

**Verkennd bodemonderzoek ter plaatse
van een deel van het perceel aan de
Slingerweg 7 in Hippolytushoef
*(nieuwbouw woning)***

Rapportnummer: 163007/HJV
Status: Definitief
Datum: 8 maart 2016

Opdrachtgever: Commandeur Bouwontwikkeling
Oosterkwelweg 3
1771 MH WIERINGERWERF

Realisatie: WMR Rinsumageest bv
Postbus 5
9104 ZG DAMWÂLD
Van Aylvawei 40
9105 KT RINSUMAGEAST
T 0511 - 425050
F 0511 - 424184
I www.wmr.nl
E milieu@wmr.nl

COLOFON

Project: Slingerweg 7, Hippolytushoef
Opdrachtgever: Commandeur Bouwontwikkeling
Contactpersoon: (10)(2e)
Rapportnummer: 163007/HJV
Auteur: (10)(2e)
Projectleider: (10)(2e)
Handtekening: (10)(2e)

Datum: 8 maart 2016

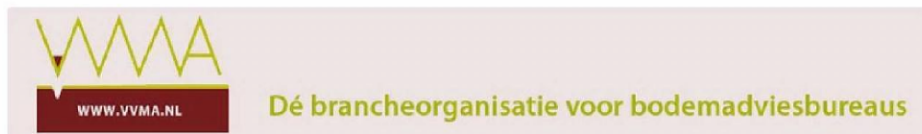
Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

De activiteiten van WMR Rinsumageest bv zijn gewaarborgd middels de volgende certificaten:

NEN-EN-ISO 9001	Kwaliteitsmanagementsystemen
VCA**:	Veiligheids Checklijst Aannemers
SC-530:	SCA Procescertificaat Asbestverwijdering
SVMS-007:	Procescertificaat Slopen
BRL SIKB 1000:	Procescertificaat Monsterneming voor partijkeuringen
BRL SIKB 2000:	Procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
BRL SIKB 6000:	Procescertificaat Milieukundige begeleiding van bodemsaneringen
BRL SIKB 7000:	Procescertificaat Uitvoering Bodemsaneringen



en lidmaatschap van:



Vereniging Van Milieu Adviesbureaus
Bouwend Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING.....	1
1.1	Algemeen.....	1
1.2	Aanleiding en doelstelling van het onderzoek.....	1
1.3	Opbouw van het rapport.....	1
2	VOORONDERZOEK.....	2
2.1	Algemeen.....	2
2.2	Algemene locatiegegevens.....	2
2.3	Geraadpleegde bronnen.....	2
2.4	Actuele situatie en historische situatie.....	2
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie.....	2
2.6	Resultaten voorgaande bodemonderzoeken en Bodemkwaliteitskaart.....	3
2.7	Conclusie vooronderzoek.....	3
2.8	Opstelling onderzoekshypothese.....	3
3	VELD- EN LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN.....	4
3.1	Veldwerkzaamheden.....	4
3.2	Laboratoriumonderzoek.....	4
4	RESULTATEN VELDWERKZAAMHEDEN.....	5
4.1	Bodemopbouw en grondwatergegevens.....	5
4.2	Zintuiglijke waarnemingen.....	5
5	TOETSINGSKADER.....	6
6	ANALYSERESULTATEN EN TOETSING.....	7
7	SAMENVATTING EN CONCLUSIE.....	8

Bijlagen:	1. Kadastrale kaart + regionale ligging van de onderzoekslocatie
	2. Situatietekening
	3. Boorprofielen
	4. Analysecertificaten
	5. Toetsingsresultaten

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Commandeur Bouwontwikkeling is door WMR Rinsumageest bv (WMR) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een deel van het perceel aan de Slingerweg 7 in Hippolytushoef.

In bijlage 1 is de regionale ligging weergegeven. Tevens is in bijlage 1 een kadastrale kaart opgenomen, waarop het perceel en de directe omgeving zijn weergegeven.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 (Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek) en NEN 5740 (Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond).

Het veldwerk is uitbesteed aan Het Veldwerkbureau en uitgevoerd conform de SIKB-protocollen 2001 en 2002. De analyses zijn uitgevoerd conform AS3000 in het erkende laboratorium van Eurofins Analytico. Het Veldwerkbureau is voor het uitvoeren van de veldwerkzaamheden bij (water)bodemonderzoek volgens de BRL SIKB 2000 gecertificeerd door Eerland Certification (certificaatnummer EC-SIK-20264).

Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk van zowel Het Veldwerkbureau als WMR Rinsumageest bv zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Zowel WMR Rinsumageest bv als Het Veldwerkbureau zijn op geen enkele wijze gelieerd of gekoppeld aan de opdrachtgever. Ook bestaan er geen eigendomsverhoudingen met betrekking tot het te onderzoeken perceel. Hiermee wordt voldaan aan de onafhankelijkheidseisen uit de BRL 2000.

1.2 Aanleiding en doelstelling van het onderzoek

Aanleiding van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen bouw van een nieuwe woning op het perceel. In het kader van de Woningwet dient de milieuhygiënische bodemkwaliteit te worden vastgesteld.

1.3 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- De resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- De uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- De resultaten van het veldwerk (hoofdstuk 4);
- Het toetsingskader (hoofdstuk 5);
- De analyseresultaten en de toetsing (hoofdstuk 6);
- Een samenvatting van het onderzoek, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 7).

De bijbehorende tekeningen, boorprofielen en analysecertificaten zijn als bijlage opgenomen.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5725 (type: standaard vooronderzoek). Het vooronderzoek heeft zich gericht op de onderzoekslocatie en de directe omgeving (straal 25 meter).

2.2 Algemene locatiegegevens

In onderstaande tabel zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.1: Overzicht locatiegegevens

Adres locatie	Slingeweg 7, Hippolytushoef
Kadastrale gegevens	Gemeente WIERINGEN, sectie F, nummer 1159
Oppervlakte onderzoekslocatie	ca. 100 m ²
Huidige bestemming	Wonen
Huidig gebruik	Tuin
Verhardingen	Tegels en onverhard

2.3 Geraadpleegde bronnen

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Opdrachtgever
- Locatie-inspectie (gecombineerd met veldwerk op 15 februari 2016)
- Bodeminformatiesysteem RUD NHN (Noord-Holland Noord)
- Interactieve bodemkwaliteitskaart Kop van Noord-Holland
- Dinoloket
- Google Earth/Maps/Streetview
- Kadaster (www.kadaster.nl)

2.4 Actuele situatie en historische situatie

De onderzoekslocatie aan de Slingeweg 7 is gelegen in het noordoostelijke deel van de kern van Hippolytushoef. Het perceel is momenteel in gebruik als tuin en op het westelijke deel van het perceel is momenteel een garage gesitueerd. Ten oosten van de garage staat een kas voor het hobbymatig telen van groenten. Het overige (niet bebouwde) deel van het perceel is grotendeels braakliggend. Het ligt in de bedoeling om ter plaatse van de onderzoekslocatie een nieuwe woning te bouwen. Hiertoe dienen de garage en de kas gesloopt te worden.

Er zijn verder geen gegevens bekend omtrent (voormalige) bodembedreigende activiteiten en de bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie.

De aangrenzende percelen zijn in gebruik woningen met tuin en als openbare weg.

2.5 Bodemopbouw en hydrologie

De regionale bodemopbouw in de omgeving van de onderzoekslocatie is afgeleid uit Dinoloket (identificatie boring: B14E0117) en in tabel 2.2. weergegeven.

Tabel 2.2: Bodemopbouw omgeving onderzoekslocatie

Diepte (m -mv)	Textuur
0,0 - 0,8	klei
0,8 - 4,8	leem
4,8 - 10,6	zand, matig fijn
10,6 - 12	leem
12 - 25	zand, matig fijn

De gemiddelde maaiveldhoogte bevindt zich op circa 1,2 m +NAP.

Uit een interactieve kaart met grondwaterbeschermingsgebieden van de provincie Noord-Holland blijkt dat de locatie niet in een grondwaterbeschermingsgebied ligt.

2.6 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken en Bodemkwaliteitskaart

Van de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn de volgende onderzoeken bekend (bron: bodeminformatiesysteem RUD NHN):

Verkenkend onderzoek NEN 5740 Gemeenelandsweg 1, Bodembelang, rapportnr. 05 1002248, 23 september 2013

De onderzoekslocatie bevindt zich ten noorden van de Slingerweg 7. Het onderzoek is uitgevoerd in verband met de aanwezigheid van een ondergrondse HBO-tank op het perceel. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat in de grond nabij de tank voor minerale olie en BTEXN geen verhoogde gehalten zijn gemeten. In het grondwater is voor xylenen een licht verhoogde concentratie gemeten.

Geconcludeerd wordt dat de aanwezigheid van de ondergrondse tank niet heeft geleid tot bodemverontreiniging. Aanbevolen wordt om de tank te saneren.

Oriënterend onderzoek, Slingerweg 2a, HB Adviesbureau, rapportnr. 3926-A1, 18 december 2002

De onderzoekslocatie bevindt zich ten zuidwesten van de Slingerweg 7. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van historische informatie waaruit blijkt dat in het verleden een ondergrondse HBO/diesel-tank op het perceel aanwezig was. Tijdens het onderzoek zijn in de grond een sterke dieselgeur en olie-waterreactie waargenomen. In de ondergrond is voor minerale olie een licht verhoogd gehalte gemeten. In het grondwater is voor minerale olie een matig verhoogde concentratie gemeten. Conclusie van het onderzoek is dat door de aanwezigheid van de ondergrondse tank in het verleden geen ernstige bodemverontreiniging is ontstaan.

Bodemkwaliteitskaart

Uit de interactieve bodemkwaliteitskaart van de regio Kop van Noord-Holland komen de volgende gegevens naar voren:

- Bodemfunctiekaart: Het perceel heeft als functie *Wonen*
- Ontgravingskaart bovengrond: De te verwachten kwaliteitsklasse is *Wonen*
- Ontgravingskaart ondergrond: De te verwachten kwaliteitsklasse is *Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde)*
- Toepassingskaart bovengrond: Op het perceel mag grond worden toegepast dat voldoet aan de kwaliteitsklasse *Wonen*

2.7 Conclusie vooronderzoek

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn in het verleden meerdere ondergrondse tanks in gebruik geweest. Op basis van de resultaten van de bodemonderzoeken, die in de nabijheid van deze tanks zijn uitgevoerd, is er geen aanleiding om te veronderstellen dat de aanwezigheid van de tanks heeft geleid tot bodemverontreiniging ter plaatse van het perceel aan de Slingerweg 7. Er zijn verder geen gegevens bekend omtrent bodembedreigende activiteiten op het perceel. Op basis van het vooronderzoek zijn er dan ook geen aanwijzingen voor een vermoeden van bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie.

2.8 Opstelling onderzoekshypothese

Conform de NEN 5740 is voor de onderzoekslocatie een onderzoekshypothese met een onderzoeksstrategie opgesteld. In tabel 2.3 zijn de onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie weergegeven.

Tabel 2.3: Onderzoekslocatie met onderzoeksstrategie

(Deel-)locatie	Oppervlakte { in m ² }	Verdacht/onverdacht	Aard verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
Nieuwbouw woning	ca. 100	onverdacht	-	ONV
ONV onverdachte locatie				

Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven respectievelijk de achtergrondwaarden en de streefwaarden.

Opgemerkt wordt dat de gehanteerde onderzoeksstrategie (NEN 5740) niet geschikt is om de eventuele aanwezigheid van asbest in de bodem aan te tonen. Onderzoek naar asbest dient plaats te vinden conform de NEN 5707. Vooralsnog is er geen aanleiding voor het uitvoeren van een onderzoek naar asbest in de bodem conform NEN 5707. Bij de uitvoering van het veldwerk dient aandacht te worden besteed aan het eventueel zintuiglijk voorkomen van asbest op en in de bodem.

3 VELD- EN LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN

3.1 Veldwerkzaamheden

Het verrichten van de handboringen en het plaatsen van de peilbuis is uitgevoerd door (10)(2e) (erkende monsternemer) volgens protocol 2001 zoals opgesteld door het SIKB (Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer).

Het bemonsteren van het grondwater is uitgevoerd door (10)(2e) (erkende monsternemer WMR) volgens SIKB protocol 2002. WMR Rinsumageest bv is voor uitvoering van de veldwerkzaamheden bij (water)bodemonderzoek gecertificeerd door het KIWA volgens de BRL SIKB 2000 (certificaatnummer K9198/09).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 15 februari 2016. De boringen zijn uitgevoerd met een edelmanboor. De grond van de boringen is per bodemlaag bemonsterd met een maximaal bemonsteringstraject van 0,5 meter. De peilbuis is op 23 februari 2016, na voldoende doorpompen, bemonsterd met behulp van een slangenpomp.

In tabel 3.1 is een overzicht weergegeven van de uitgevoerde veldwerkzaamheden.

Tabel 3.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

(Deel-)locatie (oppervlakte)	uitvoering	Veldwerkzaamheden	
		aantal	codering boring / peilbuis
Nieuwbouw woning (100 m ²)	boring met peilbuis	1	nr. 1
	boring tot 2,0 m -mv	1	nr. 2
	boring tot 0,5 m -mv	2	nrs. 3 en 4

De situering van de boringen is weergegeven in bijlage 2.

3.2 Laboratoriumonderzoek

De chemische analyses van de grond en het grondwater zijn uitgevoerd in het geaccrediteerde laboratorium van Analytico Milieu bv.

De samenstelling van de te analyseren monsters heeft plaatsgevonden op basis van de resultaten van het veldonderzoek (zie hoofdstuk 4). De monsters zijn dusdanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. In tabel 3.2 is de samenstelling van de (meng)monsters en de analysepakketten weergegeven.

Tabel 3.2: Samenstelling (meng)monsters en analyses

(Deel-)locatie	Codering (meng)monster	Monstertraject (m -mv)	Samenstelling (boringen)	Analysepakket
Nieuwbouw woning	M/Mbg	0,0-0,5	1+2+3+4	NEN 5740 basispakket grond
	M/Mog	0,5-1,5	1+2	NEN 5740 basispakket grond
	peilbuis 1	1,2-2,2(filter)	peilbuis 1	NEN 5740 basispakket grondwater

De analysepakketten omvatten de volgende parameters:

NEN 5740 basispakket grond droge stof, zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn), minerale olie, PAK-10, PCB, organisch stofgehalte en lutum

NEN 5740 basispakket grondwater zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn), minerale olie, aromatische en chloorhoudende verbindingen, zuurgraad en geleiding

4 RESULTATEN VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De bodemkundige beoordeling van de boringen is weergegeven op de boorprofielen in bijlage 3.

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.1: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	Ec ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (FTU)
1	1,2-2,2	0,97	7,37	720	141

De gemeten waarden voor de zuurgraad en geleiding zijn normaal voor de omgeving waarin de onderzoekslocatie zich bevindt. De troebelheid van het grondwatermonster voldoet niet aan de verwachte natuurlijke waarde (0-10 FTU). Het meten van een verhoogde troebelheid is niet bezwaarlijk maar kan eventueel worden gebruikt bij de interpretatie van de analyseresultaten.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Het maaiveld en de opgeboorde grond van iedere boring is zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van bodemvreemde en asbestverdachte materialen. Hierbij zijn ter plaatse van boring 1 (0,5-1,0 m -mv) puinrestanten en laagjes kool-as aangetroffen. Tevens zijn ter plaatse van boring 2 (0-1,0 m -mv) puinrestanten aangetroffen. Verder zijn geen bijzonderheden geconstateerd.

De bijzonderheden zijn tevens weergegeven op de boorprofielen in bijlage 3.

5 TOETSINGSKADER

De gemeten gehalten en/of concentraties aan verontreinigende stoffen in de grond en het grondwater worden beoordeeld op basis van "AW 2000" (TNO-rapport 2006-U-R0044/A; maart 2006) en de "Circulaire Bodemsanering 2013" (Staatscourant, nummer 16675, 27 juni 2013). In deze stukken zijn regels aangegeven voor het vaststellen van bodemvervuiling aan de hand van achtergrond-, tussen- en interventiewaarden. Voor het grondwater wordt in plaats van de achtergrondwaarde, de streefwaarde gebruikt als toetsingscriterium.

Barium

De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s.

Het beoordelingsniveau van de achtergrond-, tussen- en interventiewaarden, waaraan verontreinigende stoffen worden getoetst, is in onderstaande tabel weergegeven:

Tabel 5.1: Interpretatie van de achtergrond-, tussen- en interventiewaarden (Wbb)

Beoordelingsniveau verontreinigende stof	Waardering	Weergave in toetsingstabellen
≤ Achtergrond-/streefwaarde (of detectiegrens)	niet verontreinigd	–
> Achtergrond-/streefwaarde ≤ Tussenwaarde	licht verhoogd	< AW/S
> Tussenwaarde ≤ Interventiewaarde	matig verhoogd	< T
> Interventiewaarde	sterk verhoogd	< I

- Achtergrond-/streefwaarde (A/S) : De achtergrond-/streefwaarde geeft het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van de bodem aan waarbij de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft volledig hersteld zijn.
- Tussenwaarde (T): Naast de streef-/achtergrond- en interventiewaarden worden de gemeten waarden getoetst aan het criterium $(A/S+I)/2$. Bij overschrijding van het criterium $(A/S+I)/2$ bestaat er een vermoeden van een ernstige bodemverontreiniging en wordt nader onderzoek noodzakelijk geacht.
- Interventiewaarde (I): De interventiewaarde geeft het niveau aan waarbij verontreinigingen in de bodem zodanig zijn dat er een ernstige of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier en plant. Bij gehalten boven de interventiewaarde en een bepaalde hoeveelheid verontreinigde grond/sediment ($\geq 25 \text{ m}^3$) of grondwater ($\geq 100 \text{ m}^3$), is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bodemtypecorrectie

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie omgerekend naar standaardbodem. De wijze van omrekening is beschreven in bijlage G, onderdeel III van de Regeling Bodemkwaliteit.

Besluit Bodemkwaliteit

De regels voor de afvoer van grond zijn opgenomen in het Besluit Bodemkwaliteit. De analyseresultaten zijn indicatief getoetst aan de achtergrondwaarden en maximale waarden voor grond en baggerspecie zoals deze zijn opgenomen in de "Regeling bodemkwaliteit" (bijlage B, tabel 1). Opgemerkt dient te worden dat de veldwerkzaamheden en chemische analyses niet conform de AP-04 richtlijnen zijn uitgevoerd. Aan de resultaten van dit onderzoeksrapport kunnen daarom niet dezelfde rechten worden ontleend als aan een partijkeuring die conform Besluit Bodemkwaliteit is uitgevoerd.

6 ANALYSERESULTATEN EN TOETSING

In tabel 6.1 is de interpretatie van de analyseresultaten van de grond weergegeven.

Tabel 6.1: Interpretatie analyseresultaten grond

(Deel-)locatie	Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnrs	Mate van verontreiniging			Bodemkwaliteitsklasse Bbk*
				> AW	> T	> I	
Bovengrond	MMbg	0,0-0,5	1, 2, 3, 4	Lood, PAK-10	-	-	Wonen
Ondergrond	MMog	0,5-1,5	1, 2	Minerale olie, PCB's, PAK-10,	-	-	Industrie

- : geen overschrijding

> AW : overschrijding van de achtergrondwaarde

> T : overschrijding van de tussenwaarde

> I : overschrijding van de interventiewaarde

* : indicatieve toetsing bij toepassing op landbodem

Uit tabel 6.1 blijkt dat in het mengmonster van de bovengrond (MMbg) voor lood en PAK-10 licht verhoogde gehalten zijn gemeten. In het mengmonster van de ondergrond (MMog) zijn voor minerale olie, PCB's en PAK-10 licht verhoogde gehalten gemeten. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn in de boven- en ondergrond geen verhoogde gehalten gemeten.

Uit de indicatieve toetsing aan de normen van het Besluit Bodemkwaliteit blijkt dat het mengmonster van de bovengrond wordt beoordeeld als kwaliteitsklasse *Wonen* en het mengmonster van de ondergrond als kwaliteitsklasse *Industrie*.

De analyseresultaten en interpretatie van het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 zijn weergegeven in tabel 6.2.

Tabel 6.2: Interpretatie analyseresultaten grondwater

(Deel-)locatie	Peilbuis	Filtertraject (m -mv)	Mate van verontreiniging		
			> S	> T	> I
Grondwater	1	1,2-2,2	Barium, Koper	-	-

- : geen overschrijding

> S : overschrijding van de streefwaarde

> T : overschrijding van de tussenwaarde

> I : overschrijding van de interventiewaarde

Uit tabel 6.2 blijkt dat in het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 voor barium en koper licht verhoogde concentraties zijn gemeten. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde concentraties (t.o.v. de streefwaarde of detectiegrens) gemeten.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

De gecorrigeerde gehalten van de analyseresultaten en de toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

7 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Samenvatting

In opdracht van Commandeur Bouwontwikkeling is door WMR Rinsumageest bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een deel van het perceel aan de Slingerweg 7 in Hippolytushoef.

Aanleiding van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van een woning op het perceel. Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5740 en NEN 5725 volgens de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV).

Ter plaatse van de onderzoekslocatie (oppervlakte circa 100 m²) zijn twee boringen (nrs. 1 en 2) tot maximaal 2,2 m -mv en twee boringen (nrs. 3 en 4) tot 0,5 m -mv verricht. Boring 1 is afgewerkt met een peilbuis.

Het maaiveld en de opgeboorde grond van iedere boring is zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van bodemvreemde en asbestverdachte materialen. Hierbij zijn plaatselijk puinrestanten en laagjes kool-as aangetroffen.

Van de boven- en ondergrond zijn mengmonsters samengesteld. Van het grondwater is separaat een monster genomen. De monsters zijn geanalyseerd op de parameters uit het basispakket van de NEN 5740.

De analyseresultaten zijn als volgt:

- in het mengmonster van de bovengrond (MMbg) zijn voor lood en PAK-10 licht verhoogde gehalten gemeten;
- in het mengmonster van de ondergrond (MMog) zijn voor minerale olie, PCB's en PAK-10 licht verhoogde gehalten gemeten;
- in het grondwater (peilbuis 1) zijn voor barium en koper licht verhoogde concentraties gemeten.

Verhoogde gehalten grond

De licht verhoogde gehalten in de grond zijn vermoedelijk te relateren aan de bijmenging met puin (lood en PAK-10) en kool-as (PAK-10) in de bodem. Een duidelijke oorzaak voor de licht verhoogde gehalten aan minerale olie en PCB's is niet aan te geven.

Verhoogde concentratie grondwater

Voor de licht verhoogde concentraties aan barium en koper in het grondwater is geen duidelijke oorzaak aan te wijzen.

Conclusie

Plaatselijk zijn in de opgeboorde grond puinrestanten aangetroffen. Omdat de herkomst onbekend is, dient het puin formeel gezien als asbestverdacht worden aangemerkt. Gezien de minimale hoeveelheid aangetroffen puin is ons inziens een verkennend onderzoek naar asbest in bodem (volgens de NEN 5707) niet noodzakelijk.

Vanwege de licht verhoogde gehalten en concentraties in de grond en het grondwater, dient de onderzoekshypothese voor een onverdachte locatie, formeel gezien te worden verworpen.

Geconcludeerd kan worden dat de onderzoekslocatie niet geheel vrij is van verontreinigingen. In de grond zijn voor lood (bovengrond), PAK-10 (boven- en ondergrond), minerale olie en PCB's (ondergrond) licht verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater zijn voor barium en koper licht verhoogde concentraties gemeten. Gezien het slechts overschrijdingen van de achtergrond- en streefwaarde betreft, is aanvullend onderzoek naar deze parameters niet noodzakelijk.

Gesteld kan worden dat er geen milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen nieuwbouwplannen ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Aanbevelingen

Als u vrijkomende grond van het terrein elders wilt toepassen, gelden de regels van het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk). De mengmonsters zijn indicatief getoetst aan de normen van het Bbk.

Het mengmonster van de bovengrond (MMbg) voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse *Wonen* en het mengmonster van de ondergrond (MMog) voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse *Industrie*. De regels rond grondverzet kunt u inzichtelijk krijgen via de interactieve bodemkwaliteitskaart van de regio Kop van Noord-Holland. Op deze wijze kunt u inzichtelijk krijgen waar grond mag worden toegepast of niet. Het bevoegd gezag kan u verder informeren over de eisen die gelden op de specifieke locatie waar u grond wilt toepassen.

Benadrukt moet worden dat het onderzoek een verkennend karakter heeft en de mogelijkheid bestaat dat lokale afwijkingen in bodemsamenstelling en/of bodemkwaliteit binnen de onderzoekslocatie aanwezig kunnen zijn. Tijdens de uitvoering van grondwerkzaamheden dient men hier alert op te zijn.

BIJLAGE 1 (VAN 5)

- Regionale ligging locatie + kadastrale kaart



0 m 5 m 25 m

12345

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

25

Huisnummer

— Vastgestelde kadastrale grens

— Voorlopige kadastrale grens

— Administratieve kadastrale grens

— Bebouwing

— Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 11 februari 2016
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

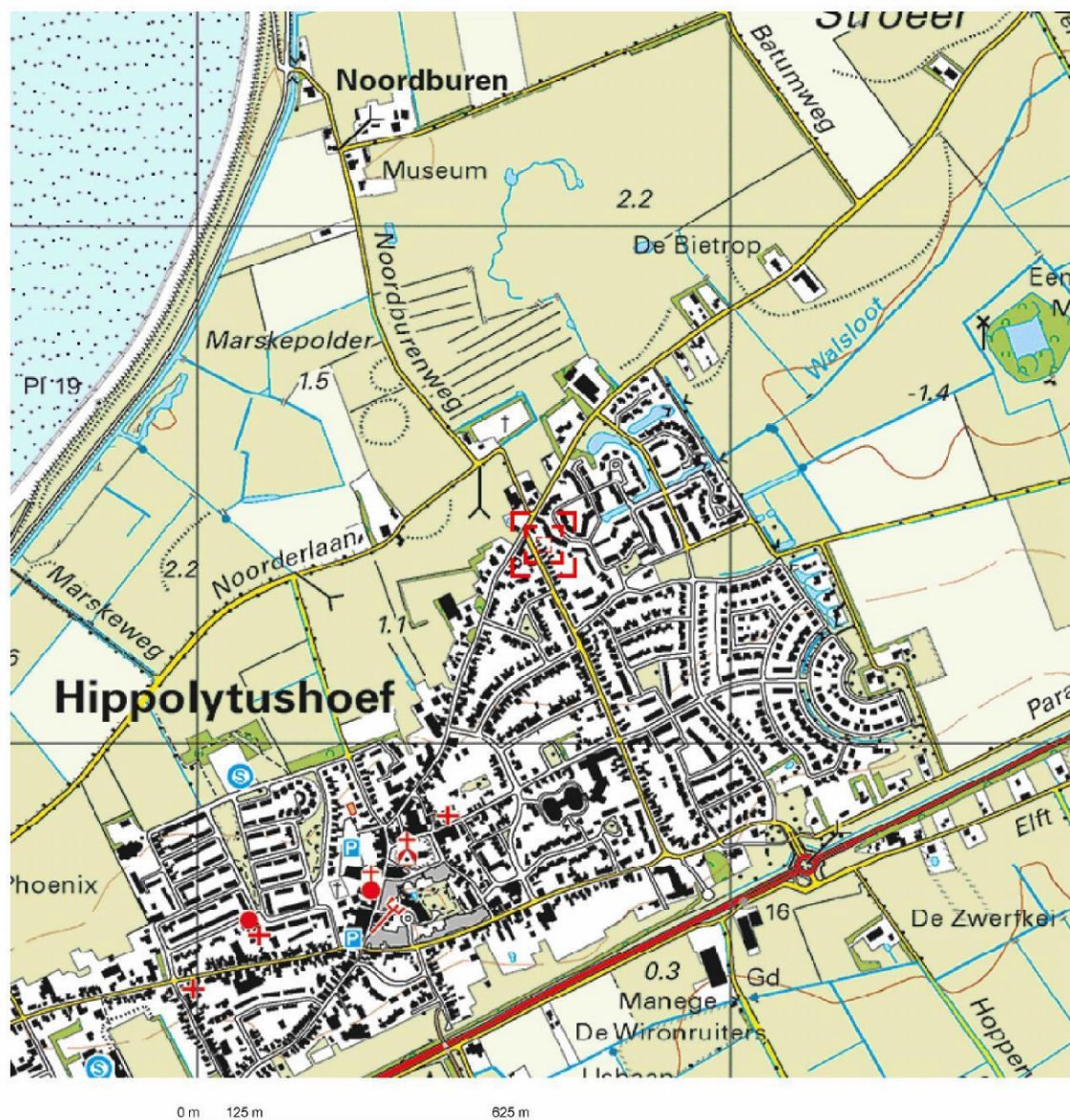
WIERINGEN

F

1159



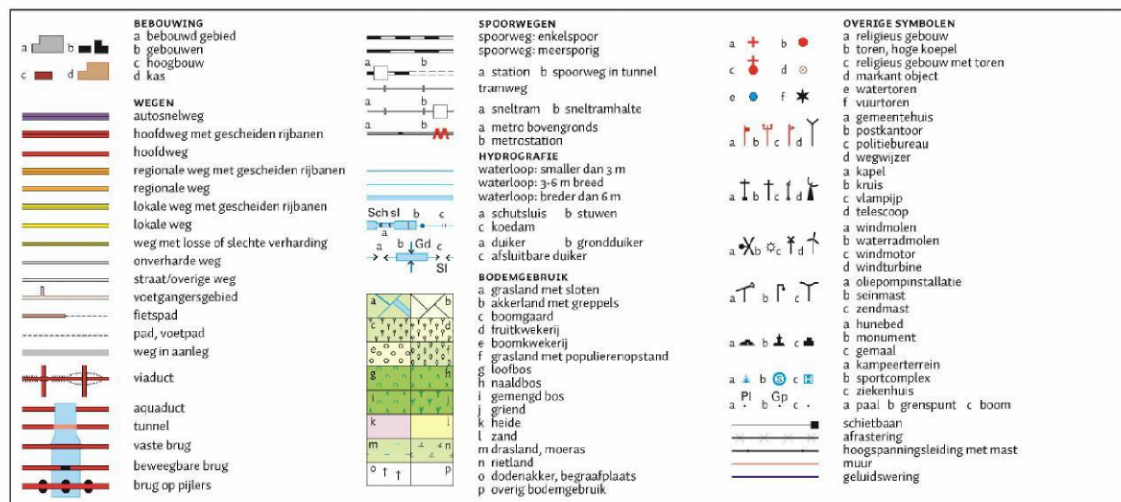
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Deze kaart is noordgericht.

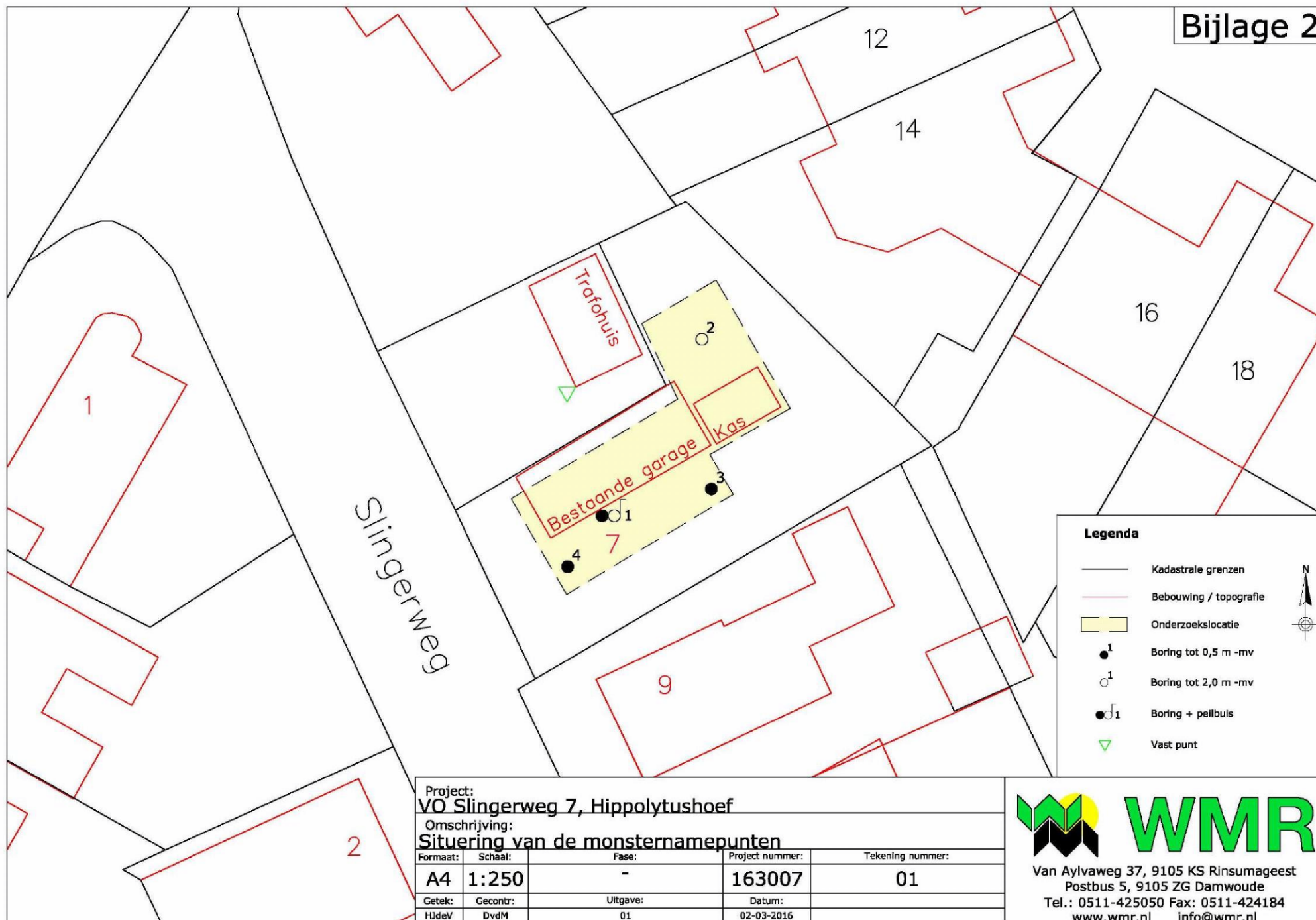
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object WIERINGEN F 1159
Slingeweg 7, 1777 AE HIPPOLYTUSHOEF
CC-BY Kadaster.



BIJLAGE 2 (VAN 5)

- Situatietekening



Project:
VO Slingerweg 7, Hippolytushoef
Omschrijving:
Situering van de monsternamepunten

Formaat:	Schaal:	Fase:	Project nummer:	Tekening nummer:
A4	1:250	-	163007	01
Getek:	Gecontr:	Uitgave:	Datum:	
HJdeV	DvdM	01	02-03-2016	

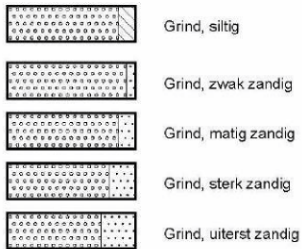
WMR
Van Aylvaweg 37, 9105 KS Rinsumageest
Postbus 5, 9105 ZG Damwoude
Tel.: 0511-425050 Fax: 0511-424184
www.wmr.nl info@wmr.nl

BIJLAGE 3 (VAN 5)

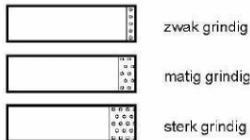
- Boorprofielen

Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek

Grind



Grind als toevoeging

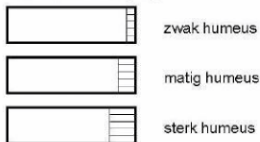


Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek

Veen



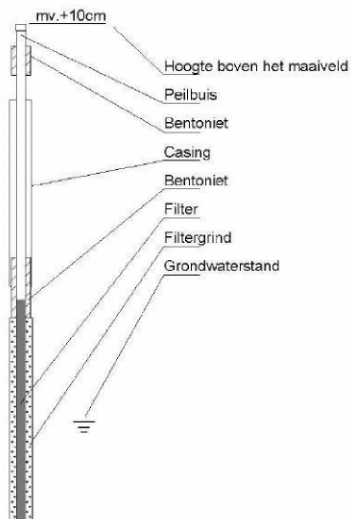
Veen als toevoeging



Laagaanduidingen



Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek

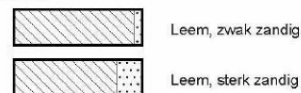
Klei



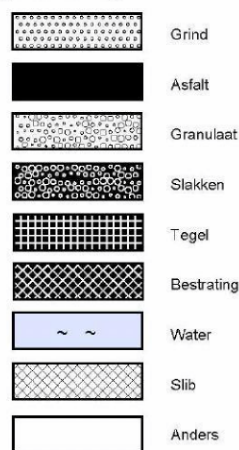
Zand



Leem



Bijzondere lagen



Monsters



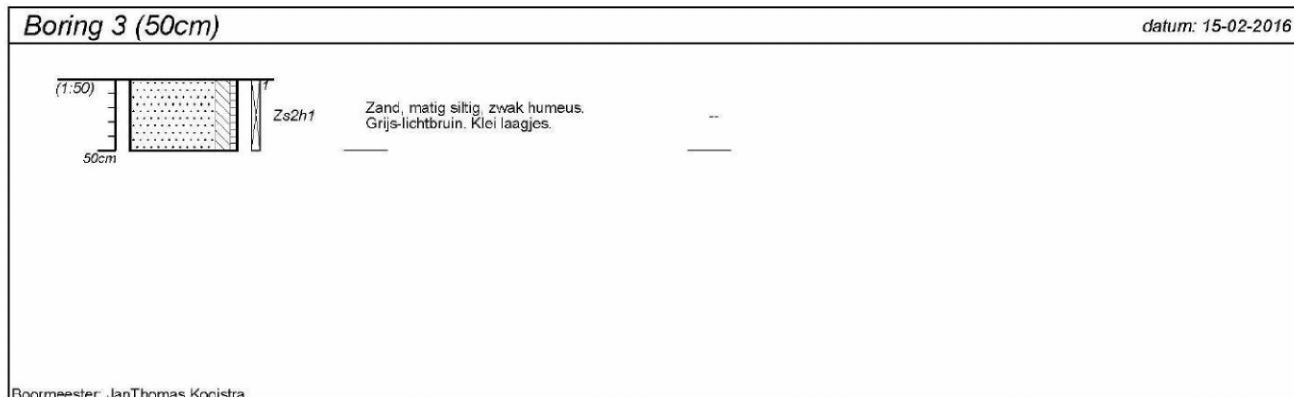
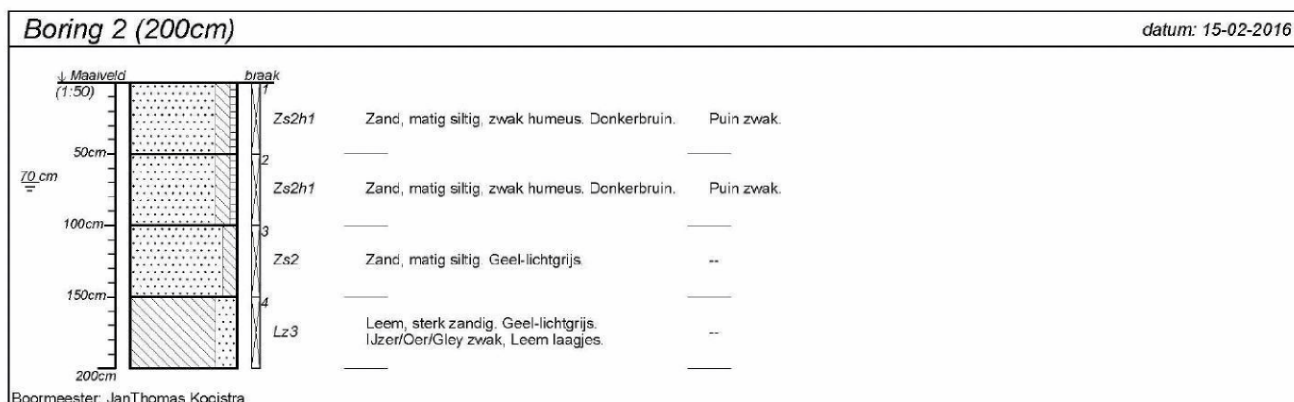
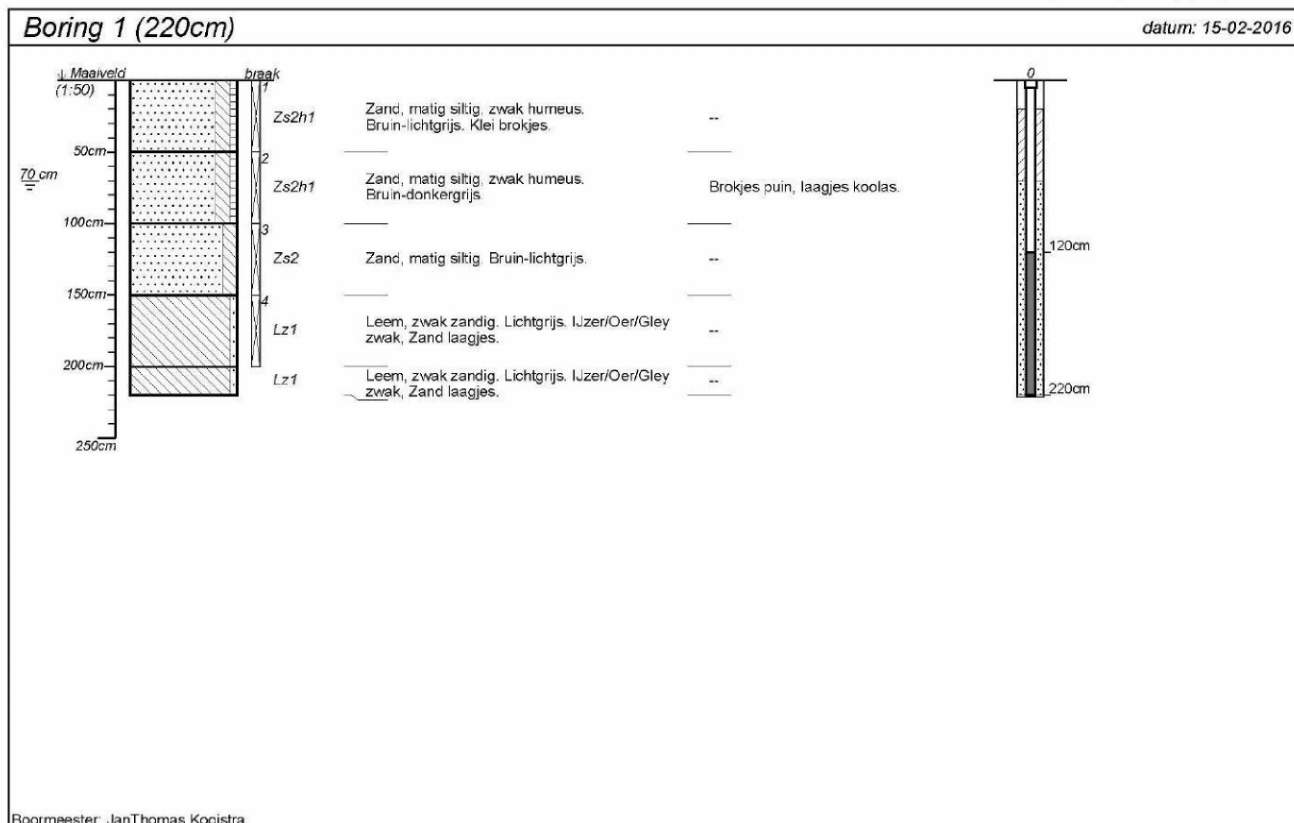
Detectie

Olie/water-reactie

- 1 = zwak
- 2 = matig
- 3 = sterk
- 4 = uiterst

PID waarden

- < 0,2 ppm
- 0,2 - 1,0 ppm
- 1,0 - 2,0 ppm
- 2,0 - 10 ppm
- > 10 ppm



projectnummer 163007	blad 1/2	locatieadres Slingerweg 7	
locatie VO Hippolytushoef		postcode / plaats Hippolytushoef	
opdrachtgever Commandeur Bouwontwikkeling		land Nederland	
bureau VWB Bodem			



projectnummer 163007	blad 2/2	locatieadres Slingerweg 7	
locatie VO Hippolytushoef			
opdrachtgever Commandeur Bouwontwikkeling		postcode / plaats Hippolytushoef	
bureau VWB Bodem		land Nederland	

BIJLAGE 4 (VAN 5)

- Analysecertificaten

WMR Rinsumageest bv

T.a.v. (10)(2e)

Postbus 5

9104 ZG DAMWOUDE

Analysecertificaat

Datum: 22-Feb-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016018546/1
Uw project/verslagnummer	163007
Uw projectnaam	V0 Hippolytushoef
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	15-Feb-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

(10)(2e)

(10)(2e)

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas
VAT/BTW No. (10)(2e)
KvK No. 09088623

(10)(2e)

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 163007
 Uw projectnaam V0 Hippolytushoef
 Uw ordernummer
 Monstername (10)(2e)
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016018546/1
 Startdatum 16-Feb-2016
 Rapportagedatum 22-Feb-2016/16:40
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	84.0	80.8
S Organische stof	% (m/m) ds	1.0	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.5	99.1
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7.2	4.7
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	7.6	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.056	0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	41	30
S Zink (Zn)	mg/kg ds	55	56
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	19
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	28
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5.2	6.2
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	62
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	0.0030
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	0.0090

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMbg	15-Feb-2016	8907881
2	MMog	15-Feb-2016	8907882

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: RS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

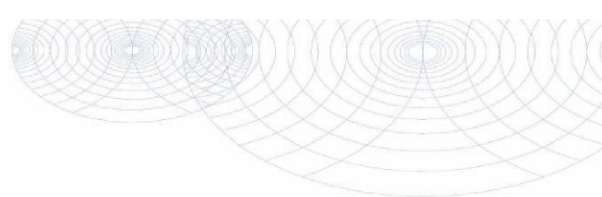
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. + (10)(20)
 3771 NB Barneveld Fax + (10)(20)
 P.O. Box 459 E-mail (10)(20)
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. (10)(20)
 KvK No. 09088623
 IBAN: (10)(20)
 BIC: (10)(20)

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 163007
 Uw projectnaam V0 Hippolytushoef
 Uw ordernummer
 Monstername (10)(2e)
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016018546/1
 Startdatum 16-Feb-2016
 Rapportagedatum 22-Feb-2016/16:40
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	0.0066
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.012
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.011
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0047
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.047
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.41	1.9
S Anthraceen	mg/kg ds	0.15	0.94
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.86	5.2
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.47	2.3
S Chryseen	mg/kg ds	0.54	2.5
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.23	1.0
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.39	1.7
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.23	1.1
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.30	1.4
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3.6	18

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMbg	15-Feb-2016	8907881
2	MMog	15-Feb-2016	8907882

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. + (10)(2e)
 3771 NB Barneveld Fax + (10)(2e)
 P.O. Box 459 E-mail (10)(2e)
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl



BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. (10)(2e)
 KvK No. 09088623
 IBAN: (10)(2e)
 BIC: (10)(2e)

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: RS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

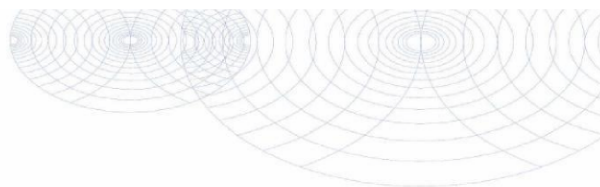
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.

VA



TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016018546/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8907881	4.1(0-50)		0	50	(10)(2e)	MMbg
8907881	2.1(0-50)		0	50	(10)(2e)	
8907881	3.1(0-50)		0	50	(10)(2e)	
8907881					(10)(2e)	
8907882	1.2(50-100)		50	100	(10)(2e)	MMog
8907882	1.3(100-150)		100	150	(10)(2e)	
8907882	2.2(50-100)		50	100	(10)(2e)	
8907882	2.3(100-150)		100	150	(10)(2e)	

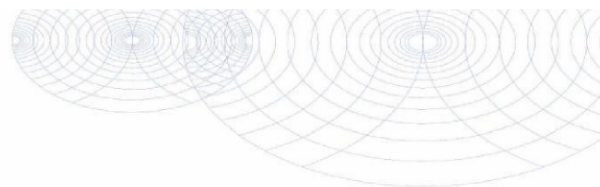


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. + (10)(2e)
Fax + (10)(2e)
E-mail (10)(2e)
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. (10)(2e)
KvK No. 09086623
IBAN: (10)(2e)
BIC: (10)(2e)

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016018546/1**

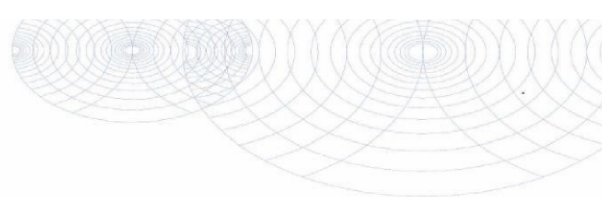
Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. + (10)(2e)
Fax + (10)(2e)
E-mail (10)(2e)
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL (10)(2e)
KvK No. 09088623
IBAN: (10)(2e)
BIC: (10)(2e)

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016018546/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (10 VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.



Eurofins Analytico B.V.

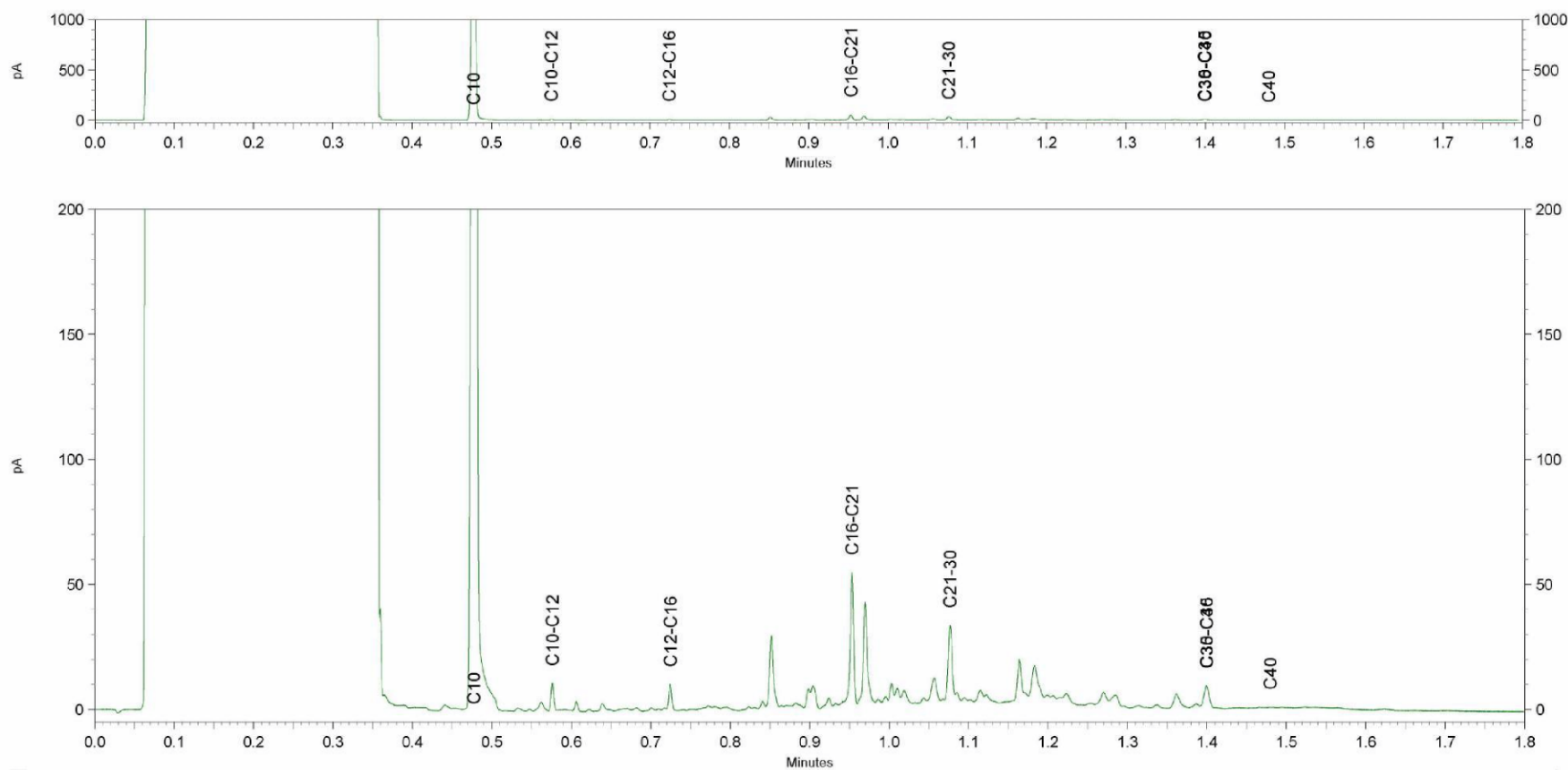
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. + (10)(26)
Fax + (10)(26)
E-mail (10)(26)
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. (10)(26)
KVK No. 09088623
IBAN: (10)(26)
BIC: (10)(26)

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8907882
Certificate no.: 2016018546
Sample description.: MMog



WMR Rinsumageest bv

T.a.v. (10)(2e)

Postbus 5

9104 ZG DAMWOUDE

Analyscertificaat

Datum: 26-Feb-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016021557/1
Uw project/verslagnummer	163007
Uw projectnaam	V0 Hippolytushoef
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	23-Feb-2016

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

(10)(2e)

(10)(2e)

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. + (10)(2e)
Fax + (10)(2e)
E-mail (10)(2e)
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. (10)(2e)
KvK No. 09088623
IBAN: (10)(2e)
BIC: (10)(2e)

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 163007
 Uw projectnaam V0 Hippolytushoef
 Uw ordernummer
 Monstername (10)(2e)
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016021557/1
 Startdatum 23-Feb-2016
 Rapportagedatum 26-Feb-2016/15:07
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	64
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	3.3
S Koper (Cu)	µg/L	16
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	2.1
S Nikkel (Ni)	µg/L	11
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	16
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1 peilbuis 1

Datum monstername Monster nr.

23-Feb-2016 8916703

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. + (10)(2e)
 3771 NB Barneveld Fax +31 (10)(2e)
 P.O. Box 459 (10)(2e)
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. (10)(2e)
 KvK No. 09088623
 IBAN: (10)(2e)
 BIC: (10)(2e)

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 163007
 Uw projectnaam V0 Hippolytushoef
 Uw ordernummer
 Monstername (10)(2e)
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016021557/1
 Startdatum 23-Feb-2016
 Rapportagedatum 26-Feb-2016/15:07
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Monsteromschrijving

1 peilbuis 1

Datum monstername Monster nr.

23-Feb-2016 8916703

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46 Tel. + (10)(2e)
 3771 NB Barneveld Fax +31 (10)(2e)
 P.O. Box 459 E-mail (10)(2e)
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. (10)(2e)
 KvK No. 09088623
 IBAN: (10)(2e)
 BIC: (10)(2e)

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: RS 3000 erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

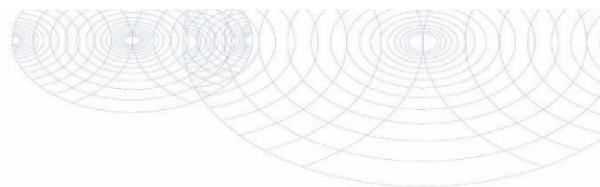
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.

VA



TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016021557/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8916703	IM1				0680164964	peilbuis 1
8916703	IM1				0680164970	
8916703	IM1				0800419916	
8916703					0680164970	

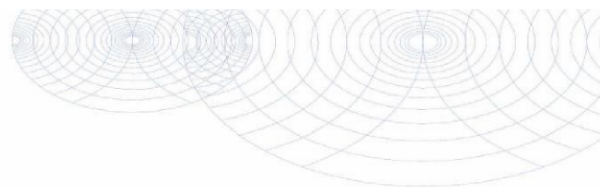


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. + (10)(2e)
Fax + (10)(2e)
E-mail (10)(2e)
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. (10)(2e)
KvK No. 09086623
IBAN: (10)(2e)
BIC: (10)(2e)

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016021557/1**

Pagina 1/1

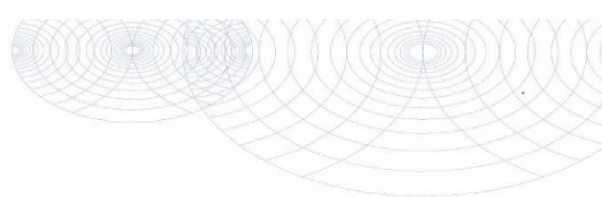
Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +
Fax +
E-mail
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No.
KvK No. 09088623
IBAN:
BIC:

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2016021557/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. + (10)(26)
Fax + (10)(26)
E-mail (10)(26)
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. (10)(26)
KVK No. 09088623
IBAN: (10)(26)
BIC: (10)(26)

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

BIJLAGE 5 (VAN 5)

- Toetsingsresultaten

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Uw projectnummer 163007
 Projectnaam VO Hippolytushoef
 Ordernummer
 Datum monstername 15-02-2016
 Monstername (10)(2e)
 Certificaatnummer 2016018546
 Startdatum 16-02-2016
 Rapportagedatum 22-02-2016

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	2	GSSD	Oordeel
Bodentype correctie							
Organische stof		1			0,7		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		7,2			4,7		
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd			Uitgevoerd		
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	84			80,8		
Organische stof	% (m/m) ds	1	1		<0,7	0,49	
Gloeirest	% (m/m) ds	98,5			99,1		
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7,2	7,2		4,7	4,7	
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	32,88		<20	40,56	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2232	-	<0,20	0,2314	-
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	4,706	-	<3,0	5,7	-
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,6	13,33	-	<5,0	6,625	-
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,056	0,0742	-	0,05	0,0688	-
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	<1,5	1,05	-
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	5,698	-	<4,0	6,667	-
Lood (Pb)	mg/kg ds	41	58,87	*	30	44,97	-
Zink (Zn)	mg/kg ds	55	103,2	-	56	116,8	-
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0			<3,0		
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0			<5,0		
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0			19		
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11			28		
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5,2			6,2		
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0			<6,0		
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	62	310	*
Chromatogram olie (GC)					Zie bijl.		
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035		<0,0010	0,0035	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035		0,003	0,015	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035		0,009	0,045	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035		0,0066	0,033	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035		0,012	0,06	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035		0,011	0,055	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035		0,0047	0,0235	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,047	0,235	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035		<0,050	0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,41	0,41		1,9	1,9	
Anthracen	mg/kg ds	0,15	0,15		0,94	0,94	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,86	0,86		5,2	5,2	
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0,47	0,47		2,3	2,3	
Chryseen	mg/kg ds	0,54	0,54		2,5	2,5	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,23	0,23		1	1	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,39	0,39		1,7	1,7	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,23	0,23		1,1	1,1	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,3	0,3		1,4	1,4	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3,6	3,615	*	18	18,07	*

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	BoToVa Oordeel
1	890/881	MMbg	Overschrijding Achtergrondwaarde
2	890/882	MMbg	Overschrijding Achtergrondwaarde

Verklaring van de gebruikte tekens:

-	kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
*	groter dan Achtergrondwaarde
**	groter dan Tussenwaarde
***	groter dan Intervallwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rws.eefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/abk/instrumenten/botova/>

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater

Projectnummer 163007
 Projectnaam VO Hippolytushoef
 Ordernummer
 Datum monstername 23-02-2016
 Monsternemer (10)(2e)
 Certificaatnummer 2016021557
 Startdatum 23-11-2016
 Rapportagedatum (10)(2e)

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	64	64	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	3,3	3,300	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	16	16	*	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,0350	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	2,1	2,100	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	11	11	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,400	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	16	16	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,0700	-				
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,1400	-				
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,2100	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90	0,6300	-				
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,0140	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-				
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-				
CKW (som)	µg/L	<1,6	1,120	-				
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,1400	-				630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,0700	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,1400	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400	-				
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400	-				
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,1400	-				
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,4200	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10						
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10						
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10						
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15						
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10						
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10						
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600

Legenda

Nr.	Analyse-nr	Monster
1	8916703	peilbuis 1
Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde		
Gebruikte afkortingen		
-	kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde	
*	groter dan Streefwaarde	
**	groter dan Tussenwaarde	
***	groter dan interventiewaarde	
GSSD	Gestandaardiseerd gehalte	
RG	Verste Rapportagegrens	
S	Streefwaarde	
T	Tussenwaarde	
I	interventiewaarde	

Dere toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rws.leefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/boToVa/>

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de lan

Uw projectnummer 163007
 Projectnaam VO Hippolytushoef
 Ordernummer
 Datum monstername 15-02-2016
 Monstername (10)(2e)
 Certificaatnummer 2016018546
 Startdatum 16-02-2016
 Rapportagedatum 22-02-2016

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel
Bodemtype correctie					
Organische stof		1		0,7	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)		7,2		4,7	
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd		Uitgevoerd	
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	84		80,8	
Organische stof	% (m/m) ds	1		<0,7	
Gloeirest	% (m/m) ds	98,5		99,1	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	7,2		4,7	
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20		<20	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	<=AW	<0,20	<=AW
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	<=AW	<3,0	<=AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,6	<=AW	<5,0	<=AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,056	<=AW	0,05	<=AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	<=AW	<1,5	<=AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	<=AW	<4,0	<=AW
Lood (Pb)	mg/kg ds	41	Wonen	30	<=AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	55	<=AW	56	<=AW
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0		<3,0	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0		<5,0	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0		19	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11		28	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5,2		6,2	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0		<6,0	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<=AW	62	Industrie
Chromatogram olie (GC)				Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010		<0,0010	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010		0,003	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010		0,009	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010		0,0066	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010		0,012	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010		0,011	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010		0,0047	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	<=AW	0,047	Industrie
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050		<0,050	
Fenantheen	mg/kg ds	0,41		1,9	
Anthraceen	mg/kg ds	0,15		0,94	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,86		5,2	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,47		2,3	
Chryseen	mg/kg ds	0,54		2,5	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,23		1	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,39		1,7	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,23		1,1	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,3		1,4	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3,6	Wonen	18	Industrie

Legenda

Nr.	Analytica-nr	Monster	Oordeel
1	8907881	MMbg	Klasse wonen
2	8907882	MMog	Klasse industrie

Verklaring van de gebruikte tekens:

<= AW kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>