

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK**

**SEF van MEGENLAAN (ong.)**

**te BROEKHUIZEN**

**200230.BKK**



---

## Colofon

BKK Bodemadvies bv

Bezoekadres: Kruisstraat 6  
5768 RW MEIJEL

Postadres: Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

tel: 077-4661141

e-mail: [info@bkk-advies.nl](mailto:info@bkk-advies.nl)



## Projectgegevens

Projectlocatie: Sef van Megenlaan (ong.) te Broekhuizen  
Rapportnummer: 200230.BKK  
Datum rapport: 3 april 2020

In opdracht van: HVG Real Estate BV  
T.a.v. de heer J. Vaessen  
Looskade 15  
6041 LE Roermond

Het veldwerk is onder certificaat EC-SIK-20261 en onafhankelijk van de opdrachtgever conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen 2001, 2002 en 2018, uitgevoerd door de heer J. Wilms.

### Auteur:

Ing. B.E.G.G. Verhoeve

### Interne controle (projectleider):

Ing. M.L.M. Kessels

Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij BKK Bodemadvies bv een hoge prioriteit. BKK Bodemadvies hanteert daartoe een kwaliteitssysteem volgens de NEN-EN-ISO 9001: 2015, certificaatnummer nr. EC-KWA-00050. Indien u een klacht heeft over de uitvoering van de werkzaamheden binnen de reikwijdte van dit certificatieschema, vernemen wij dat graag zo snel mogelijk van u. Mocht dit niet tot tevredenheid leiden, kunt u zich in tweede instantie wenden tot onze certificerende instelling, Normec Certification b.v.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of BKK Bodemadvies bv.



## INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING.....	1
2.	NADERE GEGEVENS OMTRENT ONDERZOEKSLOCATIE .....	2
2.1.	Algemeen.....	2
2.2.	Vooronderzoek.....	2
2.2.1.	Bestemmingsplan.....	2
2.2.2.	Ligging onderzoekslocatie en omgeving .....	4
2.2.3.	Terreininspectie .....	5
2.2.4.	Historie onderzoekslocatie en omgeving.....	5
2.2.5.	Hinder- en milieuvergunningen en bouw- en sloopvergunningen.....	6
2.2.6.	Ophogingen/dempingen, stortingen/calamiteiten .....	6
2.2.7.	Eerder verrichtte bodemonderzoeken .....	6
2.3.	Bodemopbouw en geohydrologie .....	6
2.3.1.	Geohydrologische gegevens.....	6
2.3.2.	Grondwaterstroming .....	7
2.4.	Bodembeleidsplan .....	7
2.5.	Conclusies vooronderzoek.....	7
3.	ONDERZOEKSSTRATEGIE.....	8
3.1.	Hypothese.....	8
3.2.	Strategie van het onderzoek .....	8
3.3.	Asbest .....	8
3.4.	Infiltratie onderzoek.....	9
4.	UITVOERING VAN HET ONDERZOEK .....	10
4.1.	Inleiding .....	10
4.2.	Veldwerkzaamheden .....	10
4.3.	Veldwaarnemingen .....	10
5.	ONDERZOEKSRESULTATEN .....	13
5.1.	Toetsingskader algemeen .....	13
5.2.	Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit .....	13
5.3.	Toetsing en interpretatie analyseresultaten .....	14
6.	INFILTRATIE-ONDERZOEK.....	17
6.1.	Informatie vooraf .....	17
6.2.	Lokale bodemopbouw .....	17
6.3.	De doorlatendheid (algemeen) .....	17
6.4.	Infiltratiemetingen.....	19
6.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	20

## BIJLAGEN

Bijlage I	Topografische situering
Bijlage II	Kadastrale gegevens
Bijlage III	Overzichtstekening
Bijlage IV	Boorprofielen met beschrijvingen
Bijlage V	Analyserapporten
Bijlage VI	Toetsingsoverzichten analyseresultaten
Bijlage VII	Foto's onderzoekslocatie
Bijlage VIII	Infiltratiemetingen

## **1. INLEIDING**

In opdracht van HVG Real Estate BV heeft BKK Bodemadvies bv te Meijel een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd voor de locatie Sef van Megenlaan (ong.) te Broekhuizen.

De aanleiding voor de uitvoering van het onderzoek wordt gevormd door het nieuwbouwproject "Luisch Hof", dat voorziet in de nieuwbouw van 31 woningen waaronder starterswoningen, levensloopbestendige woningen en twee-onder-een-kapwoningen.

Doel van het onderzoek is vast te stellen of de onderzoekslocatie bodemverontreinigingen bevat die schadelijk zijn voor de volksgezondheid en/of het milieu in het algemeen en zodoende een belemmering of beperking kunnen vormen bij de toekomstige nieuwbouw.

Er wordt een globaal inzicht gegeven in de aard, de omvang en de gehalten, c.q. concentraties van mogelijk verontreinigde stoffen in de bodem. Op grond hiervan kan volgens de Wet bodembescherming een milieukundige beoordeling van eventuele verontreinigingen worden gegeven. Ook kan een uitspraak worden gedaan over de noodzakelijkheid van een aanvullend of een nader onderzoek.

### **Referentiekader**

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse normen "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN 5740/A1) en "Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond" (NEN 5707). Het veldwerk is uitgevoerd onder de BRL SIKB 2000: "Beoordelingsrichtlijn voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" met toepassing van de protocollen 2001 (plaatsen van boringen), 2002 (het nemen van grondwatermonsters) en 2018 (onderzoek naar asbest in bodem). BKK Bodemadvies bv is gecertificeerd voor deze protocollen met het certificaatnummer EC-SIK-20261. Aan de hand van het uitgevoerde vooronderzoek conform de NEN 5725 wordt de hypothese vastgesteld met betrekking tot de te verwachten bodemkwaliteit. Hieruit volgt met behulp van de NEN 5740 de te volgen onderzoeksstrategie.

De opdrachtnemer "BKK Bodemadvies bv" waarborgt dat aan de functionele scheiding, zoals bedoeld in paragraaf 3.2.7 van BRL SIKB 2000 wordt voldaan en dat er geen opdrachten worden uitgevoerd indien de eigenaar van de onderzoekslocatie tot de organisatie van de opdrachtnemer behoort.

### **Afbakening van het onderzoek**

Hoewel tijdens het onderzoek naar een zo groot mogelijke representativiteit wordt gestreefd, is steeds het risico aanwezig dat eventuele lokale afwijkingen in het bodemmateriaal niet worden gedetecteerd. Het onderzoek is namelijk gebaseerd op een beperkt aantal boringen en een beperkt aantal chemische analyses. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Nadien kan mogelijk door externe factoren de bodemkwaliteit veranderen. Aan het resultaat van het onderzoek kan derhalve geen absolute waarde worden toegekend.

### **Opbouw van het rapport**

In het voorliggende rapport worden de bevindingen van het verkennend bodemonderzoek weergegeven. Hoofdstuk 1 betreft de inleiding en in hoofdstuk 2 worden nadere gegevens van de onderzoekslocatie weergegeven. Hoofdstuk 3 geeft het onderzoeksprogramma weer en in hoofdstuk 4 wordt de uitvoering van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 5 zijn de onderzoeksresultaten gepresenteerd. Het infiltratie onderzoek wordt in hoofdstuk 7 verwoord en in hoofdstuk 8 worden de conclusies en de aanbevelingen vermeld.

## 2. NADERE GEGEVENS OMTRENT ONDERZOEKSLOCATIE

### 2.1. Algemeen

Hieronder staan de meest relevante algemene locatietekeningen vermeld. Voor de regionale situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage I en voor de gegevens van de eigenaar en een kadastrale tekening naar bijlage II.

#### Kadastraal object

Locatieadres: Sef van Megenlaan (ong.) te Broekhuizen  
Oppervlakte onderzoekslocatie: 10.059 m<sup>2</sup>  
Kadastrale gegevens: Broekhuizen, sectie F, nummer 582  
Omschrijving object: Braakliggend, onverhard  
Coördinaten: X = 208.783 en Y = 388.655

#### Eigendomssituatie

Eigenaar: Wijnen Vastgoedontwikkeling BV  
Adres: Kanaalstraat 40  
Postcode en woonplaats: 5710 AA Someren

### 2.2. Vooronderzoek

Van de onderzoekslocatie en de directe omgeving zijn gegevens verzameld die van belang zijn voor het vooronderzoek en voor het bepalen van de onderzoeksstrategie. De informatie in het vooronderzoek over de onderzoekslocatie zijn onder andere verkregen uit de volgende bronnen:

Kadaster: - kadastertekening;  
- kadastrale berichten;

DINO loket TNO-NITG: - Geohydrologie onderzoekslocatie;

Gemeente Horst aan de Maas: - Bouw- en milieuvergunningen;  
- Bodemonderzoeken;  
- Bodemkwaliteitskaart;

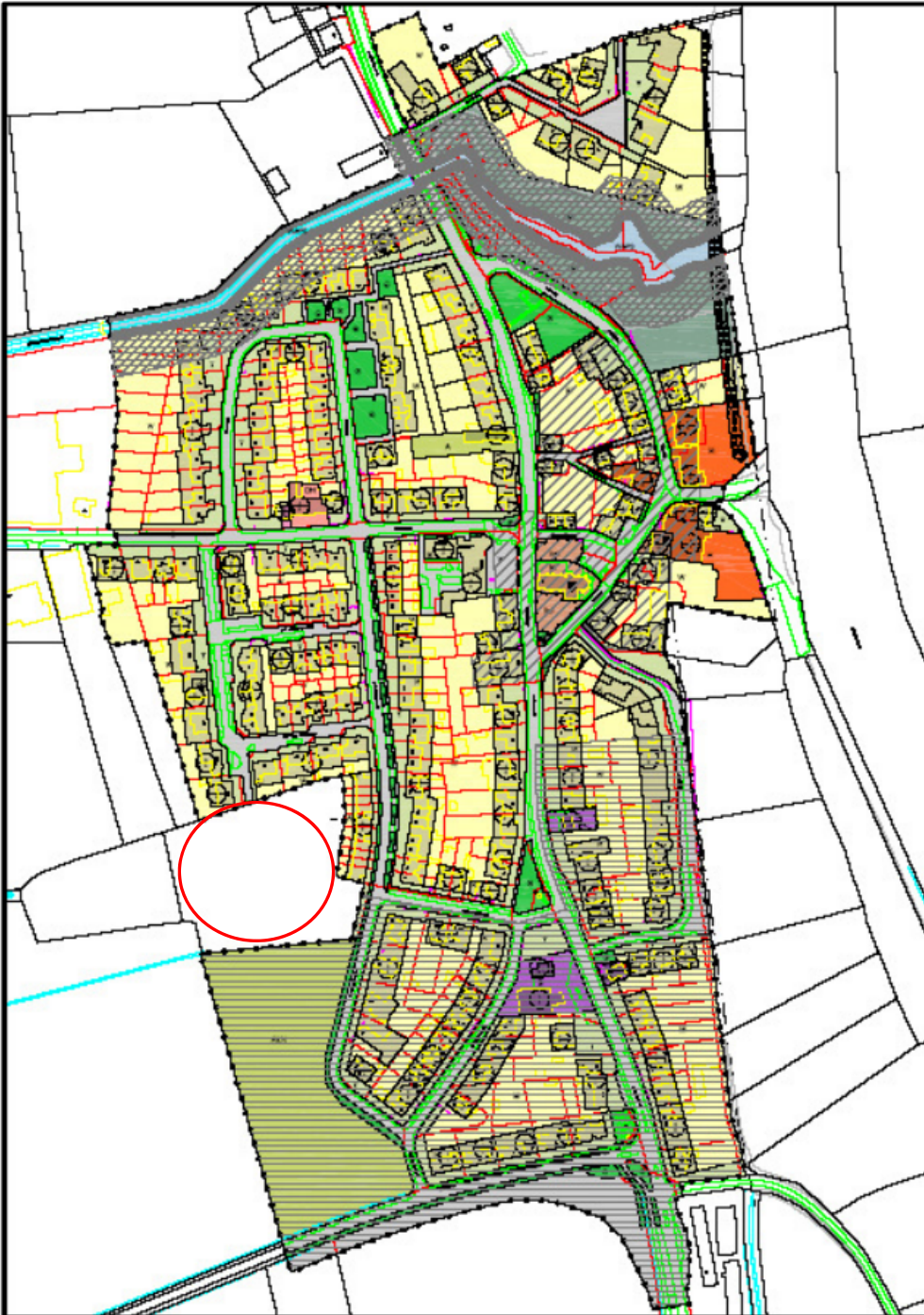
Overig: - Grote Historisch Provincie atlas  
Limburg (1837-1844);  
Topografische atlas van provincie;  
- Limburg, 1:25.000, 2005, 2<sup>e</sup> druk;  
- www.topotijdreis.nl;  
- Google Earth 2019.

#### 2.2.1. Bestemmingsplan

Broekhuizen is een dorp gelegen op 14 kilometer ten noorden van Venlo. Broekhuizen ligt aan de Maas, op een hoogte van ongeveer 18 meter. De Broekhuizer Molenbeek mondt aan de noordzijde van Broekhuizen in de Maas uit. In het westen liggen de natuurgebieden Tienraijse en Swolgenderheide en het Schuitwater.

De onderzoekslocatie ligt binnen de bebouwde kom van Broekhuizen, en grenst aan de noordzijde aan de particulieren woningen met tuin die liggen aan de Sef van Megenlaan 32-42. Ten westen grenst de onderzoekslocatie aan de woningen met tuin die liggen aan de Helmissenstraat 1-19. In zuidelijke en oostelijke richting bevinden zich veel agrarisch gebied.

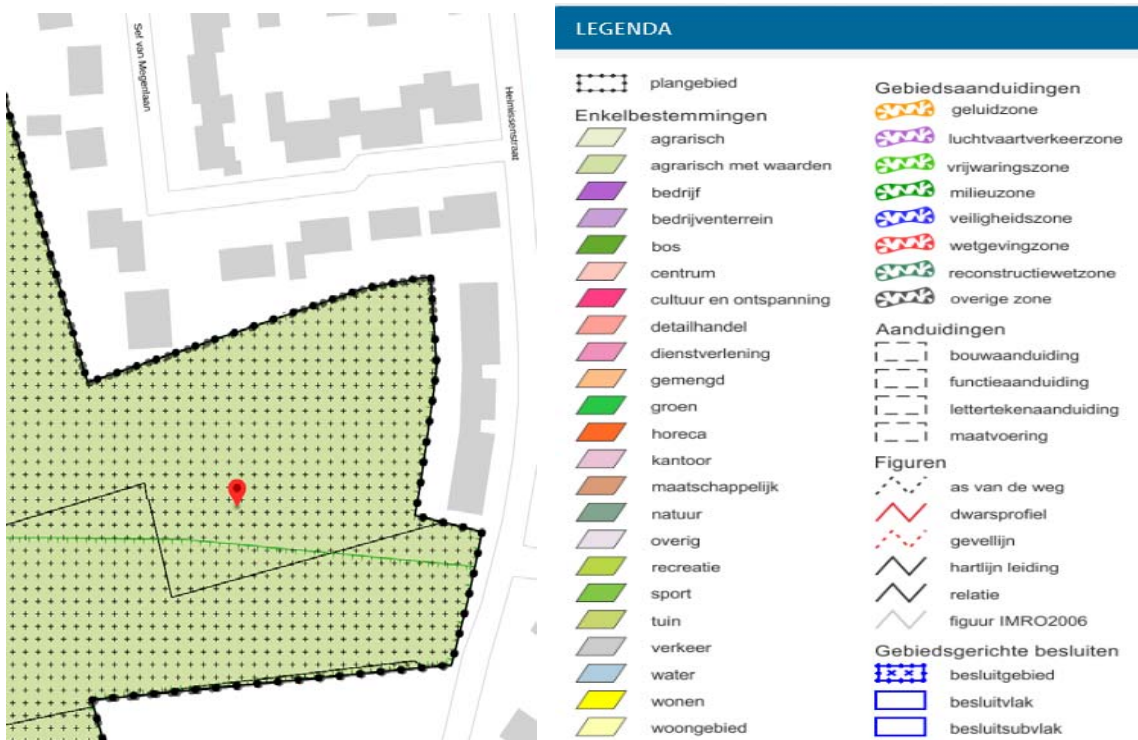
Hieronder is de ligging van de onderzoekslocatie (met rood omcirkeld) en haar direct omgeving weergegeven.



Figuur 1: Plangebied Broekhuizen (bron; Ruimtelijkeplannen.nl)

Volgens de legenda van het bestemmingsplan heeft de onderzoekslocatie momenteel nog de functie "Agrarisch met waarden". Onderstaand is een uitsnede van het bestemmingsplan met de onderzoekslocatie weergegeven. De bestemming van de locatie dient nog te worden gewijzigd naar de bestemming "wonen".





Figuur 2: Uitsnede bestemmingsplan (bron: Ruimtelijkeplannen.nl)

## 2.2.2. Ligging onderzoekslocatie en omgeving

Broekhuizen is een dorp in de gemeente Horst aan de Maas. Tot 2001 hoorde Broekhuizen samen met het dorp Stokt en Ooijen bij de zelfstandige en gelijknamige gemeente. Broekhuizen ligt circa 14 kilometer ten noorden van Venlo aan de westoever van de Maas. Onderstaand is een luchtfoto weergegeven met daarop de onderzoekslocatie (rood omlijnd) en de directe omgeving.



Figuur 3: Luchtfoto (bron: Pdok viewer)

### 2.2.3. Terreininspectie

In bijlage VII zijn enkele foto's van de onderzoekslocatie opgenomen, welke gemaakt zijn tijdens de terreininspectie. In bijlage III is een tekening van de onderzoekslocatie opgenomen.

Ten tijde van de terreininspectie op 26 maart 2020 (voorafgaand aan de veldwerkzaamheden) zijn de volgende waarnemingen gedaan:

Het gehele terrein (perceel F-582) is braakliggend en begroeid met gras. Het terrein wordt gebruikt als speelveld en trapveldje door de lokale jeugd. Binnen het perceel zijn tijdens de terreininspectie geen asbestverdachte materialen waargenomen. Op het terrein bevindt zich een onverhard rijpad, op dit rijpad zijn geen visuele bijmengingen aangetroffen.

### 2.2.4. Historie onderzoekslocatie en omgeving

Onderstaand is een selectie met een aantal historische kaarten uit topotijdreis.nl weergegeven. De onderzoekslocatie bevindt zich binnen de rode cirkel.



Figuur 4a: 1900



Figuur 4b: 1940



Figuur 4c: 1990



Figuur 4d: 2019

Op de kaart van 1900 tot 2019 is de onderzoekslocatie hoofdzakelijk in gebruik als agrarisch gebied. Op de kaart van 1990 inmiddels goed te zien dat ten noorden van de onderzoekslocatie bebouwing is ontstaan. De bebouwing is in de loop der jaren verder uitgebreid westelijk en noordelijk van de onderzoekslocatie.



### 2.2.5. Hinder- en milieuvergunningen en bouw- en sloopvergunningen

Binnen het gemeentelijk archief zijn geen bodem specifieke milieugegevens bekend van de onderzoekslocatie.

### 2.2.6. Ophogingen/dempingen, stortingen/calamiteiten

Er zijn geen gegevens bekend over ophogingen/dempingen en stortingen / calamiteiten ter plaatse van de onderzoekslocatie in het gemeentelijke archief.

### 2.2.7. Eerder verrichtte bodemonderzoeken

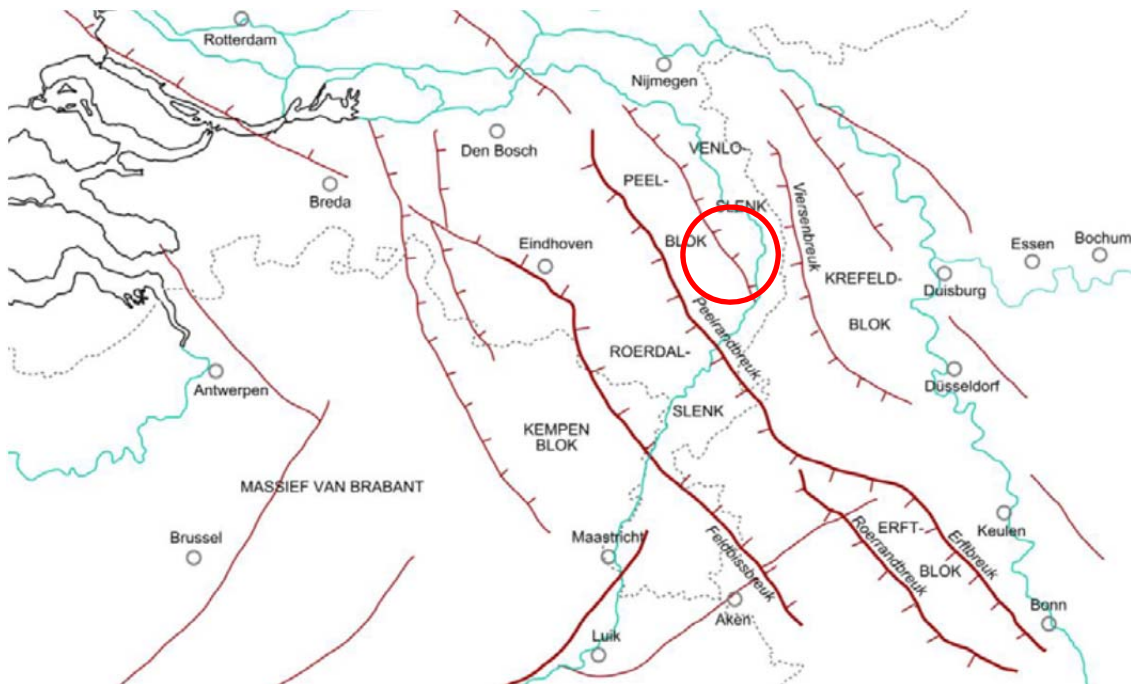
Er zijn geen gegevens bekend over bodemonderzoeken die hebben plaats gevonden op de onderzoekslocatie dan wel in de directe omgeving binnen de gemeente Horst aan de Maas.

## 2.3. Bodemopbouw en geohydrologie

Enig inzicht omtrent de bodemsoort en -opbouw is van belang bij het beoordelen van de aangetoonde stoffen in relatie tot het natuurlijk voorkomen ter plaatse en de mogelijkheid van het doordringen van de aangetoonde stoffen in diepere lagen. De geohydrologische situatie bepaalt in hoge mate de verspreidingskansen van de aangetoonde stoffen naar de omgeving en is, samen met de aard van de bodem en de mobiliteit van de aangetoonde stoffen, belangrijk bij het verkrijgen van een indruk van de omvang van het beïnvloedingsgebied van mogelijke verontreinigingen.

### 2.3.1. Geohydrologische gegevens

De onderzoekslocatie ligt geologisch gezien in de Roerdalslenk die ten noordoosten wordt begrensd door de Peelrandbreuk en ten zuidwesten door de Feldbiss. Beide breuken zijn noordwestelijk gericht.



Figuur 5: Tektonische (bodem)kaart van Zuid-Nederland.

Onder het eerste watervoerende pakket bevindt zich een scheidende laag bestaande uit kleiige afzettingen (formatie van Stramproy).

De deklaag heeft in de omgeving van het onderzoeksterrein een dikte van circa 15 meter en bestaat uit een jonge dekzandafzetting (Formatie van Boxtel). Aan de onderkant van deze laag komt de formatie van Beegden voor. Deze laag bestaat uit lemige en grindige zandgronden. Daaronder zit een goed doorlatende laag bestaand uit grof zandig grind. Dit is de formatie van Sterksel hierin bevindt zich ook het eerste watervoerend pakket vanaf een diepte van ongeveer circa 38 m-mv.

### **2.3.2. Grondwaterstroming**

Uit de isohypsenkaarten van het betreffende gebied (Dienst Grondwaterverkenning van TNO) valt af te leiden dat het grondwater in het eerste watervoerende pakket als freatisch mag worden beschouwd. De stijghoogte van het freatisch grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bedraagt circa NAP + 25 meter. Het maaiveld ligt op circa NAP + 29 meter, zodat de grondwaterspiegel zich ongeveer op een diepte van circa 4 m-mv bevindt.

De regionale grondwaterstroming van het freatisch grondwater stroomt in zuidoostelijke richting.

### **2.4. Bodembeleidsplan**

Binnen de regio Maas en Oever, waar de gemeente Horst aan de Maas onder valt, is een regionale bodembeheernota opgesteld in 2010. In deze bodembeheernota zijn een bodemkwaliteitskaart en een bodemfunctieklassenkaart opgenomen waarin deelgebieden tot een bepaalde zone worden benoemd met daarbij de vermoedelijke bodemkwaliteit. De onderzoekslocatie is gelegen in de bodemfunctieklassen "Wonen". In westelijke richting grenst de woonkern van Broekhuizen aan het Beheersgebied van Rijkswaterstaat.

Volgens de ontgravingskaart bovengrond (0-0,5 m-mv) wordt voor de onderzoekslocatie de kwaliteitsklasse "Achtergrondwaarde" aangehouden en voor de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) geldt eveneens de kwaliteitsklasse "Achtergrondwaarde".

### **2.5. Conclusies vooronderzoek**

Uit het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat:

- de te onderzoeken locatie – naar opgave van de huidige gebruiker/eigenaar, alsook de gemeentelijke informatie – in het verleden altijd is gebruikt als akkergrond;
- binnen de onderzoekslocatie geen verontreinigende (bedrijfs-)activiteiten hebben plaatsgevonden, met een bekende ligging;
- op de onderzoeklocatie als in de nabijheid geen bodemonderzoeken bekend zijn;
- gebaseerd op het gebruik mag worden aangenomen dat er géén sprake is van een verdachte situatie op het voorkomen van asbest in de bodem;
- het gebied waar de onderzoekslocatie is gesitueerd, volgens de bodemkwaliteitskaart voor de boven- en ondergrond voldoet aan klasse "Achtergrondwaarde";
- binnen de onderzoekslocatie het freatisch grondwater binnen 3 m-mv is te verwachten.
- op basis van de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek de locatie als onverdacht wordt aangemerkt;
- voor asbest eveneens wordt uitgegaan van een onverdachte locatie;
- tijdens de terreininspectie geen asbestverdachte materialen op het maaiveld zijn aangetroffen.

### 3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

#### 3.1. Hypothese

Voor het opstellen van de onderzoeksstrategie is uitgegaan van de resultaten uit het vooronderzoek waarbij er vooralsnog geen aanleiding is om te veronderstellen dat binnen de onderzoekslocatie bodemverontreinigingen aanwezig zouden zijn.

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie wordt als onverdacht beschouwd, ook voor asbest.

#### 3.2. Strategie van het onderzoek

De uitvoering van het bodemonderzoek is gebaseerd op het onderzoeksprotocol zoals vermeld in de NEN 5740/A1 "Bodem – landbodem – strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek en in de NEN 5707 "Onderzoek asbest in bodem". Het aantal boringen en analyses is afgeleid van de protocollen 5.1 uit de NEN 5740/A1 en het aantal proefgaten is afgeleid van de protocollen 6.4.2 uit de NEN 5707, rekening houdend met de oppervlakte van de locatie. In tabel 1 is de onderzoeksstrategie opgenomen.

Tabel 1: Onderzoeksstrategie.

Onderzoekslocatie	Veldwerk			Chemisch onderzoek <sup>a)</sup>	
	Boringen/ proefgaten <sup>c)</sup>	Verharding	Peilbuis	Grond <sup>b+d)</sup>	Grondwater <sup>e)</sup>
Oppervlakte: circa 10.059 m <sup>2</sup> (ONV)	14 tot 0,5 m-mv én 4 tot 2,0 m-mv  14 proefgaten <sup>c)</sup>	-	2x	4x standaard pakket NEN 5740 .. x asbest in grond NEN 5707 <sup>c)</sup>	2x standaard pakket NEN 5740

a) Analyses worden uitgevoerd door een door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium. Tevens zullen de monsters conform AS 3000 worden geconserveerd en voorberekt.

b) Indien tijdens de monsternamen significante zintuiglijke verontreinigingen worden aangetroffen, dan dienen deze grondmonsters apart geanalyseerd te worden.

c) Er worden 14 boringen in de bovengrond conform de NEN 5707 vergroot tot een proefgat van 0,3m\*0,3m\*0,5m. In geval de bovengrond puinbijmengingen bevat is een asbestonderzoek per definitie verplicht. Vooralsnog wordt uitgegaan van een niet verdacht locatie voor asbest, en zijn er geen analyses noodzakelijk.

d) Het analysepakket voor grond is nader omschreven in de NEN 5740 en omvat de volgende parameters: Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), som PCB, som PAK, minerale olie (GC), lutum en organisch stof.

e) Het analysepakket voor grondwater is nader omschreven in de NEN 5740 en omvat de volgende parameters: Zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie (GC), vluchtige aromaten en vluchtige chlooralifaten.

#### 3.3. Asbest

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden wordt het uitkomend boormateriaal visueel onderzocht op de mogelijke aanwezigheid van asbesthoudende fragmenten. Indien asbestverdachte materialen worden aangetroffen dient de hypothese en onderzoeksstrategie te worden aangepast.

### **3.4. Infiltratie onderzoek**

Binnen de onderzoekslocatie worden op 2 locaties infiltratiemetingen uitgevoerd. De infiltratiemetingen worden uitgevoerd binnen een gebied dat is bestemd voor het aanleggen van een infiltratiezone (wadi) en ter plaatse van de toekomstige infra waar een infiltratieriool wordt aangelegd, worden afgestemd op de aanleghoogten. Per infiltratie boring wordt afhankelijk van het bodemprofiel op een diepte van circa 1 m-mv (wadi) en 2 m-mv (riool) de k-waarde in de ondergrond gemeten.

Als regel wordt 0,5 meter boven de grondwaterspiegel gehanteerd als de te onderzoeken infiltratielaag, hetgeen in voorliggend situatie het geval is. Grondwater bevindt zich volgens de geohydrologische gegevens op circa 3 m-mv. Ter vaststelling van de grondwaterstand binnen de onderzoekslocatie worden twee boringen (boring 01 en 02) doorgezet tot 1,5 meter onder de freatische grondwaterspiegel en afgewerkt als peilbuis.

Voor het bepalen van de waterdoorlatendheid in het veld wordt gebruik gemaakt van de Constant head-methode. De metingen worden uitgevoerd volgens de nieuwe leidraad van Rioned, met behulp van de Aardvark permeameter.



## **4. UITVOERING VAN HET ONDERZOEK**

### **4.1. Inleiding**

De veldwerkzaamheden zijn op 26 maart 2020 conform de BRL-SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen 2001, 2002 en 2018, uitgevoerd door BKK Bodemadvies BV. De uitvoerende veldwerker de heer J. Wilms is in dit kader geregistreerd bij Rijkswaterstaat Leefomgeving (certificaat EC-SIK-20261) en verantwoordelijk voor het uitgevoerde veldwerk.

### **4.2. Veldwerkzaamheden**

Conform de in tabel 3 vermelde onderzoeksstrategie zijn de boringen 01 t/m 20 met behulp van een edelmanboor en/of schop verricht tot een diepte van 0,5 m-mv. De boringen 06 t/m 20 zijn in combinatie met proefgaten (asbestonderzoek) uitgevoerd.

Binnen perceel F-582 is in de noordwesthoek de toplaag visueel onverdacht.

Boring 01 t/m 06 zijn voor de bemonstering van de ondergrond verder doorgezet tot 2,0 m-mv, waarbij tijdens de uitvoering freatisch grondwater is aangetroffen op een diepte van 1,7 m-mv, onder de aanwezige kleilaag.

Voor het grondwateronderzoek zijn boring 01 en 02 handmatig verder doorgezet tot maximaal 3,7 meter beneden het freatisch grondwaterpeil. Er is freatisch grondwater aangetroffen op een diepte van ongeveer 1,5 en 2,2 m-mv.

De boorlocaties en peilbuizen zijn weergegeven op de overzichtstekening in bijlage III.

### **4.3. Veldwaarnemingen**

#### **Asbest**

Een maaiveldinspectie, als is voorgeschreven in het protocol 2018, waarbij het maaiveld in banen van ongeveer 1,5 meter breed op de aanwezigheid van asbest is gecontroleerd, heeft plaatsgevonden over de gehele onderzoekslocatie. Tijdens de maaiveldinspectie zijn geen waarnemingen gedaan die leiden tot een asbestverdachte locatie. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn ook geen asbestverdachte (plaat)materialen in het opgeboorde materiaal aangetroffen.

#### **Grond**

Tijdens het veldonderzoek is van iedere boring een profielbeschrijving gemaakt en zijn eventuele zintuiglijk waargenomen bodemvreemde kenmerken genoteerd (zie de boorbeschrijvingen in bijlage IV).

De bodemopbouw van de bovengrond bestaat voornamelijk uit sterk zandige leem. De ondergrond bestaat uit zwak zandige leem met een overgang naar matig fijn, zwak tot sterk siltig zand. In de ondergrond vanaf 2 m-mv bevindt zich een dunne laag sterk zandige klei (maximaal 0,5 meter) met daaronder matig fijn, zwak tot sterk siltig zand of sterk zandige leem.

Opmerkelijk is tijdens het plaatsen van de peilbuis 01 waargenomen dat het grondwater zich boven de aanwezige kleilaag op 2 m-mv bevindt, waarna deze middels "kwel" is opgelopen naar een grondwaterstand van 1,2 m-mv. Dit heeft waarschijnlijk te maken met het doorboren van de aanwezige afsluitende kleilaag.

## Grondwater

In tabel 2 zijn de meetresultaten tijdens de monsternamen weergegeven.

Tabel 2: Veldgegevens bij watermonsternamen.

Peilbuis	Bemonsteringsdatum	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	Ec (µS/cm)	NTU
Pb 01	02-04-2020	2,3-3,3	1,55	6,3	395	102
Pb 02	02-04-2020	2,7-3,7	2,10	5,7	157	233

pH: zuurgraad

Ec: geleidbaarheid van het water

NTU: een maat voor de troebelheid (turbiditeit) van een vloeistof. De norm NEN 5744 geeft aan dat bij een troebelheid tussen 0 en 10 NTU aangenomen kan worden dat er geen probleem is met grond deeltjes die de analyse resultaten kunnen verstoren. Een duidelijk hogere troebelheid kan een reden zijn voor herbemonstering.

### 4.4. Bemonstering

#### Asbest

Van de uitkomende bovengrond van de proefgaten zijn mengmonsters van de gezeefde fractie uit (0-50 cm-mv) samengesteld conform NEN 5707.

#### Grond

In trajecten van maximaal 0,5 meter zijn de grondmonsters samengesteld. De grondmonsters zijn na monsternamen gekoeld bewaard in glazen potten en voor analytisch onderzoek aangeboden aan een geaccrediteerd (conform EN-ISO 17025) laboratorium.

#### Grondwater

Het grondwater is bemonsterd door een voor protocol 2002 gecertificeerde veldwerker. Alvorens tot monsternamen van het grondwater is overgegaan, is de grondwaterstand in de betreffende peilbuis gemeten en is een hoeveelheid grondwater met een constant afpompdebiet tussen 100 ml/min en 500 ml/min afgepompt, waarbij de daling van de grondwaterstand niet meer dan 20 cm bedroeg. De afgepompte hoeveelheid grondwater is gelijk aan minimaal 3x de natte peilbuisinhoud, of totdat het elektrisch geleidingsvermogen (EC) stabiel is geworden (waarbij dan 5x de inhoud van het filterdeel is verwijderd). Vervolgens is de troebelheid van het grondwater gemeten.

De grondwatermonsters zijn na monsterneming gekoeld bewaard en ter chemische analyse aangeboden aan een geaccrediteerd (conform EN-ISO 17025) laboratorium.

### 4.5. Laboratoriumonderzoek

#### Asbest

In het kader van het asbestonderzoek zijn de samengestelde mengmonsters niet voor analyse aangeboden aan het laboratorium aangezien in geen van de proefgaten visuele puinbijnemingen zijn aangetroffen.

#### Grond

Op basis van de plaatselijk aangetroffen bodemopbouw, alsmede de onderzoeksopzet is een laboratoriumopdracht opgesteld voor het samenstellen van mengmonsters en de chemische analyses van de betreffende mengmonsters. Voor de beoordeling van de kwaliteit van de grond zijn 5 grondmengmonsters samengesteld.

In tabel 3 is de samenstelling van de mengmonsters weergegeven. De samenstelling heeft conform de richtlijnen van de NEN 5740/A1 in het laboratorium plaatsgevonden.

Tabel 3: Samenstelling grondmengmonsters.

Monstercode (waarnemingen)	Boring (diepte cm-mv)
01: BG (Leem, visueel schoon)	07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)
02: BG (Leem, visueel schoon)	10 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50)
03: BG (Leem, visueel schoon)	01 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)
04: OG (zand, visueel schoon)	01 (150-200) 02 (150-200) 03 (150-200) 04 (150-200) 05 (150-200) 06 (150-200)
05: OG (klei, visueel schoon)	03 (100-150) 04 (100-150) 05 (100-150) 06 (100-150)

**Toelichting bij de tabel:**

BG Bovengrond  
OG Ondergrond

De samenstelling van de grondmengmonsters heeft conform de richtlijnen uit de NEN 5740/A1 in het laboratorium plaatsgevonden. De grondmengmonsters zijn geanalyseerd op het standaardpakket grond bestaande uit de volgende parameters:

- Organisch stof-, droge stof- en lutumgehalte;
- Zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- Minerale olie (GC);
- Polychloorbifenylen (PCB);

**Grondwater**

De grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het standaard analysepakket voor grondwater bestaande uit de volgende parameters:

- Zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXSN);
- Vluchtige chlooralifaten;
- Minerale olie.

De chemische analyses zijn conform AS 3000 uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van Eurofins Omegam BV te Amsterdam.

## 5. ONDERZOEKSRESULTATEN

### 5.1. Toetsingskader algemeen

In de Wbb en de Circulaire bodemsanering is geregeld hoe om te gaan met ernstig verontreinigde bodems (grond en/of grondwater). Het betreft een landelijk toetsingskader, waaraan altijd getoetst dient te worden om vast te kunnen stellen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (art. 29 Wbb) en of er met spoed gesaneerd moet worden om onaanvaardbare risico's weg te nemen (art. 37 Wbb en bijlage 2 Circulaire en bijlage 3 voor het protocol asbest).

In de Circulaire bodemsanering worden interventiewaarden voor grond en streef- en interventiewaarden voor grondwater onderscheiden welke de volgende betekenis hebben:

- **Streefwaarden (S):** De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000) en zijn in het algemeen risico-onderbouwd.
- **Interventiewaarden (I):** De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier of plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien meer dan 25 m<sup>3</sup> bodemvolume grond of 100 m<sup>3</sup> bodemvolume grondwater een gemiddelde concentratie heeft boven de interventiewaarde (art. 29 Wbb).

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt in voorliggende rapportage de volgende terminologie gebruikt:

- niet verontreinigd: concentratie grondwater  $\leq$  streefwaarde / concentratie grond < achtergrondwaarde (zie Besluit bodemkwaliteit);
- licht verontreinigd: concentratie > achtergrondwaarde;
- matig verontreinigd: concentratie  $\geq$  index = 0,5\*;
- sterk verontreinigd: concentratie > interventiewaarde.

\* De mate waarin de GSSD de normwaarde van de standaard bodem overschrijdt wordt uitgedrukt door de "index", waarvoor geldt  $\text{index} = (\text{GSSD-AW}) / (\text{I-AW})$ . Indien index  $\geq 0,5$  dan is er sprake van een matige verontreiniging welke aanleiding geeft voor een aanvullend onderzoek (uitsplitsing mengmonster). In geval de index > 1 geeft dit aanleiding voor een nader onderzoek naar de aard, omvang en ernst van de bodemverontreiniging. In de toetsingstabellen wordt naast de GSSD ook de index – tussen haakjes – vermeld.

### 5.2. Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de Regeling bodemkwaliteit (Rbk) regelen het bodembeheer. Hieronder vallen de Kwaliteitsborging bodembeheer (Kwalibo), het keuren en toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie en het vaststellen van de bodemkwaliteit in relatie tot het bodemgebruik. Met betrekking tot de laatst genoemde zijn bodemkwaliteitskaarten en bodemfunctiekaarten opgesteld. Bij de bodemkwaliteit zijn zowel land- als waterbodems betrokken.

In de Rbk wordt onderscheid gemaakt tussen normstelling in het Generieke (landelijke) kader en het Gebiedsspecifieke (lokale) kader.



Afhankelijk van het bodemgebruik zijn Maximale Waarden vastgesteld, waaraan de bodemkwaliteit moet voldoen om geschikt te zijn voor de (beoogde) bodemgebruiksfunctie.

In deze rapportage wordt standaard getoetst aan de normen in het Generieke kader. Indien de lokale overheid beschikt over een geldige bodemkwaliteitskaart en gebiedsspecifiek beleid (zie hiervoor de Nota Bodembeheer van de betreffende overheid) dan kan aanvullend getoetst worden aan de normen in het Gebiedsspecifieke kader.

In beide kaders worden de volgende normwaarden gebruikt, die afhankelijk van het kader verschillende waarden kunnen hebben:

- **Achtergrondwaarden (AW):** Bij regeling van Onze Ministers vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er wettelijk geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen (art. )1 Bbk).
- **Maximale Waarden wonen (WON):** De Maximale Waarden (concentraties) wonen geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem op lange termijn geschikt te houden voor de functie wonen.
- **Maximale Waarden industrie (IND):** De Maximale Waarden (concentraties) industrie geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem op lange termijn geschikt te houden voor de functie industrie.

### 5.3. Toetsing en interpretatie analyseresultaten

#### Berekende toetsingswaarden

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond zijn de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem en worden de gestandaardiseerde meetwaarden (GSSD) verkregen. Bij het standaardiseren wordt gebruik gemaakt van de gemeten percentages organische stof en lutum. De gestandaardiseerde meetwaarden zijn getoetst aan de normwaarden. In tabel 4 zijn de normwaarden voor standaard bodem opgenomen. Daarnaast worden in het kader van hergebruik van grond en bouwstoffen de analyseresultaten indicatief getoetst conform de toetsingsmethode beschreven in de Regeling bodemkwaliteit (Rbk) aan de maximale waarden wonen (WON) en industrie (IND).

Tabel 4: Toetsingsnormen voor standaard bodem (mg/kgds) Wbb en Rbk.

	AW	I	WON	IND
<b>METALEN</b>				
Cadmium [Cd]	0,6	13	1,2	4,3
Kobalt [Co]	15	190	35	190
Koper [Cu]	40	190	54	190
Kwik [Hg]	0,15	36	0,83	4,8
Lood [Pb]	50	530	210	530
Molybdeen [Mo]	1,5	190	88	190
Nikkel [Ni]	35	100	39	100
Zink [Zn]	140	720	200	720
<b>PAK</b>				
PAK 10 VROM	1,5	40	6,8	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PCB (som 7)	0,02	1	0,04	0,5
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C40	190	5000	190	500

**Toelichting bij de tabel:**

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de lutum- en humuswaarden 25% en 10%.

- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- IND = Maximale waarde Industrie
- WON = Maximale waarde Wonen

**Toetsing resultaten grond**

In tabel 5 is een overzicht opgenomen van de toetsresultaten met de in onderzoek genomen mengmonsters. Een volledig toetsingsoverzicht volgens de Wet bodembescherming en de regeling bodemkwaliteit zijn opgenomen in bijlage VI.

Tabel 5: Toetsresultaten bodem met beoordeling conform de Wbb en Rbk.

Monstercodes	Boring (traject cm-mv)	> AW (Index)	> I (Index)	Toets Rbk
01: BG (Leem, visueel schoon)	07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)	-	-	AW
02: BG (Leem, visueel schoon)	10 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50)	-	-	AW
03: BG (Leem, visueel schoon)	01 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)	Cadmium (0,74)	-	AW <sup>1)</sup>
04: OG (zand, visueel schoon)	01 (150-200) 02 (150-200) 03 (150-200) 04 (150-200) 05 (150-200) 06 (150-200)	-	-	AW
05: OG (klei, visueel schoon)	03 (100-150) 04 (100-150) 05 (100-150) 06 (100-150)	-	-	AW

**Toelichting bij de tabel:**

- = geen verhoogde gehalten t.o.v. van de toetsnormen
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- Index =  $(GSSD - AW) / (I - AW)$ ,
- AW = achtergrondwaarde / altijd toepasbaar, zoals vermeld in de Regeling bodemkwaliteit
- IND = Maximale waarde industrie
- <sup>1)</sup> = Ondanks dat er overschrijding is van de achtergrondwaarde voor cadmium geeft de indicatieve toetsing volgens de Regeling bodemkwaliteit (Rbk) aan dat er sprake is van de kwaliteitsklasse Achtergrondwaarde.

Om te voorkomen dat partijen grond ten onrechte worden gekarakteriseerd als grond die niet voldoet aan de Achtergrondwaarde is een uitzonderingsregel van toepassing (zijnde N,T-toetsingsregel). Deze is opgenomen in het Rbk en is als volgt omschreven:

Toetsingsregel achtergrondwaarde (bij 7 t/m 15 parameters): Maximaal 2 parameters mogen hoger zijn dan AW, mits niet hoger dan 2x AW en niet hoger dan maximale waarde voor bodemfunctie wonen (nikkel: afwijkende toetsingsregel). In dat geval voldoet de grond aan klasse achtergrondwaarde.

**Toetsing resultaten grondwater**

De overschrijdingen van de parameters die verhoogd zijn ten opzichte van de normwaarden zijn in tabel 6 samengevat.

Tabel 6: Overschrijdingen t.o.v. normwaarden grondwater.

Monstercode	Filterdiepte (m-mv)	>S (index)	>I (index)
01-1-1	2,2-3,2	-	-
02-1-1	2,7-3,7	cadmium (0,08)	-

- >S = groter dan de streefwaarde maar kleiner dan de interventiewaarde;
- >I = groter dan de interventiewaarde.

De analysecertificaten voor grond en grondwater zijn opgenomen in bijlage V.

## **Interpretatie resultaten**

### **Boven- en ondergrond**

In de bovengrond is plaatselijk een lichte verontreiniging met cadmium aangetoond. Voor het overige zijn er in de boven- en ondergrond geen verontreinigingen aangetoond. Volgens de Regeling bodemkwaliteit wordt voor de boven- en ondergrond indicatief voldaan aan de klasse Achtergrondwaarde.

### **Grondwater**

In het grondwater is een lichte verontreiniging met cadmium aangetoond.

## **6. INFILTRATIE-ONDERZOEK**

### **6.1. Informatie vooraf**

Voor de realisatie van een infiltratievoorziening in de bodem, die het hemelwater bergt en in de bodem ter plaatse infiltreert, dient de waterdoorlatendheid van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie te worden bepaald.

Voor het vaststellen van de infiltratiecapaciteit van de ondergrond wordt de in situ doorlaatbaarheid vastgesteld op 2 locaties, middels het bepalen van de k-waarden in de ondergrond, in het traject vanaf 2 m-mv ter hoogte van een toekomstig aan te leggen riool en in het traject vanaf 1 m-mv ter hoogte van een aan te leggen wadi. Voor het bepalen van de waterdoorlatendheid in het veld wordt gebruik gemaakt van de Constant head-methode. De metingen worden uitgevoerd volgens de nieuwe leidraad van Rioned, met behulp van de Aardvark permeameter.

Voor de keuze van het infiltratietraject dient het bodemprofiel geschikt te zijn, waarbij er geen sprake is van visueel verontreinigde bodemlagen. Daarnaast wordt als regel aangehouden dat een infiltratievoorziening normaliter wordt aangelegd in de bodemlaag die zich 0,5 meter boven de grondwaterspiegel bevindt. Freatisch grondwater wordt binnen de onderzoekslocatie binnen de diepte van 1,7 m-mv, onder de aanwezige kleilaag, aangetroffen, waardoor de infiltratiemetingen zijn afgestemd op een diepte van circa 0,5 meter boven de grondwaterstand. Afhankelijk van de infiltratiecapaciteit van het hemelwater in de huidige ondergrond zal de toekomstige voorziening hier op worden afgestemd.

### **6.2. Lokale bodemopbouw**

Op 26 maart 2020 zijn door een medewerker van BKK Bodemadvies bv de infiltratie werkzaamheden verricht.

In overleg met de opdrachtgever zijn de infiltratielocaties INF 01 en INF 02 vooraf bepaald binnen de onderzoekslocatie.

Uit de boorprofielen wordt afgeleid dat het infiltratietraject op een diepte van 1 m-mv bestaat uit een pakket sterk zandige leem, en van 1 tot 2 m-mv uit zwak zandige leem. Het grondwater wordt aangetroffen op een diepte van circa 1,7 m-mv, waardoor de infiltratiemeting is aangepast naar de bodemlaag van 1,2 m-mv.

In de boven- en ondergrond van INF 01 en INF 02 zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen.

De locaties van de infiltratieboringen zijn opgenomen in de overzichtstekening in bijlage III. Van de infiltratieboringen zijn bodemprofielen opgesteld. Deze zijn opgenomen in bijlage IV.

### **6.3. De doorlatendheid (algemeen)**

De waterdoorlatendheid is onder andere afhankelijk van de bodemgesteldheid (het bodemtype, en aanwezigheid en de hoeveelheid van holten, scheuren en/of gangen in de grond) van de locatie. Tevens is het niveau van het grondwater van belang. Uit de literatuur blijkt dat er verschillende methodieken en diverse interpretatiemogelijkheden zijn om de doorlatendheid van een bodem te bepalen. Voor het bepalen van de waterdoorlatendheid in het veld wordt gebruik gemaakt van de Constant head-methode.



De doorlatendheid van de bodem wordt berekend met de Glover-formule:

$$K_{\text{verz}} = A * Q$$

$K_{\text{verz}}$  : verzadigde doorlatendheid (meter/dag);  
 $Q$  : stromingsdebiet van het water in evenwichtssituatie (m<sup>3</sup>/dag);  
 $A$  : geometrische coëfficiënt.  
 De waarde A is te berekenen door:

$$A = \{ \sinh^{-1} (H/r) - [(r/H)^2 + 1]^{1/2} + r/H \} / (2\pi H^2)$$

$H$  : hoogte waterkolom (m)  
 $r$  : straal van het boorgat (m);  
 $\sinh^{-1}$  : omgekeerde hyperbolische sinusfunctie.

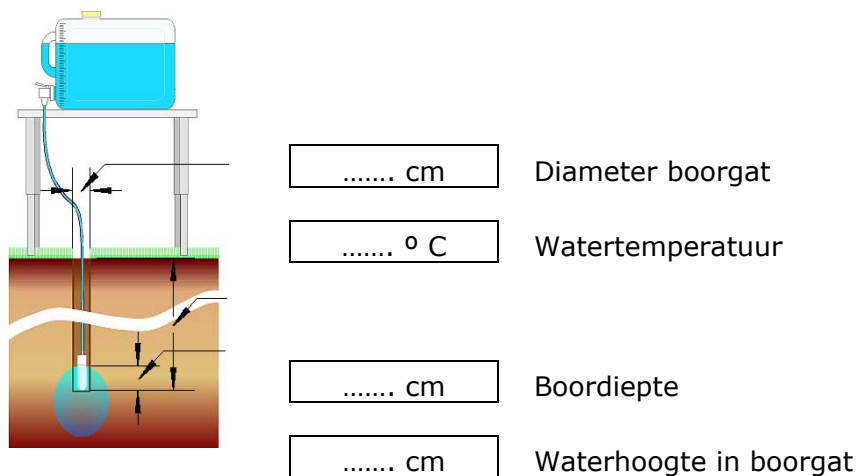
### Constant head

De Constant head kan worden toegepast voor het bepalen van de doorlatendheid in de grond van boven de grondwaterstand (onverzadigde zone). De waterdoorlatendheid ( $K_{\text{verz}}$ ) is een indicator van de stroomsnelheid van het water in de bodem.

De meting wordt uitgevoerd met behulp van de Aardvark permeameter. Voor deze bepaling wordt een boorgat met een diameter van 10 cm gemaakt tot de gewenste einddiepte waarin de Aardvark drukregelaar wordt geplaatst. Bij subtiele watertoevoeging is bij proeven boven de grondwaterstand een filter niet nodig. De Constant head methode houdt in "het constant verhogen" van de grondwaterspiegel totdat de bodem rondom de Aardvark drukregelaar is verzadigd. Dit betekent dat de diepte van het water in boorgat tijdens de meetperiode niet verandert. Als resultaat blijven de meetomstandigheden constant tijdens de meetperiode. Het debiet van watertoevoer komt overeen met de hoeveelheid water dat in de bodem infiltreert in de verzadigde zone rondom de Aardvark drukregelaar. De volgende parameters / variabelen dienen vooraf of tijdens de infiltratiemetingen te worden gemeten:

- Diameter boorgat;
- Watertemperatuur;
- Boordiepte;
- Waterhoogte in boorgat.

In de figuur hieronder is het principe van de Aardvark permeameter uitgebeeld.



De Aardvark Permeameter meet de waterdoorlatendheid van de bodem met behulp van de hoeveelheid water die op gelijke tijdsintervallen (bv. 1 minuut) in de bodem infiltreert

en hiermee gelijk is aan de hoeveelheid water dat na verloop van tijd uit het reservoir is weggelopen (reservoir debiet). Zie vergelijking hieronder.

Waterafname in reservoir  
 ----- = reservoir debiet  
 Tijd

De meting eindigt wanneer het reservoir debiet niet verandert bij 2 of 3 opeenvolgende aflezingen. Het debiet verandert niet meer dan 10 ml per minuut.

Dit onderzoek is gebaseerd op fysische grootheden. De resultaten worden in het veld verkregen. Op het moment dat een constante waarde wordt verkregen wordt de  $K_{verz}$  berekend. De doorlatendheid wordt geclassificeerd volgens de in tabel 7 vermelde gradaties.

Tabel 7: Overzicht classificatie doorlatendheid.

Doorlatendheid (meter/dag)	Gradatie
< 0,01	Zeer slecht (ZS)
0,01 – 0,10	Slecht (S)
0,10 - 0,50	Matig (M)
0,50 – 1,0	Vrij goed (VG)
1,0-10	Goed (G)
>10	Zeer goed (ZG)

#### 6.4. Infiltratiemetingen

Aan de hand van de meetresultaten zijn de horizontale k-waarden voor de onverzadigde zone berekend. De meetresultaten en de berekende k-waarden zijn opgenomen in bijlage VIII. De onderzoeksresultaten zijn in tabel 8 samengevat.

Tabel 8: Uitwerking infiltratiemetingen.

Infiltratieboring	INF 01	INF 02
Diepte boring (cm-mv)	100	120
Traject bodemprofiel (cm-mv)	90-100	110-120
Bodemtype	Sterk zandige leem	Zwak zandige leem
Hoogte waterkolom (cm)	10	10
Waterdoorlatendheid (m/dag)	0,6	0,033
Beoordeling (ZG/G/VG/M/S)	VG	S

Uit de in situ meetresultaten blijkt dat op basis van de classificatie in de doorlatendheid dat de bodemlagen in de ondergrond op 1 à 1,2 m-mv als overwegend vrij goed tot slecht doorlatend worden beoordeeld. Zeer waarschijnlijk heeft de aanwezige kleilaag in de ondergrond een negatieve invloed op de k-waarde.

## 6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van HVG Real Estate BV heeft BKK Bodemadvies bv te Meijel een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd binnen perceel F-582 aan de Sef van Megenlaan te Broekhuizen.

De aanleiding voor de uitvoering van het onderzoek wordt gevormd door het nieuwbouwproject "Luisch Hof", dat voorziet in de nieuwbouw van 31 woningen.

### Asbest

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen aangetroffen. Bij de uitvoering van de proefgaten zijn eveneens geen asbestverdachte (plaat)materialen in het opgeboorde materiaal (grove fractie, > 20 mm) aangetroffen.

In het kader van het asbestonderzoek zijn verder geen analyses verricht omdat in geen van de proefgaten visuele puinbijnemingen zijn aangetroffen.

De hypothese 'asbest onverdacht' wordt voor de onderzoekslocatie aanvaard. De onderzoekslocatie kan als asbest onverdacht worden beschouwd.

### Grond

De bovengrond is plaatselijk een licht verontreinigd met cadmium. Voor het overige zijn er in de boven- en ondergrond geen verontreinigingen aangetoond Volgens de Regeling bodemkwaliteit wordt voor de boven- en ondergrond indicatief voldaan aan de klasse Achtergrondwaarde.

### Grondwater

Het grondwater is binnen de onderzoekslocatie aangetroffen op een diepte van 1,55 en 2,10 m-mv. Het grondwater is licht verontreinigd met cadmium.

### Infiltratie

Uit de in situ meetresultaten blijkt dat op basis van de classificatie in de doorlatendheid dat de bodemlagen in de ondergrond op 1 à 1,2 m-mv als overwegend vrij goed tot slecht doorlatend worden beoordeeld. Zeer waarschijnlijk heeft de aanwezige kleilaag in de ondergrond een negatieve invloed op de k-waarde, en dient hier met de aanleg van de infiltratievoorzieningen rekening mee te worden gehouden.

### Slotsom

De vooraf gestelde hypothese, dat de bodem als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de analyseresultaten aanvaard. De aangetoonde verontreinigingen met cadmium in bovengrond en grondwater zijn van dien aard dat deze geen beperkingen opleveren voor het (toekomstig) gebruik van de onderzoekslocatie. Vanuit dat oogpunt bestaan er dan ook geen belemmeringen voor de nieuwbouwplannen.

### Aanbevelingen


Voor het elders toepassen van boven- en/of ondergrond die vrijkomen bij graafwerkzaamheden zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Indicatief is hier sprake van klasse Achtergrondwaarde. Met voorliggende resultaten kan eventuele vrijkomende (overtollige) grond worden aangeboden aan een BRL 9335 erkende acceptant, mits de af te voeren grond ook voldoet aan het Tijdelijke Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie.

## **BIJLAGEN**

## **BIJLAGE I**

### **Topografische situering**



Hierboven bevindt zich de onderzoekslocatie  
aangeduid met een het symbool: 

Adres: Broekhuizen, Sef van Megenlaan  
(ong.)

Coördinaten: X: 208.791 Y: 388.682


Bron: Gemeentenatlas.nl, 2020



## **BIJLAGE II**

### **Kadastrale gegevens**



<p>12345 Deze kaart is noordgericht</p> <p>25 Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p>	<p>Schaal 1: 1000</p> <p>Kadastrale gemeente Broekhuizen</p> <p>Sectie F</p> <p>Perceel 582</p>	
--	---	---

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 13 maart 2020  
 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.



## Eigendomsinformatie

### ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Broekhuizen F 582](#)

Kadastrale objectidentificatie : 030160058270000

Locaties
Luisch Hof 4 5872 BA Broekhuizen
Luisch Hof 6 5872 BA Broekhuizen
Luisch Hof 8 5872 BA Broekhuizen
Luisch Hof 10 5872 BA Broekhuizen
Luisch Hof 12 5872 BA Broekhuizen
Luisch Hof 14 5872 BA Broekhuizen
Luisch Hof 16 5872 BA Broekhuizen
Luisch Hof 18 5872 BA Broekhuizen
Luisch Hof 20 5872 BA Broekhuizen
Luisch Hof 22 5872 BA Broekhuizen
Luisch Hof 24 5872 BA Broekhuizen
Luisch Hof 26 5872 BA Broekhuizen
Luisch Hof 29 5872 BA Broekhuizen
Luisch Hof 31 5872 BA Broekhuizen
Luisch Hof 33 5872 BA Broekhuizen
Luisch Hof 35 5872 BA Broekhuizen
Luisch Hof 37 5872 BA Broekhuizen



BETREFT

Broekhuizen F 582

UW REFERENTIE

200230

GELEVERD OP

13-03-2020 - 13:41

PRODUCTIEORDERNUMMER

S11057498955

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M

12-03-2020 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M

12-03-2020 - 14:59

BLAD

2 van 2

Luisch Hof 39  
5872 BA Broekhuizen

<b>Kadastrale grootte</b>	10.059 m <sup>2</sup>
<b>Grens en grootte</b>	Vastgesteld
<b>Coördinaten</b>	208783 - 388655
<b>Omschrijving</b>	Terrein (nieuwbouw wonen)
<b>Ontstaan uit</b>	<a href="#">Broekhuizen F 576</a> <a href="#">Broekhuizen G 140</a>

## AANTEKENINGEN

**Publiekrechtelijke beperking** Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.  
**Basisregistratie Kadaster**

**Publiekrechtelijke beperking** Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKP.B.  
**Landelijke Voorziening**

## RECHTEN

### 1 Eigendom (recht van)

<b>Afkomstig uit stukken</b>	<a href="#">Hyp4 15348/130 Roermond</a>	<b>Ingeschreven op</b>	28-07-2005 om 09:00
	<a href="#">Hyp4 15168/83 Roermond</a>	<b>Ingeschreven op</b>	20-04-2004 om 09:00
<b>Aanvullend stuk</b>	<a href="#">Hyp4 15424/179 Roermond</a>	<b>Ingeschreven op</b>	16-02-2006 om 09:00
	<small>Is aanvulling op <a href="#">Hyp4 15348/130 Roermond</a></small>		
<b>Naam gerechtigde</b>	<a href="#">Wijnen Vastgoedontwikkeling B.V.</a>		
<b>Adres</b>	Kanaalstraat 40 5711 EJ SOMEREN		
<b>Postadres</b>	Postbus 34 5710 AA SOMEREN		
<b>Statutaire zetel</b>	SOMEREN		
<b>KvK-nummer</b>	<a href="#">17046213</a> (Bron: Handelsregister) <small>Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister</small>		
<b>Vermeld in stukken</b>	<a href="#">Hyp4 61273/00092</a>	<b>Ingeschreven op</b>	26-03-2012 om 11:30
	Naamswijziging rechtspersoon		
	<a href="#">Hyp4 59794/00001</a>	<b>Ingeschreven op</b>	05-04-2011 om 09:00
	Naamswijziging rechtspersoon		

## **BIJLAGE III**

### **Overzichtstekening**



Luisch Hof

F 582

Helmisenstraat

Mr. Bergerstraat

**LEGENDA**

- onderzoekslocatie
- bebouwing
- ⊕ peilbuis
- proefgat 0,3\*0,3\*0,5 m
- boring tot 0.5 m-mv
- boring tot 2 m-mv
- ▲ infiltratiemeting

BKK Bodemadvies bv, Kruisstraat 6  
 Postbus 55, 5768 ZH Meijel  
 Tel: 077-4661141  
 e-mail: info@bkk-advies.nl



Opdrachtgever: HVG Real Estate BV				
Project: Broekhuizen, Sef van Megenlaan (ong.)				
Onderwerp: Overzichtstekening met boorlocaties				
Nummer:	Datum:	Getekend:	Schaal 1: 500	Bijlage: III
200230	25-03-2020	BA	Formaat: A3	

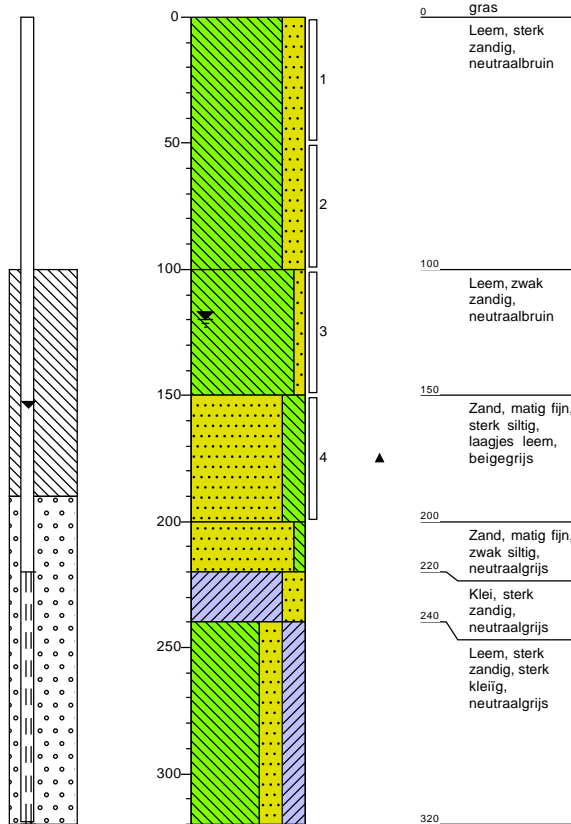


## **BIJLAGE IV**

### **Boorprofielen met legenda**

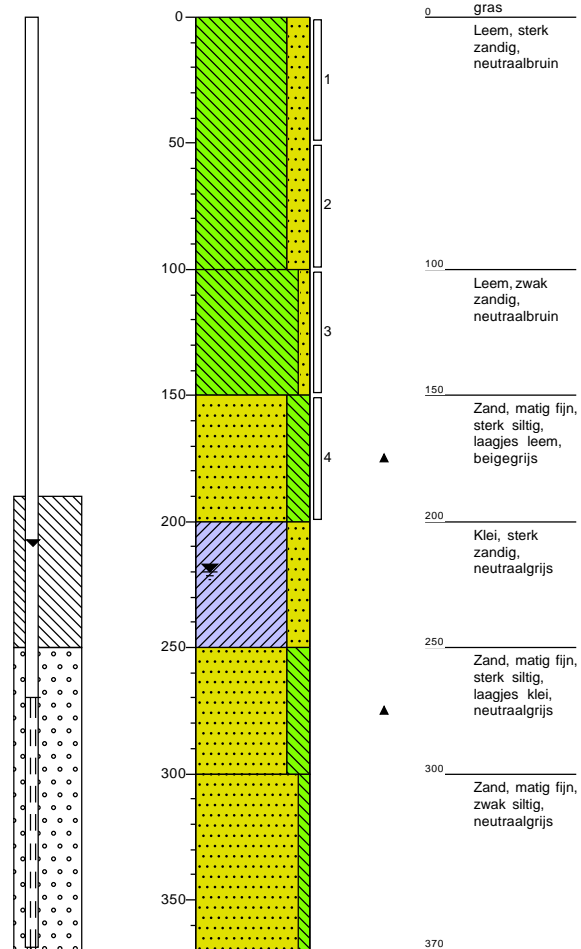
### Boring: -01

Datum: 26-3-2020



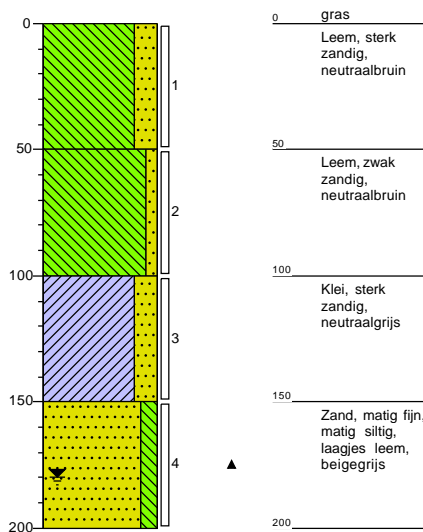
### Boring: -02

Datum: 26-3-2020



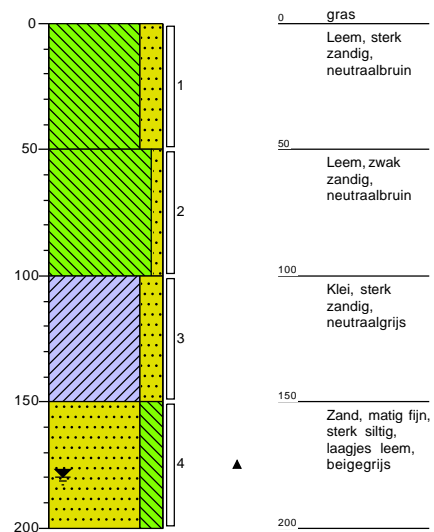
### Boring: -03

Datum: 26-3-2020



### Boring: -04

Datum: 26-3-2020



Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Broekhuizen, Sef van Megenlaan (ong.)

Boormeester: J. Wilms

Opdrachtgever: HVG Real Estate BV

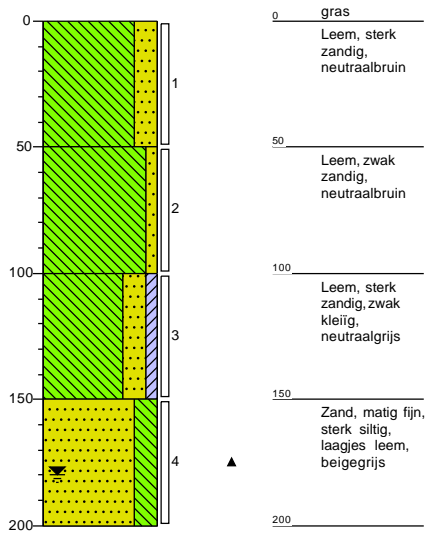
Projectleider: M.L.M. Kessels

Projectcode: 200230

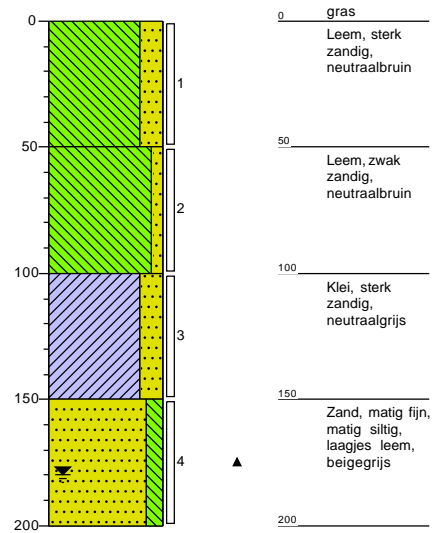
Pagina: 1 / 4

**Boring: -05**

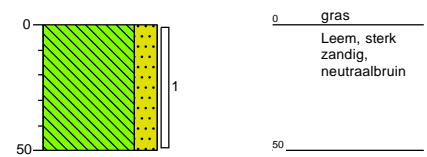
Datum: 26-3-2020

**Boring: -06**

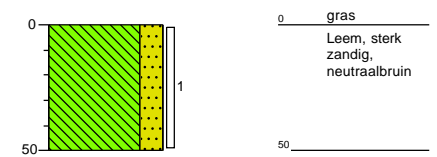
Datum: 26-3-2020

**Boring: -07**

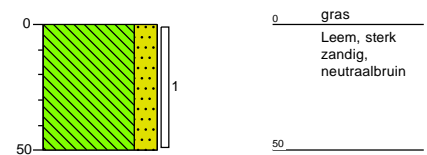
Datum: 26-3-2020

**Boring: -08**

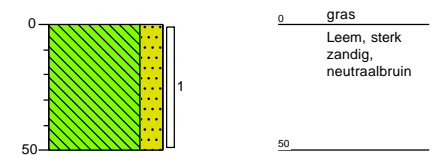
Datum: 26-3-2020

**Boring: -09**

Datum: 26-3-2020

**Boring: -10**

Datum: 26-3-2020



Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Broekhuizen, Sef van Megenlaan (ong.)

Boormeester: J. Wilms

Opdrachtgever: HVG Real Estate BV

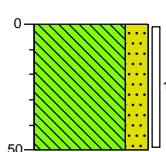
Projectleider: M.L.M. Kessels

Projectcode: 200230

Pagina: 2 / 4

**Boring: -11**

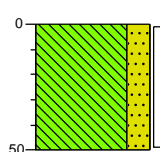
Datum: 26-3-2020



0 gras  
Leem, sterk  
zandig,  
neutraalbruin  
50

**Boring: -12**

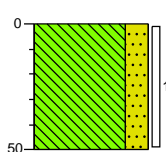
Datum: 26-3-2020



0 gras  
Leem, sterk  
zandig,  
neutraalbruin  
50

**Boring: -13**

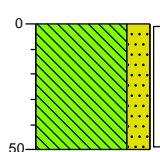
Datum: 26-3-2020



0 gras  
Leem, sterk  
zandig,  
neutraalbruin  
50

**Boring: -14**

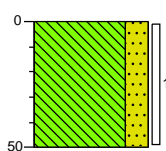
Datum: 26-3-2020



0 gras  
Leem, sterk  
zandig,  
neutraalbruin  
50

**Boring: -15**

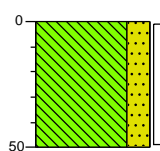
Datum: 26-3-2020



0 gras  
Leem, sterk  
zandig,  
neutraalbruin  
50

**Boring: -16**

Datum: 26-3-2020



0 gras  
Leem, sterk  
zandig,  
neutraalbruin  
50

Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Broekhuizen, Sef van Megenlaan (ong.)

Boormeester: J. Wilms

Opdrachtgever: HVG Real Estate BV

Projectleider: M.L.M. Kessels

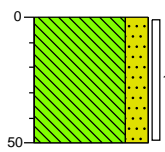
Projectcode: 200230

Pagina: 3 / 4



**Boring: -17**

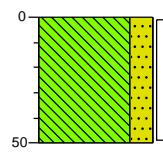
Datum: 26-3-2020



0 gras  
Leem, sterk zandig, neutraalbruin  
50

**Boring: -18**

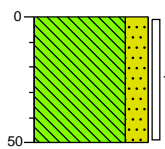
Datum: 26-3-2020



0 gras  
Leem, sterk zandig, neutraalbruin  
50

**Boring: -19**

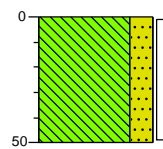
Datum: 26-3-2020



0 gras  
Leem, sterk zandig, neutraalbruin  
50

**Boring: -20**

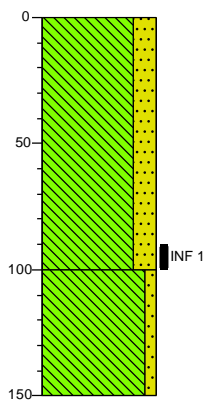
Datum: 26-3-2020



0 gras  
Leem, sterk zandig, neutraalbruin  
50

**Boring: -INF 01**

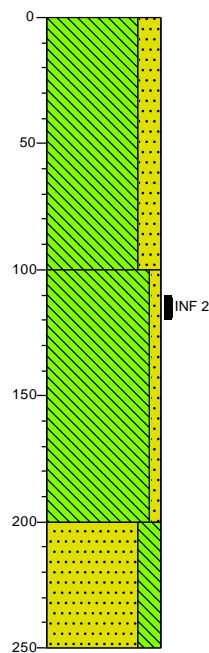
Datum: 26-3-2020



0 gras  
Leem, sterk zandig, neutraalbruin  
100 INF 1  
Leem, zwak zandig, neutraalbruin  
150

**Boring: -INF 02**

Datum: 26-3-2020



0 gras  
Leem, sterk zandig, neutraalbruin  
100 INF 2  
Leem, zwak zandig, neutraalbruin  
200 ▲  
Zand, matig fijn, sterk siltig, laagjes leem, beigegrijs  
250

Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Broekhuizen, Sef van Megenlaan (ong.)

Boormeester: J. Wilms

Opdrachtgever: HVG Real Estate BV

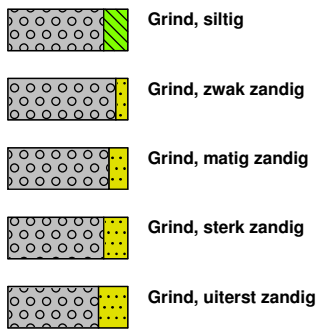
Projectleider: M.L.M. Kessels

Projectcode: 200230

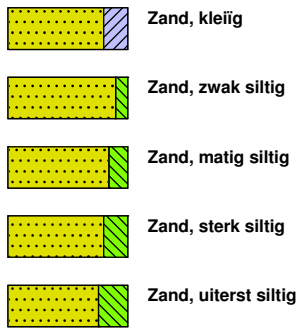
Pagina: 4 / 4

# Legenda (conform NEN 5104)

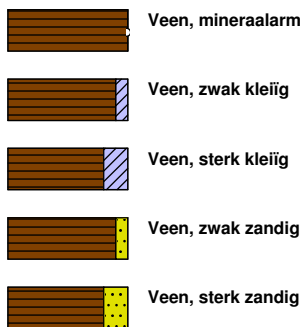
## grind



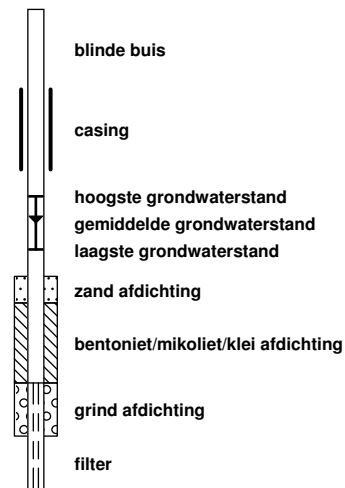
## zand



## veen



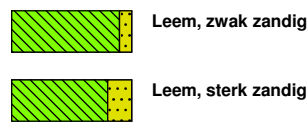
## peilbuis



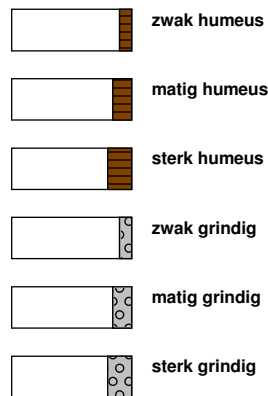
## klei



## leem



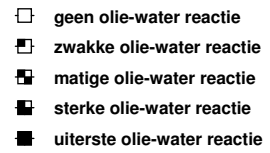
## overige toevoegingen



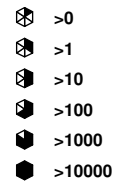
## geur



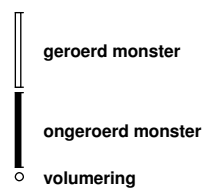
## olie



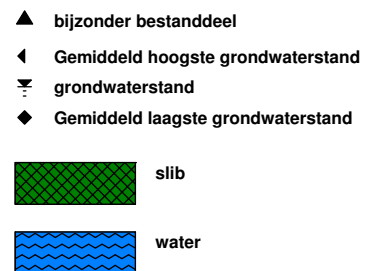
## p.i.d.-waarde



## monsters



## overig



## **BIJLAGE V**

### **Analyserapporten**

BKK Bodemadvies BV  
T.a.v. de heer I.hunnekens  
Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 200230-Broekhuizen Sef van Megenlaan (  
Ons kenmerk : Project 1020045  
Validatieref. : 1020045\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: SBUF-LRIO-AWUE-DZZK  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 1 april 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1020045  
**Uw Project omschrijving** : 200230-Broekhuizen Sef van Megenlaan (  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

**Uw Monsterreferenties**

6287245 = 01 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)

6287246 = 02 10 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50)

6287247 = 03 01 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	26/03/2020	26/03/2020	26/03/2020
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	27/03/2020	27/03/2020	27/03/2020
<b>Startdatum</b> :	27/03/2020	27/03/2020	27/03/2020
<b>Monstercode</b> :	6287245	6287246	6287247
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	88,7	88,6	87,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,7	1,6	1,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,4	3,6	3,4

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	33	31	46
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,33	0,33	0,44
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,6	3,5	4,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	15	15	18
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,07
S lood (Pb)	mg/kg ds	22	19	25
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	8	10
S zink (Zn)	mg/kg ds	53	48	61

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,35

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: SBUF-LRIO-AWUE-DZZK

Ref.: 1020045\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1020045  
**Uw Project omschrijving** : 200230-Broekhuizen Sef van Megenlaan (  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

**Uw Monsterreferenties**

6287248 = 04 01 (150-200) 02 (150-200) 03 (150-200) 04 (150-200) 05 (150-200) 06 (150-200)

6287249 = 05 03 (100-150) 04 (100-150) 05 (100-150) 06 (100-150)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	26/03/2020	26/03/2020
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	27/03/2020	27/03/2020
<b>Startdatum</b> :	27/03/2020	27/03/2020
<b>Monstercode</b> :	6287248	6287249
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	85,3	84,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,5	0,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,8	13,4

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	25	42
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	4,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	6,5	6,8
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	13
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	17
S zink (Zn)	mg/kg ds	25	46

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: SBUF-LRIO-AWUE-DZZK

Ref.: 1020045\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1020045  
**Uw Project omschrijving** : 200230-Broekhuizen Sef van Megenlaan (  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1020045  
**Uw Project omschrijving** : 200230-Broekhuizen Sef van Megenlaan (  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
6287245	01 07 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)	07	0-0.5	3406444AA
		13	0-0.5	3406433AA
		12	0-0.5	3406429AA
		08	0-0.5	3406090AA
		09	0-0.5	3406406AA
6287246	02 10 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 20 (0-50)	11	0-0.5	3406371AA
		20	0-0.5	3406348AA
		17	0-0.5	3406443AA
		10	0-0.5	3406421AA
		16	0-0.5	3406440AA
6287247	03 01 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50)	01	0-0.5	3406084AA
		14	0-0.5	3406422AA
		19	0-0.5	3406414AA
		18	0-0.5	3406411AA
		15	0-0.5	3406409AA
6287248	04 01 (150-200) 02 (150-200) 03 (150-200) 04 (150-200) 05 (150-200) 06 (150-200)	01	1.5-2	3406091AA
		04	1.5-2	3406431AA
		02	1.5-2	3406410AA
		03	1.5-2	3406413AA
		06	1.5-2	3406461AA
		05	1.5-2	3406449AA
6287249	05 03 (100-150) 04 (100-150) 05 (100-150) 06 (100-150)	04	1-1.5	3406427AA
		03	1-1.5	3406419AA
		06	1-1.5	3406407AA
		05	1-1.5	3406454AA



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1020045  
**Uw Project omschrijving** : 200230-Broekhuizen Sef van Megenlaan (  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

---

## Analysemethoden in Grond (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

---

BKK Bodemadvies BV  
T.a.v. de heer I.hunnekens  
Postbus 55  
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 200230-Broekhuizen Sef van Megenlaan (  
Ons kenmerk : Project 1022131  
Validatieref. : 1022131\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: FFQK-CJTP-AFXN-SXMP  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 3 april 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 1022131  
**Uw Project omschrijving** : 200230-Broekhuizen Sef van Megenlaan (  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

**Uw Monsterreferenties**

6292874 = 01-1-1 01 (220-320)

6292875 = 02-1-1 02 (270-370)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	02/04/2020	02/04/2020
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	02/04/2020	02/04/2020
<b>Startdatum</b> :	02/04/2020	02/04/2020
<b>Monstercode</b> :	6292874	6292875
<b>Uw Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	41	34
S cadmium (Cd)	µg/l	0,20	0,86
S kobalt (Co)	µg/l	2,3	13
S koper (Cu)	µg/l	6,0	14
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	2,6	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	9,8
S zink (Zn)	µg/l	12	20

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Vluchtige chlooralifaten:*

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: FFQK-CJTP-AFXN-SXMP

Ref.: 1022131\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1022131  
**Uw Project omschrijving** : 200230-Broekhuizen Sef van Megenlaan (  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 1022131  
**Uw Project omschrijving** : 200230-Broekhuizen Sef van Megenlaan (  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>barcode</i>
6292874	01-1-1 01 (220-320)	01	2.2-3.2	0356338YA
		01	2.2-3.2	0284600MM
6292875	02-1-1 02 (270-370)	02	2.7-3.7	0356373YA
		02	2.7-3.7	0284593MM

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1022131  
**Uw Project omschrijving** : 200230-Broekhuizen Sef van Megenlaan (  
**Opdrachtgever** : BKK Bodemadvies BV

---

## Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysmethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysmethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

---

## **BIJLAGE VI**

### **Toetsingsoverzichten analyseresultaten**

**Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Grondmonster		01			02			03		
Grondsoort		Leem			Leem			Leem		
Certificaatcode		1020045			1020045			1020045		
Boring(en)		07, 08, 09, 12, 13			10, 11, 16, 17, 20			01, 14, 15, 18, 19		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	0,70			1,60			1,90		
Lutum	% ds	3,40			3,60			3,40		
Datum van toetsing		2-4-2020			2-4-2020			2-4-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Kobalt	mg/kg ds	3,6	11,0	-0,02	3,5	10,5	-0,03	4,0	12,2	-0,02
Nikkel	mg/kg ds	8	21	-0,22	8	21	-0,22	10	26	-0,14
Koper	mg/kg ds	15	30	-0,07	15	29	-0,07	18	36	-0,03
Zink	mg/kg ds	53	117	-0,04	48	105	-0,06	61	135	-0,01
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	0,33	0,56	-0	0,33	0,55	-0	0,44	0,74	0,01
Barium	mg/kg ds	33	109 <sup>(6)</sup>		31	100 <sup>(6)</sup>		46	152 <sup>(6)</sup>	
Lood	mg/kg ds	22	34	-0,03	19	29	-0,04	25	38	-0,03
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	0,07	0,10	-0
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	-0,03	0,35	<0,35	-0,03	0,35	<0,35	-0,03
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01		<0,025	0,01
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
<b>OVERIG</b>										
Drage stof	%	88,7	88,7 <sup>(6)</sup>		88,6	88,6 <sup>(6)</sup>		87,9	87,9 <sup>(6)</sup>	

: Geen toetsnorm aanwezig

- < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)



**Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Grondmonster		04			05		
Zintuiglijke bijmengingen		laagjes leem					
Certificaatcode		1020045			1020045		
Boring(en)		01, 02, 03, 04, 05, 06			03, 04, 05, 06		
Traject (m -mv)		1,50 - 2,00			1,00 - 1,50		
Humus	% ds	0,50			0,60		
Lutum	% ds	5,80			13,40		
Datum van toetsing		2-4-2020			2-4-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>							
Kobalt	mg/kg ds	<3,0	<5,2	-0,06	4,0	6,3	-0,05
Nikkel	mg/kg ds	9	20	-0,23	17	25	-0,15
Koper	mg/kg ds	6,5	11,9	-0,19	6,8	10,1	-0,2
Zink	mg/kg ds	25	50	-0,16	46	69	-0,12
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,23	-0,03	<0,20	<0,21	-0,03
Barium	mg/kg ds	25	66 <sup>(6)</sup>		42	67 <sup>(6)</sup>	
Lood	mg/kg ds	<10	<10	-0,08	13	17	-0,07
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,04	-0
<b>PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	-0,03	0,35	<0,35	-0,03
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	%	85,3	85,3 <sup>(6)</sup>		84,4	84,4 <sup>(6)</sup>	

- : Geen toetsnorm aanwezig
- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Achtergrondwaarde
- 8,88 : <= Interventiewaarde
- 8,88 : > Interventiewaarde
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
- Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

----- : Geen toetsnorm aanwezig  
 < : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8.88 : > Interventiewaarde  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

**Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming**

Watermonster		01-1-1			02-1-1		
Datum		2-4-2020			2-4-2020		
Filterdiepte (m -mv)		2,20 - 3,20			2,70 - 3,70		
Datum van toetsing		3-4-2020			3-4-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>							
Kobalt [Co]	µg/l	2,3	2,3	-0,22	13	13	-0,09
Nikkel [Ni]	µg/l	<3	<2	-0,22	9,8	9,8	-0,09
Koper [Cu]	µg/l	6,0	6,0	-0,15	14	14	-0,02
Zink [Zn]	µg/l	12	12	-0,07	20	20	-0,06
Molybdeen [Mo]	µg/l	2,6	2,6	-0,01	<2	<1	-0,01
Cadmium [Cd]	µg/l	0,20	0,20	-0,04	0,86	0,86	0,08
Barium [Ba]	µg/l	41	41	-0,02	34	34	-0,03
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>							
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l	0,2	<0,2	0	0,2	<0,2	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 <sup>(2,14)</sup>			<0,77 <sup>(2,14)</sup>	
<b>PAK</b>							
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropan	µg/l	0,4	<0,4	-0	0,4	<0,4	-0
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>		<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,1	<0,1	0,01	0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
>I	: Groter dan Tussenwaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

**Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

		S	S Diep	Indicatief	I
<b>METALEN</b>					
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
<b>PAK</b>					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

**Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Grondmonster		01		02		03	
Grondsoort		Leem		Leem		Leem	
Certificaatcode		1020045		1020045		1020045	
Boring(en)		07, 08, 09, 12, 13		10, 11, 16, 17, 20		01, 14, 15, 18, 19	
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50	
Humus (% ds)		0,70		1,60		1,90	
Lutum (% ds)		3,40		3,60		3,40	
Datum van toetsing		2-4-2020		2-4-2020		2-4-2020	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
<b>METALEN</b>							
Kobalt	mg/kg ds	3,6	11,0	3,5	10,5	4,0	12,2
Nikkel	mg/kg ds	8	21	8	21	10	26
Koper	mg/kg ds	15	30	15	29	18	36
Zink	mg/kg ds	53	117	48	105	61	135
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium	mg/kg ds	0,33	0,56	0,33	0,55	0,44	0,74
Barium	mg/kg ds	33	109 <sup>(6)</sup>	31	100 <sup>(6)</sup>	46	152 <sup>(6)</sup>
Lood	mg/kg ds	22	34	19	29	25	38
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,07	0,10
<b>PAK</b>							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	0,35	<0,35	0,35	<0,35
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,025		<0,025
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<123	<35	<123
<b>OVERIG</b>							
Droge stof	%	88,7	88,7 <sup>(6)</sup>	88,6	88,6 <sup>(6)</sup>	87,9	87,9 <sup>(6)</sup>

- : Geen toetsnorm aanwezig
- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Achtergrondwaarde
- 8,88 : Wonen
- 8,88 : Industrie
- 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

**Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Grondmonster		04		05	
Grondsoort		Zand		Klei	
Certificaatcode		1020045		1020045	
Boring(en)		01, 02, 03, 04, 05, 06		03, 04, 05, 06	
Traject (m -mv)		1,50 - 2,00		1,00 - 1,50	
Humus (% ds)		0,50		0,60	
Lutum (% ds)		5,80		13,40	
Datum van toetsing		2-4-2020		2-4-2020	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster					
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>METALEN</b>					
Kobalt	mg/kg ds	<3,0	<5,2	4,0	6,3
Nikkel	mg/kg ds	9	20	17	25
Koper	mg/kg ds	6,5	11,9	6,8	10,1
Zink	mg/kg ds	25	50	46	69
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,23	<0,20	<0,21
Barium	mg/kg ds	25	66 <sup>(6)</sup>	42	67 <sup>(6)</sup>
Lood	mg/kg ds	<10	<10	13	17
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,04
<b>PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	0,35	<0,35
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,025
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<123
<b>OVERIG</b>					
Droge stof	%	85,3	85,3 <sup>(6)</sup>	84,4	84,4 <sup>(6)</sup>

- : Geen toetsnorm aanwezig
- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Achtergrondwaarde
- 8,88 : Wonen
- 8,88 : Industrie
- 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

- : Geen toetsnorm aanwezig
- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Achtergrondwaarde
- 8,88 : Wonen
- 8,88 : Industrie
- 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

## **BIJLAGE VII**

### **Foto's onderzoekslocatie**





Foto 1. Overzichtsfoto onderzoekslocatie



Foto 2. Overzichtsfoto onderzoekslocatie



Foto 3. Overzichtsfoto onderzoekslocatie



Foto 4. Overzichtsfoto onderzoekslocatie



Foto 5. Overzichtsfoto onderzoekslocatie



Foto 6. Overzichtsfoto onderzoekslocatie





Foto 7. Profiel boring 04



Foto 8. Profiel boring 01 (peilbuis)



Foto 9. Profiel boring 03



Foto 10. Profiel boring 06

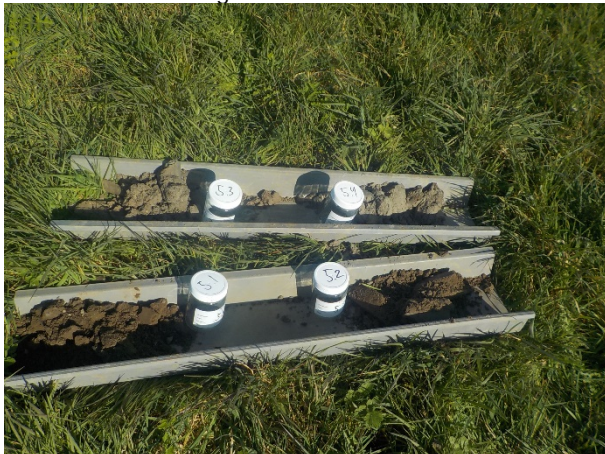


Foto 11. Profiel boring 07

## **BIJLAGE VIII**

### **Infiltratiemetingen**

Location:   
 Site:

Time interval:  minutes

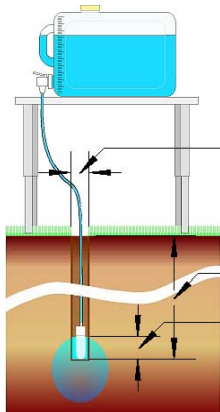
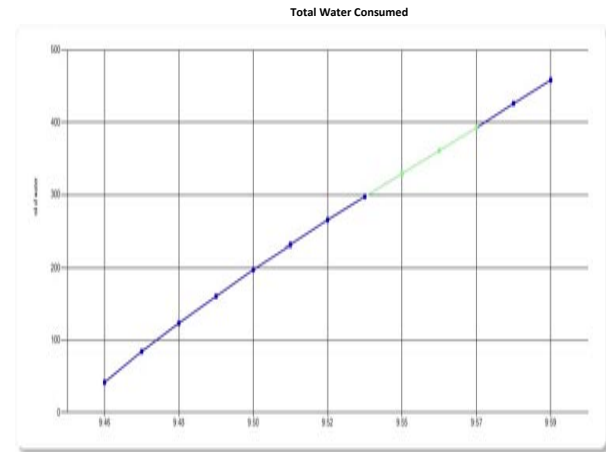
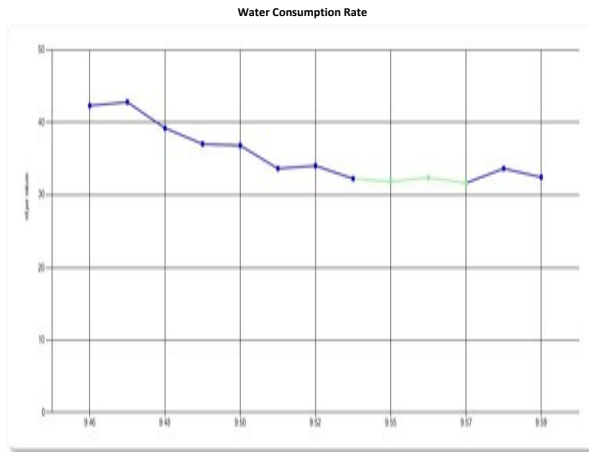
Ksat Method:

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than

Steady Flow Rate: 31,911 ml/min  
 Tmp Adj Flow Rate: 31,920 ml/min  
 Percolation Rate: 2,461 min/cm  
**Ksat:** 0,6  
 Meters / day

Site Details:

Notes:



Site GPS Position

Longitude:   
 Latitude:

Hole Diameter  
 Water Temperature  
 Hole Depth  
 Water Height in Hole  
 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?
26-3-2020 9:41:08	7487,8	0				
26-3-2020 9:42:08	7356,6	1				Yes
26-3-2020 9:43:08	7273,8	1				Yes
26-3-2020 9:44:08	7211,8	1				Yes
26-3-2020 9:45:08	7155,2	1				Yes
26-3-2020 9:46:07	7113,6	0	41,6	41,6	42,305	
26-3-2020 9:47:07	7070,8	1	42,8	84,4	42,8	
26-3-2020 9:48:07	7031,6	1	39,2	123,6	39,2	
26-3-2020 9:49:07	6994,6	1	37	160,6	37	
26-3-2020 9:50:07	6957,8	1	36,8	197,4	36,8	
26-3-2020 9:51:07	6924,2	1	33,6	231	33,6	
26-3-2020 9:52:07	6890,2	1	34	265	34	
26-3-2020 9:53:07	6853,8	1				Yes
26-3-2020 9:54:07	6821,6	1	32,2	297,2	32,2	
26-3-2020 9:55:07	6789,8	1	31,8	329	31,8	
26-3-2020 9:56:06	6758	0	31,8	360,8	32,339	
26-3-2020 9:57:06	6726,4	1	31,6	392,4	31,6	
26-3-2020 9:58:06	6692,8	1	33,6	426	33,6	
26-3-2020 9:59:06	6660,4	1	32,4	458,4	32,4	

Location:   
 Site:

Time interval:  minutes

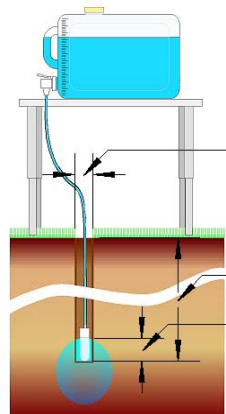
Ksat Method:

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than

Steady Flow Rate: 0,175 ml/min  
 Temp Adj Flow Rate: 0,175 ml/min  
 Percolation Rate: 447,736 min/cm  
**Ksat:** 3,32E-03  
 Meters / day

Site Details:

Notes:

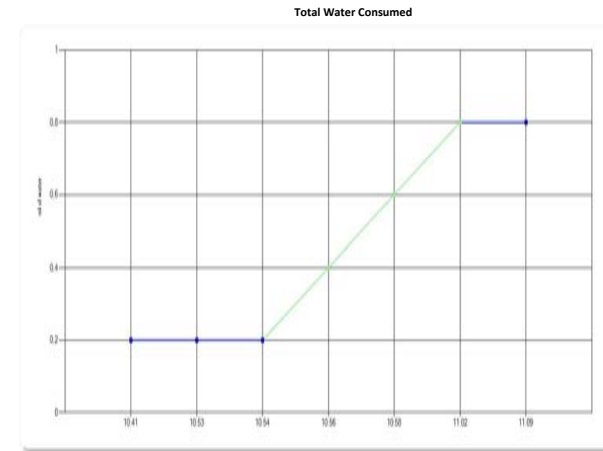
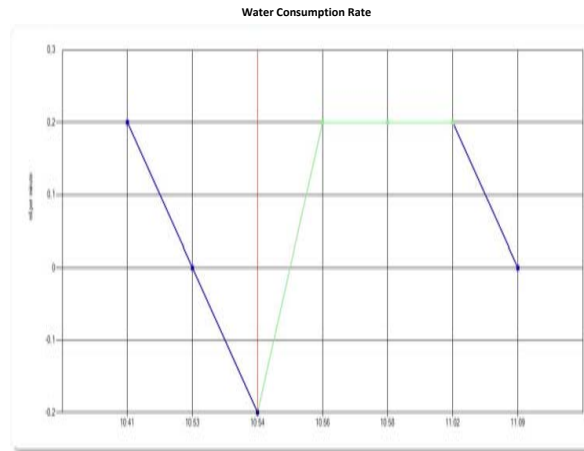


Site GPS Position

Longitude:   
 Latitude:

Hole Diameter  
 Water Temperature  
 Hole Depth  
 Water Height in Hole  
 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?
26-3-2020 10:40:20	5991,6	0				
26-3-2020 10:41:20	5991,4	1	0,2	0,2	0,2	
26-3-2020 10:42:20	5991,8	1				Yes
26-3-2020 10:43:20	5992,4	1				Yes
26-3-2020 10:44:19	5987	0				Yes
26-3-2020 10:45:19	5989,8	1				Yes
26-3-2020 10:46:19	5988,4	1				Yes
26-3-2020 10:47:19	5989,2	1				Yes
26-3-2020 10:48:19	5988,6	1				Yes
26-3-2020 10:49:19	5987,4	1				Yes
26-3-2020 10:50:19	5988,6	1				Yes
26-3-2020 10:51:19	5987,4	1				Yes
26-3-2020 10:52:19	5987,6	1				Yes
26-3-2020 10:53:18	5987,6	0	0	0,2	0	
26-3-2020 10:54:18	5987,8	1	-0,2	0,2	-0,2	
26-3-2020 10:55:18	5988	1				Yes
26-3-2020 10:56:18	5987,8	1	0,2	0,4	0,2	
26-3-2020 10:57:18	5987,4	1				Yes
26-3-2020 10:58:18	5987,2	1	0,2	0,6	0,2	
26-3-2020 10:59:17	5987,8	0				Yes
26-3-2020 11:00:17	5984,2	1				Yes
26-3-2020 11:01:17	5986,6	1				Yes
26-3-2020 11:02:17	5986,4	1	0,2	0,8	0,2	
26-3-2020 11:03:17	5986,6	1				Yes
26-3-2020 11:04:17	5987	1				Yes
26-3-2020 11:05:17	5986,4	1				Yes
26-3-2020 11:06:16	5986,6	0				Yes
26-3-2020 11:07:16	5987,2	1				Yes
26-3-2020 11:08:16	5985,8	1				Yes
26-3-2020 11:09:16	5985,8	1	0	0,8	0	