

**VERKENNEND MILIEUKUNDIG  
BODEMONDERZOEK AAN DE  
LEEWEG (TEN WESTEN VAN 23A)  
TE BERKEL EN RODENRIJS**



**Opdrachtgever:** De heer R. Gilhuys  
**Plaats:** Berkel en Rodenrijs

**Adviesbureau:** VanderHelm Milieubeheer B.V.  
**Plaats:** Berkel en Rodenrijs

**Projectcode:** GIBE120905

|                           |                              |                                                                                      |
|---------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Verantwoording</b>     | <b>Versie</b>                | Definitief                                                                           |
|                           | <b>Datum</b>                 | 22-10-2012                                                                           |
| <b>Projectleider</b>      | Dhr. M.H.A. den Duijn        |  |
| <b>Kwaliteitscontrole</b> | Dhr. Ing. J.W.C. Fuijkkink   |  |
| <b>Teamleider</b>         | Dhr. Ing. E.L. van den Bosch |  |

## INHOUDSOPGAVE

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| 1. INLEIDING.....                                         | 3  |
| 2. VOORONDERZOEK .....                                    | 5  |
| 2.1 HUIDIGE SITUATIE .....                                | 5  |
| 2.2 HISTORISCH ONDERZOEK.....                             | 5  |
| 2.3 GEOLOGIE EN HYDROLOGIE .....                          | 7  |
| 3. HYPOTHESE .....                                        | 8  |
| 4. VELDONDERZOEK .....                                    | 9  |
| 4.1 AANPAK EN UITVOERING .....                            | 9  |
| 4.2 BESPREKING VAN WAARNEMINGEN TIJDENS HET VELDWERK..... | 9  |
| 5. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING.....                 | 10 |
| 5.1 TOETSINGSCRITERIA.....                                | 10 |
| 5.2 GETOETSTE ANALYSERESULTATEN.....                      | 11 |
| 6. EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN .....                   | 12 |
| 7. CONCLUSIES EN OPMERKINGEN.....                         | 13 |

## LITERATUURLIJST

### BIJLAGEN:

1. VELDWAARNEMINGEN
- 1A. BOORPROFIELEN
- 1B. FOTOGRAFISCHE WEERGAVE
2. PARAMETERS
3. TOETSINGSTABEL AFGELEID VAN HET MINISTERIE VAN V.R.O.M.
4. RESULTATEN ANALYSES
5. TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN
- 5A. TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN GROND(WATER)MONSTERS
6. LOKALE SITUATIEKAART
7. SITUATIESCHETS TERREIN

## 1. INLEIDING

VanderHelm Milieubeheer B.V. te Berkel en Rodenrijs heeft van de heer R. Gilhuys de opdracht ontvangen voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek op de locatie aan de Leeweg (ten westen van nummer 23A) te Berkel en Rodenrijs.

### **Aanleiding**

Aanleiding tot dit onderzoek is de voorgenomen bouw van een woonhuis.

### **Doelstelling**

Doelstelling van het onderzoek is het bepalen of het terrein, milieuhygiënisch gezien, geschikt is voor de voorgenomen bouw.

### **Kwaliteitsborging**

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met het kwaliteitssysteem van VanderHelm Milieubeheer B.V. Dit kwaliteitssysteem is door Lloyd's Register Quality Assurance gecertificeerd conform de norm ISO 9001:2008.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat van de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) en de huidige versie van de VKB-Protocollen 2001 (plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en 2002 (het nemen van grondwatermonsters). VanderHelm Milieubeheer B.V. is voor deze beoordelingsrichtlijn gecertificeerd door Lloyd's Register Quality Assurance onder nummer 660770 en erkend door Agentschap NL.

Het bodemonderzoek is verricht conform de NEN 5740. Het vooronderzoek is conform de NEN 5725 uitgevoerd.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Rotterdam. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nummer L028.

Met deze kwaliteitsborging in de vorm van parafering op de eerste pagina van deze rapportage, verklaart de projectleider dat alle medewerkers de kritische functies 'veldwerkzaamheden' en 'monsternamen' onafhankelijk van de opdrachtgever hebben uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek).

VanderHelm Milieubeheer B.V. heeft geen financiële en/of juridische belangen bij de onderzoekslocatie van dit project.

## Leeswijzer

De rapportage is verder opgebouwd uit de volgende hoofdstukken:

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hoofdstuk 2     | <b>Vooronderzoek</b><br>In deze fase zijn, voor zover mogelijk en voor zover relevant, gegevens verzameld over: <ul style="list-style-type: none"><li>- de huidige situatie</li><li>- de historie</li><li>- de geologie en hydrologie</li></ul>                                    |
| Hoofdstuk 3     | <b>Hypothese</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Hoofdstuk 4     | <b>Veldonderzoek</b><br>In dit hoofdstuk staat wanneer en hoe het veldwerk heeft plaatsgevonden. Tevens worden de waarnemingen tijdens het veldwerk beschreven.                                                                                                                    |
| Hoofdstuk 5     | <b>Laboratoriumonderzoek en toetsing</b><br>Aan de hand van de waarnemingen tijdens het veldwerk wordt bepaald welke monsters, en op welke stoffen, deze monsters geanalyseerd worden. De analyseresultaten van de geselecteerde monsters worden getoetst aan de vigerende normen. |
| Hoofdstuk 6     | <b>Evaluatie onderzoeksresultaten</b><br>In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten nader toegelicht.                                                                                                                                                                         |
| Hoofdstuk 7     | <b>Conclusies en aanbevelingen</b><br>De rapportage wordt afgerond met een formulering van conclusies en aanbevelingen.                                                                                                                                                            |
| Literatuurlijst | In de literatuurlijst wordt een overzicht van de geraadpleegde bronnen weergegeven.                                                                                                                                                                                                |

## 2. VOORONDERZOEK

### 2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725 (standaard), in de navolgende paragrafen zijn de resultaten weergegeven.

Tabel 2.1: Basisgegevens

|                                |                                                           |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Algemeen</b>                |                                                           |
| Opdrachtgever:                 | De heer R. Gilhuys                                        |
| Onderzoekslocatie:             | Leeweg (ten westen van nummer 23A) te Berkel en Rodenrijs |
| Oppervlakte onderzoekslocatie: | Circa 700 m <sup>2</sup>                                  |
| Kadastrale aanduiding:         | Gemeente: Berkel en Rodenrijs, sectie B, nummer 6817      |
| RD-coördinaten:                | X = 91.179 en Y = 445.514                                 |
| Soort onderzoek:               | Verkennd milieukundig bodemonderzoek                      |
| Voormalig gebruik:             | Laad-, los- en overslagbedrijf                            |
| Huidig gebruik:                | Weiland                                                   |
| Toekomstig gebruik:            | Wonen                                                     |
| Omschrijving UBI:              | Laad-, los- en overslagbedrijf                            |
| (D)UBI code:                   | 631110                                                    |
| UBI-klasse                     | 4                                                         |

### Beschrijving locatie

*De volgende informatie is afkomstig van de locatie-inspectie (d.d. 20 augustus 2012):*

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Leeweg (ten westen van 23A) te Berkel en Rodenrijs en heeft een oppervlakte van circa 700 m<sup>2</sup>. Kadastraal staat de onderzoekslocatie bekend als gemeente Berkel en Rodenrijs, sectie B, nummer 6817. In de huidige situatie bestaat de onderzoekslocatie uit grasland (schapenwei).

Tijdens de locatie-inspectie zijn op het maaiveld geen verdachte plekken, zoals verzakkingen, ophogingen, verkleuringen (inclusief olie-water reacties), brandplekken, zichtbare bijmengingen en/of asbestverdachte materialen geconstateerd

De waarnemingen tijdens de locatie-inspectie komen overeen met de verkregen historische informatie (zie paragraaf 2.2).

### 2.2 HISTORISCH ONDERZOEK

Ten behoeve van het historisch onderzoek zijn de onderstaande historische kaarten geraadpleegd, daarbij is onder andere aandacht besteed aan de bestemming, (eventuele) aanwezigheid van (gedempte) watergangen, opstallen en toegangswegen.

Op de kaarten uit de Historische Atlas Zuid-Holland, die de situatie weergeven zoals tussen 1958 en 1995 wordt weergegeven, staat de onderzoekslocatie aangegeven als glastuinbouw. Op de onderzoekslocatie worden geen watergangen weergegeven.

#### Informatie gemeente Lansingerland (d.d. 16 oktober 2012)

In het archief van de gemeente Lansingerland zijn van de onderzoekslocatie geen bodemonderzoeken bekend. Ter plaatse van de Leeweg 23A (ten oosten van de onderzoekslocatie) zijn meerdere bodemonderzoeken bekend:

- Historisch milieukundig onderzoek diverse locaties (Fugro-Ecolyse B.V., kenmerk P-6029, d.d. 21 januari 1994);
- Verkennd milieukundig bodemonderzoek aan Leeweg 23A te Berkel en Rodenrijs (CBB, kenmerk 515168, d.d. 17 december 1998);
- Nader bodemonderzoek Leeweg 23A te Berkel en Rodenrijs (CBB, kenmerk 5110212, d.d. 27 juni 2002);

- Bodemonderzoek onder verharding Leeweg 23A (Star Milieutechniek, kenmerk 06.071, d.d. 4 juli 2006);
- Indicatief bodemonderzoek Leeweg 23A te Berkel en Rodenrijs (Oranjewoud, kenmerk 167663, d.d. 29 september 2006);
- Waterbodemonderzoek waterbassins Leeweg 23A te Berkel en Rodenrijs (Oranjewoud, kenmerk 17930-167478, d.d. 7 september 2006);
- Indicatief bodemonderzoek vormalige waterbassins Leeweg 23A te Berkel en Rodenrijs (Oranjewoud, kenmerk 18930-167478/2, d.d. 17 oktober 2006).

Uit het verkennend bodemonderzoek (kenmerk 515168) blijkt dat de grond ter plaatse van de terreinverhardingen plaatselijk matig verontreinigd is met zware metalen. De grond ter plaatse van het overige terrein is maximaal licht verontreinigd met de geanalyseerde parameters. Het grondwater is sterk verontreinigd met nikkel. Aanbevolen wordt om nader onderzoek te verrichten naar de ernst en omvang van de matige verontreinigingen onder de verhardingen.

Uit het nader onderzoek (kenmerk 5110212) blijkt dat de verontreinigingen niet meer zijn geconstateerd. De grond is maximaal licht verontreinigd. Verder blijkt de puinverharding onder het asfalt asbesthoudend te zijn.

Eveneens blijkt uit bodemonderzoek onder de verhardingen (kenmerk 06.071) dat de grond maximaal licht verontreinigd is met de geanalyseerde parameters.

Het indicatieve bodemonderzoek (Oranjewoud, kenmerk 167663, d.d. 29 september 2006) en waterbodemonderzoek (Oranjewoud, kenmerk 17930-167478/1, d.d. 7 september 2006) en indicatieve bodemonderzoek (Oranjewoud, kenmerk 17930-167478/2, d.d. 17 oktober 2006) ter plaatse van de waterbassins liggen buiten de grens van 50 meter en zijn niet relevant voor het onderhavige bodemonderzoek.

#### **Bodemloket** (d.d. 20 augustus 2012)

Uit informatie van de website van Bodemloket blijkt dat van de onderzoekslocatie zelf geen gegevens bekend zijn. In de nabije omgeving (binnen een straal van 50 meter) wordt melding gemaakt van een potentieel bodembedreigende bodemactiviteit. Verder wordt geen melding gemaakt over uitgevoerde bodemonderzoeken en eventuele vervolgacties.

Tabel 2.2: Gegevens bodemloket (bijgewerkt tot 3 februari 2010)

| Adres     | Omschrijving                              | Start activiteit | Einde activiteit | UBI |
|-----------|-------------------------------------------|------------------|------------------|-----|
| Leeweg 23 | Laad-, los- en overslagbedrijf (goederen) | Geen invoer      | Geen invoer      |     |

De status van de locatie aan de Leeweg 23 is 'potentieel verontreinigd (geen vervolg)'.

Opgemerkt wordt dat bodemloket afhankelijk is van de gegevens zoals deze bekend zijn bij het desbetreffende bevoegd gezag. Indien derhalve bepaalde gegevens, bijvoorbeeld onderzoeksrapporten, niet bij het bevoegd gezag bekend zijn, staan deze niet op het bodemloket vermeld.

#### **DCMR Milieudienst Rijnmond** (d.d. 20 augustus 2012)

Op de website van de DCMR wordt geen melding gemaakt van bedrijfsactiviteiten en uitgevoerde bodemonderzoeken ter plaatse van de onderhavige onderzoekslocatie. In de nabije omgeving (binnen een straal van 50 meter) wordt melding gemaakt van een potentieel bodembedreigende bodemactiviteit. Dit komt overeen met het Bodemloket.

#### **Archief VanderHelm Milieubeheer B.V.** (d.d. 20 augustus 2012)

Voor zover bekend zijn, in het archief van VanderHelm Milieubeheer B.V., geen bodemonderzoeken bekend van de onderzoekslocatie zelf en de nabije omgeving (binnen een straal van 50 meter).

## 2.3 GEOLOGIE EN HYDROLOGIE

Tabel 2.3: Bodemopbouw en geohydrologie

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Locatie en ligging:                          | De onderzoekslocatie ligt in de Westpolder van Berkel en Rodenrijs. Het maaiveld in dit deel van de polder ligt circa 4,8 meter onder NAP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Dikte en opbouw deklaag:                     | <p>Volgens informatie van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO heeft de deklaag een dikte van elf meter. Deze deklaag behoort tot de Westland Formatie. Bij de dichtstbijzijnde boring van TNO heeft de deklaag een dikte van elf meter en is slecht doorlatend. Deze bestaat, van boven naar onder, uit: twee en een halve meter zandige klei, één meter veen, twee en een halve meter zandige klei, één meter veen en vier meter zandige klei.</p> <p>Het eerste watervoerende pakket heeft een dikte van negenentwintig meter en bestaat hoofdzakelijk uit matig fijn tot uiterst grof zand. Het doorlaatvermogen (kD) van dit pakket bedraagt circa 500 m<sup>2</sup>/dag.</p> |
| Horizontale (freatische) grondwaterstroming: | De horizontale stroomrichting van het grondwater is in noordoostelijke richting.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Verticale grondwaterstroming:                | Het is onduidelijk of sprake is van kwel of infiltratie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Milieu- of grondwaterbeschermings-gebied:    | Nee                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### 3. HYPOTHESE

Op basis van het vooronderzoek is de volgende hypothesen opgesteld:

- de bodem (grond en grondwater) van het terrein is verdacht op het voorkomen van matige tot sterke verontreinigingen.

Op basis van bovenstaande hypothese is besloten het verkennend milieukundig bodemonderzoek te verrichten conform strategie VED-HE (strategie voor een verdachte locatie). De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op respectievelijk het standaardpakket grond en het standaardpakket grondwater. De grond is, vanwege de aanwezigheid van glastuinbouw in de omgeving, aanvullend onderzocht op OCB's

## 4. VELDONDERZOEK

### 4.1 AANPAK EN UITVOERING

Het veldwerk (verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuis) is uitgevoerd op 8 oktober 2012 door de heer A. Kerkhoven (en de heer W. Langerak in opleiding) van VanderHelm Milieubeheer B.V. De watermonsternamen heeft op 15 oktober 2012 plaatsgevonden en is uitgevoerd door de heer P. van Dorsten van VanderHelm Milieubeheer B.V. De uitgevoerde werkzaamheden zijn weergegeven in tabel 4.1. De locaties van de verrichte boringen en de geplaatste peilbuis zijn weergegeven op de situatieschets in bijlage 7.

Tabel 4.1: Verrichte veldwerkzaamheden

| Deellocatie en oppervlakte                    | Verrichte werkzaamheden                                                         | Boorpuntnummers            | Protocol en strategie      |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Onderzoekslocatie (circa 700 m <sup>2</sup> ) | 5 boringen tot 0,5 m-mv en<br>1 boring tot 2,0 m-mv en<br>1 boring met peilbuis | 003 t/m 007<br>002<br>P001 | NEN 5740; VED-HE (Tabel 9) |

De veldwerkzaamheden en monsteroverdracht zijn uitgevoerd conform de vigerende BRL's, de geldende regelgeving en NEN-norm(en).

### 4.2 BESPREKING VAN WAARNEMINGEN TIJDENS HET VELDWERK

De resultaten van het lithologisch onderzoek en de zintuiglijk bodemvreemde bijmengingen worden in de boorbeschrijvingen in de bijlage weergegeven. De bodemlagen, waarin zintuiglijk bodemvreemde bijmengingen zijn aangetroffen, worden aangeduid met een zwart driehoekje. In tabel 4.2 is een samenvattend overzicht van de resultaten van de waarnemingen tijdens het veldwerk opgenomen. Daar waar zintuiglijk bijmengingen zijn waargenomen, of bijmengingen die het vermoeden geven van een verontreiniging, zijn de desbetreffende waarnemingen aangegeven.

Tabel 4.2: Samenvattend overzicht waarnemingen tijdens het veldwerk

| Boringnummer | Traject waarneming (m-mv) | Zintuiglijke waarneming |        |      |               | Opmerkingen |
|--------------|---------------------------|-------------------------|--------|------|---------------|-------------|
|              |                           | Puin                    | Koolas | Slib | Minerale olie |             |
| 001          | 1,30 - 1,50               |                         |        | 1    |               |             |
| 002          | 0,30 - 0,50               | 1                       |        |      |               |             |

Toelichting tabel:

- 1 zwakke bijmenging (< 5%) of reactie
- 2 matige bijmenging (5 - 15%) of reactie
- 3 sterke bijmenging (15 - 50%) of reactie

Tijdens het afpompen, na het plaatsen van de peilbuis zijn de volgende waarden gemeten:

Tabel 4.3: Meetresultaten tijdens het afpompen van de peilbuis

| Peilbuis | Begin - EC (µS/cm) | Eind - EC (µS/cm) | Afgepompt volume (l) | Grondwaterstand (geschat cm-mv) | Filterstelling (cm-mv) | Materiaal | Datum plaatsing |
|----------|--------------------|-------------------|----------------------|---------------------------------|------------------------|-----------|-----------------|
| P001     | 2.560              | 2.490             | 7                    | 120                             | 170-270                | PVC       | 08-10-2012      |

Tijdens de grondwatermonsternamen zijn de volgende waarden gemeten:

Tabel 4.4: Grondwatermonsternamen resultaten

| Peilbuis | pH   | EC (µS/cm) | Afgepompt volume (l) | Grondwaterstand (gemeten cm-mv) | Datum monsternamen |
|----------|------|------------|----------------------|---------------------------------|--------------------|
| P001     | 7,07 | 1.080      | 10                   | 95                              | 15-10-2012         |

## 5. LABORATORIUMONDERZOEK EN TOETSING

### 5.1 TOETSINGSCRITEIA

Ter toetsing van de hypothesen zijn monsters voor analyse geselecteerd en bij ALcontrol B.V. aangeleverd. In de tabellen 5.1 en 5.2 is te zien welk(e) grond(meng)monsters en grondwatermonster zijn geanalyseerd.

De analyseresultaten van de geanalyseerde grond(water)monsters zijn getoetst aan de richtlijnen zoals beschreven in de "Regeling bodemkwaliteit" (Staatscourant 20 december 2007) en de "Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gewijzigd op 3 april 2012", van het Ministerie van V.R.O.M. (zie bijlage). In de tabellen 5.1 en 5.2 worden de resultaten van de toetsing weergegeven. De (volledige) toetsingstabellen zijn opgenomen in de bijlagen. De originele analyserapporten van het laboratorium zijn te vinden in de bijlagen. In de bijlagen worden de verschillende verontreinigingsparameters beschreven.

Om de mate van verontreiniging in de tekst weer te geven, wordt gebruik gemaakt van de volgende terminologie:

|                      |                                                                                                         |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Licht verontreinigd: | concentratie groter dan de achtergrond- of streefwaarde maar kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde; |
| Matig verontreinigd: | concentratie groter dan de tussenwaarde maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;            |
| Sterk verontreinigd: | concentratie groter dan de interventiewaarde.                                                           |

Hieronder wordt een toelichting gegeven van de in tabel 5.1 gebruikte afkortingen:

| <u>Reden van analyse:</u> |                              | <u>Gradatie:</u> |                              |
|---------------------------|------------------------------|------------------|------------------------------|
| ZGA                       | Zintuiglijk geen afwijkingen | 1                | zwak (< 5 %) of reactie      |
| SL                        | Slibhoudend                  | 2                | matig (5 - 15 %) of reactie  |
| PU                        | Puinbijmenging               | 3                | sterk (15 - 50 %) of reactie |

#### **“Geval van ernstige bodemverontreiniging”**

Wanneer de gemiddelde concentratie in de grond van een verontreinigende parameter in 25 m<sup>3</sup> en/of de gemiddelde concentratie in het grondwater van een verontreinigende parameter in 100 m<sup>3</sup> bodem, de interventiewaarde van die parameter overschrijdt, is er sprake van een "geval van ernstige bodemverontreiniging" en dus een saneringsnoodzaak in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb).

## 5.2 GETOETSTE ANALYSERESULTATEN

Tabel 5.1: Overzicht toetsingsresultaten van de geanalyseerde grond(meng)monsters

| Omschrijving      | Oppervlakte (m <sup>2</sup> ) | Reden | Analyse-monster | Deel-monsters | Traject (cm-mv) | Achtergrondwaarde overschrijding | Tussenwaarde overschrijding | Interventiewaarde overschrijding |
|-------------------|-------------------------------|-------|-----------------|---------------|-----------------|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Onderzoekslocatie | ± 700                         | SL1   | 001-E           | n.v.t.        | 130 - 150       | Arseen, Molybdeen                | -                           | -                                |
|                   |                               | PU1   | 002-B           | n.v.t.        | 30 - 50         | -                                | -                           | -                                |
|                   |                               | ZGA   | M01             | 001           | 0 - 30          | -                                | -                           | -                                |
|                   |                               |       |                 | 004           | 0 - 50          |                                  |                             |                                  |
|                   |                               |       |                 | 005           | 0 - 50          |                                  |                             |                                  |
|                   |                               |       |                 | 007           | 0 - 50          |                                  |                             |                                  |

Tabel 5.2: Overzicht toetsingsresultaten van het geanalyseerde grondwatermonster

| Omschrijving      | Peilbuis | Traject (cm-mv) | Streefwaarde overschrijding | Tussenwaarde overschrijding | Interventiewaarde overschrijding |
|-------------------|----------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| Onderzoekslocatie | P001     | 170 - 270       | Nikkel, Zink                | Barium                      | -                                |

## 6. EVALUATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

Onderstaand wordt een evaluatie weergegeven van de onderzoeksresultaten:

In de zwak slibhoudende ondergrond (001-E) overschrijden de concentraties van de parameters arseen en molybdeen de achtergrondwaarde.

In zowel de bovengrond (M01) als de zwak puinhoudende ondergrond (002-B) overschrijdt geen van de concentraties van de geanalyseerde (som)parameters de achtergrondwaarde.

In het grondwater (P001) overschrijdt de concentratie van de parameter barium de tussenwaarde en de concentraties van de parameters nikkel en zink de streefwaarde. De concentraties van de overige geanalyseerde (som)parameters overschrijden de streefwaarde niet.

In principe is aanvullend onderzoek naar barium noodzakelijk. Aangenomen wordt echter dat het hier om een verhoogde achtergrondconcentratie gaat. Barium is een nieuwe parameter waarvan nog weinig informatie beschikbaar is. Derhalve is aangenomen dat aanvullend onderzoek niet noodzakelijk is. De overig geanalyseerde parameters overschrijden maximaal de streefwaarde.

## 7. CONCLUSIES EN OPMERKINGEN

Op de locatie aan de Leeweg (ten westen van nummer 23A) te Berkel en Rodenrijs is door VanderHelm Milieubeheer B.V., voor de heer R. Gilhuys, een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN 5740.

Aanleiding tot dit onderzoek is de voorgenomen bouw van een woonhuis met de doelstelling het bepalen of het terrein, milieuhygiënisch gezien, geschikt is voor de voorgenomen bouw.

### Conclusies

Geconcludeerd wordt dat er, milieuhygiënisch gezien, geen belemmeringen aanwezig zijn voor de voorgenomen bouw van een woonhuis.

Ter onderbouwing van bovenstaand wordt tevens geconcludeerd dat:

- de boven- en ondergrond maximaal licht verontreinigd is met de geanalyseerde parameters;
- het grondwater matig verontreinigd is met barium. In principe is aanvullend onderzoek naar deze parameter noodzakelijk. Aangenomen wordt echter dat het hier om een verhoogde achtergrondconcentratie gaat. Barium is een nieuwe parameter waarvan nog weinig informatie beschikbaar is. Derhalve wordt aangenomen dat aanvullend onderzoek niet noodzakelijk is. Het overige grondwater is maximaal licht verontreinigd;
- ingevolge de Wet Bodembescherming nader bodemonderzoek en/of het nemen van sanerende maatregelen niet noodzakelijk is;
- in het opgeboorde materiaal geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen.

### Opmerkingen

Volledigheidshalve moet gemeld worden dat onderhavig milieukundig bodemonderzoek, zoals ieder milieukundig onderzoek, steekproefsgewijs is uitgevoerd en een momentopname betreft.

De hergebruikmogelijkheden van eventueel aan en af te voeren grond en/of bouwstof dient in overleg met het bevoegd gezag en conform het Besluit Bodemkwaliteit (partijkeuring) te worden bepaald. De hergebruikmogelijkheden van de grond zijn in onderhavig onderzoek niet bepaald.

Tenslotte wordt opgemerkt dat de toetsende en handhavende taak uiteindelijk bij het bevoegd gezag (gemeente Lansingerland) ligt.

Dit rapport mag uitsluitend in haar geheel worden vermenigvuldigd of aan derden verstrekt.

Behandeld door:

De heer Ing. R.N. Veenstra

## LITERATUURLIJST

Onderstaande literatuur is, indien van toepassing, geraadpleegd bij de totstandkoming van onderhavig rapport.

- NEN 5717 Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (november 2009);
- NEN 5720 Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie (november 2009);
- NEN 5725 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek (januari 2009);
- NEN 5740 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (januari 2009);
- NEN 5707 Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond (mei 2003);
- NEN 5897 Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (december 2005);
- NTA 5727 Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie (augustus 2004);
- BRL SIKB 2000 Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (versie 3.2a, 13 maart 2007);
- VKB-protocol 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (versie 3.1, 13 maart 2007);
- VKB-protocol 2002 Het nemen van grondwatermonsters (versie 3.2, 13 maart 2007);
- VKB-protocol 2003 Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek (versie 1.0, 13 februari 2008);
- VKB-protocol 2018 Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (versie 3, 10 mei 2007);
- Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012;
- Ministerie van VROM, Leidraad Bodembescherming, Den Haag, SDU;
- Productenbesluit Asbest 2005 Directoraat-Generaal Milieu (Ministerie van VROM), kenmerk BWBR0017778;
- Besluit asbestwegen Wms, Ministerie van VROM, 8 september 2000;
- Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, Nr. 247;
- Gezamenlijk bodemsaneringsbeleid, Provincie Zuid-Holland en gemeenten Den Haag, Dordrecht, Leiden, Rotterdam en Schiedam, 2003;
- NTA 5755 Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging (juli 2010);
- Grondwaterkaart van Nederland, inventarisatierapport Rotterdam 37 west, 37 oost en Den Haag / Utrecht 30D - 30 oost - 31 west, Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1984;
- Topografische kaart van Nederland, (uitgave 2004);
- CROW 132 Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water (december 2008);
- CROW 210 Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt (April 2007).

## **BIJLAGE 1: VELDWAARNEMINGEN**

## BIJLAGE 1A: BOORPROFIELEN

### Legenda (conform NEN 5104)

#### grind

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

#### zand

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Zand, kleilig        |
|  | Zand, zwak siltig    |
|  | Zand, matig siltig   |
|  | Zand, sterk siltig   |
|  | Zand, uiterst siltig |

#### veen

|  |                     |
|--|---------------------|
|  | Veen, mineraalarm   |
|  | Veen, zwak kleilig  |
|  | Veen, sterk kleilig |
|  | Veen, zwak zandig   |
|  | Veen, sterk zandig  |

#### klei

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

#### leem

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Leem, zwak zandig  |
|  | Leem, sterk zandig |

#### overige toevoegingen

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

#### geur

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

#### olie

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

#### p.i.d.-waarde

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

#### monsters

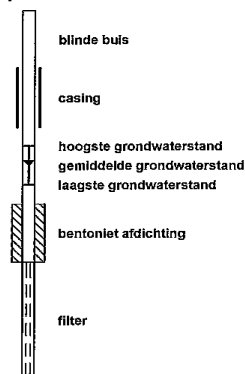
|  |                  |
|--|------------------|
|  | geroerd monster  |
|  | ongeroid monster |

#### overig

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | bijzonder bestanddeel             |
|  | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
|  | grondwaterstand                   |
|  | Gemiddeld laagste grondwaterstand |

|  |       |
|--|-------|
|  | slib  |
|  | water |

#### peilbuis

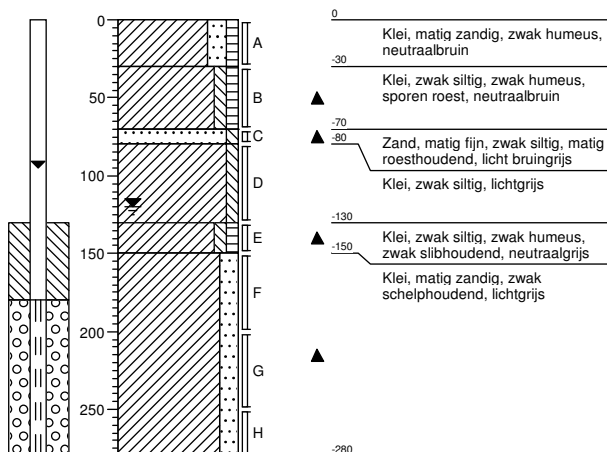


## Boorprofielen

**Boormeester: A. Kerkhoven**

**Boring: 001**

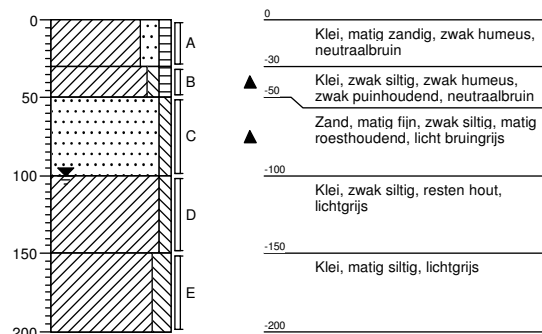
**Datum: 08-10-2012**



**Boormeester: A. Kerkhoven**

**Boring: 002**

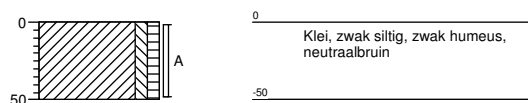
**Datum: 08-10-2012**



**Boormeester: A. Kerkhoven**

**Boring: 003**

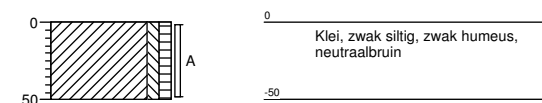
**Datum: 08-10-2012**



**Boormeester: A. Kerkhoven**

**Boring: 004**

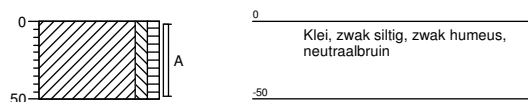
**Datum: 08-10-2012**



**Boormeester: A. Kerkhoven**

**Boring: 005**

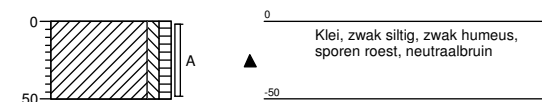
**Datum: 08-10-2012**



**Boormeester: A. Kerkhoven**

**Boring: 006**

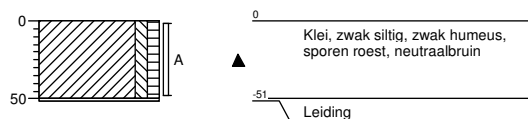
**Datum: 08-10-2012**



**Boormeester: A. Kerkhoven**

**Boring: 007**

**Datum: 08-10-2012**



## BIJLAGE 1B: FOTOGRAFISCHE WEERGAVE



Foto 1: Onderzoekslocatie



Foto 2: Onderzoekslocatie

## BIJLAGE 2: PARAMETERS

- Zware metalen: komen van nature in geringe hoeveelheden in de bodem voor, vrijwel altijd als verbinding (zoals een oxide). Verhoogde gehalten aan zware metalen in grond en grondwater kunnen worden veroorzaakt door een groot scala aan activiteiten. Voor een aantal zware metalen zijn door de Nederlandse overheid (ministerie van V.R.O.M.) normen opgesteld.
- Aromatische verbindingen (ook wel: aromaten): Benzeen, Tolueen, Ethylbenzeen, Xylenen en Naftaleen (BTEXN) vormen een belangrijk component van benzine, terpentine en in mindere mate diesel. Afzonderlijk worden deze stoffen gebruikt als oplosmiddel, bijvoorbeeld lijmen en verf.
- PAK (Polycyclische aromatische koolwaterstoffen): omvatten een groot aantal verbindingen welke met name in teer en teerproducten (zoals asfalt) kunnen worden aangetroffen. PAK's ontstaan bij onvolledige verbranding.
- Chloorkoolwaterstoffen: worden veelal toegepast bij chemische wasserijen, maar ook als oplosmiddel en als ontvettingsmiddel. Bekende voorbeelden hiervan zijn trichlooretheen (tri) en tetrachlooretheen (per).
- OCB's (Organochloor Bestrijdingsmiddelen) omvatten een aantal veel gebruikte gewasbeschermingsmiddelen zoals DDT, DDD, DDE en Drin's, welke persistent (slecht afbreekbaar) zijn.
- PCB's (Polychloorbifenylen): zijn chemisch inert, niet brandbaar en geleiden bijzonder slecht elektriciteit. Om deze eigenschappen werden en worden ze gebruikt als bestrijdingsmiddel, koel- en isoleervloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische olie, koelolie en als weekmaker voor lakken en verven.
- Chloorbenzenen worden veelal toegepast als grondstof voor de fabricage van bestrijdingsmiddelen of als bestrijdingsmiddel.
- Minerale olie: hieronder wordt niet alleen ruwe olie verstaan, maar ook de meeste producten die d.m.v. raffinage worden geproduceerd zoals brandstoffen, smeermiddelen en hydraulische oliën.
- Asbest: is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen die zijn opgebouwd uit fijne, microscopisch kleine vezels. Asbestvezels zijn onder te verdelen in spiraalvormig (serpentijs)asbest (waaronder chrysotiel) en recht (amfibool)asbest (amosiet, crocidoliet, anthophylliet, tremoliet en actinoliet). Asbestvezels kunnen zo fijn zijn dat zij niet met het blote oog waar te nemen zijn.

### BIJLAGE 3: TOETSINGSTABEL AFGELEID VAN HET MINISTERIE VAN VROM

De richtwaarden in de toetsingstabel op de volgende pagina zijn opgesteld door het Ministerie van V.R.O.M. en gepubliceerd in de Staatscourant. De richtwaarden voor grond worden onderscheiden in achtergrondwaarden en interventiewaarden. De richtwaarden voor grondwater worden onderscheiden in streefwaarden en interventiewaarden. De berekening van de gemeten concentraties in de grond geschiedt op basis van het organische stofgehalte en het lutumgehalte. Voor milieuvreemde stoffen zijn veelal de rapportagegrenzen van de gebruikelijke analysemethoden als achtergrond/streefwaarde gesteld. Naast de hierboven genoemde achtergrond/streef- en interventiewaarde wordt getoetst aan het criterium voor nader onderzoek ofwel de tussenwaarde. De tussenwaarde betreft het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond/streef- en interventiewaarde.

- **Referentiewaarden voor een multifunctionele bodem (achtergrond/ streefwaarde)**  
De achtergrond/streefwaarde is een referentiewaarde voor een goede bodemkwaliteit. De waarde vertegenwoordigt het concentratieniveau waaronder geen afbreuk wordt gedaan aan de multifunctionaliteit van de bodem. De streefwaarden voor grondwater zijn afgeleid van kwaliteitsdoelstellingen voor oppervlaktewater en van drinkwaternormen. Over het algemeen zijn deze referentiewaarden te beschouwen als toetsingswaarden waaronder geen en waarboven wel sprake is van verontreiniging.
- **Toetsingswaarden ten behoeve van (nader) onderzoek (criterium nader onderzoek)**  
Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meer verontreinigende stoffen het criterium voor nader onderzoek op één of meer plaatsen overschrijdt, wordt er in het toetsingskader vanuit gegaan dat zich een risico van blootstelling aan de mens en/of het milieu zou kunnen voordoen. Indien dit risico aanwezig wordt geacht, is een nader onderzoek op korte termijn gewenst.
- **Toetsingswaarden ten behoeve van een beslissing tot sanering (interventiewaarde)**  
De interventiewaarde geldt als richtlijn voor de wenselijkheid van een saneringsonderzoek en de daarop volgende sanering. Wanneer de concentratie van de verontreinigende stof(fen) de interventiewaarde overschrijdt, is het noodzakelijk om (op korte termijn) een saneringsonderzoek uit te voeren en een beslissing te nemen omtrent het in voorbereiding nemen van sanerende maatregelen.

### BIJLAGE 3: TOETSINGSTABEL AFGELEID VAN HET MINISTERIE VAN VROM

Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant, 20 december 2007, Nr. 247

(OCB aanpassingen Grenswaarden Industrie,

www.SenterNovem.nl, 30/7/08)

Circulaire Bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 3 april 2012

(de grenswaarden van de grond gelden voor een standaard bodem met 10% organische stof en 25% lutum)

| parameter                                         | GROND (mg/kg d.s.)  |      | GRONDWATER (µg/l) |      |
|---------------------------------------------------|---------------------|------|-------------------|------|
|                                                   | achtergrond-waarden | IW   | streefwaarden     | IW   |
| <b>Metalen</b>                                    |                     |      |                   |      |
| Arseen [As]                                       | 20                  | 76   | 10                | 60   |
| Barium [Ba]                                       | 190                 | 920* | 50                | 625  |
| Cadmium [Cd]                                      | 0,6                 | 13   | 0,4               | 6    |
| Chroom [Cr]                                       | 55                  | 180  | 1                 | 30   |
| Kobalt [Co]                                       | 15                  | 190  | 20                | 100  |
| Koper [Cu]                                        | 40                  | 190  | 15                | 75   |
| Kwik [Hg]                                         | 0,15                | 36   | 0,05              | 0,3  |
| Lood [Pb]                                         | 50                  | 530  | 15                | 75   |
| Molybdeen [Mo]                                    | 1,5                 | 190  | 5                 | 300  |
| Nikkel [Ni]                                       | 35                  | 100  | 15                | 75   |
| Zink [Zn]                                         | 140                 | 720  | 65                | 800  |
| <b>Overige anorganische stoffen</b>               |                     |      |                   |      |
| Chloride                                          | 200                 |      | 100               |      |
| Cyanide (vrij)                                    | 3                   | 20   | 5                 | 1500 |
| Cyanide (complex)                                 | 5,5                 | 50   | 10                | 1500 |
| Thiocyanaten (som)                                | 6                   | 20   |                   | 1500 |
| <b>Aromatische stoffen</b>                        |                     |      |                   |      |
| Benzeen                                           | 0,2                 | 1,1  | 0,2               | 30   |
| Ethylbenzeen                                      | 0,2                 | 110  | 4                 | 150  |
| Tolueen                                           | 0,2                 | 32   | 7                 | 1000 |
| Xylenen (som, 0.7 factor)                         | 0,45                | 17   | 0,2               | 70   |
| Styreen (Vinylbenzeen)                            | 0,25                | 86   | 6                 | 300  |
| Fenol                                             | 0,25                | 14   | 0,2               | 2000 |
| Cresolen (0,7 som)                                | 0,3                 | 13   | 0,2               | 200  |
| Aromatische oplosmiddelen (som)                   | 2,5                 | 200  |                   |      |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen</b> |                     |      |                   |      |
| Naftaleen                                         |                     |      | 0,01              | 70   |
| Fenantreen                                        |                     |      | 0,003             | 5    |
| Antraceen                                         |                     |      | 0,0007            | 5    |
| Fluorantheen                                      |                     |      | 0,003             | 1    |
| Chryseen                                          |                     |      | 0,003             | 0,2  |
| Benzo(a)antraceen                                 |                     |      | 0,0001            | 0,5  |
| Benzo(a)pyreen                                    |                     |      | 0,0005            | 0,05 |
| Benzo(k)fluorantheen                              |                     |      | 0,0004            | 0,05 |
| Indeno(1,2,3cd)pyreen                             |                     |      | 0,0004            | 0,05 |
| Benzo(ghi)peryleen                                |                     |      | 0,0003            | 0,05 |
| Pak-totaal (10 van VROM)                          | 1,5                 | 40   |                   |      |
| <b>Vluchtige chloorkoolwaterstoffen</b>           |                     |      |                   |      |
| Vinylchloride                                     | 0,1                 | 0,1  | 0,01              | 5    |
| Dichloormethaan                                   | 0,1                 | 3,9  | 0,01              | 1000 |
| 1,1Dichloorethaan                                 | 0,2                 | 15   | 7                 | 900  |
| 1,2Dichloorethaan                                 | 0,2                 | 6,4  | 7                 | 400  |

### BIJLAGE 3: TOETSINGSTABEL AFGELEID VAN HET MINISTERIE VAN VROM

|                                          |        |      |            |       |
|------------------------------------------|--------|------|------------|-------|
| 1,1Dichlooretheen                        | 0,3    | 0,3  | 0,01       | 10    |
| Dichloorethenen (som, 0.7 factor)        | 0,3    | 1    | 0,01       | 20    |
| Dichloorpropaan (0,7 factor)             | 0,8    | 2    | 0,8        | 80    |
| Trichloormethaan (Chloroform)            | 0,25   | 5,6  | 6          | 400   |
| 1,1,1Trichloorethaan                     | 0,25   | 15   | 0,01       | 300   |
| 1,1,2Trichloorethaan                     | 0,3    | 10   | 0,01       | 130   |
| Trichlooretheen (Tri)                    | 0,25   | 2,5  | 24         | 500   |
| Tetrachloormethaan (Tetra)               | 0,3    | 0,7  | 0,01       | 10    |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | 0,15   | 8,8  | 0,01       | 40    |
| <b>Chloorbenzenen</b>                    |        |      |            |       |
| Monochloorbenzeen                        | 0,2    | 15   | 7          | 180   |
| Dichloorbenzenen (0.7 factor)            | 2      | 19   | 3          | 50    |
| Trichloorbenzenen (som, 0.7 factor)      | 0,015  | 11   | 0,01       | 10    |
| Tetrachloorbenzenen (som, 0.7 factor)    | 0,009  | 2,2  | 0,01       | 2,5   |
| Pentachloorbenzeen (QCB)                 | 0,0025 | 6,7  | 0,003      | 1     |
| Hexachloorbenzeen (HCB)                  | 0,0085 | 2    | 0,00009    | 0,5   |
| Chloorbenzenen (som, 0.7 factor)         |        |      |            |       |
| <b>Chloorfenolen</b>                     |        |      |            |       |
| Monochloorfenolen (0,7 som)              | 0,045  | 5,4  | 0,3        | 100   |
| Dichloorfenolen (0,7 som)                | 0,2    | 22   | 0,2        | 30    |
| Trichloorfenolen (0,7 som)               | 0,003  | 22   | 0,03       | 10    |
| Tetrachloorfenolen (0,7 som)             | 0,015  | 21   | 0,01       | 10    |
| Pentachloorfenol (PCP)                   | 0,003  | 12   | 0,04       | 3     |
| Chloorfenolen (som, 0.7 factor)          | 0,2    |      |            |       |
| <b>PCB</b>                               |        |      |            |       |
| PCB (7) (som, 0.7 factor)                | 0,02   | 1    | 0,01       | 0,01  |
| <b>Organochloorverbindingen</b>          |        |      |            |       |
| Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor) | 0,015  | 4,0  |            |       |
| 5 drins (som, 0.7 factor)                | 0,015  | 4,0  |            | 0,1   |
| DDT (som, 0.7 factor)                    | 0,2    | 1,7  |            |       |
| DDD (som, 0.7 factor)                    | 0,02   | 34   |            |       |
| DDE (som, 0.7 factor)                    | 0,1    | 2,3  |            |       |
| Som DDT/DDD/DDE                          |        |      | 0,004 ng/l | 0,01  |
| alfaEndosulfan                           | 0,0009 | 4    | 0,2 ng/l   |       |
| alfaHCH                                  | 0,001  | 17   | 33 ng/l    |       |
| betaHCH                                  | 0,002  | 1,6  | 8 ng/l     |       |
| gammaHCH                                 | 0,003  | 1,2  | 9 ng/l     |       |
| Heptachloor                              | 0,0007 | 4    | 0,005 ng/l | 0,3   |
| Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)     | 0,002  | 4    | 0,005 ng/l | 3     |
| Chloordaan (som, 0.7 factor)             | 0,002  | 4    | 0,02 ng/l  | 0,2   |
| <b>Overige stoffen</b>                   |        |      |            |       |
| Minerale olie                            | 190    | 5000 | 50         | 600   |
| Asbest in grond (gewogen, NEN5707)       |        | 100  |            |       |
| Formaldehyde                             | 2,5    | 0,1  |            | 50    |
| isoPropanol                              | 0,75   | 220  |            | 31000 |
| Methanol                                 | 3      | 30   |            | 24000 |
| Methylethylketon (MEK)                   | 2      | 35   |            | 6000  |
| Methyltertbutylether (MTBE)              | 0,2    | 100  |            | 9200  |

\*) De norm voor barium is per 1 april 2009 buitenwerking gesteld en geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Het streven is om voor barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren (Bron: DG Ruimte, Ministerie van VROM).

## **BIJLAGE 4: RESULTATEN ANALYSES**



## Analysrapport

VanderHelm Milieubeheer  
M.H.A. den Duijn  
Nobelsingel 2  
2652 XA BERKEL EN RODENRIJS

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : RVe, GIBE120905, Grond  
Uw projectnummer : GIBE120905  
ALcontrol rapportnummer : 11826107, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : NEPCGZPM

Rotterdam, 11-10-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project GIBE120905. 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 Laboratories, 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



VanderHelm Milieubeheer  
M.H.A. den Duijn

## Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam RVe, GIBE120905, Grond  
Projectnummer GIBE120905  
Rapportnummer 11826107 - 1

Orderdatum 08-10-2012  
Startdatum 08-10-2012  
Rapportagedatum 11-10-2012

| Analyse                                           | Eenheid | Q | 001                | 002                | 003                |
|---------------------------------------------------|---------|---|--------------------|--------------------|--------------------|
| droge stof                                        | gew.-%  | S | 81.2               | 51.9               | 75.4               |
| gewicht artefacten                                | g       | S | <1                 | <1                 | <1                 |
| aard van de artefacten                            | g       | S | geen               | geen               | geen               |
| organische stof (gloeiverlies)                    | % vd DS |   | 2.8                | 4.6                | 6.3                |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |   |                    |                    |                    |
| lutum (bodem)                                     | % vd DS | S | 13                 | 40                 | 25                 |
| <b>METALEN</b>                                    |         |   |                    |                    |                    |
| arseen                                            | mg/kgds | S | 9.6                | 24                 | 9.5                |
| barium                                            | mg/kgds | S | 28                 | 26                 | 35                 |
| cadmium                                           | mg/kgds | S | <0.35              | <0.35              | <0.35              |
| kobalt                                            | mg/kgds | S | 5.2                | 11                 | 6.7                |
| koper                                             | mg/kgds | S | 11                 | <10                | 15                 |
| kwik                                              | mg/kgds | S | <0.10              | <0.10              | <0.10              |
| lood                                              | mg/kgds | S | 23                 | 15                 | 45                 |
| molybdeen                                         | mg/kgds | S | <1.5               | 1.9                | <1.5               |
| nikkel                                            | mg/kgds | S | 14                 | 29                 | 19                 |
| zink                                              | mg/kgds | S | 62                 | 59                 | 60                 |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |   |                    |                    |                    |
| naftaleen                                         | mg/kgds | S | <0.01              | <0.01              | 0.03 <sup>2)</sup> |
| fenantreen                                        | mg/kgds | S | 0.04               | 0.01               | 0.01               |
| antraceen                                         | mg/kgds | S | 0.01               | <0.01              | <0.01              |
| fluoranteen                                       | mg/kgds | S | 0.09               | <0.01              | 0.03               |
| benzo(a)antraceen                                 | mg/kgds | S | 0.04               | <0.01              | 0.02               |
| chryseen                                          | mg/kgds | S | 0.05               | <0.01              | 0.02               |
| benzo(k)fluoranteen                               | mg/kgds | S | 0.04               | <0.01              | 0.01               |
| benzo(a)pyreen                                    | mg/kgds | S | 0.06               | <0.01              | 0.02               |
| benzo(ghi)peryleen                                | mg/kgds | S | 0.05               | <0.01              | 0.02               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | mg/kgds | S | 0.05               | <0.01              | 0.01               |
| pak-totaal (10 van VROM)<br>(0.7 factor)          | mg/kgds | S | 0.45 <sup>1)</sup> | 0.07 <sup>1)</sup> | 0.18 <sup>1)</sup> |
| <b>CHLOORBENZENEN</b>                             |         |   |                    |                    |                    |
| hexachloorbenzeen                                 | µg/kgds | S | <1                 | <1                 | <1                 |

## POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                             |
|--------|----------------|-------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | M01 001 (0-30) 004 (0-50) 005 (0-50) 007 (0-50) |
| 002    | Grond (AS3000) | 001-E 001 (130-150)                             |
| 003    | Grond (AS3000) | 002-B 002 (30-50)                               |



VanderHelm Milieubeheer  
M.H.A. den Duijn

## Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam RVe, GIBE120905, Grond  
Projectnummer GIBE120905  
Rapportnummer 11826107 - 1

Orderdatum 08-10-2012  
Startdatum 08-10-2012  
Rapportagedatum 11-10-2012

| Analyse                                 | Eenheid | Q | 001               | 002               | 003               |
|-----------------------------------------|---------|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| 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                | <1                |
| PCB 153                                 | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                |
| PCB 180                                 | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                |
| som PCB (7) (0.7 factor)                | µg/kgds | S | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> | 4.9 <sup>1)</sup> |
| <b>CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN</b>       |         |   |                   |                   |                   |
| o,p-DDT                                 | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                |
| p,p-DDT                                 | µg/kgds | S | <3                | <3                | <3                |
| som DDT (0.7 factor)                    | µg/kgds | S | 2.8 <sup>1)</sup> | 2.8 <sup>1)</sup> | 2.8 <sup>1)</sup> |
| o,p-DDD                                 | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                |
| p,p-DDD                                 | µg/kgds | S | 2.8               | <1                | <1                |
| som DDD (0.7 factor)                    | µg/kgds | S | 3.5 <sup>1)</sup> | 1.4 <sup>1)</sup> | 1.4 <sup>1)</sup> |
| o,p-DDE                                 | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                |
| p,p-DDE                                 | µg/kgds | S | 4.1               | <1                | <1                |
| som DDE (0.7 factor)                    | µg/kgds | S | 4.8 <sup>1)</sup> | 1.4 <sup>1)</sup> | 1.4 <sup>1)</sup> |
| som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)            | µg/kgds | S | 11 <sup>1)</sup>  | 5.6 <sup>1)</sup> | 5.6 <sup>1)</sup> |
| aldrin                                  | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                |
| dieldrin                                | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                |
| endrin                                  | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                |
| som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor) | µg/kgds | S | 2.1 <sup>1)</sup> | 2.1 <sup>1)</sup> | 2.1 <sup>1)</sup> |
| isodrin                                 | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                |
| telodrin                                | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                |
| alpha-HCH                               | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                |
| beta-HCH                                | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                |
| gamma-HCH                               | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                |
| delta-HCH                               | µg/kgds | Q | <1                | <1                | <1                |
| som a-b-c-d HCH (0.7 factor)            | µg/kgds | S | 2.8 <sup>1)</sup> | 2.8 <sup>1)</sup> | 2.8 <sup>1)</sup> |
| heptachloor                             | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                |
| cis-heptachloorepoxide                  | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                |
| trans-heptachloorepoxide                | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                |
| som heptachloorepoxide (0.7 factor)     | µg/kgds | S | 1.4 <sup>1)</sup> | 1.4 <sup>1)</sup> | 1.4 <sup>1)</sup> |
| alpha-endosulfan                        | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                |
| hexachloorbutadieen                     | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                |
| trans-chloordaan                        | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                |

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

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                             |
|--------|----------------|-------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | M01 001 (0-30) 004 (0-50) 005 (0-50) 007 (0-50) |
| 002    | Grond (AS3000) | 001-E 001 (130-150)                             |
| 003    | Grond (AS3000) | 002-B 002 (30-50)                               |



VanderHelm Milieubeheer  
M.H.A. den Duijn

## Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam RVe, GIBE120905, Grond  
Projectnummer GIBE120905  
Rapportnummer 11826107 - 1

Orderdatum 08-10-2012  
Startdatum 08-10-2012  
Rapportagedatum 11-10-2012

| Analyse                                                     | Eenheid | Q | 001               | 002               | 003               |
|-------------------------------------------------------------|---------|---|-------------------|-------------------|-------------------|
| cis-chloordaan                                              | µg/kgds | S | <1                | <1                | <1                |
| som chloordaan (0.7 factor)                                 | µg/kgds | S | 1.4 <sup>1)</sup> | 1.4 <sup>1)</sup> | 1.4 <sup>1)</sup> |
| som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem | µg/kgds | S | 22                | 16                | 16                |
| <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                | <5                | <5                |
| fractie C30 - C40                                           | mg/kgds |   | <5                | <5                | <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.

| Nummer | Monstersoort   | Monsterspecificatie                             |
|--------|----------------|-------------------------------------------------|
| 001    | Grond (AS3000) | M01 001 (0-30) 004 (0-50) 005 (0-50) 007 (0-50) |
| 002    | Grond (AS3000) | 001-E 001 (130-150)                             |
| 003    | Grond (AS3000) | 002-B 002 (30-50)                               |



VanderHelm Milieubeheer  
M.H.A. den Duijn

## Analysereport

Blad 5 van 7

Projectnaam RVe, GIBE120905, Grond  
Projectnummer GIBE120905  
Rapportnummer 11826107 - 1

Orderdatum 08-10-2012  
Startdatum 08-10-2012  
Rapportagedatum 11-10-2012

### 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 conform AS3000                                                    |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :



Projectnaam RVe, GIBE120905, Grond  
 Projectnummer GIBE120905  
 Rapportnummer 11826107 - 1

Orderdatum 08-10-2012  
 Startdatum 08-10-2012  
 Rapportagedatum 11-10-2012

| Analyse                               | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| droge stof                            | Grond (AS3000) | Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2                                                                                           |
| gewicht artefacten                    | Grond (AS3000) | Conform AS3000, NEN 5709                                                                                                                                           |
| aard van de artefacten                | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| organische stof (gloeiverlies)        | Grond (AS3000) | Conform AS3010                                                                                                                                                     |
| lutum (bodem)                         | Grond (AS3000) | Conform AS3010-4                                                                                                                                                   |
| arseen                                | Grond (AS3000) | Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036). |
| 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 AS 3010-5 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                                                                                                                                                               |
| hexachloorbenzeen                     | Grond (AS3000) | Conform AS3020-2                                                                                                                                                   |
| 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                                                                                                                                                               |
| o,p-DDT                               | Grond (AS3000) | Conform AS3020-1                                                                                                                                                   |
| p,p-DDT                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| som DDT (0.7 factor)                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| o,p-DDD                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| p,p-DDD                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| som DDD (0.7 factor)                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| o,p-DDE                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| p,p-DDE                               | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| som DDE (0.7 factor)                  | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |
| som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)          | Grond (AS3000) | Idem                                                                                                                                                               |

Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer  
M.H.A. den Duijn

## Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam RVe, GIBE120905, Grond  
Projectnummer GIBE120905  
Rapportnummer 11826107 - 1

Orderdatum 08-10-2012  
Startdatum 08-10-2012  
Rapportagedatum 11-10-2012

| Analyse                                                     | Monstersoort   | Relatie tot norm                                                      |
|-------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| aldrin                                                      | Grond (AS3000) | Idem                                                                  |
| dieldrin                                                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                  |
| endrin                                                      | Grond (AS3000) | Idem                                                                  |
| som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)                     | Grond (AS3000) | Idem                                                                  |
| isodrin                                                     | Grond (AS3000) | Idem                                                                  |
| telodrin                                                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                  |
| alpha-HCH                                                   | Grond (AS3000) | Idem                                                                  |
| beta-HCH                                                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                  |
| gamma-HCH                                                   | Grond (AS3000) | Idem                                                                  |
| delta-HCH                                                   | Grond (AS3000) | Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS |
| som a-b-c-d HCH (0.7 factor)                                | Grond (AS3000) | Idem                                                                  |
| heptachloor                                                 | Grond (AS3000) | Conform AS3020-1                                                      |
| cis-heptachloorepoxide                                      | Grond (AS3000) | Idem                                                                  |
| trans-heptachloorepoxide                                    | Grond (AS3000) | Idem                                                                  |
| som heptachloorepoxide (0.7 factor)                         | Grond (AS3000) | Idem                                                                  |
| alpha-endosulfan                                            | Grond (AS3000) | Idem                                                                  |
| hexachloorbutadien                                          | Grond (AS3000) | Idem                                                                  |
| trans-chloordaan                                            | Grond (AS3000) | Idem                                                                  |
| cis-chloordaan                                              | Grond (AS3000) | Idem                                                                  |
| som chloordaan (0.7 factor)                                 | Grond (AS3000) | Idem                                                                  |
| som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem | Grond (AS3000) | Conform AS3020                                                        |
| totaal olie C10 - C40                                       | Grond (AS3000) | Conform AS3010-7                                                      |

| Monster | Barcode  | Aanlevering | Monstername | Verpakking |
|---------|----------|-------------|-------------|------------|
| 001     | Y3922139 | 08-10-2012  | 08-10-2012  | ALC201     |
| 001     | Y3922149 | 08-10-2012  | 08-10-2012  | ALC201     |
| 001     | Y3922487 | 08-10-2012  | 08-10-2012  | ALC201     |
| 001     | Y3923585 | 08-10-2012  | 08-10-2012  | ALC201     |
| 002     | Y3922137 | 08-10-2012  | 08-10-2012  | ALC201     |
| 003     | Y3922147 | 08-10-2012  | 08-10-2012  | ALC201     |



## Analysrapport

VanderHelm Milieubeheer  
M.H.A. den Duijn  
Nobelsingel 2  
2652 XA BERKEL EN RODENRIJS

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : RVe, GIBE120905, Grondwater  
Uw projectnummer : GIBE120905  
ALcontrol rapportnummer : 11828619, versie nummer: 1  
Rapport verificatie nummer : YCKJIKCW

Rotterdam, 18-10-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project GIBE120905. 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 Laboratories, 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



VanderHelm Milieubeheer  
M.H.A. den Duijn

## Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam RVe, GIBE120905, Grondwater  
Projectnummer GIBE120905  
Rapportnummer 11828619 - 1

Orderdatum 16-10-2012  
Startdatum 16-10-2012  
Rapportagedatum 18-10-2012

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

**METALEN**

|           |      |   |       |
|-----------|------|---|-------|
| barium    | µg/l | S | 370   |
| cadmium   | µg/l | S | <0.8  |
| kobalt    | µg/l | S | 6.3   |
| koper     | µg/l | S | <15   |
| kwik      | µg/l | S | <0.05 |
| lood      | µg/l | S | <15   |
| molybdeen | µg/l | S | 4.9   |
| nikkel    | µg/l | S | 28    |
| 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  |
| styreen              | µg/l | S | <0.2  |
| naftaleen            | µg/l | S | <0.05 |

**GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN**

|                                                  |      |   |       |
|--------------------------------------------------|------|---|-------|
| 1,1-dichloorethaan                               | µg/l | S | <0.6  |
| 1,2-dichloorethaan                               | µg/l | S | <0.6  |
| 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 |   | 0.14  |
| dichloormethaan                                  | µg/l | S | <0.2  |
| 1,1-dichloorpropaan                              | µg/l | S | <0.25 |
| 1,2-dichloorpropaan                              | µg/l | S | <0.25 |
| 1,3-dichloorpropaan                              | µg/l | S | <0.25 |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | µg/l | S | 0.53  |
| 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 | <0.6  |

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

| Nummer | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|--------|--------------|---------------------|
|--------|--------------|---------------------|

|     |                        |                |
|-----|------------------------|----------------|
| 001 | Grondwater<br>(AS3000) | 001-P001-1 001 |
|-----|------------------------|----------------|

Paraaf :



VanderHelm Milieubeheer  
M.H.A. den Duijn

## Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam RVe, GIBE120905, Grondwater  
Projectnummer GIBE120905  
Rapportnummer 11828619 - 1

Orderdatum 16-10-2012  
Startdatum 16-10-2012  
Rapportagedatum 18-10-2012

| Analyse               | Eenheid | Q | 001  |
|-----------------------|---------|---|------|
| chloroform            | µg/l    | S | <0.6 |
| vinylchloride         | µg/l    | S | <0.1 |
| tribroommethaan       | µg/l    | S | <0.2 |
| <b>MINERALE OLIE</b>  |         |   |      |
| 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 | <100 |

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

| Nummer | Monstersoort           | Monsterspecificatie |
|--------|------------------------|---------------------|
| 001    | Grondwater<br>(AS3000) | 001-P001-1 001      |



VanderHelm Milieubeheer  
M.H.A. den Duijn

## Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam RVe, GIBE120905, Grondwater  
Projectnummer GIBE120905  
Rapportnummer 11828619 - 1

Orderdatum 16-10-2012  
Startdatum 16-10-2012  
Rapportagedatum 18-10-2012

---

### 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.



VanderHelm Milieubeheer  
M.H.A. den Duijn

## Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam RVe, GIBE120905, Grondwater  
Projectnummer GIBE120905  
Rapportnummer 11828619 - 1

Orderdatum 16-10-2012  
Startdatum 16-10-2012  
Rapportagedatum 18-10-2012

| 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) | Idem                                                                   |
| 1,1-dichloorethaan                               | Grondwater (AS3000) | Idem                                                                   |
| 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     | B1154245 | 15-10-2012  | 15-10-2012  | ALC204     |
| 001     | G8395629 | 15-10-2012  | 15-10-2012  | ALC236     |
| 001     | G8395635 | 15-10-2012  | 15-10-2012  | ALC236     |

## **BIJLAGE 5: TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN**

## **BIJLAGE 5A: TOETSINGSTABELLEN ANALYSERESULTATEN GROND(WATER)MONSTERS**

Projectnaam RVe, GIBE120905, Grond  
Projectcode GIBE120905

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

| Monstercode                                       | M01      | AW   | 1/2(AW+I) | I   | AS3000<br>eis |
|---------------------------------------------------|----------|------|-----------|-----|---------------|
| Bodemtype                                         | 1        |      |           |     |               |
| droge stof (gew.-%)                               | 81,2 --  |      |           |     |               |
| gewicht artefacten (g)                            | <1 --    |      |           |     |               |
| aard van de artefacten (g)                        | Geen --  |      |           |     |               |
| organische stof (gloeiverlies) (%<br>vd DS)       | 2,8 --   |      |           |     |               |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |          |      |           |     |               |
| lutum (bodem) (% vd DS)                           | 13 --    |      |           |     |               |
| <b>METALEN</b>                                    |          |      |           |     |               |
| arseen                                            | 9,6      | 15   | 35        | 56  | 15            |
| barium <sup>+</sup>                               | 28       |      |           | 564 | 116           |
| cadmium                                           | <0,35    | 0,42 | 4,8       | 9,1 | 0,42          |
| kobalt                                            | 5,2      | 9,4  | 64        | 119 | 9,4           |
| koper                                             | 11       | 27   | 78        | 129 | 27            |
| kwik                                              | <0,10    | 0,12 | 15        | 30  | 0,12          |
| lood                                              | 23       | 39   | 224       | 410 | 39            |
| molybdeen                                         | <1,5     | 1,5  | 96        | 190 | 1,5           |
| nikkel                                            | 14       | 23   | 44        | 66  | 23            |
| zink                                              | 62       | 93   | 286       | 479 | 93            |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |          |      |           |     |               |
| naftaleen                                         | <0,01 -- |      |           |     |               |
| fenantreen                                        | 0,04 --  |      |           |     |               |
| antraceen                                         | 0,01 --  |      |           |     |               |
| fluoranteen                                       | 0,09 --  |      |           |     |               |
| benzo(a)antraceen                                 | 0,04 --  |      |           |     |               |
| chryseen                                          | 0,05 --  |      |           |     |               |
| benzo(k)fluoranteen                               | 0,04 --  |      |           |     |               |
| benzo(a)pyreen                                    | 0,06 --  |      |           |     |               |
| benzo(ghi)peryleen                                | 0,05 --  |      |           |     |               |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | 0,05 --  |      |           |     |               |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7<br>factor)          | 0,45     | 1,5  | 21        | 40  | 1,0           |
| <b>CHLOORBENZENEN</b>                             |          |      |           |     |               |
| hexachloorbenzeen (µg/kgds)                       | <1       | 2,4  | 281       | 560 | 2,4           |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |          |      |           |     |               |
| PCB 28 (µg/kgds)                                  | <1 --    |      |           |     |               |
| PCB 52 (µg/kgds)                                  | <1 --    |      |           |     |               |
| PCB 101 (µg/kgds)                                 | <1 --    |      |           |     |               |
| PCB 118 (µg/kgds)                                 | <1 --    |      |           |     |               |
| PCB 138 (µg/kgds)                                 | <1 --    |      |           |     |               |
| PCB 153 (µg/kgds)                                 | <1 --    |      |           |     |               |
| PCB 180 (µg/kgds)                                 | <1 --    |      |           |     |               |
| som PCB (7) (0.7 factor)<br>(µg/kgds)             | 4,9      | 5,6  | 143       | 280 | 14            |

# CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

|                                                                       |     |              |      |      |      |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|--------------|------|------|------|-----|
| o,p-DDT (µg/kgds)                                                     | <1  | --           |      |      |      |     |
| p,p-DDT (µg/kgds)                                                     | <3  | --           |      |      |      |     |
| som DDT (0.7 factor) (µg/kgds)                                        | 2,8 |              | 56   | 266  | 476  | 39  |
| o,p-DDD (µg/kgds)                                                     | <1  | --           |      |      |      |     |
| p,p-DDD (µg/kgds)                                                     | 2,8 | --           |      |      |      |     |
| som DDD (0.7 factor) (µg/kgds)                                        | 3,5 |              | 5,6  | 4763 | 9520 | 3,9 |
| o,p-DDE (µg/kgds)                                                     | <1  | --           |      |      |      |     |
| p,p-DDE (µg/kgds)                                                     | 4,1 | --           |      |      |      |     |
| som DDE (0.7 factor) (µg/kgds)                                        | 4,8 |              | 28   | 336  | 644  | 20  |
| som DDT,DDE,DDD (0.7 factor) (µg/kgds)                                | 11  | --           |      |      |      | 63  |
| aldrin (µg/kgds)                                                      | <1  |              |      |      | 90   |     |
| dieldrin (µg/kgds)                                                    | <1  | --           |      |      |      |     |
| endrin (µg/kgds)                                                      | <1  | --           |      |      |      |     |
| som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor) (µg/kgds)                     | 2,1 |              | 4,2  | 562  | 1120 | 3,5 |
| isodrin (µg/kgds)                                                     | <1  | --           |      |      |      |     |
| telodrin (µg/kgds)                                                    | <1  | --           |      |      |      |     |
| alpha-HCH (µg/kgds)                                                   | <1  | <sup>a</sup> | 0,28 | 2380 | 4760 | 1,4 |
| beta-HCH (µg/kgds)                                                    | <1  | <sup>a</sup> | 0,56 | 224  | 448  | 1,4 |
| gamma-HCH (µg/kgds)                                                   | <1  |              | 0,84 | 168  | 336  | 1,4 |
| delta-HCH (µg/kgds)                                                   | <1  | --           |      |      |      |     |
| som a-b-c-d HCH (0.7 factor) (µg/kgds)                                | 2,8 | --           |      |      |      |     |
| heptachloor (µg/kgds)                                                 | <1  | <sup>a</sup> | 0,20 | 560  | 1120 | 1,4 |
| cis-heptachloorepoxide (µg/kgds)                                      | <1  | --           |      |      |      |     |
| trans-heptachloorepoxide (µg/kgds)                                    | <1  | --           |      |      |      |     |
| som heptachloorepoxide (0.7 factor) (µg/kgds)                         | 1,4 | <sup>a</sup> | 0,56 | 560  | 1120 | 2,0 |
| alpha-endosulfan (µg/kgds)                                            | <1  | <sup>a</sup> | 0,25 | 560  | 1120 | 1,4 |
| hexachloorbutadieen (µg/kgds)                                         | <1  |              | 0,84 |      |      | 1,4 |
| trans-chloordaan (µg/kgds)                                            | <1  | --           |      |      |      |     |
| cis-chloordaan (µg/kgds)                                              | <1  | --           |      |      |      |     |
| som chloordaan (0.7 factor) (µg/kgds)                                 | 1,4 | <sup>a</sup> | 0,56 | 560  | 1120 | 2,0 |
| som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem (µg/kgds) | 22  | --           |      |      |      |     |
| <b>MINERALE OLIE</b>                                                  |     |              |      |      |      |     |
| fractie C10 - C12                                                     | <5  | --           |      |      |      |     |
| fractie C12 - C22                                                     | <5  | --           |      |      |      |     |
| fractie C22 - C30                                                     | <5  | --           |      |      |      |     |
| fractie C30 - C40                                                     | <5  | --           |      |      |      |     |
| totaal olie C10 - C40                                                 | <20 |              | 53   | 727  | 1400 | 53  |

## Monstercode en monstertraject

1 11826107-001 M01 001 (0-30) 004 (0-50) 005 (0-50) 007 (0-50)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 13%; humus 2.8%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam RVe, GIBE120905, Grond  
Projectcode GIBE120905

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

| Monstercode                                       | 001-E    | AW   | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 |
|---------------------------------------------------|----------|------|-----------|------|--------|
| Bodemtype                                         | 1        |      |           |      | eis    |
| <hr/>                                             |          |      |           |      |        |
| droge stof (gew.-%)                               | 51,9 --  |      |           |      |        |
| gewicht artefacten (g)                            | <1 --    |      |           |      |        |
| aard van de artefacten (g)                        | Geen --  |      |           |      |        |
| organische stof (gloeiverlies) (%<br>vd DS)       | 4,6 --   |      |           |      |        |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |          |      |           |      |        |
| lutum (bodem) (% vd DS)                           | 40 --    |      |           |      |        |
| <b>METALEN</b>                                    |          |      |           |      |        |
| arseen                                            | 24 *     | 23   | 54        | 86   | 23     |
| barium*                                           | 26       |      |           | 1365 | 282    |
| cadmium                                           | <0,35    | 0,59 | 6,7       | 13   | 0,59   |
| kobalt                                            | 11       | 22   | 150       | 279  | 22     |
| koper                                             | <10      | 46   | 133       | 220  | 46     |
| kwik                                              | <0,10    | 0,17 | 21        | 41   | 0,17   |
| lood                                              | 15       | 56   | 323       | 590  | 56     |
| molybdeen                                         | 1,9 *    | 1,5  | 96        | 190  | 1,5    |
| nikkel                                            | 29       | 50   | 96        | 143  | 50     |
| zink                                              | 59       | 177  | 543       | 910  | 177    |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |          |      |           |      |        |
| naftaleen                                         | <0,01 -- |      |           |      |        |
| fenantreen                                        | 0,01 --  |      |           |      |        |
| antraceen                                         | <0,01 -- |      |           |      |        |
| fluoranteen                                       | <0,01 -- |      |           |      |        |
| benzo(a)antraceen                                 | <0,01 -- |      |           |      |        |
| chryseen                                          | <0,01 -- |      |           |      |        |
| benzo(k)fluoranteen                               | <0,01 -- |      |           |      |        |
| benzo(a)pyreen                                    | <0,01 -- |      |           |      |        |
| benzo(ghi)peryleen                                | <0,01 -- |      |           |      |        |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | <0,01 -- |      |           |      |        |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7<br>factor)          | 0,07     | 1,5  | 21        | 40   | 1,0    |
| <b>CHLOORBENZENEN</b>                             |          |      |           |      |        |
| hexachloorbenzeen (µg/kgds)                       | <1       | 3,9  | 462       | 920  | 3,9    |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |          |      |           |      |        |
| PCB 28 (µg/kgds)                                  | <1 --    |      |           |      |        |
| PCB 52 (µg/kgds)                                  | <1 --    |      |           |      |        |
| PCB 101 (µg/kgds)                                 | <1 --    |      |           |      |        |
| PCB 118 (µg/kgds)                                 | <1 --    |      |           |      |        |
| PCB 138 (µg/kgds)                                 | <1 --    |      |           |      |        |
| PCB 153 (µg/kgds)                                 | <1 --    |      |           |      |        |
| PCB 180 (µg/kgds)                                 | <1 --    |      |           |      |        |
| som PCB (7) (0.7 factor)<br>(µg/kgds)             | 4,9      | 9,2  | 235       | 460  | 23     |

# CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

|                                                                       |     |              |      |      |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|--------------|------|------|-------|-----|
| o,p-DDT (µg/kgds)                                                     | <1  | --           |      |      |       |     |
| p,p-DDT (µg/kgds)                                                     | <3  | --           |      |      |       |     |
| som DDT (0.7 factor) (µg/kgds)                                        | 2,8 |              | 92   | 437  | 782   | 64  |
| o,p-DDD (µg/kgds)                                                     | <1  | --           |      |      |       |     |
| p,p-DDD (µg/kgds)                                                     | <1  | --           |      |      |       |     |
| som DDD (0.7 factor) (µg/kgds)                                        | 1,4 |              | 9,2  | 7825 | 15640 | 6,4 |
| o,p-DDE (µg/kgds)                                                     | <1  | --           |      |      |       |     |
| p,p-DDE (µg/kgds)                                                     | <1  | --           |      |      |       |     |
| som DDE (0.7 factor) (µg/kgds)                                        | 1,4 |              | 46   | 552  | 1058  | 32  |
| som DDT,DDE,DDD (0.7 factor) (µg/kgds)                                | 5,6 | --           |      |      |       | 103 |
| aldrin (µg/kgds)                                                      | <1  |              |      |      | 147   |     |
| dieldrin (µg/kgds)                                                    | <1  | --           |      |      |       |     |
| endrin (µg/kgds)                                                      | <1  | --           |      |      |       |     |
| som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor) (µg/kgds)                     | 2,1 |              | 6,9  | 923  | 1840  | 5,8 |
| isodrin (µg/kgds)                                                     | <1  | --           |      |      |       |     |
| telodrin (µg/kgds)                                                    | <1  | --           |      |      |       |     |
| alpha-HCH (µg/kgds)                                                   | <1  | <sup>a</sup> | 0,46 | 3910 | 7820  | 2,3 |
| beta-HCH (µg/kgds)                                                    | <1  |              | 0,92 | 368  | 736   | 2,3 |
| gamma-HCH (µg/kgds)                                                   | <1  |              | 1,4  | 277  | 552   | 2,3 |
| delta-HCH (µg/kgds)                                                   | <1  | --           |      |      |       |     |
| som a-b-c-d HCH (0.7 factor) (µg/kgds)                                | 2,8 | --           |      |      |       |     |
| heptachloor (µg/kgds)                                                 | <1  | <sup>a</sup> | 0,32 | 920  | 1840  | 2,3 |
| cis-heptachloorepoxide (µg/kgds)                                      | <1  | --           |      |      |       |     |
| trans-heptachloorepoxide (µg/kgds)                                    | <1  | --           |      |      |       |     |
| som heptachloorepoxide (0.7 factor) (µg/kgds)                         | 1,4 | <sup>a</sup> | 0,92 | 920  | 1840  | 3,2 |
| alpha-endosulfan (µg/kgds)                                            | <1  | <sup>a</sup> | 0,41 | 920  | 1840  | 2,3 |
| hexachloorbutadieen (µg/kgds)                                         | <1  |              | 1,4  |      |       | 2,3 |
| trans-chloordaan (µg/kgds)                                            | <1  | --           |      |      |       |     |
| cis-chloordaan (µg/kgds)                                              | <1  | --           |      |      |       |     |
| som chloordaan (0.7 factor) (µg/kgds)                                 | 1,4 | <sup>a</sup> | 0,92 | 920  | 1840  | 3,2 |
| som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem (µg/kgds) | 16  | --           |      |      |       |     |
| <b>MINERALE OLIE</b>                                                  |     |              |      |      |       |     |
| fractie C10 - C12                                                     | <5  | --           |      |      |       |     |
| fractie C12 - C22                                                     | <5  | --           |      |      |       |     |
| fractie C22 - C30                                                     | <5  | --           |      |      |       |     |
| fractie C30 - C40                                                     | <5  | --           |      |      |       |     |
| totaal olie C10 - C40                                                 | <20 |              | 87   | 1194 | 2300  | 87  |

Monstercode en monstertraject

11826107-002 001-E 001 (130-150)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 40%; humus 4.6%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Projectnaam RVe, GIBE120905, Grond  
Projectcode GIBE120905

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

| Monstercode                                       | 002-B   | AW   | 1/2(AW+I) | I    | AS3000 |
|---------------------------------------------------|---------|------|-----------|------|--------|
| Bodemtype                                         | 1       |      |           |      | eis    |
| <hr/>                                             |         |      |           |      |        |
| droge stof (gew.-%)                               | 75,4 -- |      |           |      |        |
| gewicht artefacten (g)                            | <1 --   |      |           |      |        |
| aard van de artefacten (g)                        | Geen -- |      |           |      |        |
| organische stof (gloeiverlies) (%<br>vd DS)       | 6,3 --  |      |           |      |        |
| <b>KORRELGROOTTEVERDELING</b>                     |         |      |           |      |        |
| lutum (bodem) (% vd DS)                           | 25 --   |      |           |      |        |
| <b>METALEN</b>                                    |         |      |           |      |        |
| arseen                                            | 9,5     | 19   | 46        | 72   | 19     |
| barium*                                           | 35      |      |           | 920  | 190    |
| cadmium                                           | <0,35   | 0,54 | 6,1       | 12   | 0,54   |
| kobalt                                            | 6,7     | 15   | 102       | 190  | 15     |
| koper                                             | 15      | 38   | 108       | 178  | 38     |
| kwik                                              | <0,10   | 0,15 | 18        | 35   | 0,15   |
| lood                                              | 45      | 48   | 277       | 507  | 48     |
| molybdeen                                         | <1,5    | 1,5  | 96        | 190  | 1,5    |
| nikkel                                            | 19      | 35   | 68        | 100  | 35     |
| zink                                              | 60      | 134  | 413       | 691  | 134    |
| <b>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</b> |         |      |           |      |        |
| naftaleen                                         | 0,03--  |      |           |      |        |
| fenantreen                                        | 0,01--  |      |           |      |        |
| antraceen                                         | <0,01-- |      |           |      |        |
| fluoranteen                                       | 0,03--  |      |           |      |        |
| benzo(a)antraceen                                 | 0,02--  |      |           |      |        |
| chryseen                                          | 0,02--  |      |           |      |        |
| benzo(k)fluoranteen                               | 0,01--  |      |           |      |        |
| benzo(a)pyreen                                    | 0,02--  |      |           |      |        |
| benzo(ghi)peryleen                                | 0,02--  |      |           |      |        |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                            | 0,01--  |      |           |      |        |
| pak-totaal (10 van VROM) (0.7<br>factor)          | 0,18    | 1,5  | 21        | 40   | 1,0    |
| <b>CHLOORBENZENEN</b>                             |         |      |           |      |        |
| hexachloorbenzeen (µg/kgds)                       | <1      | 5,4  | 633       | 1260 | 5,4    |
| <b>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</b>                  |         |      |           |      |        |
| PCB 28 (µg/kgds)                                  | <1 --   |      |           |      |        |
| PCB 52 (µg/kgds)                                  | <1 --   |      |           |      |        |
| PCB 101 (µg/kgds)                                 | <1 --   |      |           |      |        |
| PCB 118 (µg/kgds)                                 | <1 --   |      |           |      |        |
| PCB 138 (µg/kgds)                                 | <1 --   |      |           |      |        |
| PCB 153 (µg/kgds)                                 | <1 --   |      |           |      |        |
| PCB 180 (µg/kgds)                                 | <1 --   |      |           |      |        |
| som PCB (7) (0.7 factor)<br>(µg/kgds)             | 4,9     | 13   | 321       | 630  | 31     |

# CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

|                                                                       |     |              |      |       |       |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|--------------|------|-------|-------|-----|
| o,p-DDT (µg/kgds)                                                     | <1  | --           |      |       |       |     |
| p,p-DDT (µg/kgds)                                                     | <3  | --           |      |       |       |     |
| som DDT (0.7 factor) (µg/kgds)                                        | 2,8 |              | 126  | 598   | 1071  | 88  |
| o,p-DDD (µg/kgds)                                                     | <1  | --           |      |       |       |     |
| p,p-DDD (µg/kgds)                                                     | <1  | --           |      |       |       |     |
| som DDD (0.7 factor) (µg/kgds)                                        | 1,4 |              | 13   | 10716 | 21420 | 8,8 |
| o,p-DDE (µg/kgds)                                                     | <1  | --           |      |       |       |     |
| p,p-DDE (µg/kgds)                                                     | <1  | --           |      |       |       |     |
| som DDE (0.7 factor) (µg/kgds)                                        | 1,4 |              | 63   | 756   | 1449  | 44  |
| som DDT,DDE,DDD (0.7 factor) (µg/kgds)                                | 5,6 | --           |      |       |       | 141 |
| aldrin (µg/kgds)                                                      | <1  |              |      |       | 202   |     |
| dieldrin (µg/kgds)                                                    | <1  | --           |      |       |       |     |
| endrin (µg/kgds)                                                      | <1  | --           |      |       |       |     |
| som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor) (µg/kgds)                     | 2,1 |              | 9,4  | 1265  | 2520  | 7,9 |
| isodrin (µg/kgds)                                                     | <1  | --           |      |       |       |     |
| telodrin (µg/kgds)                                                    | <1  | --           |      |       |       |     |
| alpha-HCH (µg/kgds)                                                   | <1  | <sup>a</sup> | 0,63 | 5355  | 10710 | 3,2 |
| beta-HCH (µg/kgds)                                                    | <1  |              | 1,3  | 505   | 1008  | 3,2 |
| gamma-HCH (µg/kgds)                                                   | <1  |              | 1,9  | 379   | 756   | 3,2 |
| delta-HCH (µg/kgds)                                                   | <1  | --           |      |       |       |     |
| som a-b-c-d HCH (0.7 factor) (µg/kgds)                                | 2,8 | --           |      |       |       |     |
| heptachloor (µg/kgds)                                                 | <1  | <sup>a</sup> | 0,44 | 1260  | 2520  | 3,2 |
| cis-heptachloorepoxide (µg/kgds)                                      | <1  | --           |      |       |       |     |
| trans-heptachloorepoxide (µg/kgds)                                    | <1  | --           |      |       |       |     |
| som heptachloorepoxide (0.7 factor) (µg/kgds)                         | 1,4 | <sup>a</sup> | 1,3  | 1261  | 2520  | 4,4 |
| alpha-endosulfan (µg/kgds)                                            | <1  | <sup>a</sup> | 0,57 | 1260  | 2520  | 3,2 |
| hexachloorbutadieen (µg/kgds)                                         | <1  |              | 1,9  |       |       | 3,2 |
| trans-chloordaan (µg/kgds)                                            | <1  | --           |      |       |       |     |
| cis-chloordaan (µg/kgds)                                              | <1  | --           |      |       |       |     |
| som chloordaan (0.7 factor) (µg/kgds)                                 | 1,4 | <sup>a</sup> | 1,3  | 1261  | 2520  | 4,4 |
| som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem (µg/kgds) | 16  | --           |      |       |       |     |

# MINERALE OLIE

|                       |     |    |     |      |      |     |
|-----------------------|-----|----|-----|------|------|-----|
| fractie C10 - C12     | <5  | -- |     |      |      |     |
| fractie C12 - C22     | <5  | -- |     |      |      |     |
| fractie C22 - C30     | <5  | -- |     |      |      |     |
| fractie C30 - C40     | <5  | -- |     |      |      |     |
| totaal olie C10 - C40 | <20 |    | 120 | 1635 | 3150 | 120 |

## Monstercode en monstertraject

1 11826107-003 002-B 002 (30-50)

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 25%; humus 6.3%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden 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.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- \* 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
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- <sup>a</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

- <sup>b</sup> gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en  
groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- <sup>+</sup> de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij sprake is van antropogene  
verontreiniging.

Projectnaam RVe, GIBE120905, Grondwater  
Projectcode GIBE120905

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

| Monstercode                                      | 001-P001-1         | S     | 1/2(S+I) | I    | AS3000<br>eis |
|--------------------------------------------------|--------------------|-------|----------|------|---------------|
| Bodemtype                                        | 1                  |       |          |      |               |
| <b>METALEN</b>                                   |                    |       |          |      |               |
| barium                                           | 370 **             | 50    | 338      | 625  | 50            |
| cadmium                                          | <0,8 <sup>a</sup>  | 0,40  | 3,2      | 6,0  | 0,80          |
| kobalt                                           | 6,3                | 20    | 60       | 100  | 20            |
| koper                                            | <15                | 15    | 45       | 75   | 15            |
| kwik                                             | <0,05              | 0,050 | 0,18     | 0,30 | 0,050         |
| lood                                             | <15                | 15    | 45       | 75   | 15            |
| molybdeen                                        | 4,9                | 5,0   | 152      | 300  | 5,0           |
| nikkel                                           | 28 *               | 15    | 45       | 75   | 15            |
| zink                                             | 110 *              | 65    | 432      | 800  | 65            |
| <b>VLUCHTIGE AROMATEN</b>                        |                    |       |          |      |               |
| benzeen                                          | <0,2               | 0,20  | 15       | 30   | 0,20          |
| tolueen                                          | <0,2               | 7,0   | 504      | 1000 | 7,0           |
| ethylbenzeen                                     | <0,2               | 4,0   | 77       | 150  | 4,0           |
| o-xyleen                                         | <0,1 --            |       |          |      |               |
| p- en m-xyleen                                   | <0,2 --            |       |          |      |               |
| xylenen (0.7 factor)                             | 0,21 <sup>a</sup>  | 0,20  | 35       | 70   | 0,21          |
| styreen                                          | <0,2               | 6,0   | 153      | 300  | 6,0           |
| naftaleen                                        | <0,05 <sup>a</sup> | 0,01  | 35       | 70   | 0,050         |
| <b>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>           |                    |       |          |      |               |
| 1,1-dichloorethaan                               | <0,6               | 7,0   | 454      | 900  | 7,0           |
| 1,2-dichloorethaan                               | <0,6               | 7,0   | 204      | 400  | 7,0           |
| 1,1-dichlooretheen                               | <0,1 <sup>a</sup>  | 0,01  | 5,0      | 10   | 0,10          |
| cis-1,2-dichlooretheen                           | <0,1 --            |       |          |      |               |
| trans-1,2-dichlooretheen                         | <0,1 --            |       |          |      |               |
| som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor) | 0,14 <sup>a</sup>  | 0,01  | 10       | 20   | 0,20          |
| dichloormethaan                                  | <0,2 <sup>a</sup>  | 0,01  | 500      | 1000 | 0,20          |
| 1,1-dichloorpropan                               | <0,25 --           |       |          |      |               |
| 1,2-dichloorpropan                               | <0,25 --           |       |          |      |               |
| 1,3-dichloorpropan                               | <0,25 --           |       |          |      |               |
| som dichloorpropanen (0.7 factor)                | 0,53               | 0,80  | 40       | 80   | 0,52          |
| tetrachlooretheen                                | <0,1 <sup>a</sup>  | 0,01  | 20       | 40   | 0,10          |
| tetrachloormethaan                               | <0,1 <sup>a</sup>  | 0,01  | 5,0      | 10   | 0,10          |
| 1,1,1-trichloorethaan                            | <0,1 <sup>a</sup>  | 0,01  | 150      | 300  | 0,10          |
| 1,1,2-trichloorethaan                            | <0,1 <sup>a</sup>  | 0,01  | 65       | 130  | 0,10          |
| trichlooretheen                                  | <0,6               | 24    | 262      | 500  | 24            |
| chloroform                                       | <0,6               | 6,0   | 203      | 400  | 6,0           |
| vinylchloride                                    | <0,1 <sup>a</sup>  | 0,01  | 2,5      | 5,0  | 0,20          |
| tribroommethaan                                  | <0,2               |       |          | 630  | 2,0           |
| <b>MINERALE OLIE</b>                             |                    |       |          |      |               |
| fractie C10 - C12                                | <25 --             |       |          |      |               |
| fractie C12 - C22                                | <25 --             |       |          |      |               |
| fractie C22 - C30                                | <25 --             |       |          |      |               |
| fractie C30 - C40                                | <25 --             |       |          |      |               |
| totaal olie C10 - C40                            | <100 <sup>a</sup>  | 50    | 325      | 600  | 100           |

Monstercode en monstertraject

<sup>1</sup> 11828619-001 001-P001-1 001

*De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.  
De gehalten die de betreffende toetsingswaarden 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*
- \*\*       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*
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.*
- <sup>a</sup>       gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
- <sup>b</sup>       gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*

## BIJLAGE 6: LOKALE SITUATIEKAART



○ = Locatie

## **BIJLAGE 7: SITUATIESCHETS TERREIN**



|         |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                         |               |
|---------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------|
| Legenda |          | <br><b>VANDERHELM</b><br>VANDERHELM MILIEUBEHEER B.V.<br>Nobelsingel 2<br>2652 XA Berkel en Rodenrijs<br>Tel: 010-249 24 60<br>Fax: 010-249 24 70<br>E-mail: <a href="mailto:info@vdhelm.nl">info@vdhelm.nl</a><br><a href="http://www.vdhelm.nl">www.vdhelm.nl</a> |  |                         |               |
| Ø       | Peilbuis |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     | Projectcode: GIBE120905 | Formaat: A3   |
| Φ       | Boring   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     | Getekend: Rve           | Schaal: 1:200 |
|         |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     | Datum: 09-10-2012       | Tek.n.r: 01   |