



RAPPORT ACTUALISEREND GRONDWATERONDERZOEK Oude Zwolseweg 7 - Hoge Hexel

Opdrachtgever:
BJZ.NU BV

Locatie:
Oude Zwolseweg 7
Hoge Hexel

Juli 2014



KRUSE GROEP
INFRA ■ MILIEU ■ SLOOPWERKEN ■ VASTGOED



Kruse Milieu BV

Bezoekadres:
Huyersseweg 33
7678 SC Geesteren

Internet:
info@krusegroep.nl
www.krusegroep.nl

Postadres:
Postbus 51
7650 AB Tubbergen

Bankgegevens:
ABN AMRO:
NL34ABNA0501538739

Tel: 0546 - 63 96 63
Fax: 0546 - 63 96 62

KvK: 06068751
BTW-nr: NL 8019.25.125.B01



Rapport Actualiserend grondwateronderzoek Oude Zwolseweg 7- Hoge Hexel

Opdrachtgever:

BJZ.NU BV
Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo

Locatie:

Oude Zwolseweg 7
Hoge Hexel

Projectcode: 14026823

Rapportagedatum: 18 juli 2014

Auteur: Ing. J.L. Kienstra



Verkennd Bodemonderzoek op basis van NEN 5740 en NEN5707

Opdrachtgever
BJZ.NU BV
De heer N. van Benthem
Twentepoort Oost 16a
7609 RG Almelo

Locatie:

Oude Zwolseweg 7
Hoge Hexel

Juli 2014

Projectcode: 14026823

Auteur: jorgen

INHOUD

		Pagina
1	Inleiding	1
2	Locatiegegevens	2
2.1	Beschrijving huidige situatie	2
2.2	Historische gegevens	2
2.3	Bodemsamenstelling en geohydrologie	3
3	Uitvoering bodemonderzoek	4
3.1	Onderzoeksstrategie	4
3.2	Veldwerkzaamheden	4
3.3	Chemische analyses	4
4	Resultaten	5
4.1	Algemeen	5
4.2	Veldwerkzaamheden	5
4.3	Resultaten van de chemische analyses	6
4.1	Bespreking resultaten chemische analyses	7
5	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	9
6	Literatuur	11

Bijlagen

- I Regionale ligging locatie
Situatieschets MOS Grondmechanica met boorlocaties
Situatieschets Kruse Milieu BV met boorlocaties
- II Boorstaten
- III Resultaten chemische analyses
- IV Verklaring van enkele gebruikte termen en afkortingen

1 Inleiding

Dit rapport beschrijft het actualiserend grondwateronderzoek, dat in opdracht van BJZ.NU BV op een agrarisch terreindeel aan de Oude Zwolseweg 7 in Hoge Hexel door Kruse Milieu BV is uitgevoerd.

In verband met de eerder aangetoonde grondwaterverontreinigingen met diverse zware metalen, in de periode 2009-2010 door MOS Grondmechanica, is actualisatie van de grondwaterkwaliteit gewenst.

Er heeft in overleg met de opdrachtgever geen standaard vooronderzoek plaatsgevonden, op basis van norm NEN 5725. Hiervoor wordt verwezen naar het verkennend bodemonderzoek dat MOS Grondmechanica in 2009 heeft uitgevoerd. De onderzoeksopzet gaat uit van NEN 5740, "Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek", waarbij in dit actualiserend onderzoek alleen het grondwater wordt onderzocht.

Het veldwerk is uitgevoerd in juli 2014 conform BRL SIKB 2000 en de protocollen 2001 en 2002, waarvoor Kruse Milieu BV is gecertificeerd. Hierbij wordt verklaard dat Kruse Milieu BV financieel en juridisch onafhankelijk is van de opdrachtgever.

In dit rapport worden de resultaten besproken van het veld- en het laboratoriumonderzoek. De gemeten gehalten in de grond worden vergeleken met de (gecorrigeerde) achtergrondwaarden (AW 2000) of de geldende achtergrondwaarden (indien deze door de betreffende gemeente zijn vastgesteld) en de interventiewaarden om vast te stellen of er al dan niet verontreinigingen aanwezig zijn. De in het grondwater gemeten gehalten worden vergeleken met de streef- en interventiewaarden.

2 Locatiegegevens

2.1 Beschrijving huidige situatie

Algemeen

Het te onderzoeken terrein is thans in gebruik als agrarische grond en is gelegen op 2.5 kilometer ten noordwesten van de bebouwde kom van Wierden. Ten (zuid)oosten van de locatie is Bungalowpark Hoge Hexel gelegen. Het centrale punt binnen het te onderzoeken terrein heeft coördinaten $x = 234.633$ en $y = 489.368$ en het perceel is kadastraal bekend als: gemeente Wierden, sectie S, nummer 497. De weg Oude Zwolseweg is ten noordoosten van de locatie gelegen.

Bebouwing en verharding

De onderzoekslocatie is onbebouwd en onverhard.

Onderzoekslocatie

Voor het actualiserend bodemonderzoek dient onderzoek te worden uitgevoerd naar de actuele kwaliteit van het grondwater op de locatie. Het te onderzoeken terrein heeft een oppervlakte van circa 63000 m² (6.3 hectare).

In bijlage I is de regionale ligging van de locatie weergegeven en zijn de volgende situatieschetsen opgenomen:

- boorplan MOS Grondmechanica BV uit 2009;
- boorplan Kruse Milieu BV onderhavig onderzoek.

2.2 Historische gegevens

Er heeft in overleg met de opdrachtgever geen standaard vooronderzoek plaatsgevonden op basis van norm NEN 5725. Voor details omtrent historische informatie wordt verwezen naar het verkennend bodemonderzoek van MOS Grondmechanica BV uit 2009. De resultaten van eerdere onderzoeken op en nabij de onderzoekslocatie staan hieronder weergegeven, in chronologische volgorde.

- *Verkennend bodemonderzoek, Oude Zwolseweg 7 te Hoge Hexel, MOS Grondmechanica BV, kenmerk R6064909-RH_1 d.d. 13 november 2009*

Uit de resultaten bleek het volgende:

Vaste bodem (4x bovengrond en 4x ondergrond): niet verontreinigd

Grondwater, peilbuis 1: barium, nikkel en zink > streefwaarden

Grondwater, peilbuis 2: barium, nikkel en zink > streefwaarden en

Grondwater, peilbuis 3: barium, molybdeen, nikkel en zink > streefwaarden.

koper > interventiewaarde

Grondwater, peilbuis 4: barium > streefwaarde, zink > tussenwaarde en

nikkel > interventiewaarde

Grondwater, peilbuis 5: niet bemonsterd (peilbuis verdwenen door landbouwactiviteiten)

Grondwater, peilbuis 6: barium, nikkel en zink > streefwaarden

Grondwater, peilbuis 7: barium, nikkel en zink > streefwaarden

Herbemonstering peilbuizen 3 en 4 met betrekking tot koper, nikkel en zink:

Grondwater, peilbuis 3: koper > interventiewaarde

Grondwater, peilbuis 4: zink > streefwaarde en nikkel > interventiewaarde

Briefrapport, uitbreiding bungalowpark "Hoge Hexel" te Hoge Hexel, MOS Grondmechanica BV, kenmerk B6064909-RY_1 d.d. 21 april 2010

Herbemonstering peilbuizen 3 en 4 met betrekking tot koper, nikkel en zink:

Grondwater, peilbuis 3: koper < streefwaarde, nikkel > streefwaarden en
zink > tussenwaarde

Grondwater, peilbuis 4: koper > streefwaarde en nikkel en zink < streefwaarden

Verkennd bodem- en waterbodemonderzoek, Bruine Hoopsweg te Hoge Hexel, MOS Grondmechanica BV, kenmerk R6034711-RH_1 d.d. 14 juni 2011

Dit onderzoek heeft plaatsgevonden op het aangrenzende zuidwestelijke gelegen agrarisch perceel. Uit de resultaten bleek het volgende:

Vaste bodem (7x bovengrond en 6x ondergrond): niet verontreinigd

Grondwater (totaal 11 peilbuizen): met uitzondering van peilbuis 2 zijn alleen licht verhoogde gehalten aangetroffen, met vooral barium, koper en zink. In peilbuis 2 overschrijdt het gehalte nikkel de tussenwaarde.

2.3 Bodemsamenstelling en geohydrologie

Op basis van literatuurstudie is de onderstaande regionale geohydrologische situatie afgeleid:

- Het maaiveld bevindt zich ruim 10 meter boven NAP.
- De deklaag bestaat uit kwartair zand, een door de wind afgezet dekzandpakket, dat behoort tot de formatie van Twente. De kwartaire afzettingen hebben een dikte van circa 30 meter. Het doorlatend vermogen is circa 500 m²/dag.
- De grondwaterspiegel bevindt zich circa 2.0 meter onder het maaiveld. De grondwaterstromingsrichting is noordwestelijk gericht.
- Het waterwingebied "Wierden" bevindt zich circa 2 kilometer ten zuiden van de onderzoekslocatie. Het bijbehorende grondwaterbeschermingsgebied ligt op circa 1.5 kilometer ten westen van de onderzoekslocatie. In de directe omgeving van de onderzoekslocatie bevindt zich geen oppervlaktewater van enige betekenis. De invloed van het waterwingebied op het freatische grondwater is bij ons bureau onbekend. Op circa 2 kilometer ten oosten van de onderzoekslocatie bevindt zich "Het Lageveld".

3 Uitvoering bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Onderstaande onderzoeksstrategie is goedgekeurd door de gemeente Wierden.

Voor dit actualiserend grondwateronderzoek worden de volgende werkzaamheden verricht: in totaal worden freatische 7 peilbuizen geplaatst, waarvan er 2 op dezelfde plek als peilbuis 3 en 4 in het onderzoek van MOS Grondmechanica uit 2009. De overige 5 peilbuizen worden ruimtelijk verdeeld binnen de onderzoekslocatie.

Alle grondwatermonsters worden onderzocht op 9 zware metalen uit het NEN 5740 standaard pakket.

3.2 Veldwerkzaamheden

Bij de boringen en monsternemingen is gewerkt volgens de geldende NEN- en NPR-voorschriften, alsmede conform BRL SIKB 2000 en de protocollen 2001 en 2002, waarvoor Kruse Milieu BV is gecertificeerd.

3.3 Chemische analyses

De chemische analyses worden uitgevoerd door Eurofins Analytico B.V. te Barneveld, een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium voor analyses conform de AS3000-protocollen.

In de onderstaande tabel is weergegeven welke chemische analyses worden uitgevoerd.

Tabel 1: Chemisch analysepakket per monster.

Monster	Chemisch analysepakket
Grondwater (7x)	Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb en Zn), zuurgraad (pH), elektrisch geleidingsvermogen (EC) en troebelheidsmeting (NTU)

Algemene opmerkingen

- De zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (EC) en troebelheidsmeting (NTU), van het grondwater worden in het veld gemeten. Filtratie van het grondwater voor de metalenanalyse vindt eveneens in het veld plaats.

4 Resultaten

4.1 Algemeen

De resultaten van het onderzoek worden beoordeeld aan de hand van de gecorrigeerde achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor verontreinigingen in de bodem uit de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en tabel 1 van bijlage B, Regeling bodemkwaliteit van het ministerie van I&M.

4.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn in juli 2014 uitgevoerd door de heer J. Hartman. De veldwerker is conform BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend (certificaatnummer K44441/05). Er zijn op 7, 8 en 10 juli 2014 in totaal 7 peilbuizen geplaatst door middel van een Edelmanboor en zuigerboor. De situering van de monsterpunten is weergegeven op de situatieschets van bijlage I.

Tijdens de boorwerkzaamheden is de bodemopbouw beschreven en is de grond zintuiglijk beoordeeld op eventuele aanwezigheid van verontreinigingen. De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage II.

De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is globaal als volgt: tot 3.2 meter min maaiveld (m-mv) is overwegend matig fijn tot matig grofzand en leem aangetroffen. De lokale bodemopbouw is gelaagd. In de ondergrond zijn sporen roest- en/of oer aangetroffen. Er zijn geen bodemvreemde materialen waargenomen. Door de veldwerker zijn zintuiglijk op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdachte materialen waargenomen.

In verband met de aanwezigheid van leemlagen zijn de peilbuizen 2, 3 en 7 niet op de gewenste diepte gezet. De negatieve invloed op de analyseresultaten worden gering geacht.

De boringen 1 tot en met 7 zijn doorgezet tot maximaal 3.2 m-mv. Wanneer het grondwater werd bereikt, werd een zuigerboor gebruikt om een PVC-peilbuis te kunnen plaatsen. Een peilbuis bestaat uit een filter met een lengte van 1.0 meter, gekoppeld aan een blinde stijgbuis. Ter hoogte van het filter, met een diameter van 28 x 32 mm, is filtergrind in het boorgat gestort. Rondom het filter is een filterkous aangebracht. Er is bentoniet in het boorgat gestort om directe indringing van hemelwater in het filter tegen te gaan. De rest van het boorgat is opgevuld met het oorspronkelijke bodemmateriaal. Vervolgens zijn de peilbuizen grondig doorgepompt.

Op 16 juli 2014 zijn de peilbuis opnieuw doorgepompt voor het nemen van het grondwatermonster. Dit is een dag eerder dan de laatste peilbuizen zijn geplaatst, hetgeen een afwijking is van de richtlijnen. De eventuele negatieve invloed op de analyseresultaten, als gevolg van deze afwijking, wordt gering geacht. Het voorpompen en bemonsteren heeft conform NEN 5744 plaatsgevonden met een laag debiet (tussen 100 en 500 ml/min). Er is op toegezien dat de grondwaterstand tijdens het voorpompen niet meer dan 50 cm is gedaald. De grondwatergegevens staan weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Weergave gegevens grondwater.

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Toestroming
1	1.5 - 2.5	1.00	6.2	487	36	Goed
2	1.9 - 2.9	1.41	6.3	82	628	Slecht

Vervolg tabel 2: Weergave gegevens grondwater.

3	1.8 - 2.8	1.53	6.0	108	750	Slecht
4	1.8 - 2.8	1.14	6.0	95	7	Goed
5	1.5 - 2.5	1.12	6.6	120	30	Goed
6	1.5 - 2.5	1.12	5.8	236	<0.1	Goed
7	1.3 - 2.3	1.39	6.4	216	177	Goed

De waarden voor de pH en de EC worden als normaal beschouwd.

4.3 Resultaten van de chemische analyses

In algemene zin dient opgemerkt te worden dat de analyses van de grondmonsters zijn uitgevoerd op mengmonsters, wat betekent dat de gehalten hoger kunnen zijn in individuele monsters.

De analyseresultaten en toetsingstabellen zijn weergegeven in bijlage III. De analyseresultaten van het grondwater worden getoetst aan de streef- en interventiewaarden.

In het grondwater zijn een aantal licht tot sterk verhoogde concentraties aangetoond, die zijn weergegeven in tabel 3. De gehalten voor de parameters barium, koper, nikkel en zink staan eveneens weergegeven in het boorplan. Hierin staan ook de (relevante) gegevens van de eerdere grondwateranalyses van MOS Grondmechanica BV.

Tabel 3: Verhoogde concentraties (µg/l).

Monster	Component	Gemeten concentratie	Streef-waarde	Interventie-waarde
Peilbuis 1	Barium	<u>340</u>	50	625
	Cadmium	<u>1.1</u>	0.4	6.0
	Kobalt	<u>21</u>	20	100
	Koper	<u>23</u>	15	75
	Nikkel	<u>56</u>	15	75
	Zink	<u>180</u>	65	800
Peilbuis 2	Barium	<u>160</u>	50	625
	Koper	<u>18</u>	15	75
	Zink	<u>98</u>	65	800
Peilbuis 3	Barium	<u>210</u>	50	625
	Koper	<u>52</u>	15	75
	Zink	<u>130</u>	65	800
Peilbuis 4	Barium	<u>230</u>	50	625
	Koper	<u>87</u>	15	75
Peilbuis 5	Barium	<u>300</u>	50	625
	Koper	<u>40</u>	15	75
	Nikkel	<u>20</u>	15	75
	Zink	<u>110</u>	65	800

Vervolg tabel 3: Verhoogde concentraties (µg/l).

Peilbuis 6	Barium	86	50	625
	Cadmium	0.57	0.4	6.0
	Koper	27	15	75
	Nikkel	27	15	75
	Zink	81	65	800
Peilbuis 7	Barium	170	50	625
	Koper	22	15	75
	Zink	89	65	800

In de derde kolom van tabel 3 wordt de volgende codering toegepast:

Cursief : Overschrijding van de streefwaarde.

Onderstreept : Overschrijding van de tussenwaarde.

Vet : Overschrijding van de interventiewaarde.

4.4 Bespreking resultaten chemische analyses

Zoals in de vorige paragraaf is weergegeven, zijn er enkele verontreinigingen aangetoond. In deze paragraaf worden mogelijke verklaringen gegeven voor de analyseresultaten.

Peilbuizen 3 en 4

De fluctuaties in de concentraties worden mogelijk veroorzaakt door seizoensinvloeden (neerslag), diepte plaatsing van de peilbuizen en het feit dat er sprake is van een mobiele verontreiniging. De oorzaak voor de matige tot sterk verhoogde gehalten koper en nikkel wordt gezocht in het gebruik van meststoffen. De matig tot sterk verhoogde gehalten nikkel kunnen mogelijk ook verband houden met het aanwezige keileem.

Overige peilbuizen

De kwaliteit van het grondwater in peilbuizen 2, 6 en 7 is niet significant gewijzigd. Ook hier zijn lichte fluctuaties in de gemeten gehalten waarneembaar. Peilbuis 5 is niet eerder onderzocht in vorige onderzoeken. Alleen in peilbuis 1 overschrijden de gehalten barium en nikkel de tussenwaarden. Deze gehalten waren tijdens de eerste meting, in 2009, in lichte mate aanwezig. De licht tot matig verhoogde gehalten barium kunnen worden beschouwd als natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden. Het licht verhoogde gehalte kobaltgehalte in peilbuis 1 houdt mogelijk verband met het leem en kan derhalve als een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde worden beschouwd. De licht verhoogde cadmiumgehalten houden vermoedelijk eveneens verband met het gebruik van meststoffen.

Nader onderzoek naar de matig en sterk verhoogde gehalten wordt niet noodzakelijk geacht, aangezien is aangetoond dat er sprake is van een (grootschalige) diffuse grondwater-verontreiniging, vermoedelijk veroorzaakt door het gebruik van meststoffen (kunstmest en kopersulfaat) of omdat de betreffende stoffen (deels) van nature aanwezig zijn. De aanwezigheid van nikkel kan van nature aanwezig zijn, doordat dit verband houdt met het aanwezige leem. Ook barium wordt in Twente veelvuldig verhoogd gemeten door een natuurlijke oorzaak.

Door toekomstige herontwikkeling (recreatiepark) op de locatie zal geen nieuwe aanvoer plaatsvinden van meststoffen, zodat naar verwachting op den duur door uitspoeling de concentraties (met name koper) af zullen nemen.

Uit milieukundig oogpunt is er naar onze mening geen bezwaar tegen de voorgenomen herontwikkeling, aangezien de vastgestelde verontreinigingen geen risico's voor de volksgezondheid opleveren. Er zijn mogelijk wel (humane) risico's aanwezig, wanneer het freatische grondwater gebruikt wordt als drinkwater voor vee of voor de besproeiing van gewassen in een moestuin. Deze risico's worden gering geacht bij de vastgestelde gehalten. Gebruik van het freatisch grondwater wordt echter afgeraden om enig risico uit te sluiten.

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

Algemeen

In opdracht van de BJZ.NU BV is in een actualiserend onderzoek het grondwater onderzocht op een agrarisch terrein aan de Oude Zwolseweg 7 in Hoge Hexel. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 63000 m². Aanleiding voor het grondwateronderzoek wordt gevormd door de resultaten van een verkennend en aanvullend bodemonderzoek dat is verricht door MOS Grondmechanica BV in 2009 en 2010.

Resultaten veldwerk

In totaal zijn er 7 peilbuizen geplaatst. Gebleken is dat de bodem voornamelijk bestaat uit matig fijn tot matig grof zand en leem. Zintuiglijk zijn geen bodemvreemde materialen waargenomen. Het freatische grondwater is aangetroffen op gemiddeld 1.24 meter min maaiveld.

Resultaten chemische analyses

Op basis van de resultaten van de chemische analyses kan het volgende worden geconcludeerd:

- Peilbuis 1: de gehalten cadmium, kobalt, koper en zink overschrijden de streefwaarden. De gehalten barium en nikkel overschrijden de tussenwaarden.
- Peilbuis 2: de gehalten barium, koper en zink overschrijden de streefwaarden.
- Peilbuis 3: de gehalten barium en zink overschrijden de streefwaarden. Het kopergehalte overschrijdt de tussenwaarde.
- Peilbuis 4: het gehalte barium overschrijdt de streefwaarde. Het kopergehalte overschrijdt de interventiewaarde.
- Peilbuis 5: de gehalten barium, koper, nikkel en zink overschrijden de streefwaarden.
- Peilbuis 6: de gehalten cadmium, koper en zink overschrijden de streefwaarden.
- Peilbuis 7: de gehalten barium, koper, nikkel en zink overschrijden de streefwaarden.

Conclusies en aanbevelingen

Peilbuizen 3 en 4

De fluctuaties in de concentraties worden mogelijk veroorzaakt door seizoensinvloeden (neerslag), diepte plaatsing van de peilbuizen en het feit dat er sprake is van een mobiele verontreiniging. De oorzaak voor de matige tot sterk verhoogde gehalten koper en nikkel wordt gezocht in het gebruik van meststoffen. De matig tot sterk verhoogde gehalten nikkel kunnen mogelijk ook verband houden met het aanwezige keileem.

Overige peilbuizen

De kwaliteit van het grondwater in peilbuizen 2, 6 en 7 is niet significant gewijzigd. Ook hier zijn lichte fluctuaties in de gemeten gehalten waarneembaar. Peilbuis 5 is niet eerder onderzocht in vorige onderzoeken. Alleen in peilbuis 1 overschrijden de gehalten barium en nikkel de tussenwaarden. Deze gehalten waren tijdens de eerste meting, in 2009, in lichte mate aanwezig. De licht tot matig verhoogde gehalten barium kunnen worden beschouwd als natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden. Het licht verhoogde gehalte kobaltgehalte in peilbuis 1 houdt mogelijk verband met het leem en kan derhalve als een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde worden beschouwd. De licht verhoogde cadmiumgehalten houden vermoedelijk eveneens verband met het gebruik van meststoffen.

Nader onderzoek naar de matig en sterk verhoogde gehalten wordt niet noodzakelijk geacht, aangezien is aangetoond dat er sprake is van een (grootschalige) diffuse grondwater-verontreiniging, vermoedelijk veroorzaakt door het gebruik van meststoffen (kunstmest en kopersulfaat) of omdat de betreffende stoffen (deels) van nature aanwezig zijn. De aanwezigheid van nikkel kan van nature aanwezig zijn, doordat dit verband houdt met het aanwezige leem.

Ook barium wordt in Twente veelvuldig verhoogd gemeten door een natuurlijke oorzaak.

Door toekomstige herontwikkeling (recreatiepark) op de locatie zal geen nieuwe aanvoer plaatsvinden van meststoffen, zodat naar verwachting op den duur door uitspoeling de concentraties (met name koper) af zullen nemen

Slotconclusie

Uit milieukundig oogpunt is er naar onze mening geen bezwaar tegen de voorgenomen herontwikkeling, aangezien de vastgestelde verontreinigingen geen risico's voor de volksgezondheid opleveren. Er zijn mogelijk wel (humane) risico's aanwezig, wanneer het freatische grondwater gebruikt wordt als drinkwater voor vee of voor de besproeiing van gewassen in een moestuin. Deze risico's worden gering geacht bij de vastgestelde gehalten. Gebruik van het freatisch grondwater wordt echter afgeraden om enig risico uit te sluiten.

Standaard slotopmerkingen

Het volgende dient opgemerkt te worden: gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt. Hoewel voldaan wordt aan de geldende wet- en regelgeving, wordt tijdens een bodemonderzoek een beperkt aantal boringen verricht.

Vermeld dient tevens te worden dat op basis van voorliggend onderzoek geen conclusies kunnen worden getrokken omtrent de bodemkwaliteit van andere terreindelen of aangrenzende percelen.

Tenslotte dient in acht genomen te worden dat het bodemonderzoek een momentopname is. Eventuele toekomstige calamiteiten (bijvoorbeeld brand of morsing van bodemvreemde vloeistoffen), sloopwerkzaamheden of bouwrijp maken en aanvoer van grond van elders kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden.

6 **Literatuur**

Verkennd bodemonderzoek, Oude Zwolseweg 7 te Hoge Hexel, MOS Grondmechanica BV, kenmerk R6064909-RH_1 d.d. 13 november 2009

Briefrapport, uitbreiding bungalowpark "Hoge Hexel" te Hoge Hexel, MOS Grondmechanica BV, kenmerk B6064909-RY_1 d.d. 21 april 2010

Verkennd bodem- en waterbodemonderzoek, Bruine Hoopsweg te Hoge Hexel, MOS Grondmechanica BV, kenmerk R6034711-RH_1 d.d. 14 juni 2011

Beleidsdocument "Omgaan met zware metalen in grondwater binnen de provincie Overijssel", Tauw d.d. juni 2008

NEN 5725, "Bodem. Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek", NNI Delft, januari 2009

NEN 5740, "Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek", NNI Delft, januari 2009

Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Ministerie van I&M

Topografische kaart 28 B, Topografische Dienst Emmen, 2011

Grondwaterkaart van Nederland, TNO Grondwater en Geo-Energie, Delft

Archief Kruse Milieu BV

www.overijssel.nl, bodem- en wateratlas

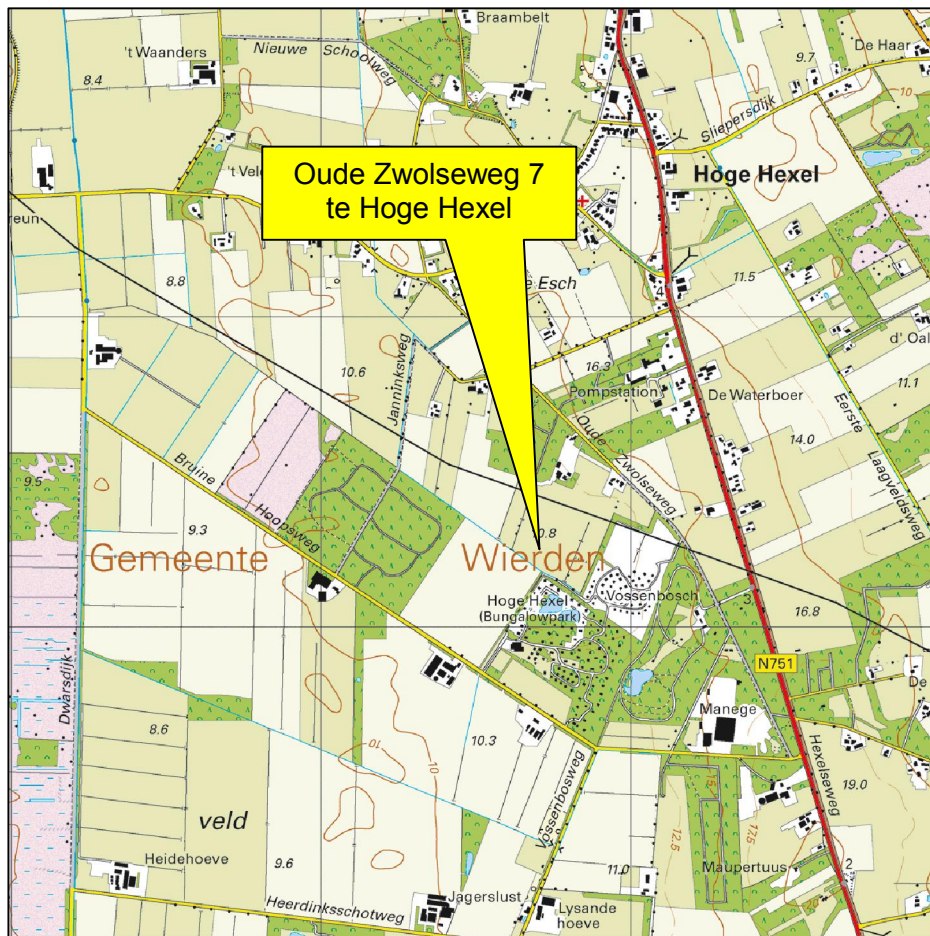
www.ahn.nl

www.watwaswaar.nl

www.dinoloket.nl

Bijlage I
Regionale ligging locatie (1:25000)
Situatieschets MOS Grontmechanica BV met boorlocaties uit 2009
Situatieschets Kruse Milieu BV met boorlocaties (1:2000)

Topografische kaart 1:25000



BJZ.NU BV
Oude Zwolseweg 7
7645 AZ Hoge Hexel

Verkennd grondwateronderzoek

Peilbuis 5	Barium	Koper	Nikkel	Zink
19-10-2009	-	-	-	-
29-10-2009	-	-	-	-
2010	-	-	-	-
2014	300	40	20	110

Peilbuis 3	Barium	Koper	Nikkel	Zink
19-10-2009		81		410
29-10-2009	-	78	28	
2010	-		18	620
2014	210	52		130

Peilbuis 2	Barium	Koper	Nikkel	Zink
19-10-2009				
29-10-2009	-	-	-	-
2010	-	-	-	-
2014	160	18	<	98

N



Peilbuis 7	Barium	Koper	Nikkel	Zink
19-10-2009				
29-10-2009	-	-	-	-
2010	-	-	-	-
2014	170	22		89

Peilbuis 6	Barium	Koper	Nikkel	Zink
19-10-2009				
29-10-2009	-	-	-	-
2010	-	-	-	-
2014	86	27	27	81

Peilbuis 4	Barium	Koper	Nikkel	Zink
19-10-2009			100	550
29-10-2009	-	21	77	220
2010	-	41		
2014	230	87		

Peilbuis 1	Barium	Koper	Nikkel	Zink
19-10-2009				
29-10-2009	-	-	-	-
2010	-	-	-	-
2014	340	23	56	180

- = Onderzoekslocatie
● = Boring tot 0.5 meter diepte
□ = Inspectiegat 30x30x50 cm
⦿ = Boring tot 1.0 meter diepte
⦿ = Boring tot 1.5/2.0 meter diepte
⦿ = Peilbuis

	: niet verontreinigd
	: licht verontreinigd
	: matig verontreinigd
	: sterk verontreinigd

0 100

Kruse Milieu BV

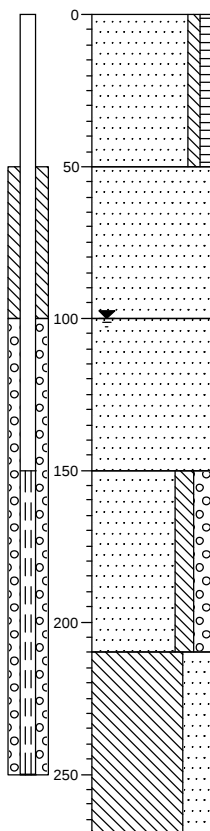
Huyerenweg 33 Tel: 0546 - 639663
7678 SC Geesteren Fax: 0546 - 639662
www.krusegroep.nl

Veldwerker: JH Tekenaar: JK

Projectcode : 14026823
Schaal : 1:2000 (A3-formaat)
Datum : Juli 2014

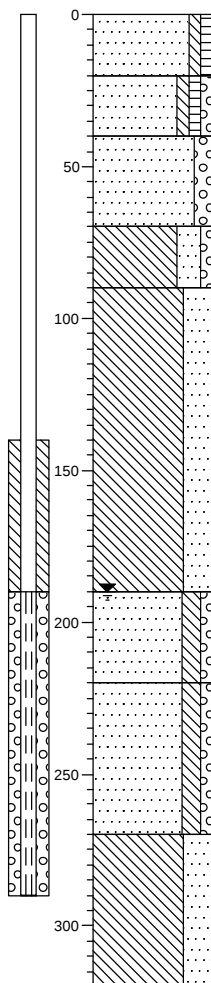
Bijlage II
Boorstaten

Boring: 1



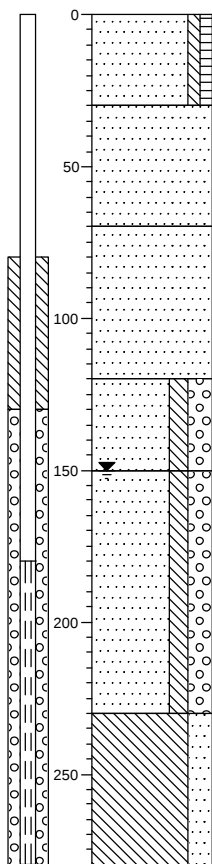
0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen veen, donker zwartbruin
▲	
50	Zand, matig fijn, bruinbeige
100	Zand, matig fijn, lichtbeige
150	Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, lichtgrijs
210	Leem, uiterst zandig, lichtgrijs
270	

Boring: 2



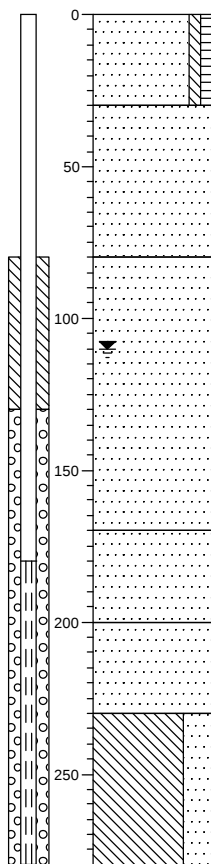
0	weiland
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijszwart
20	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak grindig, donkerbruin
40	Zand, matig fijn, matig grindig, lichtbeige
70	Leem, sterk zandig, zwak grindig, licht geelbeige
90	Leem, uiterst zandig, sporen roest, licht geelgroen
▲	
190	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, sporen leem, lichtbeige
▲	
220	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, sporen leem, lichtgrijs
▲	
270	Leem, uiterst zandig, beige
320	

Boring: 3



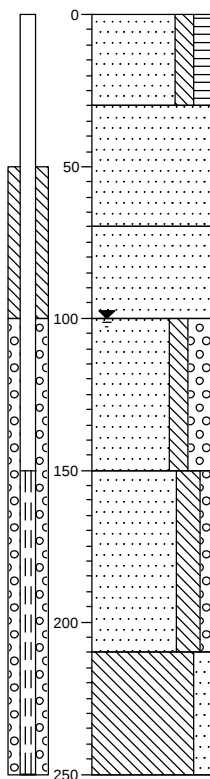
0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
30	
	Zand, matig fijn, uiterst oerhoudend, donker roodbruin, harde oerlaag
70	
	Zand, matig fijn, matig oerhoudend, licht roodbruin, harde oerlaag
120	
	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk grindig, lichtbeige
150	
	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk grindig, lichtgrijs
230	
	Leem, sterk zandig, lichtgrijs
280	

Boring: 4



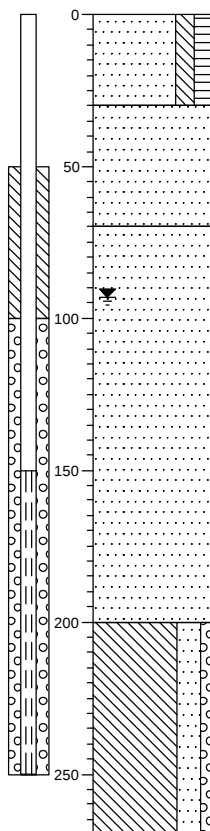
0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
30	
	Zand, matig fijn, geel
80	
	Zand, matig fijn, sporen roest, licht geelbeige
170	
	Zand, matig fijn, lichtbeige
200	
	Zand, matig fijn, lichtgrijs
230	
	Leem, uiterst zandig, grijs
280	

Boring: 5



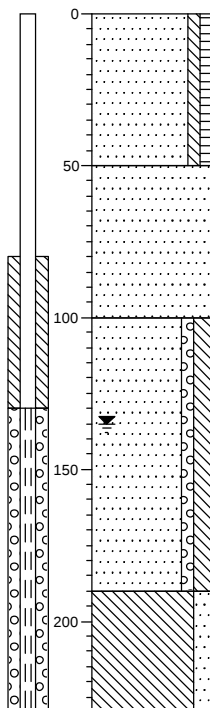
0	weiland
▲	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, sporen oer, matig plantenhoudend, donkerbruin
30	
▲	Zand, matig fijn, sporen teelaarde, licht bruingeel, harde oerlaag
70	
	Zand, matig fijn, licht geelbeige
100	
	Zand, matig fijn, matig siltig, sterk grindig, lichtbeige
150	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak grindig, lichtgrijs
210	
▲	Leem, matig zandig, sporen roest, licht geelgroen
250	

Boring: 6



0	akker
▲	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus, sporen oer, matig plantenhoudend, donkerbruin
30	
▲	Zand, matig fijn, uiterst oerhoudend, roodbruin, harde oerlaag
70	
	Zand, matig fijn, licht geelbeige
200	
	Leem, sterk zandig, zwak grindig, lichtgrijs
270	

Boring: 7



0	akker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker beigebruin
50	
	Zand, matig fijn, lichtgrijs
100	
	Zand, matig fijn, zwak grindig, matig siltig, lichtgrijs
190	
	Leem, matig zandig, sporen roest, licht geelgroen
▲	
230	

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

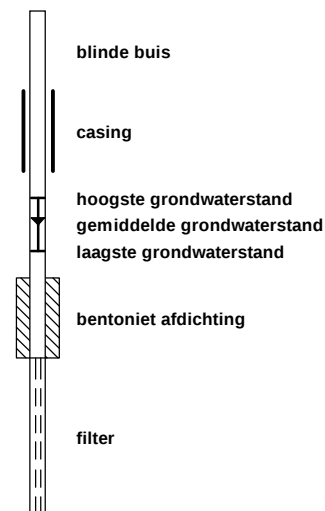
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



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

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
--	------

	water
--	-------

Bijlage III
Resultaten chemische analyses

Kruse Milieu BV
T.a.v. Kienstra
Huyerenweg 33
7678 SC GEESTEREN

Analyscertificaat

Datum: 17-07-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2014082948/1
Uw project/verslagnummer	14026823
Uw projectnaam	Bungalowpark Hoge Hexel
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	16-07-2014

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.



Ins. 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).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14026823	Certificaatnummer/Versie	2014082948/1
Uw projectnaam	Bungalowpark Hoge Hexel	Startdatum	16-07-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-07-2014/08:14
		Bijlage	A, C
Monsternemer	Jan Hartman	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	3071 - Kruse Project 2011MI-083		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
S Barium (Ba)	µg/L	340	160	210	230	300
S Cadmium (Cd)	µg/L	1.1	<0.20	0.27	0.23	0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	21	<2.0	5.5	5.6	4.4
S Koper (Cu)	µg/L	23	18	52	87	40
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	4.1
S Nikkel (Ni)	µg/L	56	6.5	13	15	20
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	2.9	7.1	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	180	98	130	60	110

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
1	Peilbuis 1	16-Jul-2014	8190794
2	Peilbuis 2	16-Jul-2014	8190795
3	Peilbuis 3	16-Jul-2014	8190796
4	Peilbuis 4	16-Jul-2014	8190797
5	Peilbuis 5	16-Jul-2014	8190798

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPNL2A

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).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	14026823	Certificaatnummer/Versie	2014082948/1
Uw projectnaam	Bungalowpark Hoge Hexel	Startdatum	16-07-2014
Uw ordernummer		Rapportagedatum	17-07-2014/08:14
		Bijlage	A, C
Monsternemer	Jan Hartman	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water; Water (AS3000)		
Projectcode	3071 - Kruse Project 2011MI-083		

Analyse	Eenheid	6	7
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	86	170
S Cadmium (Cd)	µg/L	0.57	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	7.1	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	27	22
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	27	4.2
S Lood (Pb)	µg/L	4.7	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	81	89

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Analytico-nr.
6	Peilbuis 6	16-Jul-2014	8190799
7	Peilbuis 7	16-Jul-2014	8190800

Eurofins Analytico B.V.



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

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 2014082948/1

Pagina 1/1

Eurofins AnalBoornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8190794 1	1	200	250	0800326112	Peilbuis 1
8190795 2	1	240	290	0800326181	Peilbuis 2
8190796 3	1	180	280	0800326046	Peilbuis 3
8190797 4	1	180	280	0800326070	Peilbuis 4
8190798 5	1	150	250	0800326185	Peilbuis 5
8190799 6	1	150	250	0800325997	Peilbuis 6
8190800 7	1	180	230	0800326065	Peilbuis 7



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
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

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 2014082948/1

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

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: NL71BNP0227924525
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).

Toetsing: S en I 2013 excl Barium

Projectnummer 14026823
 Projectnaam Bungalowpark Hoge Hexel
 Datum monstername 16-07-2014
 Monsternemer Jan Hartman
 Certificaatnummer 2014082948
 Startdatum 16-07-2014
 Rapportagedatum 17-07-2014

Analyse	Eenheid	1		S	T	I
Metalen						
Barium (Ba)	µg/L	340	**	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	1,1	*	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	21	*	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	23	*	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	-	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	-	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	56	**	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	-	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	180	*	65	433	800

Legenda

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr
1	Peilbuis 1	8190794

< streefwaarde/aw2000 of RG

-

> streefwaarde/aw2000

*

> Tussenwaarde (T)

**

> Interventiewaarde (I)

Niet getoetst

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld,
 Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken
 wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@analytico.com

Toetsing: S en I 2013 excl Barium

Projectnummer 14026823
 Projectnaam Bungalowpark Hoge Hexel
 Datum monstername 16-07-2014
 Monsternemer Jan Hartman
 Certificaatnummer 2014082948
 Startdatum 16-07-2014
 Rapportagedatum 17-07-2014

Analyse	Eenheid	2		S	T	I
Metalen						
Barium (Ba)	µg/L	160	*	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	-	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	-	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	18	*	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	-	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	-	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	6,5	-	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	-	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	98	*	65	433	800

Legenda

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr
2	Peilbuis 2	8190795

< streefwaarde/aw2000 of RG

-

> streefwaarde/aw2000

*

> Tussenwaarde (T)

**

> Interventiewaarde (I)

Niet getoetst

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld,
 Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken
 wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@analytico.com

Toetsing: S en I 2013 excl Barium

Projectnummer 14026823
Projectnaam Bungalowpark Hoge Hexel
Datum monstername 16-07-2014
Monsternemer Jan Hartman
Certificaatnummer 2014082948
Startdatum 16-07-2014
Rapportagedatum 17-07-2014

Analyse	Eenheid	3		S	T	I
Metalen						
Barium (Ba)	µg/L	210	*	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	0,27	-	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	5,5	-	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	52	**	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	-	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	-	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	13	-	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	2,9	-	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	130	*	65	433	800

Legenda

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr
3	Peilbuis 3	8190796

< streefwaarde/aw2000 of RG

-

> streefwaarde/aw2000

*

> Tussenwaarde (T)

**

> Interventiewaarde (I)

Niet getoetst

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld,
Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken
wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@analytico.com

Toetsing: S en I 2013 excl Barium

Projectnummer 14026823
Projectnaam Bungalowpark Hoge Hexel
Datum monstername 16-07-2014
Monsternemer Jan Hartman
Certificaatnummer 2014082948
Startdatum 16-07-2014
Rapportagedatum 17-07-2014

Analyse	Eenheid	4		S	T	I
Metalen						
Barium (Ba)	µg/L	230	*	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	0,23	-	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	5,6	-	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	87	***	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	-	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	-	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	15	-	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	7,1	-	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	60	-	65	433	800

Legenda

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr
4	Peilbuis 4	8190797

< streefwaarde/aw2000 of RG

-

> streefwaarde/aw2000

*

> Tussenwaarde (T)

**

> Interventiewaarde (I)

Niet getoetst

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld,
Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken
wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@analytico.com

Toetsing: S en I 2013 excl Barium

Projectnummer 14026823
 Projectnaam Bungalowpark Hoge Hexel
 Datum monstername 16-07-2014
 Monsternemer Jan Hartman
 Certificaatnummer 2014082948
 Startdatum 16-07-2014
 Rapportagedatum 17-07-2014

Analyse	Eenheid	5		S	T	I
Metalen						
Barium (Ba)	µg/L	300	*	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	0,2	-	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	4,4	-	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	40	*	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	-	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	4,1	-	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	20	*	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	-	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	110	*	65	433	800

Legenda

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr
5	Peilbuis 5	8190798

< streefwaarde/aw2000 of RG

-

> streefwaarde/aw2000

*

> Tussenwaarde (T)

**

> Interventiewaarde (I)

Niet getoetst

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld,
 Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken
 wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@analytico.com

Toetsing: S en I 2013 excl Barium

Projectnummer 14026823
 Projectnaam Bungalowpark Hoge Hexel
 Datum monstername 16-07-2014
 Monsternemer Jan Hartman
 Certificaatnummer 2014082948
 Startdatum 16-07-2014
 Rapportagedatum 17-07-2014

Analyse	Eenheid	6		S	T	I
Metalen						
Barium (Ba)	µg/L	86	*	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	0,57	*	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	7,1	-	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	27	*	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	-	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	-	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	27	*	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	4,7	-	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	81	*	65	433	800

Legenda

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr
6	Peilbuis 6	8190799

< streefwaarde/aw2000 of RG

-

> streefwaarde/aw2000

*

> Tussenwaarde (T)

**

> Interventiewaarde (I)

Niet getoetst

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld,
 Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken
 wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@analytico.com

Toetsing: S en I 2013 excl Barium

Projectnummer 14026823
Projectnaam Bungalowpark Hoge Hexel
Datum monstername 16-07-2014
Monsternemer Jan Hartman
Certificaatnummer 2014082948
Startdatum 16-07-2014
Rapportagedatum 17-07-2014

Analyse	Eenheid	7		S	T	I
Metalen						
Barium (Ba)	µg/L	170	*	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	-	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	-	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	22	*	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	-	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	-	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	4,2	-	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	-	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	89	*	65	433	800

Legenda

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr
7	Peilbuis 7	8190800

< streefwaarde/aw2000 of RG

-

> streefwaarde/aw2000

*

> Tussenwaarde (T)

**

> Interventiewaarde (I)

Niet getoetst

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld,
Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren, dan verzoeken
wij u vriendelijk dit door te geven aan pais.helpdesk@analytico.com

Bijlage IV
Verklaring van enkele gebruikte termen en afkortingen

Termen

De gehalten van de chemische componenten in de bodem en in het grondwater worden getoetst aan de zogenaamde achtergrond- of streef- en interventiewaarden uit de Circulaire Bodemsanering 2009. Deze waarden worden gecorrigeerd voor de gehalten lutum en organische stof (humus) voor de betreffende bodem. Deze gehalten worden in het laboratorium bepaald.

Achtergrondwaarden:	De gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.
Streefwaarden:	Waarden, die het niveau aangeven, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Gebruikt symbool: S. De streefwaarde wordt alleen voor grondwater gebruikt.
Interventiewaarden:	Waarden, die aangeven wanneer de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier en plant, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Gebruikt symbool: I.
Tussenwaarde:	Gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde, dus $(A+I)/2$ (grond) of $(S+I)/2$ (grondwater). Wanneer bij een verkennend onderzoek een component met concentratie boven deze waarde wordt gevonden is in principe een nader onderzoek nodig. Gebruikt symbool: T.

Overige termen, die in dit rapport worden gebruikt, zijn als volgt te definiëren:

Niet verontreinigd:	Gehalte van elke component overschrijdt de achtergrond- of streefwaarde niet.
Zeer licht verontreinigd:	Gehalte van een component ligt boven de achtergrond- of streefwaarde, maar overschrijdt het dubbele van de achtergrond- of streefwaarde niet.
Licht verontreinigd:	Gehalte van een component is hoger dan het dubbele van de Achtergrond- of streefwaarde, maar overschrijdt de tussenwaarde niet.
Matig verontreinigd:	Gehalte van een component is hoger dan de tussenwaarde, maar overschrijdt de interventiewaarde niet.
Sterk verontreinigd:	Gehalte van een component is hoger dan de interventiewaarde, maar overschrijdt het tienvoud van de interventiewaarde niet.
Zeer sterk verontreinigd:	Gehalte van een component is hoger dan het tienvoud van de interventiewaarde.
NEN5740:	Nederlandse norm "Bodem. Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek." Een verkennend onderzoek heeft tot doel met relatief beperkt onderzoek vast te stellen of er sprake is van een bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie.
Verdachte locatie:	Locatie, waarvan op basis van vooronderzoek of historische informatie wordt verwacht dat er verontreiniging aanwezig is.
Nulsituatie:	Huidige chemische kwaliteit van grond en grondwater ten aanzien van bodemverontreinigende stoffen.
Nader onderzoek:	Bodemonderzoek, waarin de ernst en de omvang van een eerder aangetoonde verontreiniging wordt vastgesteld.

Afkortingen

AMvB	Algemene Maatregel van Bestuur
BG	Bovengrond
BOOT	Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks
BSB	Stichting Bodemsanering Bedrijfsterreinen
BSB	Bouwstoffenbesluit
BTEX	Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen, Xylenen
BTEXN	Afkorting voor vluchtige aromaten (BTEX) en Naftaleen
BZV	Biologisch zuurstofverbruik
CZV	Chemisch zuurstofverbruik
EC	Elektrisch geleidingsvermogen
EOCI	Extraheerbare organochloorverbindingen
EOX	Extraheerbare organohalogenverbindingen
GHG	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
GLG	Gemiddeld laagste grondwaterstand
GWS	Actuele grondwaterstand
HBO	Huisbrandolie
HCB	Hexachloorbenzeen
HCH	Hexachloorhexaan
MM	Mengmonster
MVR	Ministeriële Vrijstellingsregeling
NEN	Nederlandse norm
NNI	Nederlands Normalisatie Instituut
NPR	Nederlandse praktijkrichtlijn
NVN	Nederlandse voornorm
OCB	Chloorpesticiden
OG	Ondergrond
OW-test	Olie/water-test
PAK	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PCB	Polychloorbifenylen
pH	Zuurgraad
SUBAT	Stichting Uitvoering Bodemsanering Amovering Tankstations
VC	Vinylchloride
VNG	Vereniging van Nederlandse Gemeenten
VROM	Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
VOCI	Vluchtige organochloorverbindingen, zoals per en tri
As	Arseen
Ba	Barium
Cd	Cadmium
Cr	Chroom
Co	Kobalt
Cu	Koper
Fe	IJzer
Hg	Kwik
Mn	Mangaan
Mo	Molybdeen
Na	Natrium
Ni	Nikkel
Pb	Lood
St	Tin
Zn	Zink