

**Verkennd bodemonderzoek ter plaatse  
van de locatie Zwartemolenhof (ong.) te  
Posterholt in de gemeente Roerdalen**

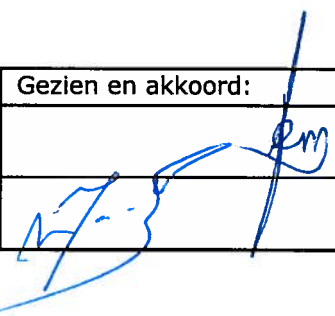
(Perceel D 3290)

**Rapportnummer:** MA150396.R01  
**Versie:** v1.0

**Datum rapport:** 30 november 2015

**Opdrachtgever:** Alard van der Varst Makelaars & Taxateurs  
Jan van Steffeswertplein 4  
**6107 BZ STEVENSWEERT**

**Contactpersoon:** De heer A. van der Varst

|                   |                     |                                                                                      |
|-------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Functie:          | Naam:               | Gezien en akkoord:                                                                   |
| Projectleider:    | Ing. M.W.H. Franzen |  |
| Collegiale toets: | J.J. Martens        |                                                                                      |



**Geonius Milieu B.V.**  
Postbus 118  
6400 AC Heerlen

**GEONIUS** 

**Tel.: 088-1300600**  
**Fax: 088-1300669**  
**Email: [info@geonius.nl](mailto:info@geonius.nl)**  
**Website: [www.geonius.nl](http://www.geonius.nl)**

## INHOUDSOPGAVE:

|          |                                                            |           |
|----------|------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>INLEIDING .....</b>                                     | <b>1</b>  |
| <b>2</b> | <b>VOORONDERZOEK (NEN 5725) .....</b>                      | <b>2</b>  |
| 2.1      | Algemeen.....                                              | 2         |
| 2.2      | Geraadpleegde bronnen .....                                | 2         |
| 2.3      | Situering onderzoekslocatie .....                          | 2         |
| 2.4      | Archiefonderzoek .....                                     | 3         |
| 2.5      | Terreininspectie/locatiebezoek asbest.....                 | 3         |
| 2.6      | Interpretatie resultaten vooronderzoek.....                | 3         |
| 2.7      | Bodemopbouw en geohydrologie .....                         | 4         |
| 2.8      | (Financieel-)juridische aspecten .....                     | 4         |
| 2.9      | Onderzoekshypothese vooronderzoek.....                     | 5         |
| <b>3</b> | <b>VELDWERK EN INTERPRETATIE VAN DE VELDGEGEVENS .....</b> | <b>6</b>  |
| 3.1      | Uitgevoerd veldwerk .....                                  | 6         |
| 3.2      | Het aangetroffen bodemprofiel .....                        | 6         |
| 3.3      | Watermonstername .....                                     | 6         |
| 3.4      | Asbest in bodem .....                                      | 6         |
| <b>4</b> | <b>ANALYSES .....</b>                                      | <b>9</b>  |
| 4.1      | Samenstelling en analyseparameters bodemonsters .....      | 9         |
| 4.2      | Toetsingskader .....                                       | 9         |
| 4.3      | Toetsing van de analyseresultaten .....                    | 10        |
| 4.4      | Kwantitatieve asbestanalyse .....                          | 11        |
| 4.5      | Interpretatie analyseresultaten.....                       | 12        |
| 4.6      | Toetsing van de hypothese .....                            | 12        |
| <b>5</b> | <b>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....</b>                   | <b>14</b> |
| 5.1      | Conclusies.....                                            | 14        |
| 5.2      | Aanbevelingen .....                                        | 15        |

## Bijlagen:

|           |                                 |
|-----------|---------------------------------|
| Bijlage 1 | Topografische overzichtskaart   |
| Bijlage 2 | Situatietekening en foto's      |
| Bijlage 3 | Boorstaten                      |
| Bijlage 4 | Analysecertificaten             |
| Bijlage 5 | Toetsing Wet bodembescherming   |
| Bijlage 6 | Toetsing Besluit bodemkwaliteit |
| Bijlage 7 | Berekening gehalte asbest       |

## **1 INLEIDING**

Op 21 oktober 2015 is door Alard van der Varst Makelaars & Taxateurs te Stevensweert aan Geonius Milieu B.V. te Schinnen opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de locatie Zwartemolenhof (ong.) te Posterholt in de gemeente Roerdalen.

Aanleiding voor dit verkennend bodemonderzoek vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van vier woningen. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem vereist.

Onderhavig bodemonderzoek is uitgevoerd conform de werkwijze volgens de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009), de NEN 5707 (Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem, augustus 2015) en de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, januari 2009).

Geonius is gecertificeerd voor SIKB VKB-protocol 2001, 2002, 2003 en 2018 behorende bij Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (BRL SIKB 2000). Het procescertificaat van Geonius Milieu B.V. en het bijbehorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium (of de opdrachtgever).

Geonius Milieu B.V. is, als onderdeel van de Geonius Groep B.V., gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001:2008 en VCA\*.

Geonius Milieu B.V. streeft bij elk onderzoek naar een optimale representativiteit. Het onderzoek is echter steekproefsgewijs uitgevoerd door middel van het uitvoeren van een beperkt aantal boringen en het laten analyseren van enkele grond(meng)monsters op een beperkt analysepakket. Eventueel niet getraceerde (punt)bronnen van verontreinigingen kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

Geonius Milieu B.V. verklaart hierbij geen organisatorische, financiële of juridische binding te hebben met de opdrachtgever en/of onderhavige locatie en daarmee te voldoen aan de vereisten zoals gesteld in KwaliBo (Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer).

In onderhavig rapport worden de resultaten van het vooronderzoek, de gehanteerde onderzoeksopzet, de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de resultaten van het chemisch onderzoek beschreven. Tot slot worden de resultaten getoetst aan de referentiewaarden en worden conclusies en, indien noodzakelijk, aanbevelingen geformuleerd.

## 2 VOORONDERZOEK (NEN 5725)

### 2.1 Algemeen

Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van relevante informatie over de locatie door onder andere het opvragen van informatie bij de opdrachtgever, de eigenaar en de gemeente, het houden van interviews, het uitvoeren van terreininspectie(s) en archiefonderzoek. De te verzamelen informatie heeft betrekking op het voormalig, het huidige en het toekomstige gebruik, de bodemopbouw, de geohydrologische situatie en financieel juridische aspecten.

In het kader van de Omgevings- c.q. Wm-vergunning of de Regeling bodemkwaliteit kan afhankelijk van de mate van verdachtheid volstaan worden met het uitvoeren van een beperkt vooronderzoek. Voor onderhavige locatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek ongeacht de mate van verdachtheid.

Vermeld dient te worden dat de verantwoordelijkheid voor de resultaten van onderhavig onderzoek wordt beperkt tot de aan deze resultaten ten grondslag liggende en op het moment van onderzoek ter beschikking staande gegevens, alsmede de bij de terreininspectie geconstateerde situatie.

In de navolgende paragrafen wordt ingegaan op de verzamelde informatie in het kader van onderhavig vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt afgesloten met het formuleren van de onderzoekshypothese.

### 2.2 Geraadpleegde bronnen

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn diverse bronnen geraadpleegd (zie tabel 2.2.1). Om te voorkomen dat informatie van puntbronnen of diffuse verontreinigingen op naburige terreinen met een mogelijk of waarschijnlijk negatieve invloed op de bodemonderzoeklocatie niet wordt ingezien, is de omvang van het vooronderzoeksgebied ruimer gekozen, waarbij een grens van ca. 25 meter rondom de onderzoekslocatie is gehanteerd.

**tabel 2.2.1 : geraadpleegde bronnen**

| Informatiebron                            | Geraadpleegd | Bron                      | Opmerkingen       |
|-------------------------------------------|--------------|---------------------------|-------------------|
| Geoformatiebron (met kaartje)             | ja           | Geonius                   | -                 |
| Kadastrale kaarten en nummers             | ja           | Kadaster                  | -                 |
| Aanvullende eisen standaard stoffenpakket | ja           | Gemeente Roerdalen        | Mevr. N. Dohmen   |
| Hinderwet-, Wm- of Wabo vergunningen      | ja           | Gemeente Roerdalen        | Mevr. N. Dohmen   |
| Eigen bodemrapporten                      | ja           | Geonius                   | -                 |
| Info voormalig/huidig/toekomstig gebruik  | ja           | Opdrachtgever             | -                 |
| Terreinbezoek/inspectie                   | ja           | Geonius                   | -                 |
| Wbb-bodemrapportenarchief                 | ja           | Bevoegd gezag Wbb         | www.bodemloket.nl |
| Bodemrapportarchief (niet-Wbb)            | ja           | Gemeente Roerdalen        | Mevr. N. Dohmen   |
| Gemeentelijk bodemkwaliteitskaarten       | ja           | Gemeente Roerdalen        | Mevr. N. Dohmen   |
| Foto's terrein/gebouwen                   | ja           | Geonius                   | -                 |
| Geohydrologische archieven                | ja           | TNO                       | -                 |
| GLOBALIS/GIS-databestand                  | ja           | Bevoegd gezag Wbb         | www.bodemloket.nl |
| Historisch gebruik                        | ja           | Historisch kaartmateriaal | www.watwaswaar.nl |

### 2.3 Situering onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft een deel van de Zwartemolenhof (ong.) te Posterholt in de gemeente Roerdalen. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt ca. 1.039 m<sup>2</sup>. Op de topografische kaart (blad 68E, 1:25.000) is deze locatie terug te vinden ter plaatse van de rijksdriehoekcoördinaten: x = 200.257 / y = 348.632 (zie bijlage 1). De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

## 2.4 Archiefonderzoek

### 2.4.1 Bodemonderzoeken

Op of in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn in het verleden de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd (zie tabel 2.4.1).

**tabel 2.4.1 : bodemonderzoeken**

| Referentie                                       | Omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MAH BV, rapportnr. 135AMB/04, d.d. 19 april 2004 | Verkennd bodemonderzoek Zwartemolenweg (ong.) te Posterholt<br><br>Aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen eigendomsoverdracht.<br>In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen. Uit de analysesresultaten blijkt dat in zowel de boven- als de ondergrond geen van de onderzochte parameters boven de achtergrondwaarde aangetoond. Uit de analysesresultaten van het grondwater blijkt dat in het grondwater licht verhoogde gehalten aan cadmium, chroom en zink zijn aangetoond.<br><br>Het onderzoek heeft plaatsgevonden ten zuidwesten van de huidige onderzoekslocatie |

### 2.4.2 Vergunningen

Voor de onderzoekslocatie zijn de volgende vergunningen bekend in het kader van de Hinderwet, Wet milieubeheer, Bouwvergunningen of de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) (zie tabel 2.4.2).

**tabel 2.4.2 : vergunningen**

| Bron en datum                                 | Omschrijving                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gemeente Ambt-Montfort, d.d. 17 februari 2005 | Bouwvergunning voor het bouwen van een garage ter plaatse van de Zwartemolenhof 13                                     |
| Gemeente Ambt-Montfort, d.d. 7 november 2006  | Bouwvergunning voor het uitbreiden van een woning en het plaatsen van een berging ter plaatse van de Zwartemolenhof 21 |

### 2.4.3 Ondergrondse/bovengrondse tanks

Uit de geraadpleegde bronnen (o.a. BOOT-archief) blijken geen gegevens die duiden op de aanwezigheid van één of meerdere tanks op de onderzoekslocatie.

## 2.5 Terreininspectie / locatiebezoek asbest

Op 29 oktober 2015 is door mevrouw N.J.A. Coumans-Lemans een terreininspectie en een locatiebezoek asbest uitgevoerd.

Ten tijde van de terreininspectie is gebleken dat de locatie braakliggend is. Ter plaatse van de gesloopte bebouwing (appartementencomplex) zijn de kelders, voor zover inspecteerbaar, intact. Daarnaast is op het zuidelijke en westelijk deel van de onderzoekslocatie een klinkerverharding aangetroffen. Het overige deel van de locatie is begroeid met gras en laag struikgewas.

Tijdens het locatiebezoek asbest is het gehele terrein visueel beoordeeld op asbestverdachte materialen. Deze zijn op onderhavige onderzoekslocatie niet waargenomen. In bijlage 2.2 zijn enkele foto's opgenomen.

## 2.6 Interpretatie resultaten vooronderzoek

Op basis van de verzamelde gegevens van relevante informatie over de onderzoekslocatie kan het volgende overzicht over het voormalig, huidig en toekomstig gebruik worden afgeleid (zie tabel 2.6.1).

**tabel 2.6.1 : bodemgebruik onderzoekslocatie**

| Periode            | Bodemgebruik                                      | Potentieel bodembedreigende activiteit |
|--------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|
| [voor 1969]        | Braakliggend terrein / weiland                    | -                                      |
| [1969-2010]        | Appartementencomplex                              | -                                      |
| [2010-heden]       | Sloop appartementencomplex / braakliggend terrein | -                                      |
| Toekomstig gebruik | Woningen                                          | -                                      |

## 2.7 Bodemopbouw en geohydrologie

De maaiveldhoogte op de onderzoekslocatie bedraagt ca. 32 m+NAP. Het freatisch grondwater wordt op basis van de geohydrologische kaarten van de dienst grondwaterverkenning van TNO globaal aangetroffen op ca. 28 m+NAP. Op basis van detailinformatie uit dezelfde bron kan verder worden geconcludeerd dat het eerste watervoerende pakket zich bevindt in de Formatie van Boxtel.

Op basis van voornoemde informatie kan derhalve worden geconcludeerd dat het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie zich op ca. 4 m-maaiveld bevindt. De grondwaterstroming is globaal noordwestelijk gericht. Door het mogelijk aanwezige breukensysteem kan deze stromingsrichting lokaal echter afwijken.

Op basis van de Bodemkaart en Grondwaterkaart van Nederland is een schematische weergave van de regionale bodemopbouw en geohydrologie opgesteld (zie tabel 2.7.1).

**tabel 2.7.1 : regionale bodemopbouw en geohydrologie**

| Diepte in m- mv | Omschrijving                                          | Opmerkingen |
|-----------------|-------------------------------------------------------|-------------|
| [0 - 5]         | Formatie van Boxtel, eerste t/m derde zandige eenheid | Zand        |
| [> 5]           | Formatie van Beegden                                  | Zand        |

Overige geohydrologische relevante informatie is weergegeven in tabel 2.7.2.

**tabel 2.7.2 : Overige geohydrologische informatie**

| Geohydrologisch relevante informatie                                     |     | Omschrijving |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|--------------|
| Ligging van oppervlaktewater op en/of nabij de locatie                   | Nee | -            |
| Het voorkomen van brak of zout grondwater                                | Nee | -            |
| Ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied                          | Nee | -            |
| Aanwezigheid van grondwateronttrekkingen op de locatie of in de omgeving | Nee | -            |
| Aanwezigheid van breukstelsels op of nabij de locatie                    | Nee | -            |

## 2.8 (Financieel-)juridische aspecten

De NAW gegevens van de belanghebbende rechtspersonen en de opdrachtgever, de kadastrale gegevens alsmede het overzicht van de wettelijke aansprakelijkheid en verhaalbaarheid zijn opgenomen in onderstaande tabel.

**tabel 2.8.1 : Financieel- juridische aspecten**

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                    |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Kadastrale gemeente                               | Posterholt                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                                  |
| Kadastrale sectie                                 | D                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -                                                  |
| Kadastrale nummering van (delen van) de percelen  | 3290                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -                                                  |
| Oppervlakte kadastrale percelen (m <sup>2</sup> ) | 1.929                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | -                                                  |
| Opdrachtgever                                     | Alard van der Varst Makelaars & Taxateurs                                                                                                                                                                                                                                                               | Jan van Steffeswertplein 4<br>6107 BZ STEVENSWEERT |
| Eigenaar                                          | Th. Miggiels Onroerend Goed B.V.                                                                                                                                                                                                                                                                        | Viltseweg 2A<br>5441 PC Oeffelt                    |
| Locatie in eigendom sinds                         | 04-04-2012                                                                                                                                                                                                                                                                                              | -                                                  |
| <b>Informatie wetgeving en aansprakelijkheid</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                    |
| In eigendom voor 1 januari 1975                   | Eventuele saneringskosten zijn niet meer verhaalbaar, tenzij kan worden aangetoond dat van ernstige nalatigheid sprake is.                                                                                                                                                                              |                                                    |
| In eigendom na 1 januari 1975                     | Eventuele saneringskosten van bodemverontreiniging, na deze datum ontstaan, zijn verhaalbaar op de veroorzaker(s).                                                                                                                                                                                      |                                                    |
| In eigendom na 1 januari 1987                     | Inwerkingtreding Wet Bodembescherming. In het zorgplichtartikel van deze wet wordt gesteld, dat eenieder die handelingen verricht die leiden tot bodemverontreiniging, verplicht is sanerende maatregelen te treffen met als doel verdere aantasting of negatieve gevolgen op te heffen of te beperken. |                                                    |
| In eigendom na 5 mei 1994                         | Eerste fase inwerkingtreding Saneringsregeling Wet Bodembescherming. Hierin is het zorgplichtartikel geconcretiseerd en is er een meldingsplicht aan verbonden, waardoor de mogelijkheden tot aansprakelijkheidsstelling groter zijn geworden.                                                          |                                                    |

## 2.9 Onderzoekshypothese vooronderzoek

### 2.9.1 Bodem

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat voor de onderzoekslocatie de hypothese "onverdacht" van toepassing is, aangezien geen belastende bronnen/activiteiten zijn te verwachten.

Conform de NEN 5740 kan grondwateronderzoek achterwege blijven indien geen grondwater binnen 5,0 m-maaiveld verwacht wordt. Het grondwater op de onderzoekslocatie wordt binnen de 5,0 m-maaiveld verwacht. In tabel 2.9.1 is de onderzoeksstrategie voor de locatie uitgewerkt.

**tabel 2.9.1 : Onderzoeksstrategie**

| (deel)locatie en strategie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Oppervlakte          | Aantal boringen tot     |                         |                               | Aantal te onderzoeken (meng)monsters <sup>3,4)</sup> |            |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------|------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                      | 0,5 m -mv <sup>1)</sup> | 2,0 m -mv <sup>1)</sup> | en met peilbuis <sup>2)</sup> | bovengrond                                           | ondergrond | grondwater |
| Perceel D3290 (ONV)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1.039 m <sup>2</sup> | 6                       | 1                       | 1                             | 1                                                    | 1          | 1          |
| 1) Indien visueel schoon dan boren tot opgegeven einddiepte, anders boren tot 0,5 meter minus verdachte bodemlaag<br>2) Op basis van geohydrologische gegevens is bekend dat binnen 5,0 m-mv grondwater wordt aangetroffen.<br>3) Naar aanleiding van een visuele beoordeling van de uitkomende grond, c.q. materiaal van de geplaatste boringen kan door het inzetten van separate analyses meer informatie worden verkregen omtrent mogelijke verontreinigingen binnen het onderzoeksterrein. Indien deze situatie zich voordoet, worden in overleg met de opdrachtgever extra werkzaamheden uitgevoerd.<br>4) Standaardpakket landbodem en grond:<br>organisch stof en lutum<br>metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink)<br>organische parameters (som-PCB's, som-PAK's (10) en minerale olie)<br>Standaardpakket grondwater:<br>metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink)<br>vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen, naftaleen)<br>vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform)<br>minerale olie. |                      |                         |                         |                               |                                                      |            |            |

### 2.9.2 Asbest in bodem

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek blijkt dat voor de onderzoekslocatie met betrekking tot asbest in bodem de hypothese "onverdacht" van toepassing is.

Voor deze hypothese zijn geen belastende bronnen/activiteiten voor asbest in bodem te verwachten op basis van het vooronderzoek.

Conform de NEN 5707 is in dit geval een onderzoek naar asbest in bodem niet per definitie noodzakelijk. Om een verkennend onderzoek naar asbest in bodem achterwege te kunnen laten, moet, in aanvulling op het locatiebezoek tijdens het vooronderzoek, in dat geval echter ook een visuele inspectie van het maaiveld, alsmede een visuele beoordeling van uit tijdens het verkennend bodemonderzoek uitgekomen grond worden uitgevoerd, waarbij geen asbestverdacht materiaal (plaatjes, puin etc.) wordt waargenomen. In dat geval wordt voor de locatie de hypothese "onverdacht" gesteld.

### 3 VELDWERK EN INTERPRETATIE VAN DE VELDGEGEVENS

#### 3.1 Uitgevoerd veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 29 oktober 2015 conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorend VKB-protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen). De coördinerend veldmedewerker, mevrouw N.J.A. Coumans-Lemans, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM). Voor een situatieoverzicht van de boringen wordt verwezen naar bijlage 2.

Er hebben geen kritieke afwijkingen op de beoordelingsrichtlijn plaatsgevonden. De veldwerkzaamheden zijn conform de opgestelde onderzoeksstrategie uitgevoerd.

#### 3.2 Het aangetroffen bodemprofiel

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het bodemmateriaal zowel lithologisch als zintuiglijk onderzocht. Bij het lithologische onderzoek worden de grondsoorten geclassificeerd. Bij het zintuiglijk onderzoek worden bodemvreemde elementen en waarneembare afwijkingen ten aanzien van kleur en geur van het bodemmateriaal beschreven. Voor de boorprofielen wordt verwezen naar de boorstaten die als bijlage 3 zijn toegevoegd.

Uit de terreininspectie blijkt dat het maaiveld deels braakliggend is en deel verhard met klinkers. De bodem kan globaal als volgt worden omschreven. Vanaf het maaiveld wordt tot de maximaal geboorde diepte (5,3 m-mv) zwak tot matig siltig zand aangetroffen. Enkel ter plaatse van de klinkerverharding (boringen 005 en 007) is een puinhoudende laag als fundatiemateriaal waargenomen. Er zijn verder geen afwijkende geuren, kleuren en/of bodemvreemde bijmengingen waargenomen.

#### 3.3 Watermonstername

Op 9 november 2015 is het grondwater bemonsterd conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorend VKB-protocol 2002 (Het nemen van grondwatermonsters). De monsternemer, de heer J.P.A. van den Bogaert, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van IenM. Voor de watermonstername is de grondwaterstand, zuurgraad, turbiditeit, temperatuur en geleidbaarheid bepaald. Deze zijn weergegeven in tabel 4.3.2. De grondwaterstanden zijn locatie- en seizoensgebonden en kunnen derhalve variëren.

#### 3.4 Asbest in bodem

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd van 29 oktober 2015 conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende VKB-protocol 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem). De coördinerend veldmedewerker, mevrouw N.J.A. Coumans-Lemans, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van IenM.

Tijdens het veldwerk waren de omstandigheden als volgt;

-  Droog (neerslag <10 mm);
-  Helder (zicht >50m);
-  Bedekking maaiveld >75%;
-  Toplaag: zand.

De inspectie-efficiëntie ten aanzien van de maaiveldinspectie bedraagt minder dan 25%. Vermeld wordt dat de maaiveldinspectie niet conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende VKB-protocol 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem) heeft kunnen plaatsvinden. Dit vanwege het feit dat meer dan 75% van het maaiveld bedekt was en hier

derhalve geen inspectie van het maaiveld heeft kunnen plaatsvinden. De maaiveldinspectie kan derhalve ook niet dienen om de onderzoekstrategie (eventueel) bij te stellen.

In aanvulling op de NEN 5707 is, tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden, de uitkomende grond visueel beoordeeld op asbestverdachte materialen, dan wel verdachte bijmengingen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest. Hierbij is ter plaatse van de klinkerverharding (boringen 005 en 007) in het funderingsmateriaal baksteen- en betonpuin aangetroffen in de gradatie sterk. De aangetroffen bijmengingen aan baksteen- en betonpuin geven op basis van de NEN 5707 en NEN 5897 aanleiding om de bodem/puin als asbestverdacht aan te merken. Een verkennend onderzoek naar asbest in bodem wordt, ter plaatse van bovengenoemde boringen, derhalve noodzakelijk geacht. In het overige gebied zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen, waardoor een verkennend onderzoek naar asbest in bodem achterwege kan blijven.

Tijdens de visuele inspectie zijn enkele foto's gemaakt, die zijn toegevoegd in bijlage 2. Op basis van de visuele inspectie kan worden geconcludeerd dat zintuiglijk een onderverdeling (wel/geen asbestverdacht materiaal) van de locatie kan worden gemaakt.

#### 3.4.1 Asbestverdachte deellocatie (klinkerverharding)

Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat ter plaatse van de klinkerverharding (boringen 005 en 007) asbestverdacht materiaal is aangetroffen, waarop de hypothese "verdacht heterogeen" van toepassing is. In tabel 3.4.1 is de indicatieve onderzoeksstrategie uitgewerkt.

**tabel 3.4.1 : onderzoeksstrategie asbest in puin**

| Deellocatie                                 | Minimaal aantal visueel te inspecteren punten van het maaiveld | Aantal te inspecteren gaten in de actuele contactzone (maximaal 0,5 m diep) | Aantal analyses in puin | Boorserie       |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|
| Klinkerverharding (ca. 350 m <sup>2</sup> ) | 4                                                              | 4                                                                           | 1                       | PG001 t/m PG004 |

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 16 november 2015 conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende VKB-protocol 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem). De coördinerend veldmedewerker, de heer M. Witteveen, is in dit kader geregistreerd bij het Ministerie van Infrastructuur & Milieu.

Tijdens het veldwerk waren de omstandigheden als volgt;

-  Droog (neerslag <10 mm);
-  Helder (zicht >50m);
-  Bedekking maaiveld 100%;
-  Toplaag onder klinkerverharding: puinlaag.

Vermeld wordt dat de maaiveldinspectie niet conform BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende VKB-protocol 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem) heeft kunnen plaatsvinden. Dit vanwege het feit dat meer dan 75% van het maaiveld bedekt was en hier derhalve geen inspectie van het maaiveld heeft kunnen plaatsvinden. De maaiveldinspectie kan derhalve ook niet dienen om de onderzoekstrategie (eventueel) bij te stellen.

Op basis van de opgestelde strategie zijn 4 proefgaten uitgevoerd. In onderstaande tabel 3.4.2 is een beschrijving gegeven van de verschillende proefgaten.

**tabel 3.4.2 : resultaten veldwerk proefgaten en bijzonderheden verrichte boringen**

| Proefgaten | Diepte (cm-mv) | Bodemomschrijving                          | Afmetingen (lxbxd) (m) | Puingehalte | Asbestverdacht materiaal aangetroffen |
|------------|----------------|--------------------------------------------|------------------------|-------------|---------------------------------------|
| PG001      | 8 – 20         | Zand                                       | 0,30x0,32x0,12         | 0%          | Nee                                   |
|            | 20 – 60        | Korrelmix (baksteen- en betonhoudend puin) | 0,30x0,32x0,40         | 100%        | Nee                                   |
| PG002      | 8 – 15         | Zand                                       | 0,30x0,32x0,07         | 0%          | Nee                                   |
|            | 15 – 55        | Korrelmix (baksteen- en betonhoudend puin) | 0,30x0,32x0,40         | 100%        | Nee                                   |
| PG003      | 8 – 15         | Zand                                       | 0,32x0,32x0,07         | 0%          | Nee                                   |
|            | 15 – 50        | Korrelmix (baksteen- en betonhoudend puin) | 0,32x0,32x0,35         | 100%        | Nee                                   |
| PG004      | 8 – 16         | Zand                                       | 0,32x0,32x0,08         | 0%          | Nee                                   |
|            | 16 – 54        | Korrelmix (baksteen- en betonhoudend puin) | 0,32x0,32x0,38         | 100%        | <b>Ja (1 plaatje à 33 gram)</b>       |

Op basis van de visuele inspectie kan worden geconcludeerd dat zintuiglijk een onderverdeling (wel/geen asbestverdacht materiaal) van de locatie kan worden gemaakt.

Ten behoeve van de monsterneming is de uitgegraven grond en puin naast de gaten uitgespreid en visueel beoordeeld op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen. De uit de proefgaten uitgekomen materialen zijn gezeefd (maaswijdte zeef 16 mm).

In het opgeboorde/opgegraven materiaal is bij proefgat PG004 asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Ter plaatse van de overige proefgaten is geen asbestverdacht plaatmateriaal waargenomen. De fractie <16 mm is te klein om zonder hulpmiddelen (microscop) visueel asbestverdachte materialen waar te nemen. Vervolgens zijn van het puin twee mengmonsters samengesteld. De monsters hebben een gewicht van ca. 25 kg.

## 4 ANALYSES

### 4.1 Samenstelling en analyseparameters bodemonsters

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn conform AS3000 uitgevoerd door ALcontrol Laboratories B.V. te Rotterdam, gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 (certificaatnummer L28) en AS3000-erkend.

Naar aanleiding van het zintuiglijk onderzoek zijn, in aanvulling op de onderzoeksopzet, in totaal 3 grond(meng)monsters uit de opgeboorde grond samengesteld. De grond(meng)monsters zijn onderzocht op het standaardpakket landbodem en grond uit de NEN-5740:2009. In tabel 4.3.1 is een overzicht gegeven hoe de grond(meng)monsters zijn samengesteld. Tevens zijn van elk grond(meng)monster het globale bodemprofiel, de zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde chemische analyses vermeld. De grondwatermonsters zijn conform de onderzoeksopzet onderzocht op het standaardpakket grondwater uit de NEN-5740:2009. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en een overzicht van de toegepaste analysemethoden weergegeven.

### 4.2 Toetsingskader

#### 4.2.1 Wet bodembescherming (Wbb)

De analyseresultaten zijn getoetst aan de streefwaarden (S) voor grondwater, de interventiewaarden (I) voor grond en grondwater uit de Circulaire bodemsanering 2013 en de achtergrondwaarden (AW) voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (behorende bij het Besluit bodemkwaliteit).

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De streefwaarden voor grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Het rekenkundig gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde van een verontreinigende stof (in NEN5740 als tussenwaarde aangeduid) (T) fungeert als triggerwaarde waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd omdat het vermoeden van een geval van ernstige verontreiniging bestaat.

In de navolgende paragrafen wordt de aangetroffen verontreinigingssituatie aangeduid met de termen licht, matig en/of sterk waaraan de volgende definities zijn gegeven:

-  Licht verhoogd: betreft gehalten/concentraties tussen de achtergrondwaarde (grond) c.q. streefwaarde voor grondwater en de tussenwaarde (gemiddelde van achtergrond-/streef- en interventiewaarde);
-  Matig verhoogd: betreft gehalten/concentraties tussen de tussen- en interventiewaarde;
-  Sterk verhoogd: betreft gehalten/concentraties welke de interventiewaarden overschrijden.

#### 4.2.2 Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Tevens zijn de analyseresultaten (indicatief) getoetst aan de maximale waarden behorende bij de diverse bodemfunctieklassen zoals vermeld in bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit (Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247/pag. 67). Hierbij is rekening gehouden met de wijziging van de Regeling bodemkwaliteit, d.d. 7 april 2009, Staatscourant nr. 67 en de wijziging d.d. 15 december 2008, Staatscourant nr. 2363. De toetsing is toegevoegd als bijlage 6 en opgenomen in tabel 4.3.1.

#### 4.2.3 Bodembeheerplan

Voorafgaand aan het opstellen van het bodembeheerplan is door de Gemeente Roerdalen een bodemkwaliteitskaart alsmede een bodemfunctieklasseskaart opgesteld. Hieruit blijkt dat de locatie is gelegen binnen deelgebied "Woonbebouwing" (bovengrond) en "Ondergrond gemeente Roerdalen" (ondergrond), waarvoor de onderstaande functieklassen en kwaliteitsklassen gelden (zie tabel 4.2.1).

**tabel 4.2.1: Kwaliteitsklassen deelgebieden "Roermond, Beesel Bedrijven voor 1970" en "Overige ondergrond"**

| Diepte       | Functieklasse | Kwaliteitsklasse    | Lokale Maximale Waarde van toepassing? |
|--------------|---------------|---------------------|----------------------------------------|
| 0-0,5 m-mv   | "wonen"       | "achtergrondwaarde" | nee                                    |
| 0,5-2,0 m-mv | "wonen"       | "achtergrondwaarde" | nee                                    |

#### 4.2.4 Asbest

De resultaten van het asbestonderzoek zijn getoetst aan het referentiekader van de Circulaire bodemsanering 2013 (versie 1 juli 2013). In de Circulaire wordt als interventiewaarde een gehalte van 100 mg/kgds asbest gehanteerd. Het gehalte asbest wordt berekend uit het gewogen serpentijnasbestgehalte vermeerderd met 10 maal het amfiboolgehalte.

#### 4.3 Toetsing van de analyseresultaten

Voor zware metalen en organische verbindingen dient een correctie plaats te vinden op basis van het gemeten lutum- en organisch stofgehalte in de bodem. Op basis van de gemeten gehalten aan lutum en organische stof worden de gerapporteerde gehalten omgerekende naar standaard bodem (10 % organisch stof en 25 % lutum). In tabel 4.3.1 (grondmonsters) en tabel 4.3.2 (watermonsters) zijn alleen de onderzochte parameters vermeld waarvan de gehalten, dan wel concentraties de achtergrondwaarden (grondmonsters) c.q. streefwaarden (grondwater) overschrijden. De toetsing van alle parameters is opgenomen als bijlage 5.

**tabel 4.3.1 : Getoetste analyseresultaten grond(meng)monsters in mg / kgds**

| nr. | boring | diepte<br>(cm-mv) | bodembeschrijving                                                  | analyse-<br>parameter | parameters<br>>AW    | geh.           | toets<br>Wbb | toets<br>Bbk |
|-----|--------|-------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------------|----------------|--------------|--------------|
| BG1 | 001    | 0 - 50            | Zand                                                               | Standaardpakket       | Geen                 |                |              | AW           |
|     | 002    | 0 - 50            | Zand                                                               |                       |                      |                |              |              |
|     | 003    | 0 - 50            | Zand                                                               |                       |                      |                |              |              |
|     | 004    | 0 - 50            | Zand                                                               |                       |                      |                |              |              |
|     | 006    | 0 - 50            | Zand                                                               |                       |                      |                |              |              |
|     | 008    | 0 - 50            | Zand                                                               |                       |                      |                |              |              |
| BG2 | 005    | 15 - 60           | Sterk betonhoudend, sterk baksteenhoudend, sterk brekerzandhoudend | Standaardpakket       | Kwik [Hg]<br>PCB (7) | 0,44<br>0,0075 | *            | N.V.B        |
|     | 007    | 15 - 50           | Sterk baksteenhoudend, sterk betonhoudend, sterk brekerzandhoudend |                       |                      |                |              |              |
| OG1 | 001    | 50 - 100          | Zand                                                               | Standaardpakket       | Geen                 |                |              | AW           |
|     | 001    | 100 - 150         | Zand                                                               |                       |                      |                |              |              |
|     | 001    | 150 - 200         | Zand                                                               |                       |                      |                |              |              |
|     | 005    | 60 - 110          | Zand                                                               |                       |                      |                |              |              |
|     | 005    | 110 - 150         | Zand                                                               |                       |                      |                |              |              |
|     | 005    | 150 - 200         | Zand                                                               |                       |                      |                |              |              |
|     | 007    | 50 - 100          | Zand                                                               |                       |                      |                |              |              |

**tabel 4.3.2 : Getoetste analyseresultaten grondwatermonsters in µg / l**

| Peilbuis | Filter<br>(m-mv) | waterstand<br>(m-mv) | zuurgraad<br>(pH) | geleidbaarheid<br>(µS/cm) | Turbiditeit<br>(NTU) | Temperatuur<br>(°C) | analyse-<br>parameter | parameters<br>>SW | conc | toets<br>Wbb |
|----------|------------------|----------------------|-------------------|---------------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|-------------------|------|--------------|
| 001      | 4,3 - 5,3        | 3,51                 | 7,03              | 367                       | 4,25                 | 15,9                | Standaard<br>pakket   | Barium [Ba]       | 58   | *            |
|          |                  |                      |                   |                           |                      |                     |                       | Koper [Cu]        | 450  | ***          |
|          |                  |                      |                   |                           |                      |                     |                       | Zink [Zn]         | 110  | *            |
|          |                  |                      |                   |                           |                      |                     |                       | Naftaleen         | 0,04 | *            |

| Verklaring gebruikte afkortingen: |                                        | Verklaring der tekens |                                            |
|-----------------------------------|----------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------|
| AW                                | : achtergrondwaarde 2000               | *                     | : groter dan AW en kleiner of gelijk aan T |
| T                                 | : tussenwaarde                         | **                    | : groter dan T en kleiner of gelijk aan I  |
| I                                 | : interventiewaarde                    | ***                   | : groter dan I                             |
| S                                 | : streefwaarde                         |                       |                                            |
| conc.                             | : gemeten concentratie                 |                       |                                            |
| geh.                              | : gemeten gehalte                      |                       |                                            |
| MWW                               | : indicatieve kwaliteitsklasse "wonen" | -                     | : geen waarde vastgesteld                  |
| N.V.B.                            | : niet-vormgegeven bouwstof            |                       |                                            |

#### 4.4 Kwantitatieve asbestanalyse

De analyseresultaten van het asbestverdacht plaatmateriaal, dat is aangetroffen in proefgat PG004, zijn in tabel 4.4.1 weergegeven. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en een overzicht van de toegepaste analysemethoden weergegeven.

**tabel 4.4.1 : Overzicht resultaten voor de monsters van de grove fractie (>20mm) in mg/kgds.**

| Verzamel-monster | totaal asbest-verdacht materiaal (gram) | aangeleverd materiaal (gram) | Monster-omschrijving | Massa (gram) | Soort asbest              | Schatting gewichts-percentage (% m/m) |
|------------------|-----------------------------------------|------------------------------|----------------------|--------------|---------------------------|---------------------------------------|
| ASB-PL           | 32,94                                   | 32,94                        | Golfplaat            | 32,937       | Chrysotiel<br>Crocidoliet | 10-15<br>2-5                          |

De resultaten van het asbestonderzoek zijn getoetst aan het referentiekader van de Circulaire bodemsanering 2013. In de Circulaire wordt als interventiewaarde/restconcentratienorm een gehalte van 100 mg/kgds asbest gehanteerd. Het gehalte asbest wordt berekend uit het gewogen serpentijnasbestgehalte vermeerderd met 10 maal het amfiboolgehalte.

In tabel 4.4.2 zijn de resultaten van de analysemonsters van de fijne fractie en het gehalte aan asbest in het totale monster ( $C_a$  in mg/kgds) weergegeven. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en een overzicht van de toegepaste analysemethoden weergegeven.

**tabel 4.4.2 : Overzicht resultaten voor de monsters van de fijne fractie (<20mm) in mg/kgds.**

| Verzamel-monster          | Proefgaten            | Gehalte aan respirable vezels (mg/kgds) | Gehalte hechtgebonden asbest (mg/kgds) | Gehalte niet-hechtgebonden asbest (mg/kgds) | Gehalte serpentijn (mg/kgds) | Gehalte amfibool (mg/kgds) | Totaal gewogen gehalte asbest ( $C_a$ ) * (mg/kgds) |
|---------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------|
| Asbest in puin (NEN 5897) |                       |                                         |                                        |                                             |                              |                            |                                                     |
| ASB1                      | PG001, PG002 en PG003 | -                                       | 1,1                                    | 0,88                                        | 1,7                          | 0,23                       | 4,1                                                 |
| ASB2                      | PG004                 | -                                       | 1,0                                    | <2                                          | 1,0                          | <2                         | 1,0                                                 |

\* het totale gehalte gewogen asbest (CRE), is de sommatie van het gehalte aan hechtgebonden en 10 x het gehalte niet-hechtgebonden asbest.

In tabel 4.4.3 is het totale gehalte aan asbest weergegeven. Het betreft de sommatie van het gehalte asbest van de in de grove fractie (>20mm) en het gehalte aan asbest in de fijne fractie (<20mm). De afronding van de berekende en gesommeerde gehalten vindt plaats conform tabel 12 uit de NEN 5897.

**tabel 4.4.3 : Samenvatting berekening totaal gehalte asbest**

| Proefgat              | Grove fractie (>20mm)        |                            | Fijne fractie (<20mm)        |                            | Totaal gehalte gewogen asbest (mg/kgds) |
|-----------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|
|                       | Gehalte serpentijn (mg/kgds) | Gehalte amfibool (mg/kgds) | Gehalte serpentijn (mg/kgds) | Gehalte amfibool (mg/kgds) |                                         |
| PG001, PG002 en PG003 | -                            | -                          | 1,7                          | 0,23                       | 4,1                                     |
| PG004                 | 75,45                        | 21,12                      | 1,0                          | <2                         | 287,7                                   |

\* : het totale gehalte gewogen asbest (CRE), is de sommatie van het gehalte aan hechtgebonden en 10 x het gehalte niet-hechtgebonden asbest.  
xxx : gehalte overschrijdt de normwaarde van 100 mg/kgds.

## 4.5 Interpretatie analyseresultaten

### 4.5.1 Bodem

Uit de analyseresultaten blijkt dat zowel in de boven- als in de ondergrond geen van de onderzochte parameters boven de achtergrondwaarde zijn aangetoond. Getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet zowel de boven- als de ondergrond indicatief aan de kwaliteitsklasse "achtergrondwaarde".

### 4.5.2 Niet-vormgegeven bouwstof

Ter plaatse van boring 005 en 007 is in de bovengrond een niet-vormgegeven bouwstof aangetroffen welke licht verontreinigd is met kwik en PCB.

De analyseresultaten van deze niet-vormgegeven bouwstof zijn indicatief getoetst aan de samenstellingswaarden uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. Hieruit blijkt dat de gemeten concentraties van de organische parameters (PAK, minerale olie en PCB) de samenstellingswaarden niet overschrijden.

Opgemerkt wordt dat dit samenstellingsonderzoek een indicatief onderzoek en géén partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit betreft. Tevens is geen uitloogonderzoek uitgevoerd waardoor geen uitspraak kan worden gedaan omtrent het uitlooggedrag van de niet-vormgegeven bouwstoffen.

### 4.5.3 Grondwater

Uit de analyseresultaten van het grondwater blijkt dat het grondwater sterk verontreinigd is met koper en licht verontreinigd met barium, zink en naftaleen. De in het grondwater gemeten verhoogde gehalten aan metalen kunnen mogelijk worden gerelateerd aan een omvangrijker diffuus geval (grondwaterverontreiniging in Noord- en Midden Limburg) van grondwaterverontreiniging. Gesteld kan worden dat de grondwaterverontreiniging niet afkomstig is van de onderzoekslocatie, vanwege het feit dat geen van de aangetroffen verontreinigingen in het grondwater zijn aangetoond in de bodem.

### 4.5.4 Asbest in puin

Op basis van de analyseresultaten van de fijne fractie blijkt dat ter plaatse asbest is aangetroffen boven de detectielimiet. Ter plaatse van proefgat PG004 is één stuk asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen. Uit de berekening van het totale gehalte aan asbest is gebleken dat ter plaatse van proefgat PG004 de interventiewaarde voor asbest wordt overschreden.

## 4.6 Toetsing van de hypothese

### 4.6.1 Bodem

Op basis van de vastgestelde bodemkwaliteit dient de hypothese "onverdachte locatie" te worden aanvaard.

### 4.6.2 Asbest in bodem/puin

#### Klinkerverharding

Op basis van de uitgevoerde analyses, de inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grond dient de hypothese "verdacht" te worden aanvaard, wegens het aantreffen van asbesthoudend materiaal. Geconcludeerd kan worden dat het gehalte aan asbest ter plaatse van proefgat PG004 groter is dan 0,5 x de interventiewaarde (50 mg/kgds), waardoor een nader onderzoek naar asbest noodzakelijk wordt geacht. Ter plaatse van de overige proefgaten, is een gehalte aan asbest aangetroffen welke kleiner is dan 0,5 x de interventiewaarde (50 mg/kgds), waardoor een nader onderzoek naar asbest niet noodzakelijk wordt geacht.

Onverhard terrein

Gezien slechts een beperkte visuele inspectie van het maaiveld heeft kunnen plaatsvinden, kan de hypothese “onverdacht” formeel gezien niet worden bevestigd. Echter op basis van de visuele beoordeling van de opgeboorde grond, waarbij geen asbestverdachte materialen (plaatjes, puin etc.) zijn waargenomen, zijn ons inziens geen redenen om de hypothese “onverdacht” te verwerpen.

## 5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Alard van der Varst Makelaars & Taxateurs heeft Geonius Milieu B.V. de bodemkwaliteit vastgesteld ter plaatse van de locatie Zwartemolenhof (ong.) te Posterholt in de gemeente Roerdalen. Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van vier woningen.

### 5.1 Conclusies

Na uitvoering van het verkennend bodemonderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

#### 5.1.1 Bodemprofiel

Uit de terreininspectie blijkt dat het maaiveld deels braakliggend is en deel verhard met klinkers. De bodem kan globaal als volgt worden omschreven. Vanaf het maaiveld wordt tot de maximaal geboorde diepte (5,3 m-mv) zwak tot matig siltig zand aangetroffen. Enkel ter plaatse van de klinkerverharding (boringen 005 en 007) is een puinhoudende laag als fundatiemateriaal waargenomen. Er zijn verder geen afwijkende geuren, kleuren en/of bodemvreemde bijmengingen waargenomen.

#### 5.1.2 Bodem

Uit de analyseresultaten blijkt dat zowel in de boven- als in de ondergrond geen van de onderzochte parameters boven de achtergrondwaarde is aangetoond. Getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet zowel de boven- als de ondergrond indicatief aan de kwaliteitsklasse "achtergrondwaarde". Op basis van de vastgestelde bodemkwaliteit dient de hypothese "onverdachte locatie" te worden aanvaard.

#### 5.1.3 Niet-vormgegeven bouwstof

Ter plaatse van boring 005 en 007 is in de bovengrond een niet-vormgegeven bouwstof aangetroffen welke licht verontreinigd is met kwik en PCB.

De analyseresultaten van deze niet-vormgegeven bouwstof zijn indicatief getoetst aan de samenstellingswaarden uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. Hieruit blijkt dat de gemeten concentraties van de organische parameters (PAK, minerale olie en PCB) de samenstellingswaarden niet overschrijden.

Opgemerkt wordt dat dit samenstellingsonderzoek een indicatief onderzoek en géén partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit betreft. Tevens is geen uitloogonderzoek uitgevoerd waardoor geen uitspraak kan worden gedaan omtrent het uitlooggedrag van de niet-vormgegeven bouwstoffen.

#### 5.1.4 Grondwater

Uit de analyseresultaten van het grondwater blijkt dat het grondwater sterk verontreinigd is met koper en licht verontreinigd met barium, zink en naftaleen. De in het grondwater gemeten verhoogde gehalten aan metalen kunnen mogelijk worden gerelateerd aan een omvangrijker diffuus geval (grondwaterverontreiniging in Noord- en Midden Limburg) van grondwaterverontreiniging. Gesteld kan worden dat de grondwaterverontreiniging niet afkomstig is van de onderzoekslocatie, vanwege het feit dat geen van de aangetroffen verontreinigingen in het grondwater zijn aangetoond in de bodem.

#### 5.1.5 Asbest in bodem/puin

##### Klinkerverharding

Op basis van de uitgevoerde analyses, de inspectie van het maaiveld en de opgeboorde grond dient de hypothese "verdacht" te worden aanvaard, wegens het aantreffen van asbesthoudend materiaal. Geconcludeerd kan worden dat het gehalte aan asbest ter plaatse van proefgat PG004

(287,7 mg/kgds) groter is dan 0,5 x de interventiewaarde (50 mg/kgds), waardoor een nader onderzoek naar asbest noodzakelijk wordt geacht. Ter plaatse van de overige proefgaten, is een gehalte aan asbest aangetroffen welke kleiner is dan 0,5 x de interventiewaarde (50 mg/kgds), waardoor een nader onderzoek naar asbest niet noodzakelijk wordt geacht.

#### Onverhard terrein

Gezien slechts een beperkte visuele inspectie van het maaiveld heeft kunnen plaatsvinden, kan de hypothese "onverdacht" formeel gezien niet worden bevestigd. Echter op basis van de visuele beoordeling van de opgeboorde grond, waarbij geen asbestverdachte materialen (plaatjes, puin etc.) zijn waargenomen, zijn ons inziens geen redenen om de hypothese "onverdacht" te verwerpen.

#### 5.1.6 Conclusie

Gezien de resultaten van het onderzoek is het terrein(deel) niet zondermeer geschikt voor het voorgenomen gebruik/functie.

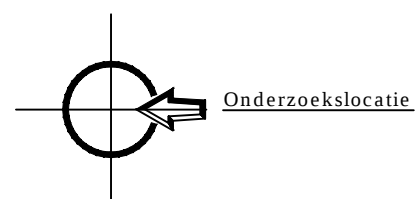
### **5.2 Aanbevelingen**

Geadviseerd wordt om ter plaatse van proefgat PG004 een nader onderzoek naar asbest in puin uit te voeren. Het doel van een nader onderzoek is het bepalen van de aard en de gehalten van de verontreinigde stoffen en de omvang van de geconstateerde verontreiniging.

Geadviseerd wordt om af te voeren grond middels een partijkeuring conform de richtlijnen uit het Besluit bodemkwaliteit te laten onderzoeken alvorens eventuele bouwwerkzaamheden op de locatie worden uitgevoerd teneinde de hergebruikmogelijkheden van de vrijkomende grond te bepalen.

**Bijlage 1:**

**Topografische overzichtskaart**



blad topografische kaart: 68E

X: 200.257

Y: 348.632

project Verkennend bodemonderzoek t.p.v. perceel D3290 aan de Zwartemolenhof te Posterholt

onderdeel topografische kaart

projectnr MA150396

projectleider M. Franzen

bijlagenr T1

getekend R. Tempels

datum 09-11-2015

formaat A4

**GEONIUS**

Geonius Milieu Breinderveldweg 15 6365 CM Schinnen  
+31 (0) 88 1300 600

www.geonius.nl

schaal 1:25000

0 1250



**Bijlage 2:**

**Situatietekening en foto's**

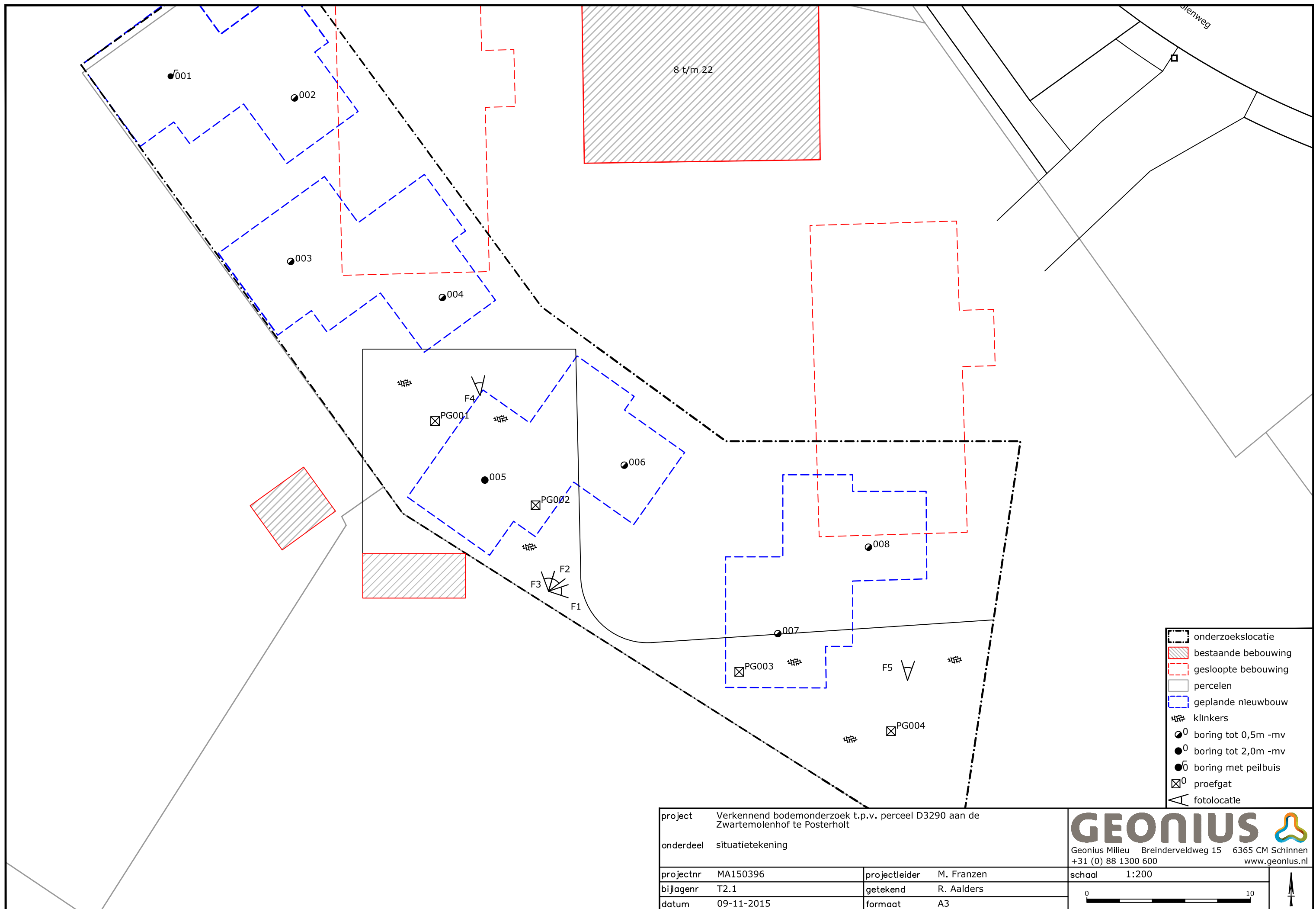




foto 1



foto 2



foto 3



foto 4



foto 5

project Verkennend bodemonderzoek t.p.v. perceel D3290 aan de Zwartemolenhof te Posterholt

onderdeel fotobijlage

projectnr MA150396

projectleider M. Franzen

bijlagenr T2.2

getekend R. Tempels

datum 09-11-2015

formaat A4

**GEONIUS**   
Geonius Milieu Breinderveldweg 15 6365 CM Schinnen  
+31 (0) 88 1300 600 [www.geonius.nl](http://www.geonius.nl)

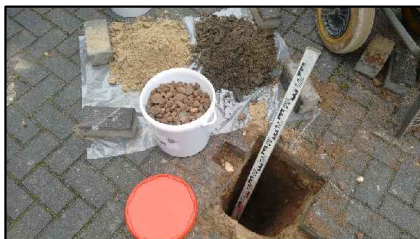
proefgat 001



proefgat 002



proefgat 003



proefgat 004



project Verkennend bodemonderzoek t.p.v. perceel D3290 aan de Zwartemolenhof te Posterholt

onderdeel fotobijlage

projectnr MA150396

bijlagenr T2.3

datum 19-11-2015

projectleider M. Franzen

getekend R. Tempels

formaat A4

**GEONIUS**   
Geonius Milieu Breinderveldweg 15 6365 CM Schinnen  
+31 (0) 88 1300 600 [www.geonius.nl](http://www.geonius.nl)

**Bijlage 3:**

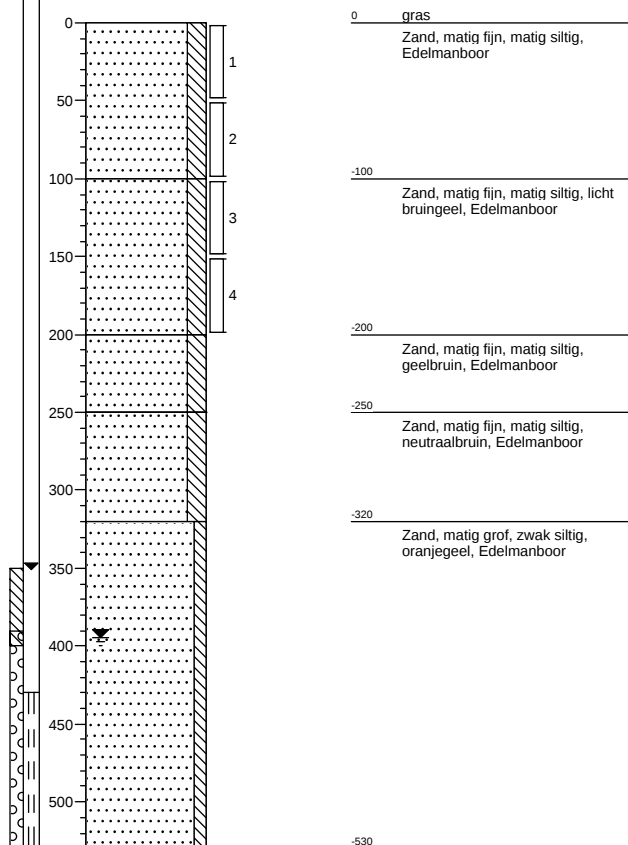
**Boorstaten**

opdrachtnummer : MA150396

projectomschrijving : VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt

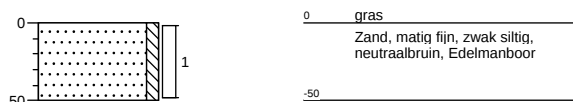
**Boring: 001**

Datum: 29-10-2015



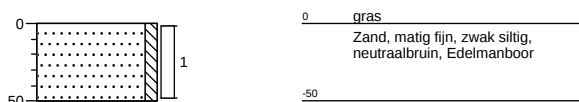
**Boring: 002**

Datum: 29-10-2015



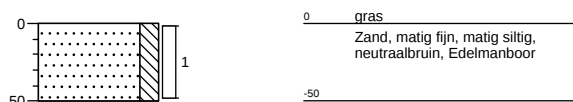
**Boring: 003**

Datum: 29-10-2015



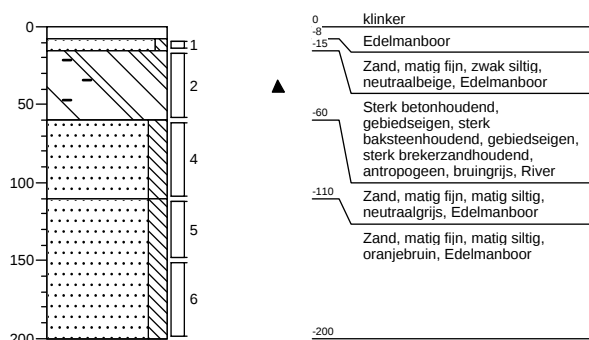
**Boring: 004**

Datum: 29-10-2015



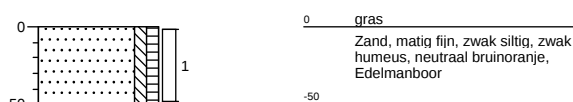
**Boring: 005**

Datum: 29-10-2015



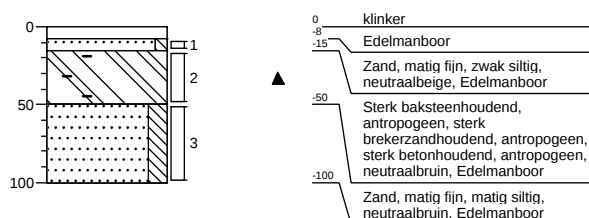
**Boring: 006**

Datum: 29-10-2015



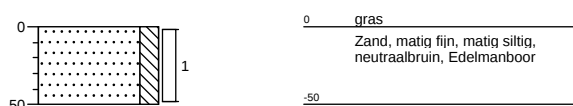
**Boring: 007**

Datum: 29-10-2015

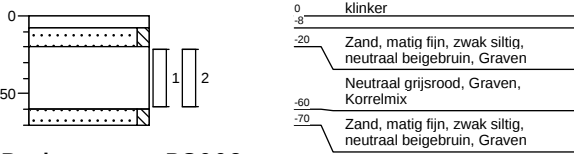


**Boring: 008**

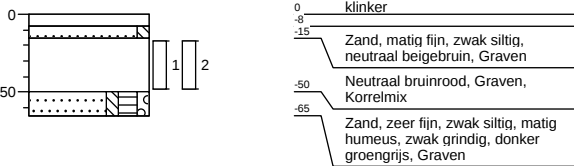
Datum: 29-10-2015



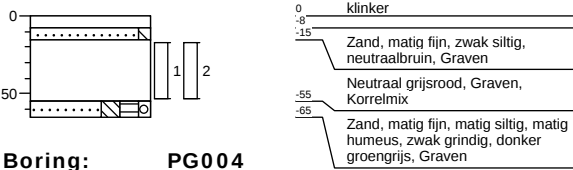
Boring: PG001  
Datum: 16-11-2015



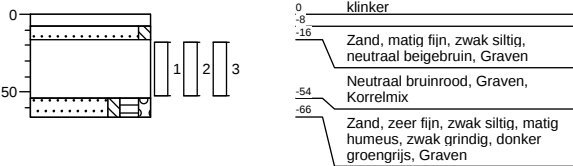
Boring: PG003  
Datum: 16-11-2015



Boring: PG002  
Datum: 16-11-2015



Boring: PG004  
Datum: 16-11-2015



**Bijlage 4:**

**Analysecertificaten**



## Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

M.W.H. Franzen

Breinderveld 15

6365 CM SCHINNEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
Uw projectnummer : MA150396  
ALcontrol rapportnummer : 12204763, versienummer: 1

Rotterdam, 06-11-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA150396. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

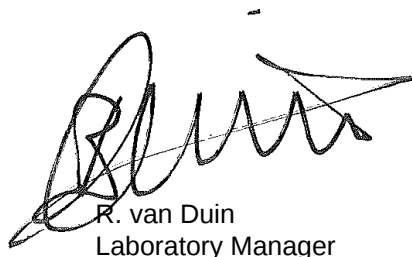
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



## Analyserapport

Projectnaam VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
 Projectnummer MA150396  
 Rapportnummer 12204763 - 1

Orderdatum 29-10-2015  
 Startdatum 29-10-2015  
 Rapportagedatum 06-11-2015

| Nummer                                            | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                                |                     |                     |                     |  |
|---------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--|
| 001                                               | Grond (AS3000) | BG1 001 (0-50) 002 (0-50) 003 (0-50) 004 (0-50) 006 (0-50) 008 (0-50)                              |                     |                     |                     |  |
| 002                                               | Grond (AS3000) | BG2 005 (15-60) 007 (15-50)                                                                        |                     |                     |                     |  |
| 003                                               | Grond (AS3000) | OG1 001 (50-100) 001 (100-150) 001 (150-200) 005 (60-110) 005 (110-150) 005 (150-200) 007 (50-100) |                     |                     |                     |  |
| Analyse                                           | Eenheid        | Q                                                                                                  | 001                 | 002                 | 003                 |  |
| droge stof                                        | gew.-%         | S                                                                                                  | 91.1                | 90.3                | 90.9                |  |
| gewicht artefacten                                | g              | S                                                                                                  | <1                  | <1                  | <1                  |  |
| aard van de artefacten                            | -              | S                                                                                                  | geen                | geen                | geen                |  |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS        | S                                                                                                  | 0.9                 | 1.7                 | 0.8                 |  |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                |                                                                                                    |                     |                     |                     |  |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS        | S                                                                                                  | 4.8                 | <1                  | 5.1                 |  |
| <b>METALEN</b>                                    |                |                                                                                                    |                     |                     |                     |  |
| barium                                            | mg/kgds        | S                                                                                                  | <20                 | 43                  | 22                  |  |
| cadmium                                           | mg/kgds        | S                                                                                                  | <0.2                | <0.2                | <0.2                |  |
| kobalt                                            | mg/kgds        | S                                                                                                  | 3.9                 | 2.8                 | 4.4                 |  |
| koper                                             | mg/kgds        | S                                                                                                  | 6.7                 | 5.3                 | 7.5                 |  |
| kwik                                              | mg/kgds        | S                                                                                                  | <0.05               | 0.44                | <0.05               |  |
| lood                                              | mg/kgds        | S                                                                                                  | 14                  | 16                  | 17                  |  |
| molybdeen                                         | mg/kgds        | S                                                                                                  | <0.5                | <0.5                | <0.5                |  |
| nikkel                                            | mg/kgds        | S                                                                                                  | 7.0                 | 7.1                 | 8.6                 |  |
| zink                                              | mg/kgds        | S                                                                                                  | 33                  | 46                  | 35                  |  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                |                                                                                                    |                     |                     |                     |  |
| naftaleen                                         | mg/kgds        | S                                                                                                  | <0.01               | <0.01               | <0.01               |  |
| fenantreen                                        | mg/kgds        | S                                                                                                  | 0.01                | 0.07                | 0.02                |  |
| antraceen                                         | mg/kgds        | S                                                                                                  | <0.01               | 0.03                | <0.01               |  |
| fluoranteen                                       | mg/kgds        | S                                                                                                  | 0.02                | 0.21                | 0.04                |  |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds        | S                                                                                                  | 0.01                | 0.18                | 0.02                |  |
| chryseen                                          | mg/kgds        | S                                                                                                  | <0.01               | 0.17                | 0.02                |  |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds        | S                                                                                                  | <0.01               | 0.11                | 0.01                |  |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds        | S                                                                                                  | <0.01               | 0.16                | 0.02                |  |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds        | S                                                                                                  | <0.01               | 0.14                | 0.01                |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds        | S                                                                                                  | <0.01               | 0.14                | 0.01                |  |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds        | S                                                                                                  | 0.089 <sup>1)</sup> | 1.217 <sup>1)</sup> | 0.164 <sup>1)</sup> |  |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |                |                                                                                                    |                     |                     |                     |  |
| PCB 28                                            | µg/kgds        | S                                                                                                  | <1                  | <1                  | <1                  |  |
| PCB 52                                            | µg/kgds        | S                                                                                                  | <1                  | <1                  | <1                  |  |
| PCB 101                                           | µg/kgds        | S                                                                                                  | <1                  | <1                  | <1                  |  |
| PCB 118                                           | µg/kgds        | S                                                                                                  | <1                  | <1                  | <1                  |  |
| PCB 138                                           | µg/kgds        | S                                                                                                  | <1                  | 1.8                 | <1                  |  |
| PCB 153                                           | µg/kgds        | S                                                                                                  | <1                  | 1.4                 | <1                  |  |
| PCB 180                                           | µg/kgds        | S                                                                                                  | <1                  | 1.5                 | <1                  |  |
| som PCB (7) (0.7 factor)                          | µg/kgds        | S                                                                                                  | 4.9 <sup>1)</sup>   | 7.5 <sup>1)</sup>   | 4.9 <sup>1)</sup>   |  |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

M.W.H. Franzen

Blad 3 van 7

## Analysrapport

Projectnaam VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
Projectnummer MA150396  
Rapportnummer 12204763 - 1

Orderdatum 29-10-2015  
Startdatum 29-10-2015  
Rapportagedatum 06-11-2015

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                                |
|--------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | BG1 001 (0-50) 002 (0-50) 003 (0-50) 004 (0-50) 006 (0-50) 008 (0-50)                              |
| 002    | Grond (AS3000) | BG2 005 (15-60) 007 (15-50)                                                                        |
| 003    | Grond (AS3000) | OG1 001 (50-100) 001 (100-150) 001 (150-200) 005 (60-110) 005 (110-150) 005 (150-200) 007 (50-100) |

| Analyse               | Eenheid | Q | 001 | 002 | 003 |
|-----------------------|---------|---|-----|-----|-----|
| <b>MINERALE OLIE</b>  |         |   |     |     |     |
| fractie C10 - C12     | mg/kgds |   | <5  | <5  | <5  |
| fractie C12 - C22     | mg/kgds |   | <5  | <5  | <5  |
| fractie C22 - C30     | mg/kgds |   | <5  | 11  | <5  |
| fractie C30 - C40     | mg/kgds |   | <5  | 12  | <5  |
| totaal olie C10 - C40 | mg/kgds | S | <20 | 20  | <20 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

M.W.H. Franzen

Blad 4 van 7

## Analyserapport

Projectnaam VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
Projectnummer MA150396  
Rapportnummer 12204763 - 1

Orderdatum 29-10-2015  
Startdatum 29-10-2015  
Rapportagedatum 06-11-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

- |     |   |                                                                                                                                                                          |
|-----|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
- 

### Voetnoten

---

- |   |                                                                             |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|
- 

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
 Projectnummer MA150396  
 Rapportnummer 12204763 - 1

Orderdatum 29-10-2015  
 Startdatum 29-10-2015  
 Rapportagedatum 06-11-2015

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934                           |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179                                                                                                                             |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3                                                                                                |
| lutum (bodem)                         | Grond (AS3000) | Conform AS3010-4                                                                                                                                                   |
| barium                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |
| cadmium                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| kobalt                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| koper                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| kwik                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)                                                                  |
| lood                                  | Grond (AS3000) | Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |
| molybdeen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| nikkel                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| zink                                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| naftaleen                             | Grond (AS3000) | Conform AS3010-6                                                                                                                                                   |
| fenantreen                            | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| antraceen                             | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| fluoranteen                           | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| benzo(a)antraceen                     | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| chryseen                              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| benzo(k)fluoranteen                   | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| benzo(a)pyreen                        | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| benzo(ghi)peryleen                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| PCB 28                                | Grond (AS3000) | Conform AS3010-8                                                                                                                                                   |
| PCB 52                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| PCB 101                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| PCB 118                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| PCB 138                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| PCB 153                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| PCB 180                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| som PCB (7) (0.7 factor)              | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| totaal olie C10 - C40                 | Grond (AS3000) | Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703                                                                                                    |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y5528391 | 29-10-2015  | 29-10-2015  | ALC201     |
| 001     | Y5528505 | 29-10-2015  | 29-10-2015  | ALC201     |
| 001     | Y5528248 | 29-10-2015  | 29-10-2015  | ALC201     |
| 001     | Y5528508 | 29-10-2015  | 29-10-2015  | ALC201     |
| 001     | Y5528502 | 29-10-2015  | 29-10-2015  | ALC201     |
| 001     | Y5528406 | 29-10-2015  | 29-10-2015  | ALC201     |
| 002     | Y5528381 | 29-10-2015  | 29-10-2015  | ALC201     |

Paraaf :



GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

M.W.H. Franzen

## Analysrapport

Blad 6 van 7

Projectnaam VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
Projectnummer MA150396  
Rapportnummer 12204763 - 1

Orderdatum 29-10-2015  
Startdatum 29-10-2015  
Rapportagedatum 06-11-2015

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 002     | Y5528511 | 29-10-2015  | 29-10-2015  | ALC201     |
| 003     | Y5528497 | 29-10-2015  | 29-10-2015  | ALC201     |
| 003     | Y5528496 | 29-10-2015  | 29-10-2015  | ALC201     |
| 003     | Y5528402 | 29-10-2015  | 29-10-2015  | ALC201     |
| 003     | Y5528507 | 29-10-2015  | 29-10-2015  | ALC201     |
| 003     | Y5528394 | 29-10-2015  | 29-10-2015  | ALC201     |
| 003     | Y5528506 | 29-10-2015  | 29-10-2015  | ALC201     |
| 003     | Y5528378 | 29-10-2015  | 29-10-2015  | ALC201     |

Paraaf :



GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

M.W.H. Franzen

Blad 7 van 7

## Analyserapport

Projectnaam VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
Projectnummer MA150396  
Rapportnummer 12204763 - 1

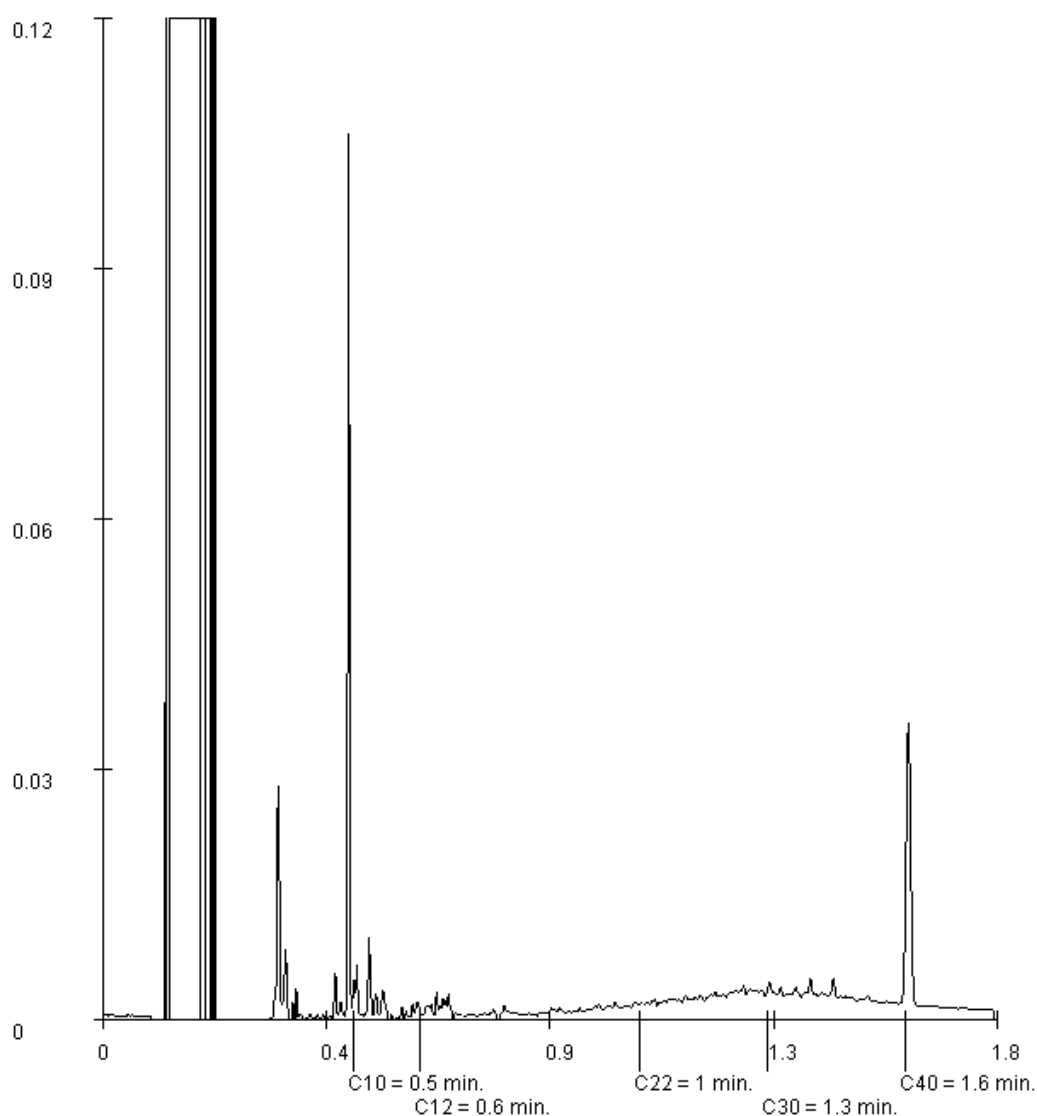
Orderdatum 29-10-2015  
Startdatum 29-10-2015  
Rapportagedatum 06-11-2015

Monsternummer: 002  
Monster beschrijvingen BG2005 (15-60) 007 (15-50)

### Karakterisering naar alkaantraject

|                       |         |
|-----------------------|---------|
| benzine               | C9-C14  |
| kerosine en petroleum | C10-C16 |
| diesel en gasolie     | C10-C28 |
| motorolie             | C20-C36 |
| stookolie             | C10-C36 |

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



## Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

M.W.H. Franzen

Breinderveld 15

6365 CM SCHINNEN

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
Uw projectnummer : MA150396  
ALcontrol rapportnummer : 12209182, versienummer: 1

Rotterdam, 13-11-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA150396. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

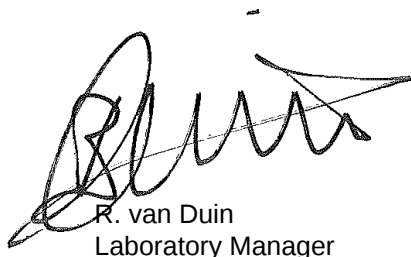
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

M.W.H. Franzen

Blad 2 van 5

## Analyserapport

Projectnaam VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
 Projectnummer MA150396  
 Rapportnummer 12209182 - 1

Orderdatum 09-11-2015  
 Startdatum 09-11-2015  
 Rapportagedatum 13-11-2015

| Nummer                                           | Monstersoort           | Monsterspecificatie   |                    |  |
|--------------------------------------------------|------------------------|-----------------------|--------------------|--|
| 001                                              | Grondwater<br>(AS3000) | 001-1-1 001 (430-530) |                    |  |
| Analyse                                          | Eenheid                | Q                     | 001                |  |
| METALEN                                          |                        |                       |                    |  |
| barium                                           | µg/l                   | S                     | 58                 |  |
| cadmium                                          | µg/l                   | S                     | <0.20              |  |
| kobalt                                           | µg/l                   | S                     | <2                 |  |
| koper                                            | µg/l                   | S                     | 450                |  |
| kwik                                             | µg/l                   | S                     | <0.05              |  |
| lood                                             | µg/l                   | S                     | <2.0               |  |
| molybdeen                                        | µg/l                   | S                     | <2                 |  |
| nikkel                                           | µg/l                   | S                     | <3                 |  |
| zink                                             | µg/l                   | S                     | 110                |  |
| VLUCHTIGE AROMATEN                               |                        |                       |                    |  |
| benzeen                                          | µg/l                   | S                     | <0.2               |  |
| tolueen                                          | µg/l                   | S                     | <0.2               |  |
| ethylbenzeen                                     | µg/l                   | S                     | <0.2               |  |
| o-xyleen                                         | µg/l                   | S                     | <0.1               |  |
| p- en m-xyleen                                   | µg/l                   | S                     | <0.2               |  |
| xylenen (0.7 factor)                             | µg/l                   | S                     | 0.21 <sup>1)</sup> |  |
| styreen                                          | µg/l                   | S                     | <0.2               |  |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN       |                        |                       |                    |  |
| naftaleen                                        | µg/l                   | S                     | 0.04               |  |
| GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN                  |                        |                       |                    |  |
| 1,1-dichloorethaan                               | µg/l                   | S                     | <0.2               |  |
| 1,2-dichloorethaan                               | µg/l                   | S                     | <0.2               |  |
| 1,1-dichlooretheen                               | µg/l                   | S                     | <0.1               |  |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | µg/l                   | S                     | <0.1               |  |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | µg/l                   | S                     | <0.1               |  |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | µg/l                   | S                     | 0.14 <sup>1)</sup> |  |
| dichloormethaan                                  | µg/l                   | S                     | <0.2               |  |
| 1,1-dichloorpropaan                              | µg/l                   | S                     | <0.2               |  |
| 1,2-dichloorpropaan                              | µg/l                   | S                     | <0.2               |  |
| 1,3-dichloorpropaan                              | µg/l                   | S                     | <0.2               |  |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | µg/l                   | S                     | 0.42 <sup>1)</sup> |  |
| tetrachlooretheen                                | µg/l                   | S                     | <0.1               |  |
| tetrachloormethaan                               | µg/l                   | S                     | <0.1               |  |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | µg/l                   | S                     | <0.1               |  |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | µg/l                   | S                     | <0.1               |  |
| trichlooretheen                                  | µg/l                   | S                     | <0.2               |  |
| chloroform                                       | µg/l                   | S                     | <0.2               |  |
| vinylchloride                                    | µg/l                   | S                     | <0.2               |  |
| tribroommethaan                                  | µg/l                   | S                     | <0.2               |  |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

M.W.H. Franzen

Blad 3 van 5

## Analysrapport

Projectnaam VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
Projectnummer MA150396  
Rapportnummer 12209182 - 1

Orderdatum 09-11-2015  
Startdatum 09-11-2015  
Rapportagedatum 13-11-2015

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie   |
|--------|------------------------|-----------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | 001-1-1 001 (430-530) |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|---------|---------|---|-----|
|---------|---------|---|-----|

### MINERALE OLIE

|                       |      |   |     |
|-----------------------|------|---|-----|
| fractie C10 - C12     | µg/l |   | <25 |
| fractie C12 - C22     | µg/l |   | <25 |
| fractie C22 - C30     | µg/l |   | <25 |
| fractie C30 - C40     | µg/l |   | <25 |
| totaal olie C10 - C40 | µg/l | S | <50 |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

M.W.H. Franzen

Blad 4 van 5

## Analysrapport

Projectnaam VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
Projectnummer MA150396  
Rapportnummer 12209182 - 1

Orderdatum 09-11-2015  
Startdatum 09-11-2015  
Rapportagedatum 13-11-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

001 \* De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

---

### Voetnoten

---

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

M.W.H. Franzen

Blad 5 van 5

## Analyserapport

Projectnaam VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
 Projectnummer MA150396  
 Rapportnummer 12209182 - 1

Orderdatum 09-11-2015  
 Startdatum 09-11-2015  
 Rapportagedatum 13-11-2015

| Analyse                                          | Monstersoort        | Relatie tot norm                                                       |
|--------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------|
| barium                                           | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| cadmium                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| kobalt                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| koper                                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| kwik                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852                           |
| lood                                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885) |
| molybdeen                                        | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| nikkel                                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| zink                                             | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| benzeen                                          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| tolueen                                          | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| ethylbenzeen                                     | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| o-xyleen                                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| p- en m-xyleen                                   | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| xylenen (0.7 factor)                             | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| styreen                                          | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| naftaleen                                        | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-4                                                       |
| 1,1-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Conform AS3130-1                                                       |
| 1,2-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichlooretheen                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| dichloormethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,2-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,3-dichloorpropaan                              | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tetrachlooretheen                                | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tetrachloormethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| trichlooretheen                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| chloroform                                       | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| vinylchloride                                    | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| tribroommethaan                                  | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| totaal olie C10 - C40                            | Grondwater (AS3000) | Conform AS3110-5                                                       |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | B1452355 | 09-11-2015  | 09-11-2015  | ALC204     |
| 001     | G8924719 | 09-11-2015  | 09-11-2015  | ALC236     |
| 001     | G8924729 | 09-11-2015  | 09-11-2015  | ALC236     |

Paraaf :



## Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

M.W.H. Franzen

Breinderveld 15

6365 CM SCHINNEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
Uw projectnummer : MA150396  
ALcontrol rapportnummer : 12212092, versienummer: 1

Rotterdam, 18-11-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA150396. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

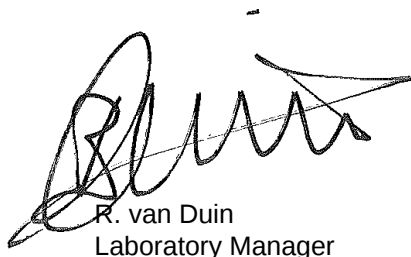
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)  
M.W.H. Franzen

## Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
Projectnummer MA150396  
Rapportnummer 12212092 - 1

Orderdatum 17-11-2015  
Startdatum 17-11-2015  
Rapportagedatum 18-11-2015

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie  |
|--------|----------------|----------------------|
| 001    | Asbestverdacht | ASB-PL PG004 (16-54) |

| Analyse | Eenheid | Q | 001 |
|---------|---------|---|-----|
|---------|---------|---|-----|

### ASBESTONDERZOEK

|                       |   |  |       |
|-----------------------|---|--|-------|
| aangeleverd materiaal | g |  | 32.94 |
|-----------------------|---|--|-------|

### KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

|                  |   |   |             |
|------------------|---|---|-------------|
| asbestresultaten | - | Q | zie bijlage |
|------------------|---|---|-------------|

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

M.W.H. Franzen

## Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
Projectnummer MA150396  
Rapportnummer 12212092 - 1

Orderdatum 17-11-2015  
Startdatum 17-11-2015  
Rapportagedatum 18-11-2015

| Analyse               |          | Monstersoort   | Relatie tot norm |            |
|-----------------------|----------|----------------|------------------|------------|
| aangeleverd materiaal |          | Asbestverdacht | Conform NEN 5896 |            |
| Monster               | Barcode  | Aanlevering    | Monstername      | Verpakking |
| 001                   | P5140427 | 16-11-2015     | 16-11-2015       | ALC299     |

Paraaf :

**Analyserapport bepaling van asbest in materiaal verzamelmonsters conform NEN 5896**

ALcontrolnummer: 12212092-001

Datum analyse: 18-11-2015

Projectnummer: MA150396

Monsteromschrijving: ASB-PL

Projectnaam: MA150396

| Monsteromschrijving | Aantal stukken         | massa (g) | Soort asbest              | Schatting<br>gewichtpercentage<br>(% m/m) | Hechtgebondenheid              | Asbest (g) | Ondergrens (g) | Bovengrens (g) |
|---------------------|------------------------|-----------|---------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------|------------|----------------|----------------|
| Golfplaat           | 1                      | 32.937    | Chrysotiel<br>Crocidoliet | 10-15<br>2-5                              | Hechtgebonden<br>Hechtgebonden | 4.1<br>1.2 | 3.3<br>0.66    | 4.9<br>1.6     |
| Totalen             | Serpentijn<br>Amfibool |           |                           |                                           |                                | 4.1<br>1.2 | 3.3<br>0.7     | 4.9<br>1.6     |

De hechtgebondenheid is enkel bepaald voor het aangeleverde materiaal en kan afwijken van de bevindingen bij de bron.



## Analysrapport

GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

M.W.H. Franzen

Breinderveld 15

6365 CM SCHINNEN

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
Uw projectnummer : MA150396  
ALcontrol rapportnummer : 12212094, versienummer: 1

Rotterdam, 23-11-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA150396. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

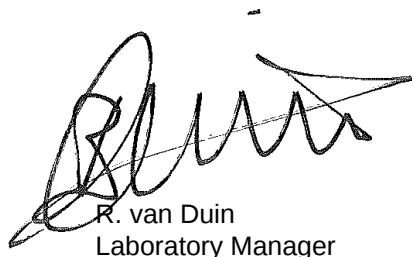
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin  
Laboratory Manager



GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

M.W.H. Franzen

Blad 2 van 7

## Analyserapport

Projectnaam VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
 Projectnummer MA150396  
 Rapportnummer 12212094 - 1

Orderdatum 17-11-2015  
 Startdatum 17-11-2015  
 Rapportagedatum 23-11-2015

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                                                                      |  |  |  |
|--------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| 001    | Asbestverdacht | ASB1 PG001 (20-60) PG001 (20-60) PG002 (15-55) PG002 (15-55) PG003 (15-50) PG003 (15-50) |  |  |  |
| 002    | Asbestverdacht | ASB2 PG004 (16-54) PG004 (16-54)                                                         |  |  |  |

| Analyse                                       | Eenheid | Q | 001    | 002    |
|-----------------------------------------------|---------|---|--------|--------|
| <b>ASBESTONDERZOEK</b>                        |         |   |        |        |
| aangeleverd materiaal                         | kg      | Q | 27.865 | 25.063 |
| <b>KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK</b>           |         |   |        |        |
| gemeten totaal asbestconcentratie             | mg/kgds | Q | 1.9    | 1.0    |
| gewogen asbestconcentratie                    | mg/kgds | Q | 4.1    | 1.0    |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | mg/kgds | Q | 0.88   | <2     |
| ondergrens (95% betrouw.b.interval)           | mg/kgds | Q | 1.4    | 0.58   |
| bovengrens (95% betrouw.b.interval)           | mg/kgds | Q | 2.5    | 1.5    |
| chrysotiel                                    | mg/kgds | Q | 1.7    | 1.0    |
| Concentratie chrysotiel (ondergrens)          | mg/kgds | Q | 1.3    | 0.58   |
| Concentratie chrysotiel (bovengrens)          | mg/kgds | Q | 2.2    | 1.5    |
| amosiet                                       | mg/kgds | Q | <2     | <2     |
| Concentratie amosiet (ondergrens)             | mg/kgds | Q | <2     | <2     |
| Concentratie amosiet (bovengrens)             | mg/kgds |   | <2     | <2     |
| crocidoliet                                   | mg/kgds | Q | 0.23   | <2     |
| Concentratie crocidoliet (ondergrens)         | mg/kgds | Q | 0.13   | <2     |
| Concentratie crocidoliet (bovengrens)         | mg/kgds | Q | 0.33   | <2     |
| anthophylliet                                 | mg/kgds | Q | <2     | <2     |
| Concentratie anthophylliet (ondergrens)       | mg/kgds | Q | <2     | <2     |
| Concentratie anthophylliet (bovengrens)       | mg/kgds | Q | <2     | <2     |
| tremoliet                                     | mg/kgds | Q | <2     | <2     |
| Concentratie tremoliet (ondergrens)           | mg/kgds | Q | <2     | <2     |
| Concentratie tremoliet (bovengrens)           | mg/kgds | Q | <2     | <2     |
| actinoliet                                    | mg/kgds | Q | <2     | <2     |
| Concentratie actinoliet (ondergrens)          | mg/kgds | Q | <2     | <2     |
| Concentratie actinoliet (bovengrens)          | mg/kgds | Q | <2     | <2     |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie         | mg/kgds | Q | 1.7    | 1.0    |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie           | mg/kgds | Q | 0.23   | <2     |
| berekende bepalingsgrens                      | mg/kgds | Q | 7.4    | 0.62   |

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

M.W.H. Franzen

## Analysrapport

Blad 3 van 7

Projectnaam VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
Projectnummer MA150396  
Rapportnummer 12212094 - 1

Orderdatum 17-11-2015  
Startdatum 17-11-2015  
Rapportagedatum 23-11-2015

---

### Monster beschrijvingen

---

001 \* Omdat boven de 4mm niet-hechtgebonden asbest is aangetroffen, moet - wanneer dat relevant is om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden - tevens de fijne fractie ( $f < 0.5\text{mm}$ ) worden onderzocht door middel van SEM/RMA conform ISO 14966. In opdracht van de opdrachtgever is de fijne fractie niet nader onderzocht.

Paraaf :



## Analyserapport

Projectnaam VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
 Projectnummer MA150396  
 Rapportnummer 12212094 - 1

Orderdatum 17-11-2015  
 Startdatum 17-11-2015  
 Rapportagedatum 23-11-2015

| Analyse                                       | Monstersoort   | Relatie tot norm              |
|-----------------------------------------------|----------------|-------------------------------|
| gemeten totaal asbestconcentratie             | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| gewogen asbestconcentratie                    | Asbestverdacht | Idem                          |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | Asbestverdacht | Idem                          |
| ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval)     | Asbestverdacht | Idem                          |
| bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)     | Asbestverdacht | Idem                          |
| chrysotiel                                    | Asbestverdacht | Conform NEN 5896              |
| Concentratie chrysotiel (ondergrens)          | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| Concentratie chrysotiel (bovengrens)          | Asbestverdacht | Idem                          |
| amosiet                                       | Asbestverdacht | Conform NEN 5896              |
| Concentratie amosiet (ondergrens)             | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| Concentratie amosiet (bovengrens)             | Asbestverdacht | Idem                          |
| crocidoliet                                   | Asbestverdacht | Conform NEN 5896              |
| Concentratie crocidoliet (ondergrens)         | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| Concentratie crocidoliet (bovengrens)         | Asbestverdacht | Idem                          |
| anthophylliet                                 | Asbestverdacht | Conform NEN 5896              |
| Concentratie anthophylliet (ondergrens)       | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| Concentratie anthophylliet (bovengrens)       | Asbestverdacht | Idem                          |
| tremoliet                                     | Asbestverdacht | Conform NEN 5896              |
| Concentratie tremoliet (ondergrens)           | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| Concentratie tremoliet (bovengrens)           | Asbestverdacht | Idem                          |
| actinoliet                                    | Asbestverdacht | Conform NEN 5896              |
| Concentratie actinoliet (ondergrens)          | Asbestverdacht | conform NEN5707 en/of NEN5897 |
| Concentratie actinoliet (bovengrens)          | Asbestverdacht | Idem                          |
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie         | Asbestverdacht | Idem                          |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie           | Asbestverdacht | Idem                          |
| berekende bepalingsgrens                      | Asbestverdacht | Idem                          |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monsternummer | Verpakking |
|---------|----------|-------------|---------------|------------|
| 001     | E1292772 | 16-11-2015  | 16-11-2015    | ALC291     |
| 001     | E1292770 | 16-11-2015  | 16-11-2015    | ALC291     |
| 001     | E1292767 | 16-11-2015  | 16-11-2015    | ALC291     |
| 001     | E1292766 | 16-11-2015  | 16-11-2015    | ALC291     |
| 001     | E1292773 | 16-11-2015  | 16-11-2015    | ALC291     |
| 001     | E1292771 | 16-11-2015  | 16-11-2015    | ALC291     |
| 002     | E1292769 | 16-11-2015  | 16-11-2015    | ALC291     |

Paraaf :



GEONIUS MILIEU BV (Heerlen)

M.W.H. Franzen

## Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
Projectnummer MA150396  
Rapportnummer 12212094 - 1

Orderdatum 17-11-2015  
Startdatum 17-11-2015  
Rapportagedatum 23-11-2015

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 002     | E1292768 | 16-11-2015  | 16-11-2015  | ALC291     |

Paraaf :



## Analyserapport bepaling van asbest in puin conform NEN 5897

ALcontrolnummer: 12212094-001

Datum analyse: 23-11-2015

Projectnummer: MA150396

Projectnaam: MA150396

Monsteromschrijving: ASB1

## Vorbereidende resultaten

|                            |       |        |
|----------------------------|-------|--------|
| totaal gewicht na drogen   | 24284 | g      |
| totaal gewicht voor drogen | 27865 | g      |
| droge stof                 | 87.1  | gew.-% |

## Labomonster

| Gemeten concentraties                         | Concentratie (mg/kgds) ** | Ondergrens (mg/kgds) ** | Bovengrens (mg/kgds) ** |
|-----------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie         | 1.7                       |                         |                         |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie           | 0.23                      |                         |                         |
| gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie      | 1.1                       |                         |                         |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie | 0.88                      |                         |                         |
| gemeten totaal asbestconcentratie             | 1.9                       | 1.4                     | 2.5                     |
| berekende bepalingsgrens                      | 7.4                       |                         |                         |

## Gewogen concentraties\*

|                                               |      |     |     |
|-----------------------------------------------|------|-----|-----|
| gewogen asbestconcentratie                    | 4.1  | 2.6 | 5.5 |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | 0.88 |     |     |

## Analyseresultaten

| Soort materiaal     | Hechtgebondenheid *** | Chrysotiel %<br>(m/m) | Amosiet %<br>(m/m) | Crocidoliet %<br>(m/m) | Anthophylliet<br>%(m/m) | Tremoliet %<br>(m/m) | Actinoliet %<br>(m/m) |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------|
| Golfplaat           | hechtgebonden         | 10-15                 | -                  | 2-5                    | -                       | -                    | -                     |
| Onderlaag vloerzeil | niet hechtgebonden    | 30-60                 | -                  | -                      | -                       | -                    | -                     |

| Fractie (mm) | massa<br>zee fractie (g) | percentage<br>onderzocht<br>(m/m) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Anthophylliet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal        | Aantal deeltjes | Massa deeltjes<br>in onderzochte<br>fractie (g) | Concentratie<br>hechtgebonden<br>(mg/kgds) | Concentratie<br>niet<br>hechtgebonden | Ondergrens<br>(mg/kgds) | Bovengrens<br>(mg/kgds) | Bepalingsgrens<br>(mg/kgds)**** |
|--------------|--------------------------|-----------------------------------|------------|---------|-------------|---------------|-----------|------------|------------------------|-----------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| >32          | 0                        | 100                               |            |         |             |               |           |            |                        |                 |                                                 |                                            |                                       |                         |                         |                                 |
| 16-32        | 0                        | 100                               |            |         |             |               |           |            |                        |                 |                                                 |                                            |                                       |                         |                         |                                 |
| 8-16         | 2811                     | 100                               |            |         |             |               |           |            |                        |                 |                                                 |                                            |                                       |                         |                         |                                 |
| 4-8          | 3274                     | 100                               | X          |         | X           |               |           |            | Golfplaat              | 1               | 0.1622                                          | 1.069                                      |                                       | 0.802                   | 1.336                   |                                 |
| 4-8          | 3274                     | 100                               | X          |         |             |               |           |            | Onderlaag<br>vloerzeil | 1               | 0.0474                                          |                                            | 0.878                                 | 0.586                   | 1.171                   |                                 |
| 2-4          | 2051                     | 27.9                              |            |         |             |               |           |            |                        |                 |                                                 |                                            |                                       |                         |                         | 4.8                             |
| 1-2          | 1744                     | 21.4                              |            |         |             |               |           |            |                        |                 |                                                 |                                            |                                       |                         |                         | 1.4                             |
| 0.5-1        | 2378                     | 5.4                               |            |         |             |               |           |            |                        |                 |                                                 |                                            |                                       |                         |                         | 1.3                             |
| <0.5         | 12026                    |                                   |            |         |             |               |           |            |                        |                 |                                                 |                                            |                                       |                         |                         |                                 |

Gevonden vezels in de fractie &lt;0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

|                       |   |
|-----------------------|---|
| bundels Chrysotiel    | 0 |
| bundels Amosiet       | 0 |
| bundels Crocidoliet   | 0 |
| bundels Anthophylliet | 0 |
| bundels Tremoliet     | 0 |
| bundels Actinoliet    | 0 |

\* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

\*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 12 uit NEN 5897:2005.

\*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 9 uit NEN 5897:2005.

\*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.



## Analyserapport bepaling van asbest in puin conform NEN 5897

ALcontrolnummer: 12212094-002

Datum analyse: 23-11-2015

Projectnummer: MA150396

Projectnaam: MA150396

Monsteromschrijving: ASB2

## Vorbereidende resultaten

|                            |       |        |
|----------------------------|-------|--------|
| totaal gewicht na drogen   | 21968 | g      |
| totaal gewicht voor drogen | 25063 | g      |
| droge stof                 | 87.7  | gew.-% |

## Labomonitor

| Gemeten concentraties                         | Concentratie (mg/kgds) ** | Ondergrens (mg/kgds) ** | Bovengrens (mg/kgds) ** |
|-----------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|-------------------------|
| gemeten serpentijn-asbestconcentratie         | 1.0                       |                         |                         |
| gemeten amfibool-asbestconcentratie           | <2                        |                         |                         |
| gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie      | 1.0                       |                         |                         |
| gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie | <2                        |                         |                         |
| gemeten totaal asbestconcentratie             | 1.0                       | 0.58                    | 1.5                     |
| berekende bepalingsgrens                      | 0.62                      |                         |                         |

## Gewogen concentraties\*

|                                               |     |      |     |
|-----------------------------------------------|-----|------|-----|
| gewogen asbestconcentratie                    | 1.0 | 0.58 | 1.5 |
| gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie | <2  |      |     |

## Analyseresultaten

| Soort materiaal | Hechtgebondenheid *** | Chrysotiel %<br>(m/m) | Amosiet %<br>(m/m) | Crocidoliet %<br>(m/m) | Anthophylliet %<br>(m/m) | Tremoliet %<br>(m/m) | Actinoliet %<br>(m/m) |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|------------------------|--------------------------|----------------------|-----------------------|
| Asbestboard     | hechtgebonden         | 2-5                   | -                  | -                      | -                        | -                    | -                     |

| Fractie (mm) | massa<br>zeef fractie (g) | percentage<br>onderzocht<br>(m/m) | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Anthophylliet | Tremoliet | Actinoliet | Soort materiaal | Aantal deeltjes | Massa deeltjes<br>in onderzochte<br>fractie (g) | Concentratie<br>hechtgebonden<br>(mg/kgds) | Concentratie<br>niet<br>hechtgebonden | Ondergrens<br>(mg/kgds) | Bovengrens<br>(mg/kgds) | Bepalingsgrens<br>(mg/kgds)**** |
|--------------|---------------------------|-----------------------------------|------------|---------|-------------|---------------|-----------|------------|-----------------|-----------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| >32          | 0                         | 100                               |            |         |             |               |           |            | Asbestboard     | 1               | 0.6388                                          | 1.018                                      |                                       | 0.582                   | 1.454                   | 0.4                             |
| 16-32        | 16                        | 100                               |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                                 |                                            |                                       |                         |                         |                                 |
| 8-16         | 3941                      | 100                               | X          |         |             |               |           |            |                 |                 |                                                 |                                            |                                       |                         |                         |                                 |
| 4-8          | 2953                      | 100                               |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                                 |                                            |                                       |                         |                         |                                 |
| 2-4          | 1876                      | 32.3                              |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                                 |                                            |                                       |                         |                         |                                 |
| 1-2          | 1687                      | 20.3                              |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                                 |                                            |                                       |                         |                         |                                 |
| 0.5-1        | 2387                      | 5.1                               |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                                 |                                            |                                       |                         |                         |                                 |
| <0.5         | 9110                      |                                   |            |         |             |               |           |            |                 |                 |                                                 |                                            |                                       |                         |                         |                                 |

Gevonden vezels in de fractie &lt;0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

|                       |   |
|-----------------------|---|
| bundels Chrysotiel    | 0 |
| bundels Amosiet       | 0 |
| bundels Crocidoliet   | 0 |
| bundels Anthophylliet | 0 |
| bundels Tremoliet     | 0 |
| bundels Actinoliet    | 0 |

\* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

\*\* Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 12 uit NEN 5897:2005.

\*\*\* De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 9 uit NEN 5897:2005.

\*\*\*\* De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

**Bijlage 5:**

**Toetsing Wet bodembescherming**

**Referentienummer : MA150396.R01**

Projectnaam VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
Projectcode MA150396

**Tablel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)**

| Monstercode<br>Bodemtype <sup>bt)</sup>           | BG1 <sup>1</sup><br>1 | or     | br | BG2 <sup>2</sup><br>2 | or    | br | OG1 <sup>3</sup><br>3 | or     | br |
|---------------------------------------------------|-----------------------|--------|----|-----------------------|-------|----|-----------------------|--------|----|
| droge stof(gew.-%)                                | 91.1                  | --     | -- | 90.3                  | --    | -- | 90.9                  | --     | -- |
| gewicht artefacten(g)                             | <1                    | --     | -- | <1                    | --    | -- | <1                    | --     | -- |
| aard van de artefacten(-)                         | Geen                  |        | -- | Geen                  |       | -- | Geen                  |        | -- |
| organische stof<br>(gloeiverlies)(% vd DS)        | 0.9                   | --     | -- | 1.7                   | --    | -- | 0.8                   | --     | -- |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |                       |        |    |                       |       |    |                       |        |    |
| lutum (bodem)(% vd DS)                            | 4.8                   | --     | -- | <1                    | --    | -- | 5.1                   | --     | -- |
| <b>METALEN</b>                                    |                       |        |    |                       |       |    |                       |        |    |
| barium <sup>+</sup>                               | <20                   | 40.2   |    | 43                    | 167   |    | 22                    | 61.4   |    |
| cadmium                                           | <0.2                  | 0.231  |    | <0.2                  | 0.241 |    | <0.2                  | 0.23   |    |
| kobalt                                            | 3.9                   | 10.5   |    | 2.8                   | 9.84  |    | 4.4                   | 11.6   |    |
| koper                                             | 6.7                   | 12.6   |    | 5.3                   | 11    |    | 7.5                   | 14     |    |
| kwik                                              | <0.05                 | 0.0481 |    | 0.44                  | 0.632 | *  | <0.05                 | 0.0479 |    |
| lood                                              | 14                    | 21     |    | 16                    | 25.2  |    | 17                    | 25.3   |    |
| molybdeen                                         | <0.5                  | 0.35   |    | <0.5                  | 0.35  |    | <0.5                  | 0.35   |    |
| nikkel                                            | 7.0                   | 16.6   |    | 7.1                   | 20.7  |    | 8.6                   | 19.9   |    |
| zink                                              | 33                    | 68.5   |    | 46                    | 109   |    | 35                    | 71.7   |    |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |                       |        |    |                       |       |    |                       |        |    |
| naftaleen                                         | <0.01                 | --     | -- | <0.01                 | --    | -- | <0.01                 | --     | -- |
| fenantreen                                        | 0.01                  | --     | -- | 0.07                  | --    | -- | 0.02                  | --     | -- |
| antraceen                                         | <0.01                 | --     | -- | 0.03                  | --    | -- | <0.01                 | --     | -- |
| fluoranteen                                       | 0.02                  | --     | -- | 0.21                  | --    | -- | 0.04                  | --     | -- |
| benzo(a)antraceen                                 | 0.01                  | --     | -- | 0.18                  | --    | -- | 0.02                  | --     | -- |
| chryseen                                          | <0.01                 | --     | -- | 0.17                  | --    | -- | 0.02                  | --     | -- |
| benzo(k)fluoranteen                               | <0.01                 | --     | -- | 0.11                  | --    | -- | 0.01                  | --     | -- |
| benzo(a)pyreen                                    | <0.01                 | --     | -- | 0.16                  | --    | -- | 0.02                  | --     | -- |
| benzo(ghi)peryleen                                | <0.01                 | --     | -- | 0.14                  | --    | -- | 0.01                  | --     | -- |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | <0.01                 | --     | -- | 0.14                  | --    | -- | 0.01                  | --     | -- |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | 0.089                 | 0.089  |    | 1.217                 | 1.22  |    | 0.164                 | 0.164  |    |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |                       |        |    |                       |       |    |                       |        |    |
| PCB 28(µg/kgds)                                   | <1                    | --     | -- | <1                    | --    | -- | <1                    | --     | -- |
| PCB 52(µg/kgds)                                   | <1                    | --     | -- | <1                    | --    | -- | <1                    | --     | -- |
| PCB 101(µg/kgds)                                  | <1                    | --     | -- | <1                    | --    | -- | <1                    | --     | -- |
| PCB 118(µg/kgds)                                  | <1                    | --     | -- | <1                    | --    | -- | <1                    | --     | -- |
| PCB 138(µg/kgds)                                  | <1                    | --     | -- | 1.8                   | --    | -- | <1                    | --     | -- |
| PCB 153(µg/kgds)                                  | <1                    | --     | -- | 1.4                   | --    | -- | <1                    | --     | -- |
| PCB 180(µg/kgds)                                  | <1                    | --     | -- | 1.5                   | --    | -- | <1                    | --     | -- |
| som PCB (7) (0.7<br>factor)(µg/kgds)              | 4.9                   | 24.5   | a  | 7.5                   | 37.5  | *  | 4.9                   | 24.5   | a  |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |                       |        |    |                       |       |    |                       |        |    |
| fractie C10 - C12                                 | <5                    | --     | -- | <5                    | --    | -- | <5                    | --     | -- |
| fractie C12 - C22                                 | <5                    | --     | -- | <5                    | --    | -- | <5                    | --     | -- |
| fractie C22 - C30                                 | <5                    | --     | -- | 11                    | --    | -- | <5                    | --     | -- |
| fractie C30 - C40                                 | <5                    | --     | -- | 12                    | --    | -- | <5                    | --     | -- |
| totaal olie C10 - C40                             | <20                   | 70     |    | 20                    | 100   |    | <20                   | 70     |    |

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 12204763-001 BG1 001 (0-50) 002 (0-50) 003 (0-50) 004 (0-50) 006  
(0-50) 008 (0-50)

<sup>2</sup> 12204763-002 BG2 005 (15-60) 007 (15-50)

<sup>3</sup> 12204763-003 OG1 001 (50-100) 001 (100-150) 001 (150-200) 005  
(60-110) 005 (110-150) 005 (150-200) 007 (50-100)

*De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) ([www.Senternovem.nl](http://www.Senternovem.nl)) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

- \* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- \*\* het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- \*\*\* het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- or Origineel resultaat*
- br Omgerekend resultaat*
- btj De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).*
  - 1: lutum 4.8% humus 0.9%*
  - 2: lutum 1% humus 1.7%*
  - 3: lutum 5.1% humus 0.8%*

**Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven**

Toetsingswaarden<sup>1)</sup>      AW      1/2(AW+I)      I      RBK eis

**METALEN**

|           |      |     |     |       |
|-----------|------|-----|-----|-------|
| barium    |      |     | 920 | 20    |
| cadmium   | 0.60 | 6.8 | 13  | 0.20  |
| kobalt    | 15   | 102 | 190 | 3.0   |
| koper     | 40   | 115 | 190 | 5.0   |
| kwik      | 0.15 | 18  | 36  | 0.050 |
| lood      | 50   | 290 | 530 | 10    |
| molybdeen | 1.5  | 96  | 190 | 1.5   |
| nikkel    | 35   | 68  | 100 | 4.0   |
| zink      | 140  | 430 | 720 | 20    |

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

|                                       |     |    |    |      |
|---------------------------------------|-----|----|----|------|
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | 1.5 | 21 | 40 | 0.35 |
|---------------------------------------|-----|----|----|------|

**POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)**

|                                   |    |     |      |     |
|-----------------------------------|----|-----|------|-----|
| som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds) | 20 | 510 | 1000 | 4.9 |
|-----------------------------------|----|-----|------|-----|

**MINERALE OLIE**

|                       |     |      |      |    |
|-----------------------|-----|------|------|----|
| totaal olie C10 - C40 | 190 | 2595 | 5000 | 35 |
|-----------------------|-----|------|------|----|

<sup>1)</sup> AW      achtergrondwaarde  
1/2(AW+I)      gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde  
I      interventiewaarde  
RBK      Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.  
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

**Referentienummer : MA150396.R01**

Projectnaam VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
Projectcode MA150396

**Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)**

Monstercode 001-1-1<sup>1</sup>

**METALEN**

|           |       |     |
|-----------|-------|-----|
| barium    | 58    | *   |
| cadmium   | <0.20 |     |
| kobalt    | <2    |     |
| koper     | 450   | *** |
| kwik      | <0.05 |     |
| lood      | <2.0  |     |
| molybdeen | <2    |     |
| nikkel    | <3    |     |
| zink      | 110   | *   |

**VLUCHTIGE AROMATEN**

|                      |      |    |
|----------------------|------|----|
| benzeen              | <0.2 |    |
| tolueen              | <0.2 |    |
| ethylbenzeen         | <0.2 |    |
| o-xyleen             | <0.1 | -- |
| p- en m-xyleen       | <0.2 | -- |
| xylenen (0.7 factor) | 0.21 | a  |
| styreen              | <0.2 |    |

**POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN**

|                                                               |          |   |
|---------------------------------------------------------------|----------|---|
| naftaleen                                                     | 0.04     | * |
| interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen | 0.000571 |   |

**GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN**

|                                                  |      |    |
|--------------------------------------------------|------|----|
| 1,1-dichloorethaan                               | <0.2 |    |
| 1,2-dichloorethaan                               | <0.2 |    |
| 1,1-dichlooretheen                               | <0.1 | a  |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | <0.1 | -- |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | <0.1 | -- |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | 0.14 | a  |
| dichloormethaan                                  | <0.2 | a  |
| 1,1-dichloorpropan                               | <0.2 |    |
| 1,2-dichloorpropan                               | <0.2 |    |
| 1,3-dichloorpropan                               | <0.2 |    |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | 0.42 |    |
| tetrachlooretheen                                | <0.1 | a  |
| tetrachloormethaan                               | <0.1 | a  |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | <0.1 | a  |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | <0.1 | a  |
| trichlooretheen                                  | <0.2 |    |
| chloroform                                       | <0.2 |    |
| vinylchloride                                    | <0.2 | a  |
| tribroommethaan                                  | <0.2 |    |

**MINERALE OLIE**

|                       |     |    |
|-----------------------|-----|----|
| fractie C10 - C12     | <25 | -- |
| fractie C12 - C22     | <25 | -- |
| fractie C22 - C30     | <25 | -- |
| fractie C30 - C40     | <25 | -- |
| totaal olie C10 - C40 | <50 |    |

Monstercode en monstertraject  
<sup>1</sup> 12209182-001 001-1-1 001 (430-530)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

\* het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

**Referentienummer : MA150396.R01**

- \*\*** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- \*\*\*** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- #** *Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- a** *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- b** *gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

**Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)**

| Toetsingswaarden <sup>1)</sup>                    | S     | 1/2(S+I) | I    | RBK   |
|---------------------------------------------------|-------|----------|------|-------|
| <b>METALEN</b>                                    |       |          |      |       |
| barium                                            | 50    | 338      | 625  | 20    |
| cadmium                                           | 0.40  | 3.2      | 6.0  | 0.20  |
| kobalt                                            | 20    | 60       | 100  | 2.0   |
| koper                                             | 15    | 45       | 75   | 2.0   |
| kwik                                              | 0.050 | 0.18     | 0.30 | 0.050 |
| lood                                              | 15    | 45       | 75   | 2.0   |
| molybdeen                                         | 5.0   | 152      | 300  | 2.0   |
| nikkel                                            | 15    | 45       | 75   | 3.0   |
| zink                                              | 65    | 432      | 800  | 10    |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                         |       |          |      |       |
| benzeen                                           | 0.20  | 15       | 30   | 0.20  |
| tolueen                                           | 7.0   | 504      | 1000 | 0.20  |
| ethylbenzeen                                      | 4.0   | 77       | 150  | 0.20  |
| xylenen (0.7 factor)                              | 0.20  | 35       | 70   | 0.21  |
| styreen                                           | 6.0   | 153      | 300  | 0.20  |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |       |          |      |       |
| naftaleen                                         | 0.01  | 35       | 70   | 0.020 |
| polycyclische aromatische koolwaterstoffen        |       |          | 1    |       |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>            |       |          |      |       |
| 1,1-dichloorethaan                                | 7.0   | 454      | 900  | 0.20  |
| 1,2-dichloorethaan                                | 7.0   | 204      | 400  | 0.20  |
| 1,1-dichlooretheen                                | 0.01  | 5.0      | 10   | 0.10  |
| dichloormethaan                                   | 0.01  | 500      | 1000 | 0.20  |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)  | 0.01  | 10       | 20   | 0.14  |
| 1,1-dichloorpropaan                               | 0.80  | 40       | 80   | 0.20  |
| 1,2-dichloorpropaan                               | 0.80  | 40       | 80   | 0.20  |
| 1,3-dichloorpropaan                               | 0.80  | 40       | 80   | 0.20  |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                 | 0.80  | 40       | 80   | 0.42  |
| tetrachlooretheen                                 | 0.01  | 20       | 40   | 0.10  |
| tetrachloormethaan                                | 0.01  | 5.0      | 10   | 0.10  |
| 1,1,1-trichloorethaan                             | 0.01  | 150      | 300  | 0.10  |
| 1,1,2-trichloorethaan                             | 0.01  | 65       | 130  | 0.10  |
| trichlooretheen                                   | 24    | 262      | 500  | 0.20  |
| chloroform                                        | 6.0   | 203      | 400  | 0.20  |
| vinylchloride                                     | 0.01  | 2.5      | 5.0  | 0.20  |
| tribroommethaan                                   |       |          | 630  | 0.20  |
| <b>MINERALE OLIE</b>                              |       |          |      |       |
| totaal olie C10 - C40                             | 50    | 325      | 600  | 50    |

<sup>1)</sup> S            streefwaarde  
1/2(S+I)    gemiddelde van streef- en interventiewaarde  
I             interventiewaarde  
RBK        Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

**Bijlage 6:**

**Toetsing Besluit bodemkwaliteit**

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12204763 Datum toetsing: 30-11-2015 Versie: ALcontrol20150101

Project: VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
Monster: BG1 001 (0-50) 002 (0-50) 003 (0-50) 004 (0-50) 006 (0-50) 008 (0-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 0,9 % @

- lutumgehalte 4,8 % @

| - lutumgehalte |         |                    |                                         |                 | 4,8 % @             |                  |                    |                        |                     | Grond              |                            |                     |                    |                                              |                     | Waterbodem         |                        |                     |                    |       |            | Interventiewaarde /<br>Tussenwaarde 4) |  |
|----------------|---------|--------------------|-----------------------------------------|-----------------|---------------------|------------------|--------------------|------------------------|---------------------|--------------------|----------------------------|---------------------|--------------------|----------------------------------------------|---------------------|--------------------|------------------------|---------------------|--------------------|-------|------------|----------------------------------------|--|
| parameter      | eenheid | gemeten<br>gehalte | gecorr.<br>gehalte<br>naar st.<br>bodem | Ontvangend (T2) |                     |                  |                    | Toepassen op land (T1) |                     |                    | Toepassen onder water (T4) |                     |                    | Toepassen onder water, of<br>ontvangend (T3) |                     |                    | Toepassen op land (T1) |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         | RBK, tabel 1    |                     |                  |                    | RBK, tabel 1           |                     |                    | RBK, tabel 2               |                     |                    | RBK, tabel 2                                 |                     |                    | RBK, tabel 1           |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         | Klasse          | > 2AW of<br>>wonen? | > wonen<br>+ AW? | Vgl. tabel<br>1 6) | Klasse                 | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. tabel<br>1 6) | Klasse                     | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. tabel<br>1 6) | Klasse                                       | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. tabel<br>1 6) | Klasse                 | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. tabel<br>1 6) | Grond | Waterbodem |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
|                |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |
| </             |         |                    |                                         |                 |                     |                  |                    |                        |                     |                    |                            |                     |                    |                                              |                     |                    |                        |                     |                    |       |            |                                        |  |

Conclusie voor het hele monster:

|                                               | Aantal<br>getoetst<br>2) | Overschrijdingen |                           |                   |                 |                     |                        | Klasse oordeel<br>voor betreffende<br>situatie 3) | Oordeel<br>Interventie- en<br>Tussenwaarde |
|-----------------------------------------------|--------------------------|------------------|---------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                               |                          | > AW             | > 2x AW of<br>> Wonen \$) | > klasse<br>wonen | > wonen<br>+ AW | Toegestaan<br>AW 1) | Toegestaan<br>wonen 1) |                                                   |                                            |
| Grond, ontvangend 5)                          | 11                       | 0                | 0                         | 0                 | 0               | 2                   | 2                      | AW                                                | <tussenwaarde                              |
| Grond, toepassing op landbodem                | 11                       | 0                | 0                         | 0                 | NVT             | 2                   | NVT                    | AW                                                | <tussenwaarde                              |
| Grond, toepassing onder water                 | 18                       | 0                | 0                         | 0                 | NVT             | 3                   | NVT                    | AW                                                | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water | 18                       | 0                | 0                         | 0                 | NVT             | 3                   | NVT                    | AW                                                | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, toepassing op landbodem           | 11                       | 0                | 0                         | 0                 | NVT             | 2                   | NVT                    | AW                                                | <tussenwaarde                              |

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) Niet van toepassing voor partijkeuringen

6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

\* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.

# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12204763 Datum toetsing: 30-11-2015 Versie: ALcontrol20150101

Project: VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
Monster: BG2 005 (15-60) 007 (15-50)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 1,7 % @

- lutumgehalte <1 % @

| <1 % @                                            |          |                    |                                         | Grond           |                     |                  |                        |        |                     |                            |        |                     | Waterbodem                                   |        |                     |                        |        |                     | Interventiewaarde / Tussenwaarde 4) |            |
|---------------------------------------------------|----------|--------------------|-----------------------------------------|-----------------|---------------------|------------------|------------------------|--------|---------------------|----------------------------|--------|---------------------|----------------------------------------------|--------|---------------------|------------------------|--------|---------------------|-------------------------------------|------------|
| parameter                                         | eenheid  | gemeten<br>gehalte | gecorr.<br>gehalte<br>naar st.<br>bodem | Ontvangend (T2) |                     |                  | Toepassen op land (T1) |        |                     | Toepassen onder water (T4) |        |                     | Toepassen onder water, of<br>ontvangend (T3) |        |                     | Toepassen op land (T1) |        |                     | Grond                               | Waterbodem |
|                                                   |          |                    |                                         | RBK, tabel 1    |                     |                  | RBK, tabel 1           |        |                     | RBK, tabel 2               |        |                     | RBK, tabel 2                                 |        |                     | RBK, tabel 1           |        |                     |                                     |            |
|                                                   |          |                    |                                         | Klasse          | > 2AW of<br>>wonen? | > wonen<br>+ AW? | Vgl. tabel<br>1 6)     | Klasse | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. tabel<br>1 6)         | Klasse | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. tabel<br>1 6)                           | Klasse | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. tabel<br>1 6)     | Klasse | > 2AW of<br>>wonen? |                                     |            |
|                                                   |          |                    |                                         |                 |                     |                  |                        |        |                     |                            |        |                     |                                              |        |                     |                        |        |                     |                                     |            |
| <b>Metalen</b>                                    |          |                    |                                         |                 |                     |                  |                        |        |                     |                            |        |                     |                                              |        |                     |                        |        |                     |                                     |            |
| Barium [Ba]                                       | &)       | mg/kg ds           | 43                                      | 166,625         |                     |                  |                        |        |                     |                            |        |                     |                                              |        |                     |                        |        |                     | <T                                  | <T         |
| Cadmium [Cd]                                      |          | mg/kg ds           | <0,2                                    | 0,241           | AW                  |                  |                        | AW     |                     |                            | AW     |                     |                                              |        | AW                  |                        |        | AW                  | AW                                  | AW         |
| Kobalt [Co]                                       |          | mg/kg ds           | 2,8                                     | 9,844           | AW                  |                  |                        | AW     |                     |                            | AW     |                     |                                              |        | AW                  |                        |        | AW                  | AW                                  | AW         |
| Koper [Cu]                                        |          | mg/kg ds           | 5,3                                     | 10,966          | AW                  |                  |                        | AW     |                     |                            | AW     |                     |                                              |        | AW                  |                        |        | AW                  | AW                                  | AW         |
| Kwik [Hg]                                         |          | mg/kg ds           | 0,44                                    | 0,632           | wonen               | X                |                        | wonen  | X                   |                            | A      | X                   |                                              | wonen  | X                   |                        |        | <T                  | <T                                  | <T         |
| Lood [Pb]                                         |          | mg/kg ds           | 16                                      | 25,185          | AW                  |                  |                        | AW     |                     |                            | AW     |                     |                                              |        | AW                  |                        |        | AW                  | AW                                  | AW         |
| Molybdeen [Mo]                                    |          | mg/kg ds           | <0,5                                    | 0,350           | AW                  |                  |                        | AW     |                     |                            | AW     |                     |                                              |        | AW                  |                        |        | AW                  | AW                                  | AW         |
| Nikkel [Ni]                                       | \$)      | mg/kg ds           | 7,1                                     | 20,708          | AW                  |                  |                        | AW     |                     |                            | AW     |                     |                                              |        | AW                  |                        |        | AW                  | AW                                  | AW         |
| Zink [Zn]                                         |          | mg/kg ds           | 46                                      | 109,153         | AW                  |                  |                        | AW     |                     |                            | AW     |                     |                                              |        | AW                  |                        |        | AW                  | AW                                  | AW         |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b> |          |                    |                                         |                 |                     |                  |                        |        |                     |                            |        |                     |                                              |        |                     |                        |        |                     |                                     |            |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg ds | 1,217              | 1,217                                   | AW              |                     |                  |                        | AW     |                     |                            | AW     |                     |                                              |        | AW                  |                        |        | AW                  | AW                                  | AW         |
| <b>PCB</b>                                        |          |                    |                                         |                 |                     |                  |                        |        |                     |                            |        |                     |                                              |        |                     |                        |        |                     |                                     |            |
| PCB 28                                            | mg/kg ds | <0,001             | 0,0035                                  |                 |                     |                  |                        |        |                     |                            | AW     |                     | *                                            | AW     |                     | *                      |        |                     |                                     |            |
| PCB 52                                            | mg/kg ds | <0,001             | 0,0035                                  |                 |                     |                  |                        |        |                     |                            | AW     |                     | *                                            | AW     |                     | *                      |        |                     |                                     |            |
| PCB 101                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0035                                  |                 |                     |                  |                        |        |                     |                            | AW     |                     | *                                            | AW     |                     | *                      |        |                     |                                     |            |
| PCB 118                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0035                                  |                 |                     |                  |                        |        |                     |                            | AW     |                     |                                              | AW     |                     |                        |        |                     |                                     |            |
| PCB 138                                           | mg/kg ds | 0,0018             | 0,0090                                  |                 |                     |                  |                        |        |                     |                            | A      | X                   |                                              | A      | X                   |                        |        |                     |                                     |            |
| PCB 153                                           | mg/kg ds | 0,0014             | 0,0070                                  |                 |                     |                  |                        |        |                     |                            | A      |                     |                                              | A      |                     |                        |        |                     |                                     |            |
| PCB 180                                           | mg/kg ds | 0,0015             | 0,0075                                  |                 |                     |                  |                        |        |                     |                            | A      | X                   |                                              | A      | X                   |                        |        |                     |                                     |            |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                         | mg/kg ds | 0,0075             | 0,0375                                  | wonen           |                     |                  |                        | wonen  |                     |                            | A      |                     |                                              |        | wonen               |                        |        | <T                  | <T                                  | <T         |
| <b>Overige stoffen</b>                            |          |                    |                                         |                 |                     |                  |                        |        |                     |                            |        |                     |                                              |        |                     |                        |        |                     |                                     |            |
| Minerale olie (totaal)                            | mg/kg ds | 20                 | 100,000                                 | AW              |                     |                  |                        | AW     |                     |                            | AW     |                     |                                              |        | AW                  |                        |        | AW                  | AW                                  | AW         |

Conclusie voor het hele monster:

|                                               | Aantal<br>getoetst<br>2) | Overschrijdingen |                           |                   |                 |                     |                        | Klasse oordeel<br>voor betreffende<br>situatie 3) | Oordeel<br>Interventie- en<br>Tussenwaarde |
|-----------------------------------------------|--------------------------|------------------|---------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                               |                          | > AW             | > 2x AW of<br>> Wonen \$) | > klasse<br>wonen | > wonen<br>+ AW | Toegestaan<br>AW 1) | Toegestaan<br>wonen 1) |                                                   |                                            |
|                                               |                          |                  |                           |                   |                 |                     |                        |                                                   |                                            |
| Grond, ontvangend 5)                          | 11                       | 2                | 1                         | 0                 | 0               | 2                   | 2                      | wonen                                             | <tussenwaarde                              |
| Grond, toepassing op landbodem                | 11                       | 2                | 1                         | 0                 | NVT             | 2                   | NVT                    | wonen                                             | <tussenwaarde                              |
| Grond, toepassing onder water                 | 18                       | 5                | 3                         | 0                 | NVT             | 3                   | NVT                    | A                                                 | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water | 18                       | 5                | 3                         | 0                 | NVT             | 3                   | NVT                    | A                                                 | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, toepassing op landbodem           | 11                       | 2                | 1                         | 0                 | NVT             | 2                   | NVT                    | wonen                                             | <tussenwaarde                              |

1) Toegestane overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) Niet van toepassing voor partijkeuringen

6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

\* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.

# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

Toetsing analyseresultaten grond- en waterbodemmonsters

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend per 1-1-2015. NB: voor de toepassing van Tarragrond gelden afwijkende regels, zie paragraaf 4.14 Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 33763, 27-11-2014. Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, 27-6-2013. (Alle gehalten in mg/kg ds. Voor toelichting op gehanteerde grenswaarden, zie het Normen blad).

ALcontrol rapport nr. 12204763 Datum toetsing: 30-11-2015 Versie: ALcontrol20150101

Project: VO t.p.v. perceel D3290 aan Zwartemolenhof te Posterholt  
Monster: OG1 001 (50-100) 001 (100-150) 001 (150-200) 005 (60-110) 005 (110-150) 005 (150-200) 007 (50-100)

Gebruikte bodemkenmerken voor toetsing:

- org. stofgehalte: 0,8 % @

- lutumgehalte 5,1 % @

| - lutumgehalte                                    |          |                    |                                         |                 | 5,1 % @             |                  |                        |        |                     | Grond                      |        |                     |                                              |        |                     | Waterbodem             |        |                     |       |            |                    | Interventiewaarde / Tussenwaarde 4) |  |  |  |
|---------------------------------------------------|----------|--------------------|-----------------------------------------|-----------------|---------------------|------------------|------------------------|--------|---------------------|----------------------------|--------|---------------------|----------------------------------------------|--------|---------------------|------------------------|--------|---------------------|-------|------------|--------------------|-------------------------------------|--|--|--|
| parameter                                         | eenheid  | gemeten<br>gehalte | gecorr.<br>gehalte<br>naar st.<br>bodem | Ontvangend (T2) |                     |                  | Toepassen op land (T1) |        |                     | Toepassen onder water (T4) |        |                     | Toepassen onder water, of<br>ontvangend (T3) |        |                     | Toepassen op land (T1) |        |                     | Grond | Waterbodem |                    |                                     |  |  |  |
|                                                   |          |                    |                                         | RBK, tabel 1    |                     |                  | RBK, tabel 1           |        |                     | RBK, tabel 2               |        |                     | RBK, tabel 2                                 |        |                     | RBK, tabel 1           |        |                     |       |            |                    |                                     |  |  |  |
|                                                   |          |                    |                                         | Klasse          | > 2AW of<br>>wonen? | > wonen<br>+ AW? | Vgl. tabel<br>1 6)     | Klasse | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. tabel<br>1 6)         | Klasse | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. tabel<br>1 6)                           | Klasse | > 2AW of<br>>wonen? | Vgl. tabel<br>1 6)     | Klasse | > 2AW of<br>>wonen? |       |            | Vgl. tabel<br>1 6) |                                     |  |  |  |
| <b>Metalen</b>                                    |          |                    |                                         |                 |                     |                  |                        |        |                     |                            |        |                     |                                              |        |                     |                        |        |                     |       |            |                    |                                     |  |  |  |
| Barium [Ba]                                       | &)       | mg/kg ds           | 22                                      | 61,441          |                     |                  |                        |        |                     |                            |        |                     |                                              |        |                     |                        |        |                     |       | <T         | <T                 |                                     |  |  |  |
| Cadmium [Cd]                                      |          | mg/kg ds           | <0,2                                    | 0,230           | AW                  |                  |                        | AW     |                     |                            | AW     |                     |                                              | AW     |                     |                        | AW     |                     |       | AW         | AW                 |                                     |  |  |  |
| Kobalt [Co]                                       |          | mg/kg ds           | 4,4                                     | 11,552          | AW                  |                  |                        | AW     |                     |                            | AW     |                     |                                              | AW     |                     |                        | AW     |                     |       | AW         | AW                 |                                     |  |  |  |
| Koper [Cu]                                        |          | mg/kg ds           | 7,5                                     | 14,019          | AW                  |                  |                        | AW     |                     |                            | AW     |                     |                                              | AW     |                     |                        | AW     |                     |       | AW         | AW                 |                                     |  |  |  |
| Kwik [Hg]                                         |          | mg/kg ds           | <0,05                                   | 0,048           | AW                  |                  |                        | AW     |                     |                            | AW     |                     |                                              | AW     |                     |                        | AW     |                     |       | AW         | AW                 |                                     |  |  |  |
| Lood [Pb]                                         |          | mg/kg ds           | 17                                      | 25,306          | AW                  |                  |                        | AW     |                     |                            | AW     |                     |                                              | AW     |                     |                        | AW     |                     |       | AW         | AW                 |                                     |  |  |  |
| Molybdeen [Mo]                                    |          | mg/kg ds           | <0,5                                    | 0,350           | AW                  |                  |                        | AW     |                     |                            | AW     |                     |                                              | AW     |                     |                        | AW     |                     |       | AW         | AW                 |                                     |  |  |  |
| Nikkel [Ni]                                       | \$)      | mg/kg ds           | 8,6                                     | 19,934          | AW                  |                  |                        | AW     |                     |                            | AW     |                     |                                              | AW     |                     |                        | AW     |                     |       | AW         | AW                 |                                     |  |  |  |
| Zink [Zn]                                         |          | mg/kg ds           | 35                                      | 71,742          | AW                  |                  |                        | AW     |                     |                            | AW     |                     |                                              | AW     |                     |                        | AW     |                     |       | AW         | AW                 |                                     |  |  |  |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b> |          |                    |                                         |                 |                     |                  |                        |        |                     |                            |        |                     |                                              |        |                     |                        |        |                     |       |            |                    |                                     |  |  |  |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)             | mg/kg ds | 0,164              | 0,164                                   | AW              |                     |                  | AW                     |        |                     | AW                         |        |                     | AW                                           |        |                     | AW                     |        |                     | AW    | AW         | AW                 |                                     |  |  |  |
| <b>PCB</b>                                        |          |                    |                                         |                 |                     |                  |                        |        |                     |                            |        |                     |                                              |        |                     |                        |        |                     |       |            |                    |                                     |  |  |  |
| PCB 28                                            | mg/kg ds | <0,001             | 0,0035                                  |                 |                     |                  |                        |        |                     | AW                         |        | *                   | AW                                           |        | *                   | AW                     |        | *                   |       |            |                    |                                     |  |  |  |
| PCB 52                                            | mg/kg ds | <0,001             | 0,0035                                  |                 |                     |                  |                        |        |                     | AW                         |        | *                   | AW                                           |        | *                   | AW                     |        | *                   |       |            |                    |                                     |  |  |  |
| PCB 101                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0035                                  |                 |                     |                  |                        |        |                     | AW                         |        | *                   | AW                                           |        | *                   | AW                     |        | *                   |       |            |                    |                                     |  |  |  |
| PCB 118                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0035                                  |                 |                     |                  |                        |        |                     | AW                         |        |                     | AW                                           |        |                     | AW                     |        |                     |       |            |                    |                                     |  |  |  |
| PCB 138                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0035                                  |                 |                     |                  |                        |        |                     | AW                         |        |                     | AW                                           |        |                     | AW                     |        |                     |       |            |                    |                                     |  |  |  |
| PCB 153                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0035                                  |                 |                     |                  |                        |        |                     | AW                         |        |                     | AW                                           |        |                     | AW                     |        |                     |       |            |                    |                                     |  |  |  |
| PCB 180                                           | mg/kg ds | <0,001             | 0,0035                                  |                 |                     |                  |                        |        |                     | AW                         |        | *                   | AW                                           |        | *                   | AW                     |        | *                   |       |            |                    |                                     |  |  |  |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                         | mg/kg ds | 0,0049             | 0,0245                                  | AW              |                     | *                | AW                     |        | *                   | AW                         |        | *                   | AW                                           |        | *                   | AW                     |        | *                   | AW    | AW         | AW                 |                                     |  |  |  |
| <b>Overige stoffen</b>                            |          |                    |                                         |                 |                     |                  |                        |        |                     |                            |        |                     |                                              |        |                     |                        |        |                     |       |            |                    |                                     |  |  |  |
| Minerale olie (totaal)                            | mg/kg ds | <20                | 70,000                                  | AW              |                     |                  | AW                     |        |                     | AW                         |        |                     | AW                                           |        |                     | AW                     |        |                     | AW    | AW         | AW                 |                                     |  |  |  |

Conclusie voor het hele monster:

|                                               | Aantal<br>getoetst<br>2) | Overschrijdingen |                           |                   |                 |                     |                        | Klasse oordeel<br>voor betreffende<br>situatie 3) | Oordeel<br>Interventie- en<br>Tussenwaarde |
|-----------------------------------------------|--------------------------|------------------|---------------------------|-------------------|-----------------|---------------------|------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                                               |                          | > AW             | > 2x AW of<br>> Wonen \$) | > klasse<br>wonen | > wonen<br>+ AW | Toegestaan<br>AW 1) | Toegestaan<br>wonen 1) |                                                   |                                            |
| Grond, ontvangend 5)                          | 11                       | 0                | 0                         | 0                 | 0               | 2                   | 2                      | AW                                                | <tussenwaarde                              |
| Grond, toepassing op landbodem                | 11                       | 0                | 0                         | 0                 | NVT             | 2                   | NVT                    | AW                                                | <tussenwaarde                              |
| Grond, toepassing onder water                 | 18                       | 0                | 0                         | 0                 | NVT             | 3                   | NVT                    | AW                                                | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, ontvangend/toepassing onder water | 18                       | 0                | 0                         | 0                 | NVT             | 3                   | NVT                    | AW                                                | <tussenwaarde                              |
| Waterbodem, toepassing op landbodem           | 11                       | 0                | 0                         | 0                 | NVT             | 2                   | NVT                    | AW                                                | <tussenwaarde                              |

1) Toegeстане overschrijdingen AW gelden voor alle situaties, overschrijdingen Wonen zijn alleen toegestaan voor de ontvangende bodem.

2) Betreft het aantal parameters van dit rapport met een Achtergrondwaarde

3) Toepassing "NIET" betekent: niet toepasbaar.

4) "Tussenwaarde": zoals gedefinieerd in NEN 5740.

5) Niet van toepassing voor partijkeuringen

6) Vergelijk met tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012)

\* Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen, genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012), mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde norm-waarden.

# verhoogde rapportagegrens, geen conclusie mogelijk of waarde voldoet aan de AW of de rapportage grens zoals genoemd in tabel 1 van Staatscourant Nr 22335 (2-11-2012).

@ voor humus en lutum wordt minimaal 2% gehanteerd; als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.

\$) Bij nikkel geldt voor toegestane overschrijding voor achtergrondwaarden niet de eis dat deze ook < "wonen" moet zijn. Een overschrijding voor "wonen" bij nikkel wordt in de kolom niet meegeteld.

(de kolom bevat daarom geen "X" indien Wonen wel en 2xAW niet wordt overgeschreden)

&) Barium: Interventiewaarde geldt alleen voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Voor deze toetsing gelden de algemene voorwaarden van ALcontrol Laboratories. Met dit toetsingsprogramma is geen uitspraak gedaan over de mogelijkheden van verspreiding op aangrenzend perceel (zowel zoet als zout oppervlaktewater) of grootschalige toepassing van het materiaal.

**Bijlage 7:**

**Berekening gehalte asbest**

|                                     |                     |                 |                                     |
|-------------------------------------|---------------------|-----------------|-------------------------------------|
| Projectnummer                       | MA150396            | Locatie         | Zwartemolenhof (ong.) te Posterholt |
| Oppervlakte locatie                 | 1039 m <sup>2</sup> | Oppervlakte RE  | 350 m <sup>2</sup>                  |
| Mengmonster fijne fractie (< 16 mm) | ASB2                | Beschrijving RE | Klinkerverharding                   |

|                                                                  |                        |                        |                               |                                                                                                       |                                   |                   |                                |                       |                                      |                                      |                       |                    |                       |                       |                                                   |                                |                                                |                                                |                                                |                                              |                                              |                                           |                    |                    |                    |  |        |  |  |
|------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--|--------|--|--|
| traject (m-mv)                                                   |                        | 0,16 - 0,54            |                               | Proefgat 004                                                                                          |                                   |                   |                                |                       |                                      |                                      |                       |                    |                       |                       |                                                   |                                |                                                |                                                |                                                |                                              |                                              |                                           |                    |                    |                    |  |        |  |  |
| massa veldvochtig (Ma)                                           |                        | 25,063 kg              |                               | (in laboratorium bepaald)                                                                             |                                   |                   |                                |                       |                                      |                                      |                       |                    |                       |                       |                                                   |                                |                                                |                                                |                                                |                                              |                                              |                                           |                    |                    |                    |  |        |  |  |
| massa droog (Mva)                                                |                        | 21,968 kg              |                               | (in laboratorium bepaald)                                                                             |                                   |                   |                                |                       |                                      |                                      |                       |                    |                       |                       |                                                   |                                |                                                |                                                |                                                |                                              |                                              |                                           |                    |                    |                    |  |        |  |  |
| verhouding (Ma/Mva)                                              |                        | 0,877                  |                               |                                                                                                       |                                   |                   |                                |                       |                                      |                                      |                       |                    |                       |                       |                                                   |                                |                                                |                                                |                                                |                                              |                                              |                                           |                    |                    |                    |  |        |  |  |
| inspectie-efficiëntie (veld)                                     |                        | 100 %                  |                               | (bij gaten/sleuven altijd 100%, alleen aan maaiveld 50-100%; zie tabel 3 en tekst op blz 30 NEN 5707) |                                   |                   |                                |                       |                                      |                                      |                       |                    |                       |                       |                                                   |                                |                                                |                                                |                                                |                                              |                                              |                                           |                    |                    |                    |  |        |  |  |
| dichtheid van de grond/Bouwstof                                  |                        | 1,6 ton/m <sup>3</sup> |                               | gekozen waarde! (geconsolideerde grond (stortgewicht) tussen 1,5 en 2,0 ton/m <sup>3</sup> )          |                                   |                   |                                |                       |                                      |                                      |                       |                    |                       |                       |                                                   |                                |                                                |                                                |                                                |                                              |                                              |                                           |                    |                    |                    |  |        |  |  |
| sleuf/gatnr                                                      | Afmeting sleuven/gaten |                        |                               | Geïnspecteerde grond/materiaal                                                                        |                                   |                   | Betrouwbaarheidsinterval (95%) |                       | Resultaten grove fractie             |                                      |                       |                    |                       |                       |                                                   |                                |                                                |                                                |                                                |                                              |                                              |                                           |                    |                    |                    |  |        |  |  |
|                                                                  | lengte<br><br>(m)      | breedte<br><br>(m)     | diepte-<br>traject<br><br>(m) | Volume<br>(m <sup>3</sup> )                                                                           | efficient<br>gewicht<br>Mlok (kg) | aantal<br>stukjes | ondergrens<br>(mg/kg)          | bovengrens<br>(mg/kg) | gewicht asbest per soort (in gram !) |                                      |                       |                    |                       |                       | analyseresultaten                                 |                                |                                                |                                                |                                                |                                              |                                              |                                           |                    |                    |                    |  |        |  |  |
|                                                                  |                        |                        |                               |                                                                                                       |                                   |                   |                                |                       | serpentine                           |                                      |                       | amfibool           |                       |                       | Totaal<br>serpentine<br>mg/kg ds                  | Totaal<br>amfibool<br>mg/kg ds | Totaal<br>serpentine /<br>amfibool<br>mg/kg ds | Totaal<br>serpentine<br>bovengrens<br>mg/kg ds | Totaal<br>serpentine<br>ondergrens<br>mg/kg ds | Totaal<br>amfibool<br>bovengrens<br>mg/kg ds | Totaal<br>amfibool<br>ondergrens<br>mg/kg ds | Totaal<br>asbest<br>per sleuf<br>mg/kg ds |                    |                    |                    |  |        |  |  |
|                                                                  |                        |                        |                               |                                                                                                       |                                   |                   |                                |                       | gemeten<br>gewicht                   | gemeten<br>bovengrens                | gemeten<br>ondergrens | gemeten<br>gewicht | gemeten<br>bovengrens | gemeten<br>ondergrens |                                                   |                                |                                                |                                                |                                                |                                              |                                              |                                           |                    |                    |                    |  |        |  |  |
| 1                                                                | 0,32                   | 0,32                   | 0,38                          | 0,039                                                                                                 | 54,6                              | 1                 | 2,44                           | 538,05                | 4,12                                 | 4,94                                 | 3,29                  | 1,15               | 1,65                  | 0,66                  | 75,45                                             | 21,12                          | 96,57                                          | 90,53                                          | 60,36                                          | 30,18                                        | 12,07                                        | 286,69                                    |                    |                    |                    |  |        |  |  |
| 2                                                                |                        |                        |                               |                                                                                                       |                                   |                   |                                |                       |                                      |                                      |                       |                    |                       |                       |                                                   |                                |                                                |                                                |                                                |                                              |                                              |                                           |                    |                    |                    |  |        |  |  |
| 3                                                                |                        |                        |                               |                                                                                                       |                                   |                   |                                |                       |                                      |                                      |                       |                    |                       |                       |                                                   |                                |                                                |                                                |                                                |                                              |                                              |                                           |                    |                    |                    |  |        |  |  |
| 4                                                                |                        |                        |                               |                                                                                                       |                                   |                   |                                |                       |                                      |                                      |                       |                    |                       |                       |                                                   |                                |                                                |                                                |                                                |                                              |                                              |                                           |                    |                    |                    |  |        |  |  |
| 5                                                                |                        |                        |                               |                                                                                                       |                                   |                   |                                |                       |                                      |                                      |                       |                    |                       |                       |                                                   |                                |                                                |                                                |                                                |                                              |                                              |                                           |                    |                    |                    |  |        |  |  |
| 6                                                                |                        |                        |                               |                                                                                                       |                                   |                   |                                |                       |                                      |                                      |                       |                    |                       |                       |                                                   |                                |                                                |                                                |                                                |                                              |                                              |                                           |                    |                    |                    |  |        |  |  |
| 7                                                                |                        |                        |                               |                                                                                                       |                                   |                   |                                |                       |                                      |                                      |                       |                    |                       |                       |                                                   |                                |                                                |                                                |                                                |                                              |                                              |                                           |                    |                    |                    |  |        |  |  |
| Totalen                                                          |                        |                        |                               | 0,0                                                                                                   | 54,6                              | 1                 |                                | 2,4                   | 538,1                                | Grove Fractie > 16 mm                |                       |                    |                       |                       |                                                   | 75,45                          | 21,12                                          | 96,57                                          | 90,53                                          | 60,36                                        | 30,18                                        | 12,07                                     |                    |                    |                    |  |        |  |  |
| Analyseresultaten fijne fractie < 16 mm                          |                        |                        |                               |                                                                                                       |                                   |                   |                                |                       |                                      |                                      |                       |                    |                       |                       |                                                   |                                |                                                |                                                |                                                |                                              |                                              |                                           |                    |                    |                    |  |        |  |  |
| mengmonster                                                      |                        | ASB2                   |                               |                                                                                                       |                                   |                   |                                |                       |                                      | Fijne Fractie < 16 mm (laboratorium) |                       |                    |                       |                       |                                                   | 1,00                           |                                                | 1,00                                           | 1,50                                           | 0,58                                         |                                              |                                           |                    |                    |                    |  |        |  |  |
| grond / Bouwstof                                                 |                        |                        |                               |                                                                                                       |                                   |                   |                                |                       |                                      | Totaal                               |                       |                    |                       |                       |                                                   | 76,45                          | 21,12                                          | 97,57                                          | 92,03                                          | 60,94                                        | 30,18                                        | 12,07                                     |                    |                    |                    |  |        |  |  |
| Toetsing homogeniteit / heterogeniteit sleuven (zie toelichting) |                        |                        |                               |                                                                                                       |                                   |                   |                                |                       |                                      |                                      |                       |                    |                       |                       |                                                   |                                |                                                |                                                |                                                |                                              |                                              |                                           | gewogen bovengrens |                    | gewogen ondergrens |  |        |  |  |
| homogene asbestverdeling sleuven                                 |                        |                        |                               |                                                                                                       |                                   |                   |                                |                       |                                      |                                      |                       |                    |                       |                       | Concentratie gewogen ([serpentine]+10*[amfibool]) |                                |                                                |                                                |                                                |                                              |                                              |                                           | 287,7              | mg/kg ds           | 393,82             |  | 181,65 |  |  |
|                                                                  |                        |                        |                               |                                                                                                       |                                   |                   |                                |                       |                                      |                                      |                       |                    |                       |                       | Interventiewaarde / restconcentratienorm          |                                |                                                |                                                |                                                |                                              |                                              |                                           | 100                | mg/kg ds (gewogen) |                    |  |        |  |  |

**Toelichting: toetsing homogeniteit / heterogeniteit:**

Er is sprake van een significant verschil wanneer één van de sleufgehalten niet valt binnen de betrouwbaarheidsintervallen van de andere sleuven binnen dezelfde RE. In dat geval dient getoetst te worden aan het hoogst gemeten asbestgehalte aangetroffen in de sleuven.