

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK**  
**ZUIDERLOO, DEELLOCATIE BAZA**  
**te HEILOO**

Opdrachtgever: De BUCH

Rapportnummer: 2020212 (15-18)

Projectleider: Mw. Drs. P. Pijnenburg



**Landview**  
Bodemonderzoek

De Factorij 32f  
1689 AL ZWAAG  
tel: 0229-246787  
[www.landview.nl](http://www.landview.nl)

15 april 2020

## INHOUDSOPGAVE

|                                                 |           |
|-------------------------------------------------|-----------|
| <b>SAMENVATTING .....</b>                       | <b>2</b>  |
| <b>1. INLEIDING .....</b>                       | <b>3</b>  |
| <b>2. VOORONDERZOEK .....</b>                   | <b>4</b>  |
| 2.1 BASISINFORMATIE .....                       | 4         |
| 2.2 HISTORISCH ONDERZOEK.....                   | 4         |
| 2.3 ALGEMENE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE ..... | 5         |
| <b>3. OPZET BODEMONDERZOEK .....</b>            | <b>6</b>  |
| 3.1 HYPOTHESE VERONTREINIGINGSSITUATIE .....    | 6         |
| 3.2 BEMONSTERINGSSTRATEGIE .....                | 6         |
| 3.3 CHEMISCHE ANALYSES .....                    | 6         |
| 3.4 TOETSINGSKADER .....                        | 7         |
| <b>4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK .....</b>       | <b>8</b>  |
| 4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK.....               | 8         |
| 4.2 ANALYSERESULTATEN GROND .....               | 9         |
| 4.3 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER.....           | 10        |
| <b>5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....</b>      | <b>10</b> |
| <b>6. SLOTOPMERKINGEN.....</b>                  | <b>11</b> |
| <b>7. REFERENTIES .....</b>                     | <b>12</b> |

## BIJLAGEN

- 1 Regionale situatie
- 2 Lokale situatie met boorpunten
- 3 Boorprofielen
- 4.1 Analysecertificaten laboratorium
- 4.2 Toetsing grond volgens BoToVa
- 4.3 Toetsing grondwater volgens BoToVa
- 5 Foto's huidige situatie

## SAMENVATTING

Naar aanleiding van de aanvraag van een omgevingsvergunning is door Landview BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Zuiderloo, deellocatie BaZa te Heiloo, gemeente Heiloo.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740 richtlijnen voor een niet-verdachte locatie. Het veldwerk is, door KIWA gecertificeerde medewerkers, uitgevoerd onder het procescertificaat BRL SIKB 2000, conform de VKB protocollen 2001 en 2002.

In de bovengrond zijn lichte verhogingen van lood en of som PAK geconstateerd.  
In de ondergrond zijn geen verhogingen van de onderzochte stoffen aangetroffen.

In het grondwater is plaatselijk een lichte verhoging van molybdeen aangetroffen.

De hypothese dat geen bodemverontreiniging aanwezig is, behalve van nature verhoogde concentraties, wordt in het onderzoek niet geheel bevestigd.

De aangetroffen verhogingen zijn echter dusdanig gering, dat voor het instellen van een vervolgonderzoek geen aanleiding wordt gezien. Op de locatie bestaan, op grond van de resultaten van dit onderzoek, geen risico's voor de volksgezondheid of de ecologie bij het beoogde gebruik, wonen met tuin.

Bij graafwerkzaamheden op het terrein kunnen er beperkingen in de mogelijkheid tot hergebruik van eventueel vrijkomende grond buiten de locatie bestaan. Voor hergebruik van grond buiten de locatie is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

Op basis van het tijdelijk handelingskader vallen alle (te mogelijk af te graven) aangetroffen grondsoorten op basis van de gehalten aan PFAS, wanneer toegepast op een landbodem boven grondwaterstand, in zowel de bodemkwaliteit- als bodemfunctieklasse "landbouw/natuur" en kunnen beschouwd worden als niet verontreinigd.

Tijdens het onderzoek is zintuiglijk op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Tijdens een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) wordt de bodem niet specifiek op asbest onderzocht. Om uit te sluiten of er asbest in de bodem aanwezig is, is uitvoering van een asbestonderzoek conform NEN 5707 noodzakelijk. De uitvoering van een asbestonderzoek conform NEN 5707 wordt door Landview BV niet noodzakelijk geacht.

De uiteindelijke toetsende en handhavende taak ligt bij het bevoegd gezag, zijnde de gemeente.

Deze samenvatting en de rapportage van de onderzoeksgegevens vormen een geheel.

## 1. INLEIDING

In opdracht van De BUCH is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging op de locatie Zuiderloo, deellocatie BaZa te Heiloo, gemeente Heiloo.

Het onderzoek is verricht door Landview BV, in de periode april 2020, conform de offerte van 16 januari 2020. Een bodemonderzoek wordt steekproefsgewijs uitgevoerd en betreft daarmee dus een momentopname. Hierdoor hebben de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheidsduur.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740 richtlijnen voor een niet-verdachte locatie. Het veldwerk is, door KIWA gecertificeerde medewerkers, uitgevoerd onder het procescertificaat BRL SIKB 2000, conform de VKB protocollen 2001 en 2002.

Aanleiding voor het onderzoek is het verkrijgen van een omgevingsvergunning. Daarvoor is het noodzakelijk dat de kwaliteit van de bodem wordt vastgelegd.

Doel van het onderzoek is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs inderdaad geen, behalve mogelijk van nature, verhoogde concentraties verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of in het grondwater.

Daarnaast zal, wegens mogelijke afvoer van grond, onderzocht worden of er PFAS in de grond aanwezig is.

De chemische analyses van de grond en het grondwater zijn verricht door Eurofins Omegam te Amsterdam. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de Raad van Accreditatie.

Landview BV is een onafhankelijk en erkend onderzoeksbureau. Er bestaat tussen de opdrachtgever cq. eigenaar van de locatie en Landview BV geen andere relatie dan die tussen opdrachtgever en opdrachtnemer. Het procescertificaat van Landview BV en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Dit rapport heeft de volgende opbouw. Hoofdstuk 2 bevat een evaluatie van het vooronderzoek NEN 5725. De opzet van het bodemonderzoek en het toetsingskader worden in hoofdstuk 3 weergegeven. De resultaten van het veldonderzoek en analyses staan in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 bevat de conclusies die hieruit kunnen worden getrokken, samen met aanbevelingen voor eventuele vervolgstappen.

## 2. VOORONDERZOEK

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek is in januari 2020 een vooronderzoek uitgevoerd volgens NEN 5725. Doel van het vooronderzoek is na te gaan of er op, of binnen een straal van 25 meter van, de onderzoekslocatie sprake is van de aanwezigheid van puntbronnen of overige potentieel bedreigende activiteiten.

Op basis van de verzamelde gegevens wordt de onderzoeksstrategie opgesteld (zie hoofdstuk 3).

### 2.1 BASISINFORMATIE

De aanleiding tot het onderzoek is het verkrijgen van een omgevingsvergunning.

De regionale situatie rond de onderzoekslocatie staat weergegeven in bijlage 1. De locatie bevindt zich binnen de bebouwde kom van Heiloo. In bijlage 2 is een situatietekening van het terrein gegeven.

**Tabel 1: overzicht basisgegevens**

|                   |                                                                     |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Kadastraal bekend | : gemeente Heiloo, sectie E, nummers 1823, 1824, 1827, 2247 en 2513 |
| Oppervlakte       | : circa 7800 m <sup>2</sup>                                         |
| Gebruik verleden  | : agrarisch                                                         |
| Gebruik heden     | : braakliggend; opslag bouwmaterialen                               |
| Gebruik toekomst  | : wonen                                                             |

### 2.2 HISTORISCH ONDERZOEK

De gegevens van het historisch onderzoek zijn verzameld door Landview BV. Hierbij is gebruik gemaakt van informatie verkregen uit gesprekken met de opdrachtgever, eigenaren en/of gebruikers van de locatie. Daarnaast is informatie verkregen van de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord (OD NHN). De informatie is bij voorkeur digitaal verkregen. Wanneer daartoe de noodzaak bestond, is aanvullende informatie verzameld door middel van archiefbezoek bij de gemeente of andere archieven. Voor verzamelen van de informatie is gebruik gemaakt van onderstaande bronnen.

**Tabel 2: overzicht geraadpleegde bronnen**

| Aard                          | Bron                                                                                                                                  | relevantie |        |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------|
|                               |                                                                                                                                       | groot      | gering |
| Bodem informatie BIS          | website OD NHN                                                                                                                        | X          |        |
| Bodemkwaliteit                | bodemkwaliteitskaart                                                                                                                  | X          |        |
| Bodembedreigende activiteiten | website OD NHN, <a href="http://www.bodemloket.nl">www.bodemloket.nl</a>                                                              | X          |        |
| Toepassingen asbest           | locatie-inspectie, eerdere onderzoeken                                                                                                | X          |        |
| Dempingen, activiteiten       | historische kaarten, opdrachtgever, locatie-inspectie                                                                                 | X          |        |
| Voormalige activiteiten       | lokale / regionale archieven, historische kaarten                                                                                     | X          |        |
| Bijzondere waarden            | <a href="https://maps.noord-holland.nl/extern/gisviewers/bodemvisie/">https://maps.noord-holland.nl/extern/gisviewers/bodemvisie/</a> |            | X      |
| Archeologie                   | <a href="http://archeologieinnederland.nl">http://archeologieinnederland.nl</a>                                                       |            | X      |
| Verhardingen, bebouwingsgraad | opdrachtgever / gebruiker, locatie-inspectie                                                                                          | X          |        |
| Eerdere onderzoeken           | opdrachtgever, eigen archief, OD NHN                                                                                                  | X          |        |

#### *Bodemgebruik en situatie op het terrein:*

De locatie bevindt zich in tuin- en akkerbouwgebied. De locatie is altijd in gebruik geweest voor agrarische doeleinden, waaronder bollenteelt. Op de locatie bevond zich tot enige tijd geleden een agrarisch bedrijfspand (woning met opstallen); dit is inmiddels gesloopt.

Volgens de bodemkwaliteitskaarten bevindt de locatie zich in zone B5 (overige woongebieden en buitengebied). Uit de kaarten blijkt dat op de locatie grond van kwaliteit "landbouw/natuur" verwacht kan worden.

*Bedrijvigheid / Potentiële bronnen van verontreiniging:*

In het verleden is de locatie, als onderdeel van een groter geheel, al onderzocht. Hierbij zijn geen noemenswaardige verhogingen gemeten. Toentertijd is al onderzoek uitgevoerd naar oude en nieuwe bestrijdingsmiddelen en aangezien deze niet zijn aangetroffen, worden deze in dit onderzoek niet meegenomen.

Bodemloket ([www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl)) heeft geen aanvullende gegevens over de locatie of de directe omgeving beschikbaar.

Vergelijking tussen luchtfoto's en topografische atlassen uit verschillende perioden heeft opgeleverd, dat het verkavelingspatroon tot nu vrijwel niet gewijzigd is.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat er brandstoftanks, met bodemvreemd materiaal gedempte sloten of aangevoerde verstevigingsmaterialen op de locatie aanwezig zijn.

Gezien de aard van de locatie is de kans op het aantreffen van asbestresten in de bodem als gevolg van bedrijfsmatige activiteiten, gebruik van asbesthoudende bouwstoffen, stortingen van asbestafval of asbestcalamiteiten wegens bijv. brand in de bodem zeer gering.

## **2.3 ALGEMENE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE**

Op grond van kaartmateriaal en gegevens van de Rijksgeologische Dienst (RGD), het voormalige Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding (ICW), de voormalige Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA), het DLO Staring Centrum, de Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO) en Landview BV kan de volgende bodemopbouw worden verwacht.

De locatie is gelegen in een gebied met een maaiveldhoogte van circa 1,5 m +NAP. Het freatisch grondwater bevindt zich op circa 1 m -maai veld (mv). Dit betreft het ondiepe grondwater dat onder invloed van neerslag staat. De grondwaterstroming is naar het aanwezige oppervlaktewater toe gericht. Gezien de ligging en het neerslagoverschot is er sprake van lokale inzijging (neerwaartse stroming van het grondwater).

De Pleistocene ondergrond, afgezet tijdens de laatste ijstijd, bevindt zich op een diepte tussen de 15 en 25 m -NAP. Deze goed doorlatende zandlagen worden beschouwd als het 1e watervoerende pakket.

Gedurende verschillende overstromingsfasen zijn in het Holoceen, vanaf circa 10.000 jaar geleden, door de zee op de Pleistocene ondergrond mariene sedimenten afgezet en is plaatselijk veenvorming opgetreden. Deze Holocene afzettingen vormen de slecht tot matig doorlatende deklaag.

De locatie is gesitueerd op een oude strandwal. Deze strandwal is door de werking van golven van de zee gevormd. Veelal zijn hierop lage duinen tot ontwikkeling gekomen, maar de menselijke invloed is nadien zo groot geweest, dat slechts fragmenten van deze oorspronkelijke vormen bewaard zijn gebleven.

Door menselijke beïnvloeding zijn natuurlijke bodemprofielen gewijzigd.

### 3. OPZET BODEMONDERZOEK

#### 3.1 HYPOTHESE VERONTREINIGINGSSITUATIE

Op grond van het vooronderzoek is voor de opzet van het bodemonderzoek uitgegaan van een niet-verdachte locatie, waar geen bodemverontreinigingen worden verwacht.

#### 3.2 BEMONSTERINGSSTRATEGIE

Uitgaande van een niet-verdachte locatie met een oppervlakte van 7800 m<sup>2</sup> worden, conform de NEN 5740 en de BRL SIKB 2000 richtlijnen, op de locatie 4 grondboringen verricht tot de grondwaterstand, met een maximum van 2 m –mv. Ter controle op de representativiteit van de grondboringen worden aanvullend 13 boringen tot 0,5 m –mv verricht. De grond wordt in principe bemonsterd in trajecten van 0,5 m. Van deze algemene richtlijn kan worden afgeweken als tijdens het veldwerk duidelijk afwijkende lagen, zintuiglijke verontreinigingen of verschillende grondsoorten worden geconstateerd.

Van de bovengrond worden 3 mengmonsters samengesteld. Van de ondergrond worden 2 mengmonsters samengesteld.

De grondwaterstand bevindt zich op dusdanige diepte, dat de kwaliteit van het grondwater in het onderzoek dient te worden betrokken. Hiertoe worden 2 boringen verricht, welke met een peilbuis worden afgewerkt. De filterstelling van deze peilbuizen is circa 0,5 m tot 1,5 m –grondwaterstand.

Na een wachttijd van één week voor het herstel van het bodemchemisch evenwicht zullen 2 grondwatermonsters uit deze peilbuizen worden genomen.

#### 3.3 CHEMISCHE ANALYSES

De grondmengmonsters en de grondwatermonsters worden geanalyseerd op de stoffen van de standaardpakketten. Deze stoffen, die zijn geselecteerd door de overheid, vormen de belangrijkste parameters (graadmeters) voor mogelijke verontreinigingen. De analyses worden, conform de AS3000 richtlijnen, uitgevoerd door Eurofins Omegam uit Amsterdam. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de Raad van Accreditatie.

##### Grond

De grondmonsters worden gekoeld getransporteerd en opgeslagen.

De boven- en ondergrond worden onderzocht op de gehalten aan barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie (GC). De mengmonsters worden tevens onderzocht op de 28 PFAS-verbindingen uit het handelingskader.

De gehalten worden weergegeven in milligram per kilogram droge stof (mg/kg ds). Hiertoe wordt van de grond(meng)monsters het droge stofgehalte vastgesteld. Tevens worden representatieve monsters geanalyseerd op de gehalten aan organische stof en lutum (klei) ter vaststelling van de toetsingswaarden.

##### Grondwater

De grondwaterstand bevindt zich rond 1 m –mv. De vluchtige aromatische koolwaterstoffen en de vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen worden daarom bij voorkeur in het grondwater onderzocht. De aanwezigheid van deze vluchtige stoffen kan namelijk eerder worden aangetoond in het grondwater dan in de grond.

Het grondwater wordt onderzocht op de concentraties aan arseen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, aromatische stoffen (inclusief naftaleen), (vluchtige) halogeen koolwaterstoffen en minerale olie. De concentraties worden weergegeven in microgrammen per liter (µg/l). De pH (zuurgraad), Ec (soortelijke geleiding) en troebelheid worden in het veld bepaald.

### 3.4 TOETSINGSKADER

Het toetsingskader voor verontreinigende stoffen in grond wordt gevormd door de achtergrond- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering. Voor de toetsing van de grondwaterkwaliteit wordt het toetsingskader gevormd door de streef- en interventiewaarden. De analyseresultaten worden geïnterpreteerd aan de hand van deze toetsingskaders (zie bijlagen 4.2 en 4.3).

De norm voor barium is (tijdelijk) ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium.

De toetsingswaarden voor de verschillende stoffen in de grond zijn afhankelijk van de hierin aanwezige hoeveelheid klei (lutum) en organische stof, omdat de verontreinigingen zich aan deze bodemdelen hechten.

De achtergrondwaarde (AW2000) van een bepaalde stof komt overeen met de gehalten 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. Bij overschrijding van deze achtergrondwaarde of de streefwaarde in het grondwater kunnen we spreken van een lichte verhoging.

Indien het gemiddelde van de achtergrond- of streefwaarde en de interventiewaarde (tussenwaarde) wordt overschreden, kunnen we spreken van een matige verhoging.

De interventiewaarde is de waarde waarboven sprake is van een ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij overschrijding van de interventiewaarde spreken we van een sterke verontreiniging.

Als grondmengmonsters zijn onderzocht, kunnen de gehalten in afzonderlijke monsters hoger zijn. In een aanvullend of nader onderzoek kunnen vervolgens de enkelvoudige monsters worden geanalyseerd. Alleen met aanvullende analyseresultaten kan doorgaans voldoende inzicht worden verkregen in de omvang van de verontreinigingen.

De ernst van een verontreiniging is, conform de Wet Bodembescherming (Wbb), gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te kunnen spreken, dient voor ten minste één stof de interventiewaarde te worden overschreden in minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater.

Als een voldoende beeld van de verontreinigingen is verkregen, kan een inschatting worden gemaakt van de eventuele risico's voor de volksgezondheid en de mogelijke gebruiksbependingen van de locatie.

Verontreinigingen die geheel of grotendeels na 1 januari 1987 zijn ontstaan, vallen onder de zorgplicht in de Wbb en dienen in principe zo spoedig mogelijk, ongeacht de ernst van de verontreiniging, te worden verwijderd.

Op 29 november 2019 is de geactualiseerde versie van het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van kracht geworden.

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stofgroep bestaat uit ruim 6000 stoffen. Hiertoe behoren onder meer de stoffen perfluorooctaanzuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). PFAS zijn stoffen die door mensen zijn gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil- en waterafstotendheid. Zij worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen, zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn.

Op grond van het onderzoek dat tot nu toe is gedaan is er vooruitlopend op een definitieve normstelling voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie een voorlopige norm vastgelegd, die boven de bepalingsgrens ligt. Uitgangspunt van het tijdelijk handelingskader is dat de kwaliteit van de bodem, het grondwater en het oppervlaktewater hierdoor niet mag verslechteren (*stand still*).

In het tijdelijke handelingskader zijn de onderstaande toetsingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem boven grondwatervniveau opgenomen.

**Tabel 3: Voorlopige toepassingswaarden voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwatervniveau<sup>(1)</sup> (in µg/kg d.s.)<sup>(2)</sup>**

| Bodemkwaliteitsklasse               | Bodemfunctieklaas  |                                                     |
|-------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------|
| Wonen of industrie                  | Wonen of industrie | PFOS = 3<br>PFOA = 7<br>GenX = 3<br>Andere PFAS = 3 |
| Landbouw/natuur                     | Wonen of industrie | PFAS = 0,8<br>PFOS = 0,9                            |
| Landbouw/natuur, wonen of industrie | Landbouw/natuur    | PFAS = 0,8<br>PFOS = 0,9                            |

(1) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwatervniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld.

(2) Op de waarden uit deze tabel hoeft (tot 10% organische stof) geen bodemtypecorrectie toegepast te worden (dit is overeenkomstig de systematiek zoals die op dit moment al voor PAK geldt).

De Provincie Noord-Holland heeft op 20 november 2019 haar eigen beleidsregel gepubliceerd. In die beleidsregel is opgenomen dat, indien de op een locatie aangetroffen gehalten van PFOS of PFOA in de grond lager zijn dan respectievelijk 1,5 µg/kg en 1,7 µg/kg, en/of in grondwater lager dan 0,01 µg/l, de locatie als niet verontreinigd wordt beschouwd. Stoffen behorend tot PFAS worden individueel per stof beoordeeld. Voor gehalten van andere stoffen behorend tot PFAS gelden de normen en handelwijze in deze beleidsregel zoals die voor PFOS gelden.

## 4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

### 4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK

Het veldonderzoek is, zonder afwijkingen op de uitvoeringsvoorschriften, uitgevoerd op 1 april 2020 door de heer H. Manshanden. Tijdens het veldwerk bleek op een deel van het terrein een laag (recent) puingranulaat aanwezig te zijn. Daarnaast is er een hoop grond (circa 50 m<sup>3</sup>) aanwezig; dit betreft waarschijnlijk locatie eigen grond.

Gelijkmatig verdeeld over het terrein zijn handmatig met behulp van de Edelmanboor 4 grondboringen tot de grondwaterstand en 13 boringen tot 0,5 m -mv verricht. Daarnaast zijn 2 peilbuisboringen verricht, waarin een filter is geplaatst.

Het algemene, kenmerkende bodemprofiel op de locatie tot een diepte van circa 2,5 m -mv bestaat overwegend uit zwak siltig, matig fijn zand.

Tijdens het veldwerk zijn in boring 82 enkele baksteenresten aangetroffen. Voor het overige zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld of in de opgeboorde grond aangetroffen. Aangezien de boringen met een Edelmanboor (diameter 12 cm) zijn verricht, is deze informatie slechts indicatief.

Uit de in het veld genomen enkelvoudige monsters van de bovengrond zijn door het laboratorium, volgens de opdracht van Landview BV, drie mengmonsters samengesteld. Uit de monsters van de ondergrond zijn twee mengmonsters samengesteld. Bij de monstername is soms afgeweken van de trajecten van 0,5 m gezien de geconstateerde geringe textuurverschillen.

Ter bemonstering van het grondwater zijn de grondboringen 79 en 80 afgewerkt met een peilbuis. Het filter is conform NEN geplaatst, gebaseerd op de tijdens het veldonderzoek ingeschatte grondwaterstand. De verbinding tussen filter en stijgbuis is geklemd. Het filter is voorzien van een filterkous. Tot een halve meter boven het filter is het boorgat opgevuld met filtergrind; hierboven is een halve meter opgevuld met Bentoniet (zwekllei). De peilbuis is niet ingemeten ten opzichte van NAP, omdat bij verkennend bodemonderzoek op niet-verdachte locaties hieraan geen prioriteit wordt gegeven. Om representatieve grondwatermonsters te verkrijgen is, na het plaatsen van de peilbuis en voor de monsternamen, een hoeveelheid water afgepompt gelijk aan driemaal de boorgatinhoud. Tijdens het afpompen zijn de Ec en de pH van het opgepompte water gemeten totdat deze constant bleven.

Bij het schoonpompen is een voldoende toestroming van het grondwater geconstateerd. De bemonstering is op 8 april 2020 door de heer H. Manshanden uitgevoerd. De filterstelling van de bemonsterde peilbuizen, de grondwaterstand (gws), de zuurgraad (pH), de soortelijke geleiding (Ec), de troebelheid en eventuele zintuiglijke afwijkingen zijn weergegeven in tabel 4.

**Tabel 4: gegevens grondwater**

| Peilbuis | Filterstelling (m -mv) | Gws (m -mv) | Zuurgraad (pH) | Ec ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) | Troebelheid (FTU) | Zintuiglijke afwijkingen |
|----------|------------------------|-------------|----------------|--------------------------------|-------------------|--------------------------|
| 79       | 1,5 – 2,5              | 1,15        | 7,34           | 793                            | 9,34              | geen                     |
| 80       | 1,5 – 2,5              | 0,70        | 7,42           | 708                            | 64                | geen                     |

De soortelijke geleiding en de zuurgraad van het grondwater, gemeten in het veld, weken niet af van de te verwachten waarden, gezien het bodemtype en de geohydrologische situatie op de locatie. De natuurlijke troebelheid ligt tussen 0 en 10 FTU. Naar onze mening is, ondanks de sterk verhoogde troebelheidswaarde van het grondwater uit peilbuis 80, toch een representatief monster verkregen voor analyse. Bij de interpretatie wordt rekening gehouden met de gemeten hogere troebelheid.

De boorpunten (79 t/m 97) zijn aangegeven op de situatietekening van bijlage 2. In bijlage 3 worden de beschrijvingen van de boringen, de peilbuizen, de zintuiglijke waarnemingen en de monsternamen weergegeven. Zintuiglijk waarneembare afwijkingen ten aanzien van de aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen en de kleur van het bodemmateriaal zijn qua aard en mate beschreven.

## 4.2 ANALYSERESULTATEN GROND

Ter vaststelling van de toetsingswaarden voor de grond zijn voor dit onderzoek het organische stofgehalte en de lutumfractie van representatieve grondsoorten door het laboratorium bepaald. De analyseresultaten staan weergegeven op de analysecertificaten van bijlage 4.1, waarop tevens de gebruikte analysemethoden zijn aangegeven. De toetsing voor de grond volgens de BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice) van Rijkswaterstaat Leefomgeving staat weergegeven in bijlage 4.2. Overschrijdingen van de toetsingswaarden staan in tabel 5 weergegeven.

**Tabel 5: Overschrijdingstabel grond**

| Analyse-monster | Traject (m -mv) | > AW (+index)                     | > I (+index) | BBK monster-conclusie |
|-----------------|-----------------|-----------------------------------|--------------|-----------------------|
| 15bg1           | 0,00 - 0,90     | Lood (0,02)<br>PAK 10 VROM (0,21) | -            | Klasse industrie      |
| 15bg2           | 0,00 - 0,50     | PAK 10 VROM (-)                   | -            | Altijd toepasbaar     |
| 15bg3           | 0,00 - 0,50     | PAK 10 VROM (0,08)                | -            | Klasse wonen          |
| 15og1           | 0,50 - 2,00     | -                                 | -            | Altijd toepasbaar     |
| 15og2           | 0,40 - 1,80     | -                                 | -            | Altijd toepasbaar     |

> AW : > Achtergrondwaarde  
 > I : > Interventiewaarde  
 Index :  $(\text{GSSD} - \text{AW}) / (I - \text{AW})$

**Tabel 6: Gemeten gehalten PFAS in µg/kg d.s**

| Analyse-monster | Traject (m -mv) | Som PFOA gemeten | Som PFOS gemeten | Som PFOA gecorrigeerd | Som PFOS gecorrigeerd |
|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------------|-----------------------|
| 15bg1           | 0,0 – 0,5       | 0,5              | 0,8              | Nvt                   | Nvt                   |
| 15bg2           | 0,0 – 0,5       | 0,2              | 0,3              | Nvt                   | Nvt                   |
| 15bg3           | 0,0 – 0,5       | 0,2              | 0,4              | Nvt                   | Nvt                   |
| 15og1           | 0,5 – 2,0       | 0,1              | 0,1              | Nvt                   | Nvt                   |
| 15og2           | 0,5 – 1,8       | 0,1              | 0,4              | Nvt                   | Nvt                   |

### 4.3 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER

De analyseresultaten staan weergegeven op de analysecertificaten van bijlage 4.1, waarop tevens de gebruikte analysemethoden zijn aangegeven. De toetsing voor het grondwater volgens de BoToVa staat weergegeven in bijlage 4.3.

In het grondwatermonster uit peilbuis 79 overschrijdt de concentratie van molybdeen de streefwaarde. In het grondwatermonster uit peilbuis 80 zijn van de geanalyseerde parameters geen verhoogde concentraties gemeten.

## 5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In de bovengrond zijn lichte verhogingen van lood en of som PAK geconstateerd.  
In de ondergrond zijn geen verhogingen van de onderzochte stoffen aangetroffen.

In het grondwater is plaatselijk een lichte verhoging van molybdeen aangetroffen.

De hypothese dat geen bodemverontreiniging aanwezig is, behalve van nature verhoogde concentraties, wordt in het onderzoek niet geheel bevestigd.

De aangetroffen verhogingen zijn echter dusdanig gering, dat voor het instellen van een vervolgonderzoek geen aanleiding wordt gezien. Op de locatie bestaan, op grond van de resultaten van dit onderzoek, geen risico's voor de volksgezondheid of de ecologie bij het beoogde gebruik, wonen met tuin.

Bij graafwerkzaamheden op het terrein kunnen er beperkingen in de mogelijkheid tot hergebruik van eventueel vrijkomende grond buiten de locatie bestaan. Voor hergebruik van grond buiten de locatie is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

Op basis van het tijdelijk handelingskader vallen alle (te mogelijk af te graven) aangetroffen grondsoorten op basis van de gehalten aan PFAS, wanneer toegepast op een landbodem boven grondwaterstand, in zowel de bodemkwaliteit- als bodemfunctieklaas "landbouw/natuur" en kunnen beschouwd worden als niet verontreinigd.

Tijdens het onderzoek is zintuiglijk op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Tijdens een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) wordt de bodem niet specifiek op asbest onderzocht. Om uit te sluiten of er asbest in de bodem aanwezig is, is uitvoering van een asbestonderzoek conform NEN 5707 noodzakelijk. De uitvoering van een asbestonderzoek conform NEN 5707 wordt door Landview BV niet noodzakelijk geacht.

## 6. SLOTOPMERKINGEN

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht door Landview BV. Een bodemonderzoek wordt steekproefsgewijs uitgevoerd. Hierdoor hebben de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheidsduur.

Hoewel de grootste zorgvuldigheid wordt betracht bij de uitvoering van het onderzoek is het, juist door de steekproefsgewijze bemonstering, mogelijk dat plaatselijk afwijkingen in het bodemprofiel aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Landview BV aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard dan ook.

In dit kader wordt tevens opgemerkt dat Landview BV niet kan instaan voor de volledigheid en juistheid van door derden verstrekte informatie en van eventueel door derden uitgevoerd (voor)onderzoek.

Het uitgevoerde bodemonderzoek betreft een momentopname. Beïnvloeding van bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek. Naarmate er een langere tijd is verstreken na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid te worden betracht bij het gebruik van de resultaten van het onderzoek.

De uiteindelijke toetsende en handhavende taak ligt bij het bevoegd gezag, zijnde de gemeente.

Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

## 7. REFERENTIES

- \* *Bodem, Landbodem. Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, NEN 5725:2017.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, oktober 2017.
- \* *Bodem, Landbodem. Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN 5740/A1.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, februari 2016.
- \* *Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek BRL SIKB 2000.* Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, vigerende versie.
- \* *Bodem, boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek, NPR 5741.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, 1994.
- \* *Wijziging Circulaire bodemsanering.* Vigerende versie. Staatscourant, 's-Gravenhage.
- \* *Wijziging Regeling bodemkwaliteit.* Vigerende versie. Staatscourant, 's-Gravenhage.
- \* *Leidraad Bodembescherming.* Vigerende aflevering. SDU uitgeverij, 's-Gravenhage.
- \* *Kwantiteit en kwaliteit van grond- en oppervlaktewater in Noord-Holland benoorden het IJ.* Regionale studies, Werkgroep Noord-Holland, Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, Wageningen, 1982.
- \* *Grondwaterkwaliteit.* Een eerste presentatie van grondwaterkwaliteitsgegevens uit het Provinciaal Meetnet Grondwaterkwaliteit, Provincie Noord-Holland, december 1996.
- \* *Tijdreis, over 200 jaar topografie.* [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)

## BIJLAGE 1 REGIONALE SITUATIE



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Heiloo

E

1827

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 9 april 2020

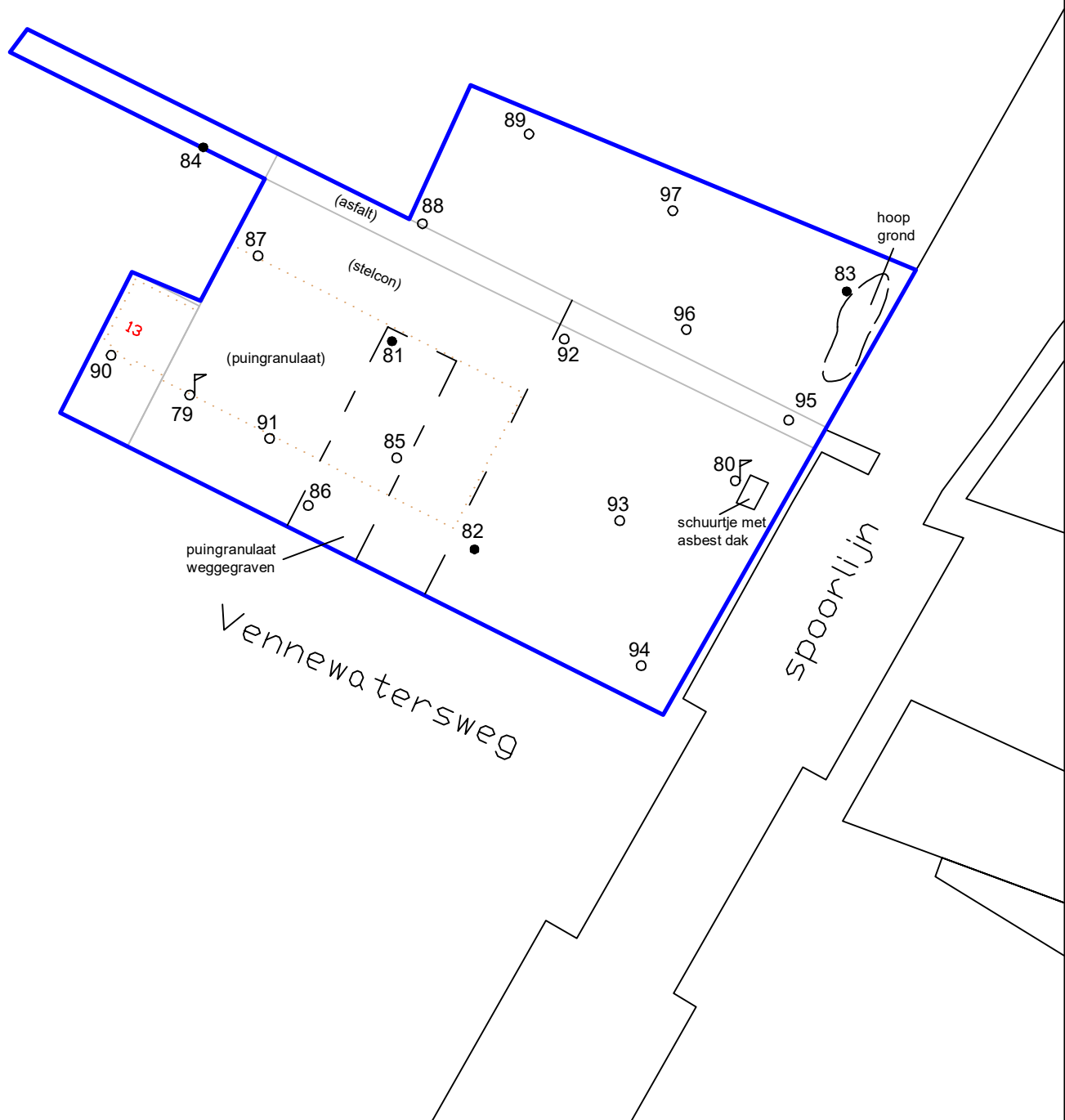
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

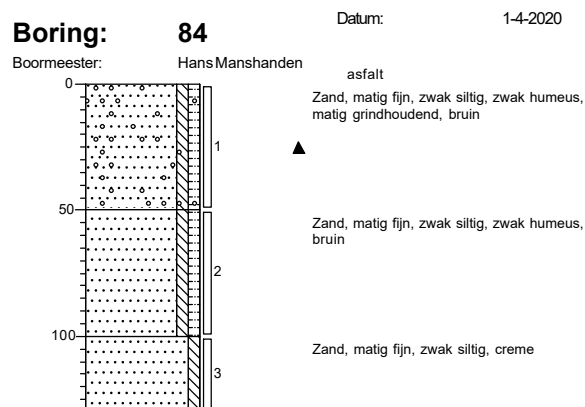
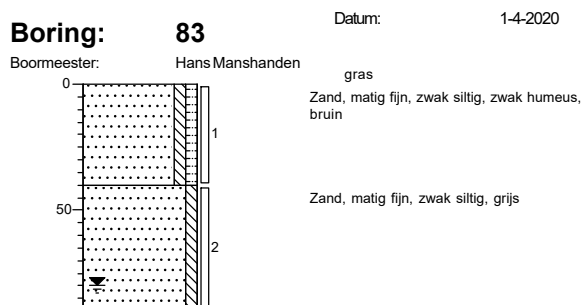
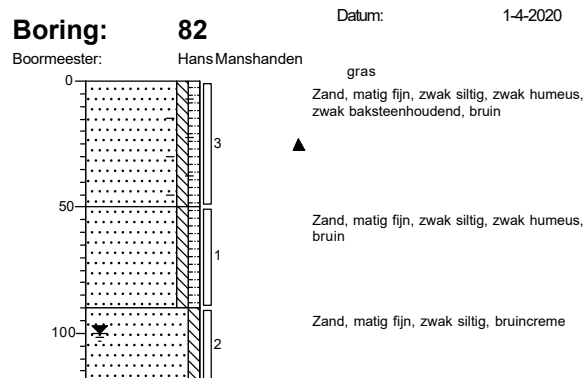
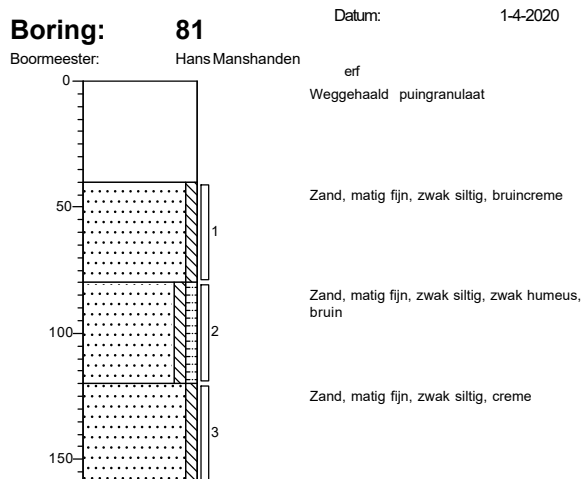
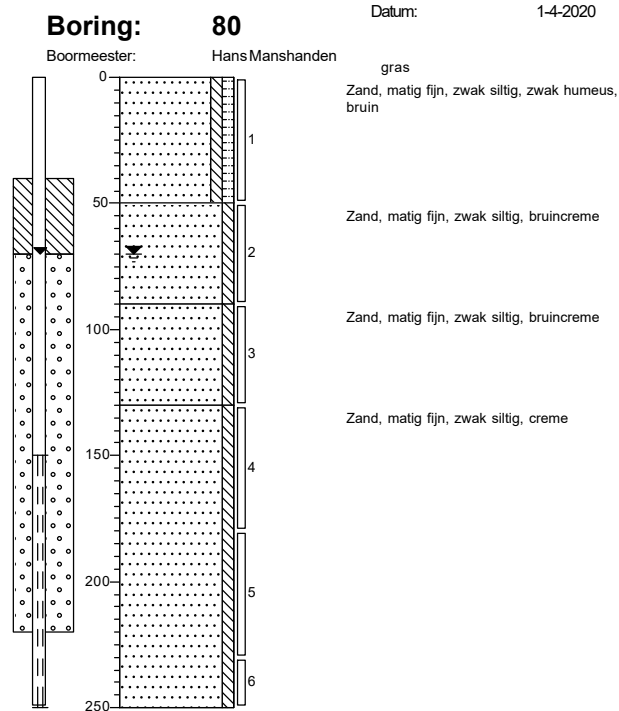
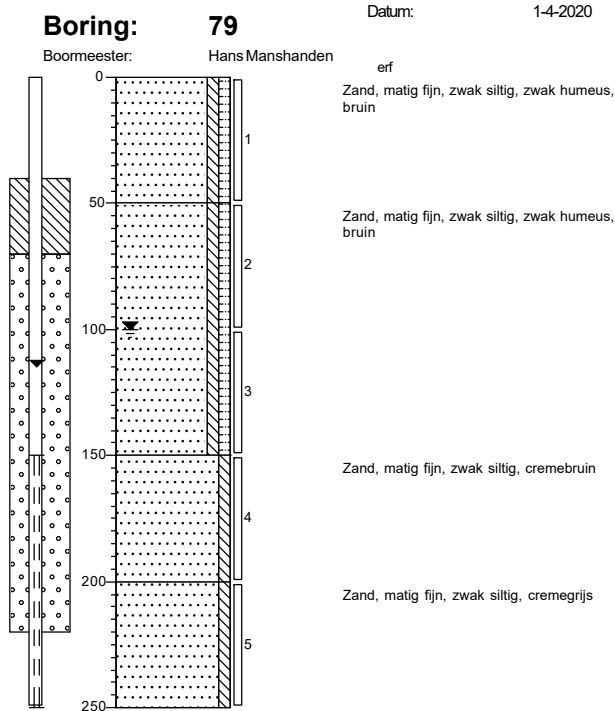
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster

# BIJLAGE 2 LOKALE SITUATIE MET BOORPUNTEN



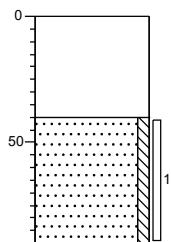
|         |                  |                                                                                                                                                  |                                                        |   |                                                                                                |
|---------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Legenda |                  | Getekend door: PP                                                                                                                                | Vennewatersweg (BaZa)                                  |   | Schaal:<br>1:1000                                                                              |
| ♂       | NEN-peilbuis     | Datum: 8-4-2020                                                                                                                                  |                                                        |   |                                                                                                |
| •       | Boring tot GWS.  |  Landview<br>Bodemonderzoek<br>De Factorij 32F, 1689 AL Zwaag | Bijlage:                                               | 2 | Projectnummer:<br>2020212 (15-18+25)                                                           |
| ◦       | Boring tot 0,5 m |                                                                                                                                                  | Datum veldwerk: 1-4-2020<br>Boormeester: H. Manshanden |   |                                                                                                |
| ≈       | Water            |                                                                                                                                                  |                                                        |   | <br>Noord |
|         |                  |                                                                                                                                                  |                                                        |   |                                                                                                |



## Boring: 85

Datum: 1-4-2020

Boormeester: Hans Manshanden



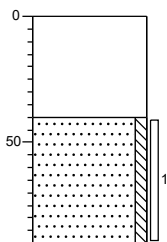
erf  
Weggehaald puingranulaat

Zand, matig fijn, zwak siltig, bruincreme

## Boring: 86

Datum: 1-4-2020

Boormeester: Hans Manshanden



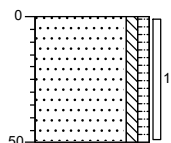
erf  
Weggehaald puingranulaat

Zand, matig fijn, zwak siltig, bruincreme

## Boring: 87

Datum: 1-4-2020

Boormeester: Hans Manshanden

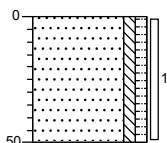


erf  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin

## Boring: 88

Datum: 1-4-2020

Boormeester: Hans Manshanden

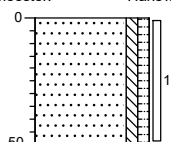


gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin

## Boring: 89

Datum: 1-4-2020

Boormeester: Hans Manshanden

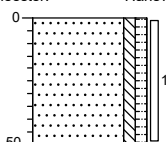


gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin

## Boring: 90

Datum: 1-4-2020

Boormeester: Hans Manshanden

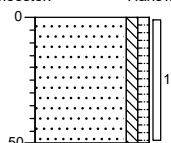


erf  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin

## Boring: 91

Datum: 1-4-2020

Boormeester: Hans Manshanden

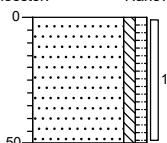


erf  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin

## Boring: 92

Datum: 1-4-2020

Boormeester: Hans Manshanden

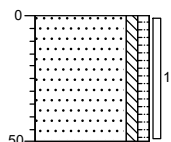


gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin

## Boring: 93

Datum: 1-4-2020

Boormeester: Hans Manshanden

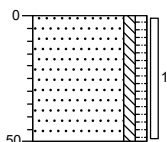


gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin

## Boring: 94

Datum: 1-4-2020

Boormeester: Hans Manshanden

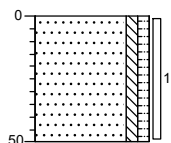


gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin

## Boring: 95

Datum: 1-4-2020

Boormeester: Hans Manshanden

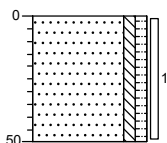


gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin

## Boring: 96

Datum: 1-4-2020

Boormeester: Hans Manshanden



gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin

## BIJLAGE 3 BOORPROFIELEN

**Projectcode: 2020212**

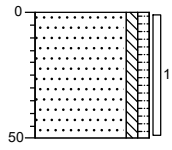
**Boring: 97**

Datum: 1-4-2020

Boormeester: Hans Manshanden

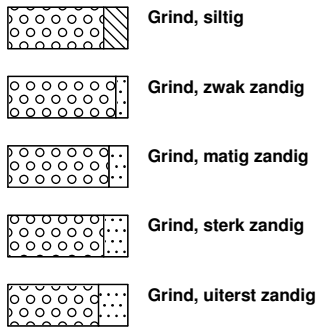
gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus,  
neutraalbruin

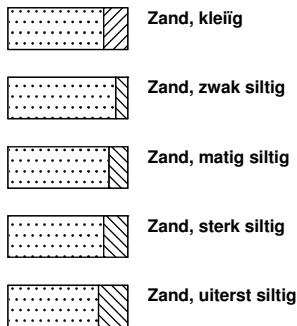


## Legenda (conform NEN 5104)

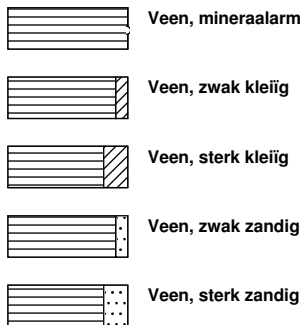
### grind



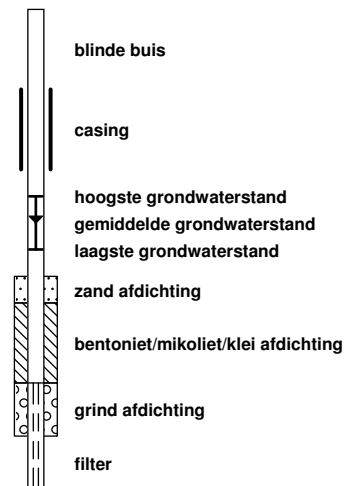
### zand



### veen



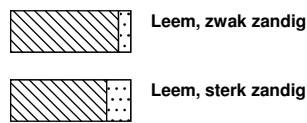
### peilbuis



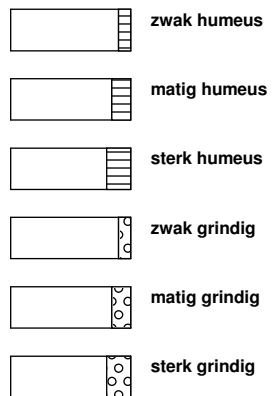
### klei



### leem



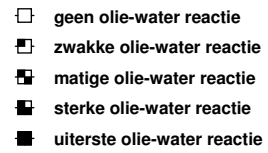
### overige toevoegingen



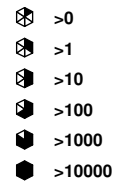
### geur



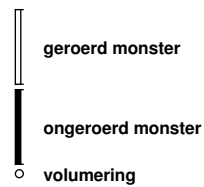
### olie



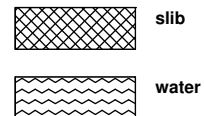
### p.i.d.-waarde



### monsters



### overig



#### BIJLAGE 4.1 ANALYSECERTIFICATEN LABORATORIUM

Locatie : Zuiderloo, deellocatie BaZa te Heiloo  
Projectnummer : 2020212 (15-18)

Project code: 1022132  
1024505

Landview B.V.  
T.a.v. mevrouw P. Pijnenburg  
De Factorij 32F  
1689AL ZWAAG

Uw kenmerk : 2020212-Zuiderloo  
Ons kenmerk : Project 1022132  
Validatieref. : 1022132\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: JEIU-SMKO-DSSQ-IVXD  
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 april 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckbachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 1022132  
**Uw Project omschrijving** : 202012-Zuiderloo  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

## Uw Monsterreferenties

**6292876** = 15bg1 79 (0-50) 81 (40-80) 84 (0-50) 85 (40-90) 86 (40-90) 87 (0-50) 90 (0-50)  
**6292877** = 15bg2 80 (0-50) 82 (0-50) 92 (0-50) 93 (0-50) 94 (0-50) 95 (0-50)  
**6292878** = 15bg3 83 (0-40) 84 (0-50) 88 (0-50) 89 (0-50) 96 (0-50) 97 (0-50)

|                                     |              |            |            |
|-------------------------------------|--------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : 01/04/2020 | 01/04/2020 | 01/04/2020 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : 02/04/2020 | 02/04/2020 | 02/04/2020 |
| <b>Startdatum</b>                   | : 02/04/2020 | 02/04/2020 | 02/04/2020 |
| <b>Monstercode</b>                  | : 6292876    | 6292877    | 6292878    |
| <b>Uw Matrix</b>                    | : Grond      | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         |   |            |            |            |
|-------------------------|---|------------|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) |   | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S gewicht artefact      | g | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        |   | n.v.t.     | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  |   | uitgevoerd | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|------|
| S droge stof                        | %          | 90,1 | 87,7 | 81,8 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 1,3  | 2,4  | 2,7  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | < 1  | < 1  | < 1  |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          |        |        |        |
|-----------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S barium (Ba)               | mg/kg ds | < 20   | 21     | < 20   |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0,20 | < 0,20 | < 0,20 |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | < 3,0  | < 3,0  | < 3,0  |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | 8,8    | 6,0    | 6,2    |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0,05   | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | 39     | 25     | 16     |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 4      | 4      | 6      |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | 33     | 25     | 31     |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |      |      |    |
|-------------------------------------|----------|------|------|----|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 35 | 39 |
|-------------------------------------|----------|------|------|----|

## Organische parameters - aromatisch

### Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | 0,20   | 0,16   | 0,66   |
| S anthraceen             | mg/kg ds | 0,27   | 0,18   | 0,24   |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 1,9    | 0,49   | 0,91   |
| S benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 1,4    | 0,11   | 0,42   |
| S chryseen               | mg/kg ds | 1,4    | 0,19   | 0,44   |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 1,1    | 0,10   | 0,32   |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 1,4    | 0,10   | 0,42   |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0,88   | 0,10   | 0,43   |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0,89   | 0,13   | 0,50   |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 9,5    | 1,6    | 4,4    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Polychloorbifenylen:

|                |          |         |         |         |
|----------------|----------|---------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   | 0,005   | 0,005   |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: JEIU-SMKO-DSSQ-IVXD

Ref.: 1022132\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 1022132  
**Uw Project omschrijving** : 202012-Zuiderloo  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

## Uw Monsterreferenties

**6292876** = 15bg1 79 (0-50) 81 (40-80) 84 (0-50) 85 (40-90) 86 (40-90) 87 (0-50) 90 (0-50)  
**6292877** = 15bg2 80 (0-50) 82 (0-50) 92 (0-50) 93 (0-50) 94 (0-50) 95 (0-50)  
**6292878** = 15bg3 83 (0-40) 84 (0-50) 88 (0-50) 89 (0-50) 96 (0-50) 97 (0-50)

|                                     |   |            |            |            |
|-------------------------------------|---|------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> | : | 01/04/2020 | 01/04/2020 | 01/04/2020 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b>      | : | 02/04/2020 | 02/04/2020 | 02/04/2020 |
| <b>Startdatum</b>                   | : | 02/04/2020 | 02/04/2020 | 02/04/2020 |
| <b>Monstercode</b>                  | : | 6292876    | 6292877    | 6292878    |
| <b>Uw Matrix</b>                    | : | Grond      | Grond      | Grond      |

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Perfluorcarbonzuren:

|                                    |          |       |       |       |
|------------------------------------|----------|-------|-------|-------|
| perfluorbutaan zuur (PFBA)         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorpentaan zuur (PFPeA)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorhexaan zuur (PFHxA)        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorheptaan zuur (PFHpA)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair | µg/kg ds | 0,4   | 0,1   | 0,1   |
| perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluornonaan zuur (PFNA)         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluordecaan zuur (PFDeA)        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorundecaan zuur (PFUnDA)     | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluordodecaan zuur (PFDoDA)     | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluortridecaan zuur (PFTrDA)    | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)  | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluoroctadecaan zuur (PFODA)    | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |

### Perfluorsulfonzuren:

|                                          |          |       |       |       |
|------------------------------------------|----------|-------|-------|-------|
| perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair | µg/kg ds | 0,6   | 0,2   | 0,3   |
| perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt | µg/kg ds | 0,2   | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluordecaansulfon zuur (PFDS)         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |

### Perfluorverbindingen - precursors:

|                                           |          |       |       |       |
|-------------------------------------------|----------|-------|-------|-------|
| 4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS) | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 1022132  
**Uw Project omschrijving** : 2020212-Zuiderloo  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

## Uw Monsterreferenties

**6292876** = 15bg1 79 (0-50) 81 (40-80) 84 (0-50) 85 (40-90) 86 (40-90) 87 (0-50) 90 (0-50)

**6292877** = 15bg2 80 (0-50) 82 (0-50) 92 (0-50) 93 (0-50) 94 (0-50) 95 (0-50)

**6292878** = 15bg3 83 (0-40) 84 (0-50) 88 (0-50) 89 (0-50) 96 (0-50) 97 (0-50)

|                                       |            |            |            |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | 01/04/2020 | 01/04/2020 | 01/04/2020 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | 02/04/2020 | 02/04/2020 | 02/04/2020 |
| <b>Startdatum</b> :                   | 02/04/2020 | 02/04/2020 | 02/04/2020 |
| <b>Monstercode</b> :                  | 6292876    | 6292877    | 6292878    |
| <b>Uw Matrix</b> :                    | Grond      | Grond      | Grond      |

## Perfluorverbindingen - overig:

|                                                      |          |       |       |       |
|------------------------------------------------------|----------|-------|-------|-------|
| N-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA) | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)          | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| N-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)  | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)                   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| 8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 | < 0,1 |
| som PFOA                                             | µg/kg ds | 0,5   | 0,2   | 0,2   |
| som PFOS                                             | µg/kg ds | 0,8   | 0,3   | 0,4   |

## ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1022132  
 Uw Project omschrijving : 2020212-Zuiderloo  
 Opdrachtgever : Landview B.V.

## Uw Monsterreferenties

6292879 = 15og1 79 (50-100) 79 (100-150) 79 (150-200) 81 (80-120) 81 (120-160) 82 (50-90) 82 (90-120)

6292880 = 15og2 80 (50-90) 80 (90-130) 80 (130-180) 83 (40-90) 84 (50-100) 84 (100-130)

|                                |            |            |
|--------------------------------|------------|------------|
| Opgegeven bemonsteringsdatum : | 01/04/2020 | 01/04/2020 |
| Ontvangstdatum opdracht :      | 02/04/2020 | 02/04/2020 |
| Startdatum :                   | 02/04/2020 | 02/04/2020 |
| Monstercode :                  | 6292879    | 6292880    |
| Uw Matrix :                    | Grond      | Grond      |

## Monstervoorbewerking

|                         |   |            |            |
|-------------------------|---|------------|------------|
| S AS3000 (steekmonster) |   | uitgevoerd | uitgevoerd |
| S gewicht artefact      | g | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S soort artefact        |   | n.v.t.     | n.v.t.     |
| S voorbewerking AS3000  |   | uitgevoerd | uitgevoerd |

## Algemeen onderzoek - fysisch

|                                     |            |      |      |
|-------------------------------------|------------|------|------|
| S droge stof                        | %          | 82,0 | 81,5 |
| S organische stof (gec. voor lutum) | % (m/m ds) | 0,7  | 0,3  |
| S lutumgehalte (pipetmethode)       | % (m/m ds) | 1,3  | < 1  |

## Anorganische parameters - metalen

|                             |          |        |        |
|-----------------------------|----------|--------|--------|
| S barium (Ba)               | mg/kg ds | < 20   | < 20   |
| S cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0,20 | < 0,20 |
| S kobalt (Co)               | mg/kg ds | < 3,0  | < 3,0  |
| S koper (Cu)                | mg/kg ds | < 5,0  | < 5,0  |
| S kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | mg/kg ds | < 10   | < 10   |
| S molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1,5  | < 1,5  |
| S nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 7      | 5      |
| S zink (Zn)                 | mg/kg ds | < 20   | < 20   |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |          |      |      |
|-------------------------------------|----------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | < 35 |
|-------------------------------------|----------|------|------|

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

|                          |          |        |        |
|--------------------------|----------|--------|--------|
| S naftaleen              | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fenantreen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S anthraceen             | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S fluoranteen            | mg/kg ds | 0,05   | < 0,05 |
| S benzo(a)antracene      | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S chryseen               | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | < 0,05 | < 0,05 |
| S som PAK (10)           | mg/kg ds | 0,36   | 0,35   |

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

|                |          |         |         |
|----------------|----------|---------|---------|
| S PCB -28      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -52      | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -101     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -118     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -138     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -153     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S PCB -180     | mg/kg ds | < 0,001 | < 0,001 |
| S som PCBs (7) | mg/kg ds | 0,005   | 0,005   |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: JEIU-SMKO-DSSQ-IVXD

Ref.: 1022132\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 1022132  
**Uw Project omschrijving** : 202012-Zuiderloo  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

## Uw Monsterreferenties

**6292879** = 15og1 79 (50-100) 79 (100-150) 79 (150-200) 81 (80-120) 81 (120-160) 82 (50-90) 82 (90-120)

**6292880** = 15og2 80 (50-90) 80 (90-130) 80 (130-180) 83 (40-90) 84 (50-100) 84 (100-130)

|                                       |                   |                   |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | <b>01/04/2020</b> | <b>01/04/2020</b> |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | <b>02/04/2020</b> | <b>02/04/2020</b> |
| <b>Startdatum</b> :                   | <b>02/04/2020</b> | <b>02/04/2020</b> |
| <b>Monstercode</b> :                  | <b>6292879</b>    | <b>6292880</b>    |
| <b>Uw Matrix</b> :                    | <b>Grond</b>      | <b>Grond</b>      |

## Organische parameters - gehalogeneerd

### Perfluorcarbonzuren:

|                                    |          |       |       |
|------------------------------------|----------|-------|-------|
| perfluorbutaan zuur (PFBA)         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorpentaan zuur (PFPeA)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorhexaan zuur (PFHxA)        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorheptaan zuur (PFHpA)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluornonaan zuur (PFNA)         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluordecaan zuur (PFDeA)        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorundecaan zuur (PFUnDA)     | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluordodecaan zuur (PFDoDA)     | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluortridecaan zuur (PFTrDA)    | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)  | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluoroctadecaan zuur (PFODA)    | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |

### Perfluorsulfonzuren:

|                                          |          |       |       |
|------------------------------------------|----------|-------|-------|
| perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)        | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair | µg/kg ds | < 0,1 | 0,3   |
| perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluordecaansulfon zuur (PFDS)         | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |

### Perfluorverbindingen - precursors:

|                                           |          |       |       |
|-------------------------------------------|----------|-------|-------|
| 4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| 6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| 8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| 10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS) | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: JEIU-SMKO-DSSQ-IVXD

Ref.: 1022132\_certificaat\_v1

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 1022132  
**Uw Project omschrijving** : 2020212-Zuiderloo  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

## Uw Monsterreferenties

**6292879** = 15og1 79 (50-100) 79 (100-150) 79 (150-200) 81 (80-120) 81 (120-160) 82 (50-90) 82 (90-120)

**6292880** = 15og2 80 (50-90) 80 (90-130) 80 (130-180) 83 (40-90) 84 (50-100) 84 (100-130)

|                                       |                   |                   |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | <b>01/04/2020</b> | <b>01/04/2020</b> |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | <b>02/04/2020</b> | <b>02/04/2020</b> |
| <b>Startdatum</b> :                   | <b>02/04/2020</b> | <b>02/04/2020</b> |
| <b>Monstercode</b> :                  | <b>6292879</b>    | <b>6292880</b>    |
| <b>Uw Matrix</b> :                    | <b>Grond</b>      | <b>Grond</b>      |

## Perfluorverbindingen - overig:

|                                                      |          |       |       |
|------------------------------------------------------|----------|-------|-------|
| N-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA) | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)          | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| N-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)  | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)                   | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| 8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)       | µg/kg ds | < 0,1 | < 0,1 |
| som PFOA                                             | µg/kg ds | 0,1   | 0,1   |
| som PFOS                                             | µg/kg ds | 0,1   | 0,4   |

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1022132  
**Uw Project omschrijving** : 2020212-Zuiderloo  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

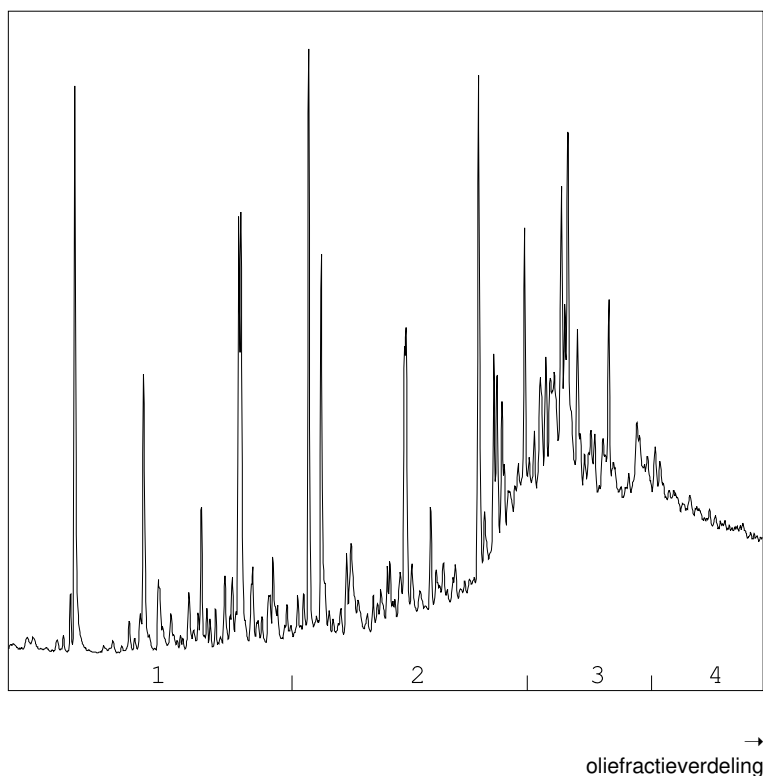
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6292878  
**Uw Project** : 2020212-Zuiderloo  
**omschrijving**  
**Uw referentie** : 15bg3 83 (0-40) 84 (0-50) 88 (0-50) 89 (0-50) 96 (0-50) 97 (0-50)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

|                        |      |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 5 %  |
| 2) fractie C19 - C29   | 29 % |
| 3) fractie C29 - C35   | 42 % |
| 4) fractie C35 -< C40  | 24 % |

**minerale olie gehalte: 39 mg/kg ds**

## Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

## ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 1022132  
**Uw Project omschrijving** : 2020212-Zuiderloo  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

## Barcodeschema's

| <i>Monstercode</i> | <i>Uw referentie</i>                                                                        | <i>uw monsterref.</i> | <i>uw diepte</i> | <i>uw barcode</i> |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------|-------------------|
| 6292876            | 15bg1 79 (0-50) 81 (40-80) 84 (0-50) 85 (40-90) 86 (40-90) 87 (0-50) 90 (0-50)              | 79                    | 0-0.5            | 3521276AA         |
|                    |                                                                                             | 81                    | 0.4-0.8          | 3521011AA         |
|                    |                                                                                             | 84                    | 0-0.5            | 3521258AA         |
|                    |                                                                                             | 85                    | 0.4-0.9          | 3521264AA         |
|                    |                                                                                             | 86                    | 0.4-0.9          | 3521259AA         |
|                    |                                                                                             | 87                    | 0-0.5            | 3520870AA         |
|                    |                                                                                             | 90                    | 0-0.5            | 3521307AA         |
| 6292877            | 15bg2 80 (0-50) 82 (0-50) 92 (0-50) 93 (0-50) 94 (0-50) 95 (0-50)                           | 80                    | 0-0.5            | 3521275AA         |
|                    |                                                                                             | 82                    | 0-0.5            | 3520866AA         |
|                    |                                                                                             | 92                    | 0-0.5            | 3521324AA         |
|                    |                                                                                             | 93                    | 0-0.5            | 3521025AA         |
|                    |                                                                                             | 94                    | 0-0.5            | 3521022AA         |
| 6292878            | 15bg3 83 (0-40) 84 (0-50) 88 (0-50) 89 (0-50) 96 (0-50) 97 (0-50)                           | 83                    | 0-0.4            | 3521256AA         |
|                    |                                                                                             | 84                    | 0-0.5            | 3521258AA         |
|                    |                                                                                             | 88                    | 0-0.5            | 3521010AA         |
|                    |                                                                                             | 89                    | 0-0.5            | 3520861AA         |
|                    |                                                                                             | 96                    | 0-0.5            | 3521376AA         |
|                    |                                                                                             | 97                    | 0-0.5            | 3521325AA         |
| 6292879            | 15og1 79 (50-100) 79 (100-150) 79 (150-200) 81 (80-120) 81 (120-160) 82 (50-90) 82 (90-120) | 79                    | 0.5-1            | 3521257AA         |
|                    |                                                                                             | 79                    | 1-1.5            | 3521280AA         |
|                    |                                                                                             | 79                    | 1.5-2            | 3521270AA         |
|                    |                                                                                             | 81                    | 0.8-1.2          | 3521194AA         |
|                    |                                                                                             | 81                    | 1.2-1.6          | 3521192AA         |
|                    |                                                                                             | 82                    | 0.5-0.9          | 3521030AA         |
| 6292880            | 15og2 80 (50-90) 80 (90-130) 80 (130-180) 83 (40-90) 84 (50-100) 84 (100-130)               | 80                    | 0.5-0.9          | 3521265AA         |
|                    |                                                                                             | 80                    | 0.9-1.3          | 3521268AA         |
|                    |                                                                                             | 80                    | 1.3-1.8          | 3521269AA         |
|                    |                                                                                             | 83                    | 0.4-0.9          | 3521262AA         |
|                    |                                                                                             | 84                    | 0.5-1            | 3521261AA         |
|                    |                                                                                             | 84                    | 1-1.3            | 3521260AA         |

## ANALYSECERTIFICAAT

|                                |          |                          |
|--------------------------------|----------|--------------------------|
| <b>Project code</b>            | <b>:</b> | <b>1022132</b>           |
| <b>Uw Project omschrijving</b> | <b>:</b> | <b>2020212-Zuiderloo</b> |
| <b>Opdrachtgever</b>           | <b>:</b> | <b>Landview B.V.</b>     |

### Analysemethoden in Grond (AS3000)

#### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

|                                   |                                                                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| voorbewerking AS3000              | : Conform AS3000 en NEN-EN 16179                                                      |
| Droge stof                        | : Conform AS3010 prestatieblad 2                                                      |
| Organische stof (gec. voor lutum) | : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754                        |
| Lutumgehalte (pipetmethode)       | : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753                          |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)         | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3010 prestatieblad 7                                                      |
| PAKs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 6                                                      |
| PCBs                              | : Conform AS3010 prestatieblad 8                                                      |

Landview B.V.  
T.a.v. mevrouw P. Pijnenburg  
De Factorij 32F  
1689AL ZWAAG

Uw kenmerk : 2020212-Zuiderloo  
Ons kenmerk : Project 1024505  
Validatieref. : 1024505\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: ZYBM-RYQI-BUJR-MYOU  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 april 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.  
H.J.E. Wenckbachweg 120  
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht  
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80  
CSOmegam@eurofins.com  
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980  
BIC BNPANL2A  
BTW nr. NL8139.67.132.B01  
KvK nr. 34215654

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 1024505  
**Uw Project omschrijving** : 202012-Zuiderloo  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

## Uw Monsterreferenties

6299008 = 79-1-1 79 (150-250)

6299009 = 80-1-1 80 (150-250)

|                                       |            |            |
|---------------------------------------|------------|------------|
| <b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> : | 09/04/2020 | 09/04/2020 |
| <b>Ontvangstdatum opdracht</b> :      | 09/04/2020 | 09/04/2020 |
| <b>Startdatum</b> :                   | 09/04/2020 | 09/04/2020 |
| <b>Monstercode</b> :                  | 6299008    | 6299009    |
| <b>Uw Matrix</b> :                    | Grondwater | Grondwater |

## Anorganische parameters - metalen

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

|                             |      |        |        |
|-----------------------------|------|--------|--------|
| S arseen (As)               | µg/l | < 5    | < 5    |
| S barium (Ba)               | µg/l | < 20   | < 20   |
| S cadmium (Cd)              | µg/l | < 0,2  | < 0,2  |
| S kobalt (Co)               | µg/l | < 2    | < 2    |
| S koper (Cu)                | µg/l | 5,5    | 4,4    |
| S Kwik (Hg) (niet vluchtig) | µg/l | < 0,05 | < 0,05 |
| S lood (Pb)                 | µg/l | < 2    | < 2    |
| S molybdeen (Mo)            | µg/l | 6,8    | 2,7    |
| S nikkel (Ni)               | µg/l | 7,8    | < 3    |
| S zink (Zn)                 | µg/l | 11     | 10     |

## Organische parameters - niet aromatisch

|                                     |      |      |      |
|-------------------------------------|------|------|------|
| S minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 | < 50 |
|-------------------------------------|------|------|------|

## Organische parameters - aromatisch

*Vluchtige aromaten:*

|                    |      |        |        |
|--------------------|------|--------|--------|
| S benzeen          | µg/l | < 0,2  | < 0,2  |
| S ethylbenzeen     | µg/l | < 0,2  | < 0,2  |
| S naftaleen        | µg/l | < 0,02 | < 0,02 |
| S o-xyleen         | µg/l | < 0,1  | < 0,1  |
| S styreen          | µg/l | < 0,2  | < 0,2  |
| S toluen           | µg/l | < 0,2  | < 0,2  |
| S xyleen (som m+p) | µg/l | < 0,2  | < 0,2  |
| S som xylenen      | µg/l | 0,2    | 0,2    |

## Organische parameters - gehalogeneerd

*Vluchtige chlooralifaten:*

|                                    |      |       |       |
|------------------------------------|------|-------|-------|
| S 1,1,1-trichloorethaan            | µg/l | < 0,1 | < 0,1 |
| S 1,1,2-trichloorethaan            | µg/l | < 0,1 | < 0,1 |
| S 1,1-dichloorethaan               | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S 1,1-dichlooretheen               | µg/l | < 0,1 | < 0,1 |
| S 1,1-dichloorpropaan              | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S 1,2-dichloorethaan               | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S 1,2-dichloorpropaan              | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S 1,3-dichloorpropaan              | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S cis-1,2-dichlooretheen           | µg/l | < 0,1 | < 0,1 |
| S dichloormethaan                  | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S monochlooretheen (vinylchloride) | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S tetrachlooretheen                | µg/l | < 0,1 | < 0,1 |
| S tetrachloormethaan               | µg/l | < 0,1 | < 0,1 |
| S trans-1,2-dichlooretheen         | µg/l | < 0,1 | < 0,1 |
| S trichlooretheen                  | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S trichloormethaan                 | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
| S som C+T dichlooretheen           | µg/l | 0,1   | 0,1   |
| S som dichloorpropanen             | µg/l | 0,4   | 0,4   |

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

|                              |      |       |       |
|------------------------------|------|-------|-------|
| S tribroommethaan (bromofom) | µg/l | < 0,2 | < 0,2 |
|------------------------------|------|-------|-------|

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: ZYBM-RYQI-BUJR-MYOU

Ref.: 1024505\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 1024505  
**Uw Project omschrijving** : 2020212-Zuiderloo  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

# ANALYSECERTIFICAAT

**Project code** : 1024505  
**Uw Project omschrijving** : 2020212-Zuiderloo  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

## Barcodeschema's

| Monstercode | Uw referentie       | uw monsterref. | uw diepte | uw barcode |
|-------------|---------------------|----------------|-----------|------------|
| 6299008     | 79-1-1 79 (150-250) | 79             | 1.5-2.5   | 0371340YA  |
|             |                     | 79             | 1.5-2.5   | 0283876MM  |
| 6299009     | 80-1-1 80 (150-250) | 80             | 1.5-2.5   | 0371333YA  |
|             |                     | 80             | 1.5-2.5   | 0283908MM  |

## ANALYSECERTIFICAAT

|                                |          |                          |
|--------------------------------|----------|--------------------------|
| <b>Project code</b>            | <b>:</b> | <b>1024505</b>           |
| <b>Uw Project omschrijving</b> | <b>:</b> | <b>2020212-Zuiderloo</b> |
| <b>Opdrachtgever</b>           | <b>:</b> | <b>Landview B.V.</b>     |

## Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

|                                   |                                                                          |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Arseen (As)                       | : Conform AS3150 prestatieblad 1 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Barium (Ba)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Cadmium (Cd)                      | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kobalt (Co)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Koper (Cu)                        | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)         | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Lood (Pb)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Molybdeen (Mo)                    | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Nikkel (Ni)                       | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Zink (Zn)                         | : Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2 |
| Minerale olie (florisil clean-up) | : Conform AS3110 prestatieblad 5                                         |
| Aromaten (BTEXXN)                 | : Conform AS3130 prestatieblad 1                                         |
| Styreen                           | : Conform AS3130 prestatieblad 1                                         |
| Chlooralifaten                    | : Conform AS3130 prestatieblad 1                                         |
| Vinylchloride                     | : Conform AS3130 prestatieblad 1                                         |

## BIJLAGE 4.2 TOETSING GROND VOLGENS BOTOVA

|              |                                                           |  |  |                                 |  |  |  |
|--------------|-----------------------------------------------------------|--|--|---------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>2020212-Zuiderloo</b>                                  |  |  |                                 |  |  |  |
| Certificaten | <b>1022132</b>                                            |  |  |                                 |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b> |  |  |                                 |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 3.0.0</b>                                       |  |  | Toetsdatum: 14 april 2020 10:09 |  |  |  |

|                     |                                                                                |             |                     |              |    |   |   |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|--------------|----|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>6292876</b>                                                                 |             |                     |              |    |   |   |
| Monsteromschrijving | 15bg1 79 (0-50) 81 (40-80) 84 (0-50) 85 (40-90) 86 (40-90) 87 (0-50) 90 (0-50) |             |                     |              |    |   |   |
| Analyse             | Eenheid                                                                        | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW | T | I |

#### *Lutum/Humus*

|                 |            |     |           |
|-----------------|------------|-----|-----------|
| Organische stof | % (m/m ds) | 1.3 | <b>10</b> |
| Lutum           | % (m/m ds) | 1.0 | <b>25</b> |

#### *Droogrest*

|            |   |      |             |   |
|------------|---|------|-------------|---|
| droge stof | % | 90.1 | <b>90.1</b> | @ |
|------------|---|------|-------------|---|

#### *Metalen ICP-AES*

|                           |          |       |                  |            |      |        |     |
|---------------------------|----------|-------|------------------|------------|------|--------|-----|
| barium (Ba)               | mg/kg ds | < 20  | <b>&lt; 54</b>   | @          | 190  | 555    | 920 |
| cadmium (Cd)              | mg/kg ds | < 0.2 | <b>&lt; 0.24</b> | -          | 0.6  | 6.8    | 13  |
| kobalt (Co)               | mg/kg ds | < 3   | <b>&lt; 7.4</b>  | -          | 15   | 102.5  | 190 |
| koper (Cu)                | mg/kg ds | 8.8   | <b>18</b>        | -          | 40   | 115    | 190 |
| kwik (Hg) (niet vluchtig) | mg/kg ds | 0.05  | <b>0.07</b>      | -          | 0.15 | 18.075 | 36  |
| lood (Pb)                 | mg/kg ds | 39    | <b>61</b>        | 1.2 AW(WO) | 50   | 290    | 530 |
| molybdeen (Mo)            | mg/kg ds | < 1.5 | <b>&lt; 1.0</b>  | -          | 1.5  | 95.75  | 190 |
| nikkel (Ni)               | mg/kg ds | 4     | <b>12</b>        | -          | 35   | 67.5   | 100 |
| zink (Zn)                 | mg/kg ds | 33    | <b>78</b>        | -          | 140  | 430    | 720 |

#### *Perfluorcarbonzuren*

|                                 |          |       |             |   |
|---------------------------------|----------|-------|-------------|---|
| perfluorbutaanzuur (PFBA)       | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.35</b> | @ |
| perfluorpentaanzuur (PFPeA)     | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.35</b> | @ |
| perfluorhexaanzuur (PFHxA)      | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.35</b> | @ |
| perfluorheptaanzuur (PFHpA)     | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.35</b> | @ |
| perfluoroctaanzuur (PFOA) line  | µg/kg ds | 0.4   | <b>2</b>    | @ |
| perfluornonaanzuur (PFNA)       | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.35</b> | @ |
| perfluordecaanzuur (PFDeA)      | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.35</b> | @ |
| perfluorundecaanzuur (PFUnD)    | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.35</b> | @ |
| perfluordodecaanzuur (PFDoD)    | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.35</b> | @ |
| perfluortridecaanzuur (PFTTrDA) | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.35</b> | @ |
| perfluortetradecaanzuur (PFTe)  | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.35</b> | @ |

#### *Perfluorsulfonzuren*

|                                |          |       |             |   |
|--------------------------------|----------|-------|-------------|---|
| perfluorbutaansulfonzuur (PFB) | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.35</b> | @ |
| perfluorhexaansulfonzuur (PF)  | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.35</b> | @ |
| perfluorheptaansulfonzuur(PF)  | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.35</b> | @ |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFO) | µg/kg ds | 0.6   | <b>3</b>    | @ |
| perfluordecaansulfonzuur (PFD) | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.35</b> | @ |

#### *Perfluorverbindingen - overig*

|                                |          |       |             |   |
|--------------------------------|----------|-------|-------------|---|
| perfluoroctaansulfonamide (PF) | µg/kg ds | < 0.1 | <b>0.35</b> | @ |
|--------------------------------|----------|-------|-------------|---|

#### *Minerale olie*

|                                   |          |      |                 |   |     |      |      |
|-----------------------------------|----------|------|-----------------|---|-----|------|------|
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds | < 35 | <b>&lt; 120</b> | - | 190 | 2595 | 5000 |
|-----------------------------------|----------|------|-----------------|---|-----|------|------|

#### *Polycyclische koolwaterstoffen*

|                        |          |        |                   |
|------------------------|----------|--------|-------------------|
| naftaleen              | mg/kg ds | < 0.05 | <b>&lt; 0.035</b> |
| fenantreen             | mg/kg ds | 0.2    | <b>0.2</b>        |
| anthraceen             | mg/kg ds | 0.27   | <b>0.27</b>       |
| fluoranteen            | mg/kg ds | 1.9    | <b>1.9</b>        |
| benzo(a)antraceen      | mg/kg ds | 1.4    | <b>1.4</b>        |
| chryseen               | mg/kg ds | 1.4    | <b>1.4</b>        |
| benzo(k)fluoranteen    | mg/kg ds | 1.1    | <b>1.1</b>        |
| benzo(a)pyreen         | mg/kg ds | 1.4    | <b>1.4</b>        |
| benzo(ghi)peryleen     | mg/kg ds | 0.88   | <b>0.88</b>       |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kg ds | 0.89   | <b>0.89</b>       |

#### *Sommaties*

|              |          |     |            |             |     |       |    |
|--------------|----------|-----|------------|-------------|-----|-------|----|
| som PAK (10) | mg/kg ds | 9.5 | <b>9.5</b> | 6.3 AW(IND) | 1.5 | 20.75 | 40 |
|--------------|----------|-----|------------|-------------|-----|-------|----|

Polychloorbifenylen

|           |          |         |                 |
|-----------|----------|---------|-----------------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |

Sommaties

|              |          |       |                |   |      |      |   |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < <b>0.024</b> | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|---|

|                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Toetsoordeel monster 6292876: | Overschrijding Achtergrondwaarde |
|-------------------------------|----------------------------------|

|                                       |                                                                   |             |                     |              |      |        |      |  |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                     | <b>6292877</b>                                                    |             |                     |              |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving                   | 15bg2 80 (0-50) 82 (0-50) 92 (0-50) 93 (0-50) 94 (0-50) 95 (0-50) |             |                     |              |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid                                                           | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |                                                                   |             |                     |              |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds)                                                        | 2.4         | <b>10</b>           |              |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds)                                                        | 1.0         | <b>25</b>           |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |                                                                   |             |                     |              |      |        |      |  |
| droge stof                            | %                                                                 | 87.7        | <b>87.7</b>         | @            |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |                                                                   |             |                     |              |      |        |      |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds                                                          | 21          | <b>81</b>           | @            | 190  | 555    | 920  |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds                                                          | < 0.2       | <b>&lt; 0.24</b>    | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds                                                          | < 3         | <b>&lt; 7.4</b>     | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds                                                          | 6           | <b>12</b>           | -            | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds                                                          | < 0.05      | <b>&lt; 0.05</b>    | -            | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds                                                          | 25          | <b>39</b>           | -            | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds                                                          | < 1.5       | <b>&lt; 1.0</b>     | -            | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds                                                          | 4           | <b>12</b>           | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds                                                          | 25          | <b>59</b>           | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Perfluorcarbonzuren</i>            |                                                                   |             |                     |              |      |        |      |  |
| perfluorbutaanzuur (PFBA)             | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | <b>0.2917</b>       | @            |      |        |      |  |
| perfluorpentaanzuur (PFPeA)           | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | <b>0.2917</b>       | @            |      |        |      |  |
| perfluorhexaanzuur (PFHxA)            | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | <b>0.2917</b>       | @            |      |        |      |  |
| perfluorheptaanzuur (PFHpA)           | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | <b>0.2917</b>       | @            |      |        |      |  |
| perfluoroctaanzuur (PFOA) line        | µg/kg ds                                                          | 0.1         | <b>0.4167</b>       | @            |      |        |      |  |
| perfluornonaanzuur (PFNA)             | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | <b>0.2917</b>       | @            |      |        |      |  |
| perfluordecaanzuur (PFDeA)            | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | <b>0.2917</b>       | @            |      |        |      |  |
| perfluorundecaanzuur (PFUnD)          | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | <b>0.2917</b>       | @            |      |        |      |  |
| perfluordodecaanzuur (PFDdD)          | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | <b>0.2917</b>       | @            |      |        |      |  |
| perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)       | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | <b>0.2917</b>       | @            |      |        |      |  |
| perfluortetradecaanzuur (PFTe)        | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | <b>0.2917</b>       | @            |      |        |      |  |
| <i>Perfluorsulfonzuren</i>            |                                                                   |             |                     |              |      |        |      |  |
| perfluorbutaansulfonzuur (PFB)        | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | <b>0.2917</b>       | @            |      |        |      |  |
| perfluorhexaansulfonzuur (PF)         | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | <b>0.2917</b>       | @            |      |        |      |  |
| perfluorheptaansulfonzuur(PF)         | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | <b>0.2917</b>       | @            |      |        |      |  |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFO)        | µg/kg ds                                                          | 0.2         | <b>0.8333</b>       | @            |      |        |      |  |
| perfluordecaansulfonzuur (PFD)        | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | <b>0.2917</b>       | @            |      |        |      |  |
| <i>Perfluorverbindingen - overig</i>  |                                                                   |             |                     |              |      |        |      |  |
| perfluoroctaansulfonamide (PF)        | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | <b>0.2917</b>       | @            |      |        |      |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |                                                                   |             |                     |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds                                                          | < 35        | <b>&lt; 100</b>     | -            | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |                                                                   |             |                     |              |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds                                                          | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds                                                          | 0.16        | <b>0.16</b>         |              |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds                                                          | 0.18        | <b>0.18</b>         |              |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds                                                          | 0.49        | <b>0.49</b>         |              |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds                                                          | 0.11        | <b>0.11</b>         |              |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds                                                          | 0.19        | <b>0.19</b>         |              |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds                                                          | 0.1         | <b>0.1</b>          |              |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds                                                          | 0.1         | <b>0.1</b>          |              |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds                                                          | 0.1         | <b>0.1</b>          |              |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds                                                          | 0.13        | <b>0.13</b>         |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |                                                                   |             |                     |              |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds                                                          | 1.6         | <b>1.6</b>          | 1.1 AW(WO)   | 1.5  | 20.75  | 40   |  |

Polychloorbifenylen

|           |          |         |                 |
|-----------|----------|---------|-----------------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0029</b> |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0029</b> |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0029</b> |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0029</b> |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0029</b> |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0029</b> |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0029</b> |

Sommaties

|              |          |       |                |   |      |      |   |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < <b>0.020</b> | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|---|

|                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Toetsoordeel monster 6292877: | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
|-------------------------------|-------------------------------|

|                                   |                                                                   |             |              |              |      |        |      |  |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                 | 6292878                                                           |             |              |              |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving               | 15bg3 83 (0-40) 84 (0-50) 88 (0-50) 89 (0-50) 96 (0-50) 97 (0-50) |             |              |              |      |        |      |  |
| Analyse                           | Eenheid                                                           | Analyseres. | Gestand.Res. | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| Lutum/Humus                       |                                                                   |             |              |              |      |        |      |  |
| Organische stof                   | % (m/m ds)                                                        | 2.7         | 10           |              |      |        |      |  |
| Lutum                             | % (m/m ds)                                                        | 1.0         | 25           |              |      |        |      |  |
| Droogrest                         |                                                                   |             |              |              |      |        |      |  |
| droge stof                        | %                                                                 | 81.8        | 81.8         | @            |      |        |      |  |
| Metalen ICP-AES                   |                                                                   |             |              |              |      |        |      |  |
| barium (Ba)                       | mg/kg ds                                                          | < 20        | < 54         | @            | 190  | 555    | 920  |  |
| cadmium (Cd)                      | mg/kg ds                                                          | < 0.2       | < 0.23       | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| kobalt (Co)                       | mg/kg ds                                                          | < 3         | < 7.4        | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                        | mg/kg ds                                                          | 6.2         | 13           | -            | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)         | mg/kg ds                                                          | < 0.05      | < 0.05       | -            | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                         | mg/kg ds                                                          | 16          | 25           | -            | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                    | mg/kg ds                                                          | < 1.5       | < 1.0        | -            | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                       | mg/kg ds                                                          | 6           | 18           | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                         | mg/kg ds                                                          | 31          | 72           | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| Perfluorcarbonzuren               |                                                                   |             |              |              |      |        |      |  |
| perfluorbutaanzuur (PFBA)         | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | 0.2593       | @            |      |        |      |  |
| perfluorpentaanzuur (PFPeA)       | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | 0.2593       | @            |      |        |      |  |
| perfluorhexaanzuur (PFHxA)        | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | 0.2593       | @            |      |        |      |  |
| perfluorheptaanzuur (PFHpA)       | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | 0.2593       | @            |      |        |      |  |
| perfluoroctaanzuur (PFOA) line    | µg/kg ds                                                          | 0.1         | 0.3704       | @            |      |        |      |  |
| perfluornonaanzuur (PFNA)         | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | 0.2593       | @            |      |        |      |  |
| perfluordecaanzuur (PFDeA)        | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | 0.2593       | @            |      |        |      |  |
| perfluorundecaanzuur (PFUnD)      | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | 0.2593       | @            |      |        |      |  |
| perfluordodecaanzuur (PFDdD)      | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | 0.2593       | @            |      |        |      |  |
| perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)   | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | 0.2593       | @            |      |        |      |  |
| perfluortetradecaanzuur (PFTe)    | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | 0.2593       | @            |      |        |      |  |
| Perfluorsulfonzuren               |                                                                   |             |              |              |      |        |      |  |
| perfluorbutaansulfonzuur (PFB)    | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | 0.2593       | @            |      |        |      |  |
| perfluorhexaansulfonzuur (PF      | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | 0.2593       | @            |      |        |      |  |
| perfluorheptaansulfonzuur(PF      | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | 0.2593       | @            |      |        |      |  |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFO     | µg/kg ds                                                          | 0.3         | 1.111        | @            |      |        |      |  |
| perfluordecaansulfonzuur (PFD     | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | 0.2593       | @            |      |        |      |  |
| Perfluorverbindingen - overig     |                                                                   |             |              |              |      |        |      |  |
| perfluoroctaansulfonamide (PF     | µg/kg ds                                                          | < 0.1       | 0.2593       | @            |      |        |      |  |
| Minerale olie                     |                                                                   |             |              |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up) | mg/kg ds                                                          | 39          | 140          | -            | 190  | 2595   | 5000 |  |
| Polycyclische koolwaterstoffen    |                                                                   |             |              |              |      |        |      |  |
| naftaleen                         | mg/kg ds                                                          | < 0.05      | < 0.035      |              |      |        |      |  |
| fenantreen                        | mg/kg ds                                                          | 0.66        | 0.66         |              |      |        |      |  |
| anthraceen                        | mg/kg ds                                                          | 0.24        | 0.24         |              |      |        |      |  |
| fluoranteen                       | mg/kg ds                                                          | 0.91        | 0.91         |              |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                 | mg/kg ds                                                          | 0.42        | 0.42         |              |      |        |      |  |
| chryseen                          | mg/kg ds                                                          | 0.44        | 0.44         |              |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen               | mg/kg ds                                                          | 0.32        | 0.32         |              |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                    | mg/kg ds                                                          | 0.42        | 0.42         |              |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                | mg/kg ds                                                          | 0.43        | 0.43         |              |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen            | mg/kg ds                                                          | 0.5         | 0.5          |              |      |        |      |  |
| Sommaties                         |                                                                   |             |              |              |      |        |      |  |
| som PAK (10)                      | mg/kg ds                                                          | 4.4         | 4.4          | 2.9 AW(WO)   | 1.5  | 20.75  | 40   |  |

Polychloorbifenylen

|           |          |         |                 |
|-----------|----------|---------|-----------------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0026</b> |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0026</b> |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0026</b> |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0026</b> |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0026</b> |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0026</b> |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0026</b> |

Sommaties

|              |          |       |                |   |      |      |   |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < <b>0.018</b> | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|---|

|                               |                                  |
|-------------------------------|----------------------------------|
| Toetsoordeel monster 6292878: | Overschrijding Achtergrondwaarde |
|-------------------------------|----------------------------------|

|                                       |                                                                                             |             |                     |              |      |        |      |  |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                     | <b>6292879</b>                                                                              |             |                     |              |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving                   | 150g1 79 (50-100) 79 (100-150) 79 (150-200) 81 (80-120) 81 (120-160) 82 (50-90) 82 (90-120) |             |                     |              |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid                                                                                     | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |                                                                                             |             |                     |              |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds)                                                                                  | 0.7         | <b>10</b>           |              |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds)                                                                                  | 1.3         | <b>25</b>           |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |                                                                                             |             |                     |              |      |        |      |  |
| droge stof                            | %                                                                                           | 82          | <b>82.0</b>         | @            |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |                                                                                             |             |                     |              |      |        |      |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds                                                                                    | < 20        | <b>&lt; 54</b>      | @            | 190  | 555    | 920  |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds                                                                                    | < 0.2       | <b>&lt; 0.24</b>    | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds                                                                                    | < 3         | <b>&lt; 7.4</b>     | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds                                                                                    | < 5         | <b>&lt; 7.2</b>     | -            | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds                                                                                    | < 0.05      | <b>&lt; 0.05</b>    | -            | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds                                                                                    | < 10        | <b>&lt; 11</b>      | -            | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds                                                                                    | < 1.5       | <b>&lt; 1.0</b>     | -            | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds                                                                                    | 7           | <b>20</b>           | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds                                                                                    | < 20        | <b>&lt; 33</b>      | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Perfluorcarbonzuren</i>            |                                                                                             |             |                     |              |      |        |      |  |
| perfluorbutaanzuur (PFBA)             | µg/kg ds                                                                                    | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluorpentaanzuur (PFPeA)           | µg/kg ds                                                                                    | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluorhexaanzuur (PFHxA)            | µg/kg ds                                                                                    | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluorheptaanzuur (PFHpA)           | µg/kg ds                                                                                    | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluoroctaanzuur (PFOA) line        | µg/kg ds                                                                                    | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluornonaanzuur (PFNA)             | µg/kg ds                                                                                    | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluordecaanzuur (PFDeA)            | µg/kg ds                                                                                    | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluorundecaanzuur (PFUnD)          | µg/kg ds                                                                                    | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluordodecaanzuur (PFDoD)          | µg/kg ds                                                                                    | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)       | µg/kg ds                                                                                    | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluortetradecaanzuur (PFTe)        | µg/kg ds                                                                                    | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| <i>Perfluorsulfonzuren</i>            |                                                                                             |             |                     |              |      |        |      |  |
| perfluorbutaansulfonzuur (PFB)        | µg/kg ds                                                                                    | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluorhexaansulfonzuur (PF)         | µg/kg ds                                                                                    | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluorheptaansulfonzuur (PF)        | µg/kg ds                                                                                    | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFO)        | µg/kg ds                                                                                    | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluordecaansulfonzuur (PFD)        | µg/kg ds                                                                                    | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| <i>Perfluorverbindingen - overig</i>  |                                                                                             |             |                     |              |      |        |      |  |
| perfluoroctaansulfonamide (PF)        | µg/kg ds                                                                                    | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |                                                                                             |             |                     |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds                                                                                    | < 35        | <b>&lt; 120</b>     | -            | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |                                                                                             |             |                     |              |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds                                                                                    | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds                                                                                    | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds                                                                                    | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds                                                                                    | 0.05        | <b>0.05</b>         |              |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds                                                                                    | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds                                                                                    | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds                                                                                    | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds                                                                                    | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds                                                                                    | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds                                                                                    | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |                                                                                             |             |                     |              |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds                                                                                    | 0.36        | <b>0.36</b>         | -            | 1.5  | 20.75  | 40   |  |

Polychloorbifenylen

|           |          |         |                 |
|-----------|----------|---------|-----------------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |

Sommaties

|              |          |       |                |   |      |      |   |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < <b>0.024</b> | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|---|

|                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Toetsoordeel monster 6292879: | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
|-------------------------------|-------------------------------|

|                                       |                                                                               |             |                     |              |      |        |      |  |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------|--------------|------|--------|------|--|
| Monsterreferentie                     | <b>6292880</b>                                                                |             |                     |              |      |        |      |  |
| Monsteromschrijving                   | 150g2 80 (50-90) 80 (90-130) 80 (130-180) 83 (40-90) 84 (50-100) 84 (100-130) |             |                     |              |      |        |      |  |
| Analyse                               | Eenheid                                                                       | Analyseres. | <b>Gestand.Res.</b> | Toetsoordeel | AW   | T      | I    |  |
| <i>Lutum/Humus</i>                    |                                                                               |             |                     |              |      |        |      |  |
| Organische stof                       | % (m/m ds)                                                                    | 0.3         | <b>10</b>           |              |      |        |      |  |
| Lutum                                 | % (m/m ds)                                                                    | 1.0         | <b>25</b>           |              |      |        |      |  |
| <i>Droogrest</i>                      |                                                                               |             |                     |              |      |        |      |  |
| droge stof                            | %                                                                             | 81.5        | <b>81.5</b>         | @            |      |        |      |  |
| <i>Metalen ICP-AES</i>                |                                                                               |             |                     |              |      |        |      |  |
| barium (Ba)                           | mg/kg ds                                                                      | < 20        | <b>&lt; 54</b>      | @            | 190  | 555    | 920  |  |
| cadmium (Cd)                          | mg/kg ds                                                                      | < 0.2       | <b>&lt; 0.24</b>    | -            | 0.6  | 6.8    | 13   |  |
| kobalt (Co)                           | mg/kg ds                                                                      | < 3         | <b>&lt; 7.4</b>     | -            | 15   | 102.5  | 190  |  |
| koper (Cu)                            | mg/kg ds                                                                      | < 5         | <b>&lt; 7.2</b>     | -            | 40   | 115    | 190  |  |
| kwik (Hg) (niet vluchtig)             | mg/kg ds                                                                      | < 0.05      | <b>&lt; 0.05</b>    | -            | 0.15 | 18.075 | 36   |  |
| lood (Pb)                             | mg/kg ds                                                                      | < 10        | <b>&lt; 11</b>      | -            | 50   | 290    | 530  |  |
| molybdeen (Mo)                        | mg/kg ds                                                                      | < 1.5       | <b>&lt; 1.0</b>     | -            | 1.5  | 95.75  | 190  |  |
| nikkel (Ni)                           | mg/kg ds                                                                      | 5           | <b>15</b>           | -            | 35   | 67.5   | 100  |  |
| zink (Zn)                             | mg/kg ds                                                                      | < 20        | <b>&lt; 33</b>      | -            | 140  | 430    | 720  |  |
| <i>Perfluorcarbonzuren</i>            |                                                                               |             |                     |              |      |        |      |  |
| perfluorbutaanzuur (PFBA)             | µg/kg ds                                                                      | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluorpentaanzuur (PFPeA)           | µg/kg ds                                                                      | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluorhexaanzuur (PFHxA)            | µg/kg ds                                                                      | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluorheptaanzuur (PFHpA)           | µg/kg ds                                                                      | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluoroctaanzuur (PFOA) line        | µg/kg ds                                                                      | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluornonaanzuur (PFNA)             | µg/kg ds                                                                      | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluordecaanzuur (PFDeA)            | µg/kg ds                                                                      | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluorundecaanzuur (PFUnD)          | µg/kg ds                                                                      | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluordodecaanzuur (PFDoD)          | µg/kg ds                                                                      | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)       | µg/kg ds                                                                      | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluortetradecaanzuur (PFTe)        | µg/kg ds                                                                      | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| <i>Perfluorsulfonzuren</i>            |                                                                               |             |                     |              |      |        |      |  |
| perfluorbutaansulfonzuur (PFB)        | µg/kg ds                                                                      | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluorhexaansulfonzuur (PF)         | µg/kg ds                                                                      | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluorheptaansulfonzuur (PF)        | µg/kg ds                                                                      | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| perfluoroctaansulfonzuur (PFO)        | µg/kg ds                                                                      | 0.3         | <b>1.5</b>          | @            |      |        |      |  |
| perfluordecaansulfonzuur (PFD)        | µg/kg ds                                                                      | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| <i>Perfluorverbindingen - overig</i>  |                                                                               |             |                     |              |      |        |      |  |
| perfluoroctaansulfonamide (PF)        | µg/kg ds                                                                      | < 0.1       | <b>0.35</b>         | @            |      |        |      |  |
| <i>Minerale olie</i>                  |                                                                               |             |                     |              |      |        |      |  |
| minerale olie (florisil clean-up)     | mg/kg ds                                                                      | < 35        | <b>&lt; 120</b>     | -            | 190  | 2595   | 5000 |  |
| <i>Polycyclische koolwaterstoffen</i> |                                                                               |             |                     |              |      |        |      |  |
| naftaleen                             | mg/kg ds                                                                      | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| fenantreen                            | mg/kg ds                                                                      | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| anthraceen                            | mg/kg ds                                                                      | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| fluoranteen                           | mg/kg ds                                                                      | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| benzo(a)antraceen                     | mg/kg ds                                                                      | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| chryseen                              | mg/kg ds                                                                      | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| benzo(k)fluoranteen                   | mg/kg ds                                                                      | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| benzo(a)pyreen                        | mg/kg ds                                                                      | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| benzo(ghi)peryleen                    | mg/kg ds                                                                      | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen                | mg/kg ds                                                                      | < 0.05      | <b>&lt; 0.035</b>   |              |      |        |      |  |
| <i>Sommaties</i>                      |                                                                               |             |                     |              |      |        |      |  |
| som PAK (10)                          | mg/kg ds                                                                      | 0.35        | <b>&lt; 0.35</b>    | -            | 1.5  | 20.75  | 40   |  |

Polychloorbifenylen

|           |          |         |                 |
|-----------|----------|---------|-----------------|
| PCB - 28  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 52  | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 101 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 118 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 138 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 153 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |
| PCB - 180 | mg/kg ds | < 0.001 | < <b>0.0035</b> |

Sommaties

|              |          |       |                |   |      |      |   |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|---|
| som PCBs (7) | mg/kg ds | 0.005 | < <b>0.024</b> | - | 0.02 | 0.51 | 1 |
|--------------|----------|-------|----------------|---|------|------|---|

|                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Toetsoordeel monster 6292880: | Voldoet aan Achtergrondwaarde |
|-------------------------------|-------------------------------|

| Legenda   |                                                                                   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| @         | Geen toetsoordeel mogelijk                                                        |
| x AW(IND) | x maal Achtergrondwaarde (Industrie)                                              |
| x AW(WO)  | x maal Achtergrondwaarde (Wonen)                                                  |
| -         | <= Achtergrondwaarde                                                              |
| N.B.      | De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa |

## BIJLAGE 4.3 TOETSING GRONDWATER VOLGENS BOTOVA

|              |                                                                |  |  |                                 |  |  |  |
|--------------|----------------------------------------------------------------|--|--|---------------------------------|--|--|--|
| Project      | <b>2020212-Zuiderloo</b>                                       |  |  |                                 |  |  |  |
| Certificaten | <b>1024505</b>                                                 |  |  |                                 |  |  |  |
| Toetsing     | <b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b> |  |  |                                 |  |  |  |
| Toetsversie  | <b>BoToVa 2.0.0</b>                                            |  |  | Toetsdatum: 14 april 2020 14:39 |  |  |  |

|                     |                     |             |  |              |   |   |   |
|---------------------|---------------------|-------------|--|--------------|---|---|---|
| Monsterreferentie   | <b>6299008</b>      |             |  |              |   |   |   |
| Monsteromschrijving | 79-1-1 79 (150-250) |             |  |              |   |   |   |
| Analyse             | Eenheid             | Analyseres. |  | Toetsoordeel | S | T | I |

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

|                           |      |        |       |      |       |     |
|---------------------------|------|--------|-------|------|-------|-----|
| arseen (As)               | µg/l | < 5    | -     | 10   | 35    | 60  |
| barium (Ba)               | µg/l | < 20   | -     | 50   | 337.5 | 625 |
| cadmium (Cd)              | µg/l | < 0.2  | -     | 0.4  | 3.2   | 6   |
| kobalt (Co)               | µg/l | < 2    | -     | 20   | 60    | 100 |
| koper (Cu)                | µg/l | 5.5    | -     | 15   | 45    | 75  |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig) | µg/l | < 0.05 | -     | 0.05 | 0.175 | 0.3 |
| lood (Pb)                 | µg/l | < 2    | -     | 15   | 45    | 75  |
| molybdeen (Mo)            | µg/l | 6.8    | 1.4 S | 5    | 152.5 | 300 |
| nikkel (Ni)               | µg/l | 7.8    | -     | 15   | 45    | 75  |
| zink (Zn)                 | µg/l | 11     | -     | 65   | 432.5 | 800 |

*Minerale olie*

|                                   |      |      |   |    |     |     |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|
| minerale olie (florisil clean-up) | µg/l | < 50 | - | 50 | 325 | 600 |
|-----------------------------------|------|------|---|----|-----|-----|

*Vluchtige aromaten*

|                  |      |        |   |      |        |      |
|------------------|------|--------|---|------|--------|------|
| benzeen          | µg/l | < 0.2  | - | 0.2  | 15.1   | 30   |
| ethylbenzeen     | µg/l | < 0.2  | - | 4    | 77     | 150  |
| naftaleen        | µg/l | < 0.02 | - | 0.01 | 35.005 | 70   |
| o-xyleen         | µg/l | < 0.1  | - |      |        |      |
| styreen          | µg/l | < 0.2  | - | 6    | 153    | 300  |
| tolueen          | µg/l | < 0.2  | - | 7    | 503.5  | 1000 |
| xyleen (som m+p) | µg/l | < 0.2  | - |      |        |      |

*Sommaties aromaten*

|             |      |     |   |     |      |    |
|-------------|------|-----|---|-----|------|----|
| som xylenen | µg/l | 0.2 | - | 0.2 | 35.1 | 70 |
|-------------|------|-----|---|-----|------|----|

*Vluchtige chlooralifaten*

|                               |      |       |   |      |         |      |
|-------------------------------|------|-------|---|------|---------|------|
| 1,1,1-trichloorethaan         | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 150.005 | 300  |
| 1,1,2-trichloorethaan         | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 65.005  | 130  |
| 1,1-dichloorethaan            | µg/l | < 0.2 | - | 7    | 453.5   | 900  |
| 1,1-dichlooretheen            | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005   | 10   |
| 1,1-dichloorpropaan           | µg/l | < 0.2 | - |      |         |      |
| 1,2-dichloorethaan            | µg/l | < 0.2 | - | 7    | 203.5   | 400  |
| 1,2-dichloorpropaan           | µg/l | < 0.2 | - |      |         |      |
| 1,3-dichloorpropaan           | µg/l | < 0.2 | - |      |         |      |
| cis-1,2-dichlooretheen        | µg/l | < 0.1 | - |      |         |      |
| dichloormethaan               | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 500.005 | 1000 |
| monochlooretheen (vinylchlori | µg/l | < 0.2 | - | 0.01 | 2.505   | 5    |
| tetrachlooretheen             | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 20.005  | 40   |
| tetrachloormethaan            | µg/l | < 0.1 | - | 0.01 | 5.005   | 10   |
| trans-1,2-dichlooretheen      | µg/l | < 0.1 | - |      |         |      |
| trichlooretheen               | µg/l | < 0.2 | - | 24   | 262     | 500  |
| trichloormethaan              | µg/l | < 0.2 | - | 6    | 203     | 400  |

*Sommaties*

|                        |      |     |   |      |        |    |
|------------------------|------|-----|---|------|--------|----|
| som C+T dichlooretheen | µg/l | 0.1 | - | 0.01 | 10.005 | 20 |
| som dichloorpropanen   | µg/l | 0.4 | - | 0.8  | 40.4   | 80 |

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

|                            |      |       |   |  |  |     |
|----------------------------|------|-------|---|--|--|-----|
| tribroommethaan (bromoform | µg/l | < 0.2 | @ |  |  | 630 |
|----------------------------|------|-------|---|--|--|-----|

|                               |                             |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|-----------------------------|--|--|--|--|--|
| Toetsoordeel monster 6299008: | Overschrijding Streefwaarde |  |  |  |  |  |
|-------------------------------|-----------------------------|--|--|--|--|--|

| Monsterreferentie                          |                                                                                   | 6299009             |   |                          |         |      |   |  |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---|--------------------------|---------|------|---|--|
| Monsteromschrijving                        |                                                                                   | 80-1-1 80 (150-250) |   |                          |         |      |   |  |
| Analyse                                    | Eenheid                                                                           | Analyseres.         |   | Toetsoordeel             | S       | T    | I |  |
| Metalen ICP-MS (opgelost)                  |                                                                                   |                     |   |                          |         |      |   |  |
| arseen (As)                                | µg/l                                                                              | < 5                 | - | 10                       | 35      | 60   |   |  |
| barium (Ba)                                | µg/l                                                                              | < 20                | - | 50                       | 337.5   | 625  |   |  |
| cadmium (Cd)                               | µg/l                                                                              | < 0.2               | - | 0.4                      | 3.2     | 6    |   |  |
| kobalt (Co)                                | µg/l                                                                              | < 2                 | - | 20                       | 60      | 100  |   |  |
| koper (Cu)                                 | µg/l                                                                              | 4.4                 | - | 15                       | 45      | 75   |   |  |
| Kwik (Hg) (niet vluchtig)                  | µg/l                                                                              | < 0.05              | - | 0.05                     | 0.175   | 0.3  |   |  |
| lood (Pb)                                  | µg/l                                                                              | < 2                 | - | 15                       | 45      | 75   |   |  |
| molybdeen (Mo)                             | µg/l                                                                              | 2.7                 | - | 5                        | 152.5   | 300  |   |  |
| nikkel (Ni)                                | µg/l                                                                              | < 3                 | - | 15                       | 45      | 75   |   |  |
| zink (Zn)                                  | µg/l                                                                              | 10                  | - | 65                       | 432.5   | 800  |   |  |
| Minerale olie                              |                                                                                   |                     |   |                          |         |      |   |  |
| minerale olie (florisil clean-up)          | µg/l                                                                              | < 50                | - | 50                       | 325     | 600  |   |  |
| Vluchtige aromaten                         |                                                                                   |                     |   |                          |         |      |   |  |
| benzeen                                    | µg/l                                                                              | < 0.2               | - | 0.2                      | 15.1    | 30   |   |  |
| ethylbenzeen                               | µg/l                                                                              | < 0.2               | - | 4                        | 77      | 150  |   |  |
| naftaleen                                  | µg/l                                                                              | < 0.02              | - | 0.01                     | 35.005  | 70   |   |  |
| o-xyleen                                   | µg/l                                                                              | < 0.1               | - |                          |         |      |   |  |
| styreen                                    | µg/l                                                                              | < 0.2               | - | 6                        | 153     | 300  |   |  |
| tolueen                                    | µg/l                                                                              | < 0.2               | - | 7                        | 503.5   | 1000 |   |  |
| xyleen (som m+p)                           | µg/l                                                                              | < 0.2               | - |                          |         |      |   |  |
| Sommaties aromaten                         |                                                                                   |                     |   |                          |         |      |   |  |
| som xylenen                                | µg/l                                                                              | 0.2                 | - | 0.2                      | 35.1    | 70   |   |  |
| Vluchtige chlooralifaten                   |                                                                                   |                     |   |                          |         |      |   |  |
| 1,1,1-trichloorethaan                      | µg/l                                                                              | < 0.1               | - | 0.01                     | 150.005 | 300  |   |  |
| 1,1,2-trichloorethaan                      | µg/l                                                                              | < 0.1               | - | 0.01                     | 65.005  | 130  |   |  |
| 1,1-dichloorethaan                         | µg/l                                                                              | < 0.2               | - | 7                        | 453.5   | 900  |   |  |
| 1,1-dichlooretheen                         | µg/l                                                                              | < 0.1               | - | 0.01                     | 5.005   | 10   |   |  |
| 1,1-dichloorpropaan                        | µg/l                                                                              | < 0.2               | - |                          |         |      |   |  |
| 1,2-dichloorethaan                         | µg/l                                                                              | < 0.2               | - | 7                        | 203.5   | 400  |   |  |
| 1,2-dichloorpropaan                        | µg/l                                                                              | < 0.2               | - |                          |         |      |   |  |
| 1,3-dichloorpropaan                        | µg/l                                                                              | < 0.2               | - |                          |         |      |   |  |
| cis-1,2-dichlooretheen                     | µg/l                                                                              | < 0.1               | - |                          |         |      |   |  |
| dichloormethaan                            | µg/l                                                                              | < 0.2               | - | 0.01                     | 500.005 | 1000 |   |  |
| monochlooretheen (vinylchlori              | µg/l                                                                              | < 0.2               | - | 0.01                     | 2.505   | 5    |   |  |
| tetrachlooretheen                          | µg/l                                                                              | < 0.1               | - | 0.01                     | 20.005  | 40   |   |  |
| tetrachloormethaan                         | µg/l                                                                              | < 0.1               | - | 0.01                     | 5.005   | 10   |   |  |
| trans-1,2-dichlooretheen                   | µg/l                                                                              | < 0.1               | - |                          |         |      |   |  |
| trichlooretheen                            | µg/l                                                                              | < 0.2               | - | 24                       | 262     | 500  |   |  |
| trichloormethaan                           | µg/l                                                                              | < 0.2               | - | 6                        | 203     | 400  |   |  |
| Sommaties                                  |                                                                                   |                     |   |                          |         |      |   |  |
| som C+T dichlooretheen                     | µg/l                                                                              | 0.1                 | - | 0.01                     | 10.005  | 20   |   |  |
| som dichloorpropanen                       | µg/l                                                                              | 0.4                 | - | 0.8                      | 40.4    | 80   |   |  |
| Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers |                                                                                   |                     |   |                          |         |      |   |  |
| tribroommethaan (bromoform                 | µg/l                                                                              | < 0.2               | @ |                          |         | 630  |   |  |
| Toetsoordeel monster 6299009:              |                                                                                   |                     |   | Voldoet aan Streefwaarde |         |      |   |  |
| Legenda                                    |                                                                                   |                     |   |                          |         |      |   |  |
| @                                          | Geen toetsoordeel mogelijk                                                        |                     |   |                          |         |      |   |  |
| -                                          | <= Streefwaarde                                                                   |                     |   |                          |         |      |   |  |
| x S                                        | x maal Streefwaarde                                                               |                     |   |                          |         |      |   |  |
| N.B.                                       | De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa |                     |   |                          |         |      |   |  |

## BIJLAGE 5 FOTOS HUIDIGE SITUATIE

