# Verkennend en nader bodemonderzoek

Locatie sportpark/zoutopslag te De Zilk
gemeente Noordwijkerhout

projectnr. 264392.02
revisie 00
27 juni 2014

**auteur**
M. de Jong

## Opdrachtgever

Gemeente Noordwijkerhout
Herenweg 4
2211 CC Noordwijkerhout

| datum vrijgave | beschrijving revisie 00 | goedkeuring | vrijgave |
|---|---|---|---|
| 27 juni 2014 | Resultaten NO toegevoegd | D.P. Algra | R.H. van Trigt |

# Colofon

**Verantwoording**

Project: Bodemonderzoek De Egelantier en De Zilk te Noordwijkerhout

Projectnummer: 264392.02

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (*aankruisen*):

- ☒ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)
- ☒ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)
- ☐ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)
- ☐ Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)

**Verklaring functiescheiding**

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000.

| Protocol | Datum/Periode | Naam veldwerker* | Veldwerkbureau** | Handtekening |
|---|---|---|---|---|
| 2001 | 19+20-11-2013 | J. Brussee | Bmlw | |
| 2001 | 27-11-13 | J. Brussee | Bmlw | |
| 2002 | 27-11-13 | J. Brussee | Bmlw | |
| | | | | |
| | | | | |

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Oranjewoud is uitgevoerd.

## Colofon

anteagroup versie 9.03

**Verantwoording**

Project: Aanvullend bodemonderzoek Egelantier en De Zilk

Projectnummer: 264392.02

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (*aankruisen*):

- [x] Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)
- [ ] Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)
- [ ] Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)
- [ ] Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)

**Verklaring functiescheiding**
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000

| Protocol | Datum/Periode | Naam veldwerker* | Naam veldwerkbureau** | Handtekening |
|---|---|---|---|---|
| 2001 | 13-03-14 | W Sprangt | | |
| 2002 | 25-03-14 | JNW Glasbergen | | |
| 2018 | 25-03-14 | JNW Glasbergen | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

## Inhoud blz.

**1 Inleiding ..... 3**

**2 Vooronderzoek ..... 4**
**2.1 Algemeen ..... 4**
**2.2 Terreinbeschrijving ..... 4**
**2.3 Voormalig- en huidig gebruik ..... 4**
**2.4 Toekomstig gebruik ..... 5**
**2.5 Bodemopbouw en geohydrologie ..... 5**
**2.6 Conclusie vooronderzoek en hypothese ..... 6**

**3 Verrichte werkzaamheden verkennend bodemonderzoek ..... 7**
**3.1 Veldwerkzaamheden ..... 7**
**3.2 Laboratoriumonderzoek ..... 7**

**4 Onderzoeksresultaten verkennend bodemonderzoek ..... 9**
**4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen ..... 9**
**4.2 Analyseresultaten ..... 9**
***4.2.1 Toetsingskader ..... 9***
***4.2.2 Grond ..... 10***
***4.2.3 Grondwater ..... 10***

**5 Conceptueel model nader bodemonderzoek ..... 11**
**5.1 Bevindingen verkennend bodemonderzoek ..... 11**
**5.2 Conceptueel model van de verontreiniging ..... 11**
**5.3 Onderzoeksvragen ..... 12**
**5.4 Verrichte veldwerkzaamheden ..... 12**
**5.5 Laboratoriumonderzoek ..... 13**
**5.6 Onderzoeksresultaten; lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen ..... 14**
**5.7 Analyseresultaten ..... 14**
***5.7.1 Toetsingskader ..... 14***
***5.7.2 Grond ..... 15***
***5.7.3 Grondwater ..... 16***
***5.7.4 Asbest ..... 16***
**5.8 Beantwoording onderzoeksvragen ..... 16**

**6 Conclusies ..... 18**

## Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden
3. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden
4. Normwaarden grond en grondwater
5. Toelichting op normwaarden grond en grondwater
6. Analysecertificaten
7. Indicatieve toetsing Besluit Bodemkwaliteit
8. Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit
9. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek
10. Foto's asbestverdacht plaatmateriaal
11. Foto's depot en obstakels nabij schuurtjes

## Tekeningen

| | |
|---|---|
| 264392-02-O-1 | Overzichtstekening met ligging locaties |
| 264392-02-S-3 | Situatietekening met boringen en peilbuizen (sportpark/zoutopslag De Zilk) |

Copyright © 2014 **Antea Nederland B.V.**
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

# 1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Noordwijkerhout is door Antea Group in de periode november 2013 - april 2014 een verkennend en nader bodemonderzoek, verkennend asbestonderzoek en een indicatieve partijkeuring uitgevoerd ter plaatse van een sportpark met zoutopslag. De locatie is gelegen in De Zilk, gemeente Noordwijkerhout.

### Aanleiding

De aanleiding tot het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen verkoop van het terrein.
Uit het verkennend bodemonderzoek zijn enkele aandachtspunten naar voren gekomen die nader onderzoek behoeven.

### Doel

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is de bodemkwaliteit vast te leggen om in het kader van de voorgenomen verkoop de gebruiksmogelijkheden van het terrein te bepalen.
Het doel van het nader bodemonderzoek is het vaststellen van de omvang en ernst van de verontreinigingen in de grond en het grondwater.

### Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NEN, 2009).

Voor de opzet van het bodemonderzoek zijn de richtlijnen uit de NTA 5755 (NNI, juli 2010) gevolgd.

Het asbestonderzoek is gebaseerd op de NEN 5707: 'Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem (april 2003)'.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Antea Nederland B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat erkend.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 9.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

# 2 Vooronderzoek

## 2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/ afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek.

Het standaard vooronderzoek richt zich op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel <10 meter breed is, worden ook de percelen hier weer aangrenzend meegenomen. Bij grotere aangrenzende percelen, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij aanleiding bestaat het gehele aangrenzende perceel in het vooronderzoek te betrekken.

Aansluitend is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:
- voormalig gebruik
- huidig gebruik
- toekomstig gebruik
- bodemopbouw en geohydrologie

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de volgende paragrafen.

## 2.2 Terreinbeschrijving

De onderzoekslocatie betreft een sportpark met zoutopslag, en is gelegen aan de Sportlaan en Zilkerduinweg in het noordwesten van De Zilk, gemeente Noordwijkerhout. Het terrein heeft een oppervlakte van 35.380 $m^2$. De oostzijde van het terrein is in gebruik als sportcomplex, de westzijde als opslagterrein. Een deel van het terrein is verhard met asfalt.
Op het sportcomplex zijn verder onder andere een drietal tennisbanen, een sportveld (gras) en enkele bijgebouwen aanwezig. In de noordwestelijke hoek van de locatie zijn enkele noodgebouwen ten behoeve van scholingsvoorzieningen geplaatst. De oostzijde van het terrein is onbebouwd en heeft veel niveauverschillen, dichte bebossing en een water/moerassige vegetatie.

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in tekening 264392-02-S-1. De regionale ligging van de onderzoekslocaties is weergegeven op 264392-02-O-1.

## 2.3 Voormalig- en huidig gebruik

Voor het vaststellen van het voormalige en huidige gebruik is informatie verkregen van de opdrachtgever en van de Milieudienst Waterland (dhr. H. Bakker, d.d. 14 november 2013). Onderstaand is per geraadpleegde bron de gevonden informatie omschreven.

Voor zover bekend hebben er op de onderzoekslocaties geen calamiteiten of overtredingen van voorschriften in het kader van de Wet milieubeheer en/of Wet bodembescherming en/of andere milieuregelgeving plaatsgevonden.

***Bodemonderzoeken***
Op het terrein van de zoutopslag en noodgebouwen aan de Zilkerduinweg is het volgende bodemonderzoek uitgevoerd:

*Verkennend bodem- en asfaltonderzoek Zilkerduinweg 105 te De Zilk, IDDS, 1002B886, 8 april 2010*
Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van een voorgenomen eigendomsoverdracht.
Tijdens het onderzoek zijn in enkele boringen zintuiglijk sporen tot maximaal matige bijmengingen aan slakken, baksteen en/of puin aangetroffen. In de bovengrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan lood en PAK. De ondergrond, waar bodemvreemde bijmengingen zijn aangetroffen, bevat licht verhoogde gehalten aan lood, PAK en minerale olie. In de zintuiglijk schone ondergrond is verder geen overschrijding van de achtergrondwaarde gemeten voor de geanalyseerde parameters. Ter plaatse van de zoutopslag is geen cyanide gemeten. In het grondwater zijn verder geen verhoogde concentraties gemeten. In het onderzoek wordt verder geconcludeerd dat het asfalt ter plaatse niet teerhoudend is. Onder de asfaltverharding is geen puinhoudende funderingslaag aangetroffen.

Op- en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn verder geen bodemonderzoeken bekend.

***Tankarchief***
De onderzoekslocatie en de directe omgeving komen niet voor in het tankarchief.

***Bodemkwaliteitskaart (BKK)***
De onderzoekslocatie is volgens de bodemkwaliteitskaart hoofdzakelijk gelegen in de zone 'schoon' (Bodembeheerplan gemeente Noordwijkerhout, SCO, 07K123, 3 juni 2008).

***Overige historische gegevens***
Verder zijn geen gegevens bekend over de (voormalige) aanwezigheid van kassen op (een deel van) de onderzoeksterreinen.

## 2.4 Toekomstig gebruik

In de nabije toekomst zal ter plaatse woningbouw worden gerealiseerd.

## 2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:
- freatische grondwaterstand: 2,5 á 3,0 m -mv.
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: zuidoostelijk
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: nee
- voorkomen van brak/zout grondwater: nee
- ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee

De gegevens over de geohydrologie zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland (DGV-TNO) en de actuele kaarten met grondwaterbeschermingsgebieden.

## 2.6 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein.

Op basis van het vooronderzoek is de in onderstaande tabel weergegeven onderzoeksstrategie toegepast.

*Tabel 2.1: Overzicht locatie*

| **Locatie** | **Hypothese** | **Strategie [1] (oppervlakte in $m^2$)** |
|---|---|---|
| De Zilk (locatie Zoutopslag, Sportlaan) | onverdacht | ONV-GR (35.380 $m^2$) |

[1] Toelichting gebruikte onderzoekstrategieën:
ONV-GR : Onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte locatie

# 3 Verrichte werkzaamheden verkennend bodemonderzoek

## 3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 19, 20 en 27 november 2013 door de heren C.L. Brussee en J. Brussee van B-MKV. De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de VKB-protocollen 2001 en 2002 en eventuele aanvullende NEN-/NPR-normen conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek).

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn de in tabel 3.1 weergegeven veldwerkzaamheden uitgevoerd.

*Tabel 3.1: Overzicht veldwerkzaamheden*

| **Deellocatie** | **Veldwerkzaamheden** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Aantal boringen** | | | **Aantal peilbuizen** |
| | **0,5 m -mv.** | **1,0 m -mv.** | **2,0 m -mv.** | |
| De Zilk (locatie Zoutopslag, Sportlaan) | 18 | 3 | 4 | 5 |

Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal.

De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 264392-02-S-3.

## 3.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

*Tabel 3.2: Laboratoriumonderzoek*

| **(Meng)monster (traject m -mv)** | **Deelmonsters** | **Analyses [1)]** |
|---|---|---|
| **Grond** | | |
| 118-2 (0,50 - 0,80) | 118-2 | Standaardpakket grond inclusief lutum en organisch stof |
| 130-2 (0,20 - 0,50) | 130-2 | Standaardpakket grond inclusief lutum en organisch stof |
| 1MM1 (0,00 - 0,55) | 104-1; 105-1; 106-1; 107-1; 108-1; 111-1 | Standaardpakket grond inclusief lutum en organisch stof |
| 1MM2 (0,00 - 0,50) | 109-1; 110-1; 112-1; 127-1; 128-1; 129-1 | Standaardpakket grond inclusief lutum en organisch stof |
| 1MM3 (0,00 - 0,52) | 114-1; 115-1; 116-1; 119-1; 123-1; 124-2 | Standaardpakket grond inclusief lutum en organisch stof |
| 1MM4 (0,50 - 1,60) | 104-3; 106-3; 108-4; 120-2; 123-3; 127-3 | Standaardpakket grond inclusief lutum en organisch stof |
| **Grondwater** | | |
| 104-1-1 (2,00 - 3,00) | - | Standaardpakket grondwater |
| 106-1-1 (1,20 - 2,20) | - | Standaardpakket grondwater |
| 118-1-1 (3,50 - 4,50) | - | Standaardpakket grondwater |
| 120-1-1 (3,00 - 4,00) | - | Standaardpakket grondwater |
| 127-1-1 (3,50 - 4,50) | - | Standaardpakket grondwater |

1) Standaardpakketten:
- *grond*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (Gaschromatografie )
- *grondwater*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten, (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (Gaschromatografie (GC))

**Afwijkingen op de BRL SIKB 2000**
Op de volgende punten is afgeweken van de BRL SIKB 2000 c.q. de VKB-protocollen 2001 en 2002:

- Bij ingangscontrole in het laboratorium is gebleken dat de pH-waarde van de grondwatermonsters behorend bij certificaat 2013151973 niet voldoet aan de eis voor de voorbehandeling van vluchtige koolwaterstoffen. De genoemde afwijking wordt als niet-kritieke afwijking beschouwd, aangezien de monsters geconserveerd zijn bewaard in de daarvoor bestemde gefiltreerde flesjes. De afwijking heeft geen gevolgen voor het analyseresultaat.

- Alle peilbuizen zijn geplaatst met behulp van een zuigerboor, waardoor er geen filtergrind is toegepast rondom het filter. De genoemde afwijking wordt als niet-kritieke afwijking beschouwd, aangezien de zandige bodem voldoende toestroming van grondwater garandeert.

# 4 Onderzoeksresultaten verkennend bodemonderzoek

## 4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot de maximaal geboorde diepte van 4,5 m -mv. hoofdzakelijk uit fijn zand bestaat. Ter plaatse van enkele boringen bestaat de bovengrond uit klei. In de ondergrond komen op wisselende diepten veenlagen voor.
De toplaag ter plaatse van de tennisbanen bestaat uit gravel, met daaronder een fundatie van lava tot een diepte van 0,15 tot 0,35 m -mv.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging. De betreffende veldwaarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

*Tabel 4.1: Veldwaarnemingen*

| Boring | Einddiepte | Veldwaarnemingen | | Grondsoort |
|---|---|---|---|---|
| | m -mv | Diepte (m -mv.) | Waarneming | |
| 101 | 1,00 | 0,00 - 0,05 | Gravel | |
| | | 0,05 - 0,15 | Volledig lava, zwak gravel | |
| 102 | 1,00 | 0,00 - 0,04 | Gravel | |
| | | 0,04 - 0,20 | Volledig lava, zwak gravel | |
| | | 0,50 - 0,80 | Sporen puin | Zand |
| 101 | 1,00 | 0,00 - 0,04 | Gravel | |
| | | 0,04 - 0,35 | Volledig lava, zwak gravel | |
| 118 | 4,50 | 0,50 - 0,80 | Zwak baksteen, matig kolengruis | Zand |
| 119 | 0,52 | 0,00 - 0,02 | Volledig asfalt | |
| 122 | 0,50 | 0,00 - 0,50 | Sporen puin | Zand |
| 126 | 0,70 | 0,00 - 0,20 | Zwak puin | Klei |
| 130 | 2,00 | 0,00 - 0,20 | Sporen puin | Zand |
| | | 0,20 - 0,50 | Uiterst kolengruis | Zand |

Zuidwestelijk van het sportveld is visueel een opslag van asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. De situering van het betreffende plaatmateriaal is weergegeven op tekening 264392-02-S-1 en in de foto's uit bijlage 10.

## 4.2 Analyseresultaten

### *4.2.1 Toetsingskader*

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en bijlage 3. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 6.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 4. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: Index = (GSSD - AW) / (I - AW).

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de

interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat, op basis van de NEN 5740, de waarde voor nader onderzoek wordt overschreden. De gestandaardiseerde meetwaarde ligt (dicht) bij de interventiewaarde. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek.

### *4.2.2 Grond*

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde overschrijden.

*Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond*

| Analyemonster | Traject (m -mv.) | > AW (+index) | | > I (+index) |
|---|---|---|---|---|
| | | Index <0,5 | Index >0,5 | |
| 118-2 | 0,50 - 0,80 | PCB (som 7) (0,09)<br>Minerale olie C10 - C40 (0,06) | - | PAK 10 VROM (5,05) |
| 130-2 | 0,20 - 0,50 | PCB (som 7) (0,04)<br>Kobalt [Co] (0,12)<br>Koper [Cu] (0,27)<br>Molybdeen [Mo] (0,01) | Nikkel [Ni] (0,68) | PAK 10 VROM (3,94) |
| 1MM1 | 0,00 - 0,55 | PAK 10 VROM (0,01) | - | - |
| 1MM2 | 0,00 - 0,50 | PAK 10 VROM (0,04) | - | - |
| 1MM3 | 0,00 - 0,52 | - | - | - |
| 1MM4 | 0,50 - 1,60 | - | - | - |

> AW : > Achtergrondwaarde
> I : > Interventiewaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)
\- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

### *4.2.3 Grondwater*

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef- of interventiewaarde overschrijden. De zuurgraad (pH), het elektrische-geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid van de bemonsterde peilbuizen is ook in de tabel weergegeven.

*Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondwater*

| Watermonster | Filterdiepte (m -mv.) | GWS (m -mv.) | EC (µS/cm) | pH (-) | troebelheid (NTU) | > S (+index) | | > I (+index) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Index <0,5 | Index >0,5 | |
| 104-1-1 | 2,00 - 3,00 | 1,40 | 1230 | 7,1 | 36 | - | Kwik [Hg] (0,88) | - |
| 106-1-1 | 1,20 - 2,20 | 0,80 | 915 | 7,1 | 26,2 | - | - | - |
| 118-1-1 | 3,50 - 4,50 | 2,70 | 937 | 7,1 | 48 | - | | - |
| 120-1-1 | 3,00 - 4,00 | 2,42 | 1521 | 6,9 | 8,87 | Koper [Cu] (0,07) | - | Kwik [Hg] (1,24) |
| 127-1-1 | 3,50 - 4,50 | 3,00 | 972 | 7,2 | 40,9 | - | - | - |

> S : > Streefwaarde
> I : > Interventiewaarde
Index : (GSSD - S) / (I - S)
\- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

De zuurgraad en het elektrische geleidingsvermogen van het grondwater uit de peilbuizen zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

In het bemonsterde grondwater uit de geanalyseerde peilbuizen, uitgezonderd peilbuis 120-1, is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater. Bij het voorliggende onderzoek is de index van geen enkele organische parameter groter dan 0,5. De eventuele overschatting van de gehalten als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

# 5 Conceptueel model nader bodemonderzoek

## 5.1 Bevindingen verkennend bodemonderzoek

In het verkennend bodemonderzoek zijn enkele bevindingen gedaan die aanleiding hebben gevormd tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek. De belangrijkste bevindingen uit het verkennend bodemonderzoek worden in deze paragraaf opgesomd.

De onderzoeksresultaten geven aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat:

- het gehalte aan PAK ter plaatse van de boringen 118 en 130 de interventiewaarde overschrijdt;
- het matig verhoogde gehalte aan nikkel ter plaatse van boring 130 een indicatie geeft dat er mogelijk sprake kan zijn van een geval van bodemverontreiniging, aangezien de achtergrondwaarde voor nikkel ruim overschreden wordt (index van 0,68, waarbij een index van 1 overeenkomt met de interventiewaarde);
- de sterk verhoogde concentratie aan kwik in het grondwater van peilbuis 120-1 de betreffende interventiewaarde overschrijdt en
- de matig verhoogde concentratie aan kwik in het grondwater uit peilbuis 104-1 een indicatie geeft dat er mogelijk sprake kan zijn van een geval van bodemverontreiniging, aangezien de betreffende streefwaarde ruim overschreden wordt (index van 0,88, waarbij een index van 1 overeenkomt met de interventiewaarde).

## 5.2 Conceptueel model van de verontreiniging

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek is een conceptueel model opgesteld.

In de grond op het terrein van de zoutopslag is op een tweetal plaatsen een kolengruishoudende bodemlaag aangetroffen (boring 118, traject 0,50 - 0,80 m -mv. en boring 130, traject 0,20 - 0,50 m -mv.; beiden uit voorgaand onderzoek), waar analytisch sterk verhoogde gehalten aan PAK in zijn gemeten. Op een van de locaties (boring 130) is in hetzelfde traject tevens een gehalte aan nikkel met een index boven de 0,5 gemeten.

De verontreinigingen met PAK en nikkel zijn vermoedelijk te relateren aan het kolengruishoudende materiaal. Gezien de geringe diepte, mate en aard van de aangetroffen bijmengingen heeft in het verleden op de locaties mogelijk een oud pad (halfverharding) gelegen of is het terrein opgehoogd met bodemvreemd materiaal. Met het oog op de verplichtingen vanuit de Wet Bodembescherming is het van belang om de omvang van de ophooglaag en het sterk verontreinigde volume in beeld te krijgen. Verder dient te worden getoetst of verspreiding naar het grondwater heeft plaatsgevonden.

In het grondwater ter plaatse van enkele peilbuizen zijn matig tot sterk verhoogde concentraties aan kwik gemeten. Aangezien uit de historische informatie geen mogelijke verontreinigingsbron(nen) voor het aantreffen van kwik in het grondwater zijn gevonden betreft het hier mogelijk verhoogde waarden als gevolg van het plaatsingseffect (door verstoring van de bodemmatrix tot op het niveau van het peilfilter treden er ionomwisselingen op, waarbij zware metalen (kationen) in oplossing gaan). Herbemonstering van de peilbuizen zou hier uitsluitsel over moeten geven.

## 5.3 Onderzoeksvragen

Het doel van het nader bodemonderzoek is het vaststellen van de omvang, ernst en risico's van de verontreinigingen in de grond en het grondwater. Gelet op het conceptueel model zijn de onderstaande onderzoeksvragen van belang:

1. Is er ter plaatse van boring 118 sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK?
2. Is er ter plaatse van boring 130 sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK en/of nikkel?
3. Zijn de aangetroffen verontreinigingen bij boringen 118 en 130 immobiel?
4. Zijn de verhoogde concentraties aan kwik in peilbuizen 104 en 120 te relateren aan een (tijdelijke) verstoring van het natuurlijk evenwicht van de bodem als gevolg van de plaatsing van de peilbuis?

## 5.4 Verrichte veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 13, 25 en 27 maart 2014 door de heren Wouter (W.R.) Spruijt en Jeffrey (J.N.W.) Glasbergen van Antea Group. De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de VKB-protocollen 2001 en 2002 en eventuele aanvullende NEN-/NPR-normen conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). De veldwerkzaamheden ter plaatse van een asbestverdacht depot zijn conform VKB-protocol 2018 uitgevoerd.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn de in tabel 3.1 weergegeven veldwerkzaamheden uitgevoerd.

Vanwege het aantreffen van een ophooglaag met bodemvreemde materialen ter plaatse van boringen 118 en 130 is afgeweken van het oorspronkelijke boorplan, en zijn aanvullende boringen geplaatst om de ophooglaag zintuiglijk af te perken.

*Tabel 3.1: Overzicht veldwerkzaamheden*

| **Deellocatie** | **Veldwerkzaamheden** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Aantal boringen** | | | **Aantal peilbuizen** |
| | **0,5 - 0,6 m -mv.** | **0,9 - 1,3 m -mv.** | **2,0 m -mv.** | **(nummer)** |
| boring 118 voorgaand onderzoek | 1 | 7 | 1 | - [1)] |
| boring 130 voorgaand onderzoek | 1 | 3 | - | 1 (211-1) |
| herbemonstering pb's 120-1 en 104-1 | - | - | - | 1 (104A-1) [1,2)] |
| plaatmateriaal schuurtjes | - 3) | | | |

1) Voor de bemonstering is gebruik gemaakt van de peilbuizen uit voorgaand onderzoek.
2) Peilbuis 104-1 was tijdens de terreininspectie niet meer aanwezig en is herplaatst (104A-1).
3) Het uitvoeren van een verkennend asbestonderzoek ter plaatse van het maaiveld rondom de schuurtjes bleek niet mogelijk vanwege de aanwezigheid van onlangs aangebrachte obstakels en een partij grond ter plaatse van het onderzoeksterrein.

Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal.

Tijdens de herbemonstering van peilbuis 104-1 bleek deze niet meer aanwezig te zijn. Derhalve is een nieuwe peilbuis geplaatst (104A-1). Deze peilbuis is een week na plaatsing bemonsterd.

Het uitvoeren van een verkennend asbestonderzoek ter plaatse van het maaiveld rondom de schuurtjes bleek niet mogelijk vanwege de aanwezigheid van opgeslagen materiaal en een partij grond ter plaatse van het onderzoeksterrein. Hierop is in overleg met de opdrachtgever besloten de partij grond in het kader van afvoer onderzocht op de aanwezigheid van asbest en overige verontreinigingen. Gezien de beperkte omvang van de partij (zie foto's in bijlage 11) is geen formele partijkeuring uitgevoerd, maar is het depot verkennend onderzocht op asbest.

Middels een schep en een boor met een diameter van 12 cm is materiaal uit de partij opgeboord. Een van de boringen in het depot is doorgezet tot onderzijde depot. De hoogte van het depot bedroeg circa 1,5 m -mv.

Voorafgaande aan de bemonstering is ten behoeve van het asbestonderzoek een visuele inspectie van de partij uitgevoerd. Op basis van de veldcondities (zand, vochtig en geen vegetatie) wordt de inspectie-efficiëntie ingeschat op 70-90%.

Na het uitvoeren van de visuele inspectie zijn vijf grepen genomen in de actuele contactzone van 0,3 x 0,3 m en 0,5 m -mv.

De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 264392-02-S-3.

## 5.5 Laboratoriumonderzoek

De verontreinigingen met PAK en nikkel zijn vermoedelijk te relateren aan de kolengruishoudende bijmengingen, aangetroffen tijdens het verkennend bodemonderzoek. Derhalve is het analytisch onderzoek naar de verontreinigingen met PAK en nikkel ter plaatse van de boringen 118 en 130 uit het verkennend onderzoek gebaseerd op de zintuiglijke waarnemingen. Om een onderbouwing van deze visie te verkrijgen zijn monsters van het ophoogmateriaal, de boven- en onderliggende bodemlaag en van materiaal direct naast de ophooglaag onderzocht op de aanwezigheid van PAK en/of nikkel.

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

*Tabel 3.2: Laboratoriumonderzoek*

| **(Meng)monster (traject m -mv.)** | **Deelmonsters** | **Analyses** [1)] |
|---|---|---|
| **Grond** | | |
| *boring 118 voorgaand onderzoek* | | |
| 200-1 (0,00 - 0,30) | 200-1 | PAK (10 VROM), lutum en organisch stof |
| 200-3 (0,55 - 1,05) | 200-3 | PAK (10 VROM), lutum en organisch stof |
| 201-2 (0,40 - 0,65) | 201-2 | PAK (10 VROM), lutum en organisch stof |
| 208-2 (0,40 - 0,90) | 208-2 | PAK (10 VROM), lutum en organisch stof |
| *boring 130 voorgaand onderzoek* | | |
| 209-4 (1,00 - 1,15) | 209-4 | PAK (10 VROM), Nikkel (Ni), lutum en organisch stof |
| 211-1 (0,00 - 0,30) | 211-1 | PAK (10 VROM), Nikkel (Ni), lutum en organisch stof |
| 211-3 (0,45 - 0,65) | 211-3 | PAK (10 VROM), Nikkel (Ni), lutum en organisch stof |
| 213-3 (0,55 - 1,05) | 213-3 | PAK (10 VROM), Nikkel (Ni), lutum en organisch stof |
| 210-1 (0,00 - 0,50) | 210-1 | Nikkel (Ni), lutum en organisch stof |
| 212-1 (0,00 - 0,30) | 212-1 | Nikkel (Ni), lutum en organisch stof |
| 212-3 (0,50 - 1,00) | 212-3 | Nikkel (Ni), lutum en organisch stof |
| 213-1 (0,00 - 0,50) | 213-1 | Nikkel (Ni), lutum en organisch stof |
| *indicatieve partijkeuring nabij schuurtje* | | |
| depot (0,00 - 0,50) | - | Standaardpakket grond inclusief lutum en organisch stof |
| AMM1 (0,00 - 0,50) | - | Asbest in bodem conform NEN 5707 |
| **Grondwater** | | |
| *boring 118 voorgaand onderzoek* | | |
| 118-1-1 | - | PAK (10 VROM) |
| *boring 130 voorgaand onderzoek* | | |
| 211-1-1 (3,50 - 4,50) | - | Nikkel (Ni), PAK (10 VROM) |
| *herbemonstering pb's 120-1 en 104A-1* | | |
| 104A-1-1 | - | Kwik (Hg) |
| 120-1-2 | - | Kwik (Hg) |

1) Standaardpakket grond: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC).

## 5.6 Onderzoeksresultaten; lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot de maximaal geboorde diepte van 4,5 m -mv. hoofdzakelijk uit fijn zand bestaat. In de diepere ondergrond komen sporadisch veenlagen voor.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging. De betreffende veldwaarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

*Tabel 4.1: Veldwaarnemingen*

| Boring | Einddiepte | Veldwaarnemingen | |
|---|---|---|---|
| | m -mv | Diepte m -mv | Waarneming |
| *boring 118 voorgaand onderzoek* | | | |
| 200 | 2,0 | 0,30 - 0,55 | Brokken baksteen, brokken asfalt, matig puin, matig grind |
| 201 | 1,1 | 0,40 - 0,65 | Matig grind, matig puin, matig asfalt |
| 202 | 1,3 | 0,30 - 0,80 | Matig grind, zwak puin, zwak kolengruis |
| 204 | 1,3 | 0,30 - 0,80 | Matig grind, matig puin |
| 205 | 0,5 | 0,40 - 0,50 | Matig grind, matig puin |
| *boring 130 voorgaand onderzoek* | | | |
| 209 | 1,2 | 0,80 - 1,00 | brokken baksteen |
| | | 1,00 - 1,15 | Sterk grind, matig puin, sterk asfalt |
| | | 1,15 - 1,20 | Uiterst slakken |
| 210 | 0,6 | 0,00 - 0,50 | Sporen grind |
| | | 0,50 - 0,60 | Sterk puin, sporen grind |
| 211 | 4,5 | 0,00 - 0,30 | Matig grind, matig puin |
| | | 0,30 - 0,45 | Sterk grind, sterk puin, sterk asfalt |
| 212 | 1,0 | 0,00 - 0,30 | Matig grind, matig puin, brokken baksteen |
| | | 0,30 - 0,50 | Sterk grind, sterk puin, sterk asfalt |
| 213 | 1,1 | 0,00 - 0,55 | Matig puin, matig grind, brokken baksteen |

Ter plaatse van de deellocaties 'boring 118 voorgaand onderzoek' en 'boring 130 voorgaand onderzoek' is in het veld geïnventariseerd wat de omvang is van de bodemlaag met matig tot uiterste bijmengingen (waar in voorgaand onderzoek de verontreiniging met PAK in is gemeten).
Tijdens de veldwerkzaamheden is gebleken dat ter plaatse van beide deellocaties sprake is van een ophooglaag met bijmengingen aan slakken, kolengruis, puin, baksteen, asfalt en grind. Ter plaatse van de deellocatie 'boring 118 voorgaand onderzoek' heeft de ophooglaag een omvang van circa 40 $m^3$. De ophooglaag ter plaatse van de deellocatie 'boring 130 voorgaand onderzoek' heeft een minimale omvang van circa 75 $m^3$. De ophooglaag loopt vermoedelijk door onder het terrein van de school.

Tijdens het veldwerk is op het depot en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. In het veld is een mengmonster van het depot (AMM1, 0,0 - 0,5 m -mv.) samengesteld voor een analyse op asbest.

## 5.7 Analyseresultaten

### *5.7.1 Toetsingskader*

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en bijlage 3. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 6.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 4. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: Index = (GSSD - AW) / (I - AW).

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek.

### *5.7.2 Grond*

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde overschrijden.

*Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond*

| **Analyse-monster** | **Traject (m -mv.)** | **Waarneming(en)** | **> AW (+index)** | | **> I (+index)** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Index <0,5** | **Index >0,5** | |
| *boring 118 voorgaand onderzoek* | | | | | |
| 200-1 | 0,00 - 0,30 | schoon zand boven ophooglaag | PAK 10 VROM (0,06) | - | - |
| 200-3 | 0,55 - 1,05 | schoon zand onder ophooglaag | PAK 10 VROM (0,06) | - | - |
| 201-2 | 0,40 - 0,65 | ophooglaag | PAK 10 VROM (0,19) | - | - |
| 208-2 | 0,40 - 0,90 | schoon zand direct naast ophooglaag | - | - | - |
| *boring 130 voorgaand onderzoek* | | | | | |
| 209-4 | 1,00 - 1,15 | ophooglaag | Nikkel [Ni] (0,31) | - | PAK 10 VROM (1,6) |
| 211-1 | 0,00 - 0,30 | zand boven ophooglaag | PAK 10 VROM (0,09) | - | - |
| 211-3 | 0,45 - 0,65 | schoon zand onder ophooglaag | - | - | - |
| 213-3 | 0,55 - 1,05 | schoon zand onder ophooglaag | - | - | - |
| 210-1 | 0,00 - 0,50 | schoon zand boven ophooglaag | - | - | - |
| 212-1 | 0,00 - 0,30 | zand boven ophooglaag | - | - | - |
| 212-3 | 0,50 - 1,00 | schoon zand onder ophooglaag | - | - | - |
| 213-1 | 0,00 - 0,50 | ophooglaag | - | - | - |
| *indicatieve partijkeuring nabij schuurtje* | | | | | |
| depot | 0,00 - 0,50 | | PAK 10 VROM (-)<br>Lood [Pb] (0,02) | Zink [Zn] (0,66) | - |

> AW : > Achtergrondwaarde
> I : > Interventiewaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)
\- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Om te bepalen of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem voldoet aan de functie van de locatie, is het mengmonster van het depot nabij de schuurtjes indicatief getoetst aan de maximale waarden van het Besluit bodemkwaliteit.
De grond ter plaatse van het depot voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse Industrie. Verder kan de partij als asbest onverdacht worden aangemerkt. De toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit is weergegeven in bijlage 7. Het toetsingkader is weergegeven in bijlage 8.

### *5.7.3 Grondwater*

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef- of interventiewaarde overschrijden. De zuurgraad (pH), het elektrische-geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid van de bemonsterde peilbuizen is ook in de tabel weergegeven.

*Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondwater*

| Watermonster | Filterdiepte (m -mv.) | GWS (m -mv.) | EC (µS/cm) | pH (-) | troebelheid (NTU) | > S (+index) | | > I (+index) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Index <0,5 | Index >0,5 | |
| De Zilk (locatie Zoutopslag, Sportlaan) | | | | | | | | |
| *boring 118 voorgaand onderzoek* | | | | | | | | |
| 118-1-1 | 3,5 - 4,5 | 2,63 | 749 | 7,6 | 4,7 | - | - | - |
| *boring 130 voorgaand onderzoek* | | | | | | | | |
| 211-1-1 | 3,5 - 4,5 | 2,78 | 988 | 7,4 | 21,8 | - | - | - |
| *herbemonstering pb's 120-1 en 104A-1* | | | | | | | | |
| 104A-1-1 | 2,0 - 3,0 | 1,94 | 920 | 7,5 | 32,4 | - | - | - |
| 120-1-2 | 3,0 - 4,0 | 2,30 | 1004 | 7,5 | 12,7 | - | - | - |

> S : > Streefwaarde
> I : > Interventiewaarde
Index : (GSSD - S) / (I - S)
\- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

De zuurgraad en het elektrische geleidingsvermogen van het grondwater zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

In het bemonsterde grondwater uit enkele van de geanalyseerde peilbuizen (211-1, 104A-1 en 120-1) is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan organische parameters in het grondwater. Bij het voorliggende onderzoek is de index van geen enkele organische parameter groter dan 0,5. De eventuele overschatting van de gehalten als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

### *5.7.4 Asbest*

Het asbestverdachte depot, gesitueerd in de directe omgeving van de schuurtjes op het sportcomplex, is indicatief onderzocht op de aanwezigheid van asbest.

Op basis van de resultaten van het asbestonderzoek wordt geconcludeerd dat in de grond ter plaatse van het depot geen asbest is gemeten. Daarnaast is er visueel ook geen asbestverdacht materiaal op het depot en in het opgeboorde materiaal van het depot aangetroffen. De partij is derhalve onverdacht op de aanwezigheid van asbest.

## 5.8 Beantwoording onderzoeksvragen

Op basis van de verzamelde gegevens worden de onderzoeksvragen beantwoord:

1. Is er ter plaatse van boring 118 sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK?
2. Is er ter plaatse van boring 130 sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK en/of nikkel?
3. Zijn de aangetroffen verontreinigingen bij boringen 118 en 130 immobiel?
4. Zijn de verhoogde concentraties aan kwik in peilbuizen 104 en 120 te relateren aan een (tijdelijke) verstoring van het natuurlijk evenwicht van de bodem als gevolg van het plaatsingseffect?

1. Is er ter plaatse van boring 118 sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK?
In de grond rondom boring 118 bevindt zich een ophooglaag van circa 40 m³ over een oppervlakte van circa 100 $m^2$ en met een gemiddelde dikte van 0,4 meter. In de ophooglaag, inclusief de boven- en onderliggende bodemlagen zijn verhoogde gehalten aan PAK gemeten. Tijdens onderhavig onderzoek zijn echter geen sterk verhoogde gehalten aan PAK in de ophooglaag ter plaatse van boring 118 gemeten.

Op basis van visuele waarnemingen en het gegeven dat de betreffende bodemlaag tijdens het verkennend bodemonderzoek sterk verontreinigd was, is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er zijn echter onvoldoende gegevens over de kwaliteit van het ophoogmateriaal bekend om hier een uitspraak over te kunnen doen. Geadviseerd wordt om enkele aanvullende analyses van het ophoogmateriaal uit te voeren.

2. Is er ter plaatse van boring 130 sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PAK en/of nikkel?
In de grond ter plaatse van boring 130 bevindt zich een ophooglaag van circa 75 m³ (oppervlakte van circa 600 $m^2$ en een gemiddelde dikte van 0,3 meter). Deze laag loopt vermoedelijk nog door onder het terrein van de school.

In de ophooglaag is een sterk verhoogd gehalte met PAK en een licht verhoogd gehalte aan nikkel gemeten. In de ophooglaag ter plaatse van boring 213 en in de boven- en onderliggende bodemlagen van de ophooglaag nabij boring 130 is verder nagenoeg geen verontreiniging aan PAK en nikkel gemeten. De ophooglaag is zeer waarschijnlijk heterogeen verontreinigd met PAK. Gezien het heterogene verspreidingsbeeld binnen de ophooglaag kan niet worden uitgesloten dat in het ophoogmateriaal tevens zeer lokale verontreinigingen met nikkel aanwezig zijn.

Op basis van visuele waarnemingen wordt verwacht dat er ter plaatse van de ophooglaag bij boring 130 vermoedelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er zijn echter onvoldoende analytische gegevens over de kwaliteit van het ophoogmateriaal bekend om hier een uitspraak over te kunnen doen. Geadviseerd wordt om enkele aanvullende analyses van het ophoogmateriaal uit te voeren.

3. Zijn de aangetroffen verontreinigingen bij boringen 118 en 130 immobiel?
In het grondwater ter plaatse van de boringen 118 en 130 zijn geen verhoogde concentraties aan PAK en nikkel gemeten. Aangezien geen verspreiding naar het grondwater heeft plaatsgevonden is ook geen sprake van een immobiele verontreinigingsituatie.

4. Zijn de verhoogde concentraties aan kwik in peilbuizen 104-1 en 120-1 te relateren aan een (tijdelijke) verstoring van het natuurlijk evenwicht van de bodem als gevolg van het plaatsingseffect?
Na herbemonstering is in het grondwater van de peilbuizen 120-1 en 104A-1 geen verhoogde concentratie aan kwik meer gemeten. Aangezien een mogelijke verontreinigingsbron niet aanwezig is worden de resultaten van de herbemonstering representatief geacht. De oorzaak van de verhoogde concentraties, gemeten tijdens het verkennend bodemonderzoek, worden dan ook gerelateerd aan het plaatsingseffect van de peilbuizen.

# 6 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

### Verontreiniging met PAK in ophooglaag

In de grond met matige tot uiterste bijmengingen aan kolengruis en slakken zijn sterk verhoogde gehalten aan PAK gemeten. Er is hier sprake van een ophooglaag met een omvang van respectievelijk 40 $m^3$ rondom boring 118 en 75 $m^3$ rondom boringen 130 en 209. De ophooglaag is heterogeen verontreinigd met PAK. Op basis van visuele waarnemingen kan niet uitgesloten worden dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (>25 $m^3$ sterk verontreinigde grond).

Het grondwater ter plaatse van boringen 118 en 130 bevat verder geen verhoogde concentraties aan PAK.

### Verontreiniging met nikkel in ophooglaag

Ter plaatse van boring 130 is in het traject van 0,20 - 0,50 m -mv. een matig verhoogd gehalte aan nikkel gemeten. Tijdens het nader onderzoek is maximaal een licht verhoogd gehalte aan nikkel in de ophooglaag gemeten. Gezien het heterogene verspreidingsbeeld binnen de ophooglaag kan niet worden uitgesloten dat in het ophoogmateriaal zeer lokale verontreinigingen met nikkel aanwezig zijn.

### Verontreiniging met kwik in het grondwater

In het grondwater uit de peilbuizen 104-1 en 120-1 zijn in het verkennend onderzoek matig tot sterk verhoogde concentraties aan kwik gemeten. Na herbemonstering is in het grondwater van de betreffende peilbuizen geen verhoogde concentratie aan kwik meer gemeten. Aangezien een mogelijke verontreinigingsbron niet aanwezig is worden de resultaten van de herbemonstering representatief geacht.

### Partij grond nabij de schuurtjes

In het depot, gesitueerd in de directe omgeving van de schuurtjes op het sportcomplex, is geen asbest aangetoond. De partij is derhalve onverdacht op de aanwezigheid van asbest.
In de partij zijn verder een matig verhoogd gehalte aan zink en licht verhoogde gehalten aan lood en PAK gemeten. De partij voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse Industrie.

### Overige waarnemingen

In de boven- en ondergrond ter plaatse van de locatie zijn verder maximaal licht verhoogde concentraties in grond en grondwater gemeten. Er is op de zuidoostelijke rand van de onderzoekslocatie geen aanwijzing gevonden van een eventuele verspreiding van de verontreiniging met minerale olie van het aangrenzende perceel.

### Toetsing hypotheses

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt verworpen, vanwege de licht tot sterk verhoogde gehalten in de grond en de licht verhoogde concentraties in het grondwater.

### Aanbevelingen

Er wordt aanbevolen om de partij grond nabij de schuurtjes af te voeren naar een erkend verwerker, gezien het matig verhoogde gehalte aan zink en de beperkte hoeveelheid materiaal,

Om de verifiëren of de omvang van de sterke verontreiniging met PAK in de ophooglagen meer of minder dan 25 $m^3$ betreft, wordt aanbevolen om aanvullende monsters van het ophoogmateriaal analytisch te onderzoeken op PAK.

Tijdens het nader onderzoek zijn in de ophooglaag matig tot sterke bijmengingen met puin aangetroffen. De aanwezigheid van puin is in beginsel aanleiding om een locatie als asbestverdacht aan te merken. Geadviseerd wordt om een asbestonderzoek (NEN 5707 of NEN 5897) uit te voeren. Aangezien tijdens het uitgevoerde onderzoek diverse handboringen gestaakt zijn in deze ophooglaag, wordt geadviseerd dit asbestonderzoek gelijk op te schalen naar een nader asbestonderzoek. Hierbij worden er met behulp van een kraan sleuven gegraven. De aanwezige bossage zal voorafgaand aan het onderzoek verwijderd moeten worden.

Om vast te stellen of de opslag van asbestverdacht materiaal bij de schuurtjes heeft geleid tot een bodemverontreiniging, zal een verkennend dan wel nader asbestonderzoek volgens de NEN 5707 uitgevoerd moeten worden. Uitgangspunt hierbij is dat de aangebrachte obstakels en het gronddepot vooraf dienen te zijn verwijderd.

Voornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

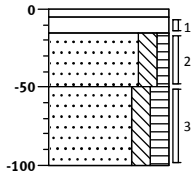
Antea Group
Capelle aan de IJssel, juni 2014

# Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

## Boring: 101

X: 97374

Y: 479886

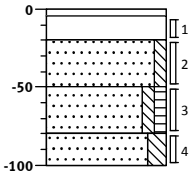



| | |
|---|---|
| 0 | gravel |
| -5 | Volledig gravel, geen olie-water reactie, oranje, River |
| -15 | River, volledig lava zwak gravel houdend |
| -50 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor |
| -100 | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, brokken klei, sporen veen, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Edelmanboor |

## Boring: 102

X: 97347

Y: 479851

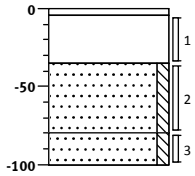



| | |
|---|---|
| 0 | gravel |
| -4 | Volledig gravel, oranje |
| -20 | Grijs, River, volledig lava zwak gravel houdend |
| -50 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak veenhoudend, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor |
| -80 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken klei, sporen puin, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor |
| -100 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak schelphoudend, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, grijsblauw, Edelmanboor |

## Boring: 103

X: 97232

Y: 479880

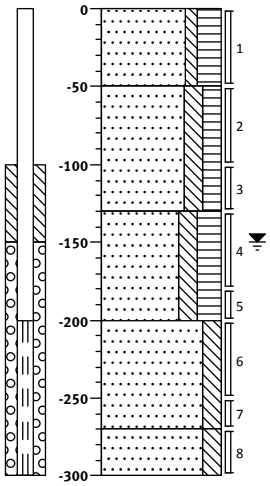



| | |
|---|---|
| 0 | gravel |
| -4 | Volledig gravel, oranje |
| -35 | Grijs, River, volledig lava zwak gravel houdend |
| -80 | Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijsbeige, Edelmanboor |
| -100 | Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingeel, Edelmanboor |

## Boring: 104

X: 97300

Y: 479862

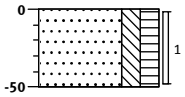



| | |
|---|---|
| 0 | groenstrook |
| -50 | Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, zwak wortelhoudend, matig teelaardehoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor |
| | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor |
| -130 | Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, laagjes veen, geen olie-water reactie, donker grijsbruin, Edelmanboor |
| -200 | Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, beige, Zuigerboor |
| -270 | Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Zuigerboor |
| -300 | |

**Boring: 105**

X: 97334

Y: 479913




0 grind

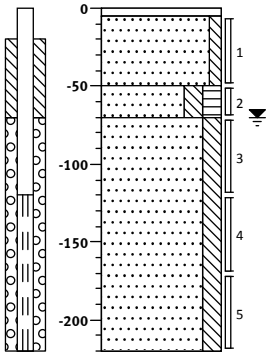
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor

-50

**Boring: 106**

X: 97376

Y: 479911




0 tegel

-5 Volledig tegel

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingeel, Schep

-50

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

-70

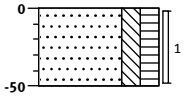
Zand, matig grof, matig siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Zuigerboor

-220

**Boring: 107**

X: 97405

Y: 479953




0 gras

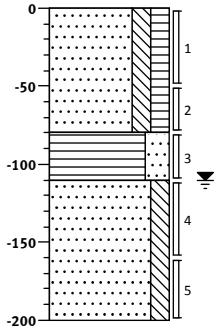
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor

-50

**Boring: 108**

X: 97370

Y: 479990




0 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

-80

Veen, sterk zandig, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

-110

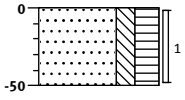
Zand, matig grof, matig siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Zuigerboor

-200

**Boring: 109**

X: 97328

Y: 479994




0 gras

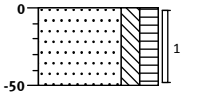
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, sporen wortels, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

-50

**Boring: 110**

X: 97309

Y: 479956




0 gras

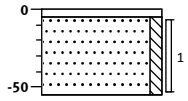
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor, geroerd

-50

**Boring: 111**

X: 97328

Y: 479949

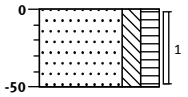



0 tegel
-5 Volledig tegel
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor
-55

**Boring: 112**

X: 97291

Y: 479934

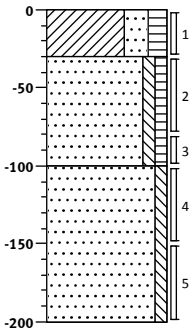



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
-50

**Boring: 113**

X: 97271

Y: 479904

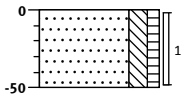



0 groenstrook
Klei, sterk zandig, matig humeus, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
-30
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor
-100
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, bruingeel, Edelmanboor
-200

**Boring: 114**

X: 97260

Y: 479875

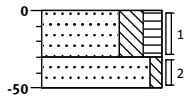



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak kleihoudend, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
-50

**Boring: 115**

X: 97208

Y: 479868

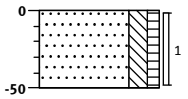



0 gras
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, sporen wortels, zwak kleihoudend, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor
-30
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingeel, Edelmanboor

**Boring: 116**

X: 97152

Y: 479858

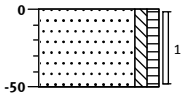



0 bosgrond
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen wortels, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor
-50

**Boring: 117**

X: 97243

Y: 479906




0 groenstrook

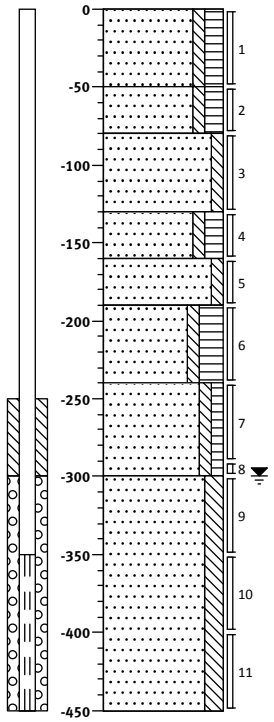
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak houthoudend, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor

-50

**Boring: 118**

X: 97211

Y: 479908




0 groenstrook

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor

-50

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, matig kolengruishoudend, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor

-80

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingeel, Edelmanboor

-130

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor

-160

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor

-190

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, brokken veen, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

-240

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

-300

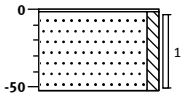
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, bruinbeige, Zuigerboor

-450

**Boring: 119**

X: 97241

Y: 479939

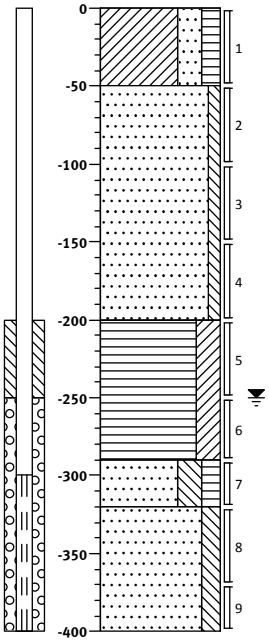



-2 asfalt
Volledig asfalt
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor
-52

**Boring: 120**

X: 97264

Y: 479950

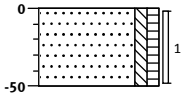



0 gras
Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen wortels, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor
-200
Veen, sterk kleïig, sterk zandhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
-290
Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor
-320
Zand, matig grof, matig siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Zuigerboor
-400

**Boring: 121**

X: 97236

Y: 479960

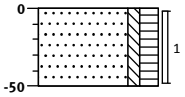



0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
-50

**Boring: 122**

X: 97213

Y: 479941

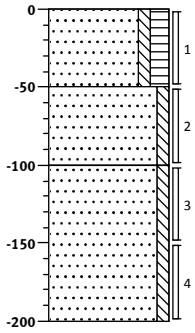



0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, brokken klei, sporen puin, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
-50

**Boring: 123**

X: 97195

Y: 479948




0 groenstrook

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

-50

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingeel, Edelmanboor

-100

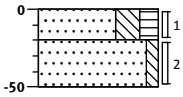
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, beige, Edelmanboor

-200

**Boring: 124**

X: 97140

Y: 479860




0 bosgrond

-20

Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, zwak kleihoudend, sporen wortels, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor

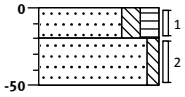
-50

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingeel, Edelmanboor

**Boring: 125**

X: 97227

Y: 479963




0 groenstrook

-20

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen wortels, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor

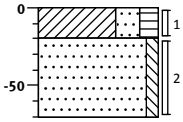
-50

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor

**Boring: 126**

X: 97228

Y: 480000




0 berm

-20

Klei, sterk zandig, matig humeus, sporen wortels, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor

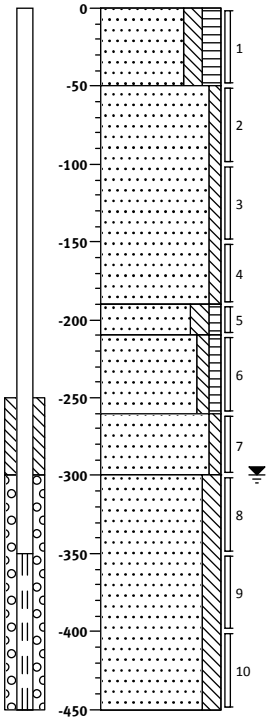
-70

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingeel, Edelmanboor

## Boring: 127

X: 97275

Y: 480047

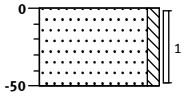



| | |
|---|---|
| 0 | groenstrook |
| | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor |
| -50 | |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingeel, Edelmanboor |
| -190 | |
| -210 | Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, matig kleihoudend, matig veenhoudend, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, licht bruinrood, Edelmanboor |
| -260 | |
| -300 | Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor |
| | Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, bruinbeige, Zuigerboor |
| -450 | |

## Boring: 128

X: 97303

Y: 480023

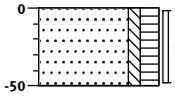



| | |
|---|---|
| 0 | groenstrook |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor |
| -50 | |

## Boring: 129

X: 97240

Y: 479986

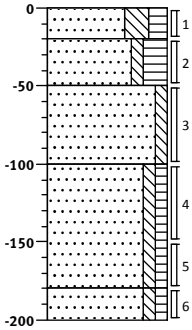



| | |
|---|---|
| 0 | groenstrook |
| | Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen wortels, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor |
| -50 | |

## Boring: 130

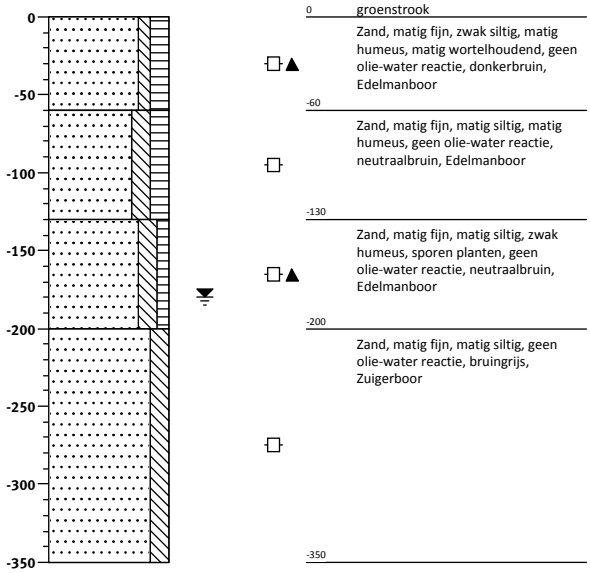
X: 97302

Y: 479980

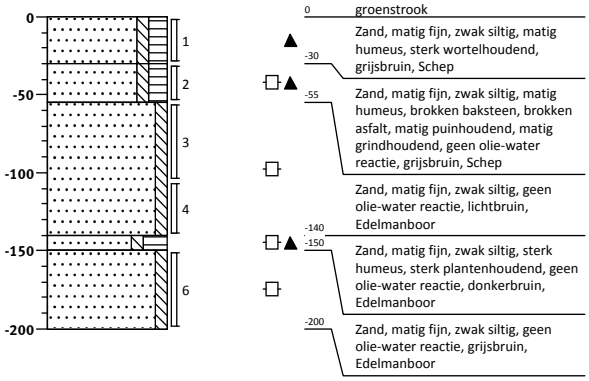



| | |
|---|---|
| 0 | groenstrook |
| -20 | Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, matig kleihoudend, sporen puin, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor |
| -50 | Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, uiterst kolengruishoudend, matig grindhoudend, geen olie-water reactie, zwartgrijs, Edelmanboor |
| -100 | Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor |
| -180 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, bruinoranje, Edelmanboor |
| -200 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor |

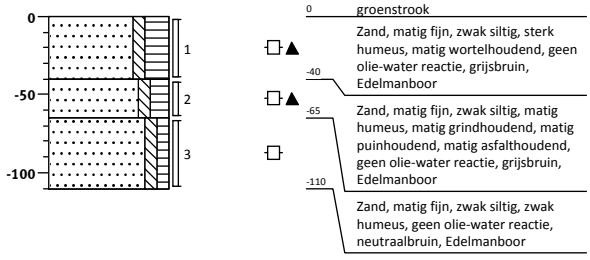
**Boring: 104A**



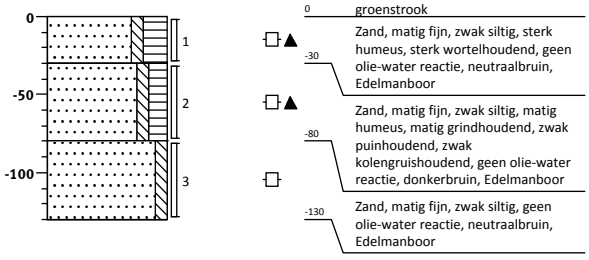

**Boring: 200**



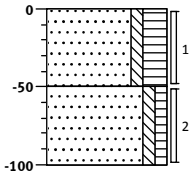

**Boring: 201**




**Boring: 202**



**Boring: 203**




0 groenstrook

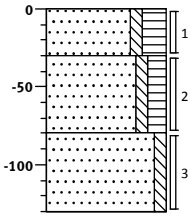
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor

-50

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor

-100

**Boring: 204**




0 groenstrook

Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, sterk wortelhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

-30

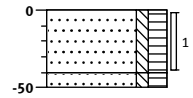
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig grindhoudend, matig puinhoudend, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

-80

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

-130

**Boring: 205**




0 groenstrook

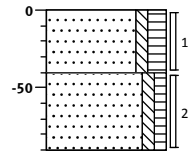
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

-40

-50

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig grindhoudend, matig puinhoudend, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

**Boring: 206**




0 groenstrook

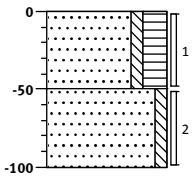
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor

-40

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor

-90

**Boring: 207**




0 groenstrook

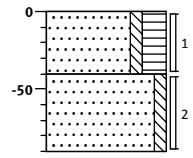
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

-50

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor

-100

**Boring: 208**




0 groenstrook

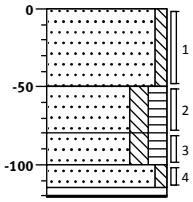
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor

-40

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor

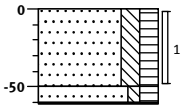
-90

**Boring: 209**



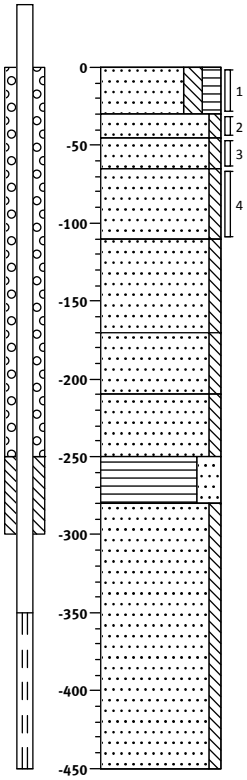

0
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Edelmanboor
-50
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
-80
-100
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig wortelhoudend, brokken baksteen, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
-115
-121
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk grindhoudend, matig puinhoudend, sterk asfalthoudend, geen olie-water reactie, donker zwartgrijs, Edelmanboor
Uiterst slakhoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
Edelmanboor, gestuit

**Boring: 210**



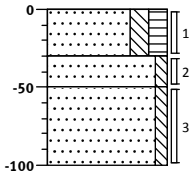

0
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen grind, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
-50
-61
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sterk puinhoudend, sporen grind, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
Edelmanboor, gestuit

**Boring: 211**



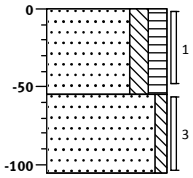

0
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig grindhoudend, matig puinhoudend, resten klei, geen olie-water reactie, grijsbruin, Schep
-30
-45
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk grindhoudend, sterk puinhoudend, sterk asfalthoudend, geen olie-water reactie, donker zwartgrijs, Schep
-65
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtgrijs, Edelmanboor
-110
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraalbruin, Edelmanboor
-170
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig roesthoudend, geen olie-water reactie, bruinrood, Edelmanboor
-210
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor
-250
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
-280
Veen, sterk zandig, donker zwartbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs, Zuigerboor
-450

**Boring: 212**




0
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig grindhoudend, matig puinhoudend, brokken baksteen, geen olie-water reactie, grijsbruin, Schep
-30
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk grindhoudend, sterk puinhoudend, sterk asfalthoudend, geen olie-water reactie, donker zwartgrijs, Schep
-100
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor

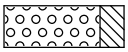
**Boring: 213**

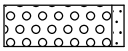


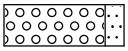

0
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, matig puinhoudend, matig grindhoudend, brokken baksteen, geen olie-water reactie, grijsbruin, Schep
-55
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, lichtbruin, Edelmanboor
-105

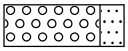
## Legenda (conform NEN 5104)

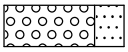
### grind


Grind, siltig

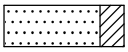

Grind, zwak zandig

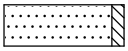

Grind, matig zandig

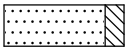

Grind, sterk zandig

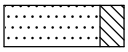

Grind, uiterst zandig

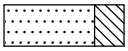
### zand


Zand, kleïg


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig

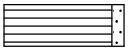

Zand, uiterst siltig

### veen


Veen, mineraalarm

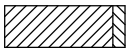

Veen, zwak kleïg

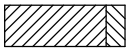

Veen, sterk kleïg


Veen, zwak zandig

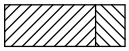

Veen, sterk zandig

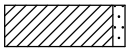
### klei

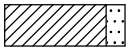

Klei, zwak siltig

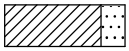

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig

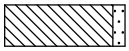

Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

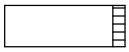

Klei, sterk zandig

### leem

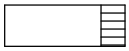

Leem, zwak zandig

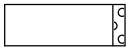

Leem, sterk zandig

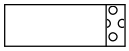
### overige toevoegingen

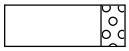

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

### geur


geen geur


zwakke geur


matige geur


sterke geur


uiterste geur

### olie


geen olie-water reactie


zwakke olie-water reactie


matige olie-water reactie


sterke olie-water reactie


uiterste olie-water reactie

### p.i.d.-waarde


>0


>1


>10


>100


>1000


>10000

### monsters


geroerd monster


ongeroerd monster

### overig


bijzonder bestanddeel


Gemiddeld hoogste grondwaterstand


grondwaterstand


Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

### peilbuis

# Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden

## Tabel: Aangetoonde gehaltes in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Toetsmonster | | 118-2 | | | 130-2 | | | 1MM1 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Humus (% ds) | | 4,4 | | | 8,1 | | | 2,2 | | |
| Lutum (% ds) | | 2,0 | | | 2,8 | | | 2,0 | | |
| Datum van toetsing | | 3-12-2013 | | | 3-12-2013 | | | 3-12-2013 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Interventiewaarde | | | Overschrijding Interventiewaarde | | | Voldoet aan Achtergrondwaarde | | |
| Monstermelding | | | | | | | | | | |
| | | **Meetw** | **GSSD** | **Index** | **Meetw** | **GSSD** | **Index** | **Meetw** | **GSSD** | **Index** |
| | | | | | | | | | | |
| **METALEN** | | | | | | | | | | |
| Barium [Ba] | mg/kg ds | 24 | 93 (6) | | 140 | 493 (6) | | <20 | <54 (6) | |
| Cadmium [Cd] | mg/kg ds | <0,2 | <0,2 | -0,03 | 0,42 | 0,56 | -0 | <0,2 | <0,2 | -0,03 |
| Kobalt [Co] | mg/kg ds | <3 | <7 | -0,05 | **11** | **36** | **0,12** | <3 | <7 | -0,05 |
| Koper [Cu] | mg/kg ds | 6,2 | 11,8 | -0,19 | **48** | **80** | **0,27** | <5 | <7 | -0,22 |
| Kwik [Hg] | mg/kg ds | 0,069 | 0,097 | -0 | 0,072 | 0,097 | -0 | <0,05 | <0,05 | -0 |
| Lood [Pb] | mg/kg ds | 20 | 30 | -0,04 | 33 | 46 | -0,01 | 18 | 28 | -0,05 |
| Molybdeen [Mo] | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | -0 | **4,1** | **4,1** | **0,01** | <1,5 | <1,1 | -0 |
| Nikkel [Ni] | mg/kg ds | 9,2 | 26,8 | -0,13 | **29** | **79** | **0,68** | 5,3 | 15,5 | -0,3 |
| Zink [Zn] | mg/kg ds | 35 | 78 | -0,11 | 62 | 123 | -0,03 | 43 | 102 | -0,07 |
| | | | | | | | | | | |
| **PAK** | | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | 4 | 4 | | <0,5 | 0,4 | | <0,05 | <0,04 | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 38 | 38 | | 16 | 16 | | 0,16 | 0,16 | |
| Anthraceen | mg/kg ds | 15 | 15 | | 7,7 | 7,7 | | 0,054 | 0,054 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 52 | 52 | | 41 | 41 | | 0,41 | 0,41 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 21 | 21 | | 20 | 20 | | 0,2 | 0,2 | |
| Chryseen | mg/kg ds | 22 | 22 | | 22 | 22 | | 0,27 | 0,27 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 8,2 | 8,2 | | 8,9 | 8,9 | | 0,12 | 0,12 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 17 | 17 | | 18 | 18 | | 0,19 | 0,19 | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | 8,9 | 8,9 | | 8,8 | 8,8 | | 0,15 | 0,15 | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 10 | 10 | | 9,8 | 9,8 | | 0,15 | 0,15 | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | **196** | **5,05** | | **153** | **3,94** | | **1,7** | **0,01** |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kg ds | 200 | | | 150 | | | 1,7 | | |
| | | | | | | | | | | |
| **OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN** | | | | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | <3 | 5 (6) | | 3,3 | 4,1 (6) | | <3 | 10 (6) | |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | 7,6 | 17,3 (6) | | 10 | 12 (6) | | 7,6 | 34,5 (6) | |
| Minerale olie C16 - C21 | mg/kg ds | 17 | 39 (6) | | 21 | 26 (6) | | <5 | 16 (6) | |
| Minerale olie C21 - C30 | mg/kg ds | 81 | 184 (6) | | 34 | 42 (6) | | <11 | 35 (6) | |
| Minerale olie C30 - C35 | mg/kg ds | 63 | 143 (6) | | 11 | 14 (6) | | <5 | 16 (6) | |
| Minerale olie C35 - C40 | mg/kg ds | 35 | 80 (6) | | <6 | 5 (6) | | <6 | 19 (6) | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | **210** | **477** | **0,06** | 84 | 104 | -0,02 | <35 | <111 | -0,02 |
| | | | | | | | | | | |
| **OVERIG** | | | | | | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 95,5 | | | 91,7 | | | 97,7 | | |
| Droge stof | % m/m | 90,3 | 90,3 (6) | | 86,5 | 86,5 (6) | | 87,2 | 87,2 (6) | |
| | | | | | | | | | | |
| **PCB`S** | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,01 | 0,02 | | <0,01 | 0,01 | | <0,001 | <0,003 | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,01 | 0,02 | | <0,01 | 0,01 | | <0,001 | <0,003 | |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,01 | 0,02 | | <0,01 | 0,01 | | <0,001 | <0,003 | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,01 | 0,02 | | <0,01 | 0,01 | | <0,001 | <0,003 | |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,01 | 0,02 | | <0,01 | 0,01 | | <0,001 | <0,003 | |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,01 | 0,02 | | <0,01 | 0,01 | | <0,001 | <0,003 | |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,01 | 0,02 | | <0,01 | 0,01 | | <0,001 | <0,003 | |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | **0,11** | **0,09** | | **0,060** | **0,04** | | <0,022 | 0 |
| PCB (7) (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,049 | | | 0,049 | | | <0,0049 | | |

## Tabel: Aangetoonde gehaltes in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Toetsmonster | | 1MM2 | | | 1MM3 | | | 1MM4 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Humus (% ds) | | 2,9 | | | 2,0 | | | 0,90 | | |
| Lutum (% ds) | | 2,0 | | | 3,5 | | | 2,0 | | |
| Datum van toetsing | | 3-12-2013 | | | 3-12-2013 | | | 3-12-2013 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Achtergrondwaarde | | | Voldoet aan Achtergrondwaarde | | | Voldoet aan Achtergrondwaarde | | |
| Monstermelding | | | | | | | | | | |
| | | **Meetw** | **GSSD** | **Index** | **Meetw** | **GSSD** | **Index** | **Meetw** | **GSSD** | **Index** |
| | | | | | | | | | | |
| **METALEN** | | | | | | | | | | |
| Barium [Ba] | mg/kg ds | <20 | <54 (6) | | <20 | <46 (6) | | <20 | <54 (6) | |
| Cadmium [Cd] | mg/kg ds | <0,2 | <0,2 | -0,03 | <0,2 | <0,2 | -0,03 | <0,2 | <0,2 | -0,03 |
| Kobalt [Co] | mg/kg ds | <3 | <7 | -0,05 | <3 | <6 | -0,05 | <3 | <7 | -0,05 |
| Koper [Cu] | mg/kg ds | 6,4 | 12,8 | -0,18 | <5 | <7 | -0,22 | <5 | <7 | -0,22 |
| Kwik [Hg] | mg/kg ds | <0,05 | <0,05 | -0 | <0,05 | <0,05 | -0 | <0,05 | <0,05 | -0 |
| Lood [Pb] | mg/kg ds | 26 | 40 | -0,02 | 20 | 31 | -0,04 | <10 | <11 | -0,08 |
| Molybdeen [Mo] | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 | -0 | <1,5 | <1,1 | -0 | <1,5 | <1,1 | -0 |
| Nikkel [Ni] | mg/kg ds | 6,1 | 17,8 | -0,26 | 7,8 | 20,2 | -0,23 | 4,9 | 14,3 | -0,32 |
| Zink [Zn] | mg/kg ds | 51 | 118 | -0,04 | 36 | 79 | -0,11 | <20 | <33 | -0,18 |
| | | | | | | | | | | |
| **PAK** | | | | | | | | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 | | <0,05 | <0,04 | | <0,05 | <0,04 | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 0,11 | 0,11 | | 0,063 | 0,063 | | <0,05 | <0,04 | |
| Anthraceen | mg/kg ds | 0,26 | 0,26 | | <0,05 | <0,04 | | <0,05 | <0,04 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,57 | 0,57 | | 0,25 | 0,25 | | <0,05 | <0,04 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,45 | 0,45 | | 0,15 | 0,15 | | <0,05 | <0,04 | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,54 | 0,54 | | 0,18 | 0,18 | | <0,05 | <0,04 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,21 | 0,21 | | 0,087 | 0,087 | | <0,05 | <0,04 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,31 | 0,31 | | 0,15 | 0,15 | | <0,05 | <0,04 | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | 0,25 | 0,25 | | 0,12 | 0,12 | | <0,05 | <0,04 | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 0,28 | 0,28 | | 0,12 | 0,12 | | <0,05 | <0,04 | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | **3,0** | **0,04** | | 1,2 | -0,01 | | <0,35 | -0,03 |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kg ds | 3 | | | 1,2 | | | <0,35 | | |
| | | | | | | | | | | |
| **OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN** | | | | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | <3 | 7 (6) | | <3 | 11 (6) | | <3 | 11 (6) | |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | <5 | 12 (6) | | <5 | 18 (6) | | <5 | 18 (6) | |
| Minerale olie C16 - C21 | mg/kg ds | <5 | 12 (6) | | <5 | 18 (6) | | <5 | 18 (6) | |
| Minerale olie C21 - C30 | mg/kg ds | <11 | 27 (6) | | <11 | 39 (6) | | <11 | 39 (6) | |
| Minerale olie C30 - C35 | mg/kg ds | 6,9 | 23,8 (6) | | 5,5 | 27,5 (6) | | <5 | 18 (6) | |
| Minerale olie C35 - C40 | mg/kg ds | <6 | 14 (6) | | <6 | 21 (6) | | <6 | 21 (6) | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | <35 | <84 | -0,02 | <35 | <123 | -0,01 | <35 | <123 | -0,01 |
| | | | | | | | | | | |
| **OVERIG** | | | | | | | | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 97 | | | 97,8 | | | 99 | | |
| Droge stof | % m/m | 82,9 | 82,9 (6) | | 87 | 87 (6) | | 86,5 | 86,5 (6) | |
| | | | | | | | | | | |
| **PCB`S** | | | | | | | | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | | <0,001 | <0,004 | | <0,001 | <0,004 | |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | | <0,001 | <0,004 | | <0,001 | <0,004 | |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | | <0,001 | <0,004 | | <0,001 | <0,004 | |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | | <0,001 | <0,004 | | <0,001 | <0,004 | |
| PCB 138 | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | | <0,001 | <0,004 | | <0,001 | <0,004 | |
| PCB 153 | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | | <0,001 | <0,004 | | <0,001 | <0,004 | |
| PCB 180 | mg/kg ds | <0,001 | <0,002 | | <0,001 | <0,004 | | <0,001 | <0,004 | |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | <0,017 | -0 | | <0,025 | 0,01 | | <0,025 | 0,01 |
| PCB (7) (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | <0,0049 | | | <0,0049 | | | <0,0049 | | |

| **Monsternummer** | **Eenheid** | **200-1** | | | **200-3** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Boringnummer | | 200 | | | 200 | | |
| Diepte (cm -mv.) | | 0 - 30 | | | 55 - 105 | | |
| | | | | | | | |
| **ALGEMEEN** | | | | | | | |
| Analysedatum | | 13-03-2014 | | | 13-03-2014 | | |
| Droge stof | (%) | 79,50 | | | 94,80 | | |
| Lutum gehalte | (% ds) | * 4,2 | | | * 2,0 | | |
| Organische stof gehalte | (% ds) | * 9,6 | | | * 1,0 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding achtergrondwaarde | | | Overschrijding achtergrondwaarde | | |
| | | | | | | | |
| **PAK** | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Anthraceen | mg/kg ds | 0,18 | 0,180 | | 0,25 | 0,250 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,47 | 0,470 | | 0,44 | 0,440 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,49 | 0,490 | | 0,52 | 0,520 | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | 0,37 | 0,370 | | 0,36 | 0,360 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,27 | 0,270 | | 0,25 | 0,250 | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,55 | 0,550 | | 0,54 | 0,540 | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 0,2 | 0,200 | | 0,36 | 0,360 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,76 | 0,760 | | 0,86 | 0,860 | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 0,45 | 0,450 | | 0,42 | 0,420 | |
| Naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,040 | | < 0,05 | 0,040 | |
| PAK 10 VROM (0,7) | mg/kg ds | 3,8 | 0 | | 4 | 0 | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 0 | 3,800 | 0,06 | 0 | 4 | 0,06 |

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*:Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

| **Monsternummer** | **Eenheid** | **201-2** | | | **208-2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Boringnummer | | 201 | | | 208 | | |
| Diepte (cm -mv.) | | 40 - 65 | | | 40 - 90 | | |
| | | | | | | | |
| **ALGEMEEN** | | | | | | | |
| Analysedatum | | 13-03-2014 | | | 13-03-2014 | | |
| Droge stof | (%) | 91,70 | | | 93,20 | | |
| Lutum gehalte | (% ds) | * 2,0 | | | * 2,0 | | |
| Organische stof gehalte | (% ds) | * 2,2 | | | * 1,5 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding achtergrondwaarde | | | Voldoet aan achtergrondwaarde | | |
| | | | | | | | |
| **PAK** | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Anthraceen | mg/kg ds | 0,45 | 0,450 | | < 0,05 | 0,040 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 1,2 | 1,200 | | 0,053 | 0,053 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,9 | 0,900 | | 0,052 | 0,052 | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | 0,83 | 0,830 | | < 0,05 | 0,040 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,61 | 0,610 | | < 0,05 | 0,040 | |
| Chryseen | mg/kg ds | 1,2 | 1,200 | | 0,066 | 0,066 | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 0,53 | 0,530 | | < 0,05 | 0,040 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 1,9 | 1,900 | | 0,091 | 0,091 | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 1 | 1 | | < 0,05 | 0,040 | |
| Naftaleen | mg/kg ds | < 0,25 | 0,180 | | < 0,05 | 0,040 | |
| PAK 10 VROM (0,7) | mg/kg ds | 8,8 | 0 | | 0,47 | 0 | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 0 | 8,800 | 0,19 | 0 | 0,470 | -0,03 |

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*:Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

| **Monsternummer** | **Eenheid** | **209-4** | | | **211-1** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Boringnummer | | 209 | | | 211 | | |
| Diepte (cm -mv.) | | 100 - 115 | | | 0 - 30 | | |
| | | | | | | | |
| **ALGEMEEN** | | | | | | | |
| Analysedatum | | 13-03-2014 | | | 13-03-2014 | | |
| Droge stof | (%) | 91,90 | | | 86,80 | | |
| Lutum gehalte | (% ds) | * 2,0 | | | * 5,2 | | |
| Organische stof gehalte | (% ds) | * 5,9 | | | * 2,8 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding interventiewaarde | | | Overschrijding achtergrondwaarde | | |
| | | | | | | | |
| **METALEN** | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Nikkel | mg/kg ds | 19 | 55 | 0,31 | 9 | 21 | -0,22 |
| | | | | | | | |
| **PAK** | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Anthraceen | mg/kg ds | 2,4 | 2,400 | | 0,18 | 0,180 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 9,6 | 9,600 | | 0,5 | 0,500 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 6,5 | 6,500 | | 0,66 | 0,660 | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | 4,2 | 4,200 | | 0,96 | 0,960 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 3,7 | 3,700 | | 0,4 | 0,400 | |
| Chryseen | mg/kg ds | 9,1 | 9,100 | | 0,61 | 0,610 | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 5,3 | 5,300 | | 0,067 | 0,067 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 16 | 16 | | 0,55 | 0,550 | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 5,7 | 5,700 | | 1 | 1 | |
| Naftaleen | mg/kg ds | 0,5 | 0,500 | | < 0,05 | 0,040 | |
| PAK 10 VROM (0,7) | mg/kg ds | 63 | 0 | | 5 | 0 | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 0 | 63 | 1,60 | 0 | 5 | 0,09 |

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*:Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

| **Monsternummer** | **Eenheid** | **211-3** | | | **213-3** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Boringnummer | | 211 | | | 213 | | |
| Diepte (cm -mv.) | | 45 - 65 | | | 55 - 105 | | |
| | | | | | | | |
| **ALGEMEEN** | | | | | | | |
| Analysedatum | | 13-03-2014 | | | 13-03-2014 | | |
| Droge stof | (%) | 93,20 | | | 95,00 | | |
| Lutum gehalte | (% ds) | * 2,0 | | | * 2,0 | | |
| Organische stof gehalte | (% ds) | * 1,0 | | | * 1,1 | | |
| Monsterconclusie | | Voldoet aan achtergrondwaarde | | | Voldoet aan achtergrondwaarde | | |
| | | | | | | | |
| **METALEN** | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Nikkel | mg/kg ds | 8,7 | 25,400 | -0,15 | 4,5 | 13,100 | -0,34 |
| | | | | | | | |
| **PAK** | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Anthraceen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,040 | | < 0,05 | 0,040 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,057 | 0,057 | | 0,11 | 0,110 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,064 | 0,064 | | 0,11 | 0,110 | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | 0,072 | 0,072 | | 0,086 | 0,086 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,040 | | 0,066 | 0,066 | |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,098 | 0,098 | | 0,14 | 0,140 | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 0,065 | 0,065 | | < 0,05 | 0,040 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,077 | 0,077 | | 0,11 | 0,110 | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 0,082 | 0,082 | | 0,098 | 0,098 | |
| Naftaleen | mg/kg ds | < 0,05 | 0,040 | | < 0,05 | 0,040 | |
| PAK 10 VROM (0,7) | mg/kg ds | 0,62 | 0 | | 0,83 | 0 | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 0 | 0,620 | -0,02 | 0 | 0,830 | -0,02 |

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*:Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

| **Monsternummer** | **Eenheid** | **210-1** | | | **212-1** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Boringnummer | | 210 | | | 212 | | |
| Diepte (cm -mv.) | | 0 - 50 | | | 0 - 30 | | |
| | | | | | | | |
| **ALGEMEEN** | | | | | | | |
| Analysedatum | | 13-03-2014 | | | 13-03-2014 | | |
| Droge stof | (%) | 87,20 | | | 92,10 | | |
| Lutum gehalte | (% ds) | * 2,6 | | | * 3,6 | | |
| Organische stof gehalte | (% ds) | * 1,6 | | | * 0,9 | | |
| Monsterconclusie | | Voldoet aan achtergrondwaarde | | | Voldoet aan achtergrondwaarde | | |
| | | | | | | | |
| **METALEN** | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Nikkel | mg/kg ds | 7,9 | 21,900 | -0,20 | 11 | 28 | -0,11 |

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*:Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

| **Monsternummer** | **Eenheid** | **212-3** | | | **213-1** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Boringnummer | | 212 | | | 213 | | |
| Diepte (cm -mv.) | | 50 - 100 | | | 0 - 50 | | |
| | | | | | | | |
| **ALGEMEEN** | | | | | | | |
| Analysedatum | | 13-03-2014 | | | 13-03-2014 | | |
| Droge stof | (%) | 94,60 | | | 91,40 | | |
| Lutum gehalte | (% ds) | * 2,0 | | | * 2,5 | | |
| Organische stof gehalte | (% ds) | * 0,8 | | | * 2,8 | | |
| Monsterconclusie | | Voldoet aan achtergrondwaarde | | | Voldoet aan achtergrondwaarde | | |
| | | | | | | | |
| **METALEN** | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Nikkel | mg/kg ds | 4,4 | 12,800 | -0,34 | 8,1 | 22,700 | -0,19 |

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*:Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

| Monsternummer | Eenheid | AMM1 | | | depot | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Boringnummer | | | | | | | |
| Diepte (cm -mv.) | | 0 - 50 | | | 0 - 0 | | |
| | | | | | | | |
| **ALGEMEEN** | | | | | | | |
| Analysedatum | | 25-03-2014 | | | 27-03-2014 | | |
| Droge stof | (%) | | | | 77,20 | | |
| Lutum gehalte | (% ds) | 25,0 | | | * 2,4 | | |
| Organische stof gehalte | (% ds) | 10,0 | | | * 6,5 | | |
| Monsterconclusie | | | | | Overschrijding achtergrondwaarde | | |
| | | | | | | | |
| **OVERIG** | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Bovengrens (95% betrouwb. interval) | mg/kg ds | 0 | 0 | | | | |
| Gemeten concentratie amosiet | mg/kg ds | 0 | 0 | | | | |
| Gemeten concentratie chrysotiel | mg/kg ds | 0 | 0 | | | | |
| Gemeten concentratie crocidoliet | mg/kg ds | 0 | 0 | | | | |
| Ondergrens (95% betrouwb. interval) | mg/kg ds | 0 | 0 | | | | |
| | | | | | | | |
| **METALEN** | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Barium | mg/kg ds | | | | 20 | 74 (6) | |
| Cadmium | mg/kg ds | | | | 0,22 | 0,310 | -0,02 |
| Kobalt | mg/kg ds | | | | < 3 | 7 | -0,05 |
| Koper | mg/kg ds | | | | 11 | 19 | -0,14 |
| Kwik | mg/kg ds | | | | 0,055 | 0,076 | 0,00 |
| Lood | mg/kg ds | | | | 42 | 61 | 0,02 |
| Molybdeen | mg/kg ds | | | | < 1,5 | 1,100 | 0,00 |
| Nikkel | mg/kg ds | | | | 6,4 | 18,100 | -0,26 |
| Zink | mg/kg ds | | | | 250 | 523 | 0,66 |
| | | | | | | | |
| **PAK** | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Anthraceen | mg/kg ds | | | | < 0,05 | 0,040 | |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | | | | 0,17 | 0,170 | |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | | | | 0,18 | 0,180 | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | | | | 0,12 | 0,120 | |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | | | | 0,099 | 0,099 | |
| Chryseen | mg/kg ds | | | | 0,23 | 0,230 | |
| Fenanthreen | mg/kg ds | | | | 0,16 | 0,160 | |
| Fluorantheen | mg/kg ds | | | | 0,37 | 0,370 | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | | | | 0,11 | 0,110 | |
| Naftaleen | mg/kg ds | | | | < 0,05 | 0,040 | |
| PAK 10 VROM (0,7) | mg/kg ds | | | | 1,5 | 0 | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | | | 0 | 1,500 | 0,00 |

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*:Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

| **Monsternummer** | **Eenheid** | | **AMM1** | | | **depot** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Boringnummer | | | | | | | |
| Diepte (cm -mv.) | | | 0 - 50 | | | 0 - 0 | |
| **OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN** | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | | | | 3,3 | 5,100 (6) | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | | | | 100 | 154 | -0,01 |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | | | | < 5 | 5 (6) | |
| Minerale olie C16 - C21 | mg/kg ds | | | | 7,1 | 10,900 (6) | |
| Minerale olie C21 - C30 | mg/kg ds | | | | 52 | 80 (6) | |
| Minerale olie C30 - C35 | mg/kg ds | | | | 24 | 37 (6) | |
| Minerale olie C35 - C40 | mg/kg ds | | | | 10 | 15 (6) | |
| **PCB`S** | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| PCB (7) | mg/kg ds | | | | 0,0072 | 0 | |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | | | 0 | 0,011 | -0,02 |
| PCB 101 | mg/kg ds | | | | < 0,001 | 0,001 | |
| PCB 118 | mg/kg ds | | | | < 0,001 | 0,001 | |
| PCB 138 | mg/kg ds | | | | 0,0015 | 0,002 | |
| PCB 153 | mg/kg ds | | | | 0,0015 | 0,002 | |
| PCB 180 | mg/kg ds | | | | 0,0014 | 0,002 | |
| PCB 28 | mg/kg ds | | | | < 0,001 | 0,001 | |
| PCB 52 | mg/kg ds | | | | < 0,001 | 0,001 | |

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde
Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*:Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
$: Standaard bodem

# Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden

## Tabel: Aangetroffen gehaltes in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Watermonster | | 104-1-1 | | | 106-1-1 | | | 118-1-1 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Datum | | 27-11-2013 | | | 27-11-2013 | | | 27-11-2013 | | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 2,00 - 3,00 | | | 1,20 - 2,20 | | | 3,50 - 4,50 | | |
| Datum van toetsing | | 3-12-2013 | | | 3-12-2013 | | | 3-12-2013 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Streefwaarde | | | Voldoet aan Streefwaarde | | | Voldoet aan Streefwaarde | | |
| | | | | | | | | | | |
| zuurgraad (pH) | | 7,1 | | | 7,1 | | | 7,1 | | |
| Elektrische-geleidingsvermogen (EC) | µS/cm | 1230 | | | 915 | | | 937 | | |
| Troebelheid | NTU | 36 | | | 26,2 | | | 48 | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | **Meetw** | **GSSD** | **Index** | **Meetw** | **GSSD** | **Index** | **Meetw** | **GSSD** | **Index** |
| **METALEN** | | | | | | | | | | |
| Barium [Ba] | µg/l | <20 | <14 | -0,06 | <20 | <14 | -0,06 | 27 | 27 | -0,04 |
| Cadmium [Cd] | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,05 | <0,2 | <0,1 | -0,05 | <0,2 | <0,1 | -0,05 |
| Kobalt [Co] | µg/l | <2 | <1 | -0,24 | <2 | <1 | -0,24 | <2 | <1 | -0,24 |
| Koper [Cu] | µg/l | <2 | <1 | -0,23 | <2 | <1 | -0,23 | 2,3 | 2,3 | -0,21 |
| Kwik [Hg] | µg/l | **0,27** | **0,27** | **0,88** | <0,05 | <0,04 | -0,04 | <0,05 | <0,04 | -0,04 |
| Lood [Pb] | µg/l | <2 | <1 | -0,23 | <2 | <1 | -0,23 | <2 | <1 | -0,23 |
| Molybdeen [Mo] | µg/l | <2 | <1 | -0,01 | <2 | <1 | -0,01 | <2 | <1 | -0,01 |
| Nikkel [Ni] | µg/l | 8,5 | 8,5 | -0,11 | <3 | <2 | -0,22 | 14 | 14 | -0,02 |
| Zink [Zn] | µg/l | <10 | <7 | -0,08 | <10 | <7 | -0,08 | <10 | <7 | -0,08 |
| | | | | | | | | | | |
| **AROMATISCHE VERBINDINGEN** | | | | | | | | | | |
| Benzeen | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0 | <0,2 | <0,1 | -0 | <0,2 | <0,1 | -0 |
| Tolueen | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,01 | <0,2 | <0,1 | -0,01 | <0,2 | <0,1 | -0,01 |
| Ethylbenzeen | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,03 | <0,2 | <0,1 | -0,03 | <0,2 | <0,1 | -0,03 |
| ortho-Xyleen | µg/l | <0,1 | <0,1 | | <0,1 | <0,1 | | <0,1 | <0,1 | |
| meta-/para-Xyleen (som) | µg/l | <0,2 | <0,1 | | <0,2 | <0,1 | | <0,2 | <0,1 | |
| Xylenen (som) | µg/l | | <0,21 | 0 | | <0,21 | 0 | | <0,21 | 0 |
| Xylenen (som, 0.7 factor) | µg/l | <0,21 | | | <0,21 | | | <0,21 | | |
| BTEX (som) | µg/l | <0,9 | 0,6 (6) | | <0,9 | 0,6 (6) | | <0,9 | 0,6 (6) | |
| Styreen (Vinylbenzeen) | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,02 | <0,2 | <0,1 | -0,02 | <0,2 | <0,1 | -0,02 |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen | µg/l | | <0,77 (2,14) | | | <0,77 (2,14) | | | <0,77 (2,14) | |
| | | | | | | | | | | |
| **PAK** | | | | | | | | | | |
| Naftaleen | µg/l | <0,02 | <0,01 | 0 | <0,02 | <0,01 | 0 | <0,02 | <0,01 | 0 |
| PAK 10 VROM | - | | <0,00020 (11) | | | <0,00020 (11) | | | <0,00020 (11) | |
| | | | | | | | | | | |
| **GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | | | | |
| 1,1-Dichloorpropaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | | <0,2 | <0,1 | | <0,2 | <0,1 | |
| 1,2-Dichloorpropaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | | <0,2 | <0,1 | | <0,2 | <0,1 | |
| 1,3-Dichloorpropaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | | <0,2 | <0,1 | | <0,2 | <0,1 | |
| Dichloorpropaan | µg/l | | <0,42 | -0 | | <0,42 | -0 | | <0,42 | -0 |
| Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3) | µg/l | 0,42 | | | 0,42 | | | 0,42 | | |
| Dichloormethaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | 0 | <0,2 | <0,1 | 0 | <0,2 | <0,1 | 0 |
| Trichloormethaan (Chloroform) | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,01 | <0,2 | <0,1 | -0,01 | <0,2 | <0,1 | -0,01 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0,01 | <0,1 | <0,1 | 0,01 | <0,1 | <0,1 | 0,01 |
| Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0 | <0,1 | <0,1 | 0 | <0,1 | <0,1 | 0 |
| Trichlooretheen (Tri) | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,05 | <0,2 | <0,1 | -0,05 | <0,2 | <0,1 | -0,05 |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,01 | <0,2 | <0,1 | -0,01 | <0,2 | <0,1 | -0,01 |
| 1,2-Dichloorethaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,02 | <0,2 | <0,1 | -0,02 | <0,2 | <0,1 | -0,02 |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0 | <0,1 | <0,1 | 0 | <0,1 | <0,1 | 0 |
| 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0 | <0,1 | <0,1 | 0 | <0,1 | <0,1 | 0 |
| 1,1-Dichlooretheen | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0,01 | <0,1 | <0,1 | 0,01 | <0,1 | <0,1 | 0,01 |
| cis-1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,1 | <0,1 | | <0,1 | <0,1 | | <0,1 | <0,1 | |
| trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,1 | <0,1 | | <0,1 | <0,1 | | <0,1 | <0,1 | |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | | <0,14 | 0,01 | | <0,14 | 0,01 | | <0,14 | 0,01 |
| 1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor) | µg/l | <0,14 | | | <0,14 | | | <0,14 | | |
| Vinylchloride | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0,02 | <0,1 | <0,1 | 0,02 | <0,1 | <0,1 | 0,02 |
| Tribroommethaan (bromoform) | µg/l | <0,2 | <0,1 (14) | | <0,2 | <0,1 (14) | | <0,2 | <0,1 (14) | |
| CKW (som) | µg/l | <1,6 | | | <1,6 | | | <1,6 | | |
| | | | | | | | | | | |

| Watermonster | | 104-1-1 | | | 106-1-1 | | | 118-1-1 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Datum | | 27-11-2013 | | | 27-11-2013 | | | 27-11-2013 | | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 2,00 - 3,00 | | | 1,20 - 2,20 | | | 3,50 - 4,50 | | |
| Datum van toetsing | | 3-12-2013 | | | 3-12-2013 | | | 3-12-2013 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Streefwaarde | | | Voldoet aan Streefwaarde | | | Voldoet aan Streefwaarde | | |
| | | | | | | | | | | |
| **OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN** | | | | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | µg/l | 5,4 | 5,4 (6) | | <4 | 3 (6) | | <4 | 3 (6) | |
| Minerale olie C12 - C16 | µg/l | <7 | 5 (6) | | <7 | 5 (6) | | <7 | 5 (6) | |
| Minerale olie C16 - C21 | µg/l | <8 | 6 (6) | | <8 | 6 (6) | | <8 | 6 (6) | |
| Minerale olie C21 - C30 | µg/l | <15 | 11 (6) | | <15 | 11 (6) | | <15 | 11 (6) | |
| Minerale olie C30 - C35 | µg/l | <8 | 6 (6) | | <8 | 6 (6) | | <8 | 6 (6) | |
| Minerale olie C35 - C40 | µg/l | <8 | 6 (6) | | <8 | 6 (6) | | <8 | 6 (6) | |
| Minerale olie C10 - C40 | µg/l | <50 | <35 | -0,03 | <50 | <35 | -0,03 | <50 | <35 | -0,03 |

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

| Watermonster | | 120-1-1 | | | 127-1-1 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Datum | | 27-11-2013 | | | 27-11-2013 | | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 3,00 - 4,00 | | | 3,50 - 4,50 | | |
| Datum van toetsing | | 3-12-2013 | | | 3-12-2013 | | |
| Monsterconclusie | | Overschrijding Interventiewaarde | | | Voldoet aan Streefwaarde | | |
| | | | | | | | |
| | | **Meetw** | **GSSD** | **Index** | **Meetw** | **GSSD** | **Index** |
| **METALEN** | | | | | | | |
| Barium [Ba] | µg/l | 30 | 30 | -0,03 | 26 | 26 | -0,04 |
| Cadmium [Cd] | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,05 | <0,2 | <0,1 | -0,05 |
| Kobalt [Co] | µg/l | <2 | <1 | -0,24 | 2,7 | 2,7 | -0,22 |
| Koper [Cu] | µg/l | **19** | **19** | **0,07** | 2,5 | 2,5 | -0,21 |
| Kwik [Hg] | µg/l | **0,36** | **0,36** | **1,24** | <0,05 | <0,04 | -0,04 |
| Lood [Pb] | µg/l | <2 | <1 | -0,23 | <2 | <1 | -0,23 |
| Molybdeen [Mo] | µg/l | <2 | <1 | -0,01 | <2 | <1 | -0,01 |
| Nikkel [Ni] | µg/l | <3 | <2 | -0,22 | 4,3 | 4,3 | -0,18 |
| Zink [Zn] | µg/l | <10 | <7 | -0,08 | <10 | <7 | -0,08 |
| | | | | | | | |
| **AROMATISCHE VERBINDINGEN** | | | | | | | |
| Benzeen | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0 | <0,2 | <0,1 | -0 |
| Tolueen | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,01 | <0,2 | <0,1 | -0,01 |
| Ethylbenzeen | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,03 | <0,2 | <0,1 | -0,03 |
| ortho-Xyleen | µg/l | <0,1 | <0,1 | | <0,1 | <0,1 | |
| meta-/para-Xyleen (som) | µg/l | <0,2 | <0,1 | | <0,2 | <0,1 | |
| Xylenen (som) | µg/l | | <0,21 | 0 | | <0,21 | 0 |
| Xylenen (som, 0.7 factor) | µg/l | <0,21 | | | <0,21 | | |
| BTEX (som) | µg/l | <0,9 | 0,6 [6] | | <0,9 | 0,6 [6] | |
| Styreen (Vinylbenzeen) | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,02 | <0,2 | <0,1 | -0,02 |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen | µg/l | | <0,77 [2,14] | | | <0,77 [2,14] | |
| | | | | | | | |
| **PAK** | | | | | | | |
| Naftaleen | µg/l | <0,02 | <0,01 | 0 | <0,02 | <0,01 | 0 |
| PAK 10 VROM | - | | <0,00020 [11] | | | <0,00020 [11] | |
| | | | | | | | |
| **GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN** | | | | | | | |
| 1,1-Dichloorpropaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | | <0,2 | <0,1 | |
| 1,2-Dichloorpropaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | | <0,2 | <0,1 | |
| 1,3-Dichloorpropaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | | <0,2 | <0,1 | |
| Dichloorpropaan | µg/l | | <0,42 | -0 | | <0,42 | -0 |
| Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3) | µg/l | 0,42 | | | 0,42 | | |
| Dichloormethaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | 0 | <0,2 | <0,1 | 0 |
| Trichloormethaan (Chloroform) | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,01 | <0,2 | <0,1 | -0,01 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0,01 | <0,1 | <0,1 | 0,01 |
| Tetrachlooretheen (Per) | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0 | <0,1 | <0,1 | 0 |
| Trichlooretheen (Tri) | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,05 | <0,2 | <0,1 | -0,05 |
| 1,1-Dichloorethaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,01 | <0,2 | <0,1 | -0,01 |
| 1,2-Dichloorethaan | µg/l | <0,2 | <0,1 | -0,02 | <0,2 | <0,1 | -0,02 |
| 1,1,1-Trichloorethaan | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0 | <0,1 | <0,1 | 0 |
| 1,1,2-Trichloorethaan | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0 | <0,1 | <0,1 | 0 |
| 1,1-Dichlooretheen | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0,01 | <0,1 | <0,1 | 0,01 |
| cis-1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,1 | <0,1 | | <0,1 | <0,1 | |
| trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | <0,1 | <0,1 | | <0,1 | <0,1 | |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen | µg/l | | <0,14 | 0,01 | | <0,14 | 0,01 |
| 1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor) | µg/l | <0,14 | | | <0,14 | | |
| Vinylchloride | µg/l | <0,1 | <0,1 | 0,02 | <0,1 | <0,1 | 0,02 |
| Tribroommethaan (bromoform) | µg/l | <0,2 | <0,1 [14] | | <0,2 | <0,1 [14] | |
| CKW (som) | µg/l | <1,6 | | | <1,6 | | |
| | | | | | | | |
| **OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN** | | | | | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | µg/l | <4 | 3 [6] | | <4 | 3 [6] | |
| Minerale olie C12 - C16 | µg/l | <7 | 5 [6] | | <7 | 5 [6] | |
| Minerale olie C16 - C21 | µg/l | <8 | 6 [6] | | <8 | 6 [6] | |
| Minerale olie C21 - C30 | µg/l | <15 | 11 [6] | | <15 | 11 [6] | |
| Minerale olie C30 - C35 | µg/l | <8 | 6 [6] | | <8 | 6 [6] | |
| Minerale olie C35 - C40 | µg/l | <8 | 6 [6] | | <8 | 6 [6] | |
| Minerale olie C10 - C40 | µg/l | <50 | <35 | -0,03 | <50 | <35 | -0,03 |

| | |
|---|---|
| < | : kleiner dan de detectielimiet |
| 8,88 | : <= Streefwaarde |
| **8,88** | : > Streefwaarde |
| **8,88** | : > Interventiewaarde |
| 11 | : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie |
| 14 | : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing |
| 2 | : Enkele parameters ontbreken in de som |
| 6 | : Heeft geen normwaarde |
| # | : verhoogde rapportagegrens |
| GSSD | : Gestandaardiseerde meetwaarde |
| Index | : (GSSD - S) / (I - S) |

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Watermonster | | 104A-1-1 | | |
| Datum | | 25-3-2014 | | |
| Filterdiepte (m -mv) | | 200 - 300 | | |
| Datum van toetsing | | 7-4-2014 | | |
| Monsterconclusie | | Voldoet aan Streefwaarde | | |
| | | | | |
| | | **Meetw** | **GSSD** | **Index** |
| **METALEN** | | | | |
| Kwik [Hg] | µg/l | <0,05 | <0,04 | -0,04 |

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

| **Monsternummer** | **Eenheid** | **211-1-1** | | | **120-1-2** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diepte (cm -mv.) | | 350 - 450 | | | 300 - 400 | | |
| | | | | | | | |
| **ALGEMEEN** | | | | | | | |
| Analysedatum | | 25-03-2014 | | | 25-03-2014 | | |
| Grondwaterstand | cm | 278 | | | 230 | | |
| pH | | 7,40 | | | 7,46 | | |
| EC | ( µS/cm) | 988 | | | 1004 | | |
| Troebelheid | (NTU) | 21,8 | | | 12,7 | | |
| Monsterconclusie | | Voldoet aan streefwaarde | | | Voldoet aan streefwaarde | | |
| | | | | | | | |
| **METALEN** | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Kwik | µg/l | | | | < 0,05 | 0,040 | -0,04 |
| Nikkel | µg/l | 6,3 | 6,300 | -0,14 | | | |
| | | | | | | | |
| **PAK** | | Meetw | GSSD | Index | Meetw | GSSD | Index |
| Anthraceen | µg/l | < 0,01 | 0,010 | 0,00 | | | |
| Benzo(a)anthraceen | µg/l | < 0,01 | 0,010 | 0,02 | | | |
| Benzo(a)pyreen | µg/l | < 0,01 | 0,010 | 0,19 | | | |
| Benzo(g,h,i)peryleen | µg/l | < 0,01 | 0,010 | 0,20 | | | |
| Benzo(k)fluorantheen | µg/l | < 0,01 | 0,010 | 0,19 | | | |
| Chryseen | µg/l | < 0,01 | 0,010 | 0,04 | | | |
| Fenanthreen | µg/l | < 0,01 | 0,010 | 0,00 | | | |
| Fluorantheen | µg/l | < 0,01 | 0,010 | 0,01 | | | |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | µg/l | < 0,01 | 0,010 | 0,19 | | | |
| Naftaleen | µg/l | < 0,02 | 0,010 | 0,00 | | | |
| PAK 10 VROM (0,7) | µg/l | 0,077 | 0 | | | | |
| PAK 10 VROM | - | 0 | 0,620 | | | | |

Gemeten concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten concentratie groter dan de interventiewaarde
Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

| **Monsternummer** | **Eenheid** | | **118-1-1** | |
|---|---|---|---|---|
| Diepte (cm -mv.) | | | 350 - 450 | |
| | | | | |
| **ALGEMEEN** | | | | |
| Analysedatum | | | 25-03-2014 | |
| Grondwaterstand | cm | | 263 | |
| pH | | | 7,62 | |
| EC | ( µS/cm) | | 749 | |
| Troebelheid | (NTU) | | 4,7 | |
| Monsterconclusie | | Voldoet aan streefwaarde | | |
| | | | | |
| **PAK** | | Meetw | GSSD | Index |
| Anthraceen | µg/l | < 0,01 | 0,010 | 0,00 |
| Benzo(a)anthraceen | µg/l | < 0,01 | 0,010 | 0,02 |
| Benzo(a)pyreen | µg/l | < 0,01 | 0,010 | 0,19 |
| Benzo(g,h,i)peryleen | µg/l | < 0,01 | 0,010 | 0,20 |
| Benzo(k)fluorantheen | µg/l | < 0,01 | 0,010 | 0,19 |
| Chryseen | µg/l | < 0,01 | 0,010 | 0,04 |
| Fenanthreen | µg/l | < 0,01 | 0,010 | 0,00 |
| Fluorantheen | µg/l | < 0,01 | 0,010 | 0,01 |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | µg/l | < 0,01 | 0,010 | 0,19 |
| Naftaleen | µg/l | < 0,02 | 0,010 | 0,00 |
| PAK 10 VROM (0,7) | µg/l | 0,077 | 0 | |
| PAK 10 VROM | - | 0 | 0,620 | |

Gemeten concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
Gemeten concentratie groter dan de interventiewaarde
Gemeten concentratie groter dan de streefwaarde en de index groter dan 0,5 en kleiner of gelijk aan 1
GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

# Bijlage 4: Normwaarden grond en grondwater

# Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond[9] (gehalten in mg/kg .d.s.)

| Stof | Achtergrond-waarde | Interventie-waarde |
|---|---|---|
| **1. Metalen** | | |
| Antimoon | 4,0* | 22 |
| Arseen | 20 | 76 |
| Barium | - | -[8] |
| Cadmium | 0,60 | 13 |
| Chroom III | 55 | 180 |
| Chroom VI | - | 78 |
| Kobalt | 15 | 190 |
| Koper | 40 | 190 |
| Kwik (anorganisch) | 0,15 | 36 |
| Kwik (organisch) | - | 4 |
| Lood | 50 | 530 |
| Molybdeen | 1,5* | 190 |
| Nikkel | 35 | 100 |
| Zink | 140 | 720 |
| Beryllium | - | 30[#] |
| Seleen | - | 100[#] |
| Tellurium | - | 600[#] |
| Thallium | - | 15[#] |
| Tin | 6,5 | 900[#] |
| Vanadium | 80 | 250[#] |
| Zilver | - | 15[#] |
| **2. Overige organische stoffen** | | |
| Cyanide (vrij)[5] | 3,0 | 20 |
| Cyanide (complex)[6] | 5,5 | 50 |
| Thiocyanaat | 6,0 | 20 |
| **3. Aromatische verbindingen** | | |
| Benzeen | 0,20* | 1,1 |
| Ethylbenzeen | 0,20* | 110 |
| Tolueen | 0,20* | 32 |
| Xylenen (som)[1] | 0,45* | 17 |
| Styreen (vinylbenzeen) | 0,25* | 86 |
| Fenol | 0,25 | 14 |
| Cresolen (som)[1] | 0,30* | 13 |
| Dodecylbenzeen | 0,35* | 1000[#] |
| Aromatische oplosmiddelen[1, 7] | 2,5* | 200[#] |
| Dihydroxybenzenen (som)[12] | - | 8[#] |
| **4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)** | | |
| PAK's (totaal) (som 10)[1] | 1,5 | 40 |
| **5. Gechloreerde koolwaterstoffen** | | |
| **A. (Vluchtige koolwaterstoffen)** | | |
| Monochlooretheen (Vinylchloride) | 0,10* | 0,1[2] |
| Dichloormethaan | 0,10 | 3,9 |
| 1,1-dichloorethaan | 0,20* | 15 |
| 1,2-dichloorethaan | 0,20* | 6,4 |
| 1,1-dichlooretheen[2] | 0,30* | 0,3 |
| 1,2-dichlooretheen (som)[1] | 0,30* | 1 |
| Dichloorpropanen (som)[1] | 0,80* | 2 |
| Trichloormethaan (chloroform) | 0,25* | 5,6 |
| 1,1,1-trichloorethaan | 0,25* | 15 |
| 1,1,2-trichloorethaan | 0,3* | 10 |
| Trichlooretheen (Tri) | 0,25* | 2,5 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | 0,3* | 0,7 |
| Tetrachlooretheen (Per) | 0,15 | 8,8 |
| **B. Chloorbenzenen** | | |
| Monochloorbenzeen | 0,2* | 15 |
| Dichloorbenzenen (som)[1] | 2,0* | 19 |
| Trichloorbenzenen (som)[1] | 0,015* | 11 |
| Tetrachloorbenzenen (som)[1] | 0,0090* | 2,2 |
| Pentachloorbenzenen | 0,0025 | 6,7 |
| Hexachloorbenzeen | 0,0085 | 2 |
| **C. Chloorfenolen** | | |
| Monochloorfenolen (som)[1] | 0,045 | 5,4 |
| Dichloorfenolen (som)[1] | 0,20* | 22 |
| Trichloorfenolen (som)[1] | 0,0030* | 22 |
| Tetrachloorfenolen (som)[1] | 0,015* | 21 |
| Pentachloorfenol | 0,0030* | 12 |

| Stof | Achtergrond-waarde | Interventie-waarde |
|---|---|---|
| **D. Polychloorbifenylen (PCB's)** | | |
| PCB's (som 7)[1] | 0,020 | 1 |
| **E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen** | | |
| Monochlooranilinen (som)[1] | 0,20* | 50 |
| Dioxine (som TEQ)[1] | 0,000055* | 0,00018 |
| Chloornaftaleen (som)[1] | 0,070* | 23 |
| Dichlooranilinen | - | 50[#] |
| Trichlooranilinen | - | 10[#] |
| Tetrachlooranilinen | - | 30[#] |
| Pentachlooranilinen | 0,15* | 10[#] |
| 4-chloormethylfenolen | 0,60* | 15[#] |
| **6. Bestrijdingsmiddelen** | | |
| **A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen** | | |
| Chloordaan (som)[1] | 0,0020 | 4 |
| DDT (som)[1] | 0,20 | 1,7 |
| DDE (som)[1] | 0,10 | 2,3 |
| DDD (som)[1] | 0,020 | 34 |
| Aldrin | - | 0,32 |
| Drins (som)[1] | 0,015 | 4 |
| α-endosulfan | 0,00090 | 4 |
| α-HCH | 0,0010 | 17 |
| β-HCH | 0,0020 | 1,6 |
| γ-HCH (lindaan) | 0,0030 | 1,2 |
| Heptachloor | 0,00070 | 4 |
| Heptachloorepoxide (som)[1] | 0,0020 | 4 |
| Hexachloorbutadieen | 0,003* | - |
| organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem) | 0,40 | - |
| **C. Organotinbestrijdingsmiddelen** | | |
| Organotinverbindingen (som)[1, 10] | 0,15 | 2,5 |
| tributyltin (TBT)[2, 10] | 0,065 | - |
| **D. Chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden** | | |
| MCPA | 0,55* | 4 |
| **E. Overige bestrijdingsmiddelen** | | |
| Atrazine | 0,035* | 0,71 |
| Carbaryl | 0,15* | 0,45 |
| Carbofuran[13] | 0,017* | 0,017[2] |
| niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen | 0,090* | - |
| Azinfosmethyl | 0,0075* | 2[#] |
| Maneb | - | 22[#] |
| **7. Overige stoffen** | | |
| Asbest[3] | 0 | 100 |
| Cyclohexanon | 2,0* | 150 |
| Dimethyl ftalaat[11] | 0,045* | 82 |
| Diethyl ftalaat[11] | 0,045* | 53 |
| Di-isobutyl ftalaat[11] | 0,045* | 17 |
| Dibutyl ftalaat[11] | 0,070* | 36 |
| Butyl benzylftalaat[11] | 0,070* | 48 |
| Dihexyl ftalaat[11] | 0,070* | 220 |
| Di(2-ethylhexyl)ftalaat[11] | 0,045* | 60 |
| Minerale olie[4] | 190 | 5000 |
| Pyridine | 0,15* | 11 |
| Tetrahydrofuran | 0,45 | 7 |
| Tetrahydrothiofeen | 1,5* | 8,8 |
| Tribroommethaan (bromoform) | 0,20* | 75 |
| Acrylonitril | 0,1* | 0,1[#] |
| Butanol | 2,0* | 30[#] |
| 1,2 butylacetaat | 2,0* | 200[#] |
| Ethylacetaat | 2,0* | 75[#] |
| Diethyleen glycol | 8,0 | 270[#] |
| Ethyleen glycol | 5,0 | 100[#] |
| Formaldehyde | 0,1* | 0,1[#] |
| Isopropanol | 0,75 | 220[#] |
| Methanol | 3,0 | 30[#] |
| Methylethylketon | 2,0* | 35[#] |
| Methyl-tert-buthyl ether (MTBE) | 0,20* | 100[#] |

Toelichting:

* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

\# Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).

[1] Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

[2] De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

[3] Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

[4] De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is
om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.

[5] Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).

[6] Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).

[7] De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de achtergrondwaarde.

[8] De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

[9] Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

[10] De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.

[11] Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.

[12] Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon

[13] De maximale waarden bodemfunctieklasse wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico’s nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

# Tabel: Streefwaarden en interventiewaarden grondwater[9] (concentraties in µg/l)

| Stof | Streefwaarde[7] | | Interventie-waarde |
|---|---|---|---|
| | Ondiep (< 10 m -mv.) | Diep (> 10 m -mv.) | |
| **1. Metalen** | | | |
| Antimoon | - | 0,15* | 20 |
| Arseen | 10 | 7,2 | 60 |
| Barium | 50 | 200 | 625 |
| Cadmium | 0,4 | 0,06 | 6 |
| Chroom | 1 | 2,5 | 30 |
| Kobalt | 20 | 0,7* | 100 |
| Koper | 15 | 1,3* | 75 |
| Kwik | 0,05 | 0,01* | 0,3 |
| Lood | 15 | 1,7* | 75 |
| Molybdeen | 5 | 3,6 | 300 |
| Nikkel | 15 | 2,1* | 75 |
| Zink | 65 | 24 | 800 |
| Beryllium | - | 0,05 | 15[#] |
| Seleen | - | 0,07 | 160[#] |
| Tellurium | - | – | 70[#] |
| Thallium | - | 2* | 7[#] |
| Tin | - | 2,2* | 50[#] |
| Vanadium | - | 1,2* | 70[#] |
| Zilver | - | – | 40[#] |
| **2. Overige organische stoffen** | | | |
| Chloride | 100000 | | - |
| Cyanide (vrij) | 5 | | 1500 |
| Cyanide (complex) | 10 | | 1500 |
| Thiocyanaat | - | | 1500 |
| **3. Aromatische verbindingen** | | | |
| Benzeen | 0,2 | | 30 |
| Ethylbenzeen | 4 | | 150 |
| Tolueen | 7 | | 1000 |
| Xylenen (som)[1] | 0,2 | | 70 |
| Styreen (vinylbenzeen) | 6 | | 300 |
| Fenol | 0,2 | | 2000 |
| Cresolen (som)[1] | 0,2 | | 200 |
| Dodecylbenzeen | - | | 0,02[#] |
| Aromatische oplosmiddelen[1] | - | | 150[#] |
| Catechol (o-dihydroxybenzeen) | 0,2 | | 1250[#] |
| Resorcinol (m-dihydroxybenzeen) | 0,2 | | 600[#] |
| Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen) | 0,2 | | 800[#] |
| **4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)[5]** | | | |
| Naftaleen | 0,01* | | 70 |
| Fenantreen | 0,003* | | 5 |
| Antraceen | 0,0007* | | 5 |
| Fluorantheen | 0,003* | | 1 |
| Chryseen | 0,003* | | 0,2 |
| Benzo(a)antraceen | 0,0001* | | 0,5 |
| Benzo(a)pyreen | 0,0005* | | 0,05 |
| Benzo(k)fluorantheen | 0,0004* | | 0,05 |
| Indeno(1,2,3cd)pyreen | 0,0004* | | 0,05 |
| Benzo(ghi)peryleen | 0,0003* | | 0,05 |
| **5. Gechloreerde koolwaterstoffen** | | | |
| **A. (Vluchtige koolwaterstoffen)** | | | |
| Monochlooretheen (Vinylchloride) | 0,01* | | 5 |
| Dichloormethaan | 0,01* | | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan | 7 | | 900 |
| 1,2-dichloorethaan | 7 | | 400 |
| 1,1-dichlooretheen | 0,01* | | 10 |
| 1,2-dichlooretheen (som)[1] | 0,01* | | 20 |
| Dichloorpropanen (som)[1] | 0,8* | | 80 |
| Trichloormethaan (chloroform) | 6 | | 400 |
| 1,1,1-trichloorethaan | 0,01* | | 300 |
| 1,1,2-trichloorethaan | 0,01* | | 130 |
| Trichlooretheen (Tri) | 24 | | 500 |
| Tetrachloormethaan (Tetra) | 0,01* | | 10 |
| Tetrachlooretheen (Per) | 0,01* | | 40 |
| **B. Chloorbenzenen[5]** | | | |
| Monochloorbenzeen | 7 | | 180 |
| Dichloorbenzenen (som)[1] | 3 | | 50 |
| Trichloorbenzenen (som)[1] | 0,01* | | 10 |
| Tetrachloorbenzenen (som)[1] | 0,01* | | 2,5 |
| Pentachloorbenzenen | 0,003* | | 1 |
| Hexachloorbenzeen | 0,00009* | | 0,5 |

| Stof | Streefwaarde[7] | Interventie-waarde |
|---|---|---|
| **C. Chloorfenolen[5]** | | |
| Monochloorfenolen (som)[1] | 0,3 | 100 |
| Dichloorfenolen (som)[1] | 0,2 | 30 |
| Trichloorfenolen (som)[1] | 0,03 | 10 |
| Tetrachloorfenolen (som)[1] | 0,01 | 10 |
| Pentachloorfenol | 0,04 | 3 |
| **D. Polychloorbifenylen (PCB's)** | | |
| PCB's (som 7)[1] | 0,01* | 0,01 |
| **E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen** | | |
| Monochlooranilinen (som)[1] | - | 30 |
| Chloornaftaleen (som)[1] | - | 6 |
| Dichlooranilinen | - | 100[#] |
| Trichlooranilinen | - | 10[#] |
| Tetrachlooranilinen | - | 10[#] |
| Pentachlooranilinen | - | 1[#] |
| 4-chloormethylfenolen | - | 350[#] |
| Dioxine (som TEQ)[1] | - | 0,000001[#] |
| **6. Bestrijdingsmiddelen** | | |
| **A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen** | | |
| Chloordaan (som)[1] | 0,00002* | 0,2 |
| DDT (som)[1] | - | - |
| DDE (som)[1] | - | - |
| DDD (som)[1] | - | - |
| DDT/DDE/DDD (som)[1] | 0,000004* | 0,01 |
| Aldrin | 0,000009* | - |
| Dieldrin | 0,0001* | - |
| Endrin | 0,00004* | - |
| Drins (som)[1] | - | 0,1 |
| α-endosulfan | 0,0002* | 5 |
| α-HCH | 0,033 | - |
| β-HCH | 0,008* | - |
| γ-HCH (lindaan) | 0,009* | - |
| HCH-verbindingen (som)[1] | 0,05 | 1 |
| Heptachloor | 0,000005* | 0,3 |
| Heptachloorepoxide (som)[1] | 0,000005* | 3 |
| **C. Organotinbestrijdingsmiddelen** | | |
| Organotinverbindingen (som)[1] | 0,00005 - 0,016 | 0,7 |
| **D. Chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden** | | |
| MCPA | 0,02 | 50 |
| **E. Overige bestrijdingsmiddelen** | | |
| Atrazine | 0,029 | 150 |
| Carbaryl | 0,002 | 60 |
| Carbofuran | 0,009 | 100 |
| Azinfosmethyl | 0,0001 | 2[#] |
| Maneb | 0,00005 | 0,1[#] |
| **7. Overige stoffen** | | |
| Cyclohexanon | 0,5 | 15000 |
| Dimethyl ftalaat | - | - |
| Diethyl ftalaat | - | - |
| Di-isobutyl ftalaat | - | - |
| Dibutyl ftalaat | - | - |
| Butyl benzylftalaat | - | - |
| Dihexyl ftalaat | - | - |
| Di(2-ethylhexyl)ftalaat | - | - |
| Ftalaten (som)[1] | 0,5 | 5 |
| Minerale olie[4] | 50 | 600 |
| Pyridine | 0,5 | 30 |
| Tetrahydrofuran | 0,5 | 300 |
| Tetrahydrothiofeen | 0,5 | 5000 |
| Tribroommethaan (bromoform) | - | 630 |
| Acrylonitril | 0,08 | 5[#] |
| Butanol | - | 5600[#] |
| 1,2 butylacetaat | - | 6300[#] |
| Ethylacetaat | - | 15000[#] |
| Diethyleen glycol | - | 13000[#] |
| Ethyleen glycol | - | 5500[#] |
| Formaldehyde | - | 50[#] |
| Isopropanol | - | 31000[#] |
| Methanol | - | 24000[#] |
| Methylethylketon | - | 6000[#] |
| Methyl-tert-buthyl ether (MTBE) | - | 9400[#] |

Toelichting:

[#] Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).

[1] Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

[4] De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.

[5] Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\Sigma(Ci/Ii) > 1$, waarbij Ci= gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en Ii= interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

[7] De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen **(gemarkeerd met *)** is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.

[9] Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

# Bijlage 5: Toelichting op normwaarden grond en grondwater

## Toelichting op normwaarden grond en grondwater

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling Bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wèl en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodem-verontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 $m^3$ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 $m^3$ bodemvolume.
Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:
Index = (GSSD - AW) / (I - AW).
Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 $m^3$ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum met BOTOVA-gevalideerde software omgerekend naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de vaste normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

*Barium*
In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

# Bijlage 6: Analysecertificaten

eurofins | — analytico®

Oranjewoud District Zuid
T.a.v. M. de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

## Analysecertificaat

Datum: 28-11-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2013149529/1 |
| Uw project/verslagnummer | 264392-02 |
| Uw projectnaam | V0 De Egelantier en De Zilk te Noordwijkerhout |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 20-11-2013 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

eurofins | — analytico®

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 264392-02 | Certificaatnummer/Versie | 2013149529/1 |
| Uw projectnaam | V0 De Egelantier en De Zilk te Noordwijker | Startdatum | 21-11-2013 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 28-11-2013/08:05 |
| Datum monstername | 19-11-2013 | Bijlage | A,B,C |
| Monsternemer | j. brussee | Pagina | 1/4 |
| Monstermatrix | Grond; Grond (AS3000) | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Voorbehandeling** | | | | | | |
| | Cryogeen malen AS3000 | | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| | **Bodemkundige analyses** | | | | | | |
| S | Droge stof | % (m/m) | 87.2 | 82.9 | 87.0 | 86.5 | 90.3 |
| S | Organische stof | % (m/m) ds | 2.2 | 2.9 | 2.0 | 0.9 | 4.4 |
| Q | Gloeirest | % (m/m) ds | 97.7 | 97.0 | 97.8 | 99.0 | 95.5 |
| S | Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | <2.0 | <2.0 | 3.5 | <2.0 | <2.0 |
| | **Metalen** | | | | | | |
| S | Barium (Ba) | mg/kg ds | <20 | <20 | <20 | <20 | 24 |
| S | Cadmium (Cd) | mg/kg ds | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Kobalt (Co) | mg/kg ds | <3.0 | <3.0 | <3.0 | <3.0 | <3.0 |
| S | Koper (Cu) | mg/kg ds | <5.0 | 6.4 | <5.0 | <5.0 | 6.2 |
| S | Kwik (Hg) | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | 0.069 |
| S | Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 | <1.5 |
| S | Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 5.3 | 6.1 | 7.8 | 4.9 | 9.2 |
| S | Lood (Pb) | mg/kg ds | 18 | 26 | 20 | <10 | 20 |
| S | Zink (Zn) | mg/kg ds | 43 | 51 | 36 | <20 | 35 |
| | **Minerale olie** | | | | | | |
| | Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | <3.0 | <3.0 | <3.0 | <3.0 | <3.0 |
| | Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | 7.6 | <5.0 | <5.0 | <5.0 | 7.6 |
| | Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | <5.0 | <5.0 | <5.0 | <5.0 | 17 |
| | Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | <11 | <11 | <11 | <11 | 81 |
| | Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | <5.0 | 6.9 | 5.5 | <5.0 | 63 |
| | Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6.0 | <6.0 | <6.0 | <6.0 | 35 |
| S | Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | <35 | <35 | <35 | <35 | 210 |
| | Chromatogram olie (GC) | | | | | | Zie bijl. |
| | **Polychloorbifenylen, PCB** | | | | | | |
| S | PCB 28 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.010 |
| S | PCB 52 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.010 |
| S | PCB 101 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.010 |

| Nr. | Monsteromschrijving | Analytico-nr. |
|---|---|---|
| 1 | 1MM1 | 7874597 |
| 2 | 1MM2 | 7874598 |
| 3 | 1MM3 | 7874599 |
| 4 | 1MM4 | 7874600 |
| 5 | 118-2 | 7874601 |

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

TESTEN
RvA L010

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 264392-02 | Certificaatnummer/Versie | 2013149529/1 |
| Uw projectnaam | V0 De Egelantier en De Zilk te Noordwijker | Startdatum | 21-11-2013 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 28-11-2013/08:05 |
| Datum monstername | 19-11-2013 | Bijlage | A,B,C |
| Monsternemer | j. brussee | Pagina | 2/4 |
| Monstermatrix | Grond; Grond (AS3000) | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | PCB 118 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.010 |
| S | PCB 138 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.010 |
| S | PCB 153 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.010 |
| S | PCB 180 | mg/kg ds | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.0010 | <0.010 |
| S | PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0049 1) | 0.0049 1) | 0.0049 1) | 0.0049 1) | 0.049 2) |
| | **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | |
| S | Naftaleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.050 | <0.050 | 4.0 |
| S | Fenanthreen | mg/kg ds | 0.16 | 0.11 | 0.063 | <0.050 | 38 |
| S | Anthraceen | mg/kg ds | 0.054 | 0.26 | <0.050 | <0.050 | 15 |
| S | Fluorantheen | mg/kg ds | 0.41 | 0.57 | 0.25 | <0.050 | 52 |
| S | Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0.20 | 0.45 | 0.15 | <0.050 | 21 |
| S | Chryseen | mg/kg ds | 0.27 | 0.54 | 0.18 | <0.050 | 22 |
| S | Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0.12 | 0.21 | 0.087 | <0.050 | 8.2 |
| S | Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0.19 | 0.31 | 0.15 | <0.050 | 17 |
| S | Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0.15 | 0.25 | 0.12 | <0.050 | 8.9 |
| S | Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.15 | 0.28 | 0.12 | <0.050 | 10 |
| S | PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 1.7 | 3.0 | 1.2 | 0.35 1) | 200 3) |

| Nr. | Monsteromschrijving | Analytico-nr. |
|---|---|---|
| 1 | 1MM1 | 7874597 |
| 2 | 1MM2 | 7874598 |
| 3 | 1MM3 | 7874599 |
| 4 | 1MM4 | 7874600 |
| 5 | 118-2 | 7874601 |

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

TESTEN
RvA L010

eurofins — analytico®

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 264392-02 | Certificaatnummer/Versie | 2013149529/1 |
| Uw projectnaam | V0 De Egelantier en De Zilk te Noordwijker | Startdatum | 21-11-2013 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 28-11-2013/08:05 |
| Datum monstername | 19-11-2013 | Bijlage | A,B,C |
| Monsternemer | j. brussee | Pagina | 3/4 |
| Monstermatrix | Grond; Grond (AS3000) | | |

| | Analyse | Eenheid | 6 |
|---|---|---|---|
| | **Voorbehandeling** | | |
| | Cryogeen malen AS3000 | | Uitgevoerd |
| | **Bodemkundige analyses** | | |
| S | Droge stof | % (m/m) | 86.5 |
| S | Organische stof | % (m/m) ds | 8.1 |
| Q | Gloeirest | % (m/m) ds | 91.7 |
| S | Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 2.8 |
| | **Metalen** | | |
| S | Barium (Ba) | mg/kg ds | 140 |
| S | Cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.42 |
| S | Kobalt (Co) | mg/kg ds | 11 |
| S | Koper (Cu) | mg/kg ds | 48 |
| S | Kwik (Hg) | mg/kg ds | 0.072 |
| S | Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | 4.1 |
| S | Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 29 |
| S | Lood (Pb) | mg/kg ds | 33 |
| S | Zink (Zn) | mg/kg ds | 62 |
| | **Minerale olie** | | |
| | Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | 3.3 |
| | Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | 10 |
| | Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | 21 |
| | Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | 34 |
| | Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 11 |
| | Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | <6.0 |
| S | Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | 84 |
| | Chromatogram olie (GC) | | Zie bijl. |
| | **Polychloorbifenylen, PCB** | | |
| S | PCB 28 | mg/kg ds | <0.010 |
| S | PCB 52 | mg/kg ds | <0.010 |
| S | PCB 101 | mg/kg ds | <0.010 |

| Nr. | Monsteromschrijving | Analytico-nr. |
|---|---|---|
| 6 | 130-2 | 7874602 |

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

TESTEN
RvA L010

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 264392-02 | Certificaatnummer/Versie | 2013149529/1 |
| Uw projectnaam | V0 De Egelantier en De Zilk te Noordwijker | Startdatum | 21-11-2013 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 28-11-2013/08:05 |
| Datum monstername | 19-11-2013 | Bijlage | A,B,C |
| Monsternemer | j. brussee | Pagina | 4/4 |
| Monstermatrix | Grond; Grond (AS3000) | | |

| | Analyse | Eenheid | 6 | |
|---|---|---|---|---|
| S | PCB 118 | mg/kg ds | <0.010 | |
| S | PCB 138 | mg/kg ds | <0.010 | |
| S | PCB 153 | mg/kg ds | <0.010 | |
| S | PCB 180 | mg/kg ds | <0.010 | |
| S | PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.049 | 2) |
| | **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | |
| S | Naftaleen | mg/kg ds | <0.50 | |
| S | Fenanthreen | mg/kg ds | 16 | |
| S | Anthraceen | mg/kg ds | 7.7 | |
| S | Fluorantheen | mg/kg ds | 41 | |
| S | Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 20 | |
| S | Chryseen | mg/kg ds | 22 | |
| S | Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 8.9 | |
| S | Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 18 | |
| S | Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 8.8 | |
| S | Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | 9.8 | |
| S | PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 150 | 3) |

| Nr. | Monsteromschrijving | Analytico-nr. |
|---|---|---|
| 6 | 130-2 | 7874602 |

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

TESTEN
RvA L010

## Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013149529/1



| Analytico-nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode | Monsteromschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7874597 | 106 | 1 | 5 | 50 | 0531481073 | 1MM1 |
| 7874597 | 107 | 1 | 0 | 50 | 0531481072 | |
| 7874597 | 108 | 1 | 0 | 50 | 0531481071 | |
| 7874597 | 111 | 1 | 5 | 55 | 0531481074 | |
| 7874597 | 104 | 1 | 0 | 50 | 0531481251 | |
| 7874597 | 105 | 1 | 0 | 50 | 0531481138 | |
| 7874598 | 109 | 1 | 0 | 50 | 0531481076 | 1MM2 |
| 7874598 | 110 | 1 | 0 | 50 | 0531481075 | |
| 7874598 | 112 | 1 | 0 | 50 | 0531403013 | |
| 7874598 | 127 | 1 | 0 | 50 | 0531481257 | |
| 7874598 | 128 | 1 | 0 | 50 | 0531481271 | |
| 7874598 | 129 | 1 | 0 | 50 | 0531481269 | |
| 7874599 | 114 | 1 | 0 | 50 | 0531481144 | 1MM3 |
| 7874599 | 115 | 1 | 0 | 30 | 0531481151 | |
| 7874599 | 116 | 1 | 0 | 50 | 0531481150 | |
| 7874599 | 119 | 1 | 2 | 52 | 0531481191 | |
| 7874599 | 123 | 1 | 0 | 50 | 0531481115 | |
| 7874599 | 124 | 2 | 20 | 50 | 0531481149 | |
| 7874600 | 120 | 2 | 50 | 100 | 0531430984 | 1MM4 |
| 7874600 | 104 | 3 | 100 | 130 | 0531481190 | |
| 7874600 | 106 | 3 | 70 | 120 | 0531481068 | |
| 7874600 | 123 | 3 | 100 | 150 | 0531481119 | |
| 7874600 | 127 | 3 | 100 | 150 | 0531481259 | |
| 7874600 | 108 | 4 | 110 | 160 | 0531481064 | |
| 7874601 | 118 | 2 | 50 | 80 | 0531481113 | 118-2 |
| 7874602 | 130 | 2 | 20 | 50 | 0531481195 | 130-2 |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2013149529/1**



**Opmerking 1)**
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

**Opmerking 2)**
Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning van het monster vanwege matrixstoring.

**Opmerking 3)**
Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2013149529/1**



| Analyse | Methode | Techniek | Referentiemethode |
|---|---|---|---|
| Cryogeen malen AS3000 | W0106 | Voorbehandeling | Cf. AS3000 |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465 |
| Organische stof (gloeirest) | W0109 | Gravimetrie | Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754 |
| Lutum (fractie < 2 □m) | W0171 | Sedimentatie | Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753 |
| Barium (Ba) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale Olie (GC) (C10 - C40) | W0202 | GC-FID | Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978 |
| Chromatogram MO (GC) | W0202 | GC-FID | Eigen methode |
| PCB (7) | W0271 | GC-MS | Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980 |
| PAK (10 VROM) | 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 |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

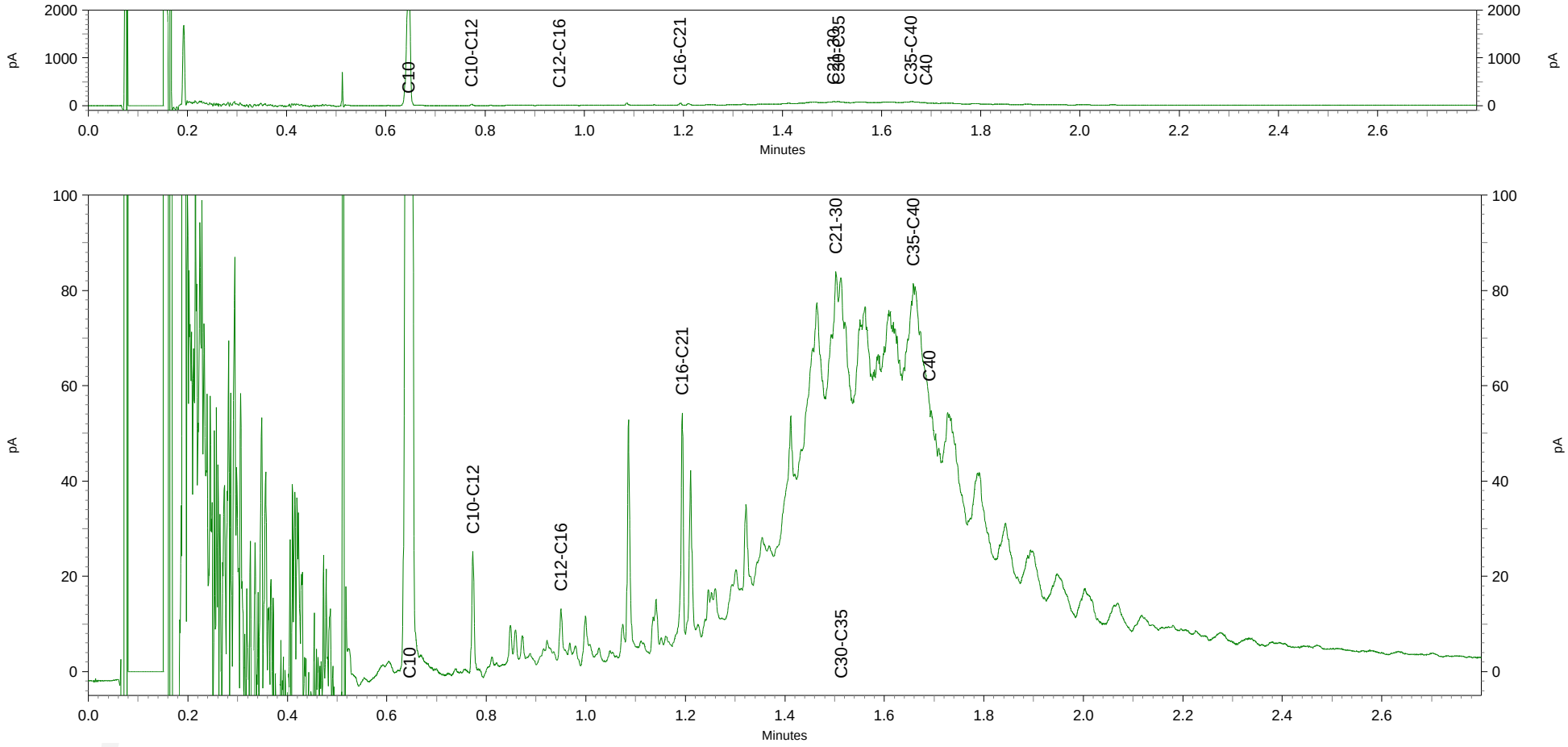
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

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

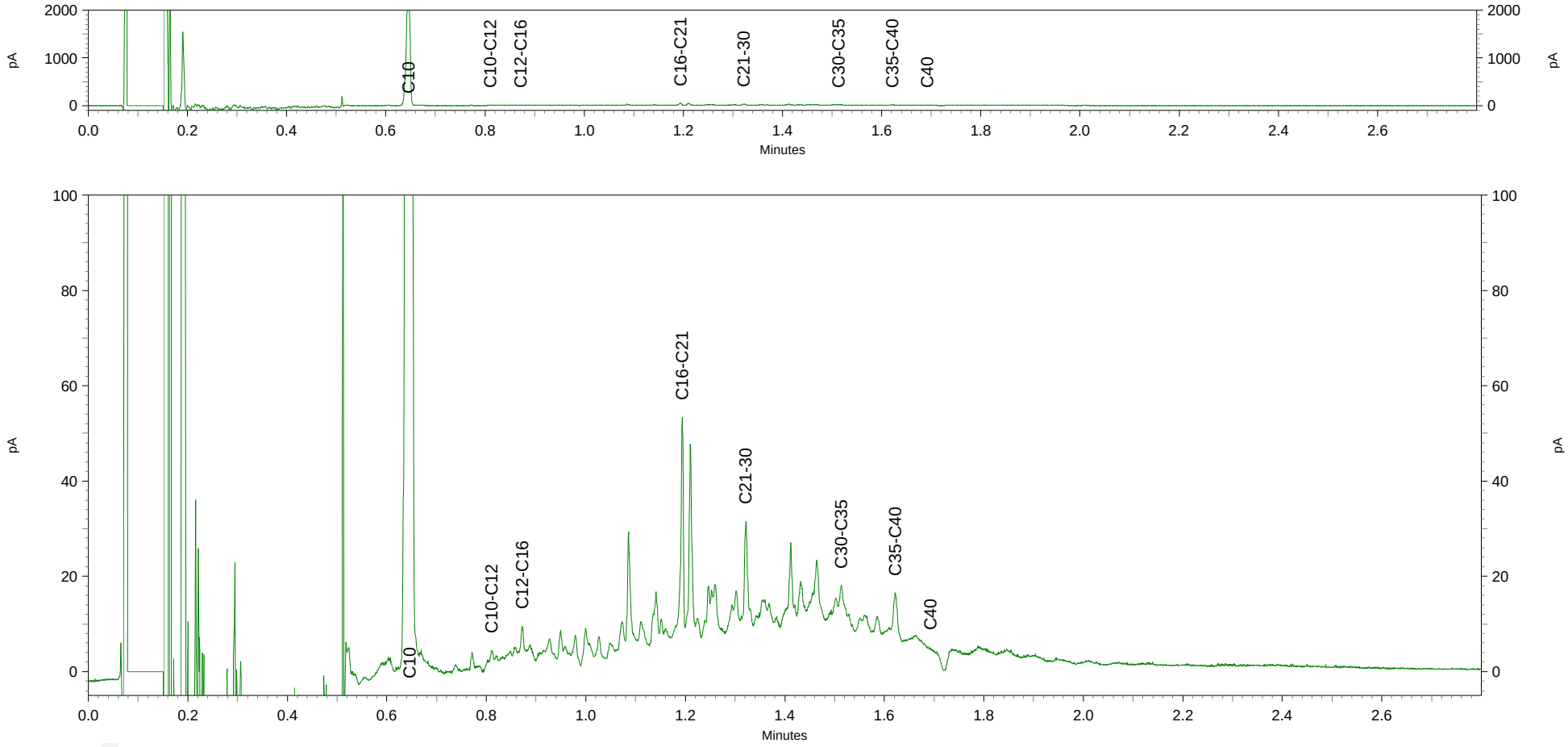
# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 7874601
Certificate no.: 2013149529
Sample description.: 118-2
V



# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 7874602
Certificate no.: 2013149529
Sample description.: 130-2
V



eurofins | — analytico®

Oranjewoud District Zuid
T.a.v. M. de Jong
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

## Analysecertificaat

Datum: 02-12-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2013151973/1 |
| Uw project/verslagnummer | 264392-02 |
| Uw projectnaam | V0 De Egelantier en De Zilk te Noordwijkerhout |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 27-11-2013 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

eurofins — analytico®

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 264392-02 | Certificaatnummer/Versie | 2013151973/1 |
| Uw projectnaam | V0 De Egelantier en De Zilk te Noordwijker | Startdatum | 28-11-2013 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 02-12-2013/15:45 |
| Datum monstername | 27-11-2013 | Bijlage | A,B,C,D |
| Monsternemer | j. brussee | Pagina | 1/2 |
| Monstermatrix | Water; Water (AS3000) | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Metalen** | | | | | | |
| S | Barium (Ba) | µg/L | <20 | 26 | 27 | 30 | <20 |
| S | Cadmium (Cd) | µg/L | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Kobalt (Co) | µg/L | <2.0 | 2.7 | <2.0 | <2.0 | <2.0 |
| S | Koper (Cu) | µg/L | <2.0 | 2.5 | 2.3 | 19 | <2.0 |
| S | Kwik (Hg) | µg/L | <0.050 | <0.050 | <0.050 | 0.36 | 0.27 |
| S | Molybdeen (Mo) | µg/L | <2.0 | <2.0 | <2.0 | <2.0 | <2.0 |
| S | Nikkel (Ni) | µg/L | <3.0 | 4.3 | 14 | <3.0 | 8.5 |
| S | Lood (Pb) | µg/L | <2.0 | <2.0 | <2.0 | <2.0 | <2.0 |
| S | Zink (Zn) | µg/L | <10 | <10 | <10 | <10 | <10 |
| | **Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen** | | | | | | |
| S | Benzeen | µg/L | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Tolueen | µg/L | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Ethylbenzeen | µg/L | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | o-Xyleen | µg/L | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| S | m,p-Xyleen | µg/L | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Xylenen (som) factor 0,7 | µg/L | 0.21 [1)] | 0.21 [1)] | 0.21 [1)] | 0.21 [1)] | 0.21 [1)] |
| | BTEX (som) | µg/L | <0.90 | <0.90 | <0.90 | <0.90 | <0.90 |
| S | Naftaleen | µg/L | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 | <0.020 |
| S | Styreen | µg/L | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| | **Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen** | | | | | | |
| S | Dichloormethaan | µg/L | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Trichloormethaan | µg/L | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Tetrachloormethaan | µg/L | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| S | Trichlooretheen | µg/L | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Tetrachlooretheen | µg/L | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| S | 1,1-Dichloorethaan | µg/L | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | 1,2-Dichloorethaan | µg/L | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | 1,1,1-Trichloorethaan | µg/L | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| S | 1,1,2-Trichloorethaan | µg/L | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| S | cis 1,2-Dichlooretheen | µg/L | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 |

| Nr. | Monsteromschrijving | Analytico-nr. |
|---|---|---|
| 1 | 106-1-1 | 7882943 |
| 2 | 127-1-1 | 7882944 |
| 3 | 118-1-1 | 7882945 |
| 4 | 120-1-1 | 7882946 |
| 5 | 104-1-1 | 7882947 |

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

TESTEN
RvA L010

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 264392-02 | Certificaatnummer/Versie | 2013151973/1 |
| Uw projectnaam | V0 De Egelantier en De Zilk te Noordwijker | Startdatum | 28-11-2013 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 02-12-2013/15:45 |
| Datum monstername | 27-11-2013 | Bijlage | A,B,C,D |
| Monsternemer | j. brussee | Pagina | 2/2 |
| Monstermatrix | Water; Water (AS3000) | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | trans 1,2-Dichlooretheen | µg/L | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| | CKW (som) | µg/L | <1.6 | <1.6 | <1.6 | <1.6 | <1.6 |
| S | Tribroommethaan | µg/L | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Vinylchloride | µg/L | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| S | 1,1-Dichlooretheen | µg/L | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 | <0.10 |
| S | 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7 | µg/L | 0.14 [1)] | 0.14 [1)] | 0.14 [1)] | 0.14 [1)] | 0.14 [1)] |
| S | 1,1-Dichloorpropaan | µg/L | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | 1,2-Dichloorpropaan | µg/L | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | 1,3-Dichloorpropaan | µg/L | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 | <0.20 |
| S | Dichloorpropanen som factor 0.7 | µg/L | 0.42 | 0.42 | 0.42 | 0.42 | 0.42 |
| | **Minerale olie** | | | | | | |
| | Minerale olie (C10-C12) | µg/L | <4.0 | <4.0 | <4.0 | <4.0 | 5.4 |
| | Minerale olie (C12-C16) | µg/L | <7.0 | <7.0 | <7.0 | <7.0 | <7.0 |
| | Minerale olie (C16-C21) | µg/L | <8.0 | <8.0 | <8.0 | <8.0 | <8.0 |
| | Minerale olie (C21-C30) | µg/L | <15 | <15 | <15 | <15 | <15 |
| | Minerale olie (C30-C35) | µg/L | <8.0 | <8.0 | <8.0 | <8.0 | <8.0 |
| | Minerale olie (C35-C40) | µg/L | <8.0 | <8.0 | <8.0 | <8.0 | <8.0 |
| S | Minerale olie totaal (C10-C40) | µg/L | <50 | <50 | <50 | <50 | <50 |

| Nr. | Monsteromschrijving | Analytico-nr. |
|---|---|---|
| 1 | 106-1-1 | 7882943 |
| 2 | 127-1-1 | 7882944 |
| 3 | 118-1-1 | 7882945 |
| 4 | 120-1-1 | 7882946 |
| 5 | 104-1-1 | 7882947 |

Akkoord
Pr.coörd.

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

VA TESTEN RvA L010

## Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013151973/1



| Analytico-nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode | Monsteromschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7882943 | 106 | 1 | 120 | 220 | 0691419267 | 106-1-1 |
| 7882943 | 106 | 2 | 120 | 220 | 0800306919 | |
| 7882944 | 127 | 1 | 350 | 450 | 0691419295 | 127-1-1 |
| 7882944 | 127 | 2 | 350 | 450 | 0800307143 | |
| 7882945 | 118 | 1 | 350 | 450 | 0691419273 | 118-1-1 |
| 7882945 | 118 | 2 | 350 | 450 | 0800307152 | |
| 7882946 | 120 | 1 | 300 | 400 | 0691419262 | 120-1-1 |
| 7882946 | 120 | 2 | 300 | 400 | 0800307116 | |
| 7882947 | 104 | 1 | 200 | 300 | 0691419275 | 104-1-1 |
| 7882947 | 104 | 2 | 200 | 300 | 0800306943 | |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2013151973/1**



**Opmerking 1)**

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

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2013151973/1**



| Analyse | Methode | Techniek | Referentiemethode |
|---|---|---|---|
| Aromaten (BTEXN) | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| Barium (Ba) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cobalt (Co) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Xylenen som AS3000 | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| Styreen | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| VOCl (11) | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| Tribroommethaan (Bromoform) | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| Vinylchloride | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| 1,1-Dichlooretheen | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| DiClEtheen som AS3000 | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| 1,1-Dichloorpropaan | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| 1,2-Dichloorpropaan | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| 1,3-Dichloorpropaan | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-1 |
| DiChlprop. som AS300 | W0254 | HS-GC-MS | Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680 |
| Minerale Olie (GC) (C10 - C40) | W0215 | LVI-GC-FID | Cf. pb 3110-5 |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2013151973/1**



Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

| Analyse | Analytico-nr. |
|---|---|
| Bij ingangscontrole is gebleken dat de pH waarde niet voldoet aan de hiervoor gestelde eis. | |
| Vluchtige KWS (HS) (voorbehandeling) | 7882943 |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

Antea Group
T.a.v. M. de Jong

4900 AA OOSTERHOUT

## Analysecertificaat

Datum: 21-03-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2014028960/1 |
| Uw project/verslagnummer | 264392.02 |
| Uw projectnaam | Aanvullend bodemonderzoek Egelantier en De Zilk |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 13-03-2014 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

eurofins — analytico®

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 264392.02 | Certificaatnummer/Versie | 2014028960/1 |
| Uw projectnaam | Aanvullend bodemonderzoek Egelantier en | Startdatum | 14-03-2014 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 21-03-2014/21:14 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| Monsternemer | Wouter Spruijt | Pagina | 1/3 |
| Monstermatrix | Grond; Grond (AS3000) | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Voorbehandeling** | | | | | | |
| | Cryogeen malen AS3000 | | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| | **Bodemkundige analyses** | | | | | | |
| S | Droge stof | % (m/m) | 79.5 | 94.8 | 91.7 | 93.2 | 91.9 |
| S | Organische stof | % (m/m) ds | 9.6 | 1.0 | 2.2 | 1.5 | 5.9 |
| Q | Gloeirest | % (m/m) ds | 90.1 | 99.0 | 97.8 | 98.3 | 94.0 |
| S | Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 4.2 | <2.0 | <2.0 | <2.0 | <2.0 |
| | **Metalen** | | | | | | |
| S | Nikkel (Ni) | mg/kg ds | | | | | 19 |
| | **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | |
| S | Naftaleen | mg/kg ds | <0.050 | <0.050 | <0.25 | <0.050 | 0.50 |
| S | Fenanthreen | mg/kg ds | 0.20 | 0.36 | 0.53 | <0.050 | 5.3 |
| S | Anthraceen | mg/kg ds | 0.18 | 0.25 | 0.45 | <0.050 | 2.4 |
| S | Fluorantheen | mg/kg ds | 0.76 | 0.86 | 1.9 | 0.091 | 16 |
| S | Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0.47 | 0.44 | 1.2 | 0.053 | 9.6 |
| S | Chryseen | mg/kg ds | 0.55 | 0.54 | 1.2 | 0.066 | 9.1 |
| S | Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0.27 | 0.25 | 0.61 | <0.050 | 3.7 |
| S | Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0.49 | 0.52 | 0.90 | 0.052 | 6.5 |
| S | Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0.37 | 0.36 | 0.83 | <0.050 | 4.2 |
| S | Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.45 | 0.42 | 1.0 | <0.050 | 5.7 |
| S | PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 3.8 | 4.0 | 8.8 [1)] | 0.47 | 63 [1)] |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Analytico-nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | 200-1 (0-30) | 13-Mar-2014 | 8016844 |
| 2 | 200-3 (55-105) | 13-Mar-2014 | 8016845 |
| 3 | 201-2 (40-65) | 13-Mar-2014 | 8016846 |
| 4 | 208-2 (40-90) | 13-Mar-2014 | 8016847 |
| 5 | 209-4 (100-115) | 13-Mar-2014 | 8016848 |

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

TESTEN
RvA L010

eurofins — analytico®

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 264392.02 | Certificaatnummer/Versie | 2014028960/1 |
| Uw projectnaam | Aanvullend bodemonderzoek Egelantier en | Startdatum | 14-03-2014 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 21-03-2014/21:14 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| Monsternemer | Wouter Spruijt | Pagina | 2/3 |
| Monstermatrix | Grond; Grond (AS3000) | | |

| | Analyse | Eenheid | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Voorbehandeling** | | | | | | |
| | Cryogeen malen AS3000 | | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| | **Bodemkundige analyses** | | | | | | |
| S | Droge stof | % (m/m) | 87.2 | 86.8 | 93.2 | 92.1 | 94.6 |
| S | Organische stof | % (m/m) ds | 1.6 | 2.8 | 1.0 | 0.9 | 0.8 |
| Q | Gloeirest | % (m/m) ds | 98.2 | 96.8 | 98.9 | 98.8 | 99.2 |
| S | Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 2.6 | 5.2 | <2.0 | 3.6 | <2.0 |
| | **Metalen** | | | | | | |
| S | Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 7.9 | 9.0 | 8.7 | 11 | 4.4 |
| | **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | | | | |
| S | Naftaleen | mg/kg ds | | <0.050 | <0.050 | | |
| S | Fenanthreen | mg/kg ds | | 0.067 | 0.065 | | |
| S | Anthraceen | mg/kg ds | | 0.18 | <0.050 | | |
| S | Fluorantheen | mg/kg ds | | 0.55 | 0.077 | | |
| S | Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | | 0.50 | 0.057 | | |
| S | Chryseen | mg/kg ds | | 0.61 | 0.098 | | |
| S | Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | | 0.40 | <0.050 | | |
| S | Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | | 0.66 | 0.064 | | |
| S | Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | | 0.96 | 0.072 | | |
| S | Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | | 1.0 | 0.082 | | |
| S | PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | | 5.0 | 0.62 | | |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Analytico-nr. |
|---|---|---|---|
| 6 | 210-1 (0-50) | 13-Mar-2014 | 8016849 |
| 7 | 211-1 (0-30) | 13-Mar-2014 | 8016850 |
| 8 | 211-3 (45-65) | 13-Mar-2014 | 8016851 |
| 9 | 212-1 (0-30) | 13-Mar-2014 | 8016852 |
| 10 | 212-3 (50-100) | 13-Mar-2014 | 8016853 |

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 264392.02 | Certificaatnummer/Versie | 2014028960/1 |
| Uw projectnaam | Aanvullend bodemonderzoek Egelantier en | Startdatum | 14-03-2014 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 21-03-2014/21:14 |
| | | Bijlage | A,B,C |
| Monsternemer | Wouter Spruijt | Pagina | 3/3 |
| Monstermatrix | Grond; Grond (AS3000) | | |

| | Analyse | Eenheid | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|
| | **Voorbehandeling** | | | |
| | Cryogeen malen AS3000 | | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| | **Bodemkundige analyses** | | | |
| S | Droge stof | % (m/m) | 91.4 | 95.0 |
| S | Organische stof | % (m/m) ds | 2.8 | 1.1 |
| Q | Gloeirest | % (m/m) ds | 97.0 | 98.9 |
| S | Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 2.5 | <2.0 |
| | **Metalen** | | | |
| S | Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 8.1 | 4.5 |
| | **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | | |
| S | Naftaleen | mg/kg ds | | <0.050 |
| S | Fenanthreen | mg/kg ds | | <0.050 |
| S | Anthraceen | mg/kg ds | | <0.050 |
| S | Fluorantheen | mg/kg ds | | 0.11 |
| S | Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | | 0.11 |
| S | Chryseen | mg/kg ds | | 0.14 |
| S | Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | | 0.066 |
| S | Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | | 0.11 |
| S | Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | | 0.086 |
| S | Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | | 0.098 |
| S | PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | | 0.83 |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Analytico-nr. |
|---|---|---|---|
| 11 | 213-1 (0-50) | 13-Mar-2014 | 8016854 |
| 12 | 213-3 (55-105) | 13-Mar-2014 | 8016855 |

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

TESTEN
RvA L010

## Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014028960/1



| Analytico-nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode | Monsteromschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8016844 | 200 | 1 | 0 | 30 | 0531616066 | 200-1 (0-30) |
| 8016845 | 200 | 3 | 55 | 105 | 0531616065 | 200-3 (55-105) |
| 8016846 | 201 | 2 | 40 | 65 | 0531616060 | 201-2 (40-65) |
| 8016847 | 208 | 2 | 40 | 90 | 0531439195 | 208-2 (40-90) |
| 8016848 | 209 | 4 | 100 | 115 | 0531439202 | 209-4 (100-115) |
| 8016849 | 210 | 1 | 0 | 50 | 0531439201 | 210-1 (0-50) |
| 8016850 | 211 | 1 | 0 | 30 | 0531615683 | 211-1 (0-30) |
| 8016851 | 211 | 3 | 45 | 65 | 0531439203 | 211-3 (45-65) |
| 8016852 | 212 | 1 | 0 | 30 | 0531615684 | 212-1 (0-30) |
| 8016853 | 212 | 3 | 50 | 100 | 0531615688 | 212-3 (50-100) |
| 8016854 | 213 | 1 | 0 | 50 | 0531615685 | 213-1 (0-50) |
| 8016855 | 213 | 3 | 55 | 105 | 0531615689 | 213-3 (55-105) |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2014028960/1**



**Opmerking 1)**

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014028960/1**



| Analyse | Methode | Techniek | Referentiemethode |
|---|---|---|---|
| Cryogeen malen AS3000 | W0106 | Voorbehandeling | Cf. AS3000 |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465 |
| Organische stof (gloeirest) | W0109 | Gravimetrie | Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754 |
| Lutum (fractie < 2 µm) | W0171 | Sedimentatie | Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753 |
| Nikkel (Ni) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| PAK (10 VROM) | 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 |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

eurofins | — analytico®

Antea Group
T.a.v. M. de Jong

4900 AA OOSTERHOUT

## Analysecertificaat

Datum: 19-06-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2014033527/1 |
| Uw project/verslagnummer | 264392.02 |
| Uw projectnaam | Aanvullend bodemonderzoek Egelantier en De Zilk |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 25-03-2014 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ins. A. Veldhuizen
Technical Manager

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 264392.02 | Certificaatnummer/Versie | 2014033527/1 |
| Uw projectnaam | Aanvullend bodemonderzoek Egelantier en | Startdatum | 26-03-2014 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 19-06-2014/11:15 |
| | | Bijlage | A,C |
| Monsternemer | Jeffrey | Pagina | 1/5 |
| Monstermatrix | Water; Water (AS3000) | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 |
|---|---|---|---|
| | **Metalen** | | |
| S | Kwik (Hg) | µg/L | <0.050 |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monsternames | Analytico-nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | 104A-1-1 | 25-Mar-2014 | 8031898 |

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

TESTEN
RvA L010

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 264392.02 | Certificaatnummer/Versie | 2014033527/1 |
| Uw projectnaam | Aanvullend bodemonderzoek Egelantier en | Startdatum | 26-03-2014 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 19-06-2014/11:15 |
| | | Bijlage | A,C |
| Monsternemer | Jeffrey | Pagina | 2/5 |
| Monstermatrix | Water; Water (AS3000) | | |

| | Analyse | Eenheid | 2 |
|---|---|---|---|
| | **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | |
| S | Naftaleen | µg/L | <0.020 |
| S | Fenanthreen | µg/L | <0.010 |
| S | Anthraceen | µg/L | <0.010 |
| S | Fluorantheen | µg/L | <0.010 |
| S | Benzo(a)anthraceen | µg/L | <0.010 |
| S | Chryseen | µg/L | <0.010 |
| S | Benzo(k)fluorantheen | µg/L | <0.010 |
| S | Benzo(a)pyreen | µg/L | <0.010 |
| S | Benzo(ghi)peryleen | µg/L | <0.010 |
| S | Indeno(123-cd)pyreen | µg/L | <0.010 |
| S | PAK VROM (10) factor 0,7 | µg/L | 0.077 |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Analytico-nr. |
|---|---|---|---|
| 2 | 118-1-1 | 25-Mar-2014 | 8031899 |

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

TESTEN
RvA L010

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 264392.02 | Certificaatnummer/Versie | 2014033527/1 |
| Uw projectnaam | Aanvullend bodemonderzoek Egelantier en | Startdatum | 26-03-2014 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 19-06-2014/11:15 |
| | | Bijlage | A,C |
| Monsternemer | Jeffrey | Pagina | 3/5 |
| Monstermatrix | Water; Water (AS3000) | | |

| | Analyse | Eenheid | 3 |
|---|---|---|---|
| | **Metalen** | | |
| S | Kwik (Hg) | µg/L | <0.050 |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monsternames | Analytico-nr. |
|---|---|---|---|
| 3 | 120-1-2 | 25-Mar-2014 | 8031900 |

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

TESTEN
RvA L010

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 264392.02 | Certificaatnummer/Versie | 2014033527/1 |
| Uw projectnaam | Aanvullend bodemonderzoek Egelantier en | Startdatum | 26-03-2014 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 19-06-2014/11:15 |
| | | Bijlage | A,C |
| Monsternemer | Jeffrey | Pagina | 5/5 |
| Monstermatrix | Water; Water (AS3000) | | |

| | Analyse | Eenheid | 5 |
|---|---|---|---|
| | **Metalen** | | |
| S | Nikkel (Ni) | µg/L | 6.3 |
| | **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | |
| S | Naftaleen | µg/L | <0.020 |
| S | Fenanthreen | µg/L | <0.010 |
| S | Anthraceen | µg/L | <0.010 |
| S | Fluorantheen | µg/L | <0.010 |
| S | Benzo(a)anthraceen | µg/L | <0.010 |
| S | Chryseen | µg/L | <0.010 |
| S | Benzo(k)fluorantheen | µg/L | <0.010 |
| S | Benzo(a)pyreen | µg/L | <0.010 |
| S | Benzo(ghi)peryleen | µg/L | <0.010 |
| S | Indeno(123-cd)pyreen | µg/L | <0.010 |
| S | PAK VROM (10) factor 0,7 | µg/L | 0.077 |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Eurofins Analytico-nr. |
|---|---|---|---|
| 5 | 211-1-1 | 25-Mar-2014 | 8031902 |

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

TESTEN
RvA L010

## Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014033527/1



| Eurofins Analy | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode | Monsteromschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8031898 | 104A | 1 | | | 0800311363 | 104A-1-1 |
| 8031899 | 118 | 1 | | | 0630036298 | 118-1-1 |
| 8031900 | 120 | 1 | | | 0800311259 | 120-1-2 |
| 8031901 | 209 | 1 | | | 0800311361 | 209-1-2 |
| 8031902 | 211 | 1 | 350 | 450 | 0800311424 | 211-1-1 |
| 8031902 | 211 | 2 | 350 | 450 | 0630036295 | |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014033527/1**



| Analyse | Methode | Techniek | Methode referentie |
|---|---|---|---|
| Kwik (Hg) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni) | W0421 | ICP-MS | Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| PAK (10 VROM) | W0302 | HPLC | Cf.pb 3110-4 en gw. NEN-EN-ISO 17993 |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

Antea Group
T.a.v. M. de Jong

4900 AA OOSTERHOUT

## Analysecertificaat

Datum: 03-04-2014

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

| | |
|---|---|
| Certificaatnummer/Versie | 2014034341/1 |
| Uw project/verslagnummer | 264392.02 |
| Uw projectnaam | Aanvullend bodemonderzoek Egelantier en De Zilk |
| Uw ordernummer | |
| Monster(s) ontvangen | 27-03-2014 |

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

eurofins | — analytico®

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 264392.02 | Certificaatnummer/Versie | 2014034341/1 |
| Uw projectnaam | Aanvullend bodemonderzoek Egelantier en | Startdatum | 27-03-2014 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 03-04-2014/07:18 |
| | | Bijlage | A,C |
| Monsternemer | | Pagina | 1/2 |
| Monstermatrix | Grond; Grond (AS3000) | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 |
|---|---|---|---|
| | **Voorbehandeling** | | |
| | Cryogeen malen AS3000 | | Uitgevoerd |
| | **Bodemkundige analyses** | | |
| S | Droge stof | % (m/m) | 77.2 |
| S | Organische stof | % (m/m) ds | 6.5 |
| Q | Gloeirest | % (m/m) ds | 93.4 |
| S | Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) | % (m/m) ds | 2.4 |
| | **Metalen** | | |
| S | Barium (Ba) | mg/kg ds | 20 |
| S | Cadmium (Cd) | mg/kg ds | 0.22 |
| S | Kobalt (Co) | mg/kg ds | <3.0 |
| S | Koper (Cu) | mg/kg ds | 11 |
| S | Kwik (Hg) | mg/kg ds | 0.055 |
| S | Molybdeen (Mo) | mg/kg ds | <1.5 |
| S | Nikkel (Ni) | mg/kg ds | 6.4 |
| S | Lood (Pb) | mg/kg ds | 42 |
| S | Zink (Zn) | mg/kg ds | 250 |
| | **Minerale olie** | | |
| | Minerale olie (C10-C12) | mg/kg ds | 3.3 |
| | Minerale olie (C12-C16) | mg/kg ds | <5.0 |
| | Minerale olie (C16-C21) | mg/kg ds | 7.1 |
| | Minerale olie (C21-C30) | mg/kg ds | 52 |
| | Minerale olie (C30-C35) | mg/kg ds | 24 |
| | Minerale olie (C35-C40) | mg/kg ds | 10 |
| S | Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds | 100 |
| | Chromatogram olie (GC) | | Zie bijl. |
| | **Polychloorbifenylen, PCB** | | |
| S | PCB 28 | mg/kg ds | <0.0010 |
| S | PCB 52 | mg/kg ds | <0.0010 |
| S | PCB 101 | mg/kg ds | <0.0010 |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Analytico-nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | depot | 27-Mar-2014 | 8034408 |

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

TESTEN
RvA L010

## Analysecertificaat

| | | | |
|---|---|---|---|
| Uw project/verslagnummer | 264392.02 | Certificaatnummer/Versie | 2014034341/1 |
| Uw projectnaam | Aanvullend bodemonderzoek Egelantier en | Startdatum | 27-03-2014 |
| Uw ordernummer | | Rapportagedatum | 03-04-2014/07:18 |
| | | Bijlage | A,C |
| Monsternemer | | Pagina | 2/2 |
| Monstermatrix | Grond; Grond (AS3000) | | |

| | Analyse | Eenheid | 1 |
|---|---|---|---|
| S | PCB 118 | mg/kg ds | <0.0010 |
| S | PCB 138 | mg/kg ds | 0.0015 |
| S | PCB 153 | mg/kg ds | 0.0015 |
| S | PCB 180 | mg/kg ds | 0.0014 |
| S | PCB (som 7) (factor 0,7) | mg/kg ds | 0.0072 |
| | **Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK** | | |
| S | Naftaleen | mg/kg ds | <0.050 |
| S | Fenanthreen | mg/kg ds | 0.16 |
| S | Anthraceen | mg/kg ds | <0.050 |
| S | Fluorantheen | mg/kg ds | 0.37 |
| S | Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0.17 |
| S | Chryseen | mg/kg ds | 0.23 |
| S | Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0.099 |
| S | Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0.18 |
| S | Benzo(ghi)peryleen | mg/kg ds | 0.12 |
| S | Indeno(123-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.11 |
| S | PAK VROM (10) (factor 0,7) | mg/kg ds | 1.5 |

| Nr. | Monsteromschrijving | Datum monstername | Analytico-nr. |
|---|---|---|---|
| 1 | depot | 27-Mar-2014 | 8034408 |

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
HP

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

TESTEN
RvA L010

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2014034341/1**



| Analytico-nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode | Monsteromschrijving |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8034408 | depot | 1 | | | 0531615712 | depot |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

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

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

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2014034341/1**



| Analyse | Methode | Techniek | Referentiemethode |
|---|---|---|---|
| Cryogeen malen AS3000 | W0106 | Voorbehandeling | Cf. AS3000 |
| Droge Stof | W0104 | Gravimetrie | Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465 |
| Organische stof (gloeirest) | W0109 | Gravimetrie | Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754 |
| Lutum (fractie < 2 µm) | W0171 | Sedimentatie | Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753 |
| Barium (Ba) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn) | W0423 | ICP-MS | Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale Olie (GC) (C10 - C40) | W0202 | GC-FID | Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978 |
| Chromatogram MO (GC) | W0202 | GC-FID | Eigen methode |
| PCB (7) | W0271 | GC-MS | Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980 |
| PAK (10 VROM) | 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 |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

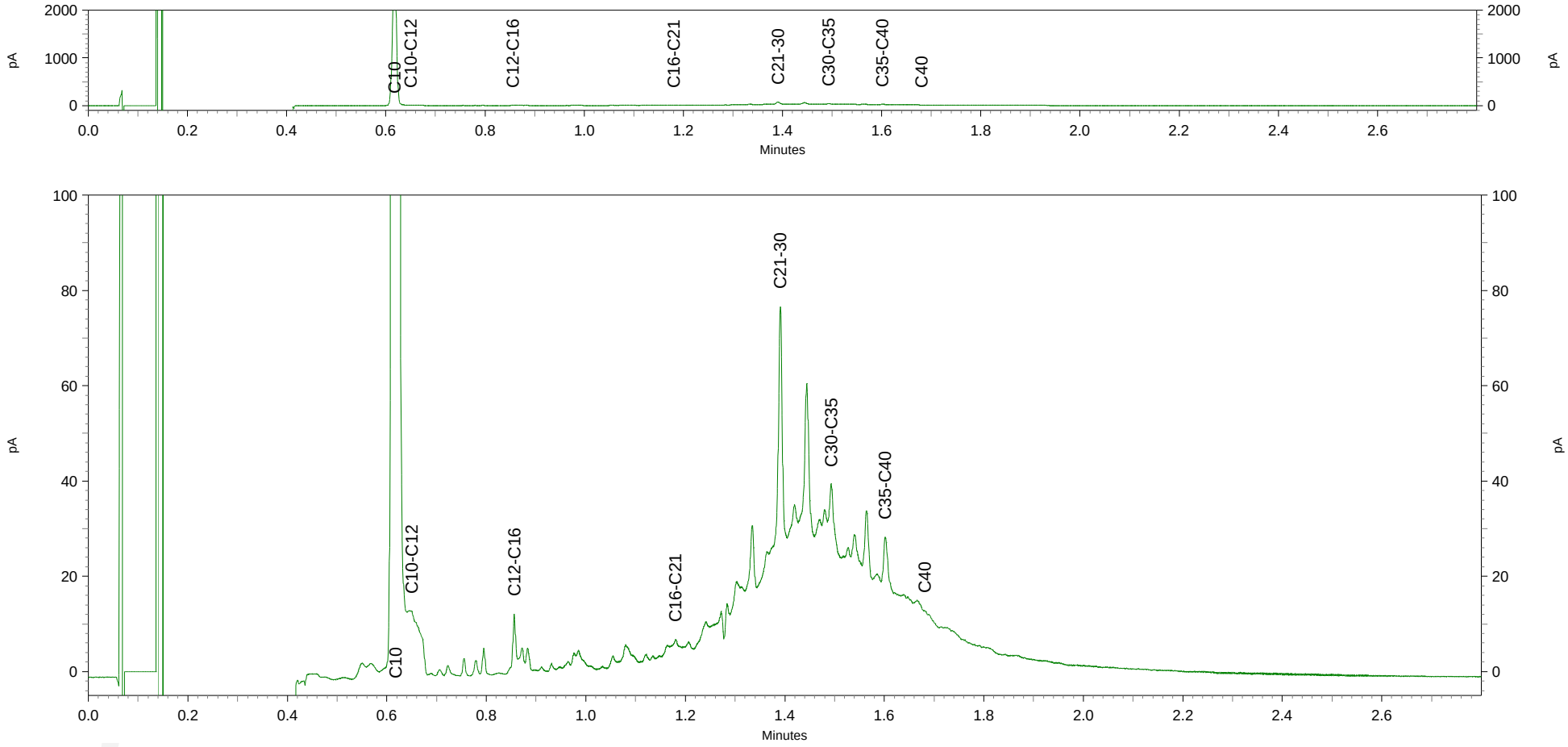
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

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

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

# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8034408
Certificate no.: 2014034341
Sample description.: depot
V



# Analyse certificaat

Datum rapportage 31-03-2014

**Monsternummer: 14-050086**

Rapportnummer: 1403-3228_01

| | |
|---|---|
| **Ordernummer RPS** | 1403-3228 |
| **Ordernummer opdrachtgever** | 264392.02 |
| **Opdrachtgever** | Antea Group Oosterhout<br>Postbus 40<br>4900 AA Oosterhout |
| **Datum order** | 26-03-2014 |
| **Datum analyse** | 31-03-2014 |
| **Monstergegevens afkomstig van** | Opdrachtgever |
| **Monsternummer opdrachtgever** | 846244919 |
| **Barcode** | R009055090 |
| **Datum monstername** | |
| **Adres monstername** | Aanvullend bodemonderzoek Egelantier en De Zilk |
| **Monsternamepunt** | |
| **Opmerking** | AMM1 |
| **Soort monster** | Grond |


**RPS analyse bv**
E asbest@rps.nl
W www.rps.nl

**Breda**
Minervum 7002
Postbus 3440
4800 DK Breda
T 0880 - 235720
F 0880 - 235701

**Hoogeveen**
Zeppelinstraat 9
Postbus 2030
7900 BA Hoogeveen
T 0528 - 229011
F 0528 - 229018


De analyse is uitgevoerd door RPS analyse, vestiging: Hoogeveen

Onderzoeksmethode: Conform NEN 5707, AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-SG-XVIII

Nat ingezet gewicht (kg) 10,028

| | Gewicht | Gew mat | N | Percentage grond onderzocht | Chrysotiel | Amosiet | Crocidoliet | Hechtgebonden | Niet hechtgebonden | Totaal |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | kg | gram | | % | mg | mg | mg | mg | mg | mg |
| > 16 mm | 0,001 | 0,000 | 0 | 100,0 | - | - | - | - | - | - |
| 8-16 mm | 0,030 | 0,000 | 0 | 100,0 | - | - | - | - | - | - |
| 4-8 mm | 0,097 | 0,000 | 0 | 100,0 | - | - | - | - | - | - |
| 2-4 mm | 0,031 | 0,000 | 0 | 100,0 | - | - | - | - | - | - |
| 1-2 mm | 0,068 | 0,000 | 0 | 74,1 | - | - | - | - | - | - |
| 0,5-1 mm | 0,153 | 0,000 | 0 | 32,8 | - | - | - | - | - | - |
| < 0,5 mm | 7,546 | 0,000 | 0 | - | - | - | - | - | - | - |
| Totaal | 7,924 | 0,000 | 0 | | - | - | - | - | - | - |

| | Totaal Chrysotiel | Totaal Amosiet | Totaal Crocidoliet | Totaal hechtgebonden | Totaal niet hechtgebonden | Totaal asbest |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Totaal asbest (mg/kg d.s.) | - | - | - | - | - | <1,0 |
| Ondergrens (mg/kg d.s.) | - | - | - | - | - | - |
| Bovengrens (mg/kg d.s.) | - | - | - | - | - | - |

Droge stof 79,0 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Aangetroffen materiaal: Geen

TESTEN RvA L 192

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Niels Kunzel

Labcoördinator



**RPS analyse bv** KvK **20059540** BTW **NL0089.00.620.B.01**

Nederland I Engeland I Ierland I Rusland I Verenigde Staten I Canada I Australië I Zuidoost-Azië I Brazilië I Midden-Oosten I Afrika

RPS

# Analyse certificaat

Datum rapportage 31-03-2014

Rapportnummer: 1403-3228_01

| | |
|---|---|
| **Ordernummer RPS** | 1403-3228 |
| **Ordernummer opdrachtgever** | 264392.02 |
| **Opdrachtgever** | Antea Group Oosterhout<br>Postbus 40<br>4900 AA Oosterhout |
| **Datum order** | 26-03-2014 |

## Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.
- = Niet aantoonbaar
< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens
N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie
LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels
LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels
Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen dient, indien relevant voor het onderzoek, voor de fractie < 0,5 mm tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.
Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.
Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.
Alleen aan het originele complete Analyse Certificaat kunnen rechten worden ontleend.



**RPS analyse bv** KvK **20059540** BTW **NL0089.00.620.B.01**

Nederland I Engeland I Ierland I Rusland I Verenigde Staten I Canada I Australië I Zuidoost-Azië I Brazilië I Midden-Oosten I Afrika

# Bijlage 7: Indicatieve toetsing Besluit Bodemkwaliteit

## Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

| | | | |
|---|---|---|---|
| Toetsmonster | | depot | |
| Humus (% ds) | | 6,5 | |
| Lutum (% ds) | | 2,4 | |
| Datum van toetsing | | 9-4-2014 | |
| Monster getoetst als | | partij | |
| Bodemklasse monster | | Klasse industrie | |
| | | | |
| | | **Meetw** | **GSSD** |
| **METALEN** | | | |
| Barium [Ba] | mg/kg ds | 20 | 74 (6) |
| Cadmium [Cd] | mg/kg ds | 0,22 | 0,31 |
| Kobalt [Co] | mg/kg ds | <3 | <7 |
| Koper [Cu] | mg/kg ds | 11 | 19 |
| Kwik [Hg] | mg/kg ds | 0,055 | 0,076 |
| Lood [Pb] | mg/kg ds | **42** | **61** |
| Molybdeen [Mo] | mg/kg ds | <1,5 | <1,1 |
| Nikkel [Ni] | mg/kg ds | 6,4 | 18,1 |
| Zink [Zn] | mg/kg ds | **250** | **523** |
| | | | |
| **PAK** | | | |
| Naftaleen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 |
| Fenanthreen | mg/kg ds | 0,16 | 0,16 |
| Anthraceen | mg/kg ds | <0,05 | <0,04 |
| Fluorantheen | mg/kg ds | 0,37 | 0,37 |
| Benzo(a)anthraceen | mg/kg ds | 0,17 | 0,17 |
| Chryseen | mg/kg ds | 0,23 | 0,23 |
| Benzo(k)fluorantheen | mg/kg ds | 0,099 | 0,099 |
| Benzo(a)pyreen | mg/kg ds | 0,18 | 0,18 |
| Benzo(g,h,i)peryleen | mg/kg ds | 0,12 | 0,12 |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg ds | 0,11 | 0,11 |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | | **1,5** |
| Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor) | mg/kg ds | 1,5 | |
| | | | |
| **OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN** | | | |
| Minerale olie C10 - C12 | mg/kg ds | 3,3 | 5,1 (6) |
| Minerale olie C12 - C16 | mg/kg ds | <5 | 5 (6) |
| Minerale olie C16 - C21 | mg/kg ds | 7,1 | 10,9 (6) |
| Minerale olie C21 - C30 | mg/kg ds | 52 | 80 (6) |
| Minerale olie C30 - C35 | mg/kg ds | 24 | 37 (6) |
| Minerale olie C35 - C40 | mg/kg ds | 10 | 15 (6) |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | 100 | 154 |
| | | | |
| **OVERIG** | | | |
| Gloeirest | % (m/m) ds | 93,4 | |
| Droge stof | % m/m | 77,2 | 77,2 (6) |
| | | | |
| **PCB`S** | | | |
| PCB 28 | mg/kg ds | <0,001 | <0,001 |
| PCB 52 | mg/kg ds | <0,001 | <0,001 |
| PCB 101 | mg/kg ds | <0,001 | <0,001 |
| PCB 118 | mg/kg ds | <0,001 | <0,001 |
| PCB 138 | mg/kg ds | 0,0015 | 0,0023 |
| PCB 153 | mg/kg ds | 0,0015 | 0,0023 |
| PCB 180 | mg/kg ds | 0,0014 | 0,0022 |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | | 0,011 |
| PCB (7) (som, 0.7 factor) | mg/kg ds | 0,0072 | |

| | |
|---|---|
| < | : kleiner dan de detectielimiet |
| 8,88 | : <= Achtergrondwaarde |
| **8,88** | : Wonen |
| **8,88** | : Industrie |
| **8,88** | : Niet toepasbaar > Industrie |
| **8,88** | : Niet toepasbaar > Interventiewaarde |
| 6 | : Heeft geen normwaarde |
| # | : verhoogde rapportagegrens |
| GSSD | : Gestandaardiseerde meetwaarde |

## Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

| | | AW | WO | IND | I |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| **METALEN** | | | | | |
| Cadmium [Cd] | mg/kg ds | 0,6 | 1,2 | 4,3 | 13 |
| Kobalt [Co] | mg/kg ds | 15 | 35 | 190 | 190 |
| Koper [Cu] | mg/kg ds | 40 | 54 | 190 | 190 |
| Kwik [Hg] | mg/kg ds | 0,15 | 0,83 | 4,8 | 36 |
| Lood [Pb] | mg/kg ds | 50 | 210 | 530 | 530 |
| Molybdeen [Mo] | mg/kg ds | 1,5 | 88 | 190 | 190 |
| Nikkel [Ni] | mg/kg ds | 35 | 39 | 100 | 100 |
| Zink [Zn] | mg/kg ds | 140 | 200 | 720 | 720 |
| | | | | | |
| **PAK** | | | | | |
| PAK 10 VROM | mg/kg ds | 1,5 | 6,8 | 40 | 40 |
| | | | | | |
| **OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN** | | | | | |
| Minerale olie C10 - C40 | mg/kg ds | 190 | 190 | 500 | 5000 |
| | | | | | |
| **PCB`S** | | | | | |
| PCB (som 7) | mg/kg ds | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1 |

# Bijlage 8: Toelichting toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit

De gemeten gehalten in een partij grond worden getoetst aan de maximale waarden en rekenregels uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit, specifiek de regels die gelden voor het volgens het generieke kader toepassen op landbodem.

Bij het conform het Besluit bodemkwaliteit toepassen van een partij grond speelt de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem (oftewel de bodem ter plaatse van de toepassingslocatie) een rol. Derhalve zijn in het Besluit niet alleen maximale waarden opgenomen voor het classificeren van een toe te passen partij grond, maar ook voor het classificeren van de ontvangende landbodem:

**Achtergrondwaarden (AW2000)**
Dit zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden (bekend als AW2000) zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De AW2000 zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.

**Maximale waarden voor bodemfunctieklassen**
De bodemfunctieklassen beschrijven het gebruik van de landbodem. De maximale waarden van deze bodemfunctieklassen geven de bovengrens aan voor de gewenste (duurzame) bodemkwaliteit. Bij het generieke toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de bodemfunctieklassen ‘wonen’ en ‘industrie’. De maximale waarden voor de bodemfunctieklassen zijn opgenomen in tabel 1 van bijlage B van de Regeling.

**Maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen**
De maximale waarden van de bodemkwaliteitsklassen vormen de bovengrens voor de actuele kwaliteit van de bodem alsmede van een toe te passen partij grond. Bij het generieke toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de kwaliteitsklassen ‘wonen’ en ‘industrie’. De kwaliteitsklassen voor landbodem zijn zodanig ingedeeld dat de maximale waarden van een bodemkwaliteitsklasse op hetzelfde niveau liggen als de maximale waarden van de corresponderende bodemfunctieklasse. De maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.

**Lokale maximale waarden**
Een bevoegd gezag heeft de mogelijkheid om binnen haar beheergebied lokale maximale waarden voor de bodemkwaliteit vast te stellen waaraan een partij toe te passen grond moet voldoen. Dit is bijvoorbeeld aan de orde wanneer een bevoegd gezag, vanuit maatschappelijke en/of ruimtelijke overwegingen, binnen haar beheersgebied een verbetering wenst of een verslechtering van de bodemkwaliteit wil toelaten. Dergelijke lokale waarden kunnen hoger of lager liggen dan de bovengenoemde maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen.

**Maximale emissiewaarden**
Bij een grootschalige bodemtoepassing hoeft niet te worden voldaan aan de maximale waarden van de bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem. Daarentegen staat bij een dergelijke toepassing wel de emissie uit een partij grond centraal. Dit om te voorkomen dat een ontoelaatbare uitloging vanuit deze grond naar de ontvangende bodem plaatsvindt. De maximale emissiewaarden waaraan moet worden voldaan, zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.

**Emissietoetswaarden**
Bij een grootschalige bodemtoepassing wordt vrijstelling verleend voor het bepalen van de emissie, en het toetsen van deze emissie aan de bovengenoemde maximale emissiewaarden, wanneer de gemiddeld gemeten gehalten in een toe te passen partij grond de zogenoemde emissietoetswaarden niet overschrijden. In dat geval wordt namelijk, op basis van in het verleden opgedane ervaringen, aangenomen dat wordt voldaan aan de maximale emissiewaarden. De emissietoetswaarden zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.

De mate van overschrijden van de bovengenoemde maximale waarden bepaald tot welke klasse een toe te passen partij grond of de ontvangende landbodem behoort. Deze classificatie is echter alleen mogelijk indien de monsterneming en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd door bij regeling van Onze Ministers bepaalde methoden alsmede door een persoon of instelling die daarvoor beschikt over een erkenning.

De op basis van de bovenstaande maximale waarden in te delen klassen zijn:

**AW2000**
De landbodem dan wel een toe te passen partij grond wordt geclassificeerd als AW2000 (oftewel schoon), wanneer de gemeten gehalten de achtergrondwaarden niet overschrijden. In artikel 4.2.2 lid 4+5 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

**Kwaliteitsklasse 'wonen'**
De kwaliteit van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen' (zie artikel 4.4.1 lid 1 van de Regeling).
De kwaliteit van de ontvangende landbodem wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen'. In artikel 4.10.2 lid 3 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' wordt verstaan.

**Kwaliteitsklasse 'industrie'**
De kwaliteit van de ontvangende landbodem alsmede van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'industrie' wanneer de gemeten gehalten de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' overschrijden, maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'industrie' (zie artikel 4.4.1 lid 2 en 4.10.2 lid 5 van de Regeling).

**Niet toepasbare grond**
Wanneer de gemeten gehalten in een partij grond de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'industrie' overschrijden, dan komt deze grond niet in aanmerking voor hergebruik volgens het generieke toetsingskader of verwerking in een grootschalige bodemtoepassing. In dat geval dient te worden nagegaan of mogelijk wordt voldaan aan de voorwaarden voor het gebiedsspecifieke toetsingskader (art. 44 t/m 53 van het Besluit).
Wordt niet aan de criteria van het Besluit bodemkwaliteit voldaan, dan valt het toepassen van de partij grond (in dat geval een afvalstof) onder de vergunningplicht van artikel 8.1 Wet milieubeheer (Wm) of de ontheffingsplicht van artikel 10.63 Wm. Is toepassing onder de noemer van de Wm geen optie, dan dient de grond te worden afgevoerd naar een erkende verwerker (reiniger/stort).

Grond die als AW2000 (schone grond) wordt beoordeeld, is vrij toepasbaar op landbodem. Voor het toepassen van grond die wordt geclassificeerd als 'wonen' of 'industrie' moet worden voldaan aan de voorwaarden van het generieke toetsingskader (art. 54 t/m 61 van het Besluit).

Alle toepassingen van grond moeten 5 werkdagen vooraf worden gemeld via het centrale meldpunt van SenterNovem, behalve wanneer sprake is van het toepassen van minder dan 50 $m^3$ schone grond.

# Bijlage 9: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

## Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

**Betrouwbaarheid/garanties**

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Oranjewoud op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Oranjewoud uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Oranjewoud.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

**Certificatie/accreditatie**

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten worden getoetst met BOTOVA-gevalideerde software.

**Toepassing grond en asbest**

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 ‘Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem’ (NNI, april 2003) te zijn uitgevoerd.

# Bijlage 10: Foto's asbestverdacht plaatmateriaal

## Foto's asbestverdacht plaatmateriaal



Fotonummer: 1
Omschrijving: Opslagplaats asbestverdacht plaatmateriaal



Fotonummer: 2
Omschrijving: Asbestverdacht plaatmateriaal in kuip en op maaiveld

# Bijlage 11: Foto's depot en obstakels nabij schuurtjes

## Foto's depot en obstakels nabij schuurtjes



Fotonummer: 1
Omschrijving: Onlangs aangebracht depot nabij schuurtjes asbestverdacht materiaal

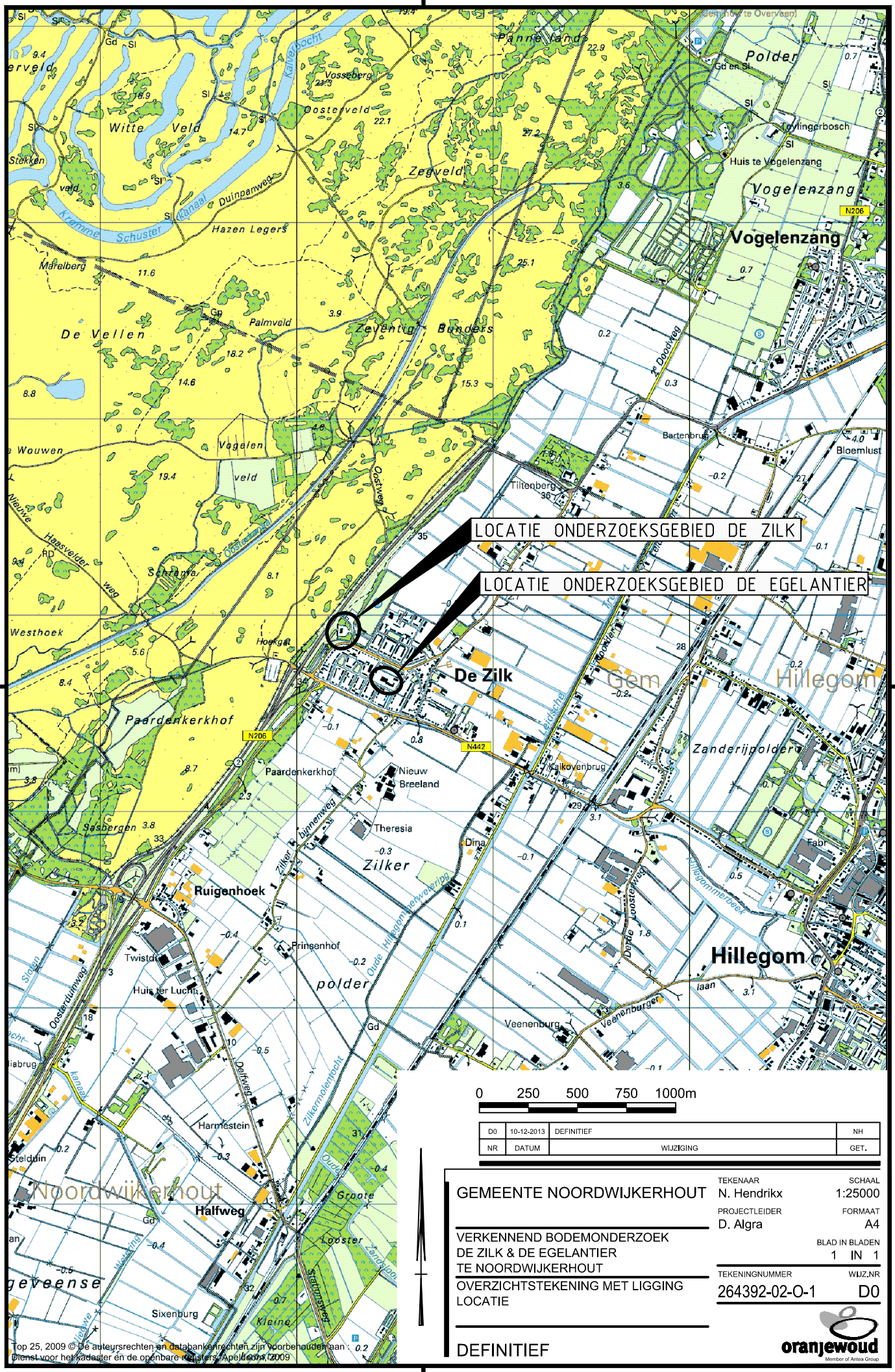


Fotonummer: 2
Omschrijving: Onlangs aangebracht depot nabij schuurtjes asbestverdacht materiaal en obstakels op maaiveld nabij schuurtjes



Fotonummer: 3
Omschrijving: Obstakels op maaiveld nabij schuurtjes

# TEKENINGEN




Top 25, 2009 © De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan : Dienst voor het kadaster en de openbare registers, Apeldoorn, 2009

| NR | DATUM | WIJZIGING | GET. |
|---|---|---|---|
| D0 | 10-12-2013 | DEFINITIEF | NH |

GEMEENTE NOORDWIJKERHOUT

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
DE ZILK & DE EGELANTIER
TE NOORDWIJKERHOUT

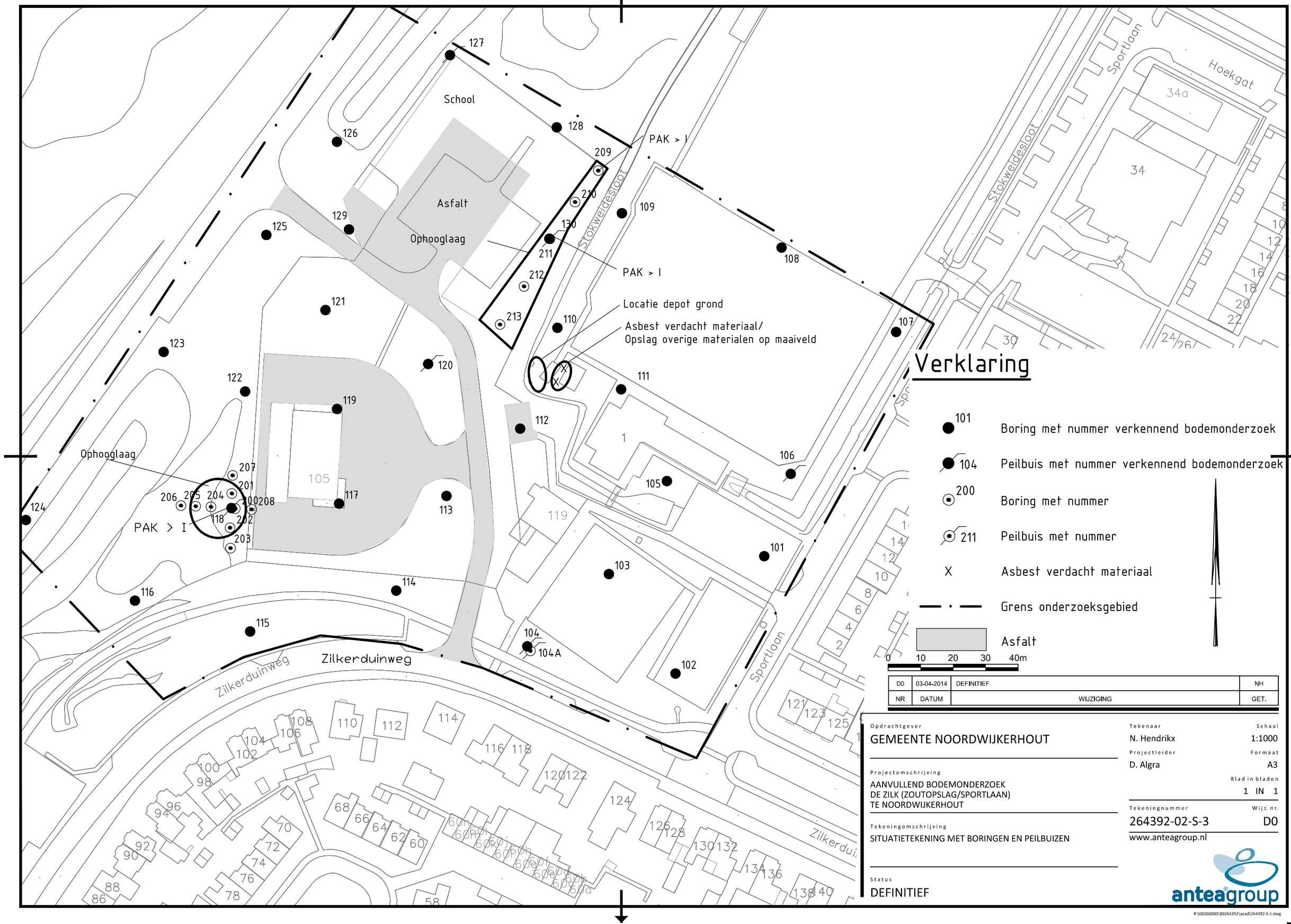
OVERZICHTSTEKENING MET LIGGING LOCATIE

DEFINITIEF

TEKENAAR: N. Hendrikx
SCHAAL: 1:25000
PROJECTLEIDER: D. Algra
FORMAAT: A4
BLAD IN BLADEN: 1 IN 1
TEKENINGNUMMER: 264392-02-O-1
WIJZ.NR: D0

oranjewoud
Member of Antea Group

R:\00260000\00264392\acad\264392-O-1.dwg




| NR | DATUM | WIJZIGING | GET. |
|---|---|---|---|
| D0 | 03-04-2014 | DEFINITIEF | NH |

Opdrachtgever
GEMEENTE NOORDWIJKERHOUT

Projectomschrijving
AANVULLEND BODEMONDERZOEK
DE ZILK (ZOUTOPSLAG/SPORTLAAN)
TE NOORDWIJKERHOUT

Tekeningomschrijving
SITUATIETEKENING MET BORINGEN EN PEILBUIZEN

Status
DEFINITIEF

Tekenaar: N. Hendrikx
Schaal: 1:1000
Projectleider: D. Algra
Formaat: A3
Blad in bladen: 1 IN 1
Tekeningnummer: 264392-02-S-3
Wijz. nr.: D0
www.anteagroup.nl

R:\00260000\00264392\acad\264392-S-1.dwg