Actualisatie onderzoek
naar kwaliteit van het grondwater
aan de
Minckelersstraat 163 en Anthony Fokkerweg 76-80
te Hilversum

Opdrachtgever	:	Gemeente Hilversum Postbus 900 1201 GM Hilversum
Contactpersoon	:	De heer F.R.M. Janssens
Tel	:	035 - 6292342
Projectnummer	:	BO15040
Datum	:	13 april 2015

Milieutechniek ZVS Eemnes BV

Postadres:
Postbus 49
3755 ZG EEMNES
Tel : 035-5387986
Fax : 035-5382923

Bezoekadres:
Noordersingel 22
3755 EZ EEMNES
E-mail : info@zvs.nl
Website : www.zvs.nl

INHOUD **bladzijde**

1	INLEIDING	3
2	VOORONDERZOEK	4
	2.1 Gegevens locatie	4
	2.2 Voorgaande onderzoeken	4
	2.3 Omgeving	5
	2.4 Geohydrologische situatie	6
3	ONDERZOEKSMETHODE	7
	3.1 Hypothese	7
	3.2 Onderzoeksopzet	7
	3.3 Veldwerk	8
	3.4 Chemisch laboratoriumonderzoek	9
4	RESULTATEN	10
	4.1 Richtwaarden	10
	4.2 Zintuiglijk	10
	4.3 Grond	11
	4.4 Grondwater	12
5	BESPREKING RESULTATEN	14
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15

BIJLAGEN

1. Onderzoekslocatie
2. Boorlocaties
3. Beschrijving boorprofielen
4. Toetsingstabel
5. Analysecertificaten
6. Sanscrit

1 INLEIDING

In opdracht van de gemeente Hilversum heeft Milieutechniek ZVS Eemnes BV in de periode januari-maart 2015 gefaseerd een actualisatie onderzoek naar de kwaliteit van grondwater uitgevoerd aan de Minckelersstraat 163 en Anthony Fokkerweg 78-80 te Hilversum.

Dit onderzoek is uitgevoerd in verband met de voorgenomen onroerendgoedtransactie van een deel van het gebied en de bekendheid van een grondwaterverontreiniging ter plaatse. Aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door onderzoeksresultaten uit het verleden, waarin onder andere een sterke verontreiniging met cadmium (en plaatselijk zink) in het grondwater is aangetoond.

Doel van het onderzoek is globaal de grondwaterkwaliteit op het perceel te verifiëren ten einde vast te stellen of de aanwezige verontreiniging aan met name cadmium in het grondwater een belemmering vormt voor de voorgenomen onroerendgoedtransactie.

Milieutechniek ZVS Eemnes BV heeft zorggedragen voor de opzet en uitvoering van het bodemonderzoek conform de geldende richtlijnen. Het veldwerk en de monsterneming zijn uitgevoerd door Milieutechniek ZVS Eemnes BV alsmede WM Grondboorbedrijf BV volgens de SIKB BRL 2000 met de bijbehorende protocollen, waarvoor beiden bureaus zijn gecertificeerd en erkend (kwalibo).

De chemische analyses zijn uitgevoerd in het, door de Raad van Accreditatie geaccrediteerde, milieulaboratorium van Analytico te Barneveld. Interpretatie van de chemische analyses is gedaan aan de hand van de Wet Bodembescherming, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit (1 januari 2015). Getoetst is aan de hand van de Bodem Toets en Validatieservice (kortweg: BoToVa).

Daarnaast is gestreefd naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek, het blijft echter toch mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van het bodemmateriaal voorkomen. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Milieutechniek ZVS Eemnes BV verklaart dat de werkzaamheden volledig onafhankelijk zijn uitgevoerd.

In het navolgende hoofdstuk worden ten aanzien van voornoemde locatie de gegevens van het vooronderzoek beschreven. Hoofdstuk 3 omvat de hypothese van het onderzoek en de hieruit volgende bemonsteringsstrategie. In hoofdstuk 4 worden de analyseresultaten gepresenteerd, welke in het navolgende hoofdstuk worden besproken. Aan de hand van de voorgaande hoofdstukken worden in hoofdstuk 6 uiteindelijk de conclusie(s) en aanbevelingen gegeven omtrent de onderzochte locatie.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Gegevens locatie

De onderzoekslocatie aan de Minckelersstraat 163 en Anthony Fockerweg 74-80 is kadastraal bekend in de gemeente Hilversum onder sectie C en nummers 8936, 9102, 9103, 9104, 9105, 9106 en 9107 . De regionale situatie is weergegeven in bijlage 1.

Het totale terrein heeft een oppervlak van circa 5.600 m².

Tabel 1: Locatiegegevens

Gegevens	Minckelersstraat 163	Anthony Fokkerweg 76-80
Oppervlak	1.200 m²	3.700 m²
Voormalig gebruik	Kerk / ontmoetingsplaats jongeren	Kapperschool / opvangcentrum voor daklozen
Huidig gebruik	Moskee	Braakliggend op de fundatie van de begaande grond na.
Toekomstig gebruik	Uitsluitend oostelijk deel wordt ontwikkeld naar wonen met tuin	Ontwikkeling naar wonen met tuin

2.2 Voorgaande onderzoeken

In **2004** is in opdracht van de gemeente Hilversum door CSO een verkennend en aanvullend bodemonderzoek (22621) aan Minckelersstraat 163 en Anthony Fokkerweg 76-80 uitgevoerd. Op een diepte van 2,8-3,5 m-mv is een sterk verontreinigde sliblaag aangetroffen. Deze sliblaag komt voor op beide percelen en is te relateren aan de voormalige 'stort- en vloeivelden'. De sliblaag is sterk verontreinigd bevonden aan met name cadmium. Daarnaast komen ook enkele andere zware metalen gevarieerd van licht tot sterk verhoogd voor. De bovengrond op de Minckelersstraat 163 is licht verontreinigd bevonden. In de ondergrond is cadmium licht verhoogd gedetecteerd. In het grondwater is een sterk verhoogd gehalte aan cadmium aangetoond. Daarnaast komen licht verhoogde gehalten aan chroom, nikkel, koper en tetrachloretheen voor. Aan de Anthony Fokkerweg 76-80 is nog een ondergrondse brandstoftank gelegen. Ter plaatse is geen brandstofverontreiniging aangetoond. Wel is in de noord/noordoosthoek van de locatie in de bovengrond een sterke verontreiniging met zware metalen aangetoond. Door het oppervlak van 600 m² over een laagdikte van 0,5 meter is sprake van een ernstig geval van grondverontreiniging. In de ondergrond zijn ten hoogst licht verhoogde gehalten aan zware metalen vastgesteld. In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan cadmium en plaatselijk met zink aangetoond. Daarnaast komen licht verhoogde gehalten aan chroom, koper, nikkel, tetrachlooretheen in het grondwater voor.

In **2011** heeft Milieutechniek ZVS Eemnes BV in opdracht van de gemeente Hilversum een drietal peilbuizen met elk 2 filters geplaatst ter hoogte van de Minckelersstraat 163 en bemonsterd. Dit ter verificatie van de grondwaterkwaliteit (MO11309). In zowel de onverdacht (4-5 m-mv) als in de dieper (9-10 m-mv) geplaatste filters zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium, molybdeen en/of zink vastgesteld. Daarnaast zijn lokaal overschrijdingen van de streefwaarden aan tetrachlooretheen of vinylchloride aangetroffen. De boorbeschrijvingen van deze peilbuizen laten overigens ook geen sliblaag zien.

In **2012** is door CSO in opdracht van Dudok Wonen ter voorbereiding op de geplande herontwikkeling van het terrein (i.e. wonen met tuin) een actualiserend-, nader bodem- en verkennend asbestonderzoek (11L300) uitgevoerd. Gedurende onderhavig onderzoek is de omvang van de sterk verontreinigde antropogene laag op het noordelijk en noordwestelijk deel verder

uitgekarteerd. De omvang van de sterk met zware metalen en PAK verontreinigde laag is geraamd op 600 m³ (oppervlakte van 1.200 m² binnen de perceelsgrenzen bij een gemiddelde dikte van 0,5 meter). Ook de aanwezigheid van de sliblaag is gedurende dit onderzoek bevestigd. De sliblaag begint op circa 2,8 m-mv en is maximaal 0,5 meter dik. De sliblaag bevindt zich op het zuidelijk deel van de locatie en is naar verwachting grensoverschrijdend. Het grondwater blijkt evenals voorgaand onderzoek licht tot sterk verontreinigd met zware metalen. Plaatselijk komt ook tetrachlooretheen en het afbraakproduct daarvan zijnde cis-1,2-dichlooretheen in licht verhoogde mate voor. In het onverharde gedeelte van de grond is geen asbest aangetroffen.

2.3 Omgeving

Raamsaneringsplan

Voor de plangebieden Anna's Hoeve en Liebergen is in het verleden (2003) een raamsaneringsplan 'stortterreinen en vloeivelden' opgesteld. Resumé:

- De A. Fokkerweg zelf valt onder het deelplan Liebergen, in deelgebied B (matig verontreinigd). De voormalige school (A. Fokkerweg 78) en kerkgebouw (Minckelersstraat 163) aan de westzijde zijn hierin aangemerkt als saneringsterreinen.
- De groenstrook valt in zone 2 (gebied tussen de voormalige GWZI en de A. Fokkerweg) van plangebied Anna's Hoeve. Deze zone wordt gekenmerkt door overwegend lichte bijmenging aan puin en deels kooltjes in circa 40% van de bovenste 0,5 a 1,5 meter van de bodem. De afvalhoudende grond is sterk verontreinigd. De tussenliggende afvalvrije grond is licht verontreinigd (BGW T). De onderliggende grond is schoon (BGW I). De verontreiniging betreft vooral lood.

Onderzoeken in (de groenstrook ten oosten van) de Anthony Fokkerweg

In opdracht van de gemeente Hilversum heeft Milieutechniek ZVS Eemnes BV in **2004** ter voorbereiding op een aanvraag bouwvergunning een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op 2.500 m² grond (groenstrook) aan de Anthony Fokkerweg tegenover nummer 78 (BO4783). Hierbij zijn in het grondmengmonster van de bovengrond overschrijdingen van de streefwaarde aangetroffen voor cadmium, zink en PAK. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd met cadmium, chroom en zink.

In verband met de voorgenomen plaatsing van noodgebouwen is circa 1.200 m² braakliggend terrein tussen de A. Fokkerweg en de Minckelersstraat in **2004** verkennend onderzocht (Milieutechniek ZVS Eemnes BV, BO4784). Gedurende dit onderzoek zijn in de grond licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen en PAK aangetoond. Lokaal werd een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gedetecteerd, welke mogelijk het gevolg was van verstoring van PAK-achtige verbindingen in het monsterextract. Het grondwater werd licht verontreinigd bevonden met chroom en xylenen.

In **2008** is door CSO de groenstrook langs de A. Fokkerweg verkennend onderzocht (08L253). Hierbij is de groenstrook opgedeeld in een drietal deelgebieden. De groenstrook langs het huidig te onderzoeken deel van de A. Fokkerweg betrof deellocatie I. In dit noordelijk deel zijn tot 0,5 meter diepte zwakke bijmenging met puin aangetroffen. Aan de zuidzijde van de voormalige sporthal is in de bovenste 30 à 40 centimeter een puinverharding aanwezig, ten behoeve van de parkeerplaats. In het puinhoudende grondmonster is PAK licht verhoogd aangetoond. De puinlaag bleek licht verontreinigd met enkele zware metalen, PAK en minerale olie. De grond hier direct onder werd eveneens licht verontreinigd bevonden met cadmium, kwik en PAK. De hypothese dat het terrein onverdacht is ten aanzien van voorkomen van asbest in grond is gedurende dit onderzoek bevestigd.

In **2014** is het ter voorbereiding op de genomen aanpak van het wegtracé inclusief vervangen riolering de Anthony Fokkerweg (2.591 m²) onderzocht. Als uitgangspunt voor het bodemonderzoek is een werkdiepte aangehouden van 2,0 meter ter plaatse van het tracé van de te vervangen riolering. Het werkgebied is overwegend licht verontreinigd met zware metalen. Ter hoogte van de A. Fokkerweg 70 t/m 78 zijn echter een tweetal verontreinigingen met zware metalen in de bovenste meter grond vastgesteld. Over een oppervlak van respectievelijk 115 en 231 m² is de grond diffuus met deze parameters belast. Het voorkomen van deze verontreinigingen is niet gerelateerd aan een sliblaag. Naar alle waarschijnlijkheid hangt deze wel samen met het voormalige gebruik als 'stort - en vloeivelden'.

2.4 Geohydrologische situatie

De gegevens omtrent de ondergrond zijn verkregen uit eerder uitgevoerde onderzoeken en de Grondwaterkaart van Nederland van de Dienst Grondwater van TNO. De locatie ligt op circa 4 meter boven NAP. De schematische voorstelling van de bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.

Tabel 2: Schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

Pakket	Diepte (m - mv)	Samenstelling
Deklaag	Ontbreekt	-
1e en 2e watervoerende pakket	180	gestuwde zanden
scheidende laag	>180	klei

De grondwaterspiegel bevindt zich circa 0,5 tot 1,0 meter boven NAP. Het grondwater ten oosten en zuidoosten van Hilversum stroomt globaal in noordwestelijke richting. De locatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

3 ONDERZOEKSMETHODE

3.1 Hypothese

Op de locatie is sprake van sterk verontreinigd grondwater met cadmium en lokaal zink. Het lijkt waarschijnlijk dat deze grondwaterverontreiniging is gerelateerd aan de sterk verontreinigde sliblaag, welke voorkomt op circa 2,8 meter diepte. Eerder is al aangenomen dat de verontreiniging in het grondwater grensoverschrijdend is en een ernstig geval betreft.

3.2 Onderzoeksopzet

De opzet van het onderzoek is niet volgens de NTA5755.

De contour van de zintuiglijk aangetroffen sliblaag is in 2011 al in kaart gebracht. Met de bevingen uit het verleden is in de opzet rekening gehouden.

Fase 1:
Op Anthony Fokkerweg 76-80 is de peilbuis nabij de ondergrondse brandstoftank (nummer 8) nog aanwezig. Echter, deze is in 2004 met een snijdend filter geplaatst. Monstername uit dergelijke peilbuizen is vanwege mogelijke beluchting niet meer conform de bemonsteringsprotocollen. Peilbuis 1 is mogelijk als gevolg van sloopactiviteiten op het perceel verloren gegaan. Beide peilbuizen worden derhalve herplaatst.

Ter verificatie van de spreiding van de verontreiniging met zware metalen, zijn de onverdacht geplaatste peilbuizen Minck-01 en Minck-02 in de opzet opgenomen. In 2011 zijn ter plaatse 'slechts' licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetroffen. Gezien de datering van de resultaten en mogelijke verspreiding van de verontreiniging worden deze peilbuizen opnieuw bemonsterd.

Fase 2:
Gezien de bevindingen gedurende fase 1, is op Anthony Fokkerweg 76-80 nabij peilbuis 8/302 het diepere grondwater ter verificatie van de verticale spreiding onderzocht. Hierbij wordt de peilbuis afgewerkt met een tweetal filters. Omdat de onderlinge afstand tussen de filters conform de onderzoeksprotocollen 4 meter dient te bedragen, zijn de filterstellingen van 6-7 meter en van 10 tot 11 meter diepte.

Voor de horizontale spreiding van de verontreiniging wordt in de Röntgenstraat ter hoogte van huisnummer 69-71 een peilbuis met een onverdacht filter geprojecteerd.

Fase 3:
Omdat de sliblaag sterk verontreinigd is met zware metalen, wordt middels een aanvullend schud- of kolomproef[1)] op het slibmateriaal bekeken of de sterk verontreinigde parameters welke in het grondwater voorkomen uit de sliblaag logen. In 2004 is middels een analyse vastgesteld dat in de grond onder de sliblaag (3,2-3,5 m-mv) alleen licht verhoogd gehalte aan cadmium voorkomt.

1) Gezien de dikte van de sliblaag en de bepekte hoeveelheid monstermateriaal, wordt verwacht dat een kolomproef niet haalbaar is. Een schudproef heeft derhalve een indicatief karakter.

In tabel 3 staat de gefaseerde onderzoeksopzet weergegeven.

Tabel 3: Onderzoeksopzet

Fase	Peilbuizen	Analyses	
		Grond / slib	Grondwater
1	2 x herplaatsen (ONV) 2 x bestaande bemonsteren (ONV)	1 x standaard pakket (slib)	4 x metalen pakket
2	1 x horizontale spreiding 2 x verticale spreiding (6-7 / 10-11 m-mv)		3 x metalen pakket
3	1 boring t.b.v. monstername slib	1 x Schudproef L/S=10 1 x Cadmium en zink	

3.3 Veldwerk

Fase 1:
Op 27 januari 2015 zijn door de heer J.W. de Mots de volgende werkzaamheden uitgevoerd (conform protocol 2001):
- Inspectie terrein;
- Het plaatsen van 2 peilbuizen zoals weergegeven in tabel 2;
- Eventueel slibachtig bodemmateriaal bemonsteren in maximale trajecten van 0,5 m;
- Het beschrijven van de boorprofielen en het zintuiglijk beoordelen van de opgeboorde grond.

Het grondwater is op 3 februari 2015 door de heer J.W. de Mots gepeild en bemonsterd (conform protocol 2002). Voorts zijn van het grondwater de pH, de troebelheid en elektrische geleidbaarheid in het veld bepaald.

Fase 2:
Op 16 februari 2015 is door de heer W.T. Sukkel conform protocol 2001 de peilbuis in de Röntgenstraat geplaatst. De einddiepte van de peilbuis is hierbij, onbekende reden(en) op maximaal 4,4 meter diepte gekomen. De boring is op deze diepte gestaakt. Hierdoor bevindt het filter zich niet 0,5 meter onder grondwaterniveau.

Op 19 februari is door WM Grondboorbedrijf (de heren R. Snel en S. de Jonge) conform protocol 2001 de peilbuis ten behoeve van de verticale afperking geplaatst.

Het grondwater is op 26 februari 2015 door de heer W.T. Sukkel gepeild en bemonsterd (conform protocol 2002). Voorts zijn van het grondwater de pH, de troebelheid en elektrische geleidbaarheid in het veld bepaald.

Fase 3:
Ter hoogte van boring 301 is opnieuw slibmateriaal uit de ondergrond bemonsterd. Deze monstername is op 12 maart 2015 door de heer W.T. Sukkel uitgevoerd.

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2. De bodemprofielen staan beschreven in bijlage 3. De grondmonsters zijn afzonderlijk verpakt, geconserveerd en naar het laboratorium gebracht. Het samenstellen van de mengmonsters is uitgevoerd door het laboratorium. In totaal zijn 2 monsters van het slib en zijn 7 grondwatermonsters ter analyse aangeboden aan het laboratorium.

3.4 Chemisch laboratoriumonderzoek

Het monster van de slibhoudende laag is geanalyseerd op de volgende stoffen:
- minerale olie
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM)
- polychloorbifenylen (PCB)
- de zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel en zink
- humus/lutum

Aanvullend is een schudproef (L/S=10) verricht op nieuw genomen monstermateriaal van het slib. Op het eluaat zijn analyses op zowel cadmium als zink verricht.

Het grondwater is geanalyseerd op de aanwezigheid van:
- de zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel en zink.

De monsters zijn onder de AS3000 voorbehandeld. De analyseresultaten zijn verkregen op certificaatnummers 2015008775, 2015011675, 2015020724 en 2015028345 welke compleet zijn weergegeven in bijlage 5.

4 RESULTATEN

Interpretatie van de chemische analyses is gedaan aan de hand van de Wet Bodembescherming, Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit (1 januari 2015). Getoetst is aan de hand van de Bodem Toets en Validatieservice (kortweg: BoToVa).

4.1 Richtwaarden

Streefwaarde (S)
De streefwaarden voor het grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem en gelden als waarde waarboven wel en waaronder geen sprake is van grondwaterverontreiniging.

AW2000 (AW)
Sinds 1 oktober 2008 zijn de streefwaarden voor grond komen te vervallen en vervangen door de achtergrondwaarden. Deze achtergrondwaarden zijn bepaald door de stofgehaltes die in relatief onbelaste gebieden voorkomen. Omdat deze in 2000 zijn gemeten heten ze in jargon AW2000.

Interventiewaarde (I)
De interventiewaarden zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waaronder een sanering gewoonlijk niet noodzakelijk is. Bij overschrijding van deze waarde dient mogelijk een sanering te worden uitgevoerd. De noodzaak tot saneren is afhankelijk van het gehalte, de omvang van de verontreiniging, wanneer deze is ontstaan en van de risico's die ten gevolge van de verontreiniging aanwezig zijn. Of sprake is van een ernstige bodemverontreiniging wordt bepaald in een nader onderzoek.

Voor een aantal stoffen, zoals zware metalen en organische verbindingen is de toetsing afhankelijk van het gehalte aan organische stof en/of lutum in de bodem.

4.2 Zintuiglijk

In het veld is in de opgeboorde grond het navolgende aan bodemvreemd - of slibhoudend materiaal aangetroffen.

Tabel 4: Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
301	5,00	2,70 - 2,90	Zand	matig slibhoudend
302	5,00	0,00 - 0,80	Zand	zwak puinhoudend

Zintuiglijk zijn geen ongebruikelijke geuren en/of kleuren waargenomen.

4.3 Grond

In tabel 5 wordt de monsterselectie gepresenteerd.

Tabel 5: Monsterselectie

Analysemonster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
301-1	2,70 - 2,90	301 (2,70 - 2,90)	Standaardpakket bodem incl. luos
Slib (opnieuw)	2,70 – 2,90		Schudproef (L/S=10), cadmium / zink

In tabel 6 staat vermeld voor welke stoffen de achtergrondwaarde of interventiewaarde wordt overschreden.

Tabel 6: Overschrijdingstabel grond

Analysemonster	Traject (m -mv)	> Achtergrondwaarde (+index)	> Interventiewaarde (+index)
301-1	2,70 - 2,90	Minerale olie (0,23) Kobalt (0,02) Nikkel (0,26) Koper *(0,55)* Zink *(0,67)* Kwik (0,11) Lood (0,43) PAK 10 VROM (0,05)	Cadmium (2,29)

(0,55) : > index (> 0,5-1,0), overschrijding vm. Criterium voor nader onderzoek.
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

In tabel 7 zijn de gehalten aan cadmium en zink van de schudproef vermeld als ook de indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit voor niet-vormgegeven bouwstoffen.

Tabel 7: Overschrijdingstabel grond

slibmonster	Gemiddeld	Toetsingswaarden Niet-vormgegeven	IBC	Toetsing
pH na uitloging	5,2			
METALEN				
Cadmium	0,5000	0,04	0,06	Niet toepasbaar
Zink	16,00	4,5	14	Niet toepasbaar

4.4 Grondwater

In tabel 8 worden de veldmetingen bij de grondwaterbemonstering weergegeven.

Tabel 8: Metingen grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
Minck 01	4,00 - 5,00	3,10	7,0	710	74
Minck 02	4,00 - 5,00	3,05	7,0	707	342
301	4,00 - 5,00	3,28	7,1	364	15
302	3,30 - 4,30	3,29	7,1	447	11
401	3,40 - 4,40	3,14	6,7	380	9
501-1	6,00 - 7,00	3,18	7,0	274	9
501-2	10,00 - 11,00	3,18	6,6	248	8

De veldmetingen geven aanleiding tot het maken van opmerkingen: het grondwater van peilbuizen Minck01, Minck02, 301 en 302 zijn troebel van karakter.

In tabel 9 staat vermeld welke overschrijdingen zijn geconstateerd in het grondwater.

Tabel 9: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> Streefwaarde (+index)	> Interventiewaarde (+index)
Minck 01	4,00 - 5,00	Molybdeen (0,01) Cadmium (0,13)	-
Minck 02	4,00 - 5,00	Cadmium (0,13)	-
301	4,00 - 5,00	-	-
302	3,30 - 4,30	Kobalt *(0,55)*	Zink (3,04) Cadmium (9,57)
401	3,40 - 4,40	Koper (0,15) Zink (0,1)	Cadmium (4,57)
501-1	6,00 - 7,00	Barium (0,01)	-
501-2	10,00 - 11,00	-	-

(0,55) : > index (> 0,5-1,0), overschrijding vm. Criterium voor nader onderzoek.
Index : (GSSD - S) / (I - S)

In tabel 10 is een overzicht gegeven van de resultaten voor enkel cadmium en zink van het grondwater zoals in het verleden en heden vastgesteld.

Tabel 10: Overschrijdingstabel grondwater ten aanzien van cadmium en /of ink

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Datum en bedrijf monstername	> Streefwaarde (µg/l)	> Interventiewaarde (µg/l)
1	4,0 - 5,0	2004, ZVS (BO4783)	Cadmium (0,83) Zink (90)	-
1	4,0 - 5,0	2004, CSO (22621)	-	Cadmium (6,8) Zink (1.500)
8	3,0 - 5,0		Zink (140)	Cadmium (21)
212 (thv 8)	4,0 - 5,0	2012, CSO (11L300)	-	Cadmium (19)
1/110	3,8 - 4,8	2004, CSO (22621)	Zink (410)	Cadmium (58)
1/110 her			*Zink nb.*	Cadmium (49)
Minck 01	4,0 - 5,0	2011, ZVS MO11309)	Cadmium (1,9)	-
		2015, ZVS (BO15040)	Cadmium (1,1)	-
Minck 02	4,0 - 5,0	2011, ZVS (MO11309)	Cadmium (2,8) Zink (130)	-
		2015, ZVS (BO15040)	Cadmium (1,1)	-
Mick 03	4,0 - 5,0	2011, ZVS (MO11309)	-	-
200	4,0 - 5,0	2012, CSO (11L300)	-	-
201	4,0 - 5,0		-	Cadmium (22) Zink (1.600)
202	4,0 - 5,0		Zink (450)	Cadmium (35)
301	4,0 - 5,0	2015, ZVS (BO15040)	-	-
302	3,3 - 4,3		-	Cadmium (54) Zink (2.300)
401	3,4 - 4,4		Zink (140)	Cadmium (26)
501-1	6,0 - 7,0		-	-
501-2	10,0 - 11,0		-	-

5 BESPREKING RESULTATEN

In de zuidelijke peilbuis Minck-01 en de daarvan stroomafwaarts geplaatste peilbuis Minck-02 komt cadmium in licht verhoogde mate voor. In Minck-01 is tevens een overschrijding van de streefwaarde voor molybdeen vastgesteld. De concentraties zijn vergelijkbaar met het resultaat uit 2011. In deze (zuidelijke) richtingen is de verontreiniging uitgekarteerd.

Tijdens het plaatsen van peilbuis 301 is een slibhoudende laag (2,7-2,9 m-mv) vastgesteld. Deze laag is analytisch tot boven de interventiewaarde verontreinigd bevonden met cadmium. Koper en zink komen matig verhoogd voor. Minerale olie, kobalt, nikkel, kwik, lood en PAK overschrijden de hun streefwaarden. Nieuwe monstername van het slib heeft middels een schudproef en indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit voor vormgegeven bouwstoffen aangetoond, dat in het eluaat zink als cadmium voorkomen en daarmee uitlogen. Het grondwater daarentegen is ter plaatse niet verontreinigd bevonden met zware metalen. Dit in tegenstelling tot de verwachting gezien de aanwezigheid van een slibhoudende laag en voorgaande resultaten van peilbuis 1 en peilbuis 202.

Ter hoogte van peilbuis 302 komen cadmium en zink beiden in sterk verhoogde mate in het grondwater voor. Zink werd in 2011 ook door CSO in sterk verhoogd mate in peilbuis 212 aangetoond. Afperking van de verontreiniging in de diepte middels peilbuis 501 heeft slechts een overschrijding van de streefwaarde voor barium op een diepte van 6-7 meter aangetoond. De andere zware metalen zijn in dit traject niet verhoogd aangetoond. In het grondwater op 10-11 meter diepte zijn geen overschrijdingen van de richtwaarden voor geanalyseerde zware metalen gedetecteerd. De verontreiniging is in de diepte (op circa 5,5 meter) afgeperkt.

Aan de westzijde is in de Röntgenstraat in peilbuis 401 nog een sterk verhoog gehalte aan cadmium aangetoond. Daarnaast komen koper en zink in gehalten boven de streefwaarde voor. Horizontaal is de verontreiniging in deze richting niet afgeperkt.

De cadmiumverontreiniging is in 2012 reeds noordelijk op het perceel middels monstername uit peilbuis 200 niet in het grondwater aangetoond. Ook oostelijk in de groenstrook van de Anthony Fokkerweg zijn in het verleden (2004) enkel licht verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater vastgesteld. Worden deze resultaten meegewogen dan is de grondwater verontreiniging ook in deze richtingen afgeperkt.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van de gemeente Hilversum heeft Milieutechniek ZVS Eemnes BV in de periode januari - maart 2015 (gefaseerd) een actualisatie onderzoek naar de kwaliteit van grondwater uitgevoerd aan de Minckelersstraat 163 en Anthony Fokkerweg 78-80 te Hilversum.

De gedurende voorgaande onderzoeken aangetroffen verontreinigingen aan zware metalen in het grondwater zijn in onderhavig onderzoek bevestigd. Op de onderzoekslocatie komen cadmium en lokaal zink in sterk verhoogde mate in het grondwater voor.

In het verleden werd al gesteld dat de concentraties perceel overschrijdend voorkomen. Met name in westelijke richting is deze tot in de Rontengenstraat voorkomend. In de andere horizontale richtingen is deze in gedurende voorgaande onderzoeken al globaal afgeperkt. Gedurende onderhavig onderzoek is de grondwaterverontreiniging ook in de diepte afgeperkt. De dikte van het verontreinigd pakket is circa 1,5 à 2 meter.

Door het ontbreken van de afperking is westelijke en zuidoostelijke richting is de omvang van de verontreiniging niet bekend. Gezien de spreiding van de peilbuizen wordt de omvang al geschat op meer dan 6.000 m³ sterk verontreinigd (bodemvolume) grondwater. Hoewel op basis van de omvang mogelijk sprake is van een spoedeisend geval van grondwaterverontreiniging is deze middels de risicobeoordeling (zie bijlage 6) in totaliteit als 'niet-spoedeisend' beoordeeld.

Op de locatie is een sliblaag aanwezig op een diepte van circa 2,8 meter minus maaiveld. De dikte van de sliblaag bedraagt maximaal 0,5 meter en is overwegend licht tot sterk verontreinigd met zware metalen, voornamelijk cadmium. De sliblaag komt met name op het zuidelijke helft van de onderzoekslocatie voor. De sliblaag is te relateren aan de voormalige 'stort- en vloeivelden' uit het einde van de negentiende en begin van de twintigste eeuw en daarmee als historisch te beschouwen.

In de grond (3,2-3,5 m-mv) onder deze sliblaag komen geen sterk verhoogde gehalten voor. Ook niet op alle plaatsen waar in het grondwater sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond, is een sliblaag aangetroffen. Daarentegen komt in het eluaat van de schudproef van het slibmateriaal wel weer zink en cadmium voor, waarmee gesteld kan worden dat deze (mogelijk) uitlogen.

Er is lijkt een relatie tussen de aanwezige sliblaag en de grondwaterverontreiniging met cadmium. Zink komt in de omgeving van Anna's Hoeve wel vaker verhoogd in het grondwater voor. Echter, het voorkomen van cadmium is afwijkend voor het gebied. Aangezien de sliblaag als bron niet kan worden uitgesloten, adviseren wij u om in overleg te treden met de provincie Noord-Holland. Zij bepalen of dit geval van grondwaterverontreiniging in aanmerking komt voor afkoop vanuit het Gebiedsgericht grondwaterbeheer. Dit antwoord is bepalend voor de verkoopvoorwaarden en dus van belang om te kunnen stellen of de verontreiniging in het grondwater een belemmering vormt voor de voorgenomen onroerendgoedtransactie.

Met vriendelijke groet,
Milieutechniek ZVS Eemnes BV

Drs. A.G. Focke
Opgesteld door: ing. J.M. Heus

BIJLAGE 1

- Onderzoekslocatie -



0 m 125 m 625 m

Deze kaart is noordgericht. Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object HILVERSUM C 9104
Anthony Fokkerweg 78, 1223 NG HILVERSUM
CC-BY Kadaster.

BEBOUWING
a bebouwd gebied
b gebouwen
c hoogbouw
d kas

WEGEN
autosnelweg
hoofdweg met gescheiden rijbanen
hoofdweg
regionale weg met gescheiden rijbanen
regionale weg
lokale weg met gescheiden rijbanen
lokale weg
weg met losse of slechte verharding
onverharde weg
straat/overige weg
voetgangersgebied
fietspad
pad, voetpad
weg in aanleg
viaduct
aquaduct
tunnel
vaste brug
beweegbare brug
brug op pijlers

SPOORWEGEN
spoorweg: enkelspoor
spoorweg: meersporig
a station b spoorweg in tunnel
tramweg
a sneltram b sneltramhalte
a metro bovengronds
b metrostation

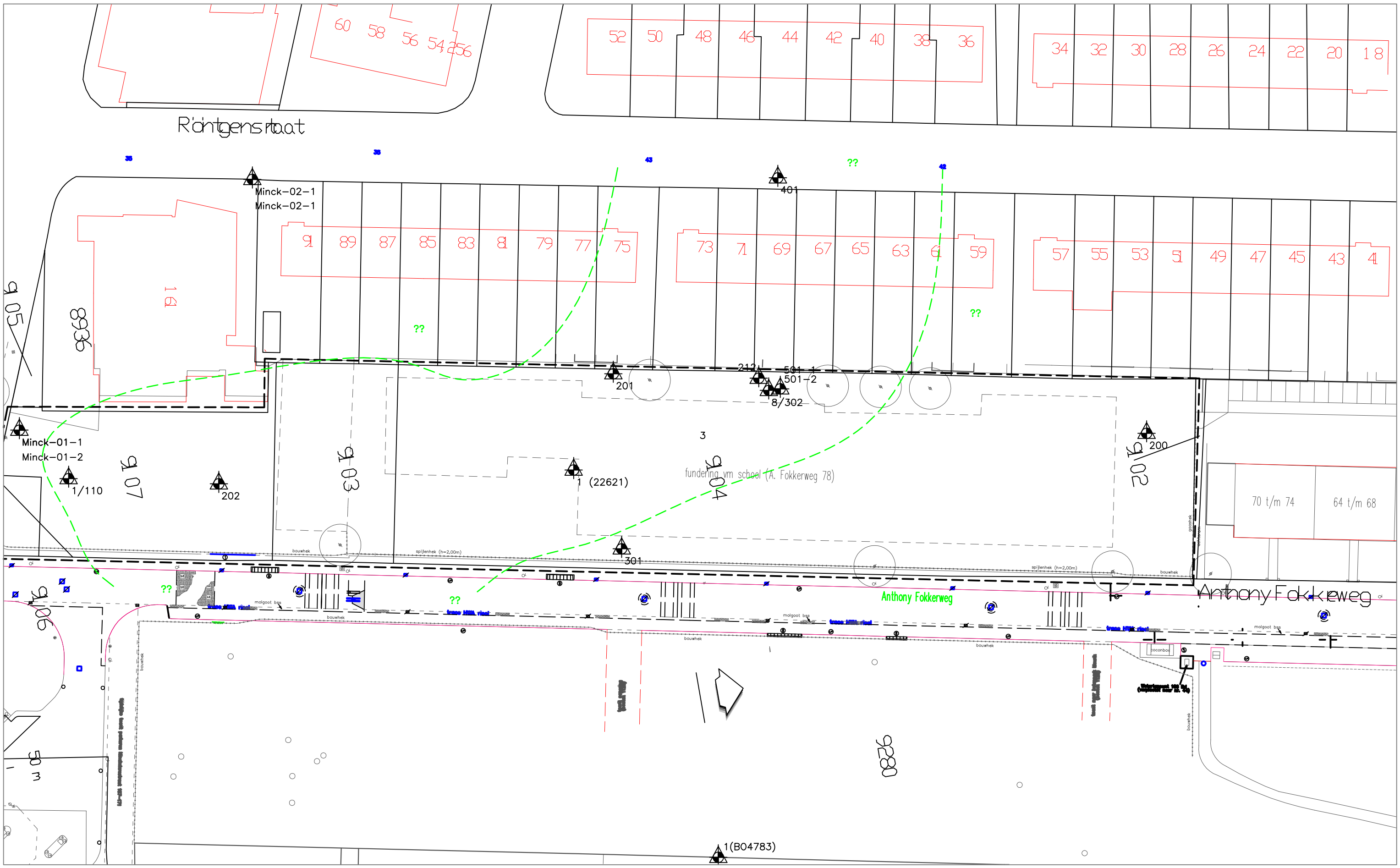
HYDROGRAFIE
waterloop: smaller dan 3 m
waterloop: 3-6 m breed
waterloop: breder dan 6 m
a schutsluis b stuwen
c koedam
a duiker b grondduiker
c afsluitbare duiker

BODEMGEBRUIK
a grasland met sloten
b akkerland met greppels
c boomgaard
d fruitkwekerij
e boomkwekerij
f grasland met populierenopstand
g loofbos
h naaldbos
i gemengd bos
j griend
k heide
l zand
m drasland, moeras
n rietland
o dodenakker, begraafplaats
p overig bodemgebruik

OVERIGE SYMBOLEN
a religieus gebouw
b toren, hoge koepel
c religieus gebouw met toren
d markant object
e watertoren
f vuurtoren
a gemeentehuis
b postkantoor
c politiebureau
d wegwijzer
a kapel
b kruis
c vlampijp
d telescoop
a windmolen
b waterradmolen
c windmotor
d windturbine
a oliepompinstallatie
b seinmast
c zendmast
a hunebed
b monument
c gemaal
a kampeerterrein
b sportcomplex
c ziekenhuis
a paal b grenspunt c boom
schietbaan
afrastering
hoogspanningsleiding met mast
muur
geluidswering

BIJLAGE 2

- Boorlocaties -



LEGENDA

- Peilbuis met nummer (20)
- Begrenzing locatie
- Bebouwing
- Geraamde contour verontreiniging grondwater

Onderwerp: Peilbuislocaties	Projectcode: B015040	Filenaam: 15040	Datum: 24-03-2015	Schaal: 1:500	Formaat: A3
Locatie: Hilversum, A. Fokkerweg/Mickelersstraat					
Opdrachtgever: Gemeente Hilversum				Getekend: JM	Bijlage: 2

Milieutechniek
ZVS Eemnes BV
Noordersingel 22
Postbus 49
3755 ZG EEMNES Tel: 035-5387986 Fax: 035-5382923

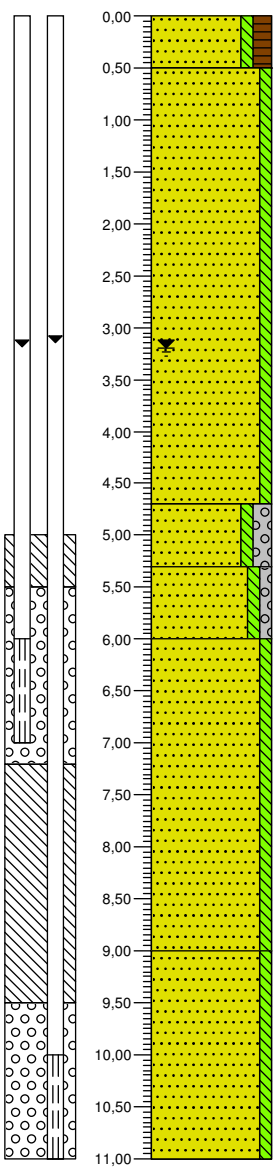
Rapportage Boorprofielen

WM Grondboorbedrijf B.V.

Opdrachtgever: ZVS Eemnes BV
Uw projectcode: BO15040
Uw projectnaam: Anthony Fokkerweg 76-80 te Hilversum

Meetpunt: 501

Datum: 19-02-2015
X: 142309,19
Y: 470763,55



0,00 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, brokken puin, donkerbruin

-0,50

Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin

-4,70

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, geelcreme

-5,30

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, geelcreme

-6,00

Zand, matig fijn, zwak siltig, geelcreme

-9,00

Zand, matig grof, zwak siltig, geelcreme

-11,00

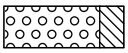
Boorprofiel uitgetekend comform NEN 5104
Schaal 1: 75
Autorisatie:

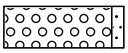
BIJLAGE 3

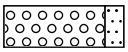
- Boorprofielen -

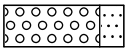
Legenda (conform NEN 5104)

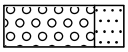
grind


Grind, siltig

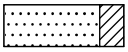

Grind, zwak zandig

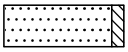

Grind, matig zandig

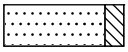

Grind, sterk zandig

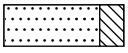

Grind, uiterst zandig

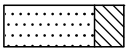
zand


Zand, kleïig

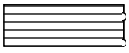

Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig

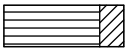

Zand, sterk siltig

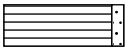

Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

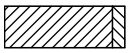

Veen, zwak kleïig

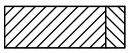

Veen, sterk kleïig

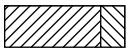

Veen, zwak zandig

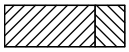

Veen, sterk zandig

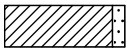
klei

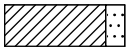

Klei, zwak siltig

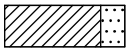

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

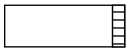

Klei, sterk zandig

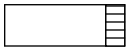
leem

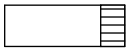

Leem, zwak zandig

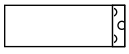

Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

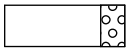

zwak humeus


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

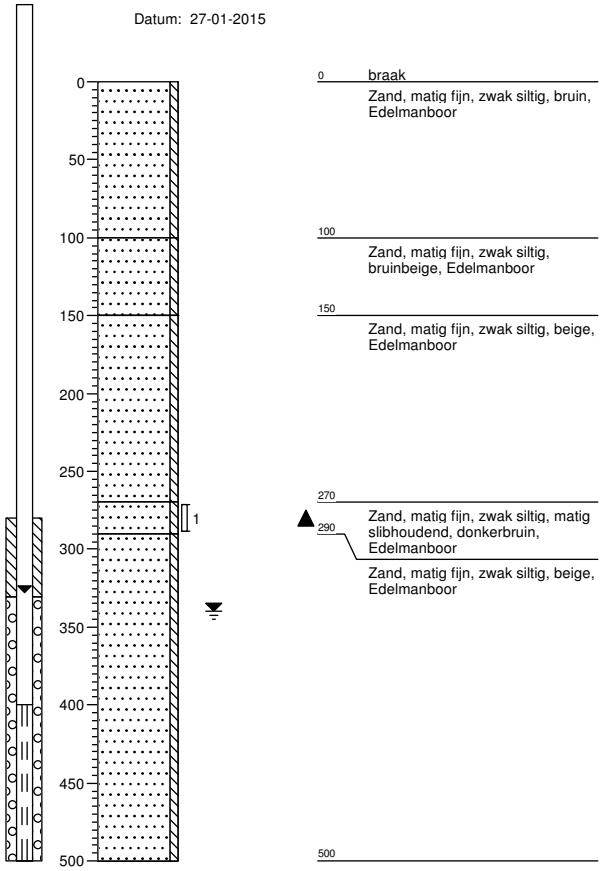
slib

water

peilbuis

Boring: 301

Datum: 27-01-2015



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor

100
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor

150
Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

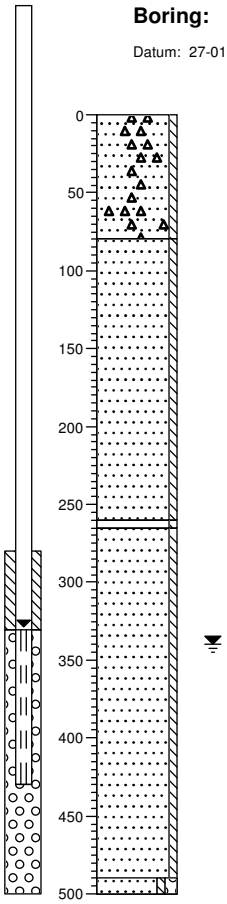
270
290
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig slibhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

500

Boring: 302

Datum: 27-01-2015



0 braak
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

80
Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

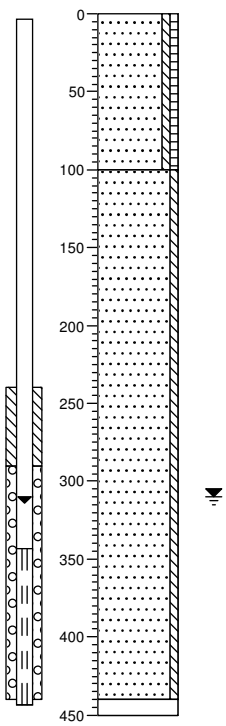
260
265
Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin, Edelmanboor

Zand, matig fijn, zwak siltig, beige, Edelmanboor

490
500
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, bruinbeige, Edelmanboor

Boring: 401

Datum: 17-02-2015



0 grind

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

100

Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor

440

450 Edelmanboor, gestuit

BIJLAGE 4

- Toetsing -

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

Grondmonster		301-1		
Certificaatcode		2015008775		
Boring(en)		301		
Traject (m -mv)		2,70 - 2,90		
Humus	% ds	4,9		
Lutum	% ds	2,1		
Datum van toetsing		3-2-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**
METALEN				
Barium	mg/kg ds	110	421 (6)	
Cadmium	mg/kg ds	**19**	**29**	**2,29**
Kobalt	mg/kg ds	*5,1*	*17,7*	*0,02*
Koper	mg/kg ds	*65*	*122*	*0,55*
Kwik	mg/kg ds	*2,9*	*4,1*	*0,11*
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	*18*	*52*	*0,26*
Lood	mg/kg ds	*170*	*254*	*0,43*
Zink	mg/kg ds	*240*	*528*	*0,67*
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	0,074	0,074	
Anthraceen	mg/kg ds	0,31	0,31	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,19	0,19	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,44	0,44	
Chryseen	mg/kg ds	0,32	0,32	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,33	0,33	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,5	0,5	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,24	0,24	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,49	0,49	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,58	0,58	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	*3,5*	*3,5*	*0,05*
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	<0,0049	<0,010	-0,01
OVERIG				
Droge stof	% m/m	72	72 (6)	
Lutum	% (m/m) ds	2,1		
Organische stof (humus)	% (m/m) ds	4,9		
Gloeirest	% (m/m) ds	94,9		
MINERALE OLIE				
Minerale olie	mg/kg ds	*640*	*1306*	*0,23*
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	20	41 (6)	
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	4,7	9,6 (6)	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	95	194 (6)	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	370	755 (6)	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	120	245 (6)	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	34	69 (6)	

< : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Achtergrondwaarde
8,88 : <= Interventiewaarde
8,88 : > Interventiewaarde
6 : Heeft geen normwaarde
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)
- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Projectcode: BO15040

Tabel 2: Normwaarden grond conform de Wet Bodembescherming

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

Tabel 3: Normwaarden groundwater conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Lood	µg/l	15	1,7		75
Zink	µg/l	65	24		800

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

Watermonster		401-1-1			501-1-1-1			501-2-1-1		
Datum		26-2-2015			26-2-2015			26-2-2015		
Filterdiepte (m -mv)		3,40 - 4,40			6,00 - 7,00			10,00 - 11,00		
Datum van toetsing		25-3-2015			25-3-2015			25-3-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
Monstermelding 3										
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	µg/l	<20	<14	-0,06	*53*	*53*	*0,01*	<20	<14	-0,06
Cadmium	µg/l	**26**	**26**	**4,57**	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24
Koper	µg/l	*24*	*24*	*0,15*	5,7	5,7	-0,16	4,9	4,9	-0,17
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Molybdeen	µg/l	4,2	4,2	-0	<2	<1	-0,01	3,4	3,4	-0,01
Nikkel	µg/l	11	11	-0,07	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	*140*	*140*	*0,1*	23	23	-0,06	22	22	-0,06

Tabel 5: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		Minck 01-5-1-1			Mick 02-5-1-1			301-1-1		
Datum		3-2-2015			3-2-2015			3-2-2015		
Filterdiepte (m -mv)		4,00 – 5,00			4,00 – 5,00			4,00 - 5,00		
Datum van toetsing		11-2-2015			11-2-2015			11-2-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**	**Meetw**	**GSSD**	**Index**
METALEN										
Barium	µg/l	43	43	-0,01	<20	<14	-0,06	<20	<14	-0,06
Cadmium	µg/l	*1,1*	*1,1*	*0,13*	*1,1*	*1,1*	*0,13*	0,39	0,39	-0
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24	3,9	3,9	-0,2	<2	<1	-0,24
Koper	µg/l	10	10	-0,08	8	8	-0,12	8,7	8,7	-0,11
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Molybdeen	µg/l	*6,9*	*6,9*	*0,01*	3,7	3,7	-0	3,6	3,6	-0
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	25	25	-0,05	34	34	-0,04	<10	<7	-0,08

Tabel 6: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		302-1-1		
Datum		3-2-2015		
Filterdiepte (m -mv)		3,30 - 4,30		
Datum van toetsing		11-2-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	**GSSD**	**Index**
METALEN				
Barium	µg/l	<20	<14	-0,06
Cadmium	µg/l	**54**	**54**	**9,57**
Kobalt	µg/l	*64*	*64*	*0,55*
Koper	µg/l	8,3	8,3	-0,11
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	9,6	9,6	-0,09
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23
Zink	µg/l	**2300**	**2300**	**3,04**

< : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Streefwaarde
8,88 : > Streefwaarde
8,88 : > Interventiewaarde
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

BIJLAGE 5

- Analysecertificaten -

Milieutechniek ZVS Eemnes BV
T.a.v. J.M. Heus
Postbus 49
3755 ZG EEMNES

Analysecertificaat

Datum: 30-01-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015008775/1
Uw project/verslagnummer	B015040
Uw projectnaam	Hilversum, A. Fokkerlaan 78-80 / Minckelersstraat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	27-01-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	B015040	Certificaatnummer/Versie	2015008775/1
Uw projectnaam	Hilversum, A. Fokkerlaan 78-80 / Minckele	Startdatum	27-01-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-01-2015/14:32
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1
	Voorbehandeling		
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses		
S	Droge stof	% (m/m)	72.0
S	Organische stof	% (m/m) ds	4.9
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	94.9
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.1
	Metalen		
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	110
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	19
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	5.1
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	65
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	2.9
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	18
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	170
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	240
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	4.7
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	20
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	95
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	370
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	120
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	34
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	640
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.
	Polychloorbifenylen, PCB		
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	301-1	27-Jan-2015	8438998

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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 S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	B015040	Certificaatnummer/Versie	2015008775/1
Uw projectnaam	Hilversum, A. Fokkerlaan 78-80 / Minckele	Startdatum	27-01-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	30-01-2015/14:32
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [1)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S	Naftaleen	mg/kg ds	0.074
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.19
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.31
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.44
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.33
S	Chryseen	mg/kg ds	0.32
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.24
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.50
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.58
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.49
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3.5

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	301-1	27-Jan-2015	8438998

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
VA

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 S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015008775/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8438998	301	1	270	290	0532154318	301-1

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 S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015008775/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

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 S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015008775/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
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 cf. NEN 6978
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Eurofins Analytico B.V.

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

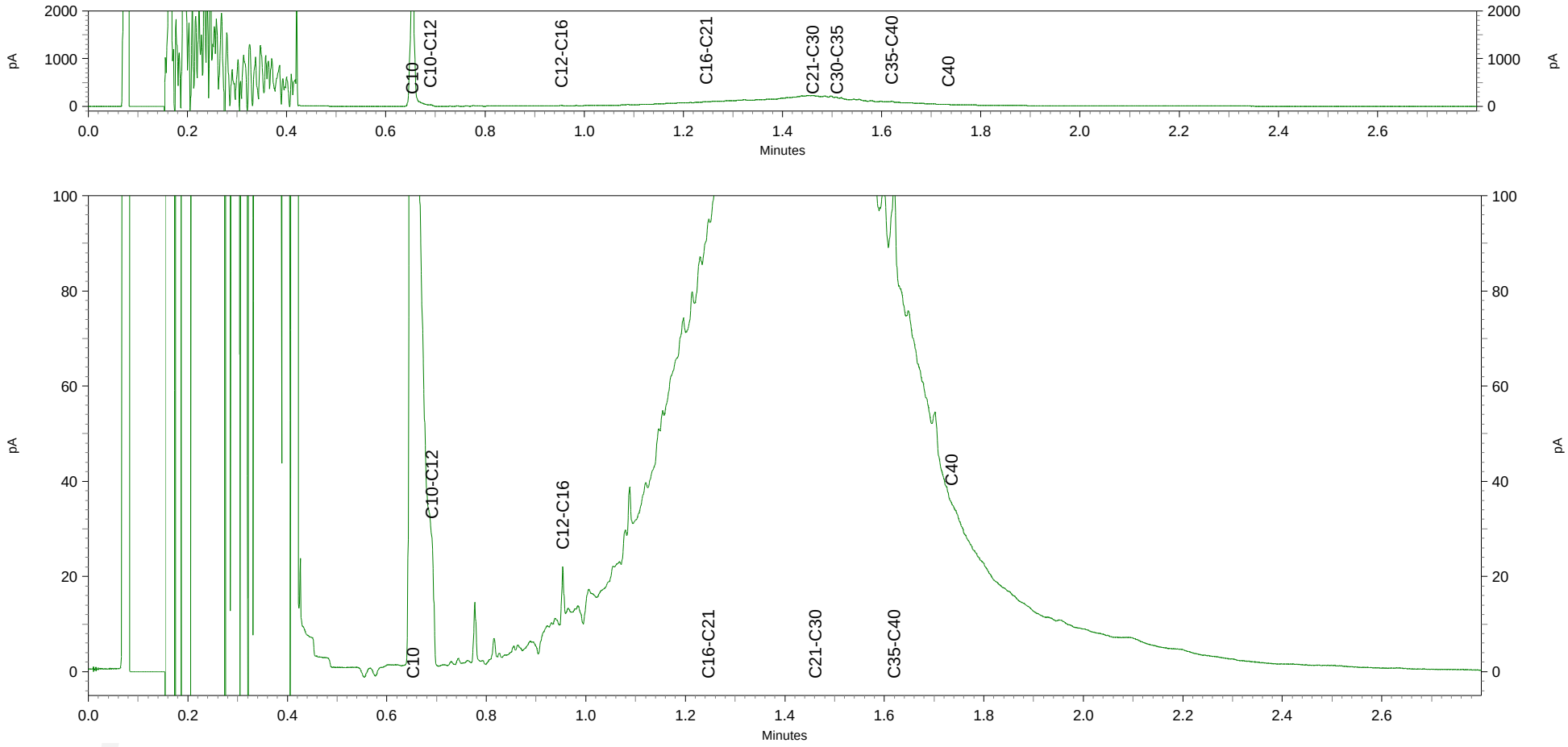
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8438998
Certificate no.: 2015008775
Sample description.: 301-1



Milieutechniek ZVS Eemnes BV
T.a.v. J.M. Heus
Postbus 49
3755 ZG EEMNES

Analysecertificaat

Datum: 09-02-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015011675/1
Uw project/verslagnummer	B015040
Uw projectnaam	Hilversum, A. Fokkerlaan 78-80 / Minckelersstraat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	03-02-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	B015040	Certificaatnummer/Versie	2015011675/1
Uw projectnaam	Hilversum, A. Fokkerlaan 78-80 / Minckele	Startdatum	03-02-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	09-02-2015/07:29
		Bijlage	A,C
Monsternemer	Johan Mots	Pagina	1/1
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Metalen					
S	Barium (Ba)	µg/L	43	<20	<20	<20
S	Cadmium (Cd)	µg/L	1.1	1.1	0.39	54
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	3.9	<2.0	64
S	Koper (Cu)	µg/L	10	8.0	8.7	8.3
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	6.9	3.7	3.6	<2.0
S	Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0	<3.0	9.6
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	25	34	<10	2300

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01-5-1-1	03-Feb-2015	8447272
2	02-5-1-1	03-Feb-2015	8447273
3	301-1-1	03-Feb-2015	8447274
4	302-1-1	03-Feb-2015	8447275

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

VA

TESTEN
RvA L010

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 S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015011675/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8447272	01-5	1			0805011558	01-5-1-1
8447273	02-5	1			0805011640	02-5-1-1
8447274	301	1	400	500	0805011759	301-1-1
8447275	302	1	400	500	0805011782	302-1-1

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 S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015011675/1

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

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 S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Milieutechniek ZVS Eemnes BV
T.a.v. J.M. Heus
Postbus 49
3755 ZG EEMNES

Analysecertificaat

Datum: 04-03-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015020724/1
Uw project/verslagnummer	B015040
Uw projectnaam	Hilversum, A. Fokkerlaan 78-80 / Minckelersstraat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	26-02-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 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 week 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.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	B015040	Certificaatnummer/Versie	2015020724/1
Uw projectnaam	Hilversum, A. Fokkerlaan 78-80 / Minckele	Startdatum	26-02-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	04-03-2015/07:19
		Bijlage	A,C
Monsternemer	Erwin Sukkel	Pagina	1/1
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3
	Metalen				
S	Barium (Ba)	µg/L	<20	53	<20
S	Cadmium (Cd)	µg/L	26	<0.20	<0.20
S	Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S	Koper (Cu)	µg/L	24	5.7	4.9
S	Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
S	Molybdeen (Mo)	µg/L	4.2	<2.0	3.4
S	Nikkel (Ni)	µg/L	11	<3.0	<3.0
S	Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S	Zink (Zn)	µg/L	140	23	22

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	401-1-1	26-Feb-2015	8473869
2	501-1-1-1	26-Feb-2015	8473870
3	501-2-1-1	26-Feb-2015	8473871

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
VA

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 S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015020724/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8473869	401	1	340	440	0805012176	401-1-1
8473870	501-1	1			0805011421	501-1-1-1
8473871	501-2	1			0805011437	501-2-1-1

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 S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015020724/1

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

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 S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Milieutechniek ZVS Eemnes BV
T.a.v. Jolanda Heus
Postbus 49
3755 ZG EEMNES

Analysecertificaat

Datum: 20-03-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015028345/1
Uw project/verslagnummer	B015040
Uw projectnaam	Hilversum, A. Fokkerlaan 78-80 / Minckelersstraat
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	12-03-2015

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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.

Ing. A. Veldhuizen
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 S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	B015040	Certificaatnummer/Versie	2015028345/1
Uw projectnaam	Hilversum, A. Fokkerlaan 78-80 / Minckele	Startdatum	17-03-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	20-03-2015/09:02
		Bijlage	A,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Grond / sediment		

	Analyse	Eenheid	1
	Bodemkundige analyses		
Q	Droge stof	% (m/m)	68.8
	Uitloogonderzoek		
Q	Schudproef (L/S=10)	L/g ds	0.0100
Q	Cadmium (Cd) uitloogbaar	mg/kg ds	0.50
Q	Zink (Zn) uitloogbaar	mg/kg ds	16
	Fractie 1		
Q	Geleidingsvermogen 25°C	µS/cm	65
Q	Geleidingsvermogen 25°C	mS/m	6.5
Q	Geleidingsvermogen 20°C	µS/cm	58
Q	Geleidingsvermogen 20°C	mS/m	5.8
	Meettemperatuur (pH)	°C	20.7
Q	Zuurgraad (pH)		5.2

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	slib	12-Mar-2015	8497744

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

VA

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 S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015028345/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8497744					0532045874	slib

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 S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015028345/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. NEN-EN 15934 en cf. CMA 2/II/A.1
Schudpr. 24-uur (L/S 10) <4mm	W0155	Uitloging	cf. NEN-EN 12457-1,2,3 & 13370
Cd (uitloogbaar) (ICP-MS)	W0421	ICP-MS	Cf.AP04-E-I t/m XV & XIX en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zn (uitloogbaar) (ICP-MS)	W0421	ICP-MS	Cf.AP04-E-I t/m XV & XIX en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Geleidingsvermogen fr 1	W0506	Conductometrie	Cf. AP04-U-V en cf. NEN-ISO 7888
Zuurgraad (pH) fractie 1	W0160	Potentiometrie	Cf. AP04-U-IV cf. NEN-ISO 10523

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 S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

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 overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

BIJLAGE 6

- Sanscrit -

Rapportage Sanscrit.nl

Instrument ter bepaling van spoedeisendheid van saneren

V. Sanscrit **2.4.3**
V. rapport **2.14**

Algemeen

Naam dossier: kappeschool
Code: bo15040
Beoordelaar: pascal.wieringen@zvs.nl
Datum rapport: maandag 13 april 2015
Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:
Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:
- Ernstige grondwaterverontreiniging

	Stap2: Standaardbeoordeling	**Stap 3:** Uitgebreide beoordeling
Humaan	✔	✔
Ecologisch	✔	▬
Verspreiding	✔	✔

✔ = voltooid ✘ = niet uitgevoerd ▬ = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.
Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten
De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.
De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodem is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
Cadmium	0	5,00e-4	0,00
Zink	0	5,00e-1	0,00

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
Cadmium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg] Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	C-grondwater [ug/l] Bebouwd	Onbebouwd
Wonen met tuin					
Cadmium				3,50e1	3,50e1
Zink				2,30e3	2,30e3

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	OS [%]	Diepte verontreiniging [m] t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	2,00	3,00	3,50

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Blootstellingsroute

Blootstellingsroute	Status
Wonen met tuin	
Verantwoording: De verontreining in het slib (ca. 2,8 m-mv) is buiten beschouwing gelaten. Het grondwater is op circa 3,0 meter diepte aanwezig en derhalve naar verwachting diep genoeg om geen sprake te zijn van bovenstaande blootstellingsroutes. Bovendien zijn cadmium/zink immobiel en niet vluchtig.	
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Dermaal contact grond	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Ingestie gewas	Uitgeschakeld
Ingestie grond	Uitgeschakeld
Inhalatie binnenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie buitenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld
Inhalatie grond	Uitgeschakeld

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem. Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijflaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Ja

Toelichting:

Risicobeoordeling verspreiding - uitgebreid

Onderdeel	Uitkomst
Er is sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 waarin één of meer stoffen in grondwater de interventiewaarde overschrijden. Is desondanks met metingen en/of berekeningen aangetoond dat jaarlijks niet meer dan 1.000 m3 nieuw bodemvolume verontreinigd raakt met grondwater waarin één of meer stoffen de interventiewaarde overschrijden?	Ja

Toelichting:

De verontreiniging is gerelateerd aan het voormalig gebruik van stort- en vloeivelden. Gezien het verontreinigde karakter wordt uitgesloten dat jaarlijks meer dan 1.000 m³ grondwater verontreinigd raakt als gevolg van spreiding