

## Rapport

---

Projectnummer: 357299

Referentienummer: SWNL0212279

Datum: 06-09-2017

---

## Verkennd bodemonderzoek

Heuvellaan 50 te Hilversum



Definitief

## Verantwoording

|                      |                                                                                     |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Titel                | Verkennd bodemonderzoek                                                             |
| Subtitel             | Heuvellaan 50 te Hilversum                                                          |
| Projectnummer        | 357299                                                                              |
| Referentienummer     | SWNL0212279                                                                         |
| Revisie              | D1                                                                                  |
| Datum                | 06-09-2017                                                                          |
| Auteur(s)            | Rob van der Graaf                                                                   |
| E-mailadres          | Rob.vanderGraaf@sweco.nl                                                            |
| Gecontroleerd door   | Wim van der Horst                                                                   |
| Paraaf gecontroleerd |   |
| Goedgekeurd door     | Wesley van Breda                                                                    |
| Paraaf goedgekeurd   |  |

## Inhoudsopgave

|          |                                                             |           |
|----------|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Inleiding .....</b>                                      | <b>5</b>  |
| 1.1      | Algemeen.....                                               | 5         |
| 1.2      | Aanleiding en doelstelling .....                            | 5         |
| 1.3      | Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid .....                | 5         |
| 1.4      | Opbouw van het rapport .....                                | 6         |
| <b>2</b> | <b>Vooronderzoek .....</b>                                  | <b>6</b>  |
| 2.1      | Algemeen.....                                               | 6         |
| 2.2      | Locatiegegevens .....                                       | 6         |
| 2.3      | Historisch bodemgebruik .....                               | 6         |
| 2.4      | Huidig en toekomstig bodemgebruik .....                     | 6         |
| 2.5      | Archeologische monumenten en verwachtingen.....             | 6         |
| 2.6      | Bodemopbouw en geohydrologie .....                          | 7         |
| 2.7      | Asbest.....                                                 | 7         |
| 2.8      | Raadpleging Bodemloket.nl.....                              | 7         |
| 2.9      | Bodeminformatiesysteem (BIS) .....                          | 7         |
| 2.10     | Conclusies vooronderzoek .....                              | 7         |
| 2.11     | Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie ..... | 8         |
| <b>3</b> | <b>Veld- en laboratoriumwerkzaamheden.....</b>              | <b>8</b>  |
| 3.1      | Veldonderzoek.....                                          | 8         |
| 3.2      | Laboratoriumonderzoek.....                                  | 8         |
| <b>4</b> | <b>Resultaten veldonderzoek .....</b>                       | <b>9</b>  |
| 4.1      | Bodemopbouw en grondwatergegevens .....                     | 9         |
| 4.2      | Zintuiglijke waarnemingen .....                             | 9         |
| 4.3      | Monsterselectie .....                                       | 9         |
| <b>5</b> | <b>Resultaten laboratoriumonderzoek .....</b>               | <b>10</b> |
| 5.1      | Analyseresultaten .....                                     | 10        |
| 5.2      | Toetsingskader .....                                        | 10        |
| 5.3      | Overschrijdingen.....                                       | 10        |
| <b>6</b> | <b>Evaluatie .....</b>                                      | <b>11</b> |
| 6.1      | Inleiding .....                                             | 11        |
| 6.2      | Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem .....              | 11        |
| 6.3      | Conclusies en aanbevelingen.....                            | 11        |

**BIJLAGEN:**

Bijlage 1 – Topografische ligging onderzoekslocatie

Bijlage 2 – Bodeminformatie

Bijlage 3 – Situatie met boringen en peilbuizen

Bijlage 4 – Boorprofielen en verklaringsblad

Bijlage 5 – Analyseresultaten

Bijlage 6 – Getoetste analyseresultaten

Bijlage 7 – Toetsingskader bodemkwaliteit

Bijlage 8 – Kwaliteitsborging

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

In opdracht van Villawal Herontwikkeling B.V. heeft Sweco Nederland B.V. een vooronderzoek en een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de genoemde onderzoekslocatie.

- Het vooronderzoek is gebaseerd op de NEN 5725: 2009 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek.
- Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740:2009/A1:2016 nl - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.

Aan het te onderzoeken gebied wordt in dit verdere rapport gerefereerd als 'de onderzoekslocatie'. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

## 1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het laten instellen van een verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen sloop van het huidige pand en nieuwbouw van grondgebonden woningen. In het verkennend onderzoek zal door middel van een steekproef, worden nagegaan of de bodem (grond en grondwater) verontreinigende stoffen bevat in zodanige gehalten dat beperkingen dienen te worden gesteld aan het toekomstig gebruik van de locatie. Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van eventuele verontreinigingen aan te geven.

## 1.3 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Sweco Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Het management-systeem van Sweco Nederland B.V. voldoet aan verschillende eisen en normen. Een algemeen overzicht hiervan is opgenomen in bijlage 7. Het veldwerk is verricht door VWB Bodem B.V. onder het procescertificaat van het VWB Bodem B.V. nr. EC-SIK-20264.

Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd. Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens, door de SIKB, vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt expliciet vermeld welke werkzaamheden zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen. Tevens is opgenomen op welke punten eventueel is afgeweken van de protocollen en wat de mogelijke consequenties zijn van de afwijkingen.

Bodemonderzoek wordt in beginsel steekproefsgewijs uitgevoerd. Ondanks het feit dat Sweco Nederland B.V. bij de uitvoering van deze werkzaamheden aansluit bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving, maakt het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek het niet mogelijk om garanties af te geven ten aanzien van een eventueel beschreven verontreinigingssituatie. Sweco Nederland B.V. accepteert dan ook geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van het door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde bodemonderzoek nemen.

#### 1.4 Opbouw van het rapport

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

- de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het laboratoriumonderzoek en de interpretatie (hoofdstuk 5);
- een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

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

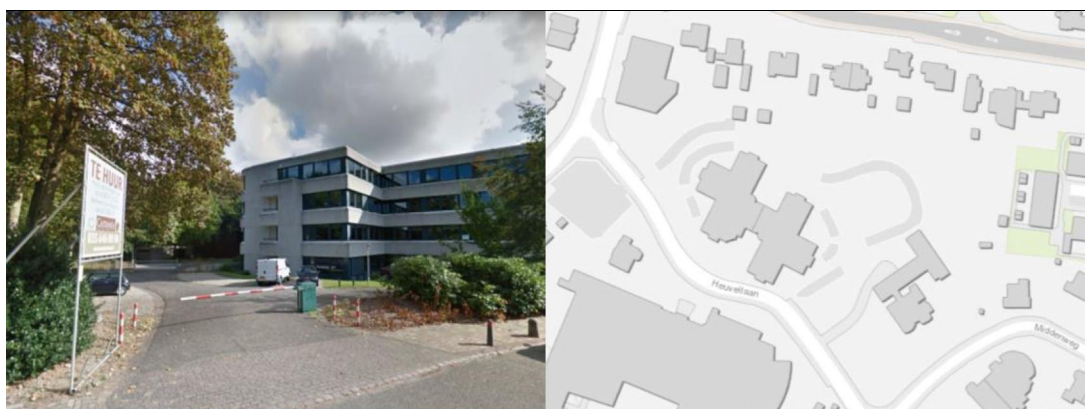
## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Algemeen

De bevindingen uit het vooronderzoek zijn in paragraaf 2.2 tot en met 2.9 uitgewerkt (de geraadpleegde bronnen zijn weergegeven in de bijlage 'Toelichting onderzoekskaders'). De conclusie is uitgewerkt in paragraaf 2.10. De hypothese voor het vervolgonderzoek is uitgewerkt in paragraaf 2.11.

### 2.2 Locatiegegevens

De onderzoeksgrens van dit vooronderzoek betreft een straal van 25 meter rondom het terrein van Heuvellaan 50 te Hilversum.



Afbeelding 1: Foto situatie onderzoekslocatie

### 2.3 Historisch bodemgebruik

Bij het raadplegen van historisch kaartmateriaal ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)) zijn geen aanwijzingen aangetroffen met betrekking tot de aanwezigheid van ophogingen, dempingen, stortingen, opvullingen ter plaatse van de onderzoekslocatie.

### 2.4 Huidig en toekomstig bodemgebruik

De huidige functie van de onderzoekslocatie is bedrijfsterrein. Het bodemgebruik op de onderzoekslocatie is nog onduidelijk, maar zal mogelijk wijzigen naar de functie wonen met tuin.

### 2.5 Archeologische monumenten en verwachtingen

- Op basis van de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden<sup>2</sup> (IKAW3) is de onderzoekslocatie niet gekarteerd.

- Op basis van de Archeologische Monumentenkaart<sup>1</sup> ligt de onderzoekslocatie niet binnen een terrein met een verhoogde archeologische waarde.

## 2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor een indicatie van de bodemopbouw van de eerste 10 meter en de maaiveldhoogte op de onderzoekslocatie, wordt verwezen naar het boorprofiel uit het Dinoloket (Appelboor - [www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl)) in bijlage 2.

Op basis van de geraadpleegde gegevens van Dinoloket wordt geconcludeerd dat het grondwater in het eerste watervoerend pakket in oostelijke richting stroomt. De freatische, ondiepe grondwaterstand op de locatie is op basis van de Grondwatertrappenkaart<sup>2</sup> niet exact aan te geven en kan plaatselijk afwijken door de aanwezigheid van (gedempte) sloten, rioleringen en dergelijke in de directe omgeving.

## 2.7 Asbest

De grootschalige toepassing van asbesthoudende producten bij de bouw van objecten uit een bepaalde periode kan indirect een bodemverontreiniging met asbesthoudend materiaal hebben veroorzaakt door bewerkingen van asbesthoudende materialen op de bouwplaats en/of de sloop van gebouwen. Op basis van de geraadpleegde gegevens uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) zijn de objecten ter plaatse van de onderzoekslocatie afkomstig uit de periode 1978-1993: in deze periode liep de verwerking van asbest en de productie van asbesthoudende materialen terug en was ongecontroleerd storten van asbesthoudend afval voor een deel door wet- en regelgeving aan banden gelegd. Er zijn tijdens het onderzoek, geen gegevens naar voren gekomen met betrekking tot de eventuele sloop van gebouwen of de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.

Voor de betreffende onderzoekslocatie is voor zover bekend, geen asbestkansenkaart beschikbaar. Derhalve kan geen uitspraak worden gedaan op de kans op het aantreffen van asbestverdacht materiaal op of in de bodem.

## 2.8 Raadpleging Bodemloket.nl

Er zijn in het Bodemloket ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)) geen gegevens opgenomen van de onderzoekslocatie en omgeving.

## 2.9 Bodeminformatiesysteem (BIS)

In het digitale informatiesysteem van de omgevingsdienst zijn geen gegevens bekend ten aanzien van de aanwezigheid van puntbronnen (ondergrondse brandstoftanks, dempingen, stortingen, opvullingen et cetera) of bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten op of binnen een straal van vijftientig meter van de onderzoekslocatie. Tevens zijn geen gegevens bekend over eerder uitgevoerde relevante bodemonderzoeken of bodemsaneringen.

## 2.10 Conclusies vooronderzoek

Uit het onderhavige vooronderzoek gebaseerd op de NEN 5725, blijkt dat de onderzoekslocatie onverdacht is op het voorkomen van een sterke bodemverontreiniging. In de geraadpleegde bronnen is eveneens geen indicatie aangetroffen voor de aanwezigheid van asbest in de bodem.

Aanleiding voor een verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen sloop van het huidige pand en het realiseren van nieuwbouw van grondgebonden woningen. Om deze reden wordt een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd.

<sup>1</sup> <http://archeologieinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/amk-en-ikaw>

<sup>2</sup> <http://maps.bodemdata.nl/bodemdata.nl/index.jsp>

## 2.11 Opstelling onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie

Conform de aanpak van de NEN 5725 en de NEN 5740 dient, een onderzoekshypothese en -strategie te worden vastgesteld. In onderstaande tabel is de onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie weergegeven:

**Tabel 2.2: Te hanteren onderzoeksstrategie**

| Lengte (in m <sup>1</sup> ) of oppervlakte (in m <sup>2</sup> )                  | Verdacht/<br>Onverdacht | Aard verwachte stoffen | Plaats van voorkomen | Onderzoeksstrategie <sup>1</sup> |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------------|
| 11.000                                                                           | Onverdacht              | -                      | -                    | <b>NEN5740:</b><br>ONV-NL        |
| <sup>1</sup> <b>NEN5740:</b><br>ONV-NL      Onverdachte niet-lijnvormige locatie |                         |                        |                      |                                  |

## 3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

### 3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is verricht door VWB Bodem B.V. (certificaatnummer EC-SIK-20264), onder procescertificaat BRL SIKB 2000, 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek' (versie 5, 12 december 2013). De werkzaamheden zijn uitgevoerd door boormeester J. Smid op 21 augustus 2017, onder voornoemd procescertificaat BRL SIKB 2000 en het bijhorende VKB-protocol 2001 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen'.

Het veldwerk heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald;
- het uitvoeren van in totaal 21 handboring(en);
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boring(en) vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken, inclusief eventuele asbestverdachte materialen;
- het nemen van monsters van het bij de boring(en) vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 4.

In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde boring(en) met boordieptes weergegeven. Bijlage 3 geeft een overzicht van de situering van de verrichte werkzaamheden. De bijbehorende tekeningen, boorprofielen en analysecertificaten zijn als bijlagen opgenomen.

### 3.2 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)- en grondwatermonsters zijn in het laboratorium van Eurofins Analytico geanalyseerd. Menging van de grondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De analyses zijn uitgevoerd conform de protocollen die vallen onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn. Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 3.1.

**Tabel 3.1: Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek**

| Heuvellaan 50<br>Hilversum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Onderzoeks-<br>strategie | Aantal boringen en peilbuizen |           |           | Aantal en soort analyses <sup>1</sup>        |            |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|-----------|----------------------------------------------|------------|------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          | 0,5 m –mv                     | 2,0 m –mv | 5,0 m –mv | Grond                                        | Grondwater |      |
| 1,1 ha                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ONV-NL                   | 15                            | 3         | 3         | 3x NENg (bg) + lutos<br>2x NENg (og) + lutos | -          | NENw |
| ONV-NL <i>Grootschalige onverdachte niet-lijnvormige locatie</i><br>NENg <i>droge stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM), polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM) en minerale olie (GC), conform AS 3000</i><br><i>bg = bovengrond</i><br><i>og = ondergrond</i><br>NENw <i>pH, Ec, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 verbindingen) en minerale olie (GC), conform AS 3000</i><br>lutos <i>Lutum en organische stof</i> |                          |                               |           |           |                                              |            |      |

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek, wordt verwezen naar bijlage 5.

## 4 Resultaten veldonderzoek

### 4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boring(en) zijn in bijlage 4 in de vorm van boorprofielen, weergegeven.

Bij het plaatsen van de boringen is geen grondwater aangetroffen. Om deze reden zijn geen peilbuizen geplaatst.

### 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk plaatselijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Er zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen op het maaiveld, in de actuele contactzone en/of in de ondergrond. De waarnemingen zijn weergegeven in onderstaande tabel. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

**Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken**

| Boringnummer | Maximale boordiepte<br>(m -mv) | Diepte<br>(m -mv)          | Grondsoort    | Zintuiglijke waarneming                                                               |
|--------------|--------------------------------|----------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 06           | 5,00                           | 0,40 - 0,60                | Zand          | zwak baksteenhoudend, circa 1% bijmenging                                             |
| 07           | 0,50                           | 0,00 - 0,03<br>0,03 - 0,20 | Grind<br>Zand | halfverharding<br>resten baksteen, halfverharding,<br>opgebracht circa 50% bijmenging |

### 4.3 Monsterselectie

De grondmonsters zijn zodanig geselecteerd dat, na uitvoering van de analyses, een zo representatief mogelijk beeld verkregen wordt van de milieuhygiënische kwaliteit van boven-

en ondergrond. De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in onderstaande tabel en meer gedetailleerd weergegeven in bijlage 4.

**Tabel 4.2: Monsterselectie**

| Monstercode | Monstertraject (m -mv)                                                                                                                                                                                                            | Boringnummers                  | Analysepakket    | Motivatie                                                    |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------|
| BG01        | 0,00 - 0,50                                                                                                                                                                                                                       | 01, 02, 05, 07, 08, 09, 10     | NENg incl. lutos | Bepaling milieuhygiënische kwaliteit van bovengrond met zand |
| BG02        | 0,00 - 0,50                                                                                                                                                                                                                       | 04, 06, 11, 12, 13, 14, 15, 16 | NENg incl. lutos | Bepaling milieuhygiënische kwaliteit van bovengrond met zand |
| BG03        | 0,00 - 0,50                                                                                                                                                                                                                       | 03, 17, 18, 19, 20, 21         | NENg incl. lutos | Bepaling milieuhygiënische kwaliteit van bovengrond met zand |
| OG04        | 0,25 - 1,25                                                                                                                                                                                                                       | 01, 05                         | NENg incl. lutos | Bepaling milieuhygiënische kwaliteit van ondergrond met zand |
| OG05        | 0,40 - 1,20                                                                                                                                                                                                                       | 02, 03, 04, 06                 | NENg incl. lutos | Bepaling milieuhygiënische kwaliteit van ondergrond met zand |
| NENg        | <i>droge stof, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM), polychloorbifenylen (PCB 7 van VROM) en minerale olie (GC), conform AS 3000</i> |                                |                  |                                                              |
| lutos       | <i>Lutum en organische stof</i>                                                                                                                                                                                                   |                                |                  |                                                              |

## 5 Resultaten laboratoriumonderzoek

### 5.1 Analyseresultaten

De analysecertificaten van Eurofins Analytico met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 4.

### 5.2 Toetsingskader

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit deze circulaire. Het toetsingsresultaat is in bijlage 5 weergegeven. Een toelichting op het toetsingskader en de toetsingswaarden is opgenomen in bijlage 6 bij dit rapport.

### 5.3 Overschrijdingen

Uit de toetsing van de gemeten waarden in bijlage 5, blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetoond. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de tabel 5.1 (grond).

**Tabel 5.1: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters: Circulaire bodemsanering**

| Monster | Monstertraject (m -mv) | Mate van verontreiniging | >T | > I |
|---------|------------------------|--------------------------|----|-----|
| BG01    | 01 (0,00 - 0,50)       | Lood                     | -  | -   |
|         | 02 (0,00 - 0,15)       | PAK 10 VROM              |    |     |
|         | 02 (0,15 - 0,50)       |                          |    |     |
|         | 05 (0,00 - 0,25)       |                          |    |     |
|         | 07 (0,03 - 0,20)       |                          |    |     |
|         | 08 (0,00 - 0,50)       |                          |    |     |
|         | 09 (0,00 - 0,50)       |                          |    |     |
|         | 10 (0,00 - 0,50)       |                          |    |     |
|         |                        |                          |    |     |
|         |                        |                          |    |     |
| BG02    | 04 (0,00 - 0,50)       | Lood                     | -  | -   |

| Monster | Monstertraject<br>(m -mv) | Mate van verontreiniging<br>> AW | >T | > I |
|---------|---------------------------|----------------------------------|----|-----|
|         | 06 (0,07 - 0,40)          | PAK 10 VROM                      |    |     |
|         | 11 (0,00 - 0,30)          |                                  |    |     |
|         | 11 (0,30 - 0,50)          |                                  |    |     |
|         | 12 (0,00 - 0,50)          |                                  |    |     |
|         | 13 (0,00 - 0,50)          |                                  |    |     |
|         | 14 (0,00 - 0,50)          |                                  |    |     |
|         | 15 (0,00 - 0,50)          |                                  |    |     |
|         | 16 (0,00 - 0,50)          |                                  |    |     |
| BG03    | 03 (0,00 - 0,50)          | Kwik                             | -  | -   |
|         | 17 (0,00 - 0,50)          | Lood                             |    |     |
|         | 18 (0,07 - 0,50)          | PAK 10 VROM                      |    |     |
|         | 19 (0,00 - 0,50)          |                                  |    |     |
|         | 20 (0,00 - 0,50)          |                                  |    |     |
|         | 21 (0,00 - 0,50)          |                                  |    |     |
| OG04    | 01 (0,50 - 1,00)          | -                                | -  | -   |
|         | 05 (0,25 - 0,75)          |                                  |    |     |
|         | 05 (0,75 - 1,25)          |                                  |    |     |
| OG05    | 02 (0,50 - 1,00)          | Kwik                             | -  | -   |
|         | 03 (0,50 - 1,00)          | Lood                             |    |     |
|         | 04 (0,70 - 1,20)          | PAK 10 VROM                      |    |     |
|         | 06 (0,40 - 0,60)          |                                  |    |     |
|         | 06 (0,60 - 0,80)          |                                  |    |     |

> AW : overschrijding van de achtergrondwaarde, (licht verhoogd)

> T : overschrijding van de tussenwaarde, (matig verhoogd)

> I : overschrijding van de interventiewaarde, (sterk verhoogd)

- : geen overschrijding

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 6.

## 6 Evaluatie

### 6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond) beschreven.

### 6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Op de onderzoekslocatie zijn, op boringen 06 en 07 na, zowel in de boven- als in de ondergrond geen bodemvreemde materialen waargenomen die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. In de boven- en ondergrond(meng)monsters van de verschillende monstertrajecten zijn licht verhoogd gehalten aan lood, kwik en PAK aangetoond. Voor het overige zijn zowel in de boven- als in de ondergrond geen van de onderzochte parameters in verhoogde gehalten aangetroffen. De licht verhoogde gehalten in mengmonster BG01 en BG02 zijn mogelijk te relateren aan de bijmenging met baksteen. Gezien de vergelijkbare gehalten die zijn aangetoond in de monsters zonder bijmengingen, wordt echter uitgegaan van een lichte verontreiniging die verspreid over de locatie aanwezig is.

### 6.3 Conclusies en aanbevelingen

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie. Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypo-

these 'onverdachte locatie', strikt genomen niet juist is. Gezien de relatief lage gehalten is er echter geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek behoeven er vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, geen beperkingen te worden gesteld aan het toekomstige gebruik van de locatie.

In het verkennend bodemonderzoek is alleen de grond op de onderzoekslocatie onderzocht en dus niet gericht op de aanwezige verhardingen. Wel is ter indicatie, een boring (B07) ter hoogte van de halfverharding geplaatst om de kenmerken van de halfverharding te omschrijven. De aanwezige halfverharding is gedefinieerd als volledig grind. De onderliggende laag is omschreven als sterk grindhoudend en resten baksteenhoudende grond. Aangezien in het betreffende boorprofiel geen ongedefinieerd puin is aangetroffen, is de halfverharding ter hoogte van boring B07 niet verdacht op het voorkomen van asbest.

Indien de halfverhardingen ten behoeve van het toekomstig gebruik verwijderd dienen te worden, wordt geadviseerd om de halfverhardingen op aanwezigheid van asbest te onderzoeken. Het boorprofiel van boring B07 is onvoldoende representatief voor de overige halfverhardingen. Tevens werd in de tijd van de realisatie van de aanwezige bebouwing nog steeds asbest toegepast.

Indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast, gelden de regels van het Besluit bodemkwaliteit. Hierdoor is mogelijk een generiek of gebiedsspecifiek beleidskader van kracht voor het toepassen van grond. Voor nadere informatie over de afzetmogelijkheden van grond adviseren wij u contact op te nemen met de gemeente. Wij kunnen u hierbij ook nader adviseren.

## Bijlage 1 – Topografische ligging onderzoekslocatie



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

## Bijlage 2 – Bodeminformatie



# Bodeminformatie

HVS00 (Hilversum) Q 1334



## Legenda

|  |                           |  |                               |
|--|---------------------------|--|-------------------------------|
|  | Geselecteerde locatie     |  | Saneringscontouren            |
|  | 50-meter straal           |  | Gebouwen                      |
|  | Percelen                  |  | Wet milieubeheer bedrijven    |
|  | Onderzoeken               |  | Brandstoftanks                |
|  | Verontreinigingscontouren |  | Historisch bodembestand (HBB) |



## Inhoudsopgave

|                                                                              |           |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Welke informatie vindt u in dit rapport</b>                               | <b>3</b>  |
| <b>Informatie over geselecteerd perceel</b>                                  | <b>4</b>  |
| <b>Locaties</b>                                                              | <b>4</b>  |
| <b>Onderzoeken</b>                                                           | <b>4</b>  |
| <b>Verontreinigingscontouren</b>                                             | <b>6</b>  |
| <b>Wet milieubeheer bedrijven</b>                                            | <b>6</b>  |
| <b>Brandstoftanks</b>                                                        | <b>6</b>  |
| <b>Historisch bodembestand (HBB)</b>                                         | <b>6</b>  |
| <b>Informatie van objecten in een straal van 50 meter rondom het perceel</b> | <b>7</b>  |
| <b>Locaties</b>                                                              | <b>7</b>  |
| <b>Onderzoeken</b>                                                           | <b>7</b>  |
| <b>Verontreinigingscontouren</b>                                             | <b>11</b> |
| <b>Wet milieubeheer bedrijven</b>                                            | <b>11</b> |
| <b>Brandstoftanks</b>                                                        | <b>11</b> |
| <b>Historisch bodembestand (HBB)</b>                                         | <b>12</b> |
| <b>Disclaimer</b>                                                            | <b>13</b> |



## Welke informatie vindt u in dit rapport

Dit rapport is een geautomatiseerde samenvatting van de bij de gemeente bekende gegevens over de bodemkwaliteit. Het rapport is onderverdeeld in de beschikbare informatie op het door u geselecteerde perceel en de informatie op de percelen in de directe omgeving. Hieronder wordt een korte uitleg gegeven van wat u in dit rapport aantreft.

### Locatie

Betreft de naam waaronder de onderzoekslocatie bij de gemeente bekend staat. Ook staat hier de vervolgactie in het kader van de Wet bodembescherming beschreven. Alleen wanneer hier voldoende onderzocht of gesaneerd staat, wordt het perceel als niet verdacht op bodemverontreiniging beschouwd.

### Onderzoeken

Hier worden de op de locatie uitgevoerde bodemonderzoeken en saneringen vermeld. Voor een uitleg van de verschillende typen aan onderzoek kunt u terecht op <http://www.bodemrichtlijn.nl/Bibliotheek/bodemonderzoek>.

### Wet milieubeheer bedrijven

Hier worden de huidige en voormalige vanuit de Wet milieubeheer geregistreerde bedrijven vermeld.

### Brandstoftanks

Hier staan de bij de gemeente bekende (ondergrondse) brandstof tanks en de status van deze tanks. Voor meer informatie over deze status kunt u terecht op [http://www.hilversum.nl/Inwoners/Openbare\\_ruimte\\_en\\_milieu/Meldingen/Olietank\\_particuliere\\_grond\\_verwijderen](http://www.hilversum.nl/Inwoners/Openbare_ruimte_en_milieu/Meldingen/Olietank_particuliere_grond_verwijderen).

### Historisch bodembestand (HBB)

Hier worden alle voormalige bedrijven vermeld die op bodemverontreiniging verdacht zijn. Deze lijst is onder andere gebaseerd op de Hinderwetvergunningen en inschrijvingen bij de kamer van koophandel.

### Verontreinigingscontour

Deze contour laat de verspreiding van een verontreiniging zien. Wanneer het een verontreiniging in het grondwater betreft, adviseren wij u om geen grondwater op te pompen.

### Wat betekenen de resultaten

Indien op uw perceel bedrijfsactiviteiten hebben plaatsgevonden of als is gebleken dat er verontreinigingen of tanks in de grond aanwezig zijn, adviseren wij u een (historisch) bodemonderzoek uit te laten voeren. Hiervoor kunt u terecht bij verschillende hierin gespecialiseerde adviesbureaus.

### Inzlen archieven

De betreffende bodemonderzoeken zijn in te zien bij de afdeling Stedelijke Ontwikkeling van de gemeente Hilversum. U kunt hiervoor een afspraak maken via 14 035. De Hinderwet en Wet milieubeheer archieven, waaronder de certificaten van de tanksaneringen, zijn beschikbaar bij het streekarchief op de Oude Enghweg 23 te Hilversum. Voor de laatste gegevens van het bevoegd gezag Wet bodembescherming, de provincie Noord-Holland, verwijzen wij u naar [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl).

### Vragen of opmerkingen?

Indien u vragen heeft kunt u contact opnemen met de gemeente Hilversum. Mail naar [bodem@hilversum.nl](mailto:bodem@hilversum.nl) of bel tijdens kantooruren 14 035. U kunt ons helpen door eventueel geconstateerde fouten of gebreken te melden. Als u zelf onderzoeken bezit die niet in het systeem staan, dan kunt u deze laten opnemen.



## Informatie over geselecteerd perceel

### Locaties

#### Naam

Godelindeweg 4  
Heuvellaan 50  
Pennweg, Jacobus 14

#### Vervolgactie Wet bodembescherming:

voldoende onderzocht  
niet beoordeeld  
uitvoeren NO

### Onderzoeken

#### Verkennd Onderzoek 1

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Locatie</b>         | Godelindeweg 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Rapportdatum</b>    | 01-08-2001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Rapportnummer</b>   | BO1841                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Onderzoekbureau</b> | Milieutechniek ZVS Eemnes BV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Opmerkingen</b>     | Hypothese wordt niet verworpen<br><br>Zintuigelijke waarnemingen:<br><br>Bovengrond:<br>minerale olie, lood, zink > S<br><br>Ondergrond:<br><br>Grondwater:<br><br>Bijzonderheden:<br><br>Conclusies:<br>In gebieden waar sinds langere tijd industriële activiteiten hebben plaatsgevonden, zijn vaak historische verontreinigingen van met name zware metalen aanwezig. De gevonden concentraties komen overeen met de gehalten die in eerdere bodemonderzoeken zijn aangetroffen. De concentraties vormen geen milieuhygiënische belemmering voor de afgifte van een bouwvergunning.<br><br>Aanbevelingen:<br>Indien grond die bij bouwwerkzaamheden vrijkomt niet op het terrein kan worden hergebruikt, zijn er kosten verbonden aan de afzet. Het vervoer van de grond is aan beperkingen gebonden |

#### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

#### Verkennd bodem- en asbestonderzoek

|                        |                                                                                           |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Locatie</b>         | Heuvellaan 50                                                                             |
| <b>Rapportdatum</b>    | 12-11-2015                                                                                |
| <b>Rapportnummer</b>   | -                                                                                         |
| <b>Onderzoekbureau</b> | E. Wacker                                                                                 |
| <b>Opmerkingen</b>     | Hypotheses: Onverdacht voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging, behoudens licht; op |



basis van huidige en voormalige bebouwing verdacht op het voorkomen van asbest in de bodem

Zintuiglijke waarnemingen: Geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die kunnen wijzen op het voorkomen van bodemverontreiniging

In de bovengrond is licht verhoogde PAK gemeten. De grondwater was niet onderzocht. Asbest materiaal was niet visueel waargenomen; analytisch is in het grondmonster een gemiddeld gewogen asbestgehalte van 1,7 mg/kg d.s. aangetoond.

### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

### Historisch onderzoek 1

|                        |                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Locatie</b>         | Pennweg, Jacobus 14                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Rapportdatum</b>    | 07-08-2012                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Rapportnummer</b>   | N056-1206581EHT-aao-V01-NL                                                                                                                                                                                               |
| <b>Onderzoekbureau</b> | TAUW                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Opmerkingen</b>     | Uit het vooronderzoek blijkt de activiteiten (autowasserij en autoreparatiebedrijf) onvoldoende onderzocht zijn. Het benzineservicestation is voldoende onderzocht en gesaneerd. Er is geen sprake van een spoedlocatie. |

### Beschikbare documenten

**Omschrijving**

-

**DownloadLink**

[N056-1206581EHT-aao-V01-NL- \\_Jacobus\\_Pennweg\\_6.pdf](#)

### Verkennd onderzoek NEN 5740 1

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Locatie</b>         | Pennweg, Jacobus 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Rapportdatum</b>    | 21-04-2009                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Rapportnummer</b>   | BO9116                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Onderzoekbureau</b> | Milieutechniek ZVS Eemnes B.V.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Opmerkingen</b>     | Middels dit onderzoek is de eindsituatie vastgelegd. Er zijn geen milieuhygiënische belemmeringen gevonden tegen de ontbinding van de huurovereenkomst. Alle verdachte deellocaties blijken niet verontreinigd (dus ook minder verontreinigd tov het nulsituatie onderzoek), behalve de wasplaats. Deze is niet veranderd tov het nulsituatie onderzoek en is sterk verontreinigd met lood en koper. Tevens is de wasplaats licht verontreinigd met kwik, cadmium, zink, minerale olie, PAK en PCB's. |

### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

### Verkennd Onderzoek 1

|                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| <b>Locatie</b>         | Pennweg, Jacobus 14      |
| <b>Rapportdatum</b>    | 28-02-1991               |
| <b>Rapportnummer</b>   | 91.2288\JB               |
| <b>Onderzoekbureau</b> | Lexmond                  |
| <b>Opmerkingen</b>     | Rapportdatum: 28-02-1991 |



Zintuiglijke waarnemingen: bij boring 1 is een twijfelachtige tot sterke dieseloliegeur waargenomen (0-5m-mv). Bij boring 3 is een twijfelachtige tot matige benzinegeur waargenomen (0-5m-mv)

Resultaten:

Bovengrond: minerale olie > C-waarde

Ondergrond: geen verontreinigingen aangetoond

Grondwater: niet bemonsterd

Bijzonderheden: nvt

Beoordeling risico's: niet vermeld

Boorbeschrijving is opgeslagen bij boorpuntnummer: 1

Conclusie: sterk verontreinigde grond verwijderen. Verder geen vervolg.

### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

### Verontreinigingscontouren

Geen gegevens beschikbaar

### Wet milieubeheer bedrijven

#### Adres

Jacobus Pennweg 14

#### Gebruik

autoreparatiebedrijf

### Brandstoftanks

#### Adres

Jacobus Pennweg 14

Jacobus Pennweg 14

Jacobus Pennweg 14

Jacobus Pennweg 14

Jacobus Pennweg 14

Jacobus Pennweg 14

Jacobus Pennweg 14

Jacobus Pennweg 14

#### Product

afgewerkte olie

benzine, terpentine

afgewerkte olie (officiële afkorting: afol, betekenis niet geheel zeker)

afgewerkte olie

benzine euroloodvrij

benzine super

diesel

huisbrandolie

#### Status

aktief

aktief

aktief

aktief

aktief

aktief

aktief

aktief

### Historisch bodembestand (HBB)

Geen gegevens beschikbaar



## Informatie van objecten in een straal van 50 meter rondom het perceel

### Locaties

| Naam                                       | Afstand (m.) | Vervolgactie Wet bodembescherming: |
|--------------------------------------------|--------------|------------------------------------|
| Godelindeweg / Krugerweg (riooltrace)      | 37           | voldoende onderzocht               |
| Godelindeweg naast 20-26                   | 47           | voldoende onderzocht               |
| Godelindeweg/Hoge Naarderweg/Insulindelaan | 37           | voldoende onderzocht               |
| Heuvellaan 33 (Muziekcentrum)              | 10           | Uitvoeren historisch onderzoek     |
| Jacobus Pennweg 13                         | 38           | niet beoordeeld                    |
| Jacobus Pennweg 5-7                        | 35           | voldoende onderzocht               |
| Villagebied Noord-West (in- en uitritten)  | 48           | voldoende onderzocht               |

### Onderzoeken

#### Indicatief onderzoek 1

|                        |                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Locatie</b>         | Godelindeweg / Krugerweg (riooltrace)                                                                                                                                             |
| <b>Rapportdatum</b>    | 11-11-2008                                                                                                                                                                        |
| <b>Rapportnummer</b>   | BO8286-002                                                                                                                                                                        |
| <b>Onderzoekbureau</b> | Milieutechniek ZVS Eemnes BV                                                                                                                                                      |
| <b>Opmerkingen</b>     | Het onderzoek heeft in de bovengrond een lichte verontreiniging met PAK aangetoond. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Het grondwater is niet onderzocht. |

#### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

#### Verkennd Onderzoek NEN 5740 1

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Locatie</b>         | Godelindeweg naast 20-26                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Rapportdatum</b>    | 01-10-2005                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Rapportnummer</b>   | BO5840-005                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Onderzoekbureau</b> | Milieutechniek ZVS Eemnes BV                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Opmerkingen</b>     | Het onderzoek heeft een lichte verontreiniging met lood in de bovengrond aangetoond. De ondergrond bleek niet verontreinigd te zijn. Het grondwater bevond zich dieper dan 10m-mv en is derhalve niet bemonsterd. Geen asbest aangetoond (niet NEN 5707) |

#### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

#### Indicatief onderzoek 1

|                        |                                            |
|------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Locatie</b>         | Godelindeweg/Hoge Naarderweg/Insulindelaan |
| <b>Rapportdatum</b>    | 29-09-2008                                 |
| <b>Rapportnummer</b>   | BO8286-001                                 |
| <b>Onderzoekbureau</b> | Milieutechniek ZVS Eemnes BV               |



**Opmerkingen** Het onderzoek heeft een lichte verontreiniging zware metalen en PAK aangetoond in de bovengrond. De ondergrond is niet verontreinigd. Het grondwater is niet onderzocht.

### Beschikbare documenten

#### Omschrijving

Indicatief onderzoek

#### DownloadLink

[IO Hoge Naarderweg-Insulindelaan te Hilversum](#)

### Sanerings evaluatie 1

**Locatie** Heuvellaan 33 (Muziekcentrum)

**Rapportdatum** 20-09-2012

**Rapportnummer** CV12336EVA-VSL

**Onderzoeksbureau** van Vleuten Consult B.V.

**Opmerkingen** Betreft sanering van een nieuw geval van asbestverontreiniging in de kelder onder studio 2 op Heuvellaan 33. De verontreiniging is ontstaan bij de verwijdering van een verwarmingsketel en leidingen.  
Er is ca 2,3 ton grond ontgraven en afgevoerd naar een erkend verwerker..  
De grondsanering is conform het plan van aanpak uitgevoerd en in zijn geheel verwijderd.

### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

### ASB - asbest onderzoek NEN 5707 1

**Locatie** Heuvellaan 33 (Muziekcentrum)

**Rapportdatum** 16-07-2012

**Rapportnummer** CV12282NAIB

**Onderzoeksbureau** van Vleuten Consult B.V.

**Opmerkingen** Middels dit onderzoek is asbest aangetoond in de bovengrond ter plekke van de kruipruimte. Het asbest overschrijdt de interventiewaarde. Voorafgaand aan de locatie ontwikkeling dient deze gesaneerd te worden. Er mag voor die tijd geen toegang tot de kruipruimte meer zijn.

### Beschikbare documenten

#### Omschrijving

ASB\_CV12282NOAIB

#### DownloadLink

[ASB\\_CV12282NOAIB](#)

### Verkennd Onderzoek 1

**Locatie** Heuvellaan 33 (Muziekcentrum)

**Rapportdatum** 07-05-1993

**Rapportnummer** 3274411

**Onderzoeksbureau** tauw

**Opmerkingen** Zintuigelijke waarnemingen: Grondsoort zand. Olieplaatjes aangetroffen bij monsterpunten 2 en 3 (m.b.v. oliepan: slechts indicatief).

Bovengrond:

Ondergrond:

Grondwater:



Bijzonderheden: Ondanks zintuiglijke waarneming is geen olieverontreiniging aangetroffen ter plaatse van de olietank.

Beoordeling risico's: Geen gevaar voor volksgezondheid.

Boorbeschrijving is opgeslagen bij boorpuntnummer:

### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

### Historisch Onderzoek 1

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Locatie</b>         | Jacobus Pennweg 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Rapportdatum</b>    | 31-10-1996                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Rapportnummer</b>   | onbekend                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Onderzoekbureau</b> | Gemeente Hilversum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Opmerkingen</b>     | Hypothese is vastgelegd: onverdacht met betrekking op bodemverontreiniging<br><br>Zintuiglijke waarnemingen: nvt<br><br>Bovengrond: nvt<br><br>Ondergrond: nvt<br><br>Grondwater: nvt<br><br>Bijzonderheden: geen bijzonderheden aangetroffen<br><br>Conclusies: voor de aanvraag van een bouwvergunning voor de uitbouw zal er een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd moeten worden.<br><br>Aanbevelingen: - |

### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

### Verkennend onderzoek NVN 5740 2

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Locatie</b>         | Jacobus Pennweg 5-7                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Rapportdatum</b>    | 06-03-1995                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Rapportnummer</b>   | Di4699502                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Onderzoekbureau</b> | Ascor Analyse                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Opmerkingen</b>     | Het onderzoek heeft in de bovengrond een lichte verontreiniging met lood, zink, cadmium, kwik, koper, EOX en minerale olie aangetoond. In de ondergrond is een lichte verontreiniging met kwik en EOX gevonden. Het grondwater is niet onderzocht. |

### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

### Verkennend Onderzoek 1

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| <b>Locatie</b>      | Jacobus Pennweg 5-7 |
| <b>Rapportdatum</b> | 22-02-1995          |



|                        |                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rapportnummer</b>   | DI4689502                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Onderzoekbureau</b> | Ascor Analyse                                                                                                                                                                                              |
| <b>Opmerkingen</b>     | Het onderzoek heeft in de bovengrond een lichte verontreiniging met lood, zink, cadmium, kwik en PAK aangetoond. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen gevonden. Het grondwater is niet onderzocht. |

#### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

#### Historisch onderzoek 1

|                        |                                                                                                                                                                                          |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Locatie</b>         | Jacobus Pennweg 5-7                                                                                                                                                                      |
| <b>Rapportdatum</b>    | 01-02-1995                                                                                                                                                                               |
| <b>Rapportnummer</b>   | -                                                                                                                                                                                        |
| <b>Onderzoekbureau</b> | Gemeente Hilversum Afdeling Milieubeheer                                                                                                                                                 |
| <b>Opmerkingen</b>     | Voor zover bekend hebben er op de locatie geen bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden en heeft de locatie steeds een woonbestemming gehad. Het terrein kan als onverdacht worden beschouwd. |

#### Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

#### Nu/situatie Onderzoek 1

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Locatie</b>         | Pennweg, Jacobus 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Rapportdatum</b>    | 30-06-2001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Rapportnummer</b>   | 01.2498                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Onderzoekbureau</b> | Terrascan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Opmerkingen</b>     | <p>Rapportdatum: 30-06-2001</p> <p>Hypothese verdacht wordt formeel niet verworpen.</p> <p>Zintuiglijke waarnemingen: In de bovengrond is plaatselijk een sterke puinfractie aangetroffen, in de ondergrond is plaatselijk een licht puinfractie aangetroffen.</p> <p>Bovengrond: lood,pak10,minerale olie&gt;s.</p> <p>Ondergrond: - .</p> <p>Grondwater: niet onderzocht i.v.m. gws &gt; 5 m-mv.</p> <p>Bijzonderheden: In het rapport wordt aanbevolen om een eerder aangetoonde verontreiniging ter plaatse van de afleverzuilen te verivieren en zonodig nader te onderzoeken. Uit het dossier blijkt echter dat deze verontreiniging in het verleden al is gesaneerd.</p> <p>Conclusies: Er zijn geen milieuhygienische belemmeringen met betrekking tot het huidige gebruik van de locatie (auto/garagebedrijf).</p> <p>Aanbevelingen: Uitvoeren OO. De werkplaats is niet onderzocht.</p> <p>Beoordelingsformulier: aanwezig. Gemeente gaat niet accoord met het onderzoek. Het is niet duidelijk tot welke periode de tanks in gebruik zijn geweest.</p> |



## Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

## Evaluatie Sanering 1

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| <b>Locatie</b>         | Pennweg, Jacobus 14     |
| <b>Rapportdatum</b>    | 30-06-1992              |
| <b>Rapportnummer</b>   | 92.2698/LD              |
| <b>Onderzoekbureau</b> | Lexmond                 |
| <b>Opmerkingen</b>     | Rapportdatum: 30-6-1992 |

Uitgevoerde werkzaamheden: de minerale olie verontreiniging ter plaatse van de pmpeilanden is verwijderd. de ontgravingsgrenzen zijn op basis van zintuiglijke waarnemingen vastgesteld. De ontgravingsdiepte bedroeg maximaal 2m-mv. In totaal is ca. 14m3 grond afgegraven.

Controlemonsters: In de controlemonsters wordt de detectiegrens voor minerale olie niet overschreden.

Conclusies: de minerale olie verontreiniging is in zijn geheel verwijderd.

Beoordelingsformulier: niet aanwezig

## Beschikbare documenten

Geen gegevens beschikbaar

## Indicatief onderzoek 1

|                        |                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Locatie</b>         | Villagebied Noord-West (in- en uitritten)                                                                                                                                                                                         |
| <b>Rapportdatum</b>    | 08-10-2004                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Rapportnummer</b>   | BO4827                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Onderzoekbureau</b> | Milieutechniek ZVS Eemnes B.V.                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Opmerkingen</b>     | Het onderzoek heeft in de bovengrond een lichte verontreiniging met PAK aangetoond. De ondergrond en het grondwater zijn niet onderzocht. Voor de voorgenomen werkzaamheden in de grond is geen risicoclassificatie noodzakelijk. |

## Beschikbare documenten

| Omschrijving         | DownloadLink              |
|----------------------|---------------------------|
| Indicatief Onderzoek | <a href="#">IO_BO4827</a> |

## Verontreinigingscontouren

Geen gegevens beschikbaar

## Wet milieubeheer bedrijven

Geen gegevens beschikbaar

## Brandstoftanks

| Adres | Product | Status |
|-------|---------|--------|
|-------|---------|--------|



|                 |               |                                       |
|-----------------|---------------|---------------------------------------|
| Godelindeweg 2  | onbekend      | tank is verwijderd                    |
| Godelindeweg 2a | onbekend      | verwijderd actie tankslag 1980/1990   |
| Godelindeweg 6  | huisbrandolie | tank is verwijderd                    |
| Godelindeweg 16 | huisbrandolie | tank is verwijderd                    |
| Heuvellaan 33   | huisbrandolie | verwijderd actie tankslag 1980/1990   |
| Heuvellaan 35   | onbekend      | niet gevonden door KIWA-bedrijf       |
| Middenweg 1     | onbekend      | onklaar gemaakt met zand volgens BOOT |
| Middenweg 3     | onbekend      | tank is verwijderd                    |

## Historisch bodembestand (HBB)

| Adres           | Gebruik       | Van  | Tot  | Opmerkingen |
|-----------------|---------------|------|------|-------------|
| Godelindeweg 18 | zeefdrukkerij | 1963 | 1989 |             |



## Disclaimer

De door ons in deze rapportage beschikbaar gestelde informatie dient u te interpreteren als een inschatting van de verontreinigings situatie op een bepaald moment. Omdat het veelal historische informatie betreft kunnen wij nooit 100% zekerheid geven wat de kwaliteit is van grond en grondwater.

De Gemeente Hilversum is niet aansprakelijk voor enige schade dan wel enige andere indirecte incidentele of gevolgschade als blijkt dat in de praktijk de verontreinigings situatie anders is dan in dit rapport is vermeld.

Wij attenderen u op het feit dat u als makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of als derde, bij aan- of verkoop van onroerend goed een vergaande onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks. Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel een onderzoek naar de aanwezigheid van een tank.

De informatie uit deze rapportage kan niet worden gebruikt bij de aanvraag van een bouwvergunning of andere gemeentelijke producten. Bij een bouw aanvraag dient elke situatie opnieuw afzonderlijk te worden beoordeeld. Het is niet uitgesloten dat de gemeente dan opnieuw bodemonderzoek eist omdat de bestaande informatie verouderd is of omdat een onjuiste onderzoeksstrategie is toegepast.

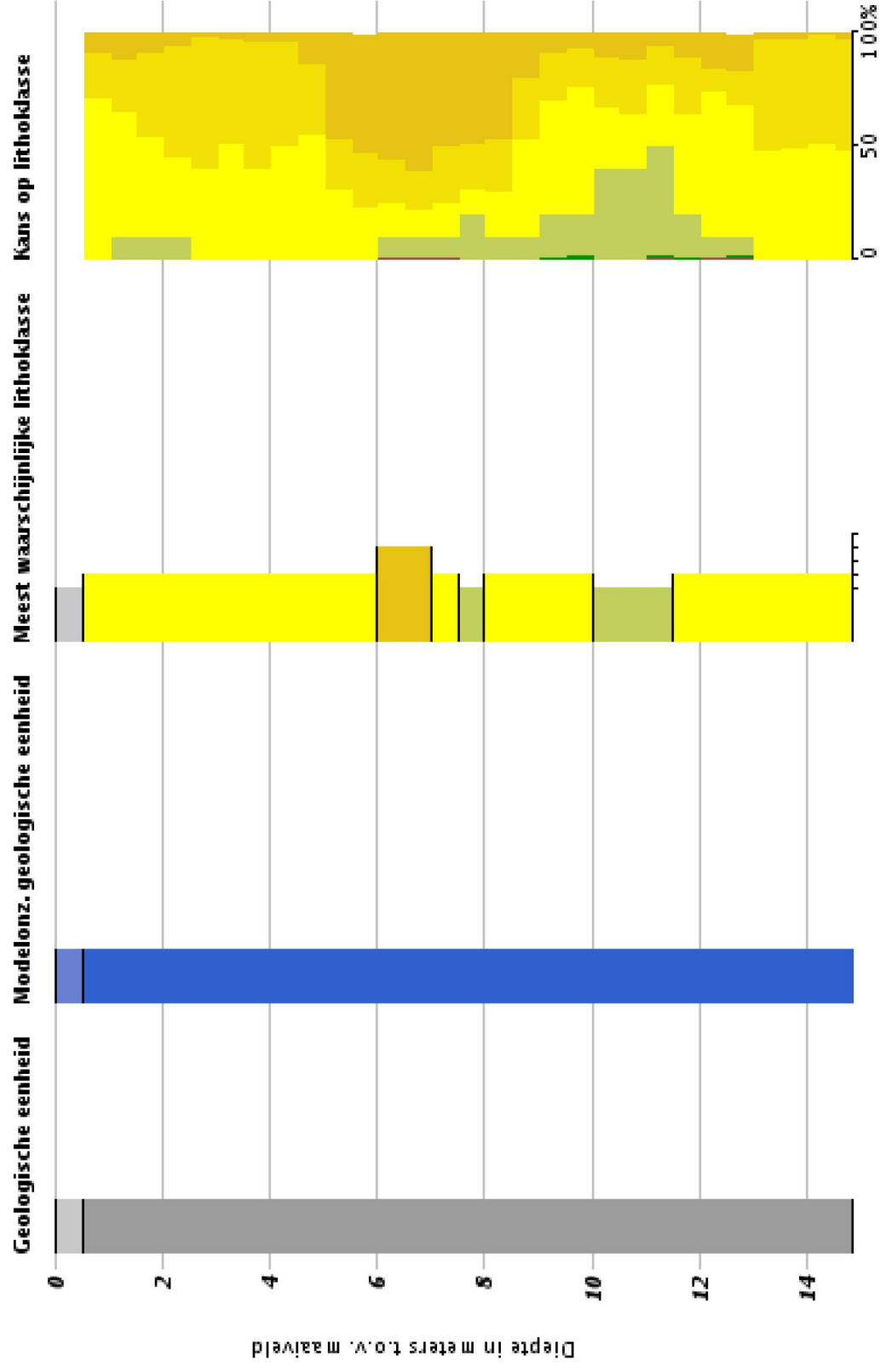
Wij gaan ervan uit u hierbij voldoende te hebben geïnformeerd. Voor eventuele vragen en/of inlichtingen kunt u zich wenden tot de Gemeente Hilversum.

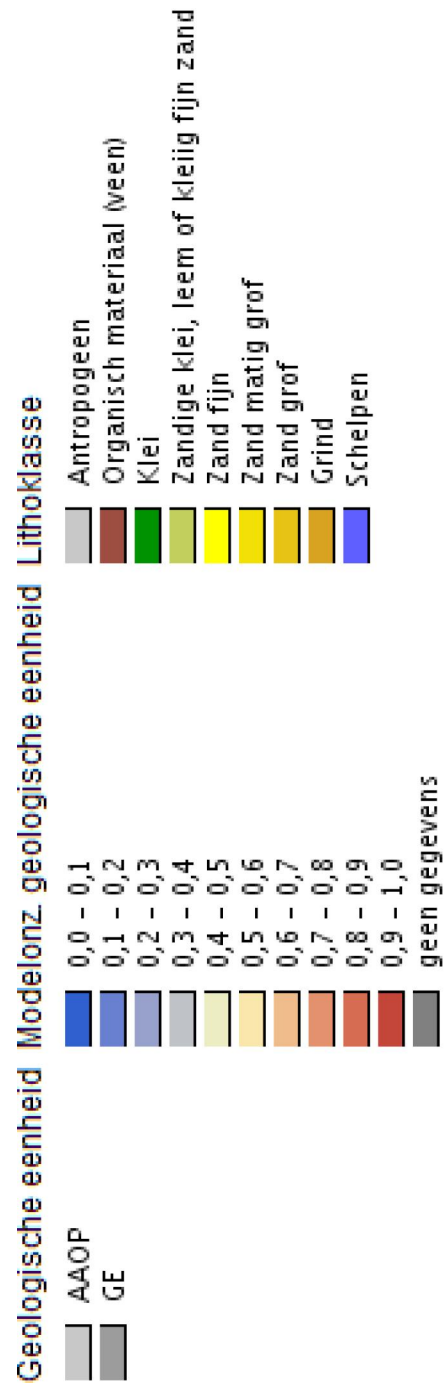
# Appelboor GeoTOP v1.3

Coördinaten: 139788, 471713

Maaiveld: 23,25 m

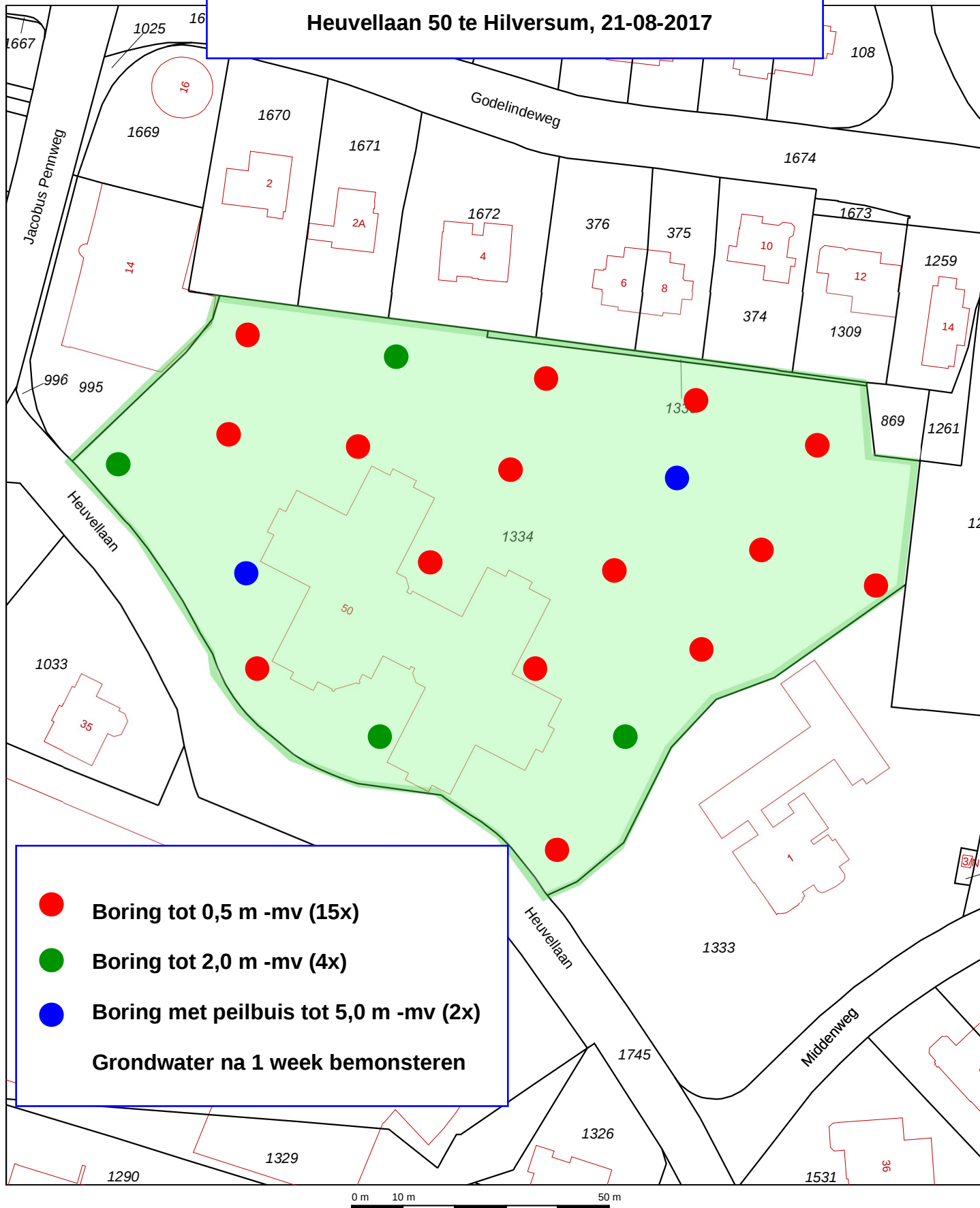
Diepte t.o.v. maaiveld: 0,00 m - 15,00 m





## Bijlage 3 – Situatie met boringen en peilbuizen

## Heuvellaan 50 te Hilversum, 21-08-2017



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 24 juli 2017  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente  
Sectie  
Perceel

HILVERSUM  
Q  
1334



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

Handwritten text at the top of the page, possibly a title or address, partially obscured.



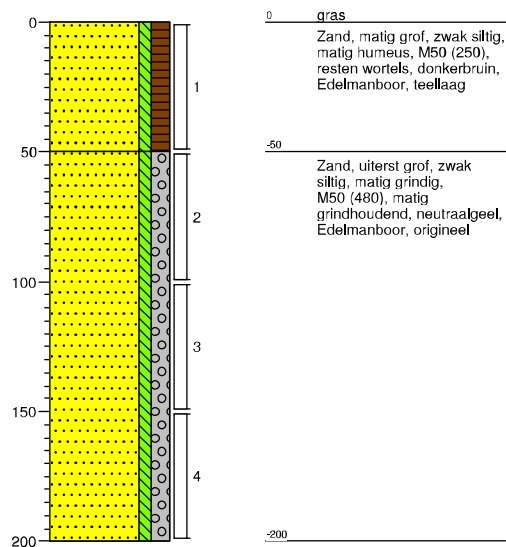
## Bijlage 4 – Boorprofielen en verklaringsblad

Projectnummer: 357299  
Projectnaam: vbo Heuvellaan 50 Hilversum

Opdrachtgever: Local  
Boormeester: Johan Smid

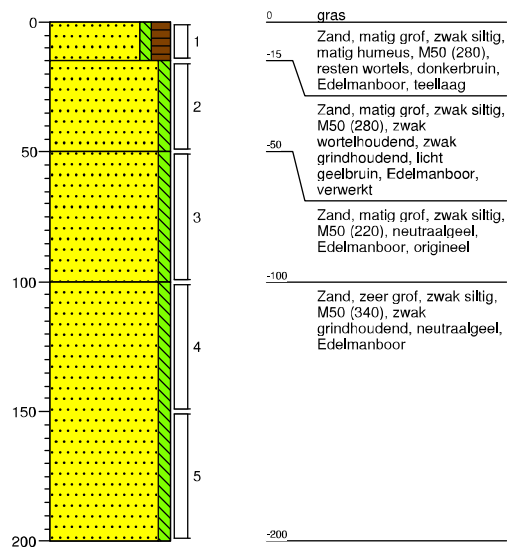
**Boring: 01**

Boormeester: johan smid  
Datum: 21-08-2017  
X-coördinaat: 139743,29  
Y-coördinaat: 471731,07



**Boring: 02**

Boormeester: johan smid  
Datum: 21-08-2017  
X-coördinaat: 139790,46  
Y-coördinaat: 471743,08

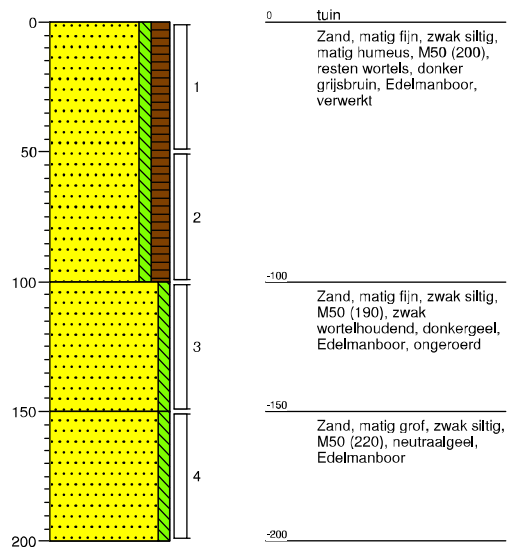


Projectnummer: 357299  
Projectnaam: vbo Heuvellaan 50 Hilversum

Opdrachtgever: Local  
Boormeester: Johan Smid

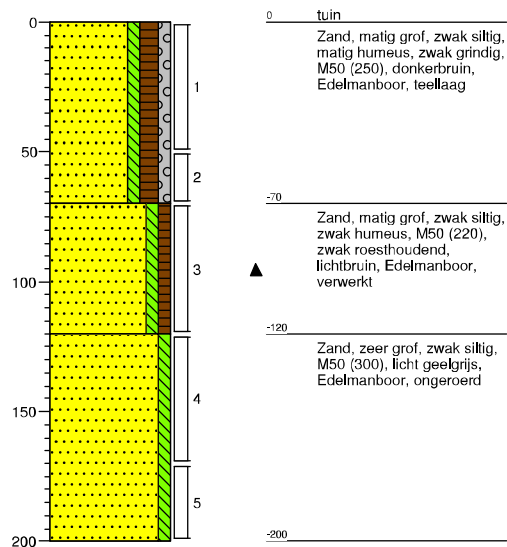
**Boring: 03**

Boormeester: johan smid  
Datum: 21-08-2017  
X-coördinaat: 139831,90  
Y-coördinaat: 471680,31



**Boring: 04**

Boormeester: johan smid  
Datum: 21-08-2017  
X-coördinaat: 139781,25  
Y-coördinaat: 471672,64

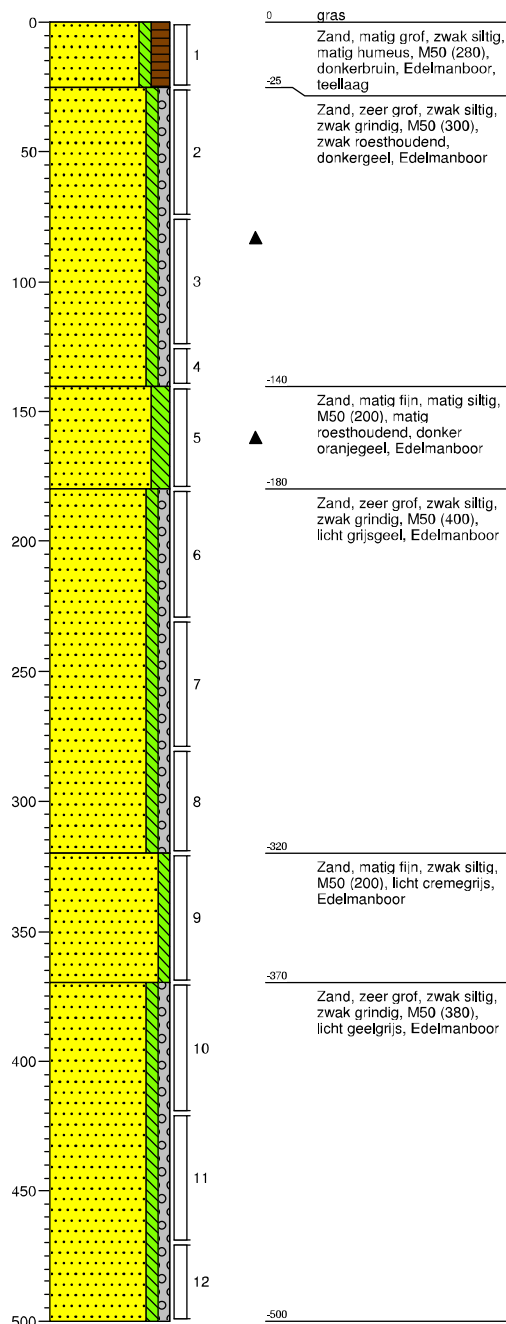


Projectnummer: 357299  
Projectnaam: vbo Heuvellaan 50 Hilversum

Opdrachtgever: Local  
Boormeester: Johan Smid

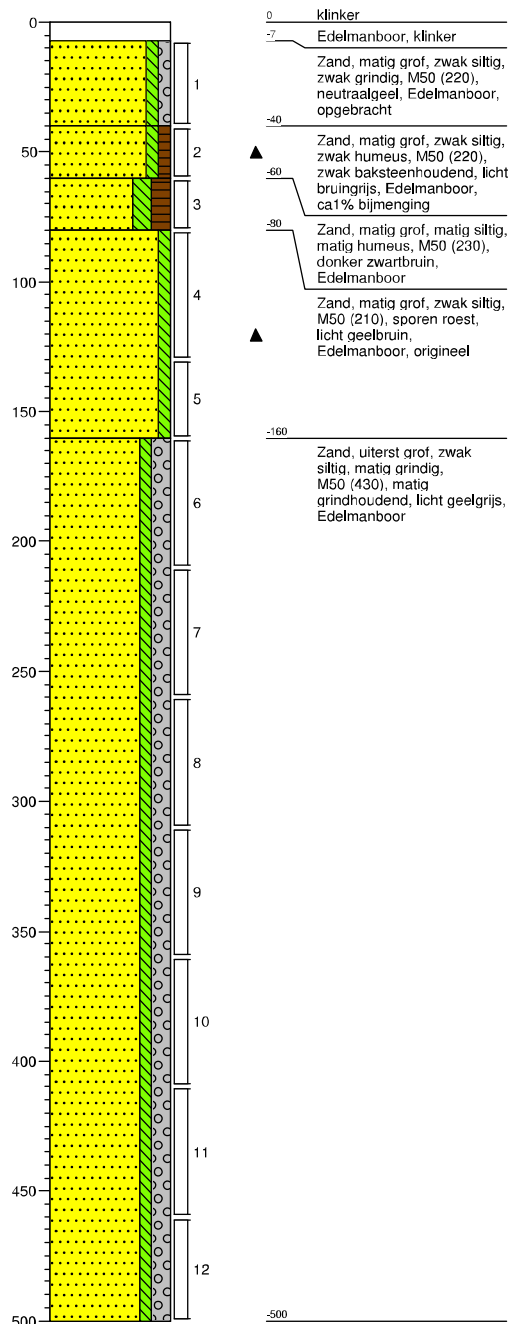
**Boring: 05**

Boormeester: johan smid  
Datum: 21-08-2017  
X-coördinaat: 139755,17  
Y-coördinaat: 471715,29  
Opmerking: boorgat droog



**Boring: 06**

Boormeester: johan smid  
Datum: 21-08-2017  
X-coördinaat: 139838,49  
Y-coördinaat: 471722,91  
Opmerking: grondwater > dan 500cm. boorgat droog

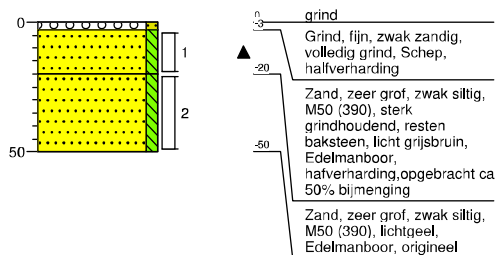


Projectnummer: 357299  
Projectnaam: vbo Heuvellaan 50 Hilversum

Opdrachtgever: Local  
Boormeester: Johan Smid

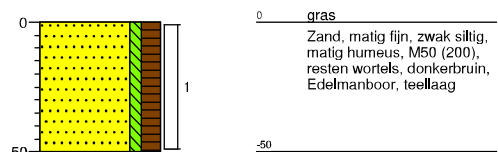
**Boring: 07**

Boormeester: johan smid  
Datum: 21-08-2017  
X-coördinaat: 139764,81  
Y-coördinaat: 471739,49



**Boring: 08**

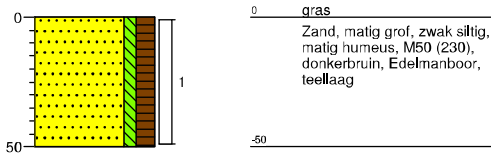
Boormeester: johan smid  
Datum: 21-08-2017  
X-coördinaat: 139772,52  
Y-coördinaat: 471744,28



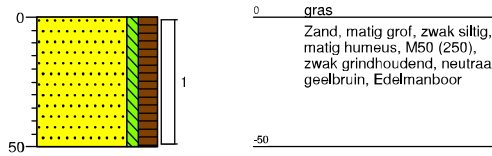
Projectnummer: 357299  
Projectnaam: vbo Heuvellaan 50 Hilversum

Opdrachtgever: Local  
Boormeester: Johan Smid

**Boring: 09**  
Boormeester: johan smid  
Datum: 21-08-2017  
X-coördinaat: 139781,97  
Y-coördinaat: 471741,72



**Boring: 10**  
Boormeester: johan smid  
Datum: 21-08-2017  
X-coördinaat: 139748,41  
Y-coördinaat: 471679,29

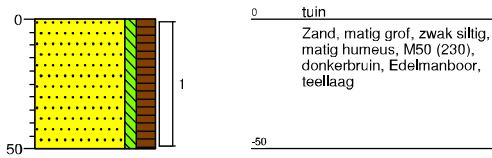
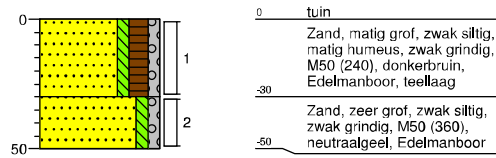


Projectnummer: 357299  
Projectnaam: vbo Heuvellaan 50 Hilversum

Opdrachtgever: Local  
Boormeester: Johan Smid

**Boring: 11**  
Boormeester: johan smid  
Datum: 21-08-2017  
X-coördinaat: 139803,38  
Y-coördinaat: 471729,88

**Boring: 12**  
Boormeester: johan smid  
Datum: 21-08-2017  
X-coördinaat: 139807,93  
Y-coördinaat: 471729,48

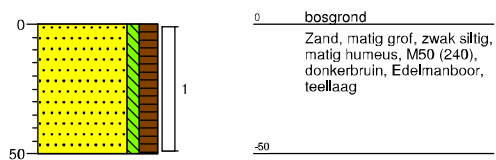


Projectnummer: 357299  
Projectnaam: vbo Heuvellaan 50 Hilversum

Opdrachtgever: Local  
Boormeester: Johan Smid

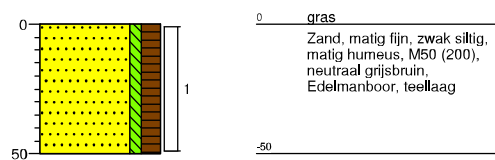
**Boring: 13**  
Boormeester: johan smid  
Datum: 21-08-2017

Opmerking: slecht/geen gps signaal



**Boring: 14**

Datum: 21-08-2017  
X-coördinaat: 139843,25  
Y-coördinaat: 471754,16

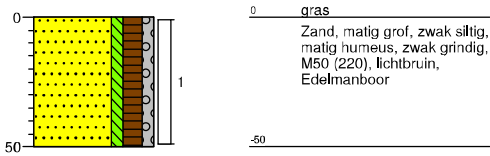


Projectnummer: 357299  
Projectnaam: vbo Heuvellaan 50 Hilversum

Opdrachtgever: Local  
Boormeester: Johan Smid

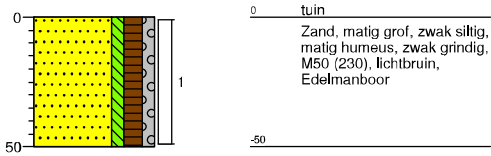
**Boring: 15**

Datum: 21-08-2017  
X-coördinaat: 139828,02  
Y-coördinaat: 471713,54



**Boring: 16**

Boormeester: johan smid  
Datum: 21-08-2017  
X-coördinaat: 139833,16  
Y-coördinaat: 471707,61

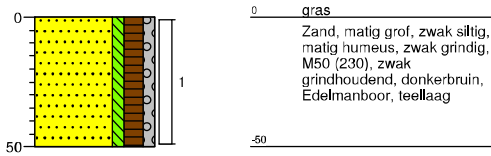


Projectnummer: 357299  
Projectnaam: vbo Heuvellaan 50 Hilversum

Opdrachtgever: Local  
Boormeester: Johan Smid

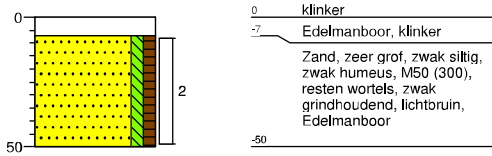
**Boring: 17**

Datum: 21-08-2017  
X-coördinaat: 139804,58  
Y-coördinaat: 471675,19



**Boring: 18**

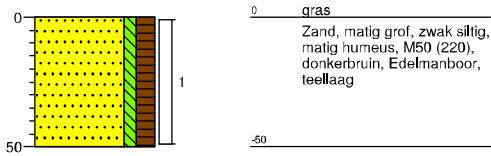
Boormeester: johan smid  
Datum: 21-08-2017  
X-coördinaat: 139858,32  
Y-coördinaat: 471690,74



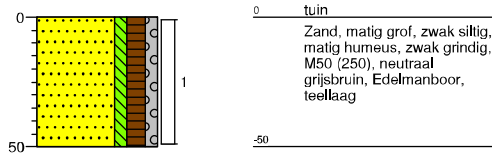
Projectnummer: 357299  
Projectnaam: vbo Heuvellaan 50 Hilversum

Opdrachtgever: Local  
Boormeester: Johan Smid

**Boring: 19**  
Boormeester: johan smid  
Datum: 21-08-2017  
X-coördinaat: 139851,81  
Y-coördinaat: 471716,30



**Boring: 20**  
Boormeester: johan smid  
Datum: 21-08-2017  
X-coördinaat: 139869,58  
Y-coördinaat: 471718,15

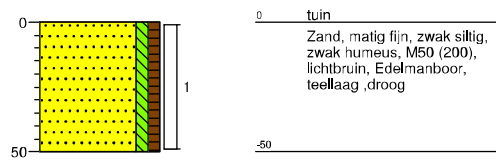


Projectnummer: 357299  
Projectnaam: vbo Heuvellaan 50 Hilversum

Opdrachtgever: Local  
Boormeester: Johan Smid

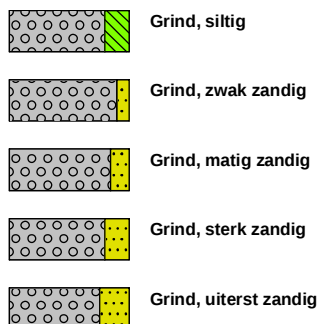
Boring: 21

Datum: 21-08-2017  
X-coördinaat: 139866,14  
Y-coördinaat: 471744,20

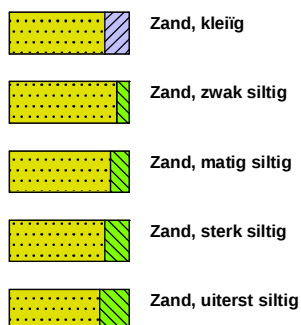


## Legenda (conform NEN 5104)

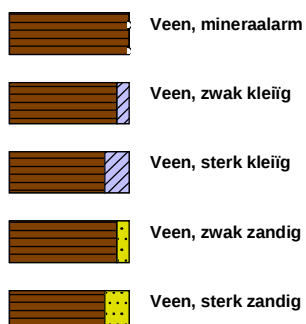
### grind



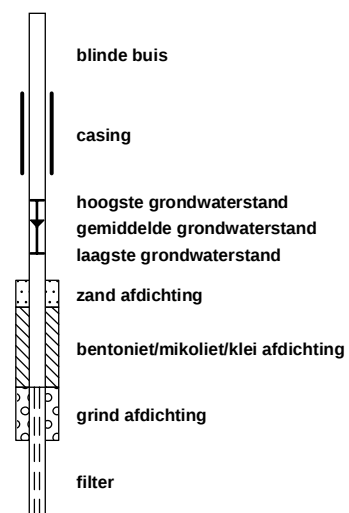
### zand



### veen



### peilbuis



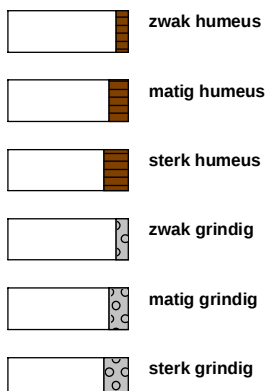
### klei



### leem



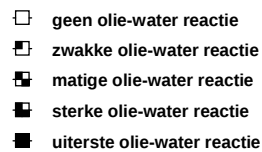
### overige toevoegingen



### geur



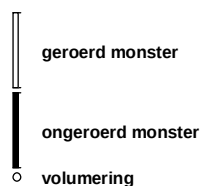
### olie



### p.i.d.-waarde



### monsters



### overig



## Bijlage 5 – Analyseresultaten

Sweco (Rotterdam)  
T.a.v. R. Van der Graaf  
Postbus 4381  
3006 AJ ROTTERDAM  
NETHERLANDS

## Analysecertificaat

Datum: 29-Aug-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2017109468/1                |
| Uw project/verslagnummer | 357299                      |
| Uw projectnaam           | vbo Heuvellaan 50 Hilversum |
| Uw ordernummer           |                             |
| Monster(s) ontvangen     | 23-Aug-2017                 |

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 357299  
Uw projectnaam vbo Heuvellaan 50 Hilversum  
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2017109468/1  
Startdatum 23-Aug-2017  
Rapportagedatum 29-Aug-2017/08:08  
Bijlage A, B, C  
Pagina 1/2

Monsternemer  
Monstermatrix Grond (AS3000)

| Analyse                                            | Eenheid    | 1          | 2          | 3          | 4          | 5          |
|----------------------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>                             |            |            |            |            |            |            |
| Cryogeen malen AS3000                              |            | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                       |            |            |            |            |            |            |
| Q Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg) |            | Uitgevoerd |            | Uitgevoerd |            |            |
| S Droge stof                                       | % (m/m)    | 92.4       | 92.9       | 91.3       | 92.7       | 90.6       |
| S Organische stof                                  | % (m/m) ds | 2.6        | <0.7       | 2.0        | 2.9        | 2.2        |
| Q Gloeirest                                        | % (m/m) ds | 97.3       | 99.4       | 97.9       | 97.0       | 97.7       |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                     | % (m/m) ds | <2.0       | <2.0       | <2.0       | <2.0       | <2.0       |
| <b>Metalen</b>                                     |            |            |            |            |            |            |
| S Barium (Ba)                                      | mg/kg ds   | 29         | <20        | 25         | <20        | <20        |
| S Cadmium (Cd)                                     | mg/kg ds   | <0.20      | <0.20      | <0.20      | <0.20      | <0.20      |
| S Kobalt (Co)                                      | mg/kg ds   | <3.0       | 3.4        | <3.0       | <3.0       | <3.0       |
| S Koper (Cu)                                       | mg/kg ds   | 7.3        | <5.0       | 14         | 7.9        | 8.6        |
| S Kwik (Hg)                                        | mg/kg ds   | 0.090      | <0.050     | 0.12       | 0.13       | 0.091      |
| S Molybdeen (Mo)                                   | mg/kg ds   | <1.5       | <1.5       | <1.5       | <1.5       | <1.5       |
| S Nikkel (Ni)                                      | mg/kg ds   | 6.7        | 6.0        | 4.7        | 8.1        | 4.4        |
| S Lood (Pb)                                        | mg/kg ds   | 33         | <10        | 75         | 47         | 40         |
| S Zink (Zn)                                        | mg/kg ds   | 41         | <20        | 46         | 24         | 28         |
| <b>Minerale olie</b>                               |            |            |            |            |            |            |
| Minerale olie (C10-C12)                            | mg/kg ds   | <3.0       | <3.0       | <3.0       | <3.0       | <3.0       |
| Minerale olie (C12-C16)                            | mg/kg ds   | <5.0       | <5.0       | <5.0       | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C16-C21)                            | mg/kg ds   | 7.9        | <5.0       | <5.0       | <5.0       | <5.0       |
| Minerale olie (C21-C30)                            | mg/kg ds   | 14         | <11        | <11        | <11        | <11        |
| Minerale olie (C30-C35)                            | mg/kg ds   | 9.2        | <5.0       | 5.4        | 6.9        | 5.1        |
| Minerale olie (C35-C40)                            | mg/kg ds   | <6.0       | <6.0       | <6.0       | <6.0       | <6.0       |
| S Minerale olie totaal (C10-C40)                   | mg/kg ds   | 39         | <35        | <35        | <35        | <35        |
| Chromatogram olie (GC)                             |            | Zie bijl.  |            |            |            |            |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                    |            |            |            |            |            |            |
| S PCB 28                                           | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |

| Nr. | Monsteromschrijving                                                                        | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| 1   | 01 (0-50) 02 (0-15) 02 (15-50) 05 (0-25) 07 (3-20) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)           | 21-Aug-2017       | 9680606     |
| 2   | 01 (50-100) 05 (25-75) 05 (75-125)                                                         | 21-Aug-2017       | 9680607     |
| 3   | 02 (50-100) 03 (50-100) 04 (70-120) 06 (40-60) 06 (60-80)                                  | 21-Aug-2017       | 9680608     |
| 4   | 03 (0-50) 17 (0-50) 18 (7-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50)                                | 21-Aug-2017       | 9680609     |
| 5   | 04 (0-50) 06 (7-40) 11 (0-30) 11 (30-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) | 21-Aug-2017       | 9680610     |



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN  
RvA L010

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 357299  
Uw projectnaam vbo Heuvellaan 50 Hilversum  
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2017109468/1  
Startdatum 23-Aug-2017  
Rapportagedatum 29-Aug-2017/08:08  
Bijlage A, B, C  
Pagina 2/2

Monsternemer  
Monstermatrix Grond (AS3000)

| Analyse                                                | Eenheid  | 1                    | 2                    | 3                    | 4                    | 5                    |
|--------------------------------------------------------|----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| S PCB 52                                               | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 101                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 118                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 138                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 153                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB 180                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              | <0.0010              |
| S PCB (som 7) (factor 0,7)                             | mg/kg ds | 0.0049 <sup>1)</sup> | 0.0049 <sup>1)</sup> | 0.0049 <sup>1)</sup> | 0.0049 <sup>1)</sup> | 0.0049 <sup>1)</sup> |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |          |                      |                      |                      |                      |                      |
| S Naftaleen                                            | mg/kg ds | <0.050               | <0.050               | <0.050               | <0.050               | <0.050               |
| S Fenanthreen                                          | mg/kg ds | 0.68                 | <0.050               | 0.38                 | 0.093                | 0.26                 |
| S Anthraceen                                           | mg/kg ds | 0.17                 | <0.050               | 0.073                | <0.050               | 0.063                |
| S Fluorantheen                                         | mg/kg ds | 1.3                  | <0.050               | 0.40                 | 0.36                 | 0.57                 |
| S Benzo(a)anthraceen                                   | mg/kg ds | 0.76                 | <0.050               | 0.18                 | 0.25                 | 0.29                 |
| S Chryseen                                             | mg/kg ds | 0.79                 | <0.050               | 0.21                 | 0.29                 | 0.32                 |
| S Benzo(k)fluorantheen                                 | mg/kg ds | 0.33                 | <0.050               | 0.087                | 0.15                 | 0.15                 |
| S Benzo(a)pyreen                                       | mg/kg ds | 0.60                 | <0.050               | 0.14                 | 0.23                 | 0.25                 |
| S Benzo(ghi)peryleen                                   | mg/kg ds | 0.38                 | <0.050               | 0.091                | 0.12                 | 0.18                 |
| S Indeno(123-cd)pyreen                                 | mg/kg ds | 0.34                 | <0.050               | 0.083                | 0.12                 | 0.19                 |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7)                           | mg/kg ds | 5.4                  | 0.35 <sup>1)</sup>   | 1.7                  | 1.7                  | 2.3                  |

| Nr. | Monsteromschrijving                                                                        | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| 1   | 01 (0-50) 02 (0-15) 02 (15-50) 05 (0-25) 07 (3-20) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)           | 21-Aug-2017       | 9680606     |
| 2   | 01 (50-100) 05 (25-75) 05 (75-125)                                                         | 21-Aug-2017       | 9680607     |
| 3   | 02 (50-100) 03 (50-100) 04 (70-120) 06 (40-60) 06 (60-80)                                  | 21-Aug-2017       | 9680608     |
| 4   | 03 (0-50) 17 (0-50) 18 (7-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50)                                | 21-Aug-2017       | 9680609     |
| 5   | 04 (0-50) 06 (7-40) 11 (0-30) 11 (30-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) | 21-Aug-2017       | 9680610     |

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting  
M: MCERTS erkend

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VA  
TESTEN  
RvA L010



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017109468/1**

Pagina 1/1

| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving                 |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|------------|-------------------------------------|
| 9680606     | 01     | 1            | 0   | 50  | 0534293324 | 01 (0-50) 02 (0-15) 02 (15-50) 0    |
| 9680606     | 02     | 1            | 0   | 15  | 0534293317 |                                     |
| 9680606     | 02     | 2            | 15  | 50  | 0534293320 |                                     |
| 9680606     | 05     | 1            | 0   | 25  | 0534293615 |                                     |
| 9680606     | 07     | 1            | 3   | 20  | 0534293334 |                                     |
| 9680606     | 08     | 1            | 0   | 50  | 0534293321 |                                     |
| 9680606     | 09     | 1            | 0   | 50  | 0534293314 |                                     |
| 9680606     | 10     | 1            | 0   | 50  | 0534293313 |                                     |
| 9680607     | 05     | 2            | 25  | 75  | 0534293330 | 01 (50-100) 05 (25-75) 05 (75-100)  |
| 9680607     | 05     | 3            | 75  | 125 | 0534293341 |                                     |
| 9680607     | 01     | 2            | 50  | 100 | 0534293323 |                                     |
| 9680608     | 02     | 3            | 50  | 100 | 0534293315 | 02 (50-100) 03 (50-100) 04 (70-100) |
| 9680608     | 04     | 3            | 70  | 120 | 0534293307 |                                     |
| 9680608     | 03     | 2            | 50  | 100 | 0534293304 |                                     |
| 9680608     | 06     | 2            | 40  | 60  | 0534293289 |                                     |
| 9680608     | 06     | 3            | 60  | 80  | 0534293288 |                                     |
| 9680609     | 21     | 1            | 0   | 50  | 0534293284 | 03 (0-50) 17 (0-50) 18 (7-50) 19    |
| 9680609     | 20     | 1            | 0   | 50  | 0534293296 |                                     |
| 9680609     | 19     | 1            | 0   | 50  | 0534293292 |                                     |
| 9680609     | 18     | 2            | 7   | 50  | 0534293286 |                                     |
| 9680609     | 17     | 1            | 0   | 50  | 0534293300 |                                     |
| 9680609     | 03     | 1            | 0   | 50  | 0534293310 |                                     |
| 9680610     | 04     | 1            | 0   | 50  | 0534293301 | 04 (0-50) 06 (7-40) 11 (0-30) 11    |
| 9680610     | 06     | 1            | 7   | 40  | 0534293322 |                                     |
| 9680610     | 11     | 1            | 0   | 30  | 0534293316 |                                     |
| 9680610     | 11     | 2            | 30  | 50  | 0534293319 |                                     |
| 9680610     | 12     | 1            | 0   | 50  | 0534293325 |                                     |
| 9680610     | 13     | 1            | 0   | 50  | 0534293294 |                                     |
| 9680610     | 14     | 1            | 0   | 50  | 0534293291 |                                     |
| 9680610     | 15     | 1            | 0   | 50  | 0534293285 |                                     |
| 9680610     | 16     | 1            | 0   | 50  | 0534293293 |                                     |

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail info-env@eurofins.nl  
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2R  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017109468/1**

Pagina 1/1

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

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00  
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99  
P.O. Box 459 E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017109468/1**

Pagina 1/1

| Analyse                        | Methode | Techniek        | Methode referentie                      |
|--------------------------------|---------|-----------------|-----------------------------------------|
| Cryogeen malen AS3000          | W0106   | Voorbehandeling | Cf. AS3000                              |
| Malen kaakbreker (1kg)         | W0101   | Voorbehandeling | Eigen methode                           |
| Droge Stof                     | W0104   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934       |
| Organische stof (gloeiverlies) | W0109   | Gravimetrie     | Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754           |
| Korrelgrootte < 2 µm (lutum)   | W0171   | Sedimentatie    | Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753           |
| Barium (Ba)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                   | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                     | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg)                      | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                 | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                    | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                      | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                      | W0423   | ICP-MS          | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale Olie (C10-C40)        | W0202   | GC-FID          | Cf. pb 3010-7 en gw. NEN-EN-ISO 16703   |
| Chromatogram M0 (GC)           | W0202   | GC-FID          | Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703               |
| PCB (7)                        | W0271   | GC-MS           | Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980           |
| PAK (10) (VR0M)                | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287     |
| PAK som AS3000/AP04            | W0271   | GC-MS           | Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287     |

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

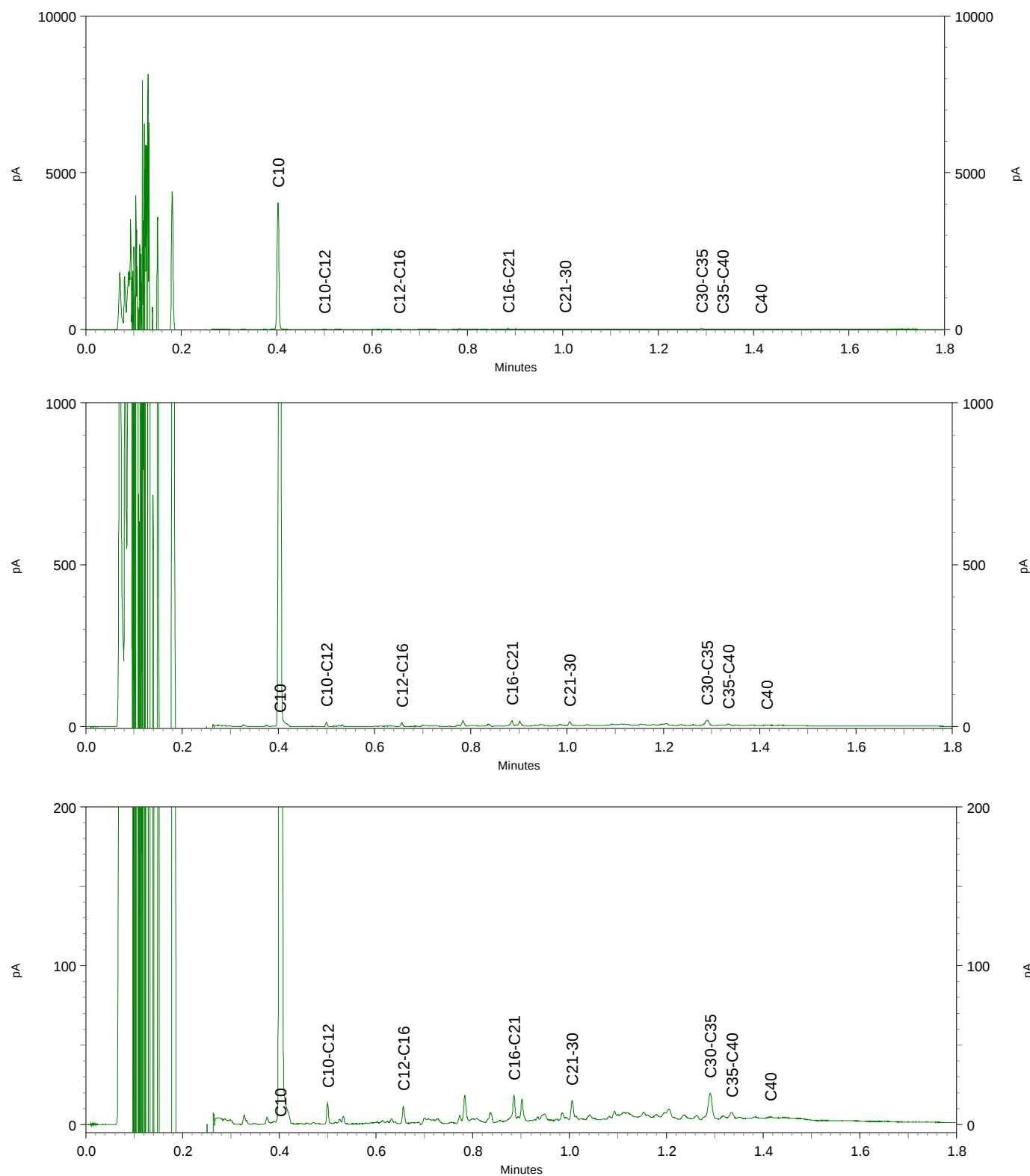
## Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 9680606

Certificate no.: 2017109468

Sample description.: 01 (0-50) 02 (0-15) 02 (15-50) 05 (0-25) 07 (3-20)

V



## Bijlage 6 – Getoetste analyseresultaten

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

|                   |                             |
|-------------------|-----------------------------|
| Uw projectnummer  | 357299                      |
| Projectnaam       | vbo Heuvellaan 50 Hilversum |
| Ordernummer       |                             |
| Datum monstername | 21-08-2017                  |
| Monsternemer      |                             |
| Certificaatnummer | 2017109468                  |
| Startdatum        | 23-08-2017                  |
| Rapportagedatum   | 29-08-2017                  |

| Analyse                                                | Eenheid    | 1          | Oordeel | 2          | Oordeel | 3          | Oordeel | 4          | Oordeel | 5          | Oordeel |
|--------------------------------------------------------|------------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|------------|---------|
| <b>Bodemtype correctie</b>                             |            |            |         |            |         |            |         |            |         |            |         |
| Organische stof                                        |            | 2,6        |         | 0,7        |         | 2          |         | 2,9        |         | 2,2        |         |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           |            | 2          |         | 2          |         | 2          |         | 2          |         | 2          |         |
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |            |            |         |            |         |            |         |            |         |            |         |
| Cryogeen malen AS3000                                  |            | Uitgevoerd |         | Uitgevoerd |         | Uitgevoerd |         | Uitgevoerd |         | Uitgevoerd |         |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |            |            |         |            |         |            |         |            |         |            |         |
| Droge stof                                             | % (m/m)    | 92,4       |         | 92,9       |         | 91,3       |         | 92,7       |         | 90,6       |         |
| Organische stof                                        | % (m/m) ds | 2,6        |         | <0,7       |         | 2          |         | 2,9        |         | 2,2        |         |
| Gloeirest                                              | % (m/m) ds | 97,3       |         | 99,4       |         | 97,9       |         | 97         |         | 97,7       |         |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           | % (m/m) ds | <2,0       |         | <2,0       |         | <2,0       |         | <2,0       |         | <2,0       |         |
| <b>Metalen</b>                                         |            |            |         |            |         |            |         |            |         |            |         |
| Barium (Ba)                                            | mg/kg ds   | 29         |         | <20        |         | 25         |         | <20        |         | <20        |         |
| Cadmium (Cd)                                           | mg/kg ds   | <0,20      | <= AW   | <0,20      | <= AW   | <0,20      | <= AW   | <0,20      | <= AW   | <0,20      | <= AW   |
| Kobalt (Co)                                            | mg/kg ds   | <3,0       | <= AW   | 3,4        | <= AW   | <3,0       | <= AW   | <3,0       | <= AW   | <3,0       | <= AW   |
| Koper (Cu)                                             | mg/kg ds   | 7,3        | <= AW   | <5,0       | <= AW   | 14         | <= AW   | 7,9        | <= AW   | 8,6        | <= AW   |
| Kwik (Hg)                                              | mg/kg ds   | 0,09       | <= AW   | <0,050     | <= AW   | 0,12       | Wonen   | 0,13       | Wonen   | 0,091      | <= AW   |
| Molybdeen (Mo)                                         | mg/kg ds   | <1,5       | <= AW   | <1,5       | <= AW   | <1,5       | <= AW   | <1,5       | <= AW   | <1,5       | <= AW   |
| Nikkel (Ni)                                            | mg/kg ds   | 6,7        | <= AW   | 6          | <= AW   | 4,7        | <= AW   | 8,1        | <= AW   | 4,4        | <= AW   |
| Lood (Pb)                                              | mg/kg ds   | 33         | Wonen   | <10        | <= AW   | 75         | Wonen   | 47         | Wonen   | 40         | Wonen   |
| Zink (Zn)                                              | mg/kg ds   | 41         | <= AW   | <20        | <= AW   | 46         | <= AW   | 24         | <= AW   | 28         | <= AW   |
| <b>Minerale olie</b>                                   |            |            |         |            |         |            |         |            |         |            |         |
| Minerale olie (C10-C12)                                | mg/kg ds   | <3,0       |         | <3,0       |         | <3,0       |         | <3,0       |         | <3,0       |         |
| Minerale olie (C12-C15)                                | mg/kg ds   | <5,0       |         | <5,0       |         | <5,0       |         | <5,0       |         | <5,0       |         |
| Minerale olie (C16-C21)                                | mg/kg ds   | 7,9        |         | <5,0       |         | <5,0       |         | <5,0       |         | <5,0       |         |
| Minerale olie (C21-C30)                                | mg/kg ds   | 14         |         | <11        |         | <11        |         | <11        |         | <11        |         |
| Minerale olie (C30-C35)                                | mg/kg ds   | 9,2        |         | <5,0       |         | 5,4        |         | 6,9        |         | 5,1        |         |
| Minerale olie (C35-C40)                                | mg/kg ds   | <6,0       |         | <6,0       |         | <6,0       |         | <6,0       |         | <6,0       |         |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                         | mg/kg ds   | 39         | <= AW   | <35        | <= AW   | <35        | <= AW   | <35        | <= AW   | <35        | <= AW   |
| Chromatogram olie (GC)                                 |            | Zie bijl.  |         |            |         |            |         |            |         |            |         |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                        |            |            |         |            |         |            |         |            |         |            |         |
| PCB 28                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    |         | <0,0010    |         | <0,0010    |         | <0,0010    |         | <0,0010    |         |
| PCB 52                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    |         | <0,0010    |         | <0,0010    |         | <0,0010    |         | <0,0010    |         |
| PCB 101                                                | mg/kg ds   | <0,0010    |         | <0,0010    |         | <0,0010    |         | <0,0010    |         | <0,0010    |         |
| PCB 118                                                | mg/kg ds   | <0,0010    |         | <0,0010    |         | <0,0010    |         | <0,0010    |         | <0,0010    |         |
| PCB 138                                                | mg/kg ds   | <0,0010    |         | <0,0010    |         | <0,0010    |         | <0,0010    |         | <0,0010    |         |
| PCB 153                                                | mg/kg ds   | <0,0010    |         | <0,0010    |         | <0,0010    |         | <0,0010    |         | <0,0010    |         |
| PCB 180                                                | mg/kg ds   | <0,0010    |         | <0,0010    |         | <0,0010    |         | <0,0010    |         | <0,0010    |         |
| PCB (som 7) (factor 0,7)                               | mg/kg ds   | 0,0049     | <= AW   | 0,0049     | <= AW   | 0,0049     | <= AW   | 0,0049     | <= AW   | 0,0049     | <= AW   |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |            |            |         |            |         |            |         |            |         |            |         |
| Naftaleen                                              | mg/kg ds   | <0,050     |         | <0,050     |         | <0,050     |         | <0,050     |         | <0,050     |         |
| Fenanthreen                                            | mg/kg ds   | 0,68       |         | <0,050     |         | 0,38       |         | 0,093      |         | 0,26       |         |
| Anthraceen                                             | mg/kg ds   | 0,17       |         | <0,050     |         | 0,073      |         | <0,050     |         | 0,063      |         |
| Fluorantheen                                           | mg/kg ds   | 1,3        |         | <0,050     |         | 0,4        |         | 0,36       |         | 0,57       |         |
| Benzo(a)anthraceen                                     | mg/kg ds   | 0,76       |         | <0,050     |         | 0,18       |         | 0,25       |         | 0,29       |         |
| Chryseen                                               | mg/kg ds   | 0,79       |         | <0,050     |         | 0,21       |         | 0,29       |         | 0,32       |         |
| Benzo(k)fluorantheen                                   | mg/kg ds   | 0,33       |         | <0,050     |         | 0,087      |         | 0,15       |         | 0,15       |         |
| Benzo(a)pyreen                                         | mg/kg ds   | 0,6        |         | <0,050     |         | 0,14       |         | 0,23       |         | 0,25       |         |
| Benzo(ghi)peryleen                                     | mg/kg ds   | 0,38       |         | <0,050     |         | 0,091      |         | 0,12       |         | 0,18       |         |
| Indeno(123-cd)pyreen                                   | mg/kg ds   | 0,34       |         | <0,050     |         | 0,083      |         | 0,12       |         | 0,19       |         |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                             | mg/kg ds   | 5,4        | Wonen   | 0,35       | <= AW   | 1,7        | Wonen   | 1,7        | Wonen   | 2,3        | Wonen   |

Legenda

| Nr. | Analytico-nr | Monster                                                                                   | Oordeel           |
|-----|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1   | 9680606      | 01 (0-50) 02 (0-15) 02 (15-50) 05 (0-25) 07 (3-20)08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)           | Klasse wonen      |
| 2   | 9680607      | 01 (50-100) 05 (25-75) 05 (75-125)                                                        | Altijd toepasbaar |
| 3   | 9680608      | 02 (50-100) 03 (50-100) 04 (70-120) 06 (40-60) 06(60-80)                                  | Klasse wonen      |
| 4   | 9680609      | 03 (0-50) 17 (0-50) 18 (7-50) 19 (0-50) 20 (0-50)21 (0-50)                                | Klasse wonen      |
| 5   | 9680610      | 04 (0-50) 06 (7-40) 11 (0-30) 11 (30-50) 12 (0-50)13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) | Altijd toepasbaar |

Verklaring van de gebruikte tekens:

<= AW                      kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde

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

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

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Uw projectnummer  
357299  
Projectnaam  
vbo Heuvelaan 50 Hilversum  
Ordernummer  
21-08-2017  
Datum monstername  
201709468  
Monsternummer  
23-08-2017  
Certificaatnummer  
23-08-2017  
Rapportagedatum

| Analysetype                                         | Eenheid    | 1          | GSSD | Ordeel | 2          | GSSD | Ordeel | 3          | GSSD | Ordeel | 4          | GSSD | Ordeel | 5          | GSSD | Ordeel |
|-----------------------------------------------------|------------|------------|------|--------|------------|------|--------|------------|------|--------|------------|------|--------|------------|------|--------|
| <b>Bodemtype correctie</b>                          |            |            |      |        |            |      |        |            |      |        |            |      |        |            |      |        |
| Organische stof                                     |            | 2,6        |      |        | 0,7        |      |        | 2          |      |        | 2,9        |      |        | 2,2        |      |        |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                        |            | 2          |      |        | 2          |      |        | 2          |      |        | 2          |      |        | 2          |      |        |
| <b>Voorbehandeling</b>                              |            |            |      |        |            |      |        |            |      |        |            |      |        |            |      |        |
| Cryogeen malen A33000                               |            | Uitgevoerd |      |        | Uitgevoerd |      |        | Uitgevoerd |      |        | Uitgevoerd |      |        | Uitgevoerd |      |        |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                        |            |            |      |        |            |      |        |            |      |        |            |      |        |            |      |        |
| Drage stof                                          | % (m/m) ds | 92,4       |      |        | 92,9       |      |        | 91,3       |      |        | 92,7       |      |        | 90,6       |      |        |
| Organische stof                                     | % (m/m) ds | 2,6        |      |        | <0,7       |      |        | 2          |      |        | 2,9        |      |        | 2,2        |      |        |
| Gloeistof                                           | % (m/m) ds | 97,3       |      |        | 99,4       |      |        | 97,9       |      |        | 97         |      |        | 97,7       |      |        |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                        | % (m/m) ds | 1,4        |      |        | <2,0       |      |        | <2,0       |      |        | <2,0       |      |        | <2,0       |      |        |
| <b>Metaal</b>                                       |            |            |      |        |            |      |        |            |      |        |            |      |        |            |      |        |
| Al (mg/kg ds)                                       |            | 29         |      |        | 112,4      |      |        | 25         |      |        | 96,88      |      |        | <20        |      | 54,75  |
| As (mg/kg ds)                                       |            | <0,20      |      |        | 0,2345     |      |        | <0,20      |      |        | 0,241      |      |        | <0,20      |      | 0,2388 |
| Calcium (Ca) (mg/kg ds)                             |            | <3,0       |      |        | 7,383      |      |        | 3,4        |      |        | 11,95      |      |        | <3,0       |      | 7,383  |
| Kobalt (Co) (mg/kg ds)                              |            | 7,3        |      |        | 14,8       |      |        | 14,8       |      |        | 7,9        |      |        | 8,6        |      | 17,67  |
| Koper (Cu) (mg/kg ds)                               |            | 0,09       |      |        | 0,1287     |      |        | 0,12       |      |        | 0,1724     |      |        | 0,091      |      | 0,1305 |
| Kwik (Hg) (mg/kg ds)                                |            | <1,5       |      |        | 1,05       |      |        | <1,5       |      |        | 1,05       |      |        | <1,5       |      | 1,05   |
| Mo (mg/kg ds)                                       |            | 6,7        |      |        | 19,54      |      |        | 4,7        |      |        | 13,71      |      |        | 4,4        |      | 12,83  |
| Ni (mg/kg ds)                                       |            | 33         |      |        | 51,37      |      |        | 75         |      |        | 118,1      |      |        | 40         |      | 62,73  |
| Lood (Pb) (mg/kg ds)                                |            | 41         |      |        | 95,83      |      |        | 46         |      |        | 109,2      |      |        | 28         |      | 66,1   |
| Zink (Zn) (mg/kg ds)                                |            | <3,0       |      |        | <3,0       |      |        | <3,0       |      |        | 10,5       |      |        | <3,0       |      | 9,545  |
| <b>Minerale olie</b>                                |            |            |      |        |            |      |        |            |      |        |            |      |        |            |      |        |
| Minerale olie (C10-C12) (mg/kg ds)                  |            | <3,0       |      |        | <3,0       |      |        | <3,0       |      |        | 17,5       |      |        | <3,0       |      | 15,91  |
| Minerale olie (C12-C16) (mg/kg ds)                  |            | 7,9        |      |        | 30,38      |      |        | <3,0       |      |        | 17,5       |      |        | <3,0       |      | 15,91  |
| Minerale olie (C16-C21) (mg/kg ds)                  |            | 1,5        |      |        | <1,1       |      |        | <1,1       |      |        | 58,5       |      |        | <1,1       |      | 35,57  |
| Minerale olie (C21-C25) (mg/kg ds)                  |            | 9,2        |      |        | 39,38      |      |        | 5,4        |      |        | 21,9       |      |        | 5,1        |      | 23,38  |
| Minerale olie (C25-C30) (mg/kg ds)                  |            | <6,0       |      |        | <6,0       |      |        | <6,0       |      |        | 21         |      |        | <6,0       |      | 19,09  |
| Minerale olie totaal (C10-C40) (mg/kg ds)           |            | 39         |      |        | 122,5      |      |        | <35        |      |        | 122,5      |      |        | <35        |      | 111,4  |
| Chromatogram olie (GC)                              |            | Zie bijl.  |      |        |            |      |        |            |      |        |            |      |        |            |      |        |
| <b>Polycycloarifen/len PCB</b>                      |            |            |      |        |            |      |        |            |      |        |            |      |        |            |      |        |
| PCB 28                                              | mg/kg ds   | <0,0010    |      |        | 0,0026     |      |        | <0,0010    |      |        | 0,0035     |      |        | <0,0010    |      | 0,0031 |
| PCB 52                                              | mg/kg ds   | <0,0010    |      |        | 0,0026     |      |        | <0,0010    |      |        | 0,0035     |      |        | <0,0010    |      | 0,0031 |
| PCB 101                                             | mg/kg ds   | <0,0010    |      |        | 0,0026     |      |        | <0,0010    |      |        | 0,0035     |      |        | <0,0010    |      | 0,0031 |
| PCB 118                                             | mg/kg ds   | <0,0010    |      |        | 0,0026     |      |        | <0,0010    |      |        | 0,0035     |      |        | <0,0010    |      | 0,0031 |
| PCB 138                                             | mg/kg ds   | <0,0010    |      |        | 0,0026     |      |        | <0,0010    |      |        | 0,0035     |      |        | <0,0010    |      | 0,0031 |
| PCB 153                                             | mg/kg ds   | <0,0010    |      |        | 0,0026     |      |        | <0,0010    |      |        | 0,0035     |      |        | <0,0010    |      | 0,0031 |
| PCB 180                                             | mg/kg ds   | <0,0010    |      |        | 0,0026     |      |        | <0,0010    |      |        | 0,0035     |      |        | <0,0010    |      | 0,0031 |
| PCB totaal 7) (factor 0,7)                          | mg/kg ds   | 0,0049     |      |        | 0,0049     |      |        | 0,0049     |      |        | 0,0245     |      |        | 0,0049     |      | 0,0222 |
| <b>Nonyclische Aromatische Kohwaterstoffen, PAH</b> |            |            |      |        |            |      |        |            |      |        |            |      |        |            |      |        |
| Naphthalen (mg/kg ds)                               |            | <0,050     |      |        | 0,035      |      |        | <0,050     |      |        | 0,035      |      |        | <0,050     |      | 0,035  |
| Fluorantheen (mg/kg ds)                             |            | 0,68       |      |        | 0,68       |      |        | 0,38       |      |        | 0,93       |      |        | 0,26       |      | 0,26   |
| Anthracen (mg/kg ds)                                |            | 0,17       |      |        | 0,17       |      |        | 0,73       |      |        | 0,73       |      |        | 0,63       |      | 0,57   |
| Fluoranthreen (mg/kg ds)                            |            | 1,3        |      |        | 1,3        |      |        | 0,4        |      |        | 0,4        |      |        | 0,36       |      | 0,36   |
| Benzo(a)anthracen (mg/kg ds)                        |            | 0,76       |      |        | 0,76       |      |        | 0,18       |      |        | 0,18       |      |        | 0,25       |      | 0,29   |
| Chryseen (mg/kg ds)                                 |            | 0,79       |      |        | 0,79       |      |        | 0,21       |      |        | 0,21       |      |        | 0,29       |      | 0,32   |
| Benzo(b)fluoranthreen (mg/kg ds)                    |            | 0,33       |      |        | 0,33       |      |        | 0,087      |      |        | 0,087      |      |        | 0,15       |      | 0,15   |
| Benzo(a)pyreen (mg/kg ds)                           |            | 0,6        |      |        | 0,6        |      |        | 0,14       |      |        | 0,14       |      |        | 0,23       |      | 0,25   |
| Benzo(ghi)perylene (mg/kg ds)                       |            | 0,38       |      |        | 0,38       |      |        | 0,091      |      |        | 0,091      |      |        | 0,12       |      | 0,18   |
| Indeno(1,2,3-cd)pyreen (mg/kg ds)                   |            | 0,34       |      |        | 0,34       |      |        | 0,083      |      |        | 0,083      |      |        | 0,12       |      | 0,19   |
| PAK VROM 110) (factor 0,7)                          | mg/kg ds   | 5,4        |      |        | 5,385      |      |        | 1,7        |      |        | 1,679      |      |        | 1,683      |      | 2,308  |

| <b>Legenda</b> |            |                                                                                            |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 1              | Referentie | Meester                                                                                    | Biotieve Ordeel                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2              | 9500007    | 01 (0-50) 01 (0-10) 01 (0-15) 05 (0-20) 01 (3-50)08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)             | Overschrijft de Achtergrondwaarde |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3              | 9500007    | 01 (0-50) 005 (05-75) 01 (75-125)                                                          | Voldoet aan Achtergrondwaarde     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4              | 9500008    | 00 (0-50) 100 (05-100) 04 (75-120) 06 (40-60) 06 (60-80)                                   | Overschrijft de Achtergrondwaarde |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5              | 9500009    | 00 (0-50) 12 (0-50) 18 (7-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50)                                | Overschrijft de Achtergrondwaarde |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5              | 9500010    | 04 (0-50) 06 (7-40) 11 (0-40) 11 (80-50) 11 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50) 16 (0-50) | Voldoet aan Achtergrondwaarde     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Verklaring van de gebruikte tekens:

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

Deze testresultaten zijn uitsluitend bestemd voor de klant en kunnen vertrouwelijk of anderszins wettelijk beschermd zijn. Het is niet toegestaan deze resultaten te kopiëren, verspreiden of openbaar te maken. De klant aanvaardt de aansprakelijkheid voor het gebruik van de testresultaten.

## Bijlage 7 – Toetsingskader bodemkwaliteit

## Toetsingskader bodemkwaliteit landbodems

### Algemene toelichting toetsingskader en toetsingsnormen

De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming van de bodem en de aanpak van eventuele bodemverontreiniging door middel van sanering. Op hoofdlijnen is in de Wbb aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer deze zodanig is dat sanering met spoed nodig is. Tevens is in de Wbb aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in circulaire, besluiten en regelingen op grond van de Wbb. De toetsingskaders en normen voor landbodemkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, nr. 469, met wijzigingen), de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247 met wijzigingen) en de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675). De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden:

#### ***De Streefwaarde grondwater***

De Streefwaarde grondwater geeft aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

#### ***De Achtergrondwaarde voor grond***

De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik. Voor asbest is geen Achtergrondwaarde vastgesteld omdat de interventiewaarde bij vaststelling al was gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR).

#### ***De Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater***

De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem.

De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De humaan-toxicologische ernstige bodemverontreinigingsconcentratie (Serious Risk Concentration = SRC<sub>humaan</sub>) is het gehalte in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde Maximaal Toelaatbare Risiconiveau voor de mens (MTR<sub>humaan</sub>) kan plaatsvinden. Voor de afleiding van de SRC<sub>humaan</sub> is uitgegaan van de situatie 'wonen met tuin' met een 'standaard' gedragspatroon, waarbij de meest relevante blootstellingsroutes zijn opgenomen. De SRC<sub>eco</sub> is het gehalte in de bodem waarboven 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kunnen ondervinden (HC50). De laagste van deze twee gehalten is in principe als Interventiewaarde vastgesteld. De Interventiewaarden voor landbodems zijn daarom gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging.

#### ***Het gemiddelde van de Achtergrond- en de Interventiewaarde voor grond en het gemiddelde van de Streef- en Interventiewaarde grondwater (= Tussenwaarde)***

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak van een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem.

### **Toetsingswaarden asbest**

Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is bij vaststelling gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

### **Bodemtypecorrectie**

Achtergrondwaarden en interventiewaarden met betrekking tot grond zijn getalswaarden die zijn afgeleid voor de zogenaamde standaardbodem. De standaardbodem is gedefinieerd als bodem die 25% lutum en 10% organische stof bevat. Toetsing van de gehalten aan geanalyseerde stoffen vindt plaats na omrekening van de gemeten gehalten naar gehalten in standaardbodem. Deze omrekening vindt plaats op basis van het lutum- en organische stofgehalte dat voor alle bodemonsters is bepaald. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype. Voor de interventiewaarde asbest is geen bodemtypecorrectie van toepassing. De toetsingswaarden zijn opgenomen in tabel 1 in deze bijlage.

### **Geval van ernstige verontreiniging**

Van een geval van ernstige verontreiniging is sprake indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m<sup>3</sup> bodemvolume in het geval van grondverontreiniging, of 100 m<sup>3</sup> poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de Interventiewaarde voor landbodems. Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat vóór 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet spoedig dient te worden uitgevoerd aan de hand van een risico-beoordeling, zoals beschreven in de Circulaire bodemsanering 2013.

### **Milieuhygiënisch saneringscriterium**

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat voor 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet met spoed dient te worden uitgevoerd. Voor landbodems dient hiervoor de systematiek van het milieuhygiënisch saneringscriterium te worden gevolgd. Deze systematiek is beschreven in de Circulaire bodemsanering 2013 en bestaat uit drie stappen. Stap 1 is het vaststellen van het geval van ernstige verontreiniging, de stappen 2 en 3 bestaan uit de bepaling van de risico's bij het huidige of toekomstige gebruik. Hierbij is stap 2 een standaard risicobeoordeling die altijd dient te worden uitgevoerd en is stap 3 een locatiespecifieke risicobeoordeling die facultatief is. Stap 3 kan worden uitgevoerd als in stap 2 bepaald is dat sprake is van onaanvaardbare risico's maar de standaard risicobeoordeling sluit niet voldoende aan bij de huidige of toekomstige situatie op de locatie. Stap 3 kan ook worden uitgevoerd als men met specifieke technieken het risico beter wil bepalen. Als stap 3 is uitgevoerd, is het resultaat van stap 3 bepalen voor de beslissing omtrent de spoed van de sanering.

Bij een risicobeoordeling wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, risico's voor het ecosysteem en risico's voor verspreiding van de verontreiniging. In bijlage 2 van de Circulaire bodemsanering 2013 is de methode weergegeven waarmee de risico's kunnen worden bepaald. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het RIVM ontwikkeld. In principe dient de sanering van een geval van ernstige verontreiniging met spoed te worden uitgevoerd, tenzij is aangetoond dat in de huidige of toekomstige situatie geen sprake is van onaanvaardbare risico's. Dan moet aan alle drie de hieronder beschreven criteria worden voldaan:

- risico's voor de mens:
  - de risico-index totaal, op basis van de MTRoraal en de MTRinhalatoir is kleiner dan 1;
  - de TCL wordt niet overschreden;
  - mensen ondervinden in de huidige situatie geen aantoonbare hinder (bv huidirritatie of stank) van de bodemverontreiniging;
- risico's voor het ecosysteem:
  - de toxische druk (TD) over een bepaald oppervlak (afhankelijk van het gebruik van de locatie) is niet hoger dan 0,25 of 0,65;
  - of op basis van ecologische meetmethoden is aangetoond dat geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem;
- risico's voor verspreiding:
  - binnen een straal van 100 m van de interventiewaardecontour in het grondwater is geen kwetsbaar object aanwezig;
  - van een drijf laag en/of een zaklaag waaruit verspreiding plaatsvindt is geen sprake;
  - het totale bodemvolume, waarbinnen het grondwater is verontreinigd met één of meer stoffen in gehalten boven de interventiewaarden, is niet groter dan 6.000 m<sup>3</sup> of, als het wel groter is dan 6.000 m<sup>3</sup>, dient de jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging met één of meer stoffen boven de interventiewaarde in het grondwater binnen een kleiner bodemvolume dan 1.000 m<sup>3</sup> plaats te vinden.

### **Saneringstijdstip**

Een geval van ernstige verontreiniging, waarbij sprake is van onaanvaardbare risico's, dient met spoed te worden gesaneerd. Dit houdt in dat de onaanvaardbare risico's zo snel mogelijk dienen te worden weggenomen. Als indicatie voor de termijn waarop de (deel-) sanering dient aan te vangen, geldt als richtlijn: binnen vier jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed.

## Zorgplicht

Los van het toetsingskader is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

**Tabel 1: Toetsingswaarden voor de standaardparameters in grond en grondwater**

|                                      | GROND (mg/kg ds) |       |      | ONDIEP GRONDWATER (µg/l) |       |      |
|--------------------------------------|------------------|-------|------|--------------------------|-------|------|
|                                      | AW               | T     | I    | S                        | T     | I    |
| <b>Metalen</b>                       |                  |       |      |                          |       |      |
| Barium*                              | 190              | 550   | 920  | 50                       | 338   | 625  |
| cadmium                              | 0,6              | 6,8   | 13   | 0,4                      | 3,2   | 6    |
| kobalt                               | 15               | 103   | 190  | 20                       | 60    | 100  |
| koper                                | 40               | 115   | 190  | 15                       | 45    | 75   |
| kwik                                 | 0,15             | 18,08 | 36   | 0,05                     | 0,175 | 0,3  |
| lood                                 | 50               | 290   | 530  | 15                       | 45    | 75   |
| molybdeen                            | 1,5              | 191,5 | 190  | 5                        | 153   | 300  |
| nikkel                               | 35               | 68    | 100  | 15                       | 45    | 75   |
| zink                                 | 140              | 430   | 720  | 65                       | 433   | 800  |
| <b>aromatische verbindingen</b>      |                  |       |      |                          |       |      |
| benzeen                              | 0,2              | 0,65  | 1,1  | 0,2                      | 15    | 30   |
| tolueen                              | 0,2              | 65,1  | 130  | 7                        | 504   | 1000 |
| ethylbenzeen                         | 0,2              | 55,1  | 110  | 4                        | 77    | 150  |
| xylenen                              | 0,45             | 8,73  | 17   | 0,2                      | 35    | 70   |
| naftaleen                            | -                | -     | -    | 0,01                     | 35    | 70   |
| fenol                                | 0,25             | 7,13  | 14   | 0,2                      | 1000  | 2000 |
| <b>PAK</b>                           |                  |       |      |                          |       |      |
| PAK 10 bij H<10%                     | 1,5              | 21    | 40   | -                        | -     | -    |
| PAK 10 bij H>30%                     | 4,5              | 62    | 120  | -                        | -     | -    |
| PAK 10 H>10% en <30%                 | 1,5              | 21    | 40   | -                        | -     | -    |
| <b>gechloreerde koolwaterstoffen</b> |                  |       |      |                          |       |      |
| 1,2-dichloorethaan                   | 0,2              | 3,3   | 6,4  | 7                        | 204   | 400  |
| Som cis en trans 1,2dichlooretheen   | 0,3              | 0,65  | 1    | 0,01                     | 10    | 20   |
| tetrachlooretheen                    | 0,15             | 4,8   | 8,8  | 0,01                     | 20    | 40   |
| tetrachloormethaan                   | 0,3              | 0,5   | 0,7  | 0,01                     | 5     | 10   |
| 111-trichloorethaan                  | 0,25             | 7,6   | 15   | 0,01                     | 150   | 300  |
| 112-trichloorethaan                  | 0,3              | 5,2   | 10   | 0,01                     | 65    | 130  |
| trichlooretheen                      | 0,25             | 1,4   | 2,5  | 24                       | 262   | 500  |
| chloroform                           | 0,25             | 2,3   | 5,6  | 6                        | 203   | 400  |
| <b>chloorbenzenen</b>                |                  |       |      |                          |       |      |
| monochloorbenzeen                    | 0,2              | 2,6   | 5    | 7                        | 94    | 180  |
| Dichloorbenzenen (som)               | 2                | 10,5  | 19   | 3                        | 27    | 50   |
| <b>Overige verontreinigingen</b>     |                  |       |      |                          |       |      |
| minerale olie (GC)                   | 190              | 2595  | 5000 | 50                       | 325   | 600  |
| PCB (som 7)                          | 0,02             | 0,51  | 1    | 0,01                     | 0,01  | 0,01 |

\* Barium wordt alleen getoetst indien sprake is van antropogene bijmenging in de bodem

***Toetsingswaarden toepassing grond en bagger: Achtergrondwaarden en Maximale Waarden***

In het Besluit bodemkwaliteit en bijbehorende Regeling bodemkwaliteit is gekozen voor een 'altijd-' en een 'nooit-grens'. De 'altijd-grens' zijn de achtergrondwaarden. Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de achtergrondwaarden zijn altijd vrij toepasbaar (voor wat betreft de chemische kwaliteit). Het Besluit stelt hieraan geen aanvullende toepassingsvoorwaarden.

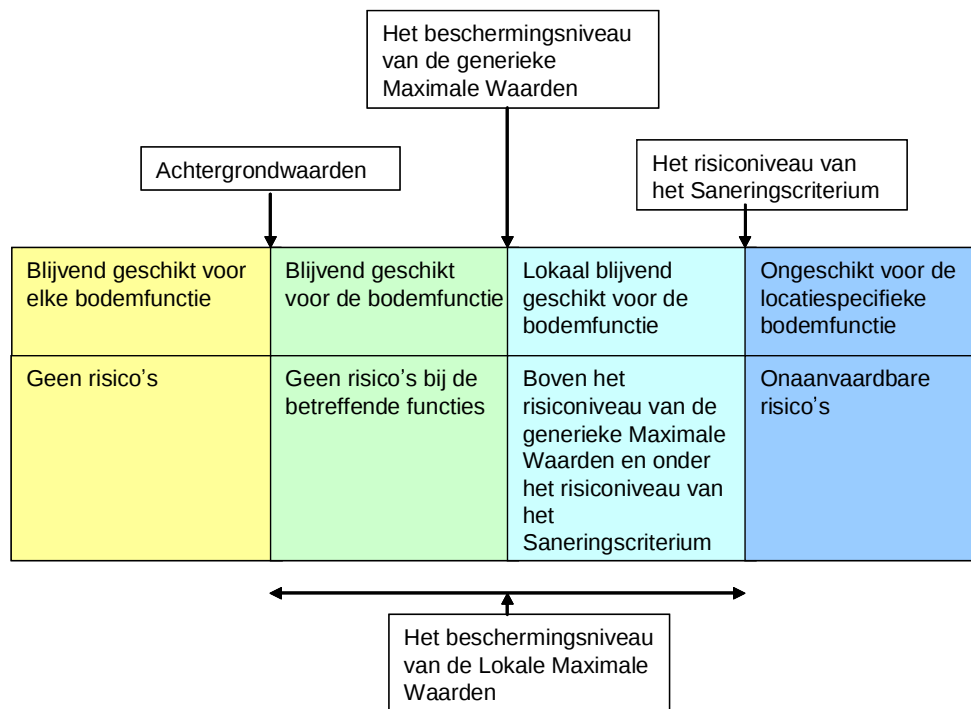
De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of er locatiespecifiek sprake is van een onaanvaardbaar risico en of met spoed moet worden gesaneerd (op grond van de Wet bodembescherming).

Grond en baggerspecie die is verontreinigd boven de grens van het onaanvaardbaar risico, mogen niet worden toegepast in de betreffende locatiespecifieke situatie.

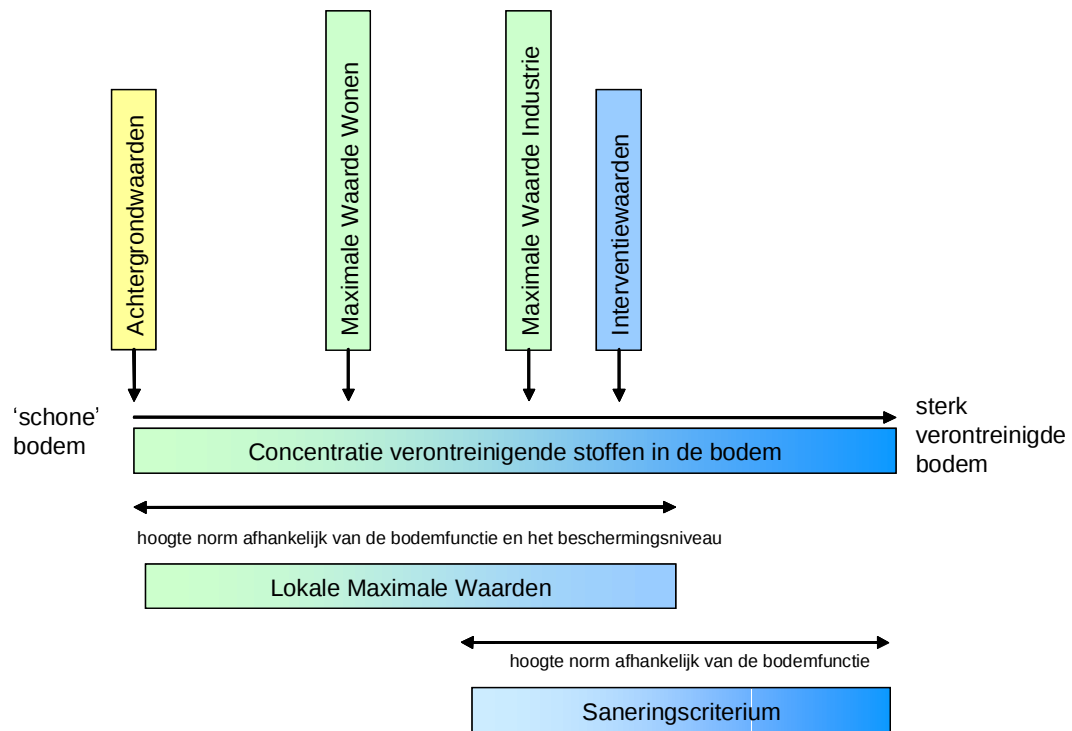
Tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden die zijn gekoppeld aan een bodemfunctie. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie die de bodem heeft. In het generieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit zijn voor landbodems Generieke Maximale Waarden vastgesteld als grenzen voor de kwaliteit die hoort bij de functie van de bodem (de Maximale Waarde Wonen en de Maximale Waarde Industrie). Overigens betekent een overschrijding van een Maximale Waarde niet dat de locatie niet geschikt zou zijn voor het huidige of beoogde gebruik. De grens voor toepassing van grond en bagger in het generieke toetsingskader ligt bij de Maximale Waarde Industrie.

In het gebiedsspecifieke toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit kan de lokale bodembeheerder (de gemeente) per deelgebied en per stof zelf Lokale Maximale Waarden kiezen (tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens'), waarbij rekening wordt gehouden met de specifieke verontreinigings situatie en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Zo kan gebiedsgericht het gewenste beschermingsniveau nader worden gespecificeerd en kan worden gestuurd in de toepassingsmogelijkheden voor grond en baggerspecie.

Onderstaande figuren geven een overzicht van de verbanden tussen risico's, bodemfunctie, bodemnormen en concentraties verontreinigende stoffen in de bodem. Deze figuren komen uit het rapport 'Ken uw (water)bodemkwaliteit, de risico's inzichtelijk' (SenterNovem, september 2007). Dit rapport is geschreven door Sweco Nederland B.V. in opdracht van SenterNovem/Bodem+ en RWS. Hierin vindt u een uitgebreid overzicht van alle (water-) bodemnormen en hun onderbouwing.



*Figuur: relaties tussen geschiktheid van de bodem voor de functie, bijbehorende beschermings-/risiconiveaus en bijbehorende bodemnormen*



*Figuur: relatie tussen bodemconcentraties en bodemnormen*

## Bijlage 8 – Kwaliteitsborging