

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK**  
**BP POLDERWEIJDE**  
**te OBDAM**

Opdrachtgever: Gemeente Koggenland

Rapportnummer: 2015602

Projectleider: mw. Drs. P. Pijnenburg



**Landview**  
Bodemonderzoek

Postbus 4060  
1620 HB HOORN  
tel: 0229-246787  
[www.landview.nl](http://www.landview.nl)

21 januari 2016

## 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>12</b>
<b>7. REFERENTIES</b> .....	<b>13</b>

## BIJLAGEN

1	Regionale situatie
2.1	Lokale situatie met boorpunten
2.2	Lokale situatie met boorpunten, speelweide
3	Boorprofielen
4.1	Analysecertificaten laboratorium
4.2	Toetsing grond volgens BoToVa
4.3	Toetsing grondwater volgens BoToVa
5	Gegevens vooronderzoek
6	Foto's huidige situatie

## SAMENVATTING

Naar aanleiding van de aanvraag van een omgevingsvergunning is door Landview BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie BP Polderweijde te Obdam, gemeente Koggenland.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740 richtlijnen voor een niet-verdachte locatie. De hypothese voor het onderzoek is echter, dat er (licht) verhoogde concentraties van vluchtige aromaten in het diepere grondwater aanwezig zijn. Het veldwerk is, door KIWA gecertificeerde medewerkers, uitgevoerd onder het procescertificaat BRL SIKB 2000, conform de VKB protocollen 2001 en 2002.

In de dam bij boorpunt 11 is een verontreiniging tot boven de interventiewaarde met som PAK geconstateerd. In de overige geanalyseerde (meng)monsters van de boven- en ondergrond en in het grondwater zijn maximaal lichte verhogingen van de onderzochte stoffen aangetroffen.

In het grondwater uit de diepe peilbuis zijn eenmalig lichte verhogingen van minerale olie en som xylenen aangetroffen. In het duplo monster zijn echter geen verhoogde concentraties aangetroffen.

De hypothese dat geen bodemverontreiniging aanwezig is, behalve van nature verhoogde concentraties barium in het grondwater, wordt in het onderzoek niet bevestigd. In de grond van de dam bij boring 11 wordt de interventiewaarde voor som PAK overschreden.

De hypothese dat in het diepe(re) grondwater verhoogde concentraties vluchtige aromaten (met name benzeen) aanwezig zijn, wordt in het onderzoek niet bevestigd.

De aangetroffen verhogingen zijn over het algemeen dusdanig gering of verklaarbaar uit omgevingsfactoren, dat voor het instellen van een vervolgonderzoek geen aanleiding wordt gezien. In het diepe(re) grondwater is geen verhoogde concentratie van benzeen gemeten, zodat de veronderstelling dat mogelijk de verontreiniging met vluchtige aromaten in het grondwater achter Dorpsstraat 63-67 tot een verontreiniging op onderhavige locatie heeft geleid, niet onderschreven wordt. Ter verkrijging van meer zekerheid over mogelijke negatieve beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit op grotere diepte zou nog kunnen worden geadviseerd om twee extra peilbuizen met filters op 6 – 7 m –mv te plaatsen en het grondwater hieruit te laten onderzoeken. Door Landview BV wordt hier echter, op grond van de ondervindingen tot nu toe, geen directe aanleiding voor gezien.

In de grond van de dam bij boring 11 is een sterke verontreiniging met som PAK geconstateerd. Deze dam heeft een oppervlakte van circa 200 m<sup>2</sup>. De dikte van de verontreinigde laag is (minimaal) 0,25 m. Hiermee is in een volume van (minimaal) 50 m<sup>3</sup> een verontreiniging met som PAK tot boven de interventiewaarde aanwezig. Alle werkzaamheden in en op deze sterk verontreinigde bodem (o.a. graafwerkzaamheden of verwijderen grond etc.) worden als saneringswerkzaamheden gezien. Gezien de geconstateerde verontreinigingen in de dam bij boring 11 zullen graafwerkzaamheden aldaar op last van de ARBO moet gebeuren onder extra veiligheidsmaatregelen. Conform de CROW132 wordt het graafwerk *voorlopig* ingedeeld in klasse 3T/0F.

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 Gemeente Koggenland is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging op de locatie BP Polderweijde te Obdam, gemeente Koggenland.

Het onderzoek is verricht door Landview BV uit Hoorn, in de periode januari 2016, conform de (aangepaste) offerte van 2 december 2015. 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. De hypothese voor het onderzoek is echter, dat er (licht) verhoogde concentraties van vluchtige aromaten in het diepere grondwater aanwezig zijn. 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 van nature, verhoogde concentraties verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of in het freatisch grondwater. In het diepere grondwater kunnen verhoogde concentraties vluchtige aromaten aanwezig zijn.

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 november-december 2015 een vooronderzoek uitgevoerd volgens NEN 5725, exclusief de financieel / juridische aspecten en de geohydrologische schematisatie. 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 Obdam. In bijlage 2 is een situatietekening van het terrein gegeven.

**Tabel 1: overzicht basisgegevens**

Kadastraal bekend	: sectie E, nummers 450, 665, 2196, 2261, 2262 (geheel) en 2128, 2197, 2283 (ged.)
Oppervlakte	: circa 2,5 ha + 4000 m <sup>2</sup>
Gebruik verleden	: agrarisch
Gebruik heden	: braakliggend
Gebruik toekomst	: woningbouw

### 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 van de locatie; de gemeente Koggenland. 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
Bodeminformatie BIS	gemeente	X	
Bodemkwaliteit	bodemkwaliteitskaart	X	
Bodembedreigende activiteiten	gemeente, <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	X	

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

De te onderzoeken locatie betreft een terrein met een oppervlakte van in totaal circa 3 ha, verdeeld over twee "deellocaties" ter grootte van circa 2,5 ha en 4.000 m<sup>2</sup>. Op de locaties is nog geen bebouwing aanwezig.

Volgens de bodemkwaliteitskaarten van de Milieudienst West-Friesland bevindt de locatie zich in zone W4 (bebouwing va 1980). Uit de kaarten blijkt dat op de locatie bovengrond van klasse 'wonen' en ondergrond van klasse 'AW2000' verwacht kan worden.

Vergelijking tussen luchtfoto's en topografische atlassen uit verschillende perioden heeft opgeleverd, dat het verkavelingspatroon vanaf circa 1850 vrijwel niet gewijzigd is; de nieuwbouw vindt plaats in de (voormalige) polder Middenbraak.

*Bedrijvigheid / Potentiële bronnen van verontreiniging:*

Ter plaatse van de aangrenzende locatie Dorpsstraat 63-67 is in het verleden een tankstation aanwezig geweest, waar verontreiniging met minerale olieproducten aanwezig is. De grond is grotendeels gesaneerd, maar het grondwater niet. Ter plaatse van de onderhavige onderzoekslocatie is mogelijk in het diepe(re) grondwater (nog) een verontreiniging met vluchtige aromaten aanwezig. De destijds geplaatste peilbuizen zijn, wegens afvlakking van het terrein, vermoedelijk niet meer aanwezig of geschikt voor monsternamen.

Bij eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op (delen van) de huidige onderzoekslocatie zijn over het algemeen maximaal lichte verhogingen van de onderzochte parameters in zowel de grond als het grondwater geconstateerd.

Op een deel van de onderhavige onderzoekslocatie (perceel E665 achter Dorpsstraat 71-75) is in 2009 door Grondslag BV een asbestsanering uitgevoerd.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat er brandstoftanks, met bodemvreemd materiaal gedempte sloten of aangevoerde verstevigingsmaterialen (meer) 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.

*Bijzondere waarden:*

Uit de Bodemvisie kaart van de Provincie Noord-Holland blijkt, dat de locatie zich niet bevindt in een grondwaterbeschermingsgebied.

De locatie is niet binnen een aardkundig waardevol gebied gelegen of staat bekend als aardkundig monument.

De bodem ter plaatse van de locatie is (onder voorwaarden) geschikt voor Warmte-koude opslag; diep danwel ondiep.

De locatie is niet gelegen in een gebied van archeologisch belang (geringe archeologische trefkans).

De locatie is niet gelegen binnen een zone van de (Provinciale) Ecologische Hoofdstructuur (EHS) of een Natura-2000 gebied. De locatie en de directe omgeving ervan zijn daarnaast niet beschermd door overige vormen van gebiedsbescherming.

## **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 1,7 m -NAP. Het freatisch grondwater bevindt zich op circa 1 m -maaiveld (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 10 en 20 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 in een voormalige vlakte van zee- of meerbodemaafzettingen (droogmakerijen). Door middel van dijken werd een watergebied, dat aan alle zijden werd omgeven door land, drooggelegd. Het bodemprofiel bestaat voornamelijk uit kleilig materiaal. 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, behalve barium van nature in het grondwater, geen bodemverontreinigingen worden verwacht. In het diepere grondwater kunnen echter (licht) verhoogde concentraties van vluchtige aromaten aanwezig zijn.

#### **3.2 BEMONSTERINGSSTRATEGIE**

Op het overgrote deel van de locatie, oppervlakte circa 2,5 ha, worden handmatig 18 boringen tot circa 0,5 m –mv en 4 boringen tot de grondwaterstand met een maximum van 2 m -mv verricht. Ter plaatse van de dammen achter Dorpsstraat 55-57 en 61c worden 3 extra boringen tot de grondwaterstand verricht.

Van de bovengrond worden 3 mengmonsters en van de ondergrond worden 2 mengmonsters samengesteld. Voor afwijkend bodemmateriaal in dammen worden 2 extra (meng)monsters gereserveerd.

Daarnaast zullen, voor het onderzoek naar de kwaliteit van het grondwater, 4 peilbuizen worden geplaatst. De filterstelling van deze peilbuizen is circa 0,5 m tot 1,5 m -grondwaterstand (NEN).

In de nabijheid van de verdwenen, verontreinigde peilbuizen achter Dorpsstraat 63-67 zal een peilbuis met een filterstelling tussen 5 en 6 m –mv worden geplaatst. Het grondwater uit deze peilbuis dient om na te gaan of alhier een verontreiniging met vluchtige aromaten afkomstig van het voormalige tankstation aanwezig is.

Ter plaatse van het terreindeel naast het speelveld, oppervlakte circa 4.000 m<sup>2</sup>, worden handmatig 10 boringen tot circa 0,5 m –mv en 2 boringen tot de grondwaterstand met een maximum van 2 m -mv verricht.

Van de bovengrond worden 2 mengmonsters en van de ondergrond wordt 1 mengmonster samengesteld.

Daarnaast zal, voor het onderzoek naar de kwaliteit van het grondwater, 1 peilbuis worden geplaatst. De filterstelling van deze peilbuis is circa 0,5 m tot 1,5 m -grondwaterstand (NEN).

#### **3.3 CHEMISCHE ANALYSES**

De grondmengmonsters en de freatische 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 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 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 ( $\mu\text{g/l}$ ). De pH (zuurgraad), Ec (soortelijke geleiding) en troebelheid worden in het veld bepaald.

Het grondwater uit de diepe(re) peilbuis wordt onderzocht op de concentraties van vluchtige aromaten.

## 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 gebruiksbepalingen 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.

## 4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

### 4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK

Het veldonderzoek is, zonder afwijkingen op de uitvoeringsvoorschriften, uitgevoerd tussen 4 en 7 januari 2016 door de heren H. Manshanden en F. Borst. Tijdens het veldwerk zijn de volgende (extra) aandachtspunten voor mogelijke bodemverontreiniging naar voren gekomen.

Bij boring 2, achter Dorpsstraat 63-67, is een zwakke brandstofgeur waargenomen. Bij boring 11 in een dam is matig puin en zijn kooltjes aangetroffen. Bij boring 15 is een zwakke onbekende geur waargenomen, waardoor een extra peilbuis is geplaatst. Daarnaast is in de boringen 6, 7 en 44 bij het speelterrein matig tot veel puin aangetroffen.

Gelijkmatig verdeeld over beide terreindelen en bij aandachtspunten zijn handmatig met behulp van de Edelmanboor in totaal 9 grondboringen tot minimaal de grondwaterstand en 31 boringen tot (minimaal) 0,5 m -mv verricht. Daarnaast zijn 7 peilbuisboringen verricht, waarin een filter is geplaatst. De diepe peilbuis is geplaatst door middel van de 'verloren punt' methode, waarbij geen bodemmateriaal wordt verzameld.

Het algemene, kenmerkende bodemprofiel op de locatie tot een diepte van circa 2,8 m -mv bestaat overwegend uit een afwisseling van sterk siltige klei en kleilig tot siltig, matig fijn zand. De zintuiglijke verontreinigingen staan weergegeven in tabel 3.1.

**Tabel 3.1: zintuiglijke verontreinigingen**

Boring	Waarneming
2	Zwakke brandstofgeur, geen olie-water reactie (0,9 – 2,2 m -mv)
6	Sterk puinhoudend (0,0 – 0,35 m -mv)
7	Matig puinhoudend (0,0 – 0,35 m -mv)
8	Zwak puinhoudend (0,0 – 0,4 m -mv)
10	Zwak puinhoudend (0,0 – 0,4 m -mv)
11	Zwak puinhoudend (0,0 – 0,4 m -mv) Matig puin, zwak koolhoudend (0,4 – 0,65 m -mv) -> gestuit
14	Zwak puin, zwak koolhoudend (0,45 – 0,9 m -mv)
15	Zwakke onbekende geur, geen olie-water reactie (0,6 – 1,1 m -mv)
18	Zwak puinhoudend (0,0 – 0,5 m -mv)
31	Zwak puinhoudend (0,0 – 0,5 m -mv)
39	Zwak puinhoudend (0,0 – 0,2 m -mv)
44	Matig puinhoudend (0,0 – 0,4 m -mv)

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.

De boorpunten (1 t/m 47) zijn aangegeven op de situatietekeningen van de bijlagen 2.1 en 2.2. Uit de in het veld genomen enkelvoudige monsters van de bovengrond zijn door het laboratorium, volgens de opdracht van Landview BV, in totaal vijf mengmonsters samengesteld. Uit de monsters van de ondergrond zijn drie mengmonsters samengesteld. Daarnaast is zowel bij boring 2 als bij boring 15 de meest verdachte laag met steekbus bemonsterd en ter analyse aangeboden. Van twee puinhoudende dammen zijn de monsters enkelvoudig ter analyse aangeboden. Bij de monsternamen is soms afgeweken van de trajecten van 0,5 m gezien de geconstateerde zintuiglijke verontreinigingen en of verschillen in grondsoorten.

Ter bemonstering van het grondwater zijn de grondboringen 1 t/m 6 en 15 afgewerkt met een peilbuis. De filters zijn conform NEN geplaatst, gebaseerd op de tijdens het veldonderzoek ingeschatte grondwaterstanden. 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 (zwellklei). De peilbuizen zijn 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 peilbuizen 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 afpompen van peilbuis 1 is een zwakke brandstofgeur waargenomen.

Bij het schoonpompen is een goede toestroming van het grondwater geconstateerd. De bemonstering van (de diepe) peilbuis 1 is op 11 januari 2016 in duplo door de heer F. Borst uitgevoerd. De bemonstering van overige peilbuizen is op 13 en 14 januari 2016 door de heer F. Borst uitgevoerd. De (ingeschatte) grondwaterstand (gws), de filterstelling van de bemonsterde peilbuizen, de zuurgraad (pH), de soortelijke geleiding (Ec), de troebelheid en eventuele zintuiglijke afwijkingen zijn weergegeven in tabel 3.2.

**Tabel 3.2: gegevens grondwater**

Peilbuis	Ingeschatte gws (m –mv) bij plaatsing	Filterstelling (m –mv)	Gws (m –mv) bij monsternamen	Zuurgraad (pH)	Ec (µS/cm)	Troebelheid (FTU)	Zintuiglijke afwijkingen
1	0,25	6,0 – 7,0	0,51	7,23	1261	28,69	geen
2	0,20	1,2 – 2,2	0,23	6,63	1366	59	geen
3	0,70	1,5 – 2,5	0,11	6,68	2026	60	geen
4	0,40	0,9 – 1,9	0,45	6,63	2223	78	geen
5	0,80	1,3 – 2,3	0,32	7,02	1363	246	geen
6	1,30	1,8 – 2,8	0,95	6,83	576	20,4	geen
15	0,40	1,0 – 2,0	0,32	6,64	1688	159	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 zijn, ondanks de verhoogde troebelheidswaarden, toch representatieve monsters verkregen voor analyse. Bij de interpretatie wordt rekening gehouden met de gemeten hogere troebelheid.

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.

In monster **dam11** overschrijdt het gehalte aan som PAK de interventiewaarde. Daarnaast overschrijden de gehalten aan kwik, lood en minerale olie de achtergrondwaarden.

In monster **dam10** overschrijden de gehalten aan kwik, minerale olie en som PAK de achtergrondwaarden.

In de mengmonsters **bg1**, **bg2** en **bg3** van de bovengrond en in mengmonster **ogklei** van de ondergrond overschrijdt het gehalte aan kwik de achtergrondwaarde.

In mengmonster **mmbg** van de bovengrond (speelsterrein) overschrijdt het gehalte aan minerale olie de achtergrondwaarde.

In het mengmonster van de bovengrond bij het speelsterrein en in de mengmonsters **ogzand** en **mmog** van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters geconstateerd.

In de monsters **m2** en **m15**, genomen met steekbus, zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters geconstateerd.

### 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 grondwatermonster **0265687** uit de diepe peilbuis 1 overschrijden de concentraties van minerale olie en som xylenen de streefwaarden. In (duplo) grondwatermonster **0266572** uit de diepe peilbuis 1 zijn van de geanalyseerde parameters geen verhoogde concentraties gemeten.

In het grondwatermonster uit peilbuis 3 overschrijden de concentraties van barium, molybdeen, nikkel en zink de streefwaarden.

In het grondwatermonster uit peilbuis 4 overschrijden de concentraties van barium, molybdeen en nikkel de streefwaarden.

In het grondwatermonster uit peilbuis 2 overschrijden de concentraties van barium en nikkel de streefwaarden.

In het grondwatermonster uit peilbuis 6 overschrijden de concentraties van barium en molybdeen de streefwaarden.

In het grondwatermonster uit peilbuis 5 overschrijdt de concentratie van barium de streefwaarde.

In het grondwatermonster uit peilbuis 15 zijn van geanalyseerde parameters geen verhoogde concentraties gemeten.

## 5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In de dam bij boorpunt 11 is een verontreiniging tot boven de interventiewaarde met som PAK geconstateerd. Daarnaast zijn lichte verhogingen van kwik, lood en minerale olie aangetroffen.

In de overige geanalyseerde (meng)monsters van de boven- en ondergrond zijn maximaal lichte verhogingen van de onderzochte stoffen aangetroffen.

In het grondwater uit de diepe peilbuis zijn eenmalig lichte verhogingen van minerale olie en som xylenen aangetroffen; in het duplo monster zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen.

In het grondwater van de overige peilbuizen zijn maximaal lichte verhogingen van enkele metalen aangetroffen.

De hypothese dat geen bodemverontreiniging aanwezig is, behalve van nature verhoogde concentraties barium in het grondwater, wordt in het onderzoek niet bevestigd. In de grond van de dam bij boring 11 wordt de interventiewaarde voor som PAK overschreden.

De hypothese dat in het diepe(re) grondwater verhoogde concentraties vluchtige aromaten (met name benzeen) aanwezig zijn, wordt in het onderzoek niet bevestigd.

De verhoogde concentraties van enkele metalen in het grondwater kunnen mogelijk worden verklaard door de aanwezigheid van zwevende fijne stofdeeltjes in het grondwater, zonder dat daadwerkelijk sprake is van verontreiniging. Dit is mogelijk ondanks het volgen van de vereiste procedures, zoals de filtratie van het bemonsterde grondwater. Waarschijnlijk is het bodemchemisch evenwicht bij de plaatsing van de peilbuis dusdanig verstoord, dat de gestelde standaard wachttijd van één week onvoldoende is geweest; de gemeten verhoogde troebelheidswaarden bevestigen deze veronderstelling.

In Nederland worden in het grondwater veelvuldig verhoogde concentraties barium geconstateerd, waarvoor een natuurlijke oorzaak wordt verondersteld. In het kader van verkennend bodemonderzoek op niet-verdachte locaties wordt aan een vervolgonderzoek geen hoge prioriteit gegeven.

De aangetroffen verhogingen zijn over het algemeen dusdanig gering of verklaarbaar uit omgevingsfactoren, dat voor het instellen van een vervolgonderzoek geen aanleiding wordt gezien. In het diepe(re) grondwater is geen verhoogde concentratie van benzeen gemeten, zodat de veronderstelling dat mogelijk de verontreiniging met vluchtige aromaten in het grondwater achter Dorpsstraat 63-67 tot een verontreiniging op onderhavige locatie heeft geleid, niet onderschreven wordt.

Ter verkrijging van meer zekerheid over mogelijke negatieve beïnvloeding van de grondwaterkwaliteit op grotere diepte zou nog kunnen worden geadviseerd om twee extra peilbuizen met filters op 6 – 7 m –mv te plaatsen en het grondwater hieruit te laten onderzoeken. Door Landview BV wordt hier echter, op grond van de ondervindingen tot nu toe, geen directe aanleiding voor gezien.

In de grond van de dam bij boring 11 is een sterke verontreiniging met som PAK geconstateerd. Deze dam heeft een oppervlakte van circa 200 m<sup>2</sup>. De dikte van de verontreinigde laag is (minimaal) 0,25 m. Hiermee is in een volume van (minimaal) 50 m<sup>3</sup> een verontreiniging met som PAK tot boven de interventiewaarde aanwezig. Alle werkzaamheden in en op deze sterk verontreinigde bodem (o.a. graafwerkzaamheden of verwijderen grond etc.) worden als saneringswerkzaamheden gezien. Deze werkzaamheden moeten worden gemeld aan het bevoegd gezag middels een melding in het kader van Besluit Uniforme Saneringen (BUS-melding) of door het indienen van een saneringsplan.

De aannemer die deze eventuele (sanerings)werkzaamheden, in of op de bodem, uit gaat voeren, moet BRL 7000 gecertificeerd zijn en de saneringswerkzaamheden moeten worden begeleid door een milieukundig begeleider, welke is gecertificeerd voor de BRL 6000. Er zijn tevens beperkingen in de mogelijkheid tot hergebruik van eventueel vrijkomende grond buiten de locatie. Voor hergebruik van grond buiten de locatie is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Sterk verontreinigde grond mag niet buiten de locatie worden toegepast en zal gecontroleerd moeten worden gestort of gereinigd op een daartoe ingerichte locatie. Gezien de geconstateerde verontreinigingen in de dam bij boring 11 zullen graafwerkzaamheden aldaar op last van de ARBO moet gebeuren onder extra veiligheidsmaatregelen. Conform de CROW132 wordt het graafwerk *voorlopig* ingedeeld in klasse 3T/0F.

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. In het verleden heeft op (een deel van) de locatie reeds een asbestonderzoek en asbestsanering plaatsgevonden. De uitvoering van een asbestonderzoek conform NEN 5707 op overige, nog niet onderzochte, terreindelen wordt door Landview BV niet noodzakelijk geacht.

## 6. SLOTOPMERKINGEN

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht door Landview BV uit Hoorn. 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.

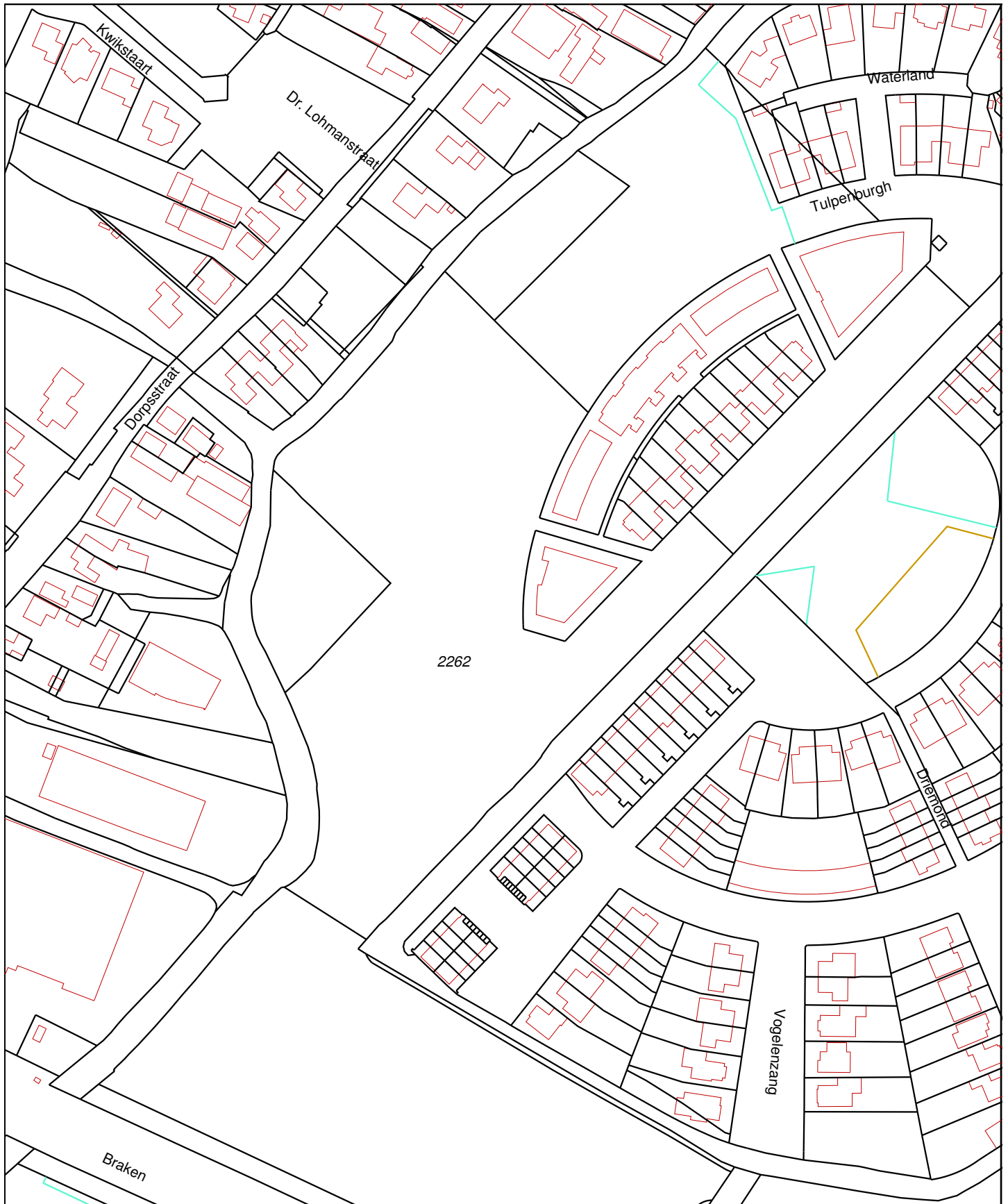
Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

## 7. REFERENTIES

- \* *Nader grondwateronderzoek fase 3 verontreiniging aromaten Dorpsstraat 65/67 te Obdam.* Grondslag BV, project 11131, 21 februari 2014.
- \* *Verkennd asbest- en bodemonderzoek Polderweijde te Obdam.* Grondslag BV, projectnummer 17076, 19 april 2011.
- \* *Evaluatierapport bodemsanering project 'Polderweijde' te Obdam.* Grondslag BV, project 12352, 29 juni 2009.
- \* *Verkennd bodemonderzoek Polderweijde fasen IV en V te Obdam.* Grontmij, projectnummer 183407, 12 december 2007.
- \* *Bodem, Landbodem. Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader bodemonderzoek, NEN 5725:2009.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
- \* *Bodem, Landbodem. Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek, NEN 5740:2009.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
- \* *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.
- \* *Bodemkwaliteitskaart regio West-Friesland.* Oranjewoud, projectnr 218782, 11 maart 2011.
- \* *Atlas van historische topografische kaarten Noord-Holland (1894-1923).* Uitgeverij 12 Provinciën, 2003.
- \* *Topografische atlas van Noord-Holland.* Uitgeverij 12 Provinciën, 2009.

## BIJLAGE 1 REGIONALE SITUATIE

Locatie : BP Polderweijde te Obdam  
Projectnummer : 2015602



2262

0 m 20 m 100 m

<b>12345</b>	Deze kaart is noordgericht	Schaal 1:2000		
25	Perceelnummer	Kadastrale gemeente		OBDAM
	Huisnummer	Sectie		E
	Vastgestelde kadastrale grens	Perceel	2262	
	Voorlopige kadastrale grens			
	Administratieve kadastrale grens			
	Bebouwing			
	Overige topografie			
Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 7 januari 2016 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.		





Deze kaart is noordgericht.

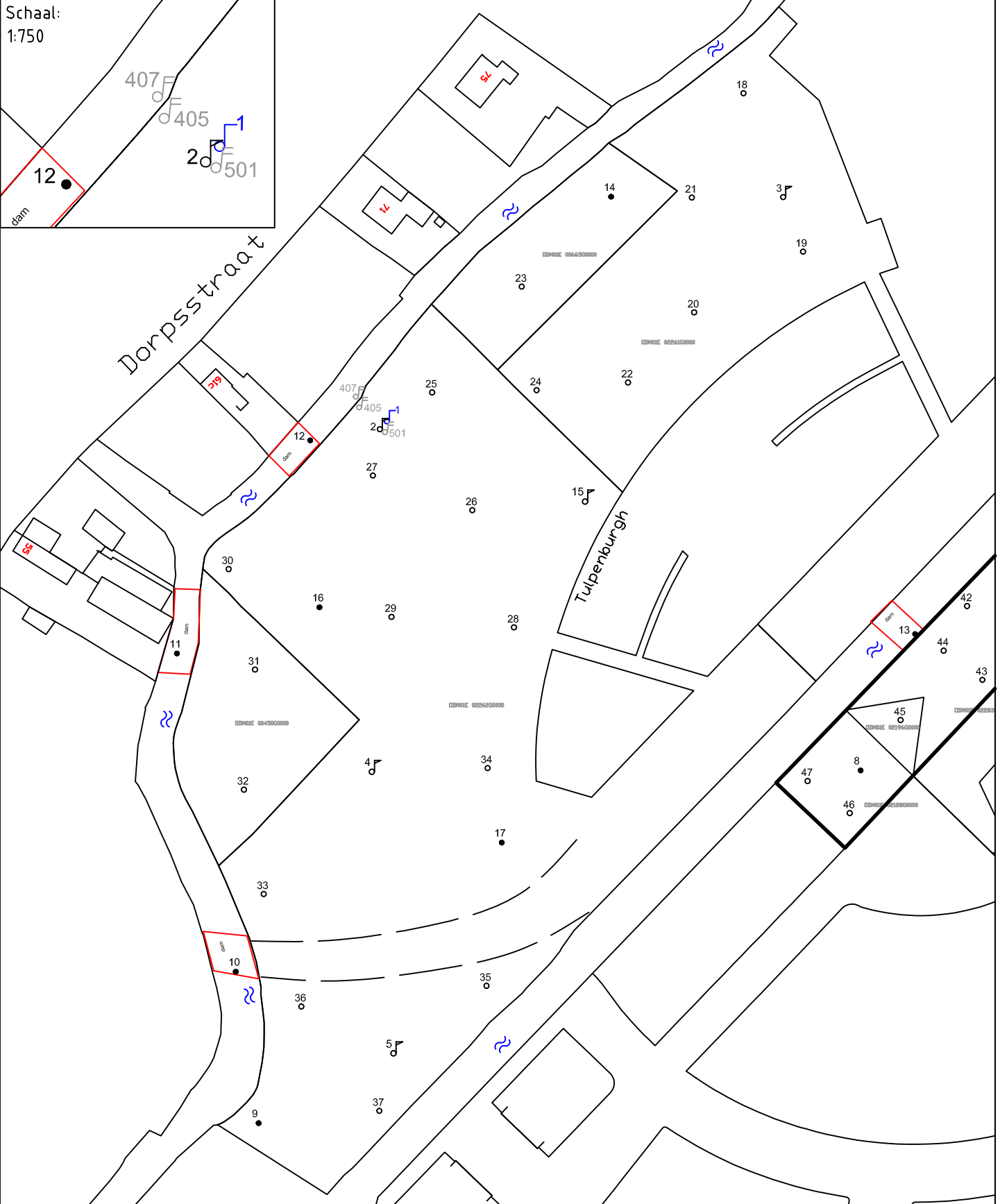
Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object OB DAM E 2262  
Laan van Meerweijde , OB DAM  
CC-BY Kadaster.



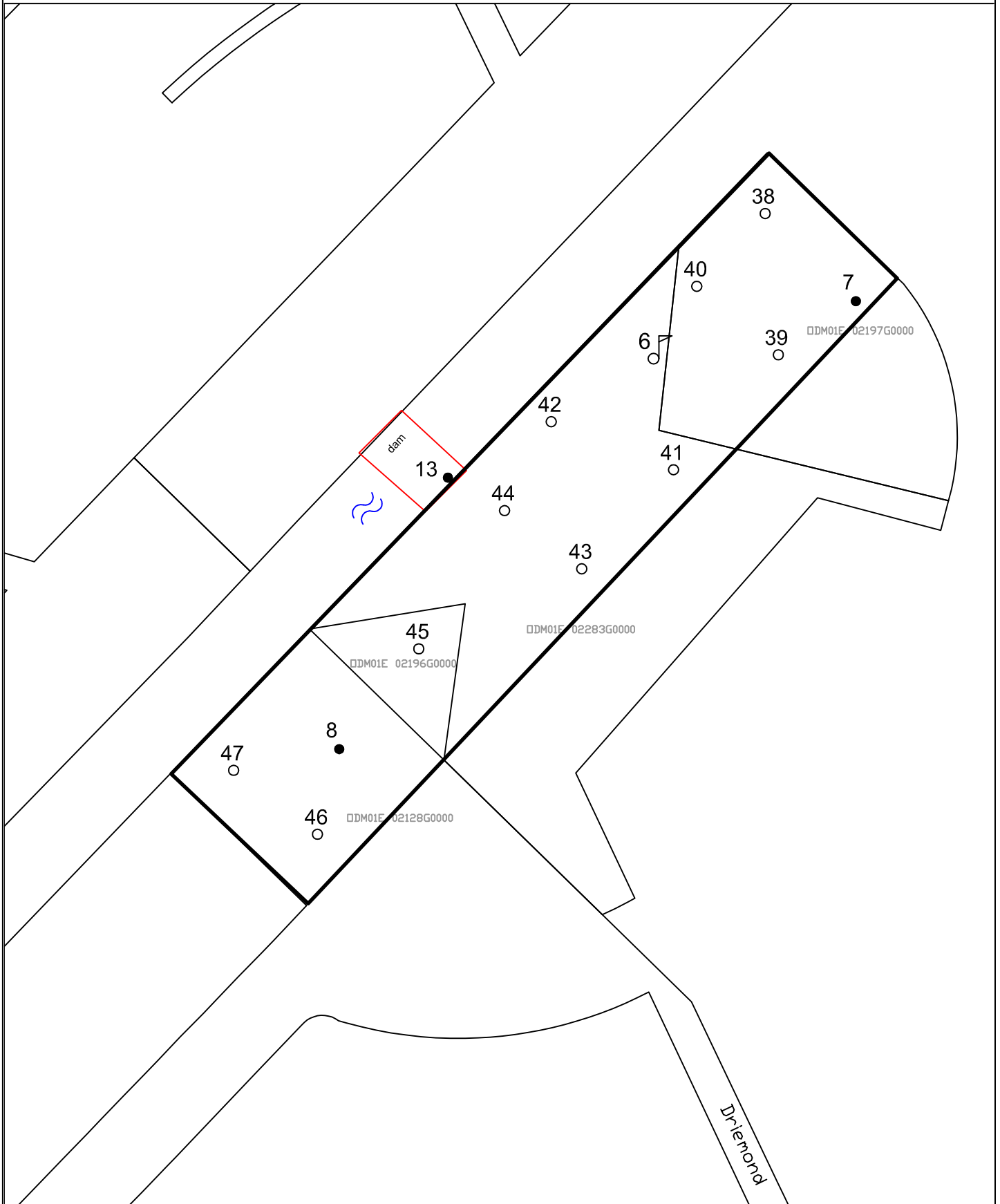
<p><b>BEBOUWING</b> a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p><b>WEGEN</b> autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p><b>SPOORWEGEN</b> spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation</p> <p><b>HYDROGRAFIE</b> waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p><b>BODEMGEBRUIK</b> a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p><b>OVERIGE SYMBOLEN</b> a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren g gemeentehuis h postkantoor i politiebureau j wegwijzer k kapel l kruis m vlampijp n telescoop o windmolen p waterradmolen q windmotor r windturbine s oliepompinstallatie t seinmast u zendmast v hunebed w monument x gemaal y kampeertrein z sportcomplex aa ziekenhuis ab PI ac Gp ad c boom ae schietbaan af afrastering ag hoogspanningsleiding met mast ah muur ai geluidswering</p>
--	--	--

# BIJLAGE 2.1 LOKALE SITUATIE MET BOORPUNTEN



<b>Legenda</b> ⚓ Diepe peilbuis (< 7 m) ⚓ NEN-peilbuis ● Boring tot GWS. ○ Boring tot 0.5 m ≈ Water ⚓ Dode peilbuis		Getekend door: PP Datum: 13-1-2016	<b>BP Polderweijde te Obdam</b>	Schaal: 1:1500
 <b>Landview</b> Bodemonderzoek De Factorij 32F, 1689 AL Zwaag Postbus 4060, 1620 HB Hoorn		Bijlage: <b>2.1</b> Datum veldwerk: 4/7-1-2016 Boormeester: F. Borst	Projectnummer: 2015602	 Noord

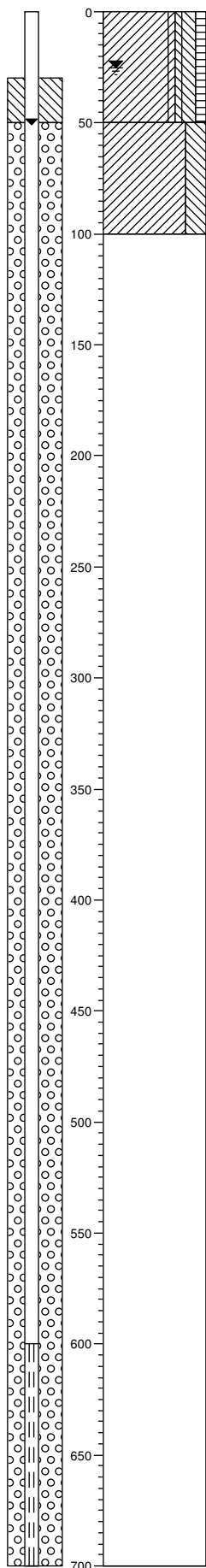
# BIJLAGE 2.2 LOKALE SITUATIE MET BOORPUNTEN, speelveld



<b>Legenda</b> ⌘ NEN-peilbuis • Boring tot GWS. ○ Boring tot 0.5 m ≈ Water		Getekend door: PP Datum: 13-1-2016	<b>speelveld BP Polderweijde</b>	Schaal: 1:750
 <b>Landview</b> Bodemonderzoek De Factorij 32F, 1689 AL Zwaag Postbus 4060, 1620 HB Hoorn		Bijlage: <b>2.2</b> Datum veldwerk: 6/7-1-2016 Boormeester: F. Borst	Projectnummer: 2015602	 Noord

## Boring: 1

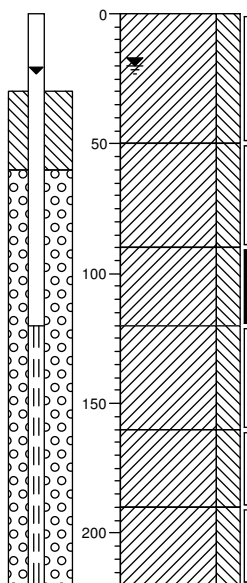
Datum: 04-01-2016



- ▲ braak  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak gleyhoudend, donkerbruin
- ▲ Klei, sterk siltig, blauwgrijs
- Verlorenpunt methode

## Boring: 2

Datum: 06-01-2016

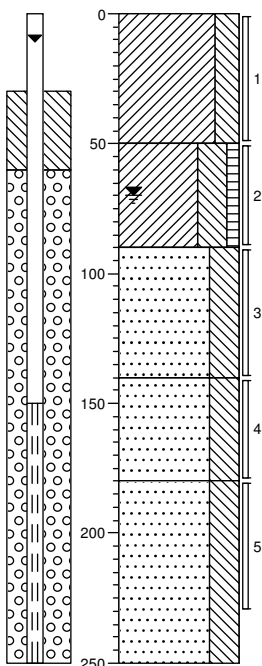


- ▲ braak  
Klei, sterk siltig, grijsbruin
- ▲ Klei, sterk siltig, grijs
- ▲ 1 Klei, sterk siltig, geen olie-water reactie, zwakke brandstofgeur, grijs
- ▲ 2 Klei, sterk siltig, geen olie-water reactie, zwakke brandstofgeur, grijs
- ▲ 3 Klei, sterk siltig, geen olie-water reactie, zwakke brandstofgeur, grijs
- ▲ 4 Klei, sterk siltig, geen olie-water reactie, zwakke brandstofgeur, grijs
- ▲ 5 Klei, sterk siltig, geen olie-water reactie, zwakke brandstofgeur, grijs
- ▲ 6 Klei, sterk siltig, geen olie-water reactie, zwakke brandstofgeur, grijs

Lokatiennaam: BP Polderweijde  
Boormeester: F. Borst

## Boring: 3

Datum: 06-01-2016



braak  
Klei, sterk siltig, bruingrijs

Klei, uiterst siltig, zwak humeus, bruin

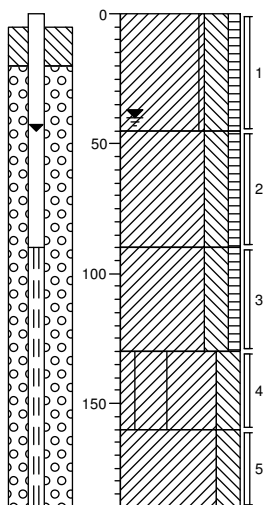
Zand, uiterst fijn, uiterst siltig, grijs

Zand, uiterst fijn, uiterst siltig, grijs

Zand, uiterst fijn, uiterst siltig, grijs

## Boring: 4

Datum: 06-01-2016



braak  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak gleyhoudend, donker bruingrijs

Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs

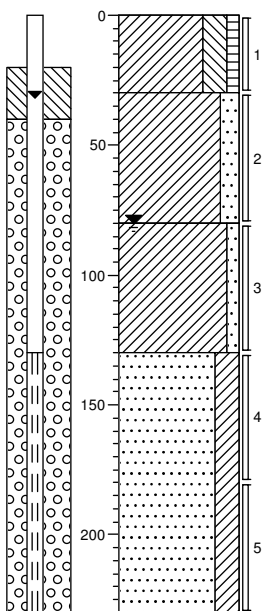
Klei, sterk siltig, zwak humeus, grijs

Klei, sterk siltig, sterk gleyhoudend, grijs

Klei, sterk siltig, donker grijsblauw

## Boring: 5

Datum: 06-01-2016



braak  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs

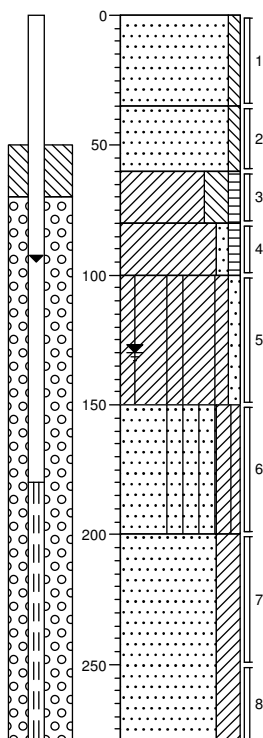
Klei, matig zandig, grijsblauw

Klei, zwak zandig, matig gleyhoudend, grijs

Zand, matig fijn, kleiig, donker grijsblauw

## Boring: 6

Datum: 06-01-2016



braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk puinhoudend, donkergrijs

Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin

Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs

Klei, zwak zandig, zwak humeus, bruin

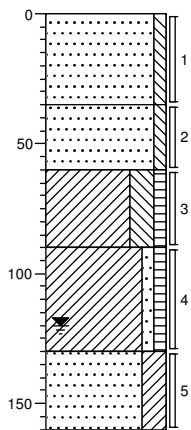
Klei, zwak zandig, zwak gleyhoudend, grijsblauw

Zand, matig fijn, kleiig, sterk gleyhoudend, grijsbruin

Zand, matig fijn, kleiig, grijsblauw

## Boring: 7

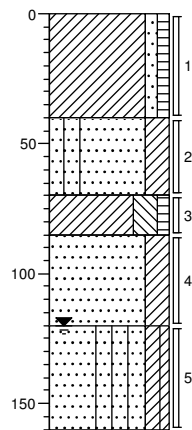
Datum: 06-01-2016



- braak
- ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig puinhoudend, donkerbruin
- Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin
- Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs
- Klei, zwak zandig, zwak humeus, bruin
- Zand, matig fijn, kleiig, grijsblauw

## Boring: 8

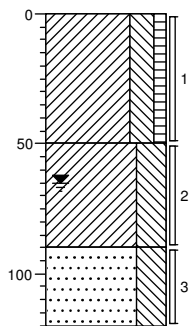
Datum: 06-01-2016



- braak
- ▲ Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak gleyhoudend, zwak puinhoudend, donkerbruin
- Zand, matig fijn, kleiig, matig gleyhoudend, grijsblauw
- ▲ Klei, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin
- Zand, matig fijn, kleiig, grijsblauw
- Zand, matig fijn, kleiig, matig gleyhoudend, grijsblauw
- ▲

## Boring: 9

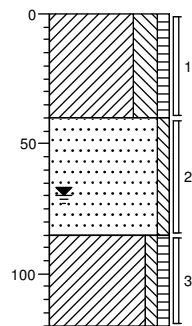
Datum: 06-01-2016



- braak
- Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin
- Klei, uiterst siltig, donker bruingrijs
- Zand, uiterst fijn, uiterst siltig, grijs

## Boring: 10

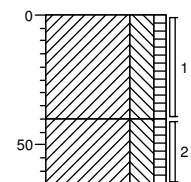
Datum: 06-01-2016



- braak
- ▲ Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, grijsbruin
- Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk schelphoudend, blauwgrijs
- ▲
- Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwart

## Boring: 11

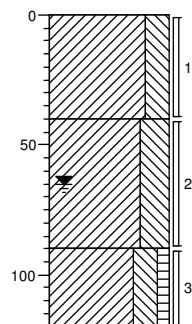
Datum: 06-01-2016



- erf
- ▲ Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, bruin
- ▲ Klei, sterk siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, matig houthoudend, zwak koolhoudend, bruin, gestuit boring gestaakt.

## Boring: 12

Datum: 06-01-2016



- braak
- Klei, sterk siltig, cremegrijs
- Klei, uiterst siltig, blauwgrijs
- Klei, sterk siltig, zwak humeus, grijsbruin

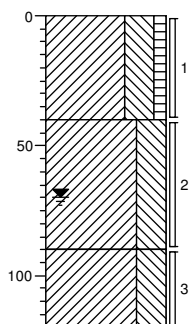


# BIJLAGE 3 BOORPROFIELEN

Projectcode: 2015602

## Boring: 13

Datum: 06-01-2016



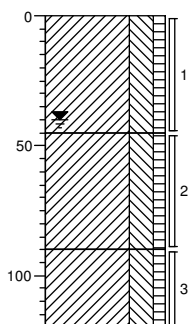
braak  
Klei, uiterst siltig, zwak humeus, grijsbruin

Klei, uiterst siltig, blauwgrijs

Klei, uiterst siltig, bruingrijs

## Boring: 14

Datum: 07-01-2016



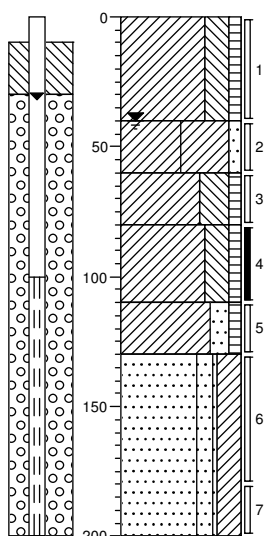
braak  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs

Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, zwak koolhoudend, donker bruingrijs

Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak schelphoudend, donkergrijs

## Boring: 15

Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs

Klei, zwak zandig, sterk gleyhoudend, grijs

Klei, uiterst siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, zwakke onbekende geur, donkergrijs

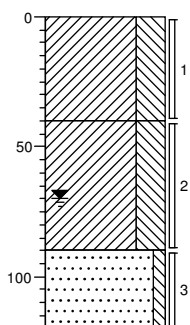
Klei, sterk siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, zwakke onbekende geur, donkergrijs

Klei, matig zandig, zwak humeus, donkergrijs

Zand, matig fijn, kleiig, sterk gleyhoudend, grijs

## Boring: 16

Datum: 07-01-2016



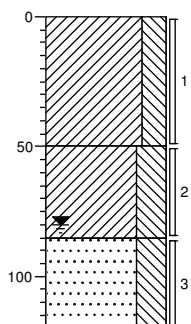
braak  
Klei, uiterst siltig, grijscreme

Klei, uiterst siltig, zwartgrijs

Zand, uiterst fijn, zwak siltig, lichtgrijs

## Boring: 17

Datum: 06-01-2016



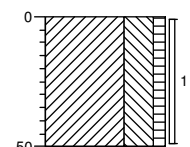
braak  
Klei, sterk siltig, bruingrijs

Klei, uiterst siltig, donkergrijs

Zand, uiterst fijn, uiterst siltig, blauwgrijs

## Boring: 18

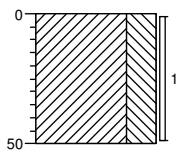
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, uiterst siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, bruingrijs

**Boring: 19**

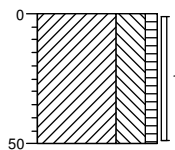
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, uiterst siltig, cremegrijs

**Boring: 20**

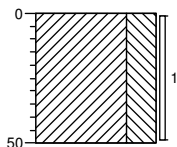
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, uiterst siltig, zwak humeus, bruin

**Boring: 21**

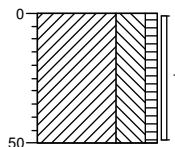
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, uiterst siltig, donkergrijs

**Boring: 22**

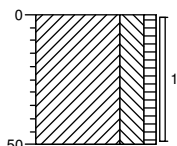
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, uiterst siltig, zwak humeus, bruin

**Boring: 23**

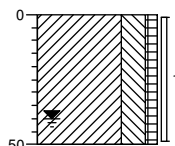
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruin

**Boring: 24**

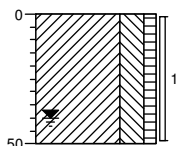
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, matig gleyhoudend, donkergrijs

**Boring: 25**

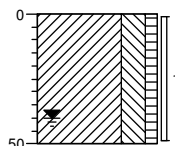
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs

**Boring: 26**

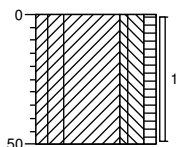
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, donker grijsbruin

**Boring: 27**

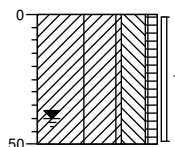
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, matig gleyhoudend, donker grijsbruin

**Boring: 28**

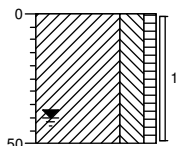
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, zwak gleyhoudend, donkerbruin

**Boring: 29**

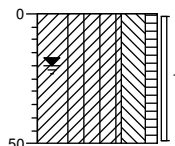
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs

**Boring: 30**

Datum: 07-01-2016

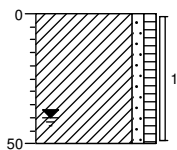


braak  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, matig gleyhoudend, donkergrijs



**Boring: 31**

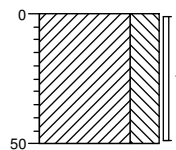
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak  
puinhoudend, donker grijsbruin

**Boring: 32**

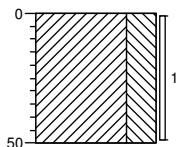
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, uiterst siltig, bruingrijs

**Boring: 33**

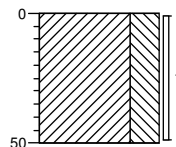
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, uiterst siltig, cremegrijs

**Boring: 34**

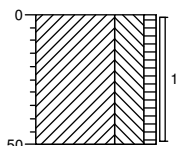
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, uiterst siltig, cremegrijs

**Boring: 35**

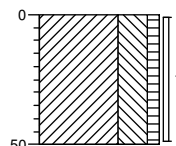
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, uiterst siltig, zwak humeus, grijsbruin

**Boring: 36**

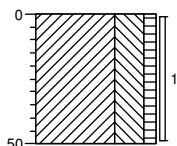
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, uiterst siltig, zwak humeus, bruin

**Boring: 37**

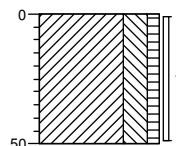
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, uiterst siltig, zwak humeus, bruin

**Boring: 38**

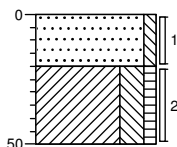
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkerblauw

**Boring: 39**

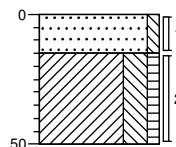
Datum: 07-01-2016



braak  
▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak  
puinhoudend, bruin  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs

**Boring: 40**

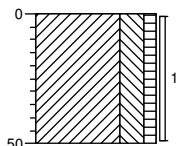
Datum: 07-01-2016



braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, donker  
grijsbruin

**Boring: 41**

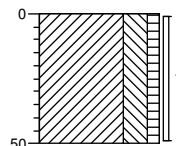
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs

**Boring: 42**

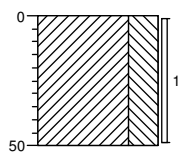
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs

## Boring: 43

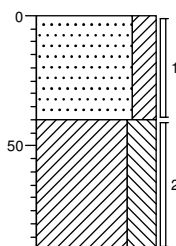
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, uiterst siltig, grijsbruin

## Boring: 44

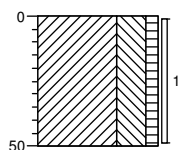
Datum: 07-01-2016



braak  
Zand, matig fijn, kleiig, matig  
puinhoudend, bruin-creme  
▲  
Klei, uiterst siltig, grijsbruin

## Boring: 45

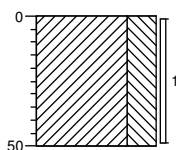
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, uiterst siltig, zwak humeus, bruin

## Boring: 46

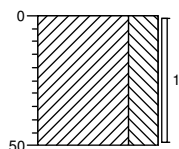
Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, uiterst siltig, grijsbruin

## Boring: 47

Datum: 07-01-2016



braak  
Klei, uiterst siltig, grijsbruin

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

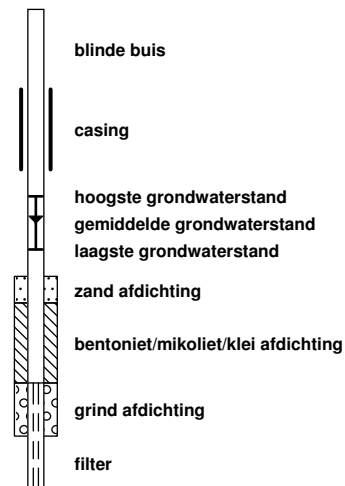
## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## peilbuis



## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

## geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

## olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

## monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

## overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water

BIJLAGE 4.1 ANALYSECERTIFICATEN LABORATORIUM

Locatie : BP Polderweijde te Obdam  
Projectnummer : 2015602

Project code: 568657  
568658  
568662  
568904  
569434  
569436  
569803  
570180  
570181

Landview B.V.  
T.a.v. mevrouw P. Pijnenburg  
Postbus 4060  
1620 HB HOORN

Uw kenmerk : 2015602-polderwijde  
Ons kenmerk : Project 568657  
Validatieref. : 568657\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: HRAJ-DOYZ-WUJL-EEIJ  
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 13 januari 2016

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  
F +31-(0)20-597 66 89  
klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 568657  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

**Monsterreferenties**  
**0166579** = m15 15 (80-110)  
**0166580** = m2 2 (90-120)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>07/01/2016</b>	<b>06/01/2016</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>07/01/2016</b>	<b>07/01/2016</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>07/01/2016</b>	<b>07/01/2016</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>0166579</b>	<b>0166580</b>
<b>Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	<b>72,4</b>	<b>74,3</b>
-------------	---	-------------	-------------

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<b>&lt; 35</b>	<b>&lt; 35</b>
-------------------------------------	----------	----------------	----------------

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S ethylbenzeen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S naftaleen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S toluen	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S xyleen (ortho)	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	<b>&lt; 0,10</b>	<b>&lt; 0,10</b>
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	<b>0,10</b>	<b>0,10</b>

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 568657  
 Project omschrijving : 2015602-polderwijde  
 Opdrachtgever : Landview B.V.

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
0166579	m15 15 (80-110)	15	0.8-1.1	0002835NA
0166580	m2 2 (90-120)	2	0.9-1.2	0032027KM

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 568657  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

## 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.

Samplemate : Conform AS3000 en NEN-EN 16179  
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2  
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7  
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3030 prestatieblad 1

---



Landview B.V.  
T.a.v. mevrouw P. Pijnenburg  
Postbus 4060  
1620 HB HOORN

Uw kenmerk : 2015602-polderwijde  
Ons kenmerk : Project 568658  
Validatieref. : 568658\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: VAFR-WJXD-HIDQ-KWJS  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 januari 2016

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.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 568658  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

**Monsterreferenties**

**0166581** = dam10 10 (0-40)  
**0166582** = dam11 11 (40-65)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	06/01/2016	06/01/2016
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	07/01/2016	07/01/2016
<b>Startdatum</b> :	07/01/2016	07/01/2016
<b>Monstercode</b> :	0166581	0166582
<b>Matrix</b> :	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	74,2	70,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,3	7,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	13,9	6,1

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	25	35
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,22	0,21
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,5	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	16	13
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,98	0,61
S lood (Pb)	mg/kg ds	29	56
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	8
S zink (Zn)	mg/kg ds	59	78

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	69	880
-------------------------------------	----------	----	-----

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,39
S fenantreen	mg/kg ds	0,08	23
S anthraceen	mg/kg ds	0,07	8,1
S fluoranteen	mg/kg ds	0,33	37
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,17	18
S chryseen	mg/kg ds	0,25	20
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,14	11
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,23	21
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,18	14
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,20	16
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,7	170

**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	0,002
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	0,007

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 op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: VAFR-WJXD-HIDQ-KWJS

Ref.: 568658\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 568658  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### **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**

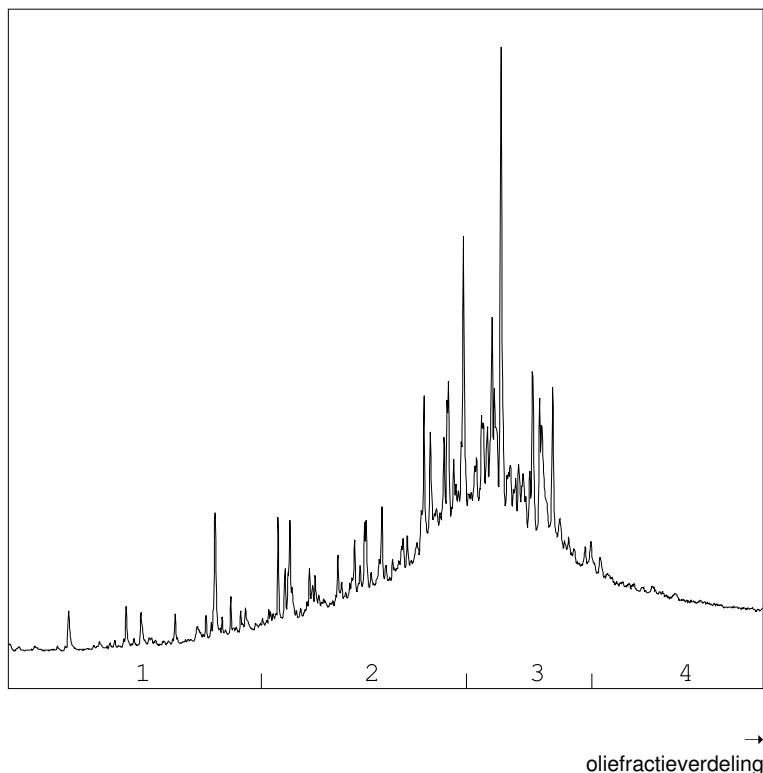
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0166581  
Project omschrijving : 2015602-polderwijde  
Uw referentie : dam10 10 (0-40)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	39 %
3) fractie C29 - C35	42 %
4) fractie C35 -< C40	13 %

minerale olie gehalte: 69 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

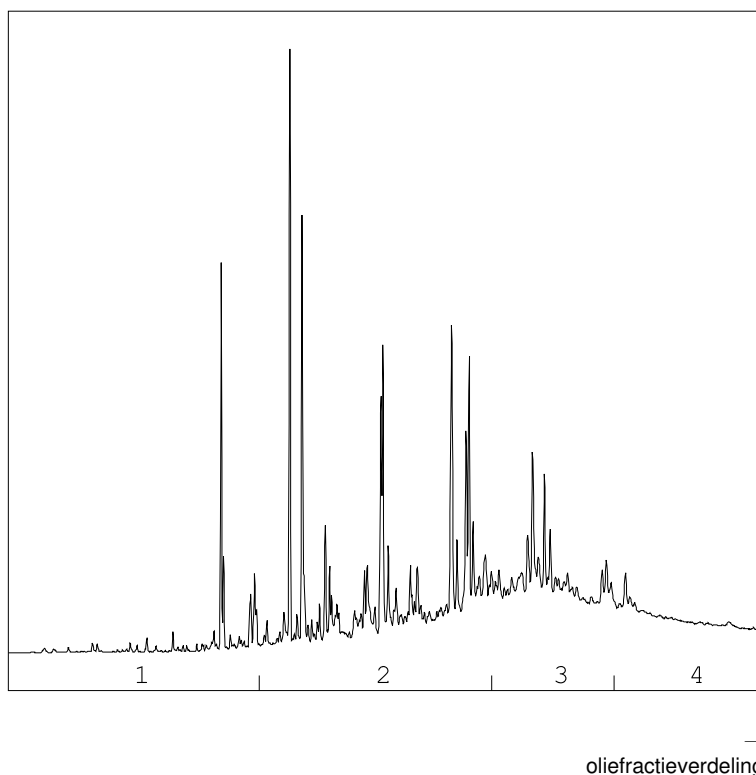
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 0166582  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Uw referentie** : dam11 11 (40-65)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	44 %
3) fractie C29 - C35	31 %
4) fractie C35 -< C40	18 %

**minerale olie gehalte: 880 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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** : 568658  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
0166581	dam10 10 (0-40)	10	0-0.4	2044181AA
0166582	dam11 11 (40-65)	11	0.4-0.65	2044191AA

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 568658  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

## 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.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 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  
Postbus 4060  
1620 HB HOORN

Uw kenmerk : 2015602-polderwijde  
Ons kenmerk : Project 568662  
Validatieref. : 568662\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: ZDAB-EJGM-RDMX-NTVR  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 januari 2016

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  
F +31-(0)20-597 66 89  
klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

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



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 568662  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

**Monsterreferenties**

0166589 = bg1 12 (0-40) 15 (0-40) 16 (0-40) 2 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50)

0166590 = bg2 14 (0-45) 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 3 (0-50)

0166591 = bg3 17 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50) 35 (0-50) 36 (0-50) 37 (0-50) 4 (0-45) 5 (0-30) 9 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	:	06/01/2016	06/01/2016	06/01/2016
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	:	07/01/2016	07/01/2016	07/01/2016
<b>Startdatum</b>	:	07/01/2016	07/01/2016	07/01/2016
<b>Monstercode</b>	:	0166589	0166590	0166591
<b>Matrix</b>	:	Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	75,3	77,1	74,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,1	2,3	2,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	8,0	8,2	10,9

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	20	30	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	3,2	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	6,8	< 5,0	7,8
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,24	0,14	0,25
S lood (Pb)	mg/kg ds	19	15	11
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	8	8
S zink (Zn)	mg/kg ds	32	25	21

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	41	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	----	------	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,11	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,28	0,10	0,09
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,14	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,18	0,07	0,06
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,08	0,06	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,07	0,07
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,12	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,11	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,3	0,51	0,46

**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 op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: ZDAB-EJGM-RDMX-NTVR

Ref.: 568662\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 568662  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

**Monsterreferenties**

**0166592** = ogklei 10 (85-120) 12 (40-90) 14 (90-120) 16 (40-90) 17 (50-85) 2 (50-90) 3 (50-90) 4 (90-130) 4 (130-160) 5 (80-130)  
**0166593** = ogzand 10 (40-85) 15 (130-180) 16 (90-120) 17 (85-120) 3 (90-140) 3 (140-180) 5 (130-180) 9 (90-120)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>06/01/2016</b>	<b>06/01/2016</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>07/01/2016</b>	<b>07/01/2016</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>07/01/2016</b>	<b>07/01/2016</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>0166592</b>	<b>0166593</b>
<b>Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	<b>70,7</b>	<b>75,5</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>3,4</b>	<b>1,1</b>
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	<b>9,2</b>	<b>6,0</b>

**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	<b>3,1</b>	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	<b>9,1</b>	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	<b>0,42</b>	<b>0,10</b>
S lood (Pb)	mg/kg ds	<b>16</b>	<b>22</b>
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	<b>8</b>	<b>6</b>
S zink (Zn)	mg/kg ds	<b>26</b>	< 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	<b>0,17</b>	<b>0,06</b>
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	<b>0,31</b>	<b>0,16</b>
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	<b>0,11</b>	<b>0,08</b>
S chryseen	mg/kg ds	<b>0,18</b>	<b>0,09</b>
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<b>0,09</b>	<b>0,05</b>
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<b>0,21</b>	<b>0,09</b>
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<b>0,16</b>	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	<b>0,17</b>	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	<b>1,5</b>	<b>0,67</b>

**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	<b>0,005</b>	<b>0,005</b>

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 op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: ZDAB-EJGM-RDMX-NTVR

Ref.: 568662\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

Project code : 568662  
Project omschrijving : 2015602-polderwijde  
Opdrachtgever : Landview B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### 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

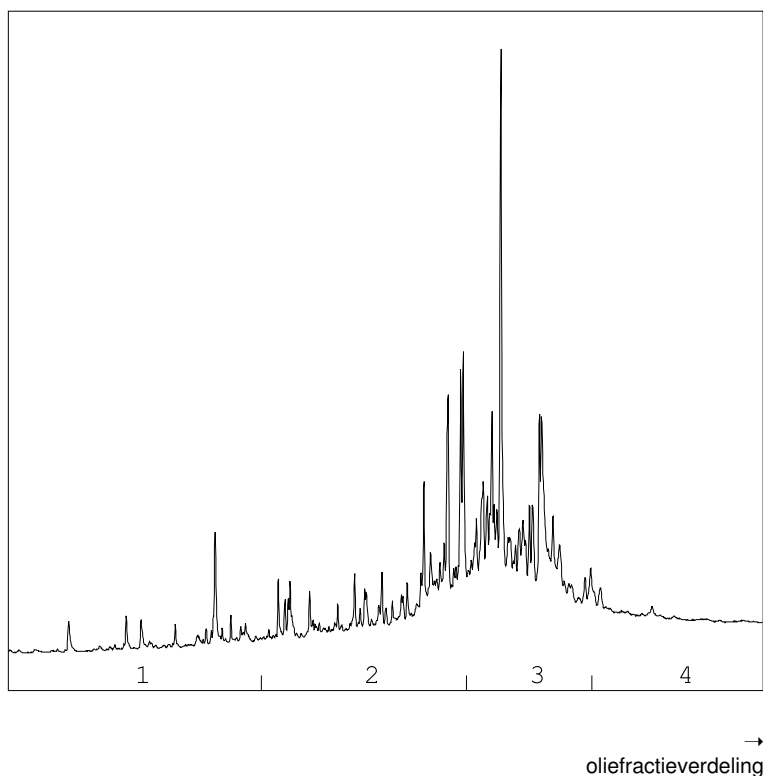
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0166589  
Project omschrijving : 2015602-polderwijde  
Uw referentie : bg1 12 (0-40) 15 (0-40) 16 (0-40) 2 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50)  
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

## OLIECHROMATOGRAM



## OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	35 %
3) fractie C29 - C35	49 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 41 mg/kg ds

## ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
Vorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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.

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

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 568662  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijdte  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
0166589 bg1 12 (0-40) 15 (0-40) 16 (0-40) 2 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50)	12	0-0.4	2044179AA
	15	0-0.4	2044285AA
	16	0-0.4	2044141AA
	2	0-0.5	2044199AA
	25	0-0.5	2044275AA
	26	0-0.5	2044276AA
	28	0-0.5	2044278AA
	29	0-0.5	2044282AA
	30	0-0.5	2044281AA
	31	0-0.5	2044280AA
0166590 bg2 14 (0-45) 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 3 (0-50)	14	0-0.45	2044290AA
	18	0-0.5	2044146AA
	19	0-0.5	2044142AA
	20	0-0.5	2044135AA
	21	0-0.5	2044150AA
	22	0-0.5	2044147AA
	23	0-0.5	2044149AA
	24	0-0.5	2044270AA
	3	0-0.5	2044204AA
	0166591 bg3 17 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50) 35 (0-50) 36 (0-50) 37 (0-50) 4 (0-45) 5 (0-30) 9 (0-50)	17	0-0.5
32		0-0.5	2044128AA
33		0-0.5	2044138AA
34		0-0.5	2044133AA
35		0-0.5	2044137AA
36		0-0.5	2044136AA
37		0-0.5	2044127AA
4		0-0.45	2044310AA
5		0-0.3	2044279AA
9		0-0.5	2044182AA
0166592 ogklei 10 (85-120) 12 (40-90) 14 (90-120) 16 (40-90) 17 (50-85) 2 (50-90) 3 (50-90) 4 (90-130) 4 (130-160) 5 (80-130)	12	0.4-0.9	2044183AA
	16	0.4-0.9	2044140AA
	17	0.5-0.85	2044139AA
	2	0.5-0.9	2044192AA
	3	0.5-0.9	2044201AA
	10	0.85-1.2	2044178AA
	14	0.9-1.2	2044298AA
	4	0.9-1.3	2044299AA
	5	0.8-1.3	2044293AA
	4	1.3-1.6	2044317AA
0166593 ogzand 10 (40-85) 15 (130-180) 16 (90-120) 17 (85-120) 3 (90-140) 3 (140-180) 5 (130-180) 9 (90-120)	10	0.4-0.85	2044177AA
	16	0.9-1.2	2044144AA
	17	0.85-1.2	2044145AA
	3	0.9-1.4	2044197AA
	9	0.9-1.2	2044190AA
	3	1.4-1.8	2044203AA
	5	1.3-1.8	2044301AA
	15	1.3-1.8	2044277AA

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 568662  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

## 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.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 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. de heer drs. F. van der Donk  
Postbus 4060  
1620 HB HOORN

Uw kenmerk : 2015602-polderwijde  
Ons kenmerk : Project 568904  
Validatieref. : 568904\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: YLID-IQNJ-YWRR-JINL  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 15 januari 2016

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.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 568904  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

**Monsterreferenties**

0167115 = 38 (0-50) 39 (20-50) 40 (15-50) 41 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50) 44 (40-90) 45 (0-50) 46 (0-50) 47 (0-50)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 07/01/2016  
**Ontvangstdatum opdracht** : 08/01/2016  
**Startdatum** : 08/01/2016  
**Monstercode** : 0167115  
**Matrix** : Grond

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	< 1
S soort artefact		nvt
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	<b>74,5</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>4,4</b>
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	<b>10,6</b>

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,6
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,08
S lood (Pb)	mg/kg ds	12
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	8
S zink (Zn)	mg/kg ds	23

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

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

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

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

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 op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: YLID-IQNJ-YWRR-JINL

Ref.: 568904\_certificaat\_v1



---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 568904  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### **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.

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 568904  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
0167115 38 (0-50) 39 (20-50) 40 (15-50) 41 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50) 44 (40-90) 45 (0-50) 46 (0-50) 47 (0-50)	38	0-0.5	2044104AA
	41	0-0.5	2044098AA
	42	0-0.5	2044079AA
	43	0-0.5	2044091AA
	45	0-0.5	2044101AA
	46	0-0.5	2044093AA
	47	0-0.5	2044090AA
	39	0.2-0.5	2044080AA
	40	0.15-0.5	2044078AA
	44	0.4-0.9	2044094AA

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 568904  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

## 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.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 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  
Postbus 4060  
1620 HB HOORN

Uw kenmerk : 2015602-polderwijde  
Ons kenmerk : Project 569434  
Validatieref. : 569434\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: MVIW-VEJC-CPRI-JHHS  
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 13 januari 2016

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.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 569434  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

**Monsterreferenties**  
**0265687** = 1-1-1 1 (600-700)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 11/01/2016  
**Ontvangstdatum opdracht** : 12/01/2016  
**Startdatum** : 12/01/2016  
**Monstercode** : 0265687  
**Matrix** : Grondwater

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)  $\mu\text{g/l}$  62

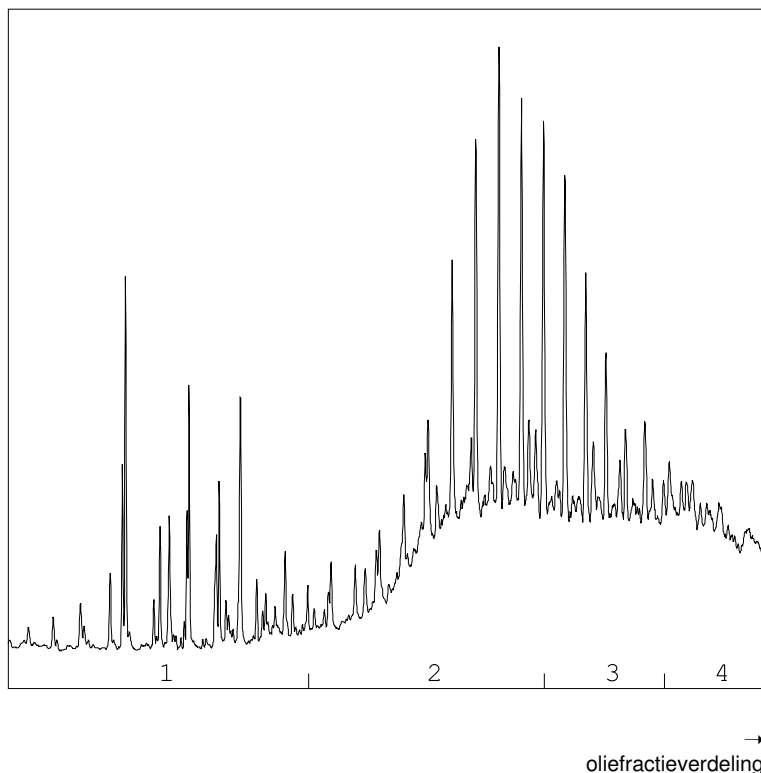
**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	$\mu\text{g/l}$	< 0,2
S ethylbenzeen	$\mu\text{g/l}$	< 0,2
S naftaleen	$\mu\text{g/l}$	< 0,02
S toluene	$\mu\text{g/l}$	< 0,2
S xyleen (ortho)	$\mu\text{g/l}$	0,2
S xyleen (som m+p)	$\mu\text{g/l}$	< 0,2
S som xylenen	$\mu\text{g/l}$	0,3
som aromaten BTEX	$\mu\text{g/l}$	0,8

#### OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 0265687  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Uw referentie** : 1-1-1 1 (600-700)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

#### OLIECHROMATOGRAM



#### OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	50 %
3) fractie C29 - C35	32 %
4) fractie C35 -< C40	15 %

**minerale olie gehalte: 62 µg/l**

#### ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

#### De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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** : 569434  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijdte  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
0265687	1-1-1 1 (600-700)	1-1-1 1 (600-700)		0241423YA

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 569434  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

## 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-, 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.

Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5  
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1

---



Landview B.V.  
T.a.v. mevrouw P. Pijnenburg  
Postbus 4060  
1620 HB HOORN

Uw kenmerk : 2015602-polderwijde  
Ons kenmerk : Project 569436  
Validatieref. : 569436\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: KXUT-UYPU-BQRG-SSCE  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 19 januari 2016

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.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 569436  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

**Monsterreferenties**

0265691 = mmbg 6 (0-35) 7 (0-35)

0265692 = mmog 6 (60-80) 6 (80-100) 6 (100-150) 7 (60-90) 7 (90-130) 8 (70-85) 13 (40-90)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	06/01/2016	06/01/2016
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	12/01/2016	12/01/2016
<b>Startdatum</b> :	12/01/2016	12/01/2016
<b>Monstercode</b> :	0265691	0265692
<b>Matrix</b> :	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	< 1	< 1
S soort artefact		nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droogrest	%	86,4	77,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,9	2,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,6	13,3

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	29	< 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) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	8
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	20

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	97	35
-------------------------------------	----------	----	----

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,08	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,06	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,27	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,15	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,15	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,09	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,17	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,11	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,13	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,2	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 op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: KXUT-UYPU-BQRG-SSCE

Ref.: 569436\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 569436  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### **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**

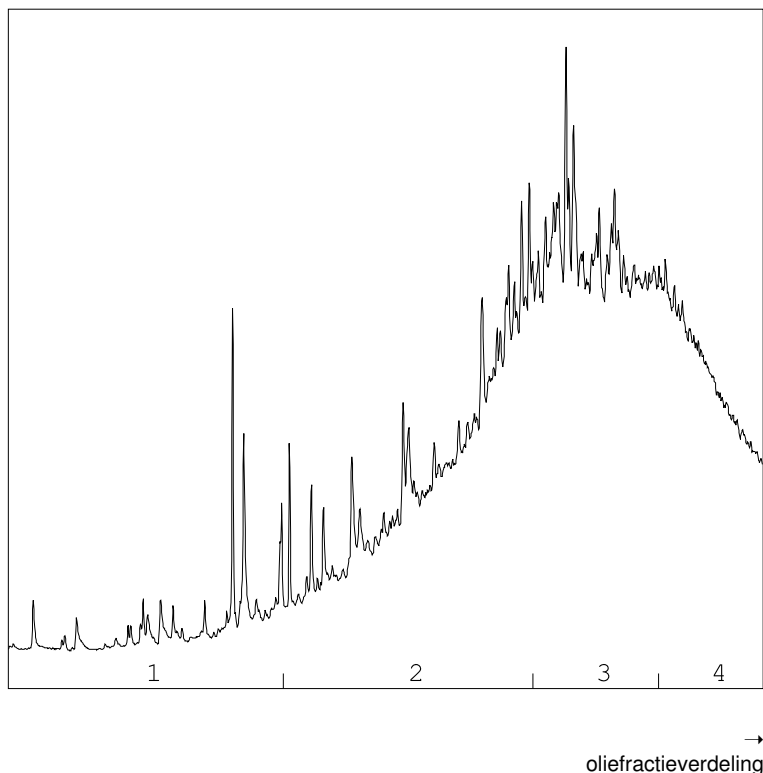
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 0265691  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Uw referentie** : mmbg 6 (0-35) 7 (0-35)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	39 %
4) fractie C35 -< C40	22 %

**minerale olie gehalte: 97 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
 Voorbewerking water : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

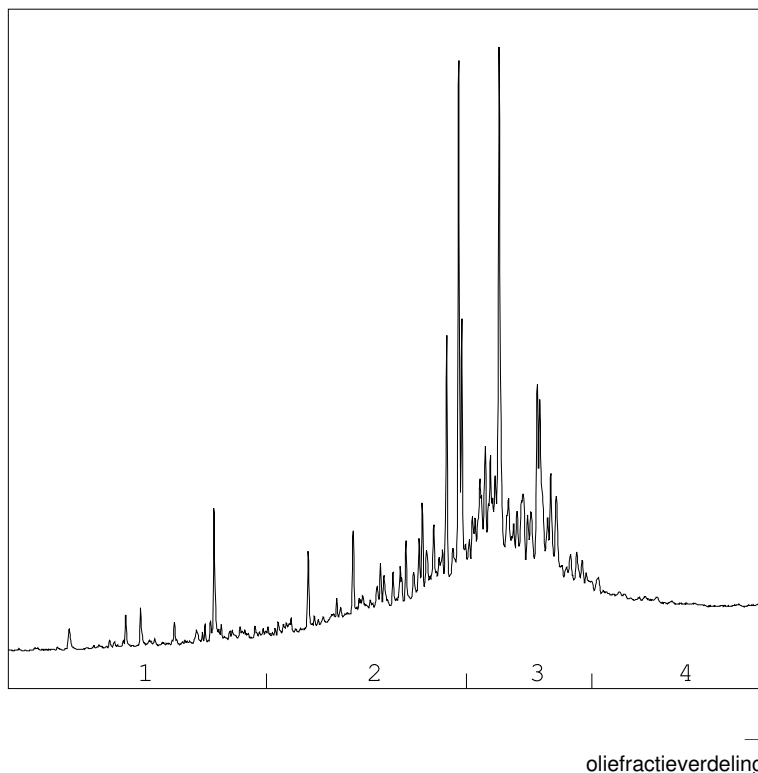
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.  
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 0265692  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Uw referentie** : mmog 6 (60-80) 6 (80-100) 6 (100-150) 7 (60-90) 7 (90-130) 8 (70-85) 13 (40-90)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	35 %
3) fractie C29 - C35	51 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

**minerale olie gehalte: 35 mg/kg ds**

**ANALYSEMETHODE**

**Vorbewerking grond** : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
**Vorbewerking AP04** : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.  
**Vorbewerking water** : Extractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.  
**Analyse** : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.  
**Interpretatie** : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

**De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:**

**Veen clean-up** : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.

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** : 569436  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
0265691 mmbg 6 (0-35) 7 (0-35)	6	0-0.35	2044319AA
	7	0-0.35	2044296AA
0265692 mmog 6 (60-80) 6 (80-100) 6 (100-150) 7 (60-90) 7 (90-130) 8 (70-85) 13 (40-90)	13	0.4-0.9	2044291AA
	6	0.6-0.8	2044322AA
	7	0.6-0.9	2044324AA
	8	0.7-0.85	2044283AA
	6	0.8-1	2044326AA
	7	0.9-1.3	2044302AA
	6	1-1.5	2044295AA

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 569436  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

## 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.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 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  
Postbus 4060  
1620 HB HOORN

Uw kenmerk : 2015602-polderwijde  
Ons kenmerk : Project 569803  
Validatieref. : 569803\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: LKFT-ZQKB-ZWEQ-SRLY  
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 januari 2016

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.



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 569803  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

**Monsterreferenties**  
**0266572 = 1-1-1 1 (600-700)**

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 11/01/2016  
**Ontvangstdatum opdracht** : 13/01/2016  
**Startdatum** : 13/01/2016  
**Monstercode** : 0266572  
**Matrix** : Grondwater

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)  $\mu\text{g/l}$  < 50

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	$\mu\text{g/l}$	< 0,2
S ethylbenzeen	$\mu\text{g/l}$	< 0,2
S naftaleen	$\mu\text{g/l}$	< 0,02
S toluene	$\mu\text{g/l}$	< 0,2
S xyleen (ortho)	$\mu\text{g/l}$	0,1
S xyleen (som m+p)	$\mu\text{g/l}$	< 0,2
S som xylenen	$\mu\text{g/l}$	0,2
som aromaten BTEX	$\mu\text{g/l}$	0,7

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 569803  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

**Barcodeschema's**

---

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
0266572 1-1-1 1 (600-700)	1-1-1 1 (600-700)		0223166YA

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 569803  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

## 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-, 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.

Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5  
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1

---

---

Landview B.V.  
T.a.v. mevrouw P. Pijnenburg  
Postbus 4060  
1620 HB HOORN

Uw kenmerk : 2015602-polderwijde  
Ons kenmerk : Project 570180  
Validatieref. : 570180\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: ODPU-UASN-PHCL-PUDE  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 15 januari 2016

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.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 570180  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

**Monsterreferenties**  
**0267395 = 2-1-1 2 (120-220)**

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 14/01/2016  
**Ontvangstdatum opdracht** : 14/01/2016  
**Startdatum** : 14/01/2016  
**Monstercode** : 0267395  
**Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	180
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	6,7
S koper (Cu)	µg/l	4,7
S Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	17
S zink (Zn)	µg/l	14

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

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

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Vluchtige chlooralifaten:*

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan µg/l < 0,2

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 570180  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

Project code : 570180  
 Project omschrijving : 2015602-polderwijde  
 Opdrachtgever : Landview B.V.

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
0267395 2-1-1 2 (120-220)	2	1.2-2.2	0156926MM
	2	1.2-2.2	0241924YA

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 570180  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

## Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) niet vluchtig	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; 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

---



Landview B.V.  
T.a.v. mevrouw P. Pijnenburg  
Postbus 4060  
1620 HB HOORN

Uw kenmerk : 2015602-polderwijde  
Ons kenmerk : Project 570181  
Validatieref. : 570181\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: HKLU-QXXI-KIIP-ELKW  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 19 januari 2016

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  
F +31-(0)20-597 66 89  
klantenservice@omegam.nl  
www.omegam.nl

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

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 570181  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

**Monsterreferenties**  
**0267396 = 15-1-1 15 (100-200)**

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 14/01/2016  
**Ontvangstdatum opdracht** : 14/01/2016  
**Startdatum** : 14/01/2016  
**Monstercode** : 0267396  
**Matrix** : Grondwater

---

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)  $\mu\text{g/l}$  < 50

---

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	$\mu\text{g/l}$	< 0,2
S ethylbenzeen	$\mu\text{g/l}$	< 0,2
S naftaleen	$\mu\text{g/l}$	< 0,02
S toluene	$\mu\text{g/l}$	< 0,2
S xyleen (ortho)	$\mu\text{g/l}$	< 0,1
S xyleen (som m+p)	$\mu\text{g/l}$	< 0,2
S som xylenen	$\mu\text{g/l}$	0,2
som aromaten BTEX	$\mu\text{g/l}$	0,6

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 570181  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

**Monsterreferenties**

0267397 = 3-1-1 3 (150-250)

0267398 = 4-1-1 4 (90-190)

0267399 = 5-1-1 5 (130-230)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 14/01/2016	14/01/2016	13/01/2016
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 14/01/2016	14/01/2016	14/01/2016
<b>Startdatum</b>	: 14/01/2016	14/01/2016	14/01/2016
<b>Monstercode</b>	: 0267397	0267398	0267399
<b>Matrix</b>	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	260	150	140
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	15	16	2,3
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2	2,2
S Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	8,4	7,3	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	17	18	9,4
S zink (Zn)	µg/l	74	35	55

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

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

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Vluchtige chlooralifaten:*

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan	µg/l	< 0,2	< 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 op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: HKLU-QXXI-KIIP-ELKW

Ref.: 570181\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Project code** : 570181  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

**Monsterreferenties**  
**0267400 = 6-1-1 6 (180-280)**

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 13/01/2016  
**Ontvangstdatum opdracht** : 14/01/2016  
**Startdatum** : 14/01/2016  
**Monstercode** : 0267400  
**Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	59
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	2,9
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S Kwik (Hg) niet vluchtig	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	19
S nikkel (Ni)	µg/l	4,2
S zink (Zn)	µg/l	12

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

**Organische parameters - aromatisch**

*Vluchtige aromaten:*

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

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Vluchtige chlooralifaten:*

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan µg/l < 0,2

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 570181  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

#### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Project code** : 570181  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
0267396	15-1-1 15 (100-200)	15 15	1-2 1-2	0168407MM 0241436YA
0267397	3-1-1 3 (150-250)	3 3	1.5-2.5 1.5-2.5	0168408MM 0241923YA
0267398	4-1-1 4 (90-190)	4 4	0.9-1.9 0.9-1.9	0168412MM 0241925YA
0267399	5-1-1 5 (130-230)	5 5	1.3-2.3 1.3-2.3	0168431MM 0241932YA
0267400	6-1-1 6 (180-280)	6 6	1.8-2.8 1.8-2.8	0168406MM 0241424YA

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Project code** : 570181  
**Project omschrijving** : 2015602-polderwijde  
**Opdrachtgever** : Landview B.V.

---

## Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) niet vluchtig	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en conform 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>2015602-polderwilde</b>						
Certificaten	<b>568657</b>						
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 2.0.0</b>					Toetsdatum: 19 januari 2016 09:58	

Monsterreferentie	<b>0166580</b>						
Monsterschrijving	m2 2 (90-120)						

Analyse	Eenheid	Analysesres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	3.4	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	25.0	<b>25</b>				
<i>Droogrest</i>							
droogrest	%	74.3	<b>74.3</b>	@			
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 72</b>	-	190	2595	5000
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.10</b>	-	0.2	0.65	1.1
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.10</b>	-	0.2	55.1	110
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.10</b>	-	0.2	16.1	32
xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.10</b>				
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	<b>&lt; 0.21</b>				
<i>Sommaties aromaten</i>							
som aromaten (BTEX)	mg/kg ds	0.21	<b>0.21</b>	@			
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	<b>&lt; 0.31</b>	-	0.45	8.725	17

Toetsoordeel monster 0166580:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie		0166579						
Monsteromschrijving		m15 15 (80-110)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.4	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	25.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	72.4	<b>72.4</b>	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>72</b>	-	190	2595	5000	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.10</b>	-	0.2	0.65	1.1	
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.10</b>	-	0.2	55.1	110	
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.10</b>	-	0.2	16.1	32	
xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.10</b>					
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< <b>0.21</b>					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som aromaten (BTEX)	mg/kg ds	0.21	<b>0.21</b>	@				
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< <b>0.31</b>	-	0.45	8.725	17	
Toetsoordeel monster 0166579:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		0166581						
Monsteromschrijving		dam10 10 (0-40)						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.3	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	13.9	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	74.2	<b>74.2</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	25	<b>39</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	<b>0.30</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.5	<b>5.3</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	16	<b>23</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.98	<b>1.2</b>	7.8 AW(IND)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	29	<b>37</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	<b>15</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	59	<b>85</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	69	<b>210</b>	1.1 AW(IND)	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	0.08	<b>0.08</b>					
anthraceen	mg/kg ds	0.07	<b>0.07</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.33	<b>0.33</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.17	<b>0.17</b>					
chryseen	mg/kg ds	0.25	<b>0.25</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.14	<b>0.14</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.23	<b>0.23</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.18	<b>0.18</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.2	<b>0.2</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.7	<b>1.7</b>	1.1 AW(WO)	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0021</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0021</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0021</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0021</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0021</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0021</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0021</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.015</b>	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 0166581:				Overschrijding Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		0166582						
Monsteromschrijving		dam11 11 (40-65)						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	7.0	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	6.1	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	70.7	<b>70.7</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	35	<b>90</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	<b>0.28</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 5.1</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	13	<b>20</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.61	<b>0.79</b>	5.3 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	56	<b>75</b>	1.5 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	8	<b>17</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	78	<b>140</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	880	<b>1300</b>	6.6 AW(NT)	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	0.39	<b>0.39</b>					
fenantreen	mg/kg ds	23	<b>23</b>					
anthraceen	mg/kg ds	8.1	<b>8.1</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	37	<b>37</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	18	<b>18</b>					
chryseen	mg/kg ds	20	<b>20</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	11	<b>11</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	21	<b>21</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	14	<b>14</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	16	<b>16</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	170	<b>170</b>	4.2 I(NT)	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0010</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0010</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0010</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0010</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	<b>0.0029</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	<b>0.0014</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	0.001	<b>0.0014</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.007	<b>0.0097</b>	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 0166582:				Overschrijding Interventiewaarde				

Monsterreferentie		0166589						
Monsteromschrijving		bg1 12 (0-40) 15 (0-40) 16 (0-40) 2 (0-50) 25 (0-50) 26 (0-50) 28 (0-50) 29 (0-50) 30 (0-50) 31 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.1	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	8.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	75.3	<b>75.3</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	20	<b>44</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.21</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>4.5</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	6.8	<b>11</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.24	<b>0.31</b>	2.1 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	19	<b>26</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	<b>16</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	32	<b>57</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	41	<b>130</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	0.11	<b>0.11</b>					
anthraceen	mg/kg ds	0.06	<b>0.06</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.28	<b>0.28</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.14	<b>0.14</b>					
chryseen	mg/kg ds	0.18	<b>0.18</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.08	<b>0.08</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.16	<b>0.16</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.12	<b>0.12</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11	<b>0.11</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	<b>1.3</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0023</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0023</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0023</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0023</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0023</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0023</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0023</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.016</b>	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 0166589:				Overschrijding Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		0166590						
Monsteromschrijving		bg2 14 (0-45) 18 (0-50) 19 (0-50) 20 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-50) 23 (0-50) 24 (0-50) 3 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.3	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	8.2	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	77.1	<b>77.1</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	30	<b>65</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.22</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.2	<b>6.7</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< <b>5.9</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.14	<b>0.18</b>	1.2 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	15	<b>21</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	<b>15</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	25	<b>45</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>110</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.1	<b>0.1</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	0.07	<b>0.07</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.06	<b>0.06</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.07	<b>0.07</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.51	<b>0.51</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0030</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0030</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0030</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0030</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0030</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0030</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0030</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.021</b>	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 0166590:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		0166591						
Monsteromschrijving		bg3 17 (0-50) 32 (0-50) 33 (0-50) 34 (0-50) 35 (0-50) 36 (0-50) 37 (0-50) 4 (0-45) 5 (0-30) 9 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.4	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	10.9	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	74.9	<b>74.9</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< <b>26</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.21</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>3.7</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.8	<b>12</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.25	<b>0.31</b>	2.1 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	11	<b>15</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	<b>13</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	21	<b>34</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>100</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.09	<b>0.09</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	0.06	<b>0.06</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.07	<b>0.07</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.46	<b>0.46</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
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>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.020</b>	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 0166591:				Overschrijding Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		0166592						
Monsteromschrijving		ogklei 10 (85-120) 12 (40-90) 14 (90-120) 16 (40-90) 17 (50-85) 2 (50-90) 3 (50-90) 4 (90-130) 4 (130-160) 5 (80-130)						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.4	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	9.2	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	70.7	<b>70.7</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< <b>29</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.21</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	<b>6.1</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	9.1	<b>15</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.42	<b>0.54</b>	3.6 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	16	<b>22</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	<b>15</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	26	<b>44</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>72</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	0.17	<b>0.17</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.31	<b>0.31</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.11	<b>0.11</b>					
chryseen	mg/kg ds	0.18	<b>0.18</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.09	<b>0.09</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.21	<b>0.21</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.16	<b>0.16</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.17	<b>0.17</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.5	<b>1.5</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0021</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0021</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0021</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0021</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0021</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0021</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0021</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.014</b>	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 0166592:				Overschrijding Achtergrondwaarde				



Monsterreferentie		0166593						
Monsteromschrijving		ogzand 10 (40-85) 15 (130-180) 16 (90-120) 17 (85-120) 3 (90-140) 3 (140-180) 5 (130-180) 9 (90-120)						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.1	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	6.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	75.5	<b>75.5</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< <b>36</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.23</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>5.1</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< <b>6.4</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.1	<b>0.13</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	22	<b>32</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>13</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< <b>28</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>120</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	0.06	<b>0.06</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.16	<b>0.16</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.08	<b>0.08</b>					
chryseen	mg/kg ds	0.09	<b>0.09</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.05	<b>0.05</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.09	<b>0.09</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.67	<b>0.67</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
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>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.024</b>	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 0166593:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(NT)	x maal Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar)
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
x I(NT)	x maal Interventiewaarde(Niet toepasbaar)
-	<= Achtergrondwaarde

Project	<b>2015602-polderwijd</b>	
Certificaten	<b>569436</b>	
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>	
Toetsversie	<b>BoToVa 2.0.0</b>	Toetsdatum: 20 januari 2016 13:20

Monsterreferentie	<b>0265691</b>
Monsteromschrijving	mmbg 6 (0-35) 7 (0-35)

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	1.9	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	1.6	<b>25</b>				
<i>Droogrest</i>							
droogrest	%	86.4	<b>86.4</b>	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	29	<b>110</b>	@			
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) FIAS/Fims	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>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	97	<b>480</b>	2.6 AW(IND)	190	2595	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
fenantreen	mg/kg ds	0.08	<b>0.08</b>				
anthraceen	mg/kg ds	0.06	<b>0.06</b>				
fluoranteen	mg/kg ds	0.27	<b>0.27</b>				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.15	<b>0.15</b>				
chryseen	mg/kg ds	0.15	<b>0.15</b>				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.09	<b>0.09</b>				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.17	<b>0.17</b>				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.11	<b>0.11</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	1.2	<b>1.2</b>	-	1.5	20.75	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.024</b>	-	0.02	0.51	1

Toetsoordeel monster 0265691:	Overschrijding Achtergrondwaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie		0167115						
Monsteromschrijving		38 (0-50) 39 (20-50) 40 (15-50) 41 (0-50) 42 (0-50) 43 (0-50) 44 (40-90) 45 (0-50) 46 (0-50) 47 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	4.4	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	10.6	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	74.5	<b>74.5</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< <b>26</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.19</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3	<b>5.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	5.6	<b>8.4</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.08	<b>0.10</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	12	<b>16</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	<b>14</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	23	<b>36</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>56</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0016</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0016</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0016</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0016</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0016</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0016</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0016</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.011</b>	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 0167115:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

Monsterreferentie		0265692						
Monsteromschrijving		mmog 6 (60-80) 6 (80-100) 6 (100-150) 7 (60-90) 7 (90-130) 8 (70-85) 13 (40-90)						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.3	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	13.3	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droogrest	%	77.5	<b>77.5</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< <b>22</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.20</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>3.3</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< <b>5.2</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.06	<b>0.07</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< <b>9</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	<b>12</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	20	<b>30</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	35	<b>150</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0030</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0030</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0030</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0030</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0030</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0030</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0030</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.021</b>	-	0.02	0.51	1	
Toetsoordeel monster 0265692:				Voldoet aan Achtergrondwaarde				

**Legenda**

@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
-	<= Achtergrondwaarde

## BIJLAGE 4.3 TOETSING GRONDWATER VOLGENS BOTOVA

Project	<b>2015602-polderwilde</b>						
Certificaten	<b>569434</b>						
Toetsing	<b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 1.1.0</b>			Toetsdatum: 20 januari 2016 13:26			

Monsterreferentie	<b>0265687</b>						
Monstersomschrijving	1-1-1 1 (600-700)						
Analyse	Eenheid	Analysesres.		Toetsoordeel	S	T	I

<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	62		1.2 S	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>							
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
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (ortho)	µg/l	0.2					
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.3		1.5 S	0.2	35.1	70
som aromaten BTEX	µg/l	0.8		@			

Toetsoordeel monster 0265687:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie	<b>0266572</b>						
Monstersomschrijving	1-1-1 1 (600-700)						
Analyse	Eenheid	Analysesres.		Toetsoordeel	S	T	I

<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>							
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
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (ortho)	µg/l	0.1					
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2		x S	0.2	35.1	70
som aromaten BTEX	µg/l	0.7		@			

Toetsoordeel monster 0266572:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

<b>Legenda</b>	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde

Project	<b>2015602-polderwijd</b>						
Certificaten	<b>570180</b>						
Toetsing	<b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 1.1.0</b>			Toetsdatum: 20 januari 2016 13:30			

Monsterreferentie	<b>0267395</b>						
Monsteromschrijving	2-1-1 2 (120-220)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
---------	---------	---------------	--------------	---	---	---	--

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	180	3.6 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	6.7	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	4.7	-	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	-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	17	1.1 S	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	14	-	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	
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1	-				
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-				

*Sommaties aromaten*

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

*Vluchtige chlooralifaten*

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

*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	µg/l	< 0.2	@			630	
-----------------	------	-------	---	--	--	-----	--

Toetsoordeel monster 0267395:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		0267397					
Monsteromschrijving		3-1-1 3 (150-250)					
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	260	5.2 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	15	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	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	8.4	1.7 S	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	17	1.1 S	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	74	1.1 S	65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
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	
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1					
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1					
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1					
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
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	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@			630	
Toetsoordeel monster 0267397:			Overschrijding Streefwaarde				



Monsterreferentie		0267398					
Monsteromschrijving		4-1-1 4 (90-190)					
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	150	3.0 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	16	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	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	7.3	1.5 S	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	18	1.2 S	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	35	-	65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
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	
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1					
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1					
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1					
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
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	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@			630	
Toetsoordeel monster 0267398:			Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		0267399					
Monsteromschrijving		5-1-1 5 (130-230)					
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	140	2.8 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	2.3	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	2.2	-	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	-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	9.4	-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	55	-	65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
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	
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1					
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1					
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1					
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
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	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@			630	
Toetsoordeel monster 0267399:			Overschrijding Streefwaarde				

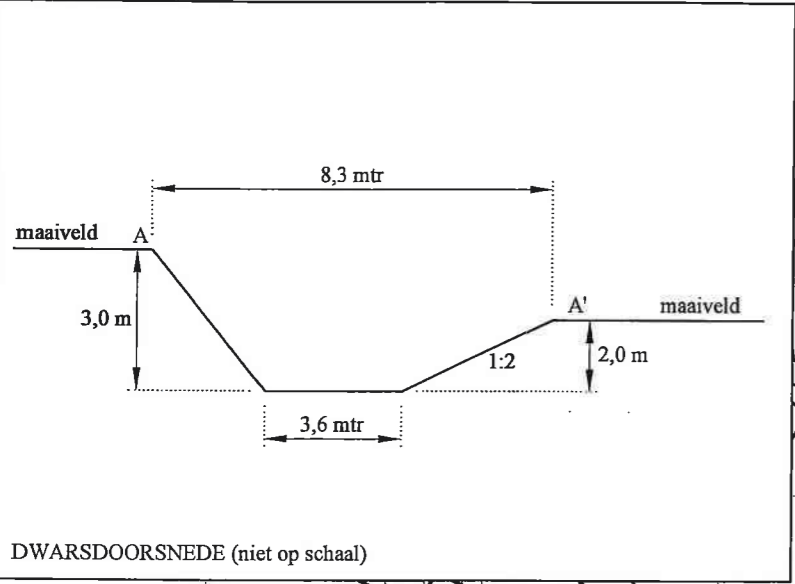
Monsterreferentie		0267400					
Monsteromschrijving		6-1-1 6 (180-280)					
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
barium (Ba)	µg/l	59	1.2 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	2.9	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	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	19	3.8 S	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	4.2	-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	12	-	65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
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	
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1					
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1					
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1					
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2					
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
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	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@			630	
Toetsoordeel monster 0267400:			Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie	<b>0267396</b>						
Monsteromschrijving	15-1-1 15 (100-200)						
Analyse	Eenheid	Analysesres.	Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
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	
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000	
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1					
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
som aromaten BTEX	µg/l	0.6	@				

Toetsoordeel monster 0267396:	Voldoet aan Streefwaarde
-------------------------------	--------------------------

<b>Legenda</b>	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde

## BIJLAGE 5 GEGEVENS VOORONDERZOEK



# ONTGRAVINGSKAART

**Legenda**

- 2.0 - ontgravingsdiepte in m-mv
- W3 - controlemonster putwand
- P1 - controlemonster putbodem
- ontgravingstalud
- ontgravingsvak P2
- ontgravingsvak P3

0 5 10 15 20 m    **Schaal:** 1:500    **Formaat:** A3

**Opdrachtgever:** Mulder Obdam B.V.

**Project:** Polderweide te Obdam

**Project nummer:** 12352    **Datum:** 16-04-2009

**Getekend:** J.K.    **Bestandsnaam:** 12352tek1.dwg

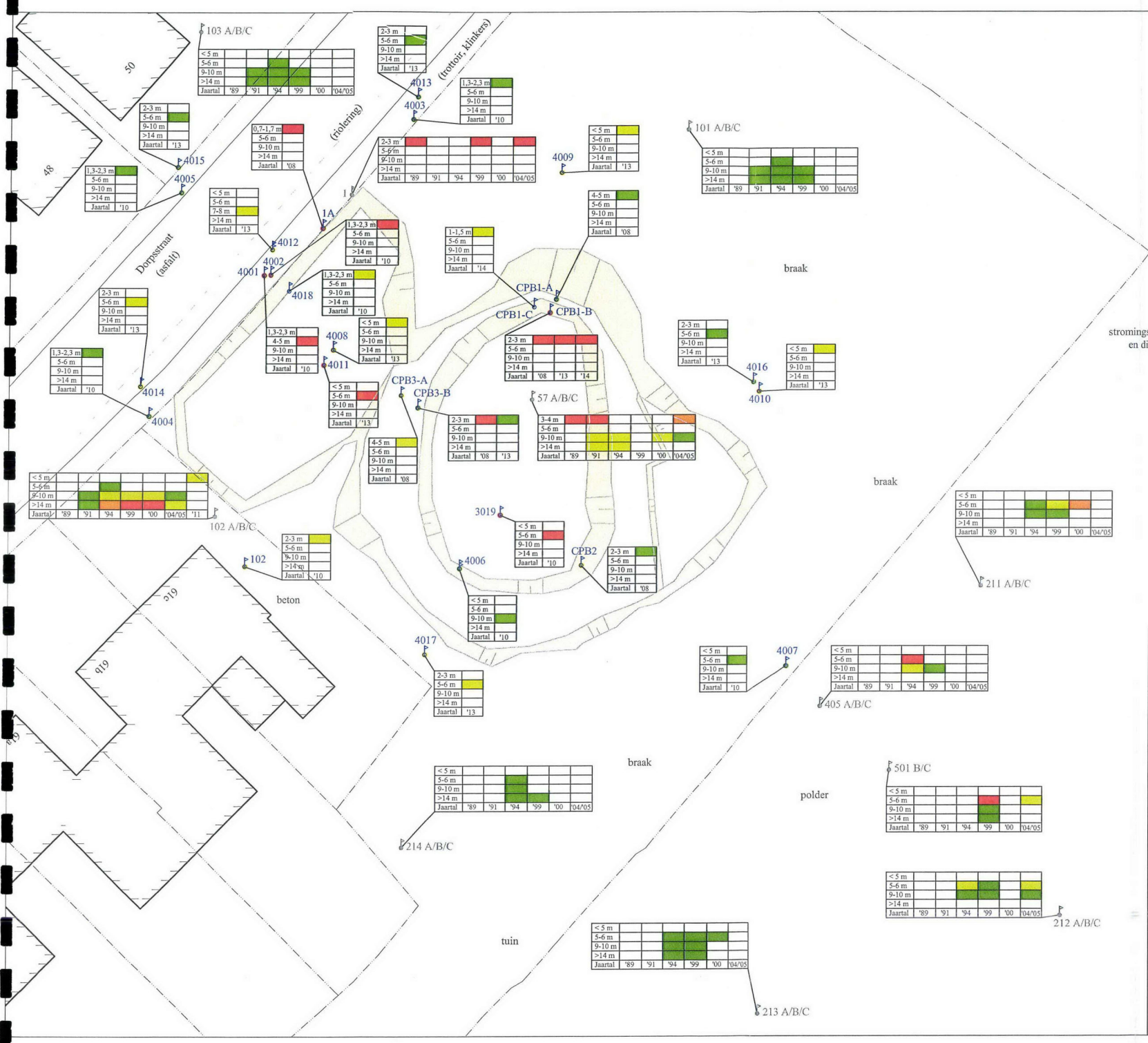
**grondslag**

**Kamerik (gem. Woerden)**  
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ  
Tel: 0348-402103  
Fax: 0348-402703

**Heerhugowaard**  
Galileistraat 69, 1704 SE  
Tel: 072-5729457  
Fax: 072-5721744

**Steenwijk**  
Oevers 16, 8331 VC  
Tel: 0521-521924  
Fax: 0521-521928





# CONCENTRATIEKAART AROMATEN GRONDWATER

- Legenda**
- peilbuis voorgaande onderzoeken
  - peilbuis NO grondwater 2010 / 2013/2014
  - > Interventiewaarde
  - > Tussenwaarde
  - > Streefwaarde
  - < Streefwaarde
  - ontgraving uitgevoerde sanering (aangevuld met schone grond)

0 2,5 5 7,5 10 m    Schaal: 1:250    Formaat: A3

Opdrachtgever: Gemeente Koggenland

Project: Dorpsstraat 65/67 te Odbam

Project nummer: 11131    Datum : 20-02-2014

Getekend: B.V./R.K.    Bestandsnaam: 11131tek9.dwg

**grondslag**  
bodemkwaliteitsbureau

Kamerik (gem. Woerden)  
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ  
Tel: 0348-402103  
Fax: 0348-402703

Heerhugowaard  
Gallicistraat 69, 1704 SE  
Tel: 072-5729457  
Fax: 072-5721744

Steenwijk  
Oevers 16, 8331 VC  
Tel: 0521-521924  
Fax: 0521-521928

# Bodemloket rapport

geprint op Jan 6, 2016 3:22 PM



## Rapport NH15980003

### Locatie

ID	NH15980003
Locatiecode BIS	
Locatie	Polderweijde fase 3
Adres	Dorpsstraat 75 1713HC OBDAM
Gegevensbeheerder	Provincie Noord-Holland
Bevoegd gezag	Provincie Noord-Holland

### Statusinformatie

Beschikking ernst en risicobepaling	ernstig, geen spoed
Vervolg	voldoende gesaneerd

### Saneringsinformatie

Type sanering	Volledig (locatie)
Start	
Eind	

### Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
ophooglaag met puin en/of bouw- en sloopafval (900077)	onbekend	onbekend

### Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
ASB - asbest onderzoek NEN 5707	Grontmij Nederland Bv	305261	2006-06-12
ASB - asbest onderzoek NEN 5707	Grondslag Milieukundig Adviesb	project 12352	2007-08-30
Sanerings evaluatie	Grondslag BV	12352	2009-06-29
Verkennd onderzoek NEN 5740	Landview BV	rapportnummer 2004243	2003-07-01
Verkennd onderzoek NVN 5740	Landview BV	Rapportnummer 94239	1994-05-01
Saneringsplan	Grondslag BV	project 12352	2008-01-28

### Besluiten

Besluit	Besluitdatum	Kenmerk
Instemmen uitgevoerde sanering	2010-02-02	2009-69865
beschikking ernstig, geen spoed	2008-04-14	2008-22865
Instemmen met SP	2008-04-14	2008-22865

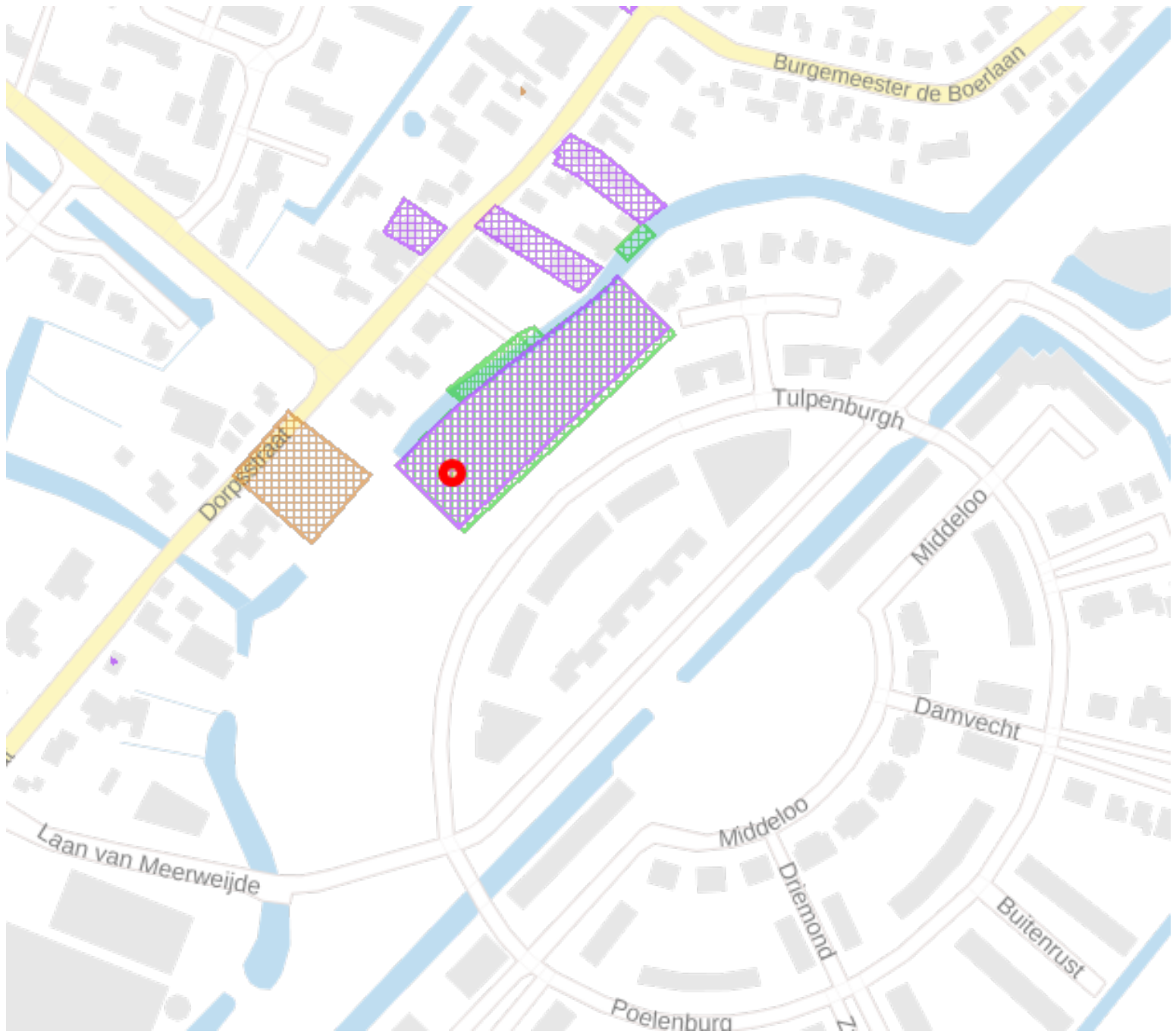
### Beschikte kadastrale percelen

	Code	Sectie	Perceel
ODM01	E	665	

### Contact

Voor meer informatie neemt u contact op met uw omgevingsdienst:

Omgevings- of Uitvoeringsdienst	Gemeenten	e-mailadres
<a href="#">Omgevingsdienst Flevoland, Gooi en Vechtstreek</a>	Blaricum, Bussum, Hilversum, Huizen, Laren, Muiden, Naarden, Weesp, Wijdmeren	<a href="mailto:info@ofgv.nl">info@ofgv.nl</a>
<a href="#">Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied</a>	Aalsmeer, Amstelveen, Diemen, Haarlemmermeer, Ouder-Amstel, Uithoorn	<a href="mailto:bodem@odnzkg.nl">bodem@odnzkg.nl</a>
<a href="#">Omgevingsdienst IJmond</a>	Beemster, Beverwijk, Bloemendaal, Edam-Volendam, Haarlemmerliede, Heemskerk, Heemstede, Landsmeer, Oostzaan, Purmerend, Uitgeest, Velsen, Zandvoort, Zeevang, Waterland, Wormerland	<a href="mailto:info@odijmond.nl">info@odijmond.nl</a>
<a href="#">Regionale Uitvoeringsdienst Noord-Holland Noord</a>	Bergen, Castricum, Drechterland, Den Helder, Enkhuisen, Heerhugowaard, Heiloo, Hoorn, Hollands-Kroon, Koggenland, Langedijk, Medemblik, Opmeer, Schagen, Stede Broec, Texel	<a href="mailto:info@rudnhn.nl">info@rudnhn.nl</a>



## Legenda

Locatie



Beschikbaarheid gegevens



Eigen website beschikbaar



Geen gegevens in Bodemloket

Voortgang onderzoek



Gesaneerd



Onderzoek uitgevoerd,  
geen noodzaak tot verder  
onderzoek of sanering



Onderzoek uitgevoerd,  
verder onderzoek kan  
noodzakelijk zijn



Historische activiteit  
bekend

Mijnsteengebieden



Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

Disclaimer:

De gegevens op het Bodemloket zijn met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie op deze website verouderd is, onvolledig is of onjuistheden bevat. De organisatie achter Bodemloket.nl noch de data-eigenaren (gemeenten en provincies) zijn aansprakelijk voor enigerlei schade die het directe of indirecte gevolg is van of in verband staat met het gebruik van de op deze website beschikbare informatie. U helpt de overheid door eventuele geconstateerde fouten of gebreken te melden.

De provincies en gemeenten die op de kaart van Nederland groen gekleurd zijn, leveren informatie aan voor het Bodemloket. Ook andere instanties - zoals kleinere gemeenten - hebben soms bodeminformatie, maar deze vindt u voorlopig nog niet op deze website. Wilt u een compleet beeld? Neem dan zeker óók contact op met uw gemeente. Staat een locatie (nog) niet vermeld op de kaart? Dan hebben we daar geen informatie over.

Op bodemloket.nl vindt u per plaats een overzicht van de bevoegde instanties. De contactgegevens vindt u op de website van de desbetreffende gemeente of provincie.

## BIJLAGE 6 FOTO'S HUIDIGE SITUATIE

Locatie : BP Polderweijde te Obdam  
Projectnummer : 2015602







