



VERKENNEND (WATER)BODEMONDERZOEK
Koningin Wilhelminastraat in Harlingen





TITELBLAD

Opdrachtgever:	Sigma Bouw & Milieu Phileas Foggstraat 153 7825 AW Emmen
Rapportnummer:	211698/R02
Status rapport:	Definitief
Datum:	16 april 2020
Projectomschrijving:	Verkennd bodem- en waterbodemonderzoek Koningin Wilhelminastraat in Harlingen
Rapport opgesteld door:	Ortageo Noordoost B.V. Einsteinstraat 12a 7601 PR Almelo Tel: +31 546 53 20 74 E-mail: info@ortageo.nl



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Bronnen	2
2.2	Algemene gegevens	2
2.3	Bodemgebruik	4
2.4	Uitgevoerde bodemonderzoeken	4
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	5
3	Hypothese en onderzoeksstrategie	6
3.1	Hypothese	6
3.2	Onderzoeksstrategie	6
4	Veldwerkzaamheden	7
4.1	Opzet	7
4.2	Resultaten	8
5	Laboratoriumonderzoek	10
5.1	Analyseprogramma	10
5.2	Analyseresultaten	11
5.2.1	Chemische parameters	11
5.2.2	Asbest	13
5.2.3	Waterbodem	13
5.3	Toetsing aan de gestelde hypothesen	13
5.4	Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek	14
6	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	15

Bijlagen:

- 1) Regionale ligging onderzoekslocatie
- 2) Situatietekening met onderzoekspunten
- 3) Bodemprofielbeschrijvingen
- 4) Analysecertificaten
- 5) Overschrijdingstabellen
- 6) Foto's

Appendix

Kader en verantwoording

1 INLEIDING

In opdracht van Sigma Bouw & Milieu is door Ortageo Noordoost B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Koningin Wilhelminastraat in Harlingen.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van appartementen en de aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw).

Het doel van het bodemonderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik. Doel van het waterbodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem (baggerspecie) in verband met de geplande werkzaamheden en het bepalen van de toepassingsmogelijkheden van eventueel vrijkomende baggerspecie.

In dit rapport worden de resultaten van het vooronderzoek weergegeven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 zijn de hypothese en de onderzoekstrategie beschreven. De veldwerkzaamheden zijn in hoofdstuk 4 en het laboratoriumonderzoek is in hoofdstuk 5 beschreven. Het rapport wordt besloten met een samenvatting, de conclusies en de aanbevelingen (hoofdstuk 6). In de appendix zijn de verschillende kaders van het onderzoek beschreven (waaronder wet-/regelgeving en toetsingskader) en is de verantwoording opgenomen.

2 VOORONDERZOEK

Voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd. Doel van het vooronderzoek is het achterhalen van (potentieel) bodemverontreinigende activiteiten die nu plaatsvinden of in het verleden hebben plaatsgevonden op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

2.1 Bronnen

In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 1: Geraadpleegde bronnen

Nr.	Bron	Verwijzing/toelichting
1	Topografische kaart	Opgenomen in bijlage 1
2	Mondelinge / schriftelijke informatie van opdrachtgever / eigenaar / gebruiker onderzoekslocatie	Verwerkt in dit hoofdstuk
3	Internetbronnen: A. Actuele luchtfoto's en straatoverzichten B. Historische topografische kaarten C. TNO-NITG (gegevens bodemopbouw / grondwater) D. Bodemloket (dossiervermelding onderzoek / sanering) E. Digitaal landelijk bodeminformatiesysteem F. Ligging kabels en leidingen	pdokviewer.pdok.nl www.topotijdreis.nl www.dinoloket.nl www.bodemloket.nl www.bodemloket.nl/ www.klic-online.nl
4	Foto's onderzoekslocatie	Gecombineerd met uitvoering veldwerk en verwerkt in dit hoofdstuk. Foto's opgenomen in bijlage 6.
5	Eigen archief Ortagéo	Verwerkt in dit hoofdstuk
6	Rapporten: A. Nader onderzoek emplacement Harlingen B. Saneringsonderzoek NS-emplacement Harlingen zuidzijde C. Saneringsplan NS-emplacement Harlingen zuidzijde D. Bodemsanering NS-emplacement Harlingen, locatie zuidzijde [032.006]	Holland Railconsult, kenmerk MB/VC/71529, 2 december 1997 IWACO, projectnummer 25720, 29 maart 2001 IWACO, projectnummer 25720, 21 juni 2001 Royal Haskoning BV, projectnummer 26764, 18 september 2002

2.2 Algemene gegevens

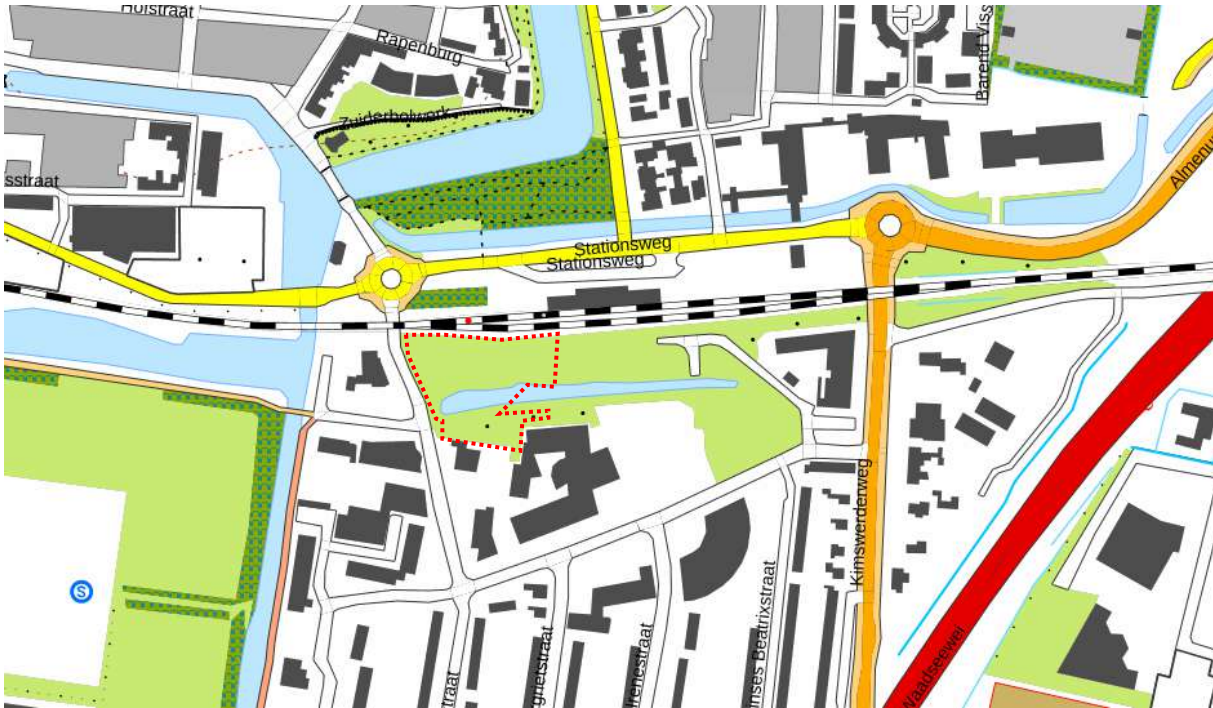
De algemene gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2: Algemene locatiegegevens

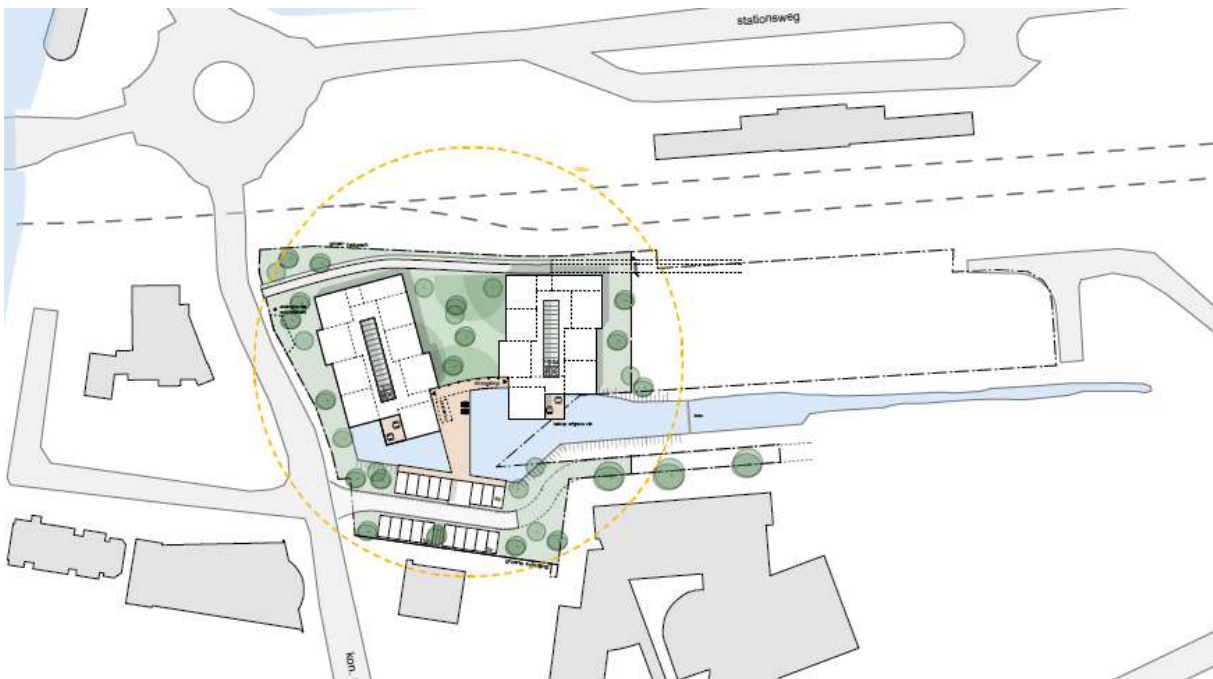
Adres	Koningin Wilhelminastraat (ong) in Harlingen
Kadastrale aanduiding	Gemeente Harlingen, sectie A, nummer 10266 en sectie B, nummer 2949
Oppervlakte	Circa 4.800 m ²
Algemene omschrijving	Gras/braakliggend met watergang tussen beide percelen
Bebouwing	Geen
Terreinverharding	Geen



De onderzoekslocatie ligt ten zuiden van het NS station van Harlingen en is in gebruik geweest als rangeerterrein. Aan de westzijde raakt de locatie de Koningin Wilhelminastraat en aan de oostzijde de secundaire ontsluiting van het politiekantoor. De situering van de onderzoekslocatie is globaal met een rode stippellijn weergegeven op onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1: Huidige situatie met contour onderzoekslocatie (bron: PDOK viewer)



Afbeelding 2: Toekomstige situatie onderzoekslocatie (bron: voorontwerp stationslocatie Harlingen TWA Architecten)



2.3 Bodemgebruik

De onderzoekslocatie ligt in een van oudsher bebouwd gebied. Aan de noordzijde van de onderzoekslocatie is al sinds 1850 een treinstation aanwezig (afbeelding 3). Op de onderzoekslocatie was een bij het station horend spooreplacement gesitueerd tot omstreeks 1980. De watergang op de zuidelijke grens van perceel 10266 is vanaf 1930 duidelijk te zien op historische kaarten. Sinds 1980 is het terrein braakliggend en in gebruik als grasland. In de toekomst zal de locatie bebouwd worden met 26 appartementen.



Afbeelding 3: onderzoekslocatie in 1957

2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Door de opdrachtgever is een memo ter beschikking gesteld waarin de FUMO de bekende milieuhygiënische bodemkwaliteit in relatie tot de voorgenomen ontwikkeling van de locatie (woningbouw/ wonen met tuin) heeft beoordeeld voor het kadastrale perceel 10266 (referentie 2019-FUMO-0035755 d.d. 16 oktober 2019). Hieruit blijkt dat in de grond sterke verontreinigingen met koper, zink, PAK en minerale olie zijn aangetoond. De gemeten gehalten overschrijden de interventiewaarden. Het slib in de sloot aan de zuidzijde van de onderzoekslocatie is beoordeeld als klasse 4 op basis van zink. In 2002 heeft een sanering plaatsgevonden.

In het evaluatieverslag van 2002 wordt geconcludeerd dat bij de uitvoering van de grondsanering de saneringsdoelstellingen zijn gehaald voor wat betreft de functiegerichte sanering. Uitzondering hierop is ontgravingsvak C3 waar het gemeten gehalte aan lood (230 mg/kg ds.) in lichte mate bodemgebruikswaarde II voor extensief gebruikt (openbaar) groen overschrijdt. In het grondwater ter plaatse van de voormalige draaischijven is nog een matige verontreiniging met minerale olie aangetoond.

Tijdens de sanering is de grond op de locatie tot een diepte van 1,0 m -mv ontgraven. Uitzondering hierop is het overslagterrein hier is de grond ontgraven tot 0,2 m -mv. Na ontgraving en in het kader van de herinrichting van het terrein is het terrein opgehoogd met grond die voldoet aan de toekomstige functie. Deze laag opgebrachte grond met een laagdikte van 1,0 meter fungeert als leeflaag.

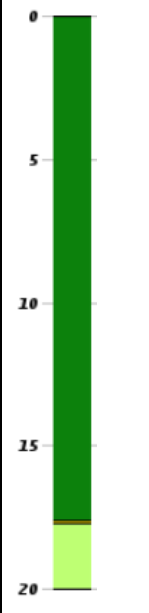
Ter plaatse van de spoorloot is de sliblaag volledig verwijderd. De vaste bodem onder de sliblaag is getoetst aan de streefwaarden voor landbodems. In de beschikking op het evaluatieverslag is aangegeven dat de grondwaterverontreiniging met minerale olie gemonitord dient te worden. In de memo is aangegeven dat dit voor zover bekend nog niet heeft plaats gevonden.



2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geo(hydro)logische bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3: Geo(hydro)logische opbouw

	Diepte (m NAP)	Geohydrologische eenheid	Lithologie
	0,0 – 17,6	Holocene afzetting	Complexe eenheid ¹
	17,7 – 20,0	Eem formatie	Zandige eenheid ²

¹ Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand

² Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden, grof en fijn zand, weinig kleiig zand en een spoor klei en grind

De grondwaterstand van het eerste watervoerende pakket bedraagt regionaal gezien circa 1 m -mv. Regionaal gezien stroomt het grondwater in oostelijke richting. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning of een grondwaterbeschermingsgebied. Voor zover bekend wordt er op en in de directe omgeving van de locatie niet op relevante schaal grondwater door bedrijven en particulieren onttrokken.

3 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Hypothese

Chemische parameters (NEN 5740)

De locatie is 'verdacht' voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging met zware metalen en/of PAK; op basis van het vooronderzoek wordt verwacht dat sprake is geweest van een diffuse bodembelasting gedurende de lange periode dat op de locatie bewoning en/of bedrijvigheid heeft plaatsgevonden. Het grondwater ter plaatse van de voormalige draaischijven bevat waarschijnlijk minerale olie.

Asbest (NEN 5707)

De locatie is als 'verdacht' aangemerkt ten aanzien van verontreiniging met asbest in de bodem vanwege bouwen en sloop activiteiten en het voormalige gebruik als spooreplacement. Een verontreiniging met asbest is mogelijk diffuus en heterogeen verspreid aanwezig in de bovengrond.

3.2 Onderzoeksstrategie

Chemische parameters (NEN 5740)

Op basis van de hypothese is de locatie conform de NEN 5740 onderzocht volgens de strategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL). Om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de ondergrond is voor de ondergrond deze strategie gecombineerd met de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL). Dat betekent dat één of meerdere boringen dieper zijn doorgezet en de ondergrond analytisch is onderzocht.

Vanwege de aangegeven restverontreinigingen na sanering op het perceel 10266 wordt nabij de voormalige draaischijven grondwateronderzoek uitgevoerd en worden diepere boringen geplaatst.

Omdat te verzetten of toe te passen grond moet voldoen aan de eisen die het Ministerie stelt aan PFAS, is het laboratoriumonderzoek uitgebreid met PFAS.

Asbest (NEN 5707)

Op basis van de hypothese is de locatie conform de NEN 5707 onderzocht volgens de strategie voor een 'verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld'.

Het onderzoek naar asbest en chemische parameters is gecombineerd uitgevoerd.

Waterbodem (NEN 5720)

Gebaseerd op het vooronderzoek is de onderzoekslocatie onderzocht conform de NEN 5720, strategie: 'Overig water, normale onderzoeksinspanning' (ON).



4 VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Opzet

Algemeen

In onderstaande tabel zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijke monsternemers aangegeven voor de verschillende uitvoeringsfasen van het veldonderzoek. De locaties van de onderzoekspunten zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2.

Tabel 4: Uitvoeringsgegevens

Datum	Werkzaamheden	Beoordelingsrichtlijn/ protocol	Erkende organisatie	Verantwoordelijk medewerker
13-01-2020	Uitvoeren handboringen, plaatsen peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen grondmonsters en inmeten	2000/2001	Ortageo Metingen en Controle B.V.	R. van der Horst
	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem	2000/2018		R.F.A. Rieschke
22-01-2020	Nemen van grondwatermonsters	2000/2002		
	Nemen van waterbodemmonsters	2000/2003		

In verband met de aanwezige begroeiing op de onderzoekslocatie is geen maaiveldinspectie uitgevoerd.

De monstername voor onderzoek naar PFAS is uitgevoerd conform specifieke eisen volgens veldwerkprotocol "bemonstering PFAS-verbindingen in grond- en grondwater" vastgesteld door expertisecentrum PFAS (juli 2019). Hiervoor zijn in het veld één of meerdere mengmonsters samengesteld.

In het veld is de vrijgekomen grond laagsgewijs beoordeeld en beschreven (textuur, kleur, humusgehalte). Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke evenals op kleurafwijkingen, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Omdat de locatie met name ter plaatse van het voormalige NS-emplacement verdacht is op minerale olie is de opgeboorde grond met behulp van de olie-water-reactie getest op de aanwezigheid van olieachtige stoffen. Ook het maaiveld is visueel geïnspecteerd op indicaties die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Ten slotte is visueel specifiek aandacht besteed aan het voorkomen van asbest in de bodem.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen die tot een aanpassing van het veldwerkprogramma heeft geleid.

Veldwerkprogramma landbodem

In de volgende tabel is een overzicht van het uitgevoerde veldwerkprogramma weergegeven.

Tabel 5: Overzicht veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m –mv)	Nummers
Proefgaten	13	0,5	01, 02, 03, 04, 06, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18
Proefgaten met boringen ¹	1	1,0	09
Proefgaten met boringen ¹	2	2,0	05, 16
Proefgaten met diepe boring ¹	1	3,0	07
Boringen met peilbuis	1	1,5 – 2,5	08

¹ proefgaten zijn vanaf circa 0,5 m –mv dieper doorgeboord



Veldwerkprogramma waterbodem

Tabel 6: Overzicht veldwerkprogramma

Deellocatie	Aantal vakken	Aantal boringen per vak	Diepte (m -ws)	Nummers
Gehele locatie	1	6	0,5	WB1, WB2, WB3, WB4, WB5, WB6

Voor de bemonstering is gebruik gemaakt van een zuigerboor en guts. In het veld zijn de monsters gemengd tot één samengesteld monster.

Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 2000

Er is bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden niet afgeweken van de BRL SIKB 2000.

4.2 Resultaten

In bijlage 3 zijn de uitgetekende bodemprofielen weergegeven.

Bodemopbouw

In de volgende tabel is weergegeven hoe de bodem tot de maximaal onderzochte diepte is opgebouwd. Opgemerkt wordt dat deze classificatie conform de NEN 5104 voor milieukundig onderzoek is beschreven. Het betreft geen classificatie voor civieltechnische hergebruiksmogelijkheden; hiervoor dienen de boorbeschrijvingen op de juiste wijze geïnterpreteerd te worden en kan (aanvullend) civieltechnisch onderzoek nodig zijn.

Tabel 7: Gemiddelde bodemopbouw landbodem

Diepte (m -mv)	Hoofdbestanddeel	Nadere omschrijving
0,0 – 0,5	Zand	Zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, sporen baksteen, licht bruingrijs
0,5 – 1,4	Zand	Matig fijn, zwak siltig, bruingeel
1,4 – 2,0	Klei	Matig zandig, neutraal bruingrijs
2,0 – 3,0	Klei	Matig zandig, lichtgrijs

Tabel 8: Gemiddelde bodemopbouw waterbodem

Diepte (m -mv)	Hoofdbestanddeel	Nadere omschrijving
0,0 – 0,6	Water	-
0,6 – 1,2	Slib	Matig stevig, bruinzwart
1,2 – 1,7	Klei	Sterk zandig, lichtgrijs

Visueel waargenomen bijzonderheden

In vrijwel alle boringen zijn in de bovengrond sporen baksteen waargenomen. Daarnaast bevatten enkele boringen tussen 0,6 en 1,0 m -mv aardewerkresten.



Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn visueel waarnemingen gedaan en metingen verricht. De resultaten daarvan zijn weergegeven in onderstaande tabel. De zuurgraad en het geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen voor de onderzochte locatie. Ondanks het lage afpompdebiet overschrijdt de troebelheid de maximaal gewenste waarde van 10 NTU. Als dit consequenties heeft voor de conclusie van het onderzoek, is dit in paragraaf 5.4 beschreven.

Tabel 9: Bijzonderheden en resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Monster-code	Filterstelling (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondwater-stand (m -mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidings-vermogen ($\mu\text{s}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
08-1	08-1-1	1,50 - 2,50	Geen	1,48	7,1	675	18,7

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Analyseprogramma

Chemische parameters (NEN 5740)

Op basis van de visuele waarnemingen (grondsoort, kleur, aard en hoeveelheid bodemvreemde bijmengingen e.d.) en de ruimtelijke verdeling van de onderzoekspunten zijn grond(meng)monsters samengesteld. In aanvulling op de geplande analyses is voor asbest één extra analyse uitgevoerd in verband met de aangetroffen bodemvreemde bijmengingen. In de volgende tabel is een overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het uitgevoerde analyseprogramma weergegeven.

Tabel 10: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma NEN 5740

Onderdeel	Monster-code	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
Bovengrond	MM01	0,0 - 0,5	01-1, 03-1, 04-1, 05-1	Sporen baksteen	Standaardpakket grond ¹ + PFAS ²
	MM02	0,0 - 0,5	07-1, 09-1, 10-1, 11-1	Sporen baksteen	Standaardpakket grond + PFAS
	MM03	0,0 - 0,5	12-1, 16-1, 17-1, 18-1	Sporen baksteen	Standaardpakket grond + PFAS
Ondergrond	MM04	0,6 - 1,0	05-3, 08-3	Zwak aardewerkhoudend,	Standaardpakket grond
Grondwater	08-1-1	1,5 - 2,5	-	Geen	Standaardpakket grondwater ⁴

¹ Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), PCB, PAK, minerale olie, lutum, organische stof en droge stofgehalte

² PFAS-verbindingen conform Bodemplus advieslijst d.d. 12 juli 2019: PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFOA-vertakt, PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDaA, PFTeDA, PFTeDA, PFHxDA, PFODA, PFBS, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS, PFOSvertakt, PFDS, 4:2 FTS, 6:2 FTS, 8:2 FTS, 10:2 FTS, N-MeFOSAA, N-EtFOSAA, PFOSA, N-MeFOSA en 8:2 diPAP

³ HFPO-DA / FRD-903 (Hexafluoropropyleenoxide dimer acid)

⁴ Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN en styreen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCi en VC) en minerale olie

Asbest (NEN 5707)

Op basis van de visuele waarnemingen en de ruimtelijke verdeling van de onderzoekspunten zijn in het veld grond(meng)monsters samengesteld. In de volgende tabel is het analyseprogramma voor asbest weergegeven.

Tabel 11: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma NEN 5707

Monster-code	Traject (m -mv)	Onderzoekspunten	Asbestverdacht materiaal > 20 mm	Analysepakket	
				Fractie < 20 mm	Fractie > 20 mm
Mm-as-01-1	0,0 - 0,5	01-1, 02-1, 03-1, 04-1, 05-1, 06-1	-	Asbest in grond	-
Mm-as-02-1	0,0 - 0,5	07-1, 08-1, 09-1, 10-1, 11-1	-	Asbest in grond	-
Mm-as-03-1	0,0 - 0,5	12-1, 13-1, 14-1, 15-1, 16-1, 17-1, 18-1	-	Asbest in grond	-
Mm-as-04	0,6 - 1,0	08-3, 05-3	-	Asbest in grond	-

- = Niet van toepassing



Waterbodem

Op basis van de onderzoeksstrategie is in de volgende tabel is een overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het uitgevoerde analyseprogramma weergegeven.

Tabel 12: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma

Deellocatie	Monster-code	Traject (m - waterspiegel)	Deelmonsters	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
Waterbodem	MM-WB-1	0,6 - 1,3	MM-WB-1	Geen	Waterbodempakket A ¹
	MM-WB-2	0,6 - 1,3	MM-WB-2	Geen	PFAS ²

¹ waterbodempakket A : Droge stof, lutum, organisch stof, zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn), minerale olie (GC), PAK (10 componenten), PCB (7 componenten)

² PFAS PFAS-verbindingen conform Bodemplus advieslijst d.d. 12 juli 2019: PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFOA-vertakt, PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDaA, PFTrDA, PFTeDA, PFHxDA, PFODA, PFBS, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS, PFOSvertakt, PFDS, 4:2 FTS, 6:2 FTS, 8:2 FTS, 10:2 FTS, N-MeFOSAA, N-EtFOSAA, PFOSA, N-MeFOSA en 8:2 diPAP

5.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in bijlage 4.

5.2.1 Chemische parameters

Grond

De overschrijdingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5. In deze tabellen zijn de gemeten gehalten in de grond aan de hand van de analytisch vastgestelde percentages lutum en organische stof omgerekend naar de 'standaard bodem' (25% lutum en 10% organische stof). Dit zijn de gestandaardiseerde gemeten gehalten (GSSD).

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat. In de tabellen is tussen haakjes een index opgenomen (zie 'kader'). De index geeft inzicht in de verhouding tussen het gestandaardiseerde gemeten gehalte en de achtergrondwaarde respectievelijk de interventiewaarde (voor grond) en tussen de gemeten concentratie en de streefwaarde respectievelijk de interventiewaarde (voor grondwater). Een index van 0,5 komt overeen met de tussenwaarde. Hoe dichter de index in de buurt van de 1 komt, hoe dichter de interventiewaarde wordt benaderd. Een index boven 1 geeft aan met welke factor de interventiewaarde wordt overschreden. Opgemerkt wordt dat voor PFAS-verbindingen sprake is van tijdelijke landelijke achtergrondwaarden en (nog) geen interventiewaarden (en derhalve ook geen tussenwaarden) zijn vastgesteld. Wel zijn in het tijdelijke handelingskader (en de aanpassing daarop) voor hergebruik van PFAS-houdende grond voorlopige toepassingsnormen vastgesteld.

De toetsingsresultaten van de grondanalyses zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven waarbij ook de eventuele bodemvreemde bijmengingen in het (meng)monster zijn weergegeven.

**Tabel 13: Overschrijdingstabel analyseresultaten grond**

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de			Indicatief oordeel Bbk ²
			achtergrondwaarde (index ¹ ≤ 0,5)	tussenwaarde (index ¹ >0,5)	Interventie waarde (index ¹ >1)	
MM01	0,0 - 0,5	Sporen baksteen	Kobalt (0) ³ , nikkel (0,08), zink (0,09), lood (0,01)	-	-	Industrie
MM02	0,0 - 0,5	Sporen baksteen	Nikkel (0,14), molybdeen (0,01), kwik (0) ³ , lood (0,06)	-	-	Industrie
MM03	0,0 - 0,5	Sporen baksteen	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM04	0,6 - 1,0	Zwak aardewerk-houdend	Kwik (0) ³ , lood (0,25), PAK (0,03) minerale olie (0,01)	-	-	Industrie

- = geen parameters in gehalten/concentraties boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

¹ Index = (gestandaardiseerde meetwaarde- achtergrondwaarde) / (interventiewaarde – achtergrondwaarde)

² Bbk = Besluit bodemkwaliteit. Voor PFAS is het oordeel gebaseerd op de aanpassing van het tijdelijke handelingskader voor PFAS-houdende grond waarin de toepassingsnormen zijn vastgelegd. De tijdelijke landelijke achtergrondwaarde is voor PFOS 0,9 µg/kg d.s. en voor alle overige PFAS-verbindingen 0,8 µg/kg d.s. Voor de klasse wonen en industrie gelden (voor het toepassen van grond boven grondwaterniveau) voorlopig de volgende toepassingsnormen: 7,0 µg/kg d.s. voor PFOA en 3,0 µg/kg d.s. voor PFOS en overige PFAS.

³ De parameter is verhoogd aangetoond. Door afronding is de index vastgesteld op 0.

Op het analysecertificaat is de volgende opmerking gemaakt: 'Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.' Deze opmerking is gemaakt bij MM03 voor de parameter PAK. Deze parameter is na toetsing niet verhoogd aanwezig gebleken. De vergrootte onzekerheid van de meting is hiermee niet van invloed op de resultaten en conclusies van dit onderzoek.

De onderzoekslocatie is lange tijd in gebruik geweest als sporeemplacement. Ook bevindt het zich in een van oudsher bebouwd gebied. De licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie zijn waarschijnlijk hieraan te relateren.

De tijdelijke achtergrondwaarden voor PFAS zijn vastgelegd in het 'Tijdelijk handelingskader voor hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie (versie 29 november 2019). Uit de analyses blijkt dat in geen van de onderzochte monsters PFAS boven de tijdelijke landelijke achtergrondwaarden verhoogd aangetoond is. Voor PFAS is de klasse volgens het tijdelijk handelingskader bepaald op altijd toepasbaar met uitzondering van grondwaterbeschermingsgebieden en toepassing in oppervlaktewater.

Grondwater

De toetsingsresultaten van de grondwateranalyse zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven.

Tabel 14: Overschrijdingstabel analyseresultaten grondwater

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de		
			streefwaarde (index ¹ ≤ 0,5)	tussenwaarde (index ¹ >0,5)	interventiewaarde (index ¹ >1)
08-1-1	1,5 - 2,5	Geen	Naftaleen (0) ²	-	-

- = geen parameters in gehalten/concentraties boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

¹ Index = (gestandaardiseerde meetwaarde - streefwaarde) / (interventiewaarde - streefwaarde)

² De parameter is verhoogd aangetoond. Door afronding is de index vastgesteld op 0.

Omdat de onderzoekslocatie in een van oudsher bebouwd gebied ligt is de licht verhoogde concentratie naftaleen waarschijnlijk hieraan te relateren.



5.2.2 Asbest

In de analysemonsters is geen asbest aangetoond.

De hoeveelheid monster voor de extra analyse voldoet niet aan de norm. Aangezien geen asbest is aangetroffen heeft dit geen invloed op de resultaten en conclusies van dit onderzoek.

5.2.3 Waterbodem

Het analysecertificaat van het laboratoriumonderzoek is opgenomen in bijlage 4. De overschrijdingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5. In deze tabellen zijn de gemeten gehalten in de waterbodem aan de hand van de analytisch vastgestelde percentages lutum en organische stof omgerekend naar de 'standaard bodem' (25% lutum en 10% organische stof). Dit zijn de gestandaardiseerde gemeten gehalten (GSSD).

De resultaten zijn getoetst aan de volgende toetsingskaders:





- toepassen op landbodem (T1);
- toepassen in/op waterbodem in zoet oppervlaktewater (T3);
- verspreiding op aangrenzend perceel (T5).

De resultaten zijn getoetst aan de generieke waarden. In de tabel zijn de analyseresultaten van de toetsing aan de normen samengevat weergegeven.

Tabel 15: Toetsing waterbodem

Toetsing aan	Chemisch		PFAS	
	Klasse-indeling:	Gebaseerd op parameters		Eindoordeel BBK (chemisch icm PFAS)
T1: toepassen op landbodem	Industrie	Koper (<WO), kwik (<WO), lood (<WO), zink (<IND), PAK (<WO), minerale olie (<IND)	Verspreidbaar ¹	Industrie
T3: toepassen in zoet oppervlaktewater	Klasse A	Koper (<A), kwik (<A), lood (<A), zink (<A), PAK (<A), minerale olie (<A)	Klasse A	Klasse A
T5: verspreiden op aangrenzend perceel	Verspreidbaar	-	Verspreidbaar ¹	Altijd toepasbaar

Verklaring kleurgebruik tabel:

	bodem is sterk verontreinigd:	niet toepasbaar en niet verspreidbaar
	bodem is matig verontreinigd:	kwaliteitsklasse B/industrie
	bodem is licht verontreinigd:	kwaliteitsklasse A/wonen
	bodem is niet verontreinigd:	vrij toepasbaar en verspreidbaar

¹ Met uitzondering van toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden

5.3 Toetsing aan de gestelde hypothesen

Chemische parameters (NEN 5740)

De hypothese 'verdachte locatie' is een correcte hypothese omdat verontreinigende parameters zijn aangetoond in gehalten boven de betreffende achtergrondwaarde en in concentraties boven de betreffende streefwaarde.

Asbest (NEN 5707)

De hypothese 'verdachte locatie' is niet correct en wordt verworpen omdat geen asbest is aangetoond in de bodem.



5.4 Toetsing aan de noodzaak tot nader onderzoek

Chemische parameters (NEN 5740)

Er zijn geen parameters aangetoond in gehalten/concentraties boven de tussenwaarde. Dit houdt in dat er op basis van de Wet bodembescherming geen aanleiding is voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.

Asbest (NEN 5707)

Omdat geen asbest is aangetoond in de bodem, is er geen aanleiding voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of sanerende maatregelen.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Sigma Bouw & Milieu is door Ortageo Noordoost B.V. in de periode december 2019 – februari 2020 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Koningin Wilhelminastraat in Harlingen.

Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van appartementen en de aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw).

Het doel van het bodemonderzoek is om door het bepalen van de actuele bodemkwaliteit vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik. Doel van het waterbodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem (baggerspecie) in verband met de geplande werkzaamheden en het bepalen van de toepassingsmogelijkheden van eventueel vrijkomende baggerspecie.

Wettelijk kader

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende NEN-normen en voldoet aan de geldende wet- en regelgeving betreffende de kwaliteit van de uitvoering van milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Strategie

Chemische parameters (NEN 5740)

De locatie is conform de NEN 5740 onderzocht volgens de strategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL). Om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de ondergrond is voor de ondergrond deze strategie gecombineerd met de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL). Dat betekent dat één of meerdere boringen dieper zijn doorgezet en de ondergrond analytisch is onderzocht.

Vanwege de aangegeven restverontreinigingen na sanering op het perceel 10266 is nabij de voormalige draaischijven grondwateronderzoek uitgevoerd en zijn diepere boringen geplaatst.

Omdat te verzetten of toe te passen grond moet voldoen aan de eisen die het Ministerie stelt aan PFAS, is het laboratoriumonderzoek uitgebreid met PFAS.

Asbest (NEN 5707)

De locatie is conform de NEN 5707 onderzocht volgens de strategie voor een 'verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld'. Het onderzoek naar asbest en chemische parameters is gecombineerd uitgevoerd.

Waterbodem (NEN 5720)

De onderzoekslocatie is onderzocht conform de NEN 5720, strategie: 'Overig water, normale onderzoeksinspanning' (ON).

Resultaten en conclusies

Op basis van het uitgevoerde onderzoek blijkt het volgende:

- In zowel de boven- als ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie gemeten. De onderzoekslocatie is lange tijd in gebruik geweest als spooreplacement. Ook bevindt het zich in een van oudsher bebouwd gebied. De licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie zijn waarschijnlijk hieraan te relateren.
- In het grondwater is een licht verhoogde concentratie naftaleen gemeten. Omdat de onderzoekslocatie in een van oudsher bebouwd gebied ligt is de licht verhoogde concentratie naftaleen waarschijnlijk hieraan te relateren.
- Er is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen en er is in de fractie < 20 mm geen asbest aangetoond.
- Uit de analyses blijkt dat in geen van de onderzochte landbodemmonsters PFAS boven de tijdelijke landelijke achtergrondwaarden is aangetoond. Voor PFAS is de klasse volgens het tijdelijk handelingskader bepaald op altijd toepasbaar met uitzondering van grondwaterbeschermingsgebieden en toepassing in oppervlaktewater.

De resultaten van het waterbodemonderzoek zijn weergegeven in onderstaande tabel:

Tabel 16: Toetsing waterbodemonderzoek

	Chemisch	PFAS	
Toetsing aan	Klasse-indeling:		Eindoordeel BBK (chemisch icm PFAS)
T1: toepassen op landbodemonderzoek	Industrie	Verspreidbaar ¹	Industrie
T3: toepassen in zoet oppervlaktewater	Klasse A	Klasse A	Klasse A
T5: verspreiden op aangrenzend perceel	Verspreidbaar	Verspreidbaar ¹	Altijd toepasbaar

Er zijn geen chemische verontreinigingen aangetoond in gehalten/concentraties boven de tussenwaarde. Daarnaast is geen asbest aangetoond boven de halve interventiewaarde. Het uitvoeren van een nader onderzoek wordt daarom niet noodzakelijk geacht.

De aangetoonde milieuhygiënische bodemkwaliteit levert geen belemmeringen op voor de voorgenomen bouwactiviteiten.

Aanbevelingen

Hoewel geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen, dient er rekening mee te worden gehouden dat dergelijke materialen heterogeen verspreid en/of lokaal aanwezig kunnen zijn in de bodem. Geadviseerd wordt om bij toekomstige (graaf)werkzaamheden hiermee rekening te houden en hierop alert te zijn. Eventueel visueel waarneembaar asbestverdacht materiaal dient voorafgaande aan en tijdens de werkzaamheden conform de vigerende richtlijnen en protocollen op een verantwoorde wijze te worden verwijderd en afgevoerd. Indien tijdens de graafwerkzaamheden het vermoeden ontstaat dat (lokaal) sprake is van een bodemverontreiniging met asbest, dienen aanvullende (veiligheids)maatregelen te worden genomen om de graafwerkzaamheden te kunnen voortzetten.

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'. In het kader van kostenefficiëntie adviseren wij om vrijkomende grond zoveel mogelijk binnen de onderzoekslocatie te hergebruiken.

Bij baggerwerkzaamheden dient rekening gehouden te worden met vrijkomend water, hierom dient een melding Besluit lozen buiten inrichtingen gedaan te worden voor de werkzaamheden. De melding kan gedaan worden via www.omgevingsloket.nl.

Conform art. 28 van de Wet bodembescherming moet bij het bevoegd gezag melding worden gedaan van de voorgenomen werkzaamheden. Deze melding hoeft niet als geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en:

- de betreffende hoeveelheid te ontgraven grond niet meer bedraagt dan 50 m³ en/of de hoeveelheid verontreinigd grondwater niet meer bedraagt dan 1.000 m³;
- de grond slechts tijdelijk wordt verplaatst en na verplaatsing in zijn geheel wordt teruggebracht.

De toepassing van de partij baggerspecie in het kader van het Besluit bodemkwaliteit dient tenminste vijf werkdagen vooraf te worden gemeld via de website www.meldpuntbodemkwaliteit.nl. Iedere melding wordt direct doorgestuurd naar het juiste lokale bevoegd gezag. Wanneer de gemelde toepassing niet in overeenstemming is met het lokale beleid of wanneer de aangeleverde informatie van onvoldoende kwaliteit is, dan moet het bevoegd gezag dit binnen vijf werkdagen aangeven.



In het kader van de herinrichting en de voorgenomen nieuwbouw van appartementen is de verontreinigde grond tot een diepte van 1,0 m -mv ontgraven. Na sanering is grond aangebracht die voldoet aan de toekomstige functie waardoor sprake is van een leeflaag met een dikte van 1,0 meter. De grond hieronder is niet gesaneerd en voldoet niet aan de waarden voor extensief gebruik (openbaar) groen. Naar aanleiding hiervan zijn er de volgende aandachtspunten:

- Indien op de locatie graafwerkzaamheden worden uitgevoerd tot een diepte groter dan 1,0 m -mv dan komt hier plaatselijk verontreinigde grond bij vrij. Hiervoor dient vooraf een saneringsplan te worden opgesteld en ter goedkeuring te worden overlegd aan het bevoegd gezag.
- Met de toekomstige ontwikkeling van de locatie (woningbouw) moet het bevoegd gezag opnieuw beschikken op deze eventueel aanvullende saneringsmaatregelen.



BIJLAGE 1

Regionale ligging onderzoekslocatie

155

156

157

158

159

579

578

577

576

575

574

573

lingen

Harlingen
Harns

Harlingen
Harns

Arumer-



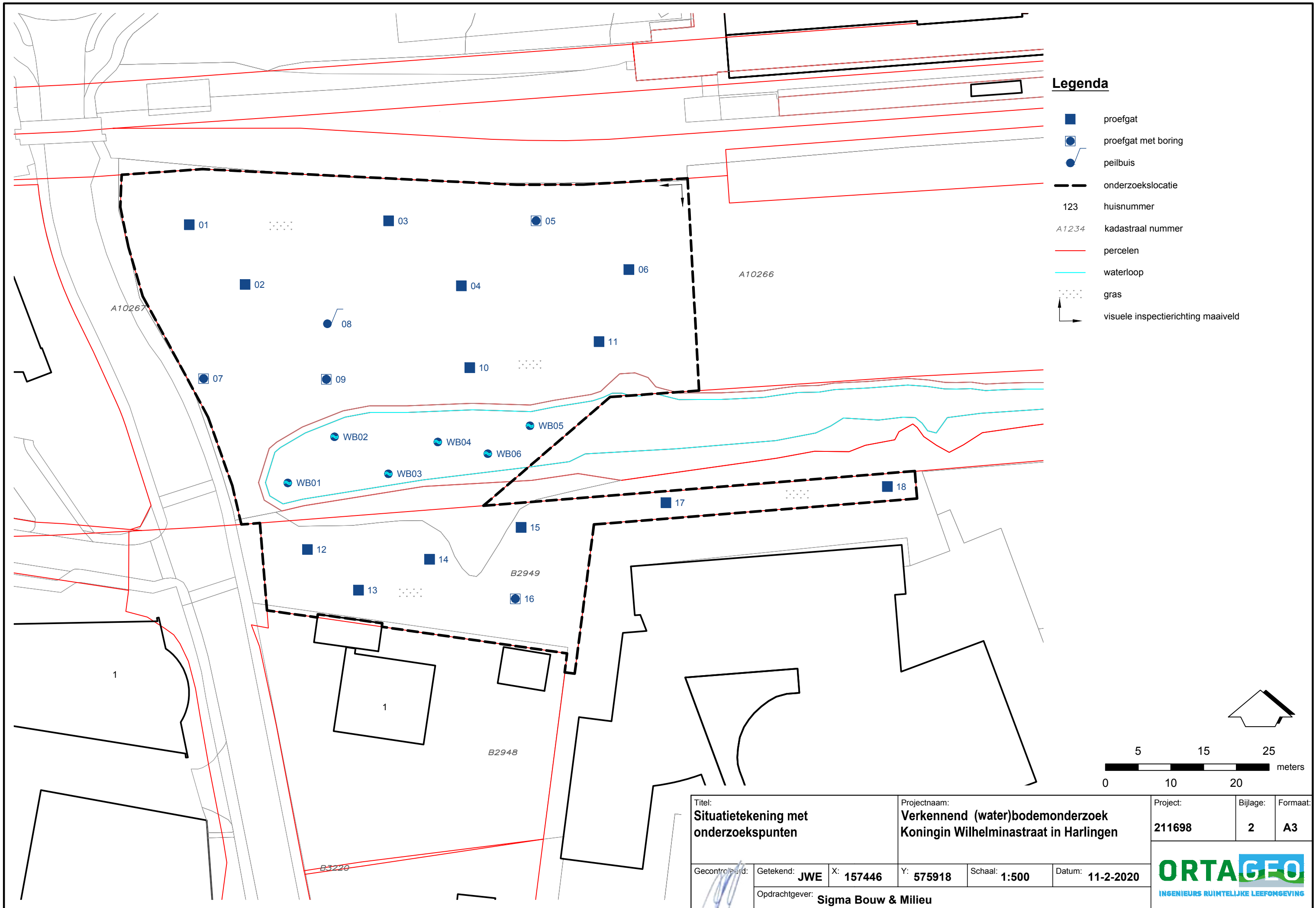
Bron: TOP25Raster, Kadaster te Apeldoorn

Schaal: 1:25.000



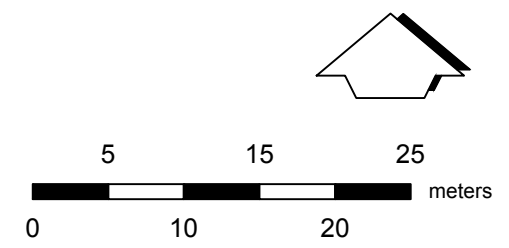
BIJLAGE 2

Situatietekening met onderzoekspunten



Legenda

- proefgat
- proefgat met boring
- peilbuis
- onderzoekslocatie
- 123 huisnummer
- A1234 kadastraal nummer
- percelen
- waterloop
- ⋯ gras
- ↖ visuele inspectierichting maaiveld



Titel: Situatietekening met onderzoekspunten		Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek Koningin Wilhelminastraat in Harlingen			Project: 211698	Bijlage: 2	Formaat: A3
Gecontroleerd:	Getekend: JWE	X: 157446	Y: 575918	Schaal: 1:500	Datum: 11-2-2020		
Opdrachtgever: Sigma Bouw & Milieu		 <small>INGENIEURS RUIMTELIJKE LEEFOMGEVING</small>					

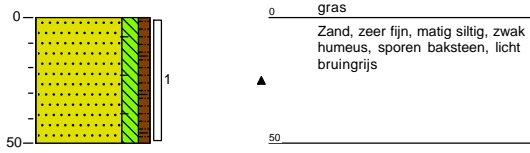


BIJLAGE 3

Bodemprofielbeschrijvingen

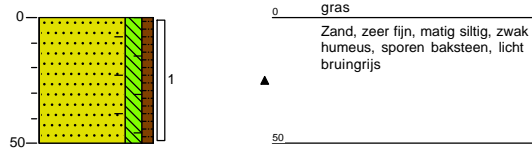
Meetpunt: 01

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 13-1-2020
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



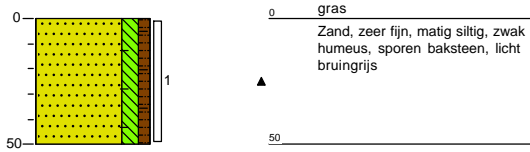
Meetpunt: 02

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 13-1-2020
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



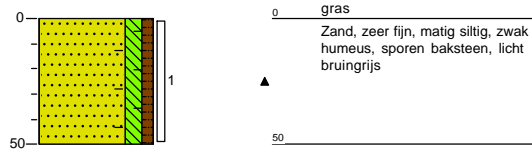
Meetpunt: 03

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 13-1-2020
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



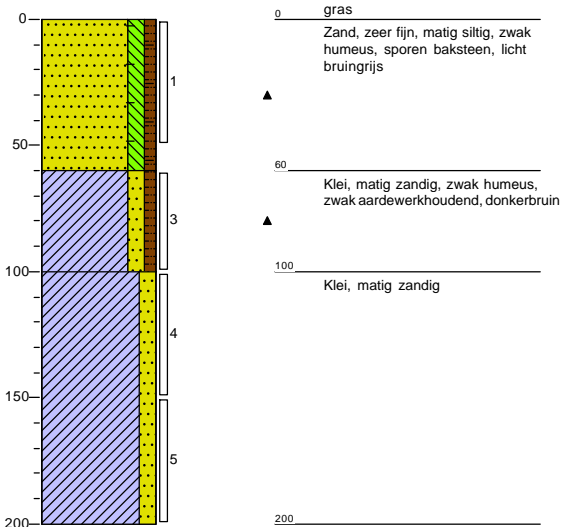
Meetpunt: 04

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 13-1-2020
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



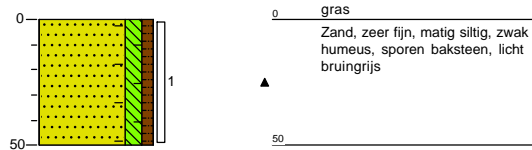
Meetpunt: 05

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 13-1-2020
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



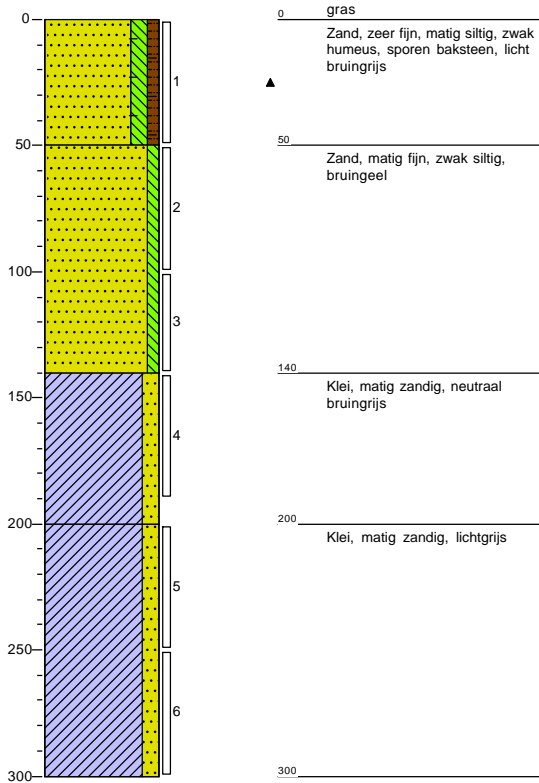
Meetpunt: 06

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 13-1-2020
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



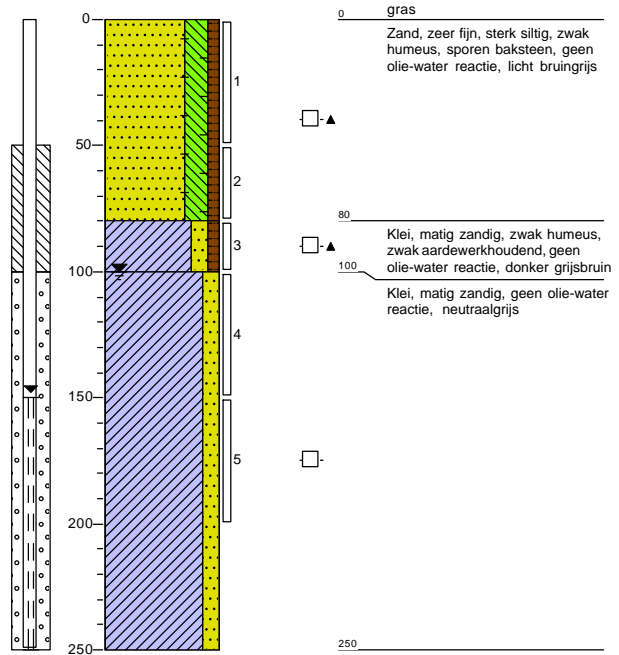
Meetpunt: 07

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 13-1-2020
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



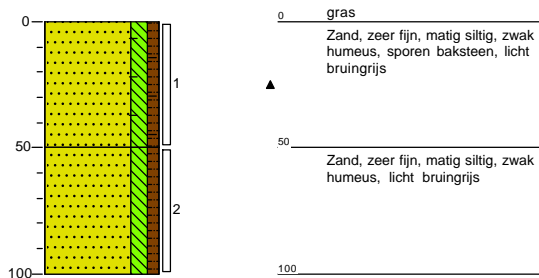
Meetpunt: 08

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 13-1-2020
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



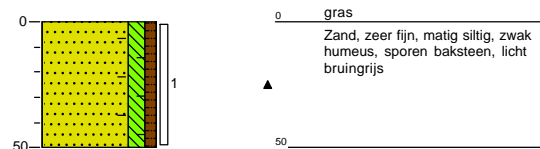
Meetpunt: 09

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 13-1-2020
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



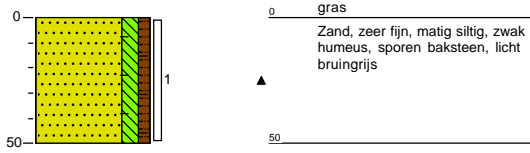
Meetpunt: 10

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 13-1-2020
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



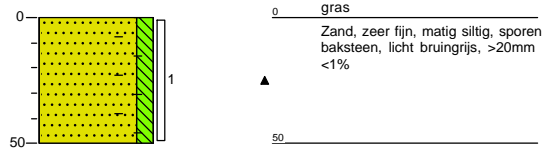
Meetpunt: 11

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 13-1-2020
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



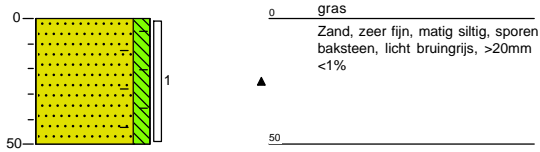
Meetpunt: 12

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 13-1-2020
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



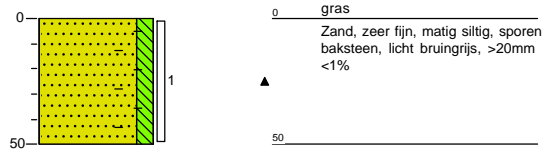
Meetpunt: 13

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 13-1-2020
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



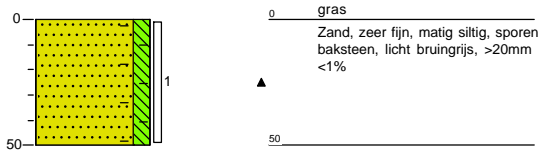
Meetpunt: 14

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 13-1-2020
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



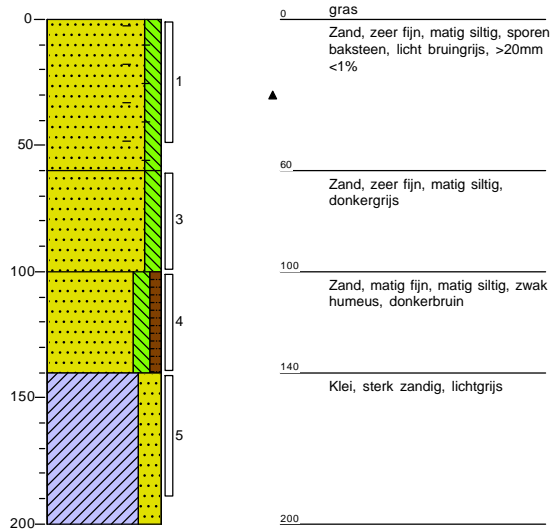
Meetpunt: 15

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 13-1-2020
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



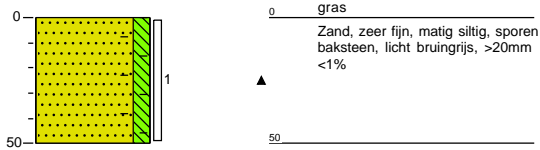
Meetpunt: 16

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 13-1-2020
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

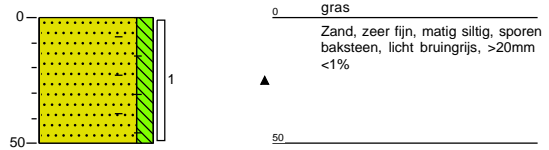


Meetpunt: 17

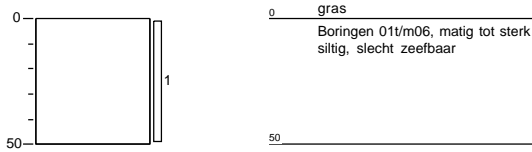
Boormeester: Rob Rieschke
 Datum meting: 13-1-2020
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

**Meetpunt: 18**

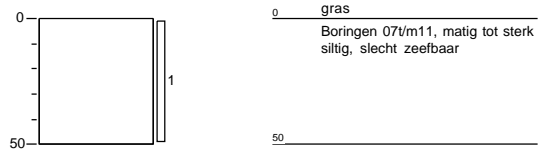
Boormeester: Rob Rieschke
 Datum meting: 13-1-2020
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

**Meetpunt: Mm-as-01**

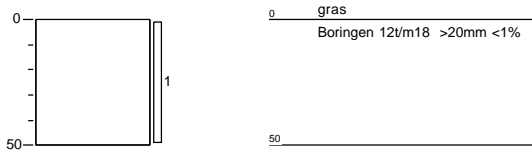
Boormeester: Roy van der Horst
 Datum meting: 13-1-2020
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

**Meetpunt: Mm-as-02**

Boormeester: Roy van der Horst
 Datum meting: 13-1-2020
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

**Meetpunt: Mm-as-03**

Boormeester: Roy van der Horst
 Datum meting: 13-1-2020
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30

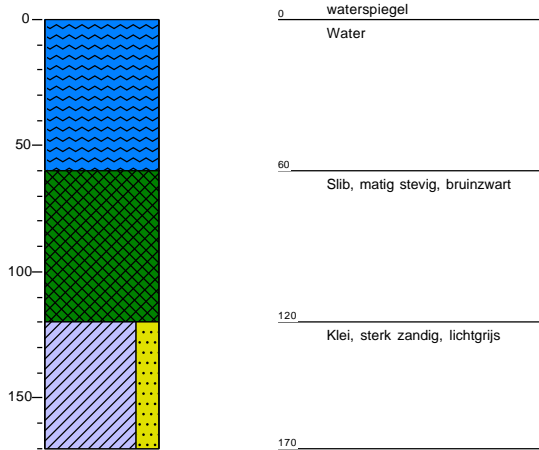
**Meetpunt: Mm-as-04**

Boormeester: Roy van der Horst
 Datum meting: 13-1-2020
 Peilen in cm t.o.v. maaiveld
 Lengte (m): 0,30 Breedte (m): 0,30



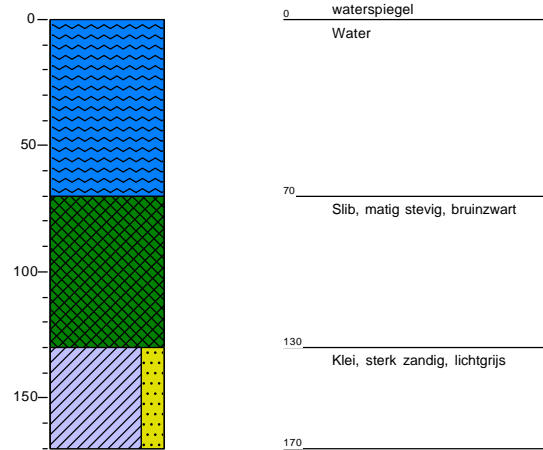
Meetpunt: WB01

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 22-1-2020
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



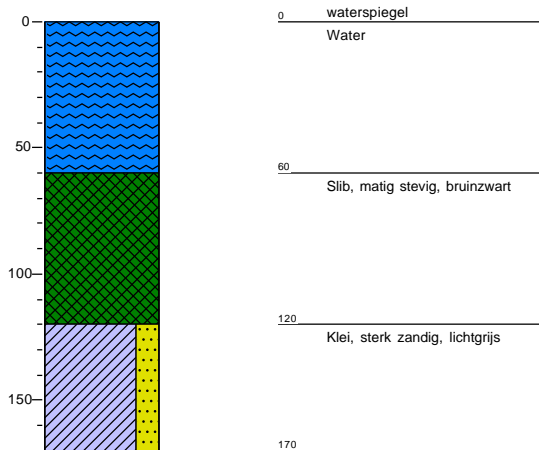
Meetpunt: WB02

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 22-1-2020
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



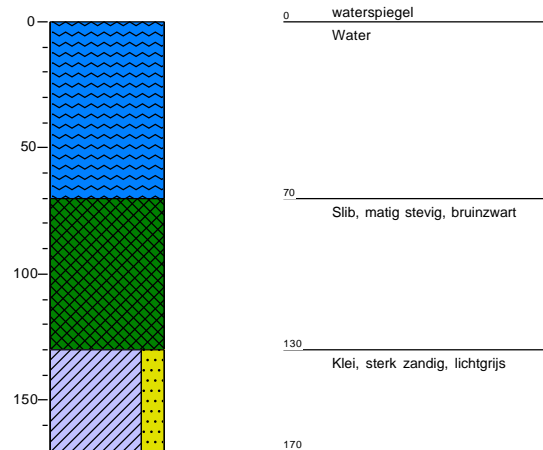
Meetpunt: WB03

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 22-1-2020
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



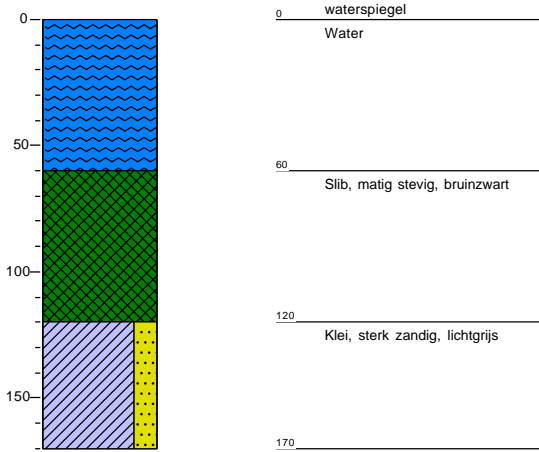
Meetpunt: WB04

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 22-1-2020
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



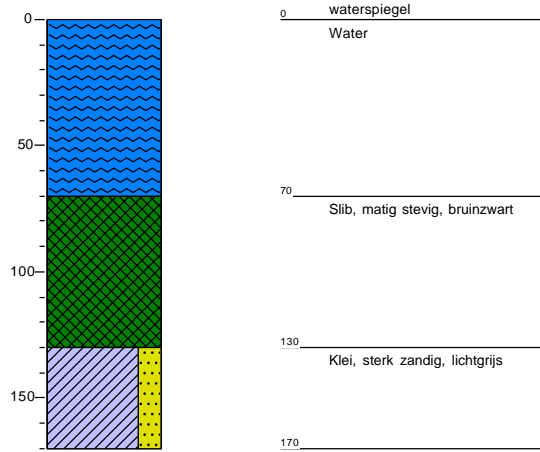
Meetpunt: WB05

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 22-1-2020
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



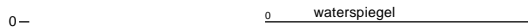
Meetpunt: WB06

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 22-1-2020
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



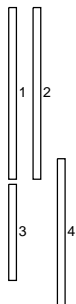
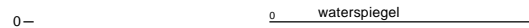
Meetpunt: MM-WB

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 22-1-2020
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00



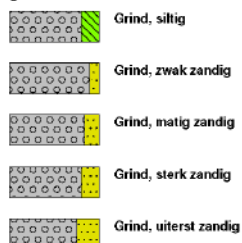
Meetpunt: Waterpeil

Boormeester: Rob Rieschke
Datum meting: 22-1-2020
Peilen in cm t.o.v. maaiveld
Lengte (m): 0,00 Breedte (m): 0,00

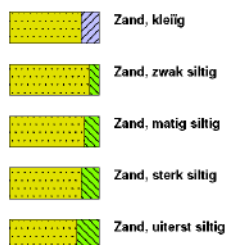


Legenda (conform NEN 5104)

grind



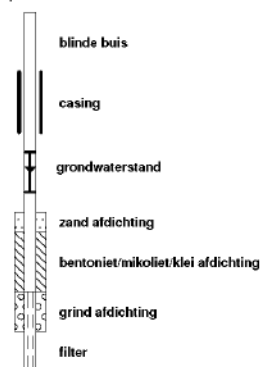
zand



veen



peilbuis



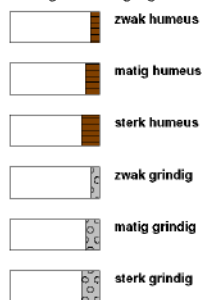
klei



leem



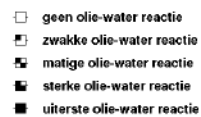
overige toevoegingen



geur



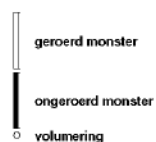
olie



p.l.d.-waarde



monsters



overig





BIJLAGE 4

Analysecertificaten

Ortageo Noordoost
Annet Dekens
Einsteinstraat 12a
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : Koningin Wilhelminastraat Harlingen
Uw projectnummer : 211698
SYNLAB rapportnummer : 13178430, versienummer: 1.

Rotterdam, 23-01-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 211698. 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. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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 14 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 Koningin Wilhelminastraat Harlingen
 Projectnummer 211698
 Rapportnummer 13178430 - 1

 Orderdatum 14-01-2020
 Startdatum 14-01-2020
 Rapportagedatum 23-01-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM02 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM03 12 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM04 05 (60-100) 08 (80-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	79.5	81.1	83.0	75.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.0	2.0	1.9	2.0
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.7	9.9	4.6	29
METALEN						
barium	mg/kgds	S	25	32	<20	30
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	6.0	5.1	3.3	6.6
koper	mg/kgds	S	10	16	<5	33
kwik	mg/kgds	S	0.10	0.13	<0.05	0.32
lood	mg/kgds	S	39	57	12	160
molybdeen	mg/kgds	S	0.98	2.7	<0.5	1.3
nikkel	mg/kgds	S	18	25	9.8	20
zink	mg/kgds	S	95	68	29	77
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.04
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	0.02	0.31
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	0.06
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.13	0.04	0.59
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.08	0.02	0.33
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.07	0.02	0.37
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.06	0.01	0.19
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.12	0.02	0.32
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.01	0.11	0.02 ³⁾	0.26
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.09	0.02	0.24
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.082 ¹⁾	0.707 ¹⁾	0.184 ¹⁾	2.71 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



Projectnaam Koningin Wilhelminastraat Harlingen
Projectnummer 211698
Rapportnummer 13178430 - 1

Orderdatum 14-01-2020
Startdatum 14-01-2020
Rapportagedatum 23-01-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 05 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM02 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM03 12 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50) 18 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM04 05 (60-100) 08 (80-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	5	<5	8
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	23
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	16
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	50
<i>ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN</i>						
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 ²⁾	0.14 ²⁾	0.25 ²⁾	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds		0.14 ²⁾	0.14 ²⁾	0.28 ²⁾	
Adviespakket PFAS 30 componenten			zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	

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

Paraaf :



Projectnaam Koningin Wilhelminastraat Harlingen
Projectnummer 211698
Rapportnummer 13178430 - 1

Orderdatum 14-01-2020
Startdatum 14-01-2020
Rapportagedatum 23-01-2020

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.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. Deze berekening is uitgevoerd door SYNLAB A&S B.V. (Rotterdam). De analyse is uitbesteed.
- 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 Koningin Wilhelminastraat Harlingen
Projectnummer 211698
Rapportnummer 13178430 - 1

Orderdatum 14-01-2020
Startdatum 14-01-2020
Rapportagedatum 23-01-2020

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
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Analyse uitbesteed
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Adviespakket PFAS 30 componenten	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7934873	13-01-2020	13-01-2020	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Koningin Wilhelminastraat Harlingen
Projectnummer 211698
Rapportnummer 13178430 - 1

Orderdatum 14-01-2020
Startdatum 14-01-2020
Rapportagedatum 23-01-2020

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8140173	13-01-2020	13-01-2020	ALC201
001	Y8140560	13-01-2020	13-01-2020	ALC201
001	Y7935105	13-01-2020	13-01-2020	ALC201
002	Y8140084	13-01-2020	13-01-2020	ALC201
002	Y8141162	13-01-2020	13-01-2020	ALC201
002	Y8139962	13-01-2020	13-01-2020	ALC201
002	Y8139968	13-01-2020	13-01-2020	ALC201
003	Y8139965	13-01-2020	13-01-2020	ALC201
003	Y8139983	13-01-2020	13-01-2020	ALC201
003	Y8139956	13-01-2020	13-01-2020	ALC201
003	Y8140549	13-01-2020	13-01-2020	ALC201
004	Y7935545	13-01-2020	13-01-2020	ALC201
004	Y8139692	13-01-2020	13-01-2020	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Koningin Wilhelminastraat Harlingen
Projectnummer 211698
Rapportnummer 13178430 - 1

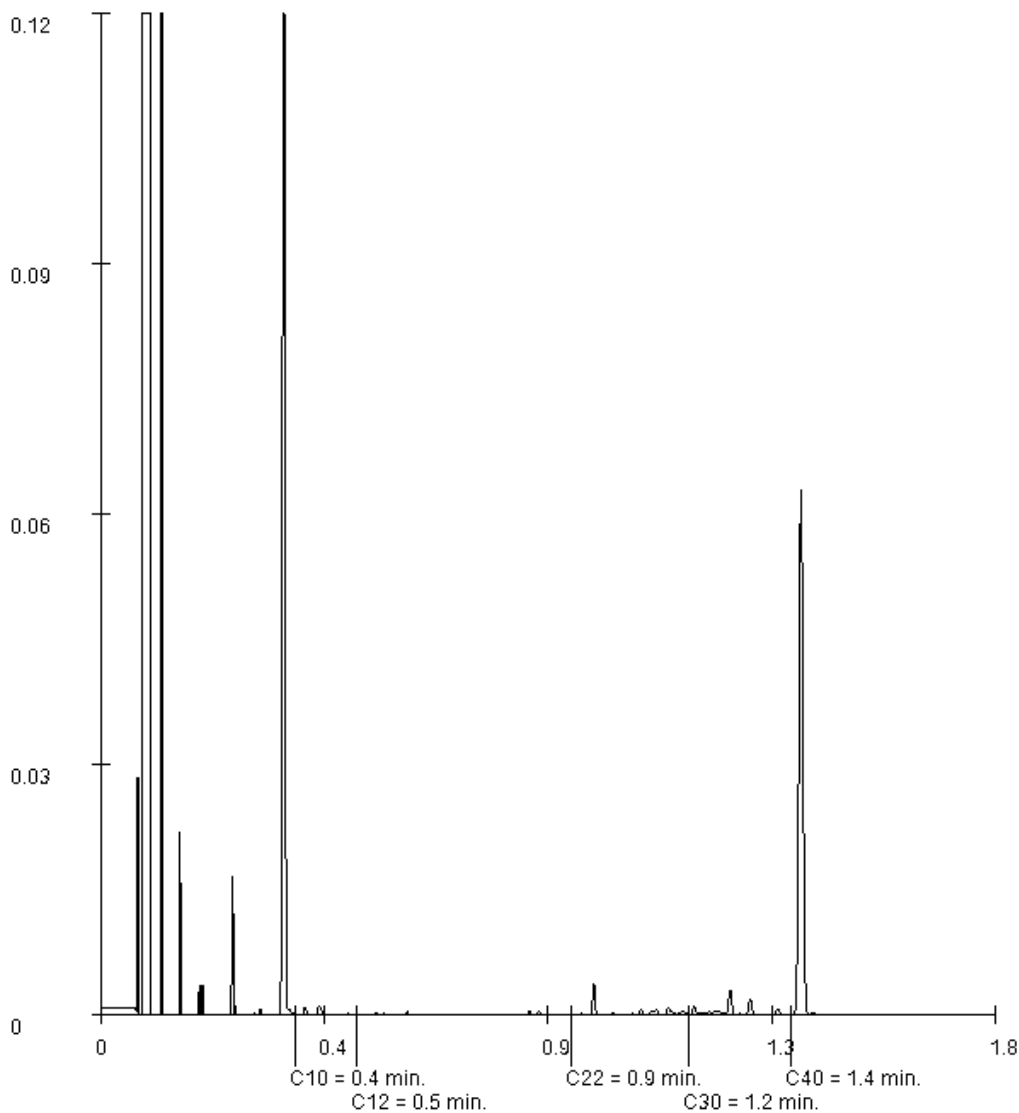
Orderdatum 14-01-2020
Startdatum 14-01-2020
Rapportagedatum 23-01-2020

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM0207 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50)

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 Koningin Wilhelminastraat Harlingen
Projectnummer 211698
Rapportnummer 13178430 - 1

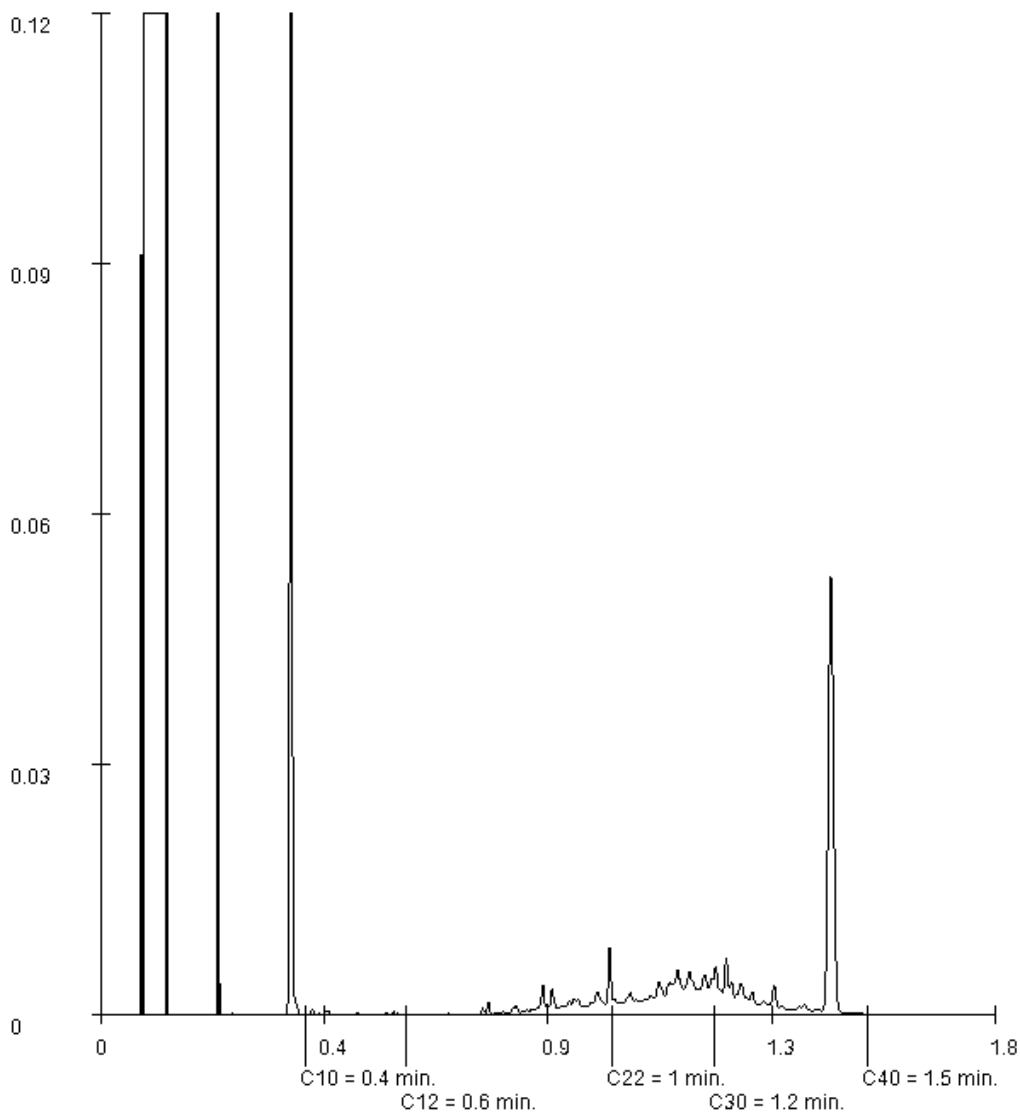
Orderdatum 14-01-2020
Startdatum 14-01-2020
Rapportagedatum 23-01-2020

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MM0405 (60-100) 08 (80-100)

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
 Proving
 ISO/IEC 17025



REPORT Page 1 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 20022988

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	: 2020-01-20
Time of Arrival	: 1150
Temperature at arrival	:
Sample name	: (13178430-001) MM01 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50)
Sampling date	: 2020-01-13
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P96597
Label-id @mis	: 89417059

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	79.8	± 7.98	%
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, PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, 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
 Proving
 ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 20022988

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 : 2020-01-20
 Time of Arrival : 1150
 Temperature at arrival :

Sample name : (13178430-001) MM01 01 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50)
 Sampling date : 2020-01-13
 Sampler : -
 Depth of sampling : -
 Invoice reference : P96597
 Label-id @mis : 89417059

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-EiFOSAA	< 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 2020-01-23

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
 Responsible reviewer

Control numbers 1116 7595 9270 7302

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. 20022989

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	: 2020-01-20
Time of Arrival	: 1150
Temperature at arrival	:
Sample name	: (13178430-002) MM02 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)
Sampling date	: 2020-01-13
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P96597
Label-id @mis	: 89418076

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	< 0.1	± 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, PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, 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



Accred. nr 1006
 Proving
 ISO/IEC 17025



REPORT Page 2 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 20022989

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 : 2020-01-20
 Time of Arrival : 1150
 Temperature at arrival :

Sample name : (13178430-002) MM02 07 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)
 Sampling date : 2020-01-13
 Sampler : -
 Depth of sampling : -
 Invoice reference : P96597
 Label-id @mis : 89418076

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-EiFOSAA	< 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 2020-01-23

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
 Responsible reviewer

Control numbers 1016 7294 9379 7508

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. 20022990

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	: 2020-01-20
Time of Arrival	: 1150
Temperature at arrival	:
Sample name	: (13178430-003) MM03 12 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50)
Sampling date	: 2020-01-13
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P96597
Label-id @mis	: 89416308

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	83.6	± 8.36	%
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	0.18	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.18	± 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, PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, 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 = 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
 Proving
 ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 20022990

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 : 2020-01-20
 Time of Arrival : 1150
 Temperature at arrival :

Sample name : (13178430-003) MM03 12 (0-50) 16 (0-50) 17 (0-50)
 Sampling date : 2020-01-13
 Sampler : -
 Depth of sampling : -
 Invoice reference : P96597
 Label-id @mis : 89416308

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-EiFOSAA	< 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 2020-01-23

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
 Responsible reviewer

Control numbers 0169 7890 9978 7405

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

Ortageo Noordoost
Annet Dekens
Einsteinstraat 12a
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Koningin Wilhelminastraat Harlingen
Uw projectnummer : 211698
SYNLAB rapportnummer : 13178433, versienummer: 1.

Rotterdam, 20-01-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 211698. 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. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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 6 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 Koningin Wilhelminastraat Harlingen
Projectnummer 211698
Rapportnummer 13178433 - 1

Orderdatum 14-01-2020
Startdatum 14-01-2020
Rapportagedatum 20-01-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	Mm-as-01-1 Mm-as-01 (0-50)
002	Asbestverdachte grond AS3000	Mm-as-02-1 Mm-as-02 (0-50)
003	Asbestverdachte grond AS3000	Mm-as-03-1 Mm-as-03 (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>VOORBEREIDENDE RESULTATEN</i>					
totaal aangeleverd monster	kg		13.29	14.15	14.74
in behandeling genomen gewicht	kg		13.29	14.15	14.74
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		10123	10431	12462
droge stof	gew.-%		76.8	77.6	84.5
<i>KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK</i>					
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.1	0.89	1.1
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2	<2	<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 Koningin Wilhelminastraat Harlingen
Projectnummer 211698
Rapportnummer 13178433 - 1

Orderdatum 14-01-2020
Startdatum 14-01-2020
Rapportagedatum 20-01-2020

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.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Conform AS3070-1 en conform NEN 5898
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-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	E1848771	13-01-2020	13-01-2020	ALC291
002	E1848772	13-01-2020	13-01-2020	ALC291
003	E1848773	13-01-2020	13-01-2020	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13178433-001

Datum analyse: 20-01-2020

Projectnummer: 211698

Projectnaam: 211698

Monsteromschrijving: Mm-as-01-1

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	1.1		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10206	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	10123	g	
totaal gewicht voor drogen	13290	g	
droge stof	76.8	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiel	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deekjes	Massa deekjes 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	82	100														
8-20	1652	100														
4-8	460	100														
2-4	129	100														
1-2	57	38.9														0.3
0.5-1	33	5.4														0.8
<0.5	7793															

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

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiel	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.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13178433-002 Datum analyse: 20-01-2020
 Projectnummer: 211698
 Projectnaam: 211698

Monsteromschrijving: Mm-as-02-1

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	0.89		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10980	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	10431	g	
totaal gewicht voor drogen	14150	g	
droge stof	77.6	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiel	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deekjes	Massa deekjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	98	100														
20-31.5	451	100														
8-20	1889	100														
4-8	441	100														
2-4	136	100														
1-2	60	51.2														0.2
0.5-1	38	5.5														0.7
<0.5	7867															

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

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiel	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.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13178433-003

Datum analyse: 20-01-2020

Projectnummer: 211698

Projectnaam: 211698

Monsteromschrijving: Mm-as-03-1

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	1.1		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12462	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12462	g	
totaal gewicht voor drogen	14740	g	
droge stof	84.5	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiel	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deekjes	Massa deekjes 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	719	100														
4-8	710	100														
2-4	264	100														
1-2	180	24.8														0.5
0.5-1	216	5.7														0.6
<0.5	10374															

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

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiel	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.

Ortageo Noordoost
Mylou Heupink
Einsteinstraat 12a
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Koningin Wilhelminastraat Harlingen
Uw projectnummer : 211698
SYNLAB rapportnummer : 13185678, versienummer: 1.

Rotterdam, 03-02-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 211698. 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. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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 5 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

Ortageo Noordoost
Mylou Heupink

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Koningin Wilhelminastraat Harlingen
Projectnummer 211698
Rapportnummer 13185678 - 1

Orderdatum 24-01-2020
Startdatum 24-01-2020
Rapportagedatum 03-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	Mm-as-04_N-1 Mm-as-04_N (60-100)

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

ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN

Asbest in grond conform Nen
5898

zie bijlage

Paraaf :



Ortageo Noordoost
Mylou Heupink

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Koningin Wilhelminastraat Harlingen
Projectnummer 211698
Rapportnummer 13185678 - 1

Orderdatum 24-01-2020
Startdatum 24-01-2020
Rapportagedatum 03-02-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Asbest in grond conform Nen 5898	Asbestverdachte grond AS3000	Analyse uitbesteed

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1848770	13-01-2020	13-01-2020	ALC291

Paraaf :



V140120_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 03-02-2020

Monsternummer: 20-013447

Rapportnummer: 2001-3180_01

Ordernummer RPS 2001-3180
Ordernummer opdrachtgever 13185678
Opdrachtgever SYNLAB Analytics & Services B.V.

Steenhouwerstraat 15
 3194 AG Rotterdam

Datum order 28-01-2020

Datum analyse 03-02-2020

Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever

Monsternummer opdrachtgever 13185678-001

Barcode (E1848770)

Datum monstername

Adres monstername

Monsternamepunt

Opmerking

Soort monster Grond (11,129kg nat ingezet)

De analyse is uitgevoerd door RPS analyse: vestiging Breda

Onderzoeksmethode: conform NEN 5898. (Monstername conform: NEN 5707)

Droog gewicht <20mm (kg) 8,209 - De hoeveelheid monster wijkt af van de geldende norm

	Gewicht	Gew mat	N	Percentage grond onderzocht	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Hechtgebonden	Niet hechtgebonden	Totaal
	kg	gram		%	mg	mg	mg	mg	mg	mg
8-20 mm	0,279	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
4-8 mm	0,177	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
2-4 mm	0,131	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
1-2 mm	0,107	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
0,5-1 mm	0,107	0,000	0	100,0	-	-	-	-	-	-
< 0,5 mm	7,409	0,000	0	-	-	-	-	-	-	-
Totaal	8,209	0,000	0		-	-	-	-	-	-

	Totaal Chrysotiel	Totaal Amosiet	Totaal Crocidoliet	Totaal hechtgebonden	Totaal niet hechtgebonden	Totaal asbest
Totaal asbest (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	<1,0
Ondergrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-
Bovengrens (mg/kg d.s.)	-	-	-	-	-	-

Droge stof 74,7 % (m/m) *

Gewogen asbest (mg/kg d.s.) -

Er is 0,101 kg materiaal aangetroffen in de fractie > 20 mm.

Aangetroffen asbesthoudend materiaal: Geen

Angele de Leeuw

Labcoördinator

V140120_1

Analysecertificaat



Datum rapportage 03-02-2020

Monsternummer: 20-013447
Rapportnummer: 2001-3180_01

Ordernummer RPS 2001-3180
Ordernummer opdrachtgever 13185678
Opdrachtgever SYNLAB Analytics & Services B.V.
Steenhouwerstraat 15
3194 AG Rotterdam

Datum order 28-01-2020
Datum analyse 03-02-2020
Monstergegevens afkomstig van Opdrachtgever
Monsternummer opdrachtgever 13185678-001
Barcode (E1848770)

Datum monstername
Adres monstername
Monsternamepunt
Opmerking
Soort monster Grond (11,129kg nat ingezet)

Toelichting

* Droge stof is volgens eigen methode.

- = Niet aantoonbaar

< = Het totaal asbest (mg/kg d.s.) bevindt zich onder de bepalingsgrens

N = Het aantal stukken asbesthoudend materiaal dat is geteld in het onderzochte deel van de desbetreffende fractie

LB > 3 betekent meer dan 3 losse vezels en/of vezelbundels

LB <= 3 betekent 1-3 losse vezels en/of vezelbundels

Bij aantreffen van NIET-hechtgebonden asbesthoudende materialen wordt 10 gram van de fractie <0,5mm kwalitatief onderzocht. Indien relevant voor het onderzoek dient op deze fractie tevens analyse m.b.v. SEM/EDX uitgevoerd te worden.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op het aangeboden monster.

Opmerking: indien de monstername uitgevoerd is door derden is RPS analyse bv niet verantwoordelijk voor de representativiteit van de monstername.

Boven- en ondergrenzen zijn bepaald m.b.v. het 95% betrouwbaarheidsinterval.

Alleen aan het originele complete analyse certificaat kunnen rechten worden ontleend.

Analyses conform NEN5898 worden uitgevoerd onder AS3000; pakket 3070/3270 en AP04-A; pakket SG6/SB5.



Angele de Leeuw
Labcoördinator

Ortageo Noordoost
Mylou Heupink
Einsteinstraat 12a
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Koningin Wilhelminastraat Harlingen
Uw projectnummer : 211698
SYNLAB rapportnummer : 13185676, versienummer: 1.

Rotterdam, 29-01-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 211698. 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. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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 5 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 Koningin Wilhelminastraat Harlingen
Projectnummer 211698
Rapportnummer 13185676 - 1

Orderdatum 24-01-2020
Startdatum 24-01-2020
Rapportagedatum 29-01-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	08-1-1 08 (150-250)

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

METALEN

barium	µg/l	S	25
cadmium	µg/l	S	0.21
kobalt	µg/l	S	2.4
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	4.8
molybdeen	µg/l	S	5.0
nikkel	µg/l	S	3.9
zink	µg/l	S	17

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	0.06
-----------	------	---	------

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

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

Paraaf :



Ortageo Noordoost
Mylou Heupink

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Koningin Wilhelminastraat Harlingen
Projectnummer 211698
Rapportnummer 13185676 - 1

Orderdatum 24-01-2020
Startdatum 24-01-2020
Rapportagedatum 29-01-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	08-1-1 08 (150-250)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf :



Projectnaam Koningin Wilhelminastraat Harlingen
Projectnummer 211698
Rapportnummer 13185676 - 1

Orderdatum 24-01-2020
Startdatum 24-01-2020
Rapportagedatum 29-01-2020

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.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

Projectnaam Koningin Wilhelminastraat Harlingen
Projectnummer 211698
Rapportnummer 13185676 - 1

Orderdatum 24-01-2020
Startdatum 24-01-2020
Rapportagedatum 29-01-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1874971	22-01-2020	22-01-2020	ALC204
001	G6737143	22-01-2020	22-01-2020	ALC236

Paraaf :



Ortageo Noordoost
Mylou Heupink
Einsteinstraat 12a
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Koningin Wilhelminastraat Harlingen
Uw projectnummer : 211698
SYNLAB rapportnummer : 13185680, versienummer: 1.

Rotterdam, 31-01-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 211698. 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. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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 Koningin Wilhelminastraat Harlingen
Projectnummer 211698
Rapportnummer 13185680 - 1

Orderdatum 24-01-2020
Startdatum 24-01-2020
Rapportagedatum 31-01-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM-WB-1 MM-WB (60-130)
002	Waterbodem (AS3000)	MM-WB-2 MM-WB (60-130)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	41.3	
gewicht artefacten	g	S	0	
aard van de artefacten	-	S	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.8	
gloeirest	% vd DS		92.9	

KORRELGROOTTEVERDELING

min. delen <2um	% vd DS	S	19	
-----------------	---------	---	----	--

METALEN

barium	mg/kgds	S	37	
cadmium	mg/kgds	S	0.27	
kobalt	mg/kgds	S	5.5	
koper	mg/kgds	S	43	
kwik	mg/kgds	S	0.18	
lood	mg/kgds	S	97	
molybdeen	mg/kgds	S	1.5	
nikkel	mg/kgds	S	17	
zink	mg/kgds	S	180	

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	0.07	
fenantreen	mg/kgds	S	1.0	
antraceen	mg/kgds	S	0.19	
fluoranteen	mg/kgds	S	1.4	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.56	
chryseen	mg/kgds	S	0.41	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.29	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.47	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.34	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.32	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	5.05 ¹⁾	

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	

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

Paraaf :



Ortageo Noordoost
Mylou Heupink

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Koningin Wilhelminastraat Harlingen
Projectnummer 211698
Rapportnummer 13185680 - 1

Orderdatum 24-01-2020
Startdatum 24-01-2020
Rapportagedatum 31-01-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM-WB-1 MM-WB (60-130)
002	Waterbodem (AS3000)	MM-WB-2 MM-WB (60-130)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	
fractie C12-C22	mg/kgds		23	
fractie C22-C30	mg/kgds		77	
fractie C30-C40	mg/kgds		41	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	140	

ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN

Adviespakket PFAS 30 componenten

zie bijlage

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

Paraaf :



Projectnaam Koningin Wilhelminastraat Harlingen
Projectnummer 211698
Rapportnummer 13185680 - 1

Orderdatum 24-01-2020
Startdatum 24-01-2020
Rapportagedatum 31-01-2020

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.
-

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

Projectnaam Koningin Wilhelminastraat Harlingen
Projectnummer 211698
Rapportnummer 13185680 - 1

Orderdatum 24-01-2020
Startdatum 24-01-2020
Rapportagedatum 31-01-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan ISO-11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Idem
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Idem
lood	Waterbodem (AS3000)	Idem
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-6 en conform NEN-EN-ISO 16703
Adviespakket PFAS 30 componenten	Waterbodem (AS3000)	Analyse uitbesteed

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J1074214	22-01-2020	22-01-2020	ALC264
002	U9103076	22-01-2020	22-01-2020	ALC382

Paraaf :



Ortageo Noordoost
Mylou Heupink

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Koningin Wilhelminastraat Harlingen
Projectnummer 211698
Rapportnummer 13185680 - 1

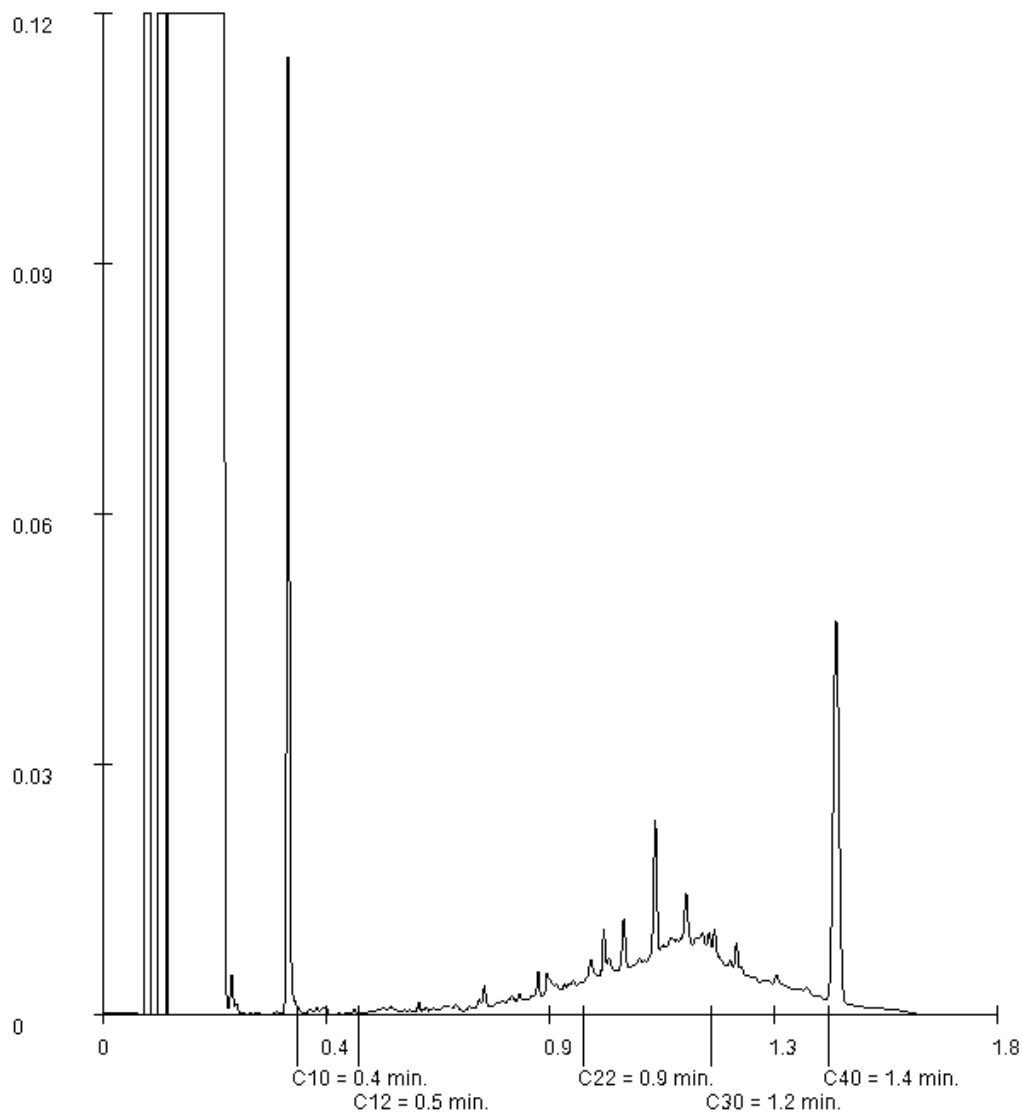
Orderdatum 24-01-2020
Startdatum 24-01-2020
Rapportagedatum 31-01-2020

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM-WB-1MM-WB (60-130)

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
 Proving
 ISO/IEC 17025



REPORT Page 1 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 20036912

Assigner
 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment	
Level 1	: Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival	: 2020-01-28
Time of Arrival	: 1100
Temperature at arrival	:
Sample name	: (13185680-002) MM-WB-2 MM-WB (60-130)
Sampling date	: 2020-01-22
Sampling time	:
Sampler	: -
Depth of sampling	: -
Invoice reference	: P97214
Label-id @mis	: 89630606

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 12880	Dry substance	35.6	± 3.56	%
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, PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.21	± 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



Accred. nr 1006
 Proving
 ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 20036912

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Sediment

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2020-01-28
 Time of Arrival : 1100
 Temperature at arrival :

Sample name : (13185680-002) MM-WB-2 MM-WB (60-130)
 Sampling date : 2020-01-22
 Sampling time :
 Sampler : -
 Depth of sampling : -
 Invoice reference : P97214
 Label-id @mis : 89630606

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	0.21	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluordecanoic sulpho. PFDS	< 0.1		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	0.31		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.

Linköping 2020-01-31

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
 Responsible reviewer

Control numbers 8775 9498 6164 3301

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



BIJLAGE 5

Overschrijdingstabellen

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

Monstercode		MM01			MM02			MM03		
Certificaatcode		13178430			13178430			13178430		
Boring(en)		01, 03, 04, 05			07, 09, 10, 11			12, 16, 17, 18		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,00			2,00			1,90		
Lutum	% ds	5,70			9,90			4,60		
Datum van toetsing		28-1-2020			28-1-2020			28-1-2020		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	25	66 ⁽⁶⁾		32	62 ⁽⁶⁾		<20	<41 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	6,0	15,0	0	5,1	9,6	-0,03	3,3	9,0	-0,03
koper	mg/kg ds	10	18	-0,15	16	26	-0,09	<5	<7	-0,22
kwik	mg/kg ds	0,10	0,14	-0	0,13	0,17	0	<0,05	<0,05	-0
molybdeen	mg/kg ds	0,98	0,98	-0	2,7	2,7	0,01	<0,5	<0,4	-0,01
nikkel	mg/kg ds	18	40	0,08	25	44	0,14	9,8	23,5	-0,18
lood	mg/kg ds	39	57	0,01	57	78	0,06	12	18	-0,07
zink	mg/kg ds	95	190	0,09	68	115	-0,04	29	61	-0,14
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,12	0,12		0,02	0,02	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,06	0,06		0,01	0,01	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,09	0,09		0,02	0,02	
benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,01	0,01		0,11	0,11		0,02	0,02	
fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,13	0,13		0,04	0,04	
chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,07	0,07		0,02	0,02	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,08	0,08		0,02	0,02	
anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
fenanthreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,03	0,03		0,02	0,02	
PAK	mg/kg ds		0,082	-0,04		0,71	-0,02		0,18	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB	µg/kg ds	<25,0	<25,0	0,01	<25,0	<25,0	0,01	<25,0	<25,0	0,01
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
minerale olie	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		5	25 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
OVERIG										
Droge stof	% w/w	79,5	80,0 ⁽⁶⁾		81,1	81,0 ⁽⁶⁾		83,0	83,0 ⁽⁶⁾	
lutum	%	5,7			9,9			4,6		
organische stof	%	2,0			2,0			1,9		
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		

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

Monstercode		MM04		
Certificaatcode		13178430		
Boring(en)		05, 08		
Traject (m -mv)		0,60 - 1,00		
Humus	% ds	2,00		
Lutum	% ds	29,0		
Datum van toetsing		28-1-2020		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
barium	mg/kg ds	30	27 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03
kobalt	mg/kg ds	6,6	5,9	-0,05
koper	mg/kg ds	33	35	-0,03
kwik	mg/kg ds	0,32	0,32	0
molybdeen	mg/kg ds	1,3	1,3	-0
nikkel	mg/kg ds	20	18	-0,26
lood	mg/kg ds	160	168	0,25
zink	mg/kg ds	77	77	-0,11
PAK				
naftaleen	mg/kg ds	0,04	0,04	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,32	0,32	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,19	0,19	
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,24	0,24	
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,26	0,26	
fluorantheen	mg/kg ds	0,59	0,59	
chryseen	mg/kg ds	0,37	0,37	
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,33	0,33	
anthraceen	mg/kg ds	0,06	0,06	
fenanthreen	mg/kg ds	0,31	0,31	
PAK	mg/kg ds		2,70	0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB	µg/kg ds	<25,0		0,01
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie	mg/kg ds	50	250	0,01
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	8	40 ⁽⁶⁾	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	23	115 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	16	80 ⁽⁶⁾	
OVERIG				
Droge stof	% w/w	75,9	76,0 ⁽⁶⁾	
lutum	%	29		
organische stof	%	2,0		
Artefacten	g	<1		
Aard artefacten	-	0		

: geen meetwaarde aanwezig
 -- : geen toetsnorm aanwezig
 <d : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=T : > Achtergrondwaarde
 8,88 : > Tussenwaarde
 8,88 : > 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
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		08-1-1		
Datum watermonstername		22-1-2020		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		7-2-2020		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
barium	µg/l	25	25	-0,04
cadmium	µg/l	0,21	0,21	-0,03
kobalt	µg/l	2,4	2,4	-0,22
koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
molybdeen	µg/l	5,0	5,0	0
nikkel	µg/l	3,9	3,9	-0,19
lood	µg/l	4,8	4,8	-0,17
zink	µg/l	17	17	-0,07
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
xylenen (som)				
xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
styreen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen				
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
naftaleen	µg/l	0,06	0,06	0
PAK				
PAK	-		0,00086 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan (som)				
Dichloorpropaan (som)	µg/l		<0,42	-0
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
chloroform	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
bromoform	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
TETRA	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
TRI	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
PER	µg/l	<0,1	<0,1	0
DCE (som)				
DCE (som)	µg/l		<0,14	0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
DCE (cis)	µg/l	<0,1	<0,1	
DCE (trans)	µg/l	<0,1	<0,1	
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02
dichloorpropaan (som)	µg/l	0,42		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie	µg/l	<50	<35	-0,03
minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	

##	: geen meetwaarde aanwezig
--	: geen toetsnorm aanwezig
<d	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
>7	: > Tussenwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
barium	µg/l	50	200		625
cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
kobalt	µg/l	20	0,7		100
koper	µg/l	15	1,3		75
kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
molybdeen	µg/l	5	3,6		300
nikkel	µg/l	15	2,1		75
lood	µg/l	15	1,7		75
zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	µg/l	0,2			30
tolueen	µg/l	7			1000
ethylbenzeen	µg/l	4			150
xylenen (som)	µg/l	0,2			70
styreen	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan (som)	µg/l	0,8			80
dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
chloroform	µg/l	6			400
bromoform	µg/l				630
TETRA	µg/l	0,01			10
1,1-dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01			130
TRI	µg/l	24			500
PER	µg/l	0,01			40
DCE (som)	µg/l	0,01			20
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01			10
vinylchloride	µg/l	0,01			5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	µg/l	50			600

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	MM-WB-1				
Certificaatcode	13185680				
Datum	22-1-2020 11:56:00				
Traject (cm-mv)	60-130				
Humus (% ds)	5,8				
Lutum (% ds)	19				
Datum van toetsing	7-2-2020				
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar
			T1	T3	T5
METALEN					
barium	37	mg/kg ds	--	--	
cadmium	0,27	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW
kobalt	5,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
koper	43	mg/kg ds	<=WO	<A	
kwik	0,18	mg/kg ds	<=WO	<A	
molybdeen	1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
nikkel	17	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
lood	97	mg/kg ds	<=WO	<A	
zink	180	mg/kg ds	<=IND	<A	
PAK					
naftaleen	0,07	mg/kg ds			
benzo(a)pyreen	0,47	mg/kg ds			
benzo(k)fluorantheen	0,29	mg/kg ds			
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,32	mg/kg ds			
benzo(g,h,i)peryleen	0,34	mg/kg ds			
fluorantheen	1,4	mg/kg ds			
chryseen	0,41	mg/kg ds			
benzo(a)anthraceen	0,56	mg/kg ds			
anthraceen	0,19	mg/kg ds			
fenanthreen	1,0	mg/kg ds			
PAK		mg/kg ds	<=WO	<A	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB		µg/kg ds	<=AW	<=AW	
PCB 28	< 1	µg/kg ds		<=AW	
PCB 52	< 1	µg/kg ds		<=AW	
PCB 101	< 1	µg/kg ds		<=AW	
PCB 118	< 1	µg/kg ds		<=AW	
PCB 138	< 1	µg/kg ds		<=AW	
PCB 153	< 1	µg/kg ds		<=AW	
PCB 180	< 1	µg/kg ds		<=AW	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	140	mg/kg ds	<=IND	<A	<=MW_AW
minerale olie C10 - C12	< 5	mg/kg ds	--	--	--
minerale olie C12 - C22	23	mg/kg ds	--	--	--
minerale olie C22 - C30	77	mg/kg ds	--	--	--
minerale olie C30 - C40	41	mg/kg ds	--	--	--
OVERIG					
Droge stof	41,3	% w/w	--	--	--
lutum	19	%			
organische stof	5,8	%			
Artefacten	0	g			
Aard artefacten	0	-			
gloeirest	92,9	% ds			
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW

##	: geen meetwaarde aanwezig
--	: geen toetsnorm aanwezig
<d	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: A
8,88	: B
8,88	: Nooit toepasbaar
6	: Heeft geen normwaarde
#	@ verhoogde rapportagegrens
GSSD	@ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T1)

		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
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T3)

		ETW	AW	A	B
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	4,3	0,6	4	14
kobalt	mg/kg ds	130	15	25	240
koper	mg/kg ds	113	40	96	190
kwik	mg/kg ds	4,8	0,15	1,2	10
molybdeen	mg/kg ds	105	1,5	5	200
nikkel	mg/kg ds	100	35	50	210
lood	mg/kg ds	308	50	138	580
zink	mg/kg ds	430	140	563	2000
PAK					
PAK	mg/kg ds		1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB	mg/kg ds		0,02	0,139	1
PCB 28	mg/kg ds		0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds		0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds		0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds		0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds		0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds		0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds		0,0025	0,018	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	mg/kg ds		190	1250	5000

Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T5)

		AW	MW per	I
METALEN				
cadmium	mg/kg ds	0,6	7,5	13
kobalt	mg/kg ds	15		190
koper	mg/kg ds	40		190
kwik	mg/kg ds	0,15		36
molybdeen	mg/kg ds	1,5		190
nikkel	mg/kg ds	35		100
lood	mg/kg ds	50		530
zink	mg/kg ds	140		720
PAK				
PAK	mg/kg ds	1,5		40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB	mg/kg ds	0,02		1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie	mg/kg ds	190	3000	5000

Tabel 5: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T6)

		AW	MW zoet	IW
METALEN				
cadmium	mg/kg ds	0,6	4	14
kobalt	mg/kg ds	15	25	240
koper	mg/kg ds	40	96	190
kwik	mg/kg ds	0,15	1,2	10
molybdeen	mg/kg ds	1,5	5	200
nikkel	mg/kg ds	35	50	210
lood	mg/kg ds	50	138	580
zink	mg/kg ds	140	563	2000
PAK				
PAK	mg/kg ds	1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB	mg/kg ds	0,02	0,139	1
PCB 28	mg/kg ds	0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds	0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds	0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds	0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds	0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds	0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds	0,0025	0,018	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie	mg/kg ds	190	1250	5000

Tabel 6: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T7)

		MW zout	IW
METALEN			
cadmium	mg/kg ds	4	14
kobalt	mg/kg ds		240
koper	mg/kg ds	60	190
kwik	mg/kg ds	1,2	10
molybdeen	mg/kg ds		200
nikkel	mg/kg ds	45	210
lood	mg/kg ds	110	580
zink	mg/kg ds	365	2000
PAK			
PAK	mg/kg ds	8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB	mg/kg ds	0,1	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
minerale olie	mg/kg ds	1250	5000



BIJLAGE 6

Foto's onderzoekslocatie



Onderzoekslocatie



Onderzoekslocatie



Onderzoekslocatie



Onderzoekslocatie waterbodem



APPENDIX

Kader en verantwoording

KADER VAN HET ONDERZOEK

In deze appendix wordt kort ingegaan op de verschillende kaders die van toepassing zijn op bodemonderzoek.

NEN-normen

Bij het bepalen van de onderzoeksstrategie en het vaststellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de volgende NEN-normen:

- Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725: oktober 2017).
- Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (Nederlandse norm 5740: januari 2009 en 5740:2009/A1: februari 2016).
- Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (Nederlandse norm 5707: augustus 2015 en 5707+C1/C2: december 2017).
- Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (Nederlandse norm 5897: augustus 2015 en 5897+C1/C2: december 2017).
- 'Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek' (Nederlandse norm 5717, december 2017);
- 'Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek (Nederlandse norm 5720, december 2017).

Uitvoeringskader

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de wettelijke KWALIBO-regeling (Kwaliteitsborging bij bodem-intermediairs). Dit betekent dat het veldwerk is uitgevoerd onder erkenning op basis van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen), 2002 (nemen van grondwatermonsters) en 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem). Monsternamen van het materiaal uit de inspectiesleuven in de halfverharding wordt uitgevoerd conform de geldende NEN-normen door een erkende medewerker, maar valt formeel niet onder protocol 2018. Waar tijdens het onderzoek is afgeweken van de normen en de protocollen, is dat vermeld in dit rapport.

Eventuele monsternamen voor onderzoek naar PFAS is uitgevoerd conform specifieke eisen volgens veldwerkprotocol "bemonstering PFAS-verbindingen in grond- en grondwater" vastgesteld door expertisecentrum PFAS (juli 2019).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 en op basis van AS3000. Op de analysecertificaten is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditaties zijn uitgevoerd.

In deze appendix is de verantwoording van het uitgevoerde onderzoek opgenomen, waaronder verwijzingen naar wet- en regelgeving en kwaliteitsborging.

Reikwijdte van het onderzoek

Het bodemonderzoek is alleen bedoeld om inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van grond en/of grondwater op de onderzoekslocatie voor het beoogde doel. De uitvoering van de werkzaamheden door Ortageo vindt op zorgvuldige wijze plaats volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging. Het bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamen. Vanwege het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsternamen op deels willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan niet worden uitgesloten dat binnen de onderzoekslocatie lokaal een verontreiniging afkomstig van een onbekende puntbron aanwezig is, die niet wordt aangetoond in dit onderzoek. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft. De onderzoeksresultaten worden minder representatief voor de actuele bodemkwaliteit naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de verstreken periode sinds de uitvoering van het onderzoek langer wordt.

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'.



Het bodemonderzoek is, mits anders aangegeven, niet van toepassing op puin- of andere lagen waarin de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. Deze lagen betreffen formeel geen bodem en hierop is de Wet bodembescherming niet van toepassing.

Toetsingskader

Om de mate waarin sprake is van bodemverontreiniging te kunnen beoordelen, worden de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan het toetsingskader dat landelijk (generiek) is vastgesteld.

Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering. In onderstaande tabel worden deze referentiewaarden en de daarbij gehanteerde terminologie toegelicht.

Tabel: Toelichting op referentiewaarden

Referentiewaarde	Afkorting	Betekenis	Index	Terminologie bij overschrijding
Grond				
Achtergrondwaarde	A	Generieke waarde voor schone grond (AW2000-waarde)	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd
Grondwater				
Streefwaarde	S	Generieke waarde voor een schoon grondwater	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd

Voor toetsing aan de referentiewaarden worden de gemeten gehalten op basis van de percentages lutum (fractie <2 µm) en organische stof in een monster, omgerekend naar een gestandaardiseerd gehalte. Een gestandaardiseerd gehalte geldt voor een standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Vóór 1 november 2013 werden bij elke onderzoek juist de referentiewaarden die gelden voor een standaardbodem omgerekend op basis van de percentages aan lutum en organische stof per monster.

Gehalten c.q. concentraties aan verontreinigende stoffen boven de tussenwaarde geven in het algemeen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

Asbest

Voor asbest is een interventiewaarde vastgesteld van 100 mg/kg d.s. De restconcentratienorm (hergebruikswaarde) is gelijk gesteld aan de interventiewaarde.

Het gehalte aan asbest wordt bepaald aan de hand van onderstaande formule. Hierbij vindt voor gehalten in de grond van gaten of sleuven een correctie plaats naar de inhoud van het monsterpunt:

$$\text{gewogen gehalte asbest} = \text{gehalte serpentijnasbest} + (10 * \text{gehalte amfiboolasbest})$$

Gebiedsspecifiek toetsingskader

Gemeenten hebben op basis van het Besluit bodemkwaliteit de mogelijkheid tot het vaststellen van gebieds-specifiek beleid voor hun grondgebied. Op basis daarvan kan licht tot matig verontreinigde grond zonder verdere keuring worden hergebruikt binnen de betreffende gemeente(n). Sommige gemeenten hebben in het bodem-beheerplan tevens vastgesteld dat de lokale maximale waarden gelden als verhoogde achtergrondwaarden in het kader van de beoordeling c.q. afperking van (gevallen van) bodemverontreiniging.



Op basis van het gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale maximale waarden (LMW) zijn vastgesteld die hoger liggen dan de generieke achtergrondwaarden. Deze waarden gelden voor homogene deelgebieden die zijn ingedeeld naar ontstaansgeschiedenis en gebruik. De lokale maximale waarden kunnen, mits dit is vastgelegd in het gemeentelijk beleid, worden gebruikt in plaats van de generieke achtergrondwaarden bij de toetsing of sprake is van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.

Tijdelijk handelingskader PFAS

Op 8 juli 2019 is in een brief van het Ministerie Infrastructuur en Waterstaat (kenmerk IENW/BSK-2019/131399) aangegeven dat te verzetten of toe te passen grond moet voldoen aan de eisen die het Ministerie stelt aan PFAS. Omdat in het Besluit bodemkwaliteit nog geen toepassingsnormen voor PFAS zijn vastgelegd, zijn voorlopige toepassingsnormen vastgesteld in een tijdelijk handelingskader. Vooruitlopend op de aanpassing van de regelgeving, dient dit kader op basis van de zorgplicht al te worden gebruikt.

Op 29 november 2019 is in een brief van het Ministerie Infrastructuur en Waterstaat (kenmerk IENW/BSK-2019/251123) aangegeven dat het tijdelijk handelingskader is aangepast. Deze aanpassing heeft betrekking op de verruiming van de tijdelijke landelijke achtergrondwaarden voor PFAS.

Beoordelingskader saneringsnoodzaak

Gevalsdefinitie

Een geval van bodemverontreiniging wordt gedefinieerd als een verontreinigd grondgebied, waarbij de geconstateerde verontreinigingen een technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang vertonen. Aan elk van deze drie criteria moet worden voldaan om te spreken van één geval van bodemverontreiniging.

Bodemverontreiniging ontstaan vanaf 1987

Als de bodemverontreiniging is ontstaan na 1 januari 1987 dan is conform de Wet bodembescherming sprake van een verontreiniging die valt onder de zorgplicht (art. 13 Wbb). De veroorzaker is verplicht de verontreiniging en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Er moet dus zo spoedig mogelijk een sanering te worden uitgevoerd, ongeacht de ernst, omvang en risico's van de verontreiniging.

Bodemverontreiniging ontstaan vóór 1987

De saneringsparagraaf uit de Wet bodembescherming, van toepassing op bodemverontreiniging die is ontstaan vóór 1 januari 1987, omschrijft de volgende uitgangspunten:

- Conform art. 28 Wbb moet degene die de bodem wil gaan saneren of werkzaamheden wil gaan verrichten waardoor de verontreiniging van de bodem wordt verminderd of verplaatst, hiervan melding doen bij het bevoegd gezag (art. 28 Wbb). Deze melding hoeft niet, als redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de sanering of de geplande activiteit geen betrekking heeft op een geval van ernstige bodemverontreiniging en tevens vaststaat:
 - dat de betreffende hoeveelheid verontreinigde grond niet meer bedraagt dan 50 m³ en/of de hoeveelheid verontreinigd grondwater niet meer bedraagt dan 1.000 m³;
 - dat uit de aard van de handelingen volgt dat de grond slechts tijdelijk wordt verplaatst en na verplaatsing in zijn geheel wordt teruggebracht.
- Er is sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' als in een bodemvolume van 25 m³ in de grond en/of 100 m³ in het grondwater het gemiddelde gehalte van een verontreinigde stof groter is dan de interventiewaarde voor grond respectievelijk grondwater. Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt een saneringsnoodzaak.
- In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:
 - moestuin/volkstuin;
 - plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing;
 - plaatsen waar sprake is van gewasconsumptie en waar een verontreiniging met PCB in de contactzone aanwezig is.
- Of een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed moet worden gesaneerd is afhankelijk van de risico's. Hiertoe moet een risicobeoordeling worden uitgevoerd waarbij de humane, ecologische en verspreidingsrisico's worden vastgesteld. Als sprake is van onaanvaardbare risico's moet de sanering met spoed worden uitgevoerd. Eventueel kunnen ook tijdelijke beveiligingsmaatregelen worden getroffen om de risico's te beheersen.



Het bevoegd gezag Wbb stelt in een beschikking vast of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en, als dit het geval is, of de verontreiniging met spoed moet worden gesaneerd. Als sprake is van spoed, dan stelt het bevoegd gezag in de beschikking tevens de termijn vast waarbinnen met de sanering moet worden begonnen.

Asbest

Met betrekking tot asbest is het Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest van toepassing. Dit protocol asbest is opgenomen in de Circulaire bodemsanering. Voor asbest geldt dat, ongeacht de omvang, er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. wordt overschreden.

Indien een asbestverontreiniging is ontstaan na 1993 (opname zorgplichtartikel in de Wet bodembescherming) dient een bodemverontreiniging in principe, ongeacht mate, omvang en risico's te worden gesaneerd.

Indien een verontreiniging is ontstaan voor 1993 ('historische verontreiniging') wordt de saneringsnoodzaak en -spoedeisendheid volgens het Milieuhygiënisch Saneringscriterium bepaald. Volgens de Circulaire bodemsanering geldt voor asbest dat, bij grond met een gewogen gehalte aan asbest hoger dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. er, onafhankelijk van de omvang van de verontreiniging, sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (geen zorgplicht) worden vervolgens de volgende stappen van het protocol asbest uitgevoerd:

- uitvoeren standaard risicobeoordeling via onder andere bodemgebruiksvorm, aanwezigheid van asbest in 'leeflaag', gehalte aan (niet) hechtgebonden asbest en vegetatie;
- eventueel uitvoeren van een locatiespecifieke risicobeoordeling (bepaling respirabele vezels en/of bepaling asbestvezelconcentratie in binnen- en/of buitenlucht).

De Wet bodembescherming (Wbb) is niet van toepassing bij puin- of andere lagen waarin de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. De Wbb is daarnaast per definitie niet van toepassing bij wegen: onder een weg wordt verstaan een weg, een pad of een erf, alsmede andere grond die bestemd is om door rij en ander verkeer gebruikt te worden. Het is sinds 1 januari 2000, op basis van het Besluit asbestwegen milieubeheer, verboden om een asbesthoudende weg voorhanden te hebben. Wanneer er meer dan 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen) in een weg aanwezig is, is de eigenaar verplicht een melding te doen bij het Ministerie Infrastructuur en Milieu (I&M) en maatregelen te nemen die strekken tot het tegengaan van blootstelling van gebruikers van die weg aan asbest. De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) ziet toe op de handhaving van het Besluit asbestwegen milieubeheer.

Het verbod geldt voor alle asbestwegen in Nederland. Uitgezonderd zijn:

- een weg, waarvan de eigenaar heeft aangetoond dat de concentratie asbest in die weg lager is dan 100 mg/kg d.s. (gewogen);
- een weg die voor 1 juli 1993 is aangebracht en waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat.

Een weg wordt beschouwd als een object. Op het verwijderen van objecten is het Asbest-verwijderingsbesluit 2005 van toepassing. In het Asbestverwijderingsbesluit 2005 wordt echter een asbestweg uitgezonderd van de asbest-inventarisatieplicht (artikel 4 lid 1c) en de verplichting een gecertificeerde asbestverwijderaar de werkzaamheden te laten uitvoeren. En geldt voor het verwijderen van de weg wel het sloopregime uit het Arbeidsomstandighedenbesluit.

Toepassen als landbodem

Om te bepalen of de baggerspecie op een bepaalde locatie mag worden toegepast, wordt getoetst of de baggerspecie voldoet aan de toepassingseisen. Daarvoor wordt eerst vastgesteld of generiek of gebiedsgericht beleid van toepassing is. Indien gebiedsspecifiek beleid van toepassing is, moet de baggerspecie voldoen aan de Lokale Maximale Waarden zoals vastgelegd in de bodemkwaliteitskaart en het bodembeheerplan van de betreffende gemeente. Indien het generieke beleid van toepassing is, worden de bodemfunctieklasse en de kwaliteitsklasse van de ontvangende bodem bepaald. De kwaliteitsklasse van de onderzochte baggerspecie dient te voldoen aan de strengste klasse van deze twee.



In het generieke kader worden de volgende klassen gedefinieerd:

- altijd toepasbaar (gehalten < achtergrondwaarden; daarom wordt deze klasse aangeduid als 'achtergrondwaarde');
- klasse wonen (gehalten < maximale waarden klasse wonen);
- klasse industrie (gehalten < maximale waarden klasse industrie);
- niet toepasbaar (overschrijding 'saneringscriterium').

Voor de toepassing van een partij grond/baggerspecie vindt dus een dubbele toetsing plaats:

- toets aan kwaliteitsklasse ontvangende bodem;
- toets aan bodemfunctieklasse ontvangend gebied.

De achtergrondwaarden en de maximale waarden voor de klassen wonen en industrie zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Deze normen gelden voor een standaardbodem: een bodem met 25% lutum en 10% organische stof. De analysesresultaten worden voor toetsing van een partij grond/baggerspecie gecorrigeerd naar Gestandaardiseerde meetwaarden voor de gemeten gehalten lutum en organische stof conform de in de Regeling vastgelegde rekenregels. Toetsing vindt plaats via de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa) van de Inspectie leefomgeving van Rijkswaterstaat.

Verspreiden op aangrenzend perceel

Voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel zijn de volgende voorwaarden van toepassing:

- voor onderhoudsspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Maximale Waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel geldt de ontvangstplicht;
- de baggerspecie mag tot aan de perceelsgrens worden verspreid;
- er hoeft niet getoetst te worden aan de kwaliteit van de ontvangende bodem;
- de verspreiding over aangrenzende percelen hoeft niet te worden gemeld;
- voor geen enkele parameters wordt de interventiewaarde voor landbodem overschreden;
- voor geen enkele individuele parameter wordt de maximale waarde verspreiden overschreden (individuele toetsing).
- de msPAF metalen (sommatie) voldoet aan de maximale waarde verspreiden;
- de msPAF organische parameters (sommatie) voldoet aan de maximale waarde verspreiden;

De individuele maximale waarde verspreiden, msPAF metalen en msPAF organische parameters zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Deze normen gelden voor een standaardbodem: een bodem met 25% lutum en 10% organische stof. De analysesresultaten worden voor toetsing van een partij grond gecorrigeerd naar Gestandaardiseerde meetwaarden voor de gemeten gehalten lutum en organische stof conform de in de Regeling vastgelegde rekenregels. Toetsing vindt plaats via de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa) van de Inspectie leefomgeving van Rijkswaterstaat.

Verondiepen plassen

Indien de toepassing van grond en baggerspecie plaatsvindt in een regionaal water dient ter beoordeling van de risico's op eutrofiëring tevens te worden getoetst aan het gehalte aan fosfor, eventueel aangevuld met het beoordelen van de P/Fe-ratio. Deze aanvullende beoordeling volgt uit de Beleidsregels verondiepen van waterplassen. Deze beleidsregels beperken zich tot handelingen voor zover deze als 'grootschalige bodemtoepassing' plaatsvinden bij het verondiepen van plassen ten behoeve van het bevorderen van de natuurwaarden of met het oog op de doelstellingen van artikel 4 uit de Kaderrichtlijn Water. In onderstaand overzicht is de P/Fe-ratio nader verklaard.

P-gehalte en P/Fe ratio

Voor fosfaat wordt onderscheid gemaakt tussen baggerspecie en grond. De uitloging van fosfaat is voor grond groter dan voor baggerspecie. Omdat de bovenste laag van een toepassing (ook wel leeflaag genoemd) extra kritisch is voor fosfaatuitwisseling met het oppervlaktewater, is het verstandig om voor de leeflaag de helft aan te houden. De richtwaarden voor fosfaat voor grond zijn door Alterra afgeleid aan de hand van gemiddelde waarden in de bouwvoor van de Nederlandse landbouwgronden.

Vanwege het fosfaatbindend vermogen van ijzer zijn tevens normen opgenomen voor de P/Fe-ratio in de toe te passen grond en baggerspecie. In onderstaande tabel zijn de normen weergegeven.

Samenvatting normen P en P/Fe (gemiddelde waarden)

	Onderliggend vulmateriaal		Afdeklaag	
	P (g/kg)	P/Fe	P (g/kg)	P/Fe
Baggerspecie	1,36	0,055 ¹⁾	0,68	0,055 ¹⁾
Grond	0,5	0,055	0,3	0,055





¹⁾ Indien het P-gehalte lager is dan 0,5 g P/kg vervalt de norm voor de P/Fe-ratio

Voornoemde gemiddelde waarden (voor P en P/Fe) zijn richtwaarden voor een partijkeuring (ex situ) of voor het geheel aan te ontgraven (water)bodem op de locatie van herkomst (in situ). Veiligheidshalve zou het maximum per onderzochte partij of locatie in geen geval meer mogen bedragen dan 2 maal de gestelde norm voor het gemiddelde. In overleg met de waterbeheerder kan bepaling van de gehalten P en Fe achterwege worden gelaten voor partijen grond en baggerspecie die gezien hun herkomst onverdacht zijn met betrekking tot nutriënten (bijvoorbeeld zand afkomstig uit diepere ondergrond of van onbelaste gebieden).

Overzicht 1: Verklaring P/Fe-ratio



NEN-normen	
Vooronderzoek	
NEN 5717	Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5717, december 2017)
NEN 5725	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725: oktober 2017)
Bodemonderzoek	
NEN 5720	Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek (Nederlandse Norm 5720, december 2017)
NEN 5740	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlandse norm 5740, januari 2009 en 5740:2009/A1: februari 2016)
NEN 5707	Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (Nederlandse norm 5707: augustus 2015 en 5707+C1/C2: december 2017)

Kwaliteitsborging			
Algemeen			
Kwaliteitszorg algemeen	NEN-EN-ISO 9001: 2015	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen (Nederlandse norm, oktober 2015)	
Veiligheidscertificaat aannemers	VCA**	VGM (Veiligheid, Gezondheid en Milieu) Checklist Aannemers (versie 2008/5.1, april 2010)	
Kwalibo algemeen	BRL SIKB	Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer en is verankerd in het Besluit bodemkwaliteit	
Milieukundig laboratoriumonderzoek			
Laboratorium	AS3000	Synlab Analytics & Services	RvA
Milieukundig veldwerk			
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 2000	Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek	
	Protocol 2001	Uitvoeren van handboringen en plaatsen van peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen	
	Protocol 2002	Het nemen van grondwatermonsters	
	Protocol 2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek	
	Protocol 2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem	

* niet elke vestiging beschikt over de erkenning voor alle vermelde protocollen.



Verklaring van onafhankelijkheid veldwerkzaamheden				
Protocol	Functie	Naam	Handtekening	Datum
Protocol 2001	Veldwerker bodemonderzoek grond*	R. van der Horst		13-01-2020
Protocol 2001	Veldwerker bodemonderzoek grond*	R.F.A. Rieschke		13-01-2020
Protocol 2002	Veldwerker bodemonderzoek grondwater*	R.F.A. Rieschke		22-01-2020
Protocol 2003	Veldwerker bodemonderzoek waterbodem*	R.F.A. Rieschke		22-01-2020
Protocol 2018	Veldwerker bodemonderzoek asbest*	R.F.A. Rieschke		13-01-2020
Protocol 2018	Veldwerker bodemonderzoek asbest*	R. van der Horst		13-01-2020
Kwaliteitsborging advies en rapportage				
Norm	Functie	Naam	Paraaf	Datum
ISO 9001:2015	Auteur	M. Heupink		20-02-2020
Protocol 2018	Projectleider asbest**	R.J.A. Welhuis		20-02-2020
ISO 9001:2015	Kwaliteitscontrole	R.J.A. Welhuis		16-04-2020

* gecertificeerd in kader van Kwalibo

** geregistreerd in kader van Kwalibo

Toelichting verklaring van onafhankelijkheid

Ortageo en al haar medewerkers hebben geen financiële en / of juridische belangen met betrekking tot de opdrachtgever en/of het eigendom van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek.

Disclaimer

Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze en conform de vigerende normen en protocollen is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid de situatie afwijkt ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.