



## VERKENNEND BODEMONDERZOEK

KAREL DOORMANLAAN 155

TE RIJSWIJK



# Bodem



# Rapportage verkennend bodemonderzoek

## Karel Doormanlaan 155 te Rijswijk

|                           |                                                                                                       |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opdrachtgever</b>      | Lammers Real Estate<br>Postbus 443<br>6000 AK Weert                                                   |
| <b>Rapportnummer</b>      | 5343.001                                                                                              |
| <b>Versienummer</b>       | D1                                                                                                    |
| <b>Status</b>             | Eindrapportage                                                                                        |
| <b>Datum</b>              | 4 januari 2018                                                                                        |
| <b>Vestiging</b>          | Zuid-Holland<br>Max Euwelaan 21-29<br>3062 MA Rotterdam<br>010 - 7640828<br>rotterdam@econsultancy.nl |
| <b>Opsteller</b>          | J.R.P. Vermeulen, BSc                                                                                 |
| <b>Paraaf</b>             |                    |
| <b>Kwaliteitscontrole</b> | drs. E. Hartingsveld                                                                                  |
| <b>Paraaf</b>             |                    |



### Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

### Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

## INHOUDSOPGAVE

|       |                                                                |   |
|-------|----------------------------------------------------------------|---|
| 1     | INLEIDING .....                                                | 1 |
| 2     | VOORONDERZOEK.....                                             | 1 |
| 2.1   | Geraadpleegde bronnen.....                                     | 1 |
| 2.2   | Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....                | 2 |
| 2.3   | Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie .....           | 2 |
| 2.4   | Calamiteiten.....                                              | 2 |
| 2.5   | Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie ..... | 2 |
| 2.6   | Belendende percelen/terreindelen.....                          | 3 |
| 2.7   | Terreininspectie .....                                         | 3 |
| 2.8   | Toekomstige situatie.....                                      | 3 |
| 2.9   | Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten .....       | 3 |
| 2.10  | Bodemopbouw.....                                               | 3 |
| 2.11  | Geohydrologie .....                                            | 4 |
| 3     | CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET) .....               | 4 |
| 4     | VELDWERK.....                                                  | 4 |
| 4.1   | Algemeen.....                                                  | 4 |
| 4.2   | Grondonderzoek .....                                           | 5 |
| 4.2.1 | Uitvoering veldwerk .....                                      | 5 |
| 4.2.2 | Zintuiglijke waarnemingen.....                                 | 5 |
| 4.3   | Grondwateronderzoek .....                                      | 5 |
| 4.3.1 | Uitvoering veldwerk .....                                      | 5 |
| 4.3.2 | Bemonstering .....                                             | 5 |
| 5     | LABORATORIUMONDERZOEK .....                                    | 6 |
| 5.1   | Uitvoering analyses .....                                      | 6 |
| 5.2   | Toetsingskader .....                                           | 7 |
| 5.3   | Resultaten grond- en grondwatermonsters .....                  | 8 |
| 6     | SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....                        | 9 |

### BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen

## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft van Lammers Real Estate opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Karel Doormanlaan 155 te Rijswijk.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de bestemmingsplanwijziging ten behoeve van woningbouwlocatie.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1:2016 "Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Tevens is rekening gehouden met de achtergrondgehalten in de grond, zoals deze door de gemeente Rijswijk zijn vastgesteld.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

## 2 VOORONDERZOEK

### 2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de Omgevingsdienst Haaglanden (ODH) aanwezige informatie (contactpersoon de mevrouw K. Kalloe), informatie verkregen van de opdrachtgever (de heer R.J.H. Lammers) en informatie verkregen uit de op 12 december 2017 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

## 2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen en/of terreindelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ( $\pm 3.930 \text{ m}^2$ ) ligt aan de Karel Doormanlaan 155, circa 0,8 kilometer ten noordoosten van de kern van Rijswijk (zie bijlage 1). De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Rijswijk, sectie K, nummer 12916.

Volgens de topografische kaart van Nederland zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie  $X = 82.385$ ,  $Y = 451.034$ . Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland ([www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)) op een hoogte van circa 0,5 m +NAP.

## 2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit de periode 1900 - 1958 was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik (weide) en werd extensief bewoond. Kort hierna is de directe omgeving van de onderzoekslocatie bebouwd. In dezelfde periode zijn de voormalige watergreppels gedempt. Circa 1981 is de onderzoekslocatie zelf bebouwd.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de heer R.J.H. Lammers en de Omgevingsdienst Haaglanden bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Ook zijn er geen gegevens bekend omtrent overige potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

## 2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de omgevingsdienst Haaglanden blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

## 2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Op de onderzoekslocatie is in 1991 door Grontmij een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 0984. BWT/BS, zie bijlage 7). Op 11 december 1990 zijn er 4 boringen verricht, waarvan 1 boring is afgewerkt als peilbuis. In de zintuiglijk met puindeeltjes verontreinigde bovengrond zijn destijds geen verontreinigingen aangetoond. Dit geldt tevens voor de ondergrond en het grondwater.

## 2.6 Belendende percelen/terreindelen

In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordoostzijde bevinden zich een aantal woonhuizen met bijbehorende siertuinen;
- aan de zuidoostzijde bevindt zich de straat Sir Winston Churchilllaan;
- aan de zuidwestzijde bevindt zich de straat Karel Doormanlaan;
- aan de noordwestzijde bevindt zich de straat Karel Doormanlaan en het park De Driesprong.

Op het perceel dat in noordwestelijke richting, indirect, aan de onderzoekslocatie grenst is in 2015 een asbestsanering uitgevoerd door Van der Helm B.V. De volledige asbestverontreiniging is verwijderd. Gelet op het immobiele karakter van asbest en het feit dat op aangrenzende percelen geen asbestverontreinigingen bekend zijn wordt aangenomen dat dit geen bedreiging vormt voor de onderzoekslocatie aan de Doormanlaan 155.

## 2.7 Terreinininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreinininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

Tijdens de terreinininspectie werd het duidelijk dat er een kelder aanwezig is onder de bebouwing. Tijdens de terreinininspectie zijn verder op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

## 2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de onderzoekslocatie te herontwikkelen ten behoeve van een woningbouwlocatie. Beoogd wordt, na het amoveren van het kantoor, ter plaatse 64 gestapelde woningen te realiseren. Voor de gronden vigeert thans het bestemmingsplan "Te Werve" zoals vastgesteld op 17 december 2013. In dit bestemmingsplan zijn de gronden bestemd als 'Gemengd'. Het realiseren van de woningen is niet mogelijk binnen deze bestemming. Om de voorgenomen herontwikkeling juridisch-planologisch mogelijk te maken dient een nieuw bestemmingsplan te worden opgesteld.

## 2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De nota bodembeheer van gemeente Rijswijk (zie "Nota Bodembeheer gemeente Rijswijk, Besluit bodemkwaliteit", projectnr. 9W3013.01, d.d. 25 juli 2011) beschrijft dat er in het deelgebied "woon midden" overschrijdingen van de P95 boven de interventiewaarde voorkomen van zware metalen, PAK, minerale olie en EOX. De verhoogde concentratie EOX wordt gerelateerd aan de aanwezigheid van veen. Een uitgevoerde risicotoetsing met Sanscrit wijst uit dat er hooguit sprake is van een verwaarloosbaar risico en geen sprake van mogelijke toepassing van ernstig verontreinigde grond op basis van de bodemkwaliteitskaart.

## 2.10 Bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaartenheid betreft een kalkarme leek-/woudeerdgronden, die voornamelijk is opgebouwd uit klei ([www.maps.bodemdata.nl](http://www.maps.bodemdata.nl)).

## 2.11 Geohydrologie

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 3,5$  m -NAP, waardoor het grondwater zich op  $\pm 4,0$  m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in zuidelijke richting.

De onttrekking die door het biotechnologisch bedrijf DSM, circa 2,9 m ten zuidwesten van de onderzoekslocatie plaatsvindt, heeft mogelijk een invloed op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

## 3 CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting, anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de landelijk of regionaal geldende achtergrondwaarde voor grond en/of de streefwaarde voor grondwater. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor "antropogene" achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

## 4 VELDWERK

### 4.1 Algemeen

Het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek omvat het zintuiglijk beoordelen van aanwezige bodemlagen door middel van het handmatig opboren van bodemmateriaal. De aanwezige bodemlagen worden hierbij nauwkeurig beschreven en de posities van de betreffende monsternamepunten worden op kaart vastgelegd. Dit is beschreven in paragraaf 4.2. De zintuiglijke beoordeling van de grond vormt de basis van de keuzes bij de inzet van de chemische analyse, zoals beschreven in hoofdstuk 5. Voor de bemonstering van grondwater, ten behoeve van chemische analyse, wordt gebruik gemaakt van te plaatsen peilbuizen. De wijze waarop de grondwatermonsters worden verkregen is beschreven in paragraaf 4.3.

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten en de peilbuis. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

## **4.2 Grondonderzoek**

### **4.2.1 Uitvoering veldwerk**

Het veldwerk is op 12 december 2017 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer M.M. Timmermans. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

In het totaal zijn er met behulp van een edelmanboor 14 boringen geplaatst; 11 boringen tot 0,5 m -mv, 2 boringen tot 2,0 m -mv en 1 boring tot 3,2 m -mv. Deze diepe boring is afgewerkt als peilbuis, teneinde de milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater te kunnen bepalen. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

### **4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen**

De bodem bestaat voornamelijk uit matig fijn, zwak siltig zand. De boven- en ondergrond is bovendien plaatselijk zwak tot matig humeus. Bij boring A01 is vanaf 2,10 m -m een zwak schelphoudende, zwak siltige, kleilaag aangetroffen. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

Boring A08 is op 0,5 m -mv gestuit op een kelder. De gemeente Rijswijk bevestigt dat er een kelder onder het gehele pand aanwezig is. Vanwege mogelijke bodemverontreiniging door tanks die voorheen in dergelijke kelders werden geplaatst in dit deelgebied van Rijswijk adviseert de gemeente ter plaatse van de bebouwing later (na sloop) nog een verkennend bodemonderzoek te doen.

## **4.3 Grondwateronderzoek**

### **4.3.1 Uitvoering veldwerk**

Stroomafwaarts op de onderzoekslocatie is een peilbuis (filterstelling 2,2-3,2 m -mv) geplaatst. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden op 12 december 2017 is ingeschat. Het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

### **4.3.2 Bemonstering**

De grondwaterbemonstering is op 19 december 2017 uitgevoerd door de heer R.J.H. Denessen. Deze medewerker van Econsultancy staat geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek".

De bemonstering is uitgevoerd conform de eisen uit het protocol 2002 van de BRL SIKB 2000 en de NEN 5744:2011. De bemonstering heeft plaatsgevonden nadat de EGV een constante waarde werd bereikt, met inachtneming het voorgeschreven afpompvolume en afpompdebiet. Na afronding van het voorpompen is de troebelheid gemeten. Bij de bemonstering is gebruik gemaakt van schone kunststofslangen en is voorkomen dat er gas- of luchtbelletjes in de monsters zijn gekomen. Het watermonster ten behoeve van de analyse op metalen is in het veld gefiltreerd. Tabel I geeft een overzicht van de peilbuisgegevens en de resultaten van de veldmetingen.

**Tabel I.** Overzicht gegevens peilbuis en veldmetingen grondwater

| Peilbuisnummer | Situering peilbuis            | Filterstelling (m -mv) | Grondwaterstand 19 december 2017 (m -mv) | Elektrisch Geleidsvermogen ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) | Troebelheid (NTU) |
|----------------|-------------------------------|------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------|
| 01             | centraal op onderzoekslocatie | 2,3-3,2                | 1,58                                     | 963                                                    | 37                |

## 5 LABORATORIUMONDERZOEK

### 5.1 Uitvoering analyses

Alle grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 3 grondmengmonsters samengesteld (2 grondmengmonsters van de bovengrond en 1 grondmengmonsters van de ondergrond). De 3 grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- *standaardpakket grond:*  
droge stof, lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;
- *standaardpakket grondwater:*  
metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTEX), styreen, naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOX) en minerale olie.

Tabel II geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

**Tabel II.** Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

| Grondmengmonster | Traject (cm -mv)                                                                                                                       | Analysepakket   | Bijzonderheden                                             |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------|
| MM1              | A01 (0,07 - 0,40) A02 (0,05 - 0,50)<br>A03 (0,07 - 0,50) A04 (0,07 - 0,50)<br>A05 (0,07 - 0,50) A12 (0,00 - 0,50)<br>A13 (0,00 - 0,50) | standaardpakket | bovengrond zuidoostelijke terreindeel (zintuiglijk schoon) |
| MM2              | A06 (0,00 - 0,50) A07 (0,07 - 0,50)<br>A08a (0,00 - 0,50) A09 (0,00 - 0,50)<br>A10 (0,00 - 0,50) A11 (0,00 - 0,50)                     | Standaardpakket | bovengrond noordwestelijk terreindeel (zintuiglijk schoon) |
| MM3              | A01 (0,60 - 1,10) A01 (1,30 - 1,80)<br>A05 (0,50 - 1,00) A05 (1,00 - 1,50)<br>A08a (1,00 - 1,50)                                       | Standaardpakket | ondergrond gehele terrein (zintuiglijk schoon)             |

## 5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1). Dit toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en/of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond en grondwater elk drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- *achtergrondwaarde:*  
deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;
- *streefwaarde:*  
deze waarde ("S") geeft het milieukwaliteitsniveau aan voor grondwater, waarbij als nadelig te waarden effecten verwaarloosbaar worden geacht;
- *tussenwaarde:*  
deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde (of in het geval van grondwater de streefwaarde) en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;
- *interventiewaarde:*  
deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en/of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor een standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum). De gemeten gehalten zijn door middel van een BoToVa-toetsing, met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte, omgerekend naar gehalten in een standaardbodem en vervolgens getoetst.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- |                        |                                                        |
|------------------------|--------------------------------------------------------|
| - niet verontreinigd:  | gehalte $\leq$ achtergrondwaarde en/of detectielimiet; |
| - licht verontreinigd: | gehalte $>$ achtergrondwaarde en $\leq$ tussenwaarde;  |
| - matig verontreinigd: | gehalte $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde;     |
| - sterk verontreinigd: | gehalte $>$ interventiewaarde.                         |

Grondwater:

- niet verontreinigd: concentratie  $\leq$  streefwaarde en/of detectielimiet;
- licht verontreinigd: concentratie  $>$  streefwaarde en  $\leq$  tussenwaarde;
- matig verontreinigd: concentratie  $>$  tussenwaarde  $\leq$  interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: concentratie  $>$  interventiewaarde.

### 5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel III geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

**Tabel III.** *Overschrijdingen toetsingskaders grond*

| Grondmeng-monster | Traject (cm -mv)                                                                      | Gehalte > AW (licht verontreinigd) | Gehalte > AW en lokale achtergrondgehalte | Gehalte > T (matig verontreinigd) | Gehalte > I (sterk verontreinigd) |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| MM1               | A01 (7-40) A02 (5-50)<br>A03 (7-50) A04 (7-50)<br>A05 (7-50) A12 (0-50)<br>A13 (0-50) | kwik<br>zink<br>PAK                | -                                         | -                                 | -                                 |
| MM2               | A06 (0-50) A07 (7-50)<br>A08a (0-50) A09 (0-50)<br>A10 (0-50) A11 (0-50)              | PAK                                | -                                         | -                                 | -                                 |
| MM3               | A01 (60-110) A01 (130-180)<br>A05 (50-100) A05 (100-150)<br>A08a (100-150)            | -                                  | -                                         | -                                 | -                                 |

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

**Tabel IV.** *Overschrijdingen toetsingskader grondwater*

| Grondwater-monster | Situering peilbuis            | Concentratie > S (licht verontreinigd) | Concentratie > T (matig verontreinigd) | Concentratie > I (sterk verontreinigd) |
|--------------------|-------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| 01                 | centraal op onderzoekslocatie | -                                      | -                                      | -                                      |

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

## 6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Lammers Real Estate een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Karel Doormanlaan 155 te Rijswijk. Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht" (ONV). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

De bodem bestaat voornamelijk uit matig fijn, zwak siltig zand. De boven- en ondergrond is bovendien plaatselijk zwak tot matig humeus. Bij boring A01 is vanaf 2,10 m -m een zwak schelphoudende, zwak siltige, kleilaag aangetroffen. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

De bovengrond is licht verontreinigd met kwik, zink en/of PAK. Deze gehalten bevinden zich onder de achtergrondwaarden voor de bodemgebruiksvorm "woon midden", die door de gemeente Rijswijk wordt gehanteerd.

In de ondergrond en het grondwater zijn geen verontreinigingen geconstateerd. De onderzoeksresultaten komen overeen met de resultaten van het eerder uitgevoerde bodemonderzoek.

Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten, waardoor Econsultancy adviseert geen onderzoek asbest in bodem/puin conform de NEN 5707/5897 uit te voeren. Wel is er tijdens de terreininspectie een kelder aangetroffen onder de bebouwing waar de gemeente aan toevoegde dat deze kelder zich onder het gehele gebouw bevindt.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreinigingen alsmede het niet overschrijden van de regionaal geldende achtergrondwaarden, verworpen. Echter, gelet op de aard en mate van verontreiniging, bestaat er, onder voorbehoud, géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Econsultancy adviseert echter om na het slopen van de huidige bebouwing een aanvullend verkennend onderzoek (NEN 5740) te laten instellen naar de bodemkwaliteit ter plaatse van de kelder.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Econsultancy  
Rotterdam, 4 januari 2018

Schaal 1:25.000  
Deze kaart is noordgericht



## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.

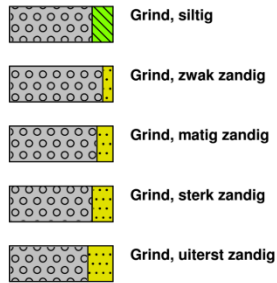


Foto 4.

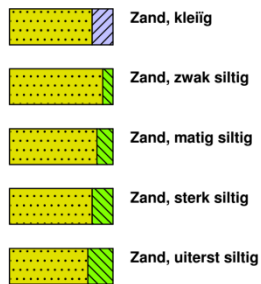
# Bijlage 3 Boorprofielen

## Legenda (conform NEN 5104)

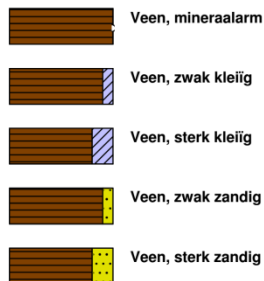
### grind



### zand



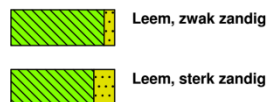
### veen



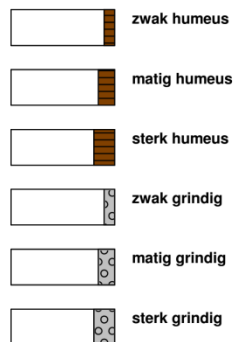
### klei



### leem



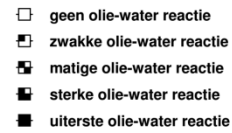
### overige toevoegingen



### geur



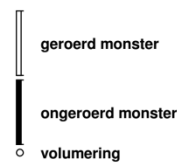
### olie



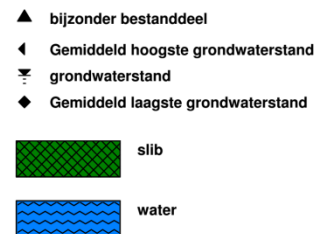
### p.i.d.-waarde



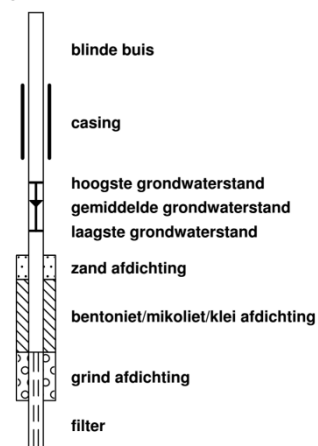
### monsters



### overig



### peilbuis

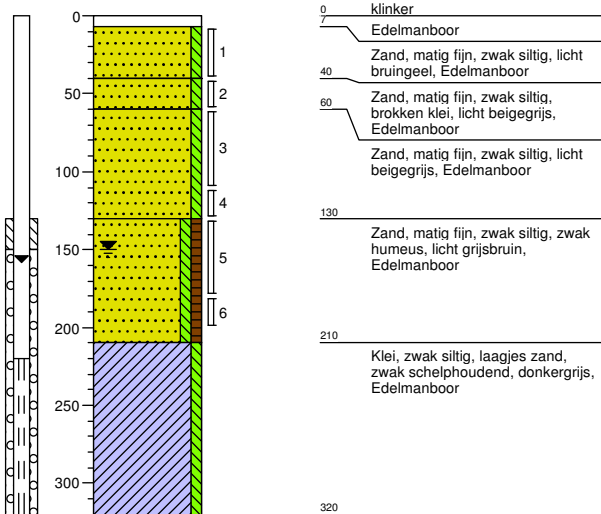


### overig



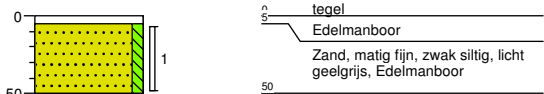
Boring:

A01



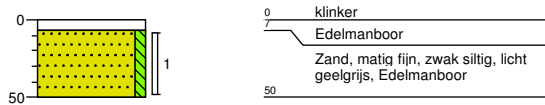
Boring:

A02



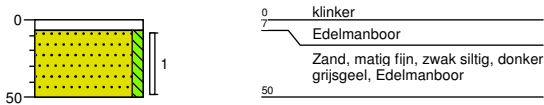
Boring:

A03



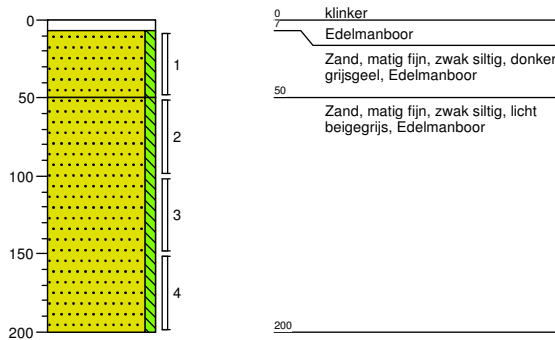
Boring:

A04



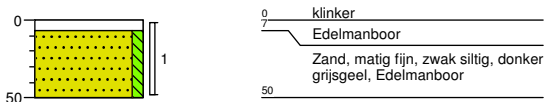
Boring:

A05



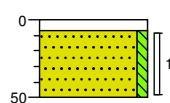
Boring:

A06



**Boring:**

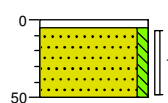
**A07**



0 klinker  
Edelmanboor  
Zand, matig fijn, zwak siltig, donker grijsgeel, Edelmanboor  
50

**Boring:**

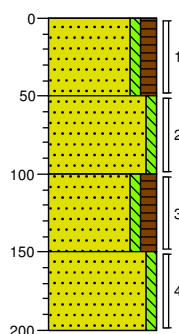
**A08**



0 tegel  
Edelmanboor  
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor, Gestuit beton  
50

**Boring:**

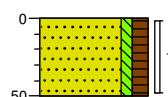
**A08a**



0 groenstrook  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, licht geelbruin, Edelmanboor  
50  
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor  
100  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor  
150  
Zand, matig fijn, zwak siltig, donker bruingrijs, Edelmanboor  
200

**Boring:**

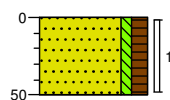
**A09**



0 groenstrook  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, licht geelbruin, Edelmanboor  
50

**Boring:**

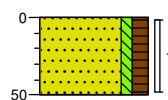
**A10**



0 groenstrook  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, licht geelbruin, Edelmanboor  
50

**Boring:**

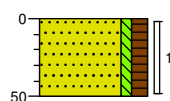
**A11**



0 groenstrook  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, licht geelbruin, Edelmanboor  
50

**Boring:**

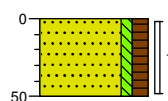
**A12**



0 groenstrook  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, licht geelbruin, Edelmanboor  
50

**Boring:**

**A13**



0 groenstrook  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, licht geelbruin, Edelmanboor  
50

## **Bijlage 4a Analysecertificaten**

Econsultancy  
T.a.v. J.R.P. Vermeulen  
Delftseplein 27 B II  
3013 AA ROTTERDAM  
NETHERLANDS

## Analysecertificaat

Datum: 21-Dec-2017

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2017169979/1          |
| Uw project/verslagnummer | 5343.001              |
| Uw projectnaam           | Karel Doormanlaan 155 |
| Uw ordernummer           |                       |
| Monster(s) ontvangen     | 12-Dec-2017           |

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 5343.001  
Uw projectnaam Karel Doormanlaan 155  
Uw ordernummer

Monsternemer Timmermans  
Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2017169979/1  
Startdatum 14-Dec-2017  
Rapportagedatum 21-Dec-2017/14:15  
Bijlage A,B,C  
Pagina 1/2

| Analyse                          | Eenheid    | 1          | 2          | 3          |
|----------------------------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Voorbehandeling</b>           |            |            |            |            |
| Cryogeen malen AS3000            |            | Uitgevoerd | Uitgevoerd | Uitgevoerd |
| <b>Bodemkundige analyses</b>     |            |            |            |            |
| S Droge stof                     | % (m/m)    | 87.1       | 82.9       | 85.2       |
| S Organische stof                | % (m/m) ds | 1.2        | 3.9        | 2.0        |
| Gloeirest                        | % (m/m) ds | 98.7       | 95.6       | 97.7       |
| S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)   | % (m/m) ds | <2.0       | 6.8        | 5.3        |
| <b>Metalen</b>                   |            |            |            |            |
| S Barium (Ba)                    | mg/kg ds   | <20        | 31         | <20        |
| S Cadmium (Cd)                   | mg/kg ds   | <0.20      | 0.26       | <0.20      |
| S Kobalt (Co)                    | mg/kg ds   | <3.0       | 4.7        | 3.6        |
| S Koper (Cu)                     | mg/kg ds   | <5.0       | 8.3        | <5.0       |
| S Kwik (Hg)                      | mg/kg ds   | 0.16       | 0.074      | 0.057      |
| S Molybdeen (Mo)                 | mg/kg ds   | <1.5       | <1.5       | <1.5       |
| S Nikkel (Ni)                    | mg/kg ds   | 5.9        | 11         | 5.8        |
| S Lood (Pb)                      | mg/kg ds   | 12         | 21         | 10         |
| S Zink (Zn)                      | mg/kg ds   | 63         | 53         | <20        |
| <b>Minerale olie</b>             |            |            |            |            |
| Minerale olie (C10-C12)          | mg/kg ds   | <3.0       | <3.0       | <3.0       |
| Minerale olie (C12-C16)          | mg/kg ds   | <5.0       | 6.9        | 5.1        |
| Minerale olie (C16-C21)          | mg/kg ds   | <5.0       | 6.6        | <5.0       |
| Minerale olie (C21-C30)          | mg/kg ds   | 12         | 15         | <11        |
| Minerale olie (C30-C35)          | mg/kg ds   | 7.0        | 9.7        | 6.9        |
| Minerale olie (C35-C40)          | mg/kg ds   | <6.0       | <6.0       | <6.0       |
| S Minerale olie totaal (C10-C40) | mg/kg ds   | <35        | 43         | <35        |
| Chromatogram olie (GC)           |            |            | Zie bijl.  |            |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>  |            |            |            |            |
| S PCB 28                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 52                         | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |
| S PCB 101                        | mg/kg ds   | <0.0010    | <0.0010    | <0.0010    |

| Nr. | Monsteromschrijving                                                              | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| 1   | MM1 A01 (7-40) A02 (5-50) A03 (7-50) A04 (7-50) A05 (7-50) A12 (0-50) A13 (0-50) | 12-Dec-2017       | 9867922     |
| 2   | MM2 A06 (0-50) A07 (7-50) A08α (0-50) A09 (0-50) A10 (0-50) A11 (0-50)           | 12-Dec-2017       | 9867923     |
| 3   | MM3 A01 (60-110) A01 (130-180) A05 (50-100) A05 (100-150) A08α (100-150)         | 12-Dec-2017       | 9867924     |

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPA NL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



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

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



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 5343.001  
Uw projectnaam Karel Doormanlaan 155  
Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2017169979/1  
Startdatum 14-Dec-2017  
Rapportagedatum 21-Dec-2017/14:15  
Bijlage A,B,C  
Pagina 2/2

Monsternemer Timmermans  
Monstermatrix Grond (AS3000)

| Analyse                                                | Eenheid  | 1                    | 2       | 3                    |
|--------------------------------------------------------|----------|----------------------|---------|----------------------|
| S PCB 118                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010 | <0.0010              |
| S PCB 138                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010 | <0.0010              |
| S PCB 153                                              | mg/kg ds | <0.0010              | 0.0010  | <0.0010              |
| S PCB 180                                              | mg/kg ds | <0.0010              | <0.0010 | <0.0010              |
| S PCB (som 7) (factor 0,7)                             | mg/kg ds | 0.0049 <sup>1)</sup> | 0.0052  | 0.0049 <sup>1)</sup> |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b> |          |                      |         |                      |
| S Naftaleen                                            | mg/kg ds | <0.050               | <0.050  | <0.050               |
| S Fenanthreen                                          | mg/kg ds | 0.59                 | 0.41    | <0.050               |
| S Anthraceen                                           | mg/kg ds | 0.11                 | 0.15    | <0.050               |
| S Fluorantheen                                         | mg/kg ds | 0.71                 | 0.49    | <0.050               |
| S Benzo(a)anthraceen                                   | mg/kg ds | 0.31                 | 0.25    | <0.050               |
| S Chryseen                                             | mg/kg ds | 0.32                 | 0.21    | <0.050               |
| S Benzo(k)fluorantheen                                 | mg/kg ds | 0.15                 | 0.11    | <0.050               |
| S Benzo(a)pyreen                                       | mg/kg ds | 0.25                 | 0.17    | <0.050               |
| S Benzo(ghi)peryleen                                   | mg/kg ds | 0.15                 | 0.100   | <0.050               |
| S Indeno(123-cd)pyreen                                 | mg/kg ds | 0.18                 | 0.098   | <0.050               |
| S PAK VROM (10) (factor 0,7)                           | mg/kg ds | 2.8                  | 2.0     | 0.35 <sup>1)</sup>   |

### Nr. Monsteromschrijving

| Nr. | Monsteromschrijving                                                              | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|
| 1   | MM1 A01 (7-40) A02 (5-50) A03 (7-50) A04 (7-50) A05 (7-50) A12 (0-50) A13 (0-50) | 12-Dec-2017       | 9867922     |
| 2   | MM2 A06 (0-50) A07 (7-50) A08a (0-50) A09 (0-50) A10 (0-50) A11 (0-50)           | 12-Dec-2017       | 9867923     |
| 3   | MM3 A01 (60-110) A01 (130-180) A05 (50-100) A05 (100-150) A08a (100-150)         | 12-Dec-2017       | 9867924     |

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL22A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



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

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

Akkoord  
Pr.coörd.



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017169979/1**

Pagina 1/1

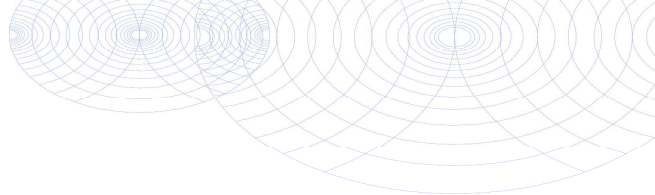
| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving             |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|------------|---------------------------------|
| 9867922     | A01    | 1            | 7   | 40  | 0535131720 | MM1 A01 (7-40) A02 (5-50) A03 ( |
| 9867922     | A02    | 1            | 5   | 50  | 0535131715 |                                 |
| 9867922     | A12    | 1            | 0   | 50  | 0535131718 |                                 |
| 9867922     | A05    | 1            | 7   | 50  | 0535131723 |                                 |
| 9867922     | A13    | 1            | 0   | 50  | 0535131719 |                                 |
| 9867922     | A03    | 1            | 7   | 50  | 0535131717 |                                 |
| 9867922     | A04    | 1            | 7   | 50  | 0535131722 |                                 |
| 9867923     | A10    | 1            | 0   | 50  | 0535131315 | MM2 A06 (0-50) A07 (7-50) A08a  |
| 9867923     | A07    | 1            | 7   | 50  | 0535131314 |                                 |
| 9867923     | A09    | 1            | 0   | 50  | 0535131313 |                                 |
| 9867923     | A08a   | 1            | 0   | 50  | 0535131309 |                                 |
| 9867923     | A06    | 1            | 0   | 50  | 0535131310 |                                 |
| 9867923     | A11    | 1            | 0   | 50  | 0535131311 |                                 |
| 9867924     | A01    | 3            | 60  | 110 | 0535131727 | MM3 A01 (60-110) A01 (130-180)  |
| 9867924     | A01    | 5            | 130 | 180 | 0535131716 |                                 |
| 9867924     | A05    | 2            | 50  | 100 | 0535131724 |                                 |
| 9867924     | A05    | 3            | 100 | 150 | 0535131725 |                                 |
| 9867924     | A08a   | 3            | 100 | 150 | 0535131312 |                                 |

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017169979/1**

Pagina 1/1

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017169979/1**

Pagina 1/1

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

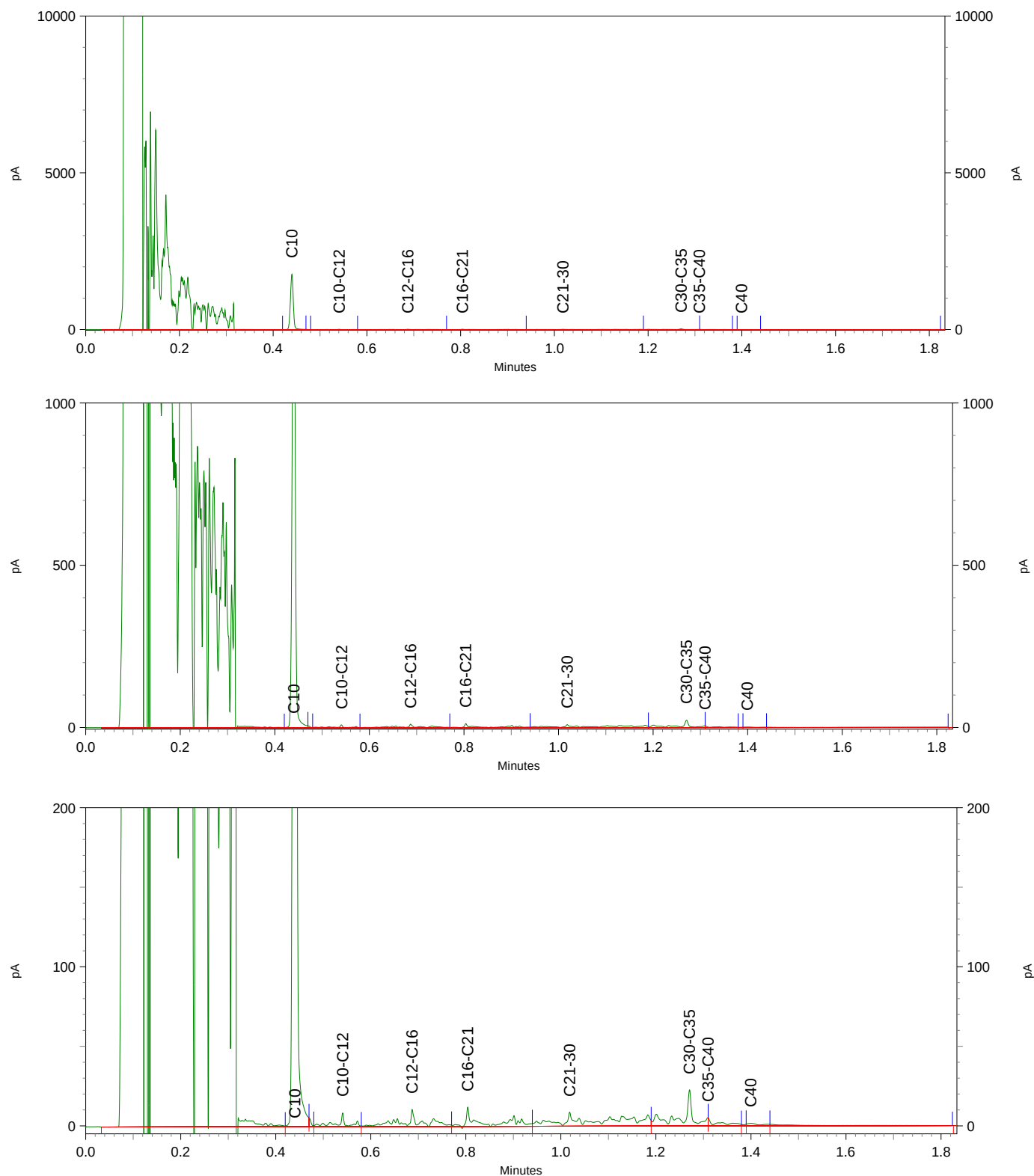
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Sample ID.: 9867923

Certificate no.:2017169979

Sample description.: MM2 A06 (0-50) A07 (7-50) A08a (0-50) A09 (0-50) A

V



Econsultancy  
T.a.v. J.R.P. Vermeulen  
Delftseplein 27 B II  
3013 AA ROTTERDAM  
NETHERLANDS

## Analysecertificaat

Datum: 02-Jan-2018

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

|                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2017173777/1          |
| Uw project/verslagnummer | 5343.001              |
| Uw projectnaam           | Karel Doormanlaan 155 |
| Uw ordernummer           |                       |
| Monster(s) ontvangen     | 19-Dec-2017           |

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

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

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

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

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

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

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

# Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 5343.001  
Uw projectnaam Karel Doormanlaan 155  
Uw ordernummer

Monsternemer Dhr. R.J.H. Denessen  
Monsternatrix Water (AS3000)

|                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| Certificaatnummer/Versie | 2017173777/1      |
| Startdatum               | 21-Dec-2017       |
| Rapportagedatum          | 02-Jan-2018/14:05 |
| Bijlage                  | A, B, C           |
| Pagina                   | 1/2               |

| Analyse                                              |                          | Eenheid | 1                  |
|------------------------------------------------------|--------------------------|---------|--------------------|
| <b>Metalen</b>                                       |                          |         |                    |
| S                                                    | Barium (Ba)              | µg/L    | 29                 |
| S                                                    | Cadmium (Cd)             | µg/L    | <0.20              |
| S                                                    | Kobalt (Co)              | µg/L    | <2.0               |
| S                                                    | Koper (Cu)               | µg/L    | <2.0               |
| S                                                    | Kwik (Hg)                | µg/L    | <0.050             |
| S                                                    | Molybdeen (Mo)           | µg/L    | 3.7                |
| S                                                    | Nikkel (Ni)              | µg/L    | <3.0               |
| S                                                    | Lood (Pb)                | µg/L    | <2.0               |
| S                                                    | Zink (Zn)                | µg/L    | <10                |
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>        |                          |         |                    |
| S                                                    | Benzeen                  | µg/L    | <0.20              |
| S                                                    | Tolueen                  | µg/L    | <0.20              |
| S                                                    | Ethylbenzeen             | µg/L    | <0.20              |
| S                                                    | o-Xyleen                 | µg/L    | <0.10              |
| S                                                    | m,p-Xyleen               | µg/L    | <0.20              |
| S                                                    | Xylenen (som) factor 0,7 | µg/L    | 0.21 <sup>1)</sup> |
|                                                      | BTEX (som)               | µg/L    | <0.90              |
| S                                                    | Naftaleen                | µg/L    | <0.020             |
| S                                                    | Styreen                  | µg/L    | <0.20              |
| <b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b> |                          |         |                    |
| S                                                    | Dichloormethaan          | µg/L    | <0.20              |
| S                                                    | Trichloormethaan         | µg/L    | <0.20              |
| S                                                    | Tetrachloormethaan       | µg/L    | <0.10              |
| S                                                    | Trichlooretheen          | µg/L    | <0.20              |
| S                                                    | Tetrachlooretheen        | µg/L    | <0.10              |
| S                                                    | 1,1-Dichloorethaan       | µg/L    | <0.20              |
| S                                                    | 1,2-Dichloorethaan       | µg/L    | <0.20              |
| S                                                    | 1,1,1-Trichloorethaan    | µg/L    | <0.10              |
| S                                                    | 1,1,2-Trichloorethaan    | µg/L    | <0.10              |
| S                                                    | cis 1,2-Dichlooretheen   | µg/L    | <0.10              |

| Nr. | Monsteromschrijving   | Datum monstername | Monster nr. |
|-----|-----------------------|-------------------|-------------|
| 1   | A01-1-1 A01 (220-320) | 19-Dec-2017       | 9880239     |

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 5343.001  
Uw projectnaam Karel Doormanlaan 155  
Uw ordernummer

Monsternemer Dhr. R.J.H. Denessen  
Monstermatrix Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2017173777/1  
Startdatum 21-Dec-2017  
Rapportagedatum 02-Jan-2018/14:05  
Bijlage A,B,C  
Pagina 2/2

| Analyse                                | Eenheid | 1                  |
|----------------------------------------|---------|--------------------|
| S trans 1,2-Dichlooretheen             | µg/L    | <0.10              |
| CKW (som)                              | µg/L    | <1.6               |
| S Tribroommethaan                      | µg/L    | <0.20              |
| S Vinylchloride                        | µg/L    | <0.10              |
| S 1,1-Dichlooretheen                   | µg/L    | <0.10              |
| S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7 | µg/L    | 0.14 <sup>1)</sup> |
| S 1,1-Dichloorpropaan                  | µg/L    | <0.20              |
| S 1,2-Dichloorpropaan                  | µg/L    | <0.20              |
| S 1,3-Dichloorpropaan                  | µg/L    | <0.20              |
| S Dichloorpropanen som factor 0.7      | µg/L    | 0.42               |
| <b>Minerale olie</b>                   |         |                    |
| Minerale olie (C10-C12)                | µg/L    | <10                |
| Minerale olie (C12-C16)                | µg/L    | <10                |
| Minerale olie (C16-C21)                | µg/L    | <10                |
| Minerale olie (C21-C30)                | µg/L    | <15                |
| Minerale olie (C30-C35)                | µg/L    | <10                |
| Minerale olie (C35-C40)                | µg/L    | <10                |
| S Minerale olie totaal (C10-C40)       | µg/L    | <50                |

Nr. **Monsteromschrijving**  
1 A01-1-1 A01 (220-320)

**Datum monstername** 19-Dec-2017  
**Monster nr.** 9880239

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



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

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

**Akkoord**  
**Pr.coörd.**



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2017173777/1**

Pagina 1/1

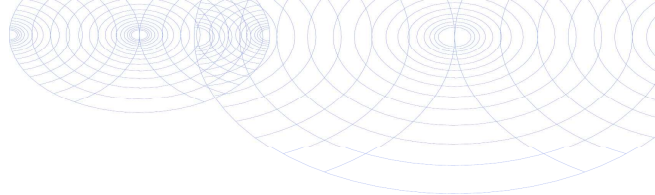
| Monster nr. | Boornr | Omschrijving | Van | Tot | Barcode    | Monsteromschrijving   |
|-------------|--------|--------------|-----|-----|------------|-----------------------|
| 9880239     | A01    | 1            | 220 | 320 | 0800586377 | A01-1-1 A01 (220-320) |
| 9880239     | A01    | 2            | 220 | 320 | 0680278297 |                       |
| 9880239     | A01    | 3            | 220 | 320 | 0680278302 |                       |

**Eurofins Analytico B.V.**

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPA NL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2017173777/1**

Pagina 1/1

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

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPNL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2017173777/1**

Pagina 1/1

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

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

Eurofins Analytico B.V.

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

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC No. 09088623  
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

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

## **Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten**

**BoToVa T12 Toetsing Wbb grond**

Projectnummer 5343.001  
 Projectnaam Karel Doormanlaan 155, Rijswijk  
 Datum monstername 12-12-2017  
 Monsternemer Timmermans  
 Certificaatnummer 2017169979  
 Startdatum 14-12-2017  
 Rapportagedatum 21-12-2017

| Analyse                                                | Eenheid    | 1          | GSSD   | Oordeel | RG    | AW   | T    | I    |
|--------------------------------------------------------|------------|------------|--------|---------|-------|------|------|------|
| <b>Bodemtype correctie</b>                             |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Organische stof                                        |            | 1,2        |        |         |       |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           |            | 2          |        |         |       |      |      |      |
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Cryogeen malen AS3000                                  |            | Uitgevoerd |        |         |       |      |      |      |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Droge stof                                             | % (m/m)    | 87,1       | 87,1   |         |       |      |      |      |
| Organische stof                                        | % (m/m) ds | 1,2        | 1,2    |         |       |      |      |      |
| Gloeirest                                              | % (m/m) ds | 98,7       |        |         |       |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           | % (m/m) ds | <2,0       | 1,4    |         |       |      |      |      |
| <b>Metalen</b>                                         |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Barium (Ba)                                            | mg/kg ds   | <20        | 54,25  |         | 20    | 190  | 555  | 920  |
| Cadmium (Cd)                                           | mg/kg ds   | <0,20      | 0,241  | -       | 0,2   | 0,6  | 6,8  | 13   |
| Kobalt (Co)                                            | mg/kg ds   | <3,0       | 7,383  | -       | 3     | 15   | 103  | 190  |
| Koper (Cu)                                             | mg/kg ds   | <5,0       | 7,241  | -       | 5     | 40   | 115  | 190  |
| Kwik (Hg)                                              | mg/kg ds   | 0,16       | 0,2299 | *       | 0,05  | 0,15 | 18,1 | 36   |
| Molybdeen (Mo)                                         | mg/kg ds   | <1,5       | 1,05   | -       | 1,5   | 1,5  | 95,8 | 190  |
| Nikkel (Ni)                                            | mg/kg ds   | 5,9        | 17,21  | -       | 4     | 35   | 67,5 | 100  |
| Lood (Pb)                                              | mg/kg ds   | 12         | 18,89  | -       | 10    | 50   | 290  | 530  |
| Zink (Zn)                                              | mg/kg ds   | 63         | 149,5  | *       | 20    | 140  | 430  | 720  |
| <b>Minerale olie</b>                                   |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C10-C12)                                | mg/kg ds   | <3,0       | 10,5   |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C12-C16)                                | mg/kg ds   | <5,0       | 17,5   |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C16-C21)                                | mg/kg ds   | <5,0       | 17,5   |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C21-C30)                                | mg/kg ds   | 12         | 60     |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C30-C35)                                | mg/kg ds   | 7          | 35     |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C35-C40)                                | mg/kg ds   | <6,0       | 21     |         |       |      |      |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                         | mg/kg ds   | <35        | 122,5  | -       | 35    | 190  | 2600 | 5000 |
| <b>Polychloorbifenylen, PCB</b>                        |            |            |        |         |       |      |      |      |
| PCB 28                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 52                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 101                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 118                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 138                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 153                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 180                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB (som 7) (factor 0,7)                               | mg/kg ds   | 0,0049     | 0,0245 | -       | 0,007 | 0,02 | 0,51 | 1    |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH</b> |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Naftaleen                                              | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Fenantheen                                             | mg/kg ds   | 0,59       | 0,59   |         |       |      |      |      |
| Anthraceen                                             | mg/kg ds   | 0,11       | 0,11   |         |       |      |      |      |
| Fluorantheen                                           | mg/kg ds   | 0,71       | 0,71   |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)anthraceen                                     | mg/kg ds   | 0,31       | 0,31   |         |       |      |      |      |
| Chryseen                                               | mg/kg ds   | 0,32       | 0,32   |         |       |      |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen                                   | mg/kg ds   | 0,15       | 0,15   |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)pyreen                                         | mg/kg ds   | 0,25       | 0,25   |         |       |      |      |      |
| Benzo(ghi)peryleen                                     | mg/kg ds   | 0,15       | 0,15   |         |       |      |      |      |
| Indeno(123-cd)pyreen                                   | mg/kg ds   | 0,18       | 0,18   |         |       |      |      |      |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                             | mg/kg ds   | 2,8        | 2,805  | *       | 0,35  | 1,5  | 20,8 | 40   |

**Legenda**

Nr. Analytico-nr Monster  
 1 9867922 MM1 A01 (7-40) A02 (5-50) A03 (7-50) A04 (7-50) A05 (7-50) A12 (0-50) A13 (0-50)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

**Gebruikte afkortingen**

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde  
 \* groter dan Achtergrondwaarde  
 \*\* groter dan Tussenwaarde  
 \*\*\* groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte  
 RG Vereiste Rapportagegrens  
 AW Achtergrondwaarde  
 T Tussenwaarde  
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

**BoToVa T12 Toetsing Wbb grond**

Projectnummer 5343.001  
 Projectnaam Karel Doormanlaan 155, Rijswijk  
 Datum monstername 12-12-2017  
 Monsteremer Timmermans  
 Certificaatnummer 2017169979  
 Startdatum 14-12-2017  
 Rapportagedatum 21-12-2017

| Analyse                                                | Eenheid    | 2          | GSSD   | Oordeel | RG    | AW   | T    | I    |
|--------------------------------------------------------|------------|------------|--------|---------|-------|------|------|------|
| <b>Bodemtype correctie</b>                             |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Organische stof                                        |            | 3,9        |        |         |       |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           |            | 6,8        |        |         |       |      |      |      |
| <b>Voorbehandeling</b>                                 |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Cryogeen malen AS3000                                  |            | Uitgevoerd |        |         |       |      |      |      |
| <b>Bodemkundige analyses</b>                           |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Droge stof                                             | % (m/m)    | 82,9       | 82,9   |         |       |      |      |      |
| Organische stof                                        | % (m/m) ds | 3,9        | 3,9    |         |       |      |      |      |
| Gloeirest                                              | % (m/m) ds | 95,6       |        |         |       |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                           | % (m/m) ds | 6,8        | 6,8    |         |       |      |      |      |
| <b>Metalen</b>                                         |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Barium (Ba)                                            | mg/kg ds   | 31         | 75,08  |         | 20    | 190  | 555  | 920  |
| Cadmium (Cd)                                           | mg/kg ds   | 0,26       | 0,3855 | -       | 0,2   | 0,6  | 6,8  | 13   |
| Kobalt (Co)                                            | mg/kg ds   | 4,7        | 10,84  | -       | 3     | 15   | 103  | 190  |
| Koper (Cu)                                             | mg/kg ds   | 8,3        | 13,95  | -       | 5     | 40   | 115  | 190  |
| Kwik (Hg)                                              | mg/kg ds   | 0,074      | 0,0972 | -       | 0,05  | 0,15 | 18,1 | 36   |
| Molybdeen (Mo)                                         | mg/kg ds   | <1,5       | 1,05   | -       | 1,5   | 1,5  | 95,8 | 190  |
| Nikkel (Ni)                                            | mg/kg ds   | 11         | 22,92  | -       | 4     | 35   | 67,5 | 100  |
| Lood (Pb)                                              | mg/kg ds   | 21         | 29,41  | -       | 10    | 50   | 290  | 530  |
| Zink (Zn)                                              | mg/kg ds   | 53         | 97,31  | -       | 20    | 140  | 430  | 720  |
| <b>Minerale olie</b>                                   |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C10-C12)                                | mg/kg ds   | <3,0       | 5,385  |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C12-C16)                                | mg/kg ds   | 6,9        | 17,69  |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C16-C21)                                | mg/kg ds   | 6,6        | 16,92  |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C21-C30)                                | mg/kg ds   | 15         | 38,46  |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C30-C35)                                | mg/kg ds   | 9,7        | 24,87  |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C35-C40)                                | mg/kg ds   | <6,0       | 10,77  |         |       |      |      |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                         | mg/kg ds   | 43         | 110,3  | -       | 35    | 190  | 2600 | 5000 |
| Chromatogram olie (GC)                                 |            | Zie bijl.  |        |         |       |      |      |      |
| <b>Polychloorbifenyleen, PCB</b>                       |            |            |        |         |       |      |      |      |
| PCB 28                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0017 |         |       |      |      |      |
| PCB 52                                                 | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0017 |         |       |      |      |      |
| PCB 101                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0017 |         |       |      |      |      |
| PCB 118                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0017 |         |       |      |      |      |
| PCB 138                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0017 |         |       |      |      |      |
| PCB 153                                                | mg/kg ds   | 0,001      | 0,0025 |         |       |      |      |      |
| PCB 180                                                | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0017 |         |       |      |      |      |
| PCB (som 7) (factor 0,7)                               | mg/kg ds   | 0,0052     | 0,0133 | -       | 0,007 | 0,02 | 0,51 | 1    |
| <b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH</b> |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Naftaleen                                              | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Fenanthreen                                            | mg/kg ds   | 0,41       | 0,41   |         |       |      |      |      |
| Anthraceen                                             | mg/kg ds   | 0,15       | 0,15   |         |       |      |      |      |
| Fluorantheen                                           | mg/kg ds   | 0,49       | 0,49   |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)anthraceen                                     | mg/kg ds   | 0,25       | 0,25   |         |       |      |      |      |
| Chryseen                                               | mg/kg ds   | 0,21       | 0,21   |         |       |      |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen                                   | mg/kg ds   | 0,11       | 0,11   |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)pyreen                                         | mg/kg ds   | 0,17       | 0,17   |         |       |      |      |      |
| Benzo(ghi)peryleen                                     | mg/kg ds   | 0,1        | 0,1    |         |       |      |      |      |
| Indeno(123-cd)pyreen                                   | mg/kg ds   | 0,098      | 0,098  |         |       |      |      |      |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                             | mg/kg ds   | 2          | 2,023  | *       | 0,35  | 1,5  | 20,8 | 40   |

**Legenda**

Nr. Analytico-nr Monster  
 2 9867923 MM2 A06 (0-50) A07 (7-50) A08a (0-50) A09 (0-50) A10 (0-50) A11 (0-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

**Gebruikte afkortingen**

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde  
 \* groter dan Achtergrondwaarde  
 \*\* groter dan Tussenwaarde  
 \*\*\* groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte  
 RG Vereiste Rapportagegrens  
 AW Achtergrondwaarde  
 T Tussenwaarde  
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

**BoToVa T12 Toetsing Wbb grond**

Projectnummer 5343.001  
 Projectnaam Karel Doormanlaan 155, Rijswijk  
 Datum monstername 12-12-2017  
 Monsternemer Timmermans  
 Certificaatnummer 2017169979  
 Startdatum 14-12-2017  
 Rapportagedatum 21-12-2017

| Analyse                                         | Eenheid    | 3          | GSSD   | Oordeel | RG    | AW   | T    | I    |
|-------------------------------------------------|------------|------------|--------|---------|-------|------|------|------|
| Bodemtype correctie                             |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Organische stof                                 |            | 2          |        |         |       |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                    |            | 5,3        |        |         |       |      |      |      |
| Voorbehandeling                                 |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Cryogeen malen AS3000                           |            | Uitgevoerd |        |         |       |      |      |      |
| Bodemkundige analyses                           |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Droge stof                                      | % (m/m)    | 85,2       | 85,2   |         |       |      |      |      |
| Organische stof                                 | % (m/m) ds | 2          | 2      |         |       |      |      |      |
| Gloeirest                                       | % (m/m) ds | 97,7       |        |         |       |      |      |      |
| Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)                    | % (m/m) ds | 5,3        | 5,3    |         |       |      |      |      |
| Metalen                                         |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Barium (Ba)                                     | mg/kg ds   | <20        | 38,41  |         | 20    | 190  | 555  | 920  |
| Cadmium (Cd)                                    | mg/kg ds   | <0,20      | 0,2294 | -       | 0,2   | 0,6  | 6,8  | 13   |
| Kobalt (Co)                                     | mg/kg ds   | 3,6        | 9,3    | -       | 3     | 15   | 103  | 190  |
| Koper (Cu)                                      | mg/kg ds   | <5,0       | 6,502  | -       | 5     | 40   | 115  | 190  |
| Kwik (Hg)                                       | mg/kg ds   | 0,057      | 0,0777 | -       | 0,05  | 0,15 | 18,1 | 36   |
| Molybdeen (Mo)                                  | mg/kg ds   | <1,5       | 1,05   | -       | 1,5   | 1,5  | 95,8 | 190  |
| Nikkel (Ni)                                     | mg/kg ds   | 5,8        | 13,27  | -       | 4     | 35   | 67,5 | 100  |
| Lood (Pb)                                       | mg/kg ds   | 10         | 14,83  | -       | 10    | 50   | 290  | 530  |
| Zink (Zn)                                       | mg/kg ds   | <20        | 28,45  | -       | 20    | 140  | 430  | 720  |
| Minerale olie                                   |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C10-C12)                         | mg/kg ds   | <3,0       | 10,5   |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C12-C16)                         | mg/kg ds   | 5,1        | 25,5   |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C16-C21)                         | mg/kg ds   | <5,0       | 17,5   |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C21-C30)                         | mg/kg ds   | <11        | 38,5   |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C30-C35)                         | mg/kg ds   | 6,9        | 34,5   |         |       |      |      |      |
| Minerale olie (C35-C40)                         | mg/kg ds   | <6,0       | 21     |         |       |      |      |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                  | mg/kg ds   | <35        | 122,5  | -       | 35    | 190  | 2600 | 5000 |
| Polychloorbifenylen, PCB                        |            |            |        |         |       |      |      |      |
| PCB 28                                          | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 52                                          | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 101                                         | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 118                                         | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 138                                         | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 153                                         | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB 180                                         | mg/kg ds   | <0,0010    | 0,0035 |         |       |      |      |      |
| PCB (som 7) (factor 0,7)                        | mg/kg ds   | 0,0049     | 0,0245 | -       | 0,007 | 0,02 | 0,51 | 1    |
| Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH |            |            |        |         |       |      |      |      |
| Naftaleen                                       | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Fenanthreen                                     | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Anthraceen                                      | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Fluorantheen                                    | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)anthraceen                              | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Chryseen                                        | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Benzo(k)fluorantheen                            | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Benzo(a)pyreen                                  | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Benzo(ghi)peryleen                              | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| Indeno(123-cd)pyreen                            | mg/kg ds   | <0,050     | 0,035  |         |       |      |      |      |
| PAK VROM (10) (factor 0,7)                      | mg/kg ds   | 0,35       | 0,35   | -       | 0,35  | 1,5  | 20,8 | 40   |

**Legenda**

Nr. Analytico-nr Monster  
 3 9867924 MM3 A01 (60-110) A01 (130-180) A05 (50-100) A05 (100-150) A08a (100-150)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

**Gebruikte afkortingen**

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde  
 \* groter dan Achtergrondwaarde  
 \*\* groter dan Tussenwaarde  
 \*\*\* groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte  
 RG Vereiste Rapportagegrens  
 AW Achtergrondwaarde  
 T Tussenwaarde  
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

**BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)**

Projectnummer 5343.001  
 Projectnaam Karel Doormanlaan 155, Rijswijk  
 Datum monsternamen 19-12-2017  
 Monsternemer Dhr. R.J.H. Denessen  
 Certificaatnummer 2017173777  
 Startdatum 21-12-2017  
 Rapportagedatum 02-01-2018

| Analyse                                              | Eenheid | 1      | GSSD  | Oordeel               | RG   | S    | T     | I    |
|------------------------------------------------------|---------|--------|-------|-----------------------|------|------|-------|------|
| <b>Metalen</b>                                       |         |        |       |                       |      |      |       |      |
| Barium (Ba)                                          | µg/L    | 29     | 29    | -                     | 20   | 50   | 337,5 | 625  |
| Cadmium (Cd)                                         | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 0,4  | 3,2   | 6    |
| Kobalt (Co)                                          | µg/L    | <2,0   | 1,4   | -                     | 2    | 20   | 60    | 100  |
| Koper (Cu)                                           | µg/L    | <2,0   | 1,4   | -                     | 2    | 15   | 45    | 75   |
| Kwik (Hg)                                            | µg/L    | <0,050 | 0,035 | -                     | 0,05 | 0,05 | 0,175 | 0,3  |
| Molybdeen (Mo)                                       | µg/L    | 3,7    | 3,7   | -                     | 2    | 5    | 152,5 | 300  |
| Nikkel (Ni)                                          | µg/L    | <3,0   | 2,1   | -                     | 3    | 15   | 45    | 75   |
| Lood (Pb)                                            | µg/L    | <2,0   | 1,4   | -                     | 2    | 15   | 45    | 75   |
| Zink (Zn)                                            | µg/L    | <10    | 7     | -                     | 10   | 65   | 432,5 | 800  |
| <b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>        |         |        |       |                       |      |      |       |      |
| Benzeen                                              | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 0,2  | 15,1  | 30   |
| Tolueen                                              | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 7    | 503,5 | 1000 |
| Ethylbenzeen                                         | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 4    | 77    | 150  |
| o-Xyleen                                             | µg/L    | <0,10  | 0,07  |                       |      |      |       |      |
| m,p-Xyleen                                           | µg/L    | <0,20  | 0,14  |                       |      |      |       |      |
| Xylenen (som) factor 0,7                             | µg/L    | 0,21   | 0,21  | -                     | 0,2  | 0,2  | 35,1  | 70   |
| BTEX (som)                                           | µg/L    | <0,90  |       |                       |      |      |       |      |
| Naftaleen                                            | µg/L    | <0,020 | 0,014 | -                     | 0,02 | 0,01 | 35,01 | 70   |
| Styreen                                              | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 6    | 153   | 300  |
| <b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b> |         |        |       |                       |      |      |       |      |
| Dichloormethaan                                      | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 0,01 | 500   | 1000 |
| Trichloormethaan                                     | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 6    | 203   | 400  |
| Tetrachloormethaan                                   | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -                     | 0,1  | 0,01 | 5,005 | 10   |
| Trichlooretheen                                      | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 24   | 262   | 500  |
| Tetrachlooretheen                                    | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -                     | 0,1  | 0,01 | 20    | 40   |
| 1,1-Dichloorethaan                                   | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 7    | 453,5 | 900  |
| 1,2-Dichloorethaan                                   | µg/L    | <0,20  | 0,14  | -                     | 0,2  | 7    | 203,5 | 400  |
| 1,1,1-Trichloorethaan                                | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -                     | 0,1  | 0,01 | 150   | 300  |
| 1,1,2-Trichloorethaan                                | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -                     | 0,1  | 0,01 | 65    | 130  |
| cis 1,2-Dichlooretheen                               | µg/L    | <0,10  | 0,07  |                       |      |      |       |      |
| trans 1,2-Dichlooretheen                             | µg/L    | <0,10  | 0,07  |                       |      |      |       |      |
| CKW (som)                                            | µg/L    | <1,6   |       |                       |      |      |       |      |
| Tribroommethaan                                      | µg/L    | <0,20  | 0,14  |                       |      |      |       | 630  |
| Vinylchloride                                        | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -                     | 0,2  | 0,01 | 2,505 | 5    |
| 1,1-Dichlooretheen                                   | µg/L    | <0,10  | 0,07  | -                     | 0,1  | 0,01 | 5,005 | 10   |
| 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7                 | µg/L    | 0,14   | 0,14  | -                     | 0,2  | 0,01 | 10,01 | 20   |
| 1,1-Dichloorpropaan                                  | µg/L    | <0,20  | 0,14  |                       |      |      |       |      |
| 1,2-Dichloorpropaan                                  | µg/L    | <0,20  | 0,14  |                       |      |      |       |      |
| 1,3-Dichloorpropaan                                  | µg/L    | <0,20  | 0,14  |                       |      |      |       |      |
| Dichloorpropanen som factor 0.7                      | µg/L    | 0,42   | 0,42  | -                     | 0,6  | 0,8  | 40,4  | 80   |
| <b>Minerale olie</b>                                 |         |        |       |                       |      |      |       |      |
| Minerale olie (C10-C12)                              | µg/L    | <10    | 7     |                       |      |      |       |      |
| Minerale olie (C12-C16)                              | µg/L    | <10    | 7     |                       |      |      |       |      |
| Minerale olie (C16-C21)                              | µg/L    | <10    | 7     |                       |      |      |       |      |
| Minerale olie (C21-C30)                              | µg/L    | <15    | 10,5  |                       |      |      |       |      |
| Minerale olie (C30-C35)                              | µg/L    | <10    | 7     |                       |      |      |       |      |
| Minerale olie (C35-C40)                              | µg/L    | <10    | 7     |                       |      |      |       |      |
| Minerale olie totaal (C10-C40)                       | µg/L    | <50    | 35    | -                     | 50   | 50   | 325   | 600  |
| <b>Extra parameters</b>                              |         |        |       |                       |      |      |       |      |
| som 16 aromatische oplosmiddelen                     | µg/L    |        | 0,77  | Geen oordeel mogelijk |      |      |       |      |

**Legenda**

Nr. Analytico-nr Monster  
 1 9880239 A01-1-1 A01 (220-320)

Eindoordeel: Voldoet aan Streefwaarde

**Gebruikte afkortingen**

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde  
 \* groter dan Streefwaarde  
 \*\* groter dan Tussenwaarde  
 \*\*\* groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte  
 RG Vereiste Rapportagegrens  
 S Streefwaarde  
 T Tussenwaarde  
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

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

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

AW = achtergrondwaarde

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

| Stof/niveau                                                   | voorkomen in:                        |         | Grondwater<br>(µg/l opgelost, tenzij anders vermeld) |      |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------|------------------------------------------------------|------|
|                                                               | Grond/sediment<br>(mg/kg droge stof) |         |                                                      |      |
|                                                               | AW                                   | I       | S                                                    | I    |
| <b>I. Metalen</b>                                             |                                      |         |                                                      |      |
| antimoon (Sb)                                                 | 4,0                                  | 22      | -                                                    | 20   |
| arsen (As)                                                    | 20                                   | 76      | 10                                                   | 60   |
| barium (Ba)                                                   | -                                    | 920*    | 50                                                   | 625  |
| cadmium (Cd)                                                  | 0,60                                 | 13      | 0,4                                                  | 6    |
| chrom (Cr)                                                    | 55                                   | -       | 1                                                    | 30   |
| chrom III                                                     | -                                    | 180     | -                                                    | -    |
| chrom VI                                                      | -                                    | 78      | -                                                    | -    |
| cobalt (Co)                                                   | 15                                   | 190     | 20                                                   | 100  |
| koper (Cu)                                                    | 40                                   | 190     | 15                                                   | 75   |
| kwik (Hg)                                                     | 0,15                                 | -       | 0,05                                                 | 0,3  |
| kwik (anorganisch)                                            | -                                    | 36      | -                                                    | -    |
| kwik (organisch)                                              | -                                    | 4       | -                                                    | -    |
| lood (Pb)                                                     | 50                                   | 530     | 15                                                   | 75   |
| molybdeen (Mo)                                                | 1,5                                  | 190     | 5                                                    | 300  |
| nikkel (Ni)                                                   | 35                                   | 100     | 15                                                   | 75   |
| tin (Sn)                                                      | 6,5                                  | -       | -                                                    | -    |
| vanadium (V)                                                  | 80                                   | -       | -                                                    | -    |
| zink (Zn)                                                     | 140                                  | 720     | 65                                                   | 800  |
| <b>II. Anorganische verbindingen</b>                          |                                      |         |                                                      |      |
| chloride                                                      | -                                    | -       | 100 (mg/l)                                           | -    |
| cyaniden-vrij                                                 | 3                                    | 20      | 5                                                    | 1500 |
| cyaniden-complex                                              | 5,5                                  | 50      | 10                                                   | 1500 |
| thiocynaat                                                    | 6,0                                  | 20      | -                                                    | 1500 |
| <b>III. Aromatische verbindingen</b>                          |                                      |         |                                                      |      |
| benzeen                                                       | 0,20                                 | 1,1     | 0,2                                                  | 30   |
| ethylbenzeen                                                  | 0,20                                 | 110     | 4                                                    | 150  |
| tolueen                                                       | 0,20                                 | 32      | 7                                                    | 1000 |
| xyleen                                                        | 0,45                                 | 17      | 0,2                                                  | 70   |
| styreen (vinylbenzeen)                                        | 0,25                                 | 86      | 6                                                    | 300  |
| fenol                                                         | 0,25                                 | 14      | 0,2                                                  | 2000 |
| cresolen (som)                                                | 0,30                                 | 13      | 0,2                                                  | 200  |
| dodecylbenzeen                                                | 0,35                                 | -       | -                                                    | -    |
| aromatische oplosmiddelen (som)                               | 2,5                                  | -       | -                                                    | -    |
| <b>IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b> |                                      |         |                                                      |      |
| naftaleen                                                     | -                                    | -       | 0,01                                                 | 70   |
| antraceen                                                     | -                                    | -       | 0,0007                                               | 5    |
| fenantreen                                                    | -                                    | -       | 0,003                                                | 5    |
| fluorantreen                                                  | -                                    | -       | 0,003                                                | 1    |
| benzo(a)antraceen                                             | -                                    | -       | 0,0001                                               | 0,5  |
| chryseen                                                      | -                                    | -       | 0,003                                                | 0,2  |
| benzo(a)pyreen                                                | -                                    | -       | 0,0005                                               | 0,05 |
| benzo(ghi)peryleen                                            | -                                    | -       | 0,0003                                               | 0,05 |
| benzo(k)fluorantreen                                          | -                                    | -       | 0,0004                                               | 0,05 |
| indeno(1,2,3cd)pyreen                                         | -                                    | -       | 0,0004                                               | 0,05 |
| PAK (som 10)                                                  | 1,5                                  | 40      | -                                                    | -    |
| <b>V. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>                       |                                      |         |                                                      |      |
| vinylchloride                                                 | 0,10                                 | 0,1     | 0,01                                                 | 5    |
| dichloormethaan                                               | 0,10                                 | 3,9     | 0,01                                                 | 1000 |
| 1,1-dichloorethaan                                            | 0,20                                 | 15      | 7                                                    | 900  |
| 1,2-dichloorethaan                                            | 0,20                                 | 6,4     | 7                                                    | 400  |
| 1,1-dichlooretheen                                            | 0,30                                 | 0,3     | 0,01                                                 | 10   |
| 1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)                           | 0,30                                 | 1       | 0,01                                                 | 20   |
| dichloorpropanen                                              | 0,80                                 | 2       | 0,8                                                  | 80   |
| trichloormethaan (chloroform)                                 | 0,25                                 | 5,6     | 6                                                    | 400  |
| 1,1,1-trichloorethaan                                         | 0,25                                 | 15      | 0,01                                                 | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan                                         | 0,3                                  | 10      | 0,01                                                 | 130  |
| trichlooretheen (Tri)                                         | 0,25                                 | 2,5     | 24                                                   | 500  |
| tetrachloormethaan (Tetra)                                    | 0,30                                 | 0,7     | 0,01                                                 | 10   |
| tetrachlooretheen (Per)                                       | 0,15                                 | 8,8     | 0,01                                                 | 40   |
| monochloorbenzeen                                             | 0,20                                 | 15      | 7                                                    | 180  |
| dichloorbenzenen                                              | 2,0                                  | 19      | 3                                                    | 50   |
| trichloorbenzenen                                             | 0,015                                | 11      | 0,01                                                 | 10   |
| tetrachloorbenzenen                                           | 0,0090                               | 2,2     | 0,01                                                 | 2,5  |
| pentachloorbenzeen                                            | 0,0025                               | 6,7     | 0,003                                                | 1    |
| hexachloorbenzeen                                             | 0,0085                               | 2,0     | 0,0009                                               | 0,5  |
| monochloorfenolen(som)                                        | 0,045                                | 54      | 0,3                                                  | 100  |
| dichloorfenolen (som)                                         | 0,20                                 | 22      | 0,2                                                  | 30   |
| trichloorfenolen (som)                                        | 0,0030                               | 22      | 0,03                                                 | 10   |
| tetrachloorfenolen (som)                                      | 0,015                                | 21      | 0,01                                                 | 10   |
| pentachloorfenol                                              | 0,0030                               | 12      | 0,04                                                 | 3    |
| PCB's (som 7)                                                 | 0,020                                | 1       | 0,01                                                 | 0,01 |
| chloornaftaleen (som)                                         | 0,070                                | 23      | -                                                    | 6    |
| monochlooranilinen (som)                                      | 0,20                                 | 50      | -                                                    | 30   |
| dioxine (som I-TEQ)                                           | 0,000055                             | 0,00018 | -                                                    | -    |
| pentachlooraniline                                            | 0,15                                 | -       | -                                                    | -    |

\* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

| voorkomen in: |                                                          | Grond/sediment<br>(mg/kg droge stof) |       | Grondwater<br>(µg/l opgelost, tenzij anders vermeld) |       |
|---------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------|------------------------------------------------------|-------|
| Stof/niveau   |                                                          |                                      |       |                                                      |       |
|               |                                                          | AW                                   | I     | S                                                    | I     |
| VI.           | <b>Bestrijdingsmiddelen</b>                              |                                      |       |                                                      |       |
|               | chloordaan                                               | 0,0200                               | 4     | 0,02 ng/l                                            | 0,2   |
|               | DDT (som)                                                | 0,20                                 | 1,7   | -                                                    | -     |
|               | DDE (som)                                                | 0,10                                 | 2,3   | -                                                    | -     |
|               | DDD (som)                                                | 0,020                                | 34    | -                                                    | -     |
|               | DDT/DDE/DDD (som)                                        | -                                    | -     | 0,004 ng/l                                           | 0,01  |
|               | aldrin                                                   | -                                    | 0,32  | 0,009 ng/l                                           | -     |
|               | dieldrin                                                 | -                                    | -     | 0,1 ng/l                                             | -     |
|               | endrin                                                   | -                                    | -     | 0,04 ng/l                                            | -     |
|               | drins (som)                                              | 0,015                                | 4     | -                                                    | 0,1   |
|               | α-endosulfan                                             | 0,00090                              | 4     | 0,2 ng/l                                             | 5     |
|               | α-HCH                                                    | 0,0010                               | 17    | 33 ng/l                                              | -     |
|               | β-HCH                                                    | 0,0020                               | 1,6   | 8 ng/l                                               | -     |
|               | χ-HCH (lindaan)                                          | 0,0030                               | 1,2   | 9 ng/l                                               | -     |
|               | HCH-verbindingen (som)                                   | -                                    | -     | 0,05                                                 | 1     |
|               | heptachloor                                              | 0,00070                              | 4     | 0,005 ng/l                                           | 0,3   |
|               | heptachloorepoxide (som)                                 | 0,0020                               | 4     | 0,005 ng/l                                           | 3     |
|               | hexachloorbutadieen                                      | 0,003                                | -     | -                                                    | -     |
|               | organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem) | 0,40                                 | -     | -                                                    | -     |
|               | azinfos-methyl                                           | 0,0075                               | -     | -                                                    | -     |
|               | organotin verbindingen (som)                             | 0,15                                 | 2,5   | 0,05-16 ng/l                                         | 0,7   |
|               | tributyltin (TBT)                                        | 0,065                                | -     | -                                                    | -     |
|               | MCPA                                                     | 0,55                                 | 4     | 0,02                                                 | 50    |
|               | atracine                                                 | 0,035                                | 0,71  | 29 ng/l                                              | 150   |
|               | carburyl                                                 | 0,15                                 | 0,45  | 2 ng/l                                               | 50    |
|               | carbofuran                                               | 0,017                                | 0,017 | 9 ng/l                                               | 100   |
|               | 4-chloormethylfenolen (som)                              | 0,60                                 | -     | -                                                    | -     |
|               | niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)                     | 0,090                                | -     | -                                                    | -     |
| VII.          | <b>Overige verontreinigingen</b>                         |                                      |       |                                                      |       |
|               | asbest                                                   | -                                    | 100   | -                                                    | -     |
|               | cyclohexanon                                             | 2,0                                  | 150   | 0,5                                                  | 15000 |
|               | dimethyl ftalaat                                         | 0,045                                | 82    | -                                                    | -     |
|               | diethyl ftalaat                                          | 0,045                                | 53    | -                                                    | -     |
|               | di-isobutylftalaat                                       | 0,045                                | 17    | -                                                    | -     |
|               | dibutyl ftalaat                                          | 0,070                                | 36    | -                                                    | -     |
|               | butyl benzylftalaat                                      | 0,070                                | 48    | -                                                    | -     |
|               | dihexyl ftalaat                                          | 0,070                                | 220   | -                                                    | -     |
|               | di(2-ethylhexyl)ftalaat                                  | 0,045                                | 60    | -                                                    | -     |
|               | ftalaten (som)                                           | -                                    | -     | 0,5                                                  | 5     |
|               | minerale olie                                            | 190                                  | 5000  | 50                                                   | 600   |
|               | pyridine                                                 | 0,15                                 | 11    | 0,5                                                  | 30    |
|               | tetrahydrofuran                                          | 0,45                                 | 7     | 0,5                                                  | 300   |
|               | tetrahydrothiofeen                                       | 1,5                                  | 8,8   | 0,5                                                  | 5000  |
|               | tribroommethaan                                          | 0,20                                 | 75    | -                                                    | 630   |
|               | ethyleenglycol                                           | 5,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|               | diethyleenglycol                                         | 8,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|               | acrylonitril                                             | 2,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|               | formaldehyde                                             | 2,5                                  | -     | -                                                    | -     |
|               | isopropanol (2-propanol)                                 | 0,75                                 | -     | -                                                    | -     |
|               | methanol                                                 | 3,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|               | butanol (1-butanol)                                      | 2,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|               | butylacetaat                                             | 2,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|               | ethylacetaat                                             | 2,0                                  | -     | -                                                    | -     |
|               | methyl-tert-butyl ether (MTBE)                           | 0,20                                 | -     | -                                                    | -     |
|               | methylethylketon                                         | 2,0                                  | -     | -                                                    | -     |

### Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

**Lb** is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarden.

## Bijlage 5 Toetsingskader Circulaire bodemsanering

| STOF      | a   | b      | c      |
|-----------|-----|--------|--------|
| arseen    | 15  | 0,4    | 0,4    |
| barium    | 30  | 5      | 0      |
| beryllium | 8   | 0,9    | 0      |
| cadmium   | 0,4 | 0,007  | 0,021  |
| chromium  | 50  | 2      | 0      |
| cobalt    | 2   | 0,28   | 0      |
| koper     | 15  | 0,6    | 0,6    |
| kwik      | 0,2 | 0,0034 | 0,0017 |
| lood      | 50  | 1      | 1      |
| nikkel    | 10  | 1      | 0      |
| tin       | 4   | 0,6    | 0      |
| vanadium  | 12  | 1,2    | 0      |
| zink      | 50  | 3      | 1,5    |

### Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

**Lb** is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij achtergrondwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door achtergrondwaarde.

### Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk.

$$T = 0,5 * (AW + I)$$

**T** is de tussenwaarde; **AW** is de achtergrondwaarde en **I** is de interventiewaarde.

## Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

| Informatiebron                                                    | Geraadpleegd (ja/nee) | Toelichting                       |                       |                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                                   |                       | Datum kaartmateriaal              |                       | Opmerkingen                                                         |
| <b>Informatie uit kaartmateriaal etc.</b>                         |                       |                                   |                       |                                                                     |
| Historische topografische kaart                                   | ja                    | 1900-2016                         |                       | topotijdreis.nl                                                     |
| Luchtfoto                                                         | ja                    | 2017                              |                       | <a href="https://www.google.nl/maps">https://www.google.nl/maps</a> |
| <b>Informatie uit themakaarten</b>                                |                       | <b>Datum bron/ kaartmateriaal</b> |                       | <b>Opmerkingen</b>                                                  |
| Bodemkaart Nederland                                              | ja                    | -                                 |                       | maps.bodemdata.nl                                                   |
| Grondwaterkaart Nederland                                         | ja                    | 1995                              |                       | Dienst Grondwaterverkenning TNO                                     |
| Bodemloket.nl                                                     | ja                    | 2017                              |                       |                                                                     |
| <b>Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever</b> |                       | <b>Datum uitgevoerd</b>           | <b>Contactpersoon</b> | <b>Opmerkingen</b>                                                  |
| Historisch gebruik locatie                                        | ja                    | 12 december 2017                  | dhr. R.J.H. Lammers   | Lammers Real Estate                                                 |
| Huidig gebruik locatie                                            | ja                    |                                   |                       |                                                                     |
| Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)     | ja                    |                                   |                       |                                                                     |
| Toekomstig gebruik locatie                                        | ja                    |                                   |                       |                                                                     |
| Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken               | ja                    |                                   |                       |                                                                     |
| Verhardingen/kabels en leidingen locatie                          | ja                    |                                   |                       |                                                                     |
| <b>Informatie van gemeente</b>                                    |                       | <b>Datum uitgevoerd</b>           | <b>Contactpersoon</b> | <b>Opmerkingen</b>                                                  |
| Archief Bouw- en woningtoezicht                                   | ja                    | 23 november 2017                  | mevr. K. Kalloe       | Omgevingsdienst Haaglanden                                          |
| Archief Wet milieubeheer en Hindernet                             | ja                    |                                   |                       |                                                                     |
| Archief ondergrondse tanks                                        | ja                    |                                   |                       |                                                                     |
| Archief bodemonderzoeken                                          | ja                    |                                   |                       |                                                                     |
| Gemeenteambtenaar milieuzaken                                     | ja                    |                                   |                       |                                                                     |
| <b>Informatie uit terreininspectie</b>                            |                       | <b>Datum uitgevoerd</b>           | <b>Contactpersoon</b> | <b>Opmerkingen</b>                                                  |
| Historisch gebruik locatie                                        | ja                    | 12 december 2017                  | dhr. M.M. Timmermans  | Econsultancy                                                        |
| Huidig gebruik locatie                                            | ja                    |                                   |                       |                                                                     |
| Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)     | ja                    |                                   |                       |                                                                     |
| Verhardingen                                                      | ja                    |                                   |                       |                                                                     |

