

**Actualiserend en
nader
bodemonderzoek**

Bannehof te Zaandijk

Project: M18163



PROMMENZ

Actualiserend en nader bodemonderzoek

Bannehof te Zaandijk



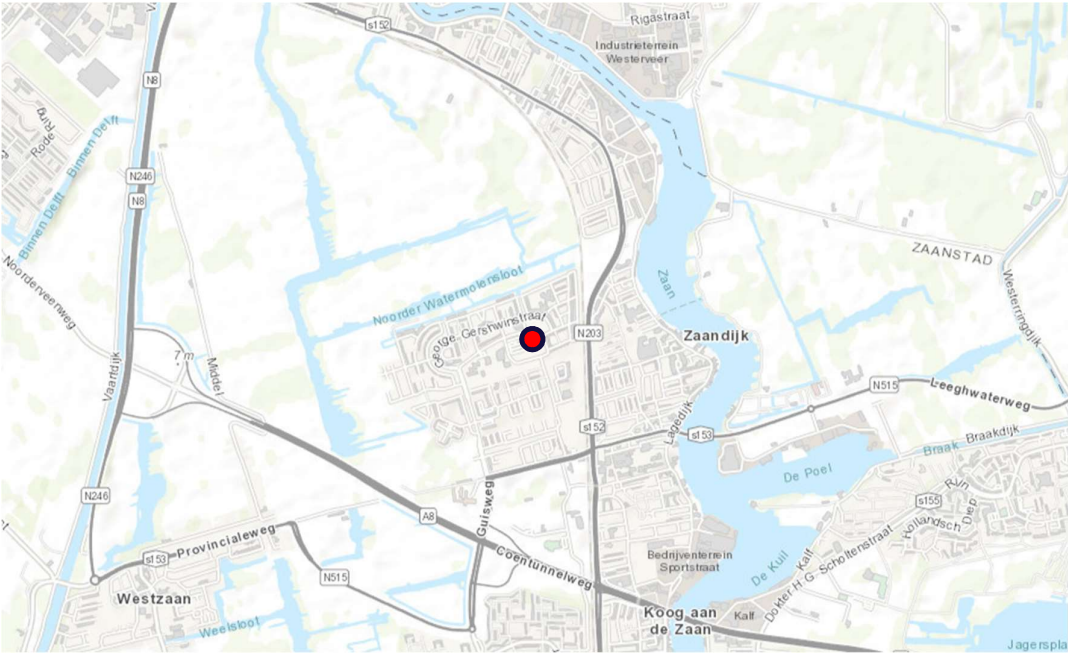
Colofon

opdrachtgever BPD Ontwikkeling Noord-West BV
document M18163.rapport(totaal).01
versie 1.0
datum 13 november 2018

auteur Drs. J.R.A. Kattenberg
controle Ing. J. Bralts



Figuur 1; Topografische ligging onderzoekslocatie



INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING	1
1.1 Aanleiding	1
1.2 Doelstelling.....	1
1.3 Kwaliteitsborging.....	1
1.4 Aansprakelijkheid	2
1.5 Leeswijzer.....	2
2 VOORONDERZOEK.....	3
2.1 Onderzoekslocatie en kadastrale gegevens.....	3
2.2 Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.3 Historie van de locatie	4
2.4 Voorgaand gebruik en bodemonderzoek	6
2.5 Bodemkwaliteitskaart	8
2.6 Conclusie vooronderzoek	8
3 UITGEVOERD ONDERZOEK	9
3.1 Onderzoeksstrategie	9
3.1.1 <i>Onderzoeksopzet algemeen.....</i>	<i>9</i>
3.1.2 <i>Opzet actualiserend onderzoek grond en grondwater.....</i>	<i>9</i>
3.1.3 <i>Actualiseren mobiele verontreinigingen en nader onderzoek.....</i>	<i>10</i>
3.1.4 <i>Onderzoek waterbodem.....</i>	<i>10</i>
3.1.5 <i>Samenvatting onderzoeken.....</i>	<i>10</i>
3.2 Veldwerkzaamheden.....	11
3.3 Maaiveld-inspectie asbestverdacht materiaal.....	11
3.4 Bodemopbouw en zintuiglijke waarneming.....	11
3.5 Uitgevoerde analyses.....	15
3.6 Grondwatergegevens en uitgevoerde analyses.....	17
4 RESULTATEN	19
4.1 Toetsingskaders	19
4.2 Resultaten grond	20
4.3 Resultaten waterbodem.....	21
4.4 Resultaten grondwater.....	22
4.5 Interpretatie onderzoeksresultaten	22
4.5.1 <i>Vergelijking huidige en vroegere (1990 – 2012) situatie</i>	<i>22</i>
4.5.2 <i>Grond</i>	<i>23</i>
4.5.3 <i>Waterbodem</i>	<i>23</i>
4.5.4 <i>Grondwater.....</i>	<i>23</i>
4.6 Beknopte beoordeling milieuhygiënische risico's.....	24
4.6.1 <i>Algemeen</i>	<i>24</i>
4.6.2 <i>Uitgangspunten.....</i>	<i>24</i>
4.6.3 <i>Resultaten risicobeoordeling.....</i>	<i>24</i>

4.6.4 *Risicobeoordeling grondwerkzaamheden of bodemsanering*.....25

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN26

5.1 Algemeen.....26

5.2 Samenvatting onderzoeksresultaten.....26

5.3 Conclusies en aanbevelingen.....27

BIJLAGE I

BIJLAGE II

BIJLAGE III

BIJLAGE IV

BIJLAGE V

BIJLAGE VI

BIJLAGE VII

1

Inleiding

Prommenz B.V. heeft in opdracht van BPD Ontwikkeling BV een actualiserend en nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Bannehof te Zaandijk.

1.1 Aanleiding

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de herontwikkeling van de locatie naar woningbouw. Hiervoor dient de actuele kwaliteit van de bodem van de locatie te worden vastgesteld.

1.2 Doelstelling

Het doel van het bodemonderzoek is in eerste aanleg het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de boven- en ondergrond en het grondwater. Aansluitend dient de aard, omvang en ernst van eventueel nog aanwezige matige en sterke verontreinigingen in de grond en het grondwater in een nader onderzoek te worden bepaald.

Daarnaast is op basis van de milieuhygiënische kwaliteit nagegaan, of en zo ja, welke maatregelen nodig zijn voor het werken in verontreinigde grond.

1.3 Kwaliteitsborging

Er bestaat geen andere relatie met de opdrachtgever of eigenaar van de locatie dan de relatie als opdrachtgever en opdrachtnemer. Onder opdrachtnemer worden naast Prommenz B.V. ook de zuster- en moederbedrijven bedoeld.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de systematiek uit de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek', protocollen 2001, 2002 en 2003. Voor de uitvoering van de veldwerkzaamheden is gebruik gemaakt van het erkende veldwerkbureau Sialtech Europe BV te Houten. Sialtech staat bij Rijkswaterstaat Leefomgeving geregistreerd als erkend veldwerkbureau onder certificaatnummer VB-059/6 (zie tevens <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/erkenningen>).

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie (RvA) geaccrediteerde laboratorium van Eurofins Omegam B.V. te Amsterdam.

1.4

Aansprakelijkheid

Bodemonderzoek wordt uitgevoerd door verschillende bodemlagen te bemonsteren. Hiermee wordt getracht een waarheidsgetrouw beeld van de aanwezige bodemkwaliteit te geven. Het is echter niet uit te sluiten dat er plaatselijk (ernstige) verontreinigingen in de bodem voorkomen. De in de normen voorgeschreven werkwijze betreft een steekproef, waardoor het mogelijk is dat plaatselijke verontreinigingen niet worden waargenomen. Prommenz B.V. staat in voor een uitvoering conform protocol en normen, maar aanvaardt hiervoor geen aansprakelijkheid.

1.5

Leeswijzer

Na de inleiding wordt in hoofdstuk 2 het uitgevoerde vooronderzoek beschreven. Hoofdstuk 3 behandelt het uitgevoerde onderzoek en hoofdstuk 4 de resultaten. De conclusie van het onderzoek wordt weergegeven in hoofdstuk 5.

2

Vooronderzoek

De opzet van het actualiserend bodemonderzoek is gebaseerd op de Nederlandse Norm 5740+A1 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (april 2016).

De eerste stap van het actualiserend bodemonderzoek is het aanvullen van het vooronderzoek conform de NEN 5725 (Nederlandse Norm 5725 "Bodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek").

Het vooronderzoek richt zich op de onderzoekslocatie en de directe omgeving tot 25 meter rondom.

De gegevens van het vooronderzoek zijn ontleend aan de volgende bronnen:

- een inspectie van de onderzoekslocatie op 2 oktober 2018 door de heer J.R.A. Kattenberg van Prommenz B.V.;
- een inspectie van de onderzoekslocatie tijdens de veldwerkzaamheden zoals uitgevoerd tussen 2 oktober en 5 oktober 2018 door de heer S. Hofman van Sialtech B.V.;
- het bodemloket (www.bodemloket.nl);
- historische kaarten en luchtfoto's (<http://topotijdreis.nl> en <http://www.dotkadata.com>);
- gegevens Kadaster (www.kadaster.nl, [www. http://topotijdreis.nl](http://topotijdreis.nl) en <https://bagviewer.kadaster.nl>);
- bodeminformatie en bodemkwaliteitskaarten in het digitaal archief van de gemeente Zaanstad (<https://geo.zaanstad.nl/geointer/kaarten/bodem-loket.html>);
- gegevens van de opdrachtgever.

2.1

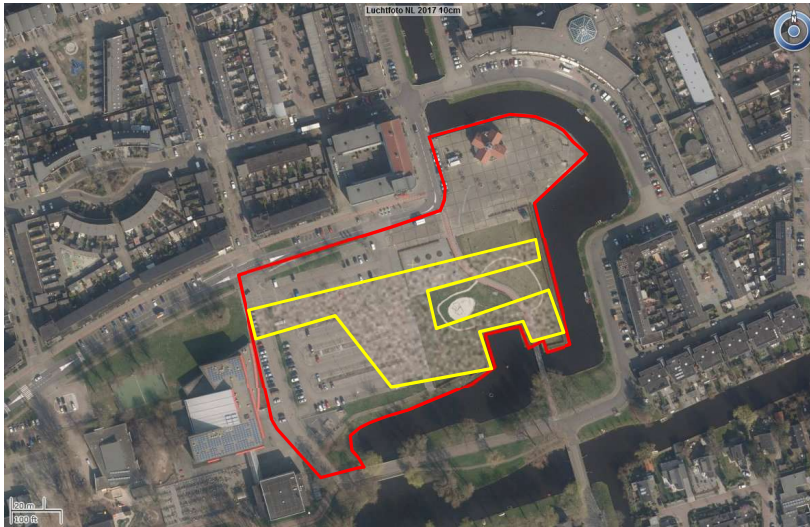
Onderzoekslocatie en kadastrale gegevens

De onderzoekslocatie betreft de locatie van het omstreeks 2012 gesloopte gemeentehuis van Zaanstad. Thans is de locatie in gebruik als parkeerplaats (westelijk deel), park (oostelijk) en horeca (noordoostelijk) en is weergegeven op figuur 2 op de volgende bladzijde. De locatie is kadastraal bekend als Zandijk sectie A nummers 7314 en 6978. De locatie heeft een totale oppervlakte van 22.700 m². De locatie is geregistreerd als WBB-geval van ernstige bodemverontreiniging onder Wbb-nummer ZA.0479.01856.

De locatie is aan de zuidelijke en oostelijke kant begrensd door een watergang die in verbinding staat met de Zandijker Sluissloot. Aan de westkant ligt de Elvis Presleystraat en aan de noordkant de John Lennonstraat.

Voor meer informatie over de onderzoekslocatie wordt verwezen naar de kadastrale gegevens in bijlage 1 en de detailtekeningen van de onderzoekslocatie in bijlage 2.

Figuur 2: Ligging onderzoekslocatie (rood kader) met gedempte sloot (geel kader)



2.2 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan de gegevens van TNO (www.dinoloket.nl).

Tabel 1; Regionale bodemopbouw

Globale diepte beneden maaiveld (m)	Geohydrologische gegevens	Lithostratigrafie	Samenstelling
0 tot 16	Toplaag	Holocene afzettingen	Complexe eenheid van zandige, kleiige en organogene afzettingen
16 tot 17	Eerste watervoerende pakket	Formatie van Boxtel	Zandige eenheid, overwegend bestaande uit zand (fijn tot en met grof zand), grind en/of schelpen
17 tot 20	Eerste kleiige eenheid	Formatie van Kreftenheye	Kleiige eenheid, overwegend bestaande uit klei, zandige klei en/of kleiig zand
20 tot >100	Watervoerend pakket	Diverse formaties	Zandige eenheid, overwegend bestaande uit zand (fijn tot en met grof zand), grind en/of schelpen

De maaiveldhoogte van de locatie is gemiddeld enkele decimeters rond NAP. In voorgaand onderzoek (zie § 2.4 hierna) is het freatische of ondiepe grondwater waargenomen op een diepte tussen 0,7 meter en 1,2 meter beneden maaiveld. Op basis van de bekende gegevens van TNO kan geen eenduidige grondwaterstroming worden opgemaakt. De stromingsrichting van het freatisch grondwater wordt voornamelijk bepaald door de ondergrondse infrastructuur, aanwezige oppervlaktewater en eventuele grondwateronttrekkingen. Voorlopig is op basis van voorgaand bodemonderzoek uitgegaan van een zuidwestelijke tot zuidelijke stroming.

2.3 Historie van de locatie

Een groot deel van de onderzoekslocatie bestond uit een sloot die in jaren '80 is gedempt, zie onder andere figuren 3 en 4 hierna, met een maximale diepte van 3,0 meter beneden maaiveld. Deze sloot is in de voornoemde periode gedempt met puin, hout, stenen en huishoudelijk afval.

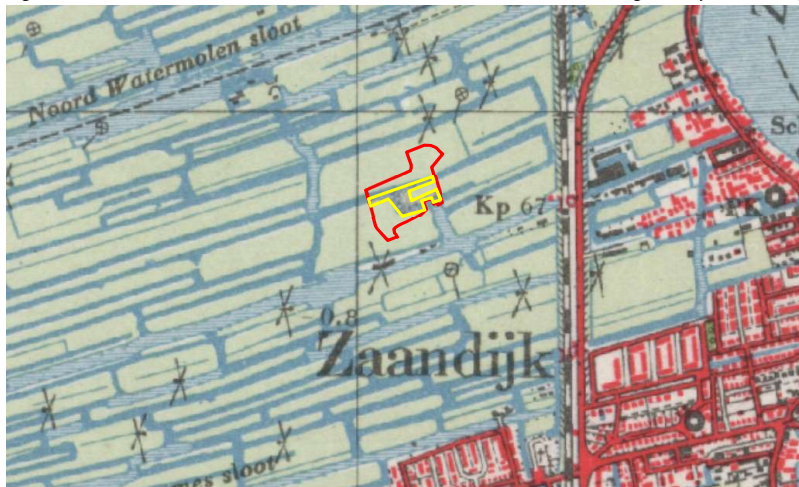
Op het noordoostelijke deel was in de 19e eeuw de stellingmolen De Herderin aanwezig. Deze papiermolen werd in 1830 gesloopt maar het molenaarshuis is tot in de jaren '70 van de vorige eeuw op de locatie aanwezig gebleven.

Het huidige Rooswijk is in twee fasen gebouwd; het gebied rondom de Zaanijker Sluissloot tot aan de Simon Gammersloot ten zuiden van de onderzoekslocatie is in de tweede helft van de jaren '60/begin jaren '70 gebouwd. Dit gebied omvat tevens het voormalige gemeentehuis dat stamt uit 1974. Het gebied ten noorden van de onderzoekslocatie is pas later in de jaren '90 is gerealiseerd. Rooswijk is voor een groot deel gebouwd op de Zaanrijkse stortplaats, die al vanaf het begin van de 20e eeuw aanwezig was. De stortplaats was berucht vanwege de stankoverlast en de stort van chemisch – en bouw- en sloopafval, sintels en slakken. De stortplaats besloeg het grootste deel van Rooswijk en met name het oudste deel en zowel de sloten als de tussenliggende akkers zijn volgestort.

Voorafgaand aan de bouw van de woningen in het gebied ten noorden, in de jaren '90, is het aanwezige stortmateriaal onderzocht (1981-1985) en verwijderd (1985 en 1986). Hiervan is echter slechts beperkte informatie aanwezig maar in latere onderzoeken is in dit gebied geen stortmateriaal meer aangetroffen.

Voor het bouwrijp maken van het oudere deel van Rooswijk werden de toenmalige sloten opgevuld met stortmateriaal en afgedekt met een laag zand van gemiddeld 80 centimeter tot aan NAP hoogte. Dit gebied is vervolgens midden jaren '80 gesaneerd. Een samenvatting van de onderzoeken en sanering is in de volgende paragraaf opgenomen.

Figuur 3: Onderzoekslocatie (rood kader) voor 1970 met de later gedempte sloot (geel kader)



Figuur 4; Onderzoekslocatie (rood kader) met gemeentehuis in 1980



Figuur 5; Sanering van Rooswijk (zuidelijk deel) in uitvoering



Bij de locatie-inspectie op 2 oktober 2018 (zijn geen aanwijzingen gevonden die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodembedreigende situaties. Op het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

2.4 Voorgaand gebruik en bodemonderzoek

Ter plaatse van het gesaneerde deel van Rooswijk, ten zuiden van de onderzoekslocatie, zijn diverse saneringsonderzoeken, -plannen en rapportages van de grondwatermonitoring.

Voor de onderliggende onderzoeken en gedetailleerde informatie wordt verwezen naar een samenvatting in een notitie van de gemeente Zaanstad; 'Overzicht historie en huidige situatie bodemonderzoek en bodemsanering Rooswijk te Zaanwijk' (kenmerk Z/2010/321255, d.d. 24 september 2010).

Hieruit volgt dat over de sanering van het nieuwste deel van Rooswijk ten noorden van de onderzoekslocatie nauwelijks informatie beschikbaar is. In 1985 en 1986 is het stortmateriaal verwijderd en afgevoerd naar de stortplaats Nauerna te Assendelft.

Het zuidelijke deel is in de periode 1987 tot en met 1998 gesaneerd. Hierbij wordt opgemerkt dat de hierna genoemde maatregelen voornamelijk in het gebied ten zuiden van de Sluissloot (rondom de Jan Steinstraat) van de onderzoekslocatie zijn uitgevoerd maar behoudens het aanleggen van een leeflaag, niet ter plaatse van de onderzoekslocatie.

In de kruipruimtes en de tuinen van een deel van het gebied is het stortmateriaal en de verontreinigde grond tot maximaal een meter diepte ontgraven en is een leeflaag aangelegd van ongeveer 40 centimeter zwelklei (Argex korrels) en daarboven zand. Tevens is onderin de leeflaag een drainagesysteem aangelegd en zijn plaatselijk dampremmende voorzieningen (PUR schuim, folie en ventilatieroosters) aangebracht. Met het drainagesysteem wordt het grondwaterpeil beheerst op een diepte van NAP – 0,90 meter of 0,8 meter beneden maaiveld.

Het drainagesysteem dient in principe tot 2019 in stand te worden gehouden en in het gebied zijn diverse gebruiksbepalingen. Het is niet toegestaan om grondwater te onttrekken en dieper te graven dan 1,0 meter beneden maaiveld. In 2004 bleek dat de nazorgdoelstellingen voor het grondwater waren gehaald en is de actieve beheersing beëindigd. Drainagewater kon aanvankelijk nog wel onder vrij verval afvloeien maar in 2009 zijn alle aflaten afgesloten en is tevens op de meeste deellocales met het monitoren van het water gestopt.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn in de periode van 2005 tot en met 2012 een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd:

1. Verkennend bodemonderzoek Bannehof 1 Zaandijk, de Vries & van de Wiel, rapport met kenmerk 05-8100-1062, d.d. 6 juli 2005;
2. Nader bodemonderzoek Bannehof 1 Zaandijk, de Vries & van de Wiel, rapport met kenmerk 05-8200-2044, d.d. 14 december 2005;
3. Actualiserend en aanvullend bodemonderzoek Bannehof 1 Zaandijk, Heijmans Infra Techniek, rapport met kenmerk 08.2046, d.d. 10 november 2008;
4. Verkennend bodemonderzoek Bannehof Zaandijk, Heijmans Infra Techniek, rapport met kenmerk 08.2199, d.d. 5 december 2008;
5. Verkennend en nader bodemonderzoek Bannehof in Zaandijk, Oranjewoud/Antea Group, rapport met kenmerk 240436, d.d. 17 oktober 2011;
6. Verkennend bodemonderzoek Bannehof te Zaandijk, Oranjewoud/Antea Group, rapport met kenmerk 256294-05, d.d. 27 november 2012;
7. Wet bodembescherming, ZA.0479.01856, bodemgeschiktheidsverklaring t.b.v. omgevingsvergunning;
8. Terrein Bannehof te Zaandijk, gemeente Zaanstad, d.d. 6 maart 2013.

Hieruit volgt dat op het zuidelijke deel van de locatie een gedempte sloot met een maximale diepte van 3,0 meter beneden maaiveld aanwezig is. Deze sloot is zoals hiervoor al is toegelicht gedempt met puin, hout, stenen en huishoudelijk afval. Buiten het sloottracé is tot circa 1,7 meter beneden maaiveld plaatselijk een puinlaag aangetroffen. Het gedeelte ten noorden van de Sluissloot (de Zoeker, Sjalom en het winkelcentrum) is opgehoogd met zand en puin van gesloopte bunkers uit de duinen. Ter plaatse van de gedempte sloot bestaat de bovenste meter uit een laag schone of hooguit licht verontreinigde grond (leeflaag).

Uit de voorgaande bodemonderzoeken is gebleken dat in het dempingsmateriaal onder de voornoemde leeflaag zowel immobiele (zware metalen en PAK) als plaatselijke mobiele (o.a. brandstoffen) bodemverontreinigingen aanwezig zijn. De aard, omvang en locatie van de immobiele verontreiniging maar vooral de mobiele verontreinigingen bleken echter per onderzoek te verschillen. Alleen in de onderzoeken uit 2005 kon een contour van een sterke verontreiniging met minerale olie worden bepaald.

In de onderzoeken uit 2008 en 2011 zijn deze verontreinigingen echter niet meer aangetroffen. Mogelijk dat de grondwaterstroming ten tijde van de onderzoeken vóór 2009 nog is beïnvloed door het drainagesysteem ten zuiden.

Verder is in een onderzoek uit 2012 ter plaatse van het voormalige gemeentehuis, gesteld dat de voornoemde leeflaag op deze deellocatie minder expliciet aanwezig was dan onder de parkeerplaats, aangezien in de bovengrond eveneens diverse bijmengingen van puin en afval waren aangetroffen. Plaatselijk bleek de bovengrond sterk verontreinigd met zink. Hierbij wordt opgemerkt dat de maaiveldhoogte van dit terreindeel ten opzichte van de omgeving destijds niet is bepaald en mogelijk lager lag dan de parkeerplaats. Ook is het mogelijk dat het puin kan worden toegeschreven aan het opgebrachte zand met puin van de bunkers.

De puinlagen en het dempingsmateriaal zijn op basis van de onderzoeken uit 2008, 2011 en 2012 niet asbestverdacht. Mogelijk dat het oudste en nog aanwezige stortmateriaal onder de leeflaag al voor de jaren '50 is opgebracht en derhalve stamt uit een periode dat asbest nog niet grootschalig werd toegepast in bouwwerken.

2.5

Bodemkwaliteitskaart

De bodemfunctieklasse van de locatie is Wonen (<https://geo.zaanstad.nl/geointer/kaarten/bkk-2013-2018-functieklassen.html>). De locatie ligt in de bodemkwaliteitszone bovengrond: Gesaneerd. De verwachte ontgravingsklasse van de boven- en ondergrond is eveneens Gesaneerd.

2.6

Conclusie vooronderzoek

Uit het vooronderzoek volgt dat op de locatie ter plaatse van de parkeerplaats vanaf 1,0 meter beneden maaiveld diverse plaatselijke verontreinigingen met mobiele stoffen zoals olieproducten aanwezig kunnen zijn. Ter plaatse van het voormalige gemeentehuis is vanaf maaiveld kans op verontreinigingen. Ter plaatse van het noordoostelijke deel van de locatie worden hooguit lichte verontreinigingen verwacht.

Omdat de onderzoeksgegevens uit de periode tussen 2005 en 2012 inmiddels gedateerd zijn, dient ten behoeve van het huidige plan Bannehoven, dat bestaat uit de herontwikkeling van de locatie naar woningbouw, de actuele kwaliteit van de bodem van de locatie te worden vastgesteld.

3

Uitgevoerd onderzoek

3.1

Onderzoeksstrategie

3.1.1 Onderzoeksopzet algemeen

Op basis van de beschikbare gegevens uit het vooronderzoek is de volgende onderzoeksopzet aangehouden:

1. Actualiseren en aanvullen (o.a. waterbodem) voorgaande bodemonderzoeken gehele locatie;
2. Actualiseren situatie met mobiele verontreinigingen in het dempingsmateriaal e.o.;
3. Nader onderzoeken matige en sterke verontreinigingen.

De boorlocaties en -dieptes zijn geselecteerd op basis van de mogelijke toekomstige inrichting van de locatie en de grondwerkzaamheden.

Het voorlopig ontwerp is weergegeven op de door de opdrachtgever aangeleverde tekening met kenmerk 30.SIT.00 (Heren 5 architecten bv, d.d. 10 augustus 2018). Dit voorlopige ontwerp bestaat uit een drietal appartementencomplexen. Onder de appartementencomplexen ter plaatse van de huidige parkeerplaats en speelplaats wordt een halfverdiepte parkeergarage gerealiseerd met een maximale diepte van 1,0 meter beneden maaiveld. Op het dak van de parkeergarage worden tuinen aangelegd die aansluiten op de appartementen.

Om de parkeergarages te realiseren moet de grond tot een diepte tussen 1,5 meter beneden maaiveld (blokken A t/m C) en 2,2 meter beneden maaiveld (blok D) worden ontgraven. Ter plaatse van het westelijk deel van de onderzoekslocatie (blokken A en B) derhalve tot in het dempingsmateriaal onder de huidige leeflaag.

Verder zal aan de zuidoostkant van het onderzoeksgebied een klein deel van de watergang rondom het gebied worden gedempt. In dit deel, met een oppervlakte van 500 m², dient derhalve een waterbodemonderzoek te worden uitgevoerd. Tot slot wordt ter plaatse van drie nieuw te bouwen bruggen de grond onder het brughoofd aan de overzijde van de watergang onderzocht.

3.1.2 Opzet actualiserend onderzoek grond en grondwater

De opzet van het actualiserend bodemonderzoek is gebaseerd op de Nederlandse Norm 5740+A1 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (april 2016).

Voor de gehele locatie wordt de onderzoeksstrategie uit de NEN 5740 voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL) voor een oppervlakte van circa 2,3 hectare, aangehouden. Als verdachte laag is de bovenste meter tot maximaal twee meter van de bodem onder het huidige maaiveld aangehouden.

3.1.3 Actualiseren mobiele verontreinigingen en nader onderzoek

De opzet van het actualiserend grondwateronderzoek en nader onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse Technische Afspraak 5755, Onderzoeksstrategie voor nader onderzoek (NTA5755, juli 2010).

De strategie van het nader onderzoek dient conform de NTA5755 te worden vastgesteld op basis van het conceptueel model zoals uit voorgaand onderzoek naar voren is gekomen. Het conceptueel model omvat diverse aannames over onder andere de ruimtelijke verdeling en verwachte verspreiding van de verontreinigingen op basis waarvan een boor- en analyseplan is uitgewerkt.

Het conceptueel model is gebaseerd op de laatst uitgevoerde onderzoeken door Antea in 2011 en 2012. Met betrekking tot de mobiele stoffen is destijds geconcludeerd dat plaatselijk sterke verontreinigingen met olieproducten aanwezig kunnen zijn waarvan de locatie door de tijd kan veranderen. Daarom is in eerste aanleg een grondwateronderzoek uitgevoerd ter plaatse en rondom de locaties waar in de voorgaande onderzoeken verontreinigingen met olieproducten zijn aangetroffen.

Met betrekking tot de immobiele stoffen kunnen plaatselijk verontreinigingen met zware metalen in het dempingsmateriaal aanwezig zijn.

Het doel van het voornoemde actualiserend en nader onderzoek is het bepalen van de aanwezigheid van matige en sterke verontreinigingen in de grond en het grondwater. Indien aanwezig wordt nagegaan of het bepalen van de aard, omvang en ernst van deze verontreiniging meerwaarde heeft.

Dit onderdeel 2 is gelijktijdig met onderdeel 1 uitgevoerd. De voor onderdeel 1 te plaatsen peilbuizen zijn zoveel mogelijk met de nieuw te plaatsen peilbuizen voor dit onderdeel gecombineerd.

3.1.4 Onderzoek waterbodem

Voor de watergangen is de onderzoeksstrategie "Overig water, niet-lintvormig, normale onderzoeksinspanning (ONLN)", afkomstig uit de NEN 5720/A1 (juli 2014), gehanteerd. Het aantal monstervakken is als volgt bepaald:

$$\text{aantal monstervakken} = 2\sqrt{A}$$

Hierbij is A de oppervlakte van de te onderzoeken watergang in hectaren. Per monstervak zijn volgens een gelijkmatig verdeeld patroon 6 monsters uit de aanwezige sliblaag genomen.

3.1.5 Samenvatting onderzoeken

Een samenvatting van het gehele onderzoeksprogramma is weergegeven in tabel 2.

Bodemlagen met zintuiglijk waarneembare afwijkingen, zoals puin of passief waargenomen geuren, zijn afzonderlijk onderzocht als die niet samen in één mengmonster kunnen worden opgenomen.

Tabel 2; Onderzoeksprogramma actualiserend onderzoek

Onderdeel	Boringen	Uit te voeren analyses
Actualiserend onderzoek gehele locatie	24 x boring tot 0,5 meter in verdachte laag (1,0 m-mv)	7 x standaardpakket verdachte laag
	16 x boring tot onderzijde verdachte laag/in dempingsmateriaal (2,0 m-mv)	6 x standaardpakket grond
	4 x boring met peilbuis	4 x standaardpakket grondwater
Verkennd onderzoek brughoofden	3 x boring tot 1,0 m-mv	3 x standaardpakket grond
Waterbodemonderzoek	6 x slibsteek in waterbodem	1 x standaardpakket waterbodem (regionaal)
Actualiserend grondwateronderzoek	5 x herbemonsteren bestaande peilbuis	5 x minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen
	4 x boring met peilbuis	4 x minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen
Nader onderzoek*1 immobiele verontreinigingen	8 x boring tot 2,0 m-mv	8 x pakket zware metalen
Nader onderzoek*1 mobiele verontreinigingen	4 x boring tot 2,0 m-mv	4 x minerale olie 2 x (steekbus) minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen
	4 x boring met peilbuis	4 x minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen

m-mv: meter beneden maaiveld

**1 eventueel uit te voeren als matige of sterke verontreinigingen worden aangetroffen.*

3.2 Veldwerkzaamheden

De boorwerkzaamheden, het nemen van de grondmonsters en het plaatsen van de peilbuizen, zijn uitgevoerd op 2 tot en met 5 oktober 2018 door de heer S. Hofman van Siatech B.V..

Het grondwater in de peilbuizen is op 2 (herbemonstering) en 18 oktober (nieuw geplaatste peilbuizen) 2018 bemonsterd. Een deel van de boringen kon niet handmatig worden uitgevoerd of tot de geplande diepte worden doorgezet. Deze zijn op 5 oktober 2018 door Siatech B.V. met behulp van een mechanische boorstelling (Geoprobe) uitgevoerd.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL-SIKB 2000 - veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (versie 5, 12-12-2013) en de bijbehorende protocollen 2001, 2002 en 2003.

3.3 Maaiveld-inspectie asbestverdacht materiaal

Voorafgaand aan de monsternamen is het onderzoeksgebied visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdachte fragmenten. Bij deze visuele inspectie van het maaiveld op 2 oktober 2018 zijn geen asbestverdachte fragmenten op maaiveld aangetroffen.

3.4 Bodemopbouw en zintuiglijke waarneming

Tijdens de veldwerkzaamheden is de bodem zintuiglijk beoordeeld op de aanwezigheid van bodemvreemde materialen en andere waarnemingen die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreiniging in de bodem.

De locaties van de uitgevoerde boringen zijn weergegeven op de detailtekeningen in bijlage 2. In bijlage 3 is de bodemopbouw per boring weergegeven inclusief boorbeschrijving en zintuiglijke waarnemingen.

In tabel 3 op deze en de volgende bladzijde zijn de zintuiglijke waarnemingen die kunnen duiden op een bodemverontreiniging samengevat.

Tabel 3; Zintuiglijke waargenomen bijmengingen en verontreinigingen

Boring(en)	Laagdiepte (m-mv)	Grondsoort	Bijzonderheden
214, 413(A/B), 418, 419, 419A, 420, 423, 431, 442, 443	0,0 – 0,7 (alleen toplaag)	Zand, matig fijn, zwak siltig, niet tot matig humeus	Sporen of resten puin, beton of baksteen
401	1,3 – 1,8	Zand, matig fijn, zwak siltig	Matig puinhoudend, sterke tot uiterste olie-water reactie, matige dieselgeur
401	1,8 – 2,3	Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk humeus	Zwak wortelhoudend, zwak plantenhoudend, zwakke olie-water reactie
401	2,3 – 2,7 (gestaakt op hout)	Slib	Sterk plastic- en houthoudend, zwakke olie-water reactie
402	0,9 – 1,5	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindhoudend,	Resten beton
402	1,5 – 2,0 (gestaakt op harde laag)	Zand, uiterst fijn, matig siltig, matig grindhoudend	Zwak baksteenhoudend, resten beton, zwakke carbolineumgeur
402B (Geoprobe)	1,5 – 3,0	Zand, uiterst tot matig fijn, zwak siltig, matig grindhoudend	Resten beton, zwakke olie-water reactie van 1,8 m – 2,3 m-mv
403B (Geoprobe)	1,5 – 2,0	Zand, matig fijn, zwak siltig	Zwak houthoudend, koolhoudend en plastichoudend,
403B	2,1 – 2,5	Zand, matig fijn, zwak siltig	Matige olie-water reactie
404 en 404A	0,8 – 1,9 (404A: op 1,3 gestaakt op harde laag)	Zand, matig fijn, zwak siltig, niet tot sterk grindhoudend	Zwak hout- of puinhoudend, zwak slibhoudend,
405C (Geoprobe)	0,2 – 1,1	Zand, matig fijn, zwak siltig	Matig betonhoudend, zwak baksteenhoudend
405, 405A, 405B	1,0 – 1,3 (gestaakt op harde laag)	Zand, matig fijn, zwak siltig	Matig slibhoudend, matig houthoudend, zwak puinhoudend, zwakke olie-water reactie
405C (Geoprobe)	1,2 – 1,5	Zand, matig fijn, zwak siltig	Matig betonhoudend, zwak veenhoudend, matig houthoudend
406A (Geoprobe)	1,0 – 2,0	Zand, matig fijn, zwak siltig	Zwak betonhoudend
406A (Geoprobe)	2,0 – 2,1	Volledig baksteen, volledig beton	Zwakke olie-water reactie, zwakke dieselgeur
406 en 406A (Geoprobe)	2,0 – 2,3	Zand, matig fijn, zwak siltig	Resten beton, zwak baksteenhoudend, zwakke olie-water reactie, zwakke dieselgeur
407C (Geoprobe)	1,8 – 2,2	Zand, matig fijn, zwak siltig	Sterk betonhoudend, vanaf 2,2 m-mv kwam geen grond meer omhoog
409	1,0 – 1,5 en 2,0 – 2,2 (gestaakt op harde laag)	Zand, matig fijn, zwak siltig	Matig houthoudend, zwakke olie-water reactie
409	1,5 – 2,0	Zand, matig fijn, zwak siltig	Sterke olie-water reactie
410	0,5 – 1,3	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig tot sterk grindhoudend	Zwak tot matig betonhoudend
412	1,4 – 1,8	Zand, matig fijn, zwak siltig	Zwak slibhoudend, zwak puinhoudend
413	1,5 – 1,8	Zand, matig fijn, zwak siltig	Zwak plastichoudend, zwak puinhoudend, sporen hout, zwak slibhoudend, zwakke olie-water reactie

Vervolg tabel 3 op volgende bladzijde

Vervolg tabel 3

Boring(en)	Laagdiepte (m-mv)	Grondsoort	Bijzonderheden
413A en 413B	0,8 – 1,5	Zand, matig fijn, zwak siltig	Zwak puinhoudend
415	0,5 – 1,4	Zand, matig fijn, matig siltig	Zwak tot matig slibhoudend, onderin zwak plastichoudend,
417	0,0 – 0,6 en 1,3 – 2,0	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus	Sporen baksteen
417	0,6 – 1,3	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindhoudend, sporen schelpen	Zwak puinhoudend, matig repachoudend,
418	0,6 – 1,2	Zand, matig fijn, zwak siltig	Zwak puinhoudend
419 en 419A	0,9 – 1,5	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind	Zwak puinhoudend, onderin zwak baksteenhoudend
420	0,7 – 1,0	Zand, matig fijn, zwak siltig	Sporen puin, zwakke olie-water reactie
422A en 422B	0,15 – 0,4	Zand, matig fijn, zwak siltig	Sterk betongranulaat houdend
424	0,3 – 0,5	Zand, matig fijn, zwak siltig	Zwak houthoudend, zwakke olie-water reactie, zwakke carbolineumgeur
425, 426, 429, 430, 431, 432, 437, 438, 443, 444 en 447	0,4 – 1,0 (alleen diepere laag)	Zand, matig fijn, zwak siltig	Resten puin, beton of baksteen

Bij de veldwerkzaamheden is in het algemeen een bodemopbouw van een maximaal meter dikke zandlaag met geen of hooguit sporen puin aangetroffen.

Hieronder is tot 2 à 3 meter beneden maaiveld sprake van een zeer heterogene bodemopbouw. In het horizontale vlak kunnen zowel de samenstelling van de grond als de bijmengingen binnen enkele meters veranderen. Diverse handmatig uitgevoerde en twee machinale diepe boringen moesten worden gestaakt op harde lagen, puin of hout. De meeste gestaakte boringen zijn ter plaatse van de gedempte sloot uitgevoerd. Die boringen zijn in een aantal gevallen meerdere malen verplaatst. Opvallend hierbij zijn de soms grote verschillen tussen boringen die slechts enkele meters uit elkaar liggen.

In tabel 4 op de volgende bladzijde zijn de einddieptes van de gestaakte boringen, voor zover bekend het soort obstakel waarop de boring is gestuit en indien aanwezig, de diepte van de bovenzijde van het dempingsmateriaal weergegeven. Hierbij is tussen haakjes aangegeven op basis waarvan is aangenomen dat het dempingsmateriaal betreft.

Tabel 4; Overzicht gestaaakte boringen en bovenkant dempingsmateriaal

Boring(en)	Einddiepte gestaaakte boring (m-mv)	Gestuit op:	Bovenzijde dempingsmateriaal in m-mv (met zintuiglijke waarnemingen)
214	-	-	0,6 (?)
401	2,7	Hout	1,3 (puin en olie)
401A	1,3	Puin	-
402 (en 402B Geoprobe)	2,0 (-)	Harde laag (-)	1,5 (zwak puin en carbolineumgeur)
403 en 403A	1,5	Harde laag	-
403B (Geoprobe)	-	-	1,5 (hout, plastic, kooldelen)
404A	1,2	Harde laag	-
405, 405A en 405B	1,3	Hout	1,0 (slib, hout, puin, olie)
405C (Geoprobe)	2,6	Hout	0,2 of 1,1 (beton, baksteen of slib en olie)
406 (en 406A Geoprobe)	2,2 (-)	Harde laag (-)	2,0 (olie, baksteenlaag)
407, 407A en 407B	1,9	Harde laag/hout	-
407C (Geoprobe)	2,2	Lege boor	1,8 (beton)
409	2,2	?	1,0 (hout, olie)
410	1,3	Harde laag	0,5 – 1,0 (?)
411	1,6	?	-
412	1,8	Harde laag	1,4 (zwak slib, puin)
413, 413A en 413B	1,8	?	1,1 (zwak plastic, hout, slib, puin)
414	1,6	?	-
415	1,4	?	1,0 (zwak plastic, hout, slib, puin)
415A	0,9	?	-
417	-	-	1,3 (? sporen puin en baksteen)
419	1,5	?	1,2 (? sporen puin en baksteen)
420	-	-	0,7 (? zwak puin en olie)
422, 422A en 422B	0,9	Harde laag	?
423	1,9	?	-

- niet gestuit of geen aanwijzingen voor dempingsmateriaal

? onduidelijk of beperkt bewijs voor dempingsmateriaal

De gestaaakte boringen zijn grotendeels gestuit op een harde laag die in diverse boringen als hout wordt omschreven. In de meeste gevallen lukte het wel om de harde laag machinaal met een Geoprobe te doorboren en daarbij zijn regelmatig houtresten opgeboord.

De meeste gestaaakte boringen zijn in het dempingsmateriaal uitgevoerd behoudens boringen 407, 422 en 423 die ten noorden van de gedempte sloot zijn uitgevoerd. Mogelijk bevinden zich daar nog restanten van de papiermolen De Herderin in de ondergrond.

3.5 Uitgevoerde analyses

Van de opgeboorde grond zijn, op basis van grondsoort en zintuiglijke waarnemingen, in totaal 18 grond(meng)monsters samengesteld en geselecteerd voor chemische analyse. In tabel 5 zijn de eigenschappen van de (meng)monsters weergegeven.

Tabel 5; Eigenschappen mengmonsters actualiserend onderzoek

Monstercode	Traject (m-mv)	Deelmonsters/ mengmonster	Grondsoort/ bijzonderheden	Analyse
Landbodem				
MM01_zuid	0,07 - 0,57	407 (0,07 - 0,50)	Zand, matig fijn, zwak siltig/geen	
		408 (0,07 - 0,57)		
		440 (0,07 - 0,57)		
		441 (0,07 - 0,57)		
MM02_zuid	0,07 - 0,60	423 (0,20 - 0,60)	Zand, matig fijn, zwak siltig, soms sporen grind/sporen puin en baksteen	
		442 (0,07 - 0,50)		
		443 (0,07 - 0,57)		
		444 (0,30 - 0,50)		
MM03_oost	0,00 - 1,10	417 (0,00 - 0,30)	Zand, matig fijn, zwak siltig soms sporen grind/zwak puinhoudend, (417: sporen baksteen, matig repachoudend)	
		417 (0,30 - 0,60)		
		417 (0,60 - 1,10)		
		418 (0,60 - 1,10)		
MM04_nw	0,00 - 1,00	429 (0,70 - 1,00)	Zand, matig fijn, zwak siltig, niet tot sterk humeus/geen of resten puin	STAP-grond
		422 (0,00 - 0,20)		
		422 (0,20 - 0,70)		
		422 (0,70 - 0,90)		
		425 (0,03 - 0,50)		
		425 (0,50 - 0,80)		
		425 (0,80 - 1,00)		
		427 (0,03 - 0,30)		
MM05_zw	0,00 - 1,00	427 (0,30 - 0,50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, niet tot matig Humeus/geen	
		427 (0,50 - 1,00)		
		403 (0,00 - 0,40)		
		403 (0,40 - 0,60)		
		403 (0,60 - 0,80)		
		421 (0,00 - 0,30)		
		421 (0,30 - 0,80)		
		433 (0,00 - 0,10)		
MM06_zw	0,00 - 1,00	433 (0,10 - 0,60)	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind/ zwak baksteenhoudend, sporen puin	
		433 (0,60 - 1,00)		
		436 (0,07 - 0,50)		
		436 (0,50 - 1,00)		
		437 (0,05 - 0,55)		
		437 (0,55 - 0,80)		
		437 (0,80 - 1,00)		
		438 (0,05 - 0,50)		

Vervolg tabel 5 volgende bladzijde

Vervolg tabel 5

Monstercode	Traject (m-mv)	Deelmonsters/ mengmonster	Grondsoort/ bijzonderheden	Analyse
MM07_ogno	0,60 - 2,00	406 (0,80 - 1,30)	Zand, matig fijn, zwak siltig/geen	
		406 (1,30 - 1,80)		
		406 (1,50 - 2,00)		
		407C (1,00 - 1,50)		
		407C (1,50 - 1,80)		
		408 (1,00 - 1,50)		
		408 (1,50 - 2,00)		
		423 (0,60 - 1,10)		
		423 (1,10 - 1,60)		
MM08_gsll	0,00 - 1,00	401 (0,00 - 0,50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, zwak schelphoudend/geen	STAP-grond
		401 (0,50 - 0,70)		
		401 (0,70 - 1,00)		
		402 (0,03 - 0,50)		
		402 (0,50 - 0,90)		
		405 (0,00 - 0,20)		
		405 (0,50 - 1,00)		
411 (0,08 - 0,50)				
MM09_gs1	0,20 - 1,50	411 (0,50 - 1,00)	Zand, matig fijn, zwak siltig, niet tot matig grindhoudend/zwak tot matig betonhoudend, zwak baksteenhoudend	
		402 (0,90 - 1,50)		
		405C (0,20 - 0,70)		
		405C (0,70 - 1,10)		
		405C (1,20 - 1,50)		
MM10_gs2	0,50 - 1,80	410 (0,50 - 1,00)	Zand, matig fijn, zwak siltig/zwak slibhoudend, zwak tot matig puinhoudend, zwak plastichoudend	
		410 (1,00 - 1,30)		
		412 (1,40 - 1,80)		
		413 (0,60 - 1,10)		
		413 (1,10 - 1,50)		
MM11_gs3	1,00 - 2,20	415 (0,50 - 0,70)	Zand, matig fijn, zwak siltig/zwak betonhoudend (417: sporen puin, sporen baksteen)	
		415 (0,70 - 1,00)		
		415 (1,00 - 1,40)		
		406A (1,00 - 1,50)		
M401.6_olie	1,50 - 1,80	406A (1,50 - 2,00)	Zand, matig fijn, zwak siltig/sterke olie-water reactie	
M401.8_olie	2,30 - 2,70	407C (1,80 - 2,20)	Slib, sterk plastichoudend, sterk houthoudend, zwakke olie-water reactie	
M402_olie	1,50 - 2,00	417 (1,30 - 1,80)	Zand, uiterst fijn, matig siltig, matig grind/zwak baksteenhoudend, zwakke carbolineumgeur	
M403B_olie	2,10 - 2,50	417 (1,80 - 2,00)	Zand, matig fijn, zwak siltig/matige olie-water reactie	
M406_olie	2,00 - 2,20	403B (2,10 - 2,50)	Zand, matig fijn, zwak siltig/zwakke olie-water reactie en dieselgeur	
M406A.6	2,05 - 2,30	406 (2,00 - 2,20)	Zand, matig fijn, zwak siltig/resten beton, zwak baksteenhoudend, zwakke olie-water reactie en dieselgeur	Minerale olie
M409.6_olie	1,50 - 2,00	406A (2,05 - 2,30)	Zand, matig fijn, zwak siltig/sterke olie-water reactie	
M409.7_olie	2,00 - 2,20	409 (1,50 - 2,00)	Zand, matig fijn, zwak siltig/matig houthoudend, zwakke olie-water reactie	
M413_olie	1,50 - 1,80	409 (2,00 - 2,20)	Zand, matig fijn, zwak siltig/sporen hout, zwak plastic-, puin- en slibhoudend, zwakke olie-water reactie	
M420_olie	0,70 - 1,00	413 (1,50 - 1,80)	Zand, matig fijn, zwak siltig/sporen puin, zwakke olie-water reactie	
M424_olie	0,30 - 0,50	420 (0,70 - 1,00)	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak houthoudend, zwakke olie-water reactie, zwakke carbolineumgeur	

Vervolg tabel 5 volgende bladzijde

Vervolg tabel 5

Monstercode	Traject (m-mv)	Deelmonsters/ mengmonster	Grondsoort/ bijzonderheden	Analyse	
M446	0,00 - 1,00	446 (0,00 - 0,50) 446 (0,50 - 0,60) 446 (0,60 - 1,00)	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, resten klei/geen	STAP-grond	
M447	0,00 - 1,00	447 (0,00 - 0,40) 447 (0,40 - 0,60) 447 (0,60 - 1,00)	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen grind, resten klei/onderin sporen puin		
M448	0,00 - 1,00	448 (0,00 - 0,40) 448 (0,40 - 0,90) 448 (0,90 - 1,00)	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind/geen		
Waterbodem					
MMS1	0,50 - 0,60	MMS1 (0,50 - 0,60)	Slib/geen		Standaard waterbodempakket regionale wateren

STAP = AS3000 Standaardpakket grond

De algemene grond(meng)monsters zijn geanalyseerd op het 'AS3000 standaardpakket grond'. Dit pakket bestaat uit de volgende parameters:

- sedimentkarakteristieken: droogrest, organische stof en lutum;
- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- minerale olie;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (som PAK 10);
- polychloorbifenylen (som PCB's 7).

De overige monsters zijn geanalyseerd op de verdachte parameter minerale olie in grond.

Het slibmengmonster is geanalyseerd op het 'AS3000 standaard waterbodempakket regionale wateren'. Dit analysepakket bestaat uit de parameters:

- sedimentkarakteristieken: organisch stof en lutum;
- metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- organische parameters: som-PAK's, som-PCB's en minerale olie.

3.6

Grondwatergegevens en uitgevoerde analyses

In tabel 6 zijn de in het veld gemeten grondwatergegevens en de uitgevoerde analyses op het grondwater van de peilbuizen weergegeven.

Tabel 6; Eigenschappen grondwatermonsters

Peilbuis	Diepte filter (m-mv)	Grondwaterpeil		pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Slechtlopend (ja/ nee)	Analyse
		M-mv	M t.o.v. NAP					
Nieuwe peilbuizen								
401-1-1	1,70 - 2,70	0,99	0,98	6,4	1057	70,1	Nee	STAP Grondwater
402B-1-1	1,80 - 2,80	0,85	0,85	6,7	1205	86,4	Nee	Olie en BTEXXN
403B-1-1	1,50 - 2,50	0,98	0,93	6,2	1715	38,4	Nee	
404-1-1	1,40 - 2,40	0,79	0,64	7,1	1488	68,4	Nee	STAP Grondwater
405C-1-1	1,60 - 2,60	0,80	0,61	6,2	1965	9,99	Nee	Olie en BTEXXN
406A-1-1	1,50 - 2,50	1,12	1,25	6,0	2495	14,3	Nee	
407C-1-1	1,50 - 2,50	1,01	1,02	6,2	946	7,56	Nee	STAP Grondwater
408-1-1	2,00 - 3,00	1,07	1,13	6,8	643	8,98	Nee	
409-1-1	1,20 - 2,20	0,95	0,88	6,6	904	27,6	Nee	Olie en BTEXXN

Vervolg tabel 6 volgende bladzijde

Vervolg tabel 6

Peilbuis	Diepte filter (m-mv)	Grondwaterpeil		pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Slechtlopend (ja/ nee)	Analyse
		M-mv	M t.o.v. NAP					
Bestaande peilbuizen								
8-1-1	- 0,85	0,49	0,32	6,9	1843	80,3	Nee	
9-1-1	- 2,10	0,48	0,31	6,5	1764	154	Nee	
202-1-1	- 2,80	0,47	0,28	7,2	-	77,3	Nee	Olie en BTEXXN
214-1-1*	1,00 - 2,00	0,67	0,28	6,0	830	14,9	Nee	
308-1-1	- 2,60	0,54	0,32	7,5	722	41,4	Nee	

STAP Grondwater = AS3000 Standaardpakket grondwater

Olie en BTEXXN = Minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen

**Peilbuizen 8, 9, 202 en 308 zijn voorzien van peilfilters snijdend met de grondwaterspiegel*

***Peilbuis 214 is opnieuw geplaatst met een freatisch filter*

De bovengenoemde grondwaterstand, zuurgraad (pH), troebelheid (NTU) en geleidbaarheid (EC) van het ondiepe grondwater zijn in het veld gemeten. Alleen de NTU-waarden van de peilbuizen 405C, 407C en 408 voldoen aan de norm van 10 NTU. De NTU-waarden van de overige peilbuizen zijn (ruim) verhoogd ten opzichte van de voornoemde norm wat kan duiden op een afwijkende samenstelling van het grondwater. In veel gevallen worden de hogere waarden veroorzaakt doordat het peilfilter in een bodemlaag is afgewerkt waarbij relatief veel zwevend stof kan voorkomen zoals het dempingsmateriaal.

De overige gemeten waarden kunnen als normaal worden beschouwd. Ook zijn er geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een mogelijke grondwaterverontreiniging.

Het grondwater uit de peilbuizen 401, 404, 407 en 408 is voor een algemene indruk van de kwaliteit van het grondwater in het laboratorium onderzocht op het 'AS3000 standaardpakket grondwater'. Dit analysepakket bestaat uit de volgende parameters:

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXXN en styreen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (o.a. chlooralifaten);
- minerale olie (GC).

Het grondwater uit de overige peilbuizen is alleen onderzocht op de meest verdachte parameters:

- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXXN en styreen) en
- minerale olie (GC).

4

Resultaten

4.1

Toetsingskaders

De analyseresultaten van de grond, het grondwater, asfalt en funderingslagen zijn getoetst aan de onderstaande toetsingskaders. De resultaten van de toetsing zijn opgenomen in bijlage 5. Een nadere toelichting op de toetsingskaders en de daarbij behorende normstellingen is opgenomen in bijlage 7.

Toetsingskader baggerspecie, grond en grondwater

De analyseresultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden voor grond en de streefwaarden voor grondwater en de interventiewaarden voor grond en grondwater conform de Circulaire Bodemsanering 2013.

De analyseresultaten van de baggerspecie zijn tevens getoetst aan de achtergrondwaarden en maximale waarden conform de Regeling Bodemkwaliteit.

Hierbij wordt opgemerkt dat de achtergrondwaarde is opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit en dat bij toetsing aan de achtergrondwaarde rekening gehouden dient te worden met artikel 4.2.2 uit deze regeling. Artikel 4.2.2 geeft een lichte verruiming van deze achtergrondwaarde voor een beperkt aantal parameters om zodoende een zeer licht verhoogd gehalte van een beperkt aantal parameters niet direct te moeten classificeren als 'licht verontreinigd'.

Overige toetsingen grond en grondwater

De analyseresultaten van de grond zijn naast de Circulaire Bodemsanering 2013 tevens indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat gemeenten conform het Besluit bodemkwaliteit gebiedsspecifiek beleid kunnen voeren. In dat geval gelden de Lokale Maximale Waarden (LMW), zoals deze zijn vastgesteld op een bodemkwaliteitskaart (Bkk).

De resultaten zijn in dit onderzoek tevens (indicatief) getoetst aan de eisen uit de CROW-publicatie 132 (juli 2014). Hiermee worden de benodigde veiligheidsmaatregelen voor het werken in de grond vastgesteld. Dit zijn de zogeheten Basisklasse en de toxiciteits- en brandbaarheidklassen (1-3T & 0-2F veiligheidsklassen).

Sinds juni 2017 is echter de CROW-publicatie 400 (2^{de} gewijzigde druk januari 2018) beschikbaar. De CROW 400 vervangt de CROW 132 per 1 januari 2019. Tot die datum worden de resultaten getoetst aan beide publicaties.

In de CROW 400 zijn de Basis-, T- en F-klassen vervallen en worden de veiligheidsklassen Oranje, Rood en Zwart gehanteerd waarbij een onderscheid wordt gemaakt in Niet vluchtige - en Vluchtige stoffen (kookpunt < 350°C). Brand- en explosiegevaar wordt in principe dagelijks bepaald aan de hand van de locatiespecifieke omstandigheden zoals ventilatie, buitentemperatuur en werken met open vuur.

Als geen veiligheidsklasse van toepassing is dan geldt voor de grondwerkzaamheden het minimale niveau van risicobeheersing dat bekend staat als basishygiëne.

Barium

Per 1 april 2009 zijn de normen voor barium buiten werking gesteld tenzij verhoogde bariumgehalten in de grond het gevolg zijn van een antropogene bron. In dat geval wordt getoetst aan de voormalige Interventiewaarden (920 mg/kg d.s. voor droge toepassingen, 625 mg/kg d.s. voor toepassingen in oppervlaktewater).

4.2 Resultaten grond

In tabel 7 op deze en de volgende bladzijde worden de overschrijdingen van de toetsingswaarden van de grond per mengmonster van het actualiserend onderzoek weergegeven. De analysecertificaten (certificaatnummers: 815404, 815416, 816359, 816772 en 817623) zijn opgenomen in bijlage 4. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 7; Toetsingsresultaten grond actualiserend onderzoek

Monster-code	Traject (m-mv)	Toetsingsresultaat Wbb (+index)			Toetsing BBK/CROW-veiligheidsklasse*2
		>AW	>T	>I	
MM01_zuid	0,07 - 0,57	-	-	-	Altijd toepasbaar/geen – basishygiëne
MM02_zuid	0,07 - 0,60	PCB (som 7) (-)	-	-	Altijd toepasbaar/geen – basishygiëne
MM03_oost	0,00 - 1,10	-	-	-	Altijd toepasbaar/geen – basishygiëne
MM04_nw	0,00 - 1,00	-	-	-	Altijd toepasbaar/geen – basishygiëne
MM05_zw	0,00 - 1,00	-	-	-	Altijd toepasbaar/geen – basishygiëne
MM06_zw	0,00 - 1,00	-	-	-	Altijd toepasbaar/geen – basishygiëne
MM07_ogno	0,60 - 2,00	-	-	-	Altijd toepasbaar/geen – basishygiëne
MM08_gssl	0,00 - 1,00	-	-	-	Altijd toepasbaar/geen – basishygiëne
MM09_gs1	0,20 - 1,50	PCB (som 7) (0,01) Minerale olie C10 - C40 (0,08) Kwik (-) Lood (0,01)	-	-	Niet Toepasbaar > industrie Klasse industrie/basisklasse – basishygiëne
MM10_gs2	0,50 - 1,80	Minerale olie C10 - C40 (0,02)	-	-	Klasse industrie/basisklasse – basishygiëne
MM11_gs3	1,00 - 2,20	Minerale olie C10 - C40 (0,11)	PAK 10 VROM (0,66)	-	Niet Toepasbaar > industrie/basisklasse – basishygiëne
M401.6_olie	1,50 - 1,80	-	Minerale olie C10 - C40 (0,56)	-	Niet Toepasbaar > industrie/basisklasse – basishygiëne
M401.8_olie	2,30 - 2,70	Minerale olie C10 - C40 (0,02)	-	-	Klasse industrie/basisklasse – basishygiëne
M402_olie	1,50 - 2,00	Minerale olie C10 - C40 (0,06)	-	-	Klasse industrie/basisklasse – basishygiëne

Vervolg tabel 7 op volgende bladzijde

Vervolg tabel 7

Monstercode	Traject (m-mv)	Toetsingsresultaat Wbb (+index)			Toetsing BBK/CROW-veiligheidsklasse*2
		>AW	>T	>I	
M406_olie	2,00 - 2,20	-	Minerale olie C10 - C40 (0,58)	-	Niet Toepasbaar > industrie// basisklasse – basishygiëne
M406A.6	2,05 - 2,30	Minerale olie C10 - C40 (0,19)	-	-	Niet Toepasbaar > industrie// basisklasse – basishygiëne
M409.6_olie	1,50 - 2,00	Minerale olie C10 - C40 (0,2)	-	-	Niet Toepasbaar > industrie// basisklasse – basishygiëne
M409.7_olie	2,00 - 2,20	Minerale olie C10 - C40 (0,05)	-	-	Klasse industrie// basisklasse – basishygiëne
M413_olie	1,50 - 1,80	Minerale olie C10 - C40 (0,14)	-	-	Niet Toepasbaar > industrie// basisklasse – basishygiëne
M420_olie	0,70 - 1,00	Minerale olie C10 - C40 (0,13)	-	-	Niet Toepasbaar > industrie// basisklasse – basishygiëne
M424_olie	0,30 - 0,50	Minerale olie C10 - C40 (0,05)	-	-	Klasse industrie// basisklasse – basishygiëne
M446	0,00 - 1,00	Kwik (0,01)	-	-	Klasse wonen/ geen – basishygiëne
M447	0,00 - 1,00	-	-	-	Altijd toepasbaar/ geen – basishygiëne
M448	0,00 - 1,00	-	-	-	Altijd toepasbaar/ geen – basishygiëne

>AW	gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd);
>T	gehalte groter dan de tussenwaarde ((AW + I) / 2) en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd);
>I	gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd);
-	geen gehalten boven de betreffende toetsingswaarde (niet verontreinigd);
Index	(GSSD - S) / (I - S)
*1	geen daadwerkelijke overschrijding, zie opmerking inzake artikel 4.2.2. Regeling Bodemkwaliteit
*2	CROW 132-CROW 400.

4.3 Resultaten waterbodem

In tabel 8 worden de overschrijdingen van de toetsingswaarden van de onderzochte waterbodem weergegeven. Het analysecertificaat (certificaatnummer: 816353) is opgenomen in bijlage 4. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 8; Toetsingsresultaten waterbodem

Monstercode	T5: Verspreiden op aangrenzend perceel	Toetsingsresultaat		Toetsing BBK/CROW-veiligheidsklasse**
		T1: Toepassen op landbodem (Bbk)	T3: Toepassen in oppervlaktewater (Bbk)	
MSS1	Ja	Industrie*	Klasse A	Basisklasse – basishygiëne

* Op basis van een licht verhoogd gehalte aan minerale olie (gestandaardiseerd gehalte 690-710 mg/kg ds). Opgemerkt wordt dat met name in veen en slib humuszuren voorkomen welke invloed kunnen hebben op de minerale olie analyse. Op basis van de chromatogrammen, zoals opgenomen in bijlage 03, wordt verwacht dat het gehalte aan minerale olie in MM08-01-03 volledig wordt veroorzaakt door van nature voorkomende humuszuren en in MM06-01-01 tenminste deels.

** CROW 132-CROW 400;

4.4 Resultaten grondwater

In tabel 9 worden de analyseresultaten van de grondwateranalyses weergegeven. De analysecertificaten (certificaatnummers: 815243 en 822083) zijn opgenomen in bijlage 4. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 9; Toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Diepte filter (m-mv)	Toetsingsresultaat Wbb		
		>S	>T	>I
Nieuwe peilbuizen				
401-1-1	1,70 - 2,70	Barium (0,38)	-	-
402B-1-1	1,80 - 2,80	Benzeen (0,02) Naftaleen (0,01)	-	-
403B-1-1	1,50 - 2,50	Naftaleen (-)	-	-
404-1-1	1,40 - 2,40	Molybdeen (0,01) Benzeen (0,01) Xylenen (som) (0,03)	Minerale olie C10 - C40 (0,65) Barium (0,56)	Naftaleen (1,36) PAK 10 VROM ()
405C-1-1	1,60 - 2,60	-	-	-
406A-1-1	1,50 - 2,50	Benzeen (0,03) Xylenen (som) (-)* Naftaleen (-)	-	-
407C-1-1	1,50 - 2,50	Barium (0,1) Naftaleen (-)	-	-
408-1-1	2,00 - 3,00	-	-	-
409-1-1	1,20 - 2,20	Minerale olie C10 - C40 (0,09)	-	-
Bestaande peilbuizen				
8-1-1	- 0,85	Minerale olie C10 - C40 (0,47) Benzeen (-) Xylenen (som) (0,05) Naftaleen (0,01)	-	-
9-1-1	- 2,10	Minerale olie C10 - C40 (0,07) Xylenen (som) (-)	-	-
202-1-1	- 2,80	Minerale olie C10 - C40 (0,18) Benzeen (0,05) Xylenen (som) (0,04) Naftaleen (0,1)	-	-
214-1-1	1,00 - 2,00	Naftaleen (-)	-	-
308-1-1	- 2,60	-	-	-

>S gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (licht verontreinigd);

>T gehalte groter dan de tussenwaarde $(S + I) / 2$ en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd);

>I gehalte groter dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd);

- geen gehalten boven de betreffende toetsingswaarde (niet verontreinigd)

* De (zeer) licht verhoogde gehalten aan de som xylenen, de som C+T-dichlooretheen en de som dichloorpropanen zijn een gevolg van de sommatiemethode.

4.5 Interpretatie onderzoeksresultaten

4.5.1 Vergelijking huidige en vroegere (1990 - 2012) situatie

Het terrein is sinds het voorgaande onderzoek in 2012 niet ingrijpend veranderd. De parkeerplaats was toen ook al enige tijd aanwezig, net al het noordoostelijk deel van het terrein. In 2012 was het gemeentehuis net gesloopt en op die locatie is in 2013 een speelplaats gerealiseerd. Voor de aanleg van de speelplaats zijn alleen oppervlakkige grondwerkzaamheden verricht. Hieruit volgt dat het terreingebruik tussen nu en 2012 hooguit een oppervlakkige verontreiniging kan hebben veroorzaakt.

4.5.2 Grond Matig verontreinigd

Het mengmonster M11_gs3 van de zandige ondergrond met bijmengingen van betonpuin, aan de oostzijde van de locatie, is matig verontreinigd met PAK (som 10).

De zintuiglijk waarneembaar met olie verontreinigde grondmonsters uit de ondergrond ter plaatse van boringen 401 en 406 zijn matig verontreinigd met minerale olie. Volgens de oliechromatogrammen bij de analysecertificaten in bijlage 4 is sprake van respectievelijk, een zwaardere oliesoort zoals smeer- of stookolie en een dieselachtige oliefractie met dezelfde zwaardere oliesoort.

Hierbij wordt opgemerkt dat in beide grondmonsters een zeer laag gehalte aan organische stof is aangetoond. In de laag onder de bovengenoemde matige verontreiniging in boring 401 is dezelfde olie in een vergelijkbare concentratie aangetroffen maar in die laag is beduidend meer organisch stof aanwezig.

Licht verontreinigd

De grond(meng)monsters MM09_gs1, MM10_gs2 en MM11_gs3 van de diepere laag met diverse bijmengingen zoals plastic, puin, beton en baksteen ter plaatse van de gedempte sloot, zijn licht verontreinigd met een onbekende oliesoort die het meest doet denken aan een mengsel tussen koolteer en natuurlijke olieachtige stoffen zoals humuszuren. Het oliechromatogram van het mengmonster MM11_gs3 lijkt het meest op koolteer en het matig verhoogde gehalte aan PAK (som 10) zou dat kunnen bevestigen.

In het mengmonster MM02_zuid van de bovengrond van het noordoostelijk deel van de locatie is een licht verhoogd gehalte aan PCB (som 7) aangetoond. Het mengmonster M446 van de bovengrond ter plaatse van de oever tegenover de parkeerplaats is licht verontreinigd met kwik.

Niet verontreinigd

De overige mengmonsters MM01 en MM03 tot en met MM08 van de onverdachte bovengrond en van de overzijde van de watergang zijn niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

4.5.3 Waterbodem

De vrijkomende baggerspecie is verspreidbaar en valt voor toepassing op landbodem of in oppervlaktewater in de respectievelijke klassen Industrie of A.

4.5.4 Grondwater Matig tot sterk verontreinigd

Het grondwater in de peilbuis 404 die aan de zuidelijke rand van de gedempte sloot is geplaatst blijkt sterk met naftaleen en matig met minerale olie te zijn verontreinigd. Op basis van het oliechromatogram in bijlage 4 is de verhoogde oliewaarde een waarschijnlijk een gevolg van (steen)koolteer maar lijkt tevens op alkylbenzenen zoals toluen die bijvoorbeeld in benzine voorkomen.

De omvang van de sterke verontreiniging kan op basis van de beschikbare gegevens niet betrouwbaar worden bepaald maar overschrijdt waarschijnlijk wel een volume van 100 m³ maar niet een volume van 6.000 m³ bodem. In het laatste geval is sprake van onaanvaardbare risico's.

Licht verontreinigd

Een groot deel van de grondwatermonsters is licht verontreinigd met één of meerdere vluchtige aromatische koolwaterstoffen zoals benzeen, naftaleen en/of xylenen. In de meeste grondwatermonsters zijn zeer lage concentraties gemeten die net de streefwaarden overschrijden waarbij naftaleen het duidelijkst naar voren komt.

In de peilbuizen 8 en 202 zijn ten opzichte van de overige peilbuizen, behoudens peilbuis 404, de hoogste concentraties aangetroffen. In alle grondwatermonsters die op het gehele standaardpakket zijn onderzocht is barium in een verhoogde concentratie aangetroffen.

Niet verontreinigd

Het grondwater in de peilbuizen 308, 405C en 408 is niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

4.6

Beknopte beoordeling milieuhygiënische risico's

4.6.1 Algemeen

De risicobeoordeling is uitgevoerd voor de vluchtige verontreinigingen met gehalten boven de interventiewaarden conform de Circulaire Bodemsanering 2013. De beoordeling van de actuele risico's is uitgevoerd met behulp van het rekenprogramma Sanscrit of SaneringsCriterium (zie www.risicotoolbox.nl voor meer informatie).

4.6.2 Uitgangspunten

Bij de beoordeling van de actuele risico's is uitgegaan van het slechtste geval (hoogst gemeten concentraties) per verontreiniging waarbij de interventiewaarde wordt overschreden.

In dit geval is naast de verontreiniging met naftaleen in het grondwater ter plaatse van peilbuis 404, tevens de matige verontreiniging met minerale olie meegenomen.

NB.

De actuele risico's van een stofgroep zoals minerale olie worden aan de hand van de individuele componenten of fracties worden beoordeeld. De stofgroep minerale olie kan worden opgedeeld in de zogeheten TPH (total petrol hydrocarbons) aromaten en TPH alifaten met diverse ketenlengtes (het aantal koolstofatomen per molecuul). Bij deze beoordeling is voor deze oliesoort, nl. koolteer, aangenomen dat deze geheel uit TPH aromaten met een ketenlengte van C10-C12. De gehalten per TPH fractie zijn aan de hand van het oliechromatogram bepaald (in dit geval 100% C10-C12).

De risicobeoordeling is uitgevoerd voor de toekomstige situatie met appartementen. Hierbij is in eerste aanleg uitgegaan van het slechtste geval waaronder een ondiepe kruipruimte. In werkelijkheid worden onder de toekomstige appartementen parkeergarages gerealiseerd. Bij het toekomstige terreingebruik zijn ecologische risico's niet relevant geacht.

4.6.3 Resultaten risicobeoordeling

Uit de beoordeling volgt dat geen sprake is van actuele risico's als gevolg van blootstelling aan de verontreinigingen met naftaleen ter plaatse van peilbuis 404. Het gemeten gehalte aan naftaleen leidt evenmin tot geurhinder.

Voor de volledigheid is de uitdamping tevens nog afzonderlijk bepaald met behulp van het rekenprogramma Volasoil. Overigens is dat alleen mogelijk voor de eerdergenoemde TPH fractie. Hieruit volgt dat in het slechtste geval de grenswaarde voor de binnenlucht of TCL kan worden overschreden. Met een betere ventilatie en/of betonverharding in de parkeergarages is geen sprake meer van een overschrijding.

De resultaten van de risicobeoordeling zijn opgenomen in bijlage 7.

4.6.4 Risicobeoordeling grondwerkzaamheden of bodemsanering

Grondwerkzaamheden in de licht tot sterk met minerale olie verontreinigde grond moeten conform de CROW 132 onder 1T veiligheidscondities worden uitgevoerd.

Conform de CROW 400 moeten minerale olie en naftaleen als een vluchtige stof worden beschouwd. Voor grondwerkzaamheden ter plaatse van het matig en sterk met minerale olie en naftaleen verontreinigde grondwater moeten derhalve conform de CROW 400 beheersmaatregelen in de veiligheidsklasse Rood Vluchtig worden genomen. Voor de licht verontreinigde grond en grondwater is geen veiligheidsklasse behoudens de basishygiëne, van toepassing. Bij het onttrekken van grondwater voor de bouwwerkzaamheden kan het onttrokken grondwater niet ongezuiverd worden geloosd.

5

Conclusies en aanbevelingen

5.1 Algemeen

Prommenz B.V. heeft in opdracht van BPD Ontwikkeling BV een actualiserend en nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Bannehof te Zaandijk.

Aanleiding

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de herontwikkeling van de locatie naar woningbouw. Hiervoor dient de actuele kwaliteit van de bodem van de locatie te worden vastgesteld.

Doel

Het doel van het bodemonderzoek is in eerste aanleg het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de boven- en ondergrond en het grondwater. Aansluitend dient de aard, omvang en ernst van de nog aanwezige matige en sterke verontreinigingen in de grond en het grondwater in een nader onderzoek te worden bepaald.

Daarnaast is op basis van de milieuhygiënische kwaliteit nagegaan of en zo ja, welke maatregelen nodig zijn voor het werken in verontreinigde grond.

5.2 Samenvatting onderzoeksresultaten

Het terrein is sinds het voorgaande onderzoek in 2012 niet ingrijpend veranderd en het terreingebruik tussen nu en 2012 kan hooguit een oppervlakkige verontreiniging hebben veroorzaakt.

Uit het bodemonderzoek volgt dat het mengmonster van de zandige ondergrond met bijmengingen van betonpuin, aan de oostzijde van de locatie, matig verontreinigd is met PAK (som 10). Ook de zintuiglijk waarneembaar met olie verontreinigde grondmonsters uit de ondergrond ter plaatse van boringen 401 (noordwestzijde, ter plaatse van de parkeerplaats) en 406 (oostzijde) zijn matig verontreinigd met minerale olie. In beide monsters is een zwaardere oliesoort zoals smeer- of stookolie aanwezig. In het monster uit boring 406 is tevens een dieselachtige oliefractie aanwezig.

De overige grond(meng)monsters van de diepere laag met diverse bijmengingen zoals plastic, puin, beton en baksteen ter plaatse van de gedempte sloot, zijn licht verontreinigd met een onbekende oliesoort die het meest doet denken aan een mengsel tussen koolteer en natuurlijke olieachtige stoffen zoals humuszuren.

Alleen op het noordoostelijk deel van de locatie en ter plaatse van de oever tegenover de parkeerplaats is in de onverdachte bovengrond een licht verhoogd gehalte aan, respectievelijk PCB (som 7) en kwik, aangetoond.

De overige mengmonsters van de onverdachte bovengrond en van de overzijde van de watergang zijn niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

De vrijkomende baggerspecie is verspreidbaar en valt voor toepassing op landbodem of in oppervlaktewater in de respectievelijke klassen Industrie of A.

Het grondwater in de peilbuis 404 aan de zuidelijke rand van de gedempte sloot is sterk met naftaleen en matig met minerale olie verontreinigd. De verontreiniging lijkt een gevolg van (steen)koolteer.

Een groot deel van de overige grondwatermonsters ter plaatse van de gedempte sloot is licht verontreinigd met één of meerdere vluchtige aromatische koolwaterstoffen zoals benzeen, naftaleen en/of xylenen. Verder is in het grondwater een verhoogde concentratie aan barium aangetroffen.

Het grondwater in de peilbuizen 308 en 405C ter plaatse van de gedempte sloot en 408 op het noordoostelijk deel van de locatie is niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

Uit een beknopte risicobeoordeling volgt dat geen sprake is van actuele risico's als gevolg van blootstelling aan- en verspreiding van de verontreinigingen met naftaleen en minerale olie ter plaatse van peilbuis 404. Het gemeten gehalte aan naftaleen leidt evenmin tot geurhinder.

Voor grondwerkzaamheden ter plaatse van het matig en sterk met minerale olie en naftaleen verontreinigde grondwater moeten conform de CROW 400 beheersmaatregelen in de veiligheidsklasse Rood Vluchtig worden genomen. Voor de licht verontreinigde grond en grondwater is geen veiligheidsklasse behoudens de basishygiëne, van toepassing. Bij het onttrekken van grondwater voor de bouwwerkzaamheden kan het onttrokken grondwater niet ongezuiverd worden geloosd.

5.3 Conclusies en aanbevelingen

De hypothesen van het vooronderzoek worden geaccepteerd aangezien in de grond en het grondwater plaatselijke matige tot sterke verontreinigingen zijn aangetroffen.

De plaatselijke matige verontreiniging met olie in de grond rondom peilbuis 401 heeft mogelijk een relatie met de sterke olieverontreiniging die in 2005 in het onderzoek van de Vries en Van De Wiel in de boring met peilbuis 9 was aangetroffen. Peilbuis 9 ligt echter nog wel circa 30 meter ten westen van peilbuis 401. De matige olieverontreiniging in de grond rond peilbuis 406 en de matige verontreiniging met PAK in de ondergrond rond de boringen 406, 407 en 417 zijn niet eerder aangetroffen.

Een vergelijkbare sterke grondwaterverontreiniging met naftaleen welke nu in peilbuis 404 is aangetroffen, was in 2011 in het onderzoek van Antea in peilbuis 8, ongeveer 12 meter ten noordwesten, aangetroffen en in het aanvullend onderzoek van Heijmans uit 2008 in peilbuis 308, die ongeveer 10 meter ten zuidwesten ligt. Omdat het grondwater in de voornoemde bestaande peilbuizen in dit onderzoek hooguit licht zijn verontreinigd, is vermoedelijk sprake van een afname van de sterke verontreiniging in het grondwater. Toch wordt vooralsnog uitgegaan van een omvang groter dan het volumecriterium van 100 m³ bodem met grondwater zodat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De overige lichte grond- en grondwaterverontreinigingen zijn eveneens in de voorgaande onderzoeken aangetroffen.

In aansluiting op de aanbevelingen in de voorgaande onderzoeken wordt het verder begrenzen van de matige tot sterke verontreinigingen niet noodzakelijk geacht. Wel wordt aanbevolen om peilbuis 404 nogmaals te bemonsteren en te onderzoeken op het gehalte aan minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen.

Voor de graafwerkzaamheden in een geval van ernstige bodemverontreiniging moet vooraf een BUS-melding of saneringsplan worden opgesteld en ter beoordeling aan het bevoegd gezag, de gemeente Zaanstad, te worden voorgelegd. Met betrekking tot de voorgenomen grondwerkzaamheden wordt de aanbeveling uit het voorgaande onderzoek van Antea uit 2011 overgenomen. Hierin wordt aanbevolen om een deelsaneringsplan op te stellen in plaats van een BUS-melding.

De proceduretijd voor een saneringsplan is wel langer dan een BUS-melding namelijk circa 13 weken in plaats van 5 weken.

Vrijkomende en overtollige grond afkomstig uit de bovengrond tot ongeveer een meter diepte kan, behoudens de bovengrond ter plaatse van de oever tegenover de parkeerplaats, onbeperkt worden hergebruikt.

Vrijkomende en overtollige grond afkomstig uit de heterogeen verontreinigde ondergrond met diverse bijmengingen oftewel het dempingsmateriaal is in het algemeen niet geschikt voor hergebruik en moet worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

Bijlage I

Kadastrale gegevens

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Zaandijk A 7314](#)

Kadastrale objectidentificatie : 014530731470000

Locatie Rooswijkplein 16
1544 VZ Zaandijk

Kadastrale grootte 62.987 m²

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 115053 - 498774

Omschrijving Recreatie - sport
Wegen

Ontstaan uit [Zaandijk A 7287](#)

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.
Basisregistratie Kadaster

Publiekrechtelijke beperking Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKP.B.
Landelijke Voorziening

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)

Afkomstig uit stukken [Hyp4 12571/43 Amsterdam](#)
84 ZDK00/1916 ASD

Ingeschreven op 19-12-1994

Aanvullend stuk [Hyp4 13007/31 Amsterdam](#)
Is aanvulling op [Hyp4 12571/43 Amsterdam](#)

Ingeschreven op 04-09-1995

Naam gerechtigde [Gemeente Zaanstad](#)

Adres Stadhuisplein 100
1506 MZ ZAANDAM

Statutaire zetel ZAANDAM

KvK-nummer [34367942](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Zaandijk A 6978](#)

Kadastrale objectidentificatie : 014530697870000

Locatie John Lennonstraat 273

1544 LT Zaandijk

Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistraties Adressen en Gebouwen

Kadastrale grootte 304 m²

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 115161 - 498922

Omschrijving Bedrijvigheid (detailhandel)

Koopsom € 355.000

Koopjaar 2016

Ontstaan uit [Zaandijk A 6814](#)

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.

Basisregistratie Kadaster

Publiekrechtelijke beperking Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB.

Landelijke Voorziening

Overige aantekening Kwalitatieve verplichting

Afkomstig uit stuk [Hyp4 68222/65](#)

Ingeschreven op 03-05-2016 om 14:45

RECHTEN

1 Eigendom belast met Erfpacht (1.1)

Soort recht Eigendom (recht van)

Afkomstig uit stuk 84 ZDK00/1916 ASD

Naam gerechtigde [Gemeente Zaanstad](#)

Adres Stadhuisplein 100

1506 MZ ZAANDAM

Statutaire zetel ZAANDAM

KvK-nummer [34367942](#) (Bron: Handelsregister)

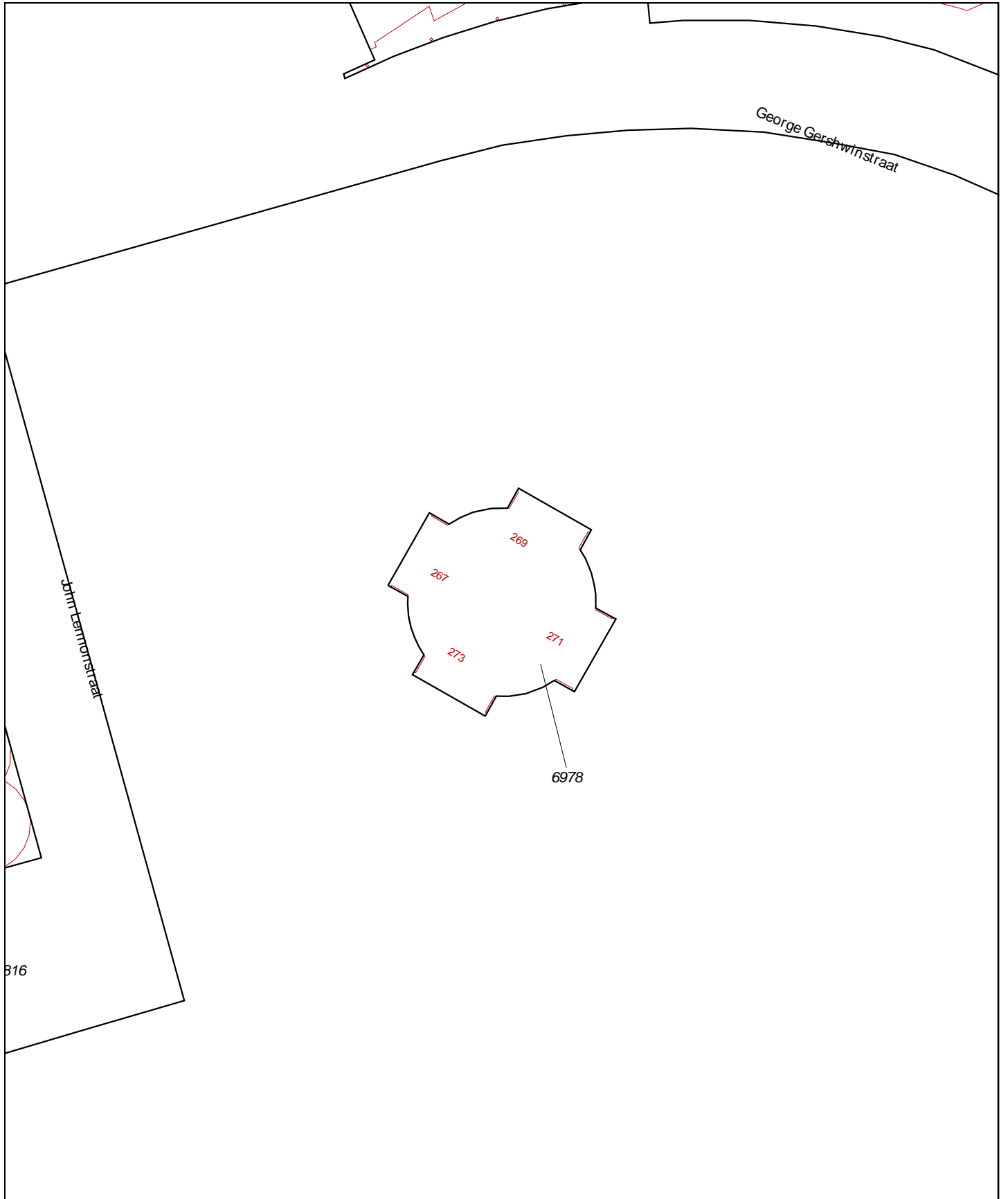
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

1.1 Erfpacht (recht van)

Aandeel	1/2	
Afkomstig uit stuk	Hyp4 68222/65	Ingeschreven op 03-05-2016 om 14:45
Naam gerechtigde	De heer Hermanus Gerbrand Maria Groot	
Adres	Zuiderpad 3 1461 BN ZUIDOOSTBEEMSTER	
Geboren	21-04-1952	te BEEMSTER
	<small>Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen</small>	
Burgerlijke staat	Gehuwd (ten tijde van verkrijging)	
Erfpachtcanon	Jaarlijks bedrag	
Bedrag canon	€ 5.067	
	<small>Canon geldt voor meer onroerende zaken</small>	
Afkomstig uit stuk	Hyp4 68215/195	Ingeschreven op 03-05-2016 om 13:41
Aantekening recht	Wijziging t.a.v. de erfpachtvoorwaarden en/of -canon	
Afkomstig uit stuk	Hyp4 68215/195	Ingeschreven op 03-05-2016 om 13:41

1.1 Erfpacht (recht van)

Aandeel	1/2	
Afkomstig uit stuk	Hyp4 68222/65	Ingeschreven op 03-05-2016 om 14:45
Naam gerechtigde	De heer Ka-Sing Tang	
Adres	Saarland 61 1448 JN PURMEREND	
Geboren	12-10-1978	te AMSTERDAM
	<small>Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen</small>	
Burgerlijke staat	Gehuwd (ten tijde van verkrijging)	
Erfpachtcanon	Jaarlijks bedrag	
Bedrag canon	€ 5.067	
	<small>Canon geldt voor meer onroerende zaken</small>	
Afkomstig uit stuk	Hyp4 68215/195	Ingeschreven op 03-05-2016 om 13:41
Aantekening recht	Wijziging t.a.v. de erfpachtvoorwaarden en/of -canon	
Afkomstig uit stuk	Hyp4 68215/195	Ingeschreven op 03-05-2016 om 13:41




<p>12345 Deze kaart is noordgericht</p> <p>25 Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p> <p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 5 november 2018</p> <p>De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>	<p>Schaal 1:500</p> <p>Kadastrale gemeente Zaadwijk</p> <p>Sectie A</p> <p>Perceel 6978</p> <p>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.</p>	
---	---	--



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

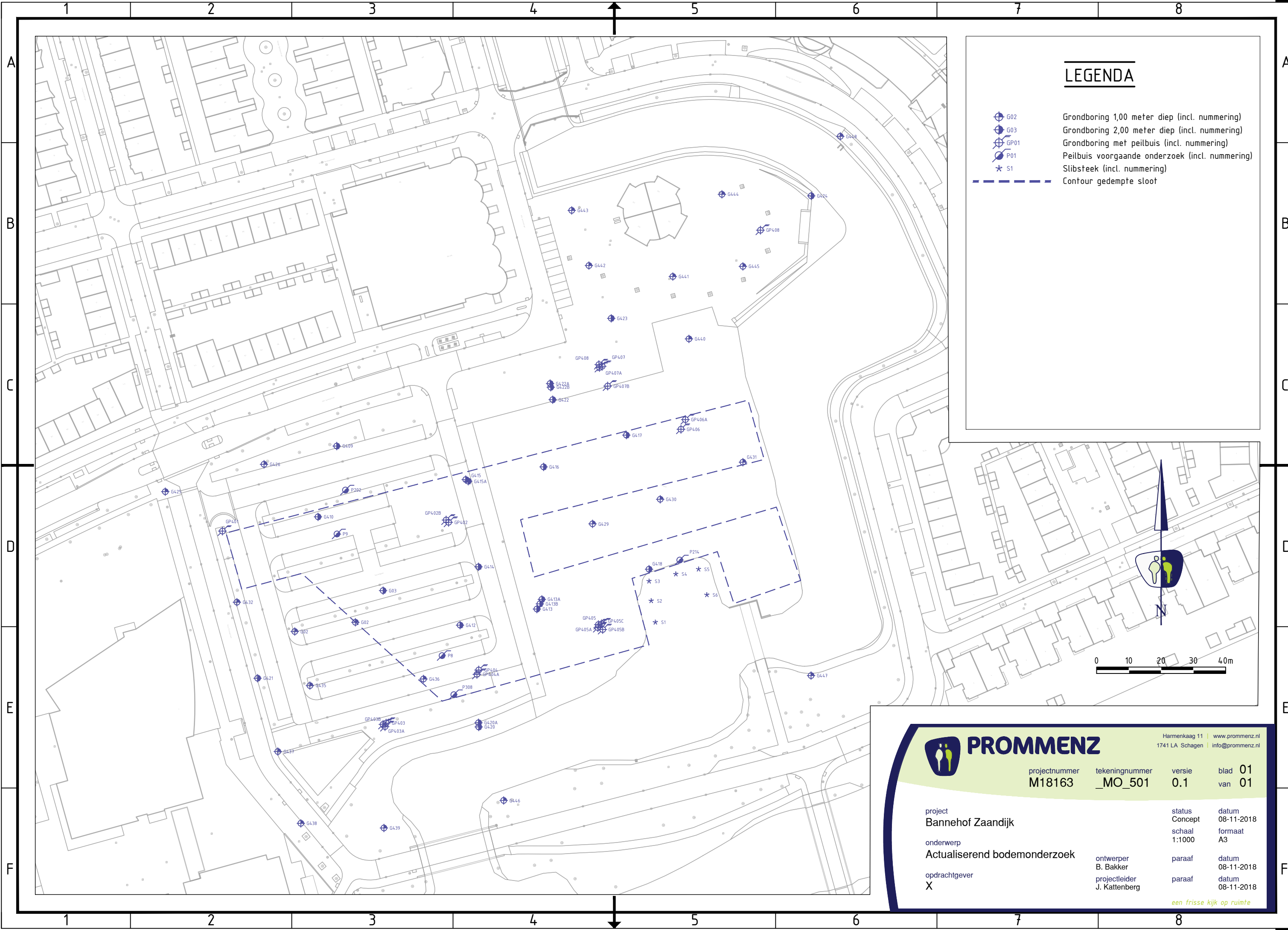
 Hier bevindt zich Kadastraal object Zaandijk A 6978
John Lennonstraat 267, 1544LT Zaandijk
CC-BY Kadaster.









<p>BEBOUWING</p> <p>a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p>WEGEN</p> <p>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 vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>SPOORWEGEN</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig</p> <p>a station b spoorweg in tunnel tramweg</p> <p>a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation</p> <p>HYDROGRAFIE</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p>BODEMGEBRUIK</p> <p>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>OVERIGE SYMBOLEN</p> <p>a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom schietbaan afrastrating hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
---	---	--

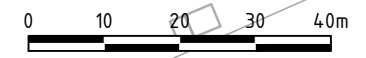
Bijlage II

Situatietekening met boorlocaties



LEGENDA

-  G02 Grondboring 1,00 meter diep (incl. nummering)
-  G03 Grondboring 2,00 meter diep (incl. nummering)
-  GP01 Grondboring met peilbuis (incl. nummering)
-  P01 Peilbuis voorgaande onderzoek (incl. nummering)
-  S1 Slibsteek (incl. nummering)
-  Contour gedempte sloot



PROMMENZ

Harmenkaag 11 | www.prommenz.nl
1741 LA Schagen | info@prommenz.nl

projectnummer	tekeningnummer	versie	blad
M18163	_MO_501	0.1	01
			van 01

project	status	datum
Bannehof Zandijk	Concept	08-11-2018
onderwerp	schaal	formaat
Actualiserend bodemonderzoek	1:1000	A3
opdrachtgever	ontwerper	paraaf
X	B. Bakker	datum
	projectleider	08-11-2018
	J. Kattenberg	paraaf
		datum
		08-11-2018

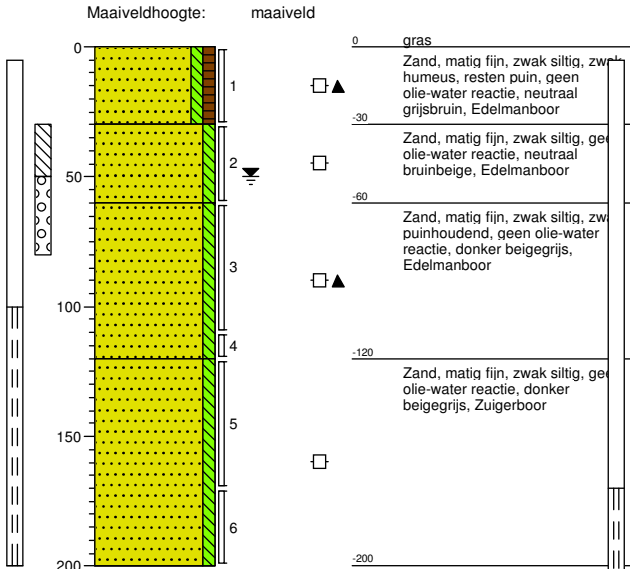
een frisse kijk op ruimte

Bijlage III

Boorprofielen

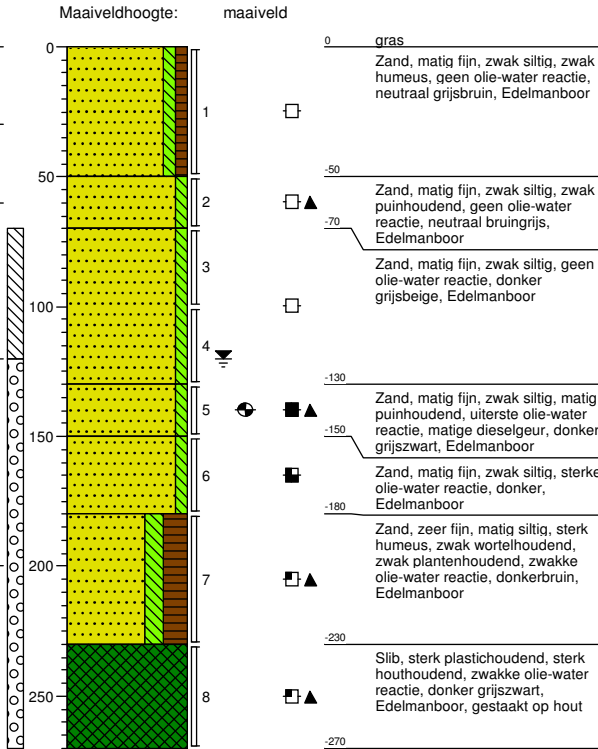
Boring: 214

Datum: 02-10-2018
GWS: 50



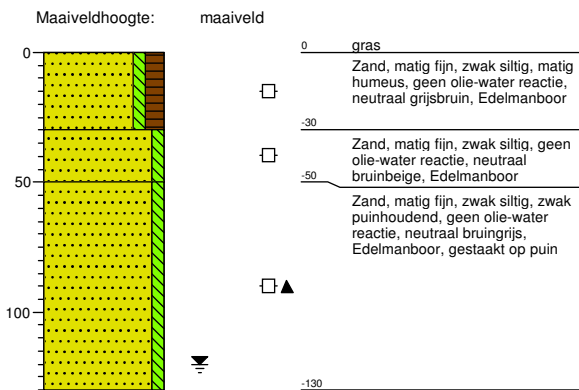
Boring: 401

Datum: 04-10-2018
GWS: 120



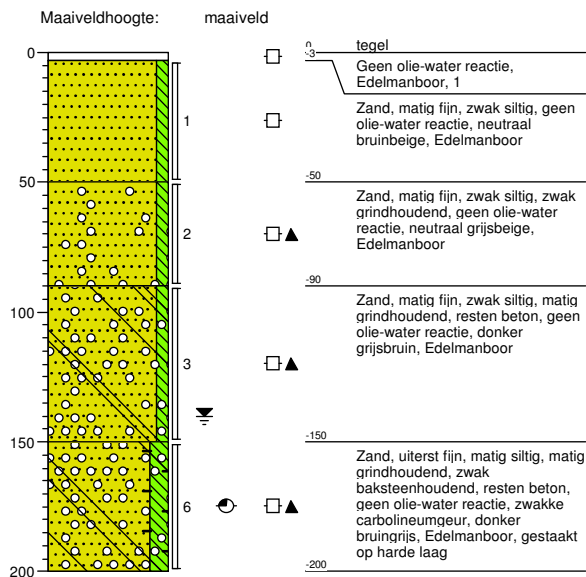
Boring: 401A

Datum: 04-10-2018
GWS: 120



Boring: 402

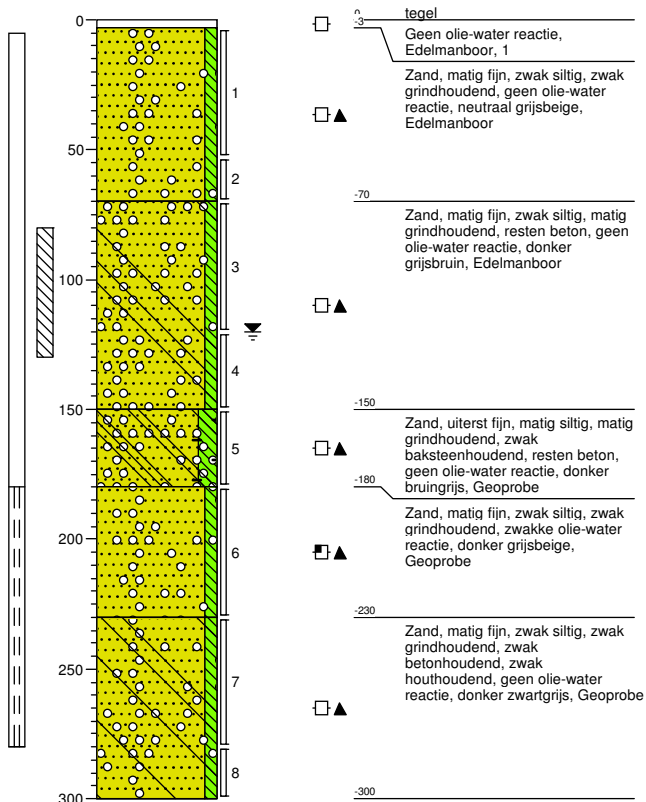
Datum: 03-10-2018
GWS: 140



Boring: 402B

Datum: 05-10-2018
GWS: 120

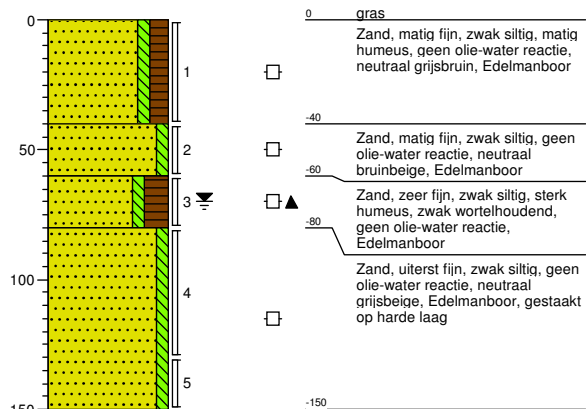
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 403

Datum: 03-10-2018
GWS: 70

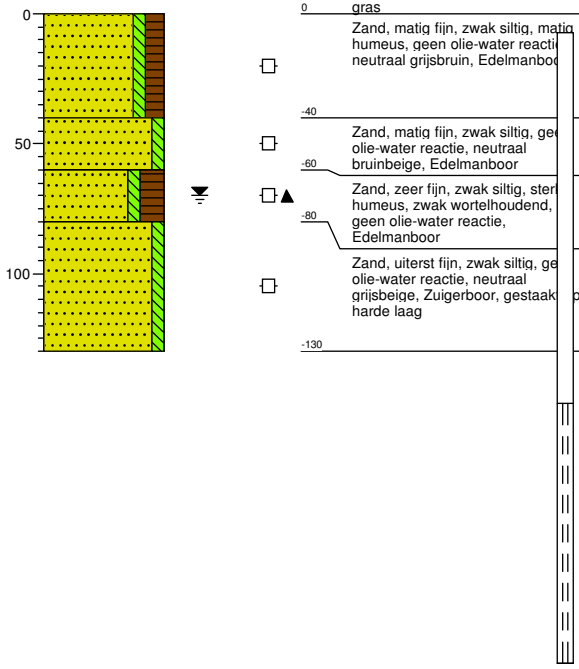
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 403A

Datum: 03-10-2018
GWS: 70

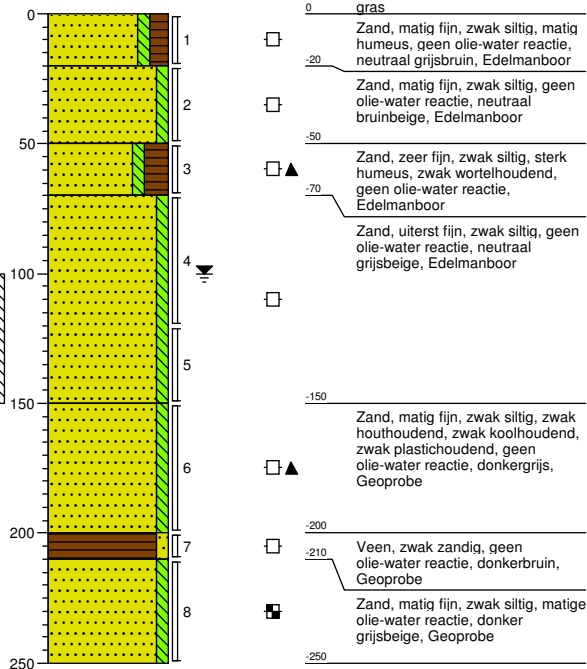
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 403B

Datum: 05-10-2018
GWS: 100

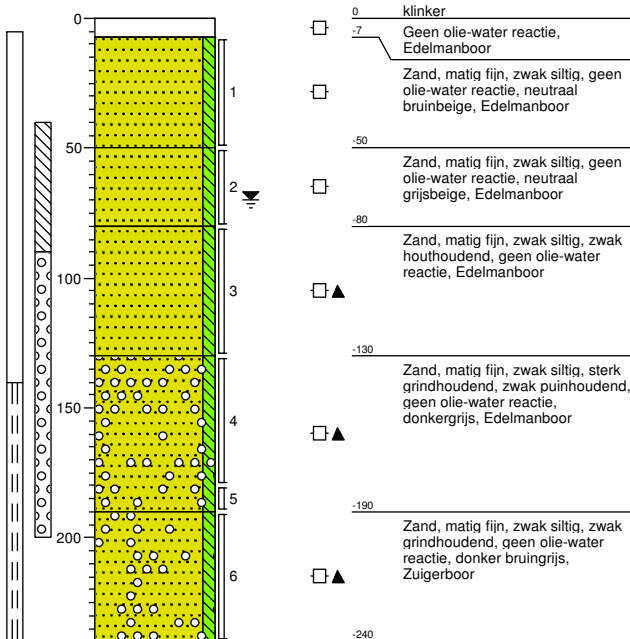
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 404

Datum: 03-10-2018
GWS: 70

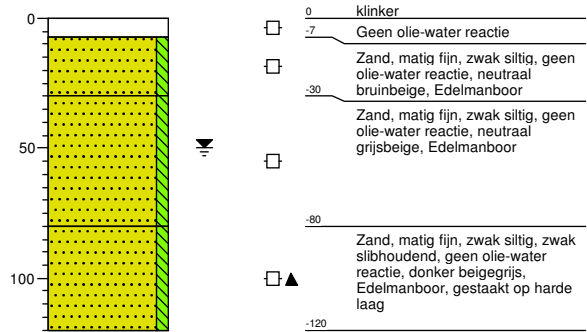
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 404A

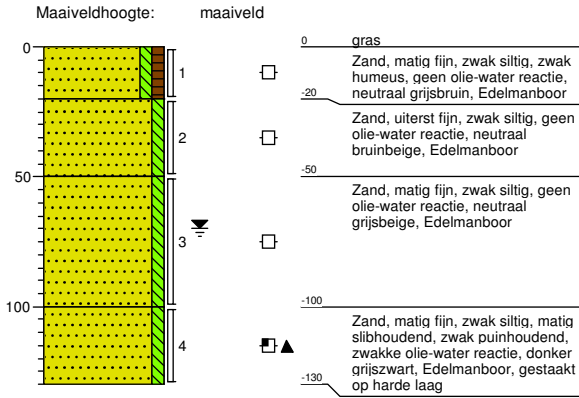
Datum: 03-10-2018
GWS: 50

Maaiveldhoogte: maaiveld



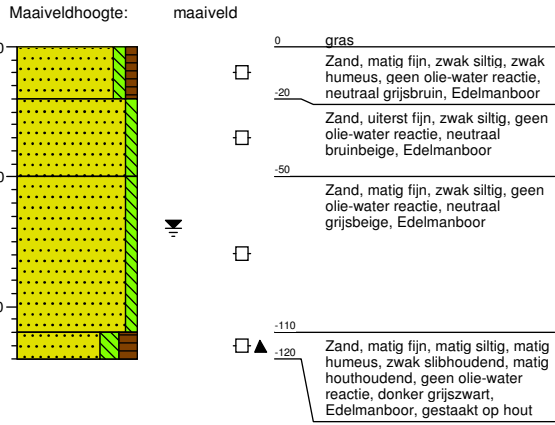
Boring: 405

Datum: 03-10-2018
GWS: 70



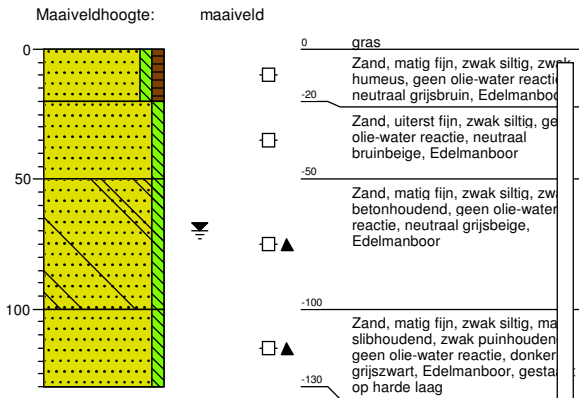
Boring: 405A

Datum: 03-10-2018
GWS: 70



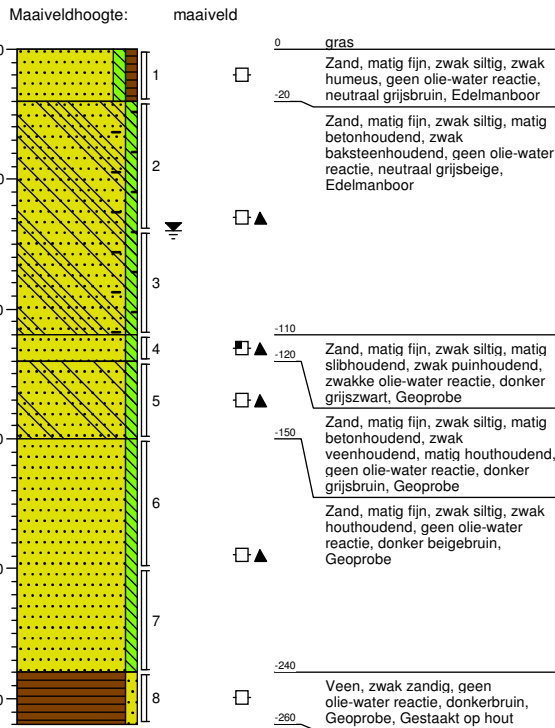
Boring: 405B

Datum: 03-10-2018
GWS: 70



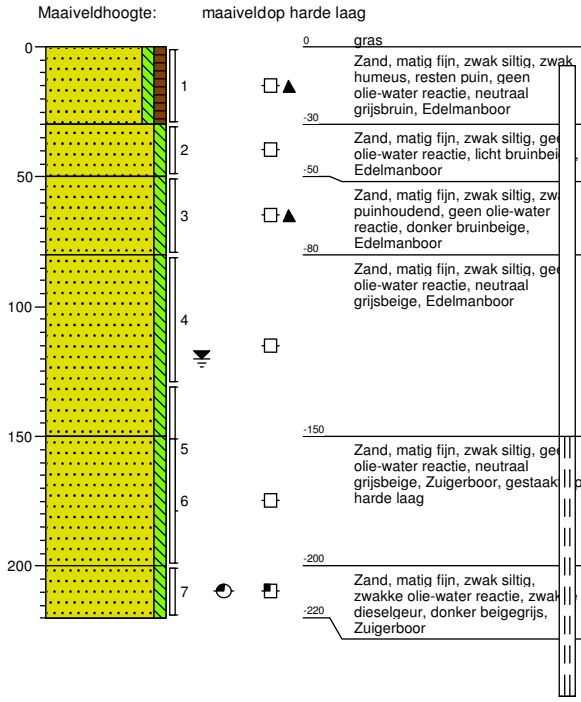
Boring: 405C

Datum: 05-10-2018
GWS: 70



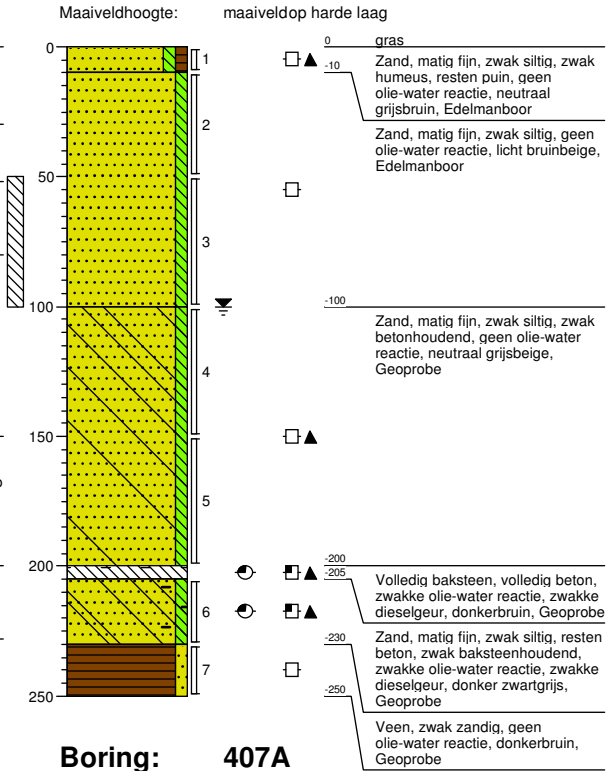
Boring: 406

Datum: 02-10-2018
GWS: 120



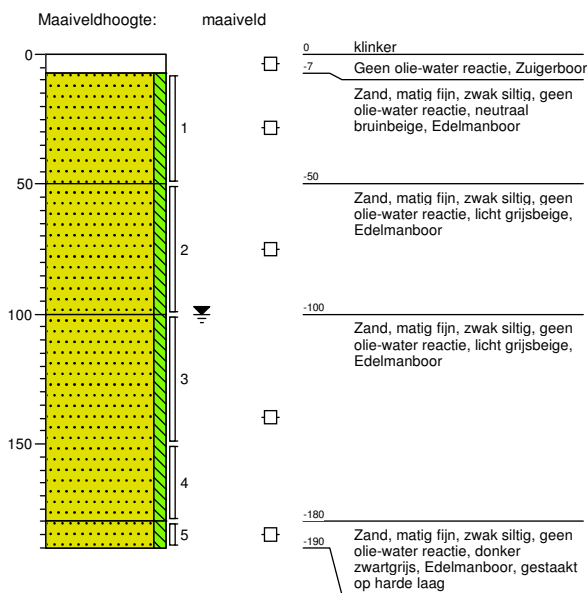
Boring: 406A

Datum: 05-10-2018
GWS: 100



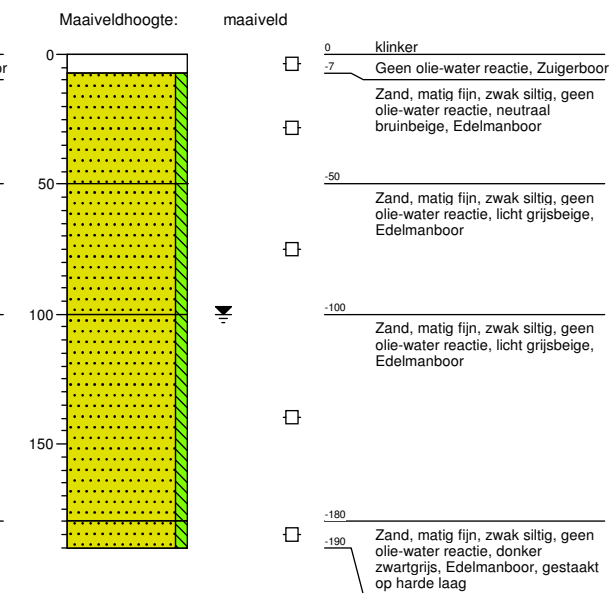
Boring: 407

Datum: 02-10-2018
GWS: 100



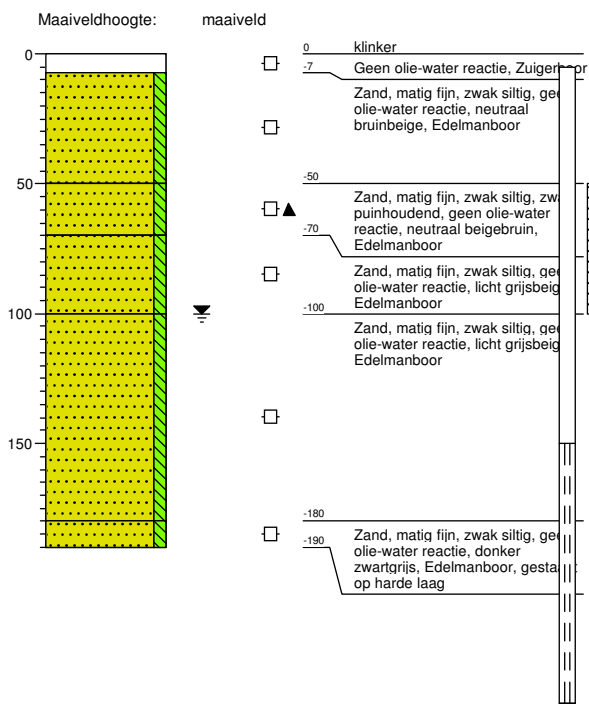
Boring: 407A

Datum: 02-10-2018
GWS: 100



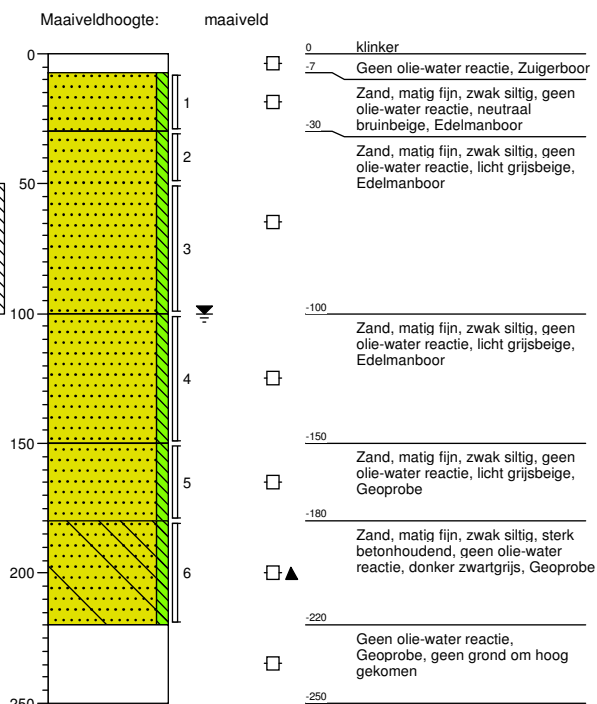
Boring: 407B

Datum: 02-10-2018
GWS: 100



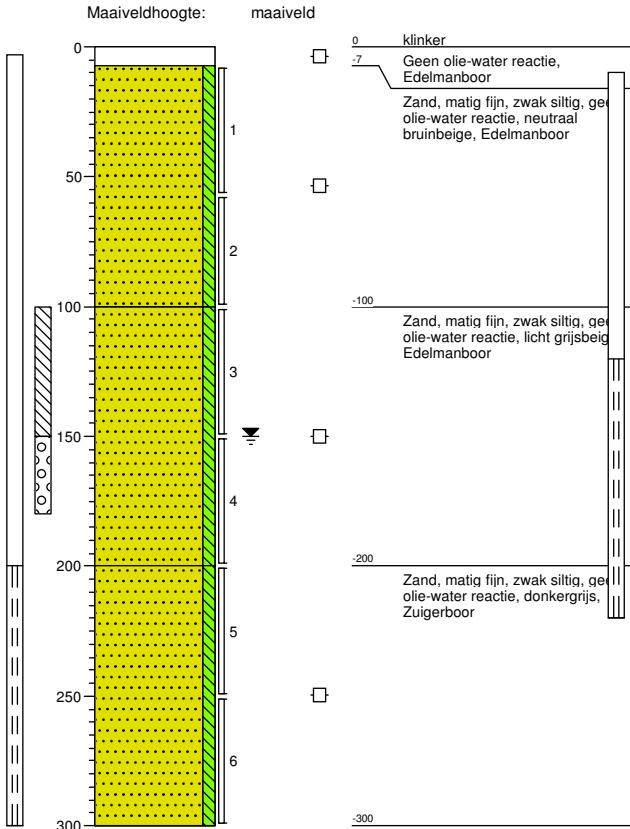
Boring: 407C

Datum: 05-10-2018
GWS: 100



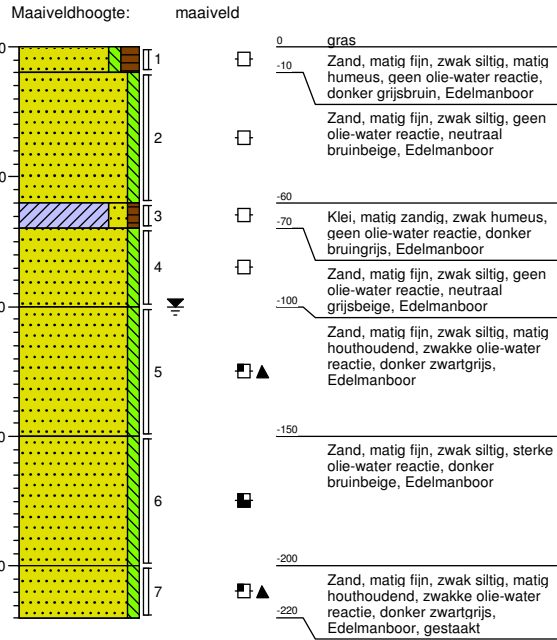
Boring: 408

Datum: 02-10-2018
GWS: 150



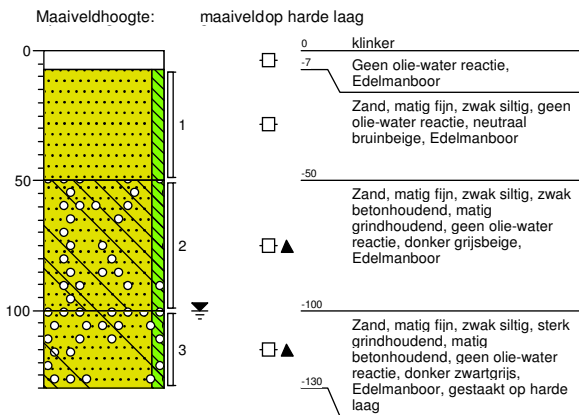
Boring: 409

Datum: 04-10-2018
GWS: 100



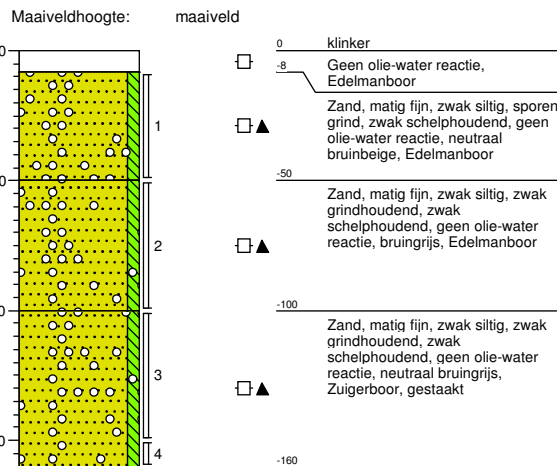
Boring: 410

Datum: 04-10-2018
GWS: 100



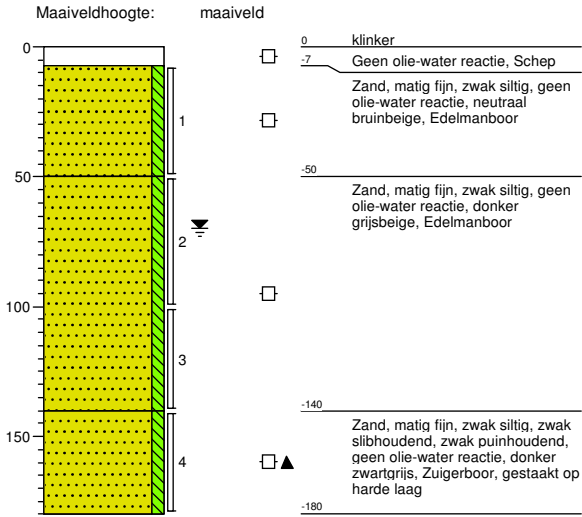
Boring: 411

Datum: 03-10-2018



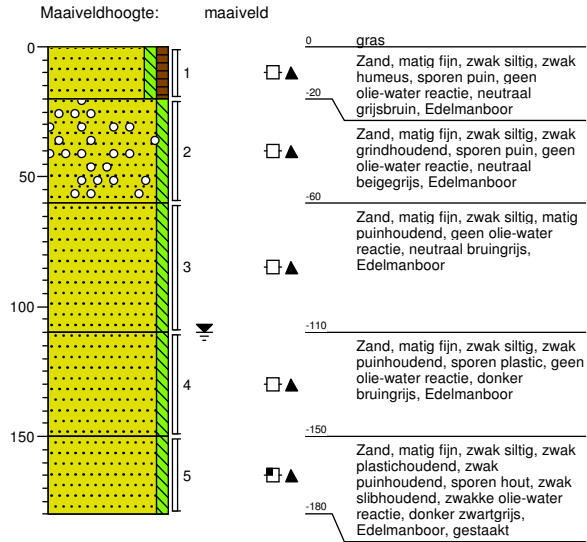
Boring: 412

Datum: 03-10-2018
GWS: 70



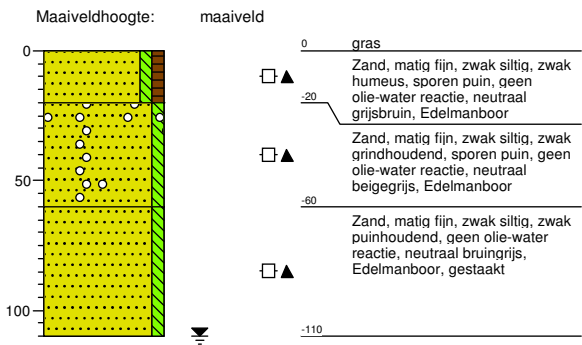
Boring: 413

Datum: 03-10-2018
GWS: 110



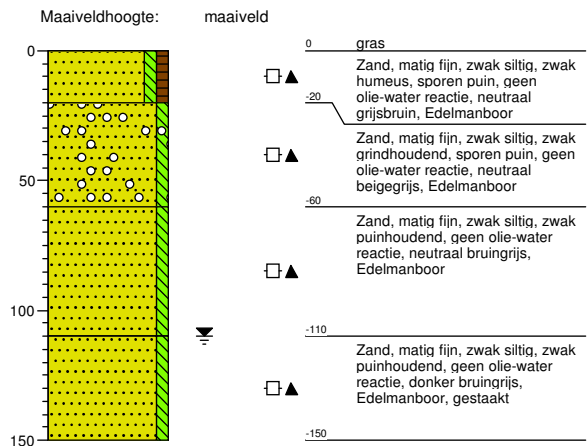
Boring: 413a

Datum: 03-10-2018
GWS: 110



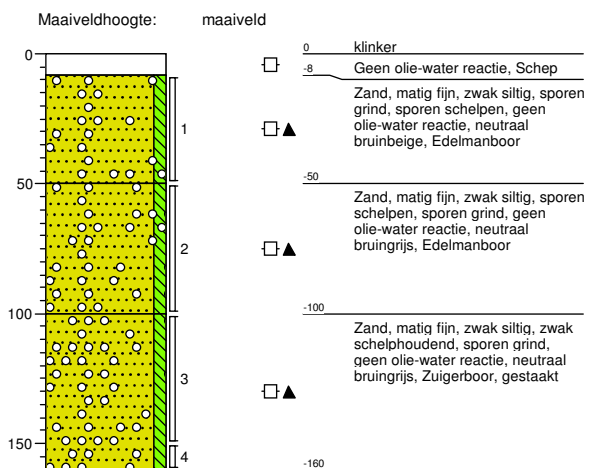
Boring: 413b

Datum: 03-10-2018
GWS: 110



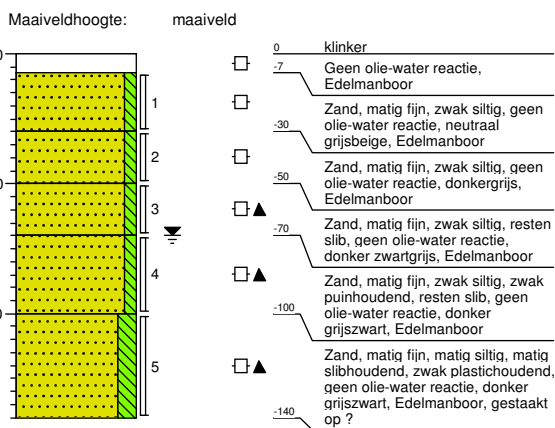
Boring: 414

Datum: 03-10-2018



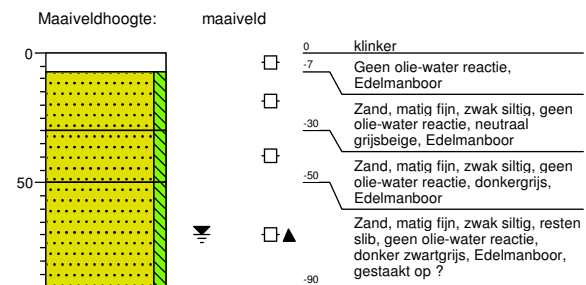
Boring: 415

Datum: 03-10-2018
GWS: 70



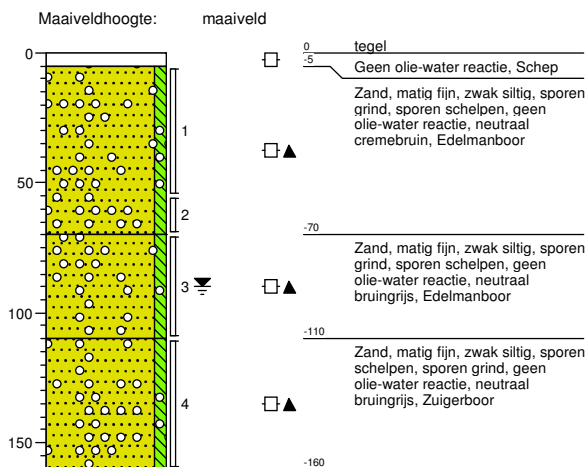
Boring: 415A

Datum: 03-10-2018
GWS: 70



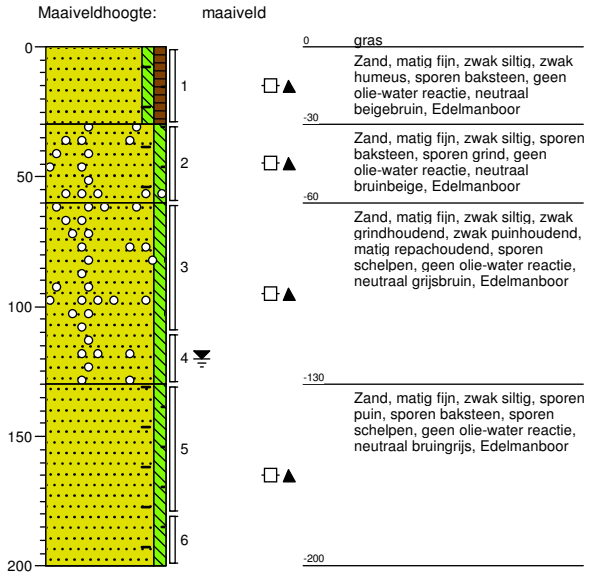
Boring: 416

Datum: 03-10-2018
GWS: 90



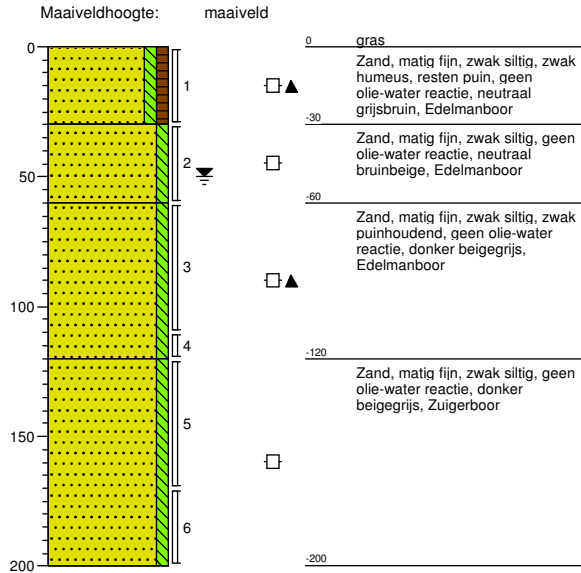
Boring: 417

Datum: 02-10-2018
GWS: 120



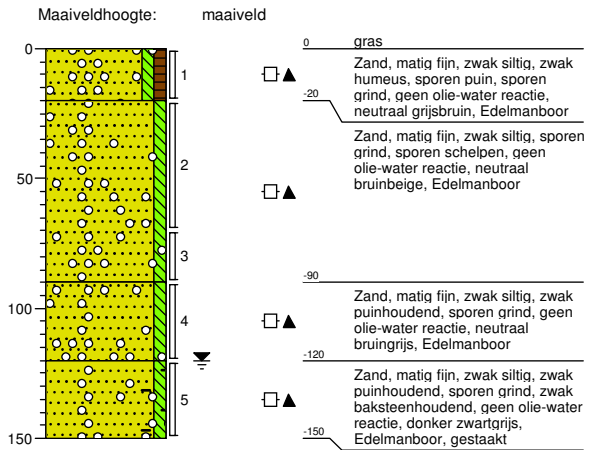
Boring: 418

Datum: 02-10-2018
GWS: 50



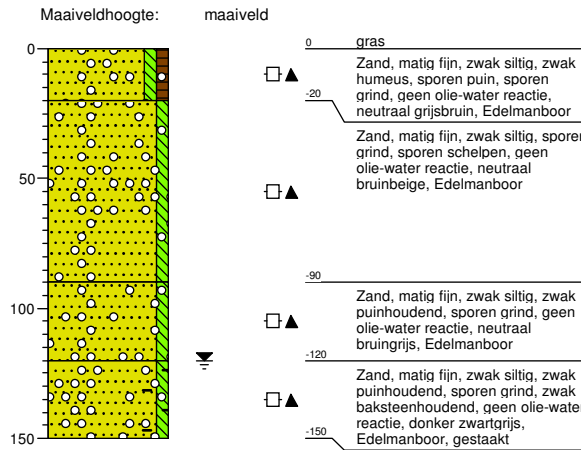
Boring: 419

Datum: 03-10-2018
GWS: 120



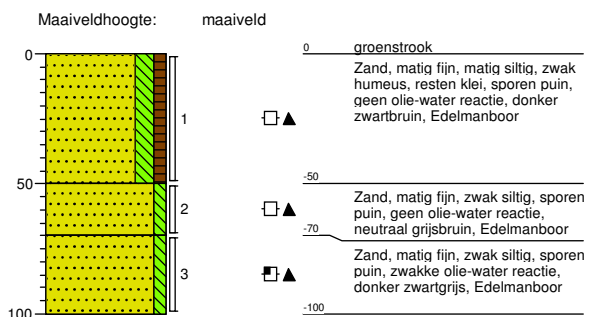
Boring: 419a

Datum: 03-10-2018
GWS: 120



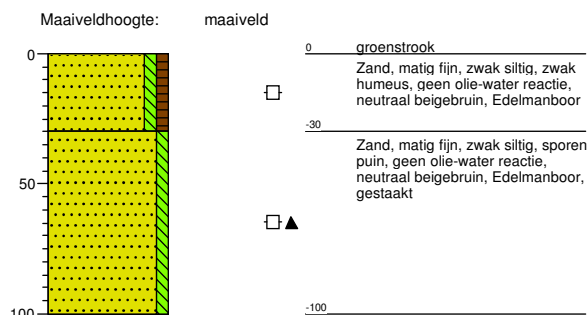
Boring: 420

Datum: 03-10-2018



Boring: 420a

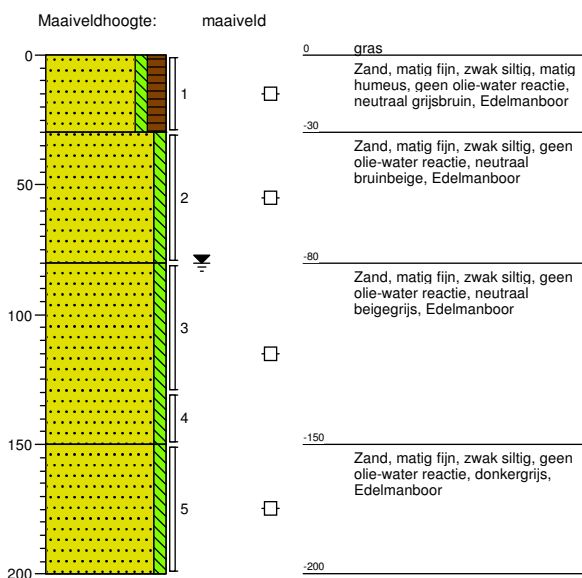
Datum: 03-10-2018



Boring: 421

Datum: 03-10-2018

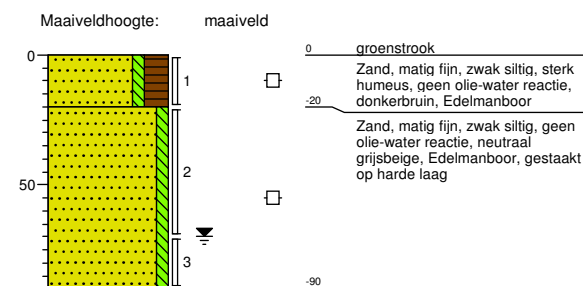
GWS: 80



Boring: 422

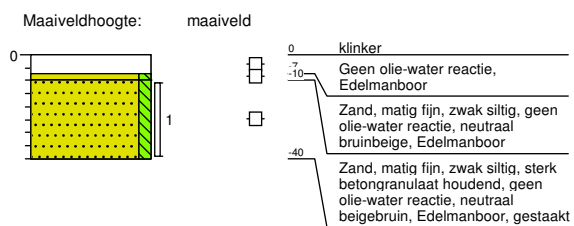
Datum: 04-10-2018

GWS: 70



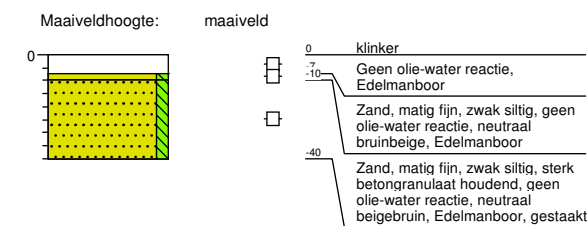
Boring: 422A

Datum: 04-10-2018



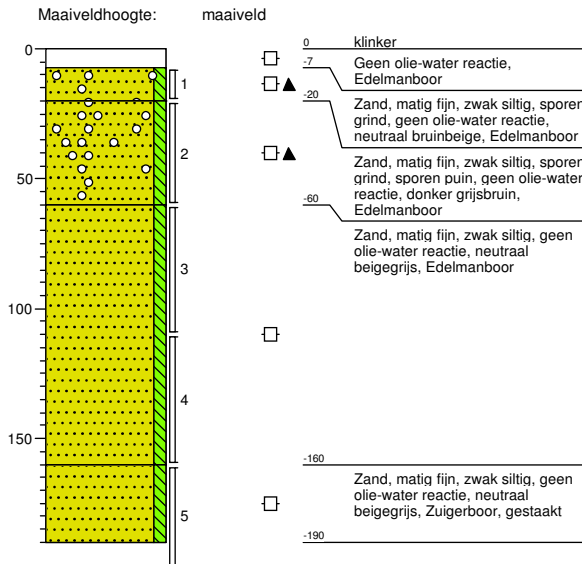
Boring: 422B

Datum: 04-10-2018



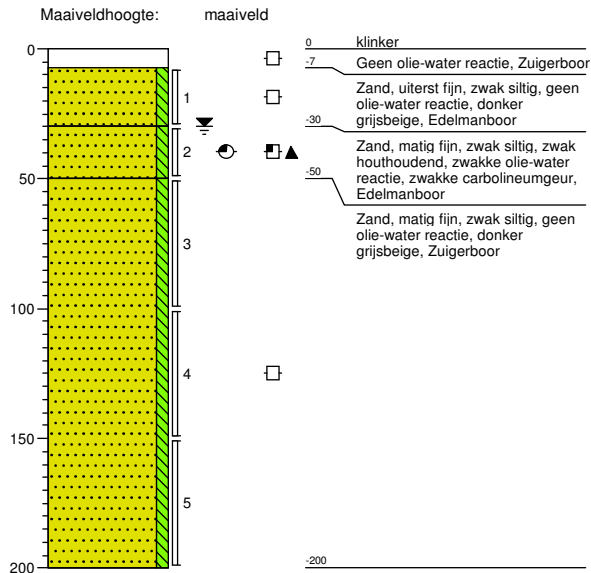
Boring: 423

Datum: 02-10-2018



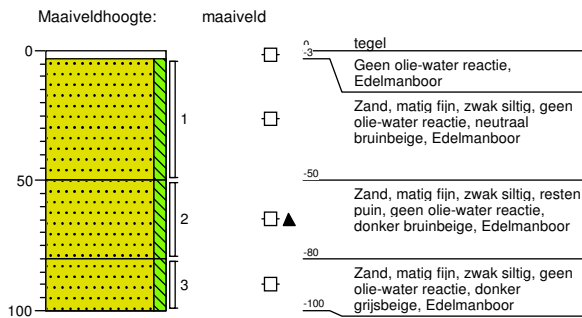
Boring: 424

Datum: 02-10-2018
GWS: 30



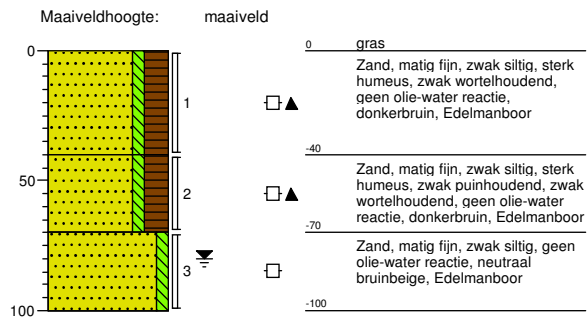
Boring: 425

Datum: 04-10-2018



Boring: 426

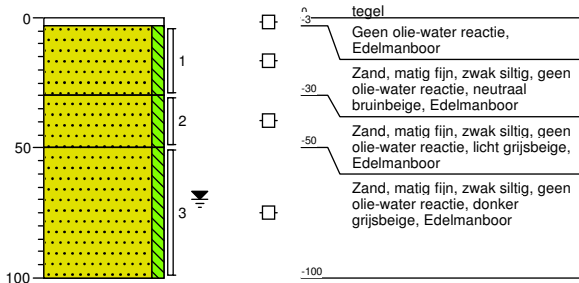
Datum: 04-10-2018
GWS: 80



Boring: 427

Datum: 04-10-2018
GWS: 70

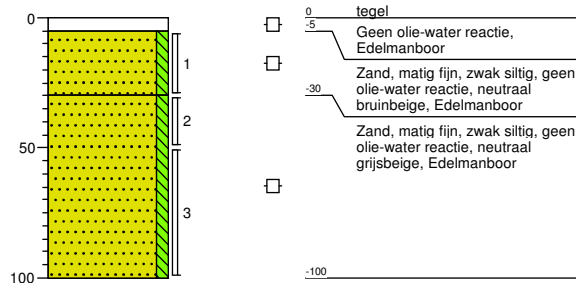
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 428

Datum: 04-10-2018

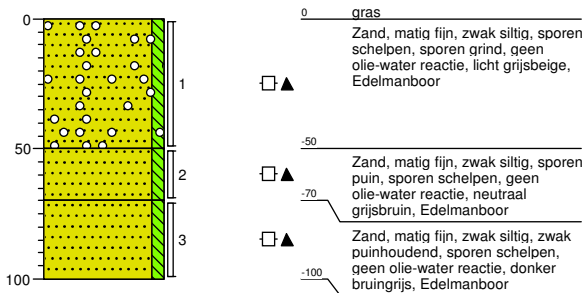
GLG: 90
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 429

Datum: 02-10-2018

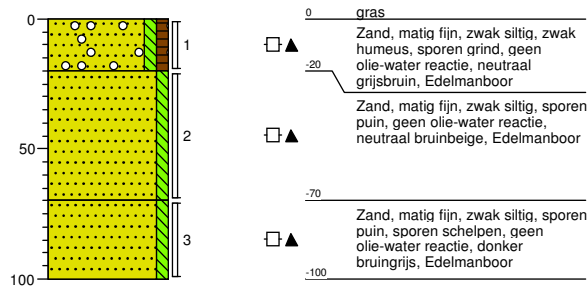
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 430

Datum: 02-10-2018

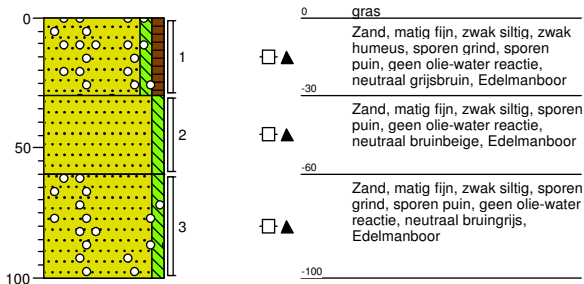
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 431

Datum: 02-10-2018

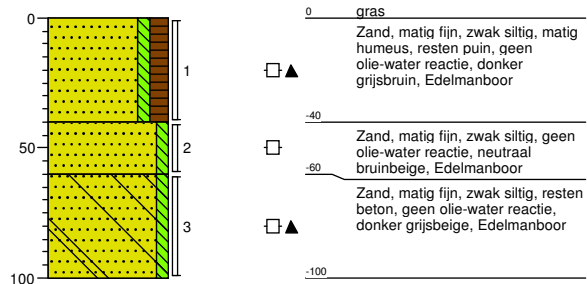
Maaiveldhoogte: maaiveld



Boring: 432

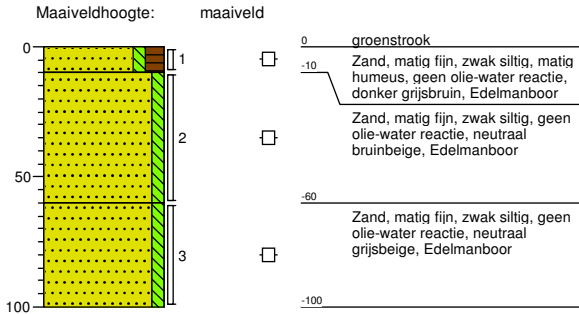
Datum: 04-10-2018

Maaiveldhoogte: maaiveld



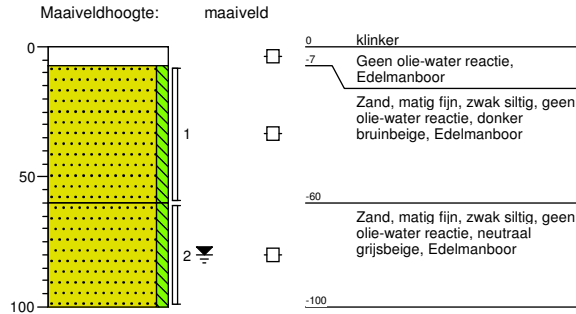
Boring: 433

Datum: 03-10-2018



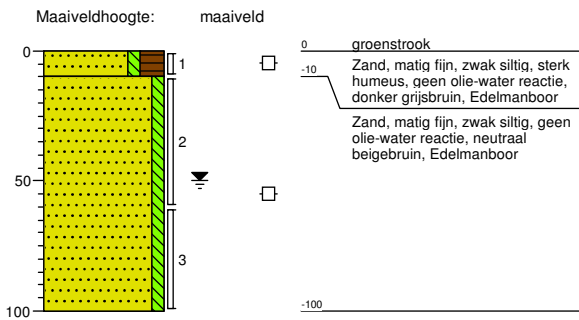
Boring: 434

Datum: 03-10-2018
GWS: 80



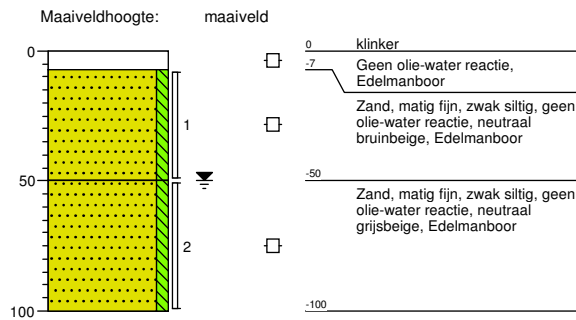
Boring: 435

Datum: 03-10-2018
GWS: 50



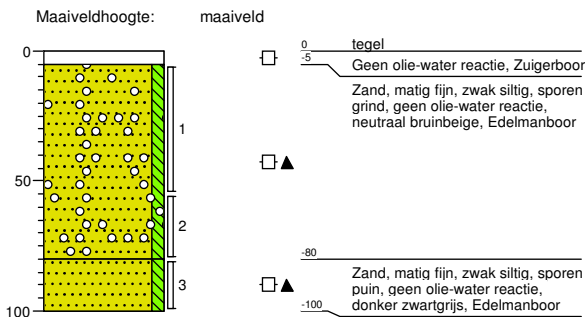
Boring: 436

Datum: 03-10-2018
GWS: 50



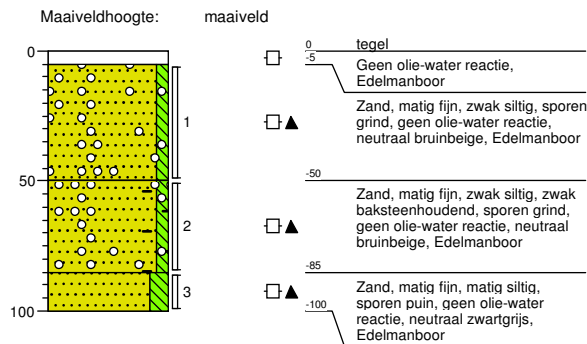
Boring: 437

Datum: 03-10-2018



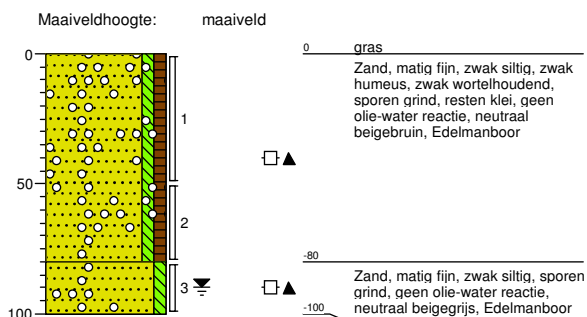
Boring: 438

Datum: 03-10-2018



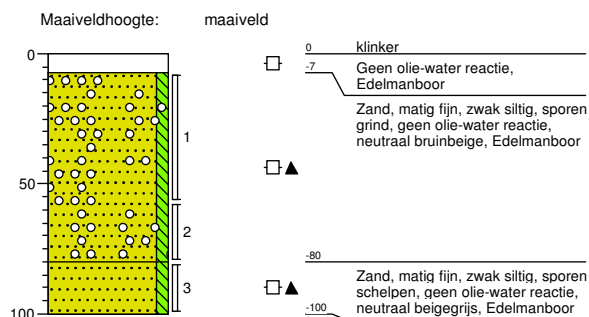
Boring: 439

Datum: 03-10-2018
GWS: 90



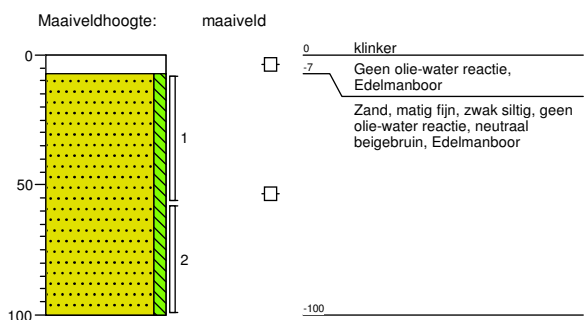
Boring: 440

Datum: 02-10-2018



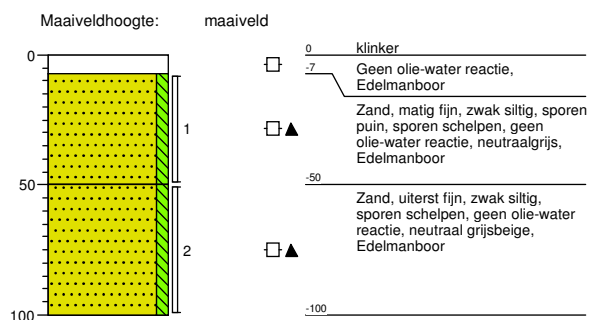
Boring: 441

Datum: 02-10-2018



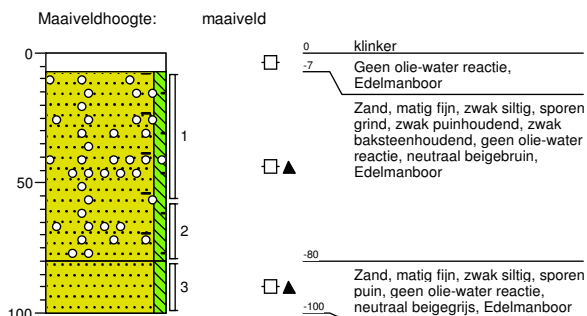
Boring: 442

Datum: 02-10-2018



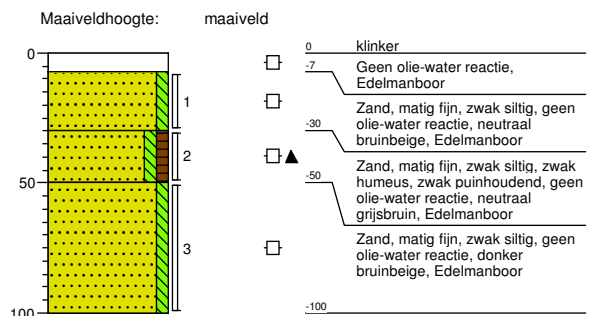
Boring: 443

Datum: 02-10-2018



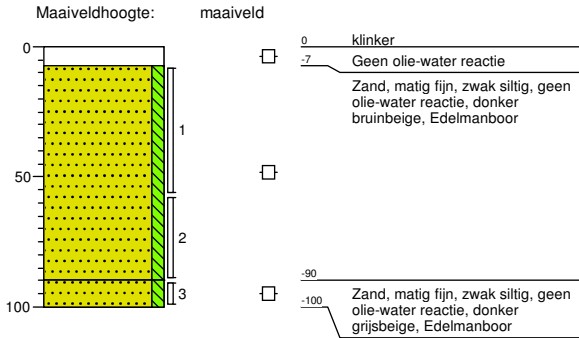
Boring: 444

Datum: 02-10-2018



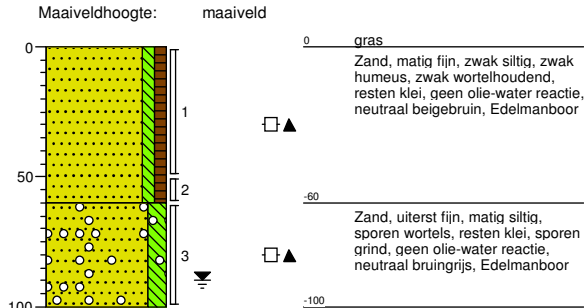
Boring: 445

Datum: 02-10-2018



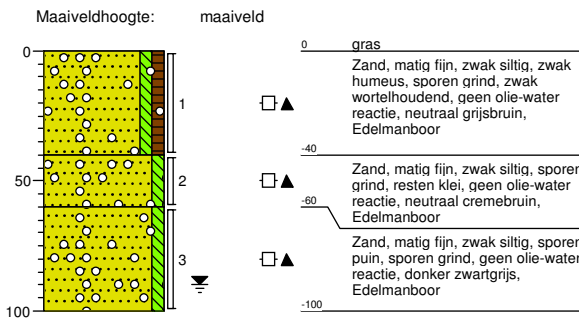
Boring: 446

Datum: 03-10-2018
GWS: 90



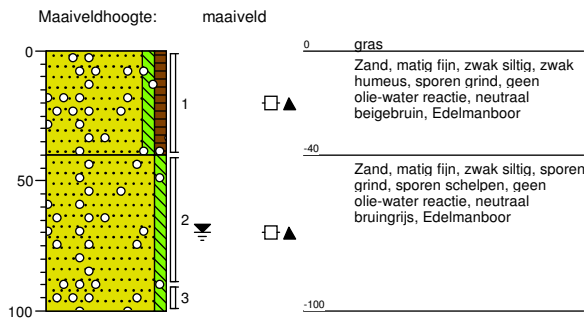
Boring: 447

Datum: 03-10-2018
GWS: 90



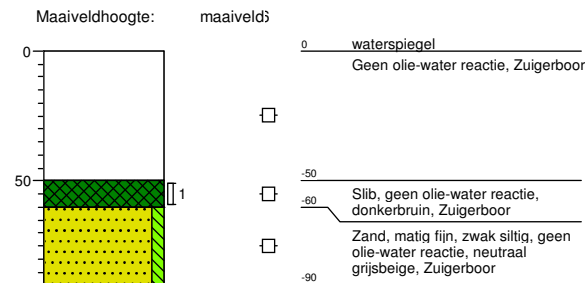
Boring: 448

Datum: 03-10-2018
GWS: 70



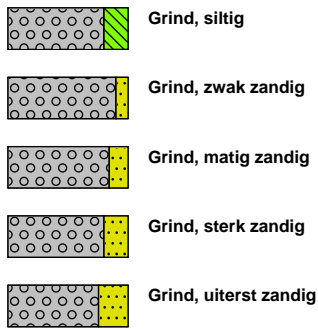
Boring: MMS1

Datum: 04-10-2018

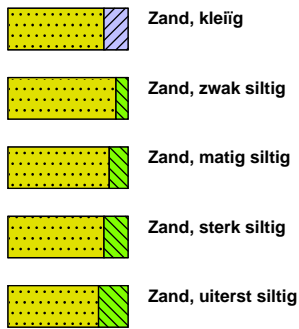


Legenda (conform NEN 5104)

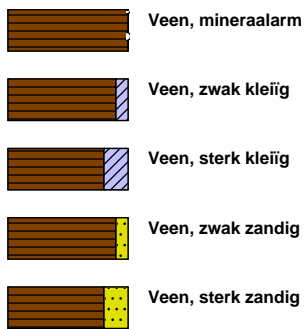
grind



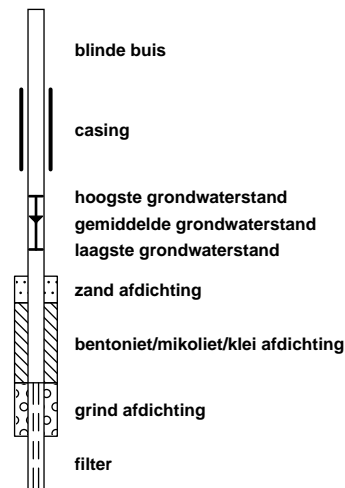
zand



veen



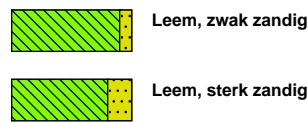
peilbuis



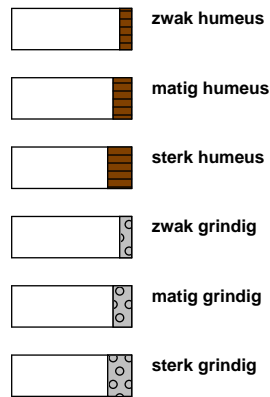
klei



leem



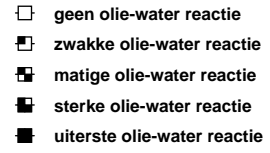
overige toevoegingen



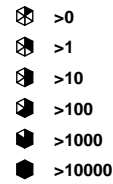
geur



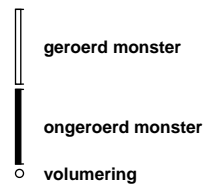
olie



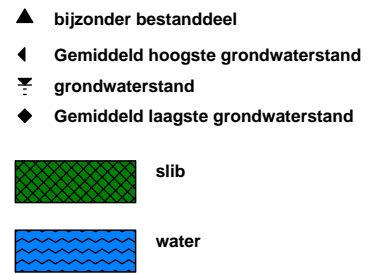
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage IV

Analysecertificaten

Prommenz B.V.
T.a.v. de heer J. Kattenberg
Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk : M18163-Bannehof
Ons kenmerk : Project 815243
Validatieref. : 815243_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VUTM-XRWB-XIVA-ISXH
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 3 oktober 2018

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 : 815243
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Monsterreferenties

5783614 = 202-1-1 202 (-280)

5783615 = 308-1-1 308 (-260)

5783616 = 8-1-1 8 (-85)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/10/2018	02/10/2018	02/10/2018
Ontvangstdatum opdracht :	03/10/2018	03/10/2018	03/10/2018
Startdatum :	02/10/2018	02/10/2018	02/10/2018
Monstercode :	5783614	5783615	5783616
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	150	< 50	310
--	-----	------	-----

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen µg/l	1,6	< 0,2	0,3
S ethylbenzeen µg/l	0,5	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	6,7	< 0,02	0,87
S o-xyleen µg/l	1,7	< 0,1	2,0
S toluen µg/l	0,3	< 0,2	0,3
S xyleen (som m+p) µg/l	1,1	< 0,2	1,6
S som xylenen µg/l	2,8	0,2	3,6
som aromaten BTEX µg/l	5,2	0,6	4,3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 815243
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Monsterreferenties
 5783617 = 9-1-1 9 (-210)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 02/10/2018
Ontvangstdatum opdracht : 03/10/2018
Startdatum : 02/10/2018
Monstercode : 5783617
Matrix : Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l 89

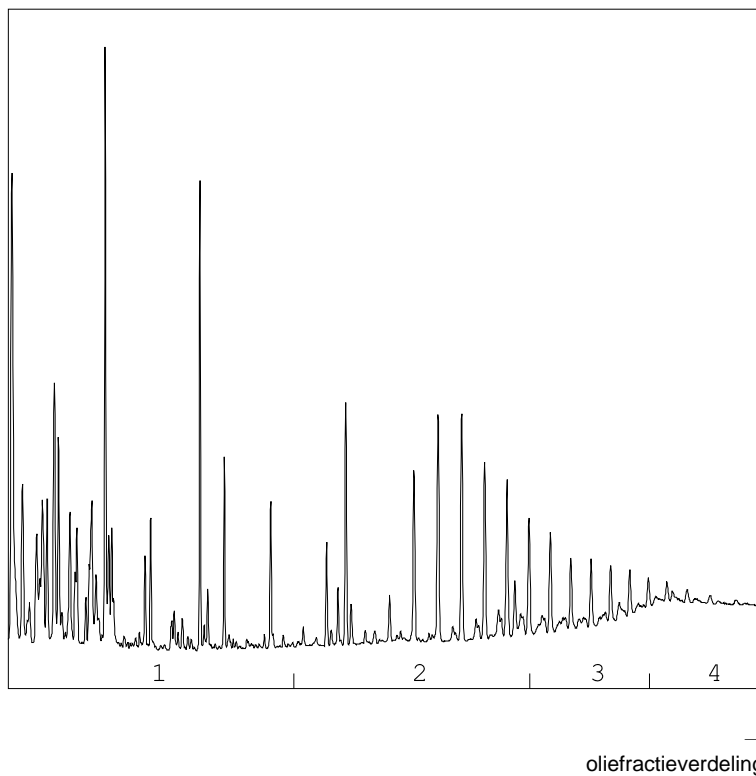
Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	0,1
S toluen	µg/l	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2
som aromaten BTEX	µg/l	0,7

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5783614
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : 202-1-1 202 (-280)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	58 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	9 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 150 µg/l

Minerale olie

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

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

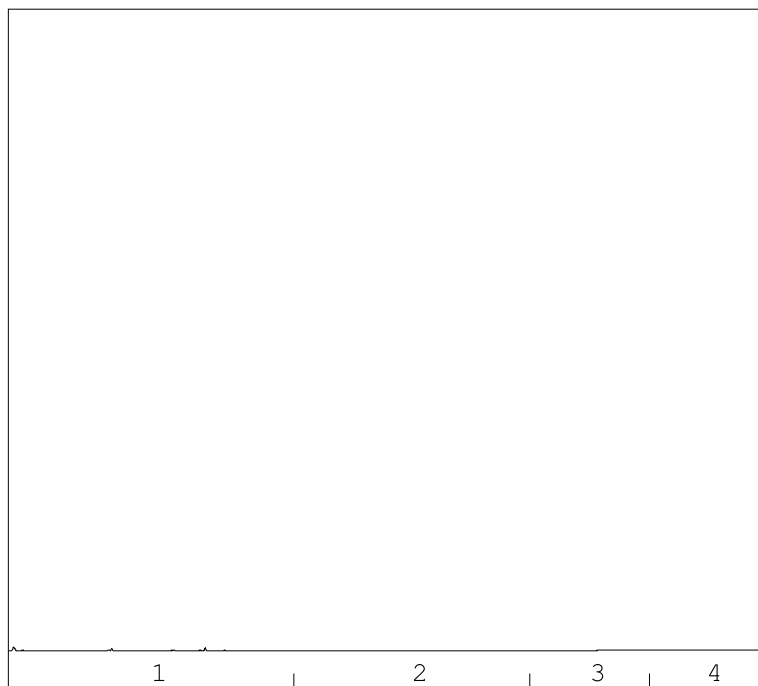
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5783615
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : 308-1-1 308 (-260)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractie

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

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

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

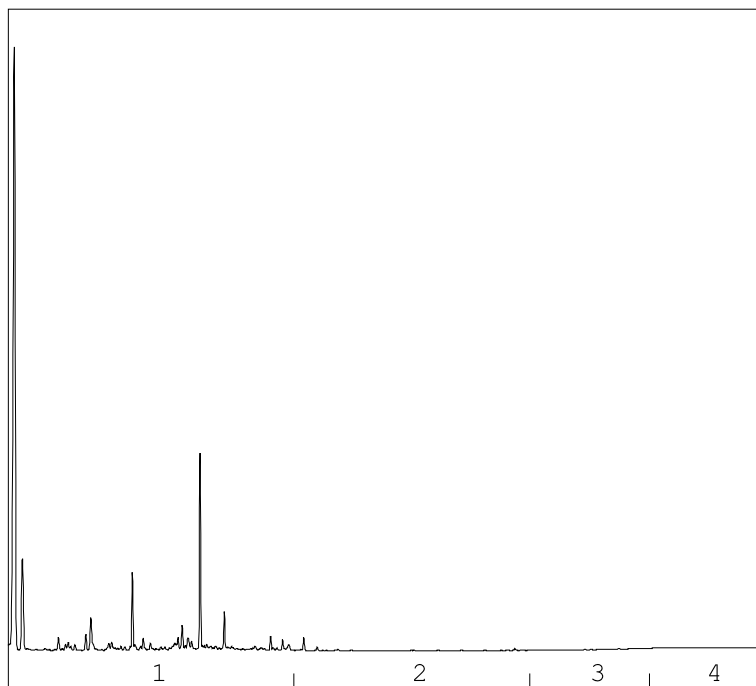
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5783616
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : 8-1-1 8 (-85)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	98 %
2) fractie C19 - C29	2 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 310 µg/l

Minerale olie

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

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

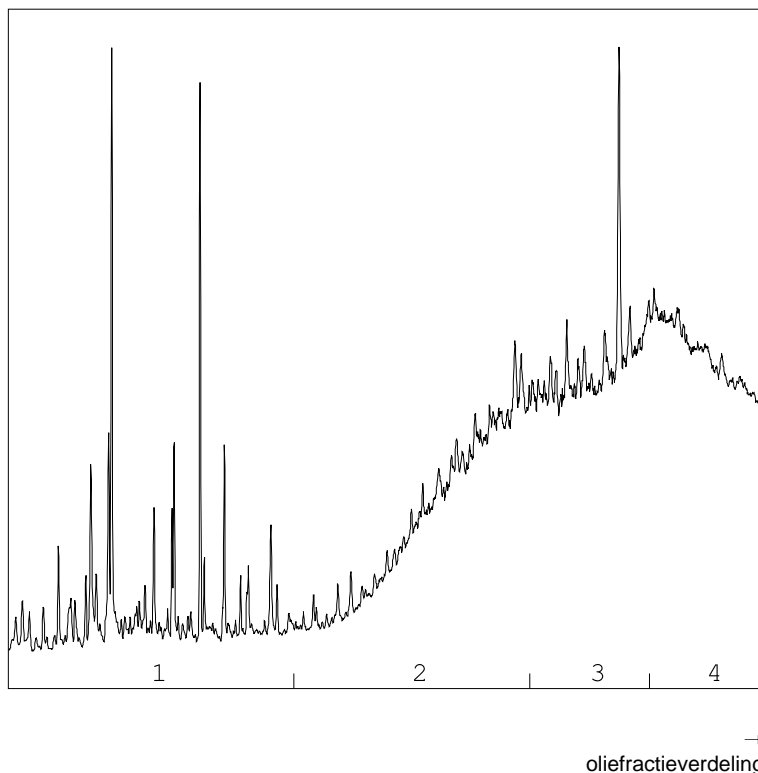
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5783617
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : 9-1-1 9 (-210)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	13 %
2) fractie C19 - C29	51 %
3) fractie C29 - C35	35 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 89 µg/l

Minerale olie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 815243
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz 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

Prommenz B.V.
T.a.v. de heer J. Kattenberg
Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk : M18163-Bannehof
Ons kenmerk : Project 815404
Validatieref. : 815404_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: QRUL-ZTZF-LKIY-ZTSJ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 8 oktober 2018

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 : 815404
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Monsterreferenties

5783996 = MM01_zuid 407 (7-50) 408 (7-57) 440 (7-57) 441 (7-57)
5783997 = MM02_zuid 423 (20-60) 442 (7-50) 443 (7-57) 444 (30-50)
5783998 = MM03_oost 417 (0-30) 417 (30-60) 417 (60-110) 418 (60-110) 429 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 02/10/2018	02/10/2018	02/10/2018
Ontvangstdatum opdracht	: 03/10/2018	03/10/2018	03/10/2018
Startdatum	: 03/10/2018	03/10/2018	03/10/2018
Monstercode	: 5783996	5783997	5783998
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	92,9	88,2	89,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,4	2,2	0,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	2,4	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,06	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	11	11
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	24	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,06	0,09
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,09	0,18	0,18
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,05	0,11	0,10
S chryseen	mg/kg ds	0,06	0,12	0,12
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,08	0,07
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,10	0,09
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,07	0,06
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,07	0,07
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,47	0,86	0,85

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: QRUL-ZTZF-LKIY-ZTSJ

Ref.: 815404_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 815404
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

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.

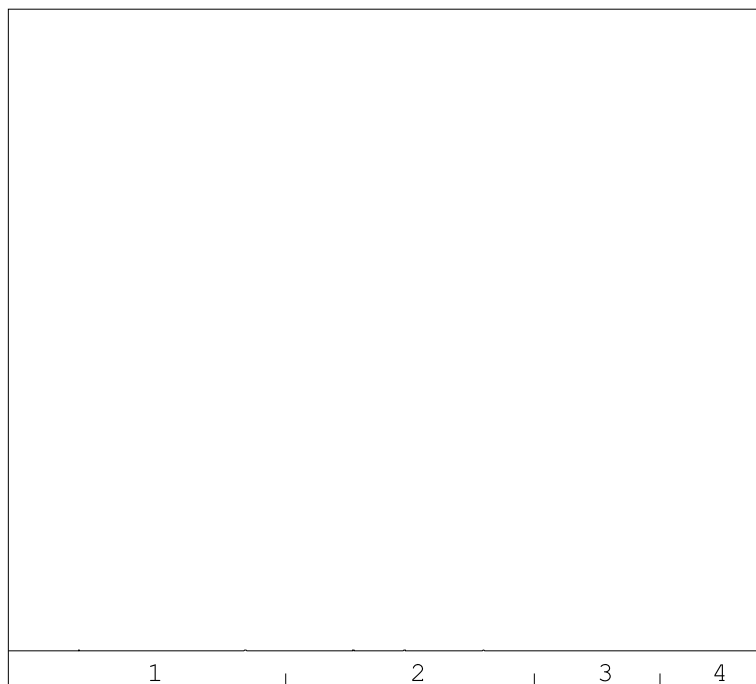
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5783996
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : MM01_zuid 407 (7-50) 408 (7-57) 440 (7-57) 441 (7-57)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

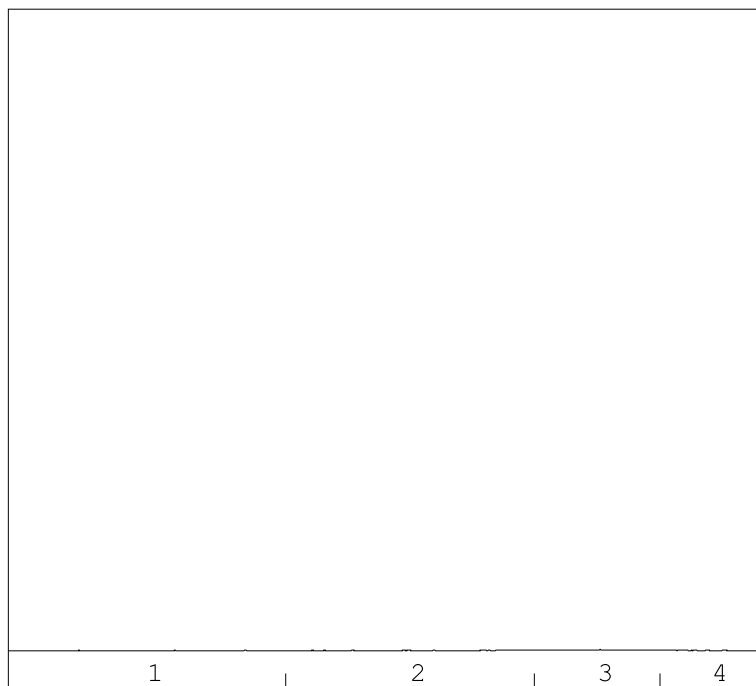
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5783997
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : MM02_zuid 423 (20-60) 442 (7-50) 443 (7-57) 444 (30-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractie

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

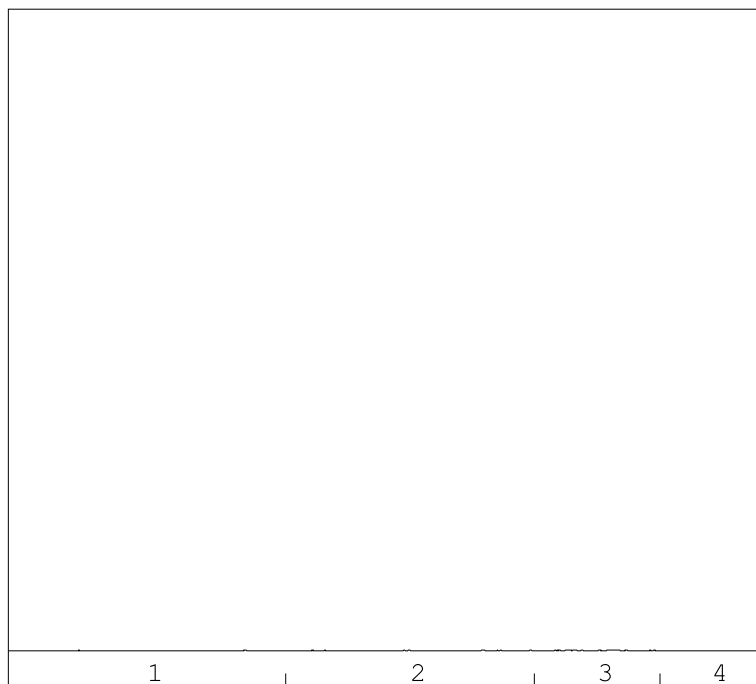
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5783998
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : MM03_oost 417 (0-30) 417 (30-60) 417 (60-110) 418 (60-110) 429 (70-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: QRUL-ZTZF-LKIY-ZTSJ

Ref.: 815404_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 815404
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz 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.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; 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) (niet vluchtig)	: 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

Prommenz B.V.
T.a.v. de heer J. Kattenberg
Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk : M18163-Bannehof
Ons kenmerk : Project 815416
Validatieref. : 815416_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ILZR-XPCM-OAMV-UNMJ
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 8 oktober 2018

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 : 815416
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Monsterreferenties

5784011 = M406_olie 406 (200-220)

5784012 = M424_olie 424 (30-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	02/10/2018	02/10/2018
Ontvangstdatum opdracht :	03/10/2018	03/10/2018
Startdatum :	03/10/2018	03/10/2018
Monstercode :	5784011	5784012
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	83,1	78,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	< 0,2	0,2

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	600	85
-------------------------------------	----------	------------	-----------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 815416
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

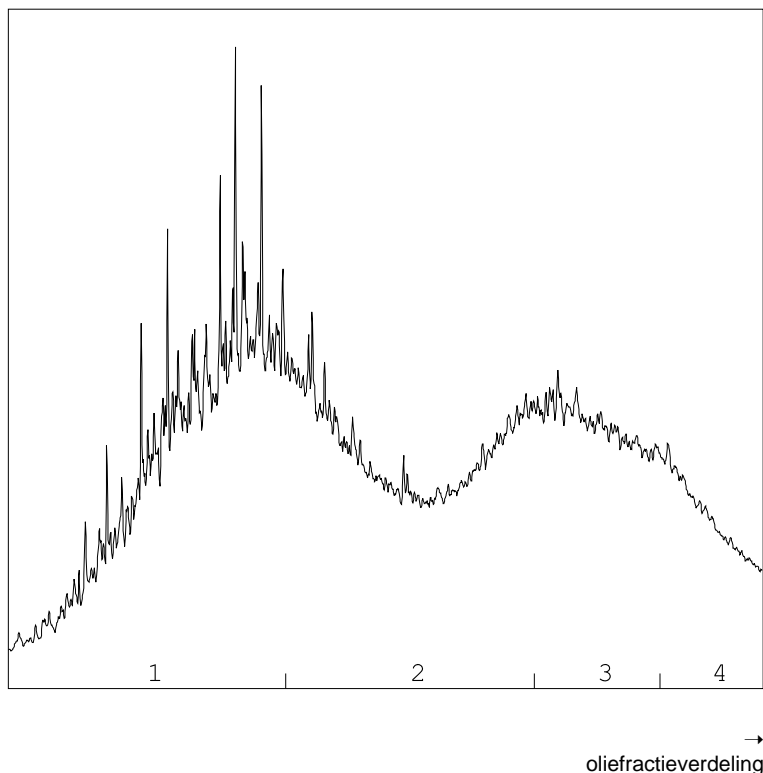
Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

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.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5784011
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : M406_olie 406 (200-220)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 35 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 35 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 20 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 10 % |

minerale olie gehalte: 600 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

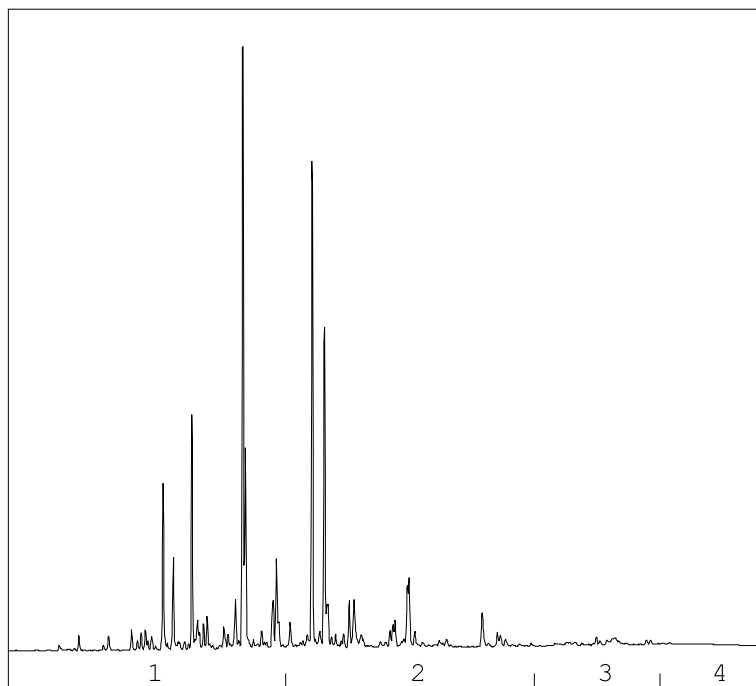
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5784012
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : M424_olie 424 (30-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractionverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	42 %
2) fractie C19 - C29	43 %
3) fractie C29 - C35	9 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 85 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 815416
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz 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.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7

Prommenz B.V.
T.a.v. de heer J. Kattenberg
Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk : M18163-Bannehof
Ons kenmerk : Project 816353
Validatieref. : 816353_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: CRGQ-WXEP-NWGG-AQYC
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 15 oktober 2018

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 : 816353
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Monsterreferenties
 5786297 = MMS1 MMS1 (50-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/10/2018
Ontvangstdatum opdracht : 05/10/2018
Startdatum : 09/10/2018
Monstercode : 5786297
Matrix : Waterbodem

Monstervoorbewerking

S delen > 2 mm (visueel) % < 10
 S gewicht artefact g n.v.t.
 S zeven veldvochtig (< 2 mm) n.v.t.
 S soort artefact n.v.t.
 S voorbew. NEN5719 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof % (m/m) 46,6
 Q gloeiverlies van slib % (m/m ds) 5,5
 Q gloeirest van slib % (m/m ds) 94,5
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 5,4
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 2,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds 21
 S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,20
 S kobalt (Co) mg/kg ds < 3,0
 S koper (Cu) mg/kg ds 5,2
 S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds 0,10
 S lood (Pb) mg/kg ds 17
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 6
 S zink (Zn) mg/kg ds 32

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 150

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds < 0,05
 S fenantreen mg/kg ds 0,22
 S anthraceen mg/kg ds 0,11
 S fluoranteen mg/kg ds 0,56
 S benzo(a)antraceen mg/kg ds 0,26
 S chryseen mg/kg ds 0,32
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds 0,20
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds 0,25
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 0,14
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds 0,15
 S som PAK (10) mg/kg ds 2,2

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 0,002
 S PCB -153 mg/kg ds 0,002
 S PCB -180 mg/kg ds 0,001

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: CRGQ-WXEP-NWGG-AQYC

Ref.: 816353_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 816353
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Monsterreferenties
 5786297 = MMS1 MMS1 (50-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/10/2018
Ontvangstdatum opdracht : 05/10/2018
Startdatum : 09/10/2018
Monstercode : 5786297
Matrix : Waterbodem

S som PCBs (7) mg/kg ds **0,008**

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 816353
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

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.

Uw referentie : MMS1 MMS1 (50-60)
Monstercode : 5786297

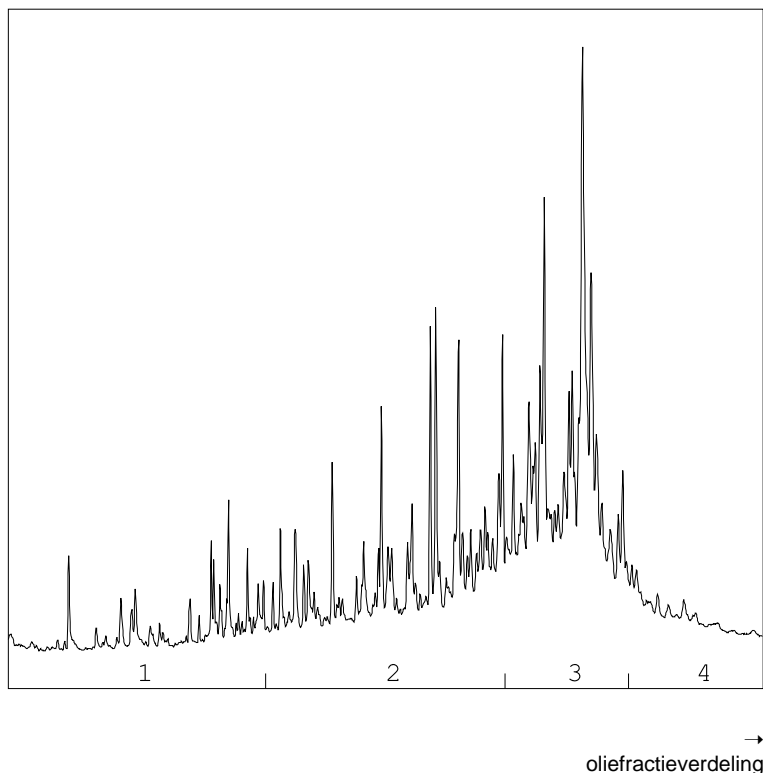
Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5786297
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : MMS1 MMS1 (50-60)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	37 %
3) fractie C29 - C35	47 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 150 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 816353
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Analysemethoden in Waterbodem (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.

Voorbew. NEN5719	: Conform AS3000 en NEN 5719
Droge stof	: Conform AS3210 prestatieblad 1
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3210 prestatieblad 2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3210 prestatieblad 4; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs	: Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs	: Conform AS3210 prestatieblad 7

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Gloeirest van slib	: Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Gloeiverlies van slib	: Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879

Prommenz B.V.
T.a.v. de heer J. Kattenberg
Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk : M18163-Bannehof
Ons kenmerk : Project 816359
Validatieref. : 816359_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YCKZ-HIVN-DAZG-SJMN
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 7 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 10 oktober 2018

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 : 816359
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Monsterreferenties

5786310 = M401.6_olie 401 (150-180)

5786311 = M401.8_olie 401 (230-270)

5786312 = M402_olie 402 (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/10/2018	04/10/2018	03/10/2018
Ontvangstdatum opdracht :	05/10/2018	05/10/2018	05/10/2018
Startdatum :	05/10/2018	05/10/2018	05/10/2018
Monstercode :	5786310	5786311	5786312
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	81,7	45,8	82,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,8	28,0	0,8

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1100	800	100
-------------------------------------	----------	------	-----	-----

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 816359
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Monsterreferenties

5786313 = M409.6_olie 409 (150-200)

5786314 = M409.7_olie 409 (200-220)

5786315 = M413_olie 413 (150-180)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/10/2018	04/10/2018	03/10/2018
Ontvangstdatum opdracht :	05/10/2018	05/10/2018	05/10/2018
Startdatum :	05/10/2018	05/10/2018	05/10/2018
Monstercode :	5786313	5786314	5786315
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	75,0	77,7	77,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,2	5,0	3,0

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	370	210	260
-------------------------------------	----------	------------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 816359
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Monsterreferenties

5786316 = M420_olie 420 (70-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/10/2018
Ontvangstdatum opdracht : 05/10/2018
Startdatum : 05/10/2018
Monstercode : 5786316
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	81,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,0

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	160
-------------------------------------	----------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 816359
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

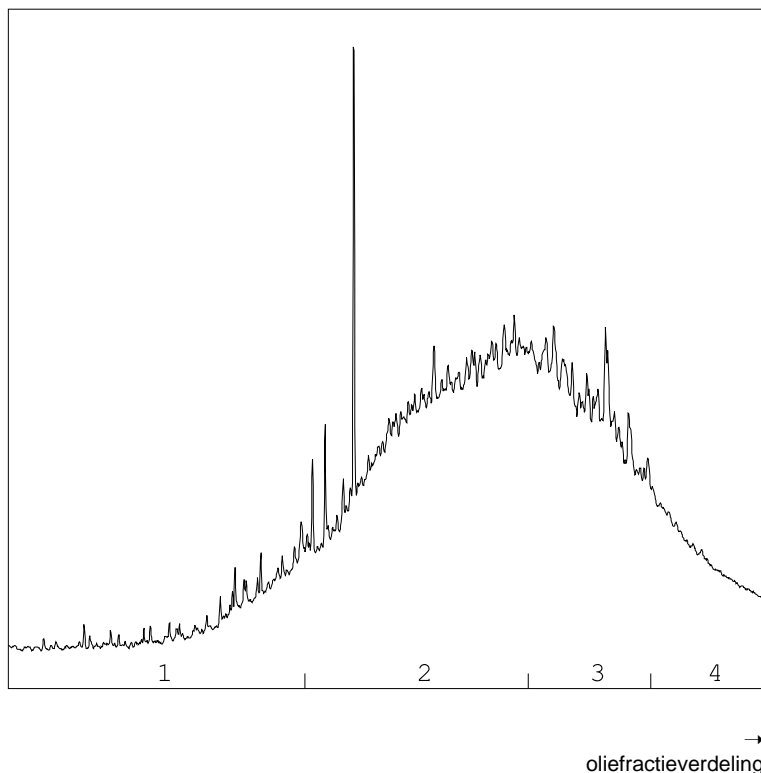
Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

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.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5786310
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : M401.6_olie 401 (150-180)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	9 %
2) fractie C19 - C29	50 %
3) fractie C29 - C35	30 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 1100 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

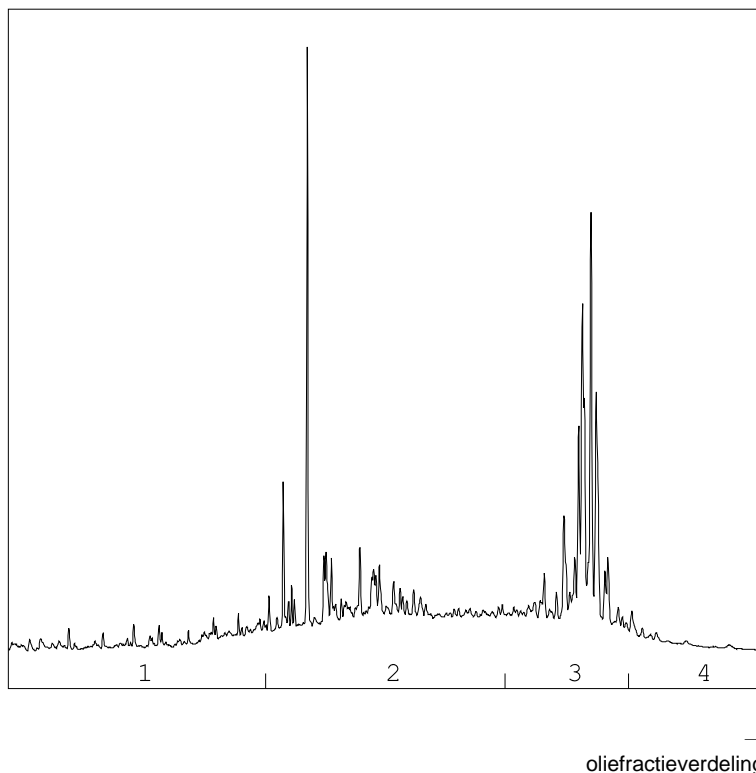
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5786311
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : M401.8_olie 401 (230-270)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	14 %
2) fractie C19 - C29	45 %
3) fractie C29 - C35	34 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 800 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

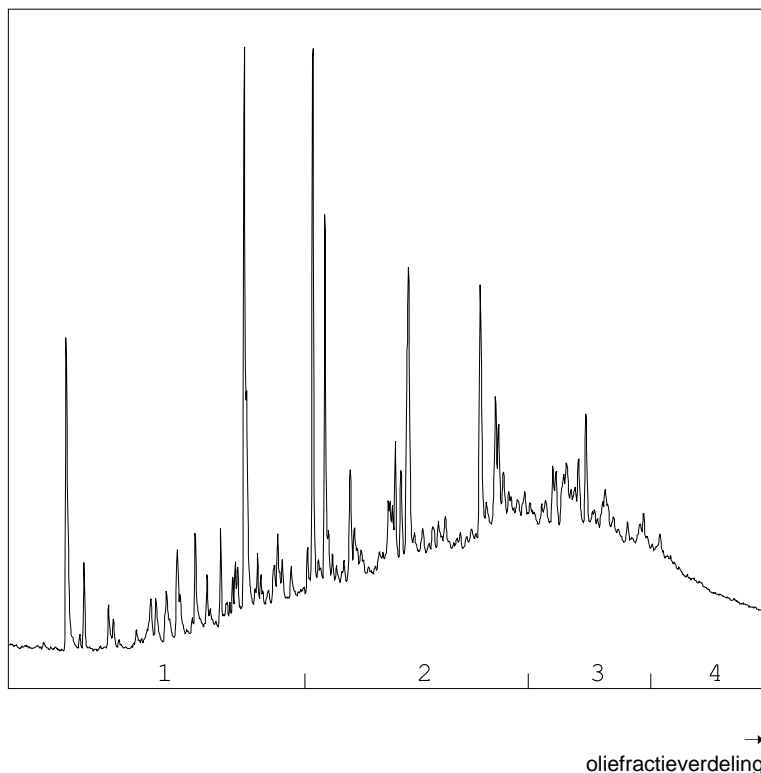
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5786312
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : M402_olie 402 (150-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	17 %
2) fractie C19 - C29	45 %
3) fractie C29 - C35	27 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 100 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

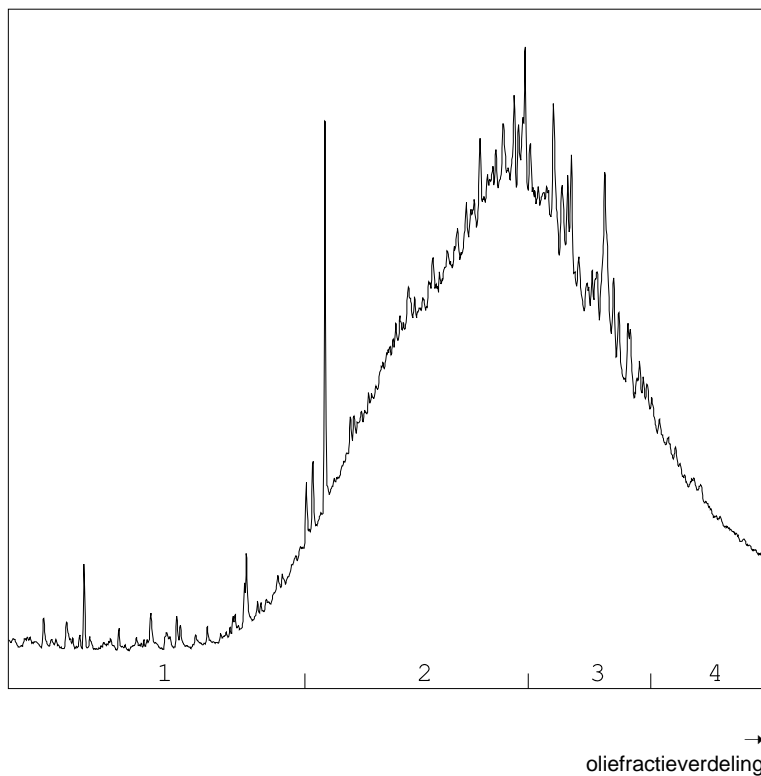
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5786313
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : M409.6_olie 409 (150-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	51 %
3) fractie C29 - C35	31 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 370 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

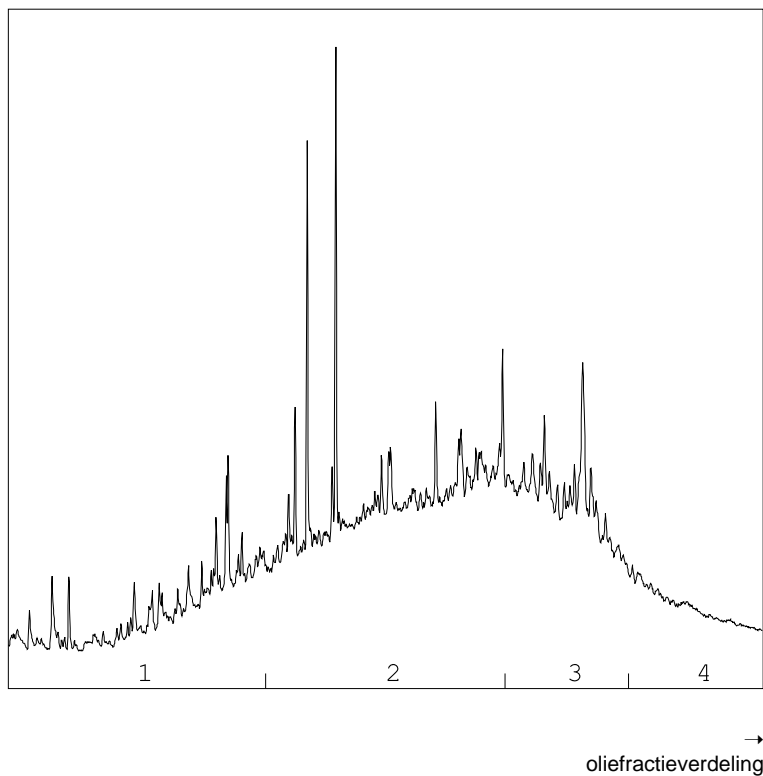
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5786314
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : M409.7_olie 409 (200-220)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	16 %
2) fractie C19 - C29	50 %
3) fractie C29 - C35	25 %
4) fractie C35 -< C40	9 %

minerale olie gehalte: 210 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

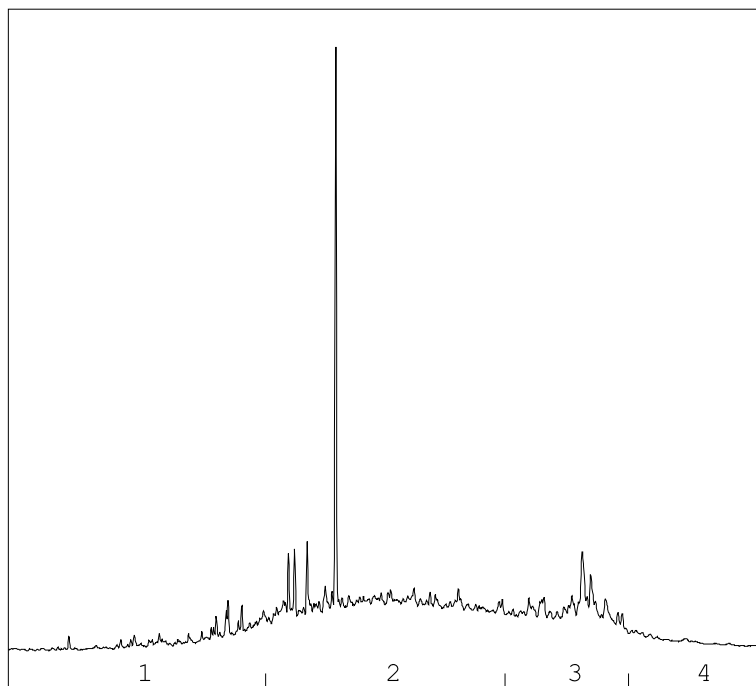
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5786315
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : M413_olie 413 (150-180)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	13 %
2) fractie C19 - C29	57 %
3) fractie C29 - C35	24 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 260 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

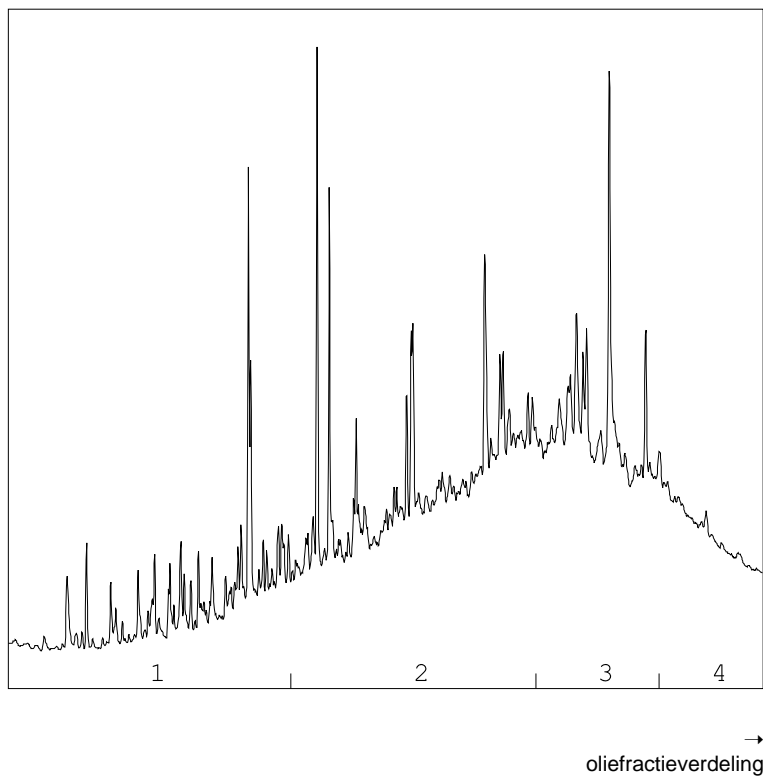
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5786316
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : M420_olie 420 (70-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	13 %
2) fractie C19 - C29	44 %
3) fractie C29 - C35	30 %
4) fractie C35 -< C40	14 %

minerale olie gehalte: 160 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 816359
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz 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.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7

Prommenz B.V.
T.a.v. de heer J. Kattenberg
Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk : M18163-Bannehof
Ons kenmerk : Project 816772
Validatieref. : 816772_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GZXZ-IOAA-DEFV-RLZT
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 10 oktober 2018

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 : 816772
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Monsterreferenties

5787438 = M403B_olie 403B (210-250)

5787439 = M406A.6 406A (205-230)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	05/10/2018	05/10/2018
Ontvangstdatum opdracht :	08/10/2018	08/10/2018
Startdatum :	05/10/2018	05/10/2018
Monstercode :	5787438	5787439
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	82,2	80,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,3	2,1

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	220	230
-------------------------------------	----------	------------	------------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 816772
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

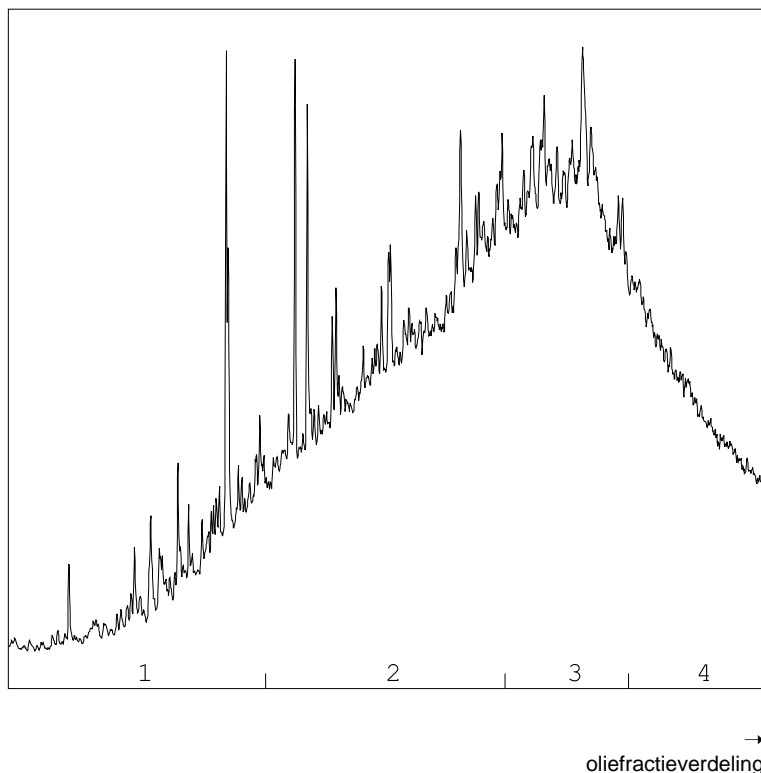
Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

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.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5787438
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : M403B_olie 403B (210-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	40 %
3) fractie C29 - C35	31 %
4) fractie C35 -< C40	19 %

minerale olie gehalte: 220 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

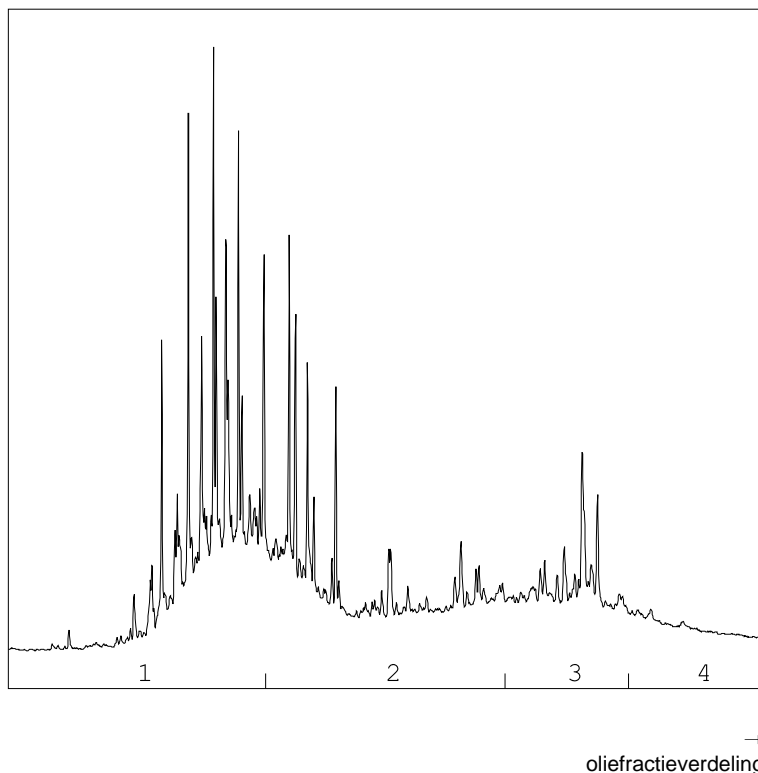
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5787439
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : M406A.6 406A (205-230)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 40 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 36 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 18 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 7 % |

minerale olie gehalte: 230 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 816772
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz 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.

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7

Prommenz B.V.
T.a.v. de heer J. Kattenberg
Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk : M18163-Bannehof
Ons kenmerk : Project 817623
Validatieref. : 817623_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: TNQP-DJLR-MWUQ-HCKZ
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 11 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 15 oktober 2018

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 : 817623
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Monsterreferenties

5789510 = M446 446 (0-50) 446 (50-60) 446 (60-100)

5789511 = M447 447 (0-40) 447 (40-60) 447 (60-100)

5789512 = M448 448 (0-40) 448 (40-90) 448 (90-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 03/10/2018	03/10/2018	03/10/2018
Ontvangstdatum opdracht	: 09/10/2018	09/10/2018	09/10/2018
Startdatum	: 09/10/2018	09/10/2018	09/10/2018
Monstercode	: 5789510	5789511	5789512
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	66,2	83,4	83,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	15,2	5,1	0,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	8,7	1,1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	56	< 20	20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,4	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	12	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,28	0,08	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	40	15	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	6	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	41	24	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	170	44	< 35
-------------------------------------	----------	-----	----	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,28	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,06	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,38	0,07	0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,15	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,18	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,12	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,15	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,11	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,09	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,6	0,38	0,36

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: TNQP-DJLR-MWUQ-HCKZ

Ref.: 817623_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 817623
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Monsterreferenties

5789513 = MM04_nw 425 (3-50) 425 (50-80) 425 (80-100) 427 (3-30) 427 (30-50) 427 (50-100) 422 (0-20) 422 (20-70) 422 (70-90)
5789514 = MM05_zw 403 (0-40) 403 (40-60) 403 (60-80) 436 (7-50) 436 (50-100) 421 (0-30) 421 (30-80) 433 (0-10) 433 (10-60) 433 (60-100)
5789515 = MM06_zw 437 (5-55) 437 (55-80) 437 (80-100) 438 (5-50) 438 (50-85) 438 (85-100) 439 (0-50) 439 (50-80) 439 (80-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 04/10/2018	03/10/2018	03/10/2018
Ontvangstdatum opdracht	: 09/10/2018	09/10/2018	09/10/2018
Startdatum	: 09/10/2018	09/10/2018	09/10/2018
Monstercode	: 5789513	5789514	5789515
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	89,9	86,4	85,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,5	3,1	2,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,6	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	280
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,07
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	12
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	5	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	25	20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,06	0,11
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,08
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,38	0,48

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: TNQP-DJLR-MWUQ-HCKZ

Ref.: 817623_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 817623
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Monsterreferenties

5789516 = MM07_ogno 408 (100-150) 408 (150-200) 423 (60-110) 423 (110-160) 423 (160-200) 406 (80-130) 406 (130-180) 406 (150-200) 407C (100-150) 407C (150-180)

5789517 = MM08_gsl 405 (0-20) 405 (50-100) 411 (8-50) 411 (50-100) 402 (3-50) 402 (50-90) 401 (0-50) 401 (50-70) 401 (70-100)

5789518 = MM09_gs1 402 (90-150) 410 (50-100) 410 (100-130) 405C (20-70) 405C (70-110) 405C (120-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	02/10/2018	03/10/2018	03/10/2018
Ontvangstdatum opdracht	:	09/10/2018	09/10/2018	09/10/2018
Startdatum	:	09/10/2018	09/10/2018	09/10/2018
Monstercode	:	5789516	5789517	5789518
Matrix	:	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	83,0	88,4	85,5
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,4	1,9	2,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	75
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	7,9
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,18
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	35
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	4	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	54

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	130
-------------------------------------	----------	----------------	----------------	------------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,15
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,16
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,24
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,80

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	0,006

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: TNQP-DJLR-MWUQ-HCKZ

Ref.: 817623_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 817623
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Monsterreferenties

5789519 = MM10_gs2 413 (60-110) 413 (110-150) 412 (140-180) 415 (50-70) 415 (70-100) 415 (100-140)

5789520 = MM11_gs3 417 (130-180) 417 (180-200) 407C (180-220) 406A (100-150) 406A (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	03/10/2018	02/10/2018
Ontvangstdatum opdracht :	09/10/2018	09/10/2018
Startdatum :	09/10/2018	09/10/2018
Monstercode :	5789519	5789520
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	81,0	82,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,4	1,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,3	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	26	< 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	5,8	7,1
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,10	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	27	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	50	30

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	56	140
-------------------------------------	----------	-----------	------------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,07	0,13
S fenantreen	mg/kg ds	0,16	5,6
S anthraceen	mg/kg ds	0,08	1,1
S fluoranteen	mg/kg ds	0,22	6,6
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,06	3,4
S chryseen	mg/kg ds	0,10	3,2
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	1,9
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	2,3
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	1,3
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	1,3
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,83	27

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: TNQP-DJLR-MWUQ-HCKZ

Ref.: 817623_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 817623
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

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.

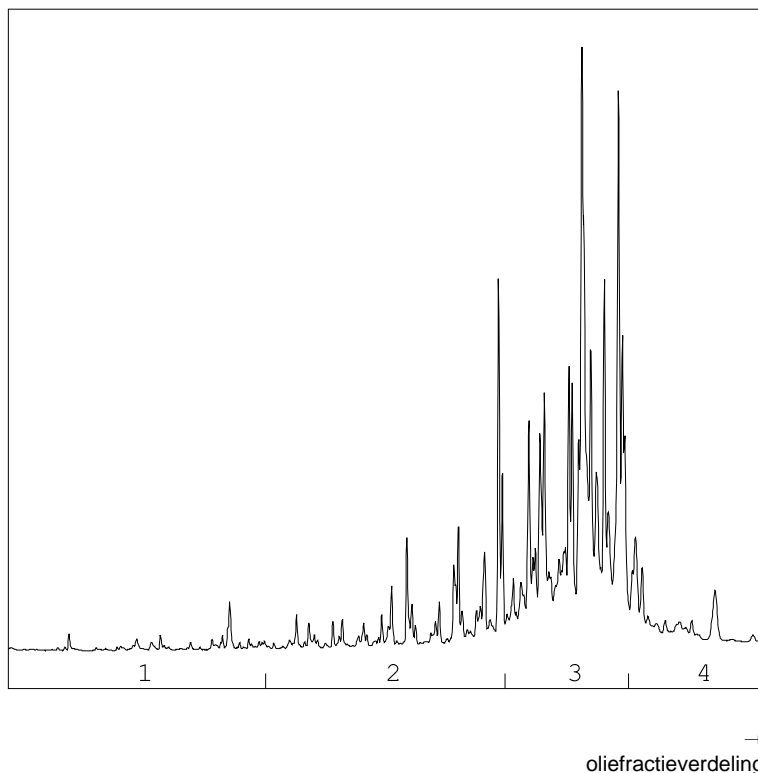
Uw referentie : M446 446 (0-50) 446 (50-60) 446 (60-100)
Monstercode : 5789510

Opmerking bij het monster: - Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloeden hebben.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5789510
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : M446 446 (0-50) 446 (50-60) 446 (60-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	19 %
3) fractie C29 - C35	67 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 170 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

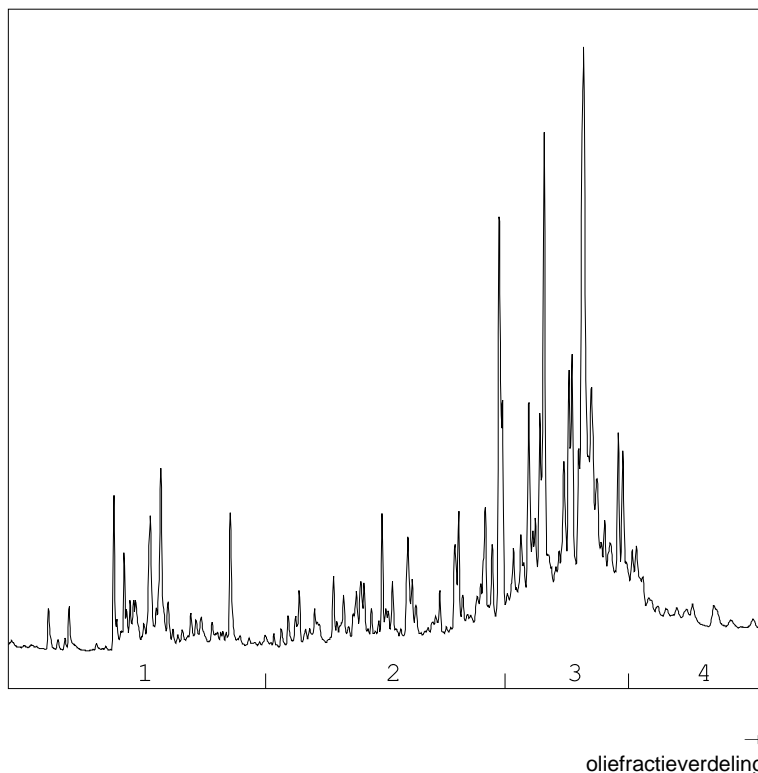
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5789511
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : M447 447 (0-40) 447 (40-60) 447 (60-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	10 %
2) fractie C19 - C29	23 %
3) fractie C29 - C35	54 %
4) fractie C35 -< C40	13 %

minerale olie gehalte: 44 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

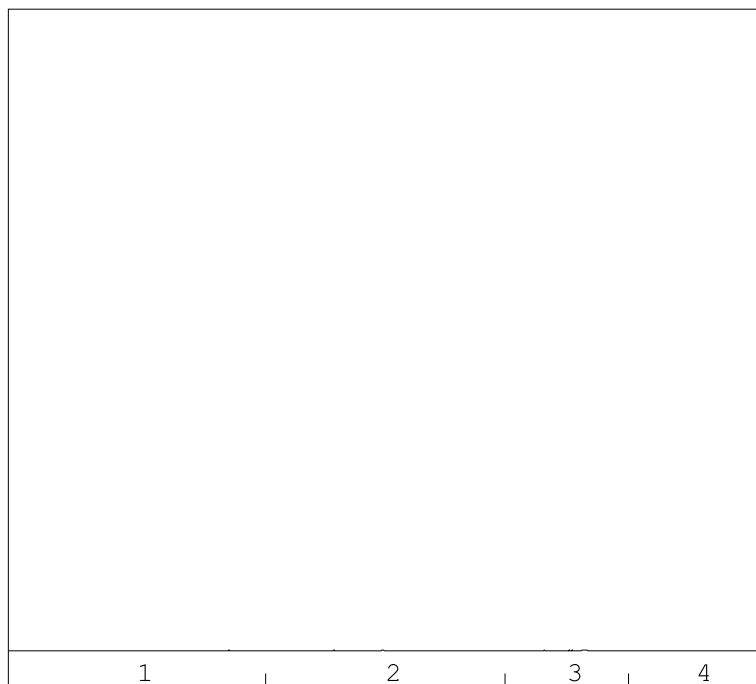
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5789512
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : M448 448 (0-40) 448 (40-90) 448 (90-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

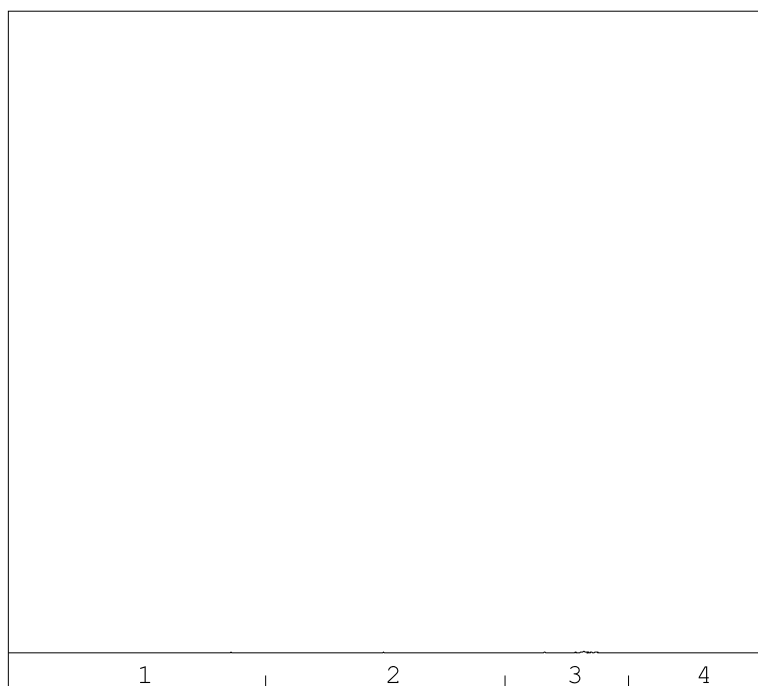
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5789513
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : MM04_nw 425 (3-50) 425 (50-80) 425 (80-100) 427 (3-30) 427 (30-50) 427 (50-100) 422 (0-20)
422 (20-70) 422 (70-90)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

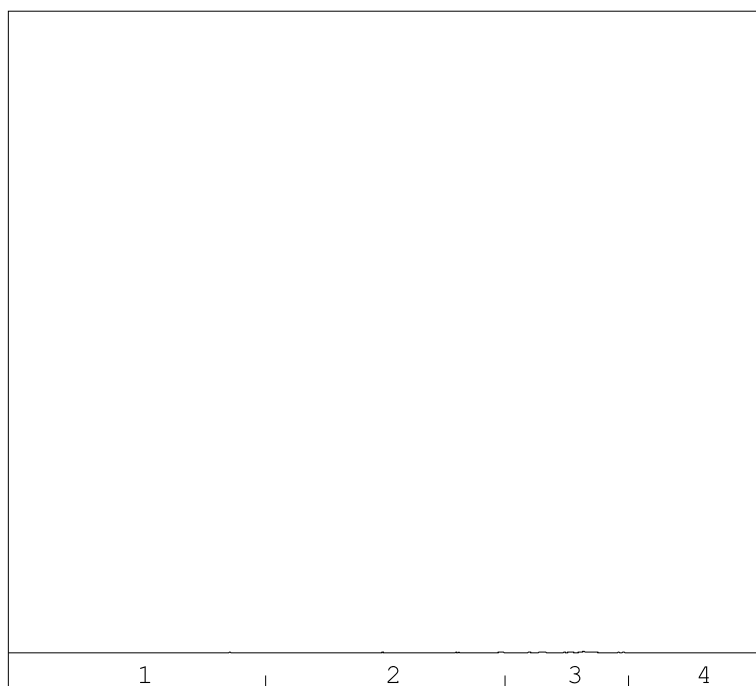
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5789514
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : MM05_zw 403 (0-40) 403 (40-60) 403 (60-80) 436 (7-50) 436 (50-100) 421 (0-30) 421 (30-80)
433 (0-10) 433 (10-60) 433 (60-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

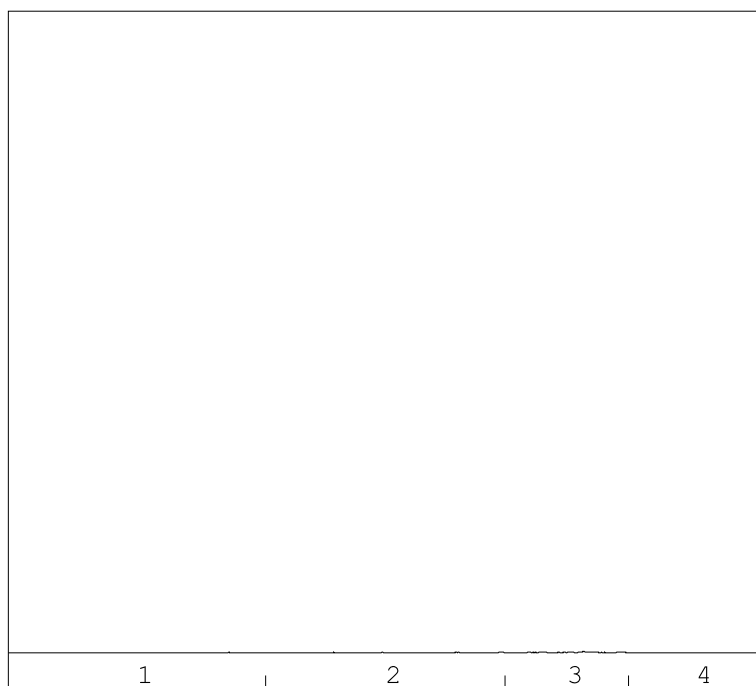
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5789515
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : MM06_zw 437 (5-55) 437 (55-80) 437 (80-100) 438 (5-50) 438 (50-85) 438 (85-100) 439 (0-50)
439 (50-80) 439 (80-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

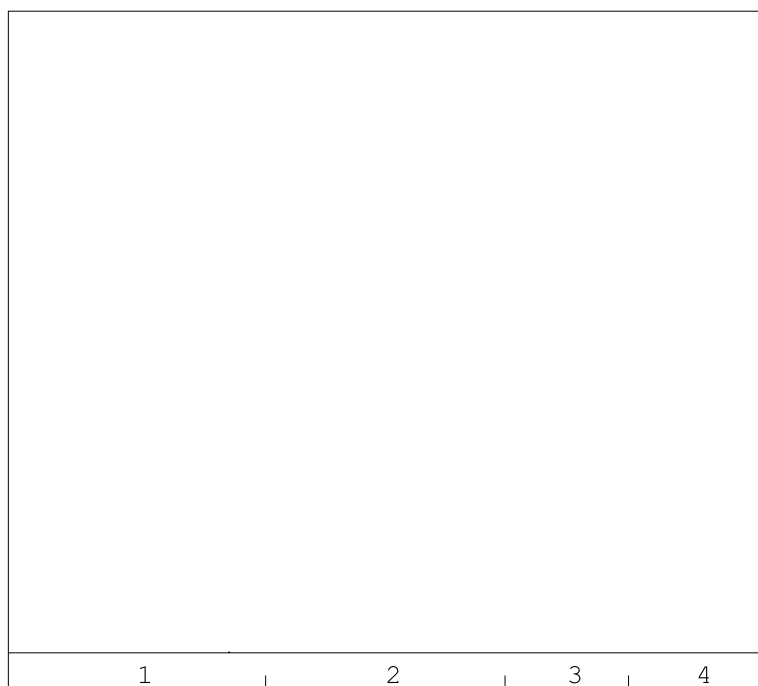
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5789516
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : MM07_ogno 408 (100-150) 408 (150-200) 423 (60-110) 423 (110-160) 423 (160-200) 406 (80-130) 406 (130-180) 406 (150-200) 407C (100-150) 407C (150-180)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

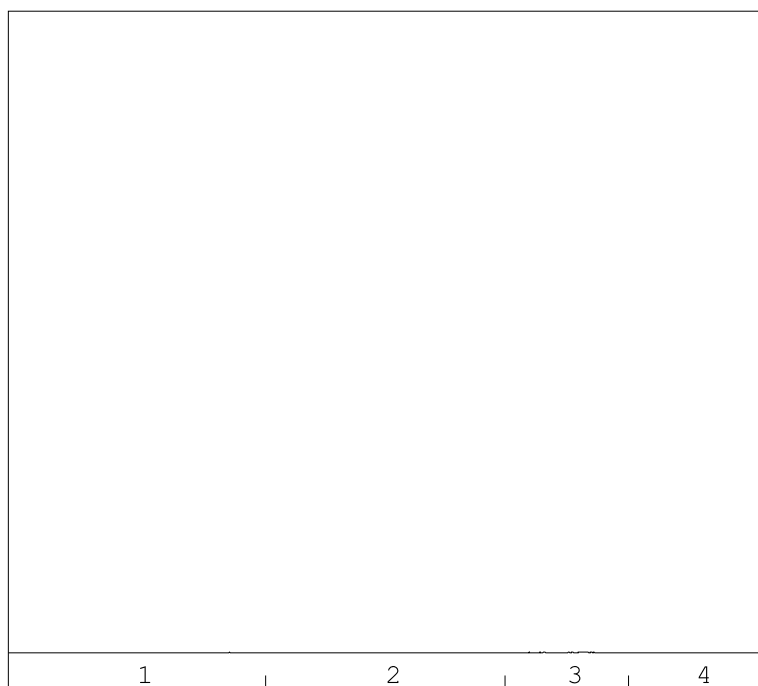
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5789517
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : MM08_gsII 405 (0-20) 405 (50-100) 411 (8-50) 411 (50-100) 402 (3-50) 402 (50-90) 401 (0-50)
401 (50-70) 401 (70-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

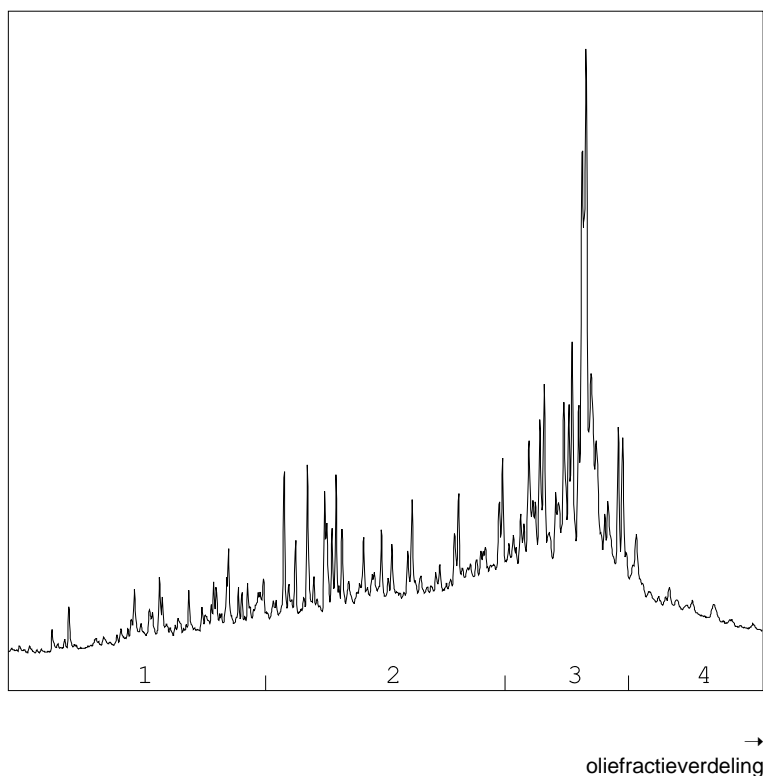
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5789518
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : MM09_gs1 402 (90-150) 410 (50-100) 410 (100-130) 405C (20-70) 405C (70-110) 405C (120-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	13 %
2) fractie C19 - C29	35 %
3) fractie C29 - C35	40 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 130 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

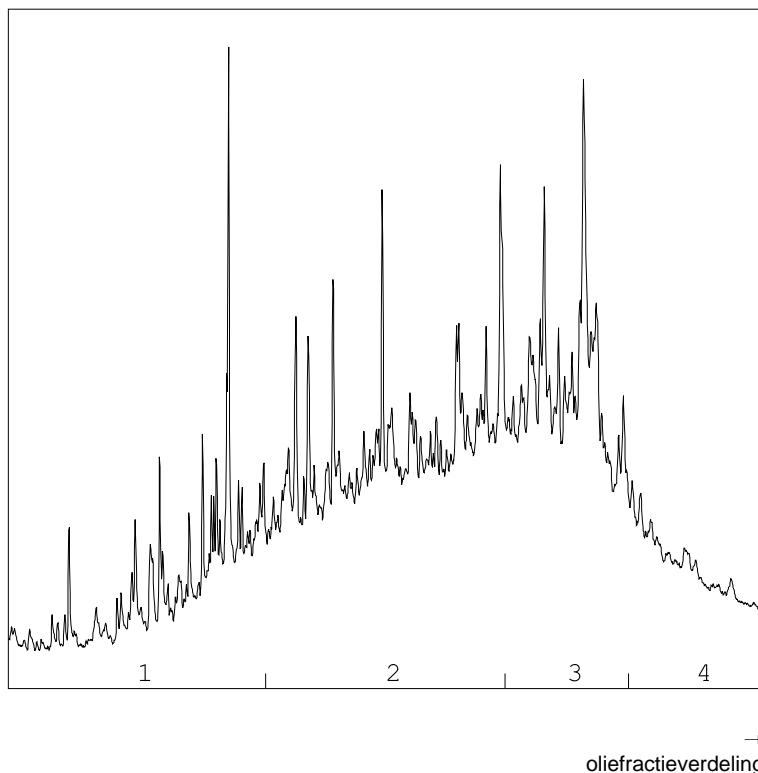
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5789519
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : MM10_gs2 413 (60-110) 413 (110-150) 412 (140-180) 415 (50-70) 415 (70-100) 415 (100-140)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	16 %
2) fractie C19 - C29	44 %
3) fractie C29 - C35	30 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 56 mg/kg ds

Minerale olie

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

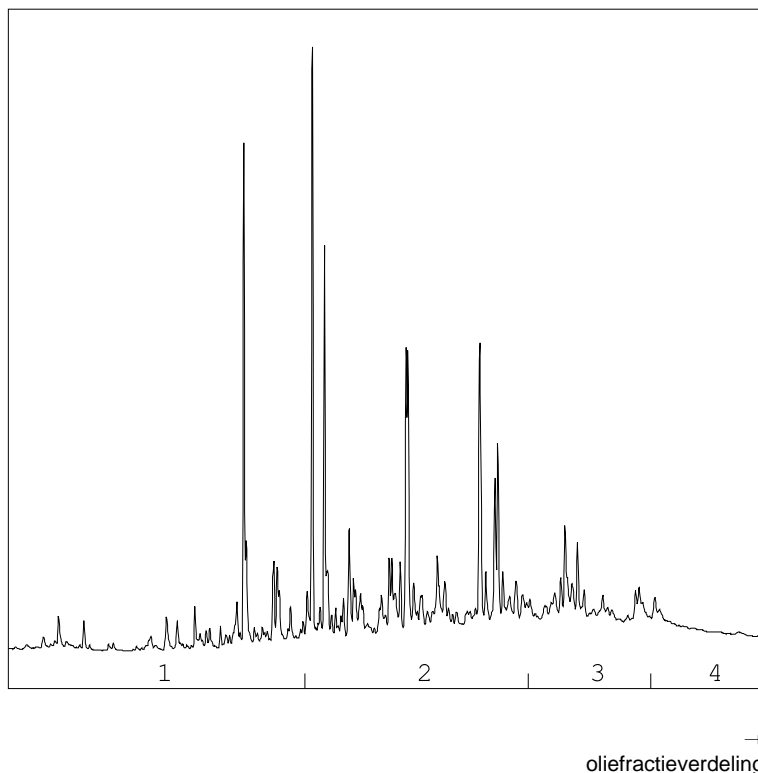
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5789520
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Uw referentie : MM11_gs3 417 (130-180) 417 (180-200) 407C (180-220) 406A (100-150) 406A (150-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	16 %
2) fractie C19 - C29	52 %
3) fractie C29 - C35	23 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 140 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 817623
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : MM11_gs3 417 (130-180) 417 (180-200) 407C (180-220) 406A (100-150) 406A (150-200)
Monstercode : 5789520

Opmerking(en) by analyse(s):

Minerale olie (florisil clean-up): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 817623
Project omschrijving : M18163-Bannehof
Opdrachtgever : Prommenz 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-, waterbodembodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; 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) (niet vluchtig)	: 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

Prommenz B.V.
T.a.v. de heer J. Kattenberg
Harmenkaag 11
1741LA SCHAGEN

Uw kenmerk : M18163-Bannehof Zaandijk
Ons kenmerk : Project 822083
Validatieref. : 822083_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PDIV-VXZM-WYMS-YXNG
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 10 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 25 oktober 2018

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 : 822083
Project omschrijving : M18163-Bannehof Zaandijk
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Monsterreferenties

5799972 = 214-1-1 214 (100-200)
5799974 = 402B-1-1 402B (180-280)
5799975 = 403B-1-1 403B (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	19/10/2018	19/10/2018	19/10/2018
Ontvangstdatum opdracht :	22/10/2018	22/10/2018	22/10/2018
Startdatum :	22/10/2018	22/10/2018	22/10/2018
Monstercode :	5799972	5799974	5799975
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

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	0,7	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	0,25	0,95	0,07
S o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S toluen µg/l	< 0,2	0,4	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2
som aromaten BTEX µg/l	0,6	1,4	0,6

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 822083
Project omschrijving : M18163-Bannehof Zaandijk
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Monsterreferenties

5799977 = 405C-1-1 405C (160-260)

5799978 = 406A-1-1 406A (150-250)

5799981 = 409-1-1 409 (120-220)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	19/10/2018	19/10/2018	19/10/2018
Ontvangstdatum opdracht :	22/10/2018	22/10/2018	22/10/2018
Startdatum :	22/10/2018	22/10/2018	22/10/2018
Monstercode :	5799977	5799978	5799981
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	< 50	100
--	------	------	-----

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen µg/l	< 0,2	1,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	0,10	< 0,02
S o-xyleen µg/l	< 0,1	0,2	< 0,1
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,3	0,2
som aromaten BTEX µg/l	0,6	1,8	0,6

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 822083
Project omschrijving : M18163-Bannehof Zandijk
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Monsterreferenties

5799973 = 401-1-1 401 (170-270)
5799976 = 404-1-1 404 (140-240)
5799979 = 407C-1-1 407C (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum	19/10/2018	19/10/2018	19/10/2018
Ontvangstdatum opdracht	22/10/2018	22/10/2018	22/10/2018
Startdatum	22/10/2018	22/10/2018	22/10/2018
Monstercode	5799973	5799976	5799979
Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	19/10/2018	19/10/2018	19/10/2018
S barium (Ba) µg/l	270	370	110
S cadmium (Cd) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co) µg/l	2,4	< 2	< 2
S koper (Cu) µg/l	< 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	< 2	8,2	< 2
S nikkel (Ni) µg/l	< 3	4,6	< 3
S zink (Zn) µg/l	< 10	< 10	12

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 50	410	< 50
--	------	-----	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen µg/l	< 0,2	0,5	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	2,6	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	95	0,13
S o-xyleen µg/l	< 0,1	1,0	< 0,1
S styreen µg/l	< 0,2	1,5	< 0,2
S toluen µg/l	< 0,2	0,5	< 0,2
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	1,3	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	2,3	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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 1,1-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan 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 (bromoform) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
------------------------------------	-------	-------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 822083
Project omschrijving : M18163-Bannehof Zandijk
Opdrachtgever : Prommenz B.V.

Monsterreferenties
5799980 = 408-1-1 408 (200-300)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 19/10/2018
Ontvangstdatum opdracht : 22/10/2018
Startdatum : 22/10/2018
Monstercode : 5799980
Matrix : Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	< 20
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2
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	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3
S zink (Zn)	µg/l	< 10

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

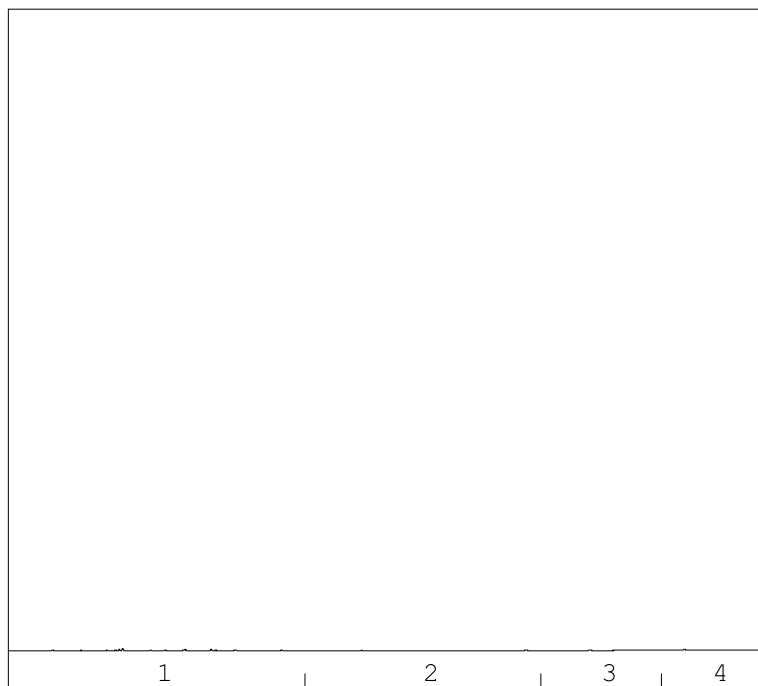
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5799972
Project omschrijving : M18163-Bannehof Zaandijk
Uw referentie : 214-1-1 214 (100-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

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

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

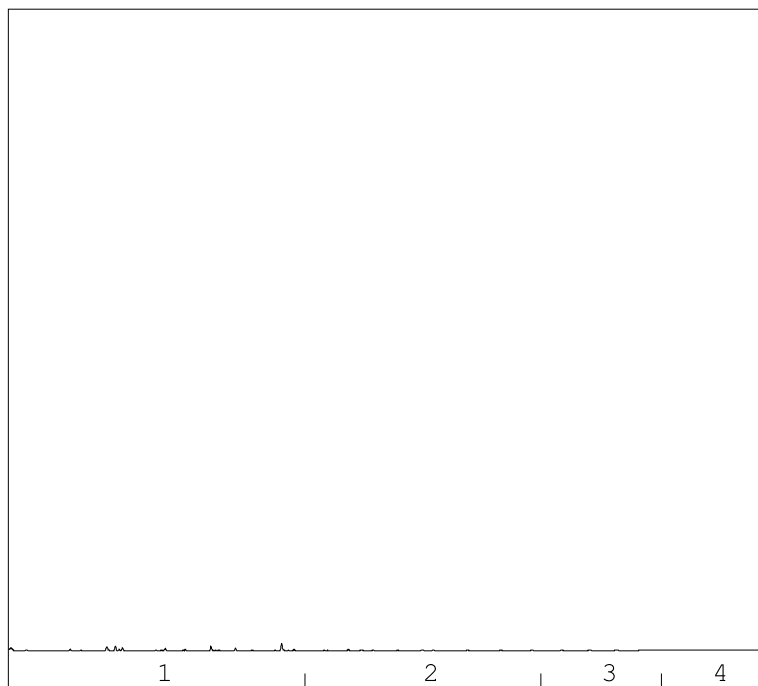
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 579974
Project omschrijving : M18163-Bannehof Zaandijk
Uw referentie : 402B-1-1 402B (180-280)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



minerale olie gehalte: <50 µg/l

→
oliefractieverdeling

Minerale olie

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

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

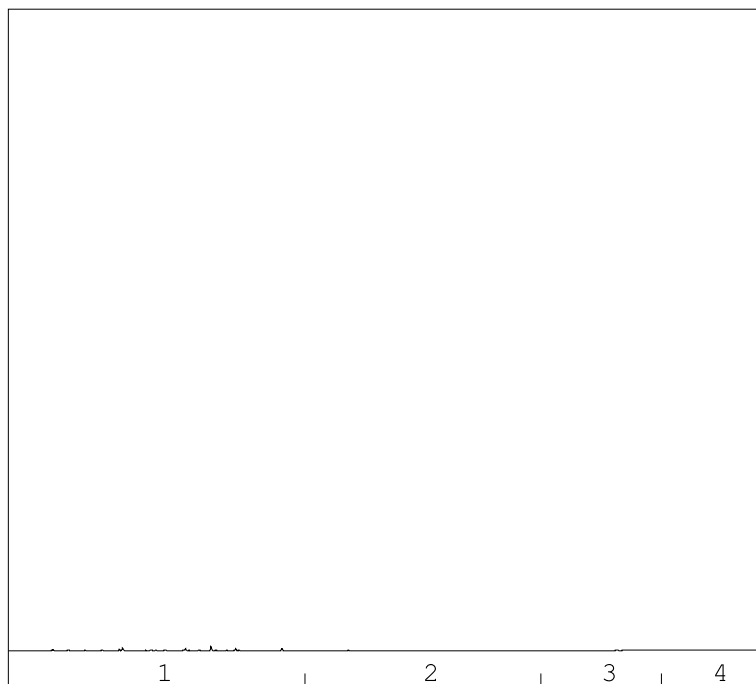
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5799975
Project omschrijving : M18163-Bannehof Zaandijk
Uw referentie : 403B-1-1 403B (150-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

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

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

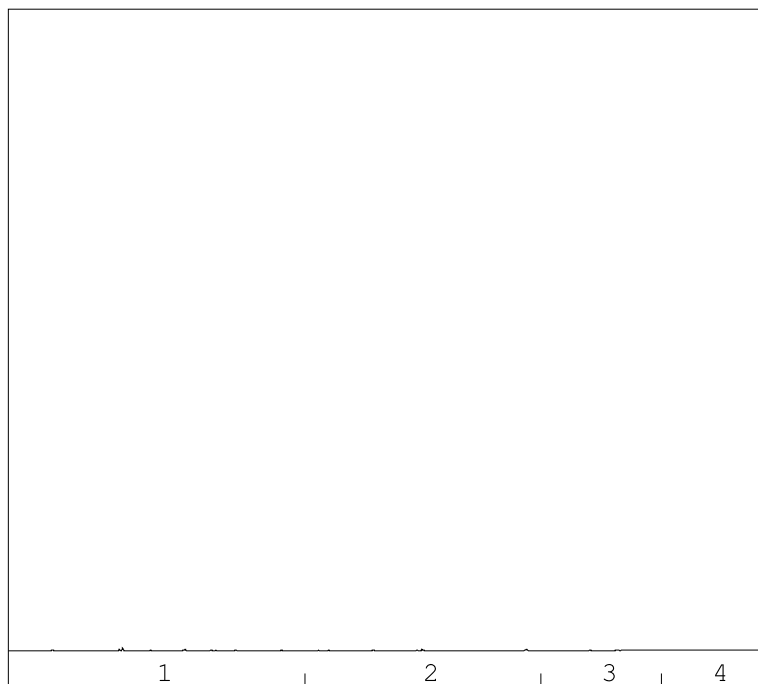
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 579977
Project omschrijving : M18163-Bannehof Zandijk
Uw referentie : 405C-1-1 405C (160-260)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

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

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

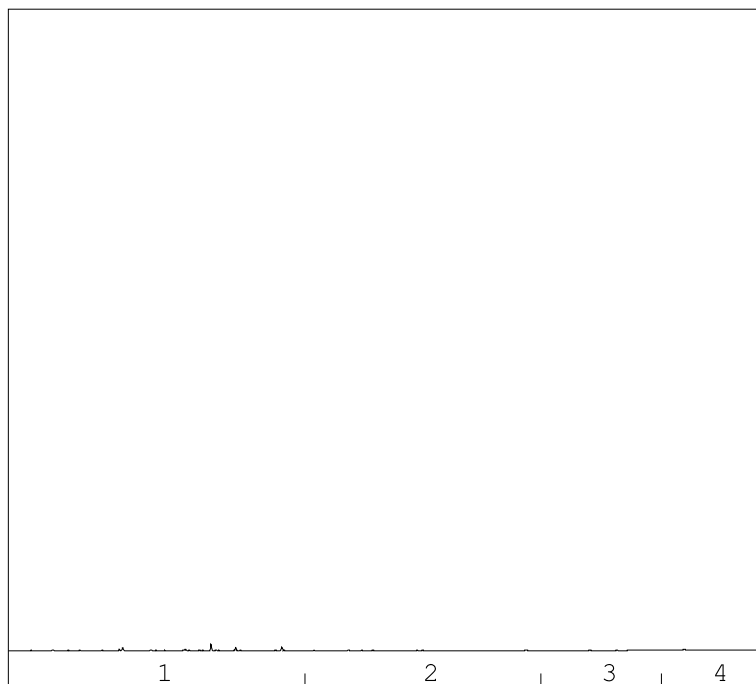
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5799978
Project omschrijving : M18163-Bannehof Zaandijk
Uw referentie : 406A-1-1 406A (150-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



minerale olie gehalte: <50 µg/l

→
oliefractieverdeling

Minerale olie

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

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

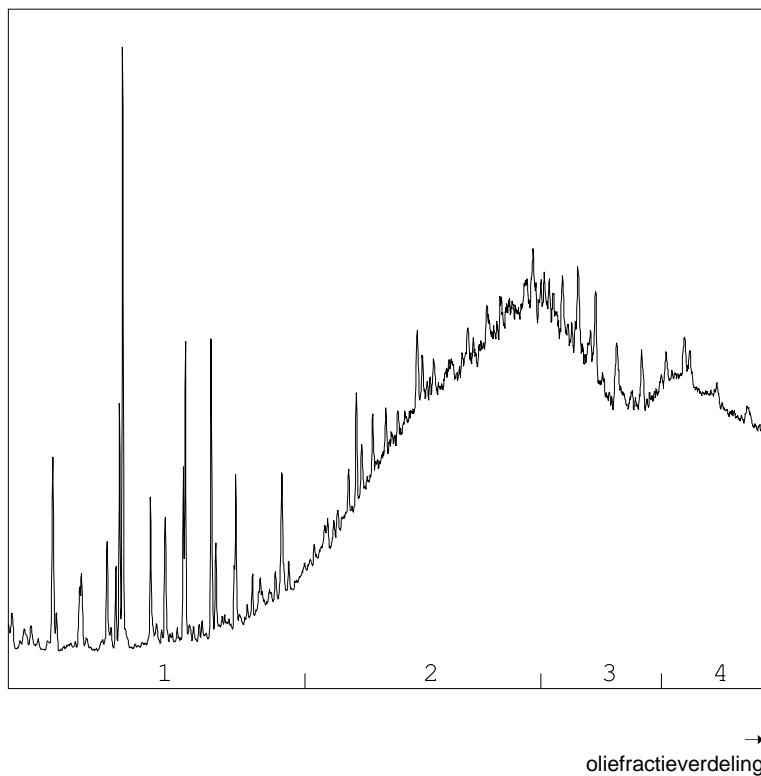
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 579981
Project omschrijving : M18163-Bannehof Zaandijk
Uw referentie : 409-1-1 409 (120-220)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	63 %
3) fractie C29 - C35	29 %
4) fractie C35 -< C40	1 %

minerale olie gehalte: 100 µg/l

Minerale olie

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

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

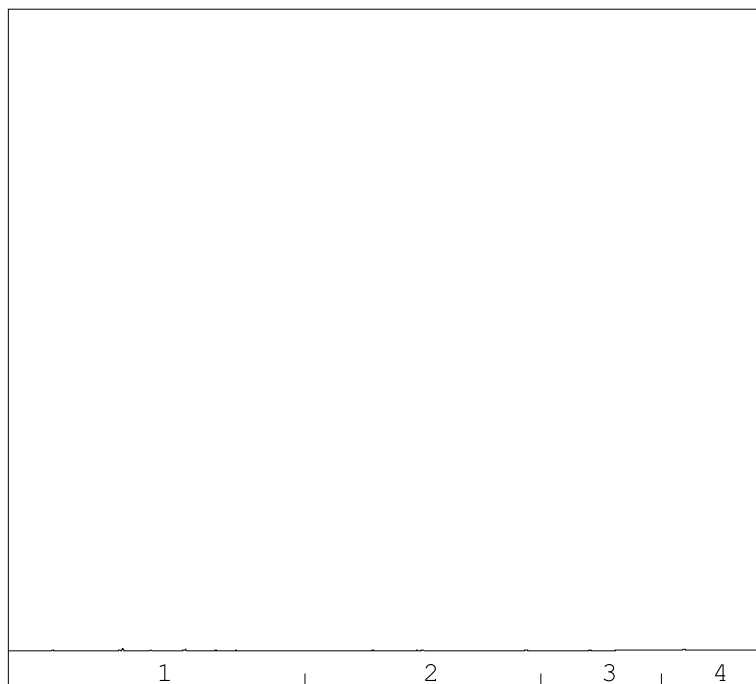
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5799973
Project omschrijving : M18163-Bannehof Zaandijk
Uw referentie : 401-1-1 401 (170-270)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

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

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

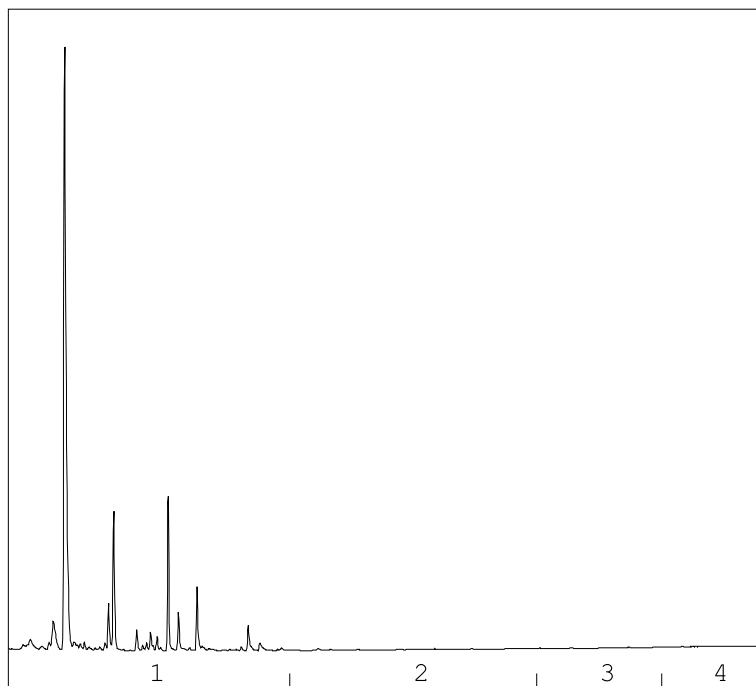
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5799976
Project omschrijving : M18163-Bannehof Zandijk
Uw referentie : 404-1-1 404 (140-240)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	100 %
2) fractie C19 - C29	<1 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 410 µg/l

Minerale olie

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

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

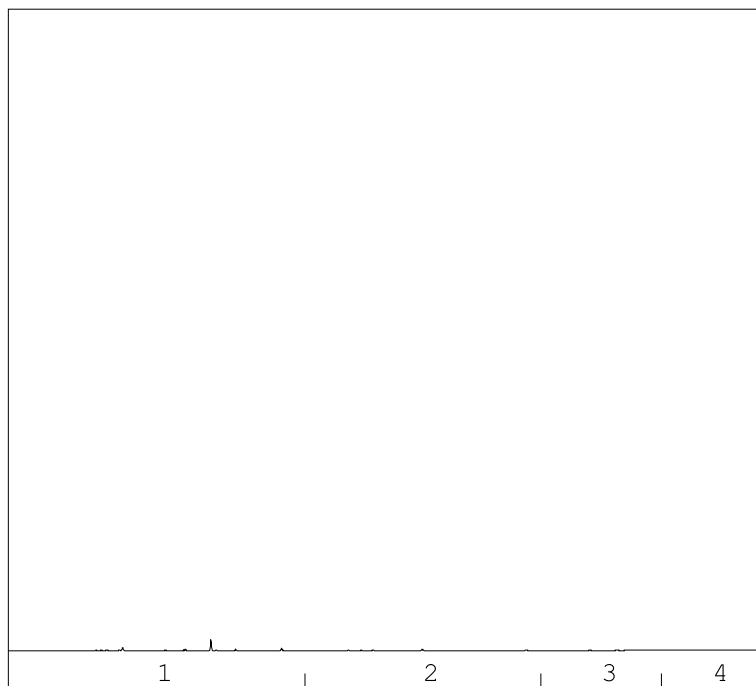
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5799979
Project omschrijving : M18163-Bannehof Zaandijk
Uw referentie : 407C-1-1 407C (150-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

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

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

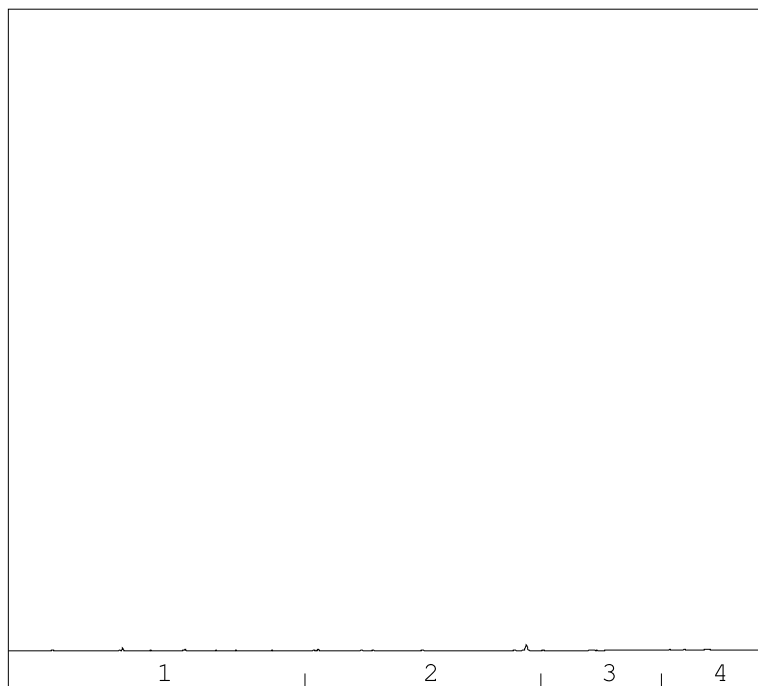
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 5799980
Project omschrijving : M18163-Bannehof Zandijk
Uw referentie : 408-1-1 408 (200-300)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 822083
Project omschrijving : M18163-Bannehof Zandijk
Opdrachtgever : Prommenz 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 V

Toetsingsresultaten

Project	M18163-Bannehof
Certificaten	815404
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Toetsversie	BoToVa 3.0.0

Toetsdatum: 25 oktober 2018 10:09

Monsterreferentie	5783996							
Monsteromschrijving	MM01_zuid 407 (7-50) 408 (7-57) 440 (7-57) 441 (7-57)							
Analyse	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Einheid</th> <th>Analyseseres.</th> <th>Gestand.Res.</th> <th>Toetsoordeel</th> <th>AW</th> <th>WO</th> <th>IND</th> </tr> </thead> </table>	Einheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Einheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND		

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.4	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droge stof	%	92.9	92.9	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	15	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	0.09	0.09
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.05	0.05
chryseen	mg/kg ds	0.06	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.06
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.47	0.47	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

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

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 5783996:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie		5783997						
Monsteromschrijving		MM02_zuid 423 (20-60) 442 (7-50) 443 (7-57) 444 (30-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	88.2	88.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 52	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.1	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.1	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.09	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	11	17	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	11	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	24	56	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 110	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.06	0.06					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.18	0.18					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.11	0.11					
chryseen	mg/kg ds	0.12	0.12					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.08	0.08					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.1					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	0.07					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.07					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.86	0.86	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0045					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.024	WO	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 5783997:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		5783998						
Monsteromschrijving		MM03_oost 417 (0-30) 417 (30-60) 417 (60-110) 418 (60-110) 429 (70-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	89.8	89.8	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	11	17	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.09	0.09					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.18	0.18					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.1	0.1					
chryseen	mg/kg ds	0.12	0.12					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.07	0.07					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.09	0.09					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.06	0.06					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.07					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.85	0.85	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 5783998:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		5789510						
Monsteromschrijving		M446 446 (0-50) 446 (50-60) 446 (60-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	15.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	8.7	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	66.2	66.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	56	120	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.14	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.4	6.9	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	15	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.28	0.33	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	40	46	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	21	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	41	58	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	170	110	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.023					
fenantreen	mg/kg ds	0.28	0.18					
anthraceen	mg/kg ds	0.06	0.039					
fluoranteen	mg/kg ds	0.38	0.25					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.15	0.099					
chryseen	mg/kg ds	0.18	0.12					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.12	0.079					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.099					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.11	0.072					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.09	0.059					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.6	1.0	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00046					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00046					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00046					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00046					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00046					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00046					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00046					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0032	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 5789510:				Klasse wonen				

Monsterreferentie		5789511						
Monsteromschrijving		M447 447 (0-40) 447 (40-60) 447 (60-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	5.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.1	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	83.4	83.4	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.5	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	0.11	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	15	22	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	18	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	24	53	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	44	86	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.07	0.07					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	0.38	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0096	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 5789511:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		5789512						
Monsteromschrijving		M448 448 (0-40) 448 (40-90) 448 (90-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	83.9	83.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	20	78	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.05	0.05					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.36	0.36	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 5789512:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		5789513						
Monsteromschrijving		MM04_nw 425 (3-50) 425 (50-80) 425 (80-100) 427 (3-30) 427 (30-50) 427 (50-100) 422 (0-20) 422 (20-70) 422 (70-90)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	89.9	89.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 5789513:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		5789514						
Monsteromschrijving		MM05_zw 403 (0-40) 403 (40-60) 403 (60-80) 436 (7-50) 436 (50-100) 421 (0-30) 421 (30-80) 433 (0-10) 433 (10-60) 433 (60-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	86.4	86.4	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.0	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	15	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	25	58	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 79	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.06	0.06					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	0.38	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.016	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 5789514:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		5789515						
Monsteromschrijving		MM06_zw 437 (5-55) 437 (55-80) 437 (80-100) 438 (5-50) 438 (50-85) 438 (85-100) 439 (0-50) 439 (50-80) 439 (80-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	85.8	85.8	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	280	1100	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.10	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	12	19	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	20	47	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.11	0.11					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	0.08	0.08					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.05	0.05					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.48	0.48	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.023	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 5789515:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		5789516						
Monsteromschrijving		MM07_ogno 408 (100-150) 408 (150-200) 423 (60-110) 423 (110-160) 423 (160-200) 406 (80-130) 406 (130-180) 406 (150-200) 407C (100-150) 407C (150-180)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	83	83.0	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 5789516:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		5789517						
Monsteromschrijving		MM08_gslI 405 (0-20) 405 (50-100) 411 (8-50) 411 (50-100) 402 (3-50) 402 (50-90) 401 (0-50) 401 (50-70) 401 (70-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	88.4	88.4	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	12	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 5789517:				Altijd toepasbaar				

Monsterreferentie		5789518						
Monsteromschrijving		MM09_gs1 402 (90-150) 410 (50-100) 410 (100-130) 405C (20-70) 405C (70-110) 405C (120-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	85.5	85.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	75	290	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.9	16	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.18	0.26	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	35	55	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	12	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	54	130	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	590	NT	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	0.15	0.15					
fenantreen	mg/kg ds	0.16	0.16					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.24	0.24					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.8	0.80	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
PCB - 101	mg/kg ds	0.001	0.0045					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0045					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	0.025	WO	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 5789518:				Niet Toepasbaar > industrie				

Monsterreferentie		5789519						
Monsteromschrijving		MM10_gs2 413 (60-110) 413 (110-150) 412 (140-180) 415 (50-70) 415 (70-100) 415 (100-140)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.3	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	81	81.0	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	26	100	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	5.8	12	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.1	0.14	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	27	42	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	15	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	50	120	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	56	280	IND	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	0.07	0.07					
fenantreen	mg/kg ds	0.16	0.16					
anthraceen	mg/kg ds	0.08	0.08					
fluoranteen	mg/kg ds	0.22	0.22					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	0.06					
chryseen	mg/kg ds	0.1	0.1					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.83	0.83	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 5789519:				Klasse industrie				

Monsterreferentie		5789520						
Monsteromschrijving		MM11_gs3 417 (130-180) 417 (180-200) 407C (180-220) 406A (100-150) 406A (150-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	82.9	82.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.1	15	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	12	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	30	71	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	140	700	NT	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	0.13	0.13					
fenantreen	mg/kg ds	5.6	5.6					
anthraceen	mg/kg ds	1.1	1.1					
fluoranteen	mg/kg ds	6.6	6.6					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	3.4	3.4					
chryseen	mg/kg ds	3.2	3.2					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.9	1.9					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2.3	2.3					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.3	1.3					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.3	1.3					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	27	27	IND	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5	
Toetsoordeel monster 5789520:				Niet Toepasbaar > industrie				

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT	Niet toepasbaar
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	M18163-Bannehof
Certificaten	815416
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Toetsversie	BoToVa 3.0.0

Toetsdatum: 25 oktober 2018 10:12

Monsterreferentie	5784011						
Monsteromschrijving	M406_olie 406 (200-220)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10				
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25				

Droogrest

droge stof	%	83.1	83.1	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	600	3000	NT	190	190	500
-----------------------------------	----------	-----	-------------	----	-----	-----	-----

Toetsoordeel monster 5784011:	Niet Toepasbaar > industrie						
-------------------------------	-----------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie		5784012						
Monsteromschrijving		M424_olie 424 (30-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	78.7	78.7	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	85	420	IND	190	190	500	
Toetsoordeel monster 5784012:				Klasse industrie				

Monsterreferentie		5786310						
Monsteromschrijving		M401.6_olie 401 (150-180)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.8	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	81.7	81.7	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1100	2900	NT	190	190	500	
Toetsoordeel monster 5786310:				Niet Toepasbaar > industrie				

Monsterreferentie		5786311						
Monsteromschrijving		M401.8_olie 401 (230-270)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	28.0	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	45.8	45.8	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	800	290	IND	190	190	500	
Toetsoordeel monster 5786311:				Klasse industrie				

Monsterreferentie		5786312						
Monsteromschrijving		M402_olie 402 (150-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.8	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	82	82.0	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	100	500	IND	190	190	500	
Toetsoordeel monster 5786312:				Klasse industrie				

Monsterreferentie		5786313						
Monsteromschrijving		M409.6_olie 409 (150-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.2	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	75	75.0	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	370	1200	NT	190	190	500	
Toetsoordeel monster 5786313:				Niet Toepasbaar > industrie				

Monsterreferentie		5786314						
Monsteromschrijving		M409.7_olie 409 (200-220)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	5.0	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	77.7	77.7	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	210	420	IND	190	190	500	
Toetsoordeel monster 5786314:				Klasse industrie				

Monsterreferentie		5786315						
Monsteromschrijving		M413_olie 413 (150-180)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.0	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	77.4	77.4	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	260	870	NT	190	190	500	
Toetsoordeel monster 5786315:				Niet Toepasbaar > industrie				

Monsterreferentie		5786316						
Monsteromschrijving		M420_olie 420 (70-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.0	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	81.7	81.7	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	160	800	NT	190	190	500	
Toetsoordeel monster 5786316:				Niet Toepasbaar > industrie				

Monsterreferentie		5787438						
Monsteromschrijving		M403B_olie 403B (210-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	82.2	82.2	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	220	1100	NT	190	190	500	
Toetsoordeel monster 5787438:				Niet Toepasbaar > industrie				

Monsterreferentie		5787439						
Monsteromschrijving		M406A.6 406A (205-230)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.1	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	80.8	80.8	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	230	1100	NT	190	190	500	
Toetsoordeel monster 5787439:				Niet Toepasbaar > industrie				

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT	Niet toepasbaar
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)
IND	Industrie

Project	M18163-Bannehof
Certificaten	816353
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Toetsversie	BoToVa 3.0.0
Toetsdatum: 25 oktober 2018 10:18	

Monsterreferentie	5786297						
Monsteromschrijving	MMS1 MMS1 (50-60)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.4	10
Lutum	% (m/m ds)	2.1	25

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	21	80	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.3	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	5.2	9.6	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.1	0.14	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	17	25	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	17	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	32	70	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	150	280	IND	190	190	500
-----------------------------------	----------	-----	------------	-----	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.22	0.22
anthraceen	mg/kg ds	0.11	0.11
fluoranteen	mg/kg ds	0.56	0.56
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.26	0.26
chryseen	mg/kg ds	0.32	0.32
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.2	0.2
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.25	0.25
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.14	0.14
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.15

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	2.2	2.2	WO	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	------------	----	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.0037
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.0037
PCB - 180	mg/kg ds	0.001	0.0019

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.014	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 5786297:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	M18163-Bannehof
Certificaten	816353
Toetsing	T.3 - Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam
Toetsversie	BoToVa 2.0.0

Toetsdatum: 25 oktober 2018 10:17

Monsterreferentie	5786297						
Monsteromschrijving	MMS1 MMS1 (50-60)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.4	10
Lutum	% (m/m ds)	2.1	25

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	21	80	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	4	14
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.3	-	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	5.2	9.6	-	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.1	0.14	-	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	17	25	-	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	17	-	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	32	70	-	140	563	2000

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	150	280	A	190	1250	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.22	0.22
anthraceen	mg/kg ds	0.11	0.11
fluoranteen	mg/kg ds	0.56	0.56
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.26	0.26
chryseen	mg/kg ds	0.32	0.32
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.2	0.2
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.25	0.25
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.14	0.14
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.15

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	2.2	2.2	A	1.5	9	40
--------------	----------	-----	------------	---	-----	---	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0015	0.014
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.002	0.015
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0015	0.023
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	-	0.0045	0.016
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.0037	-	0.004	0.027
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.0037	A	0.0035	0.033
PCB - 180	mg/kg ds	0.001	0.0019	-	0.0025	0.018

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.014	-	0.02	0.139	1
--------------	----------	-------	--------------	---	------	-------	---

Toetsoordeel monster 5786297:	Klasse A
-------------------------------	----------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
A	Maximale waarde kwaliteitsklasse A

Project	M18163-Bannehof
Certificaten	816353
Toetsing	T.5 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)
Toetsversie	BoToVa 3.0.0
Toetsdatum: 25 oktober 2018 10:16	

Monsterreferentie	5786297						
Monsteromschrijving	MMS1 MMS1 (50-60)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.4	10
Lutum	% (m/m ds)	2.1	25

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	21	80	0.0			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	0.0	V	13	7.5
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.3	0.0		190	
koper (Cu)	mg/kg ds	5.2	9.6	0.0		190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.1	0.14	0.0		36	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	25	0.0		530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	0.0		190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	17	0.0		100	
zink (Zn)	mg/kg ds	32	70	0.0		720	

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	150	280		V	5000	3000
-----------------------------------	----------	-----	------------	--	---	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	0.008
fenantreen	mg/kg ds	0.22	0.22	0.287
anthraceen	mg/kg ds	0.11	0.11	0.051
fluoranteen	mg/kg ds	0.56	0.56	0.247
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.26	0.26	0.020
chryseen	mg/kg ds	0.32	0.32	0.046
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.2	0.2	0.005
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.25	0.25	0.083
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.14	0.14	0.015
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.15	0.058

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	2.2	2.2			40
--------------	----------	-----	------------	--	--	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.0
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.0
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.0
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013	0.0
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.0037	0.0
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.0037	0.0
PCB - 180	mg/kg ds	0.001	0.0019	0.0

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.014			1
--------------	----------	-------	--------------	--	--	---

Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)

msPaf metalen	%		0		V		50
msPaf organisch	%		3.954		V		20

Toetsoordeel monster 5786297:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

Legenda
V Verspreidbaar

Project	M18163-Bannehof
Certificaten	815404
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
Toetsversie	BoToVa 3.0.0
Toetsdatum: 25 oktober 2018 10:07	

Monsterreferentie	5783996
Monsteromschrijving	MM01_zuid 407 (7-50) 408 (7-57) 440 (7-57) 441 (7-57)

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.4	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				

Droogrest

droge stof	%	92.9	92.9	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	15	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	--------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	0.09	0.09				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.05	0.05				
chryseen	mg/kg ds	0.06	0.06				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.06	0.06				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.47	0.47	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

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

Sommaties

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

Monsterreferentie		5783997						
Monsteromschrijving		MM02_zuid 423 (20-60) 442 (7-50) 443 (7-57) 444 (30-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	88.2	88.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 52	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.1	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.1	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.09	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	11	17	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	11	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	24	56	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 110	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.06	0.06					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.18	0.18					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.11	0.11					
chryseen	mg/kg ds	0.12	0.12					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.08	0.08					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.1	0.1					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.07	0.07					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.07					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.86	0.86	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0045					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.024	1.2 AW	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		5783998						
Monsteromschrijving		MM03_oost 417 (0-30) 417 (30-60) 417 (60-110) 418 (60-110) 429 (70-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	89.8	89.8	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	11	17	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.09	0.09					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.18	0.18					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.1	0.1					
chryseen	mg/kg ds	0.12	0.12					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.07	0.07					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.09	0.09					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.06	0.06					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.07					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.85	0.85	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		5789510						
Monsteromschrijving		M446 446 (0-50) 446 (50-60) 446 (60-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	15.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	8.7	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	66.2	66.2	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	56	120	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.14	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.4	6.9	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	15	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.28	0.33	2.2 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	40	46	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	21	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	41	58	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	170	110	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.023					
fenantreen	mg/kg ds	0.28	0.18					
anthraceen	mg/kg ds	0.06	0.039					
fluoranteen	mg/kg ds	0.38	0.25					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.15	0.099					
chryseen	mg/kg ds	0.18	0.12					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.12	0.079					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.099					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.11	0.072					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.09	0.059					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.6	1.0	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00046					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00046					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00046					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00046					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00046					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00046					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00046					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0032	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		5789511						
Monsteromschrijving		M447 447 (0-40) 447 (40-60) 447 (60-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	5.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.1	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	83.4	83.4	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.21	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 6.5	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	0.11	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	15	22	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	18	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	24	53	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	44	86	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.07	0.07					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	0.38	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0014					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0096	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		5789512						
Monsteromschrijving		M448 448 (0-40) 448 (40-90) 448 (90-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.8	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	83.9	83.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	20	78	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.05	0.05					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.36	0.36	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		5789513						
Monsteromschrijving		MM04_nw 425 (3-50) 425 (50-80) 425 (80-100) 427 (3-30) 427 (30-50) 427 (50-100) 422 (0-20) 422 (20-70) 422 (70-90)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	89.9	89.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		5789514						
Monsteromschrijving		MM05_zw 403 (0-40) 403 (40-60) 403 (60-80) 436 (7-50) 436 (50-100) 421 (0-30) 421 (30-80) 433 (0-10) 433 (10-60) 433 (60-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.6	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	86.4	86.4	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.0	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	15	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	25	58	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 79	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.06	0.06					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.38	0.38	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.016	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		5789515						
Monsteromschrijving		MM06_zw 437 (5-55) 437 (55-80) 437 (80-100) 438 (5-50) 438 (50-85) 438 (85-100) 439 (0-50) 439 (50-80) 439 (80-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.1	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	85.8	85.8	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	280	1100	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.10	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	12	19	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	20	47	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.11	0.11					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	0.08	0.08					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.05	0.05					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.48	0.48	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.023	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		5789516						
Monsteromschrijving		MM07_ogno 408 (100-150) 408 (150-200) 423 (60-110) 423 (110-160) 423 (160-200) 406 (80-130) 406 (130-180) 406 (150-200) 407C (100-150) 407C (150-180)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	83	83.0	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		5789517						
Monsteromschrijving		MM08_gslI 405 (0-20) 405 (50-100) 411 (8-50) 411 (50-100) 402 (3-50) 402 (50-90) 401 (0-50) 401 (50-70) 401 (70-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	88.4	88.4	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	12	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		5789518						
Monsteromschrijving		MM09_gs1 402 (90-150) 410 (50-100) 410 (100-130) 405C (20-70) 405C (70-110) 405C (120-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.2	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	85.5	85.5	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	75	290	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.9	16	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.18	0.26	1.7 AW	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	35	55	1.1 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	12	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	54	130	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	590	3.1 AW	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	0.15	0.15					
fenantreen	mg/kg ds	0.16	0.16					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.24	0.24					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.8	0.80	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
PCB - 101	mg/kg ds	0.001	0.0045					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0045					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0032					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	0.025	1.3 AW	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		5789519						
Monsteromschrijving		MM10_gs2 413 (60-110) 413 (110-150) 412 (140-180) 415 (50-70) 415 (70-100) 415 (100-140)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.3	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	81	81.0	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	26	100	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	5.8	12	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.1	0.14	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	27	42	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	15	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	50	120	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	56	280	1.5 AW	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	0.07	0.07					
fenantreen	mg/kg ds	0.16	0.16					
anthraceen	mg/kg ds	0.08	0.08					
fluoranteen	mg/kg ds	0.22	0.22					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.06	0.06					
chryseen	mg/kg ds	0.1	0.1					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.83	0.83	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		5789520						
Monsteromschrijving		MM11_gs3 417 (130-180) 417 (180-200) 407C (180-220) 406A (100-150) 406A (150-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	82.9	82.9	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	7.1	15	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	12	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	30	71	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	140	700	3.7 AW	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	0.13	0.13					
fenantreen	mg/kg ds	5.6	5.6					
anthraceen	mg/kg ds	1.1	1.1					
fluoranteen	mg/kg ds	6.6	6.6					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	3.4	3.4					
chryseen	mg/kg ds	3.2	3.2					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.9	1.9					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2.3	2.3					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.3	1.3					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.3	1.3					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	27	27	1.3 T	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
-	<= Achtergrondwaarde

Project	M18163-Bannehof
Certificaten	815416
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
Toetsversie	BoToVa 3.0.0
Toetsdatum: 25 oktober 2018 10:04	

Monsterreferentie	5784011
Monsteromschrijving	M406_olie 406 (200-220)

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10				
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25				

Droogrest

droge stof	%	83.1	83.1	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	600	3000	1.2 T	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	-------------	-------	-----	------	------

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	0.2	10				
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	78.7	78.7	@			
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	85	420	2.2 AW	190	2595	5000

Monsterreferentie	5786310						
Monsterschrijving	M401.6_olie 401 (150-180)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.8	10				
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25				

Droogrest

droge stof	%	81.7	81.7	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1100	2900	1.1 T	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-------------	-------	-----	------	------

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	28.0	10				
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	45.8	45.8	@			
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	800	290	1.5 AW	190	2595	5000

Monsterreferentie		5786312						
Monsteromschrijving		M402_olie 402 (150-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.8	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	82	82.0	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	100	500	2.6 AW	190	2595	5000	

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	3.2	10				
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	75	75.0	@			
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	370	1200	6.1 AW	190	2595	5000

Monsterreferentie		5786314						
Monsterschrijving		M409.7_olie 409 (200-220)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	5.0	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	77.7	77.7	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	210	420	2.2 AW	190	2595	5000	

Monsterreferentie		5786315						
Monsteromschrijving		M413_olie 413 (150-180)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.0	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	77.4	77.4	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	260	870	4.6 AW	190	2595	5000	

Monsterreferentie	5786316						
Monsteromschrijving	M420_olie 420 (70-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.0	10				
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25				

Droogrest

droge stof	%	81.7	81.7	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	160	800	4.2 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	--------	-----	------	------

Monsterreferentie	5787438						
Monsteromschrijving	M403B_olie 403B (210-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10				
-----------------	------------	-----	-----------	--	--	--	--

Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25				
-----------	------------	------	-----------	--	--	--	--

Droogrest

droge stof	%	82.2	82.2	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	220	1100	5.8 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	-------------	--------	-----	------	------

Monsterreferentie		5787439						
Monsteromschrijving		M406A.6 406A (205-230)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.1	10					
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	80.8	80.8	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	230	1100	5.8 AW	190	2595	5000	

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW	x maal Achtergrondwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)

Project	M18163-Bannehof	
Certificaten	815243	
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb	
Toetsversie	BoToVa 2.0.0	Toetsdatum: 3 oktober 2018 10:14

Monsterreferentie	5783614
Monsteromschrijving	202-1-1 202 (-280)

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

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	150	3.0 S	50	325	600
-----------------------------------	------	-----	-------	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	1.6	8.0 S	0.2	15.1	30
---------	------	-----	-------	-----	------	----

ethylbenzeen	µg/l	0.5	-	4	77	150
--------------	------	-----	---	---	----	-----

naftaleen	µg/l	6.7	670 S	0.01	35.005	70
-----------	------	-----	-------	------	--------	----

o-xyleen	µg/l	1.7				
----------	------	-----	--	--	--	--

tolueen	µg/l	0.3	-	7	503.5	1000
---------	------	-----	---	---	-------	------

xyleen (som m+p)	µg/l	1.1				
------------------	------	-----	--	--	--	--

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	2.8	14 S	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	------	-----	------	----

Toetsoordeel monster 5783614:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		5783615						
Monsteromschrijving		308-1-1 308 (-260)						
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		
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
Toetsoordeel monster 5783615:			Voldoet aan Streefwaarde					

Monsterreferentie		5783616						
Monsteromschrijving		8-1-1 8 (-85)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	310	6.2 S	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	0.3	1.5 S	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	0.87	87 S	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	2						
tolueen	µg/l	0.3	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	1.6						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	3.6	18 S	0.2	35.1	70		
Toetsoordeel monster 5783616:			Overschrijding Streefwaarde					

Monsterreferentie		5783617						
Monsteromschrijving		9-1-1 9 (-210)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	89	1.8 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		
o-xyleen	µg/l	0.1						
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000		
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		
Toetsoordeel monster 5783617:			Overschrijding Streefwaarde					

Legenda	
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde

Project	M18163-Bannehof Zandijk
Certificaten	822083
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
Toetsversie	BoToVa 2.0.0
Toetsdatum: 25 oktober 2018 09:45	

Monsterreferentie	5799972
Monsteromschrijving	214-1-1 214 (100-200)

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

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	0.25	25 S	0.01	35.005	70
-----------	------	------	------	------	--------	----

o-xyleen	µg/l	< 0.1				
----------	------	-------	--	--	--	--

tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
---------	------	-------	---	---	-------	------

xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2				
------------------	------	-------	--	--	--	--

Sommaties aromaten

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

Toetsoordeel monster 5799972:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		5799973						
Monsteromschrijving		401-1-1 401 (170-270)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	270		5.4 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	2.4		-	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	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10		-	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	
o-xyleen	µg/l	< 0.1		-				
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2		-				
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-				
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-				
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-				
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-				
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
<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 (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
Toetsoordeel monster 5799973:				Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		5799974						
Monsteromschrijving		402B-1-1 402B (180-280)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	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	0.7	3.5 S	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	0.95	95 S	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
tolueen	µg/l	0.4	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
Toetsoordeel monster 5799974:			Overschrijding Streefwaarde					

Monsterreferentie		5799975						
Monsteromschrijving		403B-1-1 403B (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	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	0.07	7.0 S	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
Toetsoordeel monster 5799975:			Overschrijding Streefwaarde					

Monsterreferentie		5799976						
Monsteromschrijving		404-1-1 404 (140-240)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	370	1.1 T	50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	< 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	8.2	1.6 S	5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	4.6	-	15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	410	1.3 T	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	0.5	2.5 S	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	2.6	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	95	1.4 I	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	1						
styreen	µg/l	1.5	-	6	153	300		
tolueen	µg/l	0.5	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	1.3						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	2.3	12 S	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400		
<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 (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630		
Toetsoordeel monster 5799976:				Overschrijding Interventiewaarde				

Monsterreferentie		5799977						
Monsteromschrijving		405C-1-1 405C (160-260)						
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		
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
Toetsoordeel monster 5799977:			Voldoet aan Streefwaarde					

Monsterreferentie		5799978						
Monsteromschrijving		406A-1-1 406A (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	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	1.2	6.0 S	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	0.1	10 S	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	0.2						
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000		
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		
Toetsoordeel monster 5799978:			Overschrijding Streefwaarde					

Monsterreferentie		5799979							
Monsteromschrijving		407C-1-1 407C (150-250)							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.		Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>									
barium (Ba)	µg/l	110		2.2 S	50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	< 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	< 3		-	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	0.13		13 S	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1		-					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300		
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2		-					
<i>Sommaties aromaten</i>									
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>									
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2		-					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400		
<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 (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630		
Toetsoordeel monster 5799979:				Overschrijding Streefwaarde					

Monsterreferentie		5799980							
Monsteromschrijving		408-1-1 408 (200-300)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>									
barium (Ba)	µg/l	< 20	-		50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-		0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-		20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	< 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	< 3	-		15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	< 10	-		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		
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-						
styreen	µg/l	< 0.2	-		6	153	300		
tolueen	µg/l	< 0.2	-		7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-						
<i>Sommaties aromaten</i>									
som xylenen	µg/l	0.2	-		0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>									
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-		0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-		24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		6	203	400		
<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 (bromoform	µg/l	< 0.2	@				630		
Toetsoordeel monster 5799980:				Voldoet aan Streefwaarde					

Monsterreferentie		5799981						
Monsteromschrijving		409-1-1 409 (120-220)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	100		2.0 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	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Toetsoordeel monster 5799981:				Overschrijding Streefwaarde				

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	x maal Interventiewaarde
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
x T	x maal Tussenwaarde

Bijlage VI

Risicobeoordeling Sanscrit en Volasoil

Algemeen

Naam dossier: Bannehof Zaandijk
Code: M18163
Beoordelaar: jeroen.kattenberg@prommenz.nl
Datum rapport: maandag 12 november 2018
Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige grondwaterverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Naftaleen	8,47e-5	4,00e-2	0,00
TPH aromaten >EC10-EC12	3,18e-3	4,00e-2	0,08

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Minerale olie /gasolie/TPH	0,08
Niet-carcinogene PAKs	0,00

Hinder - toetsing aan geurdrempels

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Naftaleen	8,26e-1	8,00e2

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

--

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
TPH aromaten >EC10-EC12	5,35e1	2,00e2

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Naftaleen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.01
Dermale opname buiten	0.14
Dermale opname tijdens baden	15.85
Ingestie grond	0.46
Inhalatie dampen tijdens douchen	1.07
Inhalatie van binnenlucht	74.29
Inhalatie van buitenlucht	0.03
Inhalatie van gronddeeltjes	0.01
Permeatie drinkwater	8.14
TPH aromaten >EC10-EC12	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.03
Dermale opname tijdens baden	8.86
Ingestie grond	0.10
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.34
Inhalatie van binnenlucht	88.82
Inhalatie van buitenlucht	0.04
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	1.82

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
TPH aromaten >EC10-EC12				4,10e2	4,10e2
Naftaleen				9,50e1	9,50e1

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	3,00	0,50	1,00

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem . Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

Resultaten berekening Volasoil

Basisgegevens		
Gebruiker	jeroen.kattenberg@prommenz.nl	
Datum	11-12-2018	
Versienummer model	2.2	
Rekenvariant	Kruipruimte	
Scenario	Homogene grondwaterverontreiniging	

Resultaten		Eenheid
Concentratie in binnenlucht	3,74E-01	ug/l
Toegestane concentratie in binnenlucht	2,00E-01	ug/l
Risico-index	1,87E+00	
Assessmentfactor afbraak	nvt	-
Concentratie in kruipruimte	4,60E+00	ug/l
Concentratie in bodemlucht	7,21E+01	ug/l

Parameters	Waarde	Eenheid
Stofparameters		
Stofnaam	TPH aromaten >EC10-EC12	
Concentratie in grondwater	4,10E+02	ug/l
Henry coëfficiënt	4,14E+02	Pa m3/mol
Dimensieloze henry coëfficiënt	1,76E-01	-
Diffusiecoëfficiënt in lucht	2,75E-02	m2/h
Bodem		
Bodemsoort	Gemiddeld zand	
Luchtgevulde porositeit	0,25	-
Permeabiliteit	1,00E-11	m2
Capillaire stijghoogte	4,00E-01	m
Gemiddelde diepte verontreiniging	6,00E-01	m
Lengte bodemkolom	0,1	m
Conductiviteit bodem	1,67E-03	m2/Pa h
Diffusiecoëfficiënt in bodemlucht	1,69E-03	m2/h
Fluxen		
Luchtflux van bodem naar kruipruimte	1,67E-02	m3/m2 h
Stofflux van bodem naar kruipruimte	1,92E-03	g m2/h
Luchtflux van kruipruimte naar binnenruimte	1,33E-01	m3/m2 h
Stofflux van kruipruimte naar binnenruimte	6,11E-04	g m2/h
Gebouw		
Ventilatievoud kruipruimte	8,33E-01	-
Ventilatievoud binnenlucht	5,00E-01	-
Hoogte kruipruimte	0,5	m
Fractie openingen in vloer	2,00E-05	-

Resultaten berekening Volasoil

Basisgegevens		
Gebruiker	jeroen.kattenberg@prommenz.nl	
Datum		11-12-2018
Versienummer model	2.2	
Rekenvariant	Kruipruimte	
Scenario	Homogene grondwaterverontreiniging	

Resultaten		Eenheid
Concentratie in binnenlucht	4,08E-02	ug/l
Toegestane concentratie in binnenlucht	2,00E-01	ug/l
Risico-index	2,04E-01	
Assessmentfactor afbraak	nvt	-
Concentratie in kruipruimte	1,89E+00	ug/l
Concentratie in bodemlucht	7,21E+01	ug/l

Parameters	Waarde	Eenheid
Stofparameters		
Stofnaam	TPH aromaten >EC10-EC12	
Concentratie in grondwater	4,10E+02	ug/l
Henry coëfficiënt	4,14E+02	Pa m3/mol
Dimensieloze henry coëfficiënt	1,76E-01	-
Diffusiecoëfficiënt in lucht	2,75E-02	m2/h
Bodem		
Bodemsoort	Gemiddeld zand	
Luchtgevulde porositeit	0,25	-
Permeabiliteit	1,00E-11	m2
Capilaire stijghoogte	4,00E-01	m
Gemiddelde diepte verontreiniging	6,00E-01	m
Lengte bodemkolom	0,1	m
Conductiviteit bodem	1,67E-03	m2/Pa h
Diffusiecoëfficiënt in bodemlucht	1,69E-03	m2/h
Fluxen		
Luchtflux van bodem naar kruipruimte	1,67E-02	m3/m2 h
Stofflux van bodem naar kruipruimte	1,92E-03	g m2/h
Luchtflux van kruipruimte naar binnenruimte	3,32E-02	m3/m2 h
Stofflux van kruipruimte naar binnenruimte	6,26E-05	g m2/h
Gebouw		
Ventilatievoud kruipruimte	2,03E+00	-
Ventilatievoud binnenlucht	5,00E-01	-
Hoogte kruipruimte	0,5	m
Fractie openingen in vloer	1,00E-05	-

Bijlage VII

Toetsingskaders

Toetsingskader Circulaire Bodemsanering 2013

Algemeen

De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan de eisen zoals deze zijn gesteld in de Circulaire Bodemsanering 2013. Dit toetsingskader bestaat uit Achtergrondwaarden, Tussenwaarden en Interventiewaarden. Hieronder is een beschrijving van de waarden.

Achtergrondwaarde

De achtergrondwaarden (AW) hebben betrekking op achtergrondgehalten die in de natuur voorkomen, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen. De streefwaarde (S) geeft de van nature voorkomende concentraties in grondwater aan.

Tussenwaarde

De tussenwaarde is het gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde. Bij een overschrijding van deze waarde, is het niet uitgesloten dat een geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig is.

Interventiewaarde

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan, waarboven sprake is van sterke bodemverontreiniging. Bij gehalten die de interventiewaarde overschrijden is een onaanvaardbaar risico voor mens, plant en dier. Voor grond geldt dat bij een bodemvolume van meer dan 25 m³ en voor grondwater een volume van meer dan 100 m³, sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Bij verontreinigingen met een groot verspreidingsrisico of stoffen die een bijzonder groot risico voor mens, plant en dier vormen is bij kleinere volumes ook sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Bij een geval van ernstige bodemverontreiniging dan kan het noodzakelijk zijn om maatregelen te treffen om de risico's te beperken of weg te nemen doormiddel van een sanering.

BoToVa

Toetsing van grond en grondwater aan de wet bodem bescherming wordt uitgevoerd met behulp van het toetsing en validatieprogramma BoToVa. Dit programma voert een humus- en lutumcorrectie van de bemonsterde grond uit naar de zogenaamde standaardbodem (bodem met 10% organische stof en 25% lutum).

Toetsingskader grond en baggerspecie bij partijkeuringen

Algemeen

De analyseresultaten van de onderzochte grond zijn getoetst aan de richtlijnen zoals deze zijn omschreven in het 'Besluit Bodemkwaliteit'. In het Besluit Bodemkwaliteit wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende toepassingsmogelijkheden. Bij de onderhavige partijkeuring grond is getoetst aan de normstelling voor het toepassen van grond en baggerspecie op of in bodem. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de maximale waarden voor het gebruik van grond volgens een generiek kader.

Normstelling toetsingskader

Bij de toetsing is gebruik gemaakt van het BoToVa toetsing- en validatiesysteem. In dit systeem worden de gemeten gehalten aan onderzochte parameters gecorrigeerd naar de Standaard Bodem (10% organische stof en 25% lutum). De gecorrigeerde gehalten zijn met het toetsingsprogramma getoetst aan de grenswaarden zoals gesteld in het Besluit bodemkwaliteit.

Voor het toepassen van grond en baggerspecie op of in bodem wordt getoetst aan de bodemkwaliteitsklassen die zijn afgeleid van het mogelijke gebruik of de functie van de bodem zoals weergegeven in tabel A.

Tabel A: Generieke normstelling voor het toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem

Achtergrondwaarden	Maximale waarden: klasse wonen	Maximale waarden: Klasse industrie Interventiewaarde bodem	
Altijd toepasbaar	Klasse wonen	Klasse industrie	Niet toepasbaar

Toetsingskader asbest

Voor asbest in grond (en baggerspecie) geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt.

Toetsingskader chloride

Voor het hergebruik van grond en baggerspecie zijn binnen het generieke beleidskader van het Besluit bodemkwaliteit geen normenwaarden voor chloride opgenomen. Bij chloride is daarom de norm voor het toepassen van zeezand van toepassing. Hierbij geldt een maximumconcentratie chloride van 200 mg/kg droge stof. Voor plaatsen waar direct contact mogelijk is met brak oppervlaktewater of zeewater met van nature een chloridegehalte van meer dan 5000 mg/l is er een vrijstelling van deze regel. Deze uitzondering geldt niet bij toepassing op landbodem, ook al is het grondwater zout.



PROMMENZ

Harmenkaag 11
1741 LA SCHAGEN
0224-299346

info@prommenz.nl
www.prommenz.nl