



**ORIËNTEREND DOORLATENDHEIDS-
ONDERZOEK**

**Julianastraat 4a
Reuver**

kenmerk HMB B.V.: 25214703W

LEVEN EN WERKEN MET LAND EN WATER





ASBEST
INVENTARISATIE



BODEMONDERZOEK/
BODEMSANERING



BODEMENERGIE
SYSTEMEN



MECHANISCHE
GRONDBORINGEN

ORIËNTEREND DOORLATENDHEIDS- ONDERZOEK

Julianastraat 4a Reuver

kenmerk HMB B.V.: 25214703W



opdrachtgever: Janssen Bouwen | Ontwikkelen te Panningen

datum rapport: 12 december 2025

kenmerk: 25214703W

status: Definitief

uitgevoerd door: HMB B.V.

projectleider: [redacted] | [redacted]@hmbgroep.nl

rapporteur: [redacted]

autorisatie: [redacted]



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
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11

BIJLAGEN

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

1 INLEIDING

In opdracht van Janssen Bouwen | Ontwikkelen te Panningen is door HMB B.V. in oktober 2025 een oriënterend doorlatendheidsonderzoek uitgevoerd. De onderzoekslocatie bevindt zich aan de Julianastraat 4a te Reuver.

Aanleiding

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek is de voorgenomen bouw van woningen op de onderzoekslocatie en in het kader daarvan de aanleg van één of meerdere infiltratievoorzieningen.

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 de onderzoekslocatie.

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

Enkele (topografische) gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1 Topografische en algemene gegevens locatie

Algemeen	
Adres onderzoekslocatie	Julianastraat 4a Reuver
Gemeente	Gemeente Beesel
Kadastrale aanduiding	Gemeente Beesel, sectie B, perceel 2167
Oppervlakte perceel/onderzoekslocatie	2.120 m ²
X-coördinaat	203.477
Y-coördinaat	366.719

2.2 Huidig gebruik

De locatie betreft momenteel een braakliggend terrein met op het westelijke deel een bedrijfspand. Het pand is momenteel in gebruik voor opslag van bouwmaterialen en is geheel voorzien van een betonvloer. Het buitenterrein is gedeeltelijk voorzien van halfverharding. Op het buitenterrein worden enkele caravans en campers gestald.

In bijlage 1 zijn een uittreksel kadastrale kaart en een situatietekening opgenomen.

Van de onderzoekslocatie zijn enkele bodemonderzoeken bekend. Uit de resultaten van de bodemonderzoeken blijkt onder andere dat op de onderzoekslocatie een bodemverontreiniging met cyanide aanwezig is. Bij de keuze en/of de aanleg van de infiltratievoorziening(en) dient mogelijk rekening te worden gehouden met de bodemverontreiniging met cyanide.

2.3 Toekomstig gebruik

Het voornemen is ter plaatse van de onderzoekslocatie nieuwbouw van tien woningen te realiseren. Het noordoostelijke deel van het toekomstige buitenterrein c.q. tussen de geplande woningen en de Julianastraat zal hoofdzakelijk worden ingericht als parkeerterrein. Rondom de woningen en het parkeerterrein zijn groenvoorzieningen gepland.

In het kader van deze herontwikkeling dienen één of meerdere infiltratievoorzieningen aangelegd te worden.

In bijlage 1 is een situatietekening met de toekomstige situatie opgenomen.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt op een hoogte van circa 24 m+NAP.

Voor het bepalen van de bodemopbouw en geohydrologische situatie zijn gegevens uit 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 Beegden	0 – 17	Zand, matig grof tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, fijn tot grof, lokaal zandig; stenen; keien; blokken; klei, lokaal siltig tot zandig
Formatie van Breda	17 – >100	Zand, zeer fijn tot matig grof, glauconiethoudend, lokaal schelphoudend; klei, siltig tot zandig

Het freatisch grondwater bevindt zich naar verwachting op circa 3,5 m-mv.

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

De onderzoekslocatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermings- of grondwaterwin- gebied.

Ten behoeve van de bepaling van de fluctuatie van de grondwaterstand ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn gegevens opgevraagd bij DINOloket. De dichtstbijzijnde peilputten (B58E0070, B58E0071 en B58E0285) bevinden zich op een afstand tussen de 0,8 en 2,6 kilometer van de onderzoekslocatie. Het maaiveld ter plaatse van deze peilputten bevindt zich op een hoogte variërend van 23,8 tot 25,4 m+NAP. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) bevindt zich ter plaatse op een hoogte variërend van 21,6 tot 24,8 m+NAP en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bevindt zich op een hoogte variërend van 21,2 tot 24,0 m+NAP.

3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

De 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 2.120 m² en een gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) dieper dan 1,5 m-mv.

Tabel 3 Onderzoeksstrategie

Boringen (tot 4,0 m-mv)	Afwerken tot peilbuis	Doorlatendheidsmetingen	Korrelverdelingsanalyses
6	-*	6	-**

m-mv meter minus maaiveld

* In het kader van voorgaande bodemonderzoeken zijn verspreid over de onderzoekslocatie diverse peilbuizen geplaatst. In één of meerdere peilbuizen zal de grondwaterstand worden gemeten ten behoeve van het oriënterend doorlatendheidsonderzoek

** In afwijking van de module C2510 worden geen korrelverdelingsanalyses uitgevoerd, maar worden ter plaatse van alle boringen doorlatendheidsmetingen verricht (twee extra doorlatendheidsmetingen). 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 op 31 oktober 2025. 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.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn vier boringen tot een diepte van 4 m-mv verricht. Twee boringen zijn, ondanks enkele malen verplaatsen, vroegtijdig gestaakt in verband met het aantreffen van een (handmatig) ondoordringbare laag. Bij de situering van de boringen is rekening gehouden met de toekomstige bebouwde en onbebouwde terreindelen. De verrichte boringen zijn gecodeerd als nummer 51 t/m 56.

Ter bepaling van de doorlatendheid van de bodem boven de grondwaterspiegel zijn ter plaatse van alle 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.

De situering van de boringen is aangegeven op de situatietekening in bijlage 1.

4.2 Resultaten veldonderzoek

Bodemopbouw

In bijlage 1 is van elke boring een boorprofiel opgenomen. De globale bodemopbouw van de locatie is in tabel 4 omschreven.

Tabel 4 Globale bodemopbouw

Traject (m-mv)	Lithologische beschrijving
0 – 0,5	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig
0,5 – 3,0	Zand, matig fijn, zwak siltig
3,0 – 4,0	Zand, matig grof, zwak siltig

m-mv = meter minus maaiveld

Grondwaterstand

De actuele grondwaterstand (31 oktober 2025) in de peilbuizen 01, 02, 03 en 05 varieert van 3,72 tot 3,90 m-mv. Uitgaande van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) betreft dit een grondwaterstand van 20,0 à 20,1 m+NAP.

Er zijn geen hydromorfe kenmerken waargenomen die een indicatie geven van de (historische) grondwaterfluctuaties ter plaatse.

Uitgaande van de gemeten grondwaterstanden en gegevens afkomstig van DINOloket bevinden de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) zich op respectievelijk 20,3 en 19,7 m+NAP (circa 3,6 en 4,2 m-mv).

³ NEN 5104, Geotechniek. Classificatie van onverharde grondmonsters

Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn diverse bijmengingen en bijzonderheden aangetroffen/ waargenomen. Voor een overzicht van de zintuiglijke waarnemingen wordt verwezen naar tabel 5.

Tabel 5 Zintuiglijk waarnemingen

Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
51	0 – 1,0*	Zwak puinhoudend
	1,0*	(Handmatig) ondoordringbare laag
52	0 – 0,3**	Sterk asfalthoudend**
	0,3 – 0,4	Matig baksteenhoudend
	1,0 – 1,2	Zwak baksteenhoudend
53	0 – 0,3	Matig asfalthoudend
	0,3 – 0,6	Matig baksteenhoudend
	1,0 – 1,3	Zwak baksteenhoudend
54	0 – 0,3	Matig asfalthoudend
	0,3 – 0,6	Zwak baksteenhoudend
55	0 – 0,3	Matig asfalthoudend
	0,3 – 0,6	Zwak baksteenhoudend
56	0 – 0,3	Sterk puinhoudend
	0,3 – 0,6	Zwak baksteenhoudend
	1,0 – 1,3	Matig puinhoudend
	1,8*	(Handmatig) ondoordringbare laag

* = einddiepte boring

** = betreft niet vormgegeven bouwstof (>50% bodemvreemd materiaal)

De bijmengingen/bijzonderheden zijn aangetroffen tot een diepte van maximaal 1,2 m-mv. Daarnaast is ter plaatse van twee boringen een handmatig ondoordringbare laag aangetroffen op een diepte van respectievelijk 1,0 en 1,8 m-mv. Onbekend is wat de ondoordringbare laag is. De zintuiglijke waarnemingen duiden er op dat de grond tot de betreffende diepten is geroerd. Dit kan van invloed zijn op de doorlatendheid van de bodem.

Doorlatendheidsmetingen

In bijlage 3 is de uitwerking van de doorlatendheidsmetingen opgenomen. Tabel 6 geeft een overzicht van de door middel van de constant head-methode gemeten doorlatendheden van de bodem (k-waarden).

Tabel 6 Berekende doorlatendheden

Boring	Bodemlaag (m-mv)	Lithologische beschrijving	Berekende doorlatendheid* (m/d)	Kwalificatie doorlatendheid**
51	0,3 – 0,8	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig (zwak puinhoudend)	0,8 (0,8/0,8)	redelijk
52	1,5 – 2,0	Zand, matig fijn tot matig grof, zwak siltig (zwak grindig)	6,3 (10/2,4)	zeer goed
53	1,0 – 1,5	Zand, matig fijn, zwak siltig (zwak baksteenhoudend)	0,03	slecht
54	2,0 – 2,5	Zand, matig fijn, zwak siltig	7,2 (7,1/7,2)	zeer goed
55	0,5 – 1,0	Zand, matig fijn, zwak siltig	0,4	matig
56	1,3 – 1,8	Zand, matig fijn, zwak siltig (zwak humeus)	6,6 (6,4/6,9)	zeer goed

* De doorlatendheidsmetingen ter plekke van enkele boringen zijn in duplo uitgevoerd. In de tabel staat de gemiddelde gemeten doorlatendheid weergegeven en tussen haakjes staan de doorlatendheden van de afzonderlijke metingen weergegeven

**
 $k > 5$: zeer goed
 $1 < k < 5$: goed
 $0,5 < k < 1$: redelijk
 $0,1 < k < 0,5$: matig
 $0,01 < k < 0,1$: slecht
 $k < 0,01$: zeer slecht

Uit de doorlatendheidsmetingen blijkt dat de doorlatendheid van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie sterk varieert. De gemeten doorlatendheden variëren van 0,03 tot 7,2 m/d, waarbij de laagste doorlatendheden zijn gemeten in de geroerde bodemlagen. Hierbij dient opgemerkt te worden dat de berekende doorlatendheden van de afzonderlijke metingen ter plekke van boring 52, respectievelijk 10 en 2,4 m/d, behoorlijk afwijken van elkaar. Een verklaring voor dit, relatief grote verschil, is niet achterhaald kunnen worden. Daarnaast is de gemeten doorlatendheid (0,03 m/d) ter plaatse van boring 53 – volgens literatuurgegevens – niet representatief voor zwak siltig, matig fijn zand. Mogelijk is de lage doorlatendheid het gevolg van het feit dat de betreffende bodemlaag is geroerd.

De doorlatendheid van de geroerde bodem kan als slecht tot matig doorlatend worden geclassificeerd en de doorlatendheid van de ongeroerde (onverzadigde) bodem kan als goed worden geclassificeerd.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit het veldonderzoek blijkt dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie tot ongeveer 3 m-mv hoofdzakelijk bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand met in de bovengrond (tot circa 0,5 m-mv) een zwak grindige bijmenging. Van 3 tot 4 m-mv bestaat de bodem hoofdzakelijk uit zwak siltig, matig grof zand. Hierbij kan opgemerkt worden dat, gelet op de aangetroffen bijmengingen met bodemvreemde materialen in het kader van zowel het voorliggend oriënterend doorlatendheidsonderzoek als de voorgaande bodemonderzoeken, de bodem tot een diepte van 1,0 à 1,5 m-mv is geroerd.

De actuele grondwaterstand bedraagt 3,9 m-mv (31 oktober 2025). Uitgaande van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) betreft dit een grondwaterstand van circa 20,0 m+NAP. De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) bevinden zich naar schatting op respectievelijk 20,3 en 19,7 m+NAP (circa 3,6 en 4,2 m-mv).

De gemeten doorlatendheden in de geroerde bodemlaag tot 1,0 à 1,5 m-mv variëren van 0,03 tot 0,8 m/d (gemiddeld 0,4 m/d). De doorlatendheid van de geroerde bodem kan als slecht tot matig doorlatend worden geclassificeerd.

De gemeten doorlatendheden in de ongeroerde bodem vanaf 1,0 à 1,5 m-mv tot aan het grondwaterniveau variëren van 6,3 tot 7,2 m/d (gemiddeld 6,7 m/d). De doorlatendheid van de ongeroerde, (onverzadigde) bodem kan als goed worden geclassificeerd.

Gelet op de relatief lage grondwaterstand is infiltratie van hemelwater mogelijk.

Door de heterogeniteit en de lage doorlatendheid van de geroerde bodem tot 1,0 à 1,5 m-mv is deze laag minder geschikt voor infiltratie van hemelwater.

Infiltratie in de onderliggende ongeroerde (onverzadigde) bodem is heel goed mogelijk.

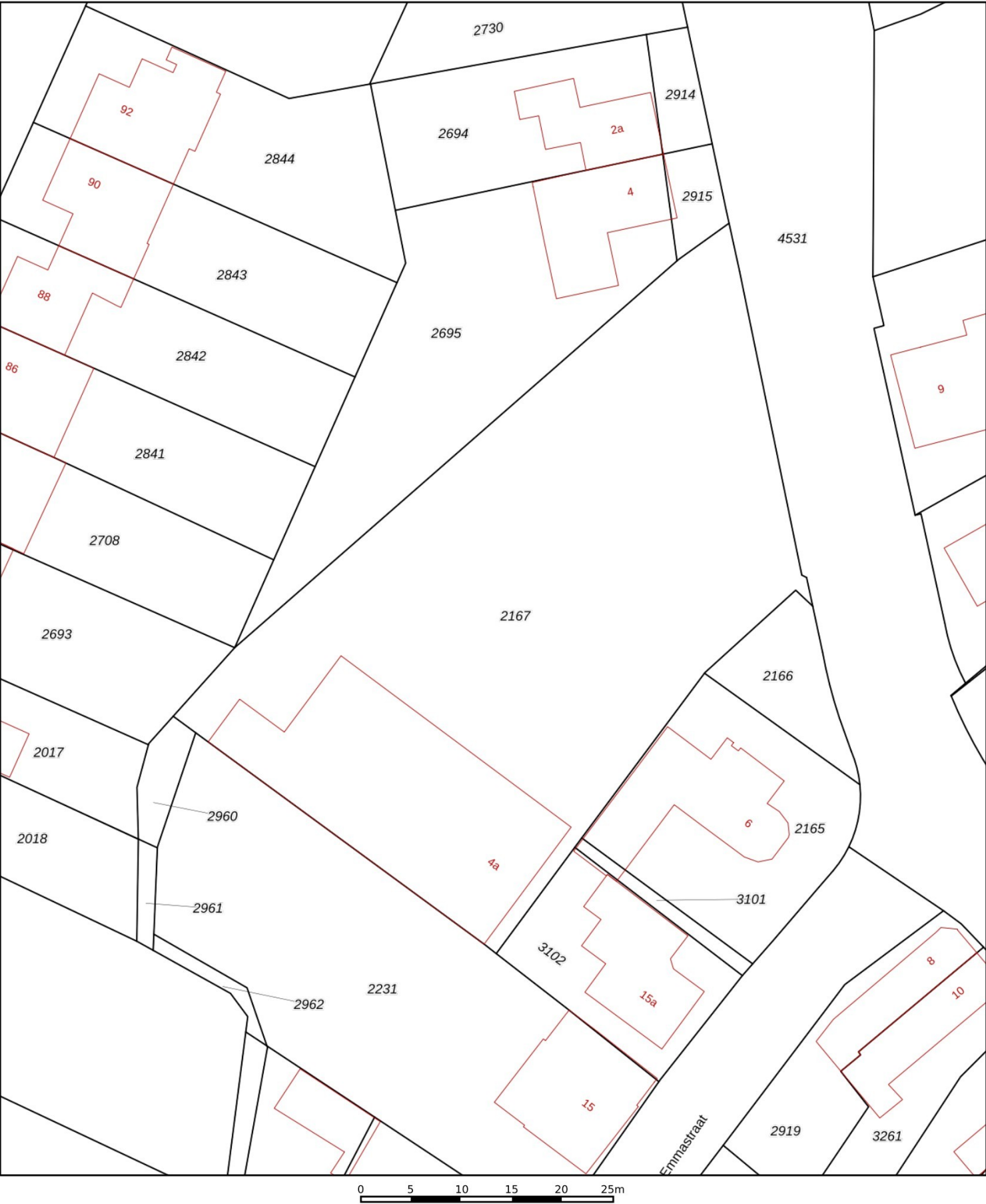
Bij de keuze van het type en de dimensionering van het infiltratiesysteem moet rekening gehouden worden met de wisselende bodemopbouw en de aanwezige bodemverontreiniging met cyanide. Geadviseerd wordt de aan te leggen infiltratievoorziening(en) nader uit te werken in een afkoppeladvies.

Bijlage | 1

Uittreksel kadastrale kaart

Situatietekening met boorpunten en peilbuizen

Situatietekening met geplande toekomstige situatie



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Beesel

B

2167

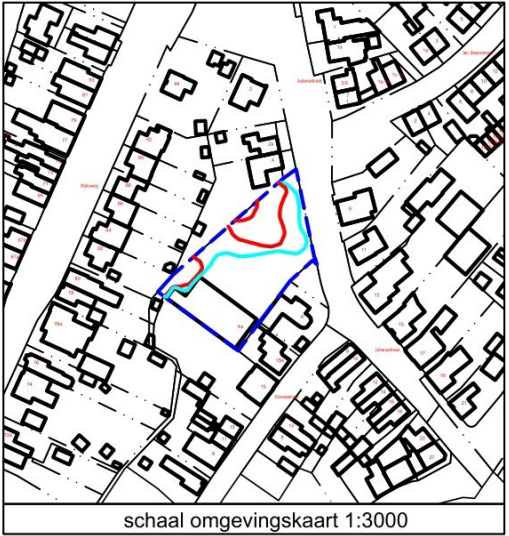
Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 7 maart 2025

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.

kadaster



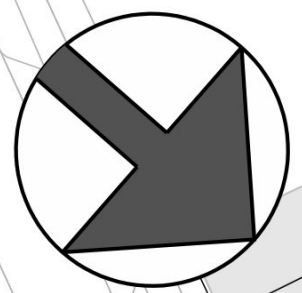
- LEGENDA
- Boring tot 4,0 m-mv
 - ⊕ (Bestaande) peilbuis
 - 25 Huisnummer
 - Onderzoekslocatie
 - Bebauwing (buitenmuur)
 - - - Perceelsgrens (Kadaster)
 - Topografie
 - Begrenzing water

Projectnaam: Reuver, Julianastraat 4a				
Type: Oriënterend doorlatendheidsonderzoek				
Omschrijving:				
Projectnr: 25214703W		Bestandsnaam: Tek 25214703W		
Formaat: A3	Getekend: LV	Datum: 09-12-2025	Tekeningnr: 1	Versie: Definitief
Schaal: 1:300	0m 3m 15m			

HMB B.V.

Bezoekadres: Voltaweg 8
5993 SE Maasbree
Telefoon: 077 - 465 28 08
E-mail: info@hmbgroep.nl
Internet: www.hmbgroep.nl





Situatie : Reuver
Gemeente : Beesel
Sektie : B
Nummer : 2167

opdrachtgever:

Pavoncella BV
Keulseweg 187
5953 HJ Reuver

tel. : 085 - 7823788

project:

nieuwbouw 10 woningen
aan de Julianastraat
te Reuver
Gemeente Beesel

onderdeel:

s i t u a t i e

- nieuwe toestand

gewijzigd:

JANSSEN WUTS
A R C H I T E C T E N

Napoleonsbaan Zuid 28
5991 ND Baarlo
Tel (077)4771529
E-mail info@janssenwuts.nl
www.janssenwuts.nl

getekend:

1:500

10.01.25

A3

24052

S.2

1.

maten in millimeters

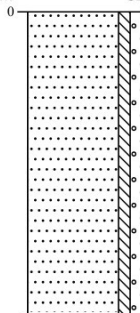
J:\Projecten 2024\24052 Reuver\3 Tekener\2 Adomi\Adomi\24052 blad-S2.drw

Bijlage | 2

Boorprofielen en legenda

Boring: 51

Datum: 31-10-2025



0 erf

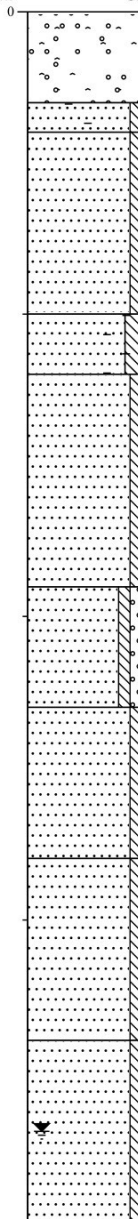
Zand matig fijn, zwak siltig,
zwak grindig, zwak
puinhoudend, Edelmanboor,
gestaakt in verband met
handmatig ondoordringbare
laag



100

Boring: 52

Datum: 31-10-2025



0 erf



Sterk asfalthoudend, matig
grindhoudend, donker
zwartbruin, Edelmanboor

30



Zand matig fijn, zwak siltig,
matig baksteenhoudend,
Edelmanboor

Zand matig fijn, zwak siltig,
lichtbruin, Edelmanboor

100



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

Zand matig fijn, zwak siltig,
neutraalbruin, Edelmanboor

190

Zand matig grof, zwak
siltig, zwak grindig, licht
beigegeel, Edelmanboor

230

Zand matig grof, zwak
siltig, Edelmanboor

280

Zand matig grof, zwak
siltig, lichtgeel, Edelmanboor

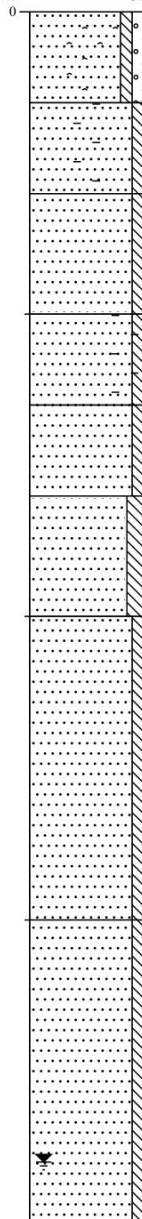
340

Zand matig grof, zwak
siltig, licht beige grijs,
Edelmanboor

400

Boring: 53

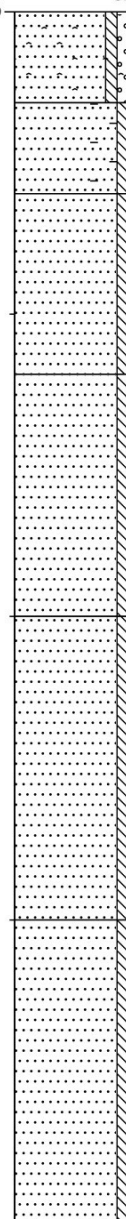
Datum: 31-10-2025



0	erf
▲	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig asfalthoudend, neutraal, Graven
30	
▲	Zand matig fijn, zwak siltig, matig baksteenhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
60	
	Zand matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
100	
▲	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
130	
	Zand matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
160	
	Zand matig fijn, matig siltig, Edelmanboor
200	
	Zand matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor
300	
	Zand matig grof, zwak siltig, licht beigegeel, Edelmanboor
400	

Boring: 54

Datum: 31-10-2025

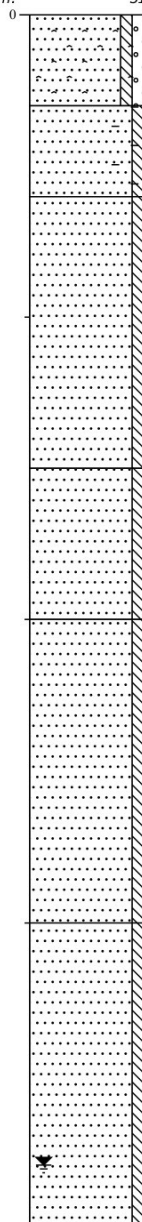


0	erf
▲	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig asfalthoudend, neutraal, Graven
30	
▲	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
60	
	Zand matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
120	
	Zand matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor
200	
	Zand matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor
300	
	Zand matig grof, zwak siltig, licht beigegeel, Edelmanboor
400	

Boring:

55

Datum: 31-10-2025

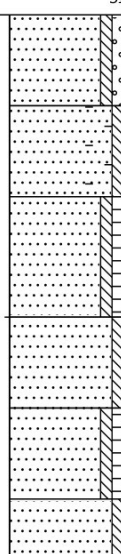


0	erf
▲	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig asfalthoudend, neutraal, Graven
30	
▲	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
60	
	Zand matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin, Edelmanboor
150	
	Zand matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
200	
	Zand matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor
300	
	Zand matig grof, zwak siltig, licht beigegel, Edelmanboor
400	

Boring:

56

Datum: 31-10-2025



0	erf
▲	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, sterk puinhoudend, neutraal, Graven
30	
▲	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor
60	
	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
100	
▲	Zand matig fijn, zwak siltig, matig puinhoudend, neutraal roodbruin, Edelmanboor
130	
	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Edelmanboor
160	
	Zand matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor, gestaakt in verband met handmatig ondoordringbare laag
180	

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

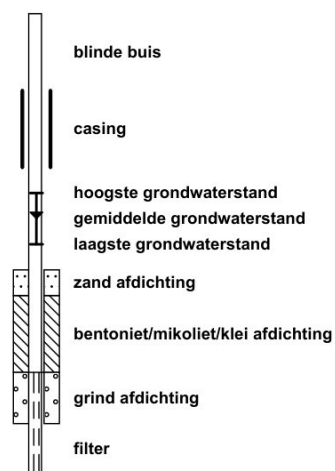
zand

	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

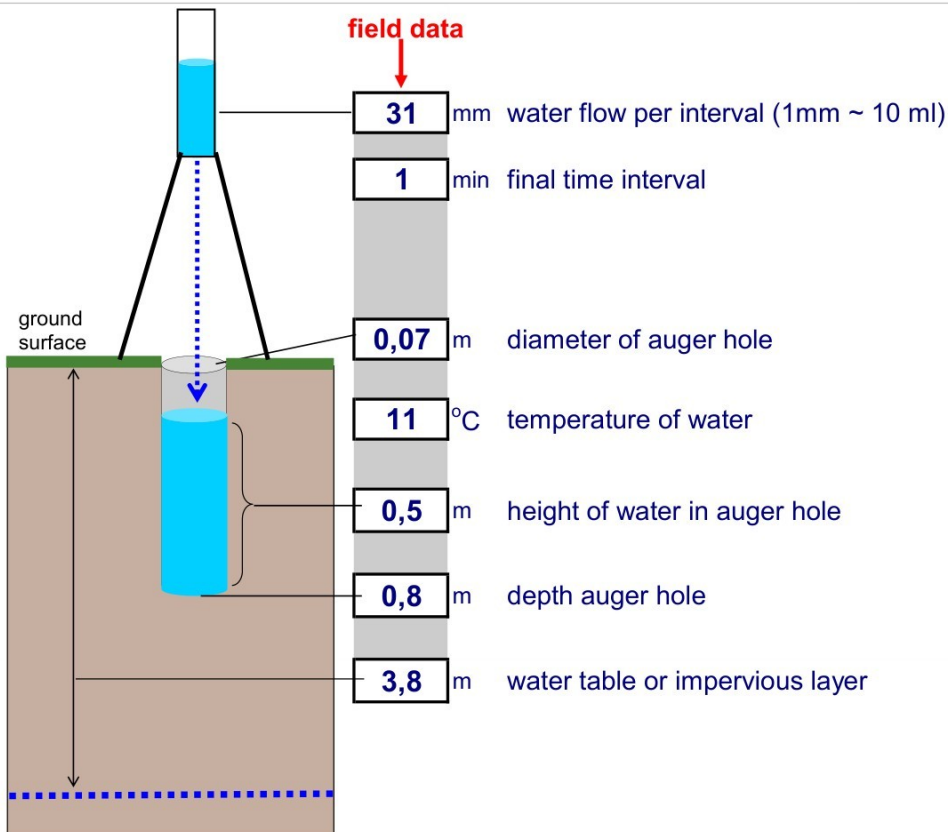
Berekening doorlatendheden

FIELD PERMEABILITY TESTING

BOREHOLE PERMEAMETER METHOD

field data

Projectnaam: Reuver, Julianastraat 4a
 Projectnummer: 25214703W
 Boring: 51 (traject 0,3 - 0,8 m-mv) 1^{ste} meting



calculations

interim results

flow of water	297 ml	
time of discharge	60 sec	
value "Q"	4,9 ml/s	rate of infiltration 4,9E-6 m ³ /s
value "r"	0,035 m	effective radius of well
value "h"	0,500 m	height of water in auger hole
value "H"	3,500 m	distance between the water surface in the auger hole and the water table
value "V"	1,26	viscosity of water in auger hole viscosity at 20°C

conditions I, II, III *)

equations: I, II, III *)

if $H > 3h$ then "I" :

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

if $h \leq H \leq 3h$ then "II" :

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

if $H < h$ then "III" :

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

equation used is 'I' as $H > 3h$

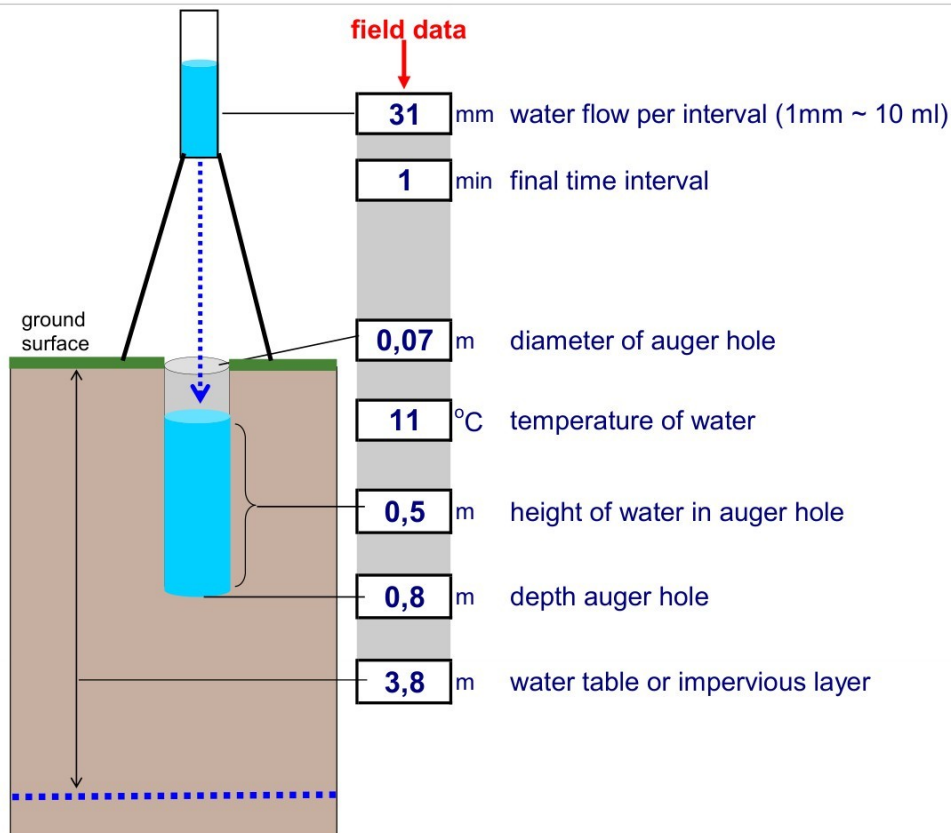
$$\text{coefficient } k_{20} \begin{cases} 9,6 & * 10^{-6} \text{ m/s} \\ \Leftrightarrow & 35 \text{ mm/h} \\ \Leftrightarrow & 83,0 \text{ cm/day} \end{cases}$$

FIELD PERMEABILITY TESTING

BOREHOLE PERMEAMETER METHOD

field data

Projectnaam: Reuver, Julianastraat 4a
 Projectnummer: 25214703W
 Boring: 51 (traject 0,3 - 0,8 m-mv) 2^{de} meting



calculations

interim results

flow of water	292 ml		
time of discharge	60 sec		
value "Q"	4,9 ml/s	rate of infiltration	4,9E-6 m ³ /s
value "r"	0,035 m	effective radius of well	
value "h"	0,500 m	height of water in auger hole	
value "H"	3,500 m	distance between the water surface in the auger hole and the water table	
value "V"	1,26	viscosity of water in auger hole	
		viscosity at 20°C	

conditions I, II, III *)

equations: I, II, III *)

if $H > 3h$ then "I" :

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

if $h \leq H \leq 3h$ then "II" :

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

if $H < h$ then "III" :

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

equation used is 'I' as $H > 3h$

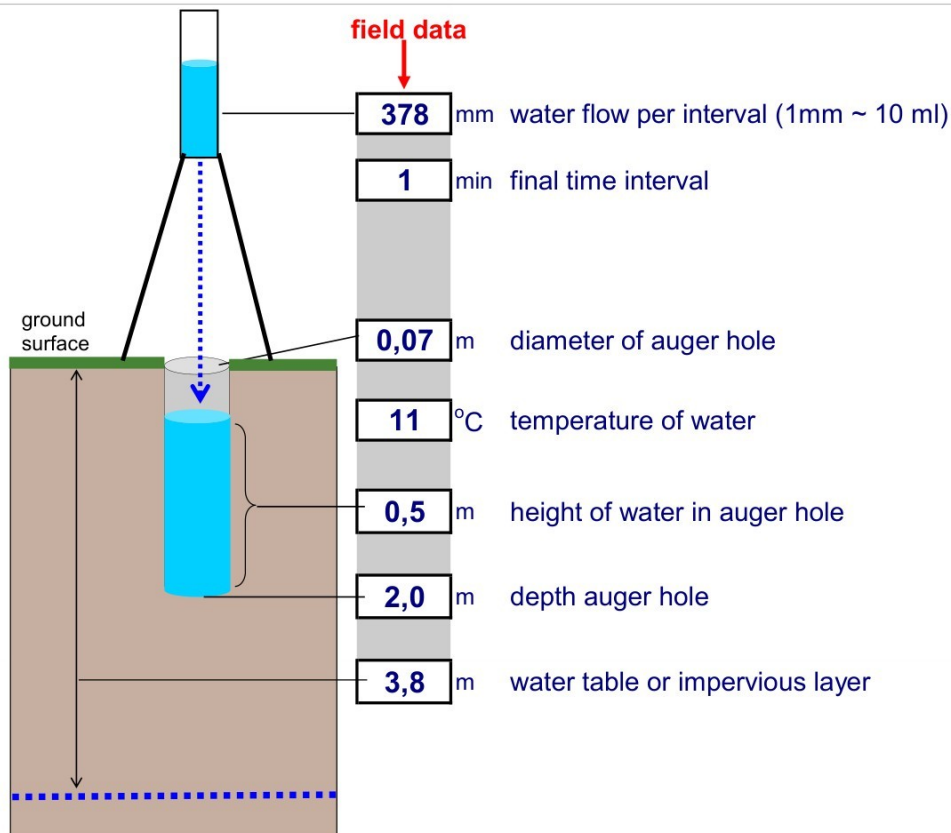
$$\text{coefficient } k_{20} \begin{cases} 9,5 & * 10^{-6} \text{ m/s} \\ \Leftrightarrow & 34 \text{ mm/h} \\ \Leftrightarrow & 81,7 \text{ cm/day} \end{cases}$$

FIELD PERMEABILITY TESTING

BOREHOLE PERMEAMETER METHOD

field data

Projectnaam: Reuver, Julianastraat 4a
 Projectnummer: 25214703W
 Boring: 52 (traject 1,5 - 2,0 m-mv) 1^{ste} meting



calculations

interim results

flow of water	3619 ml	
time of discharge	60 sec	
value "Q"	60,3 ml/s	rate of infiltration 6,0E-5 m ³ /s
value "r"	0,035 m	effective radius of well
value "h"	0,500 m	height of water in auger hole
value "H"	2,300 m	distance between the water surface in the auger hole and the water table
value "V"	1,26	viscosity of water in auger hole viscosity at 20°C

conditions I, II, III *)

equations: I, II, III *)

if $H > 3h$ then "I" :

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

if $h \leq H \leq 3h$ then "II" :

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

if $H < h$ then "III" :

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

equation used is 'I' as $H > 3h$

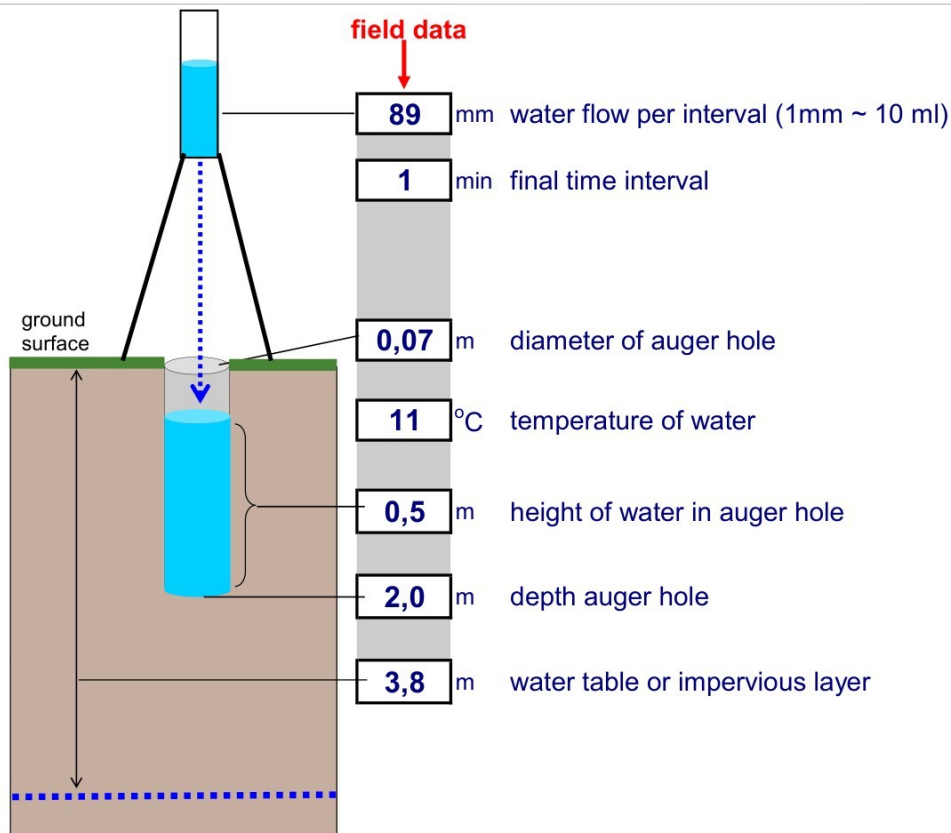
$$\text{coefficient } k_{20} \begin{cases} 1,2 * 10^{-4} \text{ m/s} \\ \Leftrightarrow 422 \text{ mm/h} \\ \Leftrightarrow 1012,8 \text{ cm/day} \end{cases}$$

FIELD PERMEABILITY TESTING

BOREHOLE PERMEAMETER METHOD

field data

Projectnaam: Reuver, Julianastraat 4a
 Projectnummer: 25214703W
 Boring: 52 (traject 1,5 - 2,0 m-mv) 2^{de} meting



calculations

interim results

flow of water	852 ml	
time of discharge	60 sec	
value "Q"	14,2 ml/s	rate of infiltration 1,4E-5 m ³ /s
value "r"	0,035 m	effective radius of well
value "h"	0,500 m	height of water in auger hole
value "H"	2,300 m	distance between the water surface in the auger hole and the water table
value "V"	1,26	viscosity of water in auger hole viscosity at 20°C

conditions I, II, III *)

equations: I, II, III *)

if $H > 3h$ then "I" :

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

if $h \leq H \leq 3h$ then "II" :

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

if $H < h$ then "III" :

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

equation used is 'I' as $H > 3h$

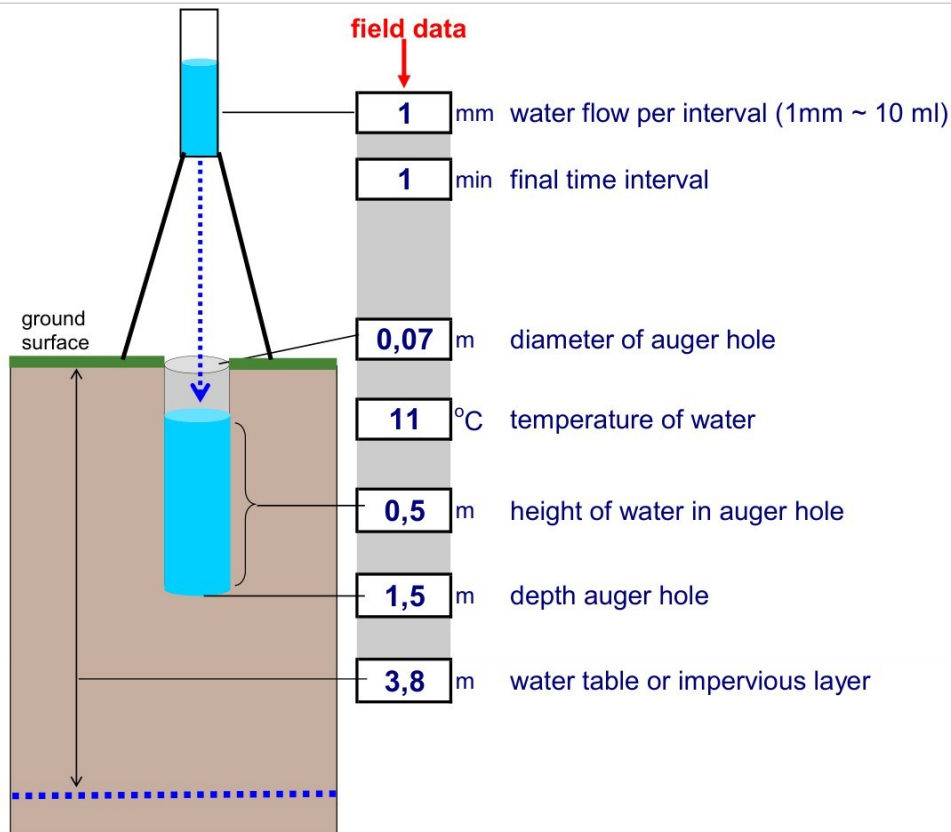
$$\text{coefficient } k_{20} \begin{cases} 2,8 & * 10^{-5} \text{ m/s} \\ \Leftrightarrow & 99 \text{ mm/h} \\ \Leftrightarrow & 238,3 \text{ cm/day} \end{cases}$$

FIELD PERMEABILITY TESTING

BOREHOLE PERMEAMETER METHOD

field data

Projectnaam: Reuver, Julianastraat 4a
 Projectnummer: 25214703W
 Boring: 53 (traject 1,0 - 1,5 m-mv)



calculations

interim results

flow of water	9 ml	
time of discharge	60 sec	
value "Q"	0,1 ml/s	rate of infiltration 1,5E-7 m ³ /s
value "r"	0,035 m	effective radius of well
value "h"	0,500 m	height of water in auger hole
value "H"	2,800 m	distance between the water surface in the auger hole and the water table
value "V"	1,26	viscosity of water in auger hole viscosity at 20°C

conditions I, II, III *)

equations: I, II, III *)

if $H > 3h$ then "I" :

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

if $h \leq H \leq 3h$ then "II" :

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

if $H < h$ then "III" :

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

equation used is 'I' as $H > 3h$

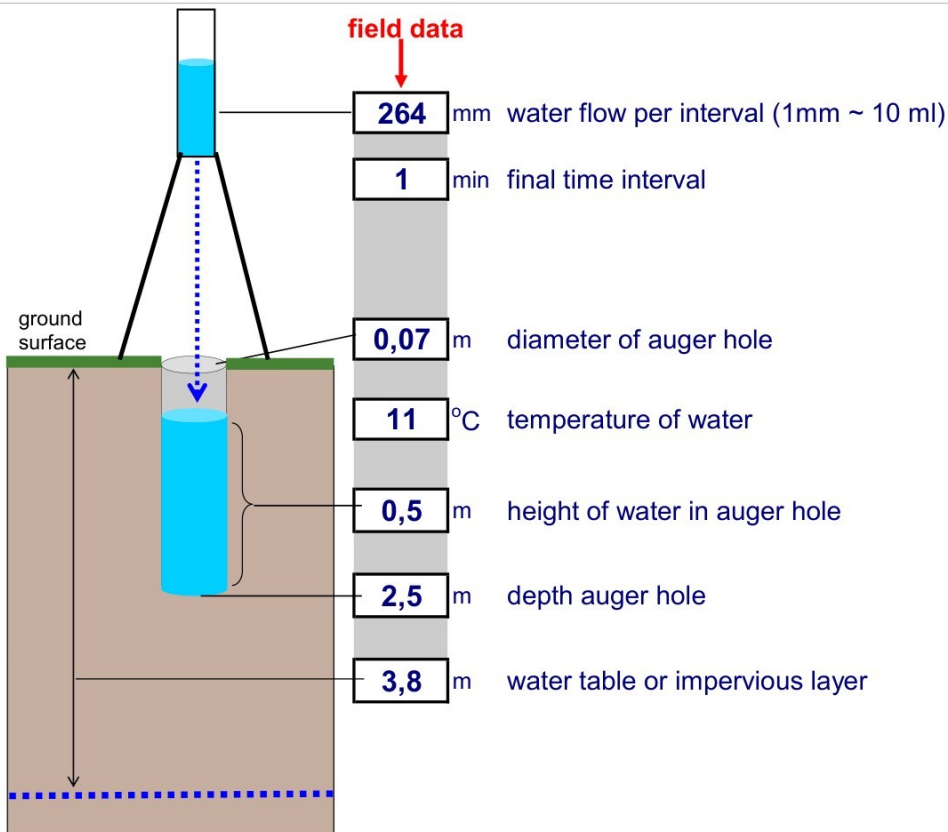
$$\text{coefficient } k_{20} \begin{cases} 2,8 & * 10^{-7} \text{ m/s} \\ \Leftrightarrow & 1 \text{ mm/h} \\ \Leftrightarrow & 2,5 \text{ cm/day} \end{cases}$$

FIELD PERMEABILITY TESTING

BOREHOLE PERMEAMETER METHOD

field data

Projectnaam: Reuver, Julianastraat 4a
 Projectnummer: 25214703W
 Boring: 54 (traject 2,0 - 2,5 m-mv) 1^{ste} meting



calculations

interim results

flow of water	2526 ml	
time of discharge	60 sec	
value "Q"	42,1 ml/s	rate of infiltration 4,2E-5 m ³ /s
value "r"	0,035 m	effective radius of well
value "h"	0,500 m	height of water in auger hole
value "H"	1,800 m	distance between the water surface in the auger hole and the water table
value "V"	1,26	viscosity of water in auger hole viscosity at 20°C

conditions I, II, III *)

equations: I, II, III *)

if $H > 3h$ then "I" :

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

if $h \leq H \leq 3h$ then "II" :

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

if $H < h$ then "III" :

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

equation used is 'I' as $H > 3h$

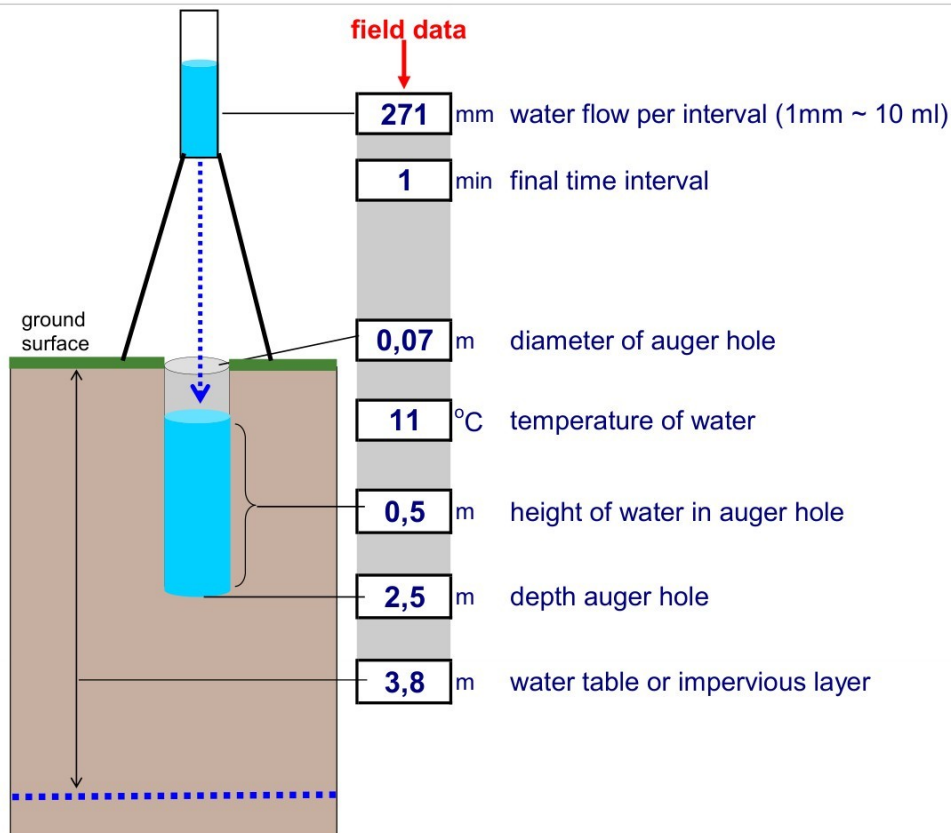
$$\text{coefficient } k_{20} \begin{cases} 8,2 * 10^{-5} \text{ m/s} \\ \Leftrightarrow 295 \text{ mm/h} \\ \Leftrightarrow 707,0 \text{ cm/day} \end{cases}$$

FIELD PERMEABILITY TESTING

BOREHOLE PERMEAMETER METHOD

field data

Projectnaam: Reuver, Julianastraat 4a
 Projectnummer: 25214703W
 Boring: 54 (traject 2,0 - 2,5 m-mv) 2^{de} meting



calculations

interim results

flow of water	2589 ml		
time of discharge	60 sec		
value "Q"	43,2 ml/s	rate of infiltration	4,3E-5 m ³ /s
value "r"	0,035 m	effective radius of well	
value "h"	0,500 m	height of water in auger hole	
value "H"	1,800 m	distance between the water surface in the auger hole and the water table	
value "V"	1,26	viscosity of water in auger hole	
		viscosity at 20°C	

conditions I, II, III *)

equations: I, II, III *)

if $H > 3h$ then "I" :

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

if $h \leq H \leq 3h$ then "II" :

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

if $H < h$ then "III" :

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

equation used is 'I' as $H > 3h$

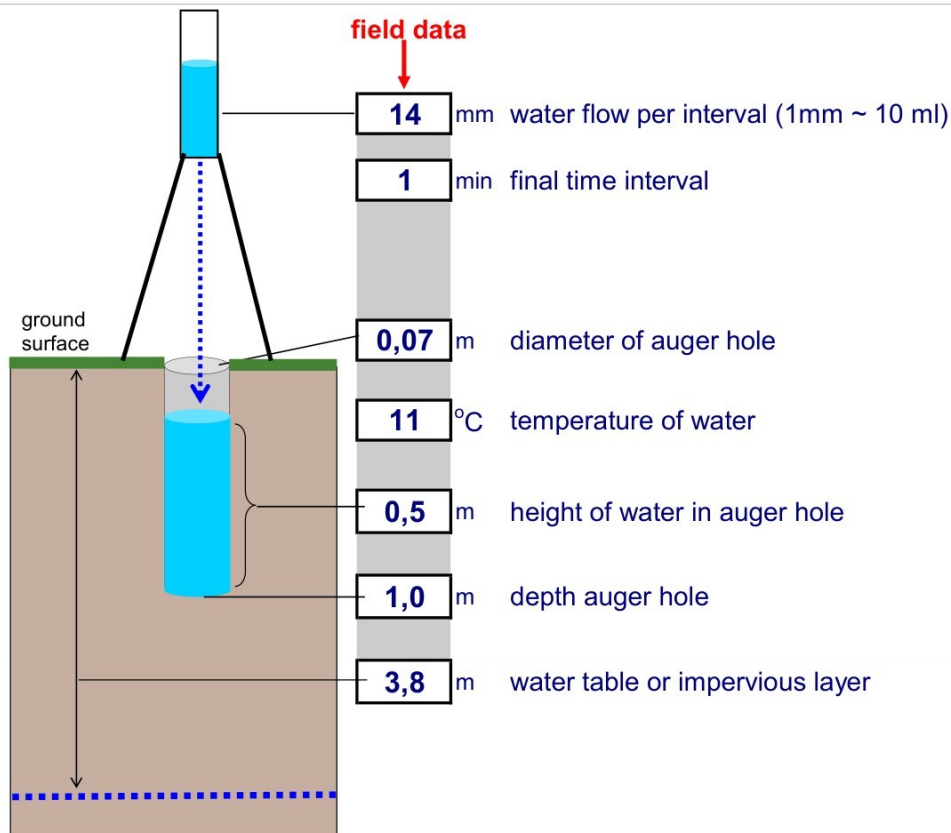
$$\text{coefficient } k_{20} \begin{cases} 8,4 * 10^{-5} \text{ m/s} \\ \Leftrightarrow 302 \text{ mm/h} \\ \Leftrightarrow 724,6 \text{ cm/day} \end{cases}$$

FIELD PERMEABILITY TESTING

BOREHOLE PERMEAMETER METHOD

field data

Projectnaam: Reuver, Julianastraat 4a
 Projectnummer: 25214703W
 Boring: 55 (traject 0,5 - 1,0 m-mv)



calculations

interim results

flow of water	138 ml		
time of discharge	60 sec		
value "Q"	2,3 ml/s	rate of infiltration	2,3E-6 m ³ /s
value "r"	0,035 m	effective radius of well	
value "h"	0,500 m	height of water in auger hole	
value "H"	3,300 m	distance between the water surface in the auger hole and the water table	
value "V"	1,26	viscosity of water in auger hole	
		viscosity at 20°C	

conditions I, II, III *)

equations: I, II, III *)

if $H > 3h$ then "I" :

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

if $h \leq H \leq 3h$ then "II" :

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

if $H < h$ then "III" :

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

equation used is 'I' as $H > 3h$

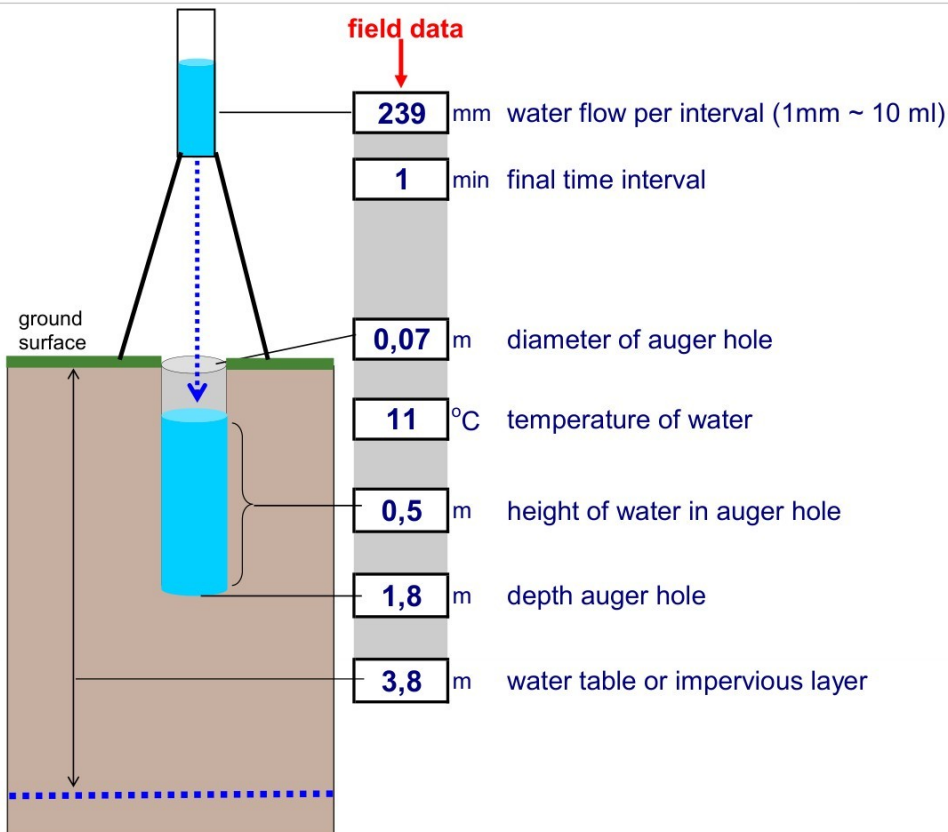
$$\text{coefficient } k_{20} \begin{cases} 4,5 * 10^{-6} \text{ m/s} \\ \Leftrightarrow 16 \text{ mm/h} \\ \Leftrightarrow 38,6 \text{ cm/day} \end{cases}$$

FIELD PERMEABILITY TESTING

BOREHOLE PERMEAMETER METHOD

field data

Projectnaam: Reuver, Julianastraat 4a
 Projectnummer: 25214703W
 Boring: 56 (traject 1,3 - 1,8 m-mv) 1^{ste} meting



calculations

interim results

flow of water	2282 ml		
time of discharge	60 sec		
value "Q"	38,0 ml/s	rate of infiltration	3,8E-5 m ³ /s
value "r"	0,035 m	effective radius of well	
value "h"	0,500 m	height of water in auger hole	
value "H"	2,500 m	distance between the water surface in the auger hole and the water table	
value "V"	1,26	viscosity of water in auger hole	
		viscosity at 20°C	

conditions I, II, III *)

equations: I, II, III *)

if $H > 3h$ then "I" :

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

if $h \leq H \leq 3h$ then "II" :

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

if $H < h$ then "III" :

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

equation used is 'I' as $H > 3h$

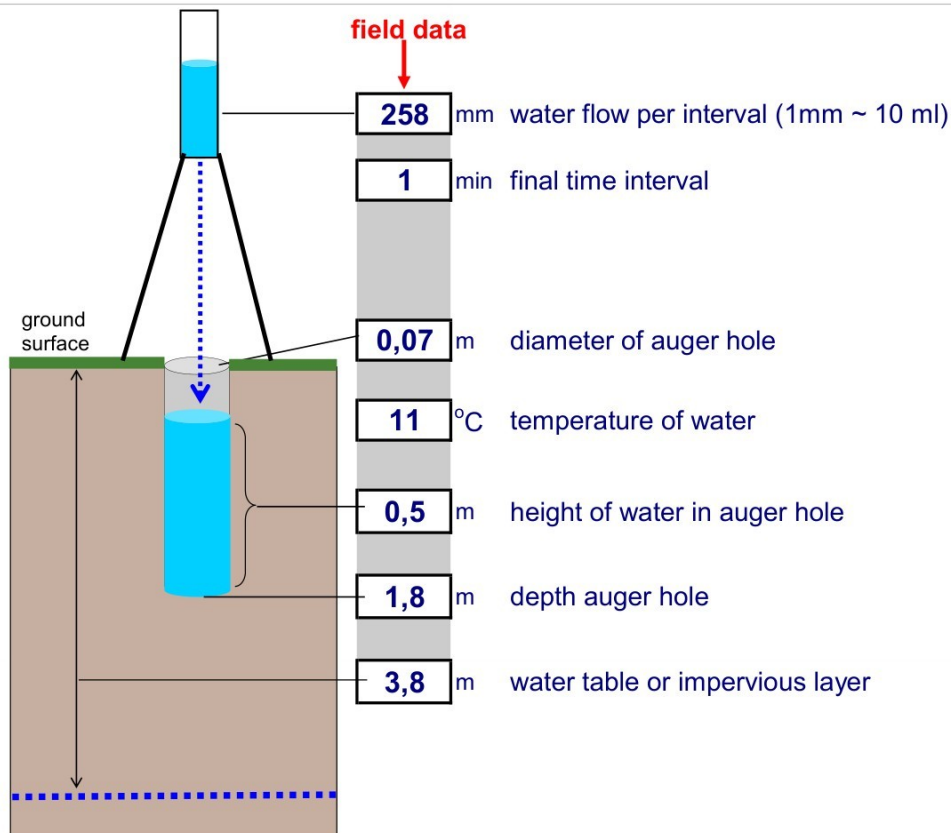
$$\text{coefficient } k_{20} \begin{cases} 7,4 & * 10^{-5} \text{ m/s} \\ \Leftrightarrow & 266 \text{ mm/h} \\ \Leftrightarrow & 638,7 \text{ cm/day} \end{cases}$$

FIELD PERMEABILITY TESTING

BOREHOLE PERMEAMETER METHOD

field data

Projectnaam: Reuver, Julianastraat 4a
 Projectnummer: 25214703W
 Boring: 56 (traject 1,3 - 1,8 m-mv) 2^{de} meting



calculations

interim results

flow of water	2468 ml		
time of discharge	60 sec		
value "Q"	41,1 ml/s	rate of infiltration	4,1E-5 m ³ /s
value "r"	0,035 m	effective radius of well	
value "h"	0,500 m	height of water in auger hole	
value "H"	2,500 m	distance between the water surface in the auger hole and the water table	
value "V"	1,26	viscosity of water in auger hole	
		viscosity at 20°C	

conditions I, II, III *)

equations: I, II, III *)

if $H > 3h$ then "I" :

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

if $h \leq H \leq 3h$ then "II" :

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

if $H < h$ then "III" :

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

equation used is 'I' as $H > 3h$

$$\text{coefficient } k_{20} \begin{cases} 8,0 * 10^{-5} \text{ m/s} \\ \Leftrightarrow 288 \text{ mm/h} \\ \Leftrightarrow 690,9 \text{ cm/day} \end{cases}$$



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.