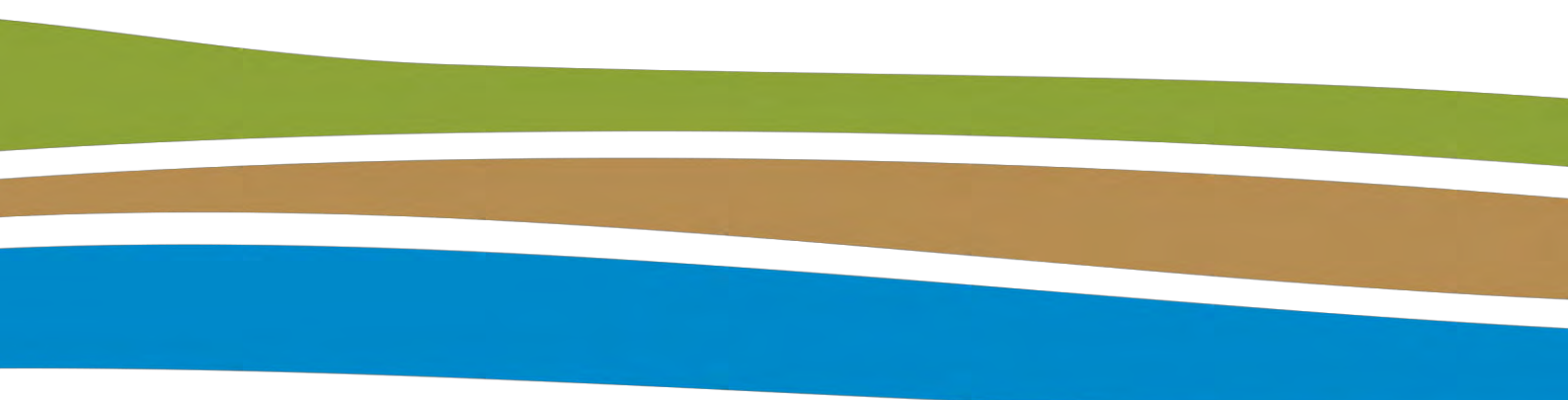




Verkennend bodemonderzoek PFAS en nader bodem- en asbestonderzoek

Project Vrijlandt te Rotterdam





Verantwoording

Titel: Verkennend bodemonderzoek PFAS en nader bodem- en asbestonderzoek Project Vrijlandt te Rotterdam

Rapportnummer: 819.027_002

Status: definitief, revisie 01

Datum: 12 december 2019

Afdeling: **DIBEC Milieutechnisch advies**
Celsiusbaan 4 b/c
3439 NC Nieuwegein
www.dibec.nl

Auteur: B. Blankenaauw, MSc

E-mail: b.blankenaauw@dibec.nl

Controleur: ing. F. Stemerding

Opdrachtgever: Ballast Nedam Development
De heer M. Wittens
Postbus 1564
3430 BN Nieuwegein



DIBEC B.V. hanteert een een managementsysteem om de kwaliteit van de uitgevoerde onderzoeken en de gegeven adviezen te waarborgen. Hiertoe is DIBEC B.V. gecertificeerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- NEN-EN-ISO 14001
- VCA**
- BRL SIKB 2000 (veldonderzoek), protocollen 2001, 2002, 2018
- BRL SIKB 6000 (milieukundige begeleiding), protocol 6001



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek	3
2.1	Locatiegegevens	3
2.1.1	Voorgaande onderzoeken	3
2.1.2	Bodemkwaliteitskaart	3
2.2	Vooronderzoek PFAS	3
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	4
3	Hypothese en onderzoeksstrategie	5
3.1	Hypothese	5
3.2	Onderzoeksstrategie	5
4	Uitgevoerde werkzaamheden	6
4.1	Algemeen	6
4.2	Veldwerkzaamheden	6
4.3	Lokale bodemopbouw	6
4.4	Zintuiglijke waarnemingen	7
4.5	Chemische analyses	8
4.6	Afwijkingen BRL SIKB 2000	9
5	Analyseresultaten	10
5.1	Toetsingskader	10
5.1.1	Algemeen	10
5.1.2	Asbest	11
5.1.3	PFAS	11
5.2	Analyseresultaten met interpretatie	13
6	Conclusies	17
6.1	Specifiek	17
6.2	Algemeen	18

Bijlagen

1	Overzichtstekening
2	Situatietekening
3	Foto's
4	Boorbeschrijvingen
5	Analysecertificaten
6	Toetsingswaarde
7	Verklaring onafhankelijkheid

1 Inleiding

In opdracht van Ballast Nedam Development heeft DIBEC Milieutechnisch adviesbureau B.V. te Nieuwegein een verkennend bodemonderzoek PFAS en nader asbest en bodemonderzoek uitgevoerd op het project Vrijlandt aan Smeeltlandsedijk te Rotterdam. De locatie bestaat uit 18 percelen. De eigendomsinformatie en overige details van de percelen staan in tabel 1. De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven op de topografische kaart in bijlage 1.

Tabel 1: Kadastrale percelen met eigendomsinformatie

Perceelnummer	Sectie	Kadastrale gemeente	Eigenaar
2032	C	IJsselmonde	Gemeente Rotterdam
3990	C	IJsselmonde	Gemeente Rotterdam
3991	C	IJsselmonde	Gemeente Rotterdam
4203	C	IJsselmonde	Stichting Haversteder
4204	C	IJsselmonde	Gemeente Rotterdam
4205	C	IJsselmonde	Gemeente Rotterdam
4206	C	IJsselmonde	Stichting Haversteder
4207	C	IJsselmonde	Gemeente Rotterdam
4208	C	IJsselmonde	Stichting Haversteder
4209	C	IJsselmonde	Gemeente Rotterdam
4210	C	IJsselmonde	Stichting Haversteder
4211	C	IJsselmonde	Gemeente Rotterdam
4212	C	IJsselmonde	Stichting Haversteder
4213	C	IJsselmonde	Gemeente Rotterdam
4214	C	IJsselmonde	Stichting Haversteder
4215	C	IJsselmonde	Gemeente Rotterdam
4216	C	IJsselmonde	Stichting Haversteder
4217	C	IJsselmonde	Gemeente Rotterdam

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herinrichting van de locatie en uitgifte met de bestemming wonen op het terrein.

Het doel van dit verkennend bodemonderzoek PFAS is vast te stellen of sprake is van een verontreinigingssituatie met PFAS en, indien dat het geval blijkt te zijn, een globaal inzicht te verschaffen in de concentratie hiervan. Tevens is er aanvullend onderzoek uitgevoerd op het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie, aan de noordzijde van de Meester Arend van den Woudenslaan. Het doel van dit onderzoek is vast te stellen over spraken is van een algemene verontreinigingssituatie (niet alleen PFAS).

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 (Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek) en de NEN 5740 (Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijn (BRL) voor het Procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000), versie 6.0. Het procescertificaat van SMV Milieukundig Veldwerk (certificaatnummer K46241/09) en het hierbij behorende keurmerk voor de BRL SIKB 2000 zijn uitsluitend van toepassing op de veldwerkactiviteiten, inclusief de acceptatie van de veldwerkopdracht voorafgaand aan het veldwerk en de overdracht van de veldwerkgegevens en de monsters na afloop van het veldwerk.

In hoofdstuk 2 van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit is de kwaliteit van uitvoering (Kwalibo) beschreven. Kwalibo staat voor 'kwaliteitsborging in het bodembeheer' en geeft regels voor de uitvoering van werkzaamheden in de (water)bodemsector en stelt eisen aan de uitvoerders. Het doel daarvan is de kwaliteit van de uitvoering te verhogen en de integriteit van de uitvoerders te verbeteren, zodat beslissingen op basis van betrouwbare bodemgegevens worden genomen. In de praktijk betekent Kwalibo dat bepaalde werkzaamheden alleen mogen worden uitgevoerd door erkende personen en bedrijven. Voor een aantal kritische werkzaamheden geldt daarbij ook de verplichting tot persoonsregistratie en/of functiescheiding. SMV Milieukundig Veldwerk voldoet aan de gestelde eisen. Tussen SMV Milieukundig Veldwerk en de



eigenaar van de locatie waarop het veldwerk betrekking heeft, is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en integriteit van SMV Milieukundig Veldwerk kan beïnvloeden.

Het samenstellen van de mengmonsters en de grondanalyses zijn uitgevoerd door het RvA geaccrediteerde milieulaboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam. De grondmonsters zijn behandeld en geanalyseerd conform Accreditatieschema 3000 (AS3000), behoudens analyses op PFAS. Voor analyse op PFAS vindt wel een voorbehandeling conform AS3000 plaats; echter is deze voorbehandeling nog niet geaccrediteerd door de RvA.

In hoofdstuk 2 is een korte beschrijving gegeven van de onderzoekslocatie op basis van gegevens betreffende historie en inrichting, die door de opdrachtgever ter beschikking zijn gesteld. De op basis van het vooronderzoek opgestelde hypothese en de daaruit voortvloeiende onderzoeksstrategie zijn verwoord in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 zijn de veldwerkzaamheden en de zintuiglijke waarnemingen beschreven. Hoofdstuk 5 bevat de analyseresultaten. Tenslotte zijn in hoofdstuk 6 de conclusies en de aanbevelingen gegeven.

2 Vooronderzoek

2.1 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie bevindt zich op een braakliggend terrein bij de Smeetlandsedijk te Rotterdam. Het terrein heeft een oppervlakte van ca 7.400 m². Op het terrein stonden voorheen een aantal verouderde woningen. Deze zijn reeds gesloopt en terrein is nu braakliggend tot de ontwikkeling van het nieuwbouwproject "tuindorp Vrijlandt" begint. Ten tijde van het onderzoek was het schoolgebouw (kinderdagopvang) op locatie Meester van den Woudenslaan nog aanwezig. Dit pand wordt binnenkort gesloopt door de gemeente. Na de sloop wordt de eindsituatie bodemkwaliteit bepaald i.o.v. de gemeente. De locatie maakt derhalve geen deel uit van de onderzoekslocatie.

2.1.1 Voorgaande onderzoeken

Op de locatie zijn de volgende onderzoeken recentelijk uitgevoerd:

- Verkennend en nader bodemonderzoek Actualisatie Smeetsland Noord, Sweco, 21 december 2018, projectnummer: 363141.

Uit dit onderzoek blijkt dat de grond over de gehele locatie licht verhoogde gehalten met zware metalen, PCB's, PAK en minerale olie zijn aangetroffen. Op 1 locatie (boring 13) is een sterke verontreiniging met molybdeen aangetroffen. Deze is voldoende afgeperkt en heeft een omvang van ca. 20 m³. Het betreft hiermee geen ernstig geval.

De spot is inmiddels gesaneerd volgens informatie van de gemeente Rotterdam.

Bij boring 018 is een asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen in de bovengrond. Op basis van uitgevoerde berekeningen is het gehalte <50mg/kg d.s. en is nader onderzoek niet noodzakelijk.

Het grondwater is op de gehele locatie licht verhoogd met barium.

2.1.2 Bodemkwaliteitskaart

Op basis van de Nota actief bodem- en baggerbeheer Rotterdam 2013 is de onderzoekslocatie gezoneerd in de ontgravingsklasse en toepassingsklasse "Wonen". Dit geldt voor zowel de bovengrond (0-1 m-mv) en de ondergrond (1-2 m-mv).

2.2 Vooronderzoek PFAS

Voorafgaand het bodemonderzoek is een beknopt vooronderzoek verricht naar het voorkomen van PFAS binnen de onderzoekslocatie. Sinds de jaren '60 wordt PFAS gebruikt bij industriële processen. Door industriële emissies via de lucht en het water heeft PFAS zich kunnen verspreiden.

Volgens het "Tijdelijk handelingskader PFAS d.d. 8 juli 2019" is door geheel Nederland de bovengrond (tot 1 m-mv) en de geroerde ondergrond verdacht op PFAS. De ongeroerde ondergrond is niet verdacht op PFAS. De grond binnen dit onderzoeksgebied bestaat uit ongeroerde grond en is op basis van het handelingskader dus verdacht op verhoogde PFAS gehalten tot een diepte van 1 m-mv.

Bovendien ligt de onderzoekslocatie relatief dichtbij de chemische fabriek van Dupont, wat een zeer bekende puntbron is voor PFAS (inclusief GenX) verontreinigingen. Rondom de fabriek worden sterk verhoogde gehalten aan PFAS gemeten vanwege verspreiding via de lucht.

Op basis van deze aanwijzingen is de gehele locatie verdacht op PFAS.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw in de omgeving van de onderzoekslocatie is schematisch weergegeven in tabel 2.1 (bron: Dinoloket - REGIS II).

Tabel 2.1 Regionale bodemopbouw

diepte (m-mv)	geohydrologische eenheid	lithologie	lithostratigrafie
0-1,80	deklaag	Zandige klei	holocene afzettingen
1,80-3,80	Slecht doorlatende laag	Veen	Formatie van Nieuwkoop
3,80-8,00	Slecht doorlatende laag	Klei	Formatie van Naaldwijk

Ter plaatse van de onderzoekslocatie bevindt zich boring B37H0387 uit de REGIS II kartering. Hier bestaat de bodem tot circa 180 cm-mv uit zandige klei. Hieronder bevindt zich tot 3,80 m-mv een veen laag met hieronder een klei laag tot ca. 12 meter.

Het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie bevindt zich op circa -1,90 m NAP. De grondwaterstand bevindt zich op ca. 1 m-mv

3 Hypothese en onderzoeksstrategie

3.1 Hypothese

De hypothese dient als uitgangspunt voor het bodemonderzoek en is gebaseerd op eventueel op de locatie aanwezige potentieel verontreinigende activiteiten.

De gehele locatie kan op basis van het vooronderzoek als verdacht op PFAS worden beschouwd. De hypothese luidt dan ook: de gehele locatie is verdacht op het voorkomen van verhoogde gehalten aan PFAS.

Ten behoeve van de gehele locatie wordt de 'verdachte, niet lijnvormige, locatie, diffuse bodembelasting, homogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HO-NL)' gehanteerd.

3.2 Onderzoeksstrategie

Op basis van de gestelde hypothese is de onderzoeksstrategie uitgewerkt. Het aantal boringen per laag, het aantal peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in de NEN 5740 en is afhankelijk van de verdachtheid en de oppervlakte van de (deel)locatie. De gehanteerde onderzoeksstrategie is in tabel 3.1 weergegeven.

De gehele locatie is in overleg met de opdrachtgever onderzocht op de PFAS advieslijst en GenX.

Tabel 3.1 Onderzoeksstrategie

(deel)locatie	oppervlakte	strategie	boringen	analyses grond
Projectlocatie Vrijlandt te Rotterdam (excl. Kinderdagopvang)	Ca. 7,4 ha	VED-HO-NL	19 boringen tot 2,00 m-mv	8x PFAS advieslijst 4x GenX

VED-HO-NL verdachte, niet lijnvormige, locatie, diffuse bodembelasting, homogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming

Voor de analyse op PFAS worden de parameters conform de advieslijst d.d. 12 juli 2019 bepaald. Deze advieslijst bevat de volgende 30 PFAS-verbindingen:

Tabel 3.2 Advieslijst te meten PFAS d.d. 12 juli 2019

	verbinding	afkorting		verbinding	afkorting
1	perfluoro-n-butanoic acid	PFBA	16	perfluoro-1-pentane sulfonic acid	PFPeS
2	perfluoro-n-pentanoic acid	PFPeA	17	perfluoro-1-hexane sulfonic acid	PFHxS
3	perfluoro-n-hexanoic acid	PFHxA	18	perfluoro-1-heptane sulfonic acid	PFHpS
4	perfluoro-n-heptanoic acid	PFHpA	19	perfluoro-1-octane sulfonic acid (lineair)	PFOS
5	perfluoro-n-octanoic acid(lineair)	PFOA	20	perfluoro-1-octane sulfonic acid (branched)	PFOSvertakt
6	perfluoro-n-octanoic acid(branched)	PFOAvertakt	21	perfluoro-1-decane sulfonic acid	PFDS
7	perfluoro-n-nonanoic acid	PFNA	22	4:2 fluorotelomer sulfonic acid	4:2 FTS
8	perfluoro-n-decanoic acid	PFDA	23	6:2 fluorotelomer sulfonc acid	6:2 FTS
9	perfluoro-n-undecanoic acid	PFUnDA	24	8:2 fluorotelomer sulfonic acid	8:2 FTS
10	perfluoro-n-dodecanoic acid	PFDoA	25	10:2 fluorotelomer sulfonic acid	10:2 FTS
11	perfluoro-n-tridecanoic acid	PFTTrDA	26	N-methylperfluorooctane sulfonamidoacetic acid	N-MeFOSAA
12	perfluoro-n-tetradecanoic acid	PFTTeDA	27	N-ethylperfluorooctane sulfonamidoacetic acid	N-EtFOSAA
13	perfluoro-n-hexadecanoic acid	PFHxDA	28	perfluoro-1-octanesulfonamide	PFOSA
14	perfluoro-n-octadecanoic acid	PFODA	29	N-methylperfluorooctanesulfonamide	N-MeFOSA
15	perfluoro-1-butane sulfonic acid	PFBS	30	8:2 polyfluoroalkyl phosphate diester	8:2 diPAP

4 Uitgevoerde werkzaamheden

4.1 Algemeen

Onderstaand worden enkele punten toegelicht betreffende de veldwerkzaamheden en chemische analyses:

- Het veldwerk is uitgevoerd conform de Beoordelingsrichtlijn (BRL) voor het Procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000), versie 6.0. Het plaatsen van handboringen ten behoeve van het nemen van grondmonsters is uitgevoerd conform protocol 2001, versie 6.0. Het asbestonderzoek is uitgevoerd conform protocol 2018, versie 6.0;
- Tussen de veldmedewerker(s) en de eigenaar van de locatie waarop het veldwerk betrekking heeft, is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en integriteit van de veldmedewerker(s) kan beïnvloeden (zie ook bijlage 7 voor de verklaring van onafhankelijkheid);
- De situering van de boringen en asbestgaten is aangegeven op de situatietekening die is opgenomen in bijlage 2. In bijlage 3 zijn foto's van de onderzoekslocatie opgenomen;
- De analyses zijn uitgevoerd in het door de RvA erkende laboratorium van SYNLAB Analytics & Services volgens de geldende normen en praktijkrichtlijnen;
- De grondmonsters zijn behandeld en geanalyseerd conform Accreditatie-schema 3000 (AS3000), behoudens analyses op PFAS. PFAS wordt wel voorbehandeld conform AS3000 maar deze voorbehandeling is nog niet geaccrediteerd door de RvA. Het samenstellen van grondmengmonsters is uitgevoerd in het laboratorium na monstervoorbehandeling volgens NEN 5709.

4.2 Veldwerkzaamheden

De initiële veldwerkzaamheden zijn zo veel mogelijk uitgevoerd conform de opgestelde onderzoeksstrategie (zie paragraaf 3.2). In aanvulling hierop zijn er 3 extra boringen (20, 21 en 22) geplaatst in het zuid westen van het terrein, bij de Meester Arend van der Woudenslaan 43, waar voorheen bebouwing aanwezig was. Tijdens de veldwerkzaamheden bleek deze bebouwing gesloopt en is er op verzoek van de opdrachtgever aanvullend onderzoek uitgevoerd op deze locatie.

Bij deze aanvullende boringen is bij boring 21 in de bovengrond puin en een slakkenhoudende laag aangetroffen. Deze slakkenhoudende laag is sterk verontreinigd met zware metalen. Om deze verontreiniging af te perken en de aangetroffen puinhoudende grond te onderzoeken op asbest, heeft er op 26 november een nader (asbest)onderzoek plaatsgevonden rondom boring 21, waarbij 10 boringen (boring 21F en H zijn gestaakt en herplaatst als boring 21J en K) en 5 asbestgaten geplaatst zijn.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de erkende (protocol 2001, 2018) monsternemers van SMV Milieukundig veldwerk. De grond, die bij het boren is vrijgekomen, is zintuiglijk beoordeeld. Op basis van deze waarnemingen zijn grondmonsters genomen per te onderscheiden bodemlaag (maximaal 50 cm per monster). In tabel 4.1 is een overzicht weergegeven van de erkende monsternemers die de veldwerkzaamheden hebben uitgevoerd.

Tabel 4.1 Verrichte veldwerkzaamheden

datum	uitgevoerde werkzaamheden	veldmedewerker(s)	bedrijf	BRL erkenning
28-10-2019	plaatsen boringen verkennend bodemonderzoek PFAS	H. Jacobs	SMV	2001
30-10-2019	plaatsen aanvullende boringen verkennend bodemonderzoek	A.J.M. Heddes	SMV	2001
26-11-2019	plaatsen afperkende boringen nader (asbest)onderzoek	A.J.M. Heddes G. Arjaans (assistent)	SMV SMV	2001 +2018

4.3 Lokale bodemopbouw

De bovengrond op het terrein bestaat voornamelijk uit afwisselend zandige klei en matig fijn zand. Bij de aanvullende en afperkende boringen rondom boring 21 bestaat de bovengrond volledig uit zand. Hieronder bestaat de bodem voornamelijk uit klei, met op de diepste punten van de boringen veen.

De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in bijlage 4.

4.4 Zintuiglijke waarnemingen

Zintuiglijk zijn afwijkingen waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging. De waargenomen afwijkingen zijn in de onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 4.2 Zintuiglijk afwijkende waarnemingen

boring	maximale diepte (cm-mv)	traject (cm-mv)	grondsoort	zintuiglijke afwijking(en)
<i>PFAS Onderzoek</i>				
01	2,00	0,00 - 0,50	Klei	sporen baksteen, sporen grind, sporen plastic
		0,50 - 1,20	Klei	sporen baksteen, sporen grind, sporen plastic
02	2,00	0,00 - 0,50	Klei	sporen baksteen
		0,50 - 0,80	Klei	sporen baksteen
03	2,00	0,00 - 0,70	Klei	sporen baksteen
		0,70 - 1,20	Zand	sporen baksteen
04	2,00	0,70 - 0,85	Zand	sporen baksteen
05	2,00	0,50 - 1,00	Zand	sporen beton, sporen baksteen, zwak grindhoudend
06	2,00	0,00 - 0,20	Klei	sporen baksteen
07	2,00	0,00 - 0,50	Klei	sporen baksteen, sporen slakken
		0,50 - 0,80	Klei	sporen slakken, matig grindhoudend
08	2,00	0,00 - 0,50	Klei	matig baksteenhoudend
11	2,00	0,00 - 0,50	Klei	sporen baksteen
14	2,00	0,00 - 0,50	Klei	sporen baksteen
		0,50 - 1,30	Klei	sporen baksteen, boring gestaakt op massief puin
15	0,90	0,00 - 0,50	Klei	sporen baksteen
		0,70 - 0,90	Klei	sporen baksteen, sporen beton, boring gestaakt op massief puin
16	2,00	0,00 - 0,50	Zand	zwak baksteenhoudend
		0,50 - 1,00	Zand	zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, zwak betonhoudend
17	1,75	1,30 - 1,75	Klei	gestaakt op massief puin
18	2,00	0,00 - 0,50	Klei	sporen kalk
<i>Aanvullende boringen</i>				
20	1,20	0,00 - 0,80	Zand	zwak baksteenhoudend
		0,80 - 1,20	Zand	gestaakt op massief puin
21	2,00	0,00 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend, zwak grindhoudend
		0,50 - 0,70	Zand	sterk slakkenhoudend, zwak koolhoudend
<i>Nader (asbest)onderzoek</i>				
21A	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak grindhoudend, matig puinhoudend, MM1 2,7 kg>20mm
21B	1,50	0,00 - 0,30	Zand	zwak puinhoudend, zwak grindhoudend
		0,30 - 0,60	Klei	zwak slakkenhoudend, zwak puinhoudend
21C	1,50	0,00 - 1,00	Zand	matig puinhoudend
21D	1,50	0,00 - 0,20	Zand	zwak puinhoudend
		0,20 - 0,50	Zand	sterk puinhoudend, matig slakhoudend
21E	1,50	0,00 - 0,40	Zand	matig puinhoudend
		0,40 - 0,60	Zand	zwak slakhoudend, matig puinhoudend
21F	0,85	0,00 - 0,50	Zand	matig puinhoudend, MM1 4,5kg>20mm
		0,50 - 0,85	Zand	matig puinhoudend, gestaakt op massief puin
21J	1,50	0,00 - 0,80	Zand	matig puinhoudend
		0,80 - 1,00	Klei	sporen puin
21G	1,50	0,00 - 0,50	Zand	matig puinhoudend, MM1 5,2 kg>20mm
		0,50 - 1,50	Zand	zwak puinhoudend, zwak grindhoudend
21H	0,85	0,00 - 0,50	Zand	matig puinhoudend, MM1 3,6 kg>20mm

		0,50 - 0,70	Zand	zwak puinhoudend
		0,70 - 0,85	Klei	gestaakt op vermoedelijk beton
21K	1,50	0,00 - 0,50	Zand	matig puinhoudend, MM1 3,6 kg>20mm
		0,50 - 0,70	Zand	zwak puinhoudend
21I	1,50	0,00 - 0,50	Zand	matig puinhoudend, MM1 5 kg>20mm
		0,80 - 1,10	Klei	zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend

Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek is asbestverdacht puin aangetroffen rondom boring 21. Hier is een nader asbestonderzoek uitgevoerd.

4.5 Chemische analyses

Aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen, ligging en gestelde hypothese zijn (meng)monsters geselecteerd en geanalyseerd. Er zijn extra analyses ten opzichte van de onderzoekstrategie uitgevoerd in verband met het aanvullende en nader onderzoek en het aantreffen van verschillende bodemlagen.

De aanvullende boringen zijn in overleg met de opdrachtgever ook onderzocht op het standaard bodempakket (stap1). Dit is gedaan omdat dit deel van de locatie in voorgaande onderzoeken nog niet onderzocht was op deze parameters.

De afperkende boringen zijn geanalyseerd op zware metalen vanwege de aard van de aangetroffen sterke verontreiniging binnen de slakkenhoudende laag bij boring 21.

Tabel 4.4 Geanalyseerde (meng)monsters

monster	traject (cm-mv)	boringen	samenstelling	analyse
<i>PFAS onderzoek</i>				
BG Klei 01	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,20) 07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50)	Klei, matig zandig, sporen baksteen	PFAS advieslijst + GenX
BG Klei 02	0,00 - 0,50	04 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 17 (0,00 - 0,50) 18 (0,00 - 0,50) 20 (0,00 - 0,50)	Klei, zwak zandig	PFAS advieslijst
BG Zand 01	0,00 - 0,50	16 (0,00 - 0,50)	Zand, matig fijn, zwak baksteenhoudend	PFAS advieslijst + GenX
BG Zand 02	0,00 - 0,70	05 (0,00 - 0,50) 06 (0,20 - 0,70)	Zand, matig fijn	PFAS advieslijst
OG Klei 01	0,50 - 1,35	03 (0,50 - 0,70) 04 (0,85 - 1,35) 06 (0,70 - 1,20) 08 (0,50 - 1,00) 09 (0,50 - 1,00) 10 (0,50 - 1,00) 13 (0,50 - 1,00) 17 (0,50 - 0,80) 18 (0,50 - 1,00) 19 (0,50 - 1,00)	Klei	PFAS advieslijst
OG Klei 02	0,50 - 1,00	01 (0,50 - 1,00) 02 (0,50 - 0,80) 07 (0,50 - 0,80) 14 (0,50 - 1,00) 15 (0,70 - 0,90)	Klei, sporen baksteen	PFAS advieslijst + GenX
OG Klei 03	1,00 - 2,00	02 (1,20 - 1,70) 03 (1,20 - 1,70) 05 (1,50 - 2,00)	Klei	PFAS advieslijst

		07 (1,30 - 1,60) 10 (1,00 - 1,50) 12 (1,00 - 1,50) 13 (1,50 - 2,00) 16 (1,50 - 2,00) 17 (1,30 - 1,75) 18 (1,00 - 1,50)		
OG Veen	1,50 - 2,00	04 (1,70 - 2,00) 19 (1,50 - 2,00)	Veen	PFAS advieslijst
OG Zand 01	0,50 - 1,20	03 (0,70 - 1,20) 04 (0,70 - 0,85) 05 (0,50 - 1,00) 16 (0,50 - 1,00)	Zand, sporen baksteen	PFAS advieslijst + GenX
OG Zand 02	0,80 - 1,30	02 (0,80 - 1,20) 17 (0,80 - 1,30)	Zand	PFAS advieslijst
<i>Aanvullende boringen</i>				
BG 01	0,00 - 0,50	20 (0,00 - 0,50) 22 (0,00 - 0,50)	Zand, zwak baksteenhoudend	STAP1 + PFAS advieslijst
BG 02	0,00 - 0,50	21 (0,00 - 0,50)	Zand, zwak puinhoudend	STAP1 + PFAS advieslijst + GenX
OG Klei	0,70 - 1,70	21 (0,70 - 1,20) 21 (1,20 - 1,70) 22 (0,70 - 1,20) 22 (1,20 - 1,70)	Klei	STAP1 + PFAS advieslijst
OG Slakken	0,50 - 0,70	21 (0,50 - 0,70)	Zand, sterk slakkenhoudend	STAP1 + PFAS advieslijst + GenX
OG Zand	0,80 - 1,20	20 (0,80 - 1,20)	Zand	STAP1 + PFAS advieslijst + GenX
<i>Nader bodemonderzoek</i>				
21B-2	0,30 - 0,60	21B (0,30 - 0,60)	Klei, zwak slakkenhoudend	Zware metalen (10)
21B-3	0,60 - 1,00	21B (0,60 - 1,00)	Klei	Zware metalen (10)
21C-2	0,50 - 1,00	21C (0,50 - 1,00)	Zand, matig puinhoudend	Zware metalen (10)
21D-2	0,20 - 0,50	21D (0,20 - 0,50)	Zand, sterk puinhoudend, matig slakkenhoudend	Zware metalen (10)
21D-3	0,50 - 1,00	21D (0,50 - 1,00)	Klei	Zware metalen (10)
21E-3	0,60 - 1,10	21E (0,60 - 1,10)	Klei	Zware metalen (10)
21E-2	0,40 - 0,60	21E (0,40 - 0,60)	Zand, zwak slakkenhoudend, matig puinhoudend	Zware metalen (10)
21I-2	0,50 - 0,80	21I (0,50 - 0,80)	Zand	Zware metalen (10)
21I-3	0,80 - 1,10	21I (0,80 - 1,10)	Klei, zwak puinhoudend	Zware metalen (10)
21J-2	0,50 - 0,80	21J (0,50 - 0,80)	Zand, matig puinhoudend	Zware metalen (10)
21J-3	0,80 - 1,00	21J (0,80 - 1,00)	Klei, sporen puin	Zware metalen (10)
21K-2	0,50 - 0,70	21K (0,50 - 0,70)	Zand, zwak puinhoudend	Zware metalen (10)
<i>Nader asbestonderzoek</i>				
MMASB01	0,00 - 0,50	21A (0,00 - 0,50) 21F (0,00 - 0,50) 21G (0,00 - 0,50) 21H (0,00 - 0,50) 21K (0,00 - 0,50) 21I (0,00 - 0,50)	Zand, puinhoudend	Asbest in grond

De resultaten van bovenvermelde analyses zijn getoetst weergegeven in hoofdstuk 5. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

4.6 Afwijkingen BRL SIKB 2000

Bij de uitvoering van veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de proceseisen in de BRL SIKB 2000 en de werkvoorschriften in de onderliggende protocollen 2001 en 2002.

5 Analyseresultaten

5.1 Toetsingskader

5.1.1 Algemeen

De analyseresultaten zijn, met gebruikmaking van de Bodem Toets en Validatieservice (BoToVa) van Rijkswaterstaat Leefomgeving, getoetst aan de Wet bodembescherming (Wbb). In de "Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013" (Staatscourant 27 juni 2013, nummer 16675) zijn de streefwaarden opgenomen voor grondwater en de interventiewaarden voor grond en grondwater. In bijlage B van de "Regeling bodemkwaliteit" (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247) zijn de Achtergrondwaarden voor grond opgenomen.

Achtergrondwaarden grond

Dit zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond en baggerspecie' wordt genoemd. Deze Achtergrondwaarden (AW) zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. De Achtergrondwaarden zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.

Streefwaarden grondwater

De streefwaarde is een waarde voor een goede bodemkwaliteit. Zij vertegenwoordigt de gehalten aan van nature in de bodem aanwezige stoffen zoals ze gemiddeld kunnen voorkomen. Voor milieuvreemde stoffen zijn de detectielimieten van de gebruikelijke analysemethoden als streefwaarde gesteld. Een overschrijding van de streefwaarde wordt een lichte verhoging genoemd.

criterium voor nader onderzoek

Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meer verontreinigende stoffen de Achtergrondwaarde of de streefwaarde overschrijdt, is het noodzakelijk om te beoordelen of een nader onderzoek uitgevoerd moet worden.

Hiertoe wordt een index-waarde gerapporteerd, welke als alternatief voor de voormalige tussenwaarde geldt. Een index-waarde van 0,5 komt overeen met de voormalige tussenwaarde. Een index groter dan 0,5 geeft daarom aanleiding een afweging te maken of nader onderzoek zinvol is.

Interventiewaarden

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. In het kader van de Wbb en de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is het dan noodzakelijk om op korte termijn, op basis van de mate en omvang van de verontreiniging, te bepalen of een vorm van saneren of beheren noodzakelijk is. Wordt echter de interventiewaarde niet overschreden, dan is de uitvoering van een saneringsonderzoek veelal niet nodig.

Algemeen

De gepubliceerde Achtergrondwaarden en interventiewaarden voor grond gelden voor een standaardbodem (10% lutum en 25% organisch stof). Voor de toetsing van de analyseresultaten worden de gemeten gehalten met een bodemtype correctie voor het lutum en organisch stofgehalte omgerekend naar een standaardbodem.

Indien voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater (bodenvolume) de interventiewaarde overschrijdt, dient gesproken te worden van een "geval van ernstige bodemverontreiniging". In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies: moestuin/volkstuin en plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing.

Als een geval van ernstige bodemverontreiniging is vastgesteld, dan is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Artikel 37 van de Wbb heeft tot doel vast te

stellen of er sprake is van een zodanig risico bij het huidig of toekomstig gebruik dat er spoedig moet worden gesaneerd. De risico's die aanleiding kunnen zijn om met spoed te saneren worden verdeeld in: risico's voor de mens, risico's voor het ecosysteem en risico's voor verspreiding van verontreiniging.

Als op grond van artikel 37 Wbb is vastgesteld dat niet met spoed hoeft te worden gesaneerd, geldt geen termijn voor het uitvoeren van een sanering. Er kunnen wel beheermaatregelen worden opgelegd. Dit betekent dat sanering van het geval van ernstige verontreiniging plaatsvindt als nieuwe ontwikkelingen daartoe aanleiding geven.

Indien sprake is van onaanvaardbare risico's, moeten deze zo snel mogelijk worden weggenomen. Als indicatie voor de te hanteren termijn waarop de sanering moet aanvangen, geldt de richtlijn: binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking 'ernst en urgentie'. Het bevoegd gezag Wbb stelt het precieze saneringstijdstip vast en stemt dit af op de voorwaarden die locatiespecifieke omstandigheden met zich meebrengen.

5.1.2 Asbest

De resultaten van het asbestonderzoek worden getoetst aan de normen van de "Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013" (Staatscourant 27 juni 2013, nummer 16675). De te hanteren interventiewaarde voor asbest bedraagt 100 mg/kg ds (gewogen norm). De asbestsoort die wordt aangetroffen is van belang voor de risico's. Er dient daarom onderscheid gemaakt te worden in chrysothiel (serpentijnasbest) en crocidoliet of amosiet (amfiboolasbest). Uitgangspunt is dat amfiboolasbest 10 maal meer toxisch is dan serpentijnasbest. Het te toetsen gehalte aan asbest bestaat daarom uit de concentratie serpentijnasbest + 10 x de concentratie amfiboolasbest.

In het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest', dat is opgenomen als bijlage 3 bij de circulaire, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor asbest geldt dat zodra er grond aanwezig is met gehalten aan asbest boven de interventiewaarde (100 mg/kg ds gewogen), onafhankelijk van het volume, er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Op basis van het protocol asbest dient dan te worden bepaald of er sprake is van onaanvaardbare risico's ten gevolge van de bodemverontreiniging met asbest.

Als de interventiewaarde voor een bepaalde stof overschreden wordt, is er sprake van een sterk verhoogd gehalte. In het kader van de Wet bodembescherming is het dan noodzakelijk om op korte termijn te komen tot een saneringsonderzoek en een beslissing omtrent het in voorbereiding nemen van sanerende maatregelen. Wordt daarentegen de interventiewaarde niet overschreden, dan is uitvoering van een saneringsonderzoek veelal niet noodzakelijk.

5.1.3 PFAS

Per 8 juli 2019 is het "Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" van kracht. Op 29 november 2019 is een geactualiseerde versie van het Tijdelijk handelingskader gepubliceerd. Hierin zijn voorlopige toepassingswaarden voor het toepassen van grond en baggerspecie op landbodem opgenomen. In tabel 5.1 zijn de toepassingswaarden conform het tijdelijk handelingskader weergegeven.

De gemeten concentraties worden voorafgaand aan de toetsing gecorrigeerd conform de bodemtypecorrectie voor PAK (correctie indien organisch stof tussen 10% en 30%). Toetsing van de (gecorrigeerde) waarden aan de toepassingsnormen kan niet plaatsvinden middels BoToVa.

Tabel 5.1 Toepassingswaarden voor het toepassen van grond en baggerspecie

toepassings situatie	PFOS (µg/kg ds)	PFOA (µg/kg ds)	GenX (µg/kg ds)	overige PFAS (µg/kg ds)
grond en baggerspecie boven grondwatervniveau bij ontvangende bodem met bodemfunctieklasse:				
• landbouw/natuur	0,9	0,8	0,8	0,8
• wonen	3,0	7,0	3,0	3,0
• industrie	3,0	7,0	3,0	3,0
baggerspecie boven grondwatervniveau, verspreiden op aangrenzend perceel	3,0	7,0	3,0	3,0
grootschalige bodemtoepassing boven grondwatervniveau	3,0	7,0	3,0	3,0
boven grondwatervniveau, in grondwaterbeschermings- gebieden	0,1 (bepalingsgrens)	0,1 (bepalingsgrens)	0,1 (bepalingsgrens)	0,1 (bepalingsgrens)
onder grondwatervniveau, met inbegrip van grootschalig toepassen	0,9	0,8	0,8	0,8

5.2 Analyseresultaten met interpretatie

In deze paragraaf zijn de toetsingsresultaten weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. Bijlage 6 bevat tabellen met de toetsingswaarden.

Tabel 5.1 Toetsingsresultaten PFAS in grond aan Tijdelijk handelingskader voor toepassen boven grondwaterniveau

monster	traject (cm-mv)	boringen	toetsing PFAS			
			PFOS (µg/kg ds)	PFOA (µg/kg ds)	GenX (µg/kg ds)	overige PFAS (µg/kg ds)
<i>PFAS onderzoek</i>						
BG Klei 01	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,20) 07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50)	0,83-	0,73-	-	-
BG Klei 02	0,00 - 0,50	04 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 17 (0,00 - 0,50) 18 (0,00 - 0,50) 20 (0,00 - 0,50)	0,39-	1,1*	Niet geanalyseerd	-
BG Zand 01	0,00 - 0,50	16 (0,00 - 0,50)	0,30-	-	-	-
BG Zand 02	0,00 - 0,70	05 (0,00 - 0,50) 06 (0,20 - 0,70)	-	0,15-	Niet geanalyseerd	-
OG Klei 01	0,50 - 1,35	03 (0,50 - 0,70) 04 (0,85 - 1,35) 06 (0,70 - 1,20) 08 (0,50 - 1,00) 09 (0,50 - 1,00) 10 (0,50 - 1,00) 13 (0,50 - 1,00) 17 (0,50 - 0,80) 18 (0,50 - 1,00) 19 (0,50 - 1,00)	0,21-	0,32-	Niet geanalyseerd	-
OG Klei 02	0,50 - 1,00	01 (0,50 - 1,00) 02 (0,50 - 0,80) 07 (0,50 - 0,80) 14 (0,50 - 1,00) 15 (0,70 - 0,90)	0,19-	0,37-	-	-
OG Klei 03	1,00 - 2,00	02 (1,20 - 1,70) 03 (1,20 - 1,70) 05 (1,50 - 2,00) 07 (1,30 - 1,60) 10 (1,00 - 1,50) 12 (1,00 - 1,50) 13 (1,50 - 2,00) 16 (1,50 - 2,00) 17 (1,30 - 1,75) 18 (1,00 - 1,50)	-	0,15-	-	-
OG Veen	1,50 - 2,00	04 (1,70 - 2,00) 19 (1,50 - 2,00)	-	-	Niet geanalyseerd	-
OG Zand 01	0,50 - 1,20	03 (0,70 - 1,20) 04 (0,70 - 0,85) 05 (0,50 - 1,00) 16 (0,50 - 1,00)	0,20-	0,12-	-	-
OG Zand 02	0,80 - 1,30	02 (0,80 - 1,20) 17 (0,80 - 1,30)	-	-	Niet geanalyseerd	-
<i>Aanvullende boringen</i>						
BG 01	0,00 - 0,50	20 (0,00 - 0,50) 22 (0,00 - 0,50)	0,27-	0,12-	Niet geanalyseerd	-
BG 02	0,00 - 0,50	21 (0,00 - 0,50)	0,21-	-	-	-

monster	traject (cm-mv)	boringen	toetsing PFAS			
			PFOS (µg/kg ds)	PFOA (µg/kg ds)	GenX (µg/kg ds)	overige PFAS (µg/kg ds)
OG Klei	0,70 - 1,70	21 (0,70 - 1,20) 21 (1,20 - 1,70) 22 (0,70 - 1,20) 22 (1,20 - 1,70)	0,13-	0,37-	Niet geanalyseerd	- -
OG Slakken	0,50 - 0,70	21 (0,50 - 0,70)	0,33-	0,46-	-	- -
OG Zand	0,80 - 1,20	20 (0,80 - 1,20)	0,44-	0,14-	-	- -

- geen overschrijding toepassingswaarde, overal toepasbaar

* overschrijding toepassingswaarde landbouw/natuur, toepasbaar op percelen met functieklasse wonen en industrie en op percelen met functieklasse landbouw/natuur waarbij een verhoogde achtergrondwaarde is vastgesteld

** overschrijding toepassingswaarde wonen en industrie, niet toepasbaar

Tabel 5.2 Toetsingsresultaten standaardparameters in grond aan Wbb en Bbk (gevalideerd middels BoToVa)

monster	traject (cm-mv)	boringen	toetsing Wbb				toetsing Bbk ** (grond toepassen)
			>AW	index *	>I	index	
<i>Aanvullende boringen</i>							
BG 01	0,00 - 0,50	20 (0,00 - 0,50) 22 (0,00 - 0,50)	kobalt nikkel	0,01 0,14	-	-	altijd toepasbaar
BG 02	0,00 - 0,50	21 (0,00 - 0,50)	-	-	-	-	altijd toepasbaar
OG Klei	0,70 - 1,70	21 (0,70 - 1,20) 21 (1,20 - 1,70) 22 (0,70 - 1,20) 22 (1,20 - 1,70)	-	-	-	-	altijd toepasbaar
OG Slakken	0,50 - 0,70	21 (0,50 - 0,70)	kobalt lood molybdeen PAK PCB	0,07 0,72 0,01 0 0,01	koper nikkel zink	3,47 1,29 1,09	niet toepasbaar
OG Zand	0,80 - 1,20	20 (0,80 - 1,20)	-	-	-	-	altijd toepasbaar
<i>nader bodemonderzoek</i>							
21B-2	0,30 - 0,60	21B (0,30 - 0,60)	cadmium kobalt lood nikkel zink	0,03 0 0,24 0,28 0,6	koper	1,04	niet toepasbaar
21B-3	0,60 - 1,00	21B (0,60 - 1,00)	cadmium kobalt koper lood nikkel zink	0 0,01 0,04 0,05 0,22 0,05	-	-	industrie
21C-2	0,50 - 1,00	21C (0,50 - 1,00)	nikkel	0,02	-	-	altijd toepasbaar
21D-2	0,20 - 0,50	21D (0,20 - 0,50)	arseen cadmium kobalt lood molybdeen nikkel	0,07 0,04 0,04 0,76 0,01 0,52	koper zink	2,01 1,9	niet toepasbaar
21D-3	0,50 - 1,00	21D (0,50 - 1,00)	kobalt nikkel	0,02 0,29			altijd toepasbaar
21E-3	0,60 - 1,10	21E (0,60 - 1,10)	kwik nikkel	0,01 0,15			industrie
21E-2	0,40 - 0,60	21E (0,40 - 0,60)	cadmium lood nikkel zink	0,02 0,48 0,28 0,93	koper	2,6	niet toepasbaar
21I-2	0,50 - 0,80	21I (0,50 - 0,80)	-	-	-	-	altijd toepasbaar
21I-3	0,80 - 1,10	21I (0,80 - 1,10)	cadmium kobalt koper lood nikkel zink	0,01 0,01 0,09 0,09 0,23 0,23	-	-	industrie
21J-2	0,50 - 0,80	21J (0,50 - 0,80)	koper lood zink	0,01 0,02 0,22	-	-	industrie
21J-3	0,80 - 1,00	21J (0,80 - 1,00)	nikkel zink	0,06 0,66	-	-	industrie
21K-2	0,50 - 0,70	21K (0,50 - 0,70)	kwik lood nikkel zink	0 0,03 0,06 0,14	-	-	industrie

- >AW overschrijding Achtergrondwaarde
- >I overschrijding interventiewaarde
- geen overschrijding betreffende normwaarde
- * De indexwaarde geeft een indicatie voor overschrijdingsgraad van de betreffende parameter. Een index van 0,5 komt overeen met de voormalige tussenwaarde. Een index-waarde groter dan 0,5 geeft aanleiding om een afweging te maken of aanvullend onderzoek zinvol is.
- ** Deze toetsing geeft een indicatie voor de kwaliteit van de grond bij toepassing. Voor toepassing van grond en baggerspecie conform het generieke kader van het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit dient een partijkeuring uitgevoerd te worden. Voor locatiespecifiek beleid kunnen andere regels gelden.

Tabel 5.3 Asbest in voorbehandelde grond- en puinmonsters (fractie < 20 mm)

Monster	sleuf/ boring/ gat	traject	Materiaal- type	hecht- gebonden	asbestsoort			berekend gewogen asbestgehalte (gecorrigeerd) (mg/kg ds)
					serpentine	amfibool		
						chrysotiel (%)	crocidoliet (%)	
MMASB01	21A (0,00 - 0,50) 21F (0,00 - 0,50) 21G (0,00 - 0,50) 21H (0,00 - 0,50) 21K (0,00 - 0,50) 21I (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	-	-	-	-	-	-

6 Conclusies

6.1 Specifiek

PFAS Onderzoek:

Uit de onderzoeksresultaten kan het volgende geconcludeerd worden:

- Zintuigelijk zijn tijdens de veldwerkzaamheden geen waarnemingen gedaan die direct duiden op een mogelijke PFAS verontreiniging.
- Na aanleiding van het tijdelijk handelingskader PFAS is de bodem beoordeeld op de toepassingsnormen voor PFAS. Hieruit volgt het volgende:
 - Er is op de gehele locatie geen verhoogd gehalte aan GenX aangetroffen.
 - De klei uit de bovengrond bij BG klei 02 kan op basis van het gehalte aan PFOA, alleen toegepast worden op grond van functieklasse "Wonen/Industrie". De bodem kan ook toegepast worden op grond met functieklasse landbouw/natuur mits er in de ontvangende bodem een PFAS gehalte van boven de achtergrondwaarde is aangetoond.
 - De overige bodem op de locatie bevat geen PFAS of maximaal licht verhoogde gehalten onder de achtergrondwaarde en is op basis hiervan altijd toepasbaar.
- De genoemde restricties zijn alleen gebaseerd op de gemeten PFAS gehalten in de bodem.

De hypothese "de gehele locatie is verdacht op het voorkomen van verhoogde gehalten aan PFAS" dient geaccepteerd te worden.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek bestaan er geen redenen voor nader onderzoek.

Aanvullend onderzoek:

Uit de onderzoeksresultaten kan het volgende geconcludeerd worden:

- Zintuiglijk zijn tijdens de veldwerkzaamheden verschillende waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Er zijn bij een aantal boringen (voornamelijk in de bovengrond) bodemvreemde bijmengingen aangetroffen in de vorm van baksteen, beton, slakken en puin.
- Uit de analyseresultaten blijkt dat in de slakkenhoudende ondergrond (OG slakken) sterk verhoogde gehalten aan koper, nikkel en zink zijn aangetoond. De grond is op basis van het besluit bodemkwaliteit niet toepasbaar.
- Uit de analyseresultaten blijkt dat in overige grond van het aanvullend onderzoek geen verhoogde gehalten zijn aangetoond. De grond is op basis van het besluit bodemkwaliteit altijd toepasbaar.
- Na aanleiding van het tijdelijk handelingskader PFAS is de bodem beoordeeld op de toepassingsnormen voor PFAS. Hieruit volgt het volgende:
 - Er is op de gehele locatie geen verhoogd gehalte aan GenX aangetroffen.
 - De bodem van de aanvullende boringen bevat geen PFAS of maximaal licht verhoogde gehalten onder de achtergrondwaarde en is op basis hiervan altijd toepasbaar.

Op basis van de aangetroffen sterke verontreiniging met zware metalen is er naderonderzoek uitgevoerd om de verontreiniging af te perken. Vanwege het aangetroffen puin in de bovengrond is ook ter plaatse van boring 21 verkennend asbest onderzoek uitgevoerd.

Nader (asbest)onderzoek:

Uit de onderzoeksresultaten kan het volgende geconcludeerd worden:

- Zintuiglijk zijn tijdens de veldwerkzaamheden bijmengingen met puin waargenomen bij een aantal boringen in het nader onderzoek. Bij drie boringen rondom de aangetroffen slakken bij boring 21, zijn ook slakken aangetroffen. Het betreft boring 21B, 21D en 21E. De slakken bevinden zich op ongeveer dezelfde diepte en de laag heeft dezelfde dikte van ca. 30 centimeter.
- Uit de analyseresultaten blijkt dat in de slakkenhoudende monsters (21B-2, 21D-2, 21E-2) sterk verhoogde gehalte aan zware metalen aanwezig zijn. Op basis van het besluit bodemkwaliteit is de slakkenhoudende grond niet toepasbaar.



- Uit de analyseresultaten blijkt dat in de overige monsters maximaal matig verhoogde gehalten aan zware metalen zijn aangetoond en de interventiewaarde niet wordt overschreden. Op basis van het besluit bodemkwaliteit is de grond maximaal klasse "industrie".
- Er is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetroffen op de onderzoekslocatie.

In bijlage 2b is de verontreinigingscontour (>1) weergegeven. Het betreft een oppervlakte van ca. 215 m² en een laag dikte van ca. 30 cm. Dit geeft een volume van ca. 65 m³. Dit is meer dan 25 m³ en er is dus sprake van een ernstig geval. Indien ter plaatse van de verontreiniging grondwerkzaamheden nodig zijn, dient de slakkenhoudende grond gesaneerd te worden. De spot kan gesaneerd worden middels een BUS-melding. De BUS-melding dient ter goedkeuring te worden voorgelegd aan het bevoegd gezag omgevingsdienst DCMR. De beoordelingstermijn is duurt 5 weken.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek is de verontreiniging voldoende afperkt en is verder onderzoek niet nodig.

6.2 Algemeen

Opgemerkt dient te worden dat bij eventueel buiten de locatie brengen van grond met stofconcentraties boven de Achtergrondwaarde restricties kunnen gelden voor het gebruik elders.

Gezien het verkennende karakter van dit bodemonderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt. Een lokaal voorkomende verontreiniging betreft ook een verontreiniging met een stof die niet tot het gebruikte analysepakket behoort. Dit bodemonderzoek geeft daarom geen vrijwaring. De eigenaar of gebruiker blijft (juridisch) aanspreekbaar op de kwaliteit van de bodem.



Bijlagen



1 Overzichtstekening



onderzoekslocatie

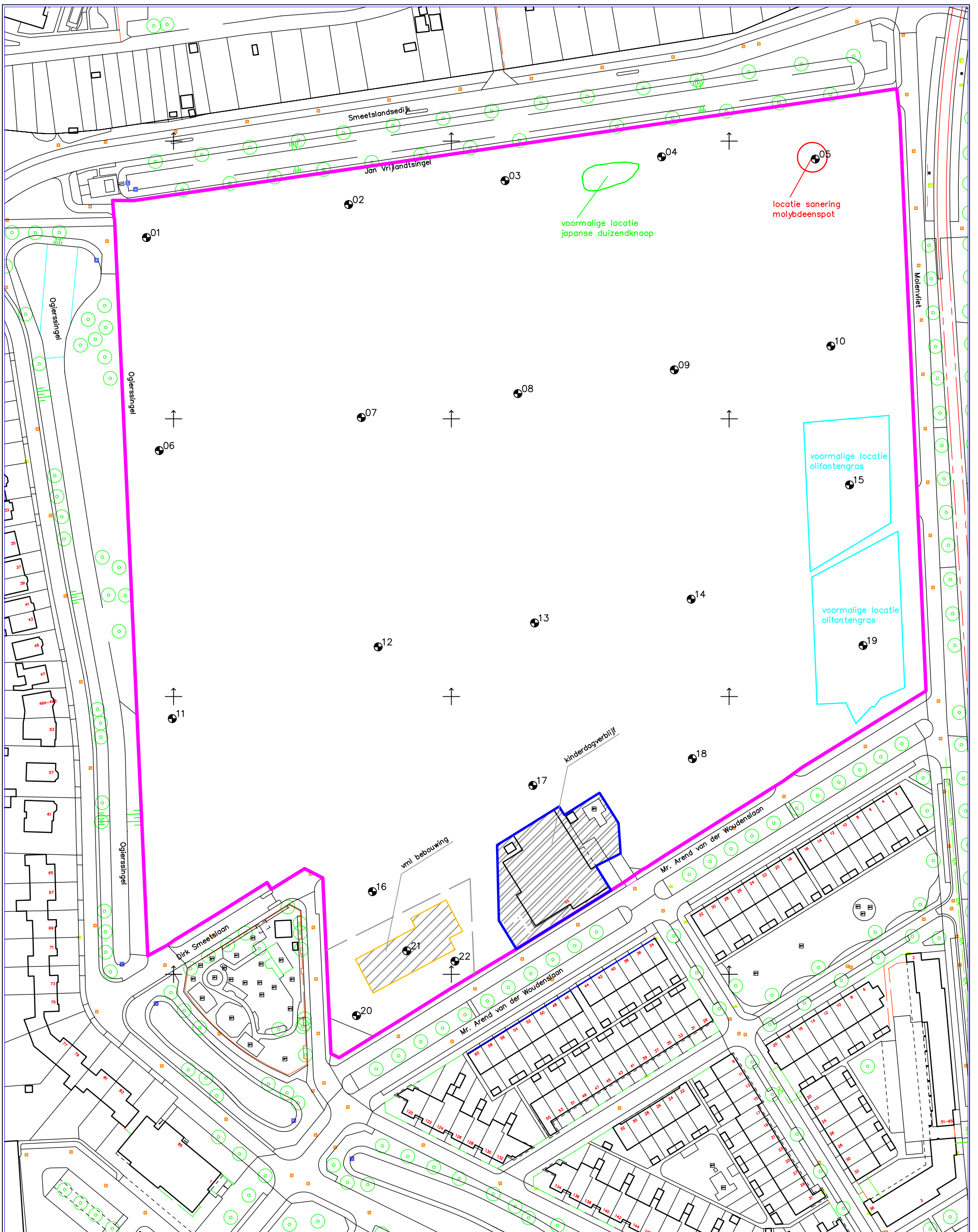


project: VO PFAS Vrijlandt Rotterdam		
onderdeel: Regionale ligging onderzoekslocatie		
status: definitief	getekend: BBI	formaat: A4
revisie: 0	controle: 	schaal: 1:25.000
datum: 11-12-2019	projectnummer: 819.027_002	Bijlage 1





2 Situatietekening



LEGENDA:

- onderzoekslocatie
- boring tot 200 cm-mv

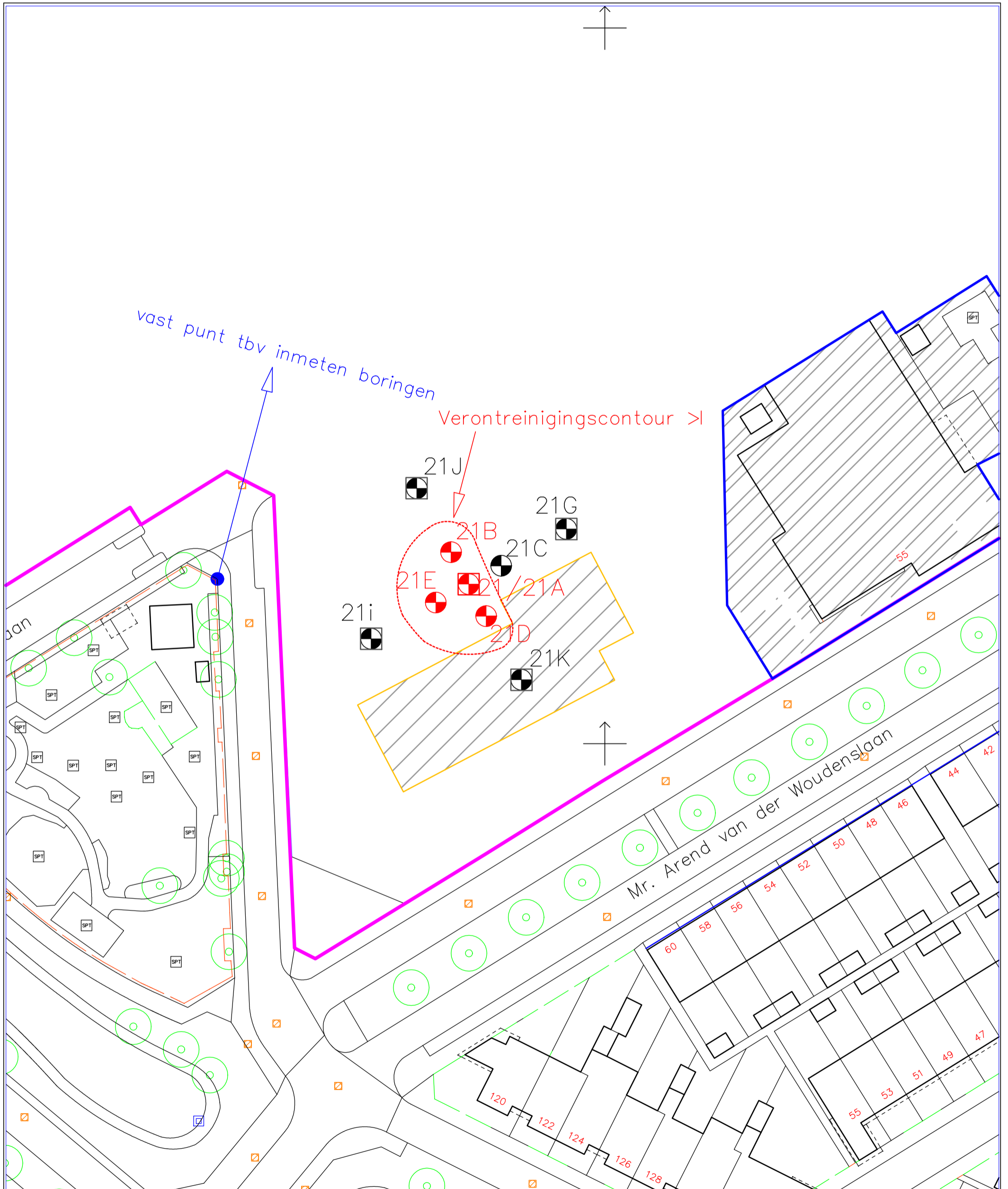
0 m. 62,5 m.

project:
Vrijlandt Rotterdam

onderdeel:
Verkennd bodemonderzoek PFAS



status:	getekend:	formaat:
concept	819.027_002	A3
revisie:	controle:	schaal:
MHe		1:1250
datum:	projectnummer:	
25-10-2019	819.027_002	Bijlage 1

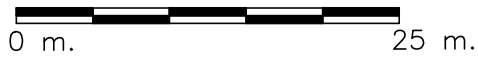


vast punt tbv inmeten boringen

Verontreinigingscontour >|

LEGENDA:

- onderzoekslocatie
- ▨ boring tot 150 cm—mv
- ⊗ boring tot 150 cm—mv met asbestgat
- ▨ voormalige bebouwing (Den Dulk's Vishandel)
- kinderdagverblijf Kiddoozz
- Slakken aanwezig



project:
Vrijlandt Rotterdam

onderdeel:
Situatietekening aferkend onderzoek slakken verontreiniging

status: Definitief	getekend: BBI	formaat: A3
revisie: 0	controle: 	schaal: 1:500
datum: 05-12-2019	projectnummer: 819.027_002	Bijlage

DIBEC
 MILIEU VEILIGHEID ADVIES

3 Foto's

Overzichtsfoto locatie



Asbestgat 21A



Asbestgat 21G (grove fractie)



Asbestgat 21H (grove fractie)



Asbestgat 21I

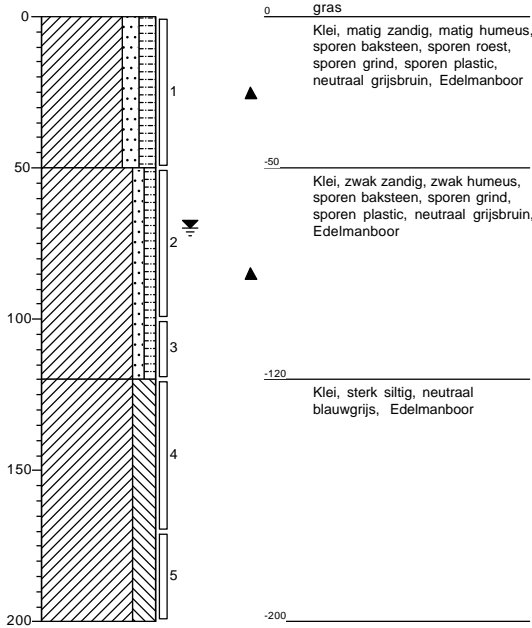




4 Boorbeschrijvingen

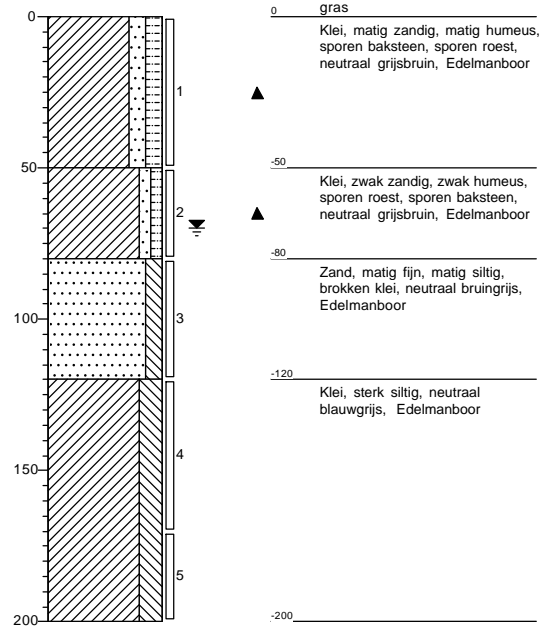
Boring: 01

Datum: 28-10-2019



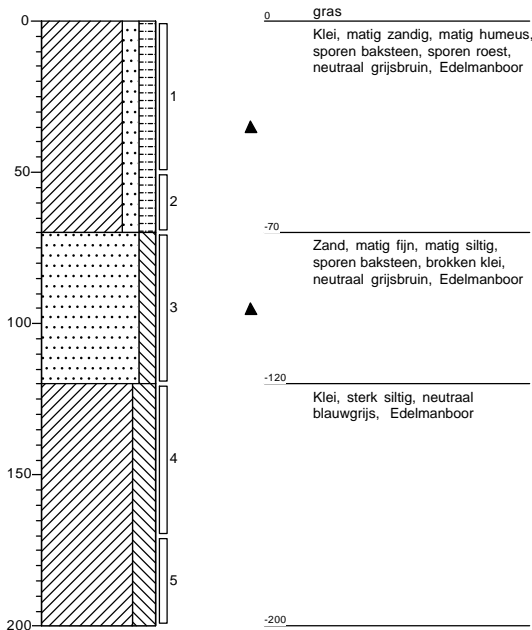
Boring: 02

Datum: 28-10-2019



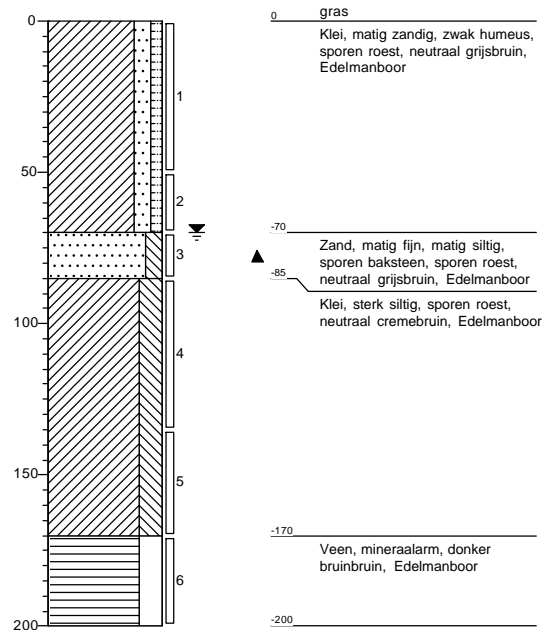
Boring: 03

Datum: 28-10-2019



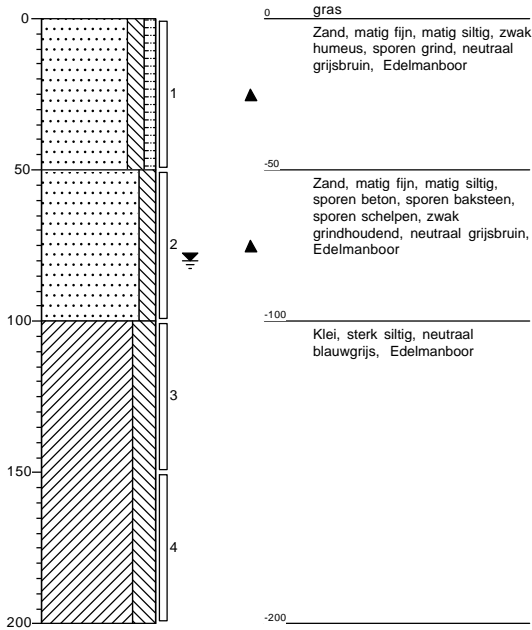
Boring: 04

Datum: 28-10-2019



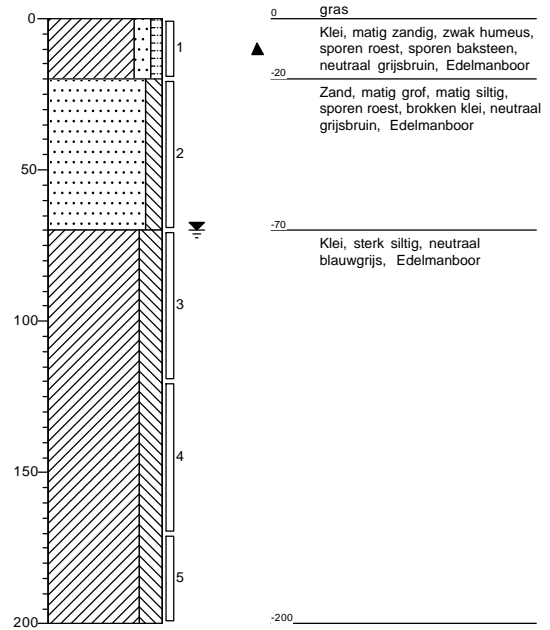
Boring: 05

Datum: 28-10-2019



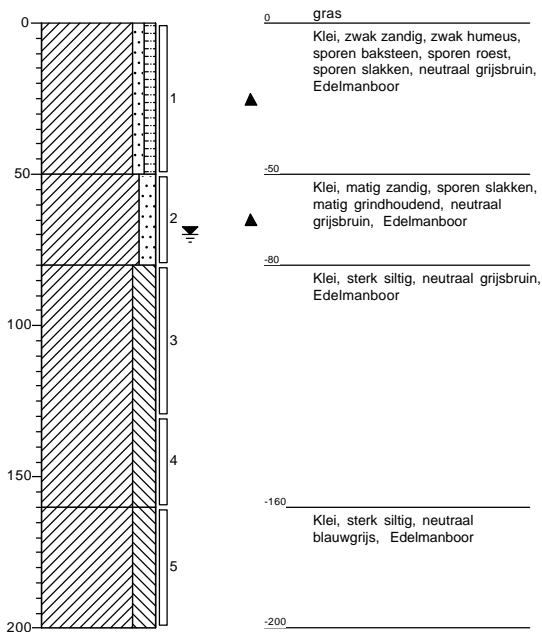
Boring: 06

Datum: 28-10-2019



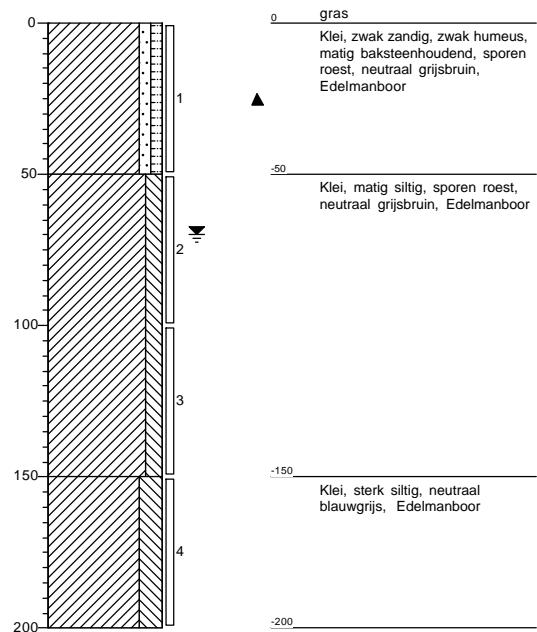
Boring: 07

Datum: 28-10-2019



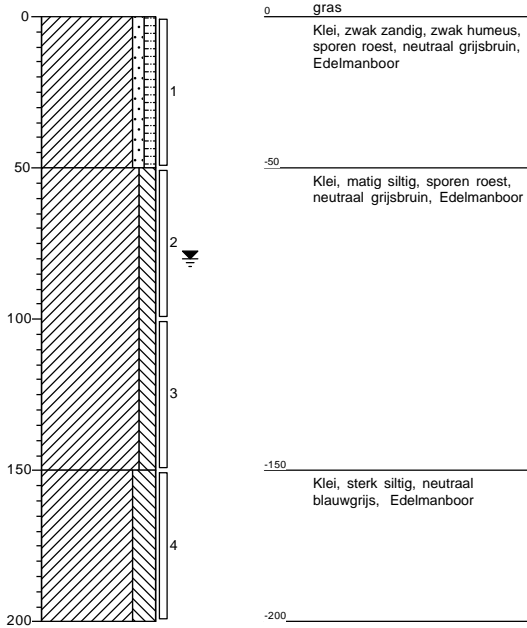
Boring: 08

Datum: 28-10-2019



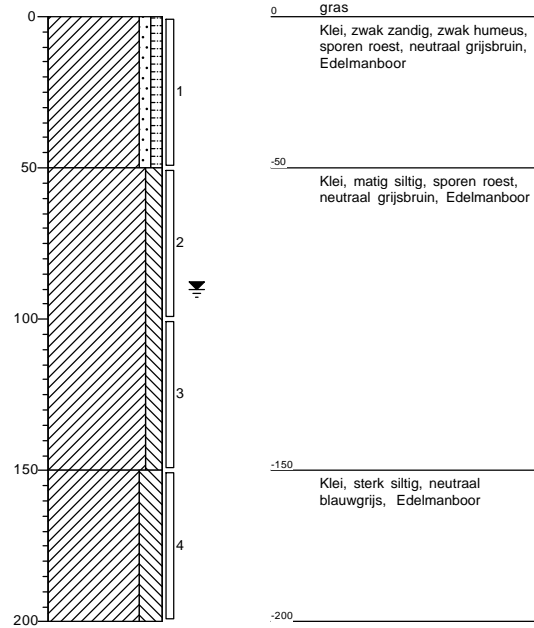
Boring: 09

Datum: 28-10-2019



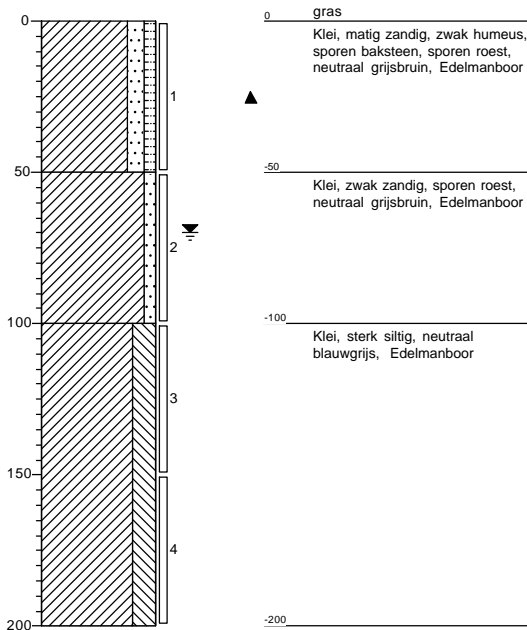
Boring: 10

Datum: 28-10-2019



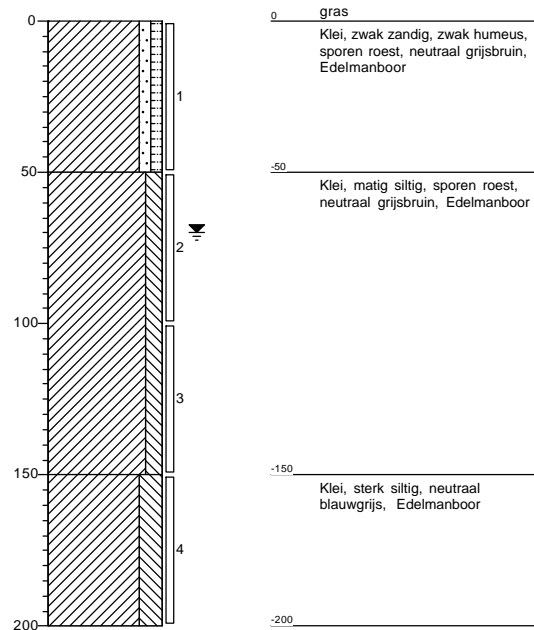
Boring: 11

Datum: 28-10-2019



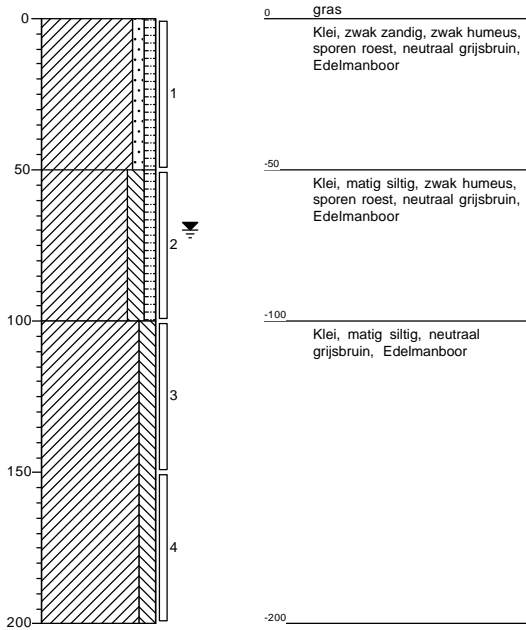
Boring: 12

Datum: 28-10-2019



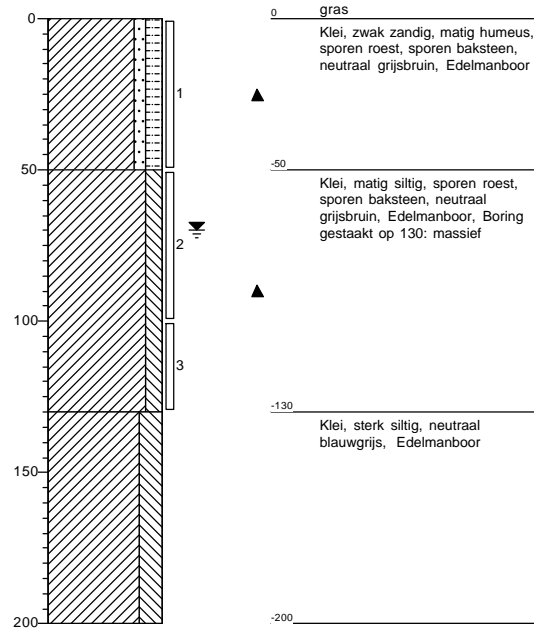
Boring: 13

Datum: 28-10-2019



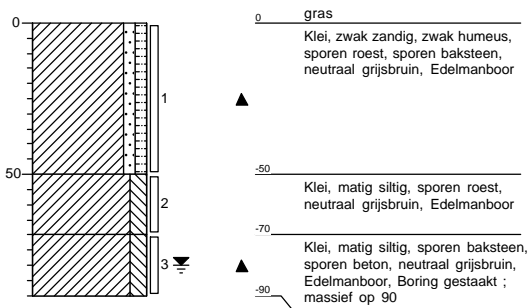
Boring: 14

Datum: 28-10-2019



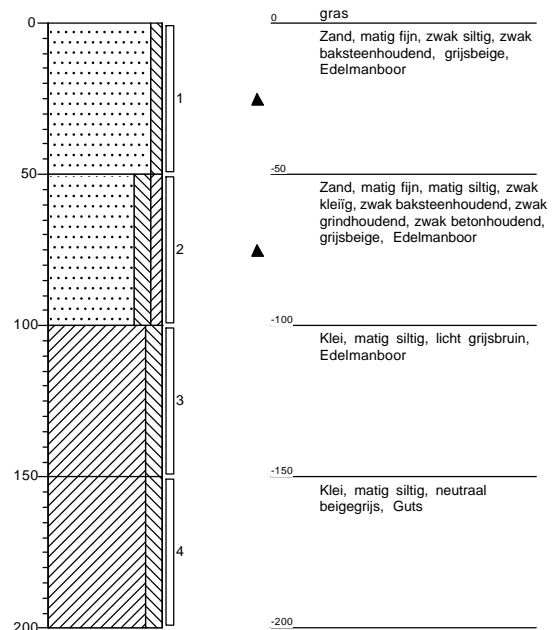
Boring: 15

Datum: 28-10-2019



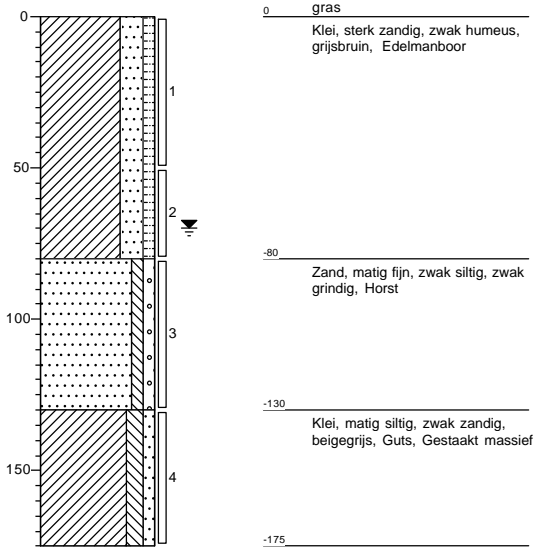
Boring: 16

Datum: 30-10-2019



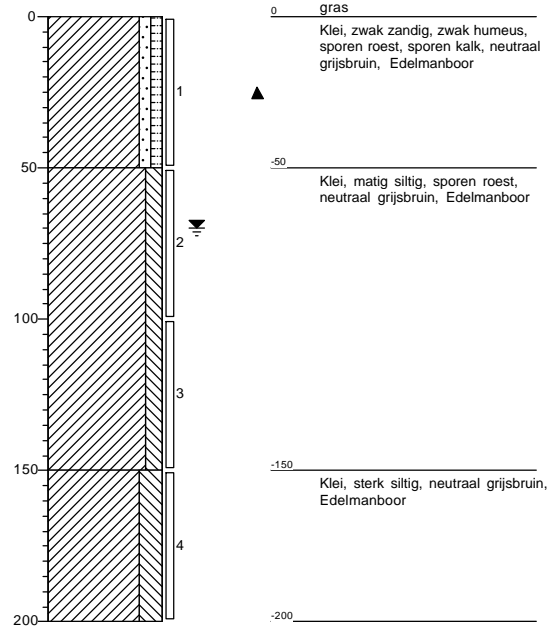
Boring: 17

Datum: 30-10-2019



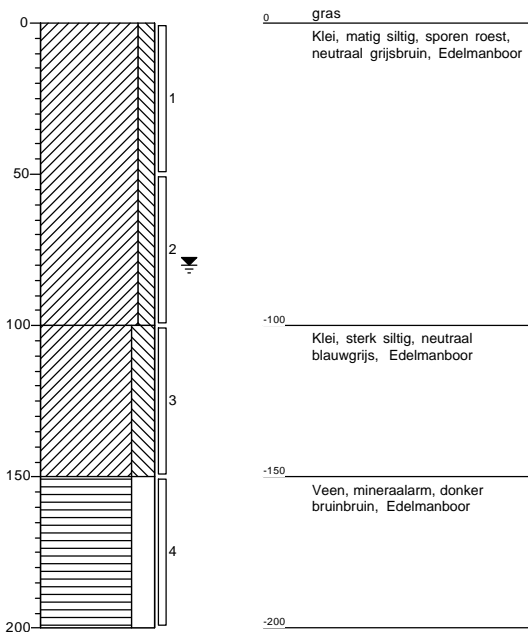
Boring: 18

Datum: 28-10-2019



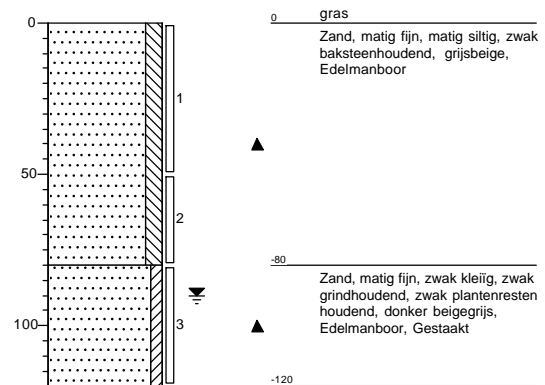
Boring: 19

Datum: 28-10-2019



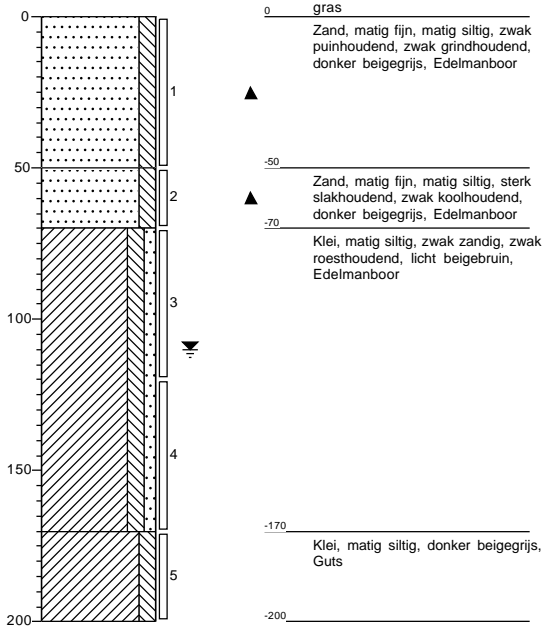
Boring: 20

Datum: 30-10-2019



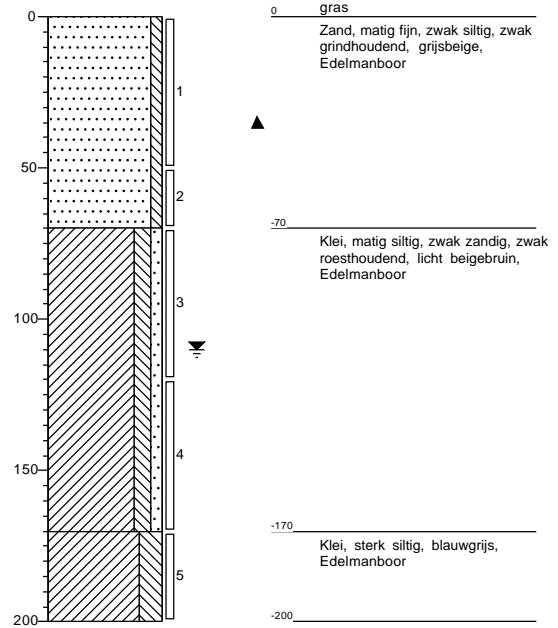
Boring: 21

Datum: 30-10-2019



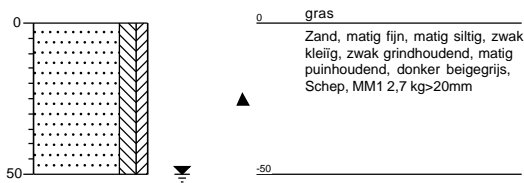
Boring: 22

Datum: 30-10-2019



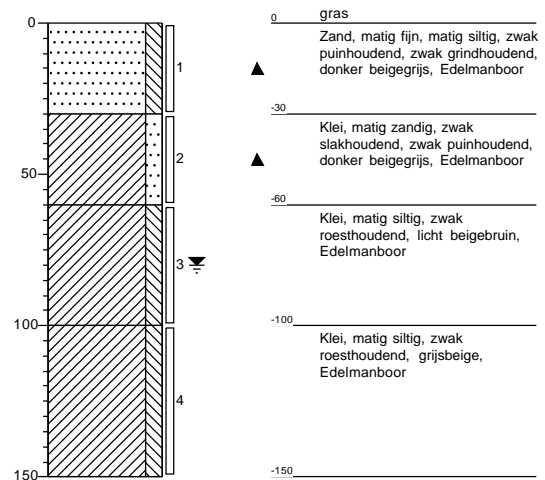
Boring: 21A

Datum: 26-11-2019



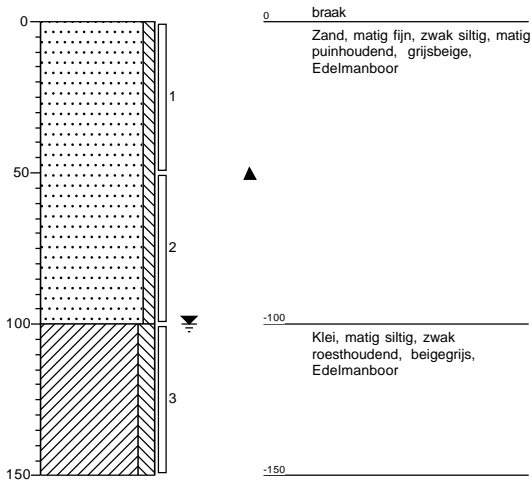
Boring: 21B

Datum: 26-11-2019



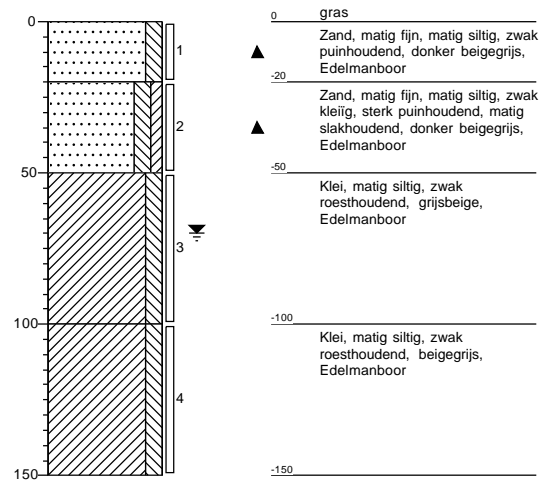
Boring: 21C

Datum: 26-11-2019



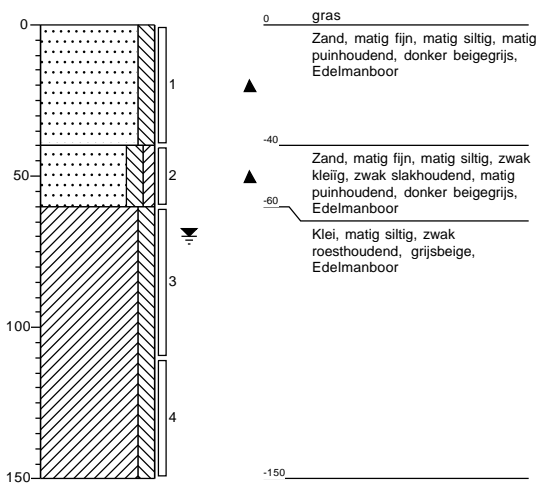
Boring: 21D

Datum: 26-11-2019



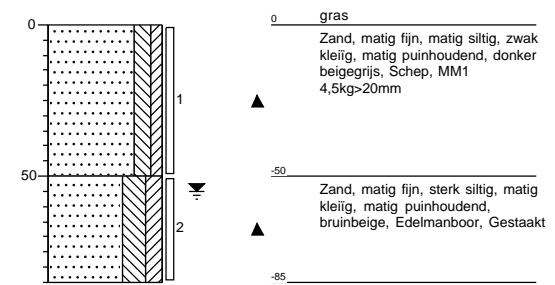
Boring: 21E

Datum: 26-11-2019



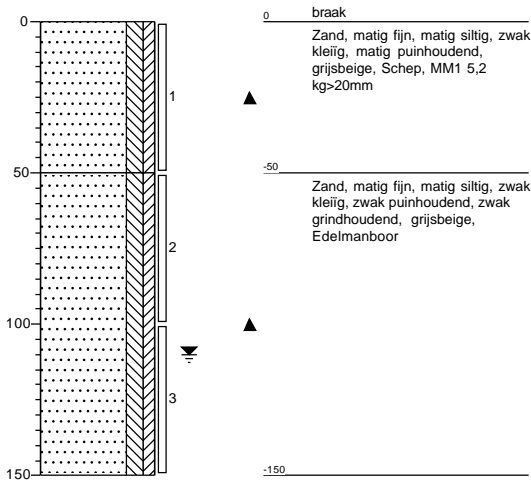
Boring: 21F

Datum: 26-11-2019



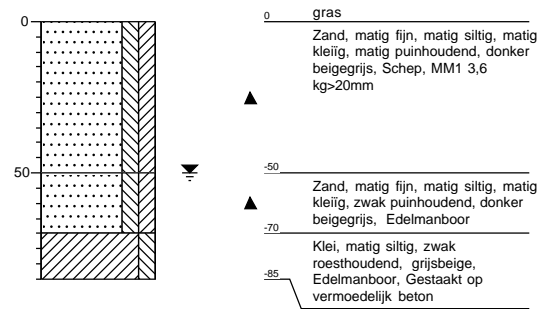
Boring: 21G

Datum: 26-11-2019



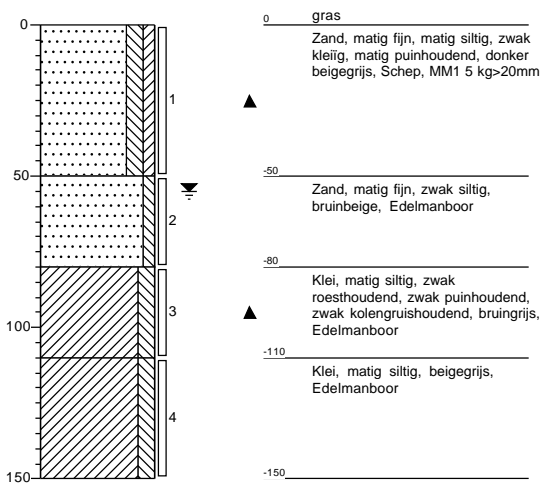
Boring: 21H

Datum: 26-11-2019



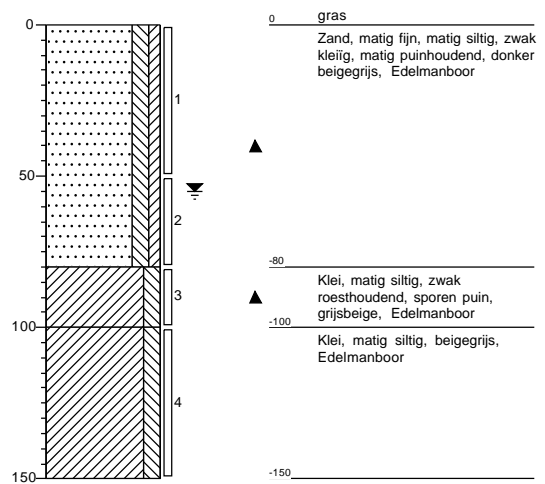
Boring: 21I

Datum: 26-11-2019



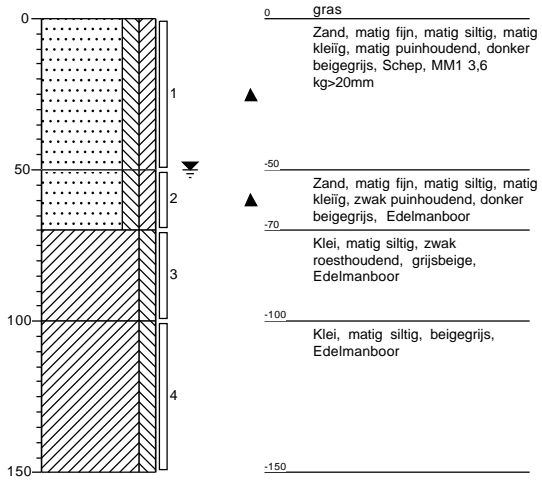
Boring: 21J

Datum: 26-11-2019



Boring: 21K

Datum: 26-11-2019





5 Analysecertificaten

DIBEC BV
Brett Blankenaauw
Celsiusbaan 4b/c
3439 NC NIEUWEGEIN

Blad 1 van 27

Uw projectnaam : VO PFAS Vrijlandt Rotterdam
Uw projectnummer : 819.027_002
SYNLAB rapportnummer : 13137523, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : DPSJA4V9

Rotterdam, 11-11-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 819.027_002. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 27 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam VO PFAS Vrijlandt Rotterdam
Projectnummer 819.027_002
Rapportnummer 13137523 - 1

Orderdatum 31-10-2019
Startdatum 31-10-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BG Klei 01 BG Klei 01
002	Grond (AS3000)	BG Klei 02 BG Klei 02
003	Grond (AS3000)	BG Zand 01 BG Zand 01
004	Grond (AS3000)	BG Zand 02 BG Zand 02
005	Grond (AS3000)	OG Klei 01 OG Klei 01

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	80.1	73.4	86.0	86.1	76.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
<i>ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN</i>							
Adviespakket PFAS 30 componenten				zie bijlage		zie bijlage	zie bijlage
PFAS (30) en GENX			zie bijlage		zie bijlage		

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam VO PFAS Vrijlandt Rotterdam
Projectnummer 819.027_002
Rapportnummer 13137523 - 1

Orderdatum 31-10-2019
Startdatum 31-10-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf : 

Projectnaam VO PFAS Vrijlandt Rotterdam
Projectnummer 819.027_002
Rapportnummer 13137523 - 1

Orderdatum 31-10-2019
Startdatum 31-10-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	OG Klei 02 OG Klei 02
007	Grond (AS3000)	OG Klei 03 OG Klei 03
008	Grond (AS3000)	OG Veen OG Veen
009	Grond (AS3000)	OG Zand 01 OG Zand 01
010	Grond (AS3000)	OG Zand 02 OG Zand 02

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	75.3	72.5	20.2	80.5	74.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
<i>ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN</i>							
Adviespakket PFAS 30 componenten				zie bijlage	zie bijlage		zie bijlage
PFAS (30) en GENX			zie bijlage			zie bijlage	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam VO PFAS Vrijlandt Rotterdam
Projectnummer 819.027_002
Rapportnummer 13137523 - 1

Orderdatum 31-10-2019
Startdatum 31-10-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Monster beschrijvingen

- 006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 009 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 010 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



Projectnaam VO PFAS Vrijlandt Rotterdam
Projectnummer 819.027_002
Rapportnummer 13137523 - 1

Orderdatum 31-10-2019
Startdatum 31-10-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
PFAS (30) en GENX	Grond (AS3000)	Analyse uitbesteed
Adviespakket PFAS 30 componenten	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternaam	Verpakking
001	Y7620900	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
001	Y7620816	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
001	Y7621082	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
001	Y7620891	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
001	Y7621070	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
001	Y7620807	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
001	Y7621272	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
001	Y7621363	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
001	Y7621068	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
002	Y7620826	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
002	Y7621081	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
002	Y7620820	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
002	Y7620892	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
002	Y7620889	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
002	Y7918102	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
002	Y7456577	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
002	Y7620881	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
003	Y7917630	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
004	Y7621609	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
004	Y7621649	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
005	Y7621565	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
005	Y7621083	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
005	Y7621078	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
005	Y7620828	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
005	Y7620821	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
005	Y7620809	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
005	Y7620815	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
005	Y7620894	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
005	Y7526261	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
005	Y7624618	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
006	Y7624617	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
006	Y7621080	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
006	Y7621072	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
006	Y7620829	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
006	Y7620890	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
007	Y7621071	29-10-2019	28-10-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam VO PFAS Vrijlandt Rotterdam
Projectnummer 819.027_002
Rapportnummer 13137523 - 1

Orderdatum 31-10-2019
Startdatum 31-10-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

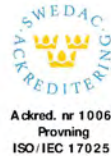
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
007	Y7621066	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
007	Y7917645	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
007	Y7621232	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
007	Y7620823	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
007	Y7620819	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
007	Y7620870	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
007	Y7621475	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
007	Y7918091	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
007	Y7620884	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
008	Y7621395	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
008	Y7620825	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
009	Y7917642	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
009	Y7621069	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
009	Y7621620	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
009	Y7621079	29-10-2019	28-10-2019	ALC201
010	Y7918107	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
010	Y7621073	29-10-2019	28-10-2019	ALC201

Paraaf :





SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Proving
 ISO/IEC 17025



REPORT Page 1 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19486130

Assigner
 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil	
Level 1	: Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-11-06
Time of Arrival	: 1110
Temperature at arrival	:
Sample name	: (13137523-001) BG Klei 01 BG Klei 01
Sampling date	: 2019-10-28
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P91954
Label-id @mis	: 87908567

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	78.6	± 7.86	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.73	± 0.22	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.73	± 0.22	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecadec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid sulph. PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic sulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic sulph. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic sulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.67	± 0.20	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	0.16	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluorooctane acid PFOS = Perfluorooctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Provmg
 ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 19486130

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-11-06
 Time of Arrival : 1110
 Temperature at arrival :

Sample name : (13137523-001) BG Klei 01 BG Klei 01
 Sampling date : 2019-10-28
 Sampler : -
 Depth of sampling : -
 Invoice reference : P91954
 Label-id @mis : 87908567

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	PFOS, total	0.83	± 0.25	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	GenX (HFPO-DA/FRD-903)	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2019-11-11

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
 Responsible reviewer

Control numbers 6982 0751 6511 3486

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Proving
 ISO/IEC 17025



REPORT Page 1 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19486131

Assigner
 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil	
Level 1	: Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-11-06
Time of Arrival	: 1110
Temperature at arrival	:
Sample name	: (13137523-002) BG Klei 02 BG Klei 02
Sampling date	: 2019-10-28
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P91954
Label-id @mis	: 87908527

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	75.5	± 7.55	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	1.1	± 0.33	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	1.1	± 0.33	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecadec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid sulph. PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic sulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic sulph. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic sulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.26	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	0.13	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluorooctane acid PFOS = Perfluorooctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Provmg
 ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 19486131

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL



Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-11-06
 Time of Arrival : 1110
 Temperature at arrival :

Sample name : (13137523-002) BG Klei 02 BG Klei 02
 Sampling date : 2019-10-28
 Sampler : -
 Depth of sampling : -
 Invoice reference : P91954
 Label-id @mis : 87908527

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	PFOS, total	0.39	± 0.12	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fuortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fuortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fuortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fuortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2019-11-11

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
 Responsible reviewer

Control numbers 6881 0351 6419 3188

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Proving
 ISO/IEC 17025



REPORT Page 1 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19486132

Assigner
 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil	
Level 1	: Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-11-06
Time of Arrival	: 1110
Temperature at arrival	:
Sample name	: (13137523-003) BG Zand 01 BG Zand 01
Sampling date	: 2019-10-30
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P91954
Label-id @mis	: 87941751

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	86.3	± 8.63	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon. PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulph. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.30	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Provning
 ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 19486132

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-11-06
 Time of Arrival : 1110
 Temperature at arrival :

Sample name : (13137523-003) BG Zand 01 BG Zand 01
 Sampling date : 2019-10-30
 Sampler : -
 Depth of sampling : -
 Invoice reference : P91954
 Label-id @mis : 87941751

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	PFOS, total	0.30	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	GenX (HFPO-DA/FRD-903)	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2019-11-08

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
 Responsible reviewer

Control numbers 6786 0151 6910 3489

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Proving
 ISO/IEC 17025



REPORT Page 1 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19486133

Assigner
 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil	
Level 1	: Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-11-06
Time of Arrival	: 1110
Temperature at arrival	:
Sample name	: (13137523-004) BG Zand 02 BG Zand 02
Sampling date	: 2019-10-28
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P91954
Label-id @mis	: 87941153

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	84.8	± 8.48	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.15	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.15	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecadec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid sulph. PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic sulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic sulph. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic sulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluorooctane acid PFOS = Perfluorooctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Provmg
 ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 19486133

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL



Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-11-06
 Time of Arrival : 1110
 Temperature at arrival :

Sample name : (13137523-004) BG Zand 02 BG Zand 02
 Sampling date : 2019-10-28
 Sampler : -
 Depth of sampling : -
 Invoice reference : P91954
 Label-id @mis : 87941153

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fuortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fuortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fuortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fuortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2019-11-11

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
 Responsible reviewer

Control numbers 6686 0551 6517 3682

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Proving
 ISO/IEC 17025



REPORT Page 1 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19486134

Assigner
 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil	
Level 1	: Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-11-06
Time of Arrival	: 1110
Temperature at arrival	:
Sample name	: (13137523-005) OG Klei 01 OG Klei 01
Sampling date	: 2019-10-28
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P91954
Label-id @mis	: 87941742

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	73.7	± 7.37	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.32	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.32	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecadec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon. PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulph. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.21	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Provmg
 ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 19486134

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-11-06
 Time of Arrival : 1110
 Temperature at arrival :

Sample name : (13137523-005) OG Klei 01 OG Klei 01
 Sampling date : 2019-10-28
 Sampler : -
 Depth of sampling : -
 Invoice reference : P91954
 Label-id @mis : 87941742

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	PFOS, total	0.21	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2019-11-08

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
 Responsible reviewer

Control numbers 6588 0351 6618 3283

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Proving
 ISO/IEC 17025



REPORT Page 1 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19486135

Assigner
 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil	
Level 1	: Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-11-06
Time of Arrival	: 1110
Temperature at arrival	:
Sample name	: (13137523-006) OG Klei 02 OG Klei 02
Sampling date	: 2019-10-28
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P91954
Label-id @mis	: 87941720

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	79.7	± 7.97	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.37	± 0.11	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.37	± 0.11	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecadecid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon. PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulph. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.19	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Provning
 ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 19486135

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-11-06
 Time of Arrival : 1110
 Temperature at arrival :

Sample name : (13137523-006) OG Klei 02 OG Klei 02
 Sampling date : 2019-10-28
 Sampler : -
 Depth of sampling : -
 Invoice reference : P91954
 Label-id @mis : 87941720

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	PFOS, total	0.19	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	GenX (HFPO-DA/FRD-903)	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2019-11-11

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
 Responsible reviewer

Control numbers 6488 0251 6514 3089

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Provning
 ISO/IEC 17025



REPORT Page 1 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19486136

Assigner
 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil	
Level 1	: Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-11-06
Time of Arrival	: 1110
Temperature at arrival	:
Sample name	: (13137523-007) OG Klei 03 OG Klei 03
Sampling date	: 2019-10-28
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P91954
Label-id @mis	: 87942079

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	73.5	± 7.35	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.15	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.15	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecadec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid sulph. PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic sulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic sulph. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic sulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluorooctane acid PFOS = Perfluorooctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Provmg
 ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 19486136

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL



Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-11-06
 Time of Arrival : 1110
 Temperature at arrival :

Sample name : (13137523-007) OG Klei 03 OG Klei 03
 Sampling date : 2019-10-28
 Sampler : -
 Depth of sampling : -
 Invoice reference : P91954
 Label-id @mis : 87942079

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2019-11-08

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
 Responsible reviewer

Control numbers 6381 0451 6917 3189

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Provning
 ISO/IEC 17025



REPORT Page 1 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19486137

Assigner
 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil	
Level 1	: Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-11-06
Time of Arrival	: 1110
Temperature at arrival	:
Sample name	: (13137523-008) OG Veen OG Veen
Sampling date	: 2019-10-28
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P91954
Label-id @mis	: 87939135

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	20.1	± 2.01	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.2	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecadec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid sulph. PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic sulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic sulph. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic sulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluorooctane acid PFOS = Perfluorooctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Provmg
 ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 19486137

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-11-06
 Time of Arrival : 1110
 Temperature at arrival :

Sample name : (13137523-008) OG Veen OG Veen
 Sampling date : 2019-10-28
 Sampler : -
 Depth of sampling : -
 Invoice reference : P91954
 Label-id @mis : 87939135

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fuortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fuortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fuortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fuortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Increased reporting limit for PFPeA due to disturbances from other substances in the sample.
 This also implies that uncertainty is higher than indicated above.

Linköping 2019-11-09

The report has been reviewed and approved by

Magnus Casselgren
 Responsible reviewer

Control numbers 6286 0151 6417 3186

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Provning
 ISO/IEC 17025



REPORT Page 1 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19486138

Assigner
 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil	
Level 1	: Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-11-06
Time of Arrival	: 1110
Temperature at arrival	:
Sample name	: (13137523-009) OG Zand 01 OG Zand 01
Sampling date	: 2019-10-28
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P91954
Label-id @mis	: 87939127

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	82.0	± 8.20	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.12	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.12	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecadec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid sulph. PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic sulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic sulph. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic sulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.20	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Provning
 ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 19486138

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-11-06
 Time of Arrival : 1110
 Temperature at arrival :

Sample name : (13137523-009) OG Zand 01 OG Zand 01
 Sampling date : 2019-10-28
 Sampler : -
 Depth of sampling : -
 Invoice reference : P91954
 Label-id @mis : 87939127

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	PFOS, total	0.20	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	GenX (HFPO-DA/FRD-903)	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2019-11-11

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
 Responsible reviewer

Control numbers 6187 0151 6318 3687

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Proving
 ISO/IEC 17025



REPORT Page 1 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19486139

Assigner
 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil	
Level 1	: Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-11-06
Time of Arrival	: 1110
Temperature at arrival	:
Sample name	: (13137523-010) OG Zand 02 OG Zand 02
Sampling date	: 2019-10-28
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P91954
Label-id @mis	: 87939089

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	77.8	± 7.78	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid sulph. PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic sulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic sulph. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic sulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluorooctane acid PFOS = Perfluorooctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Provmg
 ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 19486139

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL



Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-11-06
 Time of Arrival : 1110
 Temperature at arrival :

Sample name : (13137523-010) OG Zand 02 OG Zand 02
 Sampling date : 2019-10-28
 Sampler : -
 Depth of sampling : -
 Invoice reference : P91954
 Label-id @mis : 87939089

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2019-11-08

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
 Responsible reviewer

Control numbers 6088 0451 6215 3289

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

DIBEC BV
Brett Blankenaauw
Celsiusbaan 4b/c
3439 NC NIEUWEGEIN

Blad 1 van 20

Uw projectnaam : VO PFAS Vrijlandt Rotterdam aanvullende boringen
Uw projectnummer : 819.027_002
SYNLAB rapportnummer : 13137516, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : CNXLWX1L

Rotterdam, 11-11-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 819.027_002. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 20 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam VO PFAS Vrijlandt Rotterdam aanvullende boringen
Projectnummer 819.027_002
Rapportnummer 13137516 - 1

Orderdatum 31-10-2019
Startdatum 31-10-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	BG 01 BG 01						
002	Grond (AS3000)	BG 02 BG 02						
003	Grond (AS3000)	OG Klei OG Klei						
004	Grond (AS3000)	OG Slakken OG Slakken						
005	Grond (AS3000)	OG Zand OG Zand						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	85.4	81.9	78.4	83.4	75.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	30	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	stenen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.1	1.9	3.4	2.8	4.3
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.2	6.7	25	9.7	10
METALEN							
barium	mg/kgds	S	56	53	110	450	67
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.30	0.40	0.22
kobalt	mg/kgds	S	6.3	5.2	11	14	5.6
koper	mg/kgds	S	19	10	20	350	17
kwik	mg/kgds	S	0.06	0.06	0.10	0.08	0.07
lood	mg/kgds	S	26	22	40	290	25
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	0.60	2.9	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	19	15	33	67	18
zink	mg/kgds	S	60	61	85	460	63
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.05	0.13	0.10	0.05
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	0.03	0.03	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.18	0.34	0.33	0.10
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.13	0.15 ³⁾	0.21	0.05
chryseen	mg/kgds	S	0.04	0.10	0.12	0.19	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.08	0.10	0.14	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.13	0.15	0.20	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.05	0.12	0.13	0.17	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.10	0.13	0.16	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.374 ¹⁾	0.917 ¹⁾	1.287 ¹⁾	1.537 ¹⁾	0.437 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	2.0 ³⁾	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.7 ³⁾	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam VO PFAS Vrijlandt Rotterdam aanvullende boringen
 Projectnummer 819.027_002
 Rapportnummer 13137516 - 1

Orderdatum 31-10-2019
 Startdatum 31-10-2019
 Rapportagedatum 11-11-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BG 01 BG 01
002	Grond (AS3000)	BG 02 BG 02
003	Grond (AS3000)	OG Klei OG Klei
004	Grond (AS3000)	OG Slakken OG Slakken
005	Grond (AS3000)	OG Zand OG Zand

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	7.2 ¹⁾	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	27
fractie C22-C30	mg/kgds		8	17	<5	8	7
fractie C30-C40	mg/kgds		11 ²⁾	14 ²⁾	<5	7	7
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	30	<20	<20	40
<i>ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN</i>							
Adviespakket PFAS 30 componenten			zie bijlage		zie bijlage		
PFAS (30) en GENX				zie bijlage		zie bijlage	zie bijlage

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam VO PFAS Vrijlandt Rotterdam aanvullende boringen
Projectnummer 819.027_002
Rapportnummer 13137516 - 1

Orderdatum 31-10-2019
Startdatum 31-10-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
- 3 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :



Projectnaam VO PFAS Vrijlandt Rotterdam aanvullende boringen
Projectnummer 819.027_002
Rapportnummer 13137516 - 1

Orderdatum 31-10-2019
Startdatum 31-10-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703
Adviespakket PFAS 30 componenten	Grond (AS3000)	Analyse uitbesteed
PFAS (30) en GENX	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7456577	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
001	Y7918106	31-10-2019	30-10-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam VO PFAS Vrijlandt Rotterdam aanvullende boringen
Projectnummer 819.027_002
Rapportnummer 13137516 - 1

Orderdatum 31-10-2019
Startdatum 31-10-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y7917644	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
003	Y7918096	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
003	Y7918112	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
003	Y7918108	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
003	Y7918111	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
004	Y7917640	31-10-2019	30-10-2019	ALC201
005	Y7456679	31-10-2019	30-10-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam VO PFAS Vrijlandt Rotterdam aanvullende boringen
Projectnummer 819.027_002
Rapportnummer 13137516 - 1

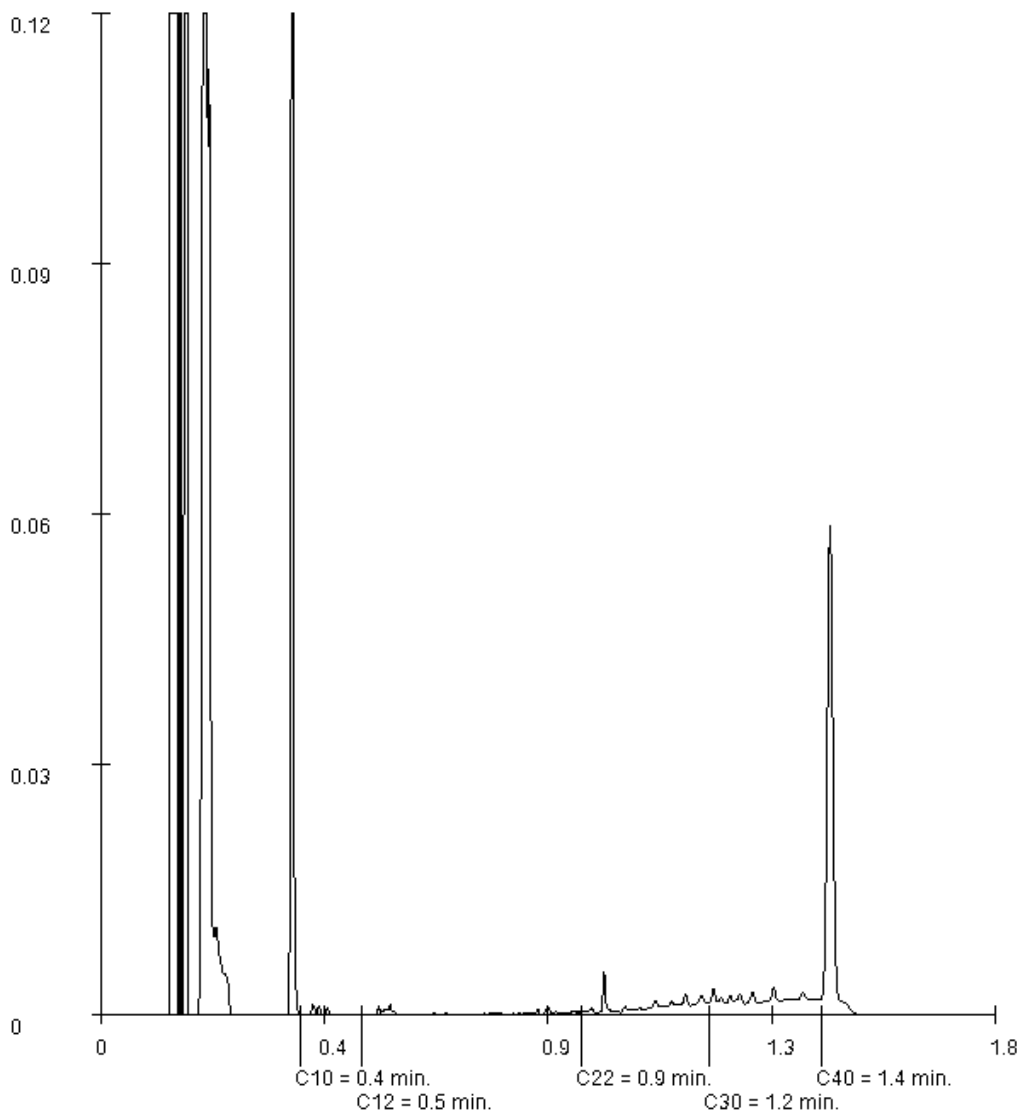
Orderdatum 31-10-2019
Startdatum 31-10-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen BG 01BG 01

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Projectnaam VO PFAS Vrijlandt Rotterdam aanvullende boringen
Projectnummer 819.027_002
Rapportnummer 13137516 - 1

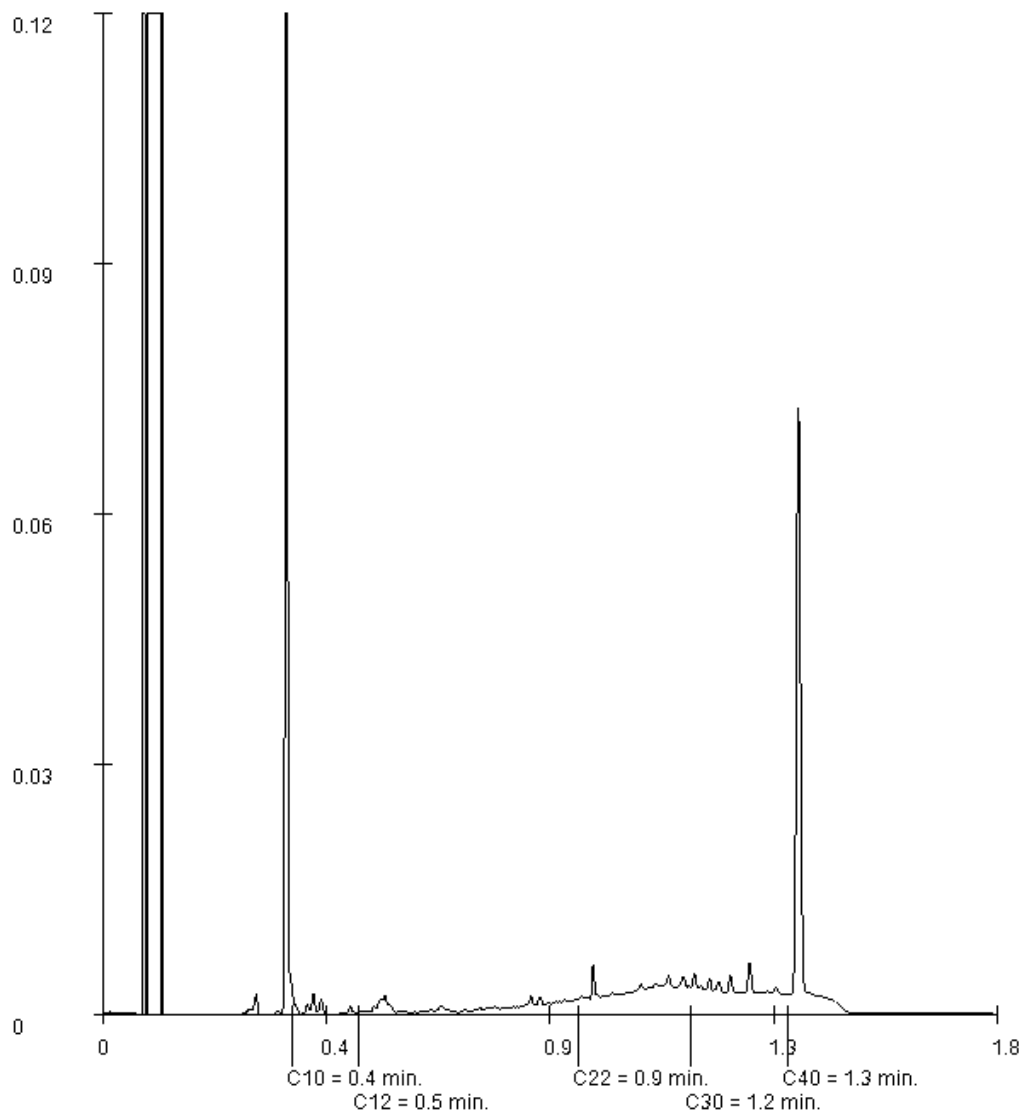
Orderdatum 31-10-2019
Startdatum 31-10-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen BG 02BG 02

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Projectnaam VO PFAS Vrijlandt Rotterdam aanvullende boringen
Projectnummer 819.027_002
Rapportnummer 13137516 - 1

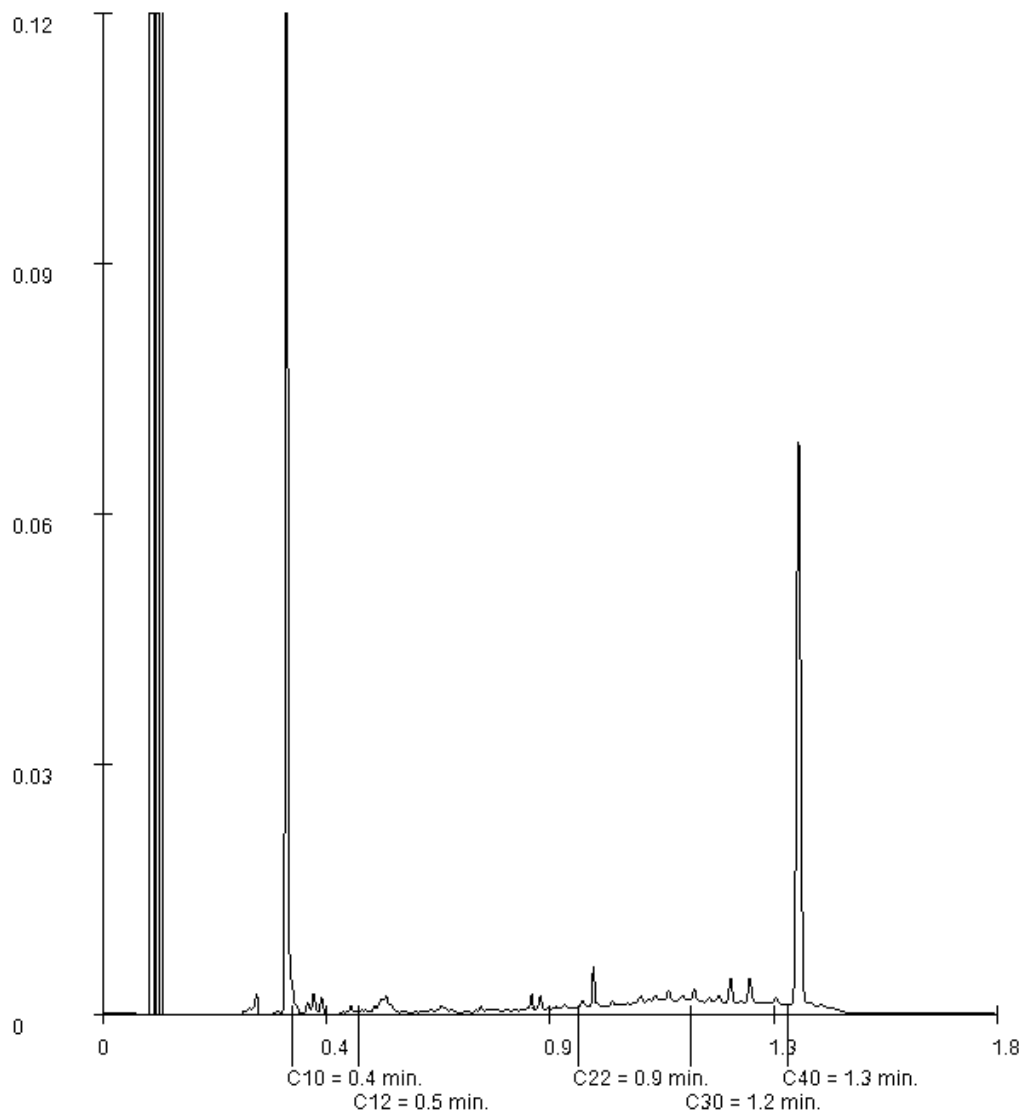
Orderdatum 31-10-2019
Startdatum 31-10-2019
Rapportagedatum 11-11-2019

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen OG SlakkenOG Slakken

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Projectnaam VO PFAS Vrijlandt Rotterdam aanvullende boringen
 Projectnummer 819.027_002
 Rapportnummer 13137516 - 1

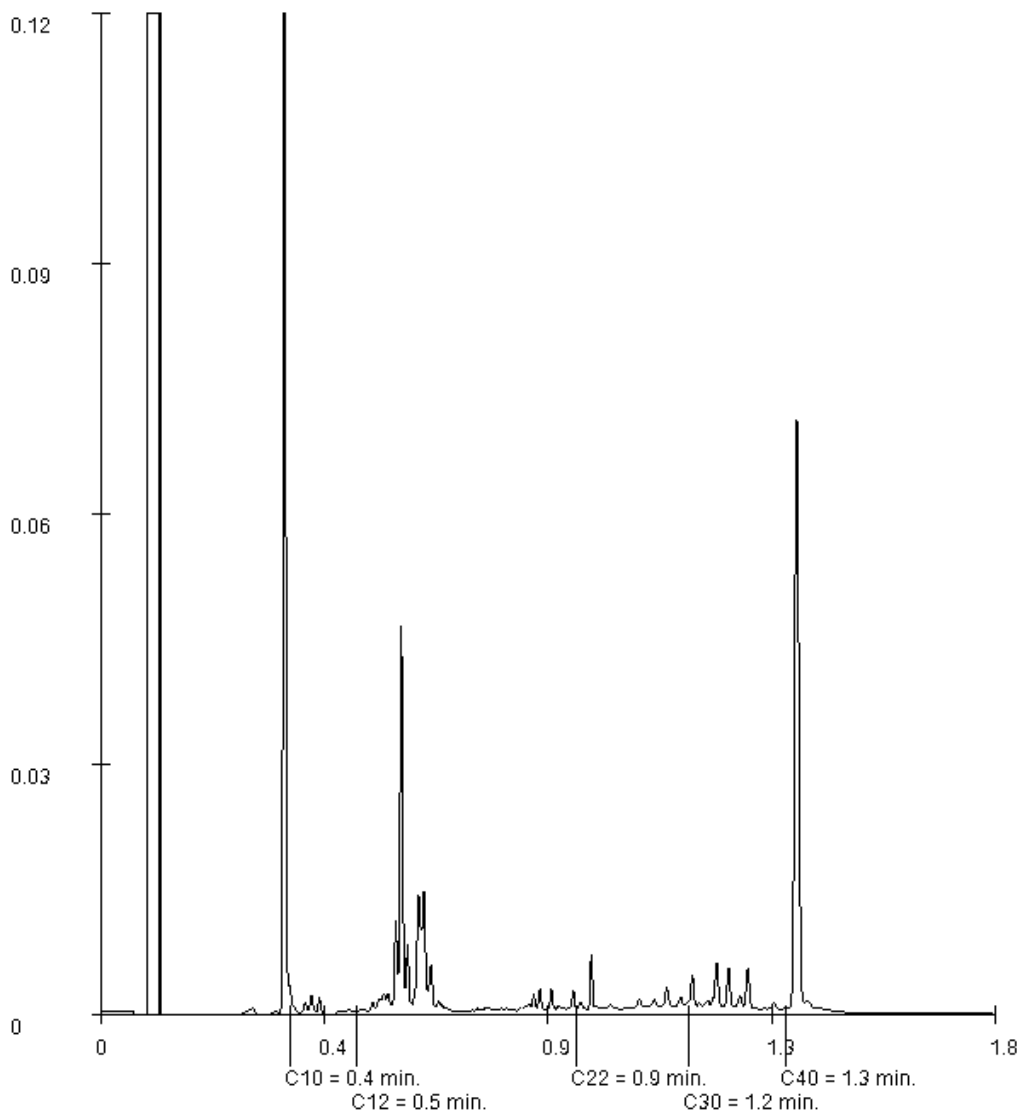
Orderdatum 31-10-2019
 Startdatum 31-10-2019
 Rapportagedatum 11-11-2019

Monsternummer: 005
 Monster beschrijvingen OG ZandOG Zand

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Provning
 ISO/IEC 17025



REPORT Page 1 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19484682

Assigner
 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil	
Level 1	: Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-11-06
Time of Arrival	: 1110
Temperature at arrival	:
Sample name	: (13137516-001) BG 01 BG 01
Sampling date	: 2019-10-30
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P91879
Label-id @mis	: 87903728

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	82.9	± 8.29	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.12	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.12	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecadecid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon. PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulph. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.27	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Provmg
 ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 19484682

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL



Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-11-06
 Time of Arrival : 1110
 Temperature at arrival :

Sample name : (13137516-001) BG 01 BG 01
 Sampling date : 2019-10-30
 Sampler : -
 Depth of sampling : -
 Invoice reference : P91879
 Label-id @mis : 87903728

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	PFOS, total	0.27	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fuortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fuortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fuortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fuortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2019-11-08

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
 Responsible reviewer

Control numbers 1716 8602 5812 5635

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Proving
 ISO/IEC 17025



REPORT Page 1 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19484683

Assigner
 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil	
Level 1	: Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-11-06
Time of Arrival	: 1110
Temperature at arrival	:
Sample name	: (13137516-002) BG 02 BG 02
Sampling date	: 2019-10-30
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P91879
Label-id @mis	: 87895228

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	82.3	± 8.23	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecadecid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon. PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulph. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.21	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Provning
 ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 19484683

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-11-06
 Time of Arrival : 1110
 Temperature at arrival :

Sample name : (13137516-002) BG 02 BG 02
 Sampling date : 2019-10-30
 Sampler : -
 Depth of sampling : -
 Invoice reference : P91879
 Label-id @mis : 87895228

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	PFOS, total	0.21	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	GenX (HFPO-DA/FRD-903)	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2019-11-08

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
 Responsible reviewer

Control numbers 1616 8102 5011 5137

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Proving
 ISO/IEC 17025



REPORT Page 1 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19484684

Assigner
 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil	
Level 1	: Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-11-06
Time of Arrival	: 1110
Temperature at arrival	:
Sample name	: (13137516-003) OG Klei OG Klei
Sampling date	: 2019-10-30
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P91879
Label-id @mis	: 87895224

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	76.9	± 7.69	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.37	± 0.11	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.37	± 0.11	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecadecid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon. PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulph. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.13	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Provmg
 ISO/IEC 17025

REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 19484684

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL



Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-11-06
 Time of Arrival : 1110
 Temperature at arrival :

Sample name : (13137516-003) OG Klei OG Klei
 Sampling date : 2019-10-30
 Sampler : -
 Depth of sampling : -
 Invoice reference : P91879
 Label-id @mis : 87895224

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	PFOS, total	0.13	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fuortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fuortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fuortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fuortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2019-11-08

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
 Responsible reviewer

Control numbers 1516 8902 5519 5033

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Proving
 ISO/IEC 17025



REPORT Page 1 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19484685

Assigner
 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil	
Level 1	: Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-11-06
Time of Arrival	: 1110
Temperature at arrival	:
Sample name	: (13137516-004) OG Slakken OG Slakken
Sampling date	: 2019-10-30
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P91879
Label-id @mis	: 87895497

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	85.1	± 8.51	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.46	± 0.14	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.46	± 0.14	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecadecid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon. PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulph. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.22	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	0.11	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Provmg
 ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 19484685

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-11-06
 Time of Arrival : 1110
 Temperature at arrival :

Sample name : (13137516-004) OG Slakken OG Slakken
 Sampling date : 2019-10-30
 Sampler : -
 Depth of sampling : -
 Invoice reference : P91879
 Label-id @mis : 87895497

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	PFOS, total	0.33	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fuortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fuortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fuortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fuortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	GenX (HFPO-DA/FRD-903)	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

The analysis is performed according to standard, ie on the fraction of the submitted sample that is < 2 mm.

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2019-11-08

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
 Responsible reviewer

Control numbers 1416 8905 5418 5033

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Proving
 ISO/IEC 17025



REPORT Page 1 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19484686

Assigner
 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil	
Level 1	: Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2019-11-06
Time of Arrival	: 1110
Temperature at arrival	:
Sample name	: (13137516-005) OG Zand OG Zand
Sampling date	: 2019-10-30
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P91879
Label-id @mis	: 87895338

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	74.8	± 7.48	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.14	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.14	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluornonanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTrDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecadecid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon. PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulph. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.32	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	0.12	± 0.10	ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluoroctane acid PFOS = Perfluoroctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage k = 2. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB
 Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
 Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
 Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
 Provning
 ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 19484686

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2019-11-06
 Time of Arrival : 1110
 Temperature at arrival :

Sample name : (13137516-005) OG Zand OG Zand
 Sampling date : 2019-10-30
 Sampler : -
 Depth of sampling : -
 Invoice reference : P91879
 Label-id @mis : 87895338

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
Calculated	PFOS, total	0.44	± 0.13	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic sulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorocta.sulp.amid,PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	GenX (HFPO-DA/FRD-903)	< 0.1		ug/kg TS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2019-11-08

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
 Responsible reviewer

Control numbers 1316 8205 5915 5532

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

DIBEC BV
Brett Blankenaauw
Celsiusbaan 4b/c
3439 NC NIEUWEGEIN

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : AO Vrijlandt Rotterdam afperking slakken
Uw projectnummer : 819.027_002
SYNLAB rapportnummer : 13154167, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : NVNCGQ38

Rotterdam, 03-12-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 819.027_002. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam AO Vrijlandt Rotterdam afperking slakken
Projectnummer 819.027_002
Rapportnummer 13154167 - 1

Orderdatum 27-11-2019
Startdatum 27-11-2019
Rapportagedatum 03-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	21B-2 21B-2 21B (30-60)
002	Grond (AS3000)	21B-3 21B-3 21B (60-100)
003	Grond (AS3000)	21C-2 21C-2 21C (50-100)
004	Grond (AS3000)	21D-2 21D-2 21D (20-50)
005	Grond (AS3000)	21D-3 21D-3 21D (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	76.4	78.7	80.0	81.8	73.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.8	3.5	1.9	2.9	4.0
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	14	15	7.6	8.9	16
METALEN							
arsen	mg/kgds	S	13	13	6.5	16	14
barium	mg/kgds	S	240	130	49	690	140
cadmium	mg/kgds	S	0.72	0.49	<0.2	0.70	0.28
kobalt	mg/kgds	S	10	11	6.0	11	13
koper	mg/kgds	S	140	33	10	210	23
kwik	mg/kgds	S	0.12	0.12	0.06	0.08	0.09
lood	mg/kgds	S	130	59	18	300	35
molybdeen	mg/kgds	S	0.99	0.91	<0.5	2.6	0.89
nikkel	mg/kgds	S	36	35	18	37	40
zink	mg/kgds	S	340	120	64	720	89

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam AO Vrijlandt Rotterdam afperking slakken
Projectnummer 819.027_002
Rapportnummer 13154167 - 1

Orderdatum 27-11-2019
Startdatum 27-11-2019
Rapportagedatum 03-12-2019

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



Projectnaam AO Vrijlandt Rotterdam afperking slakken
Projectnummer 819.027_002
Rapportnummer 13154167 - 1

Orderdatum 27-11-2019
Startdatum 27-11-2019
Rapportagedatum 03-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
006	Grond (AS3000)	21E-2 21E-2 21E (40-60)						
007	Grond (AS3000)	21E-3 21E-3 21E (60-110)						
008	Grond (AS3000)	21I-2 21I-2 21I (50-80)						
009	Grond (AS3000)	21I-3 21I-3 21I (80-110)						
010	Grond (AS3000)	21J-2 21J-2 21J (50-80)						

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	81.9	77.1	86.7	83.0	75.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.6	2.2	0.6	3.3	3.1
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	16	18	3.7	9.0	7.7
METALEN							
arsen	mg/kgds	S	15	13	<4	11	6.3
barium	mg/kgds	S	460	130	22	210	72
cadmium	mg/kgds	S	0.63	0.21	<0.2	0.48	0.22
kobalt	mg/kgds	S	9.9	11	2.3	8.2	4.8
koper	mg/kgds	S	320	21	5.2	33	25
kwik	mg/kgds	S	0.07	0.39	<0.05	0.07	0.06
lood	mg/kgds	S	230	32	13	69	42
molybdeen	mg/kgds	S	1.2	0.73	<0.5	0.53	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	39	36	6.8	27	14
zink	mg/kgds	S	500	83	33	160	150

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam AO Vrijlandt Rotterdam afperking slakken
Projectnummer 819.027_002
Rapportnummer 13154167 - 1

Orderdatum 27-11-2019
Startdatum 27-11-2019
Rapportagedatum 03-12-2019

Monster beschrijvingen

- 006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 008 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 009 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 010 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf : 

Projectnaam AO Vrijlandt Rotterdam afperking slakken
Projectnummer 819.027_002
Rapportnummer 13154167 - 1

Orderdatum 27-11-2019
Startdatum 27-11-2019
Rapportagedatum 03-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	21J-3 21J-3 21J (80-100)
012	Grond (AS3000)	21K-2 21K-2 21K (50-70)

Analyse	Eenheid	Q	011	012
droge stof	gew.-%	S	79.1	81.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.8	2.8
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	15	9.0
<i>METALEN</i>				
arseen	mg/kgds	S	11	8.5
barium	mg/kgds	S	230	100
cadmium	mg/kgds	S	0.31	0.34
kobalt	mg/kgds	S	8.8	6.7
koper	mg/kgds	S	19	19
kwik	mg/kgds	S	0.07	0.15
lood	mg/kgds	S	35	48
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.63
nikkel	mg/kgds	S	28	21
zink	mg/kgds	S	370	130

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam AO Vrijlandt Rotterdam afperking slakken
Projectnummer 819.027_002
Rapportnummer 13154167 - 1

Orderdatum 27-11-2019
Startdatum 27-11-2019
Rapportagedatum 03-12-2019

Monster beschrijvingen

- 011 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 012 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf : 

Projectnaam AO Vrijlandt Rotterdam afperking slakken
Projectnummer 819.027_002
Rapportnummer 13154167 - 1

Orderdatum 27-11-2019
Startdatum 27-11-2019
Rapportagedatum 03-12-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8116259	27-11-2019	26-11-2019	ALC201
002	Y7373394	27-11-2019	26-11-2019	ALC201
003	Y7917877	27-11-2019	26-11-2019	ALC201
004	Y8116249	27-11-2019	26-11-2019	ALC201
005	Y8116831	27-11-2019	26-11-2019	ALC201
006	Y7373084	27-11-2019	26-11-2019	ALC201
007	Y7918118	27-11-2019	26-11-2019	ALC201
008	Y8115963	27-11-2019	26-11-2019	ALC201
009	Y8115967	27-11-2019	26-11-2019	ALC201
010	Y8116472	27-11-2019	26-11-2019	ALC201
011	Y8116468	27-11-2019	26-11-2019	ALC201
012	Y8116268	27-11-2019	26-11-2019	ALC201

Paraaf :



DIBEC BV
Brett Blankenaauw
Celsiusbaan 4b/c
3439 NC NIEUWEGEIN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : AO Vrijlandt Asbest
Uw projectnummer : 819.027_002
SYNLAB rapportnummer : 13154184, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : E9TP4G9Y

Rotterdam, 05-12-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 819.027_002. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam AO Vrijlandt Asbest
Projectnummer 819.027_002
Rapportnummer 13154184 - 1

Orderdatum 27-11-2019
Startdatum 27-11-2019
Rapportagedatum 05-12-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MMASB01 MMASB01 MM1 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		18.60
in behandeling genomen gewicht	kg		18.60
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		15378
droge stof	gew.-%		82.7

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
ondergrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouw.intervall)	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.79
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf : 

Projectnaam AO Vrijlandt Asbest
Projectnummer 819.027_002
Rapportnummer 13154184 - 1

Orderdatum 27-11-2019
Startdatum 27-11-2019
Rapportagedatum 05-12-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN 5707 (2003)
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1829417	27-11-2019	26-11-2019	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13154184-001

Datum analyse: 05-12-2019

Projectnummer: 819027002

Projectnaam: 819.027_002

Monsteromschrijving: MMASB01

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.79		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	15378	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	15378	g	
totaal gewicht voor drogen	18600	g	
droge stof	82.7	gew.-%	

Analysesresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	790	100														
4-8	574	100														
2-4	279	100														
1-2	254	22.1														0.5
0.5-1	559	9.6														0.3
<0.5	12923															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.



6 Toetsingswaarde

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		BG 01			BG 02			OG Klei		
Grondsoort		Zand			Zand			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		zwak grindhoudend, zwak baksteenhoudend			zwak puinhoudend, zwak grindhoudend					
Certificaatcode		13137516			13137516			13137516		
Boring(en)		20, 22			21			21, 21, 22, 22		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,70 - 1,70		
Humus	% ds	3,10			1,90			3,40		
Lutum	% ds	5,20			6,70			25,0		
Datum van toetsing		12-11-2019			12-11-2019			12-11-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
OVERIG										
Droge stof	% w/w	85,4	85,0 ⁽⁶⁾		81,9	82,0 ⁽⁶⁾		78,4	78,0 ⁽⁶⁾	
Organische stof (humus)	%	3,1			1,9			3,4		
Lutum	%	5,2			6,7			25		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanoaat (anion)	µg/kg ds				<0,1					
METALEN										
Barium	mg/kg ds	56	155 ⁽⁶⁾		53	129 ⁽⁶⁾		110	110 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	0,30	0,36	-0,02
Kobalt	mg/kg ds	6,3	16,4	0,01	5,2	12,1	-0,02	11	11	-0,02
Koper	mg/kg ds	19	34	-0,04	10	18	-0,15	20	22	-0,12
Kwik	mg/kg ds	0,06	0,08	-0	0,06	0,08	-0	0,10	0,10	-0
Lood	mg/kg ds	26	38	-0,03	22	32	-0,04	40	43	-0,01
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	0,60	0,60	-0
Nikkel	mg/kg ds	19	44	0,14	15	31	-0,06	33	33	-0,03
Zink	mg/kg ds	60	120	-0,03	61	117	-0,04	85	91	-0,08
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,05	0,05		0,13	0,13	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,02	0,02		0,03	0,03	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,18	0,18		0,34	0,34	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,13	0,13		0,15	0,15	
Chryseen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,10	0,10		0,12	0,12	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,08	0,08		0,10	0,10	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,13	0,13		0,15	0,15	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,05	0,05		0,12	0,12		0,13	0,13	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,10	0,10		0,13	0,13	
PAK	mg/kg ds		0,37	-0,03		0,92	-0,02		1,30	-0,01
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	µg/kg ds		<16,00	-0		<25,0	0,01		<14,00	-0,01
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<2	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<2	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<2	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<2	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<2	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<2	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2		<1	<4		<1	<2	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	10 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	10 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	8	26 ⁽⁶⁾		17	85 ⁽⁶⁾		<5	10 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	11	35 ⁽⁶⁾		14	70 ⁽⁶⁾		<5	10 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<45	-0,03	30	150	-0,01	<20	<41	-0,03

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		OG Slakken			OG Zand		
Grondsoort		Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		sterk slakhoudend, zwak koolhoudend			zwak grindhoudend		
Certificaatcode		13137516			13137516		
Boring(en)		21			20		
Traject (m -mv)		0,50 - 0,70			0,80 - 1,20		
Humus	% ds	2,80			4,30		
Lutum	% ds	9,70			10,00		
Datum van toetsing		12-11-2019			12-11-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
OVERIG							
Droge stof	% w/w	83,4	83,0 ⁽⁶⁾		75,0	75,0 ⁽⁶⁾	
Organische stof (humus)	%	2,8			4,3		
Lutum	%	9,7			10		
Artefacten	g	30			<1		
Aard artefacten	-	0			0		
2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanoaat (anion)	µg/kg ds	<0,1			<0,1		
METALEN							
Barium	mg/kg ds	450	889 ⁽⁶⁾		67	130 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,40	0,60	0	0,22	0,31	-0,02
Kobalt	mg/kg ds	14	27	0,07	5,6	10,5	-0,03
Koper	mg/kg ds	350	560	3,47	17	26	-0,09
Kwik	mg/kg ds	0,08	0,10	-0	0,07	0,09	-0
Lood	mg/kg ds	290	394	0,72	25	33	-0,04
Molybdeen	mg/kg ds	2,9	2,9	0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	67	119	1,29	18	32	-0,05
Zink	mg/kg ds	460	773	1,09	63	102	-0,07
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,10	0,10		0,05	0,05	
Anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,02	0,02	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,33	0,33		0,10	0,10	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,21	0,21		0,05	0,05	
Chryseen	mg/kg ds	0,19	0,19		0,04	0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,14	0,14		0,03	0,03	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,20	0,20		0,05	0,05	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,17	0,17		0,05	0,05	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,16		0,04	0,04	
PAK	mg/kg ds		1,50	0	0,44		-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	µg/kg ds		26,0	0,01	<11,00		-0,01
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3		<1	<2	
PCB 153	µg/kg ds	2,0	7,1		<1	<2	
PCB 180	µg/kg ds	1,7	6,1		<1	<2	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾		<5	8 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾		27	63 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	8	29 ⁽⁶⁾		7	16 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	7	25 ⁽⁶⁾		7	16 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<50	-0,03	40	93	-0,02

<= AW : kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
 > AW : groter dan de Achtergrondwaarde
 > I : groter dan de interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		21B-2			21B-3			21C-2		
Grondsoort		Klei			Klei			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		zwak slakhoudend, zwak puinhoudend						matig puinhoudend		
Certificaatcode		13154167			13154167			13154167		
Boring(en)		21B			21B			21C		
Traject (m -mv)		0,30 - 0,60			0,60 - 1,00			0,50 - 1,00		
Humus	% ds	3,80			3,50			1,90		
Lutum	% ds	14,00			15,00			7,60		
Datum van toetsing		4-12-2019			4-12-2019			4-12-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
OVERIG										
Droge stof	% w/w	76,4	76,0 ⁽⁶⁾		78,7	79,0 ⁽⁶⁾		80,0	80,0 ⁽⁶⁾	
Organische stof (humus)	%	3,8			3,5			1,9		
Lutum	%	14			15			7,6		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	13	17	-0,05	13	17	-0,05	6,5	10,0	-0,18
Barium	mg/kg ds	240	372 ⁽⁶⁾		130	192 ⁽⁶⁾		49	112 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,72	0,98	0,03	0,49	0,66	0	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	10	15	0	11	16	0,01	6,0	13,1	-0,01
Koper	mg/kg ds	140	196	1,04	33	46	0,04	10	17	-0,15
Kwik	mg/kg ds	0,12	0,14	-0	0,12	0,14	-0	0,06	0,08	-0
Lood	mg/kg ds	130	163	0,24	59	73	0,05	18	26	-0,05
Molybdeen	mg/kg ds	0,99	0,99	-0	0,91	0,91	-0	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	36	53	0,28	35	49	0,22	18	36	0,02
Zink	mg/kg ds	340	487	0,6	120	168	0,05	64	118	-0,04

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		21D-2			21D-3			21E-3		
Grondsoort		Zand			Klei			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		sterk puinhoudend, matig slakhoudend								
Certificaatcode		13154167			13154167			13154167		
Boring(en)		21D			21D			21E		
Traject (m -mv)		0,20 - 0,50			0,50 - 1,00			0,60 - 1,10		
Humus	% ds	2,90			4,00			2,20		
Lutum	% ds	8,90			16,00			18,00		
Datum van toetsing		4-12-2019			4-12-2019			4-12-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
OVERIG										
Droge stof	% w/w	81,8	82,0 ⁽⁶⁾		73,4	73,0 ⁽⁶⁾		77,1	77,0 ⁽⁶⁾	
Organische stof (humus)	%	2,9			4,0			2,2		
Lutum	%	8,9			16			18		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	16	24	0,07	14	18	-0,04	13	16	-0,07
Barium	mg/kg ds	690	1436 ^(6,38)		140	197 ⁽⁶⁾		130	168 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,70	1,05	0,04	0,28	0,37	-0,02	0,21	0,29	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	11	22	0,04	13	18	0,02	11	14	-0,01
Koper	mg/kg ds	210	342	2,01	23	31	-0,06	21	28	-0,08
Kwik	mg/kg ds	0,08	0,10	-0	0,09	0,10	-0	0,39	0,44	0,01
Lood	mg/kg ds	300	413	0,76	35	43	-0,01	32	39	-0,02
Molybdeen	mg/kg ds	2,6	2,6	0,01	0,89	0,89	-0	0,73	0,73	-0
Nikkel	mg/kg ds	37	69	0,52	40	54	0,29	36	45	0,15
Zink	mg/kg ds	720	1244	1,9	89	120	-0,03	83	108	-0,06

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		21E-2			21I-2			21I-3		
Grondsoort		Zand			Zand			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		zwak slakhoudend, matig puinhoudend						zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend		
Certificaatcode		13154167			13154167			13154167		
Boring(en)		21E			21I			21I		
Traject (m -mv)		0,40 - 0,60			0,50 - 0,80			0,80 - 1,10		
Humus	% ds	3,60			0,60			3,30		
Lutum	% ds	16,00			3,70			9,00		
Datum van toetsing		4-12-2019			4-12-2019			4-12-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
OVERIG										
Droge stof	% w/w	81,9	82,0 ⁽⁶⁾		86,7	87,0 ⁽⁶⁾		83,0	83,0 ⁽⁶⁾	
Organische stof (humus)	%	3,6			0,6			3,3		
Lutum	%	16			3,7			9,0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	15	19	-0,02	<4	<5	-0,27	11	16	-0,07
Barium	mg/kg ds	460	648 ⁽⁶⁾		22	70 ⁽⁶⁾		210	434 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,63	0,84	0,02	<0,2	<0,2	-0,03	0,48	0,71	0,01
Kobalt	mg/kg ds	9,9	13,8	-0,01	2,3	6,8	-0,05	8,2	16,3	0,01
Koper	mg/kg ds	320	430	2,6	5,2	10,2	-0,2	33	53	0,09
Kwik	mg/kg ds	0,07	0,08	-0	<0,05	<0,05	-0	0,07	0,09	-0
Lood	mg/kg ds	230	281	0,48	13	20	-0,06	69	94	0,09
Molybdeen	mg/kg ds	1,2	1,2	-0	<0,5	<0,4	-0,01	0,53	0,53	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	39	53	0,28	6,8	17,4	-0,27	27	50	0,23
Zink	mg/kg ds	500	677	0,93	33	72	-0,12	160	273	0,23

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		21J-2			21J-3			21K-2		
Grondsoort		Zand			Klei			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		matig puinhoudend			sporen puin			zwak puinhoudend		
Certificaatcode		13154167			13154167			13154167		
Boring(en)		21J			21J			21K		
Traject (m -mv)		0,50 - 0,80			0,80 - 1,00			0,50 - 0,70		
Humus	% ds	3,10			2,80			2,80		
Lutum	% ds	7,70			15,00			9,00		
Datum van toetsing		4-12-2019			4-12-2019			4-12-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
OVERIG										
Droge stof	% w/w	75,6	76,0 ⁽⁶⁾		79,1	79,0 ⁽⁶⁾		81,4	81,0 ⁽⁶⁾	
Organische stof (humus)	%	3,1			2,8			2,8		
Lutum	%	7,7			15			9,0		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
METALEN										
Arseen	mg/kg ds	6,3	9,5	-0,19	11	14	-0,11	8,5	12,5	-0,13
Barium	mg/kg ds	72	163 ⁽⁶⁾		230	340 ⁽⁶⁾		100	207 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,22	0,33	-0,02	0,31	0,43	-0,01	0,34	0,51	-0,01
Kobalt	mg/kg ds	4,8	10,4	-0,03	8,8	12,8	-0,01	6,7	13,3	-0,01
Koper	mg/kg ds	25	42	0,01	19	27	-0,09	19	31	-0,06
Kwik	mg/kg ds	0,06	0,08	-0	0,07	0,08	-0	0,15	0,19	0
Lood	mg/kg ds	42	59	0,02	35	44	-0,01	48	66	0,03
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	0,63	0,63	-0
Nikkel	mg/kg ds	14	28	-0,11	28	39	0,06	21	39	0,06
Zink	mg/kg ds	150	270	0,22	370	522	0,66	130	224	0,14

<= AW : kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
 > AW : groter dan de Achtergrondwaarde
 > I : groter dan de interventiewaarde
 38 : Bij antropogene bron: > voormalige interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : $(GSSD - AW) / (I - AW)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		BG 01		BG 02		OG Klei	
Grondsoort		Zand		Zand		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		zwak grindhoudend, zwak baksteenhoudend		zwak puinhoudend, zwak grindhoudend			
Humus (% ds)		3,10		1,90		3,40	
Lutum (% ds)		5,20		6,70		25,0	
Datum van toetsing		12-11-2019		12-11-2019		12-11-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster		Meetw GSSD		Meetw GSSD		Meetw GSSD	
OVERIG							
Droge stof	% w/w	85,4	85,0 ⁽⁶⁾	81,9	82,0 ⁽⁶⁾	78,4	78,0 ⁽⁶⁾
Organische stof (humus)	%	3,1		1,9		3,4	
Lutum	%	5,2		6,7		25	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	
2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanoaat (anion)	µg/kg ds			<0,1			
METALEN							
Barium	mg/kg ds	56	155 ⁽⁶⁾	53	129 ⁽⁶⁾	110	110 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	0,30	0,36
Kobalt	mg/kg ds	6,3	16,4	5,2	12,1	11	11
Koper	mg/kg ds	19	34	10	18	20	22
Kwik	mg/kg ds	0,06	0,08	0,06	0,08	0,10	0,10
Lood	mg/kg ds	26	38	22	32	40	43
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	0,60	0,60
Nikkel	mg/kg ds	19	44	15	31	33	33
Zink	mg/kg ds	60	120	61	117	85	91
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fenantheen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,05	0,05	0,13	0,13
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,02	0,02	0,03	0,03
Fluorantheen	mg/kg ds	0,07	0,07	0,18	0,18	0,34	0,34
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,13	0,13	0,15	0,15
Chryseen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,10	0,10	0,12	0,12
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,08	0,08	0,10	0,10
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,13	0,13	0,15	0,15
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,05	0,05	0,12	0,12	0,13	0,13
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,10	0,10	0,13	0,13
PAK	mg/kg ds		0,37		0,92		1,30
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	µg/kg ds		<16,00		<25,0		<14,00
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	<1	<2
PCB 52	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	<1	<2
PCB 101	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	<1	<2
PCB 118	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	<1	<2
PCB 138	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	<1	<2
PCB 153	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	<1	<2
PCB 180	µg/kg ds	<1	<2	<1	<4	<1	<2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	10 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	11 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	10 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	8	26 ⁽⁶⁾	17	85 ⁽⁶⁾	<5	10 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	11	35 ⁽⁶⁾	14	70 ⁽⁶⁾	<5	10 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<45	30	150	<20	<41

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		OG Slakken		OG Zand	
Grondsoort		Zand		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		sterk slakhoudend, zwak koolhoudend		zwak grindhoudend, Gestaakt	
Humus (% ds)		2,80		4,30	
Lutum (% ds)		9,70		10,00	
Datum van toetsing		12-11-2019		12-11-2019	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster					
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
OVERIG					
Droge stof	% w/w	83,4	83,0 ⁽⁶⁾	75,0	75,0 ⁽⁶⁾
Organische stof (humus)	%	2,8		4,3	
Lutum	%	9,7		10	
Artefacten	g	30		<1	
Aard artefacten	-	0		0	
2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propanoaat (anion)	µg/kg ds	<0,1		<0,1	
METALEN					
Barium	mg/kg ds	450	889 ⁽⁶⁾	67	130 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	0,40	0,60	0,22	0,31
Kobalt	mg/kg ds	14	27	5,6	10,5
Koper	mg/kg ds	350	560	17	26
Kwik	mg/kg ds	0,08	0,10	0,07	0,09
Lood	mg/kg ds	290	394	25	33
Molybdeen	mg/kg ds	2,9	2,9	<0,5	<0,4
Nikkel	mg/kg ds	67	119	18	32
Zink	mg/kg ds	460	773	63	102
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fenanthreen	mg/kg ds	0,10	0,10	0,05	0,05
Anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,02	0,02
Fluorantheen	mg/kg ds	0,33	0,33	0,10	0,10
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,21	0,21	0,05	0,05
Chryseen	mg/kg ds	0,19	0,19	0,04	0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,14	0,14	0,03	0,03
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,20	0,20	0,05	0,05
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,17	0,17	0,05	0,05
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,16	0,04	0,04
PAK	mg/kg ds		1,50		0,44
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	µg/kg ds		26,0		<11,00
PCB 28	µg/kg ds	<1	<3	<1	<2
PCB 52	µg/kg ds	<1	<3	<1	<2
PCB 101	µg/kg ds	<1	<3	<1	<2
PCB 118	µg/kg ds	<1	<3	<1	<2
PCB 138	µg/kg ds	<1	<3	<1	<2
PCB 153	µg/kg ds	2,0	7,1	<1	<2
PCB 180	µg/kg ds	1,7	6,1	<1	<2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	8 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾	27	63 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	8	29 ⁽⁶⁾	7	16 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	7	25 ⁽⁶⁾	7	16 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<50	40	93

AW	: <= Achtergrondwaarde
WON	: klasse wonen
IND	: klasse industrie
NT <I	: Niet toepasbaar, <= interventiewaarde
NT >I	: Niet toepasbaar, > interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		21B-2	21B-3	21C-2			
Grondsoort		Klei	Klei	Zand			
Zintuiglijke bijmengingen		zwak slakhoudend, zwak puinhoudend		matig puinhoudend			
Humus (% ds)		3,80	3,50	1,90			
Lutum (% ds)		14,00	15,00	7,60			
Datum van toetsing		4-12-2019	4-12-2019	4-12-2019			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Klasse industrie	Altijd toepasbaar			
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw			
				GSSD			
				Meetw			
				GSSD			
OVERIG							
Droge stof	% w/w	76,4	76,0 ⁽⁶⁾	78,7	79,0 ⁽⁶⁾	80,0	80,0 ⁽⁶⁾
Organische stof (humus)	%	3,8		3,5		1,9	
Lutum	%	14		15		7,6	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	
METALEN							
Arseen	mg/kg ds	13	17	13	17	6,5	10,0
Barium	mg/kg ds	240	372 ⁽⁶⁾	130	192 ⁽⁶⁾	49	112 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	0,72	0,98	0,49	0,66	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	10	15	11	16	6,0	13,1
Koper	mg/kg ds	140	196	33	46	10	17
Kwik	mg/kg ds	0,12	0,14	0,12	0,14	0,06	0,08
Lood	mg/kg ds	130	163	59	73	18	26
Molybdeen	mg/kg ds	0,99	0,99	0,91	0,91	<0,5	<0,4
Nikkel	mg/kg ds	36	53	35	49	18	36
Zink	mg/kg ds	340	487	120	168	64	118

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		21D-2		21D-3		21E-3	
Grondsoort		Zand		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		sterk puinhoudend, matig slakhoudend					
Humus (% ds)		2,90		4,00		2,20	
Lutum (% ds)		8,90		16,00		18,00	
Datum van toetsing		4-12-2019		4-12-2019		4-12-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Altijd toepasbaar		Klasse industrie	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
OVERIG							
Droge stof	% w/w	81,8	82,0 ⁽⁶⁾	73,4	73,0 ⁽⁶⁾	77,1	77,0 ⁽⁶⁾
Organische stof (humus)	%	2,9		4,0		2,2	
Lutum	%	8,9		16		18	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	
METALEN							
Arseen	mg/kg ds	16	24	14	18	13	16
Barium	mg/kg ds	690	1436 ^(6,38)	140	197 ⁽⁶⁾	130	168 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	0,70	1,05	0,28	0,37	0,21	0,29
Kobalt	mg/kg ds	11	22	13	18	11	14
Koper	mg/kg ds	210	342	23	31	21	28
Kwik	mg/kg ds	0,08	0,10	0,09	0,10	0,39	0,44
Lood	mg/kg ds	300	413	35	43	32	39
Molybdeen	mg/kg ds	2,6	2,6	0,89	0,89	0,73	0,73
Nikkel	mg/kg ds	37	69	40	54	36	45
Zink	mg/kg ds	720	1244	89	120	83	108

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		21E-2		21I-2		21I-3	
Grondsoort		Zand		Zand		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		zwak slakhoudend, matig puinhoudend				zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend	
Humus (% ds)		3,60		0,60		3,30	
Lutum (% ds)		16,00		3,70		9,00	
Datum van toetsing		4-12-2019		4-12-2019		4-12-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Altijd toepasbaar		Klasse industrie	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
OVERIG							
Droge stof	% w/w	81,9	82,0 ⁽⁶⁾	86,7	87,0 ⁽⁶⁾	83,0	83,0 ⁽⁶⁾
Organische stof (humus)	%	3,6		0,6		3,3	
Lutum	%	16		3,7		9,0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	
METALEN							
Arseen	mg/kg ds	15	19	<4	<5	11	16
Barium	mg/kg ds	460	648 ⁽⁶⁾	22	70 ⁽⁶⁾	210	434 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	0,63	0,84	<0,2	<0,2	0,48	0,71
Kobalt	mg/kg ds	9,9	13,8	2,3	6,8	8,2	16,3
Koper	mg/kg ds	320	430	5,2	10,2	33	53
Kwik	mg/kg ds	0,07	0,08	<0,05	<0,05	0,07	0,09
Lood	mg/kg ds	230	281	13	20	69	94
Molybdeen	mg/kg ds	1,2	1,2	<0,5	<0,4	0,53	0,53
Nikkel	mg/kg ds	39	53	6,8	17,4	27	50
Zink	mg/kg ds	500	677	33	72	160	273

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		21J-2		21J-3		21K-2	
Grondsoort		Zand		Klei		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		matig puinhoudend		sporen puin		zwak puinhoudend	
Humus (% ds)		3,10		2,80		2,80	
Lutum (% ds)		7,70		15,00		9,00	
Datum van toetsing		4-12-2019		4-12-2019		4-12-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie		Klasse industrie		Klasse industrie	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
OVERIG							
Droge stof	% w/w	75,6	76,0 ⁽⁶⁾	79,1	79,0 ⁽⁶⁾	81,4	81,0 ⁽⁶⁾
Organische stof (humus)	%	3,1		2,8		2,8	
Lutum	%	7,7		15		9,0	
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	
METALEN							
Arseen	mg/kg ds	6,3	9,5	11	14	8,5	12,5
Barium	mg/kg ds	72	163 ⁽⁶⁾	230	340 ⁽⁶⁾	100	207 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	0,22	0,33	0,31	0,43	0,34	0,51
Kobalt	mg/kg ds	4,8	10,4	8,8	12,8	6,7	13,3
Koper	mg/kg ds	25	42	19	27	19	31
Kwik	mg/kg ds	0,06	0,08	0,07	0,08	0,15	0,19
Lood	mg/kg ds	42	59	35	44	48	66
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	0,63	0,63
Nikkel	mg/kg ds	14	28	28	39	21	39
Zink	mg/kg ds	150	270	370	522	130	224

AW	: <= Achtergrondwaarde
WON	: klasse wonen
IND	: klasse industrie
NT <I	: Niet toepasbaar, <= interventiewaarde
NT >I	: Niet toepasbaar, > interventiewaarde
38	: Bij antropogene bron: > voormalige interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 5: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720



7 Verklaring onafhankelijkheid

VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID

Werkzaamheden protocol(len)

- protocol 2001
- protocol 2002
- protocol 2003
- protocol 2018



Projectnummer: 819.027_002

Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek naar PFAS, projectlocatie Vrijlandt te Rotterdam

Locatieadres: Smeetslandsedijk Rotterdam

Het veldwerk is uitgevoerd door onderstaande persoon/personen. Door ondertekening van dit formulier verklaart/verklaren de uitvoerder(s) van het veldwerk de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever/eigenaar te hebben uitgevoerd en te voldoen aan de onafhankelijkheidseisen conform Kwalibo.

Naam veldmedewerker	H.P.M. Jacobs.
Bedrijf	SMU
Datum	28-10-2019
Handtekening	

Naam veldmedewerker	
Bedrijf	
Datum	
Handtekening	

Naam veldmedewerker	
Bedrijf	
Datum	
Handtekening	

Naam veldmedewerker	
Bedrijf	
Datum	
Handtekening	

VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID

Werkzaamheden protocol(len)

- protocol 2001
- protocol 2002
- protocol 2003
- protocol 2018



Projectnummer: 819.027_002

Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek naar PFAS, projectlocatie Vrijlandt te Rotterdam

Locatieadres: Smeetslandsedijk Rotterdam

Het veldwerk is uitgevoerd door onderstaande persoon/personen. Door ondertekening van dit formulier verklaart/verklaren de uitvoerder(s) van het veldwerk de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever/eigenaar te hebben uitgevoerd en te voldoen aan de onafhankelijkheidseisen conform Kwalibo.

Naam veldmedewerker	<i>Ajm Haddes</i>
Bedrijf	<i>Smv</i>
Datum	<i>20-10-15</i>
Handtekening	<i>[Handwritten signature]</i>

Naam veldmedewerker	
Bedrijf	
Datum	
Handtekening	

Naam veldmedewerker	
Bedrijf	
Datum	
Handtekening	

Naam veldmedewerker	
Bedrijf	
Datum	
Handtekening	

