

AANVULLEND BODEMONDERZOEK
HOOGSTRAAT 4-8
te EDAM

Opdrachtgever: Gemeente Edam-Volendam

Rapportnummer: 2019296

Projectleider: Mw. Drs. P. Pijnenburg



Landview
Bodemonderzoek

De Factorij 32f
1689 AL ZWAAG
tel: 0229-246787
www.landview.nl

2 oktober 2019

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	2
1. INLEIDING	3
2. EERDER ONDERZOEK.....	4
3. OPZET AANVULLEND ONDERZOEK.....	5
3.1 BEMONSTERINGSSTRATEGIE	5
3.2 TOETSINGSKADER	5
4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK.....	7
4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK.....	7
4.2 ANALYSERESULTATEN GROND.....	8
4.3 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER.....	8
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	9
6. SLOTOPMERKINGEN.....	10
7. REFERENTIES	11

BIJLAGEN

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

SAMENVATTING

Naar aanleiding van het recentelijk uitgebrachte nieuwe handelingskader en in 2018 niet onderzochte bodemlagen is door Landview BV een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Hoogstraat 4-8 te Edam, gemeente Edam-Volendam.

Het veldwerk is, door KIWA gecertificeerde medewerkers, uitgevoerd onder het procescertificaat BRL SIKB 2000, conform de VKB protocollen 2001 en 2002.

In het verkennend bodemonderzoek zijn in de mengmonsters van de puin houdende grond maximaal lichte verhogingen van koper, kwik, lood, zink en of minerale olie geconstateerd. In het grondwater zijn lichte verhogingen van arseen en benzeen aangetroffen.

Tijdens de visuele inspectie zijn alleen **op** het maaiveld asbesthoudende materialen waargenomen. Tijdens het graven van de gaten, het zeven en de monsternamen is **in** de grond geen asbestverdacht materiaal waargenomen. In de onderzochte grond van mengmonster MMA is door het laboratorium ook geen asbest aangetroffen. De verwachting, dat niet meer dan 50 mg (gewogen) asbest / kg ds in en op de grond aanwezig is, wordt daarmee in het onderzoek bevestigd. De grond mag, hoewel lokaal asbesthoudend plaatmateriaal is aangetroffen, als 'asbestvrij' worden beschouwd.

In het onderhavige aanvullend onderzoek zijn in de mengmonsters van de (onderliggende) klei en veenlagen eveneens maximaal lichte verhogingen van koper, kwik, lood, molybdeen, minerale olie en of som PAK.

In het (puin houdende) zand zijn lichte verhogingen van PFAS aangetroffen.

In de klei en veenlagen zijn geen verhogingen van PFAS aangetroffen.

In het grondwater zijn lichte verhogingen van de onderzochte stoffen (PFAS) aangetroffen. Het grondwater wordt daarmee als verontreinigd beschouwd, maar er is geen sanering noodzakelijk.

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

Bij graafwerkzaamheden op het terrein kunnen er beperkingen in de mogelijkheid tot hergebruik van eventueel vrijkomende grond buiten de locatie bestaan. Voor hergebruik van grond buiten de locatie is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Op basis van de gemeten PFAS gehalten zou het zand toegepast kunnen worden als klasse landbouw/natuur grond op landbodem boven grondwaterstand. Zowel de klei als het veen zouden kunnen worden toegepast als klasse wonen of klasse industrie grond op landbodem boven grondwaterstand.

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

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

1. INLEIDING

In opdracht van de gemeente Edam-Volendam is een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging op de locatie Hoogstraat 4-8 te Edam, gemeente Edam-Volendam.

Het onderzoek is verricht door Landview BV, in de periode september 2019, conform de offerte van 18 juli 2019. Een bodemonderzoek wordt steekproefsgewijs uitgevoerd en betreft daarmee dus een momentopname. Hierdoor hebben de onderzoeksresultaten een beperkte geldigheidsduur.

Het veldwerk is, door KIWA gecertificeerde medewerkers, uitgevoerd onder het procescertificaat BRL SIKB 2000, conform de VKB protocollen 2001 en 2002.

Aanleiding voor het onderzoek is het recentelijk uitgebrachte nieuwe handelingskader ten aanzien van PFAS en in 2018 niet onderzochte (diepere) bodemlagen.

Doel van het onderzoek is na te gaan of verhoogde gehalten verontreinigende stoffen in de grond op de locatie niet tot meer gebruiksbeperkingen leiden dan beperkingen in het hergebruik. Van hergebruik is sprake wanneer grond, die bij eventueel graafwerk is vrijgekomen, buiten de locatie wordt toegepast. Daarnaast wordt nagegaan of er verhoogde concentraties PFAS aanwezig zijn in het grondwater.

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

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

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

2. EERDER ONDERZOEK

In augustus 2018 is op de locatie een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd. De resultaten zijn verwerkt in rapport 2018261 en kunnen als volgt worden samengevat.

De locatie bevindt zich in stedelijk gebied. Op de locatie bevonden zich enkele bedrijfspanden (detailhandel). De panden zijn in november 2017 door brand verwoest. Op de locatie is nieuwbouw voorzien.

Uit beschikbare (lucht)foto's blijkt, dat de locatie volledig braak ligt. Aan weerszijden bevindt zich oude bebouwing.

Volgens de bodemkwaliteitskaarten bevindt de locatie zich in zone 'Oud Edam'. Uit de kaarten blijkt dat op de locatie grond van kwaliteit "industrie" verwacht kan worden.

Tijdens het veldwerk is op het maaiveld asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Het algemene, kenmerkende bodemprofiel op de locatie tot een diepte van circa 2,4 m -mv bestaat overwegend uit puin houdend siltig tot kleiig matig fijn zand op uiterst siltige klei en kleiig veen.

Tijdens het veldwerk zijn in alle boringen, in de zandlaag, in wisselende mate bijmengingen met puin aangetroffen. Voor het overige zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5740 richtlijnen voor een verdachte locatie met heterogeen verdeelde verontreiniging. Van de verdachte grond zijn, conform de richtlijnen, 3 mengmonsters samengesteld van vergelijkbare lagen (grondsoort en mate van bijmengingen) en geanalyseerd.

In de mengmonsters van de puin houdende grond zijn maximaal lichte verhogingen van koper, kwik, lood, zink en of minerale olie geconstateerd. In het grondwater zijn lichte verhogingen van arseen en benzeen aangetroffen.

Tijdens de visuele inspectie zijn alleen **op** het maaiveld asbesthoudende materialen waargenomen. Tijdens het graven van de gaten, het zeven en de monsternamen is **in** de grond geen asbestverdacht materiaal waargenomen. In de onderzochte grond van mengmonster MMA is door het laboratorium ook geen asbest aangetroffen. De verwachting, dat niet meer dan 50 mg (gewogen) asbest / kg ds in en op de grond aanwezig is, wordt daarmee in het onderzoek bevestigd. De grond mag, hoewel lokaal asbesthoudend plaatmateriaal is aangetroffen, als 'asbestvrij' worden beschouwd.

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

De gemeente heeft aangegeven, dat, wegens het recentelijk uitgebrachte nieuwe handelingskader ten aanzien van PFAS, het noodzakelijk wordt geacht dat (aanvullend) onderzoek verricht wordt. Daarnaast zijn de dieper dan circa 1,4 m -mv gelegen, en in 2018 als niet verdacht beschouwd, klei en veenlagen op de locatie toentertijd niet onderzocht. Gezien de ontwikkelingen voor de locatie wordt dit wel wenselijk geacht.

3. OPZET AANVULLEND ONDERZOEK

3.1 BEMONSTERINGSSTRATEGIE

Op de locatie worden, in de nabijheid van de in 2018 verrichte boringen, handmatig 5 boringen tot circa 1,0 m –mv en 2 boringen tot 2,0 m -mv verricht. Voor het grondwateronderzoek zal, indien mogelijk, de in 2018 geplaatste peilbuis gebruikt worden.

Van de grond worden 3 mengmonsters samengesteld; 1 van de zandlagen, 1 van de kleilagen en 1 van de veenlagen. De 3 mengmonsters en het grondwater worden onderzocht op de gehalten aan PFAS (alle verbindingen zoals weergegeven in het tijdelijk handelingskader). De mengmonsters van de klei en veen worden tevens onderzocht op de stoffen van de standaardpakketten. De resultaten worden getoetst aan de richtwaarden die door de overheid zijn vastgesteld.

3.2 TOETSINGSKADER

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

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

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

De achtergrondwaarde (AW2000) van een bepaalde stof komt overeen met de gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Bij overschrijding van deze achtergrondwaarde of de streefwaarde in het grondwater kunnen we spreken van een lichte verhoging.

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

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

Indien de aangetroffen gehalten van PFOS of PFOA in de grond lager zijn dan 0,1 µg/kg en/of in grondwater lager dan 0,01 µg/l is er geen sprake van verontreiniging.

Indien de gehalten van PFOS in de grond tussen 0,1 µg/kg en 8 µg/kg liggen en/of in grondwater tussen 0,01 µg/l en 4,7 µg/l liggen en indien de gehalten van PFOA in de grond tussen 0,1 µg/kg en 674 µg/kg liggen en/of in grondwater tussen 0,01 µg/l en 0,39 µg/l liggen wordt de locatie als verontreinigd beschouwd, maar is er geen sanering noodzakelijk.

Bij gehalten van PFOS in de grond hoger dan 8 µg/kg en/of in grondwater hoger dan 4,7 µg/l liggen en/of bij gehalten van PFOA in de grond hoger dan 674 µg/kg en/of in grondwater hoger dan 0,39 µg/l wordt de locatie als ernstig verontreinigd beschouwd, waarbij er spoedige sanering noodzakelijk is.

Op 8 juli 2019 is het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van kracht geworden.

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stofgroep bestaat uit ruim 6000 stoffen. Hiertoe behoren onder meer de stoffen

perfluorooctaan zuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). PFAS zijn stoffen die door mensen zijn gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil- en waterafstotendheid. Zij worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen, zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn.

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

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

Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodembodem boven grondwatervniveau⁽¹⁾ (in µg/kg d.s.)⁽²⁾

Funcieklasse in de zin van het Besluit bodemkwaliteit	PFOS	PFOA	GenX	Overige PFAS
landbouw/natuur	0,1	0,1	0,1	0,1
landbouw/natuur, bij hogere achtergrondwaarde dan 0,1	de gemeten achtergrondwaarde, maximaal 3,0	de gemeten achtergrondwaarde, maximaal 7,0	de gemeten achtergrondwaarde, maximaal 3,0	de gemeten achtergrondwaarde, maximaal 3,0
wonen	3,0	7,0	3,0	3,0
industrie	3,0	7,0	3,0	3,0

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

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

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

De ernst van een verontreiniging is, conform de Wet Bodembescherming (Wbb), gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te kunnen spreken, dient voor ten minste één stof de interventiewaarde te worden overschreden in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater.

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

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

4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK

Het veldonderzoek is, zonder afwijkingen op de uitvoeringsvoorschriften, uitgevoerd op 11 september 2019 door de heer F. Borst. Tijdens het veldwerk zijn geen nieuwe aandachtspunten voor mogelijke bodemverontreiniging naar voren gekomen.

Nabij de boringen van het verkennend onderzoek zijn handmatig met behulp van de Edelmanboor 2 grondboringen tot 2,0 m -mv en 5 grondboringen tot 1,0 m – mv verricht. De in 2018 geplaatste peilbuis bleek nog aanwezig en bemonsterbaar en is grondig schoongepompt.

Het algemene, kenmerkende bodemprofiel op de locatie tot een diepte van circa 2,0 m -mv bestaat overwegend uit puin houdend zand op klei. Plaatselijk is onder de klei veen aanwezig.

Tijdens het onderzoek in 2018 is al een verkennend asbestonderzoek uitgevoerd, waarbij geconcludeerd is dat de grond, hoewel lokaal asbesthoudend plaatmateriaal is aangetroffen, als 'asbestvrij' mag worden beschouwd..

De tijdens het huidige veldwerk waargenomen zintuiglijke verontreinigingen zijn weergegeven in onderstaande tabel 1.

Tabel 1: Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
10	2,00	0,00 - 0,40	Zand	resten baksteen
		0,40 - 0,90	Zand	resten baksteen, zwak puinhoudend
		0,90 - 1,20	Zand	resten baksteen, zwak puinhoudend
12	1,00	0,10 - 0,60	Zand	resten baksteen, zwak puinhoudend
		0,60 - 1,00	Zand	resten baksteen, zwak puinhoudend
13	1,00	0,00 - 0,40	Zand	resten baksteen
		0,40 - 0,80	Klei	resten baksteen
14	1,00	0,00 - 0,50	Zand	resten baksteen, zwak puinhoudend
		0,50 - 1,00	Zand	resten baksteen, zwak puinhoudend
15	1,00	0,00 - 0,30	Zand	resten baksteen, zwak puinhoudend
16	1,00	0,00 - 0,40	Zand	resten baksteen, zwak puinhoudend
		0,40 - 0,80	Zand	resten baksteen, zwak puinhoudend

Uit de in het veld genomen enkelvoudige monsters van de grond zijn mengmonsters samengesteld voor analyse conform onderstaande tabel 2.

Tabel 2: Monsterselectie

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
zand	0,00 - 1,20	10 (0,40 - 0,90) 10 (0,90 - 1,20) 12 (0,10 - 0,60) 12 (0,60 - 1,00) 14 (0,00 - 0,50) 14 (0,50 - 1,00) 15 (0,00 - 0,30) 16 (0,00 - 0,40) 16 (0,40 - 0,80)	AS3000: Organische stof (gloeiverlies), Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)
klei	0,30 - 2,00	10 (1,20 - 1,50) 10 (1,50 - 2,00) 11 (0,50 - 1,00) 11 (1,00 - 1,50) 11 (1,50 - 2,00) 13 (0,40 - 0,80) 15 (0,30 - 0,70)	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus, Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
veen	0,70 - 1,00	13 (0,80 - 1,00) 15 (0,70 - 1,00) 16 (0,80 - 1,00)	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus, Perfluorverbindingen (PFAS 38 verb)

Bij het schoonpompen van de bestaande peilbuis is een goede toestroming van het grondwater geconstateerd. De bemonstering is op 11 september 2019 door de heer F. Borst uitgevoerd. De filterstelling van de bemonsterde peilbuis, de grondwaterstand (gws), de zuurgraad (pH), de soortelijke geleiding (Ec), de troebelheid en eventuele zintuiglijke afwijkingen zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: gegevens grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Gws (m -mv)	Zuurgraad (pH)	Ec (µS/cm)	Troebelheid (FTU)	Zintuiglijke afwijkingen
1	1,4 – 2,4	0,63	6,3	2610	58	geen

De soortelijke geleiding en de zuurgraad van het grondwater, gemeten in het veld, weken niet af van de te verwachten en de in 2018 gemeten waarden. De natuurlijke troebelheid ligt tussen 0 en 10 FTU. Naar onze mening is, ondanks de (sterk) verhoogde troebelheidswaarde, toch een representatief monster verkregen voor analyse. Bij de interpretatie wordt rekening gehouden met de gemeten hogere troebelheid.

De boorpunten (1 en 10 t/m 16) zijn aangegeven op de situatietekening van bijlage 2. In bijlage 3 worden de beschrijvingen van de boringen, de zintuiglijke waarnemingen en de monsternamen weergegeven. Zintuiglijk waarneembare afwijkingen ten aanzien van de aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen en de kleur van het bodemmateriaal zijn qua aard en mate beschreven.

4.2 ANALYSERESULTATEN GROND

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

In het mengmonster van de zandlagen overschrijden de gehalten aan som PFOS en PFOA de detectielimiet.

In het mengmonster van de kleilagen overschrijden de gehalten aan koper, kwik, lood, molybdeen en som PAK de achtergrondwaarden. Van de gemeten parameters PFOS en PFOA zijn geen individuele parameters boven de detectielimiet gemeten.

In het mengmonster van de veenlagen overschrijden de gehalten aan kwik, lood, molybdeen en minerale olie de achtergrondwaarden. Van de gemeten parameters PFOS en PFOA zijn geen individuele parameters boven de detectielimiet gemeten.

4.3 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER

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

In het grondwatermonster uit de peilbuis overschrijden de concentraties van som PFOS en PFOA de detectielimiet.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In het verkennend bodemonderzoek zijn in de mengmonsters van de puin houdende grond maximaal lichte verhogingen van koper, kwik, lood, zink en of minerale olie geconstateerd. In het grondwater zijn lichte verhogingen van arseen en benzeen aangetroffen.

Tijdens de visuele inspectie zijn alleen **op** het maaiveld asbesthoudende materialen waargenomen. Tijdens het graven van de gaten, het zeven en de monsternamen is **in** de grond geen asbestverdacht materiaal waargenomen. In de onderzochte grond van mengmonster MMA is door het laboratorium ook geen asbest aangetroffen. De verwachting, dat niet meer dan 50 mg (gewogen) asbest / kg ds in en op de grond aanwezig is, wordt daarmee in het onderzoek bevestigd. De grond mag, hoewel lokaal asbesthoudend plaatmateriaal is aangetroffen, als 'asbestvrij' worden beschouwd.

In het onderhavige aanvullend onderzoek zijn in de mengmonsters van de (onderliggende) klei en veenlagen eveneens maximaal lichte verhogingen van koper, kwik, lood, molybdeen, minerale olie en of som PAK.

In het (puin houdende) zand zijn lichte verhogingen van PFAS aangetroffen.

In de klei en veenlagen zijn geen verhogingen van PFAS aangetroffen.

In het grondwater zijn lichte verhogingen van de onderzochte stoffen (PFAS) aangetroffen. Het grondwater wordt daarmee als verontreinigd beschouwd, maar er is geen sanering noodzakelijk.

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

Bij graafwerkzaamheden op het terrein kunnen er beperkingen in de mogelijkheid tot hergebruik van eventueel vrijkomende grond buiten de locatie bestaan. Voor hergebruik van grond buiten de locatie is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Op basis van de gemeten PFAS gehalten zou het zand toegepast kunnen worden als klasse landbouw/natuur grond op landbodem boven grondwaterstand. Zowel de klei als het veen zouden kunnen worden toegepast als klasse wonen of klasse industrie grond op landbodem boven grondwaterstand.

6. SLOTOPMERKINGEN

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

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

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

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

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

Dit rapport mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

7. REFERENTIES

- * *Verkennd bodem- en asbestonderzoek Hoogstraat 4-8 te Edam*. Landview BV, rapportnummer 2018261, 1 augustus 2018.
- * *Bodem, Landbodem. Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, NEN 5725:2017*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, oktober 2017.
- * *Bodem, Landbodem. Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN 5740/A1*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, februari 2016.
- * *Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek BRL SIKB 2000*. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, vigerende versie.
- * *Bodem, boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek, NPR 5741*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, 1994.
- * *Wijziging Circulaire bodemsanering*. Vigerende versie. Staatscourant, 's-Gravenhage.
- * *Wijziging Regeling bodemkwaliteit*. Vigerende versie. Staatscourant, 's-Gravenhage.
- * *Leidraad Bodembescherming*. Vigerende aflevering. SDU uitgeverij, 's-Gravenhage.
- * *Kwantiteit en kwaliteit van grond- en oppervlaktewater in Noord-Holland benoorden het IJ*. Regionale studies, Werkgroep Noord-Holland, Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding, Wageningen, 1982.
- * *Grondwaterkwaliteit*. Een eerste presentatie van grondwaterkwaliteitsgegevens uit het Provinciaal Meetnet Grondwaterkwaliteit, Provincie Noord-Holland, december 1996.
- * *Tijdreis, over 200 jaar topografie*. www.topotijdreis.nl

BIJLAGE 1 REGIONALE SITUATIE



12345
25

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Vastgestelde kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

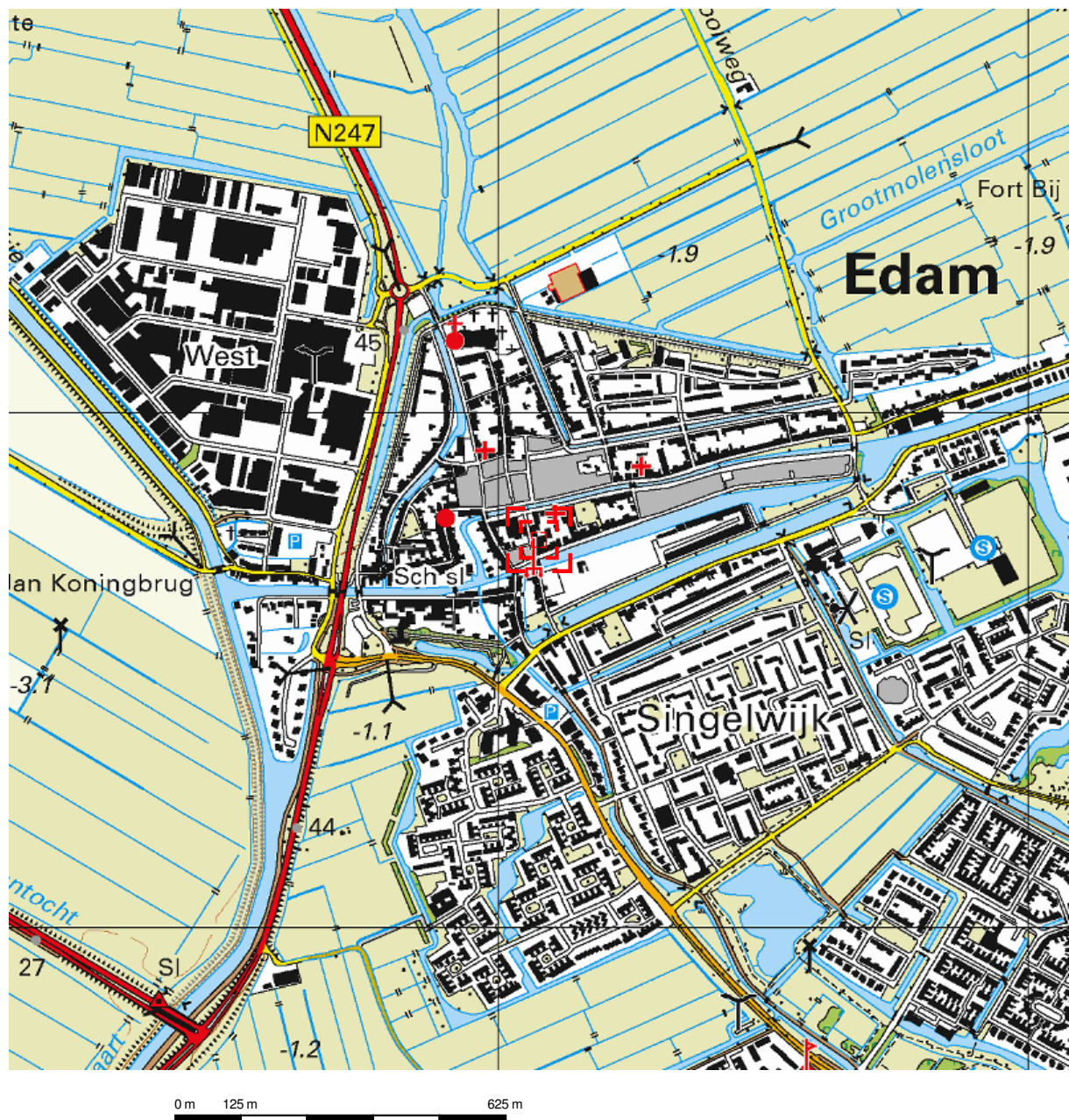
Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 28 juni 2018
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

EDAM
A
4578

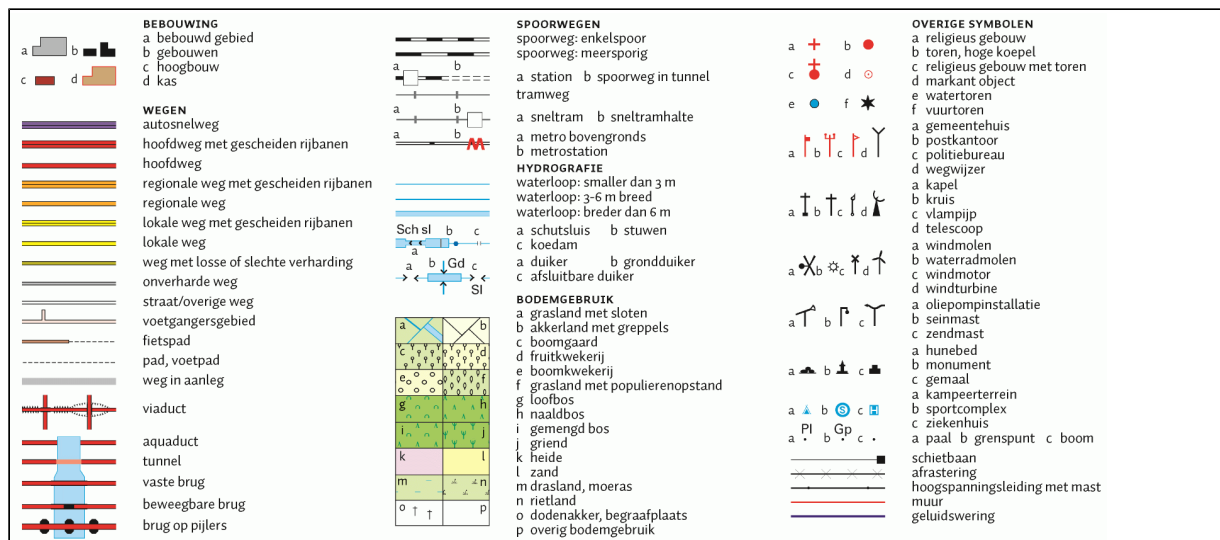
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



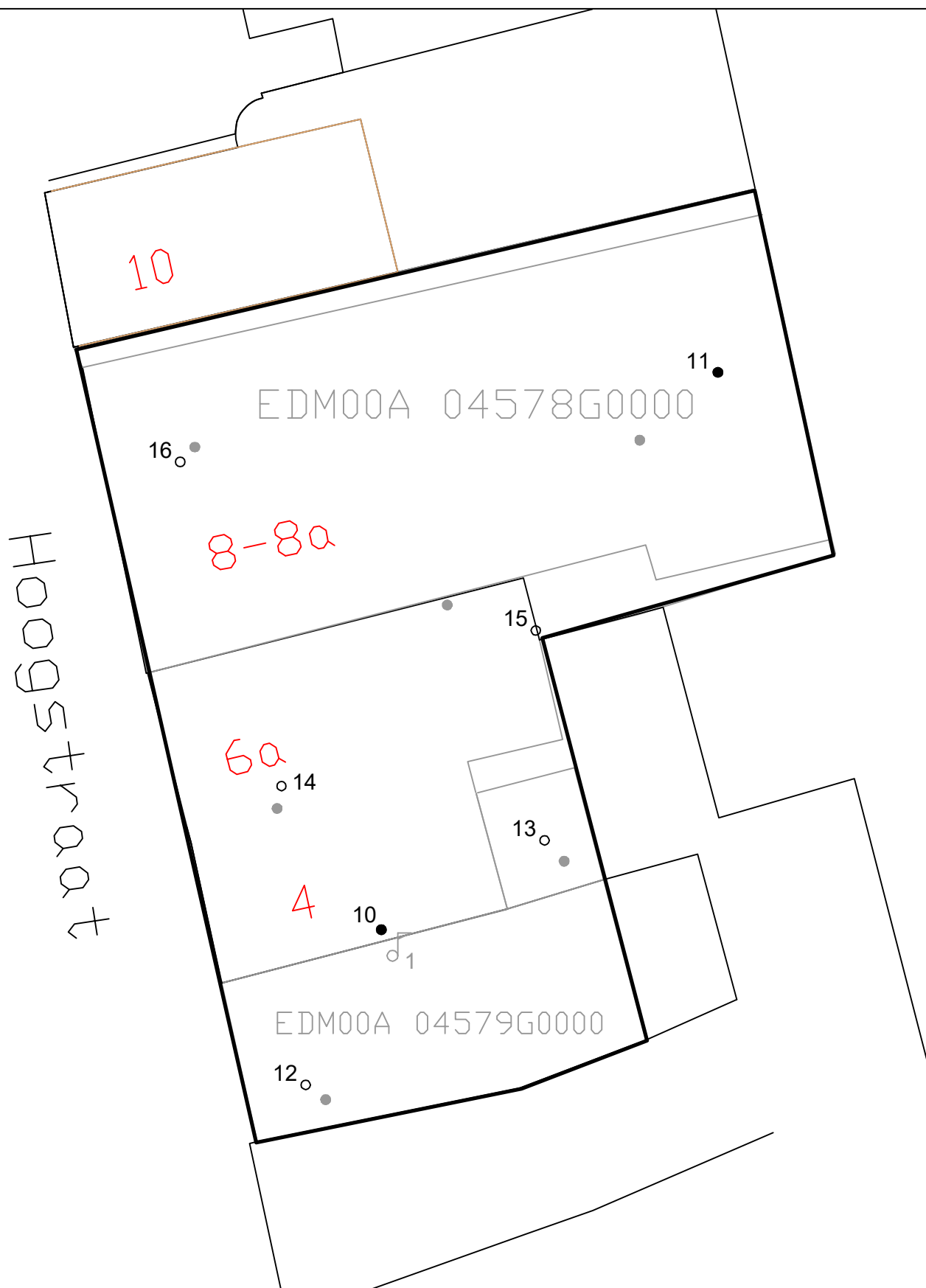
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object EDAM A 4578
Hoogstraat 6A, 1135 BZ EDAM
CC-BY Kadaster.



BIJLAGE 2 LOKALE SITUATIE MET BOORPUNTEN

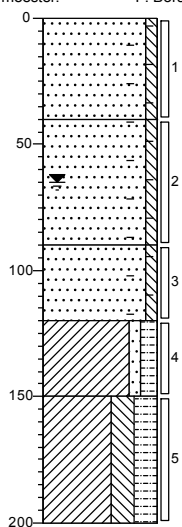


Legenda		Getekend door: PP		Hoogstraat 4-8 te Edam		Schaal:		
NEN-peilbuis		Datum: 18-9-2019				1:200		
♂	Boring 2018	 Landview Bodemonderzoek De Factorij 32F, 1689 AL Zwaag		Bijlage: 2		Projectnummer: 2019296		 Noord
•	Boring tot 2,0 m			Datum veldwerk: 11-9-2019 Boormeester: F. Borst				
•	Boring tot 1,0 m							
◦								
≈	Water							

Boring: 10

Datum: 11-9-2019

Boormeester: F. Borst

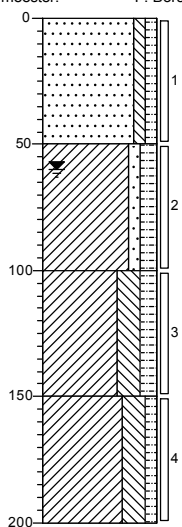


- braak
- ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig vast, resten baksteen, bruin
- ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig vast, resten baksteen, zwak puinhoudend, donkergrijs
- ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, slap, resten baksteen, zwak puinhoudend, donkergrijs
- Klei, zwak zandig, matig humeus, vast, donkerbruin
- Klei, sterk siltig, sterk humeus, vast, donkerbruin

Boring: 11

Datum: 11-9-2019

Boormeester: F. Borst

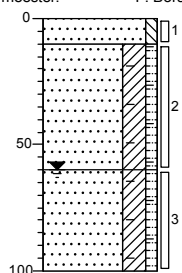


- braak
- Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig vast, zwak schelphoudend, donker grijsbruin
- ▲ Klei, zwak zandig, matig humeus, vast, donkerbruin
- Klei, sterk siltig, matig humeus, vast, donkerbruin
- Klei, sterk siltig, zwak humeus, vast, donker bruin-grijs

Boring: 12

Datum: 11-9-2019

Boormeester: F. Borst

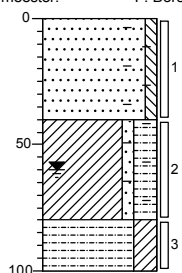


- braak
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig vast, grijs
- Zand, matig fijn, kleilig, zwak humeus, matig vast, resten baksteen, zwak puinhoudend, donker grijsbruin
- ▲ Zand, matig fijn, kleilig, zwak humeus, matig vast, resten baksteen, zwak puinhoudend, donker bruin-grijs
- ▲ donker bruin-grijs

Boring: 13

Datum: 11-9-2019

Boormeester: F. Borst

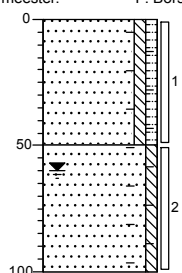


- braak
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig vast, resten baksteen, bruin
- ▲ Klei, zwak zandig, sterk humeus, vast, resten baksteen, donkerbruin
- ▲ Veen, sterk kleilig, vast, donkerbruin

Boring: 14

Datum: 11-9-2019

Boormeester: F. Borst

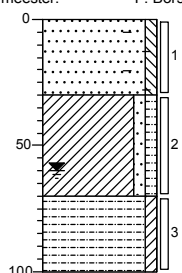


- braak
- Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig vast, resten baksteen, zwak puinhoudend, bruin-grijs
- ▲ Zand, matig fijn, zwak siltig, matig vast, resten baksteen, zwak puinhoudend, grijs

Boring: 15

Datum: 11-9-2019

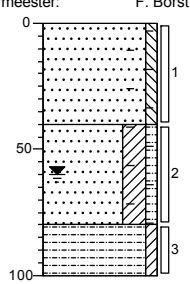
Boormeester: F. Borst



- braak
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig vast, resten baksteen, zwak puinhoudend, grijsbruin
- ▲ Klei, zwak zandig, zwak humeus, vast, donker grijsbruin
- Veen, zwak kleilig, matig vast, donkerbruin

Boring: 16
Boormeester: F. Borst

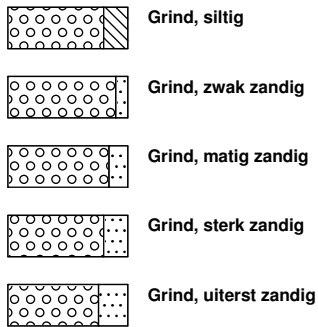
Datum: 11-9-2019



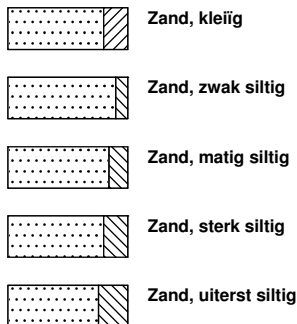
- braak
- Zand, matig fijn, zwak siltig, matig vast,
resten baksteen, zwak puinhoudend, bruin
- ▲
- Zand, matig fijn, kleiig, zwak humeus, vast,
resten baksteen, zwak puinhoudend,
- ▲ donkergrijs
- Veen, zwak kleiig, vast, donkerbruin

Legenda (conform NEN 5104)

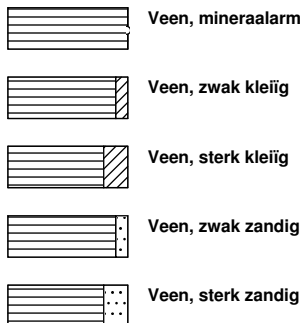
grind



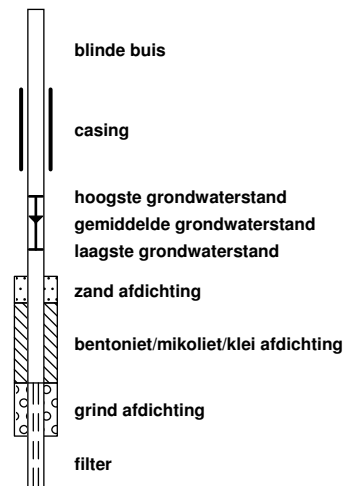
zand



veen



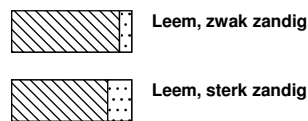
peilbuis



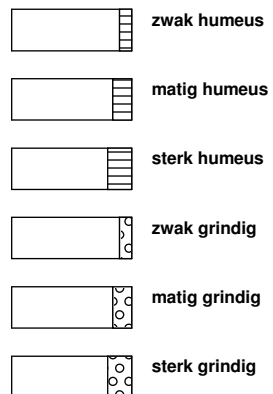
klei



leem



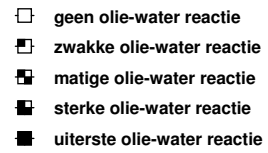
overige toevoegingen



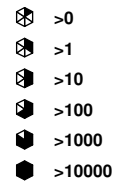
geur



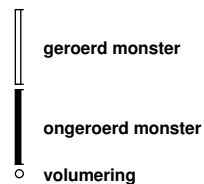
olie



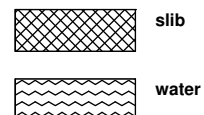
p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE 4.1 ANALYSECERTIFICATEN LABORATORIUM

Locatie : Hoogstraat 4-8 te Edam
Projectnummer : 2019296

Project code: 938631
938632

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

Uw kenmerk : 2019296-hoog
Ons kenmerk : Project 938631
Validatieref. : 938631_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: DBXH-HAPN-OBRIH-CLGD
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 september 2019

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 : 938631
 Project omschrijving : 2019296-hoog
 Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties

6080075 = zand 10 (40-90) 10 (90-120) 12 (10-60) 12 (60-100) 14 (0-50) 14 (50-100) 15 (0-30) 16 (0-40) 16 (40-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/09/2019
Ontvangstdatum opdracht :	12/09/2019
Startdatum :	12/09/2019
Monstercode :	6080075
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	%	68,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	10,6

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 938631
Project omschrijving : 2019296-hoog
Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties

6080075 = zand 10 (40-90) 10 (90-120) 12 (10-60) 12 (60-100) 14 (0-50) 14 (50-100) 15 (0-30) 16 (0-40) 16 (40-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/09/2019
Ontvangstdatum opdracht : 12/09/2019
Startdatum : 12/09/2019
Monstercode : 6080075
Matrix : Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0,2
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0,1
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorpentaansulfonaat (PFPeS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexaansulfonaat (PFHxS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorheptaansulfonaat (PFHpS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) lineair	µg/kg ds	0,2
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) vertakt	µg/kg ds	< 0,1
perfluordecaansulfonaat (PFDS)	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaansulfonamide (FOSA)	µg/kg ds	< 0,1

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: DBXH-HAPN-OBRIH-CLGD

Ref.: 938631_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 938631
 Project omschrijving : 2019296-hoog
 Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties

6080075 = zand 10 (40-90) 10 (90-120) 12 (10-60) 12 (60-100) 14 (0-50) 14 (50-100) 15 (0-30) 16 (0-40) 16 (40-80)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/09/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 12/09/2019
 Startdatum : 12/09/2019
 Monstercode : 6080075
 Matrix : Grond

Perfluorverbindingen - overig:

7H-perfluorheptaan zuur (HPFHpA)	µg/kg ds	< 0,4
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaan zuur (4HPFUnA)	µg/kg ds	< 0,4
8:2 fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/kg ds	< 0,4
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0,1
F-53B (9Cl-PF3ONS)	µg/kg ds	< 0,1
ADONA	µg/kg ds	< 0,1
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide (EtFOSA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	< 0,1
n-methylperfluorbutaansulfonylamide (MeFBSA)	µg/kg ds	< 0,4
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	µg/kg ds	< 0,1
perfluor-3,7-dimethyloctaan zuur (P37DMOA)	µg/kg ds	< 1
perfluorbutaansulfonamide (FBSA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	< 0,1
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,3
som PFOS	µg/kg ds	0,3

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 938631
Project omschrijving : 2019296-hoog
Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties

6080076 = klei 10 (120-150) 10 (150-200) 11 (50-100) 11 (100-150) 11 (150-200) 13 (40-80) 15 (30-70)

6080077 = veen 13 (80-100) 15 (70-100) 16 (80-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/09/2019	11/09/2019
Ontvangstdatum opdracht :	12/09/2019	12/09/2019
Startdatum :	12/09/2019	12/09/2019
Monstercode :	6080076	6080077
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	%	48,7	33,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	17,8	42,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	15,0	8,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	54	28
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4,8	3,1
S koper (Cu)	mg/kg ds	60	43
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,34	0,20
S lood (Pb)	mg/kg ds	66	68
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,4	1,7
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	11
S zink (Zn)	mg/kg ds	89	54

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	410	1800
-------------------------------------	----------	-----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,07
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,43
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,10
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,48
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,18
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,25
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,14
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,08
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,08
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,07
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	1,9

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,010

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: DBXH-HAPN-OBRIH-CLGD

Ref.: 938631_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 938631
Project omschrijving : 2019296-hoog
Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties

6080076 = klei 10 (120-150) 10 (150-200) 11 (50-100) 11 (100-150) 11 (150-200) 13 (40-80) 15 (30-70)

6080077 = veen 13 (80-100) 15 (70-100) 16 (80-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	11/09/2019	11/09/2019
Ontvangstdatum opdracht	:	12/09/2019	12/09/2019
Startdatum	:	12/09/2019	12/09/2019
Monstercode	:	6080076	6080077
Matrix	:	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:

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

Perfluorsulfonzuren:

perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaansulfonaat (PFPeS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaansulfonaat (PFHxS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorheptaansulfonaat (PFHpS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) lineair	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluordecaansulfonaat (PFDS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonamide (FOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: DBXH-HAPN-OBRIH-CLGD

Ref.: 938631_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 938631
 Project omschrijving : 2019296-hoog
 Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties

6080076 = klei 10 (120-150) 10 (150-200) 11 (50-100) 11 (100-150) 11 (150-200) 13 (40-80) 15 (30-70)

6080077 = veen 13 (80-100) 15 (70-100) 16 (80-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/09/2019	11/09/2019
Ontvangstdatum opdracht :	12/09/2019	12/09/2019
Startdatum :	12/09/2019	12/09/2019
Monstercode :	6080076	6080077
Matrix :	Grond	Grond

Perfluorverbindingen - overig:

7H-perfluorheptaan zuur (HPFHpA)	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaan zuur (4HPFUnA)	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
8:2 fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
F-53B (9Cl-PF3ONS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
ADONA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide (EtFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
n-methylperfluorbutaansulfonamide (MeFBSA)	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluor-3,7-dimethyloctaan zuur (P37DMOA)	µg/kg ds	< 1	< 1
perfluorbutaansulfonamide (FBSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorbutaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,1	0,1
som PFOS	µg/kg ds	0,1	0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 938631
Project omschrijving	: 2019296-hoog
Opdrachtgever	: Landview B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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	: veen 13 (80-100) 15 (70-100) 16 (80-100)
Monstercode	: 6080077

Opmerking bij het monster:

- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
- Het organisch stof gehalte kan het rendement van de ontsluiting (destructie) van de elementanalyse beïnvloeden hebben.

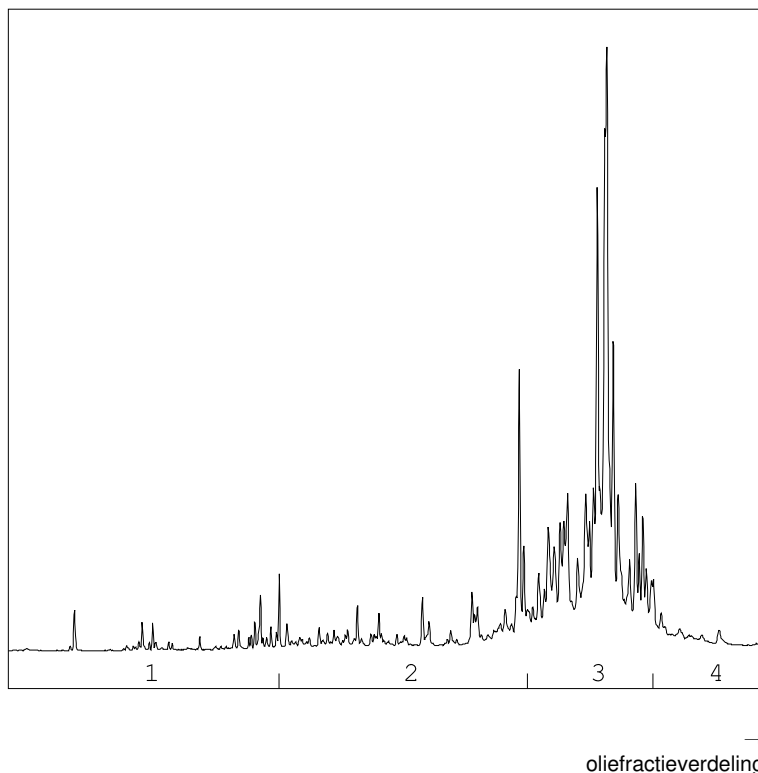
Opmerking(en) bij resultaten:

naftaleen:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -28:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -52:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -101:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -118:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -138:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -153:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
PCB -180:	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
som PCBs (7):	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.
som PAK (10):	- De rapportagegrens is verhoogd ten gevolge van een laag gehalte aan de droge stof.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6080076
Project omschrijving : 2019296-hoog
Uw referentie : klei 10 (120-150) 10 (150-200) 11 (50-100) 11 (100-150) 11 (150-200) 13 (40-80) 15 (30-70)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	21 %
3) fractie C29 - C35	68 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 410 mg/kg ds

Minerale olie

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

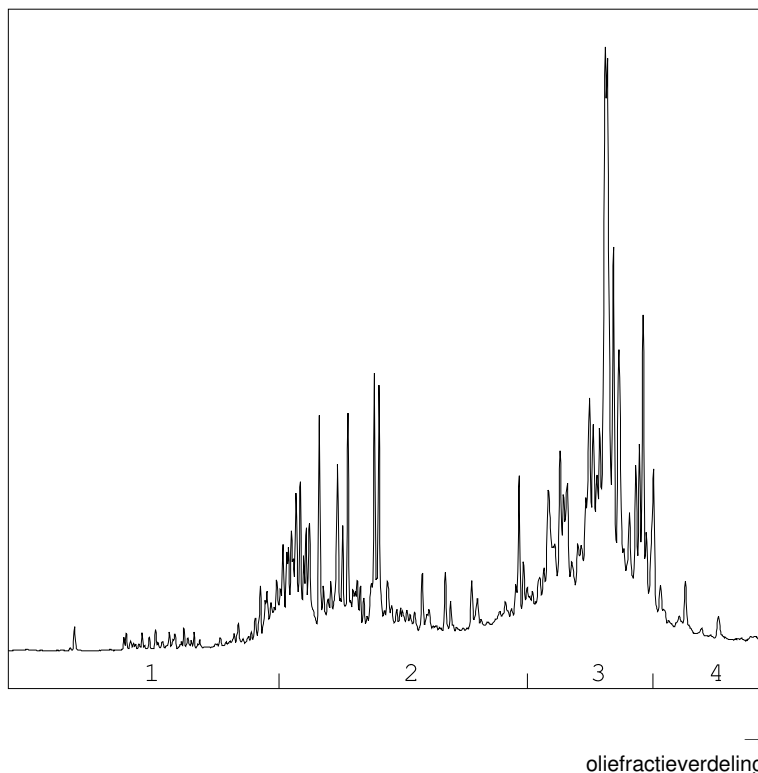
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6080077
Project omschrijving : 2019296-hoog
Uw referentie : veen 13 (80-100) 15 (70-100) 16 (80-100)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	36 %
3) fractie C29 - C35	50 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 1800 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 oliefractionen weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 938631
 Project omschrijving : 2019296-hoog
 Opdrachtgever : Landview B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6080075	zand 10 (40-90) 10 (90-120) 12 (10-60) 12 (60-100) 14 (0-50) 14 (50-100) 15 (0-30) 16 (0-40) 16 (40-80)	10	0.4-0.9	0123069AD
		10	0.9-1.2	0123070AD
		12	0.1-0.6	0123060AD
		12	0.6-1	0123062AD
		14	0-0.5	0123050AD
		14	0.5-1	0123055AD
		15	0-0.3	0123054AD
		16	0-0.4	0123037AD
6080076	klei 10 (120-150) 10 (150-200) 11 (50-100) 11 (100-150) 11 (150-200) 13 (40-80) 15 (30-70)	10	1.2-1.5	0123071AD
		10	1.5-2	0123051AD
		11	0.5-1	0123067AD
		11	1-1.5	0123066AD
		11	1.5-2	0123065AD
		13	0.4-0.8	0123063AD
6080077	veen 13 (80-100) 15 (70-100) 16 (80-100)	15	0.3-0.7	0123059AD
		13	0.8-1	0123057AD
		15	0.7-1	0123058AD
		16	0.8-1	0123038AD

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 938631
Project omschrijving	: 2019296-hoog
Opdrachtgever	: Landview B.V.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

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

Uw kenmerk : 2019296-hoog
Ons kenmerk : Project 938632
Validatieref. : 938632_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: BAHR-EVVK-TMSQ-SHZP
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 24 september 2019

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 938632
 Project omschrijving : 2019296-hoog
 Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties

6080078 = Best. Buis-1-1 Best. Buis

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/09/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 12/09/2019
 Startdatum : 12/09/2019
 Monstercode : 6080078
 Matrix : Grondwater

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/l	0,09
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/l	0,03
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/l	< 0,02
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/l	< 0,02
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/l	< 0,02
perfluoroctaanzuur (PFOA)	µg/l	< 0,02
vertakt		
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/l	< 0,02
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/l	< 0,02
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/l	< 0,02
perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	µg/l	< 0,02
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/l	< 0,02
perfluortetradecaanzuur	µg/l	< 0,02
(PFTeDA)		
perfluorhexadecaanzuur	µg/l	< 0,02
(PFHxDA)		
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/l	< 0,02

Perfluorsulfonzuren:

perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	µg/l	< 0,02
perfluorpentaansulfonaat	µg/l	< 0,02
(PFPeS)		
perfluorhexaansulfonaat (PFHxS)	µg/l	< 0,02
perfluorheptaansulfonaat	µg/l	< 0,02
(PFHpS)		
perfluoroctaansulfonaat (PFOS)	µg/l	< 0,02
lineair		
perfluoroctaansulfonaat (PFOS)	µg/l	< 0,02
vertakt		
perfluordecaansulfonaat (PFDS)	µg/l	< 0,02

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/l	< 0,05
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/l	< 0,05
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/l	< 0,1
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/l	< 0,05
perfluoroctaansulfonamide (FOSA)	µg/l	< 0,02

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 938632
 Project omschrijving : 2019296-hoog
 Opdrachtgever : Landview B.V.

Monsterreferenties

6080078 = Best. Buis-1-1 Best. Buis

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/09/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 12/09/2019
 Startdatum : 12/09/2019
 Monstercode : 6080078
 Matrix : Grondwater

Perfluorverbindingen - overig:

7H-perfluorheptaanzuur (HPFHpA)	µg/l	< 0,5
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur	µg/l	< 0,05
8:2 fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/l	< 0,05
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/l	< 0,1
F-53B (9Cl-PF3ONS)	µg/l	< 0,02
ADONA	µg/l	< 0,02
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide (EtFOSA)	µg/l	< 0,05
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/l	< 0,02
N-methylperfluorbutaansulfonamide (MeFBSA)	µg/l	< 0,02
N-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	µg/l	< 0,1
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur (P37DMOA)	µg/l	< 0,5
perfluorbutaansulfonamide (FBSA)	µg/l	< 0,02
N-methyl perfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/l	< 0,05
perfluorbutaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/l	< 0,02
som PFOA	µg/l	0,03
som PFOS	µg/l	0,03

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 938632
Project omschrijving	: 2019296-hoog
Opdrachtgever	: Landview B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 938632
Project omschrijving : 2019296-hoog
Opdrachtgever : Landview B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6080078	Best. Buis-1-1 Best. Buis	Best. Buis-1-1 Best. Buis		0011140TQ

BIJLAGE 4.2 TOETSING GROND VOLGENS BOTOVA

Project	2019296-hoog						
Certificaten	938631						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 2 oktober 2019 08:26			

Monsterreferentie	6080075						
Monsteromschrijving	zand 10 (40-90) 10 (90-120) 12 (10-60) 12 (60-100) 14 (0-50) 14 (50-100) 15 (0-30) 16 (0-40) 16 (40-80)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	10.6	10	
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25	

Droogrest

droge stof	%	68.1	68.1	@
------------	---	------	-------------	---

Perfluorcarbonzuren

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.06604	@
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.06604	@
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.06604	@
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.06604	@
perfluoroctaan zuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.2	0.1887	@
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.06604	@
perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.06604	@
perfluorundecaan zuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.06604	@
perfluordodecaan zuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.06604	@
perfluortridecaan zuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.06604	@
perfluortetradecaan zuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.06604	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	µg/kg ds	< 0.1	0.06604	@
perfluorhexaansulfonaat (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.06604	@
perfluorheptaansulfonaat (PFH)	µg/kg ds	< 0.1	0.06604	@
perfluoroctaansulfonaat (PFOS)	µg/kg ds	0.2	0.1887	@
perfluordecaansulfonaat (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.06604	@

Perfluorverbindingen - precursors

perfluoroctaansulfonamide (FO	µg/kg ds	< 0.1	0.06604	@
-------------------------------	----------	-------	----------------	---

Monsterreferentie	6080076							
Monsteromschrijving	klei 10 (120-150) 10 (150-200) 11 (50-100) 11 (100-150) 11 (150-200) 13 (40-80) 15 (30-70)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	17.8	10
Lutum	% (m/m ds)	15.0	25

Droogrest

droge stof	%	48.7	48.7	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	54	80	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.2	0.18	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.8	7.0	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	60	62	1.6 AW(IND)	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.34	0.37	2.4 AW(WO)	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	66	68	1.4 AW(WO)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.4	2.4	1.6 AW(WO)	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	21	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	89	100	-	140	430	720

Perfluorcarbonzuren

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.03933	@
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.03933	@
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.03933	@
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.03933	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.03933	@
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.03933	@
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.03933	@
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.03933	@
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.03933	@
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.03933	@
perfluortetradecaanzuur (PFTe	µg/kg ds	< 0.1	0.03933	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfonaat (PFBS	µg/kg ds	< 0.1	0.03933	@
perfluorhexaansulfonaat (PFHx	µg/kg ds	< 0.1	0.03933	@
perfluorheptaansulfonaat (PFH	µg/kg ds	< 0.1	0.03933	@
perfluoroctaansulfonaat (PFOS	µg/kg ds	< 0.1	0.03933	@
perfluordecaansulfonaat (PFD	µg/kg ds	< 0.1	0.03933	@

Perfluorverbindingen - precursors

perfluoroctaansulfonamide (FO	µg/kg ds	< 0.1	0.03933	@
-------------------------------	----------	-------	----------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	410	230	1.2 AW(IND)	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	-------------	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.020
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.020
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.020
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.020
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.020
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.020
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.020
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.020
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.020
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.020

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.20	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00039
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00039
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00039
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00039
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00039
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00039
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00039

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0028	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-----------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	6080077							
Monsteromschrijving	veen 13 (80-100) 15 (70-100) 16 (80-100)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	42.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	8.2	25					
Droogrest								
droge stof	%	33.6	33.6	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	28	61	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.08	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	6.5	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	43	34	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.2	0.20	1.3 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	68	58	1.2 AW(WO)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.7	1.7	1.1 AW(WO)	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	21	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	54	55	-	140	430	720	
Perfluorcarbonzuren								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
Perfluorsulfonzuren								
perfluorbutaansulfonaat (PFBS	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluorhexaansulfonaat (PFHx	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluorheptaansulfonaat (PFH	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluoroctaansulfonaat (PFOS	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
perfluordecaansulfonaat (PFD	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
Perfluorverbindingen - precursors								
perfluoroctaansulfonamide (FO	µg/kg ds	< 0.1	0.02333	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1800	600	3.2 AW(NT)	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.07	0.016					
fenantreen	mg/kg ds	0.43	0.14					
anthraceen	mg/kg ds	0.1	0.033					
fluoranteen	mg/kg ds	0.48	0.16					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.18	0.06					
chryseen	mg/kg ds	0.25	0.083					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.14	0.047					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.027					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.08	0.027					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.023					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	1.9	0.62	-	1.5	20.75	40	

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.002	0.00047
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.002	0.00047
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.002	0.00047
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.002	0.00047
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.002	0.00047
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.002	0.00047
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.002	0.00047

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.01	0.0033	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	------	---------------	---	------	------	---

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

BIJLAGE 4.3 TOETSING GRONDWATER VOLGENS BOTOVA

Project	2019296-hoog						
Certificaten	938632						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 25 september 2019 09:27			

Monsterreferentie	6080078						
Monsteromschrijving	Best. Buis-1-1 Best. Buis						
Analyse	Eenheid	Analyseser.		Toetsoordeel	S	T	I

Perfluorcarbonzuren

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/l	0.09	@
perfluorpentaanzuur(PFPeA)	µg/l	0.03	@
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/l	< 0.02	@
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/l	< 0.02	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/l	< 0.02	@
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/l	< 0.02	@
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/l	< 0.02	@
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/l	< 0.02	@
perfluordodecaanzuur (PFDoD)	µg/l	< 0.02	@
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/l	< 0.02	@
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/l	< 0.02	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	µg/l	< 0.02	@
perfluorhexaansulfonaat (PFHx)	µg/l	< 0.02	@
perfluorheptaansulfonaat (PFH)	µg/l	< 0.02	@
perfluoroctaansulfonaat (PFOS)	µg/l	< 0.02	@
perfluordecaansulfonaat (PFD)	µg/l	< 0.02	@

Perfluorverbindingen - precursors

perfluoroctaansulfonamide (FO)	µg/l	< 0.02	@
--------------------------------	------	--------	---

Toetsoordeel monster 6080078:

Legenda
@ Geen toetsoordeel mogelijk