# Oriënterend doorlatendheidsonderzoek

Sint Servatiusstraat 11-15 te Heeswijk-Dinther

Kadastrale gegevens: gemeente Heeswijk-Dinther, sectie C, nummers 3354, 3676 en 6707

Projectnummer: 20242033
Datum: 26 november 2024

zuiver in advies & onderzoek

zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

# Oriënterend doorlatendheidsonderzoek

Sint Servatiusstraat 11-15 te Heeswijk-Dinther

Kadastrale gegevens: gemeente Heeswijk-Dinther, sectie C, nummers 3354, 3676 en 6707

**Opdrachtgever**

By Brekel Vastgoed
Postbus 5071
5201 GB 's-Hertogenbosch

Normec
BRL SIKB 2000

**Adviesbureau**

MILON bv
Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
info@milon.nl / www.milon.nl
073 – 5477253

**Auteur en projectleider**

ing. Jos van Gemert

| **Status** | **Versie** | **Kwaliteitscontrole** |
|---|---|---|
| Definitief | 1 | ing. Marc Jansen |

**Datum**

26 november 2024

**Projectnummer**

20242033

zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

## Inhoudsopgave

1 Inleiding ..... 3
1.1 Aanleiding en doel ..... 3
1.2 Opbouw van het rapport ..... 3
1.3 Onafhankelijkheid en betrouwbaarheid ..... 3
2 Milieuhygiënisch vooronderzoek ..... 4
2.1 Afbakening en locatiegegevens ..... 4
2.2 Historie locatie ..... 5
2.3 Uitgevoerde onderzoeken ..... 5
2.4 Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie ..... 5
2.5 Terreinverkenning ..... 8
3 Uitvoering oriënterend doorlatendheidsonderzoek ..... 9
3.1 Aanleiding en doel ..... 9
3.2 Uitgevoerde werkzaamheden ..... 9
3.3 Resultaten ..... 11
4 Samenvatting en conclusies ..... 13

**Bijlagen**

Bijlage 1: Topografische overzichtskaart
Bijlage 2: Situatietekening
Bijlage 3: Foto's
Bijlage 4: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
Bijlage 5: Analyserapporten
Bijlage 6: Doorlatendheidsmetingen

zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

# 1 Inleiding

MILON bv te Veghel (hierna te noemen MILON) heeft in opdracht van By Brekel Vastgoed een oriënterend doorlatendheidsonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Sint Servatiusstraat 11-15 te Heeswijk-Dinther. Het doorlatendheidsonderzoek is uitgevoerd conform de Module C2510 van de Leidraad Riolering.

## 1.1 Aanleiding en doel

Het oriënterend doorlatendheidsonderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen toepassing van infiltratievoorzieningen. Het doel van het oriënterend doorlatendheidsonderzoek is het verkrijgen van inzicht in de bodemopbouw en het bepalen van de k-waarde van de bodem.

## 1.2 Opbouw van het rapport

In deze rapportage komen de volgende aspecten aan de orde:
- resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- resultaten van het oriënterend doorlatendheidsonderzoek (hoofdstuk 3);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 4).

De bijbehorende topografische overzichtskaart, tekening(en), foto's, profielbeschrijvingen, analyserapporten en doorlatendheidsmetingen zijn als bijlagen in deze rapportage opgenomen.

## 1.3 Onafhankelijkheid en betrouwbaarheid

Het onderzoek is geheel onafhankelijk uitgevoerd. MILON heeft geen persoonlijk of zakelijk recht op de onderzoekslocatie(s), is geen eigenaar en is financieel niet gelieerd aan degene die een persoonlijk of zakelijk recht heeft op de bodem. Hierdoor is de voorgeschreven onafhankelijkheid geborgd.

Het onderzoek is met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen uitgevoerd. Hierbij wordt opgemerkt dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses worden uitgevoerd. Daarom kan niet geheel uitgesloten worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetoond. MILON acht zich niet aansprakelijk voor eventueel hieruit voortvloeiende (financiële) schade.

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

# 2 Milieuhygiënisch vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse NEN 5725. De aanleiding van het vooronderzoek is het opstellen van een hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren doorlatendheidsonderzoek. Het doel van het vooronderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen ter plaatse van de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Ook kunnen de resultaten van het vooronderzoek worden gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het bodemonderzoek. Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd.

Uiteindelijk dienen in het vooronderzoek de onderzoeksvragen uit de NEN 5725 beantwoord te worden. Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:
- informatie opdrachtgever en eigenaar;
- informatie overheid inzake bodemonderzoeken, ophooglagen, vergunningen, (voormalige) brandstoftanks, stortplaatsen en andere mogelijke relevante informatie;
- de website van Bodemloket;
- historisch topografisch kaartmateriaal (Topotijdreis);
- actuele luchtfoto's (Google Earth);
- grondwaterkaart van Nederland/atlas leefomgeving;
- het kadaster;
- de website van Planviewer;
- de website van DINOloket.

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk is een terreinverkenning uitgevoerd. De resultaten van deze verkenning zijn opgenomen in hoofdstuk 2.5.

## 2.1 Afbakening en locatiegegevens

Het onderzoeksgebied voor het vooronderzoek is geografisch afgebakend tot de onderzoekslocatie en de aangrenzende percelen tot 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie. In verticale richting is de locatie afgebakend tot 10 meter beneden maaiveld. Gezien het doel van het onderzoek wordt deze afbakening voldoende geacht.

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Sint Servatiusstraat in Heeswijk-Dinther. Op de onderzoekslocatie is een leegstaande woning aanwezig. Tijdens de locatie inspectie was duidelijk zichtbaar dat de locatie al geruime tijd niet in gebruik is. Op de locatie is een klinkerverharding aanwezig. Middels een proefboring is vastgesteld dat plaatselijk sprake is van een fundering onder de klinkerverharding. De omgeving bestaat overwegend uit woonbebouwing en agrarisch gebied.

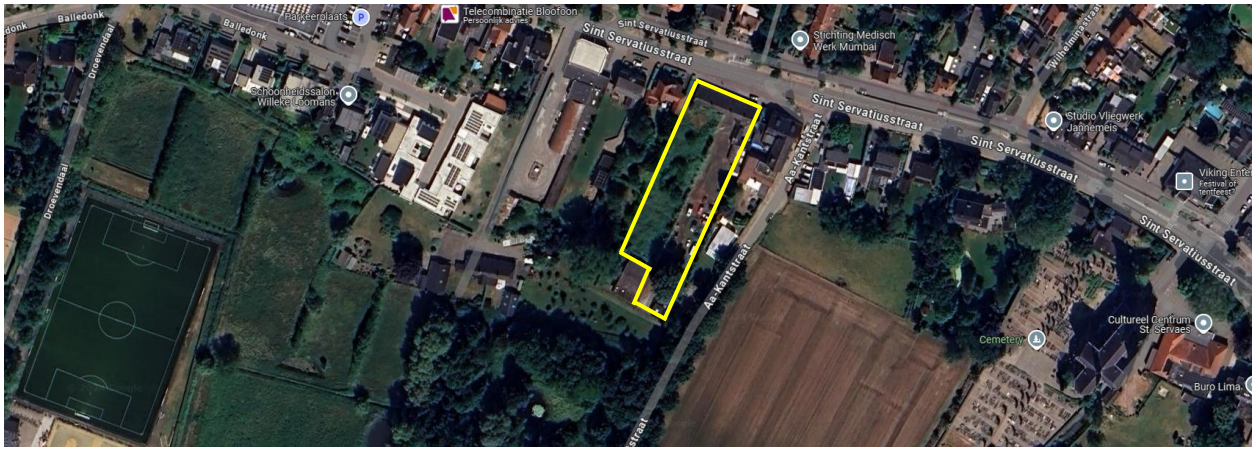
In tabel 1 op de volgende pagina zijn de locatiegegevens weergegeven. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de topografische overzichtskaart in bijlage 1 en de luchtfoto in figuur 1.

zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

*Tabel 1: Overzicht locatiegegevens*

| | |
|---|---|
| adres locatie | Sint Servatiusstraat 11-15 te Heeswijk-Dinther |
| kadastrale gegevens locatie | Gemeente Heeswijk-Dinther, sectie C, perceelnummers 3354, 3676 en 6707 |
| bebouwing | Woonhuis |
| oppervlakte locatie (in $m^2$) | Circa 4.000 |
| huidig gebruik | Wonen |
| verhardingen | Klinkerverharding met plaatselijk fundering |




*Figuur 1: luchtfoto met globale ligging onderzoekslocatie (geel omrand).* *Bron:* Google Maps

## 2.2 Historie locatie

Volgens historisch topografisch kaartmateriaal is de onderzoekslocatie rond 1938 bebouwd met het in de huidige situatie aanwezige pand. Vermoedelijk is de locatie sinds 1938 ook daadwerkelijk in gebruik geweest als woning met tuin. Uit historisch kaartmateriaal lijkt vóór 1900 een pand op de locatie aanwezig te zijn geweest. Aangezien het een van de weinige panden in de omgeving is, het centrum van Heeswijk-Dinther is hier nog niet in ontwikkeling, betreft het vermoedelijk een boerderij.

Voor zover bekend zijn op en nabij de onderzoekslocatie geen voor bodemverontreiniging verdachte locaties aanwezig of aanwezig geweest en zijn geen potentieel bodembelastende activiteiten uitgevoerd.

Op het aangrenzende perceel, Aa-Kantstraat 4, is vanaf 1963 een slachterij en vleeswarenindustrie aanwezig. Wanneer deze werkzaamheden zijn beëindigd is onbekend. Uit de informatie van de omgevingsrapportage van provincie Noord-Brabant blijkt dat de locatie in het verleden is onderzocht en in de huidige situatie als onverdacht/niet verontreinigd wordt beschouwd.

## 2.3 Uitgevoerde onderzoeken

Op de onderzoekslocatie zijn tot op heden geen bodem- of doorlatendheidsonderzoeken uitgevoerd.

## 2.4 Bodemkwaliteitskaart, bodemopbouw en geohydrologie

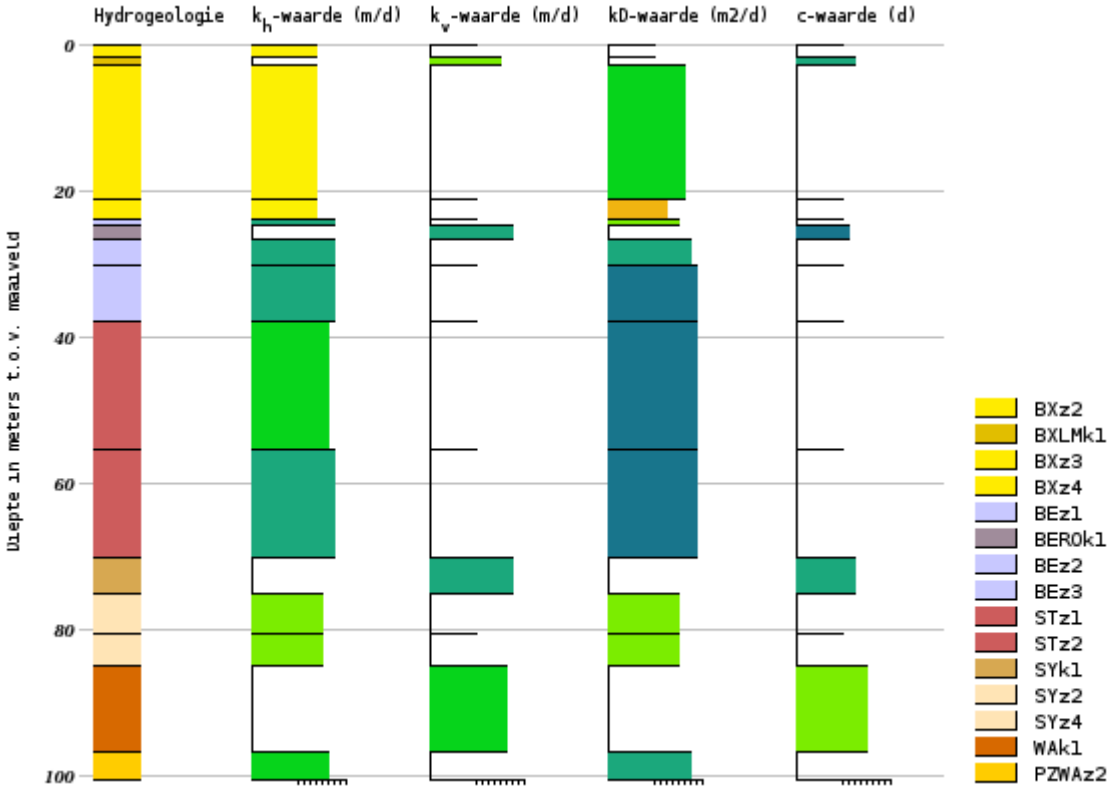
De onderzoekslocatie heeft een globale hoogteligging van circa 8,3 m+NAP. De gegevens van de bodemopbouw zijn verkregen van DINOloket (uitgifte portaal van TNO, Geologische Dienst Nederland).

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Vanaf maaiveld tot circa 23,9 m-mv bestaat de bodem uit de formatie van Boxtel (Zand, zeer fijn tot zeer grof, lokaal kleiig, grindig of humeus; leem, lokaal zandig, lokaal humeus; klei, siltig tot zandig; veen, kleiig). Hieronder is tot circa 37,7 m-mv de formatie van Beegden (Zand, matig grof tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, fijn tot grof, lokaal zandig; stenen; keien; blokken; klei, lokaal siltig tot zandig) aanwezig. Hieronder is de formatie van Sterksel (Zand, matig fijn tot uiterst grof, lokaal grindig; grind, lokaal zandig; klei, lokaal siltig tot zandig) aanwezig.

Volgens opgave van de provincie Noord-Brabant ligt het onderzoeksgebied niet in een waterwingebied, grondwaterbeschermingsgebied of boringvrije zone. Voor zover bekend wordt binnen het onderzoeksgebied geen grondwater onttrokken. De gemiddelde grondwaterstand wordt verwacht op circa 1,0 m-mv.

Op basis van gegevens uit DINOloket kan een overzicht van de bodemopbouw worden verkregen. Uit dit overzicht blijkt dat diverse scheidende lagen aanwezig zijn. De eerste scheidende laag is aanwezig op een diepte van 1,7 tot 2,7 m-mv. Op circa 24,6 tot 26,6 m-mv is een tweede scheidende laag aanwezig. Een overzicht van de bodemopbouw tot circa 100,0 m-mv is opgenomen in onderstaande figuur 2.




*Figuur 2: Overzicht van de bodemopbouw* *Bron:* DINOloket

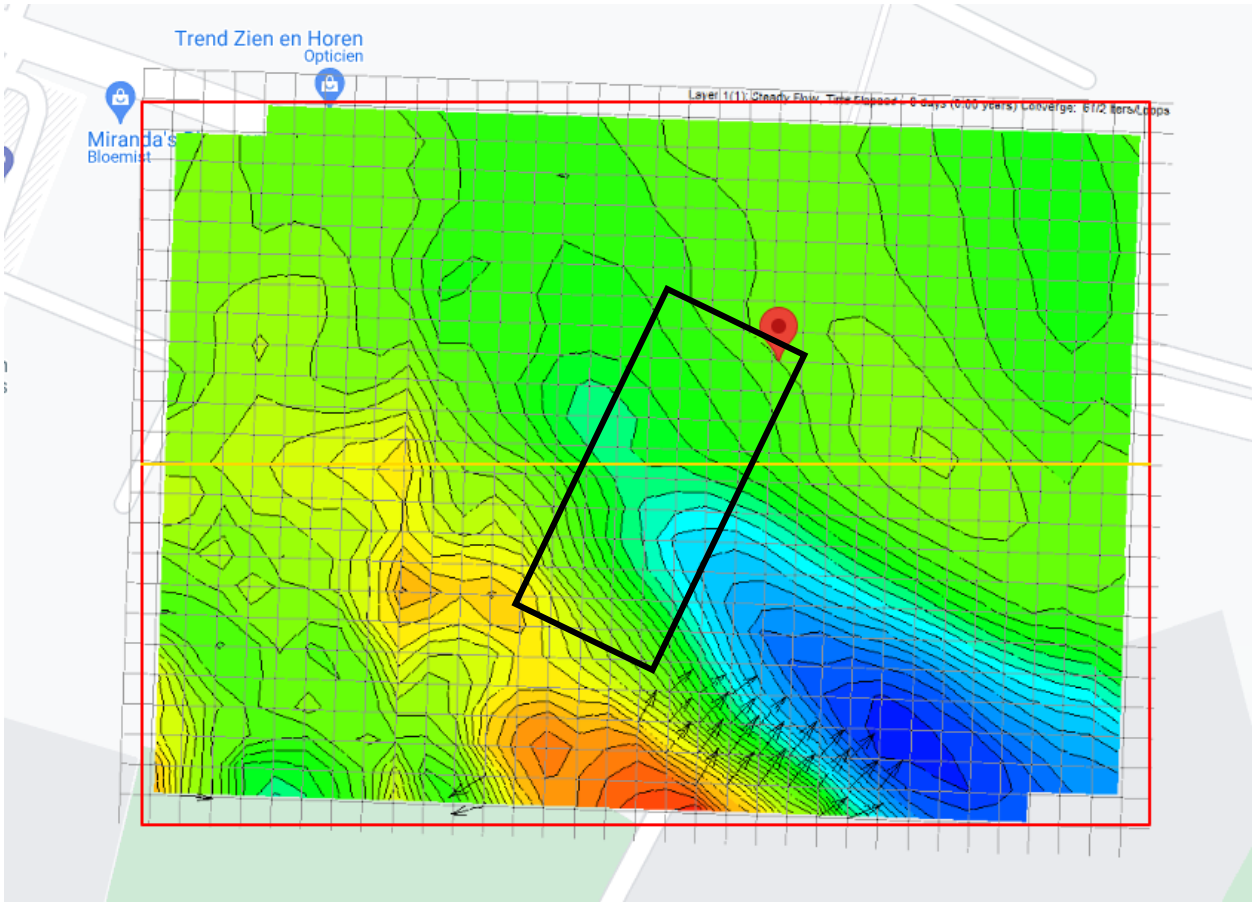
Aan de hand van informatie van Magnet4Water van ontwikkelaar HydroSimulAtics kan een inschatting worden gemaakt van de vermoedelijke stromingsrichting in het gebied. Deze gegevens zijn gebaseerd op de hoogte van het gebied en, indien bekend, grondwaterstanden op basis van voorgaande

zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

grondwatermonitoringen. In figuur 3 is een overzicht van de vermoedelijke stromingsrichting weergegeven.

Uit de gegevens van Magnet4Water kan geconcludeerd worden dat er waarschijnlijk sprake is van een inzijging aan de zuidoostelijke zijde buiten het perceel (blauwe vlek op onderstaande figuur). Het grondwater op de onderzoekslocatie stroomt deze richting op, waardoor dus sprake is van wisselende stromingsrichting op de locatie.

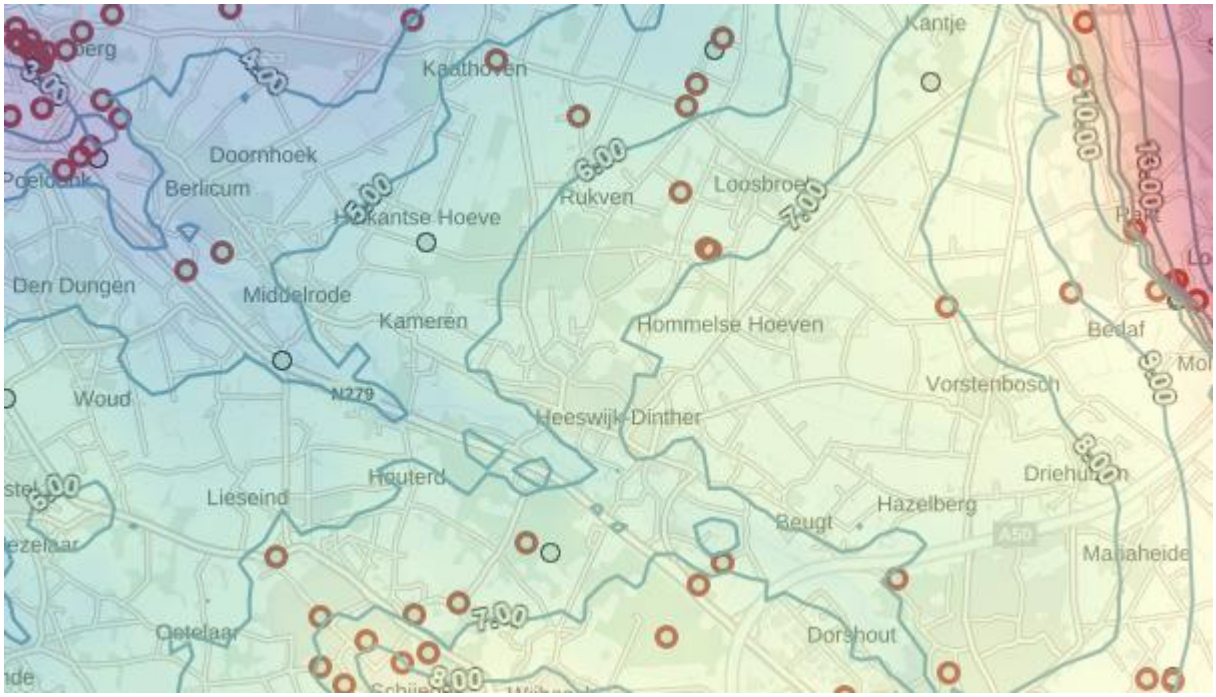



*Figuur 3: Overzicht vermoedelijke stromingsrichting* *Bron:* Magnet4Water

Middels de website grondwatertools.nl kan de regionale grondwaterstromingsrichting worden bepaald met behulp van isohypsen. In figuur 4 is een uitsnede weergegeven van het regionale isohypsenpatroon. Uit deze gegevens kan geconcludeerd worden dat er regionaal waarschijnlijk sprake is van een noordwestelijke stromingsrichting.

zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl




*Figuur 4: Uitsnede isohypsenkaart* *Bron:* grondwatertools.nl

Uit de bodemkwaliteitskaart van regio Noordoost-Brabant blijkt dat de onderzoekslocatie is gelegen in een gebied waarin de bodemkwaliteit naar verwachting voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse Landbouw/natuur. De onderzoekslocatie is gelegen in de bodemfunctieklasse Landbouw/natuur.

## 2.5 Terreinverkenning

Tijdens de terreinverkenning zijn, behoudens de fundering onder de klinkerverharding, geen bijzonderheden waargenomen of waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

Ook is geen sprake van aspecten die invloed hebben op de doorlatendheid van de bodem, zoals bijvoorbeeld een grondwateronttrekking. Voor een indruk van de locatie wordt verwezen naar de situatietekening in bijlage 2 en de locatiefoto's in bijlage 3.

zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

# 3 Uitvoering oriënterend doorlatendheidsonderzoek

## 3.1 Aanleiding en doel

De aanleiding voor het uitvoeren van het doorlatendheidsonderzoek is de geplande aanleg van een infiltratiesysteem. Het doel van het onderzoek is het vaststellen of de locatie geschikt is voor de infiltratie van hemelwater met boven- en/of ondergrondse voorzieningen.

Onderzoeksopzet
Het oriënterend doorlatendheidsonderzoek (ODO) is uitgevoerd volgens de Module C2510 van de Leidraad Riolering 'Doorlatendheidsonderzoek voor Filtratie en Drainage'.

De locatie is circa 4.000 m² groot en is gelegen op circa 8,3 m+NAP. Op basis van grondwatergegevens van de omgeving is bepaald dat de grondwaterstand zich op een diepte van circa 1,0 m-mv bevindt. De onderzoeksopzet is gebaseerd op een locatie met een GHG ondieper dan 1,5 m-mv. Er zijn geen overige infiltratievoorzieningen aanwezig.

Toelichting werkzaamheden
De veldwerkzaamheden worden onder certificaat uitgevoerd op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen".

## 3.2 Uitgevoerde werkzaamheden

In onderstaande tabel 2 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

*Tabel 2: Veldwerkzaamheden en analyses*

| strategie | boringen en peilbuizen | | | doorlatendheidsmetingen | | analyses |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | tot 1,0 m-gws | tot 4,0 m-mv | peilbuis | onverzadigde zone | verzadigde zone | |
| Grondwaterstand <1,5 m-mv | 5 | 1 | 1 | 3x Aardvark permeameter meting* | 1x omgekeerde boorgatmethode | 1x korrelverdelingsanalyse incl. M63-getal |

**: Aardvark is een geavanceerd en volledig geautomatiseerde Constant-Head-boorgat-permeameter. Hiermee wordt automatisch de berekening van de k-waarde uitgevoerd wat de betrouwbaarheid en kwaliteit van het onderzoek ten goede komt.*

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door MILON bv, conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000. MILON bv is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Normec Certification (nummer EC-SIK-20269) en is erkend door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Op 13 november 2024 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer N.A.P. (Niels) van Rooij. De veldwerkers van MILON zijn erkend en ervaren, staan geregistreerd bij Rijkswaterstaat Bodem+ en zijn opgeleid voor het uitvoeren van de werkzaamheden. De volgende veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd:

- het plaatsen van peilbuizen conform tabel 2;
- het zintuiglijk beoordelen, beschrijven en het bemonsteren van de grond per 0,5 meter of gelijkwaardige laag;
- het verrichten van de doorlatendheidsmetingen in de onverzadigde zone conform tabel 2.

Op 21 november 2024 zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd door de heer J.F.J. (Joost) Cox. De veldwerkers van MILON zijn erkend en ervaren, staan geregistreerd bij Rijkswaterstaat Bodem+ en zijn opgeleid voor het uitvoeren van de werkzaamheden. De volgende veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd:

- het verrichten van de doorlatendheidsmeting in de verzadigde zone conform tabel 2.

<u>Bodemkenmerken</u>
De bovengrond bestaat overwegend uit zwak siltig, matig humeus, matig fijn zand. De ondergrond bestaat overwegend uit zwak siltig, matig fijn zand. In de diepere ondergrond (vanaf circa 2,3 m-mv) bestaat de bodem uit sterk zandige leem. Mogelijk hebben deze leemlagen een slechte invloed op de doorlatendheid van de bodem. Voor meer informatie over de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorstaten in bijlage 3.

<u>Doorlatendheidsonderzoek</u>
Om de doorlatendheid te bepalen van de onverzadigde zone zijn middels een Aardvark permeameter metingen verricht. Aardvark permeameter is een volledig geautomatiseerde 'constant-head-boorgat-permeameter'. De Aardvark permeameter berekend tijdens een meting diverse malen een k-waarde, waarbij deze waarden binnen een vooraf ingestelde stabiele periode (vaak 3 opeenvolgende meetmomenten) als gemiddelde k-waarde wordt berekend. Hiermee wordt een zeer nauwkeurige gemiddelde k-waarde bepaald.

De verzadigde zone wordt onderzocht middels het plaatsen van een peilbuis waarin met de omgekeerde boorgatmethode een meting wordt uitgevoerd.

Bij deze proef wordt de grondwaterstand in de peilbuis verhoogd door het opgieten van water in de peilbuis/boorgat en wordt de verlaging in de tijd gemeten. De proef wordt per peilbuis/boorgat in tweevoud uitgevoerd. De doorlatendheid van de bodem wordt uitgedrukt als 'k-waarde', in meter per dag. De formule die voor de berekening is gebruik is:

$$k = 1{,}15 \cdot R \cdot \frac{(\log(h0+R/2) - \log(ht+R/2))}{t}$$

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

### 3.3 Resultaten

Voor de bepaling van de doorlatendheid van de bodem zijn in de onverzadigde zone drie metingen verricht met de Aardvark permeameter. In de verzadigde zone is een meting verricht middels de 'omgekeerde boorgat methode'. Deze meting is in drievoud uitgevoerd.

Voor nadere en specifieke informatie over de individuele metingen wordt verwezen naar bijlage 5. De grafieken van de uitgevoerde metingen zijn opgenomen in bijlage 5. Een samenvatting van de berekende K-waarde is weergegeven in tabel 3.

*Tabel 3: Resultaten doorlatendheid (k-waarde)*

| Meetpunt | Onderzochte zone | Meetdiepte in cm-mv | Doorlatendheid (k-waarde in m/d) |
|---|---|---|---|
| *Onverzadigde zone* | | | |
| Boring 02 | Onverzadigd | 50 tot 57 | 0,86 |
| Boring 05 | Onverzadigd | 100 tot 107 | 9,07 |
| Boring 06 | Onverzadigd | 82 tot 89 | 2,6 |
| *Verzadigde zone* | | | |
| Peilbuis 01 | Verzadigd | 180 tot 230 | 8,6 |

Een kwalificatie van deze doorlatendheid is weergegeven in tabel 4.

*Tabel 4: Kwalificatie k-waarde*

| k-waarde in m/d | Kwalificatie |
|---|---|
| < 0,01 | Zeer slecht |
| 0,01 – 0,1 | Slecht |
| 0,1 – 0,5 | Matig |
| 0,5 – 1,0 | Vrij goed |
| 1,0 - 10 | Goed |
| > 10 | Zeer goed |

Bron: Cultuurtechnisch Vademecum

De doorlatendheid van alle onderzochte bodemlagen wordt als 'vrij goed' tot 'goed' beoordeeld.

<u>Bepalen korrel(grootte)verdeling</u>
Een korrelverdeling geeft de exacte opbouw van een grondmonster weer. Hiermee zijn verschillende aspecten van de bodem te bepalen, zoals grondsoort en doorlatendheid. Met de gegevens uit de korrelverdelingsanalyse is de doorlatendheid van de bodem in te schatten. Deze gegevens worden ter controle op de doorlatendheidsmetingen toegepast. Tevens kunnen met de gegevens uit de zeefkrommes meer exact de grondtyperingen bepaald worden, ter controle op de zintuiglijke waarnemingen tijdens het veldwerk. Met het bepalen van de zandmediaan, wordt tevens een inschatting gegevens van de k-waarde voor een standaardbodem.

Er is een monster geanalyseerd. De zeefkromme en het M63-getal is bepaald uit het monster van boring 01 (dieptetraject van 0,80 tot 1,30 m-mv).

De korrelgrootteverdeling wordt gedefinieerd als de verhouding van de massa's per korrelgrootteklasse over de totale massa. De fracties van de verschillende korrelgrootte-klassen, conform de NEN 5104, zijn weergegeven in tabel 5.

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

*Tabel 5: Indeling naar de grofheid van zand gebaseerd op de mediaan $M_{63}$*

| $M_{63}$ (µm) tussen | Benaming van zand naar grofheid van de fractie 63 - 2.000 µm | Doorlatendheid (k) | Doorlatendheid (k) uitgedrukt in m/dag |
|---|---|---|---|
| 63 – 106 | Uiterst fijn | Matig | 0,2-0,5 |
| 106 – 150 | Zeer fijn | Matig | 0,5-1 |
| 150 – 212 | Matig fijn | Goed | 1-5 |
| 212 – 300 | Matig grof | Zeer goed | 10-50 |
| 300 – 425 | Zeer grof | Zeer goed | 50-80 |
| 425 – 2000 | Uiterst grof | Zeer goed | 80-200 |

*Bron: 'beter bouw- en woonrijp maken', ir. D.J. Biron, 2004*

Op basis van de zeefkrommes wordt de zandmediaan (M63) vastgesteld. De zandmediaan is de korrelgrootte waarboven en waaronder de helft van de massa van de deeltjes tussen 63 en 2.000 µm ligt. Het onderzochte traject is te classificeren als zeer grof. Dit houdt in dat de indicatieve doorlatendheid tussen de 0,5 en 1 m/dag ligt. In praktijk kan deze waarde hoger of lager liggen door het lutumgehalte in de bodemlaag. Een samenvatting is gegeven in tabel 6.

*Tabel 6: Bepaling zandmediaan onderhavig onderzoek*

| Meetpunt | $M_{63}$ (µm) |
|---|---|
| 01 (0,80 tot 1,30 m-mv) | 350 |

Doorlatendheid op basis van de korrelverdelingsanalyse
De formule van Grontmij wordt toegepast, omdat sprake is van zand en/of sterk zandige klei/leem met een lutumgehalte kleiner dan 12%. De toegepaste formule is:

$$\mathbf{k=(M_{63}/60)^2 * 10^{-0,2*L}}$$

Hierbij geldt dat K de doorlatendheid in meters per dag is. L staat voor het lutumgehalte. In de berekening is uitgegaan van een worst-case scenario waarbij een lutumgehalte van 2 is gehanteerd. De resultaten van de formule van 'Grontmij' zijn samengevat in tabel 7.

*Tabel 7: bepaling k-waarde op basis van de formule van 'Grontmij'*

| meetpunt | $M_{63}$ (µm) | k in m/dag |
|---|---|---|
| 02 (0,80 tot 1,30 m-mv) | 350 | 13,55 |

<u>Conclusies en aanbevelingen</u>
Tijdens het onderhavige indicatief doorlatendheidsonderzoek is de k-waarde bepaald en zijn verschillende bodemlagen onderzocht. Hierbij valt op te maken dat de k-waarden in de verschillende lagen uiteenlopend zijn. De doorlatendheid van de onderzochte bodemlagen wordt beoordeeld als vrij goed tot goed doorlatend.

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

# 4 Samenvatting en conclusies

Door MILON is een oriënterend doorlatendheidsonderzoek verricht. Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens het onderzoeksprotocol NEN 5725. Het doorlatendheidsonderzoek is uitgevoerd conform de Module C2510 van de Leidraad Riolering. De aanleiding voor het uitvoeren van het doorlatendheidsonderzoek is de voorgenomen realisatie van een infiltratiesysteem.

De onderzochte bodemlagen hebben een vrij goede tot goede doorlatendheid hebben. Omdat in de diepere ondergrond een leemlaag aanwezig is heeft onderzoek naar de bovenliggende bodemlaag plaatsgevonden. Deze bodemlaag is beoordeeld als goed doorlatend.

MILON adviseert om met het realiseren van een toekomstige infiltratievoorziening rekening te houden met de bodemopbouw, waarbij in de diepere ondergrond (vanaf circa 2,3 m-mv) een leemlaag aanwezig is. Infiltratie in de bodem boven de leemlaag is ons inziens mogelijk. Op basis van de huidige grondwaterstand lijkt voldoende buffercapaciteit aanwezig te zijn om dit mogelijk te maken. Ook de infiltratiecapaciteit van de bodem is ruim voldoende.

zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

# Bijlage 1: Topografische overzichtskaart

Topografische overzichtskaart
met ligging onderzoekslocatie

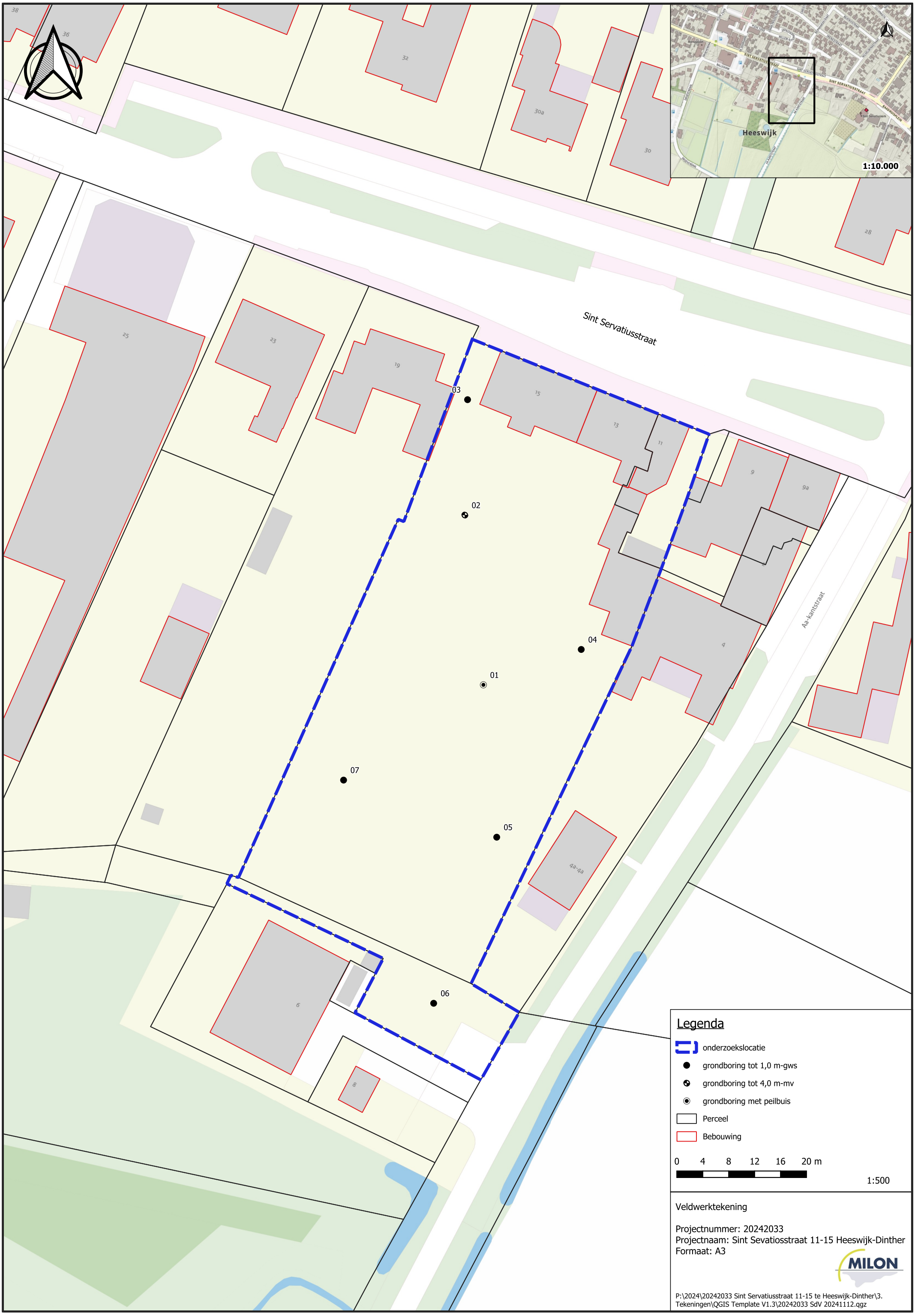
Ligging onderzoekslocatie

MILON

zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

# Bijlage 2: Situatietekening


Sint Servatiusstraat
Aa-kantstraat
Heeswijk
1:10.000
01
02
03
04
05
06
07
Legenda
onderzoekslocatie
grondboring tot 1,0 m-gws
grondboring tot 4,0 m-mv
grondboring met peilbuis
Perceel
Bebouwing
0 4 8 12 16 20 m
1:500
Veldwerktekening
Projectnummer: 20242033
Projectnaam: Sint Sevatiosstraat 11-15 Heeswijk-Dinther
Formaat: A3
MILON
P:\2024\20242033 Sint Servatiusstraat 11-15 te Heeswijk-Dinther\3. Tekeningen\QGIS Template V1.3\20242033 SdV 20241112.qgz

zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

# Bijlage 3: Foto's

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

Foto 1

Foto 2

Foto 3

Foto 4

zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

# Bijlage 4: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

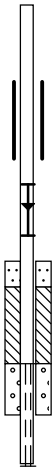
## zand

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

## veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

## peilbuis



- blinde buis
- casing
- hoogste grondwaterstand
- gemiddelde grondwaterstand
- laagste grondwaterstand
- zand afdichting
- bentoniet/mikoliet/klei afdichting
- grind afdichting
- filter

## 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

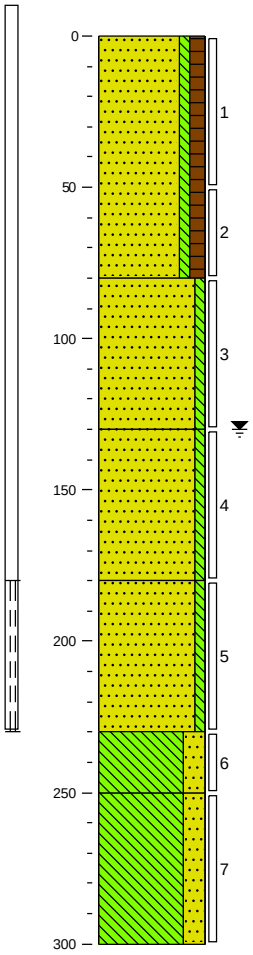
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

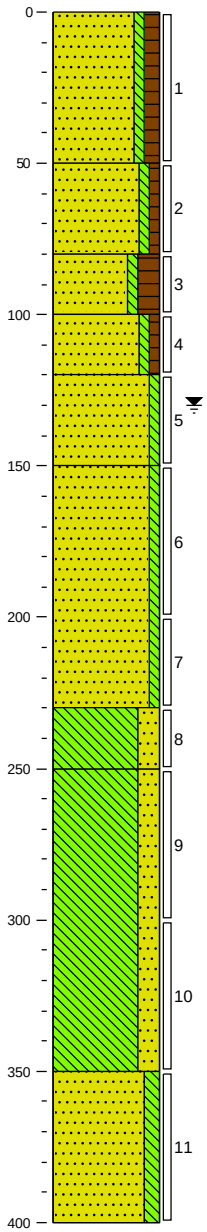
*Projectnaam:* *Sint Servatiusstraat 11-15*
*Plaatsnaam:* *Heeswijk-Dinther*
*Projectcode:* *20242033*
*Projectleider:* *Jos van Gemert*


*Boring 01*
*Datum: 13-11-2024*
*Veldwerker: Niels van Rooij*




| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| | Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| 80 | |
| | Zand matig fijn, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor |
| 130 | |
| | Zand matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor |
| 180 | |
| | Zand matig fijn, zwak siltig, licht beigebruin, Zuigerboor |
| 230 | |
| | Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Zuigerboor |
| 250 | |
| | Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Zuigerboor |
| 300 | |

*Boring 02*
*Datum: 13-11-2024*
*Veldwerker: Niels van Rooij*




| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| | Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| 50 | |
| | Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor |
| 80 | |
| | Zand zeer fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| 100 | |
| | Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor |
| 120 | |
| | Zand matig fijn, zwak siltig, licht beigebruin, Edelmanboor |
| 150 | |
| | Zand matig fijn, zwak siltig, licht beigebruin, Edelmanboor |
| 230 | |
| | Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor |
| 250 | |
| | Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Zuigerboor |
| 350 | |
| | Zand uiterst fijn, matig siltig, lichtgrijs, Zuigerboor |
| 400 | |

zuiver in advies & onderzoek

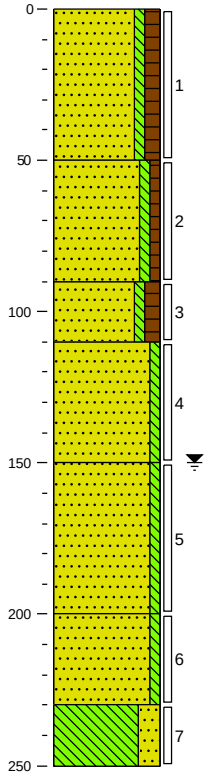
Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

*Projectnaam:* *Sint Servatiusstraat 11-15*
*Plaatsnaam:* *Heeswijk-Dinther*
*Projectcode:* *20242033*
*Projectleider:* *Jos van Gemert*
*Pagina:* *2 van 4*

*Boring 03*

*Datum: 13-11-2024*

*Veldwerker: Niels van Rooij*

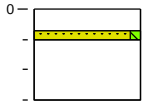



| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| | Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| 50 | |
| | Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor |
| 90 | |
| | Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| 110 | |
| | Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal grijsbeige, Edelmanboor |
| 150 | |
| | Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal grijsbeige, Edelmanboor |
| 200 | |
| | Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal beigebruin, Edelmanboor |
| 230 | |
| | Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor |
| 250 | |

*Boring 03.2*

*Datum: 13-11-2024*

*Veldwerker: Niels van Rooij*



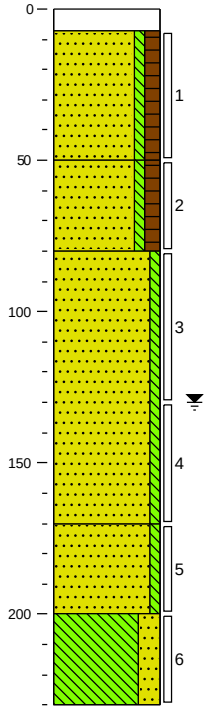

| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 7 | Zuigerboor |
| 10 | |
| | Zand matig fijn, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor |
| 30 | |
| | Volledig puin, Hamerend boorsysteem, gestaakt |

zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

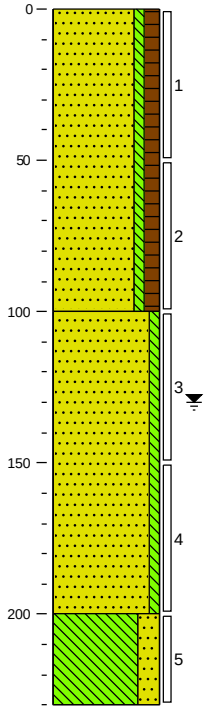
*Projectnaam:* *Sint Servatiusstraat 11-15*
*Plaatsnaam:* *Heeswijk-Dinther*
*Projectcode:* *20242033*
*Projectleider:* *Jos van Gemert*


*Boring 04*
*Datum: 13-11-2024*
*Veldwerker: Niels van Rooij*




| | |
|---|---|
| 0 | klinker |
| 7 | Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig puinhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| 50 | Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| 80 | Zand matig fijn, zwak siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor |
| 170 | Zand matig fijn, zwak siltig, licht beigebruin, Edelmanboor |
| 200 | Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor |
| 230 | |

*Boring 05*
*Datum: 13-11-2024*
*Veldwerker: Niels van Rooij*



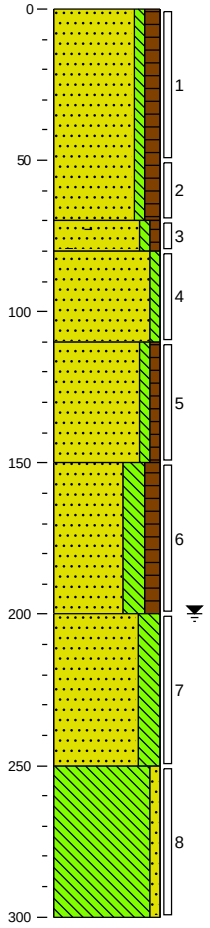

| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| | Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| 100 | Zand matig fijn, zwak siltig, licht beigegrijs, Edelmanboor |
| 200 | Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor |
| 230 | |

MILON
zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

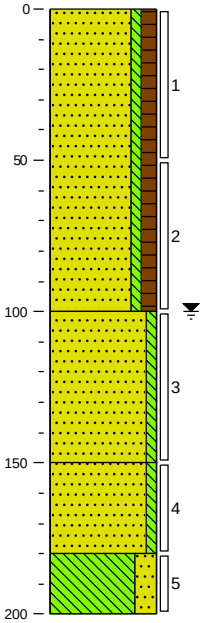
*Projectnaam:* *Sint Servatiusstraat 11-15*
*Plaatsnaam:* *Heeswijk-Dinther*
*Projectcode:* *20242033*
*Projectleider:* *Jos van Gemert*


*Boring 06*
*Datum: 13-11-2024*
*Veldwerker: Niels van Rooij*




| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| | Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| 70 | |
| 80 | Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk baksteenhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| 110 | |
| | Zand matig fijn, zwak siltig, licht beigebruin, Edelmanboor |
| 150 | |
| | Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor |
| | Zand matig fijn, sterk siltig, matig humeus, sporen planten, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| 200 | |
| | Zand matig fijn, sterk siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor |
| 250 | |
| | Leem, zwak zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor |
| 300 | |

*Boring 07*
*Datum: 13-11-2024*
*Veldwerker: Niels van Rooij*




| | |
|---|---|
| 0 | braak |
| | Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| 100 | |
| | Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal beigegrijs, Edelmanboor |
| 150 | |
| | Zand matig fijn, zwak siltig, neutraal beigegrijs, Edelmanboor |
| 180 | |
| | Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Edelmanboor |
| 200 | |

zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

# Bijlage 5: Analyserapporten

**SGS Environmental Analytics**
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

# Analyserapport

MILON bv
Jos van Gemert
Rembrandtlaan 4
5462 CH  VEGHEL



| | |
|---|---|
| Uw projectnaam | : Sint Servatiusstraat 11-15 |
| Uw projectnummer | : 20242033 |
| SGS rapportnummer | : 14192924, versienummer: 1. |
| Rapport-verificatienummer | : 11QG1UDJ |

Rotterdam, 22-11-2024

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20242033. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

René Eugster
Business Unit Manager

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

# Analyserapport

MILON bv
Jos van Gemert

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Sint Servatiusstraat 11-15 | Orderdatum | 15-11-2024 |
| Projectnummer | 20242033 | Startdatum | 15-11-2024 |
| Rapportnummer | 14192924 - 1 | Rapportagedatum | 22-11-2024 |

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| 001 | Grond | 01-3 01 (80-130) |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|---|---|---|---|
| monster voorbehandeling | | Q | Ja |
| droge stof | gew.-% | Q | 83.3 |
| organische stof (gloeiverlies) | % vd DS | Q | <0.5 |
| *KORRELGROOTTEVERDELING* | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | Q | <2 |
| min. delen <63um | % vd DS | Q | 2.2 |
| min. delen <75um | % vd DS | | 3.9 |
| min. delen <125um | % vd DS | Q | 8.5 |
| min. delen <250um | % vd DS | Q | 47 |
| min. delen <355um | % vd DS | | 91 |
| min. delen <500um | % vd DS | Q | 98 |
| min. delen <710um | % vd DS | | 98 |
| min. delen <1mm | % vd DS | Q | 99 |
| min. delen <2mm | % vd DS | Q | 99 |
| M63-cijfer | µm | | 350 |

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

# Analyserapport

MILON bv
Jos van Gemert

| | | | |
|---|---|---|---|
| Projectnaam | Sint Servatiusstraat 11-15 | Orderdatum | 15-11-2024 |
| Projectnummer | 20242033 | Startdatum | 15-11-2024 |
| Rapportnummer | 14192924 - 1 | Rapportagedatum | 22-11-2024 |

| Analyse | Monstersoort | Relatie tot norm |
|---|---|---|
| monster voorbehandeling | Grond | Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179 |
| droge stof | Grond | Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934 |
| organische stof (gloeiverlies) | Grond | Grond: NEN 5754. Grond (AS3000): AS3010-3 en NEN 5754 |
| lutum (bodem) | Grond | Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4 |
| min. delen <63um | Grond | Eigen methode (zeefmethode) |
| min. delen <75um | Grond | Idem |
| min. delen <125um | Grond | Idem |
| min. delen <250um | Grond | Idem |
| min. delen <355um | Grond | Idem |
| min. delen <500um | Grond | Idem |
| min. delen <710um | Grond | Idem |
| min. delen <1mm | Grond | Idem |
| min. delen <2mm | Grond | Idem |
| M63-cijfer | Grond | Eigen methode |

| Monster | Barcode | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---|---|---|---|---|
| 001 | O1641094 | 13-11-2024 | 13-11-2024 | ALC201 |

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

zuiver in advies & onderzoek

Rembrandtlaan 4
5462 CH Veghel
Telefoon 073 - 547 72 53
E-mail info@milon.nl
Internet www.milon.nl

# Bijlage 6: Doorlatendheidsmetingen

SimplyData Software Suite

# Aardvark Permeameter

Location: 20242033
Site: 2

Time interval: 0 minutes

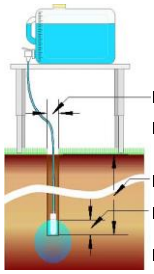
Ksat Method: Glover Solution

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than
+/- 9 % for 50 consecutive readings

| | |
|---|---|
| Steady Flow Rate: | 29,597 ml/min |
| Tmo Adi Flow Rate: | 29.605 ml/min |
| Percolation Rate: | 2.653 min/cm |
| **Ksat:** | 0.86 Meters / day |

Site Details:

Notes:



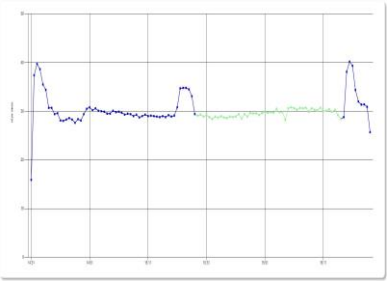
Site GPS Position

Longitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds East
Latitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds North

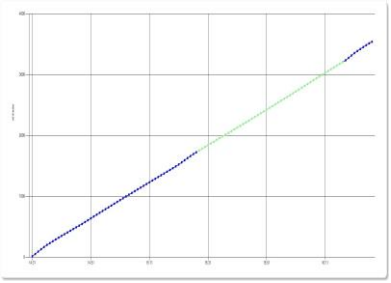
| | |
|---|---|
| 10 cm | Hole Diameter |
| 10 º C | Water Temperature |
| 57 cm | Hole Depth |
| 7 cm | Water Height in Hole |
| 130 cm | Water Table Depth |

Soil Texture Structure Category:

**Water Consumption Rate**



**Total Water Consumed**



| Time | Reservoir Water Level (ml) | Elapsed Time Interval (minutes) | Interval Water Consumed (ml) | Total Water Consumed (ml) | Water Consumption Rate (ml / min) | Ignore this Reading? |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Yes |
| 13-11-2024 14:29:1 | 4892,1 | 0 | | | | |
| 13-11-2024 14:30:1 | 4331,7 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 13-11-2024 14:31:1 | 4315,8 | 1 | 15,9 | 15,9 | 15,9 | |
| 13-11-2024 14:32:1 | 4278,4 | 1 | 37,4 | 53,3 | 37,4 | |
| 13-11-2024 14:33:1 | 4238 | 1 | 40,4 | 93,7 | 39,738 | |
| 13-11-2024 14:34:1 | 4200 | 0 | 38 | 131,7 | 38,644 | |
| 13-11-2024 14:35:1 | 4163,9 | 1 | 36,1 | 167,8 | 35,508 | |
| 13-11-2024 14:36:1 | 4129,5 | 1 | 34,4 | 202,2 | 34,4 | |
| 13-11-2024 14:37:1 | 4098,8 | 1 | 30,7 | 232,9 | 30,7 | |
| 13-11-2024 14:38:1 | 4068,1 | 1 | 30,7 | 263,6 | 30,7 | |
| 13-11-2024 14:39:1 | 4038,7 | 1 | 29,4 | 293 | 29,4 | |
| 13-11-2024 14:40:1 | 4009,1 | 1 | 29,6 | 322,6 | 29,6 | |
| 13-11-2024 14:41:1 | 3981 | 1 | 28,1 | 350,7 | 28,1 | |
| 13-11-2024 14:42:2 | 3952,5 | 1 | 28,5 | 379,2 | 28,033 | |
| 13-11-2024 14:43:2 | 3924,2 | 1 | 28,3 | 407,5 | 28,3 | |
| 13-11-2024 14:44:2 | 3895,6 | 1 | 28,6 | 436,1 | 28,6 | |
| 13-11-2024 14:45:2 | 3867,3 | 1 | 28,3 | 464,4 | 28,3 | |
| 13-11-2024 14:46:2 | 3839,2 | 1 | 28,1 | 492,5 | 27,639 | |
| 13-11-2024 14:47:2 | 3811,3 | 0 | 27,9 | 520,4 | 28,373 | |
| 13-11-2024 14:48:2 | 3783,2 | 1 | 28,1 | 548,5 | 28,1 | |
| 13-11-2024 14:49:2 | 3753,3 | 1 | 29,9 | 578,4 | 29,41 | |
| 13-11-2024 14:50:2 | 3722,8 | 1 | 30,5 | 608,9 | 30,5 | |
| 13-11-2024 14:51:2 | 3692 | 1 | 30,8 | 639,7 | 30,8 | |
| 13-11-2024 14:52:2 | 3661,8 | 1 | 30,2 | 669,9 | 30,2 | |
| 13-11-2024 14:53:2 | 3631,2 | 1 | 30,6 | 700,5 | 30,6 | |
| 13-11-2024 14:54:2 | 3601,1 | 1 | 30,1 | 730,6 | 30,1 | |
| 13-11-2024 14:55:2 | 3571,1 | 1 | 30 | 760,6 | 30 | |
| 13-11-2024 14:56:2 | 3541,2 | 1 | 29,9 | 790,5 | 29,9 | |
| 13-11-2024 14:57:2 | 3511,2 | 1 | 30 | 820,5 | 29,508 | |
| 13-11-2024 14:58:2 | 3481,7 | 1 | 29,5 | 850 | 29,5 | |
| 13-11-2024 14:59:2 | 3451,6 | 1 | 30,1 | 880,1 | 30,1 | |
| 13-11-2024 15:00:2 | 3421,8 | 1 | 29,8 | 909,9 | 29,8 | |
| 13-11-2024 15:01:2 | 3391,9 | 1 | 29,9 | 939,8 | 29,9 | |
| 13-11-2024 15:02:2 | 3362,2 | 1 | 29,7 | 969,5 | 29,7 | |
| 13-11-2024 15:03:2 | 3332,9 | 1 | 29,3 | 998,8 | 29,3 | |
| 13-11-2024 15:04:2 | 3303,4 | 1 | 29,5 | 1028,3 | 29,5 | |
| 13-11-2024 15:05:2 | 3274 | 1 | 29,4 | 1057,7 | 29,4 | |
| 13-11-2024 15:06:2 | 3245 | 1 | 29 | 1086,7 | 29 | |
| 13-11-2024 15:07:2 | 3215,7 | 1 | 29,3 | 1116 | 29,3 | |
| 13-11-2024 15:08:2 | 3186,5 | 1 | 29,2 | 1145,2 | 28,721 | |
| 13-11-2024 15:09:2 | 3157,5 | 1 | 29 | 1174,2 | 29 | |
| 13-11-2024 15:10:2 | 3128,2 | 1 | 29,3 | 1203,5 | 29,3 | |
| 13-11-2024 15:11:2 | 3099,2 | 1 | 29 | 1232,5 | 29 | |
| 13-11-2024 15:12:2 | 3070,1 | 1 | 29,1 | 1261,6 | 29,1 | |
| 13-11-2024 15:13:2 | 3041,1 | 1 | 29 | 1290,6 | 29 | |
| 13-11-2024 15:14:2 | 3012,2 | 1 | 28,9 | 1319,5 | 28,9 | |
| 13-11-2024 15:15:2 | 2983,4 | 1 | 28,8 | 1348,3 | 28,8 | |
| 13-11-2024 15:16:2 | 2954,4 | 1 | 29 | 1377,3 | 29 | |
| 13-11-2024 15:17:2 | 2925,6 | 1 | 28,8 | 1406,1 | 28,8 | |
| 13-11-2024 15:18:2 | 2896,4 | 1 | 29,2 | 1435,3 | 29,2 | |
| 13-11-2024 15:19:2 | 2867,5 | 1 | 28,9 | 1464,2 | 28,9 | |
| 13-11-2024 15:20:2 | 2837,9 | 1 | 29,6 | 1493,8 | 29,115 | |
| 13-11-2024 15:21:2 | 2807,1 | 1 | 30,8 | 1524,6 | 30,8 | |
| 13-11-2024 15:22:2 | 2772,4 | 1 | 34,7 | 1559,3 | 34,7 | |
| 13-11-2024 15:23:2 | 2737,6 | 1 | 34,8 | 1594,1 | 34,8 | |
| 13-11-2024 15:24:2 | 2702,8 | 1 | 34,8 | 1628,9 | 34,8 | |
| 13-11-2024 15:25:2 | 2668,3 | 1 | 34,5 | 1663,4 | 34,5 | |
| 13-11-2024 15:26:2 | 2635,2 | 1 | 33,1 | 1696,5 | 33,1 | |
| 13-11-2024 15:27:2 | 2605,3 | 1 | 29,9 | 1726,4 | 29,41 | |
| 13-11-2024 15:28:2 | 2576,2 | 1 | 29,1 | 1755,5 | 29,1 | |
| 13-11-2024 15:29:2 | 2546,9 | 1 | 29,3 | 1784,8 | 29,3 | |
| 13-11-2024 15:30:2 | 2518 | 1 | 28,9 | 1813,7 | 28,9 | |
| 13-11-2024 15:31:2 | 2488,8 | 1 | 29,2 | 1842,9 | 29,2 | |
| 13-11-2024 15:32:2 | 2460 | 1 | 28,8 | 1871,7 | 28,8 | |
| 13-11-2024 15:33:2 | 2431,1 | 1 | 28,9 | 1900,6 | 28,426 | |
| 13-11-2024 15:34:2 | 2402,2 | 1 | 28,9 | 1929,5 | 28,9 | |
| 13-11-2024 15:35:2 | 2373,5 | 1 | 28,7 | 1958,2 | 28,7 | |
| 13-11-2024 15:36:2 | 2344,5 | 1 | 29 | 1987,2 | 29 | |
| 13-11-2024 15:37:2 | 2315,8 | 1 | 28,7 | 2015,9 | 28,7 | |
| 13-11-2024 15:38:2 | 2287,2 | 1 | 28,6 | 2044,5 | 28,6 | |
| 13-11-2024 15:39:2 | 2258,3 | 1 | 28,9 | 2073,4 | 28,9 | |
| 13-11-2024 15:40:2 | 2229,5 | 1 | 28,8 | 2102,2 | 28,8 | |
| 13-11-2024 15:41:2 | 2200,6 | 1 | 28,9 | 2131,1 | 28,9 | |
| 13-11-2024 15:42:2 | 2171,2 | 1 | 29,4 | 2160,5 | 29,4 | |
| 13-11-2024 15:43:2 | 2142,2 | 1 | 29 | 2189,5 | 28,525 | |
| 13-11-2024 15:44:2 | 2112,8 | 1 | 29,4 | 2218,9 | 29,4 | |
| 13-11-2024 15:45:2 | 2083,9 | 1 | 28,9 | 2247,8 | 28,9 | |
| 13-11-2024 15:46:2 | 2054,2 | 1 | 29,7 | 2277,5 | 29,7 | |
| 13-11-2024 15:47:2 | 2024,7 | 1 | 29,5 | 2307 | 29,5 | |
| 13-11-2024 15:48:2 | 1995,1 | 1 | 29,6 | 2336,6 | 29,6 | |
| 13-11-2024 15:49:2 | 1965,4 | 1 | 29,7 | 2366,3 | 29,213 | |
| 13-11-2024 15:50:2 | 1935,8 | 1 | 29,6 | 2395,9 | 29,6 | |
| 13-11-2024 15:51:2 | 1905,9 | 1 | 29,9 | 2425,8 | 29,9 | |
| 13-11-2024 15:52:2 | 1876,2 | 1 | 29,7 | 2455,5 | 29,7 | |
| 13-11-2024 15:53:2 | 1846,4 | 1 | 29,8 | 2485,3 | 29,8 | |
| 13-11-2024 15:54:2 | 1816,2 | 1 | 30,2 | 2515,5 | 29,705 | |
| 13-11-2024 15:55:2 | 1786,2 | 0 | 30 | 2545,5 | 30,508 | |
| 13-11-2024 15:56:2 | 1756,4 | 1 | 29,8 | 2575,3 | 29,8 | |
| 13-11-2024 15:57:2 | 1726 | 1 | 30,4 | 2605,7 | 29,902 | |
| 13-11-2024 15:58:2 | 1697,8 | 1 | 28,2 | 2633,9 | 28,2 | |
| 13-11-2024 15:59:2 | 1667,2 | 1 | 30,6 | 2664,5 | 30,6 | |
| 13-11-2024 16:00:2 | 1636,4 | 1 | 30,8 | 2695,3 | 30,8 | |
| 13-11-2024 16:01:2 | 1605,8 | 1 | 30,6 | 2725,9 | 30,6 | |
| 13-11-2024 16:02:2 | 1575,5 | 1 | 30,3 | 2756,2 | 30,3 | |
| 13-11-2024 16:03:2 | 1544,8 | 1 | 30,7 | 2786,9 | 30,7 | |
| 13-11-2024 16:04:2 | 1514,2 | 1 | 30,6 | 2817,5 | 30,6 | |
| 13-11-2024 16:05:2 | 1483,5 | 1 | 30,7 | 2848,2 | 30,7 | |
| 13-11-2024 16:06:3 | 1453,1 | 1 | 30,4 | 2878,6 | 29,902 | |
| 13-11-2024 16:07:3 | 1422,5 | 1 | 30,6 | 2909,2 | 30,6 | |
| 13-11-2024 16:08:3 | 1392,2 | 1 | 30,3 | 2939,5 | 30,3 | |
| 13-11-2024 16:09:3 | 1362 | 1 | 30,2 | 2969,7 | 30,2 | |
| 13-11-2024 16:10:2 | 1331,8 | 0 | 30,2 | 2999,9 | 30,712 | |
| 13-11-2024 16:11:3 | 1301,3 | 1 | 30,5 | 3030,4 | 30 | |
| 13-11-2024 16:12:3 | 1271,2 | 1 | 30,1 | 3060,5 | 30,1 | |
| 13-11-2024 16:13:3 | 1240,8 | 1 | 30,4 | 3090,9 | 30,4 | |
| 13-11-2024 16:14:3 | 1210,9 | 1 | 29,9 | 3120,8 | 29,9 | |
| 13-11-2024 16:15:3 | 1180,6 | 1 | 30,3 | 3151,1 | 30,3 | |
| 13-11-2024 16:16:3 | 1151,4 | 1 | 29,2 | 3180,3 | 29,2 | |
| 13-11-2024 16:17:3 | 1122,5 | 1 | 28,9 | 3209,2 | 28,426 | |
| 13-11-2024 16:18:3 | 1093,7 | 1 | 28,8 | 3238 | 28,8 | |
| 13-11-2024 16:19:3 | 1055,6 | 1 | 38,1 | 3276,1 | 38,1 | |
| 13-11-2024 16:20:3 | 1015,4 | 1 | 40,2 | 3316,3 | 40,2 | |
| 13-11-2024 16:21:3 | 975,4 | 1 | 40 | 3356,3 | 39,344 | |
| 13-11-2024 16:22:3 | 941,6 | 0 | 33,8 | 3390,1 | 34,373 | |
| 13-11-2024 16:23:3 | 909,6 | 1 | 32 | 3422,1 | 32 | |
| 13-11-2024 16:24:3 | 877,7 | 1 | 31,9 | 3454 | 31,377 | |
| 13-11-2024 16:25:3 | 846,3 | 1 | 31,4 | 3485,4 | 31,4 | |
| 13-11-2024 16:26:3 | 815,4 | 1 | 30,9 | 3516,3 | 30,9 | |

SimplyData Software Suite

# Aardvark Permeameter

Location: 20242033
Site: 5

Time interval: 0 minutes

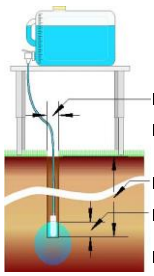
Ksat Method: Glover Solution

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than
+/- 6 % for 8 consecutive readings

| | |
|---|---|
| Steady Flow Rate: | 310,753 ml/min |
| Tmo Adi Flow Rate: | 311.026 ml/min |
| Percolation Rate: | 0.253 min/cm |
| **Ksat:** | 9.07 Meters / day |

Site Details:

Notes:

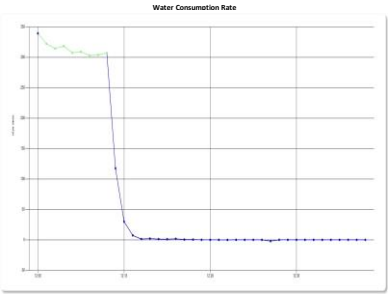


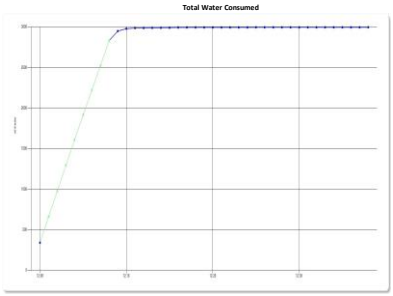
Site GPS Position

Longitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds East
Latitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds North

| | |
|---|---|
| 10 cm | Hole Diameter |
| 15 º C | Water Temperature |
| 107 cm | Hole Depth |
| 7 cm | Water Height in Hole |
| 130 cm | Water Table Depth |

Soil Texture Structure Category:




| Time | Reservoir Water Level (ml) | Elapsed Time Interval (minutes) | Interval Water Consumed (ml) | Total Water Consumed (ml) | Water Consumption Rate (ml / min) | Ignore this Reading? |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13-11-2024 12:06:1 | 3793,5 | 0 | | | | Yes |
| 13-11-2024 12:07:1 | 3180,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 13-11-2024 12:08:1 | 2840,8 | 1 | 339,4 | 339,4 | 339,4 | |
| 13-11-2024 12:09:1 | 2518,5 | 1 | 322,3 | 661,7 | 322,3 | |
| 13-11-2024 12:10:1 | 2204 | 1 | 314,5 | 976,2 | 314,5 | |
| 13-11-2024 12:11:1 | 1885,6 | 1 | 318,4 | 1294,6 | 318,4 | |
| 13-11-2024 12:12:2 | 1573 | 1 | 312,6 | 1607,2 | 307,475 | |
| 13-11-2024 12:13:2 | 1263,8 | 1 | 309,2 | 1916,4 | 309,2 | |
| 13-11-2024 12:14:2 | 960,8 | 1 | 303 | 2219,4 | 303 | |
| 13-11-2024 12:15:2 | 656,8 | 1 | 304 | 2523,4 | 304 | |
| 13-11-2024 12:16:2 | 349,6 | 1 | 307,2 | 2830,6 | 307,2 | |
| 13-11-2024 12:17:2 | 232 | 1 | 117,6 | 2948,2 | 117,6 | |
| 13-11-2024 12:18:2 | 202 | 1 | 30 | 2978,2 | 30 | |
| 13-11-2024 12:19:2 | 194,6 | 1 | 7,4 | 2985,6 | 7,4 | |
| 13-11-2024 12:20:2 | 193,3 | 1 | 1,3 | 2986,9 | 1,279 | |
| 13-11-2024 12:21:2 | 191,2 | 1 | 2,1 | 2989 | 2,1 | |
| 13-11-2024 12:22:2 | 190 | 1 | 1,2 | 2990,2 | 1,2 | |
| 13-11-2024 12:23:2 | 189 | 1 | 1 | 2991,2 | 1 | |
| 13-11-2024 12:24:2 | 187,3 | 1 | 1,7 | 2992,9 | 1,7 | |
| 13-11-2024 12:25:2 | 186,9 | 1 | 0,4 | 2993,3 | 0,393 | |
| 13-11-2024 12:26:2 | 186,5 | 1 | 0,4 | 2993,7 | 0,4 | |
| 13-11-2024 12:27:2 | 186,4 | 1 | 0,1 | 2993,8 | 0,1 | |
| 13-11-2024 12:28:2 | 186,3 | 1 | 0,1 | 2993,9 | 0,1 | |
| 13-11-2024 12:29:2 | 186,3 | 1 | 0 | 2993,9 | 0 | |
| 13-11-2024 12:30:2 | 186,4 | 1 | -0,1 | 2993,9 | -0,1 | |
| 13-11-2024 12:31:2 | 186,3 | 1 | 0,1 | 2994 | 0,1 | |
| 13-11-2024 12:32:2 | 186,2 | 1 | 0,1 | 2994,1 | 0,1 | |
| 13-11-2024 12:33:2 | 186,1 | 1 | 0,1 | 2994,2 | 0,098 | |
| 13-11-2024 12:34:2 | 186 | 1 | 0,1 | 2994,3 | 0,1 | |
| 13-11-2024 12:35:2 | 188 | 1 | -2 | 2994,3 | -2 | |
| 13-11-2024 12:36:2 | 187,9 | 1 | 0,1 | 2994,4 | 0,1 | |
| 13-11-2024 12:37:2 | 187,8 | 1 | 0,1 | 2994,5 | 0,1 | |
| 13-11-2024 12:38:2 | 187,7 | 1 | 0,1 | 2994,6 | 0,1 | |
| 13-11-2024 12:39:2 | 187,6 | 1 | 0,1 | 2994,7 | 0,1 | |
| 13-11-2024 12:40:2 | 187,5 | 1 | 0,1 | 2994,8 | 0,1 | |
| 13-11-2024 12:41:2 | 187,5 | 1 | 0 | 2994,8 | 0 | |
| 13-11-2024 12:42:2 | 187,4 | 0 | 0,1 | 2994,9 | 0,102 | |
| 13-11-2024 12:43:2 | 187,3 | 1 | 0,1 | 2995 | 0,098 | |
| 13-11-2024 12:44:2 | 187,2 | 1 | 0,1 | 2995,1 | 0,1 | |
| 13-11-2024 12:45:2 | 187,2 | 1 | 0 | 2995,1 | 0 | |

SimplyData Software Suite

# Aardvark Permeameter

Location: 20242033
Site: 6

Time interval: 0 minutes

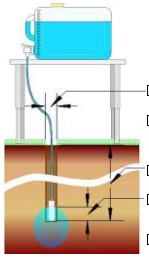
Ksat Method: Glover Solution

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than
+/- 5 % for 20 consecutive readings

| | |
|---|---|
| Steady Flow Rate: | 89.057 ml/min |
| Tmp Adj Flow Rate: | 89.082 ml/min |
| Percolation Rate: | 0.882 min/cm |
| **Ksat:** | 2.6 |
| | Meters / day |

Site Details:

Notes:



Site GPS Position

Longitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds East
Latitude: 0 degrees 0 minutes 0 seconds North

10 cm — Hole Diameter

10 ° C — Water Temperature

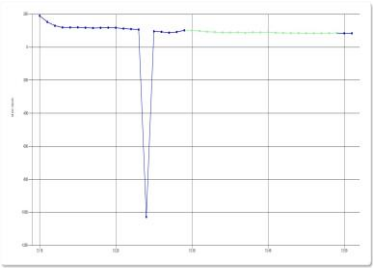
89 cm — Hole Depth

7 cm — Water Height in Hole

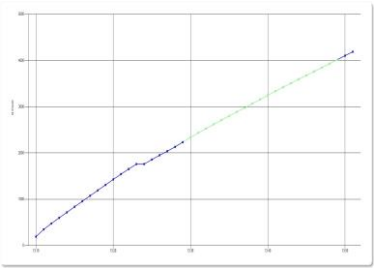
200 cm — Water Table Depth

Soil Texture Structure Category:

**Water Consumption Rate**



**Total Water Consumed**



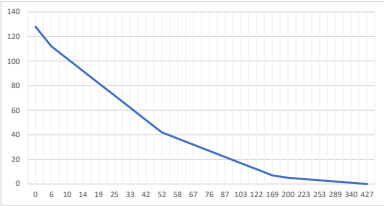
| Time | Reservoir Water Level (ml) | Elapsed Time Interval (minutes) | Interval Water Consumed (ml) | Total Water Consumed (ml) | Water Consumption Rate (ml / min) | Ignore this Reading? |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 13-11-2024 13:16:0 | 5089 | 0 | | | | Yes |
| 13-11-2024 13:17:0 | 4509,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 13-11-2024 13:18:0 | 4318,9 | 1 | 190,7 | 190,7 | 190,7 | |
| 13-11-2024 13:19:0 | 4163,2 | 1 | 155,7 | 346,4 | 153,148 | |
| 13-11-2024 13:20:0 | 4034,9 | 0 | 128,3 | 474,7 | 130,475 | |
| 13-11-2024 13:21:0 | 3913,2 | 1 | 121,7 | 596,4 | 119,705 | |
| 13-11-2024 13:22:0 | 3793,3 | 1 | 119,9 | 716,3 | 119,9 | |
| 13-11-2024 13:23:0 | 3673 | 1 | 120,3 | 836,6 | 120,3 | |
| 13-11-2024 13:24:0 | 3554,8 | 1 | 118,2 | 954,8 | 118,2 | |
| 13-11-2024 13:25:0 | 3436.5 | 1 | 118.3 | 1073.1 | 116.361 | |
| 13-11-2024 13:26:0 | 3318.8 | 1 | 117.7 | 1190.8 | 117.7 | |
| 13-11-2024 13:27:0 | 3200.4 | 1 | 118.4 | 1309.2 | 118.4 | |
| 13-11-2024 13:28:0 | 3082,5 | 1 | 117,9 | 1427,1 | 117,9 | |
| 13-11-2024 13:29:0 | 2967,6 | 1 | 114,9 | 1542 | 113,016 | |
| 13-11-2024 13:30:0 | 2857,5 | 1 | 110,1 | 1652,1 | 110,1 | |
| 13-11-2024 13:31:0 | 2750 | 1 | 107,5 | 1759,6 | 107,5 | |
| 13-11-2024 13:32:0 | 4906,6 | 0 | | | | Yes |
| 13-11-2024 13:33:0 | 4805,1 | 2 | -2055,1 | 1759,6 | -1027,55 | |
| 13-11-2024 13:34:0 | 4707,2 | 1 | 97,9 | 1857,5 | 96,295 | |
| 13-11-2024 13:35:0 | 4614,1 | 1 | 93,1 | 1950,6 | 93,1 | |
| 13-11-2024 13:36:0 | 4526,2 | 1 | 87,9 | 2038,5 | 87,9 | |
| 13-11-2024 13:37:0 | 4433,7 | 1 | 92,5 | 2131 | 92,5 | |
| 13-11-2024 13:38:0 | 4331.4 | 1 | 102.3 | 2233.3 | 102.3 | |
| 13-11-2024 13:39:0 | 4229.9 | 1 | 101.5 | 2334.8 | 101.5 | |
| 13-11-2024 13:40:0 | 4131.3 | 1 | 98.6 | 2433.4 | 98.6 | |
| 13-11-2024 13:41:0 | 4037,2 | 1 | 94,1 | 2527,5 | 94,1 | |
| 13-11-2024 13:42:0 | 3945,4 | 1 | 91,8 | 2619,3 | 91,8 | |
| 13-11-2024 13:43:1 | 3854,8 | 1 | 90,6 | 2709,9 | 89,115 | |
| 13-11-2024 13:44:1 | 3766 | 1 | 88,8 | 2798,7 | 88,8 | |
| 13-11-2024 13:45:0 | 3677,2 | 0 | 88,8 | 2887,5 | 90,305 | |
| 13-11-2024 13:46:1 | 3588,7 | 1 | 88,5 | 2976 | 87,049 | |
| 13-11-2024 13:47:1 | 3498,2 | 1 | 90,5 | 3066,5 | 90,5 | |
| 13-11-2024 13:48:1 | 3408,2 | 1 | 90 | 3156,5 | 90 | |
| 13-11-2024 13:49:1 | 3317,8 | 1 | 90,4 | 3246,9 | 90,4 | |
| 13-11-2024 13:50:1 | 3230,3 | 1 | 87,5 | 3334,4 | 87,5 | |
| 13-11-2024 13:51:1 | 3142.3 | 1 | 88 | 3422.4 | 86.557 | |
| 13-11-2024 13:52:1 | 3056.5 | 1 | 85.8 | 3508.2 | 85.8 | |
| 13-11-2024 13:53:1 | 2970,7 | 1 | 85,8 | 3594 | 85,8 | |
| 13-11-2024 13:54:1 | 2886,4 | 1 | 84,3 | 3678,3 | 84,3 | |
| 13-11-2024 13:55:1 | 2802,6 | 1 | 83,8 | 3762,1 | 83,8 | |
| 13-11-2024 13:56:1 | 2718,1 | 1 | 84,5 | 3846,6 | 84,5 | |
| 13-11-2024 13:57:1 | 2633,2 | 1 | 84,9 | 3931,5 | 84,9 | |
| 13-11-2024 13:58:1 | 2547,3 | 1 | 85,9 | 4017,4 | 85,9 | |
| 13-11-2024 13:59:1 | 2461,5 | 1 | 85,8 | 4103,2 | 84,393 | |

| Worksheet: | k-waarde gebaseerd op Falling head test |
|---|---|
| Locatie; | Sint Servatiusstraat 11-15 te Heeswijk-Dinther |
| Datum; | 21-11-2024 |
| Naam; | Peilbuis 01 |

$$k = 1{,}15 * R * \frac{(\log(h0+R/2) - \log(ht+R/2))}{t}$$

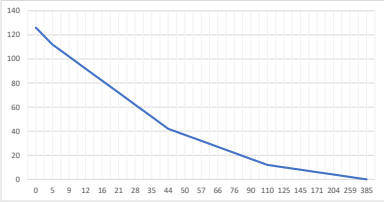
| Formule | k = 1,15*r (log(h0+r/2)- log(ht+r/2))/t-t0 |
|---|---|
| k: k-waarde van verzadigde doorlatendheid in m/d | |
| r: straal boorgat | 1,6 cm |
| H: diepte boorgat + opstelling | 230 cm |
| h0: hoogte waterkolom start meting | 142 cm |
| ht: hoogte waterkolom einde meting | 0 cm |
| bovenkant peilbuis/trechter | 26 cm+mv |
| filtertraject/meettraject | 180-230 cm-mv |
| grondwaterstand/eindpunt meting | 116 cm-mv |
| delta t: tijdsinterval | |

| Tijd t (s) | Tijdsinterval Δy (s) | waterstand cm-bkpb | waterstand cm-mv | h(t) | r/2 | ht(0)+r/2 | ht(t)+r/2 | doorlatendheid cm/sec | k in m/dag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | 14 | 0 | 128 | 0,8 | 128,8 | - | - | - |
| 6 | 6 | 30 | 14 | 112 | 0,8 | 128,8 | 112,8 | 0,01767 | **15,3** |
| 10 | 4 | 40 | 24 | 102 | 0,8 | 128,8 | 102,8 | 0,01802 | **15,6** |
| 14 | 4 | 50 | 34 | 92 | 0,8 | 128,8 | 92,8 | 0,01871 | **16,2** |
| 19 | 5 | 60 | 44 | 82 | 0,8 | 128,8 | 82,8 | 0,01858 | **16,1** |
| 25 | 6 | 70 | 54 | 72 | 0,8 | 128,8 | 72,8 | 0,01824 | **15,8** |
| 33 | 8 | 80 | 64 | 62 | 0,8 | 128,8 | 62,8 | 0,01739 | **15,0** |
| 42 | 9 | 90 | 74 | 52 | 0,8 | 128,8 | 52,8 | 0,01697 | **14,7** |
| 52 | 10 | 100 | 84 | 42 | 0,8 | 128,8 | 42,8 | 0,01693 | **14,6** |
| 58 | 6 | 105 | 89 | 37 | 0,8 | 128,8 | 37,8 | 0,01689 | **14,6** |
| 67 | 9 | 110 | 94 | 32 | 0,8 | 128,8 | 32,8 | 0,01631 | **14,1** |
| 76 | 9 | 115 | 99 | 27 | 0,8 | 128,8 | 27,8 | 0,01612 | **13,9** |
| 87 | 11 | 120 | 104 | 22 | 0,8 | 128,8 | 22,8 | 0,01590 | **13,7** |
| 103 | 16 | 125 | 109 | 17 | 0,8 | 128,8 | 17,8 | 0,01535 | **13,3** |
| 122 | 19 | 130 | 114 | 12 | 0,8 | 128,8 | 12,8 | 0,01512 | **13,1** |
| 169 | 47 | 135 | 119 | 7 | 0,8 | 128,8 | 7,8 | 0,01326 | **11,5** |
| 200 | 31 | 137 | 121 | 5 | 0,8 | 128,8 | 5,8 | 0,01239 | **10,7** |
| 223 | 23 | 138 | 122 | 4 | 0,8 | 128,8 | 4,8 | 0,01179 | **10,2** |
| 253 | 30 | 139 | 123 | 3 | 0,8 | 128,8 | 3,8 | 0,01113 | **9,6** |
| 289 | 36 | 140 | 124 | 2 | 0,8 | 128,8 | 2,8 | 0,01059 | **9,1** |
| 340 | 51 | 141 | 125 | 1 | 0,8 | 128,8 | 1,8 | 0,01004 | **8,7** |
| 427 | 87 | 142 | 126 | 0 | 0,8 | 128,8 | 0,8 | 0,00951 | **8,2** |



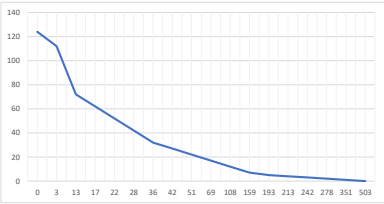

K-waarde vanaf vanaf 340 seconden: **8,4**

| Tijd t (s) | Tijdsinterval Δy (s) | waterstand cm-bkpb | waterstand cm-mv | h(t) | r/2 | ht(0)+r/2 | ht(t)+r/2 | doorlatendheid cm/sec | k in m/dag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | 14 | 0 | 126 | 0,8 | 128,8 | - | - | - |
| 5 | 5 | 30 | 14 | 112 | 0,8 | 128,8 | 112,8 | 0,02120 | **18,3** |
| 9 | 4 | 40 | 24 | 102 | 0,8 | 128,8 | 102,8 | 0,02002 | **17,3** |
| 12 | 3 | 50 | 34 | 92 | 0,8 | 128,8 | 92,8 | 0,02183 | **18,9** |
| 16 | 4 | 60 | 44 | 82 | 0,8 | 128,8 | 82,8 | 0,02207 | **19,1** |
| 21 | 5 | 70 | 54 | 72 | 0,8 | 128,8 | 72,8 | 0,02171 | **18,8** |
| 28 | 7 | 80 | 64 | 62 | 0,8 | 128,8 | 62,8 | 0,02050 | **17,7** |
| 35 | 7 | 90 | 74 | 52 | 0,8 | 128,8 | 52,8 | 0,02036 | **17,6** |
| 44 | 9 | 100 | 84 | 42 | 0,8 | 128,8 | 42,8 | 0,02001 | **17,3** |
| 50 | 6 | 105 | 89 | 37 | 0,8 | 128,8 | 37,8 | 0,01959 | **16,9** |
| 57 | 7 | 110 | 94 | 32 | 0,8 | 128,8 | 32,8 | 0,01918 | **16,6** |
| 66 | 9 | 115 | 99 | 27 | 0,8 | 128,8 | 27,8 | 0,01856 | **16,0** |
| 76 | 10 | 120 | 104 | 22 | 0,8 | 128,8 | 22,8 | 0,01821 | **15,7** |
| 90 | 14 | 125 | 109 | 17 | 0,8 | 128,8 | 17,8 | 0,01757 | **15,2** |
| 110 | 20 | 130 | 114 | 12 | 0,8 | 128,8 | 12,8 | 0,01677 | **14,5** |
| 125 | 15 | 132 | 116 | 10 | 0,8 | 128,8 | 10,8 | 0,01585 | **13,7** |
| 145 | 20 | 134 | 118 | 8 | 0,8 | 128,8 | 8,8 | 0,01479 | **12,8** |
| 171 | 26 | 136 | 120 | 6 | 0,8 | 128,8 | 6,8 | 0,01375 | **11,9** |
| 204 | 33 | 138 | 122 | 4 | 0,8 | 128,8 | 4,8 | 0,01289 | **11,1** |
| 259 | 55 | 140 | 124 | 2 | 0,8 | 128,8 | 2,8 | 0,01181 | **10,2** |
| 385 | 126 | 142 | 126 | 0 | 0,8 | 128,8 | 0,8 | 0,01055 | **9,1** |




K-waarde vanaf vanaf 259 seconden: **9,7**

| Tijd t (s) | Tijdsinterval Δy (s) | waterstand cm-bkpb | waterstand cm-mv | h(t) | r/2 | ht(0)+r/2 | ht(t)+r/2 | doorlatendheid cm/sec | k in m/dag |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | 14 | 0 | 124 | 0,8 | 128,8 | - | - | - |
| 3 | 3 | 30 | 14 | 112 | 0,8 | 128,8 | 112,8 | 0,03533 | **30,5** |
| 13 | 10 | 70 | 54 | 72 | 0,8 | 128,8 | 72,8 | 0,03507 | **30,3** |
| 17 | 4 | 80 | 64 | 62 | 0,8 | 128,8 | 62,8 | 0,03376 | **29,2** |
| 22 | 5 | 90 | 74 | 52 | 0,8 | 128,8 | 52,8 | 0,03239 | **28,0** |
| 28 | 6 | 100 | 84 | 42 | 0,8 | 128,8 | 42,8 | 0,03144 | **27,2** |
| 36 | 8 | 110 | 94 | 32 | 0,8 | 128,8 | 32,8 | 0,03036 | **26,2** |
| 42 | 6 | 115 | 99 | 27 | 0,8 | 128,8 | 27,8 | 0,02917 | **25,2** |
| 51 | 9 | 120 | 104 | 22 | 0,8 | 128,8 | 22,8 | 0,02713 | **23,4** |
| 69 | 18 | 125 | 109 | 17 | 0,8 | 128,8 | 17,8 | 0,02292 | **19,8** |
| 108 | 39 | 130 | 114 | 12 | 0,8 | 128,8 | 12,8 | 0,01708 | **14,8** |
| 159 | 51 | 135 | 119 | 7 | 0,8 | 128,8 | 7,8 | 0,01409 | **12,2** |
| 193 | 34 | 137 | 121 | 5 | 0,8 | 128,8 | 5,8 | 0,01284 | **11,1** |
| 213 | 20 | 138 | 122 | 4 | 0,8 | 128,8 | 4,8 | 0,01234 | **10,7** |
| 242 | 29 | 139 | 123 | 3 | 0,8 | 128,8 | 3,8 | 0,01163 | **10,1** |
| 278 | 36 | 140 | 124 | 2 | 0,8 | 128,8 | 2,8 | 0,01101 | **9,5** |
| 351 | 73 | 141 | 125 | 1 | 0,8 | 128,8 | 1,8 | 0,00972 | **8,4** |
| 503 | 152 | 142 | 126 | 0 | 0,8 | 128,8 | 0,8 | 0,00807 | **7,0** |




K-waarde vanaf vanaf 351 seconden: **7,7**