

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
ZUIDERLOO, DEELLOCATIE SPRENKELING
te HEILOO

Opdrachtgever: De BUCH

Rapportnummer: 2020212 (10-12)

Projectleider: Mw. Drs. P. Pijnenburg



Landview
Bodemonderzoek

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

25 mei 2020

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	2
1. INLEIDING	3
2. VOORONDERZOEK	4
2.1 BASISINFORMATIE	4
2.2 HISTORISCH ONDERZOEK.....	4
2.3 ALGEMENE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	5
3. OPZET BODEMONDERZOEK	6
3.1 HYPOTHESE VERONTREINIGINGSSITUATIE	6
3.2 BEMONSTERINGSSTRATEGIE	6
3.3 CHEMISCHE ANALYSES	6
3.4 TOETSINGSKADER	7
4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK.....	8
4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK.....	8
4.2 ANALYSERESULTATEN GROND.....	10
4.3 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER.....	10
5. AANVULLEND BODEMONDERZOEK	11
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	12
7. SLOTOPMERKINGEN.....	13
8. REFERENTIES	14

BIJLAGEN

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

SAMENVATTING

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

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

In mengmonster **10bg1** van de bovengrond zijn verontreinigingen tot boven de interventiewaarden met koper, lood en zink en een matige verhoging van nikkel geconstateerd. Daarnaast zijn lichte verhogingen van cadmium, kobalt, molybdeen, minerale olie, som PAK en som PCB's aangetroffen. In het *aanvullend* onderzoek zijn in de enkelvoudige monsters van de boringen 104, 113 en 114 (opnieuw) tot boven de interventiewaarden verhoogde gehalten aan koper, lood en of zink geconstateerd. Voor het overige zijn lichte verhogingen aangetroffen.

In de overige mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhogingen van de onderzochte stoffen aangetroffen.

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

De hypothese dat geen bodemverontreiniging aanwezig is, behalve mogelijk van nature verhoogde concentraties, wordt in het onderzoek niet bevestigd. Op perceel E2419 (met de opstallen) zijn tot boven de interventiewaarden verhoogde gehalten van enkele zware metalen geconstateerd.

Op basis van de onderzoeksresultaten is de verontreinigingssituatie reeds voldoende duidelijk. De bodem op perceel E2419, bij de opstallen, is tot een diepte van minimaal 0,5 m -mv verontreinigd. Op deze locatie is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, aangezien er in een bodemvolume van meer dan 25 m³ in de grond voor koper, lood en of zink de interventiewaarde wordt overschreden.

Graafwerkzaamheden ter plaatse van deze locatie zullen als saneringswerkzaamheden moeten worden gezien. Ook het opbrengen van zand, schone grond of een gesloten verharding kan door het bevoegd gezag als sanerende maatregelen worden gezien. Deze werkzaamheden zullen daarom moeten worden gemeld aan het bevoegd gezag middels een melding in het kader van Besluit Uniforme Saneringen (BUS-melding). Graafwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een aannemer die is gecertificeerd voor de BRL 7000 en de graafwerkzaamheden moeten milieukundig worden begeleid (BRL 6000 gecertificeerd).

Op basis van het tijdelijk handelingskader valt op basis van de gehalten aan PFAS de grond van mengmonster **10bg1**, wanneer toegepast op een landbodem boven grondwaterstand, in zowel de bodemkwaliteit- als bodemfunctieklasse "wonen of industrie"; deze wordt daarmee als verontreinigd beschouwd. De overige aangetroffen grondsoorten vallen in zowel de bodemkwaliteit- als bodemfunctieklasse "landbouw/natuur" en kunnen beschouwd worden als niet verontreinigd.

Tijdens het onderzoek is zintuiglijk op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Tijdens een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) wordt de bodem niet specifiek op asbest onderzocht. In de grond op perceel E2419, rondom de opstallen, is puin aangetroffen en puin is potentieel asbestverdacht. Daarnaast zijn deze opstallen voorzien van vermoedelijk asbesthoudende dakbedekking. Om uit te sluiten of er asbest in de bodem aanwezig is, is uitvoering van een asbestonderzoek conform NEN 5707 noodzakelijk. Geadviseerd wordt dit onderzoek NA sloop van de betreffende opstallen uit te voeren.

De uiteindelijke toetsende en handhavende taak ligt bij het bevoegd gezag, zijnde de gemeente. Deze samenvatting en de rapportage van de onderzoeksgegevens vormen een geheel.

1. INLEIDING

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

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

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

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

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

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

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

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

Dit rapport heeft de volgende opbouw. Hoofdstuk 2 bevat een evaluatie van het vooronderzoek NEN 5725. De opzet van het bodemonderzoek en het toetsingskader worden in hoofdstuk 3 weergegeven. De resultaten van het veldonderzoek en analyses staan in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 staan de resultaten van het aanvullend onderzoek weergegeven. Hoofdstuk 6 bevat de conclusies die hieruit kunnen worden getrokken, samen met aanbevelingen voor eventuele vervolgstappen.

2. VOORONDERZOEK

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

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

2.1 BASISINFORMATIE

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

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

Tabel 1: overzicht basisgegevens

Kadastraal bekend	: gemeente Heiloo, sectie E, nummers 2419, 2576 en 2578
Oppervlakte	: circa 9900 m ²
Gebruik verleden	: agrarisch
Gebruik heden	: agrarisch (pensionstal en stoeterij)
Gebruik toekomst	: wonen

2.2 HISTORISCH ONDERZOEK

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

Tabel 2: overzicht geraadpleegde bronnen

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

Bodemgebruik en situatie op het terrein:

De locatie bevindt zich in tuin- en akkerbouwgebied. De locatie is altijd in gebruik geweest voor agrarische doeleinden. Op de locatie bevindt zich een pensionstal en stoeterij met buitenbak.

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

Bedrijvigheid / Potentiële bronnen van verontreiniging:

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

Bodemloket (www.bodemloket.nl) heeft geen aanvullende gegevens over de locatie of de directe omgeving beschikbaar.

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

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

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

2.3 ALGEMENE BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

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

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

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

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

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

Door menselijke beïnvloeding zijn natuurlijke bodemprofielen gewijzigd.

3. OPZET BODEMONDERZOEK

3.1 HYPOTHESE VERONTREINIGINGSSITUATIE

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

3.2 BEMONSTERINGSSTRATEGIE

Uitgaande van een niet-verdachte locatie met een oppervlakte van 9900 m² worden, conform de NEN 5740 en de BRL SIKB 2000 richtlijnen, op de locatie 4 grondboringen verricht tot de grondwaterstand, met een maximum van 2 m –mv. Ter controle op de representativiteit van de grondboringen worden aanvullend 14 boringen tot 0,5 m –mv verricht. De grond wordt in principe bemonsterd in trajecten van 0,5 m. Van deze algemene richtlijn kan worden afgeweken als tijdens het veldwerk duidelijk afwijkende lagen, zintuiglijke verontreinigingen of verschillende grondsoorten worden geconstateerd.

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

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

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

3.3 CHEMISCHE ANALYSES

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

Grond

De grondmonsters worden gekoeld getransporteerd en opgeslagen.

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

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

Grondwater

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

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

3.4 TOETSINGSKADER

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4. RESULTATEN BODEMONDERZOEK

4.1 RESULTATEN VELDONDERZOEK

Het veldonderzoek is, zonder afwijkingen op de uitvoeringsvoorschriften, uitgevoerd op 16 april 2020 door de heer F. Borst. Tijdens het veldwerk bleken de daken en goten van de aanwezige opstallen vermoedelijk uit asbesthoudend materiaal te bestaan.

Gelijkmatig verdeeld over het terrein zijn handmatig met behulp van de Edelmanboor 4 grondboringen tot de grondwaterstand en 14 boringen tot 0,5 m -mv verricht. Daarnaast zijn 2 peilbuisboringen verricht, waarin een filter is geplaatst.

Het algemene, kenmerkende bodemprofiel op de locatie tot een diepte van circa 2,3 m -mv bestaat overwegend uit kleiig, uiterst fijn zand.

De tijdens het veldwerk waargenomen zintuiglijke verontreinigingen staan in onderstaande tabel 4. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld of in de opgeboorde grond aangetroffen. Aangezien de boringen met een Edelmanboor (diameter 12 cm) zijn verricht, is deze informatie slechts indicatief. Puin houdende grond is echter potentieel asbestverdacht.

Tabel 4: Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
104	1,20	0,00 - 0,50	Zand	matig puinhoudend, resten baksteen
113	0,50	0,00 - 0,50	Zand	matig puinhoudend
114	0,50	0,00 - 0,50	Zand	matig puinhoudend, resten baksteen
116	0,50	0,00 - 0,50	Zand	matig puinhoudend, resten baksteen
119	1,30	0,00 - 0,45	Zand	matig puinhoudend, resten baksteen

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

Tabel 5: Monsteselectie

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
10bg1	0,00 - 0,50	104 (0,00 - 0,50) 113 (0,00 - 0,50) 114 (0,00 - 0,50) 116 (0,00 - 0,50) 119 (0,00 - 0,45)	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus, PFAS (28) Handelingskader
10bg2	0,00 - 0,50	101 (0,00 - 0,40) 105 (0,00 - 0,50) 112 (0,00 - 0,50) 115 (0,00 - 0,50) 117 (0,00 - 0,50) 118 (0,00 - 0,50)	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus, PFAS (28) Handelingskader
10bg3	0,00 - 0,50	100 (0,00 - 0,50) 102 (0,00 - 0,40) 103 (0,00 - 0,50) 106 (0,00 - 0,50) 107 (0,00 - 0,50) 108 (0,00 - 0,50) 109 (0,00 - 0,50) 110 (0,00 - 0,50) 111 (0,00 - 0,50)	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus, PFAS (28) Handelingskader
10og1	0,40 - 1,80	100 (0,50 - 1,00) 100 (1,00 - 1,30) 100 (1,30 - 1,80) 102 (0,40 - 0,90) 102 (0,90 - 1,30) 103 (0,50 - 1,00) 103 (1,00 - 1,30)	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus, PFAS (28) Handelingskader
10og2	0,40 - 1,80	101 (0,40 - 0,90) 101 (0,90 - 1,30) 101 (1,30 - 1,80) 104 (0,50 - 0,90) 104 (0,90 - 1,20) 119 (0,45 - 0,90) 119 (0,90 - 1,30)	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus, PFAS (28) Handelingskader

Ter bemonstering van het grondwater zijn de grondboringen 100 en 101 afgewerkt met een peilbuis. Het filter is conform NEN geplaatst, gebaseerd op de tijdens het veldonderzoek ingeschatte grondwaterstand. De verbinding tussen filter en stijgbuis is geklemd. Het filter is voorzien van een filterkous. Tot een halve meter boven het filter is het boorgat opgevuld met filtergrind; hierboven is een halve meter opgevuld met Bentoniet (zweelklei). De peilbuis is niet ingemeten ten opzichte van NAP, omdat bij verkennend bodemonderzoek op niet-verdachte locaties hieraan geen prioriteit wordt gegeven. Om representatieve grondwatermonsters te verkrijgen is, na het plaatsen van de peilbuis en voor de monsternamen, een hoeveelheid water afgepompt gelijk aan driemaal de boorgatinhoud. Tijdens het afpompen zijn de Ec en de pH van het opgepompte water gemeten totdat deze constant bleven.

Bij het schoonpompen is een goede toestroming van het grondwater geconstateerd. De bemonstering is op 11 mei 2020 door de heer H. Manshanden uitgevoerd. De filterstelling van de bemonsterde peilbuizen, de grondwaterstand (gws), de zuurgraad (pH), de soortelijke geleiding (Ec), de troebelheid en eventuele zintuiglijke afwijkingen zijn weergegeven in tabel 6.

Tabel 6: gegevens grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Gws (m -mv)	Zuurgraad (pH)	Ec (µS/cm)	Troebelheid (FTU)	Zintuiglijke afwijkingen
100	1,3 – 2,3	0,98	6,94	840	78	geen
101	1,2 – 2,2	1,07	6,85	1350	12,14	geen

De soortelijke geleiding en de zuurgraad van het grondwater, gemeten in het veld, weken niet af van de te verwachten waarden, gezien het bodemtype en de geohydrologische situatie op de locatie. De natuurlijke troebelheid ligt tussen 0 en 10 FTU. Naar onze mening is, ondanks de sterk verhoogde troebelheidswaarde van het grondwater uit peilbuis 100, toch een representatief monster verkregen voor analyse. Bij de interpretatie wordt rekening gehouden met de gemeten hogere troebelheid.

De boorpunten (100 t/m 119) zijn aangegeven op de situatietekening van bijlage 2. In bijlage 3 worden de beschrijvingen van de boringen, de peilbuizen, de zintuiglijke waarnemingen en de monsternamen weergegeven. Zintuiglijk waarneembare afwijkingen ten aanzien van de aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen en de kleur van het bodemmateriaal zijn qua aard en mate beschreven.

4.2 ANALYSERESULTATEN GROND

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

Tabel 5: Overschrijdingstabel grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)	BBK monster-conclusie
10bg1	0,00 - 0,50	PCB (som 7) (0,02) Minerale olie C10 - C40 (0,33) Kobalt (0,07) Nikkel (0,85) Molybdeen (0,02) Cadmium (0,04) PAK 10 VROM (0,03)	Koper (1,03) Zink (2,38) Lood (1,63)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
10bg2	0,00 - 0,50	-	-	Altijd toepasbaar
10bg3	0,00 - 0,50	-	-	Altijd toepasbaar
10og1	0,40 - 1,80	-	-	Altijd toepasbaar
10og2	0,40 - 1,80	-	-	Altijd toepasbaar

> AW : > Achtergrondwaarde
> I : > Interventiewaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

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

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Som PFOA gemeten	Som PFOS gemeten	Som PFOA gecorrigeerd	Som PFOS gecorrigeerd
10bg1	0,0 – 0,5	0,4	1,6	Nvt	Nvt
10bg2	0,0 – 0,5	0,4	0,7	Nvt	Nvt
10bg3	0,0 – 0,5	0,1	0,4	Nvt	Nvt
10og1	0,4 – 1,8	0,1	0,1	Nvt	Nvt
10og2	0,4 – 1,8	0,2	0,2	Nvt	Nvt

4.3 ANALYSERESULTATEN GRONDWATER

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

In het grondwatermonster uit peilbuis 100 overschrijdt de concentratie van molybdeen de streefwaarde.

In het grondwatermonster uit peilbuis 101 zijn van de geanalyseerde parameters geen verhoogde concentraties gemeten.

5. AANVULLEND BODEMONDERZOEK

Gezien de analyseresultaten van mengmonster **10bg1** van de bovengrond is in een 2e fase een aanvullend onderzoek uitgevoerd. Aangezien de gehalten aan koper, lood en zink in dit mengmonster de interventiewaarde en het gehalte aan nikkel de halve som van de achtergrond- en interventiewaarde overschrijden, bestaat formeel een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging. Alvorens een nader onderzoek wordt ingesteld, worden in eerste instantie enkelvoudige grondmonsters onderzocht voor het verkrijgen van een beeld over de ruimtelijke verdeling van de verontreinigingen. Daarnaast kan meer zekerheid over mogelijke actuele risico's voor de volksgezondheid en eventuele gebruiksbependingen worden verkregen.

Voor het verder nagaan van actuele risico's voor de volksgezondheid en de inschatting van de omvang van de verontreinigingen zijn 5 enkelvoudige monsters geanalyseerd op de gehalten aan koper, lood nikkel en zink.

De analyseresultaten van de grondmonsters staan weergegeven op de analysecertificaten van bijlage 4.1, waarop tevens de gebruikte analysemethoden zijn aangegeven. Overschrijdingen van de toetsingswaarden staan in tabel 7.

Tabel 7: Overschrijdingstabel grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)	BBK monster-conclusie
m104	0,00 - 0,50	Koper (0,02) Lood (0,81)	Zink (1,18)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
m113	0,00 - 0,50	Nikkel (0,05)	Koper (1,65) Zink (19,67) Lood (9,01)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
m114	0,00 - 0,50	Nikkel (0,09) Zink (0,35) Lood (0,01)	Koper (2,95)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
m116	0,00 - 0,50	Zink (0,06) Lood (0,03)	-	Klasse wonen
m119	0,00 - 0,45	Zink (0,15) Lood (0,02)	-	Klasse industrie

> AW : > Achtergrondwaarde
 > I : > Interventiewaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

In grondmonster **m104** overschrijdt het gehalte aan zink de interventiewaarde en het gehalte aan lood de halve som van de achtergrond- en interventiewaarde.

In grondmonster **m113** overschrijden de gehalten aan koper, lood en zink de interventiewaarden.

In grondmonster **m114** overschrijdt het gehalte aan koper de interventiewaarde.

Voor het overige zijn in de grondmonsters maximaal licht verhoogd gehalten van de geanalyseerde parameters geconstateerd.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In mengmonster **10bg1** van de bovengrond zijn verontreinigingen tot boven de interventiewaarden met koper, lood en zink en een matige verhoging van nikkel geconstateerd. Daarnaast zijn lichte verhogingen van cadmium, kobalt, molybdeen, minerale olie, som PAK en som PCB's aangetroffen. In het *aanvullend* onderzoek zijn in de enkelvoudige monsters van de boringen 104, 113 en 114 (opnieuw) tot boven de interventiewaarden verhoogde gehalten aan koper, lood en of zink geconstateerd. Voor het overige zijn lichte verhogingen aangetroffen. In de overige mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhogingen van de onderzochte stoffen aangetroffen.

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

De hypothese dat geen bodemverontreiniging aanwezig is, behalve mogelijk van nature verhoogde concentraties, wordt in het onderzoek niet bevestigd. Op perceel E2419 (met de opstallen) zijn tot boven de interventiewaarden verhoogde gehalten van enkele zware metalen geconstateerd.

Op basis van de onderzoeksresultaten is de verontreinigingssituatie reeds voldoende duidelijk. De bodem op perceel E2419, bij de opstallen, is tot een diepte van minimaal 0,5 m -mv verontreinigd. Op deze locatie is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, aangezien er in een bodemvolume van meer dan 25 m³ in de grond voor koper, lood en of zink de interventiewaarde wordt overschreden.

Graafwerkzaamheden ter plaatse van deze locatie zullen als saneringswerkzaamheden moeten worden gezien. Ook het opbrengen van zand, schone grond of een gesloten verharding kan door het bevoegd gezag als sanerende maatregelen worden gezien. Deze werkzaamheden zullen daarom moeten worden gemeld aan het bevoegd gezag middels een melding in het kader van Besluit Uniforme Saneringen (BUS-melding). Graafwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd door een aannemer die is gecertificeerd voor de BRL 7000 en de graafwerkzaamheden moeten milieukundig worden begeleid (BRL 6000 gecertificeerd).

Bij graafwerkzaamheden op het terrein bestaan er beperkingen in de mogelijkheid tot hergebruik van eventueel vrijkomende grond buiten de locatie. Voor hergebruik van grond buiten de locatie is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Grond met verontreinigingen tot boven interventiewaarden is niet geschikt voor hergebruik elders.

Op basis van het tijdelijk handelingskader valt op basis van de gehalten aan PFAS de grond van mengmonster **10bg1**, wanneer toegepast op een landbodem boven grondwaterstand, in zowel de bodemkwaliteit- als bodemfunctieklasse "wonen of industrie"; deze wordt daarmee als verontreinigd beschouwd. De overige aangetroffen grondsoorten vallen in zowel de bodemkwaliteit- als bodemfunctieklasse "landbouw/natuur" en kunnen beschouwd worden als niet verontreinigd.

Tijdens het onderzoek is zintuiglijk op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. Tijdens een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) wordt de bodem niet specifiek op asbest onderzocht. In de grond op perceel E2419, rondom de opstallen, is puin aangetroffen en puin is potentieel asbestverdacht. Daarnaast zijn deze opstallen voorzien van vermoedelijk asbesthoudende dakbedekking. Om uit te sluiten of er asbest in de bodem aanwezig is, is uitvoering van een asbestonderzoek conform NEN 5707 noodzakelijk. Geadviseerd wordt dit onderzoek NA sloop van de betreffende opstallen uit te voeren.

7. 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.

8. REFERENTIES

- * *Bodem, Landbodern. Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, NEN 5725:2017.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, oktober 2017.
- * *Bodem, Landbodern. 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

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Heiloo

E

2419

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 14 mei 2020

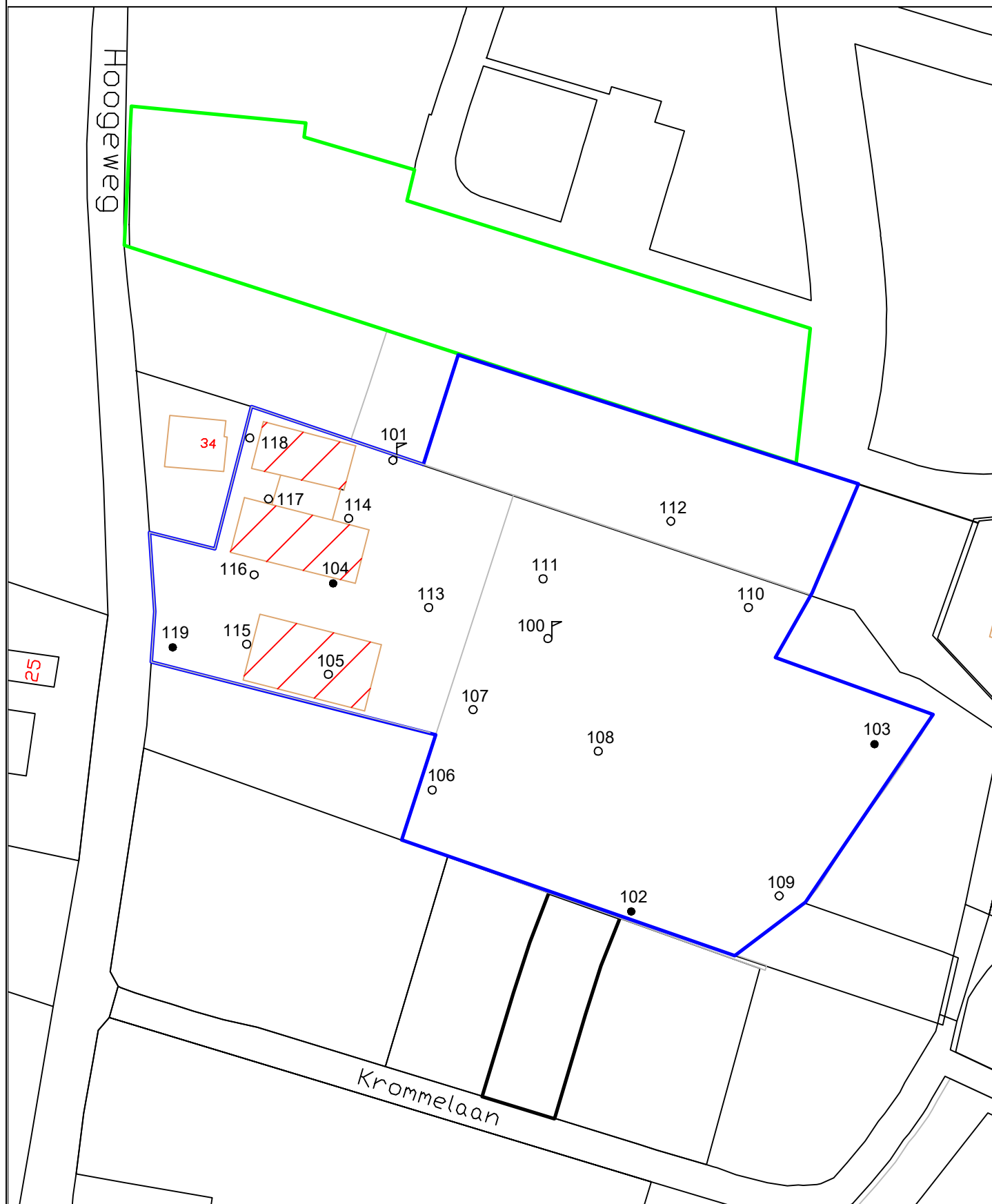
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

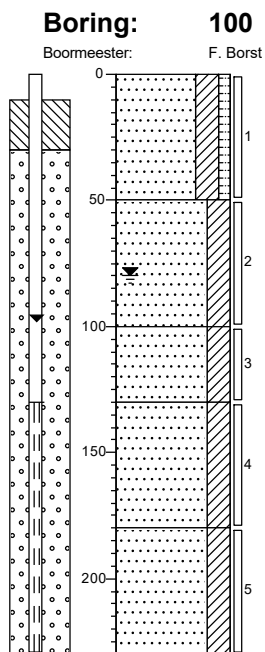
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster

BIJLAGE 2 LOKALE SITUATIE MET BOORPUNTEN



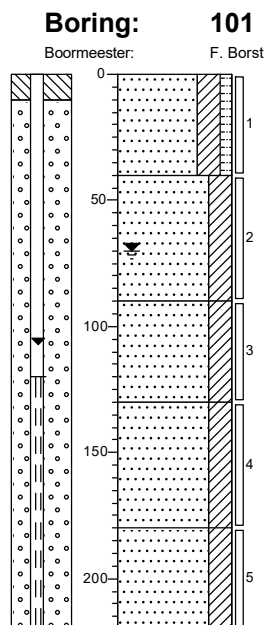
Legenda		Getekend door: PP	Hoogeweg 34 (Sprenkeling)		Schaal:
♂	NEN-peilbuis	Datum: 22-4-2020			1:1000
•	Boring tot GWS.	 Landview Bodemonderzoek De Factorij 32F, 1689 AL Zwaag	Bijlage:	2	Projectnummer: 2020212 (10-12)
◦	Boring tot 0,5 m		Datum veldwerk: 16-4-2020		
			Boormeester: F. Borst		
≈	Water				



Datum: 16-4-2020

erf

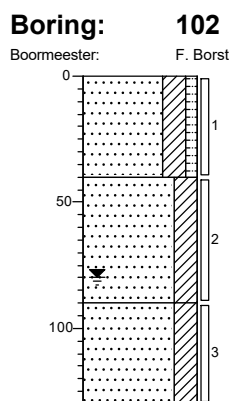
Zand, kleiig, zwak humeus, donkerbruin



Datum: 16-4-2020

erf

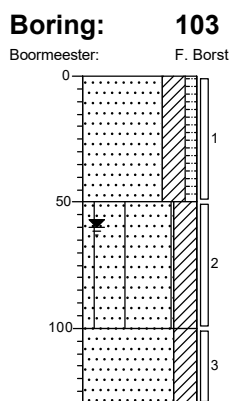
Zand, kleiig, zwak humeus, donkerbruin



Datum: 16-4-2020

erf

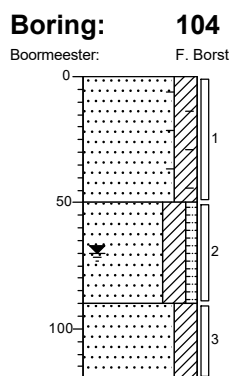
Zand, kleiïg, zwak humeus, donkerbruin



Datum: 16-4-2020

erf

Zand, kleiig, zwak humeus, donker grijsbruin



Datum: 16-4-2020

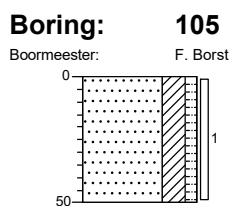
erf

Zand, kleilig, matig puinhoudend, resten baksteen, grijs

▲

Zand, kleilig, zwak humeus, bruin

Zand, kleilig, bruingrijs



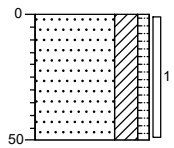
Datum: 16-4-2020

tegel

Zand, kleiig, zwak humeus, donker grijsbruin

Boring: 106

Boormeester: F. Borst

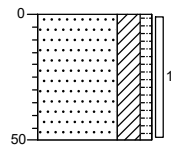


Datum: 16-4-2020

erf
Zand, kleilig, zwak humeus, donker bruingrijs

Boring: 107

Boormeester: F. Borst

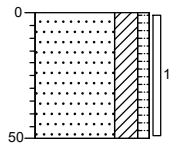


Datum: 16-4-2020

erf
Zand, kleilig, zwak humeus, donker bruingrijs

Boring: 108

Boormeester: F. Borst

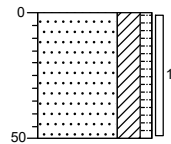


Datum: 16-4-2020

erf
Zand, kleilig, zwak humeus, donker bruingrijs

Boring: 109

Boormeester: F. Borst

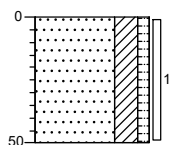


Datum: 16-4-2020

erf
Zand, kleilig, zwak humeus, donker bruingrijs

Boring: 110

Boormeester: F. Borst

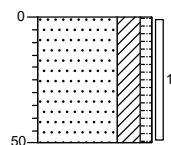


Datum: 16-4-2020

erf
Zand, kleilig, zwak humeus, donker bruingrijs

Boring: 111

Boormeester: F. Borst

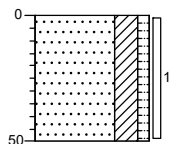


Datum: 16-4-2020

erf
Zand, kleilig, zwak humeus, donker bruingrijs

Boring: 112

Boormeester: F. Borst

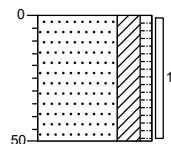


Datum: 16-4-2020

erf
Zand, kleilig, zwak humeus, donker bruingrijs

Boring: 113

Boormeester: F. Borst

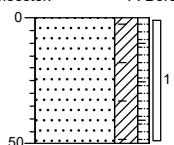


Datum: 16-4-2020

erf
Zand, kleilig, zwak humeus, matig
puinhoudend, donker grijsbruin

Boring: 114

Boormeester: F. Borst

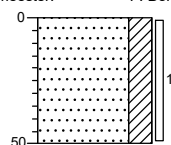


Datum: 16-4-2020

erf
Zand, kleilig, zwak humeus, matig
puinhoudend, resten baksteen, donker
grijsbruin

Boring: 115

Boormeester: F. Borst

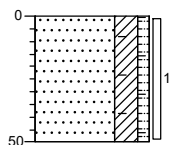


Datum: 16-4-2020

teg
Zand, kleilig, grijs

Boring: 116

Boormeester: F. Borst

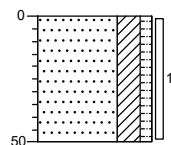


Datum: 16-4-2020

erf
Zand, kleilig, zwak humeus, matig
puinhoudend, resten baksteen, donker
grijsbruin

Boring: 117

Boormeester: F. Borst



Datum: 16-4-2020

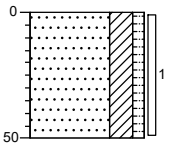
tuin
Zand, kleilig, zwak humeus, donker grijsbruin

Boring: 118

Boormeester: F. Borst

Datum: 16-4-2020

tuin
Zand, kleiig, zwak humeus, donker grijsbruin

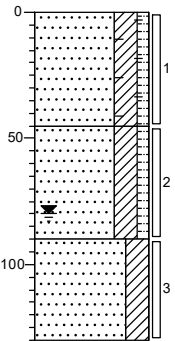


Boring: 119

Boormeester: F. Borst

Datum: 16-4-2020

klinker
Zand, kleiig, zwak humeus, matig
puinhoudend, resten baksteen, donkerbruin

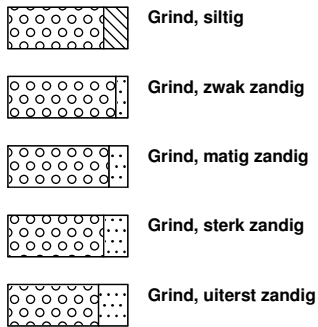


Zand, kleiig, zwak humeus, donkerbruin

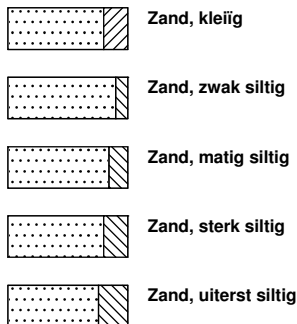
Zand, kleiig, bruingrijs

Legenda (conform NEN 5104)

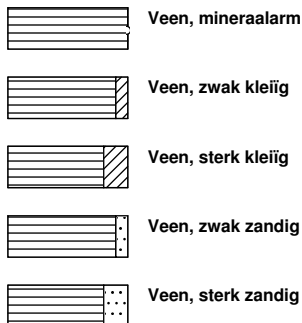
grind



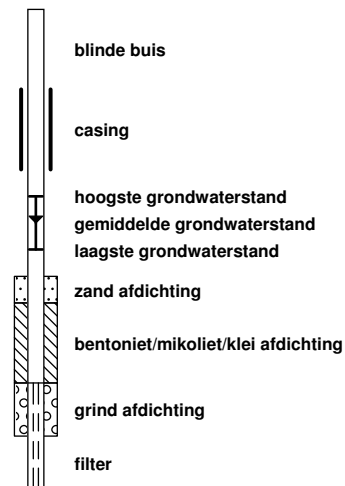
zand



veen



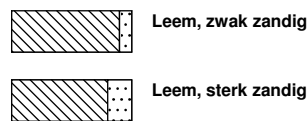
peilbuis



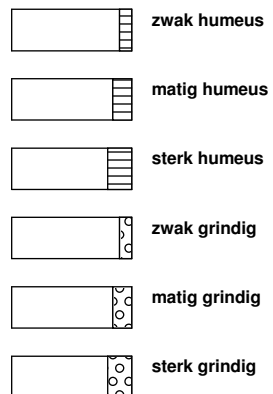
klei



leem



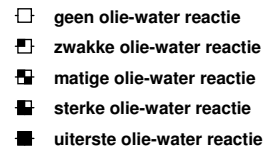
overige toevoegingen



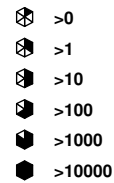
geur



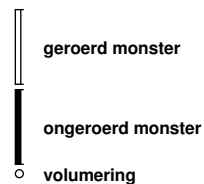
olie



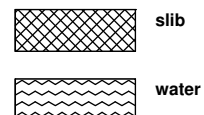
p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE 4.1 ANALYSECERTIFICATEN LABORATORIUM

Locatie : Zuiderloo, deellocatie Sprenkeling te Heiloo
Projectnummer : 2020212 (10-12)

Project code: 1027472
1031138
1036174

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

Uw kenmerk : 2020212-Zuiderloo
Ons kenmerk : Project 1027472
Validatieref. : 1027472 certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: LUOB-UPOQ-QJEV-XBMH
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 29 april 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1027472
 Uw Project omschrijving : 2020212-Zuiderloo
 Opdrachtgever : Landview B.V.

Uw Monsterreferenties

6306929 = 10bg1 104 (0-50) 113 (0-50) 114 (0-50) 116 (0-50) 119 (0-45)

6306930 = 10bg2 101 (0-40) 105 (0-50) 112 (0-50) 115 (0-50) 117 (0-50) 118 (0-50)

6306931 = 10bg3 100 (0-50) 102 (0-40) 103 (0-50) 106 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50) 110 (0-50) 111 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	16/04/2020	16/04/2020	16/04/2020
Ontvangstdatum opdracht	17/04/2020	17/04/2020	17/04/2020
Startdatum	17/04/2020	17/04/2020	17/04/2020
Monstercode	6306929	6306930	6306931
Uw 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

		90,8	86,3	87,2
S droge stof	%			
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,2	1,3	1,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	2,4	< 1

Anorganische parameters - metalen

		280	22	< 20
S barium (Ba)	mg/kg ds			
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,63	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	7,5	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	94	5,2	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,08	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	530	22	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	4,6	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	31	6	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	640	54	23

Organische parameters - niet aromatisch

		360	< 35	< 35
S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds			

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

		0,08	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds			
S fenantreen	mg/kg ds	0,22	0,09	0,10
S anthraceen	mg/kg ds	0,06	0,06	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,49	0,19	0,27
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,29	0,08	0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,34	0,12	0,16
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,26	0,08	0,11
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,32	0,09	0,15
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,27	0,09	0,07
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,32	0,07	0,07
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,6	0,90	1,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

		< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -28	mg/kg ds			
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	0,002	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,008	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: LUOB-UPOQ-QJEV-XBMH

Ref.: 1027472_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1027472
Uw Project omschrijving : 202012-Zuiderloo
Opdrachtgever : Landview B.V.

Uw Monsterreferenties

6306929 = 10bg1 104 (0-50) 113 (0-50) 114 (0-50) 116 (0-50) 119 (0-45)
6306930 = 10bg2 101 (0-40) 105 (0-50) 112 (0-50) 115 (0-50) 117 (0-50) 118 (0-50)
6306931 = 10bg3 100 (0-50) 102 (0-40) 103 (0-50) 106 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50) 110 (0-50) 111 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/04/2020	16/04/2020	16/04/2020
Ontvangstdatum opdracht :	17/04/2020	17/04/2020	17/04/2020
Startdatum :	17/04/2020	17/04/2020	17/04/2020
Monstercode :	6306929	6306930	6306931
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0,3	0,3	< 0,1
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	1,5	0,5	0,3
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0,1	0,2	< 0,1
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 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: LUOB-UPOQ-QJEV-XBMH

Ref.: 1027472_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1027472
Uw Project omschrijving : 2020212-Zuiderloo
Opdrachtgever : Landview B.V.

Uw Monsterreferenties

6306929 = 10bg1 104 (0-50) 113 (0-50) 114 (0-50) 116 (0-50) 119 (0-45)

6306930 = 10bg2 101 (0-40) 105 (0-50) 112 (0-50) 115 (0-50) 117 (0-50) 118 (0-50)

6306931 = 10bg3 100 (0-50) 102 (0-40) 103 (0-50) 106 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50) 110 (0-50) 111 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/04/2020	16/04/2020	16/04/2020
Ontvangstdatum opdracht :	17/04/2020	17/04/2020	17/04/2020
Startdatum :	17/04/2020	17/04/2020	17/04/2020
Monstercode :	6306929	6306930	6306931
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Perfluorverbindingen - overig:

N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	0,3	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,4	0,4	0,1
som PFOS	µg/kg ds	1,6	0,7	0,4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1027472
Uw Project omschrijving : 202012-Zuiderloo
Opdrachtgever : Landview B.V.

Uw Monsterreferenties

6306932 = 10og1 100 (50-100) 100 (100-130) 100 (130-180) 102 (40-90) 102 (90-130) 103 (50-100) 103 (100-130)

6306933 = 10og2 101 (40-90) 101 (90-130) 101 (130-180) 104 (50-90) 104 (90-120) 119 (45-90) 119 (90-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/04/2020	16/04/2020
Ontvangstdatum opdracht :	17/04/2020	17/04/2020
Startdatum :	17/04/2020	17/04/2020
Monstercode :	6306932	6306933
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	78,4	78,9
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,8	0,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	15
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	30

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,07
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,06
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,14
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,08
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,06
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,07
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,64

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: LUOB-UPOQ-QJEV-XBMH

Ref.: 1027472_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1027472
Uw Project omschrijving : 202012-Zuiderloo
Opdrachtgever : Landview B.V.

Uw Monsterreferenties

6306932 = 10og1 100 (50-100) 100 (100-130) 100 (130-180) 102 (40-90) 102 (90-130) 103 (50-100) 103 (100-130)

6306933 = 10og2 101 (40-90) 101 (90-130) 101 (130-180) 104 (50-90) 104 (90-120) 119 (45-90) 119 (90-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/04/2020	16/04/2020
Ontvangstdatum opdracht :	17/04/2020	17/04/2020
Startdatum :	17/04/2020	17/04/2020
Monstercode :	6306932	6306933
Uw 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 (PFDeA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

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

Perfluorverbindingen - precursors:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: LUOB-UPOQ-QJEV-XBMH

Ref.: 1027472_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1027472
 Uw Project omschrijving : 2020212-Zuiderloo
 Opdrachtgever : Landview B.V.

Uw Monsterreferenties

6306932 = 10og1 100 (50-100) 100 (100-130) 100 (130-180) 102 (40-90) 102 (90-130) 103 (50-100) 103 (100-130)

6306933 = 10og2 101 (40-90) 101 (90-130) 101 (130-180) 104 (50-90) 104 (90-120) 119 (45-90) 119 (90-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/04/2020	16/04/2020
Ontvangstdatum opdracht :	17/04/2020	17/04/2020
Startdatum :	17/04/2020	17/04/2020
Monstercode :	6306932	6306933
Uw Matrix :	Grond	Grond

Perfluorverbindingen - overig:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 1027472
Uw Project omschrijving	: 2020212-Zuiderloo
Opdrachtgever	: Landview B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van 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	: 10bg1 104 (0-50) 113 (0-50) 114 (0-50) 116 (0-50) 119 (0-45)
Monstercode	: 6306929

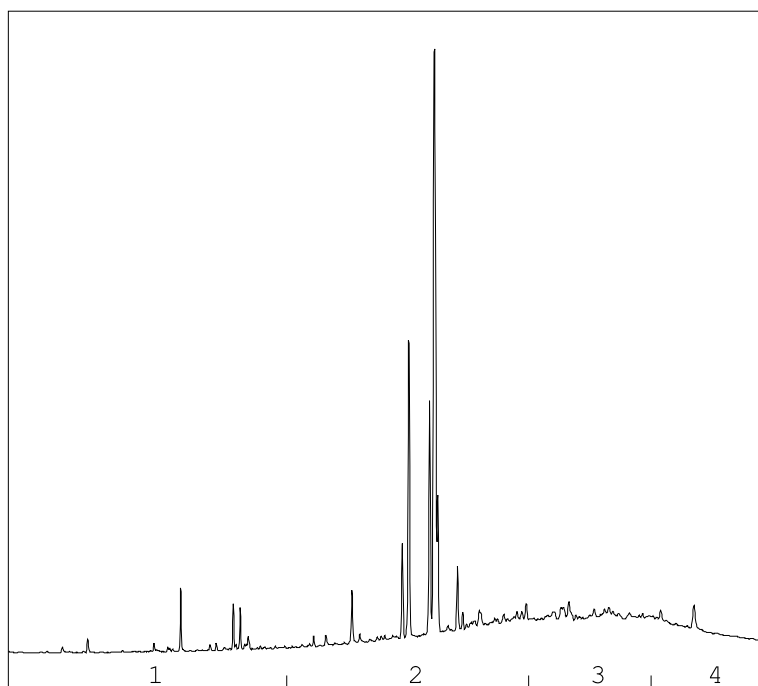
Opmerking(en) bij resultaten:

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6306929
Uw Project : 2020212-Zuiderloo
omschrijving
Uw referentie : 10bg1 104 (0-50) 113 (0-50) 114 (0-50) 116 (0-50) 119 (0-45)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 5 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 51 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 29 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 15 % |

minerale olie gehalte: 360 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1027472
Uw Project omschrijving : 2020212-Zuiderloo
Opdrachtgever : Landview B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6306929	10bg1 104 (0-50) 113 (0-50) 114 (0-50) 116 (0-50) 119 (0-45)	104 113 114 116 119	0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.45	3520374AA 3521028AA 3521031AA 3521016AA 3520907AA
6306930	10bg2 101 (0-40) 105 (0-50) 112 (0-50) 115 (0-50) 117 (0-50) 118 (0-50)	101 105 112 115 117 118	0-0.4 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5	3520392AA 3521132AA 3520991AA 3521024AA 3521017AA 3521036AA
6306931	10bg3 100 (0-50) 102 (0-40) 103 (0-50) 106 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50) 110 (0-50) 111 (0-50)	100 102 103 106 107 108 109 110 111	0-0.5 0-0.4 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5 0-0.5	3520385AA 3520379AA 3520380AA 3521136AA 3521127AA 3521126AA 3521124AA 3521033AA 3521125AA
6306932	10og1 100 (50-100) 100 (100-130) 100 (130-180) 102 (40-90) 102 (90-130) 103 (50-100) 103 (100-130)	100 100 100 102 102 103 103	0.5-1 1-1.3 1.3-1.8 0.4-0.9 0.9-1.3 0.5-1 1-1.3	3520394AA 3520388AA 3520400AA 3520383AA 3520378AA 3520377AA 3520376AA
6306933	10og2 101 (40-90) 101 (90-130) 101 (130-180) 104 (50-90) 104 (90-120) 119 (45-90) 119 (90-130)	101 101 101 104 104 119 119	0.4-0.9 0.9-1.3 1.3-1.8 0.5-0.9 0.9-1.2 0.45-0.9 0.9-1.3	3520387AA 3520389AA 3520386AA 3520381AA 3520872AA 3520906AA 3520881AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 1027472
Uw Project omschrijving	: 2020212-Zuiderloo
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 : 2020212-Zuiderloo
Ons kenmerk : Project 1031138
Validatieref. : 1031138_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FDNE-PVWF-MNBF-SSMX
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 7 mei 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1031138
 Uw Project omschrijving : 2020212-Zuiderloo
 Opdrachtgever : Landview B.V.

Uw Monsterreferenties
 6316823 = m104 104 (0-50)
 6316824 = m113 113 (0-50)
 6316825 = m114 114 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/04/2020	16/04/2020	16/04/2020
Ontvangstdatum opdracht :	29/04/2020	29/04/2020	29/04/2020
Startdatum :	29/04/2020	29/04/2020	29/04/2020
Monstercode :	6316823	6316824	6316825
Uw 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	%	91,6	83,0	90,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,2	6,3	2,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,9	2,0	3,8

Anorganische parameters - metalen

S koper (Cu)	mg/kg ds	21	160	250
S lood (Pb)	mg/kg ds	280	3000	36
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	13	16
S zink (Zn)	mg/kg ds	350	5400	160

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1031138
Uw Project omschrijving : 2020212-Zuiderloo
Opdrachtgever : Landview B.V.

Uw Monsterreferenties
6316826 = m116 116 (0-50)
6316827 = m119 119 (0-45)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/04/2020	16/04/2020
Ontvangstdatum opdracht :	29/04/2020	29/04/2020
Startdatum :	29/04/2020	29/04/2020
Monstercode :	6316826	6316827
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	91,6	85,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,1	3,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,3	< 1

Anorganische parameters - metalen

S koper (Cu)	mg/kg ds	9,5	11
S lood (Pb)	mg/kg ds	43	38
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	76	99

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1031138
Uw Project omschrijving : 2020212-Zuiderloo
Opdrachtgever : Landview B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1031138
 Uw Project omschrijving : 2020212-Zuiderloo
 Opdrachtgever : Landview B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6316823	m104 104 (0-50)	104	0-0.5	3520374AA
6316824	m113 113 (0-50)	113	0-0.5	3521028AA
6316825	m114 114 (0-50)	114	0-0.5	3521031AA
6316826	m116 116 (0-50)	116	0-0.5	3521016AA
6316827	m119 119 (0-45)	119	0-0.45	3520907AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	1031138
Uw Project omschrijving	:	2020212-Zuiderloo
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
Koper (Cu)	:	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
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

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

Uw kenmerk : 2020212-Zuiderloo
Ons kenmerk : Project 1036174
Validatieref. : 1036174_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: KLRF-VEAH-QROB-NRUK
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 19 mei 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1036174
 Uw Project omschrijving : 2020212-Zuiderloo
 Opdrachtgever : Landview B.V.

Uw Monsterreferenties

6330528 = 100-1-1 100 (130-230)

6330529 = 101-1-1 101 (120-220)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/05/2020	11/05/2020
Ontvangstdatum opdracht :	14/05/2020	14/05/2020
Startdatum :	14/05/2020	14/05/2020
Monstercode :	6330528	6330529
Uw Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	5,9	6,4
S barium (Ba)	µg/l	26	< 20
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	15	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	4,1	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	7,4	2,1
S nikkel (Ni)	µg/l	4,4	< 3
S zink (Zn)	µg/l	43	15

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: KLRF-VEAH-QROB-NRUK

Ref.: 1036174_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	1036174
Uw Project omschrijving	:	2020212-Zuiderloo
Opdrachtgever	:	Landview B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1036174
 Uw Project omschrijving : 2020212-Zuiderloo
 Opdrachtgever : Landview B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
6330528	100-1-1 100 (130-230)	100	1.3-2.3	0371339YA
		100	1.3-2.3	0283873MM
6330529	101-1-1 101 (120-220)	101	1.2-2.2	0371332YA
		101	1.2-2.2	0283875MM

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 1036174
Uw Project omschrijving	: 2020212-Zuiderloo
Opdrachtgever	: Landview B.V.

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

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

BIJLAGE 4.2 TOETSING GROND VOLGENS BOTOVA

Project	2020212-Zuiderloo						
Certificaten	1027472						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 29 april 2020 14:44			

Monsterreferentie	6306929						
Monsteromschrijving	10bg1 104 (0-50) 113 (0-50) 114 (0-50) 116 (0-50) 119 (0-45)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.2	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droge stof	%	90.8	90.8	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	280	1100	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.63	1.1	1.8 AW(WO)	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.5	26	1.8 AW(WO)	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	94	190	1.0 I	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	0.11	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	530	830	1.6 I	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	4.6	4.6	3.1 AW(WO)	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	31	90	1.3 T(IND)	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	640	1500	2.1 I	140	430	720

Perfluorcarbonszuren

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.3	1.5	@
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
perfluorheptaansulfonzuur(PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	1.5	7.5	@
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@

Perfluorverbindingen - overig

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

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	360	1800	9.5 AW(NT)	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	-------------	------------	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.08	0.08
fenantreen	mg/kg ds	0.22	0.22
anthraceen	mg/kg ds	0.06	0.06
fluoranteen	mg/kg ds	0.49	0.49
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.29	0.29
chryseen	mg/kg ds	0.34	0.34
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.26	0.26
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.32	0.32
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.27	0.27
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.32	0.32

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	2.6	2.6	1.8 AW(WO)	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	0.0050
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.010
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	0.0050
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	0.010

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.008	0.040	2.0 AW(IND)	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	-------------	------	------	---

Toetsoordeel monster 6306929:	Overschrijding Interventiewaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie	6306930							
Monsteromschrijving	10bg2 101 (0-40) 105 (0-50) 112 (0-50) 115 (0-50) 117 (0-50) 118 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.3	10					
Lutum	% (m/m ds)	2.4	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	86.3	86.3	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	22	81	@	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	5.2	11	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	22	34	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	17	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	54	130	-	140	430	720	
<i>Perfluorcarbonzuren</i>								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.3	1.5	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.5	2.5	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
perfluoroctaansulfonamide (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
<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	0.06	0.06					
fluoranteen	mg/kg ds	0.19	0.19					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.08	0.08					
chryseen	mg/kg ds	0.12	0.12					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.08	0.08					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.09	0.09					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.09	0.09					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.07					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.9	0.90	-	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
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 6306930:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie		6306931						
Monsteromschrijving		10bg3 100 (0-50) 102 (0-40) 103 (0-50) 106 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50) 110 (0-50) 111 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	87.2	87.2	@				
<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	23	55	-	140	430	720	
<i>Perfluorcarbonszuren</i>								
perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluoroctaan zuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluorundecaan zuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluordodecaan zuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluortridecaan zuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluortetradecaan zuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfon zuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluorhexaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluorheptaansulfon zuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluoroctaansulfon zuur (PFO)	µg/kg ds	0.3	1.5	@				
perfluordecaansulfon zuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
perfluoroctaansulfonamide (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
<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	0.1	0.1					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.27	0.27					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.15	0.15					
chryseen	mg/kg ds	0.16	0.16					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.11	0.11					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.15					
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	1.2	1.2	-	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
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 6306931:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie	6306932							
Monsteromschrijving	10og1 100 (50-100) 100 (100-130) 100 (130-180) 102 (40-90) 102 (90-130) 103 (50-100) 103 (100-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	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	%	78.4	78.4	@				
<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	5	15	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Perfluorcarbonzuren</i>								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTE)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluorheptaansulfonzuur(PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
perfluoroctaansulfonamide (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
<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	

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
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 6306932:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Monsterreferentie	6306933							
Monsteromschrijving	10og2 101 (40-90) 101 (90-130) 101 (130-180) 104 (50-90) 104 (90-120) 119 (45-90) 119 (90-130)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.7	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	78.9	78.9	@				
<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	15	24	-	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>Perfluorcarbonzuren</i>								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.1	0.5	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluordodecaanzuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.1	0.5	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
perfluoroctaansulfonamide (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.35	@				
<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	0.07	0.07					
anthraceen	mg/kg ds	0.06	0.06					
fluoranteen	mg/kg ds	0.14	0.14					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.05	0.05					
chryseen	mg/kg ds	0.08	0.08					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.06	0.06					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.07					
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	0.64	0.64	-	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
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Toetsoordeel monster 6306933:	Voldoet aan Achtergrondwaarde
-------------------------------	-------------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	> Interventiewaarde
x AW(NT)	x maal Achtergrondwaarde (Niet toepasbaar)
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
x T(IND)	x maal Tussenwaarde (Industrie)
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	2020212-Zuiderloo						
Certificaten	1031138						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0			Toetsdatum: 13 mei 2020 15:22			

Monsterreferentie	6316823						
Monsteromschrijving	m104 104 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.2	10
Lutum	% (m/m ds)	1.9	25

Droogrest

droge stof	%	91.6	91.6	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	21	43	1.1 AW(WO)	40	115	190
lood (Pb)	mg/kg ds	280	440	1.5 T(IND)	50	290	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	26	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	350	830	1.1 I	140	430	720

Toetsoordeel monster 6316823:	Overschrijding Interventiewaarde						
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6316824						
Monsteromschrijving	m113 113 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	6.3	10
Lutum	% (m/m ds)	2.0	25

Droogrest

droge stof	%	83	83.0	@
------------	---	----	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	160	290	1.5 I	40	115	190
lood (Pb)	mg/kg ds	3000	4400	8.3 I	50	290	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	38	1.1 AW(WO)	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	5400	12000	16 I	140	430	720

Toetsoordeel monster 6316824:	Overschrijding Interventiewaarde						
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6316825						
Monsteromschrijving	m114 114 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.3	10
Lutum	% (m/m ds)	3.8	25

Droogrest

droge stof	%	90.7	90.7	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	250	480	2.5 I	40	115	190
lood (Pb)	mg/kg ds	36	55	1.1 AW(WO)	50	290	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	41	1.2 AW(IND)	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	160	350	2.5 AW(IND)	140	430	720

Toetsoordeel monster 6316825:	Overschrijding Interventiewaarde						
-------------------------------	----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6316826						
Monsteromschrijving	m116 116 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.1	10
Lutum	% (m/m ds)	1.3	25

Droogrest

droge stof	%	91.6	91.6	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	9.5	19	-	40	115	190
lood (Pb)	mg/kg ds	43	66	1.3 AW(WO)	50	290	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	26	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	76	180	1.3 AW(WO)	140	430	720
Toetsoordeel monster 6316826:				Overschrijding Achtergrondwaarde			

Monsterreferentie	6316827						
Monsteromschrijving	m119 119 (0-45)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.3	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droge stof	%	85.6	85.6	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	11	22	-	40	115	190
lood (Pb)	mg/kg ds	38	58	1.2 AW(WO)	50	290	530
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	18	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	99	230	1.6 AW(IND)	140	430	720
Toetsoordeel monster 6316827:				Overschrijding Achtergrondwaarde			

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

BIJLAGE 4.3 TOETSING GRONDWATER VOLGENS BOTOVA

Project	2020212-Zuiderloo						
Certificaten	1036174						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0			Toetsdatum: 20 mei 2020 08:19			

Monsterreferentie	6330528						
Monsteromschrijving	100-1-1 100 (130-230)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

arseen (As)	µg/l	5.9	-	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	26	-	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	15	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	4.1	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	7.4	1.5 S	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	4.4	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	43	-	65	432.5	800

Minerale olie

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

Vluchtige aromaten

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

Sommaties aromaten

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

Vluchtige chlooralifaten

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

Sommaties

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

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

Toetsoordeel monster 6330528:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		6330529						
Monsteromschrijving		101-1-1 101 (120-220)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
arseen (As)	µg/l	6.4	-	10	35	60		
barium (Ba)	µg/l	< 20	-	50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6		
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	< 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	2.1	-	5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	15	-	65	432.5	800		
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600		
Vluchtige aromaten								
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-					
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300		
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-					
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
Vluchtige chlooralifaten								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400		
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80		
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630		
Toetsoordeel monster 6330529:				Voldoet aan Streefwaarde				
Legenda								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
-	<= Streefwaarde							
x S	x maal Streefwaarde							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

BIJLAGE 5 FOTOS HUIDIGE SITUATIE

