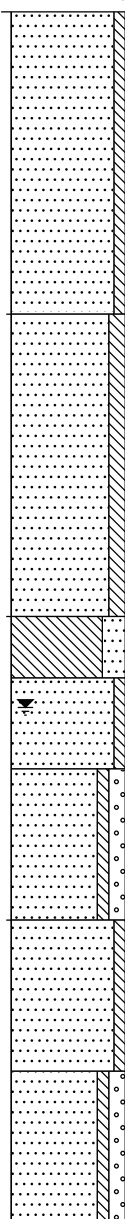
250 Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, licht geelgrijs, Zuigerboor handmatig

330 Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig

400

Boring: D08

Datum: 10-1-2023



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor

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

200 Leem, sterk zandig, licht oranjegrijs, Edelmanboor

220 Zand, matig grof, zwak siltig, geelgrijs, Edelmanboor

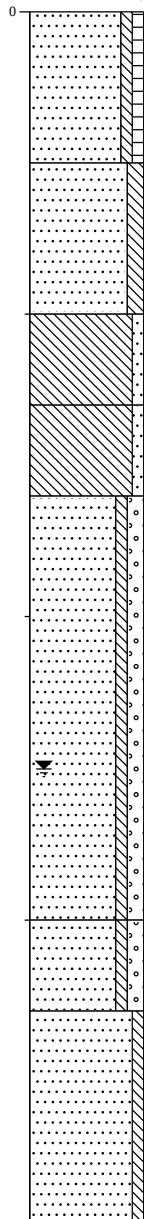
250 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, geelgrijs, Edelmanboor

300 Zand, zeer grof, zwak siltig, lichtbruin, Zuigerboor handmatig

350 Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, lichtbruin, Zuigerboor handmatig

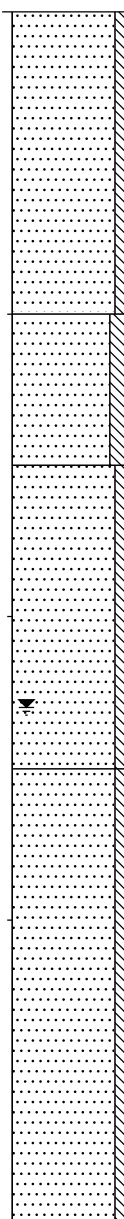
400

Boring: D09
Datum: 10-1-2023



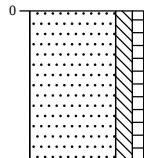
0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
100	
▲	Leem, zwak zandig, matig oerhoudend, roodgrijs, Edelmanboor
130	
	Leem, zwak zandig, grijsgeel, Edelmanboor
160	
	Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, licht geelgrijs, Edelmanboor
300	
	Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, licht geelgrijs, Zuigerboor handmatig
330	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig
400	

Boring: D10
Datum: 11-1-2023



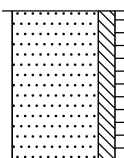
0	weiland
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
100	
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalgrijsbeige, Edelmanboor
150	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor
250	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig
400	

Boring: D11
Datum: 9-1-2023



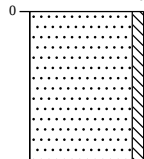
0	braak
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	

Boring: D12
Datum: 9-1-2023



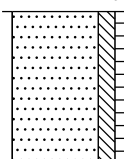
0	akker
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	

Boring: D13
Datum: 10-1-2023



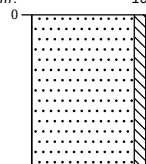
0	weiland
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
50	

Boring: D14
Datum: 9-1-2023

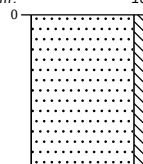


0	akker
	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	

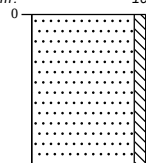
Boring: D15
Datum: 10-1-2023



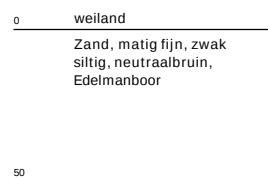
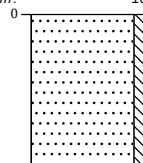
Boring: D16
Datum: 10-1-2023



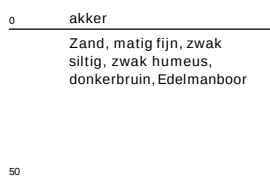
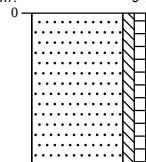
Boring: D17
Datum: 10-1-2023



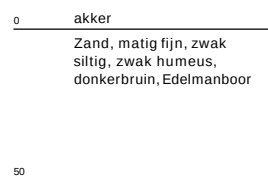
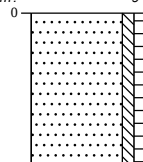
Boring: D18
Datum: 10-1-2023



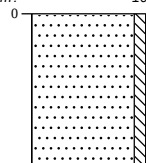
Boring: D19
Datum: 9-1-2023



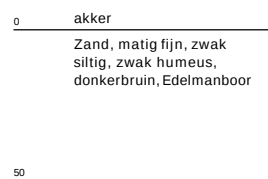
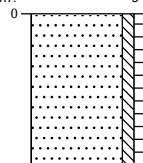
Boring: D20
Datum: 9-1-2023



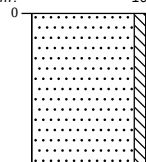
Boring: D21
Datum: 10-1-2023



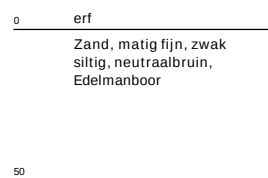
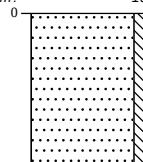
Boring: D22
Datum: 9-1-2023



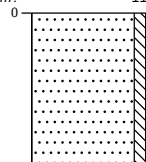
Boring: D23
Datum: 10-1-2023



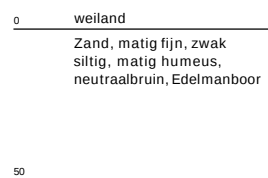
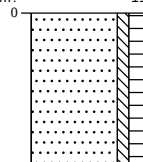
Boring: D24
Datum: 10-1-2023



Boring: D25
Datum: 11-1-2023

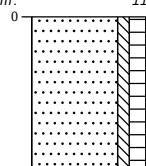


Boring: D26
Datum: 11-1-2023



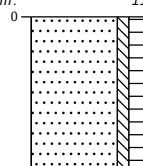
Boring: D27

Datum: 11-1-2023



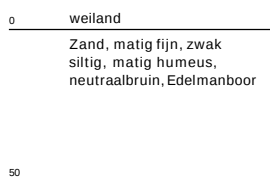
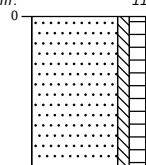
Boring: D28

Datum: 11-1-2023



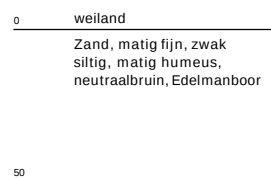
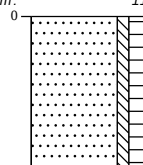
Boring: D29

Datum: 11-1-2023



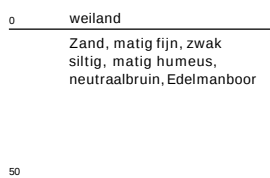
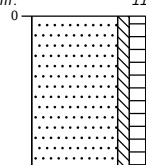
Boring: D30

Datum: 11-1-2023



Boring: D31

Datum: 11-1-2023



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

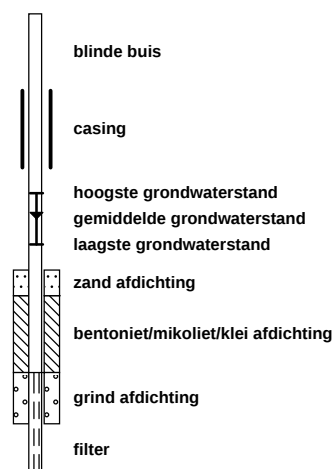
zand

	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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

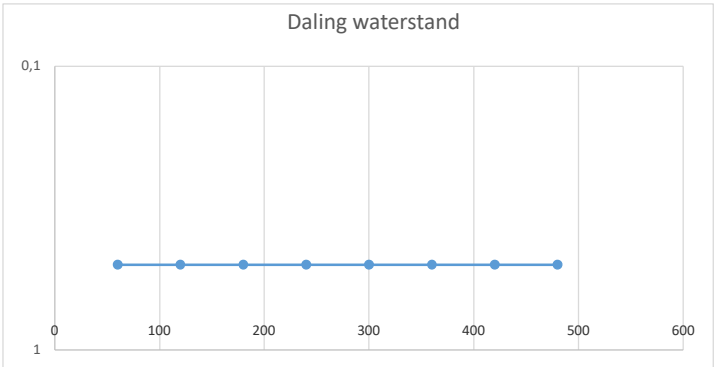
Bijlage | 3

Berekening doorlatendheden

Projectnaam: Baarlo, Heierhof (ong.)
Kenmerk: 22274802W

Boring: D01

tijd (s)	stand (m-mp)	stand (m-mv)
60	0,5	0,5
120	0,5	0,5
180	0,5	0,5
240	0,50	0,5
300	0,5	0,5
360	0,5	0,5
420	0,5	0,5
480	0,5	0,5



Formule van Ernst

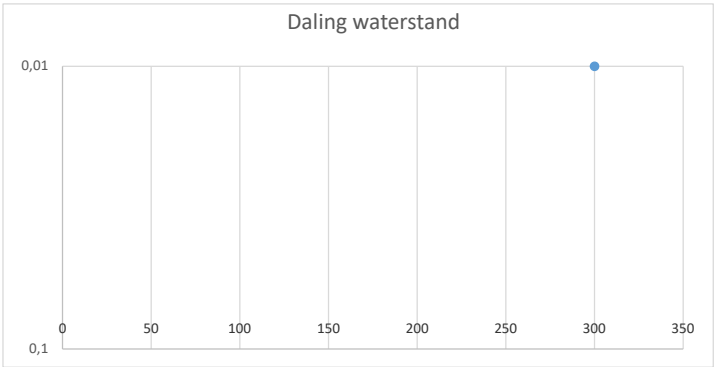
Meetpunt hoogte	0	m+mv
Grondwaterstand	180	cm-mv
Diepte boorgat	200	cm-mv
Straal boorgat	3,5	cm

t0	60	s
t	480	s
h0	150	cm
ht	150	cm
log(h0+1/2r)	2,18	
log(ht+1/2r)	2,18	
k	0,000	cm/s
	0,00	m/d

Projectnaam: Baarlo, Heierhof (ong.)
Kenmerk: 22274802W

Boring: D02

tijd (s)	stand (m-mp)	stand (m-mv)
10	0	0
300	0,01	0,01



Formule van Ernst

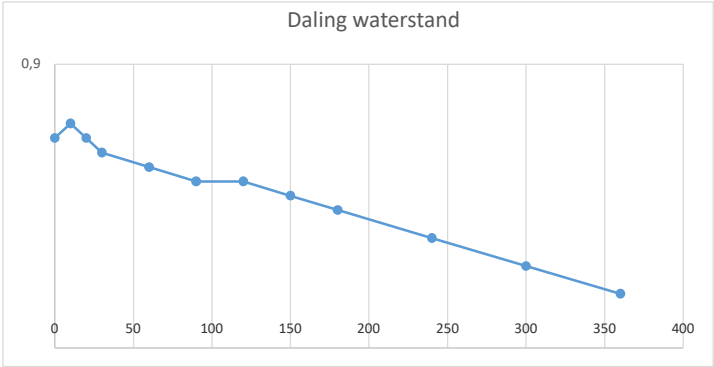
Meetpunt hoogte	0	cm+mv
Grondwaterstand	230	cm-mv
Diepte boorgat	50	cm-mv
Straal boorgat	3,5	cm

t0	10	s
t	300	s
h0	50	cm
ht	49	cm
$\log(h0+1/2r)$	1,71	
$\log(ht+1/2r)$	1,71	
k	0,000	cm/s
	0,10	m/d

Projectnaam: Baarlo, Heierhof (ong.)
Kenmerk: 22274802W

Boring: D03

tijd (s)	stand (m-mp)	stand (m-mv)
0	0,925	0,725
10	0,92	0,72
20	0,925	0,725
30	0,93	0,73
60	0,935	0,735
90	0,94	0,74
120	0,94	0,74
150	0,945	0,745
180	0,95	0,75
240	0,96	0,76
300	0,97	0,77
360	0,98	0,78



Formule van Ernst

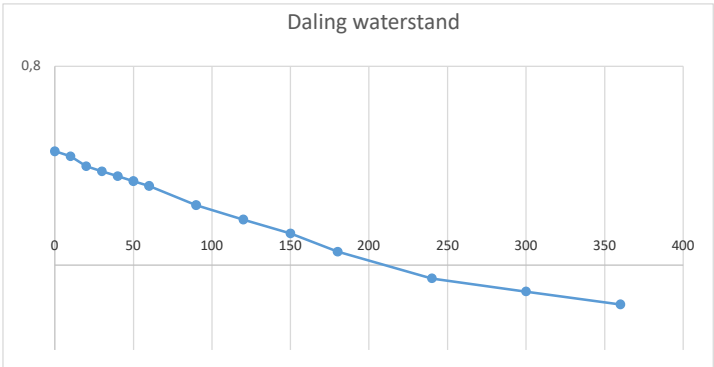
Meetpunt hoogte	0,2 cm+mv
Grondwaterstand	230 cm-mv
Diepte boorgat	120 cm-mv
Straal boorgat	3,5 cm

t0	0 s
t	360 s
h0	48 cm
ht	42 cm
$\log(h0+1/2r)$	1,69
$\log(ht+1/2r)$	1,64
k	0,001 cm/s
	0,50 m/d

Projectnaam: Baarlo, Heierhof (ong.)
Kenmerk: 22274802W

Boring: D04

tijd (s)	stand (m-mp)	stand (m-mv)
0	0,88	0,38
10	0,885	0,385
20	0,895	0,395
30	0,90	0,4
40	0,905	0,405
50	0,91	0,41
60	0,915	0,415
90	0,935	0,435
120	0,95	0,45
150	0,965	0,465
180	0,985	0,485
240	1,015	0,515
300	1,03	0,53
360	1,045	0,5



Formule van Ernst

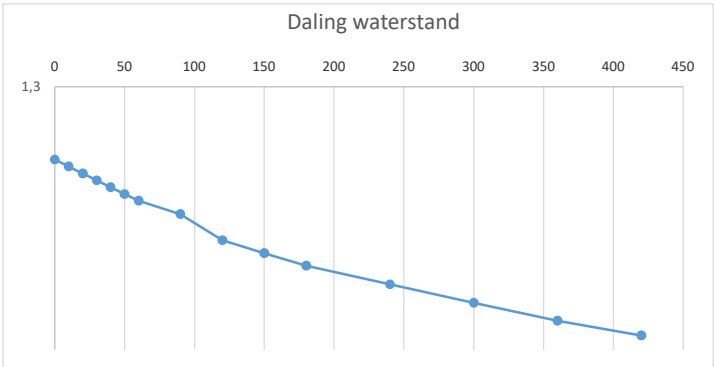
Meetpunt hoogte	0,5	cm+mv
Grondwaterstand	175	cm-mv
Diepte boorgat	100	cm-mv
Straal boorgat	3,5	cm

t0	0	s
t	240	s
h0	62	cm
ht	48,5	cm
log(h0+1/2r)	1,80	
log(ht+1/2r)	1,70	
k	0,002	cm/s
	1,50	m/d

Projectnaam: Baarlo, Heierhof (ong.)
Kenmerk: 22274802W

Boring: D05

tijd (s)	stand (m-mp)	stand (m-mv)
0	1,4	1,4
10	1,41	1,41
20	1,42	1,42
30	1,43	1,43
40	1,44	1,44
50	1,45	1,45
60	1,46	1,46
90	1,48	1,48
120	1,52	1,52
150	1,54	1,54
180	1,56	1,56
240	1,59	1,59
300	1,62	1,62
360	1,65	1,7
420	1,675	1,675



Formule van Ernst

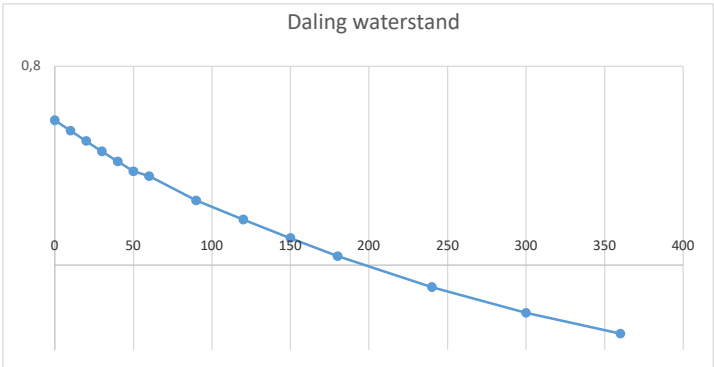
Meetpunt hoogte	0 cm+mv
Grondwaterstand	190 cm-mv
Diepte boorgat	200 cm-mv
Straal boorgat	3,5 cm

t0	0 s
t	420 s
h0	60 cm
ht	33 cm
$\log(h0+1/2r)$	1,79
$\log(ht+1/2r)$	1,53
k	0,002 cm/s
	2,12 m/d

Projectnaam: Baarlo, Heierhof (ong.)
Kenmerk: 22274802W

Boring: D06

tijd (s)	stand (m-mp)	stand (m-mv)
0	0,85	0,35
10	0,86	0,36
20	0,87	0,37
30	0,88	0,38
40	0,89	0,39
50	0,9	0,4
60	0,905	0,405
90	0,93	0,43
120	0,95	0,45
150	0,97	0,47
180	0,99	0,49
240	1,025	0,525
300	1,055	0,555
360	1,08	0,58



Formule van Ernst

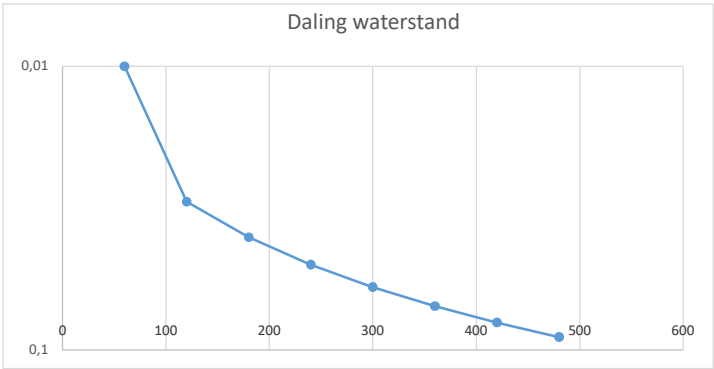
Meetpunt hoogte	0,5 m+mv
Grondwaterstand	180 cm-mv
Diepte boorgat	100 cm-mv
Straal boorgat	3,5 cm

t0	0 s
t	360 s
h0	65 cm
ht	42 cm
log(h0+1/2r)	1,82
log(ht+1/2r)	1,64
k	0,002 cm/s
	1,77 m/d

Projectnaam: Baarlo, Heierhof (ong.)
Kenmerk: 22274802W

Boring: D07

tijd (s)	stand (m-mp)	stand (m-mv)
60	0,01	0,01
120	0,03	0,03
180	0,04	0,04
240	0,05	0,05
300	0,06	0,06
360	0,07	0,07
420	0,08	0,08
480	0,09	0,09



Formule van Ernst

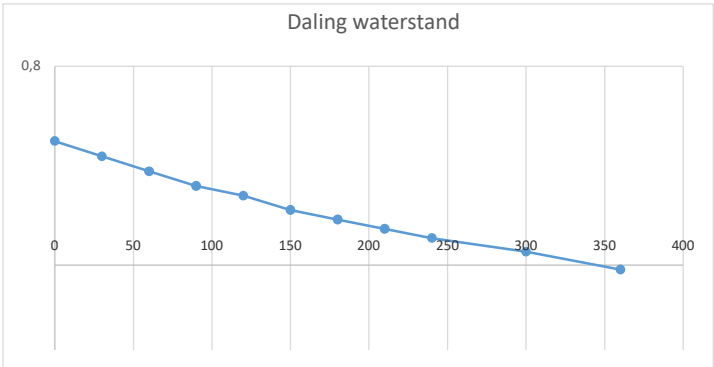
Meetpunt hoogte	0	m+mv
Grondwaterstand	200	cm-mv
Diepte boorgat	100	cm-mv
Straal boorgat	3,5	cm\

t0	120	s
t	480	s
h0	97	cm
ht	91	cm
log(h0+1/2r)	1,99	
log(ht+1/2r)	1,97	
k	0,000	cm/s
	0,26	m/d

Projectnaam: Baarlo, Heierhof (ong.)
Kenmerk: 22274802W

Boring: D08

tijd (s)	stand (m-mp)	stand (m-mv)
0	0,87	0,87
30	0,885	0,885
60	0,9	0,9
90	0,92	0,915
120	0,925	0,925
150	0,94	0,94
180	0,95	0,95
210	0,96	0,96
240	0,97	0,97
300	0,985	0,985
360	1,005	1,005



Formule van Ernst

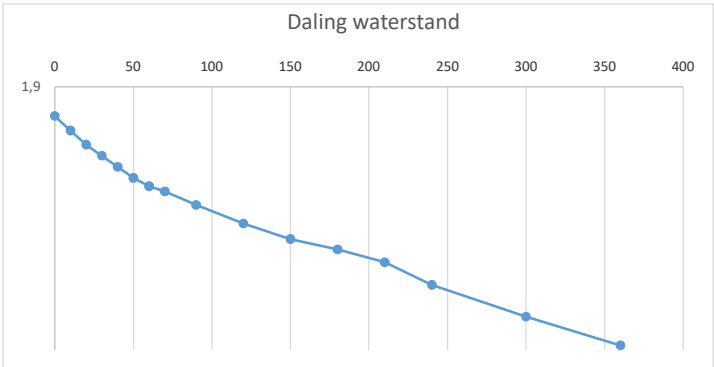
Meetpunt hoogte	0	m+mv
Grondwaterstand	230	cm-mv
Diepte boorgat	150	cm-mv
Straal boorgat	3,5	cm

t0	0	s
t	360	s
h0	63	cm
ht	50	cm
log(h0+1/2r)	1,81	
log(ht+1/2r)	1,71	
k	0,001	cm/s
	0,98	m/d

Projectnaam: Baarlo, Heierhof (ong.)
Kenmerk: 22274802W

Boring: D09

tijd (s)	stand (m-mp)	stand (m-mv)
0	1,95	1,25
10	1,975	1,275
20	2	1,3
30	2,02	1,32
40	2,04	1,34
50	2,06	1,36
60	2,075	1,375
70	2,085	1,385
90	2,11	1,41
120	2,145	1,445
150	2,175	1,475
180	2,195	1,495
210	2,22	1,52
240	2,265	1,6
300	2,33	1,63
360	2,39	1,69



Formule van Ernst

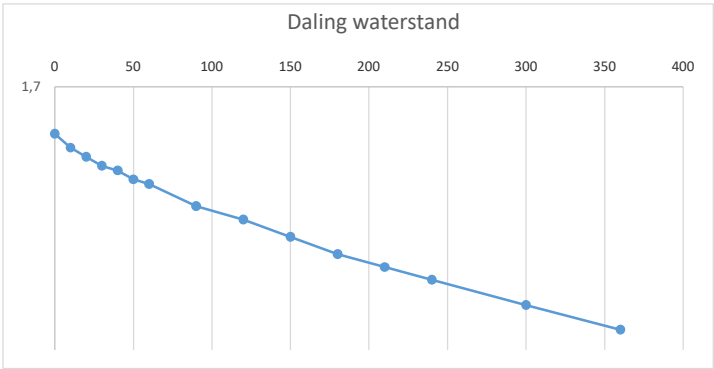
Meetpunt hoogte	0,7	m+mv
Grondwaterstand	210	cm-mv
Diepte boorgat	200	cm-mv
Straal boorgat	3,5	cm

t0	0	s
t	360	s
h0	75	cm
ht	31	cm
log(h0+1/2r)	1,89	
log(ht+1/2r)	1,52	
k	0,004	cm/s
	3,57	m/d

Projectnaam: Baarlo, Heierhof (ong.)
Kenmerk: 22274802W

Boring: D10

tijd (s)	stand (m-mp)	stand (m-mv)
0	1,75	1,05
10	1,765	1,065
20	1,775	1,075
30	1,79	1,085
40	1,79	1,09
50	1,8	1,1
60	1,805	1,105
90	1,83	1,13
120	1,845	1,145
150	1,865	1,165
180	1,885	1,185
210	1,9	1,2
240	1,915	1,215
300	1,945	1,2
360	1,975	1,275



Formule van Ernst

Meetpunt hoogte	0,7	m+mv
Grondwaterstand	205	cm-mv
Diepte boorgat	200	cm-mv
Straal boorgat	3,5	cm

t0	10	s
t	360	s
h0	94	cm
ht	73	cm
log(h0+1/2r)	1,98	
log(ht+1/2r)	1,87	
k	0,001	cm/s
	1,07	m/d



Deskundig advies en gecertificeerde uitvoering van:



ASBEST INVENTARISATIE

HMB B.V. voor de inventarisatie van gebouwen, opstellen asbestbeheersplan en advies op het gebied van asbest.



BODEMONDERZOEK/ BODEMSANERING

HMB B.V. heeft veel ervaring met verschillende types bodemonderzoek. Daarnaast kunnen wij ook de bodemsanering begeleiden.



BODEMENERGIE SYSTEMEN

HMB B.V. is een ervaren en innovatieve partner op het gebied van bodemenergiesystemen in Nederland en België.



MECHANISCHE BORINGEN

HMB B.V. levert een breed spectrum aan diensten. Van milieutechnische boringen tot het aanbrengen van collectoren.

