

Rapport

Projectnummer: 364532

Referentienummer: SWNL0248232

Datum: 21-08-2019

Verkennend bodemonderzoek

Boerenverdrietsluis Den Helder

Definitief

Opdrachtgever:
Provincie Noord-Holland
Postbus 3007
2001 DA HAARLEM

Verantwoording

Titel	Verkennend bodemonderzoek
Subtitel	Boerenverdietsluis Den Helder
Projectnummer	364532
Referentienummer	SWNL0248232
Revisie	D2.0
Datum	21-08-2019

Auteur	Arthur Nijdam
E-mailadres	arthur.nijdam@sweco.nl

Gecontroleerd door	 Marco Hollander
--------------------	---

Paraaf gecontroleerd

Goedgekeurd door	 Wesley van Breda
------------------	---

Paraaf goedgekeurd	b/a Femke Haest-van Benthem
--------------------	-----------------------------

Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. voldoet aan verschillende eisen en normen. Een algemeen overzicht hiervan is opgenomen in de laatste bijlage.

Sweco Nederland B.V. verklaart hierbij dat zij en haar onderaannemers geen belang hebben bij de uitkomsten van het bodemonderzoek. Het onderzoek is derhalve volgens de eisen uit het Besluit bodemkwaliteit onafhankelijk uitgevoerd.

Volgens het Besluit bodemkwaliteit dient onderzoek uitgevoerd te worden volgens, door de SIKB, vastgestelde beoordelingsrichtlijnen. In de rapportage wordt, indien van toepassing, expliciet vermeld welke werkzaamheden niet zijn uitgevoerd onder de beoordelingsrichtlijnen en onderliggende protocollen, inclusief de consequenties hiervan.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Algemeen.....	5
1.2	Aanleiding en doelstelling	5
1.3	Opbouw van het rapport	5
2	Vooronderzoek	6
2.1	Onderzoekslocatie	6
2.2	Historie.....	6
2.3	Resultaten locatiebezoek	7
2.4	Voorgaande onderzoeken	8
2.5	Bodemkwaliteitskaart.....	8
2.6	PFAS	8
2.7	Conclusies vooronderzoek	9
3	Veldonderzoek	10
3.1	Onderzoeksstrategie	10
3.2	Visuele beoordeling grond	11
3.3	Grondwateronderzoek	12
3.4	Verhardingenonderzoek	12
3.5	Asbestonderzoek in verhardingsmateriaal en bodem	12
4	Laboratoriumonderzoek	13
4.1	Monstersselectie grond	13
4.2	Verhardingenonderzoek	14
5	Resultaten bodemonderzoek chemische parameters	15
5.1	Toetsingskader	15
5.2	Mate van bodemverontreiniging	15
5.3	Hergebruik van grond	18
6	Interpretatie onderzoeksresultaten	19
6.1	Verontreinigingssituatie	19
6.2	Noodzaak tot vervolgonderzoek	19
6.3	Hergebruik van grond	19
6.4	Verhardingsonderzoek	20
7	Conclusie en advies	21
7.1	Conclusie	21
7.2	Advies	21
	Protocollen en onderzoeksnormen	23

Bijlage 1	Topografische ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2	Situatie met boringen en peilbuizen
Bijlage 3	Veldonderzoek
Bijlage 4	Analysecertificaten
Bijlage 5	Toetsingstabellen
Bijlage 6	Toetsingskader bodemkwaliteit
Bijlage 7	Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van provincie Noord-Holland heeft Sweco Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek en een verhardingsonderzoek uitgevoerd langs de Boerenverdrietsluis in Den Helder.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de renovatie van de Boerenverdrietsluis. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) en eventuele verhardingslagen noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie en de eventueel daaruit vrijkomende grond. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgcacties noodzakelijk zijn.

Het verkennend bodemonderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- het vooronderzoek, de indeling in deellocaties en vaststelling onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- het uitgevoerde veldonderzoek (hoofdstuk 3);
- het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 4);
- de resultaten van het onderzoek naar de chemische parameters (hoofdstuk 5);
- de interpretatie van alle resultaten (hoofdstuk 6);
- conclusie en advies (hoofdstuk 7).

Na hoofdstuk 7 is een lijst opgenomen met gebruikte normen en protocollen.

De bijlagen maken onlosmakelijk deel uit van deze rapportage.

2 Vooronderzoek

2.1 Onderzoekslocatie

De kade, direct grenzen aan de sluisolk, is gedefinieerd als onderzoekslocatie. Om deze reden zijn twee deellocaties gedefinieerd, te weten Koopvaarderschutssluis Westzijde en Koopvaarderschutssluis Oostzijde. In tabel 2-1 zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2-1 *Overzicht locatiegegevens*

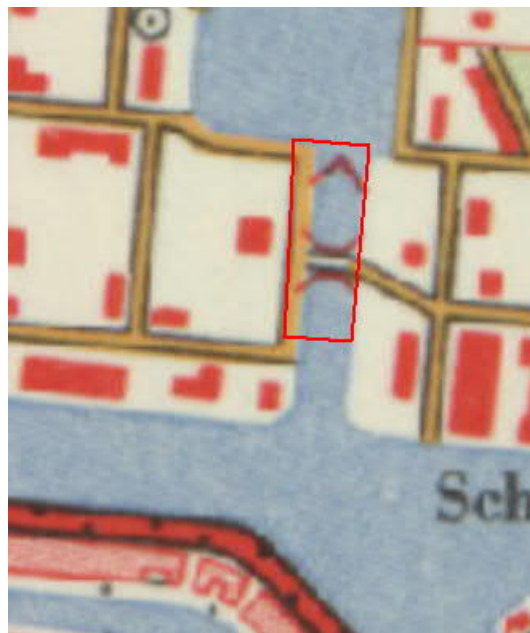
Naam locatie	Boerenverdrietsluis
Kadastrale gegevens locatie	Den helder I295
Eigenaar locatie	Provincie Noord-Holland
Oppervlakte locatie Boerenverdrietsluis West (in m ²)	1.227 m ²
waarvan bebouwd (in m ²)	
Boerenverdrietsluis Oost	1.197 m ²
waarvan bebouwd (in m ²)	0
Huidig gebruik	Sluis/kade
Verhardingen	Klinkers

2.2 Historie

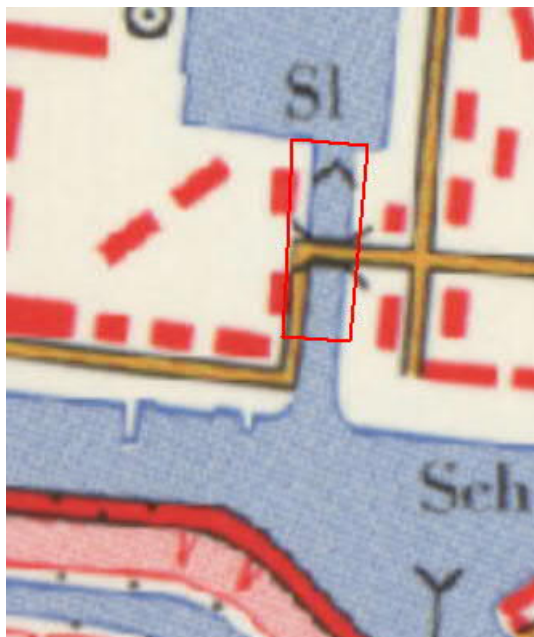
Kanaal Boerenverdriet en Boerenverdrietsluis maken al sinds de 19^e eeuw deel uit van de marine. In onderstaande figuren is in chronologische volgorde de ontwikkeling van het onderzoeksgebied weergegeven.



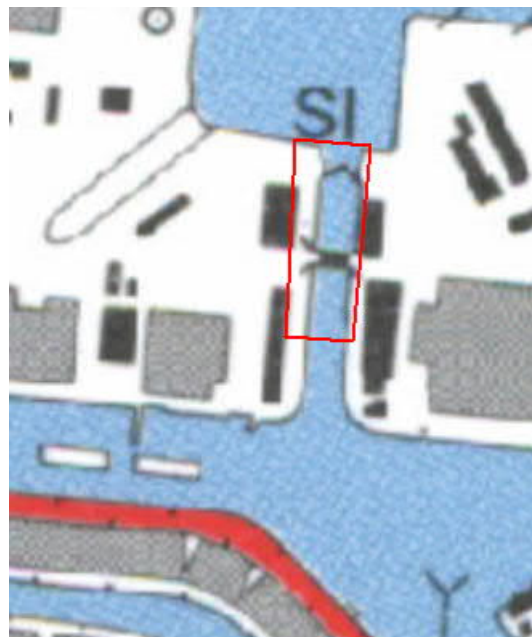
1960



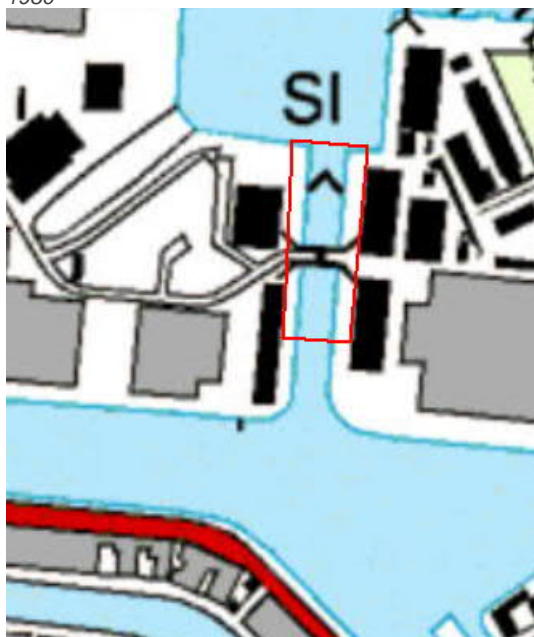
1970



1980



1990



2000



2018

2.3 Resultaten locatiebezoek

Het locatiebezoek is uitgevoerd door VWB bodem op 2 en 3 april 2019. Een locatiebezoek betreft een inspectie van de locatie, gericht op het huidige gebruik, kenmerken die kunnen duiden op bodemverontreiniging en het vaststellen van de mogelijke aanwezigheid van asbest. Tijdens het locatiebezoek zijn het maaiveld en de daarop aanwezige bouwwerken en objecten indicatief geïnspecteerd en vastgesteld of er sprake is van bodembedreigende activiteiten. Tijdens de inspectie zijn geen bodembedreigende activiteiten waargenomen. Asbesthoudende objecten direct langs de waterkant van Boerenverdriet zijn niet aangetroffen.

2.4 Voorgaande onderzoeken

Langs het Boerenverdriet zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Uit de beschikbare informatie komt niet naar voren dat er verontreinigingskernen liggen, direct langs het Boerenverdriet.

Bij een eerder op de locatie uitgevoerd onderzoek (rapport Inpijn Blokpoel 14P000827 van 20 mei 2014) is in de grond bij één boring ten oosten van de keersluis een sterk verhoogd gehalte aan VOCl gemeten. Het grondwater ter plaatse van de verontreinigde boring is niet onderzocht. Arcadis heeft vervolgens in 2014 een 'Aanvullend bodemonderzoek verontreiniging met VOCl bij de keersluis Boerenverdriet in Den Helder' (kenmerk: 078013354:A) uitgevoerd, waarbij ook het grondwater is onderzocht. Het grondwater bleek destijds licht verontreinigd te zijn met VOCL-verbindingen. In de grond is de sterke verontreiniging met VOCL niet meer aangetroffen. Destijds is geconcludeerd dat de omvang van de verontreiniging beperkt van omvang is. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het rapport is aangegeven dat de grond verwijderd dient te worden in verband met renovatie van de sluisdeuren. In 2014 is hiervoor een saneringsplan opgesteld. Omdat de sluisdeuren inmiddels zijn gerenoveerd, is aangenomen dat deze grond inmiddels is verwijderd. Om deze aannahme te verifiëren, is een boring geplaatst ter hoogte van deze spot (boringen 20 en 26).

In 2010 is een actualisatie onderzoek uitgevoerd op het defensieterrein Buitenveld (rapport Grontmij 276720 van 13 september 2010). Uit het voor dit onderzoek uitgevoerde vooronderzoek is gebleken dat in 2002 ten noordwesten van gebouw 74 een verontreiniging met minerale olie is gesaneerd. Na de sanering is in het grondwater een kleine restverontreiniging achtergebleven met minerale olie. De grond nabij gebouw 74 was niet verontreinigd met minerale olie. Direct langs het Boerenverdriet (huidige onderzoekslocatie) zijn in 2010 geen noemenswaardige verontreinigingen in grond en grondwater aangetroffen.

In 2010 heeft ook een nader onderzoek asbest in bodem plaatsgevonden. Destijds is langs het Boerenverdriet geen asbest in de bodem aangetoond (Nader asbestonderzoek Buitenveld te Den Helder; Grontmij; 13 september 2010).

2.5 Bodemkwaliteitskaart

Gemeente Den Helder heeft een bodemkwaliteitskaart. De bodemkwaliteitskaart dateert van april 2012. Zowel de boven- als ondergrond zijn aangemerkt als klasse industrie. De bodemkwaliteitskaart geeft weer dat de landbodem, direct langs het Boerenverdriet, hoge gehalten aan zink en lood bevatten.

2.6 PFAS

Als gevolg van diffuse bodembelasting is de bodem in Nederland verontreinigd geraakt met PFAS. De verwachting is dat op het marineterrein PFAS-houdende stoffen zijn toegepast. Omdat beleid wordt gemaakt voor omgaan met PFAS-houdende grond en het de verwachting is dat op termijn alle grond op PFAS moet worden onderzocht, is PFAS als extra te onderzoeken stof in grond en grondwater onderzocht.

Opgemerkt wordt dat direct op en langs de sluis zijn geen bronnen aanwezig. Als gevolg van diffuse belasting kan de onderzoekslocatie verontreinigd zijn geraakt met PFAS.

2.7 Conclusies vooronderzoek

De gegevens die verzameld zijn, geven de volgende conclusies over de beïnvloeding van de bodem en de verwachting van de bodemkwaliteit: Op basis van deze bevindingen is de onderzoekslocatie verdeeld in de deellocaties, zoals opgesomd in tabel 2-2:

Op basis van de bodemkwaliteitskaart van Den Helder wordt verwacht dat de kwaliteit van de boven- en ondergrond gehalten bevatten welke hoger zijn dan de achtergrondwaarde. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat er geen verdachte deellocaties binnen de onderzoekslocatie aanwezig zijn. Om deze reden is de hypothese Verdacht Heterogeen gehanteerd.

Tabel 2-2 Hypothese en onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte (m ²)	Hypothese	Strategie
BVS-Westzijde	1.227	Verdacht	verdacht heterogeen niet lijnvormig
BVS-Oostzijde	1.197	Verdacht	verdacht heterogeen niet lijnvormig

De invulling van de onderzoeksstrategie wordt gegeven in hoofdstuk 3.

Tijdens veldbezoek zijn geen asbesthoudende objecten op of direct langs de Boerenverdrietsluis aangetroffen. Niet uitgesloten kan worden dat in pandig wel asbest aanwezig is. Het is niet de verwachting dat in pandig toegepaste asbest de strook bodem langs Boerenverdriet heeft verontreinigd. Om deze reden is geen asbestonderzoek conform de NEN 5707 uitgevoerd. Tijdens het onderzoek is nadrukkelijk gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen in de bodem. Omdat geen asbestonderzoek in bodem is uitgevoerd conform de NEN 5707, is het uitgevoerde asbestonderzoek indicatief. In de NEN 5707 is aangegeven dat voor een kleinschalige onverdachte locatie onderzoek naar asbest niet verplicht is.

3 Veldonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

De uitgevoerde veldwerkzaamheden zijn opgenomen in tabel 3.1

Tabel 3-1 *Uitgevoerd veldwerk*

Deellocatie	Bodemlaag (m -mv)	Oppervlakte (m ²)	Strategie	Veldwerk			
				Boring		Boring met peilbuis	
				Aantal	Diepte (m-mv)	Aantal	Diepte (m-mv)
BVS-Westzijde	2	1.227	VED-HE-NL	10	2	1	3
				1	6		
BVS Oostzijde	2	1.197	VED-HE-NL	10	2	1	3
				1	6		

De locaties van de boringen en peilbuizen zijn weergegeven in bijlage 2. De boorlocaties zijn bepaald aan de hand van de bevindingen van het vooronderzoek, het terreingebruik en de locatie inspectie. De boringen zijn gelijktijdig met het geotechnisch bodemonderzoek verricht. De geotechnische boringen zijn eveneens beschreven en bemonsterd conform de BRL 2000 en de NEN 5740. Deze boringen zijn daarom meegenomen in onderhavig onderzoek. De geotechnische boringen zijn in de boorprofielen in bijlage 3 aangeduid met een G of met een S, voorafgaand aan het boornummer (G = geotechniek; S = sondering).

Omdat aan de oostzijde van de Boerenverdrietsluis er geen toestemming was om direct langs de kade sondeerwerkzaamheden uit te voeren, zijn enkele grondboringen naast de onderzoeksgrens geplaatst. Gezien de korte afstand tussen de locatie van de boring en de onderzoeksgrens worden de boringen als representatief beschouwd. Op het westelijk deel van Boerenverdrietsluis zijn aan de noordzijde eveneens enkele boringen net buiten de onderzoeksgrenzen verricht. Reden is de combinatie met het geotechnisch bodemonderzoek. De boringen zijn dermate dicht langs onderzoeksgrens geplaatst dat de boringen representatief zijn voor onderhavig onderzoek.

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn geen afwijkingen van de NEN 5740 opgetreden. Alle boringen zijn doorgezet tot tenminste 2 m -mv. Reden hiervoor is dat verwacht wordt dat bij toekomstige werkzaamheden veelvuldig dieper wordt ontgraven dan 0,5 m. Om deze reden is meer inzicht nodig in de opbouw van de bodemlagen dieper dan 0,5 m -mv. Het dieper doorzetten van grondboringen ten opzichte van de NEN 5740 is een positieve afwijking op de NEN 5740.

Aanvullend op de NEN 5740 zijn grondmonsters onderzocht op PFAS-verbindingen.

Aanvullend op de NEN 5740 zijn asbestgaten gegraven teneinde vast te stellen of in opgegraven grond bijmengen aanwezig zijn welke kunnen duiden op een asbestverontreiniging. De asbestgaten zijn conform vigerende BRL2000 gegraven en geïnspecteerd.

3.2 Visuele beoordeling grond

Uitvoering

Bij het verrichten van boringen is de grond visueel geïnspecteerd op grondsoorten, bodemvreemde bijmengingen en afwijkende kenmerken. De boringen zijn beschreven in boringprofielen, weergegeven in bijlage 3.

Zintuiglijke waarnemingen

Bij het verrichten van de boringen zijn waarnemingen gedaan welke kunnen duiden op een bodemverontreiniging. De zintuiglijke waarnemingen zijn samengevat in tabel 3.2

Tabel 3-2 Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
Boerenverdriet Westzijde				
M13	3,00	0,15 - 0,60	-	volledig beton, granulaat 95% bzb
		0,60 - 2,00	Zand	sporen puin, zwakke olie-water reactie, 2% bzb
M14	2,00	0,15 - 0,50	-	volledig beton, Granulaat 90% bzb
M15	2,00	0,15 - 0,55	Zand	volledig beton, Granulaat 90% bzb
		1,50 - 2,00	Klei	sporen puin, 2% bzb
M20	2,00	1,50 - 2,00	Klei	zwak puinhoudend, 3% bzb
S15	2,00	0,00 - 0,20		uiterst betonhoudend, 85% bzb granulaat
S16	2,00	0,15 - 0,60		volledig beton, Granulaat 95% bzb
		0,60 - 2,00	Zand	sporen puin, zwakke olie-water reactie, 2% bzb
S17	2,00	0,15 - 0,50		volledig beton, Granulaat 90% bzb
S18	2,00	0,15 - 0,50		volledig beton, Granulaat 90% bzb
		1,00 - 2,00	Klei	sporen puin, 4% bzb
S19	2,00	0,20 - 0,50		volledig beton, Granulaat 90% bzb
		0,50 - 2,00	Zand	sporen puin, zwakke olie-water reactie, 2% bzb
Boerenverdriet Oostzijde				
S20	2,00	0,90 - 2,00	Klei	sporen baksteen,
S21	2,00	0,90 - 2,00	Zand	zwak puinhoudend, reactie, 2% bzb
S26	2,00	1,50 - 2,00	Zand	sporen puin, 6% bzb

Bemonstering

De opgeboorde en opgegraven grond is bemonsterd per 0,5 m of per te onderscheiden bodemlaag.

Bij enkele boringen is in de ondergrond sporadisch puin aangetroffen. Door de bodemkarterders zijn deze bodemlagen als niet asbestverdacht aangemerkt.

Langs Boerenverdriet is in 2010 asbestonderzoek in bodem uitgevoerd. Destijds is langs het Boerenverdriet geen asbest in de bodem aangetoond. Om deze reden is de hypothese onverdachte locatie niet aangepast en is geen asbestonderzoek uitgevoerd.

3.3 Grondwateronderzoek

Uitvoering

Na plaatsing van peilbuizen is een week wachttijd in acht genomen om de evenwichts-situatie in de bodem te herstellen. Bij de bemonstering zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuizen.
- het bepalen van de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) en de troebelheid (NTU) van het grondwater.
- het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen.

Veldmetingen en zintuiglijke waarnemingen

In tabel 3-3 zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 3-3 Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC ($\mu\text{S/cm}$)	Troebelheid (NTU)
M13	1,50 - 3,00	1,55	6,9	1.475	18
M17/G22	3,00 - 4,00	1,39	6,6	2.245	8,7

Een eventueel afwijkende zuurgraad (pH), geleidingsvermogen (EC) of troebelheid (NTU, Nephelometric Turbidity Units) in het grondwater kan een indicator zijn voor de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Bij een troebelheid > 10 moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat de concentraties aan relatief zware organische verbindingen beïnvloed zijn door de troebelheid van het water. De gemeten NTU- waarde in het grondwater in peilbuis M13 ligt boven de 10, waardoor de NTU mogelijk invloed heeft op de analyseresultaten. De in tabel 3-2 weergegeven waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen worden niet als afwijkend beschouwd.

Het filter van peilbuis 13 is snijdend geplaatst met de grondwaterspiegel. Reden hiervoor is de zwakke oliewaterreactie in de opgeboorde grond. Indien het filter conform de voorschriften van de NEN was afgewerkt, dan had het filter in de kleilaag gestaan met waarschijnlijk onvoldoende toestroom van grondwater naar de peilbuis. Door het filter snijdend te plaatsen, wordt het grondwater bemonsterd uit de bodemlaag waarin een oliewaarneming is gedaan. De resultaten geven de worst-case situatie weer.

3.4 Verhardingenonderzoek

Het Westelijk deel van Boerenverdriet bevat een laag betongranulaat. Van deze laag is een representatief monster samengesteld voor verhardingsonderzoek. In de boorprofielen in bijlage 3 is de dikte van de verhardingslaag weergegeven.

3.5 Asbestonderzoek in verhardingsmateriaal en bodem

Uit tabel 3.2 blijkt dat in enkele boringen bodemvreemd materiaal is waargenomen. Dit bodemvreemd materiaal is bemonsterd voor onderzoek. Hiervoor zijn graafgaten gegraven conform de NEN 5707 (protocol voor asbestonderzoek). Bij geen van de uitgevoerde boringen of graafgaten is asbestverdacht materiaal waargenomen.

4 Laboratoriumonderzoek

4.1 Monsteselectie grond

Op basis van de visuele inspectie zijn monsters geselecteerd voor analyse op het standaardpakket grond. De monsteselectie is opgenomen in tabel 4-1.

Tabel 4-1 Monsteselectie

Monster	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Analysepakket	Motivatie
BVS-MM01 (west)	0,00 - 0,50	M11 (0,00 - 0,50) M12 (0,00 - 0,50)	Standaard pakket incl. lu/os	Zand bovengrond
BVS-MM02 (west)	1,10 - 1,60	M13 (1,10 - 1,60)	Standaard pakket incl. lu/os	Zand, sporen puin, zwakke olie-water reactie, 2% bzb
BVS-MM03 (west)	0,55 - 1,05	M15 (0,55 - 1,05)	Standaard pakket incl. lu/os	Zand, sporen puin, 2% bzb
BVS-MM04 (west)	1,50 - 2,00	M11 (1,50 - 2,00) M12 (1,50 - 2,00)	Standaard pakket incl. lu/os	Zand
BVS-MM05 (west)	2,00 - 2,50	M13 (2,00 - 2,50)	Standaard pakket incl. lu/os	Klei
BVS-MM06 (west)	1,00 - 1,50	M14 (1,00 - 1,50)	Standaard pakket incl. lu/os	Zand
BVS-MM07 (oost)	0,07 - 0,57	M16 (0,07 - 0,50) M17/G22 (0,07 - 0,57) M18 (0,07 - 0,57)	Standaard pakket incl. lu/os	Zand bovengrond
BVS-MM08 (oost)	0,00 - 0,50	M19 (0,00 - 0,50) M20 (0,00 - 0,50)	Standaard pakket incl. lu/os	Zand bovengrond
BVS-MM09 (oost)	1,50 - 2,00	M20 (1,50 - 2,00)	Standaard pakket incl. lu/os	Zand ondergrond
BVS-MM10 (oost)	1,50 - 2,00	M18 (1,50 - 2,00) M19 (1,50 - 2,00)	Standaard pakket incl. lu/os	Zand ondergrond
BVS-MM11 (oost)	1,40 - 1,90	M16 (1,40 - 1,90)	Standaard pakket incl. lu/os	Klei ondergrond
BVS-MM12 (oost)	2,60 - 3,10	M17/G22 (2,60 - 3,10)	Standaard pakket incl. lu/os	Veen ondergrond
BVS-PFAS-MM01	0,0-0,50	M11, M12	PFAS (22 stuks)	Boerenverdrietsluis westzijde Zand bovengrond
BVS-PFAS-MM02	0,60-1,10	M13	PFAS (22 stuks)	Boerenverdrietsluis westzijde Zand, sporen puin, zwakke olie-water reactie, 2% bzb
BVS-MM03	0,55-1,05	M15	PFAS (22 stuks)	Boerenverdrietsluis westzijde Zand, sporen puin, 2% bzb
BVS-PFAS-MM04	0,0-0,57	M16, M17/G22, M18, M19, M20	PFAS (22 stuks)	Boerenverdrietsluis oostzijde Zand bovengrond
BVS-PFAS-MM05	1,50-2,00	M20	PFAS (22 stuks)	Boerenverdrietsluis oostzijde Zand ondergrond

Het standaard pakket grond bestaat uit zware metalen, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), PCB's en minerale olie. De grondmonsters zijn tevens geanalyseerd op organische stof en lutum ten behoeve van de toetsing.

De grondwatermonsters uit de geplaatste peilbuizen zijn geanalyseerd op het standaardpakket grondwater, bestaande uit zware metalen, vluchtige aromaten, vluchtige chloorkoolwaterstoffen en minerale olie.

De geselecteerde monsters zijn in het laboratorium van Synlab Analytics & Services B.V. geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform de bijbehorende protocollen, vallend onder het accreditatieschema van de AS 3000 richtlijn. De analysecertificaten van Synlab met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 4.

4.2 Verhardingenonderzoek

Op het westelijkdeel van Boerenverdriet is betongranulaat onder de klinkerverharding waargenomen. Van deze laag is een monster samengesteld. Dit monster is geanalyseerd op het samenstellingspakket en uitloogpakket, zoals opgenomen in Besluit bodemkwaliteit. Tevens is een mengmonster geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest.

5 Resultaten bodemonderzoek chemische parameters

5.1 Toetsingskader

Voor de bepaling of en in welke mate bodemverontreiniging aanwezig is, zijn toetsingswaarden opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013. De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit deze circulaire. Aanvullend op de Circulaire bodemsanering toetst Sweco ook aan de tussenwaarde, het gemiddelde van de achtergrond- en de interventiewaarde. Deze toetsing geeft, in combinatie met de bodemkwaliteitskaart en locatiespecifieke kenmerken, een indicatie voor de noodzaak tot nader onderzoek.

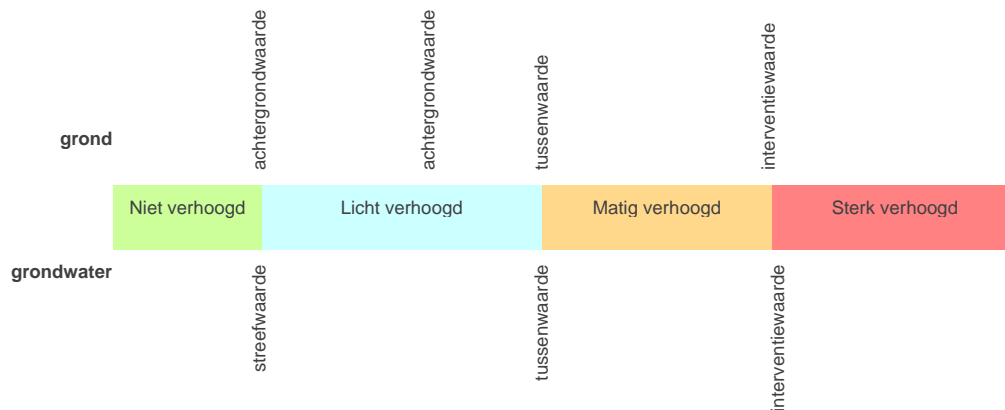
Voor de toepassing van grond gelden de toetsingswaarden in de Regeling bodemkwaliteit, behorend bij het Besluit Bodemkwaliteit. Middels deze toetsing wordt de grond ingedeeld in een hergebruiksklasse.

De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6 bij dit rapport.

5.2 Mate van bodemverontreiniging

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de mate van bodemverontreiniging, zijn samengevat in de tabellen 5-1 en 5-2. Hierbij zijn alleen de gehalten weergegeven die de toetsingswaarden overschrijden. In tabel 5-3 en tabel 5-4 is de toetsing aan de normen voor PFAS opgenomen.

De toetsingsmogelijkheden zijn als volgt:



De analyseresultaten van de analyses op PFAS-verbindingen zijn eveneens getoetst aan de normen, welke zijn vastgelegd in het Besluit van Gedeputeerde Staten van Noord-Holland van 11 juli 2017 met kenmerk 966922/968949 tot vaststelling van de Beleidsregel PFOS en PFOA Noord-Holland. In dit provinciale besluit is aangegeven dat, indien op een locatie gehalten van PFOS of PFOA in de grond lager zijn dan 0,1 µg/kg en/of in grondwater lager dan 0,01 µg/l, de locatie als niet verontreinigd wordt beschouwd. Indien de gehalten van PFOS in de grond tussen 0,1 µg/kg en 8 µg/kg liggen en/of de gehalten in het grondwater tussen 0,01 µg/l en 4,7 µg/l liggen, en, indien de gehalten van PFOA in de grond tussen 0,1 µg/kg en 674 µg/kg liggen en/of de gehalten in het grondwater tussen 0,01 µg/l en 0,39 µg/l liggen, wordt de locatie als verontreinigd beschouwd maar is er geen bodemsanering noodzakelijk.

Bij gehalten van PFOS in de grond hoger dan 8 µg/kg en/of gehalten in grondwater hoger dan 4,7 µg/l en/of bij gehalten van PFOA in de grond hoger dan 674 µg/kg en/of gehalten in grondwater hoger dan 0,39 µg/l, wordt de bodem als ernstig verontreinigd beschouwd waarbij aangenomen wordt dat de verontreiniging tevens leidt tot zodanige risico's voor mens, plant of dier dat spoedige sanering noodzakelijk is.

Tabel 5-1 Wbb overschrijdingstabel grond

Monster	Boringnummers	Monstertraject (m -mv)	> AW (+index)	> T	> I	BBK monster- conclusie
BVS-MM01 (west)	M11 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	PCB (som 7) (0,01)	-	-	Altijd toepasbaar
BVS-MM02 (west)	M12 (0,00 - 0,50) M13 (1,10 - 1,60)	1,10 - 1,60	PCB (som 7) (0,01) Koper (0,03) Cadmium (0,07) Kwik (0,13) PAK 10 VROM (0,3) Minerale olie (totaal) (0,01)	Zink (0,65) Lood (0,81)	-	Klasse industrie
BVS-MM03 (west)	M15 (0,55 - 1,05)	0,55 - 1,05	PCB (som 7) (0,04) Zink (0,01) Kwik (0,01) Lood (0,16) PAK 10 VROM (0,01)	-	-	Klasse industrie
BVS-MM04 (west)	M11 (1,50 - 2,00)	1,50 - 2,00	PCB (som 7) (0,02)	-	-	Altijd toepasbaar
BVS-MM05 (west)	M13 (2,00 - 2,50)	2,00 - 2,50	Koper (0,04) Zink (0,44) Kwik (0,1) PAK 10 VROM (0,12)	-	Lood (1,21)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
BVS-MM06 (west)	M14 (1,00 - 1,50)	1,00 - 1,50	PCB (som 7) (0,03) Kwik (0,01) PAK 10 VROM (0,12)	Koper (0,74) Zink (0,51) Lood (0,78)	-	Klasse industrie
BVS-MM07 (oost)	M16 (0,07 - 0,50) M17/G22 (0,07 - 0,57) M18 (0,07 - 0,57)	0,07 - 0,57	Kwik (-)	-	-	Altijd toepasbaar
BVS-MM08 (oost)	M19 (0,00 - 0,50)	0,00 - 0,50	PCB (som 7) (0,06)	-	-	Klasse industrie
BVS-MM09 (oost)	M20 (0,00 - 0,50) M20 (1,50 - 2,00)	1,50 - 2,00	PCB (som 7) (0,39) Zink (0,11) Kwik (0,01) Lood (0,11) Minerale olie (totaal) (0,06)	Koper (0,95)	-	Klasse industrie
BVS-MM10 (oost)	M18 (1,50 - 2,00)	1,50 - 2,00	-	-	-	Altijd toepasbaar
BVS-MM11 (oost)	M16 (1,40 - 1,90)	1,40 - 1,90	PCB (som 7) (0,02) Kwik (-)	-	Lood (1,49)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
BVS-MM12 (oost)	M17/G22 (2,60 - 3,10)	2,60 - 3,10	-	-	-	Altijd toepasbaar

> AW : > Achtergrondwaarde $index = (GSSD - AW) / (I - AW)$
 > T : > Tussenwaarde
 > I : > Interventiewaarde

Tabel 5-2 Overschrijdingen van toetsingswaarden grondwatermonsters (Circulaire bodemsanering)

Monstercode	Filterstelling (m -mv)	> S (+index)	> T	> I
M13-1-1	1,50 - 3,00	Koper (0,1) Barium (0,04) Naftaleen (-)	Zink (0,51) Lood (0,83)	-
M17/G22-1-1	3,00 - 4,00	Barium (0,08) Lood (0,25) Naftaleen (-)	-	-
> S	: > Streefwaarde			
> I	: > Interventiewaarde			
Index	: (GSSD - S) / (I - S)			

Tabel 5-3 Overschrijdingen van toetsingswaarden grondmonsters PFOS/PFOA

Monster	Boring-nummers	Monstertraject (m -mv)	Gehalte PFOS, totaal (µg/kg .d.s.) ¹	Gehalte PFOA totaal (µg/kg .d.s.) ¹	Conclusie
BVS-PFAS-MM01	M11, M12	0,0-0,50	<0,1	<0,1	Niet verontreinigd met PFOS Niet verontreinigd met PFOA
BVS-PFAS-MM02	M13	0,60-1,10	2,0	<0,1	Verontreinigd met PFOS, locatie hoeft niet met spoed te worden gesaneerd Niet verontreinigd met PFOA
BVS-MM03	M15	0,55-1,05	<0,1	<0,1	Niet verontreinigd met PFOS Niet verontreinigd met PFOA
BVS-MM04	M16, M17/G22, M18, M19, M20	0,0-0,57	<0,1	<0,1	Niet verontreinigd met PFOS Niet verontreinigd met PFOA
BVS-PFAS-MM05	M20	1,50-2,00	<0,1	<0,1	Niet verontreinigd met PFOS Niet verontreinigd met PFOA

¹ De gemeten gehalten aan organische stof zijn lager dan 10%. Bodemtypecorrectie heeft daarom niet plaatsgevonden

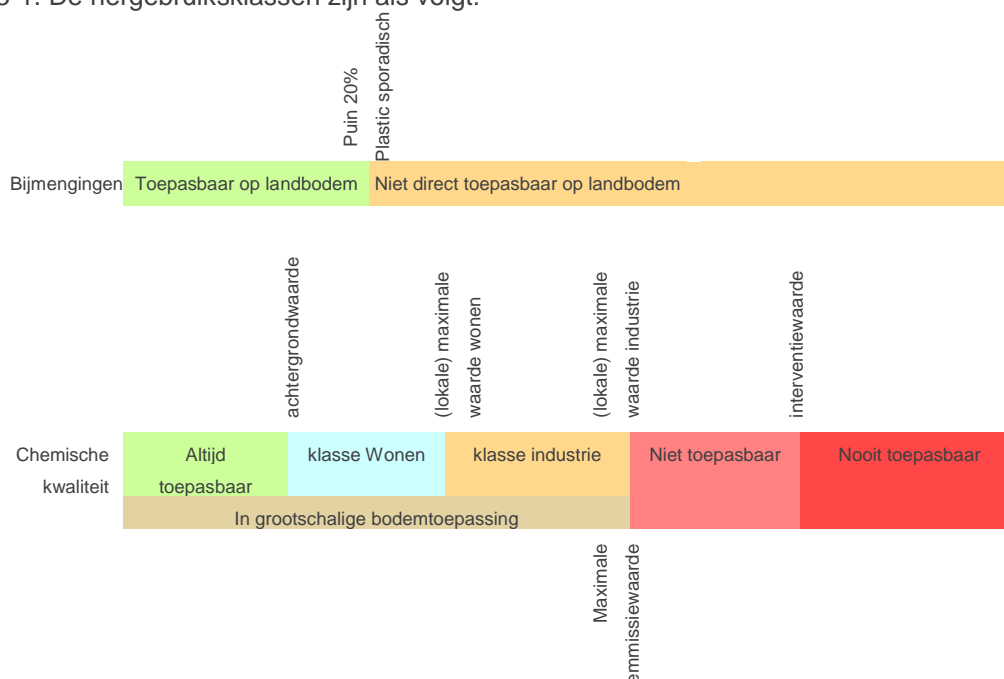
Tabel 5-4 Overschrijdingen van toetsingswaarden grondwatermonsters PFOS/PFOA¹

Monstercode	Filterstelling (m -mv)	Gehalte PFOS, totaal (ng/l) ¹	Gehalte PFOA totaal (ng/l) ¹	Conclusie ¹
M13-1-1	1,50 - 3,00	8,3	5,4	Niet verontreinigd met PFOS en PFOA
M17/G22-1-1	3,00 - 4,00	2,2	6	Niet verontreinigd met PFOS en PFOA

¹In het grondwater zijn ook de volgende PFAS-verbindingen aangetoond PFBS, PFNA, PFDA, PFHxS, PFHxA, PFHpA, PFBA aangetoond. Deze stoffen zijn op dit moment nog niet genormeerd.

5.3 Hergebruik van grond

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de hergebruiksklasse, zijn samengevat in tabel 5-1. De hergebruiksklassen zijn als volgt:



Naast de toetsingsresultaten aan de normen van het Besluit bodemkwaliteit zijn de resultaten van de PFAS-analyses ook getoetst aan normen voor Wonen en Industrie, zoals opgenomen in het Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie welke sinds 8 juli 2019 van kracht is. Alleen de gehalten PFOS en PFOA zijn getoetst. Andere PFAS verbindingen zijn in de grond niet gemeten.

Tabel 5.5 Toetsing resultaten PFAS onderzoek aan tijdelijk handelingskader

Monster	Boring-nummers	Monstertraject (m -mv)	Gemeten gehalte PFOS, totaal ¹	Gemeten gehalte PFOA totaal ¹	Conclusie
BVS-PFAS-MM01	M11, M12	0,0-0,50	<0,1	<0,1	Niet verontreinigd met PFOS Niet verontreinigd met PFOA
BVS-PFAS-MM02	M13	0,60-1,10	2,0	<0,1	Verontreinigd met PFOS, gehalte voldoet aan de maximale waarde voor Wonen Niet verontreinigd met PFOA
BVS-MM03	M15	0,55-1,05	<0,1	<0,1	Niet verontreinigd met PFOS Niet verontreinigd met PFOA
BVS-MM04	M16, M17/G22, M18, M19, M20	0,0-0,57	<0,1	<0,1	Niet verontreinigd met PFOS Niet verontreinigd met PFOA
BVS-PFAS-MM05	M20	1,50-2,00	<0,1	<0,1	Niet verontreinigd met PFOS Niet verontreinigd met PFOA

¹ De gemeten gehalten aan organische stof zijn lager dan 10%. Bodemtypecorrectie heeft daarom niet plaatsgevonden

6 Interpretatie onderzoeksresultaten

6.1 Verontreinigingssituatie

Aan weerszijden van het Boerenverdriet is in de ondergrond (klei) een sterke verontreiniging met lood aangetoond. De overige onderzochte grond is als licht tot matig verontreinigd beschouwd. De opgebrachte zandlagen zijn niet verontreinigd.

Het grondwater is licht tot matig verontreinigd met zware metalen en naftaleen.

Voor PFAS-verbindingen, waaronder PFOA en PFOS, zijn geen achtergrondwaarden of interventiewaarden vastgesteld. In de kleigrond aan de westzijde van de Boerenverdrietsluis zijn gehalten aan PFAS aangetoond. De gemeten gehalten zijn laag. De grond dient volgens de beleidswijzer van provincie Noord-Holland wel als verontreinigd te worden beschouwd. Een bodemsanering is echter niet noodzakelijk.

In het grondwater aan weerszijden van de Boerenverdrietsluis is PFAS aangetoond. Naast PFOS en PFOA zijn ook andere PFAS-verbindingen aangetoond. De gehalten aan PFOS en PFOA zijn lager dan 10 µg/l. Hierdoor mag het grondwater als niet verontreinigd worden beschouwd met PFOS en PFOA. Voor de overige gemeten PFAS-verbindingen zijn geen normen geformuleerd. Het grondwater dient daarom als verontreinigd met PFAS te worden beschouwd.

6.2 Noodzaak tot vervolgonderzoek

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek is er nu geen aanleiding voor het uitvoeren van nader bodemonderzoek. De gemeten gehalten zijn in lijn met de verwachtingen. Indien in de toekomst graafwerkzaamheden gaan plaatsvinden ter plaatse van de verontreinigde spots, dan kan mogelijk aanvullend onderzoek wenselijk zijn om zo beter inzicht te krijgen in de afvoer van verontreinigde grond. Ter hoogte van de sluisdeuren zijn geen waarnemingen gedaan welke duiden op een VOCL-verontreiniging.

6.3 Hergebruik van grond

Onderhavig onderzoek betreft geen partijkeuring AP04, zoals genoemd in het Besluit bodemkwaliteit. Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek wordt verwacht dat grond elders als Industriegrond toepasbaar is. Omdat er geen partijkeuring heeft plaatsgevonden, dient eerst een partijkeuring te worden uitgevoerd op de grond.

Aan de westzijde van de Boerenverdrietsluis is PFAS in de ondergrond aangetroffen. PFAS-houdende grond mag anno 2019 formeel nergens worden toegepast. Beleid omtrent het gebruik van PFAS-houdende grond is volop in ontwikkeling. Verwacht wordt dat binnen afzienbare termijn PFAS-houdende grond onder voorwaarden toepasbaar wordt. Gezien de lage gehalten welke zijn gemeten, wordt verwacht dat de grond afkomstig van de westzijde van de locatie op termijn toepasbaar is. Geadviseerd wordt om ten tijde van de uitvoering (of eerder), de resultaten opnieuw te toetsen aan het dan vigerende beleid. Indien ten tijde van de uitvoering het nog altijd niet mogelijk is om PFAS-houdende grond elders toe te passen, dan wordt geadviseerd te werken met een gesloten grondbalans.

6.4 Verhardingsonderzoek

Tijdens het verrichten van de boringen is aan de westzijde van het Boerenverdriet een fundatielaag aangetroffen. Deze fundatielaag bestaat uit betongranulaat. Het monster van de fundatielaag bevat geen asbest. In bijlage 4 is het analysecertificaat opgenomen. Het fundatiemonster is geanalyseerd op de stoffen van het samenstellingspakket. Tevens is de emissiebepaald. De analyseresultaten zijn vervolgens getoetst aan de normen van het Besluit bodemkwaliteit. Het betongranulaat is als toepasbaar beoordeeld.

7 Conclusie en advies

7.1 Conclusie

Aan weerszijden van het Boerenverdriet is de bodemkwaliteit gelijk. Opgebrachte zandlagen zijn niet verontreinigd. Geroerde ondergrond is overwegend licht tot matig verontreinigd met zware metalen. Aan weerszijden van het Boerenverdriet is een kleilaag in de ondergrond aanwezig. Deze kleilaag is sterk verontreinigd met lood. Tijdens het onderzoek zijn geen asbestverdachte bodemlagen aangetroffen. Het aanwezig betongranulaat bevat geen asbest.

Het grondwater is licht tot matig verontreinigd met zware metalen (zink en lood). De aangetroffen verontreinigingen werden op voorhand al verwacht (zie hoofdstuk 2)

Voor PFAS-verbindingen, waaronder PFOA en PFOS, zijn geen achtergrondwaarden of interventiewaarden vastgesteld. Alleen in de ondergrond aan de westzijde vande Boerenverdrietsluis is in de kleilaag PFAS aangetoond. De gemeten gehalten zijn laag. De grond dient volgens de beleidswijzer van provincie Noord-Holland wel als verontreinigd te worden beschouwd. Een bodemsanering is op grond van dezelfde beleidswijzer niet noodzakelijk. Op basis van het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie welke sinds 8 juli 2019 van kracht is, mag de kleilaag hergebruikt worden als categorie Wonen.

In het grondwater aan weerszijden vande Boerenverdrietsluis is PFAS aangetoond. Naast PFOS en PFOA zijn ook andere PFAS-verbindingen aangetoond. De gehalten aan PFOS en PFOA zijn lager dan 10 ng/l. Hierdoor mag het grondwater als niet verontreinigd worden beschouwd met PFOS en PFOA. Voor de overige gemeten PFAS-verbindingen zijn geen normen geformuleerd. Het grondwater dient daarom als verontreinigd met PFAS te worden beschouwd.

7.2 Advies

Er zijn geen achtergrondwaarden/streefwaarden of interventiewaarden vastgesteld voor PFAS. Conform de regelgeving van de Wet bodembescherming dient de detectiegrens van dergelijke stoffen als saneringswaarde. PFAS-houdende grond mag nu niet worden toegepast. PFAS-verbindingen in grond en grondwater staan hoog op politieke agenda's. Reden is dat PFAS-verbindingen overal in Nederland worden aangetroffen. Grondverzet stagneert in Nederland en locaties worden aangemerkt als verontreinigd met PFAS. Geadviseerd wordt om de beleidsontwikkeling rondom het omgaan met PFAS-houdende grond te volgen. De verwachting is dat op korte termijn beleid wordt geformuleerd omtrent het omgaan met PFAS-houdend grond en grondwater. Gezien de lage gemeten gehalten aan PFAS-verbindingen in grond en grondwater, wordt niet verwacht dat na vaststellen van nieuw beleid PFAS in grond en grondwater nog een probleem zal zijn ter plaatse van de Boerenverdrietsluis. Als ten tijde van de uitvoering geen beleid is geformuleerd, dan wordt geadviseerd te werken met een gesloten grondbalans.

Indien bij toekomstige werkzaamheden gegraven wordt in de sterk verontreinigde ondergrond, dient rekening te worden gehouden met het vrijkomen van sterk verontreinigde grond. De verontreiniging is vooralsnog niet uitgekarteerd. De verontreiniging werd verwacht op basis van de bodemkwaliteitskaart van Den Helder. Om deze reden is het niet zinvol om deze verontreiniging tot in detail uit te karteren. Als de exacte renovatiewerkzaamheden bekend zijn en het bekend is waar ontgravingen gaan plaatsvinden, dan kan nader onderzoek wel zinvol zijn om zo nauwkeuriger vast te stellen welke grondstromen er vrijkomen en hoe deze kunnen worden verwerkt. Dan kan ook worden vastgesteld of een BUS-melding, of saneringsplan procedure gevolgd moet worden.

Bodemonderzoek wordt in beginsel steekproefsgewijs uitgevoerd. Ondanks het feit dat Sweco Nederland B.V. bij de uitvoering van deze werkzaamheden aansluit bij landelijke kwaliteitsrichtlijnen en regelgeving, maakt het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek het niet mogelijk om garanties af te geven ten aanzien van een eventueel beschreven verontreinigingssituatie. Sweco Nederland B.V. accepteert dan ook geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever of derden naar aanleiding van het door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde bodemonderzoek nemen.

Protocollen en onderzoeksnormen

Het veldwerk bij het milieuhygiënisch bodemonderzoek (vanaf acceptatie van de opdracht voor het veldwerk tot en met de overdracht van de veldgegevens, veldwerkrapportage en monsters aan Sweco Nederland B.V.) is verricht onder de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek) en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002. Momenteel zijn er twee vigerende versies van de beoordelingsrichtlijn en de protocollen, zoals weergegeven in onderstaand schema. De nieuwste versies van deze beoordelingsrichtlijn en de protocollen worden gehanteerd na certificaatvernieuwing bij het uitvoerend veldwerkbureau.

Vigerende versies beoordelingsrichtlijn en protocollen

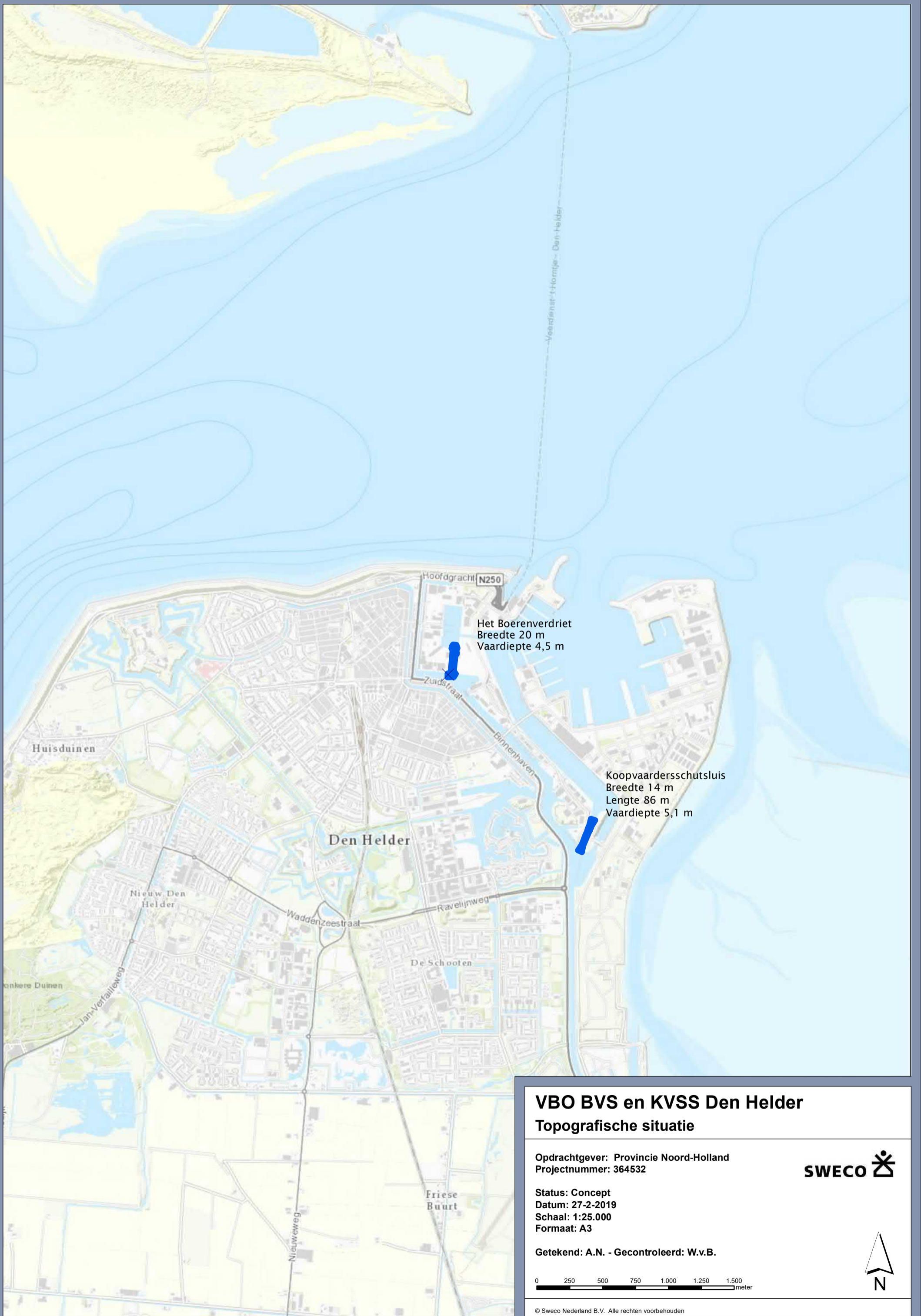
Titel	Versie	Datum	Geldig
BRL SIKB 2000 met	2.8	07-02-2014	
Wijzigingsblad	3	10-03-2016	
Met protocollen			Tot certificaatvernieuwing en uiterlijk 01-04-2020
2001	3.2	12-12-2013	
2002	4	12-12-2013	
2018	3.2	10-03-2016	
BRL SIKB 2000	6.0	30-11-2018	
Met protocollen			Na certificaatvernieuwing, in ieder geval na 01-04-2020
2001	6.0	01-02-2018	
2002	6.0	01-02-2018	
2018	6.0	01-02-2018	

Het veldwerk is uitgevoerd door VWB Bodem B.V. (certificaatnummer EC-SIK-20264).. Tijdens de uitvoering van het veldwerk bij dit bureau was de certificaatvernieuwing nog niet uitgevoerd. Het veldwerk is uitgevoerd door persoonlijk gecertificeerde veldwerkers waarvan de naam vermeld is bij de profielen in bijlage 3. De bemonstering van de peilbuizen peilbuis heeft plaatsgevonden door de heer J.T. Kooistra van VWB Bodem B.V.

De gebruikte onderzoeksnormen zijn

- NEN 5725:2017 nl – bodem – Landbodem – strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek;
- NEN 5740:2009+A1:2016 nl – Bodem -Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond;
- NEN 5707:2015/C1:2016 nl – Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond.

Bijlage 1 Topografische ligging onderzoekslocatie



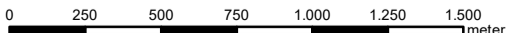
VBO BVS en KVSS Den Helder Topografische situatie

Oprachtgever: Provincie Noord-Holland
Projectnummer: 364532

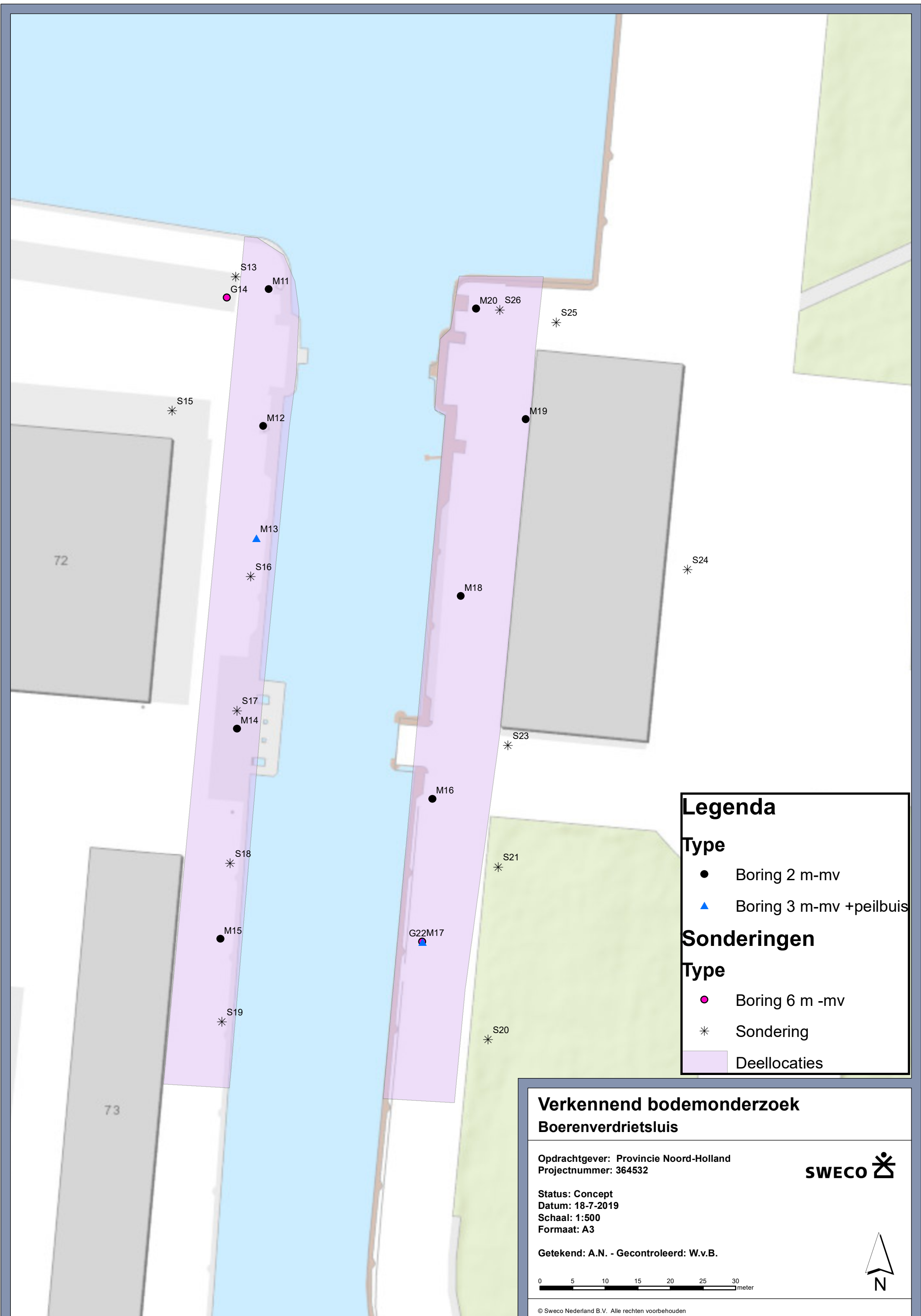


Status: Concept
Datum: 27-2-2019
Schaal: 1:25.000
Formaat: A3

Getekend: A.N. - Gecontroleerd: W.v.B.



Bijlage 2 Situatie met boringen en peilbuizen



Legenda

Type

- Boring 2 m-mv
- ▲ Boring 3 m-mv +peilbuis

Sonderingen

Type

- Boring 6 m -mv
- * Sondering

■ Deellocaties

Verkennend bodemonderzoek
Boerenverdietsluis


Oprachtgever: Provincie Noord-Holland
 Projectnummer: 364532


Status: Concept
 Datum: 18-7-2019
 Schaal: 1:500
 Formaat: A3

Getekend: A.N. - Gecontroleerd: W.v.B.

0 5 10 15 20 25 30 meter

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

SWECO 



P:\530364532_IG-diensten_KVSS_Den_Heiden2_Do_Work\Persoonlijke_mappen\Arthur.Gis\66-652_bodem.mxd 18-7-2019 14:23:26

Bijlage 3 Veldonderzoek

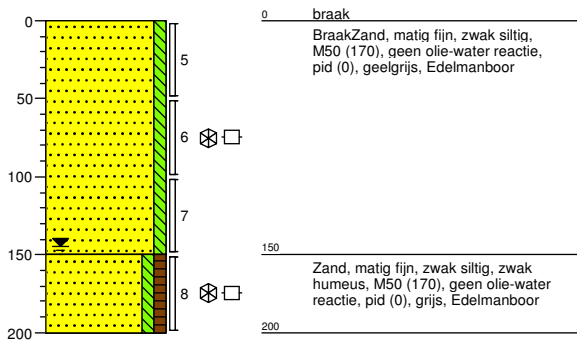
- Boorprofielen en legenda.
- Foto's.

Projectnummer: 364532
 Projectnaam: Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder

Projectleider: Arthur Nijdam

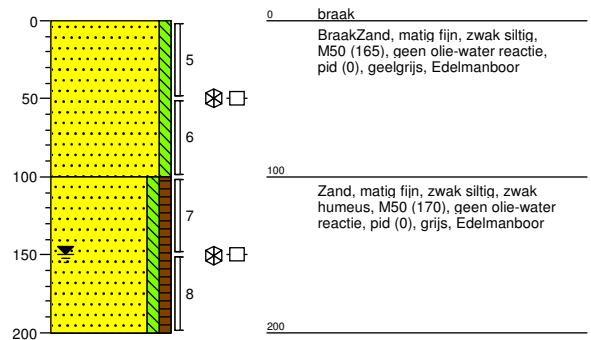
Boring: M11

Boormeester: Jan Thomas Kooistra
 Datum: 03-04-2019



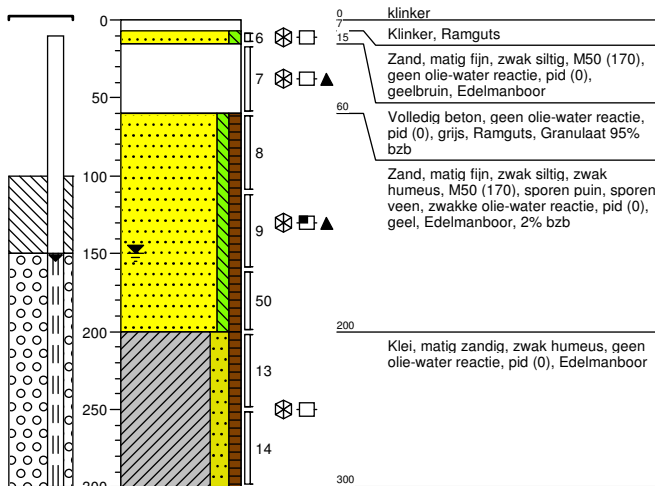
Boring: M12

Boormeester: Jan Thomas Kooistra
 Datum: 03-04-2019



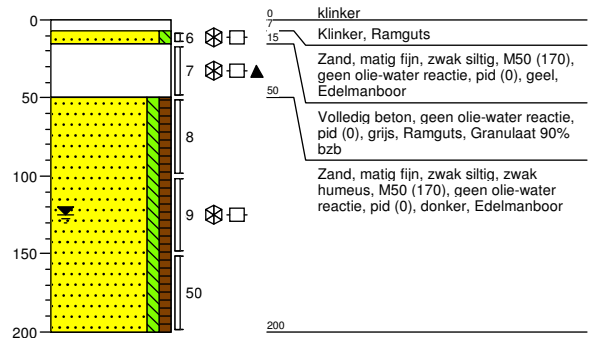
Boring: M13

Boormeester: Jan Thomas Kooistra
 Datum: 01-04-2019



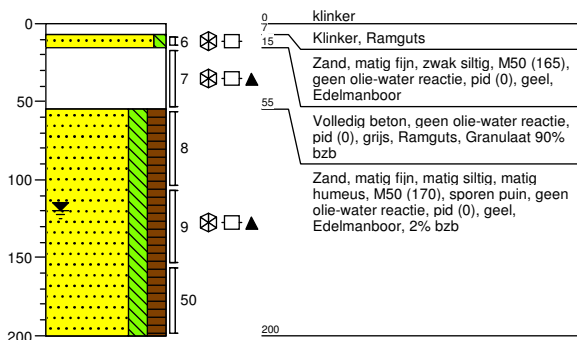
Boring: M14

Boormeester: Jan Thomas Kooistra
 Datum: 01-04-2019



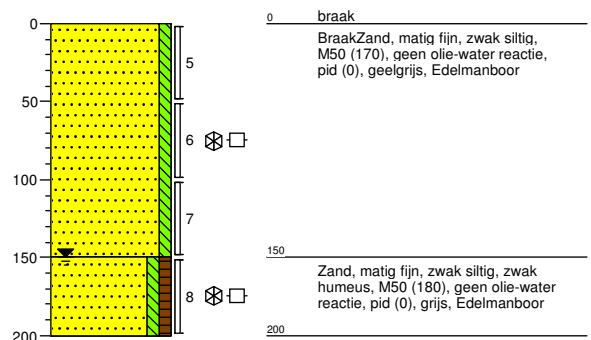
Boring: M15

Boormeester: Jan Thomas Kooistra
 Datum: 01-04-2019



Boring: S13

Boormeester: Jan Thomas Kooistra
 Datum: 01-04-2019

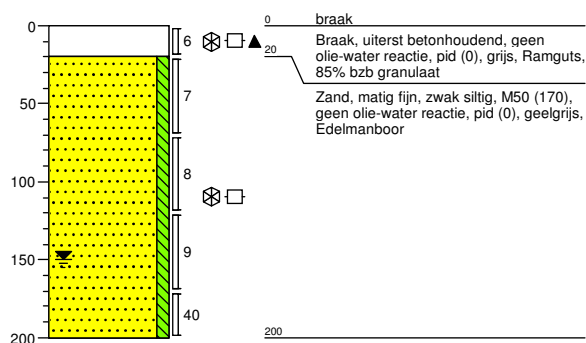


Projectnummer: 364532
 Projectnaam: Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder

Projectleider: Arthur Nijdam

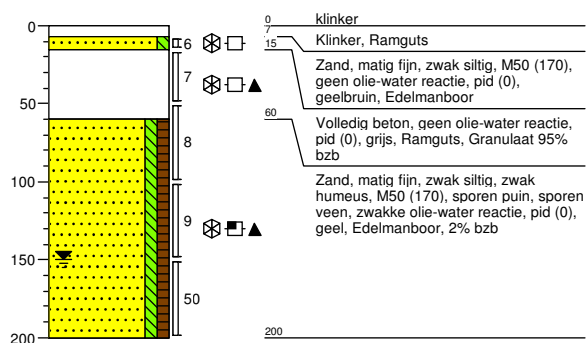
Boring: S15

Boormeester: Jan Thomas Kooistra
 Datum: 01-04-2019



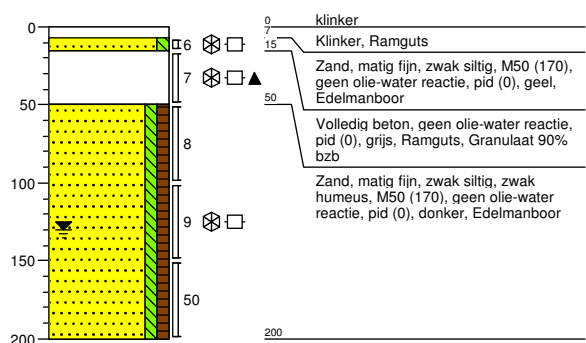
Boring: S16

Boormeester: Jan Thomas Kooistra
 Datum: 01-04-2019



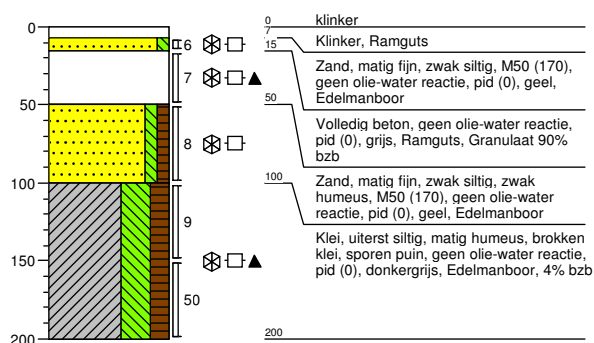
Boring: S17

Boormeester: Jan Thomas Kooistra
 Datum: 01-04-2019



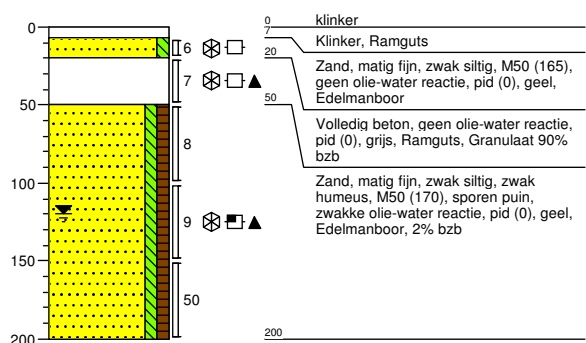
Boring: S18

Boormeester: Jan Thomas Kooistra
 Datum: 01-04-2019



Boring: S19

Boormeester: Jan Thomas Kooistra
 Datum: 01-04-2019



Projectnummer: 364532

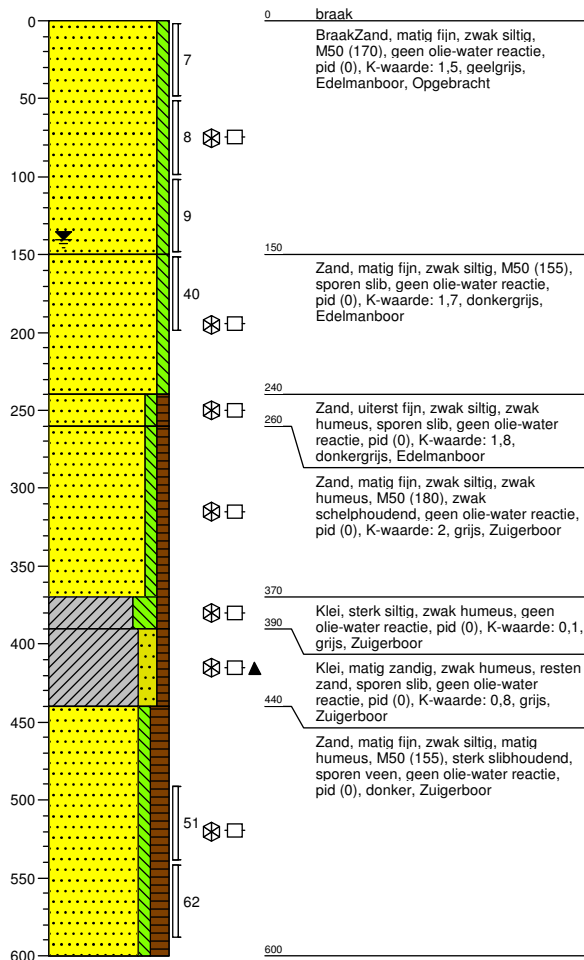
Projectnaam: Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder

Projectleider: Arthur Nijdam

Boring: G14

Boormeester: Jan Thomas Kooistra

Datum: 03-04-2019

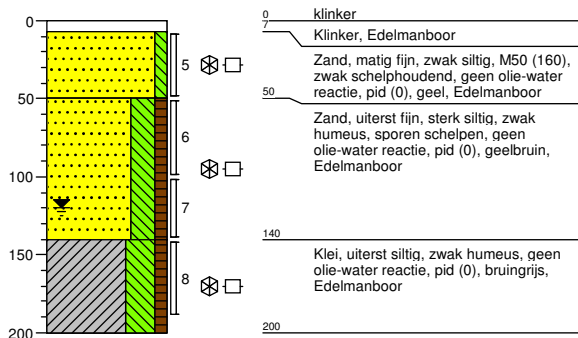


Projectnummer: 364532
 Projectnaam: Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder

Projectleider: Arthur Nijdam

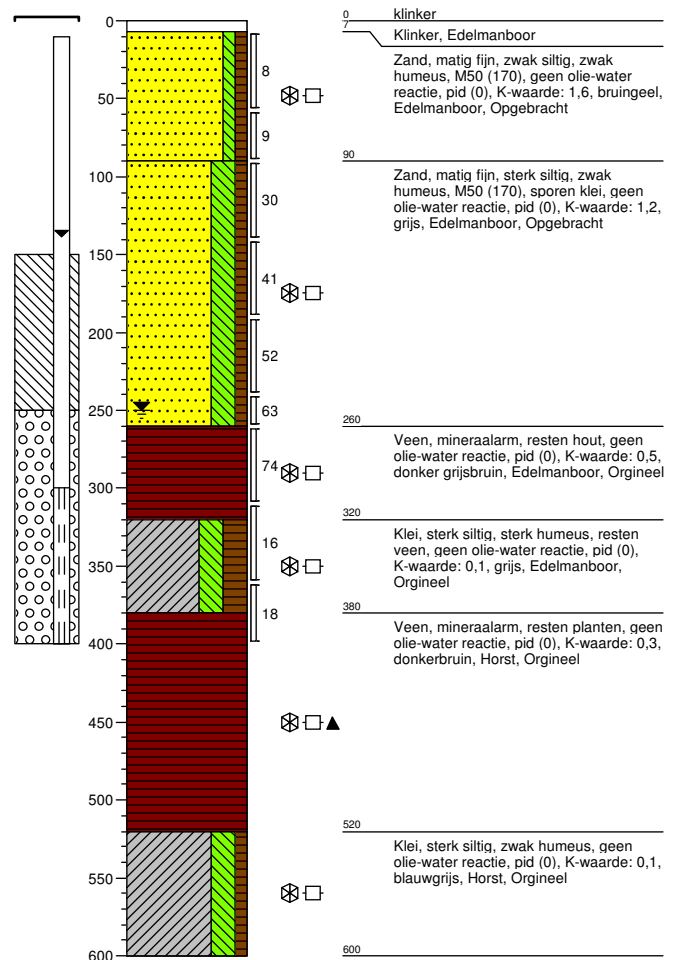
Boring: M16

Boormeester: Jan Thomas Kooistra
 Datum: 02-04-2019



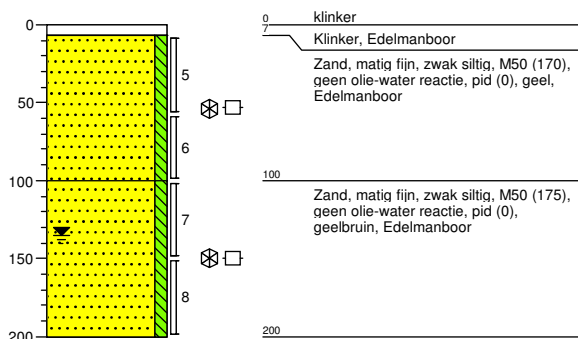
Boring: M17/G22

Boormeester: Jan Thomas Kooistra
 Datum: 03-04-2019



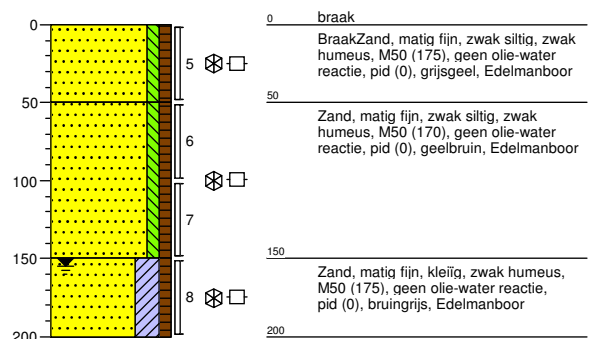
Boring: M18

Boormeester: Jan Thomas Kooistra
 Datum: 02-04-2019



Boring: M19

Boormeester: Jan Thomas Kooistra
 Datum: 02-04-2019

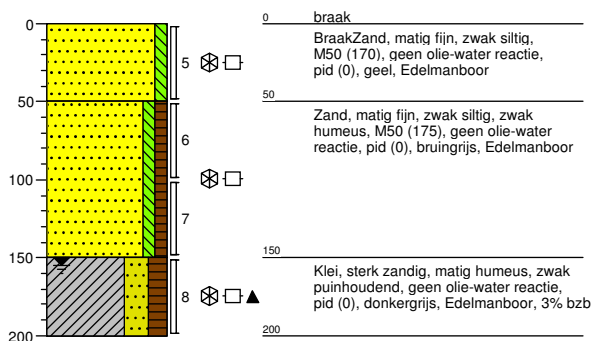


Projectnummer: 364532
 Projectnaam: Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder

Projectleider: Arthur Nijdam

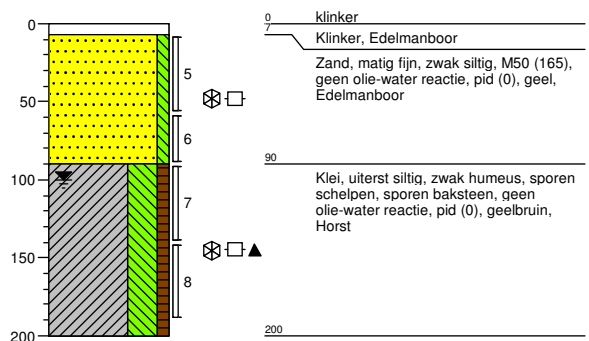
Boring: M20

Boormeester: Jan Thomas Kooistra
 Datum: 01-04-2019



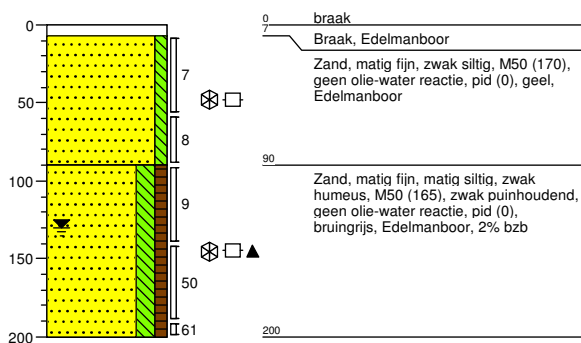
Boring: S20

Boormeester: Jan Thomas Kooistra
 Datum: 02-04-2019



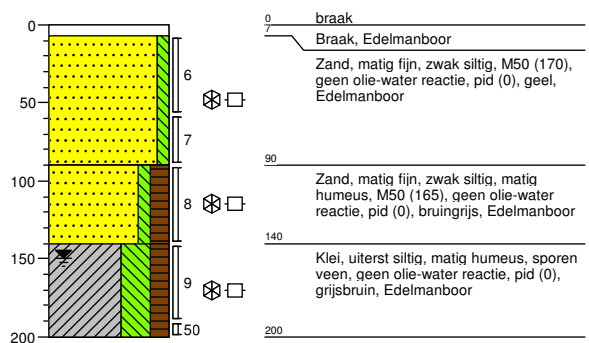
Boring: S21

Boormeester: Jan Thomas Kooistra
 Datum: 01-04-2019



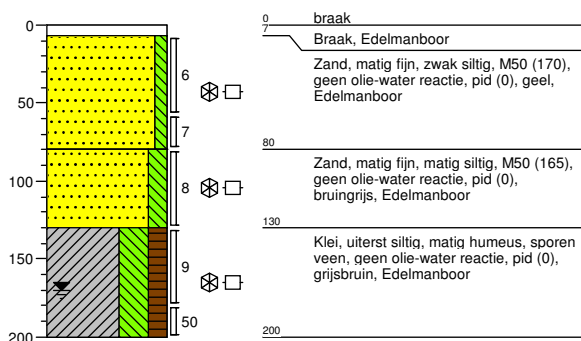
Boring: S23

Boormeester: Jan Thomas Kooistra
 Datum: 01-04-2019



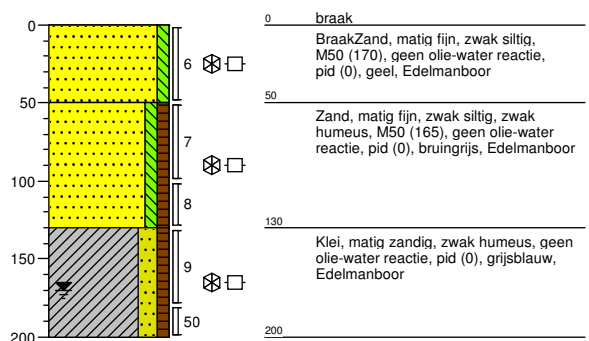
Boring: S24

Boormeester: Jan Thomas Kooistra
 Datum: 01-04-2019



Boring: S25

Boormeester: Jan Thomas Kooistra
 Datum: 01-04-2019



Projectnummer: 364532

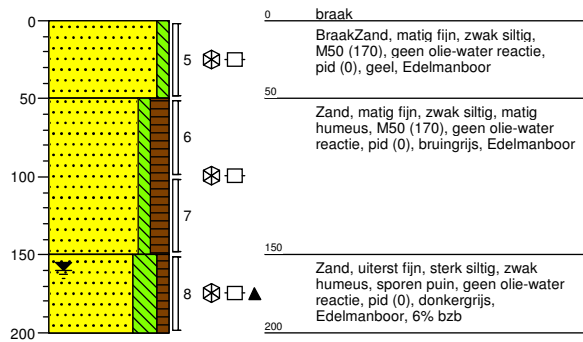
Projectnaam: Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder

Projectleider: Arthur Nijdam

Boring: S26

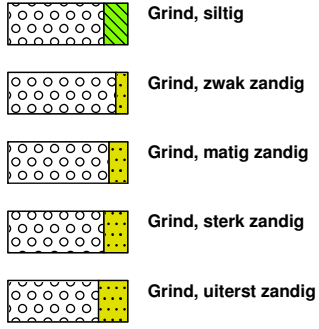
Boormeester: Jan Thomas Kooistra

Datum: 01-04-2019

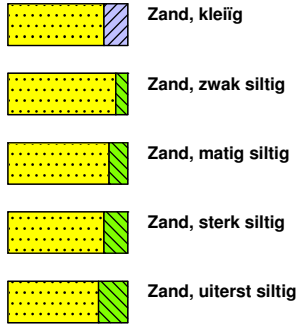


Legenda (conform NEN 5104)

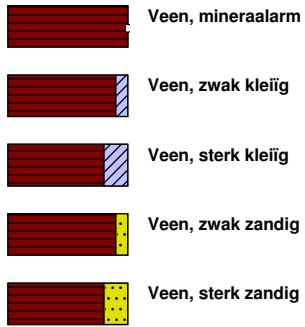
grind



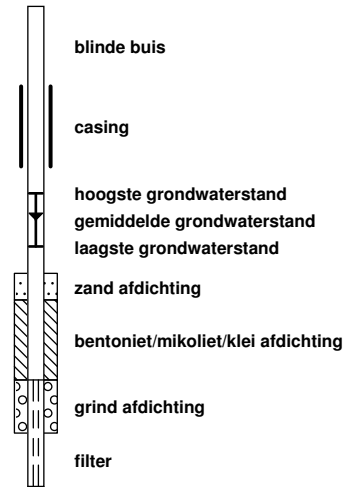
zand



veen



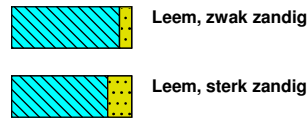
peilbuis



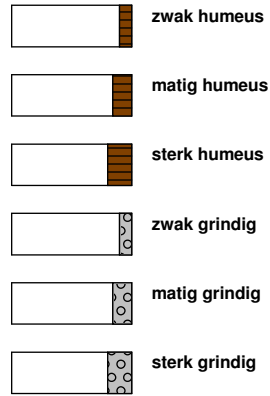
klei



leem



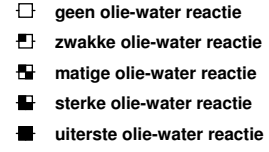
overige toevoegingen



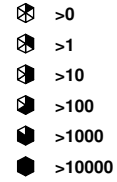
geur



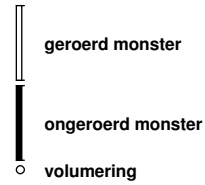
olie



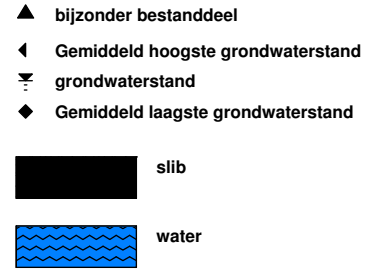
p.i.d.-waarde



monsters



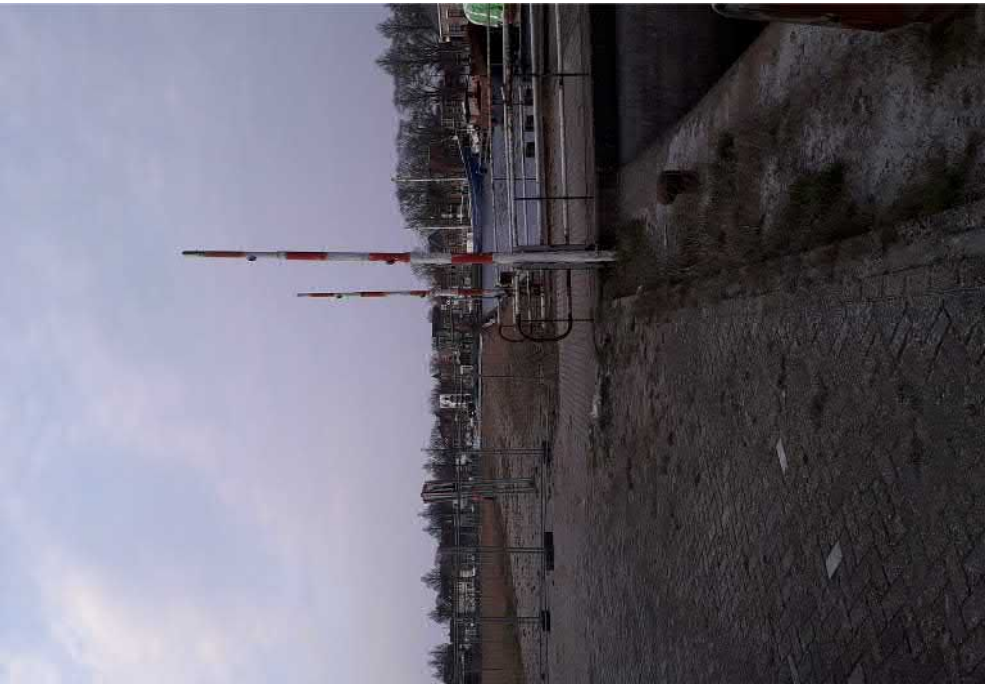
overig













Bijlage 4 Analysecertificaten

Sweco Alkmaar
Arthur Nijdam
Postbus 214
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 20

Uw projectnaam : Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Uw projectnummer : 364532
SYNLAB rapportnummer : 13008494, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : UPEIV6IP

Rotterdam, 09-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 364532. 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 en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008494 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 09-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	BVS-MM01 BVS-MM01 (0-50)						
002	Grond (AS3000)	BVS-MM02 BVS-MM02 (110-160)						
003	Grond (AS3000)	BVS-MM03 BVS-MM03 (55-105)						
004	Grond (AS3000)	BVS-MM04 BVS-MM04 (150-200)						
005	Grond (AS3000)	BVS-MM05 BVS-MM05 (200-250)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	90.4	85.9	83.3	81.6	79.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.7	1.0	1.5	<0.5	3.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	14	8.2	2.6	10
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	28	30	<20	22
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.99	0.20	<0.2	0.36
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	3.6	3.6	<1.5	6.1
koper	mg/kgds	S	<5	30	18	<5	29
kwik	mg/kgds	S	<0.05	3.9	0.27	<0.05	3.1
lood	mg/kgds	S	<10	340	91	<10	470
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.63	0.51	<0.5	0.62
nikkel	mg/kgds	S	<3	14	12	3.2	18
zink	mg/kgds	S	<20	350	79	<20	240
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	0.05	<0.01	<0.01	0.02
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	1.7	0.12	0.02	0.71
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.37	0.04	<0.01	0.16
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	3.2	0.36	0.03	1.4
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	1.8	0.28	0.02	0.93
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	1.6	0.20	0.02	0.79
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.91	0.14	0.01	0.45
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01 ¹⁾	1.7	0.26	0.02	0.74
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	1.0	0.15	0.02	0.45
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	1.1	0.16	0.01	0.46
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.102 ²⁾	13.43 ²⁾	1.717 ²⁾	0.164 ²⁾	6.11 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	3.0 ³⁾	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	1.1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	1.2	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	1.0	2.4	1.3	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.3	<1	1.8	2.0	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	1.1	2.1	1.7 ¹⁾	1.1

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

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008494 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 09-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	BVS-MM01 BVS-MM01 (0-50)						
002	Grond (AS3000)	BVS-MM02 BVS-MM02 (110-160)						
003	Grond (AS3000)	BVS-MM03 BVS-MM03 (55-105)						
004	Grond (AS3000)	BVS-MM04 BVS-MM04 (150-200)						
005	Grond (AS3000)	BVS-MM05 BVS-MM05 (200-250)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.5 ²⁾	5.6 ²⁾	12.3 ²⁾	7.8 ²⁾	5.3 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		6	14	6	<5	9
fractie C22-C30	mg/kgds		7	21	12	14	19
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	17	10	6	22
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	50	30	20	50

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

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008494 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 09-04-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 3 PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31

Paraaf : 

Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008494 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 09-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
006	Grond (AS3000)	BVS-MM06 BVS-MM06 (100-150)						
007	Grond (AS3000)	BVS-MM07 BVS-MM07 (7-57)						
008	Grond (AS3000)	BVS-MM08 BVS-MM08 (0-50)						
009	Grond (AS3000)	BVS-MM09 BVS-MM09 (150-200)						
010	Grond (AS3000)	BVS-MM10 BVS-MM10 (150-200)						

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	84.9	93.6	93.3	82.6	92.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.4	<0.5	<0.5	1.3	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.6	4.5	<1	4.5	<1
METALEN							
barium	mg/kgds	S	50	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.29	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.4	<1.5	<1.5	2.0	<1.5
koper	mg/kgds	S	78	14	<5	96	<5
kwik	mg/kgds	S	0.42	0.20	<0.05	0.25	<0.05
lood	mg/kgds	S	280	27	<10	67	14
molybdeen	mg/kgds	S	0.82	<0.5	<0.5	0.77	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	8.1	3.4	<3	5.4	<3
zink	mg/kgds	S	200	40	24	98	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.08	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.64	0.03	0.02	0.12	0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.14	<0.01	<0.01	0.05	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	1.3	0.06	0.03	0.25	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.95	0.03	0.03	0.16	0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.75	0.03	0.02	0.11	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.48	0.02	0.02	0.07	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.84	0.03	0.03	0.13	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.54	0.03	0.02	0.08	0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.58	0.02	0.02	0.08	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	6.3 ²⁾	0.264 ²⁾	0.204 ²⁾	1.057 ²⁾	0.095 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	5.1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	2.6	13	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	3.8	<1
PCB 138	µg/kgds	S	4.0	<1	4.3	21	<1
PCB 153	µg/kgds	S	2.5	<1	4.4	23	<1
PCB 180	µg/kgds	S	3.2	<1	2.7	14	<1

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

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008494 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 09-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	BVS-MM06 BVS-MM06 (100-150)
007	Grond (AS3000)	BVS-MM07 BVS-MM07 (7-57)
008	Grond (AS3000)	BVS-MM08 BVS-MM08 (0-50)
009	Grond (AS3000)	BVS-MM09 BVS-MM09 (150-200)
010	Grond (AS3000)	BVS-MM10 BVS-MM10 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	12.5 ²⁾	4.9 ²⁾	16.1 ²⁾	80.6 ²⁾	4.9 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		12	<5	<5	33	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		12	<5	<5	37	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		9	<5	<5	30	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<20	<20	100	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008494 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 09-04-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf : 

Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008494 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 09-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	BVS-MM11 BVS-MM11 (140-190)
012	Grond (AS3000)	BVS-MM12 BVS-MM12 (260-310)

Analyse	Eenheid	Q	011	012
droge stof	gew.-%	S	74.3	72.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.4	4.1
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>				
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.8	8.0
<i>METALEN</i>				
barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.2	5.2
koper	mg/kgds	S	11	9.1
kwik	mg/kgds	S	0.14	0.10
lood	mg/kgds	S	510	25
molybdeen	mg/kgds	S	1.2	0.91
nikkel	mg/kgds	S	6.5	17
zink	mg/kgds	S	60	57
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluorantreen	mg/kgds	S	0.04	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.02	0.01
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.174 ²⁾	0.115 ²⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	2.5	<1
PCB 153	µg/kgds	S	1.7	<1
PCB 180	µg/kgds	S	1.6	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	8.6 ²⁾	4.9 ²⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008494 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 09-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
011	Grond (AS3000)	BVS-MM11 BVS-MM11 (140-190)
012	Grond (AS3000)	BVS-MM12 BVS-MM12 (260-310)

Analyse	Eenheid	Q	011	012
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	9
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008494 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 09-04-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008494 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 09-04-2019

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7617553	03-04-2019	03-04-2019	ALC201
001	Y7617627	03-04-2019	03-04-2019	ALC201
002	Y7583567	02-04-2019	01-04-2019	ALC201
003	Y7583560	02-04-2019	01-04-2019	ALC201
004	Y7617616	03-04-2019	03-04-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008494 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 09-04-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
004	Y7617551	03-04-2019	03-04-2019	ALC201
005	Y7583572	02-04-2019	01-04-2019	ALC201
006	Y7583818	02-04-2019	01-04-2019	ALC201
007	Y7583488	02-04-2019	02-04-2019	ALC201
007	Y7617864	02-04-2019	02-04-2019	ALC201
007	Y7617570	03-04-2019	03-04-2019	ALC201
008	Y7617530	02-04-2019	01-04-2019	ALC201
008	Y7617847	02-04-2019	02-04-2019	ALC201
009	Y7617533	02-04-2019	01-04-2019	ALC201
010	Y7617849	02-04-2019	02-04-2019	ALC201
010	Y7583571	02-04-2019	02-04-2019	ALC201
011	Y7617846	02-04-2019	02-04-2019	ALC201
012	Y7617263	03-04-2019	03-04-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008494 - 1

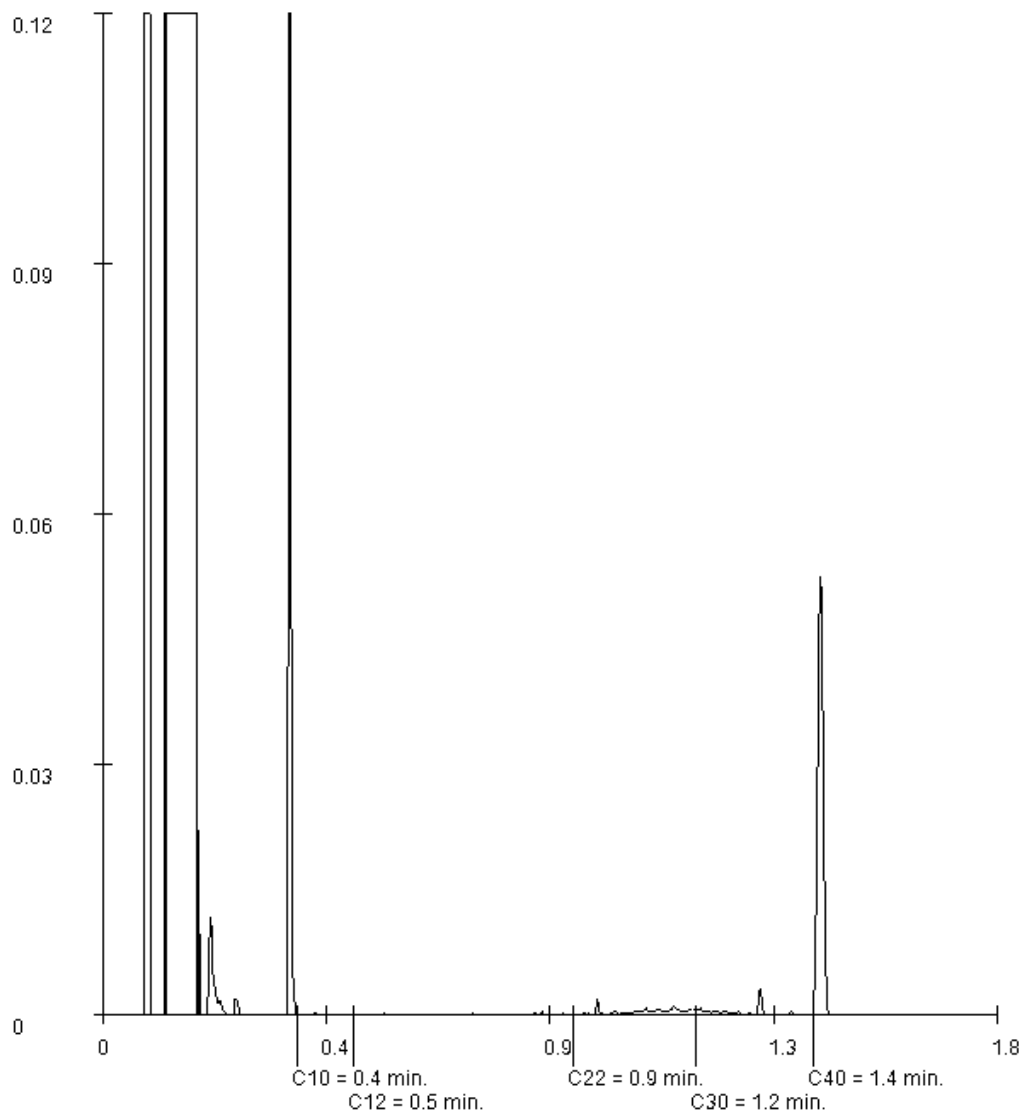
Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 09-04-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen BVS-MM01BVS-MM01 (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 Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008494 - 1

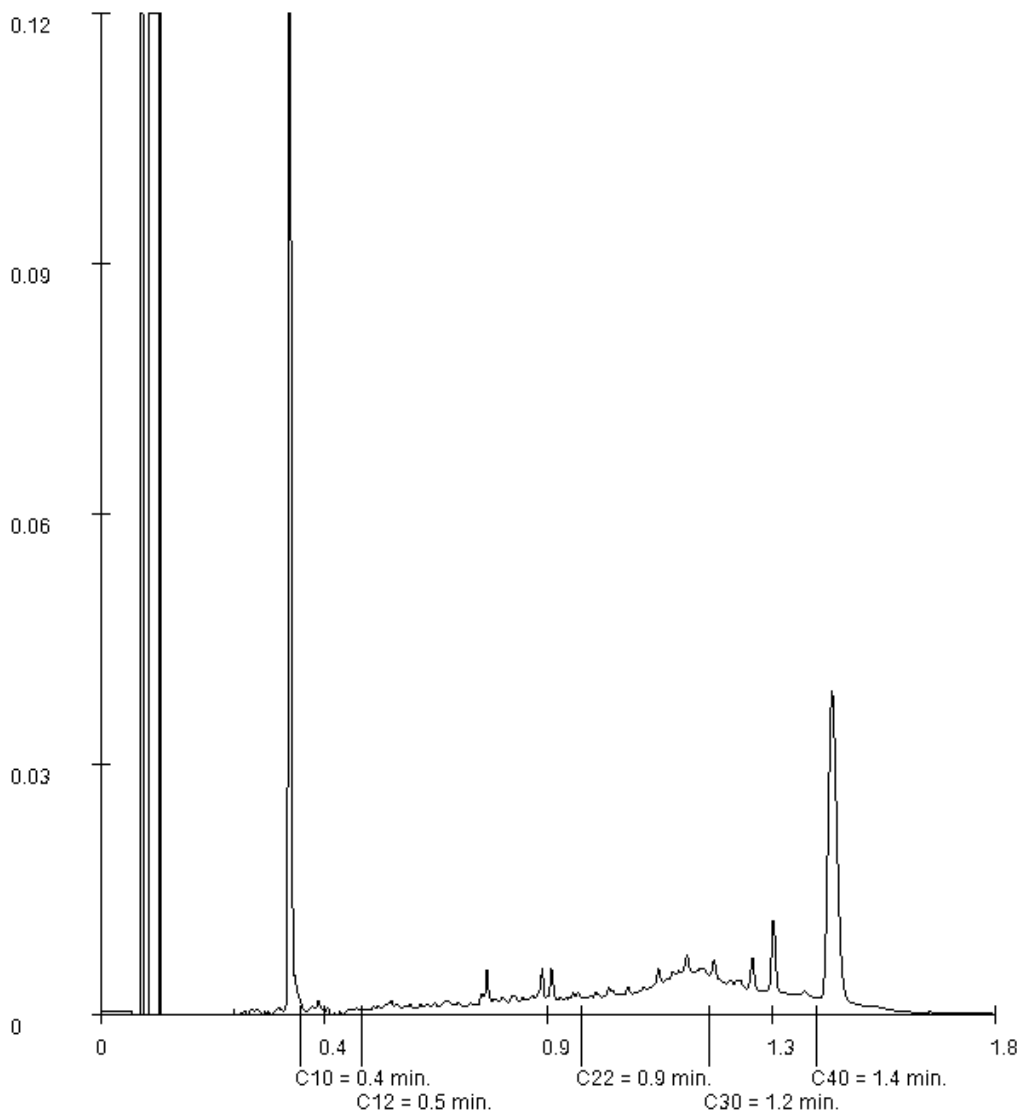
Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 09-04-2019

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen BVS-MM02BVS-MM02 (110-160)

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 Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008494 - 1

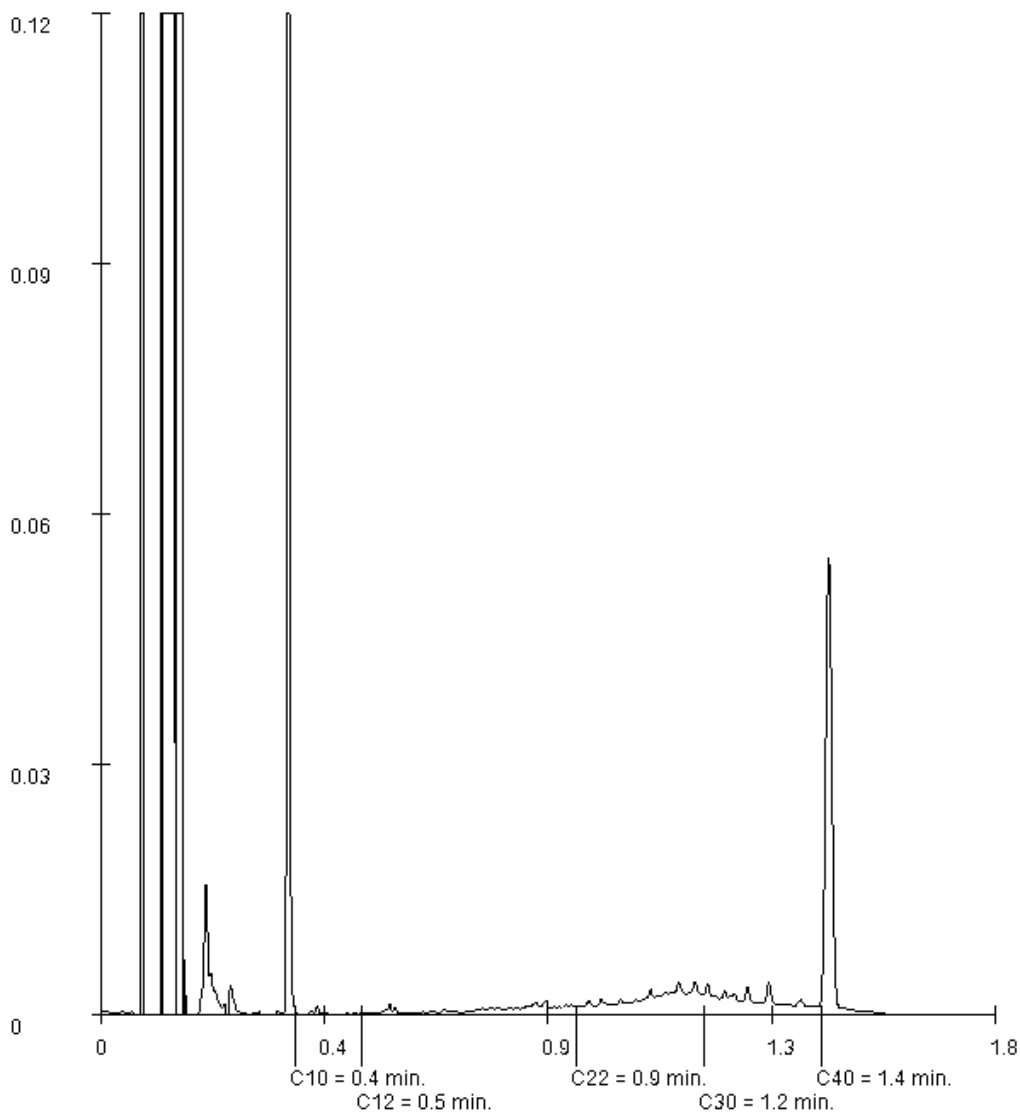
Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 09-04-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen BVS-MM03BVS-MM03 (55-105)

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 Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008494 - 1

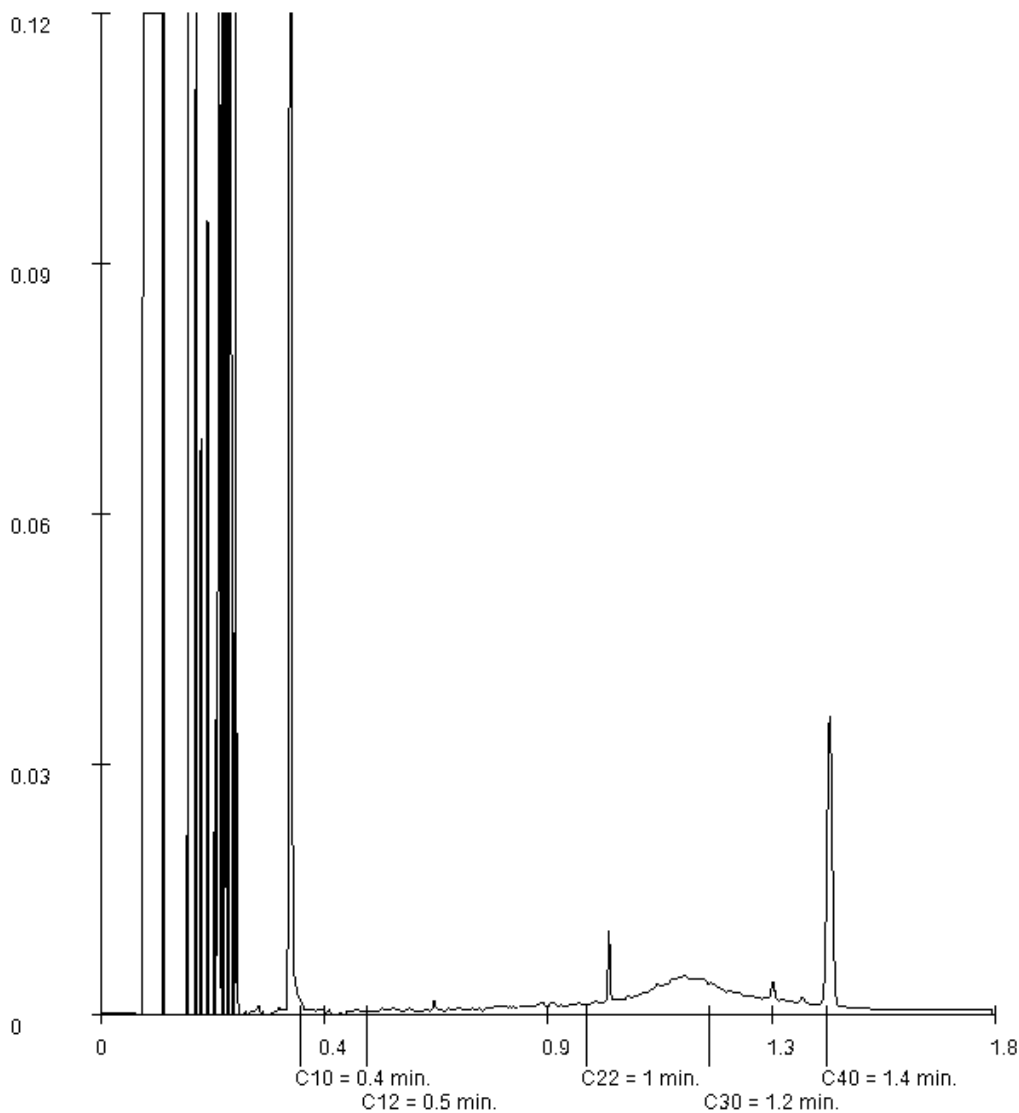
Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 09-04-2019

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen BVS-MM04BVS-MM04 (150-200)

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 Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008494 - 1

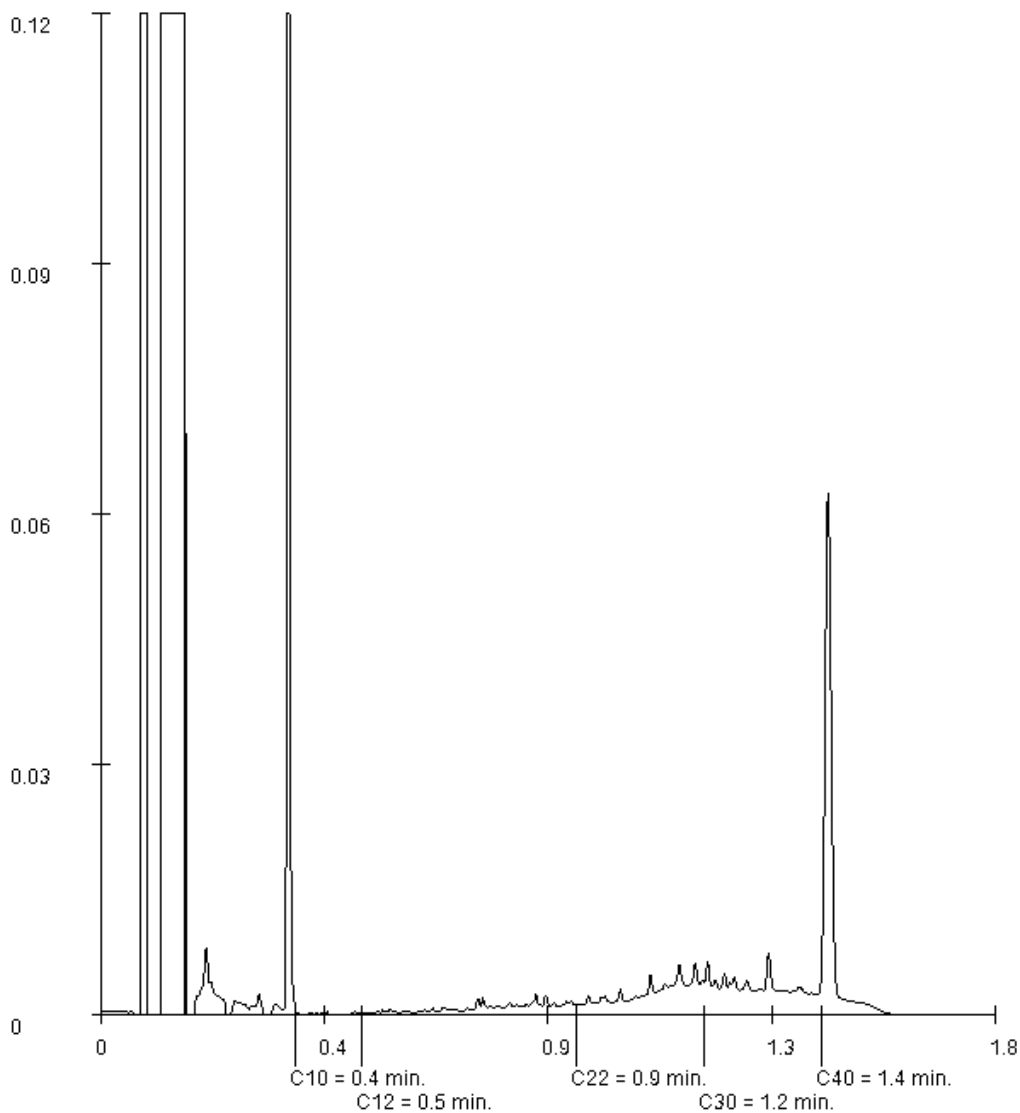
Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 09-04-2019

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen BVS-MM05BVS-MM05 (200-250)

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 Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008494 - 1

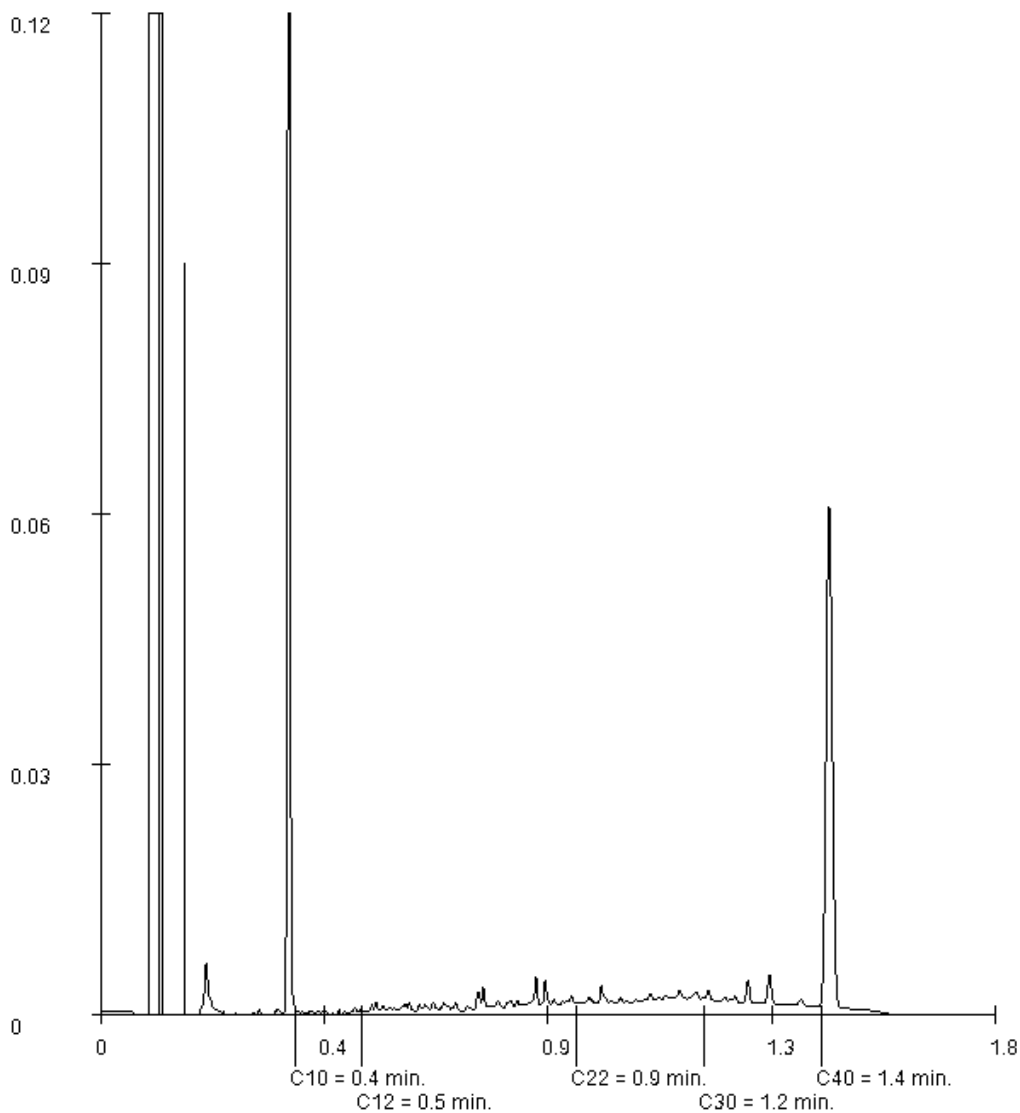
Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 09-04-2019

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen BVS-MM06BVS-MM06 (100-150)

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 Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008494 - 1

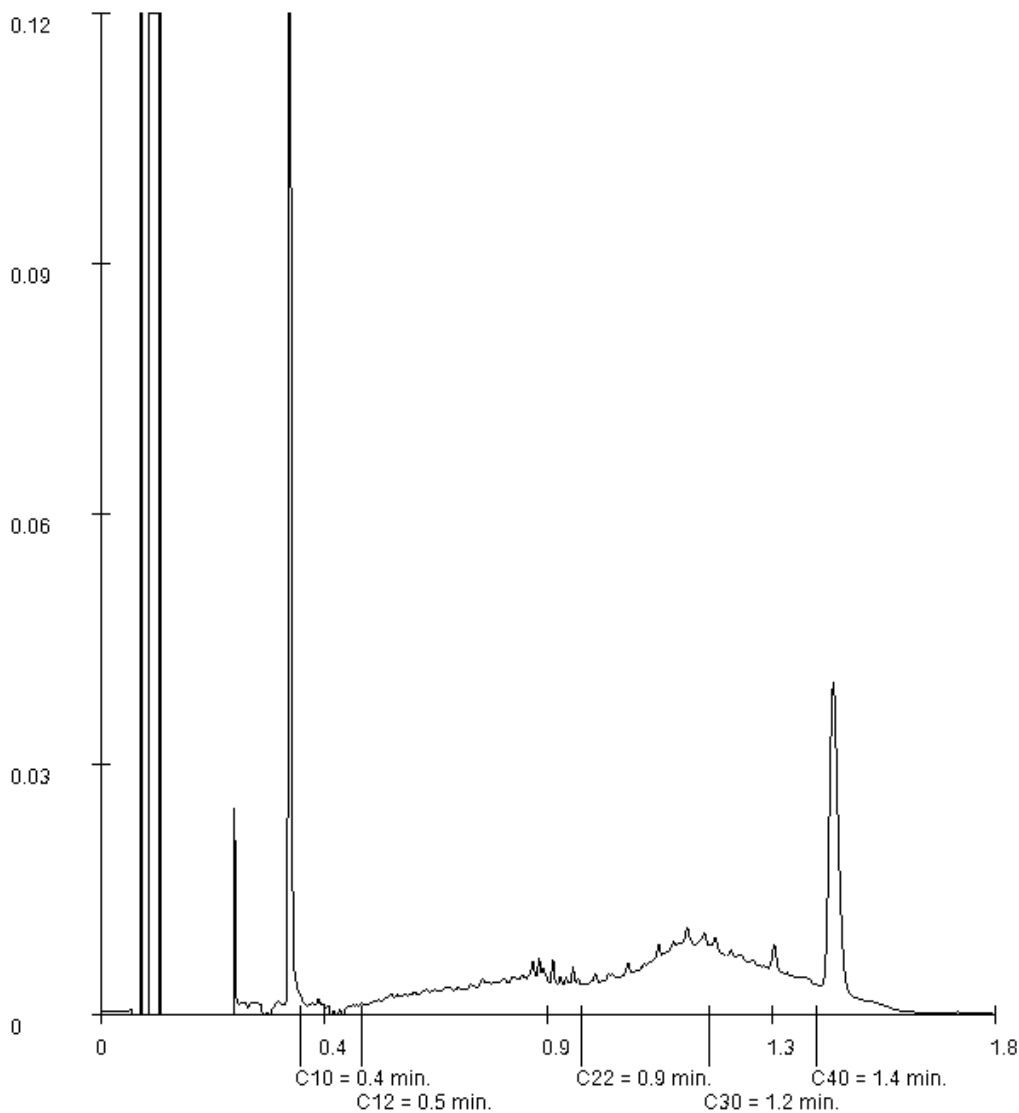
Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 09-04-2019

Monsternummer: 009
Monster beschrijvingen BVS-MM09BVS-MM09 (150-200)

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 Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008494 - 1

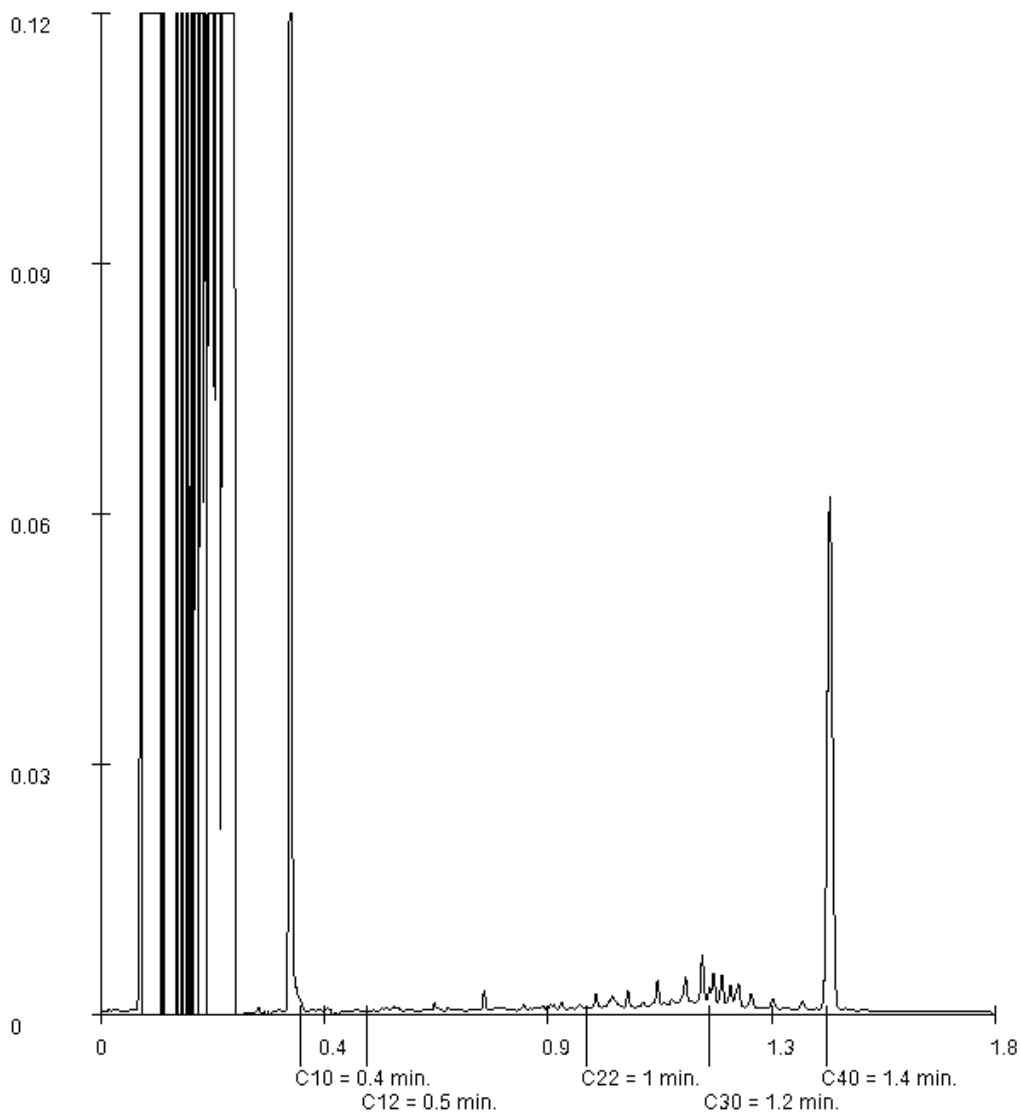
Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 09-04-2019

Monsternummer: 012
Monster beschrijvingen BVS-MM12BVS-MM12 (260-310)

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 : 

Sweco Alkmaar
Arthur Nijdam
Postbus 214
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 14

Uw projectnaam : Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Uw projectnummer : 364532
SYNLAB rapportnummer : 13012812, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : WZPK68K6

Rotterdam, 23-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 364532. 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 en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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 Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13012812 - 1

Orderdatum 11-04-2019
Startdatum 11-04-2019
Rapportagedatum 23-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	M04-1-1 M04-1-1 (440-540)
002	Grondwater (AS3000)	M09 Bestaande peilbu M09 Bestaande peilbuis-1-1 (330-430)
003	Grondwater (AS3000)	M13-1-1 M13-1-1 (150-300)
004	Grondwater (AS3000)	M17/G22-1-1 M17/G22-1-1 (300-400)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<i>METALEN</i>						
barium	µg/l	S	<15	20	75	98
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2	<2	4.7
koper	µg/l	S	<2.0	3.0	21	5.7
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	3.4	9.5	65	30
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	<3	<3	<3	6.4
zink	µg/l	S	<10	30	440	56
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>						
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	0.08	0.03
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>						
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

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

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13012812 - 1

Orderdatum 11-04-2019
Startdatum 11-04-2019
Rapportagedatum 23-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	M04-1-1 M04-1-1 (440-540)
002	Grondwater (AS3000)	M09 Bestaande peilbu M09 Bestaande peilbuis-1-1 (330-430)
003	Grondwater (AS3000)	M13-1-1 M13-1-1 (150-300)
004	Grondwater (AS3000)	M17/G22-1-1 M17/G22-1-1 (300-400)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50	<50
<i>ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN</i>						
PFAS			zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage

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

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13012812 - 1

Orderdatum 11-04-2019
Startdatum 11-04-2019
Rapportagedatum 23-04-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf : 

Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13012812 - 1

Orderdatum 11-04-2019
Startdatum 11-04-2019
Rapportagedatum 23-04-2019

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
PFAS	Grondwater (AS3000)	Analyse uitbesteed

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	0800737942	10-04-2019	10-04-2019	ALC204
001	B5562553	10-04-2019	10-04-2019	ALC207
001	G6620116	10-04-2019	10-04-2019	ALC236

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13012812 - 1

Orderdatum 11-04-2019
Startdatum 11-04-2019
Rapportagedatum 23-04-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G6534404	10-04-2019	10-04-2019	ALC236
002	B5562560	10-04-2019	10-04-2019	ALC207
002	0800739172	10-04-2019	10-04-2019	ALC204
003	B5888435	10-04-2019	10-04-2019	ALC207
003	B1849560	10-04-2019	10-04-2019	ALC204
003	G6620117	10-04-2019	10-04-2019	ALC236
004	0800739292	10-04-2019	10-04-2019	ALC204
004	B5888436	10-04-2019	10-04-2019	ALC207
004	G6534398	10-04-2019	10-04-2019	ALC236

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. 19148368

Assigner
 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Description of the project *Groundwater*

Project number : 13012812

Information about sample and sampling

Invoice reference	: p78510	Date of Arrival	: 2019-04-15
Sampling date	: 2019-04-10	Time of Arrival	: 1140
Sampling time	: -	Temperature at arrival	: 10 °C
Temperature at sampling	: -		
Sample name	: (13012812-001) m04-1-1-m04-1-1 (440-540)		
Sampler	: -		

Result of the analysis

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38407-42 mod.	Perfluorbutanoicsulphon. PFBS	0.60	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorpentanoicsulph. PFPeS	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorhexanoicsulpho. PFHxS	0.90	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorheptanoicsulph. PFHpS	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOS, linear	2.3	± 0.69	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOS, branched	0.74	± 0.22	ng/l
Calculated	PFOS, total	3.0	± 0.90	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.6	± 0.60	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, linear	0.63	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, branched	0.92	± 0.30	ng/l
Calculated	PFOA, total	1.6	± 0.48	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fuortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fuortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fuortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	0.94	± 0.60	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	< 0.6	± 0.60	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.6	± 0.60	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorocta. sulph. amid, PFOSA	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	7H-Dodecafl. hept. acid HPFHpA	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	H4-PFUnDA	< 2	± 2.0	ng/l

PFOS = Perfluoroctane sulfonate PFOA = Perfluoroctane acid H4-PFUnDA = 2H,2H,3H,3H-perfluorundecanoic acid.

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



Akkred. nr 1006
 Provnings
 ISO/IEC 17025



REPORT

Page 2 (2)

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19148368

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Description of the project	Groundwater
-----------------------------------	--------------------

Project number	: 13012812
----------------	------------

Information about sample and sampling

Invoice reference	: p78510	Date of Arrival	: 2019-04-15
Sampling date	: 2019-04-10	Time of Arrival	: 1140
Sampling time	: -	Temperature at arrival	: 10 °C
Temperature at sampling	: -		
Sample name	: (13012812-001) m04-1-1-m04-1-1 (440-540)		
Sampler	: -		

Comment

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

Linköping 2019-04-23

The report has been reviewed and approved by

Emil Johansson
Responsible reviewer

Control numbers 3189 1605 8757 1363

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. 19148371

Assigner

 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

 Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Description of the project	Groundwater
Project number	: 13012812

Information about sample and sampling

Invoice reference	: p78510	Date of Arrival	: 2019-04-15
Sampling date	: 2019-04-10	Time of Arrival	: 1140
Sampling time	: -	Temperature at arrival	: 10 °C
Temperature at sampling	: -		
Sample name	: (13012812-002) M09 Bestaande peilbu M09 B.p.-1-1 (330-430)		
Sampler	: -		

Result of the analysis

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38407-42 mod.	Perfluorbutanoicsulphon. PFBS	0.60	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorpentanoicsulph. PFPeS	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorhexanoicsulpho. PFHxS	0.80	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorheptanoicsulph. PFHpS	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOS, linear	0.37	± 0.20	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOS, branched	0.84	± 0.25	ng/l
Calculated	PFOS, total	1.2	± 0.36	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.6	± 0.60	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	0.34	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, linear	3.1	± 0.93	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, branched	0.88	± 0.30	ng/l
Calculated	PFOA, total	4.0	± 1.2	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fuortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fuortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fuortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	0.84	± 0.60	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	< 0.6	± 0.60	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.6	± 0.60	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorocta. sulph.amid, PFOSA	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	7H-Dodecafl.hept.acid HPFHpA	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	H4-PFUnDA	< 2	± 2.0	ng/l

PFOS = Perfluoroctane sulfonate PFOA = Perfluoroctane acid H4-PFUnDA = 2H,2H,3H,3H-perfluorundecanoic acid.

 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



Ackred. nr 1006
 Provnings
 ISO/IEC 17025

REPORT Page 2 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19148371

Assigner
SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL



Applies to

Description of the project	Groundwater
Project number : 13012812	

Information about sample and sampling

Invoice reference	: p78510	Date of Arrival	: 2019-04-15
Sampling date	: 2019-04-10	Time of Arrival	: 1140
Sampling time	: -	Temperature at arrival	: 10 °C
Temperature at sampling	: -		
Sample name	: (13012812-002) M09 Bestaande peilbu M09 B.p.-1-1 (330-430)		
Sampler	: -		

Comment

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

Linköping 2019-04-23

The report has been reviewed and approved by

Emil Johansson
Responsible reviewer

Control numbers 2881 6903 8556 1669



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. 19148372

Assigner

 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

 Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Description of the project	Groundwater
Project number	: 13012812

Information about sample and sampling

Invoice reference	: p78510	Date of Arrival	: 2019-04-15
Sampling date	: 2019-04-10	Time of Arrival	: 1140
Sampling time	: -	Temperature at arrival	: 10 °C
Temperature at sampling	: -		
Sample name	: (13012812-003) M13-1- M13-1-1 (150-300)		
Sampler	: -		

Result of the analysis

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38407-42 mod.	Perfluorbutanoicsulphon. PFBS	1.6	± 0.48	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorpentanoicsulph. PFPeS	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorhexanoicsulpho. PFHxS	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorheptanoicsulph. PFHpS	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOS, linear	5.2	± 1.6	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOS, branched	3.1	± 0.93	ng/l
Calculated	PFOS, total	8.3	± 2.5	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 10	± 3.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	2.4	± 0.72	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	1.8	± 0.54	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, linear	5.1	± 1.5	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, branched	0.33	± 0.30	ng/l
Calculated	PFOA, total	5.4	± 1.6	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fuortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fuortelomersulfo. (6:2 FTS)	1.2	± 0.36	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fuortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 2.0	± 0.60	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	2.2	± 0.66	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	4.6	± 1.4	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 5.0	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorocta. sulph. amid, PFOSA	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	7H-Dodecafl. hept. acid HPFHpA	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	H4-PFUnDA	< 2	± 2.0	ng/l

PFOS = Perfluoroctane sulfonate PFOA = Perfluoroctane acid H4-PFUnDA = 2H,2H,3H,3H-perfluorundecanoic acid.

 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. 19148372

Assigner
SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL



Applies to

Description of the project	Groundwater
Project number	: 13012812

Information about sample and sampling

Invoice reference	: p78510	Date of Arrival	: 2019-04-15
Sampling date	: 2019-04-10	Time of Arrival	: 1140
Sampling time	: -	Temperature at arrival	: 10 °C
Temperature at sampling	: -		
Sample name	: (13012812-003) M13-1- M13-1-1 (150-300)		
Sampler	: -		

Comment

*All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.
 Increased reporting limits due to disturbances from other substances in the sample.
 This also implies that uncertainty is higher than indicated above.*

Linköping 2019-04-23

The report has been reviewed and approved by

Emil Johansson
Responsible reviewer

Control numbers 2781 6305 8857 1965



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. 19148373

Assigner

 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

 Steenhouwerstraat 15
 3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Description of the project	Groundwater
Project number	: 13012812

Information about sample and sampling

Invoice reference	: p78510	Date of Arrival	: 2019-04-15
Sampling date	: 2019-04-10	Time of Arrival	: 1140
Sampling time	: -	Temperature at arrival	: 10 °C
Temperature at sampling	: -		
Sample name	: (13012812-004) M17/g22-1-1 M7/G22-1-1 (300-400)		
Sampler	: -		

Result of the analysis

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38407-42 mod.	Perfluorbutanoicsulphon. PFBS	< 2.0	± 0.60	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorpentanoicsulph. PFPeS	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorhexanoicsulpho. PFHxS	0.56	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorheptanoicsulph. PFHpS	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOS, linear	1.2	± 0.36	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOS, branched	0.96	± 0.29	ng/l
Calculated	PFOS, total	2.2	± 0.66	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 5.0	± 1.5	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	5.8	± 1.7	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	1.6	± 0.48	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, linear	4.8	± 1.4	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, branched	1.2	± 0.36	ng/l
Calculated	PFOA, total	6.0	± 1.8	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fuortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fuortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Fuortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	4.5	± 1.4	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	< 0.6	± 0.60	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.6	± 0.60	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluordodec. acid, PFDoDA	< 2	± 2.0	ng/l
DIN 38407-42 mod.	Perfluorocta. sulph. amid, PFOSA	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	7H-Dodecafl. hept. acid HPFHpA	< 0.3	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	H4-PFUnDA	< 2	± 2.0	ng/l

PFOS = Perfluoroctane sulfonate PFOA = Perfluoroctane acid H4-PFUnDA = 2H,2H,3H,3H-perfluorundecanoic acid.

 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



Ackred. nr 1006
 Provnings
 ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 19148373

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Description of the project

Groundwater

Project number : 13012812

Information about sample and sampling

Invoice reference	: p78510	Date of Arrival	: 2019-04-15
Sampling date	: 2019-04-10	Time of Arrival	: 1140
Sampling time	: -	Temperature at arrival	: 10 °C
Temperature at sampling	: -		
Sample name	: (13012812-004) M17/g22-1-1 M7/G22-1-1 (300-400)		
Sampler	: -		

Comment

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

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

Linköping 2019-04-23

The report has been reviewed and approved by

Emil Johansson
Responsible reviewer

Control numbers 2681 6904 8757 1564

Sweco Alkmaar
Arthur Nijdam
Postbus 214
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 24

Uw projectnaam : Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Uw projectnummer : 364532
SYNLAB rapportnummer : 13008550, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 5V4HARQH

Rotterdam, 15-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 364532. 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 en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 24 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 Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008550 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 15-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BVS-PFAS-MM01 BVS-PFAS-MM01 (0-50)
002	Grond (AS3000)	BVS-PFAS-MM02 BVS-PFAS-MM02 (60-110)
003	Grond (AS3000)	BVS-PFAS-MM03 BVS-PFAS-MM03 (55-105)
004	Grond (AS3000)	BVS-PFAS-MM04 BVS-PFAS-MM04 (0-57)
005	Grond (AS3000)	BVS-PFAS-MM05 BVS-PFAS-MM05 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN</i>							
PFAS			zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008550 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 15-04-2019

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008550 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 15-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	KVSS-PFAS-MM01 KVSS-PFAS-MM01 (7-57)
007	Grond (AS3000)	KVSS-PFAS-MM02 KVSS-PFAS-MM02 (200-250)
008	Grond (AS3000)	KVSS-PFAS-MM03 KVSS-PFAS-MM03 (7-57)
009	Grond (AS3000)	KVSS-PFAS-MM04 KVSS-PFAS-MM04 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
---------	---------	---	-----	-----	-----	-----

ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN
PFAS

zie bijlage

zie bijlage

zie bijlage

zie bijlage

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008550 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 15-04-2019

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008550 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 15-04-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFAS	Grond (AS3000)	Analyse uitbesteed

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	U9025280	03-04-2019	03-04-2019	ALC382
001	U9025282	03-04-2019	03-04-2019	ALC382
002	U9018626	02-04-2019	01-04-2019	ALC382
003	U9018616	02-04-2019	01-04-2019	ALC382
004	U9018591	02-04-2019	02-04-2019	ALC382
004	U9025370	03-04-2019	03-04-2019	ALC382
004	U9018594	02-04-2019	02-04-2019	ALC382
004	U9018644	02-04-2019	01-04-2019	ALC382
004	U9018639	02-04-2019	02-04-2019	ALC382
005	U9018642	02-04-2019	01-04-2019	ALC382
006	U9018912	02-04-2019	02-04-2019	ALC382
006	U9018902	02-04-2019	02-04-2019	ALC382
006	U9018904	02-04-2019	02-04-2019	ALC382
006	U9025366	03-04-2019	03-04-2019	ALC382
006	U9018945	02-04-2019	02-04-2019	ALC382
007	U9025364	03-04-2019	03-04-2019	ALC382
008	U9020652	02-04-2019	02-04-2019	ALC382
008	U9020665	02-04-2019	02-04-2019	ALC382
008	U9020656	02-04-2019	02-04-2019	ALC382
008	U9018907	02-04-2019	02-04-2019	ALC382
008	U9020658	02-04-2019	02-04-2019	ALC382
009	U9020651	02-04-2019	02-04-2019	ALC382
009	U9018906	02-04-2019	02-04-2019	ALC382
009	U9018901	02-04-2019	02-04-2019	ALC382
009	U9020661	02-04-2019	02-04-2019	ALC382
009	U9020664	02-04-2019	02-04-2019	ALC382

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. 19138492

Assigner
 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project	Soil
Project number	: 191029

Information about sample and sampling			
Invoice reference	: P78229	Date of Arrival	: 2019-04-08
Sampling date	: 2019-04-03	Time of Arrival	: 1150
Sample name	: 13008550-001 BVS-PFAS-MM01		
Depth of sampling	: -		
Sampler	: -		

Results of the analyses				
Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry substance	95.0	± 9.50	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon. PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
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.	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.	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.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorononanoic 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.	Perfluorocta. sulp. amid, PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	7H-Dodecafl. hept. acid HPPHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

PFOS = Perfluoroctane sulfonate PFOA = Perfluoroctane acid

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

(continued)



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



Akred. nr 1006
 Provning
 ISO/IEC 17025



REPORT Page 2 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19138492

Assigner
SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project	Soil
Project number : 191029	

Information about sample and sampling			
Invoice reference	: P78229	Date of Arrival	: 2019-04-08
Sampling date	: 2019-04-03	Time of Arrival	: 1150
Sample name	: 13008550-001 BVS-PFAS-MM01		
Depth of sampling	: -		
Sampler	: -		

Comment

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

Linköping 2019-04-11

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 0167 8409 8862 1650

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. 19138493

Assigner
 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project	Soil
Project number	: 191029

Information about sample and sampling

Invoice reference	: P78229	Date of Arrival	: 2019-04-08
Sampling date	: 2019-04-01	Time of Arrival	: 1150
Sample name	: 13008550-002 BVS-PFAS-MM02		
Depth of sampling	: -		
Sampler	: -		

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry substance	89.4	± 8.94	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon. PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	1.8	± 0.54	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	0.21	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	2.0	± 0.60	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoicsulpho. PFDS	< 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.	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.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorononanoic 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.	Perfluorocta. sulp. amid, PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	7H-Dodecafl. hept. acid HPPHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

PFOS = Perfluoroctane sulfonate PFOA = Perfluoroctane acid

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

(continued)



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



Akred. nr 1006
 Provning
 ISO/IEC 17025



REPORT Page 2 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19138493

Assigner
SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project	Soil
Project number : 191029	

Information about sample and sampling			
Invoice reference	: P78229	Date of Arrival	: 2019-04-08
Sampling date	: 2019-04-01	Time of Arrival	: 1150
Sample name	: 13008550-002 BVS-PFAS-MM02		
Depth of sampling	: -		
Sampler	: -		

Comment

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

Linköping 2019-04-11

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 0166 8507 8569 1258

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. 19138507

Assigner
 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project	Soil
Project number	: 191029

Information about sample and sampling			
Invoice reference	: P78229	Date of Arrival	: 2019-04-08
Sampling date	: 2019-04-01	Time of Arrival	: 1150
Sample name	: 13008550-003 BVS-PFAS-MM03		
Depth of sampling	: -		
Sampler	: -		

Results of the analyses				
Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry substance	88.8	± 8.88	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon. PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
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.	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.	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.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorononanoic 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.	Perfluorocta. sulp. amid, PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	7H-Dodecafl. hept. acid HPHHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

PFOS = Perfluoroctane sulfonate PFOA = Perfluoroctane acid

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, 591 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 2 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19138507

Assigner
SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project	Soil
Project number : 191029	

Information about sample and sampling			
Invoice reference	: P78229	Date of Arrival	: 2019-04-08
Sampling date	: 2019-04-01	Time of Arrival	: 1150
Sample name	: 13008550-003 BVS-PFAS-MM03		
Depth of sampling	: -		
Sampler	: -		

Comment

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

Linköping 2019-04-11

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 9282 0686 6916 1047

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. 19138508

Assigner
 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project	Soil
Project number	: 191029

Information about sample and sampling

Invoice reference	: P78229	Date of Arrival	: 2019-04-08
Sampling date	: 2019-04-01	Time of Arrival	: 1150
Sample name	: 13008550-004 BVS-PFAS-MM04		
Depth of sampling	: -		
Sampler	: -		

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry substance	93.8	± 9.38	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon. PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
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.	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.	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.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorononanoic 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.	Perfluorocta. sulp. amid, PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	7H-Dodecafl. hept. acid HPPHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

PFOS = Perfluoroctane sulfonate PFOA = Perfluoroctane acid

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

(continued)



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



Akred. nr 1006
 Provning
 ISO/IEC 17025



REPORT Page 2 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19138508

Assigner
SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project	Soil
Project number	: 191029

Information about sample and sampling			
Invoice reference	: P78229	Date of Arrival	: 2019-04-08
Sampling date	: 2019-04-01	Time of Arrival	: 1150
Sample name	: 13008550-004 BVS-PFAS-MM04		
Depth of sampling	: -		
Sampler	: -		

Comment

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

Linköping 2019-04-11

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 9188 0984 6216 1246

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. 19138509

Assigner
 SYNLAB Analytics & Services BV
 Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
 3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project	Soil
Project number	: 191029

Information about sample and sampling			
Invoice reference	: P78229	Date of Arrival	: 2019-04-08
Sampling date	: 2019-04-01	Time of Arrival	: 1150
Sample name	: 13008550-005 BVS-PFAS-MM05		
Depth of sampling	: -		
Sampler	: -		

Results of the analyses				
Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry substance	79.3	± 7.93	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoicsulphon. PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoicsulph. PFPeS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoicsulpho. PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoicsulph. PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
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.	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.	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.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorononanoic 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.	Perfluorocta. sulp. amid, PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	7H-Dodecafl. hept. acid HPFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

PFOS = Perfluoroctane sulfonate PFOA = Perfluoroctane acid

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

(continued)



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



Akred. nr 1006
 Provning
 ISO/IEC 17025



REPORT Page 2 (2)
 issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19138509

Assigner
SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project	Soil
Project number : 191029	

Information about sample and sampling			
Invoice reference	: P78229	Date of Arrival	: 2019-04-08
Sampling date	: 2019-04-01	Time of Arrival	: 1150
Sample name	: 13008550-005 BVS-PFAS-MM05		
Depth of sampling	: -		
Sampler	: -		

Comment

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

Linköping 2019-04-11

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 9089 0984 6916 1044

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

Sweco Alkmaar
Arthur Nijdam
Postbus 214
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Uw projectnummer : 364532
SYNLAB rapportnummer : 13008576, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 72IZVXPK

Rotterdam, 10-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 364532. 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 en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008576 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 10-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	MM01-puin MM01-puin (15-60)

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		32.51
in behandeling genomen gewicht	kg		32.51
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		30177
droge stof	gew.-%		92.8

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	0.87
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008576 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 10-04-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdacht	conform NEN5897
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdacht	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)
ondergrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
bovengrens (95% betrouw.intervall)	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	Asbestverdacht	Conform AP04-SB-VI en conform NEN 5898
gemeten niet-hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdacht	Conform NEN 5898

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1752060	02-04-2019	01-04-2019	ALC291
001	E1752061	02-04-2019	01-04-2019	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13008576-001

Datum analyse: 10-04-2019

Projectnummer: 364532

Projectnaam: 364532

Monsteromschrijving: MM01-puin

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		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.87		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	30177	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	30177	g	
totaal gewicht voor drogen	32510	g	
droge stof	92.8	gew.-%	

Analysesresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	4961	100														
4-8	3615	100														
2-4	2098	50.0														0.4
1-2	1855	21.6														0.3
0.5-1	2451	6.2														0.2
<0.5	15196															

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

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

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

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

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

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

Sweco Alkmaar
Arthur Nijdam
Postbus 214
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Uw projectnummer : 364532
SYNLAB rapportnummer : 13008577, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 4112PUGJ

Rotterdam, 10-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 364532. 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 en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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 Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008577 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 10-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	MM02-grond MM02-grond (7-50)

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

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		10.14
in behandeling genomen gewicht	kg		10.14
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		8617 ¹⁾
droge stof	gew.-%		85.0

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	1.8
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

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

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008577 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 10-04-2019

Voetnoten

- 1 Het aangeleverde analysemonster voldoet niet aan de minimaal vereiste hoeveelheid volgens de eisen in NEN5898 (hoofdstuk 5).

Paraaf : 

Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008577 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 10-04-2019

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1752062	02-04-2019	02-04-2019	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13008577-001

Datum analyse: 10-04-2019

Projectnummer: 364532

Projectnaam: 364532

Monsteromschrijving: MM02-grond

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	1.8		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	8617	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	8617	g	
totaal gewicht voor drogen	10140	g	
droge stof	85.0	gew.-%	

Analysesresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	254	100														
4-8	201	100														
2-4	323	100														
1-2	1016	23.7														0.8
0.5-1	3594	5.3														0.9
<0.5	3229															

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

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

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

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

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

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

Sweco Alkmaar
Arthur Nijdam
Postbus 214
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Uw projectnummer : 364532
SYNLAB rapportnummer : 13008633, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 4RETQDN2

Rotterdam, 16-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 364532. 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 en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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 Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008633 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Diversen (vast)	BVS-betongranulaat BVS-betongranulaat (15-60)

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

droge stof gew.-% 91.3

UITLOGING

datum start 12-04-2019
schudtest LS=10 #

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	0.04
fenantreen	mg/kgds	0.65
antraceen	mg/kgds	0.16
fluoranteen	mg/kgds	0.62
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.23
chryseen	mg/kgds	0.21
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.11
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.15
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.11
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.12
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	2.4

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	18 ¹⁾
PCB 52	µg/kgds	5.0
PCB 101	µg/kgds	13
PCB 118	µg/kgds	3.7
PCB 138	µg/kgds	25
PCB 153	µg/kgds	33
PCB 180	µg/kgds	26
som (7) PCB	µg/kgds	120

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kgds	<5
fractie C12-C22	mg/kgds	10
fractie C22-C30	mg/kgds	20
fractie C30-C40	mg/kgds	15
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	45

UITLOGING

L/S	ml/g		10.00
eind pH na uitloging	-	Q	11.77
temperatuur t.b.v. pH	°C		18.6
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	Q	936

ELUAAT METALEN

antimoon	mg/kgds	Q	<0.039
arseen	mg/kgds	Q	<0.05
barium	mg/kgds	Q	0.78

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008633 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Diversen (vast)	BVS-betonggranulaat BVS-betonggranulaat (15-60)

Analyse	Eenheid	Q	001
cadmium	mg/kgds	Q	<0.004
chrom	mg/kgds	Q	0.095
kobalt	mg/kgds	Q	<0.03
koper	mg/kgds	Q	0.12
kwik	mg/kgds	Q	0.0005
lood	mg/kgds	Q	<0.1
molybdeen	mg/kgds	Q	<0.05
nikkel	mg/kgds	Q	<0.1
seleen	mg/kgds	Q	<0.039
tin	mg/kgds	Q	<0.1
vanadium	mg/kgds	Q	<0.05
zink	mg/kgds	Q	<0.2
antimoon	µg/l	Q	<3.9
arseen	µg/l	Q	<5
barium	µg/l	Q	78
kwik	µg/l	Q	0.05
cadmium	µg/l	Q	<0.4
chrom	µg/l	Q	9.5
kobalt	µg/l	Q	<3
koper	µg/l	Q	12
lood	µg/l	Q	<10
molybdeen	µg/l	Q	<5
nikkel	µg/l	Q	<10
seleen	µg/l	Q	<3.9
tin	µg/l	Q	<10
vanadium	µg/l	Q	<5
zink	µg/l	Q	<20

ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

Fluoride	mg/kgds	Q	2.2
bromide	mg/kgds	Q	<2
chloride	mg/kgds	Q	17
sulfaat	mg/kgds	Q	281
Fluoride	mg/l	Q	0.23
bromide	mg/l	Q	<0.2
chloride	mg/l	Q	1.7
sulfaat	mg/l	Q	28

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008633 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Voetnoten

1 PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31

Paraaf : 

Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008633 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Diversen (vast)	Conform NEN-ISO 11465 / CMA 2/II/A.1
schudtest LS=10	Diversen (vast)	Eigen methode
naftaleen	Diversen (vast)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Diversen (vast)	Idem
antraceen	Diversen (vast)	Idem
fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)antraceen	Diversen (vast)	Idem
chryseen	Diversen (vast)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)pyreen	Diversen (vast)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Diversen (vast)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Diversen (vast)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Diversen (vast)	Eigen methode (GCMS)
PCB 28	Diversen (vast)	Idem
PCB 52	Diversen (vast)	Idem
PCB 101	Diversen (vast)	Idem
PCB 118	Diversen (vast)	Idem
PCB 138	Diversen (vast)	Idem
PCB 153	Diversen (vast)	Idem
PCB 180	Diversen (vast)	Idem
som (7) PCB	Diversen (vast)	Idem
totaal olie C10 - C40	Diversen (vast)	Eigen methode
eind pH na uitloging	Diversen (vast) Eluaat	conform NEN-EN-ISO 10523
EC (25°C) na uitloging	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-ISO 7888 en conform EN 27888
antimoon	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
arseen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
barium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
cadmium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chrom	Diversen (vast) Eluaat	Idem
kobalt	Diversen (vast) Eluaat	Idem
koper	Diversen (vast) Eluaat	Idem
kwik	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
nikkel	Diversen (vast) Eluaat	Idem
seleen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
tin	Diversen (vast) Eluaat	Idem
vanadium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
zink	Diversen (vast) Eluaat	Idem
Fluoride	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 10304-1
bromide	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chloride	Diversen (vast) Eluaat	Idem
sulfaat	Diversen (vast) Eluaat	Idem

Paraaf :



Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008633 - 1

Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	U9018630	02-04-2019	01-04-2019	ALC382
001	Y7583819	02-04-2019	01-04-2019	ALC201
001	Y7583563	02-04-2019	01-04-2019	ALC201

Paraaf : 

Projectnaam Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Projectnummer 364532
Rapportnummer 13008633 - 1

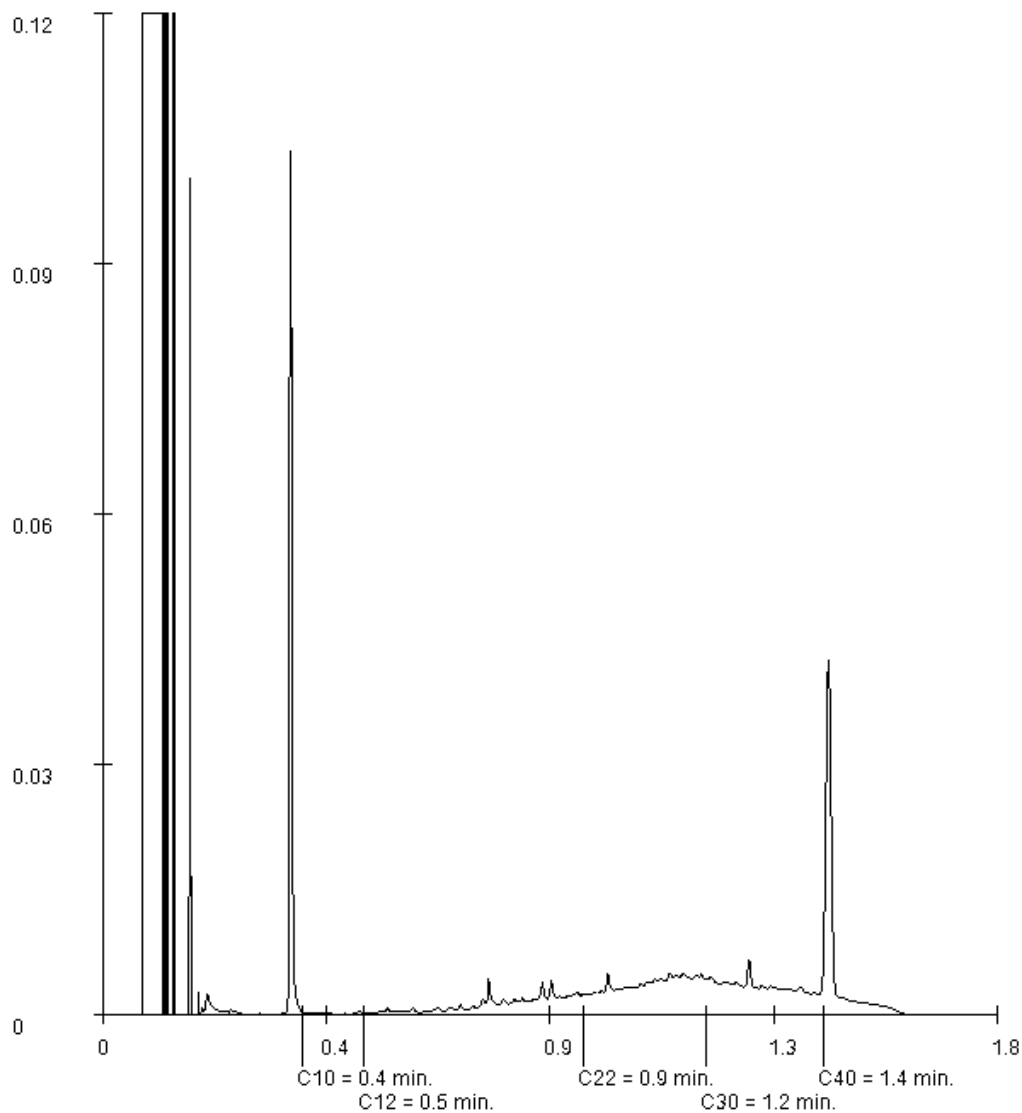
Orderdatum 04-04-2019
Startdatum 04-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen BVS-betongruulaatBVS-betongruulaat (15-60)

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 :

Bijlage 5 Toetsingstabellen

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

Grondmonster		BVS-MM01			BVS-MM02			BVS-MM03		
Certificaatcode		13008494			13008494			13008494		
Boring		M11, M12			M13			M15		
Diepte (m -mv)		0,00 - 0,50			1,10 - 1,60			0,55 - 1,05		
Humus	% ds	0,70			1,00			1,50		
Lutum	% ds	1,00			14,00			8,20		
Datum van toetsing		9-4-2019			9-4-2019			9-4-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾		28	43 ⁽⁶⁾		30	65 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<u>0,99</u>	<u>1,44</u>	<u>0,07</u>	0,20	0,31	-0,02
Kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,7	-0,06	3,6	5,5	-0,05	3,6	7,5	-0,04
Koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	<u>30</u>	<u>44</u>	<u>0,03</u>	18	31	-0,06
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<u>3,9</u>	<u>4,7</u>	<u>0,13</u>	<u>0,27</u>	<u>0,35</u>	<u>0,01</u>
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<u>340</u>	<u>438</u>	<u>0,81</u>	<u>91</u>	<u>128</u>	<u>0,16</u>
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	0,63	0,63	-0	0,51	0,51	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	<3	<6	-0,45	14	20	-0,23	12	23	-0,18
Zink	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	<u>350</u>	<u>516</u>	<u>0,65</u>	<u>79</u>	<u>143</u>	<u>0,01</u>
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,05	0,05		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01		1,7	1,7		0,12	0,12	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,37	0,37		0,04	0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02		3,2	3,2		0,36	0,36	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02		1,8	1,8		0,28	0,28	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		1,6	1,6		0,20	0,20	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,91	0,91		0,14	0,14	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01		1,7	1,7		0,26	0,26	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		1,0	1,0		0,15	0,15	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		1,1	1,1		0,16	0,16	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,10	-0,04		<u>13,00</u>	<u>0,3</u>		<u>1,70</u>	<u>0,01</u>
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		1,2	6,0	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		1,0	5,0		2,4	12,0	
PCB 153	µg/kg ds	1,3	6,5		<1	<4		1,8	9,0	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		1,1	5,5		2,1	10,5	
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		3,0	15,0	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		1,1	5,5	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<u>28,0</u>	<u>0,01</u>		<u>28,0</u>	<u>0,01</u>		<u>62,0</u>	<u>0,04</u>
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	6	30 ⁽⁶⁾		14	70 ⁽⁶⁾		6	30 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	7	35 ⁽⁶⁾		21	105 ⁽⁶⁾		12	60 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		17	85 ⁽⁶⁾		10	50 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<u>50</u>	<u>250</u>	<u>0,01</u>	30	150	-0,01
OVERIG										
Droge stof	% w/w	90,4	90,0 ⁽⁶⁾		85,9	86,0 ⁽⁶⁾		83,3	83,0 ⁽⁶⁾	
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Lutum	%	<1			14			8,2		
Organische stof (humus)	%	0,7			1,0			1,5		
Aard artefacten	-	0			0			0		

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

Grondmonster		BVS-MM04			BVS-MM05			BVS-MM06		
Certificaatcode		13008494			13008494			13008494		
Boring		M11, M12			M13			M14		
Diepte (m -mv)		1,50 - 2,00			2,00 - 2,50			1,00 - 1,50		
Humus	% ds	0,50			3,20			2,40		
Lutum	% ds	2,60			10,00			3,60		
Datum van toetsing		9-4-2019			9-4-2019			9-4-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	<20	<50 ⁽⁶⁾		22	43 ⁽⁶⁾		50	161 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,36	0,53	-0,01	0,29	0,48	-0,01
Kobalt	mg/kg ds	<1,5	<3,5	-0,07	6,1	11,4	-0,02	2,4	7,2	-0,04
Koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	29	46	0,04	78	151	0,74
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	3,1	3,9	0,1	0,42	0,59	0,01
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	470	632	1,21	280	425	0,78
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	0,62	0,62	-0	0,82	0,82	-0
Nikkel	mg/kg ds	3,2	8,9	-0,4	18	32	-0,05	8,1	20,8	-0,22
Zink	mg/kg ds	<20	<32	-0,19	240	396	0,44	200	435	0,51
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,02	0,02		0,08	0,08	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,71	0,71		0,64	0,64	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,16	0,16		0,14	0,14	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03		1,4	1,4		1,3	1,3	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,93	0,93		0,95	0,95	
Chryseen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,79	0,79		0,75	0,75	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,45	0,45		0,48	0,48	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,74	0,74		0,84	0,84	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,45	0,45		0,54	0,54	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,46	0,46		0,58	0,58	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,16	-0,03		6,10	0,12		6,30	0,12
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<3	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<3	
PCB 138	µg/kg ds	1,3	6,5		<1	<2		4,0	16,7	
PCB 153	µg/kg ds	2,0	10,0		<1	<2		2,5	10,4	
PCB 180	µg/kg ds	1,7	8,5		1,1	3,4		3,2	13,3	
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<3	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<2		<1	<3	
PCB (som 7)	µg/kg ds		39,0	0,02		17,00	-0		52,0	0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	11 ⁽⁶⁾		<5	15 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		9	28 ⁽⁶⁾		12	50 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	14	70 ⁽⁶⁾		19	59 ⁽⁶⁾		12	50 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	6	30 ⁽⁶⁾		22	69 ⁽⁶⁾		9	38 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	20	100	-0,02	50	156	-0,01	30	125	-0,01
OVERIG										
Droge stof	% w/w	81,6	82,0 ⁽⁶⁾		79,0	79,0 ⁽⁶⁾		84,9	85,0 ⁽⁶⁾	
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Lutum	%	2,6			10			3,6		
Organische stof (humus)	%	<0,5			3,2			2,4		
Aard artefacten	-	0			0			0		

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

Grondmonster		BVS-MM07			BVS-MM08			BVS-MM09		
Certificaatcode		13008494			13008494			13008494		
Boring		M16, M17/G22, M18			M19, M20			M20		
Diepte (m -mv)		0,07 - 0,57			0,00 - 0,50			1,50 - 2,00		
Humus	% ds	0,50			0,50			1,30		
Lutum	% ds	4,50			1,00			4,50		
Datum van toetsing		9-4-2019			9-4-2019			9-4-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	<20	<41 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽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	<1,5	<2,9	-0,07	<1,5	<3,7	-0,06	2,0	5,5	-0,05
Koper	mg/kg ds	14	27	-0,09	<5	<7	-0,22	96	183	0,95
Kwik	mg/kg ds	0,20	0,28	0	<0,05	<0,05	-0	0,25	0,35	0,01
Lood	mg/kg ds	27	41	-0,02	<10	<11	-0,08	67	101	0,11
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	0,77	0,77	-0
Nikkel	mg/kg ds	3,4	8,2	-0,41	<3	<6	-0,45	5,4	13,0	-0,34
Zink	mg/kg ds	40	84	-0,1	24	57	-0,14	98	206	0,11
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,02	0,02		0,12	0,12	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,05	0,05	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,03	0,03		0,25	0,25	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,03	0,03		0,16	0,16	
Chryseen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,02	0,02		0,11	0,11	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,02	0,02		0,07	0,07	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,03	0,03		0,13	0,13	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,02	0,02		0,08	0,08	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,02	0,02		0,08	0,08	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,26	-0,03		0,20	-0,03		1,10	-0,01
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		2,6	13,0		13	65	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		3,8	19,0	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		4,3	21,5		21	105	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		4,4	22,0		23	115	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		2,7	13,5		14	70	
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		5,1	25,5	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<25,0	0,01		81,0	0,06		403	0,39
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
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	18 ⁽⁶⁾		33	165 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		37	185 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		30	150 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02	100	500	0,06
OVERIG										
Droge stof	% w/w	93,6	94,0 ⁽⁶⁾		93,3	93,0 ⁽⁶⁾		82,6	83,0 ⁽⁶⁾	
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Lutum	%	4,5			<1			4,5		
Organische stof (humus)	%	<0,5			<0,5			1,3		
Aard artefacten	-	0			0			0		

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

Grondmonster		BVS-MM10			BVS-MM11			BVS-MM12		
Certificaatcode		13008494			13008494			13008494		
Boring		M18, M19			M16			M17/G22		
Diepte (m -mv)		1,50 - 2,00			1,40 - 1,90			2,60 - 3,10		
Humus	% ds	0,50			1,40			4,10		
Lutum	% ds	1,00			4,80			8,00		
Datum van toetsing		9-4-2019			9-4-2019			9-4-2019		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾		<20	<40 ⁽⁶⁾		<20	<31 ⁽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	<1,5	<3,7	-0,06	2,2	5,9	-0,05	5,2	11,0	-0,02
Koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	11	21	-0,13	9,1	14,7	-0,17
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,14	0,19	0	0,10	0,13	-0
Lood	mg/kg ds	14	22	-0,06	510	763	1,49	25	34	-0,03
Molybdeen	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	1,2	1,2	-0	0,91	0,91	-0
Nikkel	mg/kg ds	<3	<6	-0,45	6,5	15,4	-0,3	17	33	-0,03
Zink	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	60	125	-0,03	57	100	-0,07
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,02	0,02		0,01	0,01	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		<0,01	<0,01	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,04	0,04		0,03	0,03	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,02	0,02		0,02	0,02	
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,02	0,02		0,01	0,01	
Benzo(k)fluorantheen	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		0,02	0,02		0,01	0,01	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,01	0,01		0,02	0,02		<0,01	<0,01	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,01	0,01		<0,01	<0,01	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,095	-0,04		0,17	-0,03		0,12	-0,04
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<2	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<2	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		2,5	12,5		<1	<2	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		1,7	8,5		<1	<2	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		1,6	8,0		<1	<2	
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<2	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<2	
PCB (som 7)	µg/kg ds		<25,0	0,01		43,0	0,02		<12,00	-0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		9	22 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02	<20	<34	-0,03
OVERIG										
Droge stof	% w/w	92,9	93,0 ⁽⁶⁾		74,3	74,0 ⁽⁶⁾		72,6	73,0 ⁽⁶⁾	
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Lutum	%	<1			4,8			8,0		
Organische stof (humus)	%	<0,5			1,4			4,1		
Aard artefacten	-	0			0			0		

-- : Geen toetsnorm aanwezig

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
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 5: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 6: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		M13-1-1			M17/G22-1-1		
Datum		10-4-2019			10-4-2019		
Filterstelling (m -mv)		1,50 - 3,00			3,00 - 4,00		
Datum van toetsing		31-5-2019			31-5-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium	µg/l	75	75	0,04	98	98	0,08
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24	4,7	4,7	-0,19
Koper	µg/l	21	21	0,1	5,7	5,7	-0,16
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood	µg/l	65	65	0,83	30	30	0,25
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	6,4	6,4	-0,14
Zink	µg/l	440	440	0,51	56	56	-0,01
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
PAK							
Naftaleen	µg/l	0,08	0,08	0	0,03	0,03	0
PAK 10 VROM	-		0,0011 ⁽¹¹⁾			0,00043 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42		
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
Trichloormethaan (Chlorofom)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0

Watermonster		M13-1-1	M17/G22-1-1				
Datum		10-4-2019	10-4-2019				
Filterstelling (m -mv)		1,50 - 3,00	3,00 - 4,00				
Datum van toetsing		31-5-2019	31-5-2019				
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	<25	18 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	<25	18 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	<25	18 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	<25	18 ⁽⁶⁾		
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

- : Geen toetsnorm aanwezig
- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Streefwaarde
- 8,88 : > Streefwaarde
- 8,88 : > Interventiewaarde
- >I : Groter dan Tussenwaarde
- 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 7: 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
Lood	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		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 (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10

		S	S Diep	Indicatief	I
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

Toetsing volgens BoToVa, module T.17-Boordeling kwaliteit bouwstoffen (samenstelling)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader Bouwstoffen, SIKB versie 13.3.0, , toetskeuze standaard samenstellingswaarde, toetsingsdatum: 31-05-2019 - 17:12)
 LET OP: De beoordeling kwaliteit bouwstoffen (Emissiewaarden) is NIET inbegrepen, zie hiervoor toetskeuze T16.

Projectcode	364532
Projectnaam	Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Monsteromschrijving	BVS-betongranulaat
Monstersoort en bodemtype	Diversen (vast)-1
Monster conclusie	Toepasbaar (<=SW)

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
droge stof	%	91,3	91,3	
UITLOGING				
datum start		12-04-2019		-
		00:00:00		
schudtest LS=10		#		-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kg	0,04	0,04	T<=SW
fenantreen	mg/kg	0,65	0,65	T<=SW
antraceen	mg/kg	0,16	0,16	T<=SW
fluoranteen	mg/kg	0,62	0,62	T<=SW
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,23	0,23	T<=SW
chryseen	mg/kg	0,21	0,21	T<=SW
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,11	0,11	T<=SW
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,15	0,15	T<=SW
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,11	0,11	T<=SW
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,12	0,12	T<=SW
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg	2,4	2,4	T<=SW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	ug/kg	18	18	-
PCB 52	ug/kg	5,0	5	-
PCB 101	ug/kg	13	13	-
PCB 118	ug/kg	3,7	3,7	-
PCB 138	ug/kg	25	25	-
PCB 153	ug/kg	33	33	-
PCB 180	ug/kg	26	26	-
som (7) PCB	ug/kg	120	124	T<=SW
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kg	<5	3,5	--
fractie C12-C22	mg/kg	10	10	--
fractie C22-C30	mg/kg	20	20	--
fractie C30-C40	mg/kg	15	15	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	45	45	T<=SW
UITLOGING				
L/S	ml/g	10,00		-
eind pH na uitloging	-	11,77		-
temperatuur t.b.v. pH	°C	18,6		-
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	936		-
ELUAAT METALEN				
antimoon		<0,039		-
arsen		<0,05		-
barium		0,78		-
cadmium		<0,004		-
chrom		0,095		-
kobalt		<0,03		-
koper		0,12		-
kwik		0,0005		-
lood		<0,1		-
molybdeen		<0,05		-
nikkel		<0,1		-
seleen		<0,039		-
tin		<0,1		-
vanadium		<0,05		-
zink		<0,2		-
antimoon	µg/l	<3,9		-
arsen	µg/l	<5		-
barium	µg/l	78		-
kwik	µg/l	0,05		-
cadmium	µg/l	<0,4		-
chrom	µg/l	9,5		-
kobalt	µg/l	<3		-
koper	µg/l	12		-

lood	µg/l	<10	-
molybdeen	µg/l	<5	-
nikkel	µg/l	<10	-
seleen	µg/l	<3,9	-
tin	µg/l	<10	-
vanadium	µg/l	<5	-
zink	µg/l	<20	-

ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

Fluoride		2,2	-
bromide		<2	-
chloride		17	-
sulfaat		281	-
Fluoride	mg/l	0,23	-
chloride	mg/l	1,7	-
bromide	mg/l	<0,2	-
sulfaat	mg/l	28	-

Monstercode 13008633-001 Monsteromschrijving BVS-betongranulaat BVS-betongranulaat (15-60)

Legenda

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Toetsresultaat

BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

SW Samenstellingswaarde

T<=SW Toepasbaar (<=Samenstellingswaarde)

NT>SW Niet toepasbaar (> Samenstellingswaarde)

Toetsing volgens BoToVa, module T.16-Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (emissie)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader Bouwstoffen, SIKB versie 13.3.0, , toetskeuze niet-vormgegeven - algemeen, toetsingsdatum: 31-05-2019 - 17:16)
 LET OP: De beoordeling kwaliteit bouwstoffen (Samenstellingswaarde) is NIET inbegrepen, zie hiervoor toetskeuze T17.

Projectcode	364532
Projectnaam	Bodemonderzoek KVSS en BVS Den Helder
Monsteromschrijving	BVS-betongranulaat
Monstersoort en bodemtype	Diversen (vast)-1
Monster conclusie	Toepasbaar (<= EW)

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
droge stof	gew.-%	91,3		
UITLOGING				
datum start		12-04-2019		-
		00:00:00		
schudtest LS=10		#		-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen		0,04		--
pak-totaal (10 van VROM)		2,4		-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som (7) PCB	µg/kgds	120		-
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40		45		-
UITLOGING				
L/S	ml/g	10,00		-
eind pH na uitloging	-	11,77		-
temperatuur t.b.v. pH	°C	18,6		-
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	936		-
ELUAAT METALEN				
antimoon	mg/kg	<0,039	0,0273	T<EW
arsen	mg/kg	<0,05	0,035	T<EW
barium	mg/kg	0,78	0,78	T<EW
cadmium	mg/kg	<0,004	0,0028	T<EW
chrom	mg/kg	0,095	0,095	T<EW
kobalt	mg/kg	<0,03	0,021	T<EW
koper	mg/kg	0,12	0,12	T<EW
kwik	mg/kg	0,0005	0,0005	T<EW
lood	mg/kg	<0,1	0,07	T<EW
molybdeen	mg/kg	<0,05	0,035	T<EW
nikkel	mg/kg	<0,1	0,07	T<EW
seleen	mg/kg	<0,039	0,0273	T<EW
tin	mg/kg	<0,1	0,07	T<EW
vanadium	mg/kg	<0,05	0,035	T<EW
zink	mg/kg	<0,2	0,14	T<EW
antimoon	µg/l	<3,9		
arsen	µg/l	<5		
barium	µg/l	78		
kwik	µg/l	0,05		
cadmium	µg/l	<0,4		
chrom	µg/l	9,5		
kobalt	µg/l	<3		
koper	µg/l	12		
lood	µg/l	<10		
molybdeen	µg/l	<5		
nikkel	µg/l	<10		
seleen	µg/l	<3,9		
tin	µg/l	<10		
vanadium	µg/l	<5		
zink	µg/l	<20		
ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
Fluoride	mg/kg	2,2	2,2	T<EW
bromide	mg/kg	<2	1,4	T<EW
chloride	mg/kg	17	17	T<EW
sulfaat	mg/kg	281	281	T<EW
Fluoride	mg/l	0,23		
chloride	mg/l	1,7		
bromide	mg/l	<0,2		
sulfaat	mg/l	28		

Monstercode	13008633-001	Monsteromschrijving	BVS-betongranulaat BVS-betongranulaat (15-60)
-------------	--------------	---------------------	---

Legenda

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat

BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

T<EW Toepasbaar (\leq Emissiewaarde)

NT>EW Niet toepasbaar ($>$ EW)

Bijlage 6 Toetsingskader bodemkwaliteit

Algemene toelichting toetsingskader en toetsingsnormen

De Wet bodembescherming (Wbb) geeft regels voor de bescherming en sanering van de bodem. In de Wbb is aangegeven wanneer sprake is van bodemverontreiniging en wanneer deze zodanig is dat sanering met spoed nodig is. Tevens is in de Wbb aangegeven waar de saneringsdoelstelling aan moet voldoen. De concrete uitwerking hiervan is vastgelegd in circulaire, besluiten en regelingen op grond van de Wbb.

De toetsingskaders en normen voor landbodempkwaliteit zijn opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit (Staatsblad 2007, nr. 469, met wijzigingen), de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 2007, nr. 247 met wijzigingen) en de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675).

Toetsingskader mate van verontreiniging chemische parameters

Voor het toetsen van de mate van bodemverontreiniging met chemische parameters worden de volgende toetsingswaarden onderscheiden:

- **Streefwaarde grondwater:** De Streefwaarde grondwater geeft aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.
- **Achtergrondwaarde voor grond:** De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik.
- **Interventiewaarde bodemsanering voor grond en grondwater:** De interventiewaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarboven ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem. De Interventiewaarden voor landbodems zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan-toxicologische als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De Interventiewaarden voor landbodems zijn daarom gekoppeld aan de potentiële risico's van een bodemverontreiniging op een bepaalde locatie. Of sprake is van actuele risico's is afhankelijk van de specifieke locatie (inrichting van de locatie en soort gebruik). Deze risico's kunnen worden bepaald met behulp van de Risicotoolbox (Sanscrit). Meestal gebeurt een dergelijke risicobepaling pas in het stadium van een nader bodemonderzoek omdat dan voldoende gegevens voorhanden zijn.

Bodemtypecorrectie

Achtergrondwaarden en interventiewaarden met betrekking tot grond zijn getalswaarden die zijn afgeleid voor de zogenaamde standaardbodem. De standaardbodem is gedefinieerd als bodem die 25% lutum en 10% organische stof bevat. Toetsing van de gehalten aan geanalyseerde stoffen vindt plaats na omrekening van de gemeten gehalten naar gehalten in standaardbodem. Deze omrekening vindt plaats op basis van het lutum- en organische stofgehalte dat het betreffende bodemonmonster is bepaald. De Interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de Interventiewaarden voor grond, maar zijn onafhankelijk van het bodemtype.

Zorgplicht

Los van het toetsingskader bodemkwaliteit is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.

Toetsingskader hergebruik grond voor chemische parameters

Voor het toetsen van de hergebruiksmogelijkheden van grond, zijn in het Besluit bodemkwaliteit de volgende toetsingswaarden opgenomen:

- **Achtergrondwaarde:** grond die voldoet aan de achtergrondwaarde is geschikt voor elke functie. Deze grond is altijd vrij toepasbaar.
- **Wonen:** grond die voldoet aan de maximale waarde wonen is geschikt voor de functie wonen. Deze grond kan worden toegepast in gebieden die de functie "Wonen" hebben in de gemeentelijke toepassingskaart
- **Industrie:** grond die voldoet aan de maximale waarde industrie is geschikt voor de functie industrie. Deze grond kan worden toegepast in gebieden die de functie "Industrie" hebben in de gemeentelijke toepassingskaart. Deze grond kan niet worden toegepast in gebieden met de toepassingskwaliteit Wonen of Natuur/landbouw (Achtergrondwaarde).
- **Niet toepasbaar:** grond waarin de gehalten de maximale waarde industrie overschrijden maar de interventiewaarde niet. Deze grond kan niet worden toegepast zonder maatregelen te treffen om besmetting van de omgeving te voorkomen (IBC-maatregelen).
- **Nooit toepasbaar:** grond waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden. Deze grond kan niet worden toegepast maar moet worden gereinigd of gestort.

Daarnaast mag de grond:

- Ten hoogste 20% m/m steenachtig materiaal of hout bevatten
- Sporadisch ander bodemvreemd materiaal bevatten, voor zover redelijkerwijs niet kan worden gevegd dat het uit de grond wordt verwijderd vóór de toepassing.

Met ander bodemvreemd materiaal wordt met name plastics en piepschuim bedoeld. Dergelijke materialen mogen slechts sporadisch aanwezig zijn. Daarbij moet baggerspecie zorgvuldig worden ontgraven of bewerkt, zodat er zo min mogelijk bodemvreemd materiaal in de baggerspecie terecht komt. Voor zover in de baggerspecie bodemvreemd materiaal aanwezig is, moet dat vóór het toepassen daaruit worden verwijderd, voor zover dat redelijkerwijs kan worden gevegd.

Bijlage 7 Kwaliteitsborging

Sweco Nederland B.V. wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Sweco Nederland B.V. over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

Het Besluit bodemkwaliteit (onderdeel KWALIBO) richt zich op kwaliteit én integriteit van de bodemintermediair. De kwaliteitseisen zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijnen, protocollen en andere documenten. Met een certificaat moeten bodemintermediairs (aannemers, inspectie-instellingen, milieukundige begeleiders e.d.) aantonen dat hun bedrijf aan de kwaliteitseisen voldoet. Het bevoegd gezag mag alleen gegevens accepteren van een erkende intermediair. Bovendien moeten de personen en instellingen die bepaalde cruciale functies in het bodembeheer vervullen (milieukundige begeleiding, monsterneming bij partijkeuringen, veldwerk, certificatie en inspectie), onafhankelijk zijn van hun opdrachtgever (eigenaar / initiatiefnemer). Functiescheiding en het (laten) uitvoeren van de aangewezen werkzaamheden door erkende bodemintermediairs gelden vanaf de datum dat erkenning verplicht is.

De kwaliteit van de door Sweco Nederland B.V. uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen op het gebied van bodembeheer wordt op de volgende manieren gewaarborgd:



NEN-EN-ISO 9001

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 9001. Deze norm geeft een model voor externe kwaliteitsborging en voor certificatie. Er wordt een aantal activiteiten aangegeven, die voor het geven van vertrouwen in de relatie klant/leverancier worden aangetoond. Dit omvat zowel randvoorwaarden voor kwaliteitsverbetering als eisen voor kwaliteitsborging.



NEN-EN-ISO 14001

Het managementsysteem van Sweco Nederland B.V. is gecertificeerd tegen NEN-EN-ISO 14001. Deze norm geeft eisen en richtlijnen voor het gebruik van milieuzorgsystemen. Met het certificaat toont Sweco aan dat zij de zorg voor het milieu in haar dienstverlening en interne bedrijfsvoering goed heeft georganiseerd. Kernpunten daarbij zijn het naleven van wet- en regelgeving en de voortdurende verbetering van milieuprestaties.

SIKB

De Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) is een samenwerkingsverband van markt en overheid, met als doel de kwaliteit van besluitvorming, dienstverlening en realisatie van bodembeheer te verhogen. Sweco is actief betrokken bij het werk van SIKB en is gecertificeerd voor:

- het uitvoeren van veldwerk (BRL SIKB 2000);
- milieukundige begeleiding van bodemsaneringen (BRL SIKB 6000).

Sweco is voor bovenstaande activiteiten erkend door de minister van I&M. In rapportages wordt aangegeven of het werk conform de BRL SIKB 2000 of 6000 is uitgevoerd, welke werkzaamheden onder wiens erkenning zijn uitgevoerd en of er afwijkingen zijn ten opzichte van de eisen uit de BRL-en.



VKB

Sweco Nederland B.V. is actief lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). Deze vereniging van milieuveld- en veldwerkbureaus werkt aan de kwaliteitsborging van bodemonderzoek en bodemadvies door o.a. het stellen van eisen inzake opleiding en ervaring, toepassing van normen en voorschriften en certificatie. De advies- en veldwerkzaamheden van Sweco worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging.

Milieukundig laboratoriumonderzoek

De laboratoria die door Sweco worden ingeschakeld voor het uitvoeren van milieukundig laboratoriumonderzoek, voldoen aan de accreditatiecriteria van de Raad van Accreditatie conform NEN-EN-ISO/IEC 17025.

ARBO en VGM

Sweco Nederland B.V. voldoet aan de specifieke veiligheidseisen die voor ARBO, veiligheid, gezondheid en milieu gelden. Risico's worden op bedrijfs-, vakgebied- en projectniveau geïdentificeerd en geëvalueerd. Ook de effectiviteit van de genomen maatregelen wordt gemonitord.