

## VERKENNEND BODEMONDERZOEK CONFORM NEN 5740

Locatie : Moordrecht, Vierde Tochtweg 14  
Opdrachtgever : Gemeente Zuidplas  
Projectnummer : 27.17.00421.1  
Datum : 11 december 2017  
-definitief-



### Onderzoeksgegevens

Soort onderzoek  
Methode  
Veldwerk

Doelstelling

Onderzoekslocatie  
Projectnummer  
Datum uitvoering  
Datum rapportage

### Opdrachtgever

Opdrachtgever  
Contactpersoon  
Postadres  
Postcode en plaats  
Telefoonnummer

### Opdrachtnemer

Opdrachtnemer  
Contactpersoon  
Bezoekadres  
Postcode en plaats  
Telefoonnummer  
Website  
e-mail  
Veldwerk

### Colofon Rapportage

Opgesteld door

Goedgekeurd door

Datum/paraaf controle

Verkennd bodemonderzoek  
NEN 5740  
conform BRL SIKB 2000 versie 5 (VKB-protocollen  
2001 versie 3.2, 2002 versie 4)  
vaststellen of de bodem op de onderzoekslocatie  
verontreinigd is  
Moordrecht, Vierde Tochtweg 14  
27.17.00421.1  
21 en 28 november 2017  
11 december 2017

Gemeente Zuidplas  
De heer Z. Milosevic  
Postbus 100  
2910 AC NIEUWERKERK AAN DEN IJSSEL  
0180-330300

SGS Search Ingenieursbureau B.V.  
ing. Steven Traast  
Meerstraat 2  
5473 ZH HEESWIJK  
088 – 214 66 00  
[www.sgssearch.nl](http://www.sgssearch.nl)  
[milieu@sgssearch.nl](mailto:milieu@sgssearch.nl)  
Koen van Rooij

Daisy Rycquart, MSc.

Jeroen Geerdink, MSc.

11 december 2017



SGS Search Ingenieursbureau B.V.

#### Heeswijk (hoofdkantoor)

Meerstraat 2, Postbus 83  
5473 ZH Heeswijk (N.Br.)

#### Amsterdam

Petroleumhavenweg 8  
1041 AC Amsterdam

#### Groningen

Stavangerweg 21-23  
9723 JC Groningen

#### Spijkensisse

Malledijk 18  
3208 LA Spijkensisse

Tel. +31 (0)88 214 66 00  
[ingenieursbureau@sgssearch.nl](mailto:ingenieursbureau@sgssearch.nl)  
[www.sgssearch.nl](http://www.sgssearch.nl)

## SAMENVATTING

In opdracht van gemeente Zuidplas heeft SGS Search Ingenieursbureau B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Moordrecht, Vierde Tochtweg 14.

### Algemeen

De onderzoekslocatie betreft een schoolgebouw en heeft een oppervlakte van circa 2.417 m<sup>2</sup>. De locatie is grotendeels verhard met klinkers en tegels.

Aan de hand van de beschikbare historische gegevens is het onderzoek uitgevoerd op basis van de Nederlandse Norm, NEN 5740, met als uitgangspunt een onverdachte locatie.

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen sloop begin 2018 van het onroerend goed op de locatie. In verband hiermee wordt het van belang geacht inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de locatie.

### Werkzaamheden

Het onderzochte terrein heeft een oppervlakte van circa 2.417 m<sup>2</sup>. Verdeeld over het terrein zijn 9 boringen tot 0,5 m-mv, 1 boringen tot 2,0 m-mv en 2 boringen tot 1,0 m-mv verricht. In het diepste boorgat is een peilbuis geplaatst.

Er zijn 2 grondmengmonsters van de bovengrond en 2 grondmengmonsters van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Het grondwater is geanalyseerd op het NEN-grondwaterpakket.

### Resultaten en conclusie

De bovengrond is licht verontreinigd met nikkel, molybdeen, cadmium en PAK. De ondergrond is licht verontreinigd met cadmium.

In het grondwater zijn een matig verhoogd gehalte aan nikkel en licht verhoogde gehalten aan barium en minerale olie gemeten.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese “niet verdachte locatie” strikt genomen niet juist is. Voor de bodemverontreinigingen is gezien de relatief lage gehalten en de huidige c.q. toekomstige bestemming van de locatie geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

De matige verontreiniging met nikkel in het grondwater wijst op de mogelijke aanwezigheid van een geval van ernstige grondwaterverontreiniging. Echter, verhoogde gehalten aan nikkel in het grondwater komen in deze regio vaker voor als gevolg van de (historische) glastuinbouw. Er wordt dan ook uitgegaan van een verhoogde achtergrondwaarde, ook omdat in de grondmonsters geen significant verhoogde gehalten aan nikkel zijn aangetroffen. Aanvullend onderzoek wordt dan ook niet noodzakelijk geacht. Dit dient nog wel ter zekerstelling te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag.

## INHOUDSOPGAVE

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| 1. ALGEMEEN                                       | 1  |
| 1.1. Algemeen                                     | 1  |
| 1.2. Aanleiding en doel van het onderzoek         | 1  |
| 1.3. Partijdigheid                                | 1  |
| 1.4. Opbouw van het rapport                       | 1  |
| 2. HISTORISCH ONDERZOEK                           | 2  |
| 2.1. Algemeen                                     | 2  |
| 2.2. Geografische en kadastrale gegevens          | 2  |
| 2.3. Afbakening geografisch besluitvormingsgebied | 2  |
| 2.4. Historische gegevens                         | 2  |
| 2.5. Huidig en toekomstig gebruik                 | 4  |
| 2.6. Geohydrologische situatie                    | 5  |
| 2.7. Onderzoekshypothese                          | 5  |
| 3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN                      | 7  |
| 3.1. Veldwerk                                     | 7  |
| 3.2. Asbest                                       | 7  |
| 3.3. Laboratoriumonderzoek                        | 8  |
| 4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK                   | 9  |
| 4.1. Resultaten veldonderzoek                     | 9  |
| 4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek             | 10 |
| 5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN                   | 11 |
| 5.1. Algemeen                                     | 11 |
| 5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem     | 11 |
| 6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN                    | 12 |
| 6.1. Conclusies                                   | 12 |
| 6.2. Aanbevelingen                                | 12 |

BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE

BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN

BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN

BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE

BIJLAGE 7: TOETSINGSWAARDEN BODEMKWALITEITSKAART

BIJLAGE 8: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

## 1. ALGEMEEN

### 1.1. Algemeen

In opdracht van de gemeente Zuidplas heeft SGS Search Ingenieursbureau B.V. op de locatie Moordrecht, Vierde Tochtweg 14 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Het bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740 van het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI; januari 2009).

De onderzoekslocatie betreft een schoolgebouw en heeft een oppervlakte van circa 2.417 m<sup>2</sup>. De locatie is grotendeels verhard met klinkers en tegels.

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in *bijlage 1*. Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in *bijlage 2*. Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in *bijlage 6*.

### 1.2. Aanleiding en doel van het onderzoek

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen sloop begin 2018 van het onroerend goed op de locatie. In verband hiermee wordt het van belang geacht inzicht te verkrijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) op de locatie.

Het doel van het onderzoek is vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het verkennend onderzoek is er niet op gericht de exacte omvang en ernst van een eventuele verontreiniging aan te geven.

### 1.3. Partijdigheid

SGS Search Ingenieursbureau B.V. heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft.

SGS Search Ingenieursbureau B.V. garandeert hiermee derhalve dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek wordt uitgevoerd.

### 1.4. Opbouw van het rapport

In dit rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- historisch onderzoek (hoofdstuk 2);
- uitgevoerde werkzaamheden (hoofdstuk 3);
- de resultaten van het onderzoek (hoofdstuk 4);
- interpretatie van de resultaten (hoofdstuk 5);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

## 2. HISTORISCH ONDERZOEK

### 2.1. Algemeen

Het doel van een historisch onderzoek is te bepalen of er gegevens over bodemverontreiniging en/of bodembedreigende activiteiten bekend zijn, die relevant zijn voor het bodemonderzoek. Het historisch onderzoek wordt op zodanige wijze ingestoken dat hypothesen kunnen worden opgesteld en vervolgens een opzet voor onderzoek kan worden ontworpen die het best aansluit bij de specifieke kenmerken van de betreffende locatie.

Het historisch onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 "Bodem- Landbodemonderzoek- Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut, januari 2009".

Aangezien het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen sloopwerkzaamheden, is er een standaard vooronderzoek uitgevoerd.

### 2.2. Geografische en kadastrale gegevens

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie zijn weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Geografische gegevens onderzoekslocatie

|                                       |                                   |              |
|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------|
| <b>Gemeente:</b>                      | Zuidplas                          |              |
| <b>Adres:</b>                         | Vierde Tochtweg 14 te Moordrecht  |              |
| <b>Kadastrale gegevens:</b>           | Gemeente: Moordrecht<br>Sectie: C | Nummer: 3156 |
| <b>Coördinaten:</b>                   | x: 105.291                        | y: 444.175   |
| <b>Oppervlakte onderzoekslocatie:</b> | Circa 2.417 m <sup>2</sup>        |              |

### 2.3. Afbakening geografisch besluitvormingsgebied

Het geografische besluitvormingsgebied is het geografische gebied waarover een besluit moet worden genomen en waarop het daadwerkelijke bodemonderzoek zich richt. Voor de afbakening is in verband met de voorgenomen sloopwerkzaamheden gekozen voor een perceelsgewijze afbakening.

Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft, wordt de onderzoekslocatie genoemd. Het vooronderzoek heeft zich gericht op het perceel waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

### 2.4. Historische gegevens

De volgende informatiebronnen zijn gebruikt om de voor het vooronderzoek noodzakelijke informatie te verkrijgen:

- Gemeente (incl. bodemkwaliteitskaart);
- Gemeentelijk archief;
- Bodemloket;
- Kadaster;
- Terreininspectie;

Hieronder is een beschrijving gegeven van de meest relevante informatie die het historisch onderzoek heeft opgeleverd.

#### Archiefonderzoek gemeente

Uit de informatie welke beschikbaar is gesteld door de gemeente, blijkt dat het voormalig bodemgebruik van de locatie een schoolgebouw is, gebouwd in 1970. Omwille van het feit dat het bouwjaar voor 1994 is, kan er asbest aanwezig zijn in het gebouw.

Op de locatie is in het verleden een asbestinventarisatie uitgevoerd door Search Ingenieursbureau. Dit was op 18 september 2012 onder het projectnummer: 24245071. Hieruit blijkt dat er asbesthoudende materialen zijn aangetroffen bij het dak van het gebouw en bij de cv-ruimte van het gebouw. Hierbij gaat het over hechtgebonden asbest waarbij de kans op vezelemissie gering is. Hierdoor is er geen directe aanwijzing om een asbest in grondonderzoek te doen, tenzij er tijdens de visuele inspectie bezwarende bewijzen worden gevonden.

In een straal rond de onderzoekslocatie van 25 meter zijn in het verleden bodemonderzoeken uitgevoerd. Deze zijn terug te vinden in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Overzicht reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

| Documentgegevens                                                                                                                                                                                                | Samenvatting resultaten en conclusies                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Locatie: Meester Lallemanstraat 131 te Moordrecht<br>Soort onderzoek: Milieukundig bodemonderzoek<br>Uitvoerend bureau: Lexmond Milieu-Adviezen B.V.<br>Referentienummer: 94.10456/GB<br>Datum: mei 1995        | <p>Aanleiding: het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de geplande verkoop van het terrein</p> <p>Samenvatting: Tijdens het zintuigelijk onderzoek is er puin in de bodem aangetroffen op het terrein. Op het terrein bevinden zich tankinstallaties waarbij verontreinigingen zijn aangetroffen met minerale olie, vluchtige olie, vluchtige aromaten en naftaleen. Alleen voor de minerale olie zijn overschrijdingen van de interventiewaarde geconstateerd: in de grond in het tankbed, in de grond en het grondwater onder de werkplaats op enkele meters afstand van het tankbed en in het grondwater bij de pomppunten.</p> <p>Conclusie: Op basis van de gegevens is niet met zekerheid te zeggen of er rond de bebouwing sprake is van één of meerdere gevallen van verontreiniging. Daarbij is het ook niet zeker of er sprake is van gevallen van sterke verontreiniging, dit kan echter zeker niet uitgesloten worden.</p> |
| Locatie: Stevensstraat en Meester Lallemanstraat te Moordrecht<br>Soort onderzoek: Indicatief bodemonderzoek<br>Uitvoerend bureau: Lievense CSO<br>Referentienummer: 15M1156.RAP001<br>Datum: 10 september 2015 | <p>Aanleiding: de aanleiding voor het onderzoek betreft de voorgenomen reconstructie van de openbare wegen Stevensstraat en Meester Lallemanstraat inclusief vervanging van de riolering.</p> <p>Samenvatting: tijdens het veldonderzoek zijn in de bodem plaatselijk sterk puin-, slak- en sintelhoudende lagen aangetroffen. In de grond zijn plaatselijk sterk verhoogde gehalten aan barium, lood, zink en PAK gemeten. In de grond komen daarnaast licht tot matig verhoogde gehalten voor. Het grondwater is licht tot matig verontreinigd met barium en plaatselijk licht met naftaleen. De verontreinigingen zijn vermoedelijke gerelateerd aan de bodemvreemde bijmengingen.</p> <p>Conclusie: de verhoogde gehalten brengen in de huidige situatie geen onaanvaardbare risico's met zich mee (de verontreinigde grond is afgedekt door een klinker-/tegelverharding).</p>                                                            |

Er zijn geen gegevens bekend over de mogelijke aanwezigheid van (ondergrondse) opslagtanks.

Voor zover bekend hebben er op de locatie geen activiteiten of calamiteiten plaatsgevonden die mogelijk een bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

Er zijn geen gegevens bekend over de mogelijke aanwezigheid van gedempte sloten.

De verwachting ten aanzien van de aanwezigheid van archeologische waarden is laag.

Informatie met betrekking tot niet gesprongen explosieven is niet bekend geworden.

#### **Opdrachtgever**

De opdrachtgever heeft geen historische informatie over mogelijke bodembedreigende processen en/of bodemverontreinigingen op de onderzoekslocatie.

#### **Terreininspectie**

Tijdens de terreininspectie zijn geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke bodemverontreiniging op de locatie.

#### **Bodemkwaliteitskaart**

In de gemeente Zuidplas is een bodembeheersplan met kwaliteitskaart (achtergrondwaarden) vastgesteld om de hergebruiksmogelijkheden van de grond te bepalen. Het grondgebied van de gemeente is daartoe verdeeld in bodemkwaliteitszones. Per bodemkwaliteitszone is voor bepaalde stoffen het achtergrondgehalte vastgesteld.

Het terrein is ingedeeld in zone 'Recente uitbreidingen na 1970 à 1990 (hele regio)'. De betreffende achtergrondgehalten zijn opgenomen in *bijlage 7*.

#### **Conclusie historische gegevens**

Op basis van de bovenstaande gegevens blijkt dat de locatie als 'onverdacht op de aanwezigheid van bodemverontreiniging' kan worden beschouwd.

#### **2.5. Huidig en toekomstig gebruik**

De locatie is momenteel in gebruik als schoolgebouw. In de omgeving van de onderzoekslocatie bevinden zich voornamelijk woningen. De onderzoekslocatie is gelegen in een bebouwd gebied. De locatie ligt niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

De locatie is grotendeels verhard. De verharding bestaat uit klinkers.

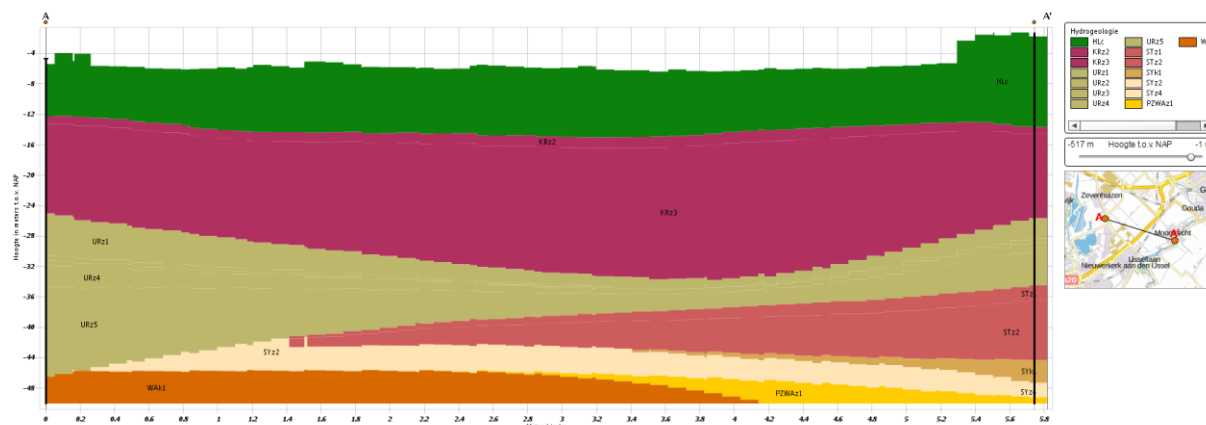
De ligging van mogelijk verdachte plaatsen/activiteiten is weergegeven op de situatietekening in *bijlage 2*.

In de nabije toekomst zal het gebouw gesloopt worden.

## 2.6. Geohydrologische situatie

De geohydrologische situatie met betrekking tot de onderzoekslocatie en de directe omgeving is weergegeven in tabel 2.2 en 2.3.

Figuur 2.1: Verticale doorsnede van de lithostratigrafie. De locatie ligt op 5,4 km vanaf punt A



Toelichting legendacode: Letters 1-2 = Laagcode; Letter 3 = Dominante textuur; Cijfer = Eenheidsnummer

Tabel 2.2: Algemene hydrologische informatie.

| Hoogte maaiveld [m+NAP] | Freatisch grondwater t.o.v. maaiveld [m] | Stromingsrichting |
|-------------------------|------------------------------------------|-------------------|
| -5                      | 0,35                                     | Noordwestelijk    |

Tabel 2.3: Nadere informatie per lithostratigrafische eenheid

| Laag-nummer | Van [m+NAP] | Tot [m+NAP] | Naam                     | Code | Bodemkundige samenstelling                                                                      |
|-------------|-------------|-------------|--------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1           | -5          | -12         | Holocene afzettingen     | HLC  | Complexe eenheid (diverse, afwisselende lagen / texturen)                                       |
| 2           | -12         | -28         | Formatie van Kreftenheye | KR   | Zand, matig grof tot uiterst grof, kalkhoudend                                                  |
| 3           | -28         | -38         | Formatie van Urk         | UR   | Zand, matig fijn tot uiterst grof, zwak tot sterk grindig, kalkloos tot kalkrijk                |
| 4           | -38         | -43         | Formatie van Sterksel    | ST   | Zand, matig grof tot uiterst grof, zwak tot sterk grindig, kalkloos tot kalkrijk                |
| 5           | -43         | -45         | Formatie van Stramproy   | SY   | Zand, matig fijn tot matig grof, bruinkool - en veenlaagjes, sterk humeuze leem- en kleilaagjes |
| 6           | -45         | -50         | Formatie van Stramproy   | SY   | Zand, matig fijn tot matig grof, kalkloos                                                       |
| 7           | -50         | -52         | Formatie van Peize       | PZ   | Zand, matig grof tot uiterst grof, kalkloos, zwak tot matig grindig                             |

Bronnen: Data Informatie Nederlandse Ondergrond van de Geologische Dienst Nederland – TNO

## 2.7. Onderzoekshypothese

Op basis van het historisch onderzoek conform de NEN 5725 wordt het bodemonderzoek op de locatie Moordrecht, Vierde Tochtweg 14 uitgevoerd conform de strategie:

### ONV (onverdachte locatie)

Het veldwerk vindt plaats op het gedeelte van het terrein dat niet bebouwd en redelijkerwijs toegankelijk is.

Voor onderhavige onderzoekslocatie worden de in tabel 2.4 vermelde veld- en laboratoriumwerkzaamheden uitgevoerd.

Tabel 2.4: Overzicht veld- en laboratoriumwerkzaamheden

| Aantal boringen              |                              |                              | Aantal te analyseren (meng)monsters |            |            |
|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|------------|------------|
| Aantal boringen tot 0,5 m-mv | Aantal boringen tot 2,0 m-mv | Aantal boringen met peilbuis | Bovengrond                          | Ondergrond | Grondwater |
| 9                            | 2                            | 1                            | 2                                   | 1          | 1          |

De veldwerkzaamheden zijn geheel conform de onderzoeksopzet uitgevoerd.

### 3. UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

#### 3.1. Veldwerk

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een KLIC-melding verricht voor het bepalen van de ligging van kabels en leidingen.

Het veldonderzoek dat is verricht op 21 november 2017 heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- Het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald.
- Het uitvoeren van in totaal 12 verkennende handboringen, waarvan 9 tot 0,5 m-mv, 2 tot 1,0 m-mv en 1 tot 2 m-mv.
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken.
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monsters zijn genomen in trajecten van maximaal 0,5 meter. Verschillende bodemlagen zijn hierbij niet gemengd. Eventueel zintuiglijk afwijkende lagen zijn separaat bemonsterd.
- Het verpakken van de grondmonsters in glazen potten met een PE-deksel. De grondmonsters zijn gekoeld bewaard.
- Het plaatsen van een peilbuis (met een filterlengte van 1,0 m) in het diepste boorgat. Het filterend deel van de peilbuis is omgestort met filterzand terwijl het blinde gedeelte met zwelklei (bentoniet) is afgewerkt.
- Het direct na plaatsing schoonpompen van de peilbuis.
- Het voor alle grondmonsters toepassen van de olie-op-water-test (oliedetectiepan), waarmee de eventuele aanwezigheid van olieachtige verbindingen indicatief kan worden vastgesteld.

Op 28 november zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de geplaatste peilbuis;
- het nemen van grondwatermonsters uit de geplaatste peilbuis;
- het meten van de zuurgraad, het elektrisch geleidingsvermogen en de troebelheid van het grondwater in de peilbuis.

Met betrekking tot het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van grondwater is rekening gehouden met de NEN 5744.

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden conform de BRL SIKB 2000 (VKB-protocollen 2001 en 2002), waarvoor SGS Search Ingenieursbureau B.V. gecertificeerd is door KIWA.

Van de plaats van de boringen is een situatieschets gemaakt, welke is opgenomen in *bijlage 2*.

#### 3.2. Asbest

Tijdens de veldwerkzaamheden is een visuele inspectie uitgevoerd naar de eventuele aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in de bodem. Dit onderzoek is niet geheel uitgevoerd conform de NEN 5707, de norm voor onderzoek naar asbest in grond. Tevens is tijdens het uitvoeren van het veldwerk aandacht besteed aan de mogelijke aanwezigheid van (bijmengingen met) puin in de grond. Op basis van de NEN 5707 en jurisprudentie (Raad van State, uitspraaknummer 201508764/1/A1, november 2016) dient vanwege de aanwezigheid van puin de grond te worden beschouwd als verdacht op de aanwezigheid van een verontreiniging met asbest.

Tenzij op basis van beschikbare informatie (bijvoorbeeld het type puin of de datum van aanbrengen van het puin) onderbouwd kan worden dat de bodem niet verdacht is op de aanwezigheid van asbest, dient een verkennend onderzoek asbest in grond conform NEN 5707 te worden uitgevoerd. Middels dit onderzoek kan worden bepaald of de verdenking op de aanwezigheid van asbest in de grond terecht is.

Tijdens de visuele inspectie van het toegankelijke gedeelte van het maaiveld en de vrijgekomen grond uit de boorgaten zijn geen asbestverdachte materialen of (bijmengingen met) puin aangetroffen. Er zijn derhalve geen aanwijzingen aangetroffen om de locatie als asbestverdacht aan te merken.

### 3.3. Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd in het milieulaboratorium van SGS Belgium NV te Antwerpen. Dit laboratorium is voor de uitgevoerde analyses geaccrediteerd door de Raad voor Accreditatie. Voor zover van toepassing zijn de analyses uitgevoerd conform het normdocument AS3000.

Er zijn 2 grond(meng)monsters van de bovengrond en 2 grond(meng)monsters van de ondergrond onderzocht op het NEN-grondpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- droge stofgehalte;
- organisch stofgehalte;
- lutumgehalte;
- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- minerale olie (GC-methode);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10);
- polychloorbifenylen (PCB's).

Het grondwatermonster is onderzocht op het NEN-grondwaterpakket. Dit pakket bevat de volgende parameters:

- barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen (BTEXN)) en styreen;
- chloorkoolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2 dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform);
- minerale olie (GC-methode).

## 4. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK

### 4.1. Resultaten veldonderzoek

#### **Bodemopbouw en grondwaterstand**

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan vermeld in *bijlage 3*. Op basis van deze waarnemingen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven:

Vanaf maaiveld tot circa 1,0 m-mv is de bodem hoofdzakelijk opgebouwd uit zand en klei. Hieronder bestaat de bodem tot het diepste punt van de boringen, circa 2,0 m-mv, uit veen.

Het grondwater bevond zich op 29 november 2017 op circa 0,35 m-mv. De in het grondwater gemeten waarden voor de zuurgraad en het geleidingsvermogen kunnen als normaal worden beschouwd. De waarden zijn opgenomen in tabel 4.2.

#### **Zintuiglijke waarnemingen**

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

Voor analyse in het laboratorium zijn grondmengmonsters samengesteld en/of individuele grondmonsters geselecteerd. Bij het samenstellen van grondmengmonsters is onder meer rekening gehouden met de verticale gelaagdheid, bodemsamenstelling, (antropogene) bijmengingen en locatiespecifieke omstandigheden.

De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Overzicht samenstelling mengmonsters

| Mengmonster | Boringnummer(s) | Monstertrajecten (in m-mv) | Zintuiglijke waarnemingen | Geanalyseerde parameters |
|-------------|-----------------|----------------------------|---------------------------|--------------------------|
| MM1         | 01              | 0,05 - 0,50                | -                         | NEN5740                  |
|             | 02              | 0,05 - 0,50                |                           |                          |
|             | 03              | 0,05 - 0,25                |                           |                          |
|             | 05              | 0,05 - 0,40                |                           |                          |
|             | 06              | 0,05 - 0,50                |                           |                          |
|             | 08              | 0,00 - 0,50                |                           |                          |
|             | 09              | 0,05 - 0,30                |                           |                          |
|             | 10              | 0,00 - 0,50                |                           |                          |
| MM2         | 04              | 0,00 - 0,50                | -                         | NEN5740                  |
|             | 07              | 0,00 - 0,50                |                           |                          |
|             | 11              | 0,00 - 0,50                |                           |                          |
|             | 12              | 0,00 - 0,50                |                           |                          |
| MM3         | 07              | 0,50 - 0,70                | -                         | NEN5740                  |
|             | 09              | 0,50 - 1,00                |                           |                          |
| MM4         | 01              | 0,50 - 1,00                | -                         | NEN5740                  |
|             | 07              | 0,70 - 1,00                |                           |                          |
|             | 09              | 1,00 - 1,50                |                           |                          |

In tabel 4.2 wordt voor iedere bemonsterde peilbuis de filterdiepte, de zuurgraad (pH), het geleidingsvermogen (EC), de troebelheid en de grondwaterstand vermeld.

Tabel 4.2: Overzicht gegevens grondwater

| Peilbuis-nummer | Filterstelling (m-mv) | pH  | EC (µS/cm) | Troebelheid (NTU) | Grondwaterstand (m-mv) |
|-----------------|-----------------------|-----|------------|-------------------|------------------------|
| 09              | 1,0 – 2,0             | 7,0 | 1.974      | 3                 | 0,35                   |

#### 4.2. Resultaten laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in *bijlage 4*. Kopieën van de analysecertificaten zijn opgenomen in *bijlage 5*.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van I&M, in het kader van de Wet Bodembescherming, zijn vastgelegd in de Circulaire Bodemsanering 2013 (d.d. 1 juli 2013) en de Regeling Bodemkwaliteit (d.d. 1 januari 2015) rekening houdend met BoToVa. In de tabellen is tevens het toetsingsresultaat weergegeven.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in een aantal van de onderzochte monsters gehalten boven de achtergrondwaarde c.q. streefwaarde zijn aangetroffen. De resultaten zijn weergegeven in de tabellen 4.3 (grond) en 4.4 (grondwater).

Tabel 4.3: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

| Monster-nummer | Monstertraject (m-mv) | Visuele waarneming | Overschrijding*            |                       |                    |                        |
|----------------|-----------------------|--------------------|----------------------------|-----------------------|--------------------|------------------------|
|                |                       |                    | Achtergrond-waarde         | Tussenwaarde ½ (AW+I) | Interventie-waarde | Indicatieve waarde BBK |
| MM1            | 0,00 – 0,50           | -                  | nikkel, molybdeen, cadmium | -                     | -                  | klasse wonen           |
| MM2            | 0,00 – 0,50           | -                  | molybdeen, PAK             | -                     | -                  | klasse wonen           |
| MM3            | 0,50 – 1,00           | -                  | molybdeen                  | -                     | -                  | klasse wonen           |
| MM4            | 0,50 – 1,50           | -                  | molybdeen                  | -                     | -                  | klasse wonen           |

\*) De parameter barium wordt, conform Circulaire bodemsanering, uitsluitend getoetst indien sprake is van een visueel waargenomen antropogene bijmenging

Tabel 4.4: Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondwatermonsters

| Peilbuis | Monstertraject (m-mv) | Overschrijding        |                      |                   |
|----------|-----------------------|-----------------------|----------------------|-------------------|
|          |                       | Streefwaarde          | Tussenwaarde ½ (S+I) | Interventiewaarde |
| 09       | 1,00 – 2,00           | Barium, minerale olie | Nikkel               | -                 |

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 5.

## 5. INTERPRETATIE VAN RESULTATEN

### 5.1. Algemeen

Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten van de onderzochte locatie zal men zich altijd moeten realiseren dat het bodemonderzoek gebaseerd is op het nemen van een relatief beperkt aantal monsters op een bepaald moment. Hierbij is getracht een zo representatief mogelijk beeld te krijgen van de samenstelling van de onderzochte bodem.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie toegepast:

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| niet verontreinigd:  | verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (grond) en/of streefwaarde (grondwater);                                                                                                                                                                                                         |
| licht verontreinigd: | verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde, maar hoger dan de achtergrondwaarde met betrekking tot grond en is lager dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, maar hoger dan de streefwaarde met betrekking tot grondwater; |
| matig verontreinigd: | verontreinigingsconcentratie is lager dan of gelijk aan de interventiewaarde, maar hoger dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde voor grond dan wel de streef- en interventiewaarde voor grondwater;                                                                                                      |
| sterk verontreinigd  | verontreinigingsconcentratie overschrijdt de interventiewaarde.                                                                                                                                                                                                                                                               |

### 5.2. Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen kenmerken aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond in MM1 licht verhoogde gehalten aan nikkel, molybdeen en cadmium zijn aangetroffen. In MM2 is er een licht verhoogd gehalte aangetroffen aan molybdeen en PAK.

In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan molybdeen gemeten.

Het grondwater is matig verontreinigd met nikkel en bevat licht verhoogde gehalten aan barium en minerale olie.

## 6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Door middel van het uitgevoerde onderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

### 6.1. Conclusies

De bovengrond is licht verontreinigd met nikkel, molybdeen, cadmium en PAK. De ondergrond is licht verontreinigd met cadmium.

In het grondwater zijn matig verhoogde gehalten aan nikkel en licht verhoogde gehalten aan barium en minerale olie gemeten.

### 6.2. Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de opgestelde hypothese “niet verdachte locatie” strikt genomen niet juist is. Voor de bodemverontreinigingen is gezien de relatief lage gehalten en de huidige c.q. toekomstige bestemming van de locatie geen aanleiding tot het verrichten van vervolgonderzoek met een aangepaste hypothese.

De matige verontreiniging met nikkel in het grondwater wijst op de mogelijke aanwezigheid van een geval van ernstige grondwaterverontreiniging. Echter, verhoogde gehalten aan nikkel in het grondwater komen in deze regio vaker voor als gevolg van de (historische) glastuinbouw. Er wordt dan ook uitgegaan van een verhoogde achtergrondwaarde, ook omdat in de grondmonsters geen significant verhoogde gehalten aan nikkel zijn aangetroffen. Aanvullend onderzoek wordt dan ook niet noodzakelijk geacht. Dit dient nog wel ter zekerstelling te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag.

### **Disclaimer**

*Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden.*

*Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vevat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortkomend uit de handelsdocumenten.*

*Vermenigvuldiging of publicatie van dit document mag alleen in zijn geheel en na schriftelijke goedkeuring van SGS gebeuren. Het aanbrengen van aanpassingen en/of toevoegingen aan dit document is exclusief voorbehouden aan SGS. Elke niet door SGS toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.*

*Ondanks de zorgvuldigheid die betracht wordt, is SGS niet aansprakelijk voor schade, welke dan ook, als gevolg van onjuistheden in of problemen veroorzaakt door, (elektronische) communicatie.*

*Dit document bevat vertrouwelijke informatie. Indien u als niet geadresseerde dit rapport ontvangt, wordt u verzocht de afzender hier direct omtrent te informeren en het document te vernietigen.*

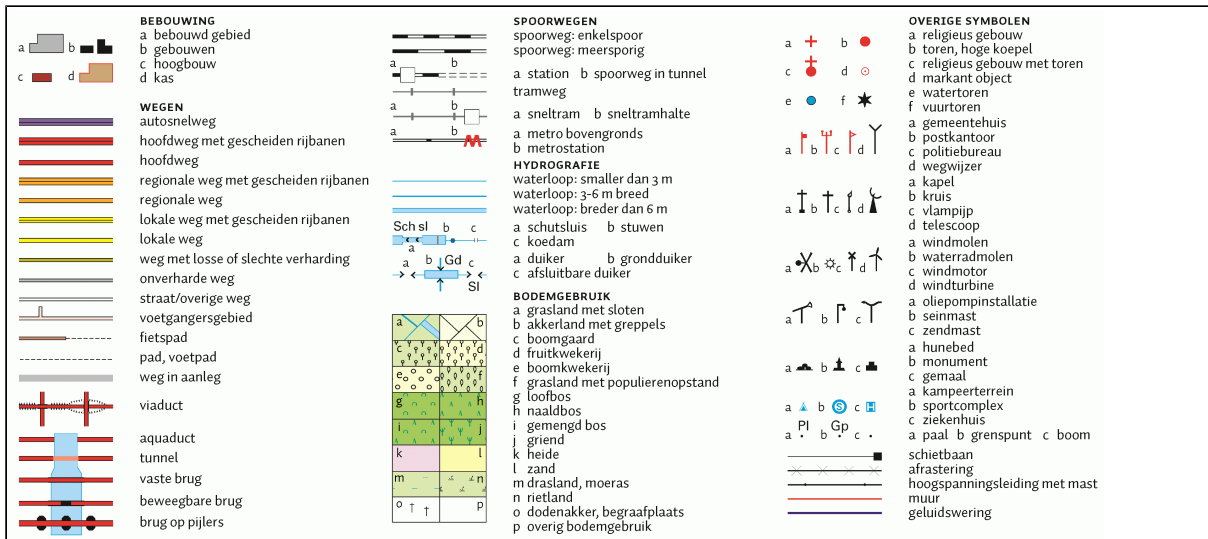
## BIJLAGE 1: TOPOGRAFISCHE LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



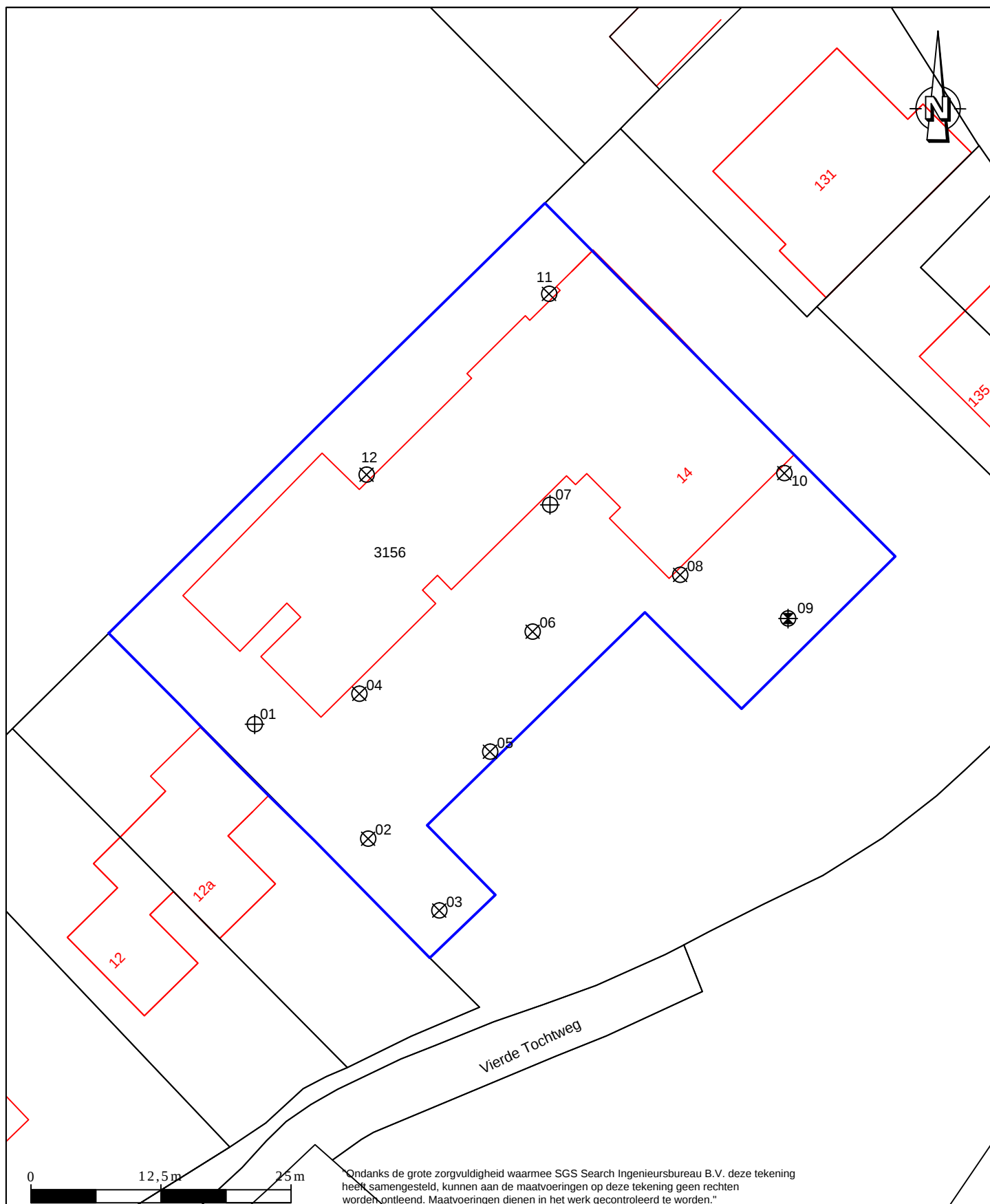
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object MOORDRECHT C 3156  
Vierde Tochtweg 14, 2841 LS MOORDRECHT  
CC-BY Kadaster.



## BIJLAGE 2: SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



Ondanks de grote zorgvuldigheid waarmee SGS Search Ingenieursbureau B.V. deze tekening heeft samengesteld, kunnen aan de maatvoeringen op deze tekening geen rechten worden ontleend. Maatvoeringen dienen in het werk gecontroleerd te worden."

- ⊗ boring en peilbuis
- ⊕ boring tot 1,0 m - m.v.
- ⊗ boring tot 0,5 m - m.v.
- onderzoekslocatie
- bebouwing
- kadastrale grenzen

## SGS Search Ingenieursbureau B.V.

**Hoofdkantoor**  
Meerstraat 2  
Postbus 83  
5473 ZH Heeswijk  
tel: +31 (0)88 214 66 00  
ingenieursbureau@sgssearch.nl  
www.sgssearch.nl

**Amsterdam**  
Petroleumhavenweg 8  
1041 AC Amsterdam

Project:

Vierde Tochtweg 14 te Moordrecht

Omschrijving:

Situatieschets

Projectnummer: 25.17.00637.1

Opdrachtgever: Gemeente Zuidplas

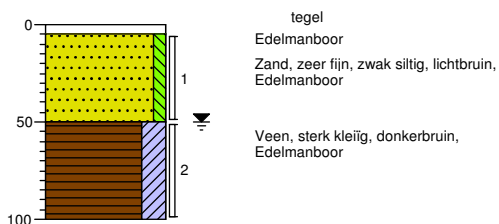
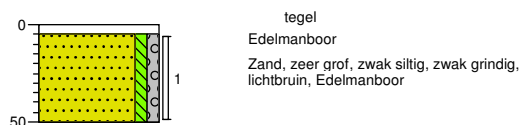
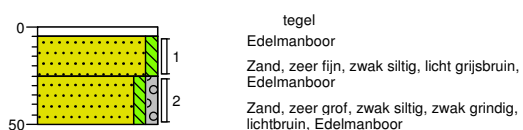
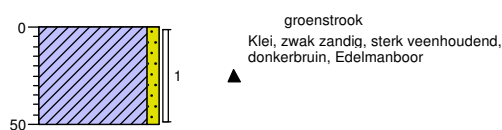
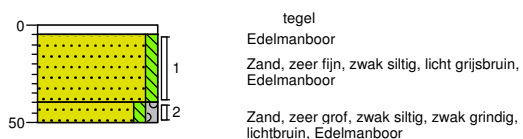
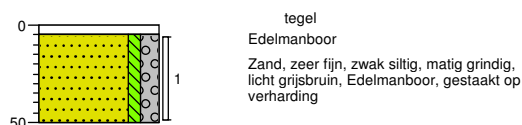
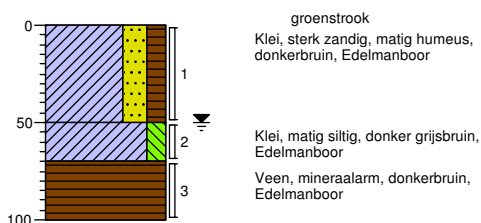
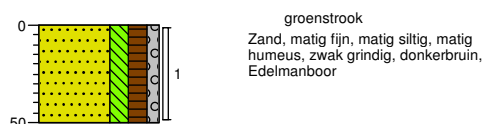
Datum: 20-11-2017 Kenmerk: 637.1

Getekend: DRY Schaal: 1:500

Gezien: JEG Formaat: A4

Versie: 1 Bijlage: 2

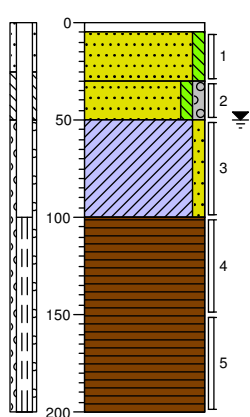
## BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

**Boring: 01****Boring: 02****Boring: 03****Boring: 04****Boring: 05****Boring: 06****Boring: 07****Boring: 08**

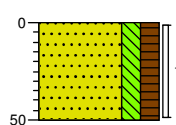
Projectcode: 25.17.00637.1

Projectnaam: Vierde Tochtweg 14 te Moordrecht

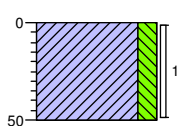
Getekend volgens NEN 5104

**Boring: 09**

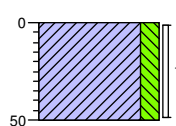
tegels  
Edelmanboor, tegel is verwijderd  
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor  
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, Edelmanboor  
Klei, zwak zandig, donkerbruin, Edelmanboor  
Veen, mineraalarm, donker zwartbruin, Edelmanboor

**Boring: 10**

groenstrook  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

**Boring: 11**

groenstrook  
Klei, matig siltig, sterk veenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

**Boring: 12**

groenstrook  
Klei, matig siltig, sterk veenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor

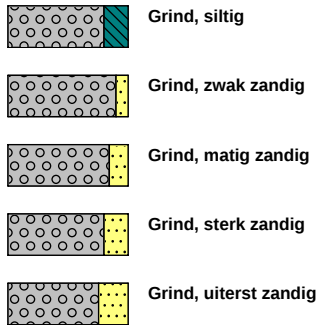
Projectcode: 25.17.00637.1

Projectnaam: Vierde Tochtweg 14 te Moordrecht

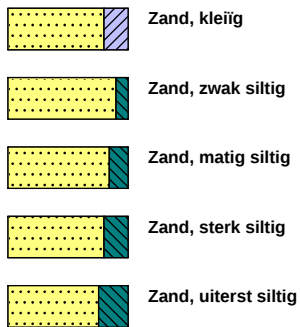
Getekend volgens NEN 5104

## Legenda (conform NEN 5104)

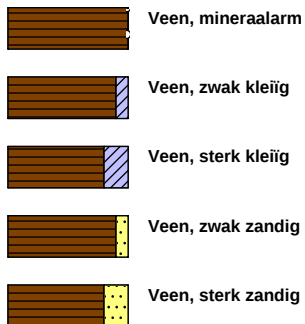
### grind



### zand



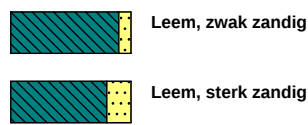
### veen



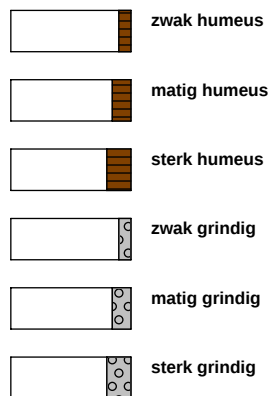
### klei



### leem



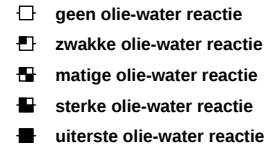
### overige toevoegingen



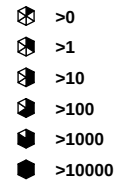
### geur



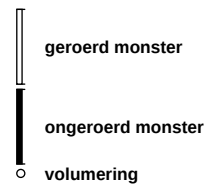
### olie



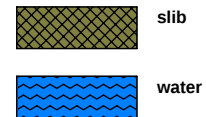
### p.i.d.-waarde



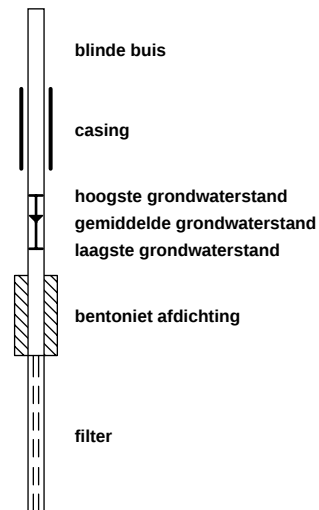
### monsters



### overig



### peilbuis



## BIJLAGE 4: ANALYSERESULTATEN GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

| Toetsmonster                             |          | MM1                              |                     |       | MM2                              |                     |       | MM3                              |                     |       |
|------------------------------------------|----------|----------------------------------|---------------------|-------|----------------------------------|---------------------|-------|----------------------------------|---------------------|-------|
| Certificaatcode                          |          | GP17-30060                       |                     |       | GP17-30060                       |                     |       | GP17-30060                       |                     |       |
| Boringnummer(s)                          |          | 01, 02, 03, 05, 06, 08, 09, 10   |                     |       | 04, 07, 11, 12                   |                     |       | 07, 09                           |                     |       |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,00 - 0,50                      |                     |       | 0,00 - 0,50                      |                     |       | 0,50 - 1,00                      |                     |       |
| Humus                                    | % ds     | 1,4                              |                     |       | 11                               |                     |       | 10,0                             |                     |       |
| Lutum                                    | % ds     | 2,8                              |                     |       | 20                               |                     |       | 21                               |                     |       |
| Datum van toetsing                       |          | 30-11-2017                       |                     |       | 30-11-2017                       |                     |       | 30-11-2017                       |                     |       |
| Monsterconclusie                         |          | Overschrijding Achtergrondwaarde |                     |       | Overschrijding Achtergrondwaarde |                     |       | Overschrijding Achtergrondwaarde |                     |       |
| Monstermelding 1                         |          |                                  |                     |       |                                  |                     |       |                                  |                     |       |
| Monstermelding 2                         |          |                                  |                     |       |                                  |                     |       |                                  |                     |       |
| Monstermelding 3                         |          |                                  |                     |       |                                  |                     |       |                                  |                     |       |
|                                          |          | Meetw                            | GSSD                | Index | Meetw                            | GSSD                | Index | Meetw                            | GSSD                | Index |
| <b>METALEN</b>                           |          |                                  |                     |       |                                  |                     |       |                                  |                     |       |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | <3,0                             | <6,8                | -0,05 | 8,7                              | 10,3                | -0,03 | 7,0                              | 8,0                 | -0,04 |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | 13                               | 36                  | 0,02  | 24                               | 28                  | -0,11 | 20                               | 23                  | -0,18 |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | 5,1                              | 10,3                | -0,2  | 15                               | 16                  | -0,16 | 12                               | 13                  | -0,18 |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | 44                               | 100                 | -0,07 | 100                              | 111                 | -0,05 | 68                               | 74                  | -0,11 |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | 3,4                              | 3,4                 | 0,01  | 16                               | 16                  | 0,08  | 12                               | 12                  | 0,06  |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | 0,40                             | 0,68                | 0,01  | 0,40                             | 0,41                | -0,02 | 0,34                             | 0,35                | -0,02 |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds | 170                              | 599 <sup>(6)</sup>  |       | 100                              | 119 <sup>(6)</sup>  |       | 230                              | 264 <sup>(6)</sup>  |       |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | <0,050                           | <0,050              | -0    | 0,11                             | 0,12                | -0    | 0,12                             | 0,13                | -0    |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | 15                               | 23                  | -0,06 | 44                               | 46                  | -0,01 | 28                               | 29                  | -0,04 |
| <b>PAK</b>                               |          |                                  |                     |       |                                  |                     |       |                                  |                     |       |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,050                           | <0,035              |       | <0,050                           | <0,032              |       | <0,050                           | <0,035              |       |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | <0,050                           | <0,035              |       | 0,12                             | 0,11                |       | <0,050                           | <0,035              |       |
| Fenantheen                               | mg/kg ds | 0,055                            | 0,055               |       | 0,52                             | 0,47                |       | 0,093                            | 0,093               |       |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 0,23                             | 0,23                |       | 1,3                              | 1,2                 |       | 0,35                             | 0,35                |       |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | 0,12                             | 0,12                |       | 0,49                             | 0,45                |       | 0,11                             | 0,11                |       |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | 0,12                             | 0,12                |       | 0,57                             | 0,52                |       | 0,14                             | 0,14                |       |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | 0,14                             | 0,14                |       | 0,61                             | 0,55                |       | 0,12                             | 0,12                |       |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | 0,070                            | 0,070               |       | 0,29                             | 0,26                |       | 0,067                            | 0,067               |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | 0,10                             | 0,10                |       | 0,46                             | 0,42                |       | 0,11                             | 0,11                |       |
| Benzo(g,h,i)perylene                     | mg/kg ds | 0,10                             | 0,10                |       | 0,43                             | 0,39                |       | 0,10                             | 0,10                |       |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds |                                  | 1,0                 | -0,01 |                                  | 4,4                 | 0,08  |                                  | 1,2                 | -0,01 |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                                  |                     |       |                                  |                     |       |                                  |                     |       |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds |                                  | <0,025              | 0,01  |                                  | <0,0045             | -0,02 |                                  | 0,0060              | -0,01 |
| PCB 28                                   | mg/kg ds | <0,0010                          | <0,0035             |       | <0,0010                          | <0,0006             |       | <0,0010                          | <0,0007             |       |
| PCB 52                                   | mg/kg ds | <0,0010                          | <0,0035             |       | <0,0010                          | <0,0006             |       | <0,0010                          | <0,0007             |       |
| PCB 101                                  | mg/kg ds | <0,0010                          | <0,0035             |       | <0,0010                          | <0,0006             |       | <0,0010                          | <0,0007             |       |
| PCB 118                                  | mg/kg ds | <0,0010                          | <0,0035             |       | <0,0010                          | <0,0006             |       | <0,0010                          | <0,0007             |       |
| PCB 138                                  | mg/kg ds | <0,0010                          | <0,0035             |       | <0,0010                          | <0,0006             |       | 0,0018                           | 0,0018              |       |
| PCB 153                                  | mg/kg ds | <0,0010                          | <0,0035             |       | <0,0010                          | <0,0006             |       | <0,0010                          | <0,0007             |       |
| PCB 180                                  | mg/kg ds | <0,0010                          | <0,0035             |       | <0,0010                          | <0,0006             |       | <0,0010                          | <0,0007             |       |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                                  |                     |       |                                  |                     |       |                                  |                     |       |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/kg ds | <5,0                             | 17,5 <sup>(6)</sup> |       | <5,0                             | 3,2 <sup>(6)</sup>  |       | <5,0                             | 3,5 <sup>(6)</sup>  |       |
| Minerale olie C12 - C22                  | mg/kg ds | <5,0                             | 17,5 <sup>(6)</sup> |       | <5,0                             | 3,2 <sup>(6)</sup>  |       | <5,0                             | 3,5 <sup>(6)</sup>  |       |
| Minerale olie C22 - C30                  | mg/kg ds | <5,0                             | 17,5 <sup>(6)</sup> |       | 5,7                              | 5,2 <sup>(6)</sup>  |       | <5,0                             | 3,5 <sup>(6)</sup>  |       |
| Minerale olie C30 - C40                  | mg/kg ds | <5,0                             | 17,5 <sup>(6)</sup> |       | 5,6                              | 5,1 <sup>(6)</sup>  |       | <5,0                             | 3,5 <sup>(6)</sup>  |       |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | <20                              | <70                 | -0,02 | <20                              | <13                 | -0,04 | <20                              | <14                 | -0,04 |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                                  |                     |       |                                  |                     |       |                                  |                     |       |
| Droge stof                               | % m/m    | 82,1                             | 82,1 <sup>(6)</sup> |       | 64,0                             | 64,0 <sup>(6)</sup> |       | 57,4                             | 57,4 <sup>(6)</sup> |       |
| Lutum                                    | %        | 2,8                              |                     |       | 20                               |                     |       | 21                               |                     |       |
| Organische stof (humus)                  | %        | 1,4                              |                     |       | 11                               |                     |       | 10,0                             |                     |       |

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

|                                          |          |                                  |                     |       |
|------------------------------------------|----------|----------------------------------|---------------------|-------|
| Toetsmonster                             |          | MM4                              |                     |       |
| Certificaatcode                          |          | GP17-30060                       |                     |       |
| Boringnummer(s)                          |          | 01, 07, 09                       |                     |       |
| Traject (m -mv)                          |          | 0,50 - 1,50                      |                     |       |
| Humus                                    | % ds     | 27                               |                     |       |
| Lutum                                    | % ds     | 15                               |                     |       |
| Datum van toetsing                       |          | 30-11-2017                       |                     |       |
| Monsterconclusie                         |          | Overschrijding Achtergrondwaarde |                     |       |
| Monstermelding 1                         |          |                                  |                     |       |
| Monstermelding 2                         |          |                                  |                     |       |
| Monstermelding 3                         |          |                                  |                     |       |
|                                          |          | Meetw                            | GSSD                | Index |
| <b>METALEN</b>                           |          |                                  |                     |       |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | 6,2                              | 9,0                 | -0,03 |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | 18                               | 25                  | -0,15 |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | 14                               | 13                  | -0,18 |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | 74                               | 76                  | -0,11 |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | 15                               | 15                  | 0,07  |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | 0,43                             | 0,31                | -0,02 |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds | 230                              | 340 <sup>(6)</sup>  |       |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | 0,13                             | 0,13                | -0    |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | 35                               | 32                  | -0,04 |
| <b>PAK</b>                               |          |                                  |                     |       |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | 0,10#                            | 0,03                |       |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | 0,10#                            | 0,03                |       |
| Fenantheen                               | mg/kg ds | 0,10#                            | 0,03                |       |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 0,40                             | 0,15                |       |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | 0,11                             | 0,04                |       |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | 0,10#                            | 0,03                |       |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | 0,12                             | 0,04                |       |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | 0,10#                            | 0,03                |       |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | 0,18                             | 0,07                |       |
| Benzo(g,h,i)perylene                     | mg/kg ds | 0,16                             | 0,06                |       |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds |                                  | 0,49                | -0,03 |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |                                  |                     |       |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds |                                  | 0,0036              | -0,02 |
| PCB 28                                   | mg/kg ds | 0,0020#                          | 0,0005              |       |
| PCB 52                                   | mg/kg ds | 0,0020#                          | 0,0005              |       |
| PCB 101                                  | mg/kg ds | 0,0020#                          | 0,0005              |       |
| PCB 118                                  | mg/kg ds | 0,0020#                          | 0,0005              |       |
| PCB 138                                  | mg/kg ds | 0,0020#                          | 0,0005              |       |
| PCB 153                                  | mg/kg ds | 0,0020#                          | 0,0005              |       |
| PCB 180                                  | mg/kg ds | 0,0020#                          | 0,0005              |       |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                                  |                     |       |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/kg ds | 10#                              | 3 <sup>(6)</sup>    |       |
| Minerale olie C12 - C22                  | mg/kg ds | 420                              | 156 <sup>(6)</sup>  |       |
| Minerale olie C22 - C30                  | mg/kg ds | 11                               | 4 <sup>(6)</sup>    |       |
| Minerale olie C30 - C40                  | mg/kg ds | 15                               | 6 <sup>(6)</sup>    |       |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | 440                              | 163                 | -0,01 |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                                  |                     |       |
| Droge stof                               | % m/m    | 40,6                             | 40,6 <sup>(6)</sup> |       |
| Lutum                                    | %        | 15                               |                     |       |
| Organische stof (humus)                  | %        | 27                               |                     |       |

< : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 <=T : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde  
 8,88 : <= Interventiewaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming**

|                                          |          | AW   | WO   | IND | I    |
|------------------------------------------|----------|------|------|-----|------|
| <b>METALEN</b>                           |          |      |      |     |      |
| 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  |
| <b>PAK</b>                               |          |      |      |     |      |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 1,5  | 6,8  | 40  | 40   |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |      |      |     |      |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1    |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |      |      |     |      |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | 190  | 190  | 500 | 5000 |

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

|                                          |      |                             |                          |       |
|------------------------------------------|------|-----------------------------|--------------------------|-------|
| Watermonsternaam                         |      | 09-1-1                      |                          |       |
| Datum                                    |      | 29-11-2017                  |                          |       |
| Filterdiepte (m -mv)                     |      | 1,00 - 2,00                 |                          |       |
| Datum van toetsing                       |      | 8-12-2017                   |                          |       |
| Monsterconclusie                         |      | Overschrijding Streefwaarde |                          |       |
|                                          |      | Meetw                       | GSSD                     | Index |
| <b>METALEN</b>                           |      |                             |                          |       |
| Kobalt [Co]                              | µg/l | <2,0                        | <1,4                     | -0,23 |
| Nikkel [Ni]                              | µg/l | 68                          | 68                       | 0,88  |
| Koper [Cu]                               | µg/l | <2,0                        | <1,4                     | -0,23 |
| Zink [Zn]                                | µg/l | <10                         | <7                       | -0,08 |
| Molybdeen [Mo]                           | µg/l | <2,0                        | <1,4                     | -0,01 |
| Cadmium [Cd]                             | µg/l | <0,20                       | <0,14                    | -0,05 |
| Barium [Ba]                              | µg/l | 120                         | 120                      | 0,12  |
| Kwik [Hg]                                | µg/l | <0,050                      | <0,035                   | -0,06 |
| Lood [Pb]                                | µg/l | <2,0                        | <1,4                     | -0,23 |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>          |      |                             |                          |       |
| Benzeen                                  | µg/l | <0,20                       | <0,14                    | -0    |
| Ethylbenzeen                             | µg/l | <0,20                       | <0,14                    | -0,03 |
| Tolueen                                  | µg/l | <0,20                       | <0,14                    | -0,01 |
| Xylenen (som)                            | µg/l |                             | <0,21                    | 0     |
| meta-/para-Xyleen (som)                  | µg/l | <0,20                       | <0,14                    |       |
| ortho-Xyleen                             | µg/l | <0,10                       | <0,07                    |       |
| iso-Propylbenzeen (Cumeen)               | µg/l | <0,30                       | 0,21 <sup>(14)</sup>     |       |
| Styreen (Vinylbenzeen)                   | µg/l | <0,20                       | <0,14                    | -0,02 |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen         | µg/l |                             | 0,98 <sup>(2,14)</sup>   |       |
| <b>PAK</b>                               |      |                             |                          |       |
| Naftaleen                                | µg/l | <0,020                      | <0,014                   | 0     |
| PAK 10 VROM                              | -    |                             | <0,00020 <sup>(11)</sup> |       |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |      |                             |                          |       |
| 1,3-Dichloorpropaan                      | µg/l | <0,20                       | <0,14                    |       |
| 1,1-Dichloorpropaan                      | µg/l | <0,20                       | <0,14                    |       |
| Dichloorpropaan                          | µg/l |                             | <0,42                    | -0    |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen           | µg/l |                             | <0,14                    | 0,01  |
| 1,1-Dichlooretheen                       | µg/l | <0,10                       | <0,07                    | 0,01  |
| cis-1,2-Dichlooretheen                   | µg/l | <0,10                       | <0,07                    |       |
| trans-1,2-Dichlooretheen                 | µg/l | <0,10                       | <0,07                    |       |
| Dichloormethaan                          | µg/l | <0,20                       | <0,14                    | 0     |
| Trichloormethaan (Chloroform)            | µg/l | <0,20                       | <0,14                    | -0,01 |
| Tribroommethaan (bromoform)              | µg/l | <0,20                       | <0,14 <sup>(14)</sup>    |       |
| Tetrachloormethaan (Tetra)               | µg/l | <0,10                       | <0,07                    | 0,01  |
| 1,1-Dichloorethaan                       | µg/l | <0,20                       | <0,14                    | -0,01 |
| 1,2-Dichloorethaan                       | µg/l | <0,20                       | <0,14                    | -0,02 |
| 1,2-Dichloorpropaan                      | µg/l | <0,20                       | <0,14                    |       |
| 1,1,1-Trichloorethaan                    | µg/l | <0,10                       | <0,07                    | 0     |
| 1,1,2-Trichloorethaan                    | µg/l | <0,10                       | <0,07                    | 0     |
| Trichlooretheen (Tri)                    | µg/l | <0,20                       | <0,14                    | -0,05 |
| Tetrachlooretheen (Per)                  | µg/l | <0,10                       | <0,07                    | 0     |
| Vinylchloride                            | µg/l | <0,20                       | <0,14                    | 0,03  |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |      |                             |                          |       |
| Minerale olie C10 - C12                  | µg/l | <13                         | 9 <sup>(6)</sup>         |       |
| Minerale olie C12 - C22                  | µg/l | 20                          | 20 <sup>(6)</sup>        |       |
| Minerale olie C22 - C30                  | µg/l | 20                          | 20 <sup>(6)</sup>        |       |

|                         |      |                             |
|-------------------------|------|-----------------------------|
| Watermonsternaam        |      | 09-1-1                      |
| Datum                   |      | 29-11-2017                  |
| Filterdiepte (m -mv)    |      | 1,00 - 2,00                 |
| Datum van toetsing      |      | 8-12-2017                   |
| Monsterconclusie        |      | Overschrijding Streefwaarde |
| Minerale olie C30 - C40 | µg/l | <13 9 <sup>(6)</sup>        |
| Minerale olie (totaal)  | µg/l | 51 51 0                     |

< : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Streefwaarde  
 8,88 : > Streefwaarde  
 >T : Groter dan Tussenwaarde  
 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)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

|                                      |      | S    | S Diep | Indicatief | I    |
|--------------------------------------|------|------|--------|------------|------|
| <b>METALEN</b>                       |      |      |        |            |      |
| Barium [Ba]                          | µg/l | 50   | 200    |            | 625  |
| Cadmium [Cd]                         | µg/l | 0,4  | 0,06   |            | 6    |
| Kobalt [Co]                          | µg/l | 20   | 0,7    |            | 100  |
| Koper [Cu]                           | µg/l | 15   | 1,3    |            | 75   |
| Kwik [Hg]                            | µg/l | 0,05 | 0,01   |            | 0,3  |
| Lood [Pb]                            | µg/l | 15   | 1,7    |            | 75   |
| Molybdeen [Mo]                       | µg/l | 5    | 3,6    |            | 300  |
| Nikkel [Ni]                          | µg/l | 15   | 2,1    |            | 75   |
| Zink [Zn]                            | µg/l | 65   | 24     |            | 800  |
| <b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>      |      |      |        |            |      |
| Benzeen                              | µg/l | 0,2  |        |            | 30   |
| Ethylbenzeen                         | µg/l | 4    |        |            | 150  |
| Styreen (Vinylbenzeen)               | µg/l | 6    |        |            | 300  |
| Tolueen                              | µg/l | 7    |        |            | 1000 |
| Xylenen (som)                        | µg/l | 0,2  |        |            | 70   |
| Som 16 Aromatische oplosmiddelen     | µg/l |      |        | 150        |      |
| <b>PAK</b>                           |      |      |        |            |      |
| Naftaleen                            | µg/l | 0,01 |        |            | 70   |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b> |      |      |        |            |      |
| 1,1,1-Trichloorethaan                | µg/l | 0,01 |        |            | 300  |
| 1,1,2-Trichloorethaan                | µg/l | 0,01 |        |            | 130  |
| 1,1-Dichloorethaan                   | µg/l | 7    |        |            | 900  |
| 1,1-Dichlooretheen                   | µg/l | 0,01 |        |            | 10   |
| 1,2-Dichloorethaan                   | µg/l | 7    |        |            | 400  |
| Dichloormethaan                      | µg/l | 0,01 |        |            | 1000 |
| Dichloorpropaan                      | µg/l | 0,8  |        |            | 80   |
| Tetrachlooretheen (Per)              | µg/l | 0,01 |        |            | 40   |
| Tetrachloormethaan (Tetra)           | µg/l | 0,01 |        |            | 10   |
| Tribroommethaan (bromoform)          | µg/l |      |        |            | 630  |
| Trichlooretheen (Tri)                | µg/l | 24   |        |            | 500  |
| Trichloormethaan (Chloroform)        | µg/l | 6    |        |            | 400  |
| Vinylchloride                        | µg/l | 0,01 |        |            | 5    |
| cis + trans-1,2-Dichlooretheen       | µg/l | 0,01 |        |            | 20   |

|                                              |      | S  | S Diep | Indicatief | I   |
|----------------------------------------------|------|----|--------|------------|-----|
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE)<br/>VERBINDINGEN</b> |      |    |        |            |     |
| Minerale olie (totaal)                       | µg/l | 50 |        |            | 600 |

**Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

| Toetsmonster                             |          | MM1                    |                     | MM2               |                     | MM3          |                     |
|------------------------------------------|----------|------------------------|---------------------|-------------------|---------------------|--------------|---------------------|
| Humus (% ds)                             |          | 1,4                    |                     | 11                |                     | 10,0         |                     |
| Lutum (% ds)                             |          | 2,8                    |                     | 20                |                     | 21           |                     |
| Datum van toetsing                       |          | 30-11-2017             |                     | 30-11-2017        |                     | 30-11-2017   |                     |
| Monster getoetst als                     |          | partij                 |                     | partij            |                     | partij       |                     |
| Bodemklasse monster                      |          | Klasse wonen           |                     | Klasse wonen      |                     | Klasse wonen |                     |
| Samenstelling monster                    |          |                        |                     |                   |                     |              |                     |
| Monstermelding 1                         |          |                        |                     |                   |                     |              |                     |
| Monstermelding 2                         |          |                        |                     |                   |                     |              |                     |
| Monstermelding 3                         |          |                        |                     |                   |                     |              |                     |
| Zintuiglijke bijmengingen                |          | gestaakt op verharding |                     | sterk veenhoudend |                     |              |                     |
| Grondsoort                               |          | Zand                   |                     | Klei              |                     | Klei         |                     |
|                                          |          | <b>Meetw</b>           | <b>GSSD</b>         | <b>Meetw</b>      | <b>GSSD</b>         | <b>Meetw</b> | <b>GSSD</b>         |
| <b>METALEN</b>                           |          |                        |                     |                   |                     |              |                     |
| Kobalt [Co]                              | mg/kg ds | <3,0                   | <6,8                | 8,7               | 10,3                | 7,0          | 8,0                 |
| Nikkel [Ni]                              | mg/kg ds | 13                     | 36                  | 24                | 28                  | 20           | 23                  |
| Koper [Cu]                               | mg/kg ds | 5,1                    | 10,3                | 15                | 16                  | 12           | 13                  |
| Zink [Zn]                                | mg/kg ds | 44                     | 100                 | 100               | 111                 | 68           | 74                  |
| Molybdeen [Mo]                           | mg/kg ds | 3,4                    | 3,4                 | 16                | 16                  | 12           | 12                  |
| Cadmium [Cd]                             | mg/kg ds | 0,40                   | 0,68                | 0,40              | 0,41                | 0,34         | 0,35                |
| Barium [Ba]                              | mg/kg ds | 170                    | 599 <sup>(6)</sup>  | 100               | 119 <sup>(6)</sup>  | 230          | 264 <sup>(6)</sup>  |
| Kwik [Hg]                                | mg/kg ds | <0,050                 | <0,050              | 0,11              | 0,12                | 0,12         | 0,13                |
| Lood [Pb]                                | mg/kg ds | 15                     | 23                  | 44                | 46                  | 28           | 29                  |
| <b>PAK</b>                               |          |                        |                     |                   |                     |              |                     |
| Naftaleen                                | mg/kg ds | <0,050                 | <0,035              | <0,050            | <0,032              | <0,050       | <0,035              |
| Anthraceen                               | mg/kg ds | <0,050                 | <0,035              | 0,12              | 0,11                | <0,050       | <0,035              |
| Fenanthreen                              | mg/kg ds | 0,055                  | 0,055               | 0,52              | 0,47                | 0,093        | 0,093               |
| Fluorantheen                             | mg/kg ds | 0,23                   | 0,23                | 1,3               | 1,2                 | 0,35         | 0,35                |
| Chryseen                                 | mg/kg ds | 0,12                   | 0,12                | 0,49              | 0,45                | 0,11         | 0,11                |
| Benzo(a)anthraceen                       | mg/kg ds | 0,12                   | 0,12                | 0,57              | 0,52                | 0,14         | 0,14                |
| Benzo(a)pyreen                           | mg/kg ds | 0,14                   | 0,14                | 0,61              | 0,55                | 0,12         | 0,12                |
| Benzo(k)fluorantheen                     | mg/kg ds | 0,070                  | 0,070               | 0,29              | 0,26                | 0,067        | 0,067               |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen                 | mg/kg ds | 0,10                   | 0,10                | 0,46              | 0,42                | 0,11         | 0,11                |
| Benzo(g,h,i)peryleen                     | mg/kg ds | 0,10                   | 0,10                | 0,43              | 0,39                | 0,10         | 0,10                |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds |                        | 1,0                 |                   | 4,4                 |              | 1,2                 |
| <b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>    |          |                        |                     |                   |                     |              |                     |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds |                        | <0,025              |                   | <0,0045             |              | 0,0060              |
| PCB 28                                   | mg/kg ds | <0,0010                | <0,0035             | <0,0010           | <0,0006             | <0,0010      | <0,0007             |
| PCB 52                                   | mg/kg ds | <0,0010                | <0,0035             | <0,0010           | <0,0006             | <0,0010      | <0,0007             |
| PCB 101                                  | mg/kg ds | <0,0010                | <0,0035             | <0,0010           | <0,0006             | <0,0010      | <0,0007             |
| PCB 118                                  | mg/kg ds | <0,0010                | <0,0035             | <0,0010           | <0,0006             | <0,0010      | <0,0007             |
| PCB 138                                  | mg/kg ds | <0,0010                | <0,0035             | <0,0010           | <0,0006             | 0,0018       | 0,0018              |
| PCB 153                                  | mg/kg ds | <0,0010                | <0,0035             | <0,0010           | <0,0006             | <0,0010      | <0,0007             |
| PCB 180                                  | mg/kg ds | <0,0010                | <0,0035             | <0,0010           | <0,0006             | <0,0010      | <0,0007             |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |                        |                     |                   |                     |              |                     |
| Minerale olie C10 - C12                  | mg/kg ds | <5,0                   | 17,5 <sup>(6)</sup> | <5,0              | 3,2 <sup>(6)</sup>  | <5,0         | 3,5 <sup>(6)</sup>  |
| Minerale olie C12 - C22                  | mg/kg ds | <5,0                   | 17,5 <sup>(6)</sup> | <5,0              | 3,2 <sup>(6)</sup>  | <5,0         | 3,5 <sup>(6)</sup>  |
| Minerale olie C22 - C30                  | mg/kg ds | <5,0                   | 17,5 <sup>(6)</sup> | 5,7               | 5,2 <sup>(6)</sup>  | <5,0         | 3,5 <sup>(6)</sup>  |
| Minerale olie C30 - C40                  | mg/kg ds | <5,0                   | 17,5 <sup>(6)</sup> | 5,6               | 5,1 <sup>(6)</sup>  | <5,0         | 3,5 <sup>(6)</sup>  |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | <20                    | <70                 | <20               | <13                 | <20          | <14                 |
| <b>OVERIG</b>                            |          |                        |                     |                   |                     |              |                     |
| Droge stof                               | % m/m    | 82,1                   | 82,1 <sup>(6)</sup> | 64,0              | 64,0 <sup>(6)</sup> | 57,4         | 57,4 <sup>(6)</sup> |
| Lutum                                    | %        | 2,8                    |                     | 20                |                     | 21           |                     |
| Organische stof (humus)                  | %        | 1,4                    |                     | 11                |                     | 10,0         |                     |

**Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

|                                   |          |              |                     |
|-----------------------------------|----------|--------------|---------------------|
| Toetsmonster                      |          | MM4          |                     |
| Humus (% ds)                      |          | 27           |                     |
| Lutum (% ds)                      |          | 15           |                     |
| Datum van toetsing                |          | 30-11-2017   |                     |
| Monster getoetst als              |          | partij       |                     |
| Bodemklasse monster               |          | Klasse wonen |                     |
| Samenstelling monster             |          |              |                     |
| Monstermelding 1                  |          |              |                     |
| Monstermelding 2                  |          |              |                     |
| Monstermelding 3                  |          |              |                     |
| Zintuiglijke bijmengingen         |          |              |                     |
| Grondsoort                        |          | Veen         |                     |
|                                   |          | Meetw        | GSSD                |
|                                   |          |              |                     |
| METALEN                           |          |              |                     |
| Kobalt [Co]                       | mg/kg ds | 6,2          | 9,0                 |
| Nikkel [Ni]                       | mg/kg ds | 18           | 25                  |
| Koper [Cu]                        | mg/kg ds | 14           | 13                  |
| Zink [Zn]                         | mg/kg ds | 74           | 76                  |
| Molybdeen [Mo]                    | mg/kg ds | 15           | 15                  |
| Cadmium [Cd]                      | mg/kg ds | 0,43         | 0,31                |
| Barium [Ba]                       | mg/kg ds | 230          | 340 <sup>(6)</sup>  |
| Kwik [Hg]                         | mg/kg ds | 0,13         | 0,13                |
| Lood [Pb]                         | mg/kg ds | 35           | 32                  |
|                                   |          |              |                     |
| PAK                               |          |              |                     |
| Naftaleen                         | mg/kg ds | 0,10#        | 0,03                |
| Anthraceen                        | mg/kg ds | 0,10#        | 0,03                |
| Fenanthreen                       | mg/kg ds | 0,10#        | 0,03                |
| Fluorantheen                      | mg/kg ds | 0,40         | 0,15                |
| Chryseen                          | mg/kg ds | 0,11         | 0,04                |
| Benzo(a)anthraceen                | mg/kg ds | 0,10#        | 0,03                |
| Benzo(a)pyreen                    | mg/kg ds | 0,12         | 0,04                |
| Benzo(k)fluorantheen              | mg/kg ds | 0,10#        | 0,03                |
| Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen          | mg/kg ds | 0,18         | 0,07                |
| Benzo(g,h,i)peryleen              | mg/kg ds | 0,16         | 0,06                |
| PAK 10 VROM                       | mg/kg ds |              | 0,49                |
|                                   |          |              |                     |
| GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN     |          |              |                     |
| PCB (som 7)                       | mg/kg ds |              | 0,0036              |
| PCB 28                            | mg/kg ds | 0,0020#      | 0,0005              |
| PCB 52                            | mg/kg ds | 0,0020#      | 0,0005              |
| PCB 101                           | mg/kg ds | 0,0020#      | 0,0005              |
| PCB 118                           | mg/kg ds | 0,0020#      | 0,0005              |
| PCB 138                           | mg/kg ds | 0,0020#      | 0,0005              |
| PCB 153                           | mg/kg ds | 0,0020#      | 0,0005              |
| PCB 180                           | mg/kg ds | 0,0020#      | 0,0005              |
|                                   |          |              |                     |
| OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN |          |              |                     |
| Minerale olie C10 - C12           | mg/kg ds | 10#          | 3 <sup>(6)</sup>    |
| Minerale olie C12 - C22           | mg/kg ds | 420          | 156 <sup>(6)</sup>  |
| Minerale olie C22 - C30           | mg/kg ds | 11           | 4 <sup>(6)</sup>    |
| Minerale olie C30 - C40           | mg/kg ds | 15           | 6 <sup>(6)</sup>    |
| Minerale olie (totaal)            | mg/kg ds | 440          | 163                 |
|                                   |          |              |                     |
| OVERIG                            |          |              |                     |
| Droge stof                        | % m/m    | 40,6         | 40,6 <sup>(6)</sup> |
| Lutum                             | %        | 15           |                     |
| Organische stof (humus)           | %        | 27           |                     |

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit**

|                                          |          | AW   | WO   | IND | I    |
|------------------------------------------|----------|------|------|-----|------|
| <b>METALEN</b>                           |          |      |      |     |      |
| 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  |
| <b>PAK</b>                               |          |      |      |     |      |
| PAK 10 VROM                              | mg/kg ds | 1,5  | 6,8  | 40  | 40   |
| <b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>     |          |      |      |     |      |
| PCB (som 7)                              | mg/kg ds | 0,02 | 0,04 | 0,5 | 1    |
| <b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b> |          |      |      |     |      |
| Minerale olie (totaal)                   | mg/kg ds | 190  | 190  | 500 | 5000 |

## BIJLAGE 5: ANALYSECERTIFICATEN

## GP17-30060 ANALYSERAPPORT

### LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman  
Laboratorium SGS Belgium NV  
Environment, Health and Safety  
Adres Spoorstraat 12  
Postbus 78  
4430 AB 's-Gravenpolder  
Telefoon +31 (0) 88 214 62 00  
Fax +31 (0) 88 214 62 99  
Email nl.envi.cs@sgs.com  
SGS referentie GP17-30060  
Aanvraag Ontvangen 21-11-2017  
Gerapporteerd 30-11-2017

### KLANT

Klant Search Ingenieursbureau B.V.  
Adres Meerstraat 2  
5473 AA Heeswijk (N.Br.)  
Contactpersoon D. Rycquart  
Telefoon  
Fax  
Email daisy.rycquart@sgs.com  
Project **Standard project**  
Klant Ref **25.17.00637.1**

### ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Vierde Tochtweg 14 te Moordrecht

### MONSTER IDENTIFICATIE

GP17-30060.001 MM1: 01 (5-50) 02 (5-50) 03 (5-25) 05 (5-40) 06 (5-50) 08 (0-50) 09 (5-30) 10 (0-50)  
GP17-30060.002 MM2: 04 (0-50) 07 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)  
GP17-30060.003 MM3: 07 (50-70) 09 (50-100)  
GP17-30060.004 MM4: 01 (50-100) 07 (70-100) 09 (100-150)

### OPMERKINGEN

Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

### HANDTEKENINGEN



Rudi Herman  
Lab Operations Manager



ISO17025 (BELAC 005-TEST)



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analysesresultaten gemarkeerd met een \*\*\* treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

# GP17-30060

## ANALYSERAPPORT

|                                                                                           |          | Monsternummer          | GP17-30060.001 | GP17-30060.002 | GP17-30060.003 | GP17-30060.004 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                                                                           |          | Matrix                 | Grond          | Grond          | Grond          | Grond          |
|                                                                                           |          | Bemonsteringsdiepte    |                |                |                |                |
|                                                                                           |          | Bemonsterd door        | OPDRG          | OPDRG          | OPDRG          | OPDRG          |
|                                                                                           |          | Bemonsteringsdatum     | 21-11-2017     | 21-11-2017     | 21-11-2017     | 21-11-2017     |
|                                                                                           |          | Bemonsteringsplaats    |                |                |                |                |
|                                                                                           |          | Ontvangstdatum Monster | 23-11-2017     | 23-11-2017     | 23-11-2017     | 23-11-2017     |
| Parameter                                                                                 | Eenheid  | RG                     | Resultaat      | Resultaat      | Resultaat      | Resultaat      |
| <b>Analyse conform AS3000 [AS3000]</b>                                                    |          |                        |                |                |                |                |
| Q Analyse conform AS3000                                                                  | -        | -                      | X              | X              | X              | X              |
| Beschrijving niet maalbare artefacten                                                     | -        | -                      | nvt            | nvt            | nvt            | nvt            |
| Massa niet maalbare artefacten                                                            | g        | -                      | 0              | 0              | 0              | 0              |
| <b>Kwik niet vluchtig als Hg [Conform NEN 6961 Analyse NEN-ISO 16772] (A)</b>             |          |                        |                |                |                |                |
| Q Kwik                                                                                    | mg/kg ds | 0.050                  | <0.050         | 0.11           | 0.12           | 0.13           |
| <b>Organische stof [Conform NEN 5754]</b>                                                 |          |                        |                |                |                |                |
| Organische stof                                                                           | gew % ds | 0.50                   | 1.4            | 11             | 10             | 27             |
| <b>Metalen [Conform NEN 6961/NEN 6966 C1] (A)</b>                                         |          |                        |                |                |                |                |
| Q Barium                                                                                  | mg/kg ds | 20                     | 170            | 100            | 230            | 230            |
| Q Cadmium                                                                                 | mg/kg ds | 0.20                   | 0.40           | 0.40           | 0.34           | 0.43           |
| Q Cobalt                                                                                  | mg/kg ds | 3.0                    | <3.0           | 8.7            | 7.0            | 6.2            |
| Q Koper                                                                                   | mg/kg ds | 5.0                    | 5.1            | 15             | 12             | 14             |
| Q Lood                                                                                    | mg/kg ds | 10                     | 15             | 44             | 28             | 35             |
| Q Molybdeen                                                                               | mg/kg ds | 1.5                    | 3.4            | 16             | 12             | 15             |
| Q Nikkel                                                                                  | mg/kg ds | 4.0                    | 13             | 24             | 20             | 18             |
| Q Zink                                                                                    | mg/kg ds | 20                     | 44             | 100            | 68             | 74             |
| <b>Lutum [Conform NEN 5753]</b>                                                           |          |                        |                |                |                |                |
| < 2 µm                                                                                    | gew % ds | 0.70                   | 2.8            | 20             | 21             | 15             |
| <b>Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]</b>                                        |          |                        |                |                |                |                |
| Q Droge stof                                                                              | gew %    | -                      | 82.1           | 64.0           | 57.4           | 40.6           |
| <b>Minerale olie Fracties [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.7]</b>                 |          |                        |                |                |                |                |
| Fractie C-10 - C-12                                                                       | mg/kg ds | 5.0                    | <5.0           | <5.0           | <5.0           | <10            |
| Fractie C-12 - C-22                                                                       | mg/kg ds | 5.0                    | <5.0           | <5.0           | <5.0           | 420            |
| Fractie C-22 - C-30                                                                       | mg/kg ds | 5.0                    | <5.0           | 5.7            | <5.0           | 11             |
| Fractie C-30 - C-40                                                                       | mg/kg ds | 5.0                    | <5.0           | 5.6            | <5.0           | 15             |
| Q Minerale olie (GC)                                                                      | mg/kg ds | 20                     | <20            | <20            | <20            | 440            |
| <b>PAK's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.6 (NEN 6971, NEN 6976 en NEN 6977)]</b> |          |                        |                |                |                |                |
| Q Naftaleen V                                                                             | mg/kg ds | 0.050                  | <0.050         | <0.050         | <0.050         | <0.10          |
| Q Fenantreen V                                                                            | mg/kg ds | 0.050                  | 0.055          | 0.52           | 0.093          | <0.10          |
| Q Antraceen V                                                                             | mg/kg ds | 0.050                  | <0.050         | 0.12           | <0.050         | <0.10          |
| Q Fluoranteen V                                                                           | mg/kg ds | 0.050                  | 0.23           | 1.3            | 0.35           | 0.40           |
| Q Benzo[a]antraceen V                                                                     | mg/kg ds | 0.050                  | 0.12           | 0.57           | 0.14           | <0.10          |
| Q Chryseen V                                                                              | mg/kg ds | 0.050                  | 0.12           | 0.49           | 0.11           | 0.11           |
| Q Benzo[k]fluoranteen V                                                                   | mg/kg ds | 0.050                  | 0.070          | 0.29           | 0.067          | <0.10          |
| Q Benzo[a]pyreen V                                                                        | mg/kg ds | 0.050                  | 0.14           | 0.61           | 0.12           | 0.12           |
| Q Benzo[ghi]peryleen V                                                                    | mg/kg ds | 0.050                  | 0.10           | 0.43           | 0.10           | 0.16           |
| Q Indeno[123cd]pyreen V                                                                   | mg/kg ds | 0.050                  | 0.10           | 0.46           | 0.11           | 0.18           |
| <b>PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8]</b>                                  |          |                        |                |                |                |                |
| Q PCB nr. 28 (6)                                                                          | mg/kg ds | 0.0010                 | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010        | <0.0020        |
| Q PCB nr. 52 (6)                                                                          | mg/kg ds | 0.0010                 | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010        | <0.0020        |
| Q PCB nr.101 (6)                                                                          | mg/kg ds | 0.0010                 | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010        | <0.0020        |
| Q PCB nr.118                                                                              | mg/kg ds | 0.0010                 | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010        | <0.0020        |
| Q PCB nr.138 (6)                                                                          | mg/kg ds | 0.0010                 | <0.0010        | <0.0010        | 0.0018         | <0.0020        |

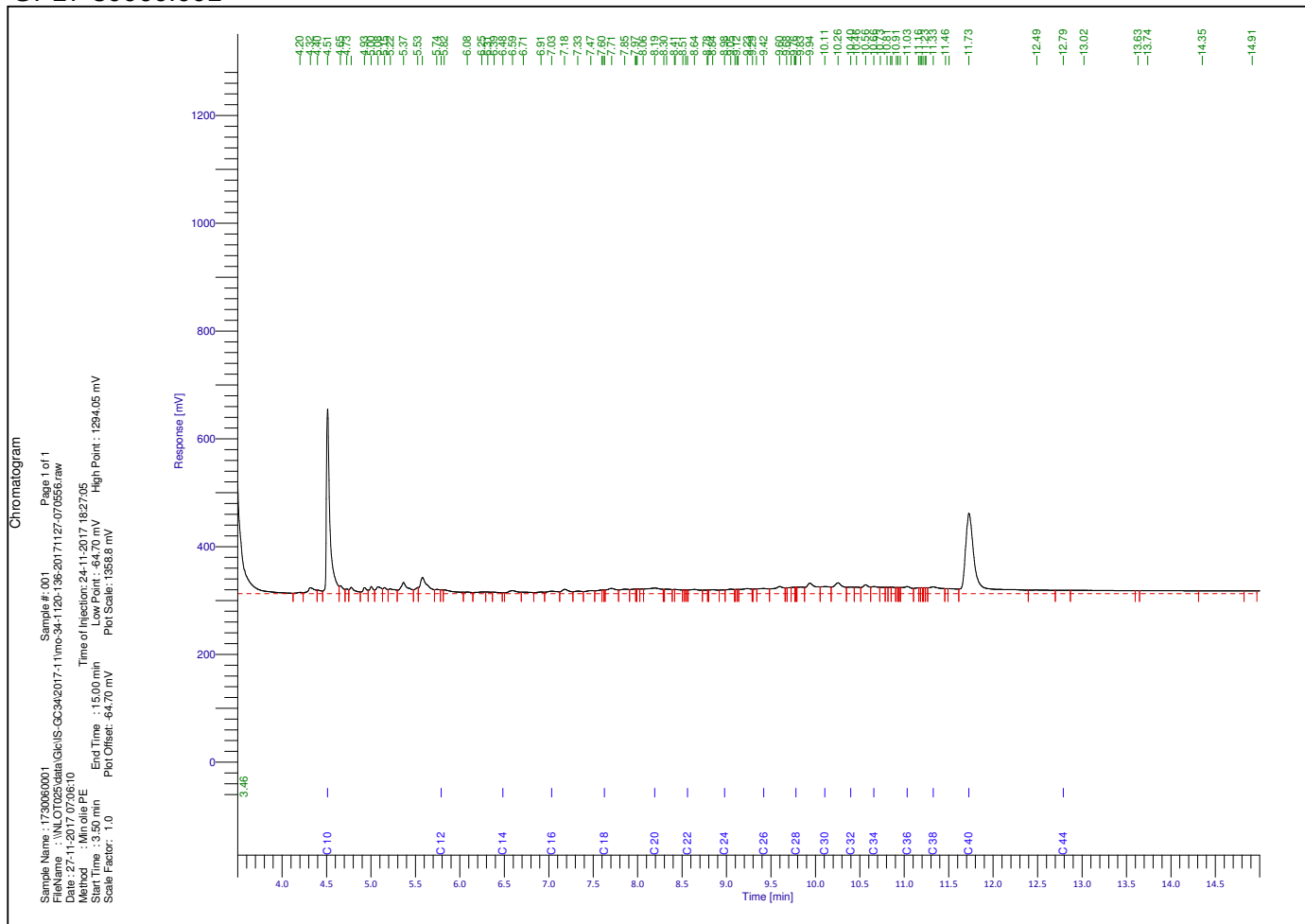


## GP17-30060

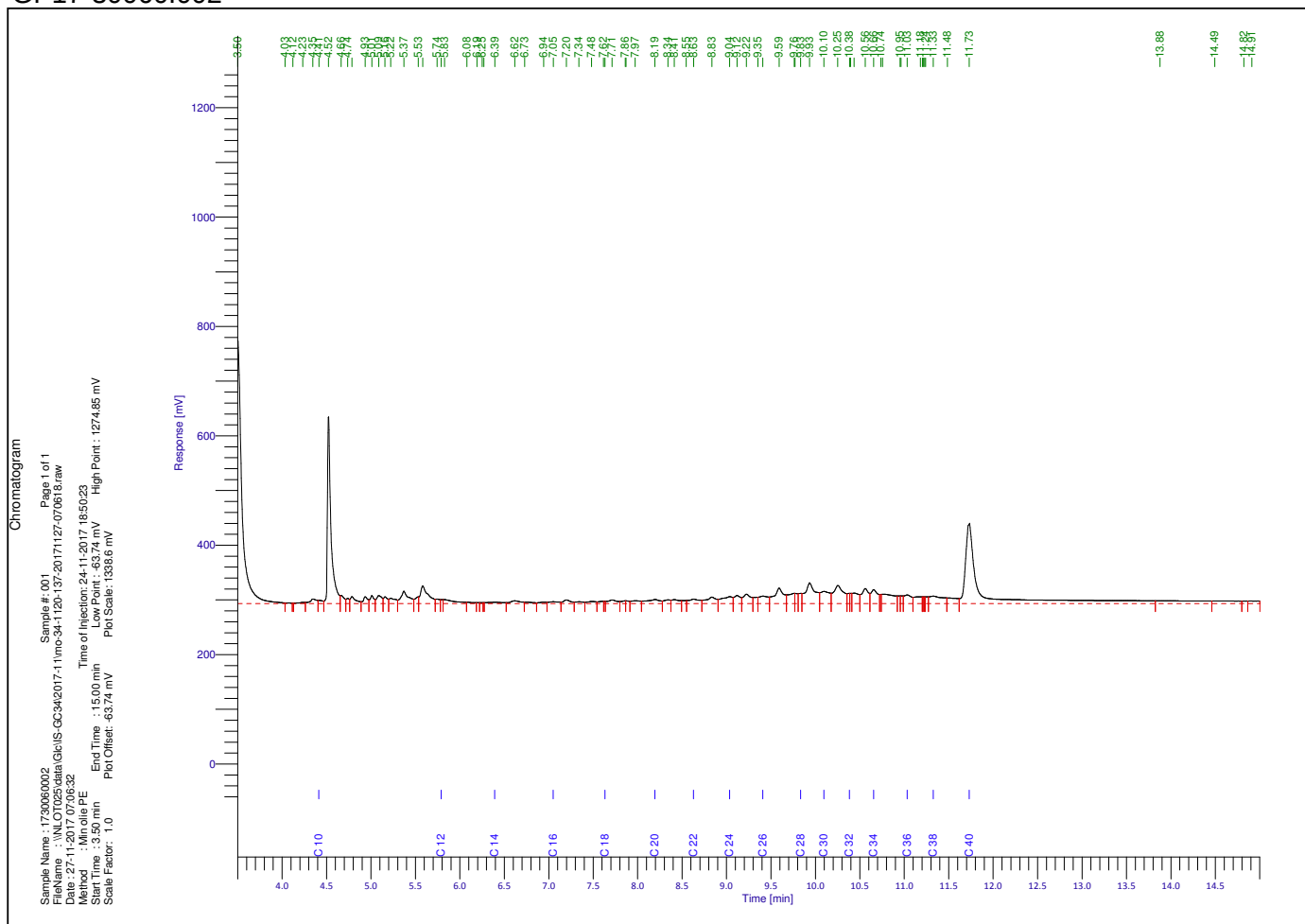
### ANALYSERAPPORT

| Monsternummer                                                        |          |        | GP17-30060.001 | GP17-30060.002 | GP17-30060.003 | GP17-30060.004 |
|----------------------------------------------------------------------|----------|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Matrix                                                               |          |        | Grond          | Grond          | Grond          | Grond          |
| Bemonsteringsdiepte                                                  |          |        |                |                |                |                |
| Bemonsterd door                                                      |          |        | OPDRG          | OPDRG          | OPDRG          | OPDRG          |
| Bemonsteringsdatum                                                   |          |        | 21-11-2017     | 21-11-2017     | 21-11-2017     | 21-11-2017     |
| Bemonsteringsplaats                                                  |          |        |                |                |                |                |
| Ontvangstdatum Monster                                               |          |        | 23-11-2017     | 23-11-2017     | 23-11-2017     | 23-11-2017     |
| Parameter                                                            | Eenheid  | RG     | Resultaat      | Resultaat      | Resultaat      | Resultaat      |
| <b>PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8] (continued)</b> |          |        |                |                |                |                |
| Q PCB nr.153 (6)                                                     | mg/kg ds | 0.0010 | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010        | <0.0020        |
| Q PCB nr.180 (6)                                                     | mg/kg ds | 0.0010 | <0.0010        | <0.0010        | <0.0010        | <0.0020        |

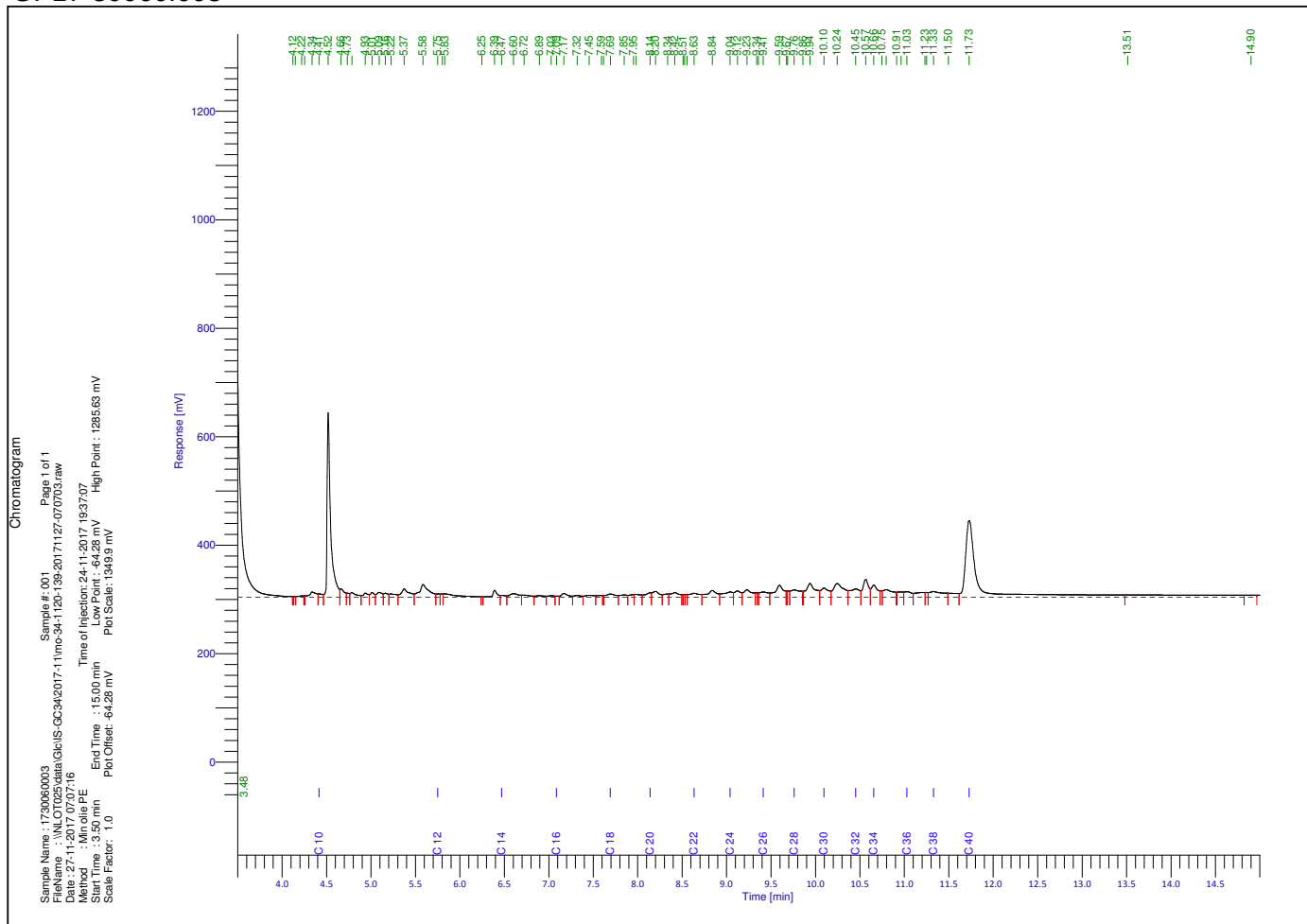
## GP17-30060.001



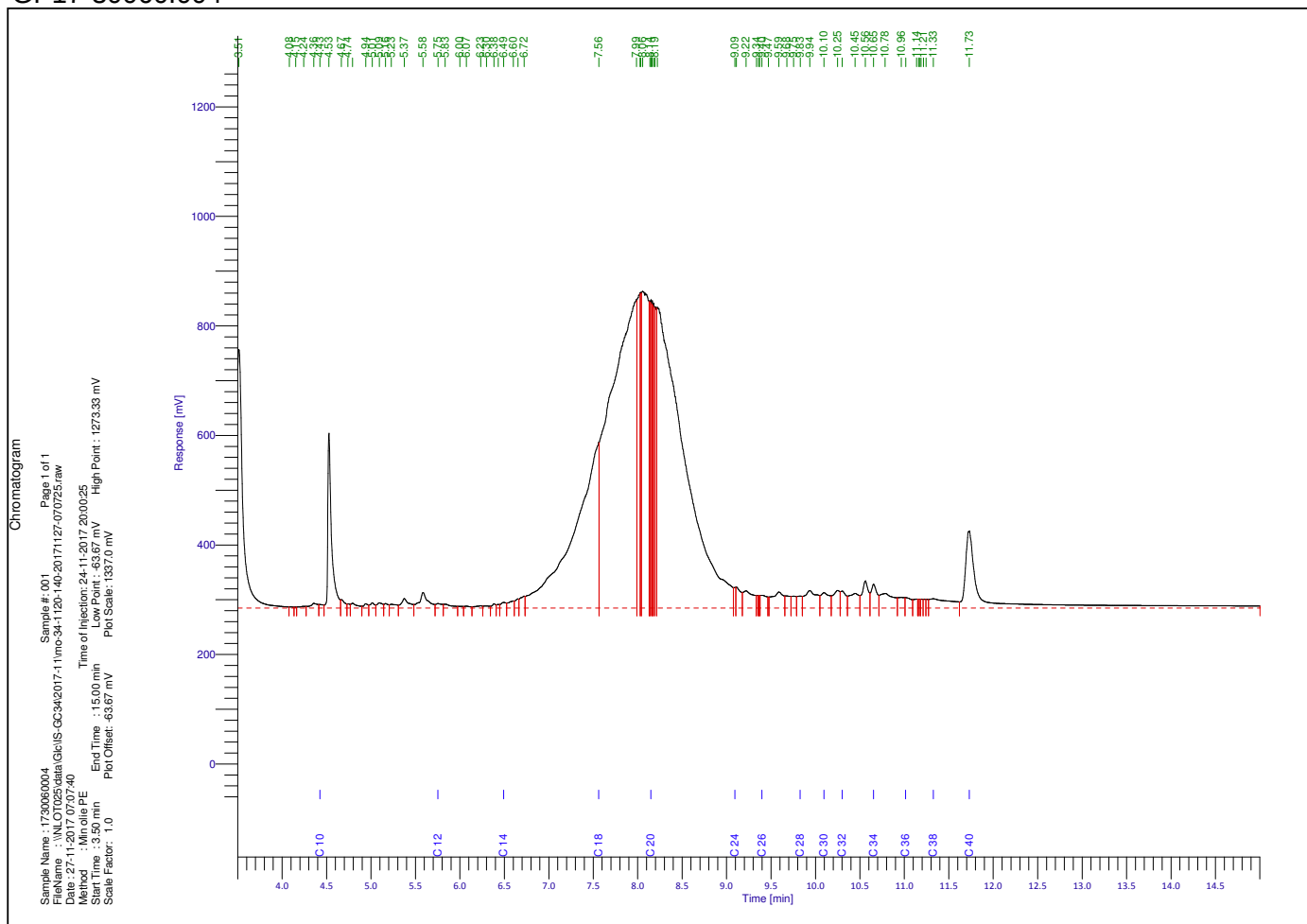
## GP17-30060.002



## GP17-30060.003



## GP17-30060.004





## GP17-30060 ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

### HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

### TECHNISCHE OPMERKINGEN

**GP17-30060.003 - MM3: 07 (50-70) 09 (50-100):**

PCB's, PCB no.138: Het gerapporteerde PCB-gehalte bij PCB 138 is de som van PCB 138 en PCB 163.

## GP17-30898 ANALYSERAPPORT

### LABORATORIUM

Laboratorium manager Rudi Herman  
Laboratorium SGS Belgium NV  
Environment, Health and Safety  
Adres Spoorstraat 12  
Postbus 78  
4430 AB 's-Gravenpolder  
Telefoon +31 (0) 88 214 62 00  
Fax +31 (0) 88 214 62 99  
Email nl.envi.cs@sgs.com  
SGS referentie GP17-30898  
Aanvraag Ontvangen 29-11-2017  
Gerapporteerd 06-12-2017

### KLANT

Klant Search Ingenieursbureau B.V.  
Adres Meerstraat 2  
5473 AA Heeswijk (N.Br.)  
Contactpersoon D. Rycquart  
Telefoon  
Fax  
Email daisy.rycquart@sgs.com  
Project **Standard project**  
Klant Ref **25.17.00637.1**

### ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving Vierde Tochtweg 14 te Moordrecht

### MONSTER IDENTIFICATIE

GP17-30898.001 09-1-1: 09 (100-200)

### OPMERKINGEN

Het laboratorium is erkend voor het uitvoeren van analyses zoals genoemd in SIKB-protocollen 3010, 3020, 3030, 3040, 3050, 3110, 3120, 3130, 3140 en 3150.

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

### HANDTEKENINGEN



Rudi Herman  
Lab Operations Manager



VLAREL

ISO17025 (BELAC 005-TEST)



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings- en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortvloeiend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden. Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analysesresultaten gemarkeerd met een \*\*\* treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.



# GP17-30898

## ANALYSERAPPORT

|                        |         |                |           |
|------------------------|---------|----------------|-----------|
| Monsternummer          |         | GP17-30898.001 |           |
| Matrix                 |         | Grondwater     |           |
| Bemonsteringsdiepte    |         |                |           |
| Bemonsterd door        |         | OPDRG          |           |
| Bemonsteringsdatum     |         | 29-11-2017     |           |
| Bemonsteringsplaats    |         |                |           |
| Ontvangstdatum Monster |         | 30-11-2017     |           |
| Parameter              | Eenheid | RG             | Resultaat |

### Minerale Olie totaal [Conservering SIKB3001 Analyse NEN-EN-ISO 9377-2]

|                      |      |    |     |
|----------------------|------|----|-----|
| Fractie C-10 - C-12  | µg/l | 13 | <13 |
| Fractie C-12 - C-22  | µg/l | 13 | 20  |
| Fractie C-22 - C-30  | µg/l | 13 | 20  |
| Fractie C-30 - C-40  | µg/l | 13 | <13 |
| Q Totaal C-10 - C-40 | µg/l | 50 | 51  |

### Metalen [Conform ISO 17294-2] (A)

|             |      |      |       |
|-------------|------|------|-------|
| Q/E Cadmium | µg/l | 0.20 | <0.20 |
| Q Cobalt    | µg/l | 2.0  | <2.0  |
| Q/E Lood    | µg/l | 2.0  | <2.0  |
| Q/E Nikkel  | µg/l | 3.0  | 68    |

### Metalen [Conform NEN 6966] (A)

|             |      |     |      |
|-------------|------|-----|------|
| Q Barium    | µg/l | 20  | 120  |
| Q Koper     | µg/l | 2.0 | <2.0 |
| Q Molybdeen | µg/l | 2.0 | <2.0 |
| Q Zink      | µg/l | 10  | <10  |

### Kwik [Conform ISO 12846] (A)

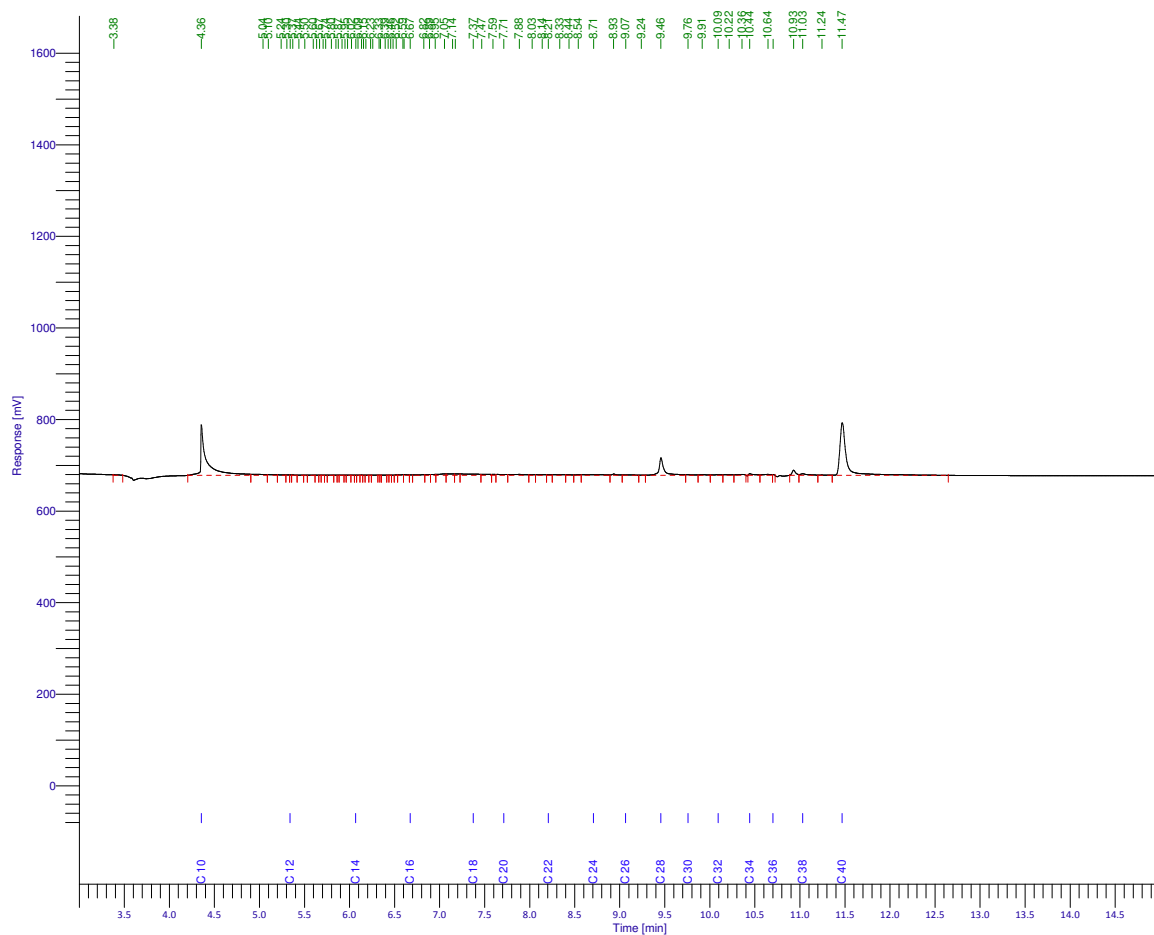
|        |      |       |        |
|--------|------|-------|--------|
| Q Kwik | µg/l | 0.050 | <0.050 |
|--------|------|-------|--------|

### Vluchtige verbindingen [Conservering SIKB3001 Analyse AS-3130]

|                              |      |       |        |
|------------------------------|------|-------|--------|
| Q Dichloormethaan            | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q 1,1-Dichloorethaan         | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q 1,2-Dichloorethaan         | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q 1,1-Dichlooretheen         | µg/l | 0.10  | <0.10  |
| Q cis-1,2-Dichlooretheen     | µg/l | 0.10  | <0.10  |
| Q trans-1,2-Dichlooretheen   | µg/l | 0.10  | <0.10  |
| Q Trichloormethaan           | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q 1,1,1-Trichloorethaan      | µg/l | 0.10  | <0.10  |
| Q 1,1,2-Trichloorethaan      | µg/l | 0.10  | <0.10  |
| Q Tetrachloormethaan         | µg/l | 0.10  | <0.10  |
| Q Trichlooretheen            | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q Tetrachlooretheen          | µg/l | 0.10  | <0.10  |
| Q Benzeen                    | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q Ethylbenzeen               | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q Styreen                    | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q Toluene                    | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q m- + p-Xylenen             | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q o-Xyleen                   | µg/l | 0.10  | <0.10  |
| Q 1,1-Dichloorpropaan        | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q 1,2-Dichloorpropaan        | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q 1,3-Dichloorpropaan        | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q Tribroommethaan (Bromofom) | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q Vinylchloride              | µg/l | 0.20  | <0.20  |
| Q Cumeen                     | µg/l | 0.30  | <0.30  |
| Q Naftaleen                  | µg/l | 0.020 | <0.020 |

## Chromatogram

Sample Name : 1730898001  
File Name : \NLOT025\data\Gcis-GC142017-11\mo-14-1127-132-20171201-081422.raw  
Date : 01-12-2017 08:14:39  
Method : Min file PE  
Start Time : 3.00 min  
Scale Factor : 1.0  
End Time : 15.00 min  
Time of Injection: 01-12-2017 01:06:46  
Low Point : 80.51 mV  
High Point : 1610.29 mV  
Plot Offset : 80.51 mV  
Plot Scale : 1690.8 mV





# GP17-30898

## ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

### HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

## BIJLAGE 6: FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Foto 1: overzicht onderzoekslocatie



Foto 2: overzicht fietsenoverkapping



Foto 3: overzicht onderzoekslocatie



Foto 4: overzicht onderzoekslocatie



Foto 5: overzicht onderzoekslocatie



Foto 6: overzicht onderzoekslocatie



Foto 7: overzicht onderzoekslocatie



Foto 8: overzicht onderzoekslocatie



Foto 9: overzicht onderzoekslocatie



Foto 10: overzicht onderzoekslocatie



Foto 11: overzicht onderzoekslocatie



Foto 12: overzicht onderzoekslocatie



Foto 13: overzicht onderzoekslocatie



Foto 14: overzicht onderzoekslocatie

## BIJLAGE 7: TOETSINGSWAARDEN BODEMKWALITEITSKAART

| Zone 07: Recente uitbreidingen na 1970 à 1990 (hele regio) |      |        |        |        |        |        |        |        |        |         | Bodemkwaliteitsklasse: |        | landbouw/natuur |      | Lut stdb. = 25,0% |                     |               |                     |                   |                       |                              |
|------------------------------------------------------------|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|------------------------|--------|-----------------|------|-------------------|---------------------|---------------|---------------------|-------------------|-----------------------|------------------------------|
| Gezoneerd: ja                                              |      |        |        |        |        |        |        |        |        |         | Ontgravingskaart:      |        | landbouw/natuur |      | OS stdb. = 10,0%  |                     |               |                     |                   |                       |                              |
| Stoffen                                                    | N    | Min    | 5P     | 25P    | 50P    | 75P    | 80P    | 90P    | 95P    | Max     | 80% MIN                | Gem    | 80% MAX         | VC   | Gem. > Ind.       | Risicotoobox P95> I | Stoffen       | Achtergron d waarde | Max. waarde wonen | Max. waarde industrie | Interventiew aarde bodem (I) |
| Barium*                                                    | 493  | 9,32   | 17,48  | 31,64  | 63,27  | 138,20 | 166,51 | 249,76 | 301,05 | 1065,66 | 96,6                   | 102,70 | 108,8           | 1,02 |                   | nee                 | Barium*       |                     |                   |                       | 625,0                        |
| Cadmium                                                    | 1078 | 0,03   | 0,15   | 0,29   | 0,35   | 0,40   | 0,44   | 0,63   | 0,75   | 2,13    | 0,4                    | 0,38   | 0,4             | 0,56 | nee               | nee                 | Cadmium       | 0,60                | 1,20              | 4,30                  | 13,0                         |
| Kobalt                                                     | 497  | 2,8    | 3,4    | 4,6    | 7,2    | 11,1   | 11,9   | 14,6   | 17,9   | 69,9    | 8,4                    | 8,80   | 9,2             | 0,71 | nee               | nee                 | Kobalt        | 15,0                | 35,00             | 190,00                | 190,0                        |
| Koper                                                      | 1091 | 1,9    | 4,8    | 7,8    | 13,6   | 24,4   | 28,5   | 42,1   | 57,0   | 244,4   | 18,9                   | 19,70  | 20,5            | 1,01 | nee               | nee                 | Koper         | 40,0                | 54,00             | 190,00                | 190,0                        |
| Kwik                                                       | 1078 | 0,01   | 0,04   | 0,04   | 0,08   | 0,14   | 0,17   | 0,26   | 0,35   | 4,16    | 0,1                    | 0,13   | 0,1             | 1,56 | nee               | nee                 | Kwik          | 0,15                | 0,83              | 4,80                  | 36,0                         |
| Lood                                                       | 1108 | 2,6    | 8,6    | 11,2   | 24,6   | 47,9   | 58,5   | 98,3   | 159,7  | 675,7   | 44,0                   | 46,70  | 49,4            | 1,50 | nee               | nee                 | Lood          | 50,0                | 210,00            | 530,00                | 530,0                        |
| Molybdeen                                                  | 497  | 0,04   | 0,35   | 1,05   | 1,05   | 1,05   | 1,05   | 1,60   | 2,10   | 19,00   | 1,1                    | 1,16   | 1,2             | 0,97 | nee               | nee                 | Molybdeen     | 1,5                 | 88,00             | 190,00                | 190,0                        |
| Nikkel                                                     | 1098 | 1,6    | 7,7    | 12,5   | 18,6   | 29,4   | 32,5   | 41,8   | 51,1   | 136,2   | 22,5                   | 23,10  | 23,7            | 0,62 | nee               | nee                 | Nikkel        | 35,0                | 39,00             | 100,00                | 100,0                        |
| Zink                                                       | 1089 | 5,0    | 20,1   | 41,6   | 71,6   | 110,3  | 124,7  | 157,6  | 200,6  | 802,4   | 83,0                   | 85,70  | 88,4            | 0,81 | nee               | nee                 | Zink          | 140,0               | 200,00            | 720,00                | 720,0                        |
| PCB (som 7)                                                | 498  | 0,0011 | 0,0050 | 0,0053 | 0,0075 | 0,0142 | 0,0149 | 0,0183 | 0,0307 | 0,2587  | 0,0                    | 0,0122 | 0,0             | 1,47 | nee               | nee                 | PCB (som 7)   | 0,0200              | 0,04              | 0,50                  | 1,0                          |
| PAK (som 10)                                               | 1081 | 0,0    | 0,1    | 0,1    | 0,4    | 1,0    | 1,2    | 2,4    | 5,5    | 79,0    | 1,2                    | 1,4    | 1,6             | 3,26 | nee               | nee                 | PAK (som 10)  | 1,5                 | 6,80              | 40,00                 | 40,0                         |
| Minerale olie                                              | 1082 | 10,7   | 21,3   | 21,3   | 30,4   | 45,6   | 53,3   | 83,7   | 132,2  | 1080,3  | 44,2                   | 46,7   | 49,2            | 1,37 | nee               | nee                 | Minerale olie | 190,0               | 190,00            | 500,00                | 5000,0                       |

| Zone 07: Recente uitbreidingen na 1970 à 1990 (hele regio) |     |        |        |        |        |        |        |        |        |         | Bodemkwaliteitsklasse: |        | landbouw/natuur |      | Lut stdb. = 25,0% |                     |               |                    |                   |                       |                             |
|------------------------------------------------------------|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|------------------------|--------|-----------------|------|-------------------|---------------------|---------------|--------------------|-------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Gezoneerd: ja                                              |     |        |        |        |        |        |        |        |        |         | Ontgravingskaart:      |        | landbouw/natuur |      | OS stdb. = 10,0%  |                     |               |                    |                   |                       |                             |
| Stoffen                                                    | N   | Min    | 5P     | 25P    | 50P    | 75P    | 80P    | 90P    | 95P    | Max     | 80% MIN                | Gem    | 80% MAX         | VC   | Gem. > Ind.       | Risicotoobox P95> I | Stoffen       | Achtergrond waarde | Max. waarde wonen | Max. waarde industrie | Interventiewaarde bodem (I) |
| Barium*                                                    | 413 | 8,35   | 15,65  | 20,87  | 53,66  | 122,22 | 149,05 | 208,68 | 283,20 | 1043,38 | 85,3                   | 91,70  | 98,1            | 1,11 | nee               | nee                 | Barium*       |                    |                   |                       | 625,0                       |
| Cadmium                                                    | 849 | 0,02   | 0,13   | 0,15   | 0,31   | 0,31   | 0,31   | 0,44   | 0,55   | 2,19    | 0,3                    | 0,30   | 0,3             | 0,57 | nee               | nee                 | Cadmium       | 0,60               | 1,20              | 4,30                  | 13,0                        |
| Kobalt                                                     | 416 | 2,5    | 3,1    | 4,1    | 7,2    | 10,9   | 12,0   | 14,6   | 17,6   | 32,2    | 8,2                    | 8,50   | 8,8             | 0,61 | nee               | nee                 | Kobalt        | 15,0               | 35,00             | 190,00                | 190,0                       |
| Koper                                                      | 858 | 0,1    | 4,2    | 4,2    | 9,8    | 19,2   | 22,3   | 32,4   | 44,4   | 276,3   | 14,5                   | 15,30  | 16,1            | 1,18 | nee               | nee                 | Koper         | 40,0               | 54,00             | 190,00                | 190,0                       |
| Kwik                                                       | 852 | 0,02   | 0,03   | 0,04   | 0,07   | 0,12   | 0,15   | 0,24   | 0,38   | 4,51    | 0,1                    | 0,12   | 0,1             | 1,79 | nee               | nee                 | Kwik          | 0,15               | 0,83              | 4,80                  | 36,0                        |
| Lood                                                       | 883 | 2,4    | 7,9    | 10,3   | 17,0   | 32,9   | 40,4   | 80,1   | 147,4  | 1100,2  | 36,1                   | 39,70  | 43,3            | 2,09 | nee               | nee                 | Lood          | 50,0               | 210,00            | 530,00                | 530,0                       |
| Molybdeen                                                  | 418 | 0,35   | 0,35   | 1,05   | 1,05   | 1,05   | 1,05   | 2,00   | 2,70   | 14,00   | 1,2                    | 1,26   | 1,3             | 0,96 | nee               | nee                 | Molybdeen     | 1,5                | 88,00             | 190,00                | 190,0                       |
| Nikkel                                                     | 856 | 3,0    | 6,8    | 11,4   | 18,3   | 29,6   | 32,5   | 42,3   | 50,8   | 80,5    | 21,6                   | 22,20  | 22,8            | 0,64 | nee               | nee                 | Nikkel        | 35,0               | 39,00             | 100,00                | 100,0                       |
| Zink                                                       | 862 | 5,4    | 15,2   | 28,1   | 53,6   | 83,0   | 93,2   | 115,0  | 140,5  | 587,5   | 62,4                   | 64,90  | 67,4            | 0,88 | nee               | nee                 | Zink          | 140,0              | 200,00            | 720,00                | 720,0                       |
| PCB (som 7)                                                | 421 | 0,0007 | 0,0030 | 0,0048 | 0,0048 | 0,0080 | 0,0097 | 0,0108 | 0,0197 | 0,1577  | 0,0                    | 0,0076 | 0,0             | 1,48 | nee               | nee                 | PCB (som 7)   | 0,0200             | 0,04              | 0,50                  | 1,0                         |
| PAK (som 10)                                               | 841 | 0,0    | 0,1    | 0,1    | 0,2    | 0,6    | 0,7    | 1,6    | 3,6    | 71,0    | 1,0                    | 1,2    | 1,4             | 3,92 | nee               | nee                 | PAK (som 10)  | 1,5                | 6,80              | 40,00                 | 40,0                        |
| Minerale olie                                              | 884 | 0,3    | 10,8   | 13,8   | 18,2   | 34,5   | 34,5   | 67,5   | 108,4  | 837,8   | 33,7                   | 36,6   | 39,5            | 1,81 | nee               | nee                 | Minerale olie | 190,0              | 190,00            | 500,00                | 5000,0                      |

## BIJLAGE 8: VERKLARENDE WOORDENLIJST (ALFABETISCH)

### Achtergrondwaarde (grond)

Norm waaronder sprake is van schone grond (geschikt voor alle functies). Overschrijding van deze waarde leidt tot licht verontreinigde grond. De Achtergrondwaarde is vastgesteld op basis van de gehalten die van nature in de Nederlandse bodem voorkomen.

### Asbestverdacht

Wanneer bij de uitvoering van een bodemonderzoek naar de kwaliteit van de grond of de bodem puin aangetroffen wordt, dient in eerste instantie te worden uitgegaan van een asbestverdachte locatie. Gevolg hiervan is dat onderzoek conform de NEN5707 moet plaatsvinden. Deze norm stelt dat bij de aanwezigheid van puin in de grond sprake is van een asbestverdachte locatie. Als voldoende gemotiveerd kan worden dat deze verdenking onterecht is, hoeft geen onderzoek te volgen. In veel gevallen is dat echter niet mogelijk, waarmee het noodzakelijk is om onderzoek te doen naar de aanwezigheid van asbest. Dit is bevestigd in een uitspraak van de Raad van State (zaaknummer 201508764/1/A1, november 2016). Voor meer informatie hierover vindt u via [deze](#) link.

### ARVO

De Amsterdamse Richtlijn Verkennend Onderzoek (ARVO) een door de gemeente Amsterdam opgestelde richtlijn voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek binnen de gemeentegrenzen van Amsterdam, speciaal aangepast aan de specifieke bodemsituatie in Amsterdam.

### Besluit Bodemkwaliteit

Het Besluit bodemkwaliteit met bijbehorende Regeling bevat het wettelijk kader voor het toepassen en verspreiden van baggerspecie en het toepassen van grond en bouwstoffen. Binnen het Besluit bodemkwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen landbodem, waterbodem en bouwstoffen.

### BoToVa

BoToVa staat voor Bodemtoets- en Validatieservice. Het heeft als doel om meer eenduidigheid en kwaliteitsborging te bewerkstelligen bij de toetsing aan de bodemnormen. Het betreft een door de overheid beheerde webservice, waarmee de kwaliteitsbeoordelingen van grond, bagger en (water)bodem up to date zijn, volgens de op dat moment geldende recente toetsregels en normen.

### Circulaire Bodemsanering

In de Circulaire Bodemsanering is het milieuhygiënisch saneringscriterium opgenomen, waarmee kan worden bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor de mens, voor het ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Ook zijn de Streefwaarden (grondwater) en Interventiewaarden (grond en grondwater) opgenomen in de Circulaire.

### Geval van ernstige bodemverontreiniging (Wbb)

Een geval van bodemverontreiniging waarbij de bodem zodanig is verontreinigd, dat de functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Er wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming indien meer dan 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater is verontreinigd met gehalten boven de Interventiewaarde.

### Interventiewaarde

De Interventiewaarde is de hoogste toetsingswaarde, en betreft een waarde die aangeeft bij welk gehalte er mogelijk sprake is van een vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier. Overschrijding van deze waarde leidt tot sterk verontreinigde grond of grondwater. Er dienen mogelijk saneringsmaatregelen te worden getroffen.

### NEN 5707

NEN 5707 is de Nederlandse norm voor verkennend en nader onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem en partijen grond (gehalte puin < 20%)

### NEN 5725

NEN 5725 is een Nederlandse norm ten aanzien van historisch bodemonderzoek. Deze norm is ontwikkeld als richtlijn voor vooronderzoek bij alle wettelijke aanleidingen van milieuhygiënisch

bodemonderzoek. In het vooronderzoek wordt ondermeer gekeken naar het vroegere, huidige en toekomstige gebruik van de locatie.

#### **NEN 5740**

De NEN 5740 is de Nederlandse norm voor verkennend bodemonderzoek. De norm schrijft voor hoe bij onderzoek naar eventuele bodemverontreiniging de onderzoeksstrategie moet worden opgesteld.

#### **NEN 5897**

NEN 5897 is de Nederlandse norm voor verkennend en nader onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in puinhoudende bodem (gehalte puin > 20%) en partijen puin en bouwstoffen.

#### **Streefwaarde (grondwater)**

Norm waaronder sprake is van schoon grondwater (geschikt voor alle functies). Overschrijding van deze waarde leidt tot licht verontreinigd grondwater.

#### **Tussenwaarde**

De Tussenwaarde betreft de gemiddelde waarde van de Achtergrondwaarde en Interventiewaarde ( $(AW+I)/2$  voor grond) respectievelijk de gemiddelde waarde van de Streefwaarde en Interventiewaarde ( $(S+I)/2$  voor grondwater). Overschrijding van deze waarde leidt tot matig verontreinigde grond of grondwater. De Tussenwaarde wordt gehanteerd om na te gaan of er sprake is van een ernstige bodemverontreiniging, ofwel of nader onderzoek noodzakelijk is.

#### **Wet bodembescherming (Wbb)**

Deze wet is erop gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.