

**VERKENNEND BODEM- en
INFILTRATIE ONDERZOEK**

locatie

KLOOSTERSTRAAT / WILHELMINASTRAAT

te GRUBBENVORST

200846.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



Projectgegevens

Rapportnummer: 200846.BKK
Projectlocatie: Grubbenvorst, Kloosterstraat / Wilhelminastraat
Datum rapport: 4 november 2020

In opdracht van: HVG Real Estate
Contactpersoon: De heer J. Vaessen
Looskade 15
6041 LE ROERMOND

De monstername 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 heren S. Vanmechelen en P. Stienen.

Auteur (projectleider):
Ing. M.L.M. Kessels

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'M.L.M. Kessels', written over a light blue grid background.

Interne controle:
Ing. L.H.M. Hunnekens

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'L.H.M. Hunnekens', written over a light blue grid background.

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.	VOORONDERZOEK	3
2.1.	Algemeen.....	3
2.2.	Vooronderzoek.....	4
2.3.	Ligging onderzoekslocatie en omgeving	4
2.4.	Terreininspectie	4
2.5.	Historie onderzoekslocatie en omgeving.....	5
2.6.	Ophogingen/dempingen, stortingen/calamiteiten	6
2.7.	Eerder verricht bodemonderzoek	6
2.8.	Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.9.	Bodemkwaliteitskaart.....	8
2.10.	Conclusies vooronderzoek.....	8
3.	ONDERZOEKSOPZET.....	9
3.1.	Hypothese.....	9
3.2.	Strategie van het onderzoek	9
3.3.	Asbest	9
3.4.	Infiltratie onderzoek.....	10
4.	UITVOERING VELDWERKZAAMHEDEN	11
4.1.	Veldwerkzaamheden	11
4.2.	Waarnemingen.....	11
5.	LABORATORIUMONDERZOEK	13
5.1.	Asbest	13
5.2.	Bodem.....	13
6.	ONDERZOEKSRESULTATEN.....	15
6.1.	Toetsingskader voor asbest.....	15
6.2.	Toetsing en interpretatie analyseresultaten asbest	15
6.3.	Toetsingskader voor bodem	16
6.4.	Toetsingskader Besluit bodemkwaliteit	16
6.5.	Toetsing en interpretatie analyseresultaten	17
7.	INFILTRATIE-ONDERZOEK	19
7.1.	Informatie vooraf	19
7.2.	Lokale bodemopbouw	19
7.3.	De doorlatendheid (algemeen)	19
7.4.	Infiltratiemetingen.....	21
8.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	22

BIJLAGEN

Bijlage I	Topografische situatie
Bijlage II	Kadastrale informatie percelen
Bijlage III	Overzichtstekening
Bijlage IV	Boorprofielen met beschrijvingen
Bijlage V	Analysecertificaten
Bijlage VI	Toetsingsoverzicht analyseresultaten
Bijlage VII	Foto's onderzoekslocatie
Bijlage VIII	Resultaten infiltratiemetingen
Bijlage IX	Tekening met boorlocaties VBO 2014
Bijlage X	Luchtfoto onderzoekslocatie 2008

1. INLEIDING

In opdracht van de HVG Real Estate is door BKK Bodemadvies bv te Meijel een verkennend bodem- en infiltratie onderzoek uitgevoerd voor de locatie Kloosterstraat / Wilhelminastraat te Grubbenvorst.

Aanleiding

De opdrachtgever is voornemens om de locatie her in te richten, waarbij een bouwplan van appartementen wordt gerealiseerd en een toekomstige weg met parkeerplaats wordt aangelegd. Onder de toekomstige rijweg (parkeerplaats) wordt een IT-riool of andere infiltratievoorziening aangelegd. In figuur 1 is het toekomstig herinrichtingsplan voor de onderzoekslocatie opgenomen.



APPARTEMENTEN GRUBBENVORST BEGANE GROND

Figuur 1: Toekomstig bouwplan

Doelstelling

Doel van het onderzoek is vast te stellen of de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie verontreinigingen bevat die schadelijk zijn voor de volksgezondheid en/of het milieu in het algemeen en zodoende een belemmering of beperking kunnen vormen voor de toekomstige herinrichtingsplannen.

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 een milieukundige beoordeling van de eventuele verontreinigingen worden gegeven. Ook kan een uitspraak worden gedaan over de noodzakelijkheid van een aanvullend of een nader onderzoek.

Het onderzoek is tevens gericht op het bepalen van de doorlatendheid van de bodem.

Referentiekader

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN 5740/A1) en "Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem" (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.

Het infiltratie onderzoek wordt volgens de Leidraad Riolering, C2510 Doorlatendheidsonderzoek voor infiltratie en drainage, d.d. februari 2011-42 uitgevoerd.

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.

Uitgevoerde analyses

De chemische analyses zijn conform AS3000 uitgevoerd door een geaccrediteerd laboratorium. De analyseopdrachten worden normaliter binnen de geldende houdbaarheidstermijnen en conserveringstermijnen uitgevoerd.

Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport wordt verslag gedaan van de uitvoering en beoordeling van de veldwerkzaamheden ten behoeve van het verkennend en infiltratie bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 wordt het vooronderzoek en in hoofdstuk 3 is de onderzoeksopzet weergegeven. In hoofdstuk 4 worden de uitgevoerde veldwerkzaamheden en in hoofdstuk 5 het laboratoriumonderzoek met betrekking tot de funderingslaag en bodem weergegeven. In hoofdstuk 6 zijn de onderzoeksresultaten van de puinlaag en bodem opgenomen. Het infiltratie onderzoek wordt in hoofdstuk 7 verwoord en in hoofdstuk 8 worden de conclusies en de aanbevelingen vermeld.

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:	<ul style="list-style-type: none">- kadastrertekening;- kadastrale berichten;
DINO loket TNO-NITG:	<ul style="list-style-type: none">- Geohydrologie onderzoekslocatie;
Gemeente Horst a/d Maas:	<ul style="list-style-type: none">- Bouw- en milieuvergunningen;- Tankarchief;- Bodemonderzoeken;- Bodemkwaliteitskaart;
Overig:	<ul style="list-style-type: none">- Grote Historisch Provincie atlas Limburg (1837-1844);- Ruimtelijke plannen;- www.topotijdreis.nl;- Google Earth 2019.

2.3. Ligging onderzoekslocatie en omgeving

Grubbenvorst ligt nabij de Maas, op een hoogte van ongeveer 20 meter+ NAP. Parallel aan de Maas ligt het laagterras waaroverheen enkele beken min of meer parallel aan de Maas stromen, zoals de Everlose Beek, Salderbeek, Broekloop en Molenbeek. Bij de Salderbeek ligt een klein terrein van Het Limburgs Landschap. Ten noorden van Grubbenvorst ligt het natuurgebied Kaldenbroek. Naar het westen vindt men grootschalige ontginningen op hoge zandgronden, met grootschalige landbouw en percelen naaldbos. Ten zuiden van Grubbenvorst nadert de steilrand van het middenteras zeer dicht tot de Maas.

De onderzoekslocatie ligt in het noordelijke gedeelte van de kern Grubbenvorst, op een afstand van circa 800 meter westelijk van de Maas. Momenteel is de onderzoekslocatie braakliggend. Ten oosten grenst de onderzoekslocatie aan woningen met tuin die zich aan de Beatrixstraat bevinden. Ten noorden is onlangs een nieuwbouwproject afgerond. De directe omgeving wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van woningen en detailhandelszaken / kleine bedrijven. Tot 2008 stond er op de onderzoekslocatie nog bebouwing. In bijlage X is een luchtfoto uit 2008 opgenomen waarop de bebouwing nog aanwezig was. Deze gebouwen dateren uit de periode zestiger jaren toen de Tuinbouwvereniging op deze locatie (Wilhelminastraat 2) was gevestigd.

2.4. Terreininspectie

In bijlage VII zijn enkele foto's (1 t/m 8) van de onderzoekslocatie opgenomen, welke gemaakt zijn tijdens de terreininspectie. In bijlage III is een tekening van de onderzoekslocatie opgenomen, waarin tevens de fotomomenten zijn verwerkt.

Ten tijde van de terreininspectie op 20 oktober 2020 (voorafgaand aan de veldwerkzaamheden) zijn de volgende waarnemingen gedaan:

Het gehele terrein is braakliggend en begroeid met gras. Binnen het betreffende perceel C-4041 bevindt zich op het maaiveld – ter hoogte van de Kloosterstraat – een ijzeren kunstvoorwerp. Aan de westzijde grenst de onderzoekslocatie aan een trottoir en aan de zuidzijde aan het fietspad. De oostzijde wordt begrensd door de perceelgrenzen met de tuinen van de woningen aan de Beatrixstraat en aan de noordzijde aan de tuinen van de nieuwwoningen aan de Wilhelminastraat

Tijdens de terreininspectie zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

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:	<ul style="list-style-type: none">- kadastertekening;- kadastrale berichten;
DINO loket TNO-NITG:	<ul style="list-style-type: none">- Geohydrologie onderzoekslocatie;
Gemeente Horst a/d Maas:	<ul style="list-style-type: none">- Bouw- en milieuvergunningen;- Tankarchief;- Bodemonderzoeken;- Bodemkwaliteitskaart;
Overig:	<ul style="list-style-type: none">- Grote Historisch Provincie atlas Limburg (1837-1844);- Ruimtelijke plannen;- www.topotijdreis.nl;- Google Earth 2019.

2.3. Ligging onderzoekslocatie en omgeving

Grubbenvorst ligt nabij de Maas, op een hoogte van ongeveer 20 meter+ NAP. Parallel aan de Maas ligt het laagterras waaroverheen enkele beken min of meer parallel aan de Maas stromen, zoals de Everlose Beek, Salderbeek, Broekloop en Molenbeek. Bij de Salderbeek ligt een klein terrein van Het Limburgs Landschap. Ten noorden van Grubbenvorst ligt het natuurgebied Kaldenbroek. Naar het westen vindt men grootschalige ontginningen op hoge zandgronden, met grootschalige landbouw en percelen naaldbos. Ten zuiden van Grubbenvorst nadert de steilrand van het middenteras zeer dicht tot de Maas.

De onderzoekslocatie ligt in het noordelijke gedeelte van de kern Grubbenvorst, op een afstand van circa 800 meter westelijk van de Maas. Momenteel is de onderzoekslocatie braakliggend. Ten oosten grenst de onderzoekslocatie aan woningen met tuin die zich aan de Beatrixstraat bevinden. Ten noorden is onlangs een nieuwbouwproject afgerond. De directe omgeving wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van woningen en detailhandelszaken / kleine bedrijven. Tot 2008 stond er op de onderzoekslocatie nog bebouwing. In bijlage X is een luchtfoto uit 2008 opgenomen waarop de bebouwing nog aanwezig was. Deze gebouwen dateren uit de periode zestiger jaren toen de Tuinbouwvereniging op deze locatie (Wilhelminastraat 2) was gevestigd.

2.4. 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 20 oktober 2020 (voorafgaand aan de veldwerkzaamheden) zijn de volgende waarnemingen gedaan:

Het gehele terrein is braakliggend en begroeid met gras. Binnen het betreffende perceel C-4041 bevindt zich op het maaiveld – ter hoogte van de Kloosterstraat – een ijzeren kunstvoorwerp. Aan de westzijde grenst de onderzoekslocatie aan een trottoir en aan de zuidzijde aan het fietspad. De oostzijde wordt begrensd door de perceelgrenzen met de tuinen van de woningen aan de Beatrixstraat en aan de noordzijde aan de tuinen van de nieuwwoningen aan de Wilhelminastraat

Tijdens de terreininspectie zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.5. Historie onderzoekslocatie en omgeving

Onderstaand is in figuur 3a t/m 3d een selectie met een aantal historische kaarten uit topotijdreis weergegeven. De onderzoekslocatie bevindt zich binnen de rode cirkel.



Figuur 3a: 1958



Figuur 3b: 1967



Figuur 3c: 2010



Figuur 3d: 2011

Op de kaart van 1958 is de onderzoekslocatie voor het eerst deels bebouwd en voor het overige hoofdzakelijk in gebruik als agrarisch gebied. De bebouwing is in 1967 uitgebreid tot een situatie die tot 2010 ongewijzigd is gebleven. In deze periode heeft het gebied zich verder ontwikkeld waarmee de kern van Grubbenvorst in noordelijke richting is uitgebreid. Noordelijk van de onderzoekslocatie bevond zich een tuinbouwloods die na 2014 is gesloopt, waarna nieuwbouw heeft plaatsgevonden in 2020. Sinds de verwijdering van de bebouwing binnen de onderzoekslocatie ligt het terrein braak en is een gedeelte in gebruik geweest als moestuin

Voor zover bij de gemeente Horst aan de Maas bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Ook zijn er geen gegevens bekend omtrent overige potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

Bij de gemeente Horst aan de Maas zijn geen gegevens aanwezig waaruit blijkt of er asbesthoudende materialen zijn toegepast op of in de (voormalige) bebouwing.

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.

2.7. Eerder verricht bodemonderzoek

Ter plaatse van de onderzoekslocatie heeft niet eerder een bodemonderzoek plaatsgevonden. Noordelijk van de onderzoekslocatie is aan de Wilhelminastraat 2 een verkennend bodemonderzoek en verkennend onderzoek asbest in bodem uitgevoerd door Econsultancy. De belangrijkste resultaten uit het betreffende verkennend bodemonderzoek zijn opgenomen in tabel 1. In bijlage IX is de tekening met de boorlocaties opgenomen.

Tabel 1: Overzicht uitgevoerde bodemonderzoek.

Verkennd bodemonderzoek Wilhelminastraat 2 te Grubbenvorst, Econsultancy BV, rapportnr. 14021214 d.d. 3 juni 2014.	
<u>Aanleiding:</u>	Uitgevoerd in het kader van de verkoop van de percelen C, nummer 4040 en 5728 [ged]. Ten tijde van dit bodemonderzoek was de onderhavige onderzoekslocatie – zuidelijk van de Wilhelminastraat 2 – braakliggend en deels in gebruik als moestuin.
<u>Vooronderzoek:</u>	Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming" (VED-HE). Bij verdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem mogelijk verontreinigd is.
<u>Resultaten</u>	<p>De verdachte bodemlaag is plaatselijk licht tot sterk verontreinigd met zink en licht verontreinigd met cadmium, kobalt, koper, kwik, nikkel en/of PAK.</p> <p>In het grondwater zijn geen verontreinigingen geconstateerd.</p> <p>Op basis van resultaten van de H-XRF, de analyseresultaten en de zintuiglijke waarnemingen is de sterke zinkverontreiniging in de grond ter plaatse van boring 6, 101 en 102 ingekaderd. De verontreinigingspot heeft een oppervlakte van circa 54 m². De sterke zinkverontreiniging in de grond bevindt zich in het traject 0,2-0,35 m-mv. Derhalve bedraagt de totale omvang van de sterke verontreiniging met zink circa 10 m³.</p> <p>De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "verdacht" dient te worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, bevestigd.</p> <p>Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.</p> <p>In zowel de bodem als in het puin zijn zintuiglijk in de fractie > 16 mm geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Analytisch is in de fractie < 16 mm eveneens geen asbest aangetoond.</p>
<u>Conclusie:</u>	<p>In het kader van de aankoop kan gesteld worden dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem bij ongewijzigd gebruik niet tot gebruiksbeperkingen of gezondheidsrisico's zal leiden. Bij eventuele functie-/ bestemmingsplanwijzigingen en/of bij verwijdering van de asfaltverharding adviseert Econsultancy de geconstateerde verontreinigingspot onder milieukundige begeleiding af te graven en af te voeren naar een erkende verwerker.</p> <p>In het kader van de nieuwbouwontwikkelingen heeft de voorgestelde sanering van de verontreinigingspot plaatsgevonden.</p>

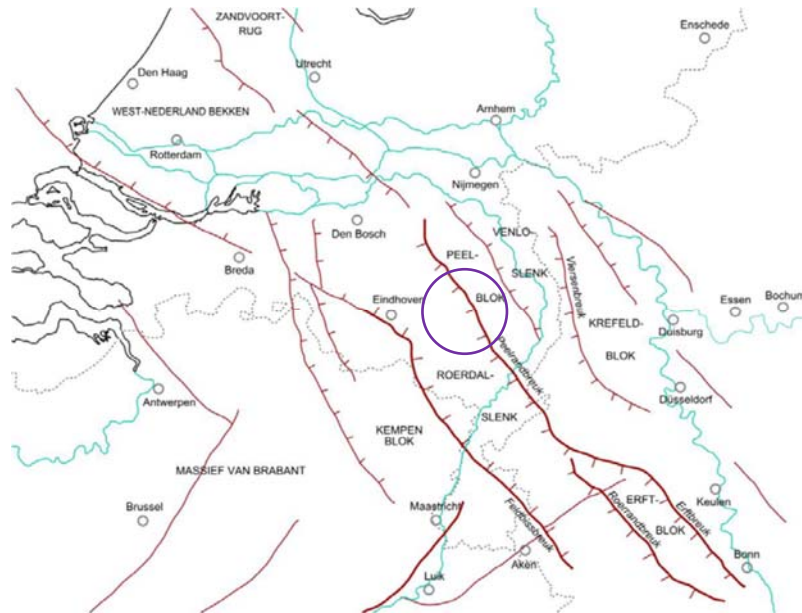
2.8. Bodemopbouw en geohydrologie

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.

Geohydrologische gegevens

Tektonisch gezien ligt de onderzoekslocatie op de Peelhorst. Deze horst wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Peelrandbreuk en aan de noordoostzijde door de Tegelenbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht. In figuur 4 zijn deze breuken opgenomen.



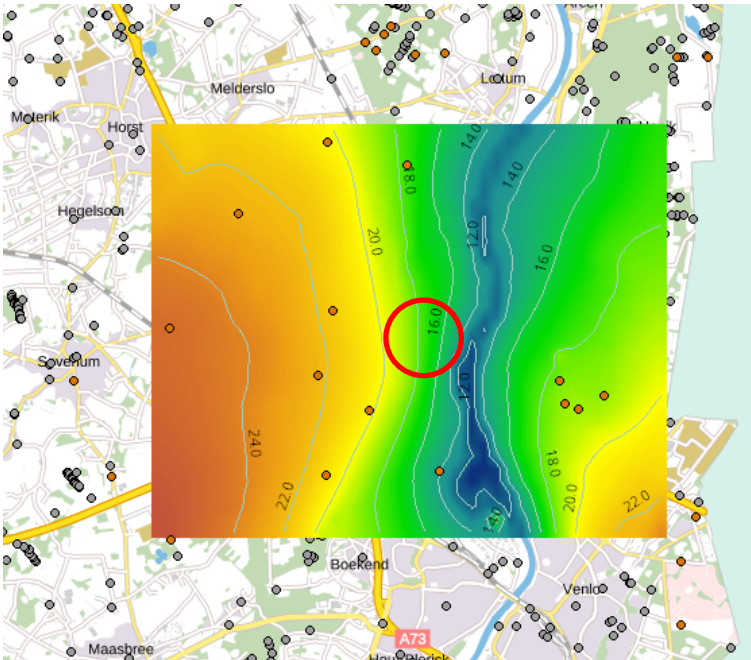
Figuur 4: Uitsnede Bodemkaart van gedeelte van Zuid-Nederland

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 15 meter en wordt gevormd door de Formatie van Beegden. Op deze fluviatiele en glaciofluviatiele formaties liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel, met een dikte van ± 5 m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door kleiafzettingen van de Kiezeloollietformatie.

Grondwaterstroming

Uit de isohypsenkaarten van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 52 Oost, 1978 (schaal 1:50.000) valt af te leiden dat het grondwater in het eerste watervoerende pakket als freatisch mag worden beschouwd.

Het freatisch vlak bevindt zich volgens de gegevens op een diepte van circa 16 meter + NAP en het maaiveldhoogte betreft circa 19,5 meter + NAP. Dit komt overeen met een grondwaterstand van circa 3,5 m-mv. In figuur 5 is de stijghoogte van het grondwater in Grubbenvorst weergegeven.



Figuur 5: Stijghoogte grondwater Grubbenvorst

De regionale grondwaterstroming van het freatisch grondwater is volgens de gegevens van de dienst grondwaterverkenning van TNO en volgens figuur 6 globaal oostelijk, richting de Maas, gericht.

2.9. Bodemkwaliteitskaart

De gemeente Horst aan de Maas maakt deel uit van de Nota bodembeheer Limburg Noord 2020-2029, welke een gemeenschappelijke nota van 15 Noord- en Midden-Limburgse gemeente betreft. Deze Nota is onlosmakelijk verbonden met de bodemkwaliteitskaart (BKK), waarop de bodemkwaliteit binnen een bepaald gebied is aangegeven. De bodemkwaliteitskaart geeft inzicht in de bodemkwaliteit van de bodemlagen van 0 tot 0,5 meter onder het maaiveld en van 0,5 tot 2,0 meter onder het maaiveld. Volgens de ontgravingskaart boven- en ondergrond is voor de gemeente Grubbenvorst de ontgravingskwaliteit "Landbouw/ natuur" van toepassing.

2.10. Conclusies vooronderzoek

Uit het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat:

- binnen de onderzoekslocatie geen (bedrijfs-)activiteiten hebben plaatsgevonden die mogelijk de bodem nadelig zouden hebben kunnen beïnvloeden;
- op een gedeelte van de onderzoekslocatie in het verleden voormalige bebouwing – in de vorm van 2 loodsen – heeft gestaan welke zijn gesloopt in 2008;
- de onderzoekslocatie is nu braakliggend en begroeid met gras. Na de sloop is een gedeelte van de locatie als moestuin in gebruik genomen geweest;
- in de omgeving van de onderzoekslocatie (aan de Wilhelminastraat 2) een verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd. Binnen deze locatie is een zinkspotverontreiniging aangetoond en gesaneerd waarna een nieuwe ontwikkeling heeft plaatsgevonden. Op deze heeft asbestonderzoek plaatsgevonden, waarin geen asbest is aangetoond.
- voor het gebied waar de onderzoekslocatie is gesitueerd, volgens de bodemkwaliteitskaart voor de boven- en ondergrond de bodemkwaliteit Achtergrondwaarde geldt;
- binnen de onderzoekslocatie het freatisch grondwater binnen 5 m-mv is te verwachten;
- tijdens de terreininspectie zijn op het maaiveld geen waarnemingen gedaan die mogelijk kunnen leiden tot een (asbest)verdachte deellocatie. Het terrein kan als asbestonverdacht worden aangemerkt.

3. ONDERZOEKSOPZET

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 – landbodemonderzoek – 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.

Voor de uitvoering van het bodemonderzoek wordt tevens rekening gehouden met de toekomstige herinrichting van het terrein, waarbij een aantal boringen tot maximaal 3 m-mv worden doorgezet ter hoogte van het nieuw aan te leggen wegtracé, waaronder een IT-riool of een andere infiltratievoorziening wordt aangelegd. Ter hoogte van de bouwlocatie worden de boringen doorgezet tot 1 en 2 m-mv. In tabel 2 is de onderzoeksstrategie opgenomen.

Tabel 2: Onderzoeksstrategie.

Plangebied	Oppervlakte	Inspectiegat ^{a)} / boring	ondergrond			peilbuis	Analyses ^{b+c)}	
			1	2	3		NEN 5740 ^{e)}	asbest ^{d)}
Onverdacht (ONV)	Onverhard (m²)	0,3*0,3*0,5/0,5 m-mv	doorzetten tot m-mv					
1. Boven- en ondergrond bouwlocatie	2.165	5 / 2	4	2		1	3x analysepakket voor grond (NEN 5740) 1x analysepakket voor grondwater (NEN 5740)	..x (NEN 5707)
2. toekomstige weg + parkeerplaatsen Boven- en ondergrond <i>(boring 01 t/m 11)</i>		4 / 0	1		3		2x analysepakket voor grond (NEN 5740)	

a) Conform de NEN 5707 worden 9 boringen vergroot tot een inspectiegat van 0,3m*0,3m*0,5m. De boringen in de geplande rijweg worden doorgezet tot 3 m-mv. Vóór uitvoering van de boringen vindt een maaiveldinspectie plaats op asbestverdachte materialen.

b) Analyses worden uitgevoerd door een door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium. Tevens zullen de monsters conform AS 3000 worden voorbehandeld.

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

d) Vooralsnog wordt uitgegaan van een asbest onverdachte locatie en worden er asbestanalyses volgens protocol NEN 5707 (2015) verricht in geval er puinbijnmengingen worden aangetroffen.

e) 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.

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 ter plaatse van het aan te leggen infiltratieriool + parkeerplaats en worden afgestemd op de aanleghoogten. Per infiltratieboring wordt afhankelijk van het bodemprofiel op een diepte van circa 2 m-mv 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 controle of de grondwaterstand < 5 m-mv aanwezig is wordt boring 01 doorgezet tot 1,5 onder de grondwaterspiegel en afgewerkt als een 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 VELDWERKZAAMHEDEN

De veldwerkzaamheden zijn op 20 en 21 oktober 2020 uitgevoerd door BKK Bodemadvies BV. De uitvoerende veldmedewerker, de heren S. Vanmechelen en P. Stienen, zijn in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Bodem+) onder certificaat EC-SIK-20261 en verantwoordelijk voor het uitgevoerde veldwerk.

4.1. Veldwerkzaamheden

Conform de in tabel 2 vermelde onderzoeksstrategie zijn de boringen 01 t/m 11 met behulp van een edelmanboor en/of schop verricht tot een diepte van 0,5 m-mv. De boringen 04 t/m 08, 10 en 11 zijn in combinatie met proefgaten (asbestonderzoek) uitgevoerd.

Boring 01 t/m 11 zijn voor de bemonstering van de ondergrond doorgezet tot 1,0 m-mv, waarna de boringen 01 t/m 03 verder zijn doorgezet tot 2 m-mv en boring 08 t/m 11 verder zijn doorgezet tot 3 m-mv. Voor het grondwateronderzoek is boring 01 handmatig verder doorgezet tot een diepte van 4,8 m-mv, circa 1,8 meter beneden het freatisch grondwaterpeil. Er is freatisch grondwater aangetroffen op een diepte van 3 m-mv.

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

4.2. Waarnemingen

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. Hierbij zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen op het maaiveld aangetroffen.

Tijdens de veldwerkzaamheden is vastgesteld dat in het opgeboorde materiaal puinbismengingen aanwezig zijn. De aanwezigheid van ongedefinieerd puin maakt de bodem voor een gedeelte van de onderzoekslocatie verdacht voor asbest. Bij de uitvoering van de proefgaten zijn eveneens geen asbestverdachte (plaat)materialen in het opgeboorde materiaal (grote fractie, > 20 mm) aangetroffen. Een aantal foto's van het bodemmateriaal uit de proefgaten zijn opgenomen in bijlage VI.

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 matig fijn, matig siltig, zwak humeus zand. De ondergrond bestaat uit matig fijn, matig tot sterk siltig zand. Op een diepte vanaf 1,5 á 2,0 m-mv wordt er een sterk zandige leemlaag aangetroffen.

De bovengrond bij boring 02 t/m 05, 08 en 11 is zwak baksteen- en zwak betonhoudend. In de bovengrond van boring 07 zijn sporen baksteen aangetroffen. De zwak baksteen- en zwak betonhoudende bismengingen zijn bij boring 02 tot een diepte van 1,5 m-mv aanwezig. De ondergrond van boring 03 bevat tot 2 m-mv sporen baksteen.

Voor het overige zijn er in de boven- en ondergrond geen bodemvreemde bismengingen aangetroffen.

Grondwater

In tabel 3 zijn de meetresultaten tijdens de monsternamen weergegeven.

Tabel 3: Veldgegevens bij watermonsternamen.

Peilbuis	Bemonsteringsdatum	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	Ec (µS/cm)	NTU
Pb 01	27-10-2020	3,8-4,8	2,75	6,85	349	33,0

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 analyseresultaten 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. De onderzoekslocatie is hierbij verdeeld in twee ruimtelijke eenheden (RE-01 en RE-02).

Grond

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

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.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1. Asbest

In het kader van het asbestonderzoek is van de meest verdachte puinhoudende bodemlaag een analysemonster (ASB 1) volgens de NEN 5707 samengesteld. De overige samengestelde mengmonsters waarin gelijkwaardige visuele puinbijmengingen zijn waargenomen, zijn niet voor een analyse op asbest ingezet. De samenstelling van het analysemonster is weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Samenstelling analysemonster asbestonderzoek.

Analysemonster (samengesteld volgens)	Proefgat(en)	Bijmengingen	Traject (m-mv)
ASB 1 (NEN 5707)	02, 03, 04, 05 en 07	Zwak baksteenhoudend / Zwak betonhoudend	0-0,50

Toelichting bij de tabel:

ASB	(meng)monster asbestverdacht materiaal (puin of grond)
NEN 5897	> 50 % bodemvreemd materiaal, monstergewicht minimaal 28 kg
NEN 5707	< 50 % bodemvreemd materiaal, monstergewicht minimaal 12,5 kg

Het analysemonster is in het laboratorium gedroogd en gezeefd volgens NEN 5898 (Q). Vervolgens is de asbestanalyse met de polarisatiemicroscoop conform NEN 5896 (Q) uitgevoerd door Eurofins Omegam BV.

5.2. Bodem

Boven- en ondergrond

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

Tabel 5: Samenstelling grondmengmonsters.

Monstercode (waarnemingen)	Boring (diepte cm-mv)
01: BG (zand visueel schoon)	01 (0-50) 06 (0-20) 07 (30-80) 09 (0-50) 10 (0-50)
02: BG (zand, zwak baksteen / beton)	02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)
03: BG (zand, zwak baksteen / beton)	08 (0-50) 11 (0-50)
04: OG (leem, visueel schoon)	02 (150-200) 03 (200-250) 08 (150-200) 09 (200-250) 10 (250-300)
05: OG (zand, visueel schoon)	01 (70-120) 03 (50-100) 08 (80-130) 09 (150-200) 10 (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

Het grondwatermonster is 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.

6. ONDERZOEKSRESULTATEN

6.1. Toetsingskader voor asbest

Voor de toetswaarden van asbest geeft noch de Circulaire bodemsanering, noch de Regeling bodemkwaliteit een achtergrondwaarde voor asbest. Beide documenten geven alleen een maximale waarde. De interventiewaarde uit de circulaire voor asbest in de bodem bedraagt 100 mg/kgds gewogen asbest. Dit houdt in dat de concentratie van asbest wordt berekend als de totale concentratie aan serpentijn asbest (chrysotiel, of witte asbest) vermeerderd met tienmaal de amfibool asbesten (b.v. crocidoliet, amosiet, anthophylit, actinoliet en tremoliet).

De Circulaire bodemsanering 2009 (vigerend) geeft in bijlage 3 (saneringscriterium, protocol asbest) uitdrukkelijk aan, dat indien de gewogen asbestconcentratie meer dan 100 mg/kgds bedraagt er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hiervoor geldt geen volumecriterium. Indien de concentratie asbest meer dan 100 mg/kgds bedraagt dient een risicobeoordeling te worden uitgevoerd om te bepalen of er onaanvaardbare risico's zijn. Bij lagere concentraties mag niet van een verontreiniging met asbest worden gesproken.

In de Regeling bodemkwaliteit is in bijlage B aangegeven dat de Maximale waarde voor de bodemfunctieklassen Wonen en Industrie 100 mg/kgds gewogen asbest bedraagt.

6.2. Toetsing en interpretatie analyseresultaten asbest

In tabel 6 is een overzicht van de toetsingsresultaten van de in onderzoek genomen monsters weergegeven. In bijlage V is het analyserapport opgenomen.

Tabel 6: Resultaat asbest (gehalten in mg/kgds).

Analysemonster (samenstelling)	ASB 1 (grond)
Proefgat(en) Van (m-mv) - tot (m-mv)	02, 03, 04, 05 en 07 0-0,05
Totaal serpentijnasbest	0,1
Totaal aan amfiboolasbest	0
Totaal gewogen asbest concentratie	0,1

In analysemonster ASB 1 is (analytisch) in de fijne fractie asbest aangetoond. Volgens de productidentificatie is er in de fijne fractie 2-4 mm isolatiemateriaal, met een niet hechtgebondenheid en een percentage van 30-60% chrysotiel. In de grove fractie (> 20 mm) is geen asbest aangetoond. De fijne fractie opgeteld met grove fractie geeft een totaal gewogen asbestconcentratie van 0,1 mg/kgds.

Het resultaat van het verkennend onderzoek geeft een uitspraak over de mogelijke verontreiniging met asbest. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek al dan niet noodzakelijk is.

Door de lagere onderzoeksintensiteit van het verkennend onderzoek kan in deze fase niet direct worden getoetst aan de interventiewaarde voor asbest in puinhoudende lagen. In het verkennend onderzoek wordt het gehalte asbest, getoetst aan de helft van de interventiewaarde. Omdat het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest.

6.3. Toetsingskader voor bodem

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 m³ bodemvolume grond of 100 m³ 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.

6.5. 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 laatstgenoemde zijn bodemkwaliteitskaarten en bodemfunctieklassenkaarten 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 gebiedspecifiek 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.

6.6. Toetsing en interpretatie analyseresultaten

Berekende toetsingswaarden

De gestandaardiseerde meetwaarden zijn getoetst aan de normwaarden. In tabel 7 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 7: Toetsingsnormen voor standaard bodem (mg/kgds) Wbb en Rbk.

	AW	I	WON	IND
METALEN				
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
PAK				
PAK 10 VROM	1,5	40	6,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	0,02	1	0,04	0,5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
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

In tabel 8 is een overzicht opgenomen van de toetsresultaten van de in onderzoek genomen (meng)monsters. In bijlage V zijn de analysecertificaten en in bijlage VI zijn de toetsingsoverzichten opgenomen.

Tabel 8: Toetsresultaten bodem met beoordeling conform de Wbb en Rbk.

Analysemonster (visueel)	Boring + traject (cm-mv)	> AW, (Index)	> I, (Index)	Toets Rbk
01: BG (zand visueel schoon)	01 (0-50) 06 (0-20) 07 (30-80) 09 (0-50) 10 (0-50)	-	-	AW
02: BG (zand, zwak baksteen / beton)	02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)	-	-	AW

Vervolg tabel 8: Toetsresultaten bodem met beoordeling conform de Wbb en Rbk.

Analysemonster (visueel)	Boring + traject (cm-mv)	> AW, (Index)	> I, (Index)	Toets Rbk
03: BG (zand, zwak baksteen / beton)	08 (0-50) 11 (0-50)	-	-	AW
04: OG (leem, visueel schoon)	02 (150-200) 03 (200-250) 08 (150-200) 09 (200-250) 10 (250-300)	Kobalt (0)	-	AW ¹⁾
05: OG (zand, visueel schoon)	01 (70-120) 03 (50-100) 08 (80-130) 09 (150-200) 10 (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
- ¹⁾ = Ondanks dat er overschrijding is van de achtergrondwaarde voor PCB 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

Geen van de onderzochte parameters zijn verhoogd ten opzichte van de normwaarden (zie tabel 9).

Tabel 9: Overschrijdingen t.o.v. normwaarden grondwater.

Monstercode	Filterdiepte (m-mv)	>S (index)	>I (index)
01-1-1	3,8-4,8	-	-

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

Interpretatie resultaten

In de boven- en ondergrond zijn, behoudens een lichte verontreiniging met kobalt, geen verontreinigingen aangetoond. Volgens de Regeling bodemkwaliteit is voor deze bodemlagen indicatief sprake van klasse Achtergrondwaarde.

De aanwezigheid van zwakke baksteen en beton bijmengingen in de boven- en ondergrond hebben de bodemkwaliteit niet nadelig beïnvloed.

In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond.

7. INFILTRATIE-ONDERZOEK

7.1. 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. 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 de voorziening wordt aangelegd in de bodemlaag die zich 0,5 meter boven de grondwaterpiegel bevindt. De grondwaterstand is tijdens de monsternamen gepeild op een diepte van 2,75 m-mv aangetroffen, waardoor de infiltratiemetingen boven de grondwaterstand zullen plaatsvinden. Afhankelijk van de infiltratiecapaciteit van het hemelwater in de huidige ondergrond zal de toekomstige voorziening hierop worden afgestemd.

7.2. Lokale bodemopbouw

Op 21 oktober 2019 zijn door een medewerker van BKK Bodemadvies bv de infiltratie werkzaamheden verricht.

De infiltratielocaties INF 01 (boring 09) en INF 02 (boring 11) bevinden zich binnen het gedeelte van de onderzoekslocatie dat bestemd is als toekomstige weg + parkeerplaatsen.

Uit het boorprofiel van boring 09 wordt afgeleid dat het infiltratietraject op een diepte van 2 m-mv bestaat uit een overgang van matig fijn, sterk siltig zand naar sterk zandige leem.

Uit het boorprofiel van boring 11 wordt afgeleid dat het infiltratietraject op een diepte van 2 m-mv bestaat uit sterk zandige leem.

In de ondergrond van de onderzoekslocatie wordt een sterk zandige leemlaag in het traject van 1,5 tot 3 m-mv aangetroffen en tot 5 m-mv is een sterk siltige zandlaag aanwezig. Er zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen binnen de te onderzoeken infiltratie trajecten.

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.

7.3. 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:

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

K_{verz} : verzadigde doorlatendheid (meter/dag);
 Q : stromingsdebiet van het water in evenwichtssituatie (m^3/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.

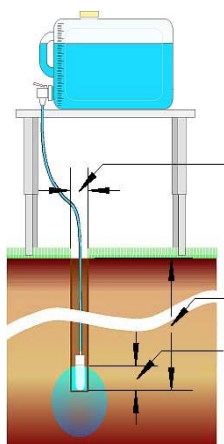
Constant head

De Constant head kan worden toegepast voor het bepalen van de doorlatendheid in de grond van boven de grondwaterstand (onverzadigde zone). De waterdoorlatendheid (K_{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.



- | | |
|-----------|------------------------|
| cm | Diameter boorgat |
| ° C | Watertemperatuur |
| cm | Boordiepte |
| cm | Waterhoogte in boorgat |

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 op de volgende pagina.

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 10 vermelde gradaties.

Tabel 10: 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)

7.4. 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 11 samengevat.

Tabel 11: Uitwerking infiltratiemetingen.

Infiltratieboring	INF 01	INF 02
Diepte boring (cm-mv)	200	200
Traject bodemprofiel (cm-mv)	190-200	190-200
Bodemtype	Sterk siltig zand	Sterk zandige leem
Hoogte waterkolom (cm)	10	10
Waterdoorlatendheid (m/dag)	0,13	0,19
Beoordeling (ZG/G/VG/M/S)	M	M

Uit de in situ meetresultaten blijkt dat op basis van de classificatie in de doorlatendheid dat de bodemlagen in de ondergrond op 2 m-mv als matig doorlatend worden beoordeeld. Zeer waarschijnlijk heeft de aanwezigheid van sterk siltig zand en zandige leem een negatieve uitwerking op de doorlatendheid van de bodem.

8. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van HVG Real Estate BV heeft BKK Bodemadvies bv te Meijel een verkennend bodem- en infiltratie onderzoek uitgevoerd op de locatie Kloosterstraat / Wilhelminastraat te Grubbenvorst.

De aanleiding voor de uitvoering van het onderzoek wordt gevormd door het voorgenomen bouwplan van appartementen en de aanleg van een toekomstige weg met parkeerplaatsen.

Asbest

Tijdens de terreininspectie zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie geen waarnemingen gedaan die leiden tot een (asbest)verdachte locatie.

Tijdens de veldwerkzaamheden is vastgesteld dat in het opgeboorde materiaal puinbimengingen aanwezig zijn. De aanwezigheid van ongedefinieerd puin maakt de bodem voor een gedeelte van de onderzoekslocatie verdacht voor asbest. Bij de uitvoering van de proefgaten zijn geen asbestverdachte (plaat)materialen in het opgeboorde materiaal (grove fractie, > 20 mm) aangetroffen.

Analytisch onderzoek heeft aangetoond dat de bovengrond van proefgat 02, 03, 04, 05 en 07 een gewogen asbest concentratie van 0,1 mg/kgds bevat. Het gehalte asbest is hiermee kleiner dan de helft van de interventiewaarde, waardoor statistisch mag worden aangenomen dat in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In dit geval geldt geen noodzaak voor het uitvoeren van een aanvullend of nader onderzoek asbest in bodem.

De hypothese 'asbest onverdacht' wordt voor de onderzoekslocatie aanvaard.

Grond

In de boven- en ondergrond zijn, behoudens een lichte verontreiniging met kobalt, geen verontreinigingen aangetoond. Volgens de Regeling bodemkwaliteit is voor deze bodemlagen indicatief sprake van klasse Achtergrondwaarde.

De aanwezigheid van zwakke baksteen en beton bijmengingen in de boven- en ondergrond hebben de bodemkwaliteit niet nadelig beïnvloed.

Grondwater

In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Infiltratie

Middels het infiltratie onderzoek is inzicht verkregen in de doorlatendheid van de bodem ter plaatse van de toekomstige infiltratievoorzieningen en boomplantvakken. De lokale grondwaterstand binnen het plangebied is tijdens de monsternamen vastgesteld op 2,75 m-mv.

Uit de in situ meetresultaten blijkt dat op basis van de classificatie in de doorlatendheid dat de bodemlagen in de ondergrond op 2 m-mv als matig doorlatend worden beoordeeld. Zeer waarschijnlijk heeft de aanwezigheid van sterk siltig zand en zandige leem een negatieve uitwerking op de doorlatendheid van de bodem. Ten aanzien van de aanleg van een infiltratievoorziening in de ondergrond dient hiermee rekening te worden gehouden.

Slotsom

De vooraf gestelde hypothese, dat de bodem als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de analysesresultaten aanvaard. Vanuit dat oogpunt bestaat er dan ook geen belemmeringen voor herinrichting van de onderzoekslocatie.

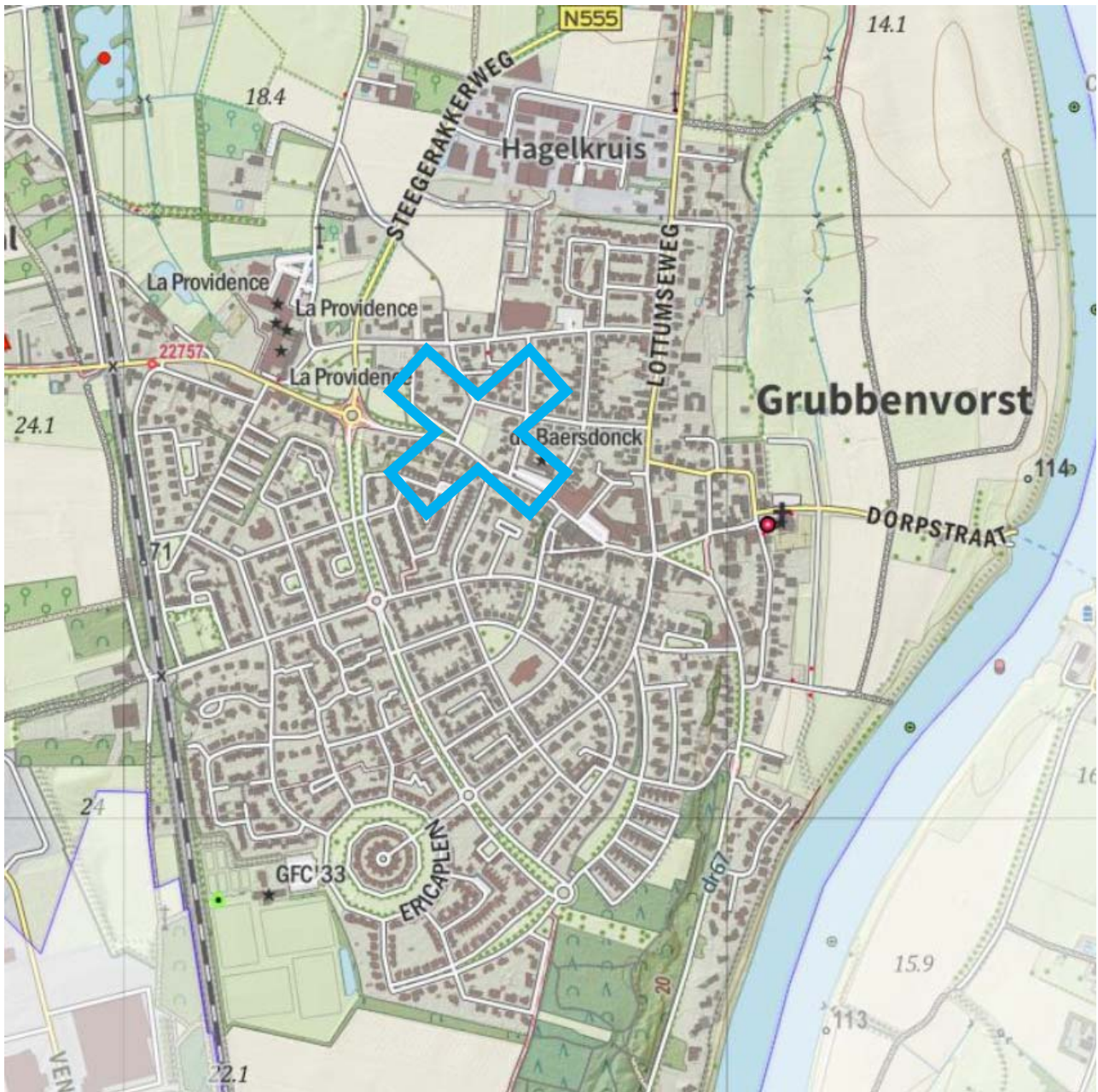
Aanbevelingen


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.

BIJLAGEN

BIJLAGE I

Topografische situatie



Hierboven bevindt zich de onderzoekslocatie
aangeduid met een het symbool: 

Adres: Kloosterstraat / Wilhelminastraat te
Grubbenvorst

Coördinaten: X 207.590 Y 381.633


Bron: Gemeentenatlas.nl, 2019



BIJLAGE II

Kadastrale informatie percelen



<p>12345 Perceelnummer</p> <p>25 Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p>	<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p>Schaal 1: 500</p> <p>Kadastrale gemeente Grubbenvorst</p> <p>Sectie C</p> <p>Perceel 4041</p>	
--	--	---

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 2 november 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 [Grubbenvorst C 3608](#)

Kadastrale objectidentificatie : 031080360870000

Locatie KLOOSTERSTR 84

5971 BD GRUBBENVORST

Kadastrale grootte 270 m²

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 207566 - 381623

Omschrijving Terrein (nieuwbouw bedrijvigheid)

Koopsom € 357.000

Koopjaar 2007

AANTEKENINGEN

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

Basisregistratie Kadaster

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)

Afkomstig uit stuk [Hyp4 53335/71](#)

Ingeschreven op 25-10-2007 om 14:43

Naam gerechtigde [Tiberius Vastgoed B.V.](#)

Adres Kanaalstraat 40

5711 EJ SOMEREN

Postadres Postbus 34

5710 AA SOMEREN

Statutaire zetel SOMEREN

KvK-nummer [17177187](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Grubbenvorst C 4041](#)

Kadastrale objectidentificatie : 031080404170000

Locatie KLOOSTERSTR 80
5971 BD GRUBBENVORST

Kadastrale grootte 1.895 m²

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 207584 - 381634

Omschrijving Bedrijvigheid (kantoor)

Erf - tuin

Koopsom € 1.071.000

Koopjaar 2006

AANTEKENINGEN

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

Basisregistratie Kadaster

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)

Afkomstig uit stuk [Hyp4 15457/131 Roermond](#)

Ingeschreven op 01-05-2006 om 14:50

Naam gerechtigde [Tiberius Vastgoed B.V.](#)

Adres Kanaalstraat 40
5711 EJ SOMEREN

Postadres Postbus 34
5710 AA SOMEREN

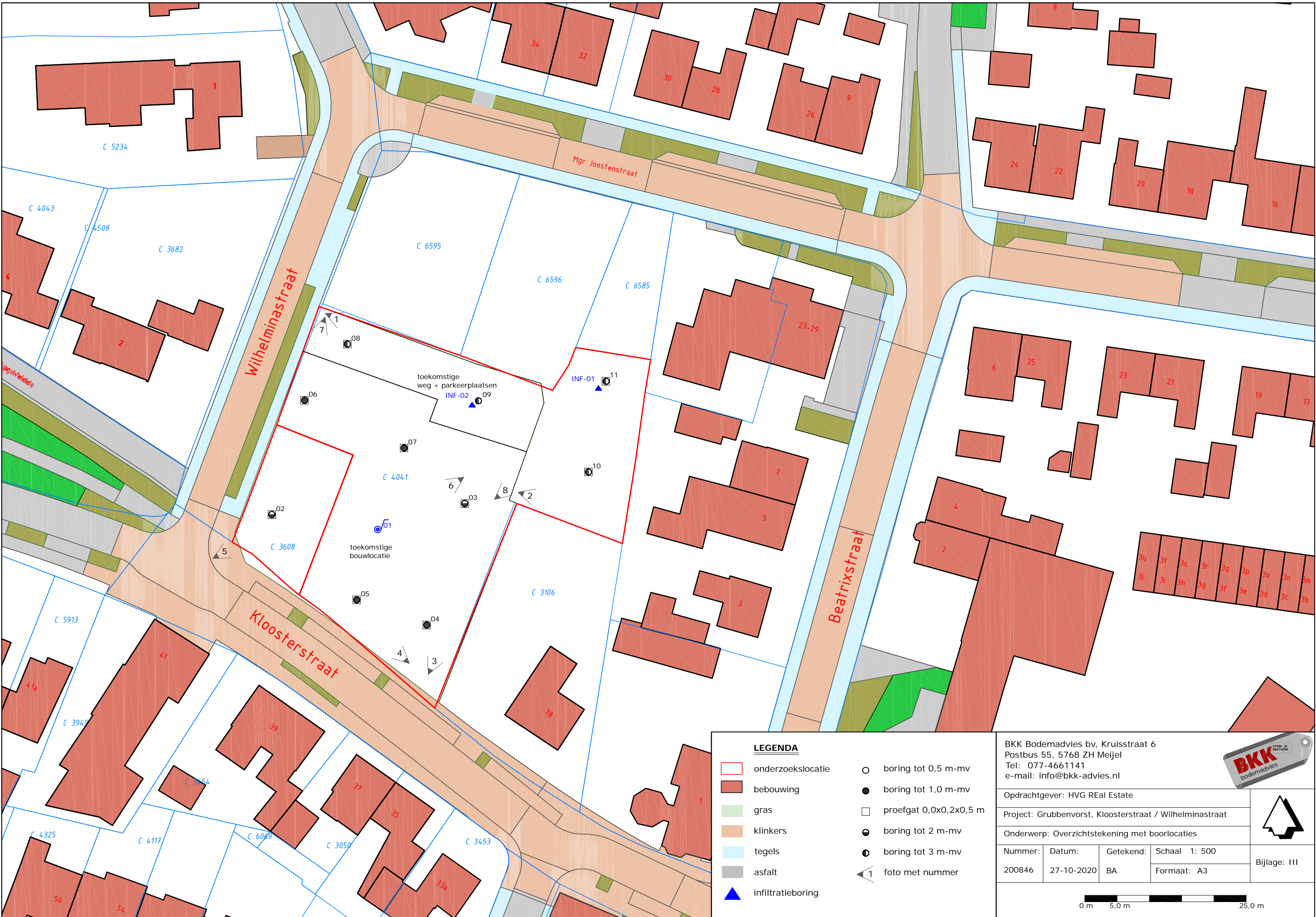
Statutaire zetel SOMEREN

KvK-nummer [17177187](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

BIJLAGE III

Overzichtstekening



LEGENDA

- onderzoekslocatie
- bebouwing
- gras
- klinkers
- tegels
- asfalt
- ▲ infiltratieboring
- boring tot 0,5 m-mv
- boring tot 1,0 m-mv
- proefgat 0,0x0,2x0,5 m
- boring tot 2 m-mv
- boring tot 3 m-mv
- ◀ foto met nummer

BKK Bodemadvies STUUR IN HET WERK
 BKK bodemadvies

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

Opdrachtgever: HVG REal Estate

Project: Grubbenvorst, Kloosterstraat / Wilhelminastraat

Onderwerp: Overzichtstekening met boorlocaties

Nummer:	Datum:	Getekend:	Schaal 1: 500	Bijlage: III
200846	27-10-2020	BA	Formaat: A3	

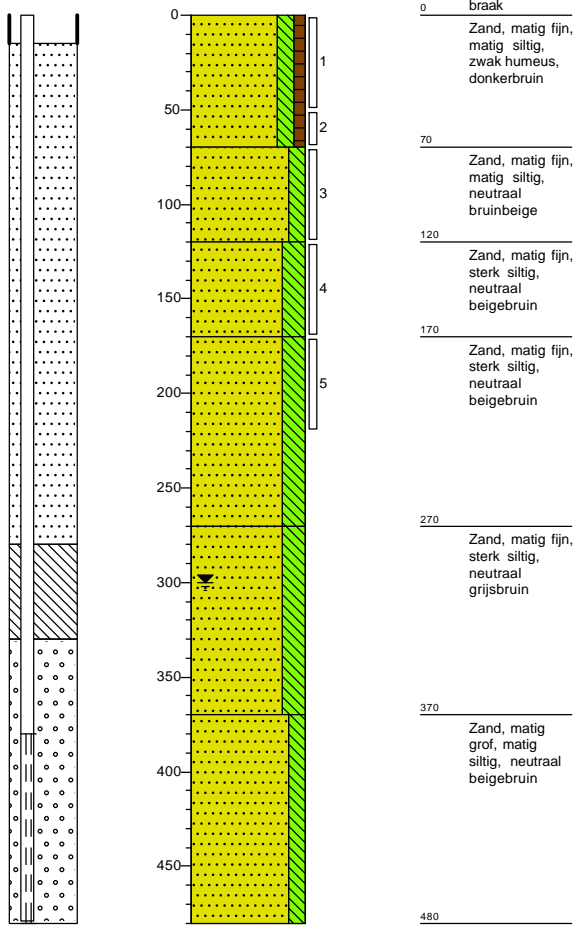
0 m 5,0 m 25,0 m

BIJLAGE IV

Boorprofielen met beschrijvingen

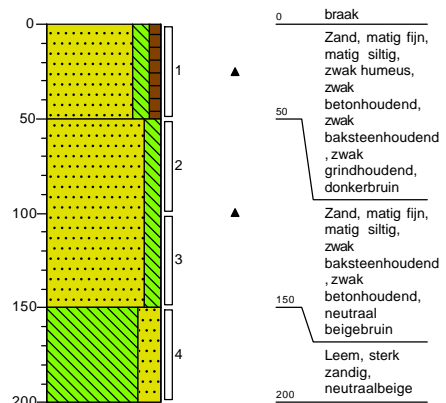
Boring: -01

Datum: 20-10-2020



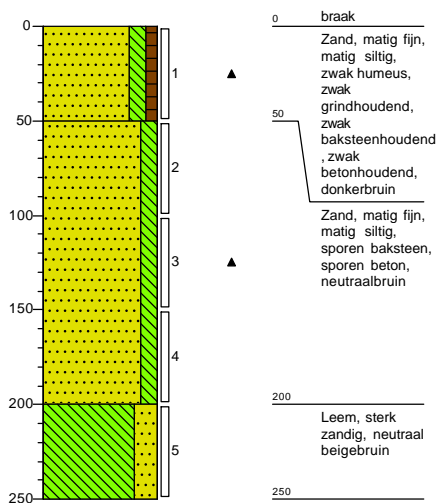
Boring: -02

Datum: 20-10-2020



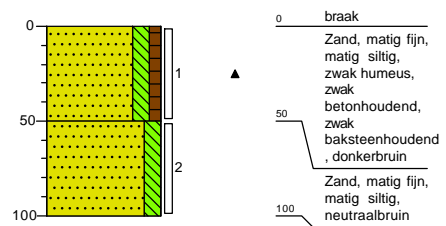
Boring: -03

Datum: 20-10-2020



Boring: -04

Datum: 20-10-2020



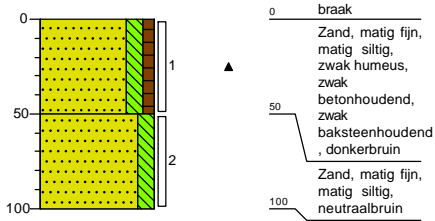
Getekend volgens NEN 5104



projectnaam: Grubbenvorst, Kloosterstraat/ Wilhelminastraat	Boormeester: S. Vanmechelen
Opdrachtgever: HVG Real Estate	Projectleider: M.L.M. Kessels
Projectcode: 200846	Pagina: 1 / 3

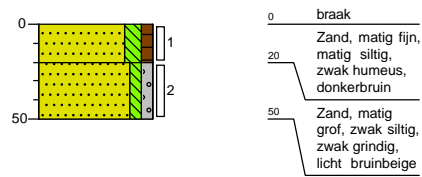
Boring: -05

Datum: 20-10-2020



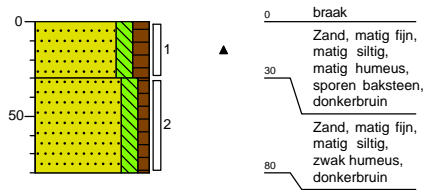
Boring: -06

Datum: 20-10-2020



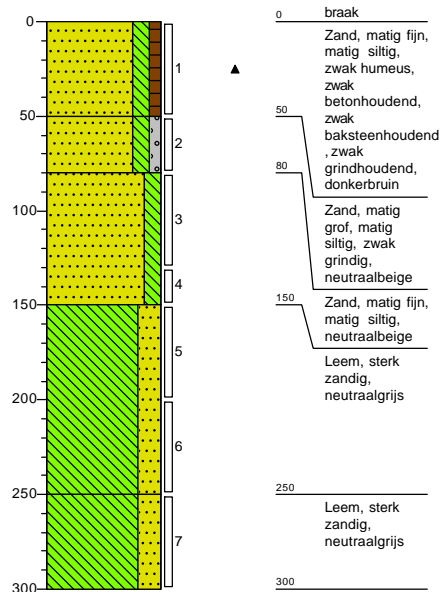
Boring: -07

Datum: 20-10-2020



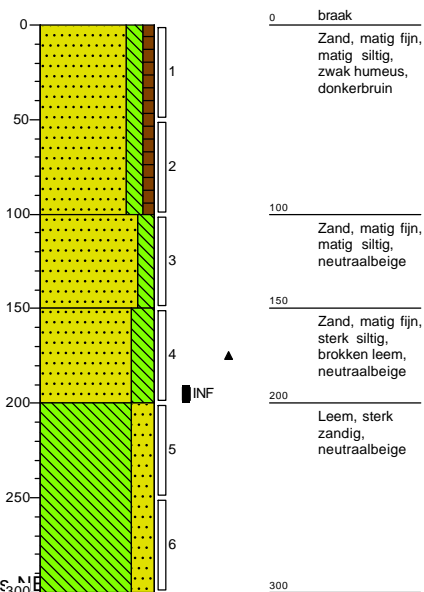
Boring: -08

Datum: 21-10-2020



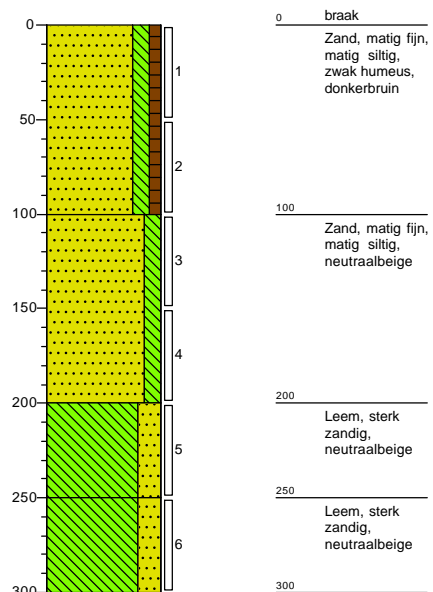
Boring: -09

Datum: 21-10-2020



Boring: -10

Datum: 21-10-2020



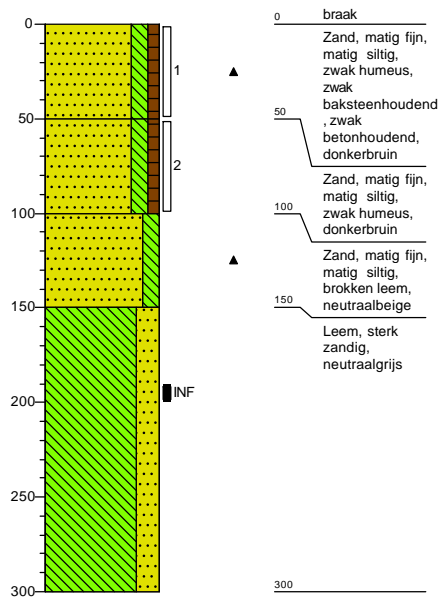
Getekend volgens NEN 5740




projectnaam: Grubbenvorst, Kloosterstraat/ Wilhelminastraat	Boormeester: S. Vanmechelen
Opdrachtgever: HVG Real Estate	Projectleider: M.L.M. Kessels
Projectcode: 200846	Pagina: 2 / 3

Boring: -11

Datum: 21-10-2020

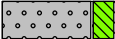
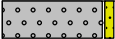
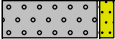




Getekend volgens NEN 5104





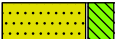
	projectnaam: Grubbenvorst, Kloosterstraat/ Wilhelminastraat	Boormeester: S. Vanmechelen
	Opdrachtgever: HVG Real Estate	Projectleider: M.L.M. Kessels
	Projectcode: 200846	Pagina: 3 / 3

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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



veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiïg
-  Veen, sterk kleiïg
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig


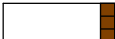




klei

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

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






overige toevoegingen

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



geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur




olie

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







p.i.d.-waarde

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


monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

overig

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

Getekend volgens NEN 5104

	projectnaam: Grubbenvorst, Kloosterstraat/ Wilhelminastraat	Boormeester: S. Vanmechelen
	Opdrachtgever: HVG Real Estate	Projectleider: M.L.M. Kessels
	Projectcode: 200846	Pagina: 1 / 1

BIJLAGE V

Analysecertificaten

BKK Bodemadvies BV
T.a.v. de heer M.L.M. Kessels
Postbus 55
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 200846-Grubbenvorst Kloosterstraat/ Wi
Ons kenmerk : Project 1103555
Validatieref. : 1103555_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: XZYP-KRAN-MXAR-SZXI
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 23 oktober 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

Projectcode : 1103555
Uw project omschrijving : 200846-Grubbenvorst Kloosterstraat/ Wi
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monstercode : 6493699
Uw referentie : ASB 1 Re-01 (0-50)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/10/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : L.M.B.
 Datum geanalyseerd : 23-10-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 12750 g
 Droge massa aangeleverde monster : 11488 g
 Percentage droogrest : 90,1 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10601,7	94,4	12,8	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	80,7	0,7	13,7	16,98	0	0,0
1-2 mm	171,8	1,5	44,6	25,96	0	0,0
2-4 mm	103,4	0,9	103,4	100,00	1	2,5
4-8 mm	113,9	1,0	113,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	164,0	1,5	164,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	11235,5	100,0	452,4		1	2,5

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0

Aangetroffen type asbest : Serpentine
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,1	0,0	0,1
totaal afgerond	0,1	0,0	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **0,1 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentine en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1103555
Uw project omschrijving : 200846-Grubbenvorst Kloosterstraat/ Wi
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monstercode : 6493699
Uw referentie : ASB 1 Re-01 (0-50)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/10/2020

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeef fractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
2-4 mm	isolatie	niet hecht	chrysotiel	30-60

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1103555
Uw project omschrijving : 200846-Grubbenvorst Kloosterstraat/ Wi
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.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1103555
Uw project omschrijving : 200846-Grubbenvorst Kloosterstraat/ Wi
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Barcode-schema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6493699	ASB 1 Re-01 (0-50)	Re-01	0-0.5	1597183MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1103555
Uw project omschrijving : 200846-Grubbenvorst Kloosterstraat/ Wi
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.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

BKK Bodemadvies BV
T.a.v. de heer M.L.M. Kessels
Postbus 55
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 200846-Grubbenvorst Kloosterstraat/ Wi
Ons kenmerk : Project 1103554
Validatieref. : 1103554_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GLMN-VVFG-UVRL-VGUF
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 29 oktober 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

Projectcode : 1103554
Uw project omschrijving : 200846-Grubbenvorst Kloosterstraat/ Wi
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Uw Monsterreferenties

6493694 = 01 01 (0-50) 06 (0-20) 07 (30-80) 09 (0-50) 10 (0-50)

6493695 = 02 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)

6493696 = 03 08 (0-50) 11 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 20/10/2020	20/10/2020	21/10/2020
Ontvangstdatum opdracht	: 22/10/2020	22/10/2020	22/10/2020
Startdatum	: 22/10/2020	22/10/2020	22/10/2020
Monstercode	: 6493694	6493695	6493696
Uw Matrix	: 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	%	88,2	90,2	89,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,6	2,3	2,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,6	< 1	1,0

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	21	27	37
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,25	0,25	0,35
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	10	8,3	13
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	21	17	26
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	4	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	40	35	58

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	0,07
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,07	0,10	0,15
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,06	0,13
S chryseen	mg/kg ds	0,06	0,09	0,17
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,07	0,20
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,09	0,24
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,08	0,21
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,09	0,19
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,41	0,68	1,4

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: GLMN-VVFG-UVRL-VGUF

Ref.: 1103554_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1103554
Uw project omschrijving : 200846-Grubbenvorst Kloosterstraat/ Wi
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Uw Monsterreferenties

6493697 = 04 02 (150-200) 03 (200-250) 08 (150-200) 09 (200-250) 10 (250-300)

6493698 = 05 01 (70-120) 03 (50-100) 08 (80-130) 09 (150-200) 10 (100-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	20/10/2020	20/10/2020
Ontvangstdatum opdracht :	22/10/2020	22/10/2020
Startdatum :	22/10/2020	22/10/2020
Monstercode :	6493697	6493698
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

		uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)		n.v.t.	n.v.t.
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	%	82,3	88,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,9	1,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	8,2	3,7

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	45	27
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	7,5	3,4
S koper (Cu)	mg/kg ds	9,9	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,06	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	12	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	40	22

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: GLMN-VVFG-UVRL-VGUF

Ref.: 1103554_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1103554
Uw project omschrijving : 200846-Grubbenvorst Kloosterstraat/ Wi
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 Fe₂O₃)

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

Projectcode : 1103554
Uw project omschrijving : 200846-Grubbenvorst Kloosterstraat/ Wi
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6493694	01 01 (0-50) 06 (0-20) 07 (30-80) 09 (0-50) 10 (0-50)	01	0-0.5	3657520AA
		06	0-0.2	3657528AA
		07	0.3-0.8	3656789AA
		10	0-0.5	3658529AA
		09	0-0.5	3658489AA
6493695	02 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)	05	0-0.5	3657519AA
		02	0-0.5	3657518AA
		03	0-0.5	3657514AA
		04	0-0.5	3656769AA
6493696	03 08 (0-50) 11 (0-50)	08	0-0.5	3658499AA
		11	0-0.5	3658516AA
6493697	04 02 (150-200) 03 (200-250) 08 (150-200) 09 (200-250) 10 (250-300)	02	1.5-2	3656785AA
		03	2-2.5	3656779AA
		08	1.5-2	3658747AA
		10	2.5-3	3658767AA
		09	2-2.5	3658754AA
6493698	05 01 (70-120) 03 (50-100) 08 (80-130) 09 (150-200) 10 (100-150)	01	0.7-1.2	3656754AA
		03	0.5-1	3657529AA
		08	0.8-1.3	3658480AA
		10	1-1.5	3658487AA
		09	1.5-2	3658525AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1103554
Uw project omschrijving : 200846-Grubbenvorst Kloosterstraat/ Wi
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 M.L.M. Kessels
Postbus 55
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 200846-Grubbenvorst Kloosterstraat/ Wi
Ons kenmerk : Project 1106988
Validatieref. : 1106988_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: QDGK-LNZI-BMTX-DUFW
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 2 november 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

Projectcode : 1106988
Uw project omschrijving : 200846-Grubbenvorst Kloosterstraat/ Wi
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Uw Monsterreferenties
6503242 = 01-1-1 01 (380-480)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 29/10/2020
Ontvangstdatum opdracht : 29/10/2020
Startdatum : 29/10/2020
Monstercode : 6503242
Uw Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	44
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	2,2
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	5,6
S zink (Zn)	µg/l	17

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1106988
Uw project omschrijving : 200846-Grubbenvorst Kloosterstraat/ Wi
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

Projectcode : 1106988
Uw project omschrijving : 200846-Grubbenvorst Kloosterstraat/ Wi
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Barcode-schema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6503242	01-1-1 01 (380-480)	01	3.8-4.8	0391217YA
		01	3.8-4.8	0284433MM

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1106988
Uw project omschrijving : 200846-Grubbenvorst Kloosterstraat/ Wi
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Analysemethoden in Grondwater (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.

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

Toetsingsoverzicht analyseresultaten

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

Grondmonster		01			02			03		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		-			zwak betonhoudend, zwak baksteenhoudend			zwak betonhoudend, zwak baksteenhoudend		
Certificaatcode		1103554			1103554			1103554		
Boring(en)		01, 06, 07, 09, 10			02, 03, 04, 05			08, 11		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,80			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,60			2,30			2,80		
Lutum	% ds	1,60			1,00			1,00		
Datum van toetsing		2-11-2020			2-11-2020			2-11-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt	mg/kg ds	<3,0	<7,4	-0,04	<3,0	<7,4	-0,04	<3,0	<7,4	-0,04
Nikkel	mg/kg ds	<4	<8	-0,42	4	12	-0,35	4	12	-0,35
Koper	mg/kg ds	10	20	-0,13	8,3	17,0	-0,15	13	26	-0,09
Zink	mg/kg ds	40	93	-0,08	35	82	-0,1	58	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	0,25	0,42	-0,01	0,25	0,42	-0,01	0,35	0,58	-0
Barium	mg/kg ds	21	81 ⁽⁶⁾		27	105 ⁽⁶⁾		37	143 ⁽⁶⁾	
Lood	mg/kg ds	21	33	-0,04	17	27	-0,05	26	40	-0,02
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
PAK										
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		0,07	0,07	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,10	0,10		0,15	0,15	
Chryseen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,09	0,09		0,17	0,17	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,06	0,06		0,13	0,13	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,09	0,09		0,24	0,24	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,07	0,07		0,20	0,20	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,09	0,09		0,19	0,19	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,08	0,08		0,21	0,21	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,41	0,41	-0,03	0,68	0,69	-0,02	1,4	1,4	-0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,019	-0		<0,021	0		<0,018	-0
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,003		<0,001	<0,003	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,003		<0,001	<0,003	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,003		<0,001	<0,003	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,003		<0,001	<0,003	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,003		<0,001	<0,003	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,003		<0,001	<0,003	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,003		<0,001	<0,003	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<94	-0,02	<35	<107	-0,02	<35	<88	-0,02
OVERIG										
Droge stof	%	88,2	88,2 ⁽⁶⁾		90,2	90,2 ⁽⁶⁾		89,7	89,7 ⁽⁶⁾	

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

Grondmonster		04			05		
Grondsoort		Leem			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen					sporen baksteen, sporen beton, brokken leem		
Certificaatcode		1103554			1103554		
Boring(en)		02, 03, 08, 09, 10			01, 03, 08, 09, 10		
Traject (m -mv)		1,50 - 3,00			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	0,90			1,00		
Lutum	% ds	8,20			3,70		
Datum van toetsing		2-11-2020			2-11-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	7,5	15,7	0	3,4	10,1	-0,03
Nikkel	mg/kg ds	15	29	-0,09	6	15	-0,31
Koper	mg/kg ds	9,9	16,9	-0,15	<5,0	<6,8	-0,22
Zink	mg/kg ds	40	72	-0,12	22	48	-0,16
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,22	-0,03	<0,20	<0,23	-0,03
Barium	mg/kg ds	45	98 ⁽⁶⁾		27	86 ⁽⁶⁾	
Lood	mg/kg ds	12	17	-0,07	<10	<11	-0,08
Kwik	mg/kg ds	0,06	0,08	-0	<0,05	<0,05	-0
PAK							
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
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
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	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
OVERIG							
Drage stof	%	82,3	82,3 ⁽⁶⁾		88,2	88,2 ⁽⁶⁾	

- : 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 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
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
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		01-1-1		
Datum		29-10-2020		
Filterdiepte (m -mv)		3,80 - 4,80		
Datum van toetsing		2-11-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Kobalt	µg/l	2,2	2,2	-0,22
Nikkel	µg/l	5,6	5,6	-0,16
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	17	17	-0,07
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Barium	µg/l	44	44	-0,01
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l	0,2	<0,2	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l	0,4	<0,4	-0
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<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 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Koper	µg/l	15	1,3		75
Zink	µg/l	65	24		800
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Barium	µg/l	50	200		625
Lood	µg/l	15	1,7		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
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	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
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
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		01		02		03	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		-		zwak betonhoudend, zwak baksteenhoudend		zwak betonhoudend, zwak baksteenhoudend	
Humus (% ds)		2,60		2,30		2,80	
Lutum (% ds)		1,60		1,00		1,00	
Datum van toetsing		2-11-2020		2-11-2020		2-11-2020	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt	mg/kg ds	<3,0	<7,4	<3,0	<7,4	<3,0	<7,4
Nikkel	mg/kg ds	<4	<8	4	12	4	12
Koper	mg/kg ds	10	20	8,3	17,0	13	26
Zink	mg/kg ds	40	93	35	82	58	135
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium	mg/kg ds	0,25	0,42	0,25	0,42	0,35	0,58
Barium	mg/kg ds	21	81 ⁽⁶⁾	27	105 ⁽⁶⁾	37	143 ⁽⁶⁾
Lood	mg/kg ds	21	33	17	27	26	40
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
PAK							
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	0,07	0,07
Fluorantheen	mg/kg ds	0,07	0,07	0,10	0,10	0,15	0,15
Chryseen	mg/kg ds	0,06	0,06	0,09	0,09	0,17	0,17
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,06	0,06	0,13	0,13
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,09	0,09	0,24	0,24
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,07	0,07	0,20	0,20
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,09	0,09	0,19	0,19
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,08	0,08	0,21	0,21
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,41	0,41	0,68	0,69	1,4	1,4
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,019		<0,021		<0,018
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003	<0,001	<0,003
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<94	<35	<107	<35	<88
OVERIG							
Droge stof	%	88,2	88,2 ⁽⁶⁾	90,2	90,2 ⁽⁶⁾	89,7	89,7 ⁽⁶⁾

- : Geen toetsnorm aanwezig
- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Achtergrondwaarde
- 8,88 : Wonen
- 8,88 : Industrie
- 8,88 : <= Interventiewaarde
- 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		Leem		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen				sporen baksteen, sporen beton, brokken leem	
Humus (% ds)		0,90		1,00	
Lutum (% ds)		8,20		3,70	
Datum van toetsing		2-11-2020		2-11-2020	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN					
Kobalt	mg/kg ds	7,5	15,7	3,4	10,1
Nikkel	mg/kg ds	15	29	6	15
Koper	mg/kg ds	9,9	16,9	<5,0	<6,8
Zink	mg/kg ds	40	72	22	48
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,22	<0,20	<0,23
Barium	mg/kg ds	45	98 ⁽⁶⁾	27	86 ⁽⁶⁾
Lood	mg/kg ds	12	17	<10	<11
Kwik	mg/kg ds	0,06	0,08	<0,05	<0,05
PAK					
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
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
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
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<123
OVERIG					
Droge stof	%	82,3	82,3 ⁽⁶⁾	88,2	88,2 ⁽⁶⁾

- : Geen toetsnorm aanwezig
- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Achtergrondwaarde
- 8,88 : Wonen
- 8,88 : Industrie
- 8,88 : <= Interventiewaarde
- 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
METALEN					
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
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

BIJLAGE VII

Foto's onderzoekslocatie

Foto's verkennend bodemonderzoek locatie Kloosterstraat / Wilhelminastraat te Grubbenvorst.



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 overzichtsfoto onderzoekslocatie



Foto 8 overzichtsfoto onderzoekslocatie



Foto 9 Profiel bovengrond boring 11



Foto 10 Profiel ondergrond boring 11



Foto 11 Profiel bovengrond boring 11



Foto 12 Profiel ondergrond boring 10



Foto 13 Profiel ondergrond boring 10



Foto 14 Profiel bovengrond boring 09



Foto 15 Profiel ondergrond boring 08



Foto 16 Infiltratiemeting boring 11

BIJLAGE VIII

Resultaten infiltratiemetingen

Location: Grubbenvorst, Kloosterstraat / Wilhelminastraat
 Site: INF 01 (boring 09)

Time interval: 1 minutes

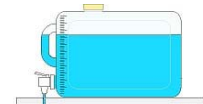
Ksat Method: Glover Solution

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than
 +/- 50 % for 3 consecutive readings

Steady Flow Rate: 7,000 ml/min
 Temp Adj Flow Rate: 7,006 ml/min
 Percolation Rate: 11,210 min/cm
Ksat: 0,13
 Meters / day

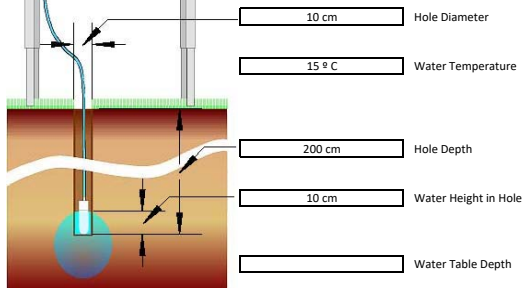
Site Details:

Notes:



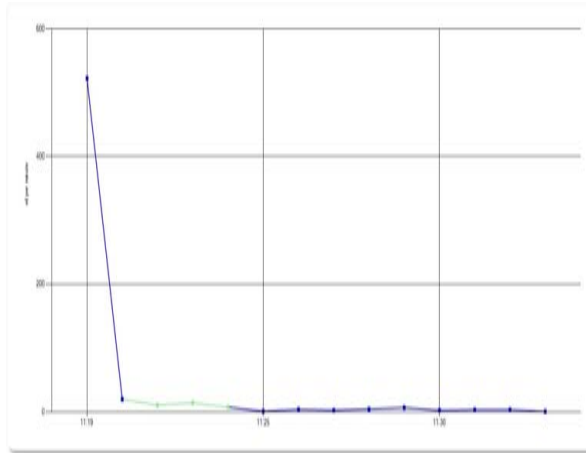
Site GPS Position

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

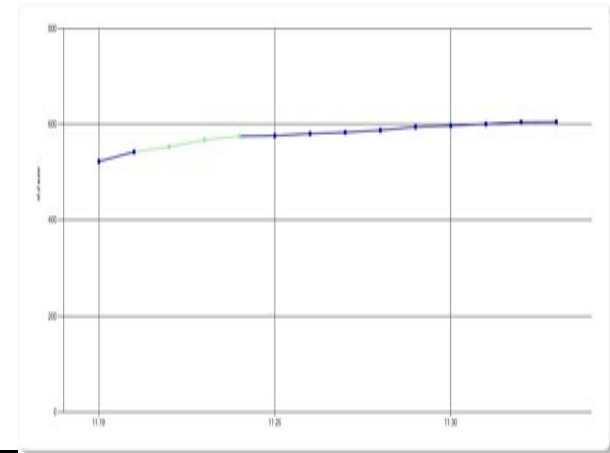


Soil Texture Structure Category:

Water Consumption Rate



Total Water Consumed



Time	Reservoir Water Level (ml)	Elapsed Time Interval (minutes)	Interval Water Consumed (ml)	Total Water Consumed (ml)	Water Consumption Rate (ml / min)	Ignore this Reading?
21-10-2020 11:18:3	8280,4	0				
21-10-2020 11:19:3	7758,2	1	522,2	522,2	522,2	
21-10-2020 11:20:3	7738,2	1	20	542,2	20	
21-10-2020 11:21:3	7727,4	1	10,8	553	10,8	
21-10-2020 11:22:3	7713	1	14,4	567,4	14,4	
21-10-2020 11:23:3	7717,8	1				Yes
21-10-2020 11:24:3	7710,2	1	7,6	575	7,6	
21-10-2020 11:25:3	7709	1	1,2	576,2	1,2	
21-10-2020 11:26:3	7705	1	4	580,2	4	
21-10-2020 11:27:3	7702,2	1	2,8	583	2,8	
21-10-2020 11:28:3	7697,6	1	4,6	587,6	4,6	
21-10-2020 11:29:3	7690,8	0	6,8	594,4	6,915	
21-10-2020 11:30:3	7688,2	1	2,6	597	2,6	
21-10-2020 11:31:3	7684,6	1	3,6	600,6	3,6	
21-10-2020 11:32:3	7681	1	3,6	604,2	3,6	
21-10-2020 11:33:3	7680,2	1	0,8	605	0,8	

Location: Grubbenvorst, Kloosterstraat / Wilhelminastraat
 Site: INF 02 (boring 11)

Time interval: 1 minutes

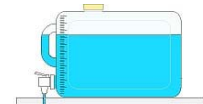
Ksat Method: Glover Solution

Steady Flow Rate achieved when Water Consumption Rate changes less than
 +/- 30 % for 3 consecutive readings

Steady Flow Rate: 10,200 ml/min
 Temp Adj Flow Rate: 10,209 ml/min
 Percolation Rate: 7,693 min/cm
Ksat: 0,19
 Meters / day

Site Details:

Notes:



Site GPS Position

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

10 cm Hole Diameter

15 ° C Water Temperature

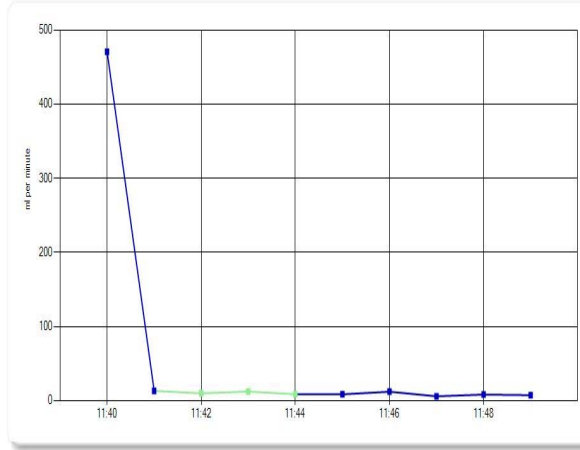
200 cm Hole Depth

10 cm Water Height in Hole

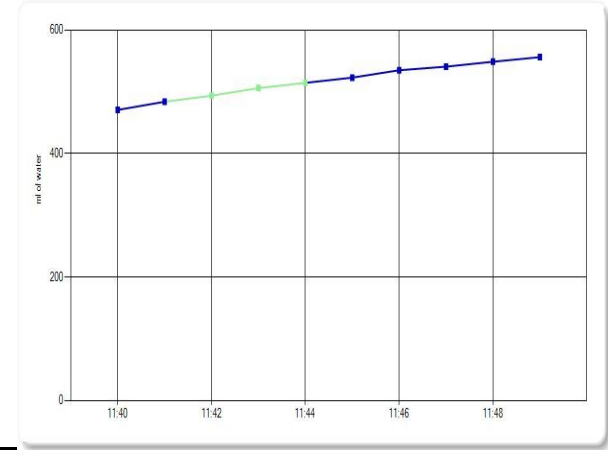
Water Table Depth

Soil Texture Structure Category:

Water Consumption Rate



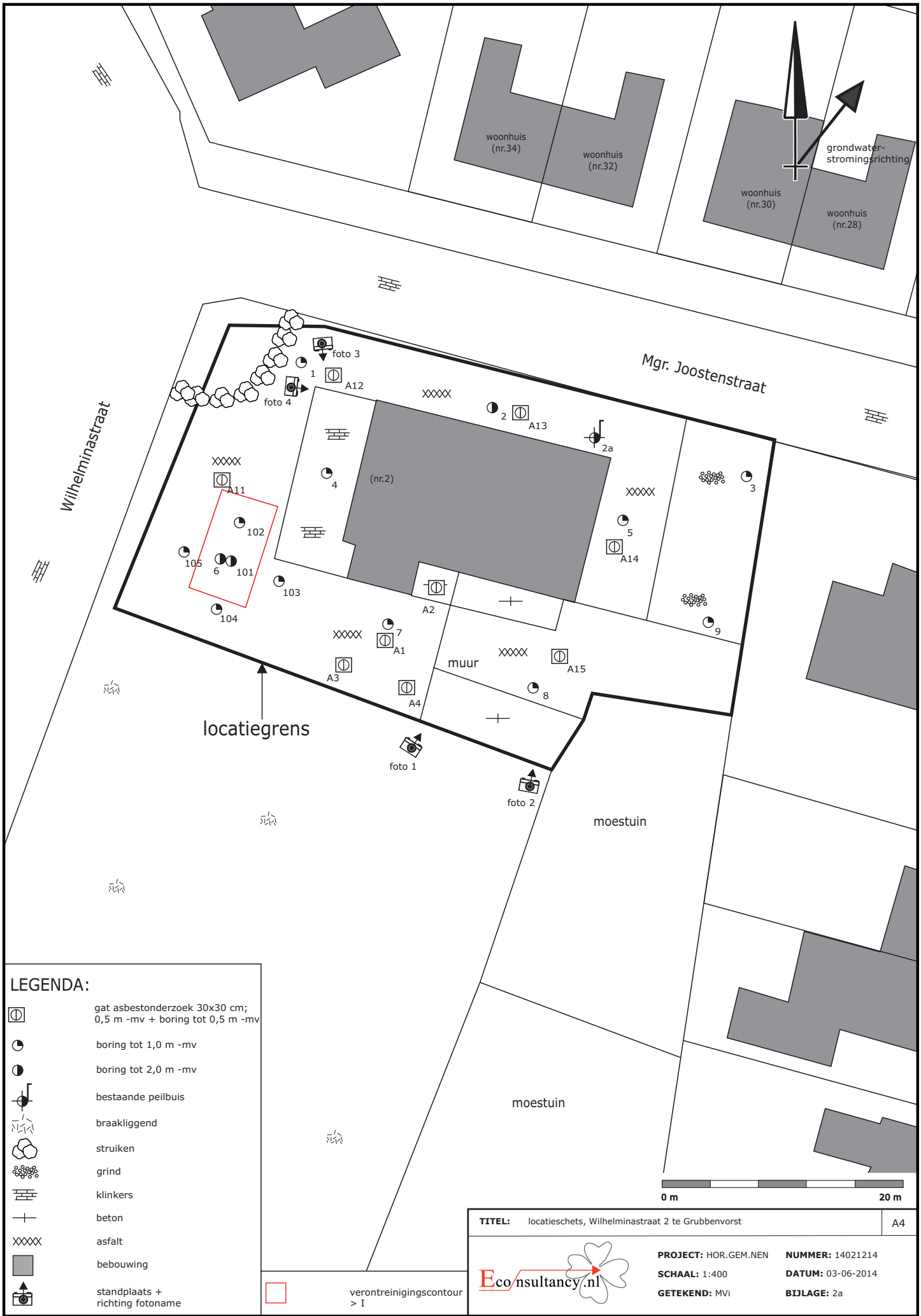
Total Water Consumed



Time	Reservoir Water Level (ml)	Elapsed Time Interval (minutes)	Interval Water Consumed (ml)	Total Water Consumed (ml)	Water Consumption Rate (ml / min)	Ignore this Reading?
21-10-2020 11:39:21	7629,4	0				
21-10-2020 11:40:21	7158,8	1	470,6	470,6	470,6	
21-10-2020 11:41:21	7145,6	1	13,2	483,8	13,2	
21-10-2020 11:42:21	7135,8	1	9,8	493,6	9,8	
21-10-2020 11:43:21	7123,6	1	12,2	505,8	12,2	
21-10-2020 11:44:21	7115	1	8,6	514,4	8,6	
21-10-2020 11:45:21	7106,6	1	8,4	522,8	8,4	
21-10-2020 11:46:21	7094,6	1	12	534,8	12	
21-10-2020 11:47:21	7088,8	1	5,8	540,6	5,8	
21-10-2020 11:48:21	7080,8	0	8	548,6	8,136	
21-10-2020 11:49:21	7073,4	1	7,4	556	7,279	

BIJLAGE IX

Tekening met boorlocaties VBO 2014



LEGENDA:

	gat asbestonderzoek 30x30 cm; 0,5 m -mv + boring tot 0,5 m -mv
	boring tot 1,0 m -mv
	boring tot 2,0 m -mv
	bestaande peilbuis
	braakliggend
	struiken
	grind
	klinkers
	beton
	asfalt
	bebouwing
	standplaats + richting fotoname
	verontreinigingscontour > I

TITEL: locatieschets, Wilhelminastraat 2 te Grubbenvorst		A4
		PROJECT: HOR.GEM.NEN
SCHAAL: 1:400	GETEKEND: MVI	NUMMER: 14021214
		DATUM: 03-06-2014
		BIJLAGE: 2a

BIJLAGE X

Luchtfoto onderzoekslocatie 2008

