

Rapport

Projectnummer: 364532

Referentienummer: SWNL0248260

Datum: 21-08-2019

Waterbodemonderzoek

Koopvaardersschutsluis

Definitief

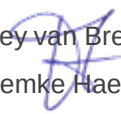
Opdrachtgever:
Provincie Noord-Holland
Postbus 3007
2001 DA HAARLEM

Verantwoording

Titel	Waterbodemonderzoek
Subtitel	Koopvaardersschutsluis
Projectnummer	364532
Referentienummer	SWNL0248260
Revisie	D1.0
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	p/a Femke Haest-van Bethem

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	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Aanleiding en doelstelling	4
1.3	Opbouw van het rapport	4
2	Vooronderzoek.....	5
2.1	Algemeen.....	5
2.2	Stap 1: Afbakening onderzoekslocatie en verzamelen basisinformatie Basisgegevens	5
2.2.1	Algemene aspecten	5
2.2.2	Eerder uitgevoerd waterbodemonderzoek	7
2.2.3	Landbodemonderzoek op aangrenzende percelen.....	7
2.2.4	Asbestinventarisatie	8
2.2.5	Deellocaties	8
2.3	Stap 2: Indeling type	8
2.4	Stap 3: Specifieke informatie.....	9
2.5	Onderzoekshypothese en -strategie	10
3	Veldonderzoek	11
3.1	Onderzoeksstrategie	11
3.2	Visuele beoordeling sediment	11
4	Laboratoriumonderzoek	14
5	Resultaten waterbodemonderzoek	16
5.1	Toetsingskader	16
5.2	Waterbodemkwaliteit.....	17
6	Evaluatie	19
6.1	Kwaliteit waterbodem	19
6.2	Waterwet en Besluit lozen buiten inrichtingen.....	19
6.3	Geldigheidsduur.....	20
	Protocollen en onderzoeksnormen	21
Bijlage 1	Topografische ligging onderzoekslocatie	
Bijlage 2	Situatie met slibboringen	
Bijlage 3	Veldonderzoek	
Bijlage 4	Analysecertificaten	
Bijlage 5	Toetsingstabellen	
Bijlage 6	Toetsingskader waterbodemkwaliteit	
Bijlage 7	Kwaliteitsborging	

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van provincie Noord-Holland heeft Sweco Nederland B.V. een vooronderzoek en waterbodemonderzoek uitgevoerd voor de locatie Koopvaardersschutsluis in Den Helder.

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5717:2017 nl – Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek. Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5720:2017 nl – Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek.

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 een verkennend waterbodemonderzoek is het voornemen om de Koopvaardersschutsluis te vernieuwen. Bij deze voorgenomen werkzaamheden wordt de huidige waterbodemonderzoek in en rondom de sluis beroerd en mogelijk gebaggerd. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodemonderzoek noodzakelijk.

Het doel van het waterbodemonderzoek is het vaststellen van de waterbodemonderzoekkwaliteit ter plaatse van de Koopvaardersschutsluis.

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 (hoofdstuk 5);
- evaluatie van alle resultaten (hoofdstuk 6).

Na hoofdstuk 6 is een lijst opgenomen met gebruikte normen en protocollen.

De bijlagen maken onlosmakelijk deel uit van deze rapportage.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd volgens de NEN 5717 (versie 2017) en heeft bestaan uit de volgende stappen.

1. afbakening onderzoekslocatie en verzamelen basisinformatie;
2. indeling in type;
3. verzamelen stoffeninformatie;
4. rapportage.

Stap 4, zoals genoemd in de NEN 5717, betreft de huidige rapportage.

De informatie ten behoeve van het vooronderzoek is afkomstig uit de volgende bronnen:

- opdrachtgever;
- websites: www.bodemloket.nl;
- locatiebezoek (middels streetview en cyclomedia).

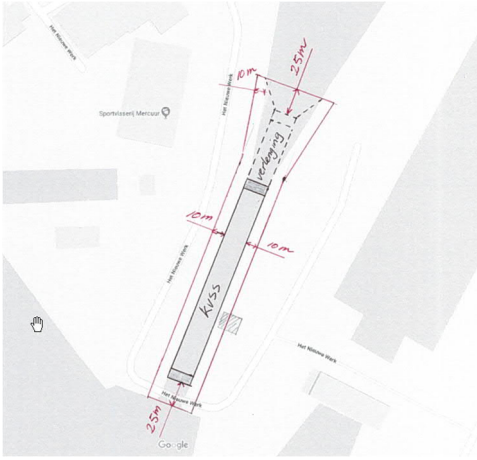
Provincie Noord-Holland heeft uitgebreide informatie toegezonden over de waterbodemkwaliteit en voorgaande baggerwerkzaamheden in het Noord-Hollandsch Kanaal en Het Nieuwe Diep. Om deze reden zijn geen archieven van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier geraadpleegd. De aangeleverde informatiebronnen zijn volgens ons voldoende betrouwbaar en volledig om, in relatie tot de aard van de onderzoekslocatie, een uitspraak te kunnen doen over de verdenking van bodemverontreiniging.

Het vooronderzoek resulteert in een hypothese over de aard en verdeling van mogelijke verontreinigingen in het onderzoeksgebied. De hypothese wordt gebruikt voor het bepalen van de onderzoeksstrategie.

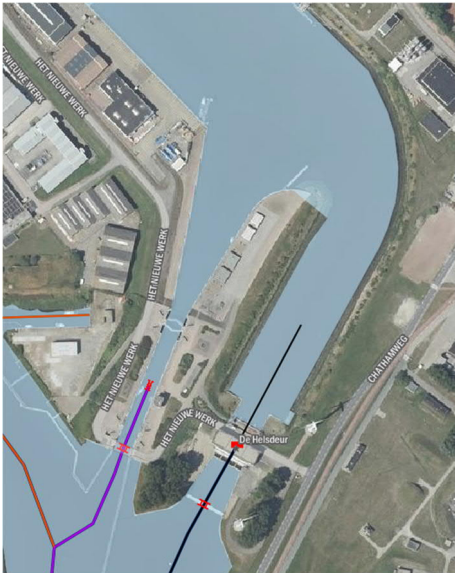
2.2 Stap 1: Afbakening onderzoekslocatie en verzamelen basisinformatie Basisgegevens

2.2.1 Algemene aspecten

De afbakening van het onderzoeksgebied is weergegeven in bijlage 2. De te onderzoeken waterbodem betreft de waterbodem van de sluiskolk en de waterbodem, direct grenzend aan de sluiskolk in het Noord-Hollandsch Kanaal (zuidzijde) en Hollandsdiep (noordzijde). De onderzoekslocatie is bepaald aan de hand van de verkregen informatie van de opdrachtgever (zie figuur 2.1). De lengte van de sluiskolk is circa 85 m¹ en heeft een breedte van circa 16 m. Het oppervlakte water heeft een waterpeil van gemiddeld NAP –0,5 m. De leggergegevens zijn weergegeven in figuur 2.2 en zijn afkomstig van de website van Hollands Noorderkwartier. Van Het Nieuwe Diep zijn geen leggergegevens bekend. Het Nieuwe Diep staat in open verbinding met de Waddenzee.



Figuur 2.1 Begrenzing onderzoeksgebied waterbodemonderzoek Koopvaardersschutsluis.



Figuur 2.2 Gegevens legger HHNK

Tabel 2-1 Overzicht locatiegegevens

Naam watergang	Koopvaardersschutsluis
Ligging watergang	Den Helder 5839 en 5882
Afmetingen onderzoekslocatie (m)	
Eigenaar	Provincie Noord-Holland
Waterkwaliteitsbeheerder	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Watertype	Liinvormig water
Sedimentatiepatroon	mate en richting stroming variëren (chaotisch stromingspatroon)
Eerder verrichte baggerwerkzaamheden	2017?
Eerder verricht waterbodemonderzoek	Niet bekend
Bodemonderzoek op aangrenzende percelen	diverse bodemonderzoeken uitgevoerd, zie paragraaf 2.2.3 voor een nadere beschrijving
Aanwijzing overschrijding interventiewaarde	Ja, op basis van voorgaande onderzoeken en de bodemkwaliteitskaart (landbodem) kunnen hoge gehalten aan zware metalen in de sliblaag worden verwacht.
Bevindingen terreinverkenning:	
• Beschrijving omgeving	Diverse gebouwen en opstallen
• Weg (afstand en verkeersintensiteit)	Geen doorgaande wegen
• Kunstwerken	Sluis, brug over sluis
• Bebouwing aanwezig:	Langs het kanaal staan diverse gebouwen
• Zichtbaar puin	Geen
• Lozingspijpen	Nee
• Beschrijving oeverbeschoeiing	Stenen kade
• Overige bijzonderheden	Ter hoogte van de sluis is een steenbestorting aanwezig
• Uitvoeringsaspecten (obstakels, kabels en leidingen e.d.)	Niet bekend

2.2.2 Eerder uitgevoerd waterbodemonderzoek

Door de opdrachtgever is geen informatie beschikbaar gesteld over eerder uitgevoerde waterbodemonderzoeken. Op basis van het bodeminformatiesysteem van RUD Noord-Holland Noord kan worden opgemaakt dat in 1996 sprake was van ernstige waterbodemonverontreiniging. In 1997 zou deze zijn gebaggerd, waarbij restverontreinigingen zijn achtergebleven. Onduidelijk waar deze restverontreinigingen liggen. Gezien de dynamiek van het watersysteem in en rondom de sluis is voorgaande waterbodemonderzoek dermate oud dat deze voor onderhavig onderzoek niet meer relevant is.

2.2.3 Landbodemonderzoek op aangrenzende percelen

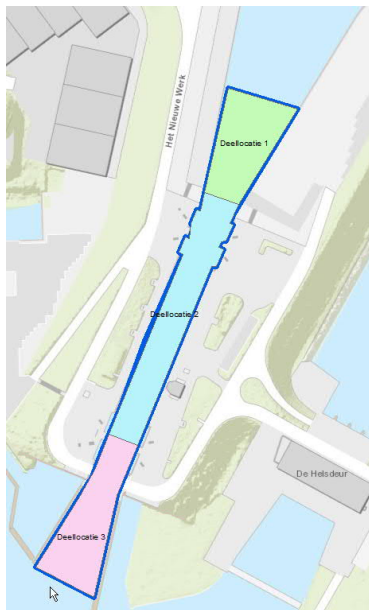
Op locatie Het Nieuwe Werk 54A, Koopvaardersschutsluis westzijde heeft bodemonderzoek plaatsgevonden in 2003. Op basis van het bodeminformatiesysteem van de RUD Noord-Holland Noord kan worden opgemaakt dat de bodem ter plaatse licht tot matig verontreinigd is. Het onderzoek gaf destijds geen aanleiding tot vervolgonderzoek. Door RUD Noord-Holland is het betreffende rapport toegezonden. De ondergrond op locatie blijkt licht verontreinigd te zijn met minerale olie. Bijlagen in het aangeleverde rapport ontbreken. Gezien de mate van verontreiniging en de ouderdom van het rapport worden er geen consequenties verbonden aan de uitkomsten van het bodemonderzoek.

2.2.4 Asbestinventarisatie

Ter plaatse van het Nieuwe Werk 54A (Koopvaardersschutsluis) heeft in 2015 een asbestinventarisatie plaatsgevonden. In de sluis zijn asbesthoudende objecten aanwezig. De baggerspecie in en rondom de sluis is daarmee formeel asbestverdacht. Asbestonderzoek in waterbodem is noodzakelijk.

2.2.5 Deellocaties

Op basis van hetgeen in paragrafen 2.2.1 tot en met 2.2.4 is vermeld, worden drie deellocaties onderscheiden, te weten: deellocatie 1: Koopvaardersschutsluis Noordzijde, deellocatie 2 Sluiskolk en deellocatie 3: Koopvaardersschutsluis Zuidzijde (zie figuur 2.3).



Figuur 2.3 Deellocaties Koopvaardersschutsluis

2.3 **Stap 2: Indeling type**

In stap 1 is vastgesteld dat voor het waterbodemonderzoek drie deellocaties moeten worden onderscheiden. In stap 2 wordt vastgesteld per deellocatie of deze belast is met verontreinigde stoffen en zo ja welke type belasting dit is. De volgende typen belasting zijn in de NEN 5717 geformuleerd.

- type onbelast;
- type diffuus belast, landelijk;
- type diffuus belast, stedelijk/industrie;
- type specifiek belast.

In stap 2 van het vooronderzoek wordt locatie Koopvaardersschutsluis beoordeeld op belasting met verontreinigende stoffen. In tabel 2-2 zijn de gegevens gepresenteerd die hiervoor verzameld zijn, inclusief een beoordeling op belasting met verontreinigende stoffen.

Tabel 2-2 Gegevens voor indeling type voor deellocatie 1, 2 en 3 (zie paragraaf 2.2)

Onderdeel	Beschrijving	Belast
Beïnvloeding door puntbronnen	Geen puntbronnen	Onbelast
Beïnvloeding door ongewone voorvallen	Niet bekend	Onbelast
Beïnvloeding door regelmatige motorvaart		Belast
Beïnvloeding door weg:		Belast
Aangrenzend		Belast
en >500 voertuigen/dag		Onbelast
of wegriolering loost op watergang		Onbelast
Geceosoteerd hout in oeverbeschoeiing of steigers	Niet van toepassing	Onbelast
Asbestverdachte materialen op of nabij watergang	Asbest aangetroffen tijdens voorgaand onderzoek	Belast
Beïnvloeding door niet-natuurlijke of bodemvreemde materialen in of nabij onderzoekslocatie		Belast
Beïnvloeding door overige diffuse bronnen	PFAS kan door diffuse belasting in het slib terecht zijn gekomen.	Belast

Op basis van de gegevens welke zijn opgenomen in tabel 2.2, kan worden geconcludeerd dat zowel deellocatie 1, 2 en 3 als type diffuus belast, stedelijk/industrie moet worden beoordeeld.

2.4 Stap 3: Specifieke informatie

In de derde stap van het milieuhygiënisch vooronderzoek wordt informatie verzameld over de verontreinigende stoffen. In onderstaande tabel zijn de verzamelde gegevens gepresenteerd.

Tabel 2-3 Gegevens voor verontreinigingsparameters voor deellocaties 1, 2 en 3

Onderdeel	Beschrijving	Uitbreiding stoffenpakket	Met
Achtergrondbelasting door diffuse verontreiniging	Koper, zink, lood	Ja	Asbest, PFAS
Probleemstoffen in zwevende stof	Niet bekend	nee	
Probleemstoffen in lozingen	Niet van toepassing	nee	
Probleemstoffen uit grondwaterverontreiniging	Niet bekend	nee	
Probleemstoffen door verwaaiing bodemverontreiniging	Niet bekend	nee	
Probleemstoffen door oeverbeschermende materialen	Niet bekend	nee	
Probleemstoffen door kunstwerken	Niet bekend	nee	
Bodemvreemd materiaal		nee	
Asbestverdachte materiaal	Asbest in sluisconstructie aanwezig	ja	Asbest
Natuurlijke achtergrondwaarden	Zware metalen	nee	

Recent is aangetoond dat PFAS wijdverbreid aanwezig is in Nederland. Met name bij industriegebieden, gebieden waar brandwerende middelen zijn toegepast of waar blusschuim is toegepast, zijn verdacht op de aanwezigheid van PFAS. Gezien de ligging van Koopvaardersschutsluis in een industriële omgeving nabij de marine kan op voorhand niet worden uitgesloten dat de sliblaag als gevolg van diffuse belasting verontreinigd is geraakt met PFAS.

Als gevolg van mogelijke asbesthoudende materialen in opstallen langs de Koopvaardersschutsluis, is strikt genomen de waterbodem verdacht op de aanwezigheid van asbest. Hierbij dient wel te worden opgemerkt dat door de dynamiek van het watersysteem in de een sluis, onderhoud aan de watergang etc., eventuele asbestdeeltjes inmiddels zijn verwijderd of over een grote afstand zijn verspreid.

Op basis van de verzamelde gegevens wordt ten aanzien van het te analyseren stoffenpakket het volgende geconstateerd:

- deellocatie 1, 2, 3: Koopvaardersschutsluis, gehele sliblaag: stoffenpakken variant C2, aangevuld met tributyltin, PFAS en asbest.

De samenstelling van het stoffenpakket, zoals bovengenoemd, wordt toegelicht in hoofdstuk 4.

2.5 Onderzoekshypothese en -strategie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek, zoals beschreven in voorgaande paragrafen, zijn de volgende deellocaties met hypothesen gedefinieerd:

Tabel 2-4 Hypothese en onderzoeksstrategie

Deellocatie	Hypothese		Sliblaag (m-wb)	Strategie
1,2,3	Belast/onbelast	Belast	Gehele sliblaag	lintvormig water, normale strategie
1,2,3	Verspreiding in verticale richting	Niet van toepassing geen bronlocatie		
1,2,3	Verspreiding in horizontale richting	Gelijkmatige belasting		
1,2,3	Afbakening	Zie tekening, bijlage 2		
1,2,3	Verontreinigende stoffen?	Zware metalen, PAK minerale olie, PCB's, organotin, PFAS, Asbest		
1,2,3	Asbestverdacht?	Ja		
1,2,3	Bodemvreemde bijmengingen?	Niet bekend		

De invulling van de onderzoeksstrategie wordt gegeven in hoofdstuk 3. De deellocaties zijn weergegeven in figuur 2.3.

3 Veldonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategieën zijn als volgt ingevuld:

Tabel 3-1 Uitgevoerd veldwerk

Deellocatie	Oppervlakte (m ²) lengte (m)	Strategie	Veldwerk
1 KVSS-Noord	1.500 m ² /55 m	LN	10 steken per vak, bemonstering tot 1,0 m in vaste bodem
2 KVSS-Sluisolk	2.200m ² /140 m	LN	10 steken per vak
3 KVSS-Zuid	1.200 m ² /55 m	LN	10 steken per vak, bemonstering tot 1,0 m in vaste bodem

De locaties van de boringen zijn weergegeven in bijlage 2. De boorlocaties zijn evenredig verdeeld over de onderzoeksvakken. De sluisolk bleek voorzien van een betonnen vloer. De sluisolk bevat geen slib.

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn de volgende afwijkingen van de NEN 5720 opgetreden. In de sluisolk bleek geen slib aanwezig te zijn. De sluisolk betreft een betonnen bak. Aan de zuidzijde van de sluisolk zijn extra slibboringen verricht. Dit is een positieve afwijking op de NEN 5720.

3.2 Visuele beoordeling sediment

Uitvoering

Bij het verrichten van de steken is de waterbodem visueel geïnspecteerd op zintuiglijke afwijkende kenmerken. De steken zijn beschreven in boorprofielen, weergegeven in bijlage 3.

Zintuiglijke waarnemingen

De resultaten van de visuele inspectie c.q. de zintuiglijke waarnemingen in de grond zijn opgenomen in tabel 3-2.

Tabel 3-2 Resultaten visuele inspectie en zintuiglijke waarnemingen

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Diepte (m -mv)	Grondsoort	Zintuiglijke waarneming
S01	6,25	5,80 - 6,25	Slib	Stuit betonbak
S02	6,60	4,80 - 5,60	Slib	
		5,60 - 6,60	Klei	
S03	7,40	5,50 - 6,40	Slib	
		6,40 - 7,40	Klei	
S04	7,30	6,00 - 6,30	Slib	
		6,30 - 7,30	Klei	
S05	6,30	5,80 - 6,30	Slib	Stuit beton
S06	5,85	5,40 - 5,85	Slib	Stuit beton
S07	6,50	6,25 - 6,50	Slib	Stuit beton
S08	6,25	6,10 - 6,25	Slib	Stuit beton
S09	6,20	6,05 - 6,20	Slib	Stuit beton
S10	6,55	4,70 - 5,55	Slib	
		5,55 - 6,55	Klei	
S21a	8,20	7,20 - 7,55	Slib	zwakke olie-water reactie
		7,55 - 8,20	Klei	
S22a	8,55	7,20 - 7,55	Slib	
		7,55 - 8,55	Klei	
S23a	8,70	7,25 - 7,70	Slib	
S24a	8,65	6,90 - 7,65	Slib	zwakke olie-water reactie
		7,65 - 8,65	Klei	
S25	8,60	7,30 - 7,60	Slib	
		7,60 - 8,60	Klei	
S26	7,55	7,40 - 7,55	Slib	Stuit begin beton bak!
S27	8,80	7,40 - 7,80	Slib	
		7,80 - 8,80	Klei	
S28	8,70	7,25 - 7,70	Slib	
		7,70 - 8,70	Klei	
S29	8,90	7,10 - 7,90	Slib	
		7,90 - 8,90	Klei	
S30	8,55	6,70 - 7,55	Slib	
		7,55 - 8,55	Klei	

Ten noorden van de Koopvaardersschutsluis is de betonbak onder water nog altijd aanwezig. De sliblaag bevindt zich aan de westzijde van de locatie. Om deze reden zijn de slibboringen enigszins aan de westzijde geplaatst (zie bijlage 2).

In de sluisolk ligt geen slib. Vanwege het ontbreken van slib zijn geen tien boringen in de sluisolk verricht. Extra boringen zijn verricht aan de zuidzijde van de Kolk.

Tijdens monsternamen van het slib en vaste bodem is nergens puin of asbestverdacht materiaal waargenomen.

Bemonstering

Het opgeboorde slib is bemonsterd per 0,5 m of per te onderscheiden bodemlaag. De slibboringen zijn doorgezet tot 1 m in de vaste bodem.

De vaarwegbeheerder aan de zuidzijde van de sluis kolk is provincie Noord-Holland. Door de vaarwegbeheerder werd het gebruik van spudpalen verboden. Door de waterdiepte, in combinatie met de slappe consistentie van het slib aan de zuidzijde van de kolk en het verbod om spudpalen te gebruiken, was het niet mogelijk om voldoende monstermateriaal te verzamelen om het slib op zowel PFAS als het waterbodempakket te onderzoeken. Om deze reden zijn extra slibboringen verricht ten behoeve van PFAS- analyses. Omdat geen variatie in PFAS-gehalten wordt verwacht (verdenking is diffuus verspreid), worden de resultaten van PFAS-analyse representatief geacht voor al het slib ten zuiden van de sluis kolk.

4 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de visuele inspectie en slibprofiel zijn monsters geselecteerd in het laboratorium. De monstersselectie is opgenomen in tabel 4.1.

Tabel 4-1 Monstersselectie

Monster	Deellocatie	Monstertraject (m -mv)	Boringnummers	Analysepakket	Motivatie
KVSS-SMM01	Deellocatie 1	4,70 - 6,50	S01 (5,80 - 6,25) S02 (4,80 - 5,30) S03 (5,50 - 6,00) S04 (6,00 - 6,30) S05 (5,80 - 6,30) S06 (5,40 - 5,85) S07 (6,25 - 6,50) S08 (6,10 - 6,25) S09 (6,05 - 6,20) S10 (4,70 - 5,20)	Organotin (6 verb.), Pakket C2 PFAS	Slib
KVSS-SMM02	Deellocatie 3	6,90 - 7,60	S21a (7,20 - 7,55) S24a (6,90 - 7,40) S29 (7,10 - 7,60)	Organotin (6 verb.), Pakket C2 PFAS	Slib, oliewaterreactie
KVSS-SMM03	Deellocatie 3	6,70 - 7,80	S22a (7,20 - 7,55) S23a (7,25 - 7,70) S25 (7,30 - 7,60) S26 (7,40 - 7,55) S27 (7,40 - 7,80) S28 (7,25 - 7,70) S30 (6,70 - 7,20)	Organotin (6 verb.), Pakket C2	Slib
KVSS-SMM04	Deellocatie 1	5,55 - 6,90	S02 (5,60 - 6,10) S03 (6,40 - 6,90) S04 (6,30 - 6,80) S10 (5,55 - 6,05)	Pakket C2	Vaste bodem
KVSS-SMM05	Deellocatie 3	7,55 - 8,40	S21a (7,55 - 8,05) S22a (7,55 - 8,05) S23a (7,70 - 8,20) S24a (7,65 - 8,15) S25 (7,60 - 8,10) S28 (7,70 - 8,20) S29 (7,90 - 8,40) S30 (7,55 - 8,05)	Pakket C2	Vaste bodem

Analysepakket C2 betreft 11 metalen, PAK, penta- en hexachloorbenzeen, pentachloorfenol, PCB's, chloordaan, DDT, DDD, DDE, drins, endosulfan, endosulfansulfaat, HCH's, heptachloor, -epoxide en -butadieen, OCB's, minerale olie en lutum en organische stof. Tevens zijn de slibmonsters onderzocht op PFAS.

De geselecteerde slibmonsters 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.

Vanwege het ontbreken van vaste bodem bij deellocatie 1 en 3 in verband met stuit op betonbak is niet bij alle boringen vast bodemmateriaal aangetroffen. Om deze reden zijn geen 10 deelmonsters opgenomen in het mengmonster, welke is samengesteld met materiaal uit de vaste waterbodem.

Vanwege de olieachtige waarnemingen bij drie boringen is een extra slibmonster geanalyseerd. Om deze reden zijn geen tien deelmonsters opgenomen in de mengmonsters. Dit is een positieve afwijking op de NEN 5720.

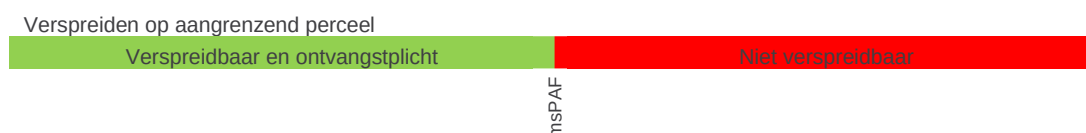
De analysecertificaten van Synlab met de resultaten van het laboratoriumonderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn weergegeven in bijlage 4. Op de analyseresultaten staan enkele voetnoten vermeld waarin ingegaan wordt op de betrouwbaarheid van de analyseresultaten. De conserveringstermijn voor pentachloorfenol is met enkele dagen overschreden. De consequentie is dat het analyseresultaat in principe als indicatief moet worden beschouwd. Gezien het feit dat nergens pentachloorfenol wordt gemeten en de locatie ook niet verdacht is op de aanwezigheid van pentachloorfenol, wordt aan deze opmerking geen consequenties verbonden.

5 Resultaten waterbodemonderzoek

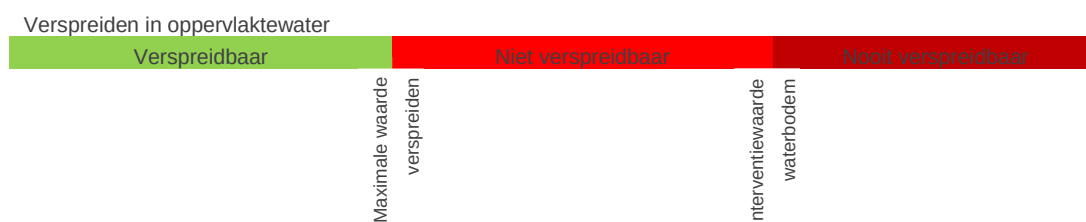
5.1 Toetsingskader

Slib wordt beoordeeld op de toepassingsmogelijkheden op landbodem en op waterbodem, op de verspreidingsmogelijkheden op aangrenzend perceel en op de verspreidingsmogelijkheden in oppervlaktewater.

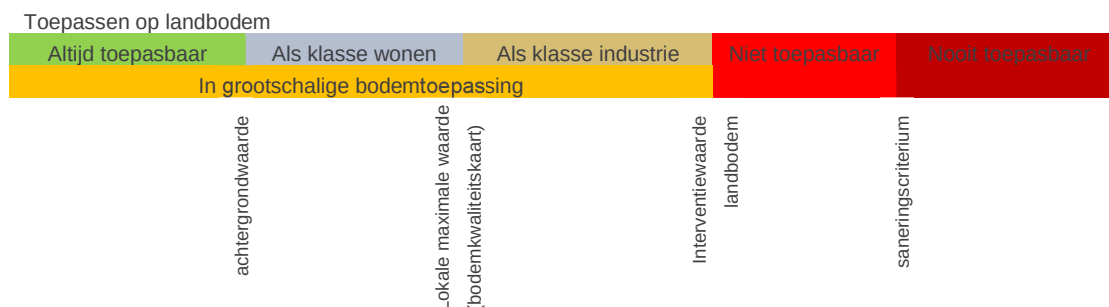
Verspreiden op aangrenzend perceel heeft in z'n algemeenheid de voorkeur. Aangrenzende landeigenaren hebben een ontvangstplicht. Het toetsingskader hiervoor beoordeelt de ecologische risico's van het totaal aan parameters via de msPAF. In onderstaand figuur zijn de toetsingsmogelijkheden weergegeven.



Een andere verspreidingsmogelijkheid is het verspreiden in oppervlaktewater. Dit is bedoeld om baggerspecie die op ongewenste plaatsen is gesedimenteerd elders weer terug te brengen in het watersysteem. De sedimentbalans wordt zo hersteld. Voor verspreiden in zoet oppervlaktewater, gelden de volgende toetsingsmogelijkheden:



Als verspreiden niet mogelijk is, kan de baggerspecie elders worden toegepast, direct of via een tijdelijke opslag. Hiervoor gelden de normen van het Besluit bodemkwaliteit. Voor toepassen op landbodem gelden de volgende toetsingsmogelijkheden:



Voor het toepassen in oppervlaktewater gelden de volgende toetsingsmogelijkheden:

Toepassen in oppervlaktewater				
Altijd toepasbaar	Als klasse A	Als klasse B	Net toepasbaar	Noot toepasbaar
achtergrondwaarde				
	Heverontreinigingsniveau Rijntakken			
		Interventiewaarde waterbodan		
			saneringscriterium	

De toetsingsresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6 bij dit rapport. 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. Voor overige PFAS-verbindingen zijn nog geen toetsingswaarden vastgesteld.

5.2 Waterbodanekwaliteit

De resultaten van de toetsing ter bepaling van de waterbodanekwaliteit zijn samengevat in onderstaande tabellen. Hierbij zijn alleen de gehalten weergegeven die de toetsingswaarden overschrijden.

Tabel 5-1 Resultaat toetsingen

	T1	T3	T5	T6	T7	T9	T11
KVSS-SMM01	Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet Toepasbaar > industrie	Toepasbaar in GBT
KVSS-SMM02	Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet Verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar	Niet Toepasbaar > industrie	Toepasbaar in GBT
KVSS-SMM03	Niet Toepasbaar > industrie	Klasse A	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar	Niet Toepasbaar > industrie	Toepasbaar in GBT
KVSS-SMM04	Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Toepasbaar in GBT	Toepasbaar in GBT
KVSS-SMM05	Niet Toepasbaar > industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Toepasbaar in GBT	Toepasbaar in GBT

T1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodan

T3: Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodan bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam

T5: Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodan)

T6: Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam

T7: Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zout oppervlaktewaterlichaam

T9: Beoordeling kwaliteit van baggerspecie bij GBT op landbodan (emissietoetswaarde)

T11: Beoordeling kwaliteit van baggerspecie bij GBT in oppervlaktewaterlichamen (emissietoetswaarde)

Opgemerkt wordt dat de onderzochte baggerspecie in contact staat met oppervlaktewater welke in verbinding staat met Waddenzee en Noordzee. Dit betekent dat de baggerspecie zout is. Er kunnen restricties gelden voor zoute baggerspecie, indien deze worden toegepast in 'zoete gebieden'.

Tabel 5.2 Toetsing resultaten PFAS-onderzoek aan tijdelijk handelingskader

Monster	Boring-nummers	Monster-traject	Gemeten gehalten PFOS totaal	Gemeten gehalten PFOA totaal	Conclusie
KVSS-SMM01-PFAS	S1 t/m S10	4,70-6,50	0,33	<0,1	Verontreinigd met PFOS Niet verontreinigd met PFOA
KVSS-SMM02-PFAS	S21a, S24a en S29	6,90-7,90	0,61	<0,1	Verontreinigd met PFOS Niet verontreinigd met PFOA

Opgemerkt wordt dat in het slib gehalten aan PFOS zijn gemeten welke hoger zijn dan de detectiegrens. Op grond van het tijdelijk handelingskader mag de baggerspecie elders op land boven de grondwaterstand worden toegepast. Het toepassen van de baggerspecie onder de grondwaterstand is niet toegestaan. Baggerspecie mag niet worden toegepast in het oppervlakte water, tenzij benedenstrooms van de herkomst. In tabel 5.1. zijn verwerkingsmogelijkheden van de baggerspecie opgenomen. Als de BOTOVA-toetsing wordt gecombineerd met de toetsing van de PFAS-gehalten aan de normen, zoals vastgelegd in het Tijdelijk Handelingskader, dan kan worden geconcludeerd dat de sliblaag niet toepasbaar is in een grootschalige onderwatertoepassing.

6 Evaluatie

6.1 Kwaliteit waterbodem

Uit de resultaten van het waterbodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat de waterbodemkwaliteit ingedeeld kan worden in klasse A of B. Op basis van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem is er geen noodzaak om baggerwerkzaamheden uit te voeren. Indien vanwege de reconstructie van de sluis het noodzakelijk is om de baggerspecie te verwijderen, dan moet rekening worden gehouden met de kwaliteit van de baggerspecie.

Zowel de sliblaag als de vaste waterbodem (overwegend) zijn niet toepasbaar op landbodem. Maatgevende stoffen zijn tributyltin, minerale olie en/of PFAS.

Het was fysiek niet mogelijk om de sliblaag op een zinvolle manier te onderzoeken op asbest. Visueel is in het opgeboorde slib en in de vaste bodem geen asbestverdacht materiaal waargenomen; hierdoor wordt het niet waarschijnlijk geacht dat het slib asbest bevat in concentraties hoger dan 100 mg/kg.ds (interventiewaarde voor asbest). Strikt genomen is de waterbodem formeel verdacht op de aanwezigheid van asbest, omdat in de sluizen en gebouwen langs de sluis asbest is verwerkt. Omdat in de sliblaag en in de opgeboorde vaste bodem geen enkele bijmenging is waargenomen welke kan duiden op de aanwezigheid van asbest, is het niet aannemelijk dat de sliblaag of vaste bodem verontreinigd is met asbest. Geadviseerd wordt om aanvullend asbestonderzoek pas uit te voeren als bekend is hoe de baggerspecie moet worden verwerkt en wat de eisen zijn van de verwerker. Een degelijk representatief onderzoek naar asbest kan alleen worden uitgevoerd met behulp van een draadkraan of graafmachine vanaf een ponton.

Anno 2019 is het Tijdelijk Handelingskader PFAS van toepassing. Op termijn moet een definitief Handelingskader PFAS van kracht worden. Mogelijk biedt in de toekomst het definitieve handelingskader meer mogelijkheden om PFAS-houdende baggerspecie opnieuw toe te passen. Geadviseerd wordt daarom om de resultaten opnieuw te beschouwen op het moment dat het definitieve Handelingskader van kracht is. Op dat moment kan ook worden vastgesteld of de uitgevoerde PFAS-analyses voldoende zijn, of dat op meer parameters waterbodemonderzoek uitgevoerd moet worden.

6.2 Waterwet en Besluit lozen buiten inrichtingen

Bij baggerwerkzaamheden treden altijd lozingen op, in de vorm van mors en vertroebeling. Voor dergelijke lozingen zijn algemene regels opgenomen in het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi) en het Activiteitenbesluit. Indien aan deze algemene regels wordt voldaan, kan worden volstaan met een melding en hoeft dus geen vergunning te worden aangevraagd. Gezien de aard van de voorgenomen werkzaamheden (aanpassen sluis), dient een watervergunning te worden aangevraagd. Geadviseerd wordt om de baggerwerkzaamheden of werkzaamheden aan de waterbodem in deze vergunningsaanvraag mee te nemen.

6.3 Geldigheidsduur

Een verkennend waterbodemonderzoek heeft een beperkte geldigheidsduur. In de loop van de tijd verliest een onderzoek zijn representativiteit door de dynamiek van het watersysteem.

De waterbodem, zoals beschreven in voorliggend rapport, bevindt zich als gevolg van scheepvaart in een dynamisch watersysteem. Het verkennend waterbodemonderzoek van sliblaag heeft daarom een geldigheidsduur van 3 jaar, vanaf moment van monsternamen. Tussentijdse bijzondere gebeurtenissen (calamiteiten, baggeren) verkorten de geldigheidsduur.

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 het bijbehorende protocol 2003. Momenteel zijn er twee vigerende versies van de beoordelingsrichtlijn en het protocol, zoals weergegeven in onderstaand schema. De nieuwste versies van deze beoordelingsrichtlijn en het protocol worden gehanteerd na certificaatvernieuwing bij het uitvoerend veldwerkbureau.

Vigerende versies beoordelingsrichtlijn en protocol

Titel	Versie	Datum	Geldig
BRL SIKB 2000 met	2.8	07-02-2014	Tot certificaatvernieuwing en uiterlijk 01-04-2020
Wijzigingsblad	3	10-03-2016	
Met protocol			
2003	2.2	10-03-2016	
BRL SIKB 2000	6.0	30-11-2018	Na certificaatvernieuwing, in ieder geval na 01-04-2020
Met protocol			
2003	6.0	01-02-2018	

Het veldwerk is uitgevoerd door VWB Bodem B.V. (certificaatnummer EC-SIK-20264). Het veldwerk is uitgevoerd door persoonlijk gecertificeerde veldwerkers waarvan de naam vermeld is bij de profielen in bijlage 3.

De gebruikte onderzoeksnormen zijn:

- NEN 5717:2017 nl – Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek;
- NEN 5720:2017 nl – Bodem - Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Bijlage 1 Topografische ligging onderzoekslocatie



WBO Boerenverdriet Den Helder

Topografische situatie

Opdrachtgever: Provincie Noord-Holland
Projectnummer: 364532

SWECO 

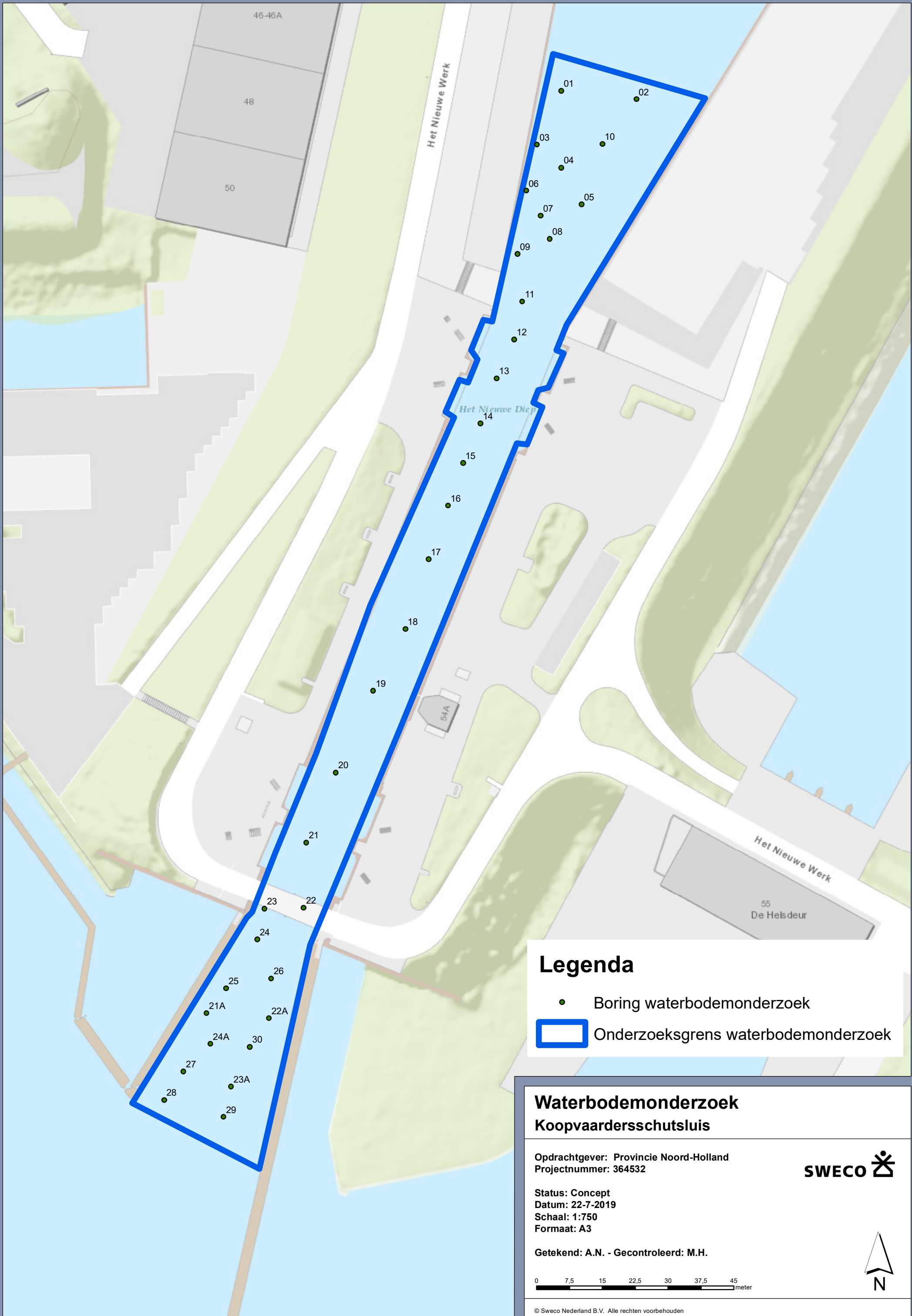
Status: Concept
Datum: 27-2-2019
Schaal: 1:25.000
Formaat: A3

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

0 250 500 750 1.000 1.250 1.500 meter



Bijlage 2 Situatie met slibboringen



Legenda

- Boring waterbodemonderzoek
- Onderzoeksgrens waterbodemonderzoek

Waterbodemonderzoek

Koopvaardersschutsluis

Opdrachtgever: Provincie Noord-Holland
Projectnummer: 364532

Status: Concept
Datum: 22-7-2019
Schaal: 1:750
Formaat: A3

Getekend: A.N. - Gecontroleerd: M.H.

SWECO 



N

0

7,5

15

22,5

30

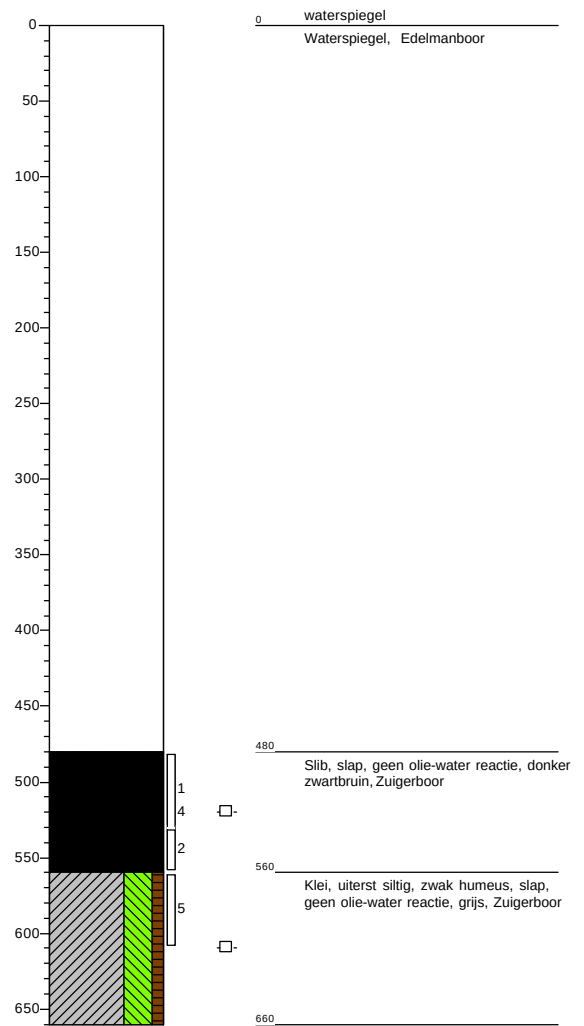
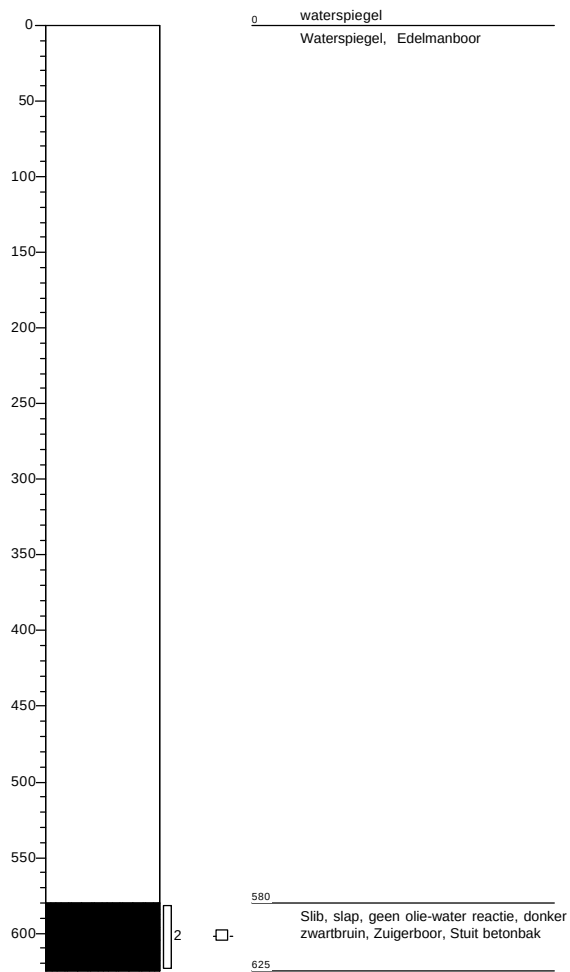
37,5

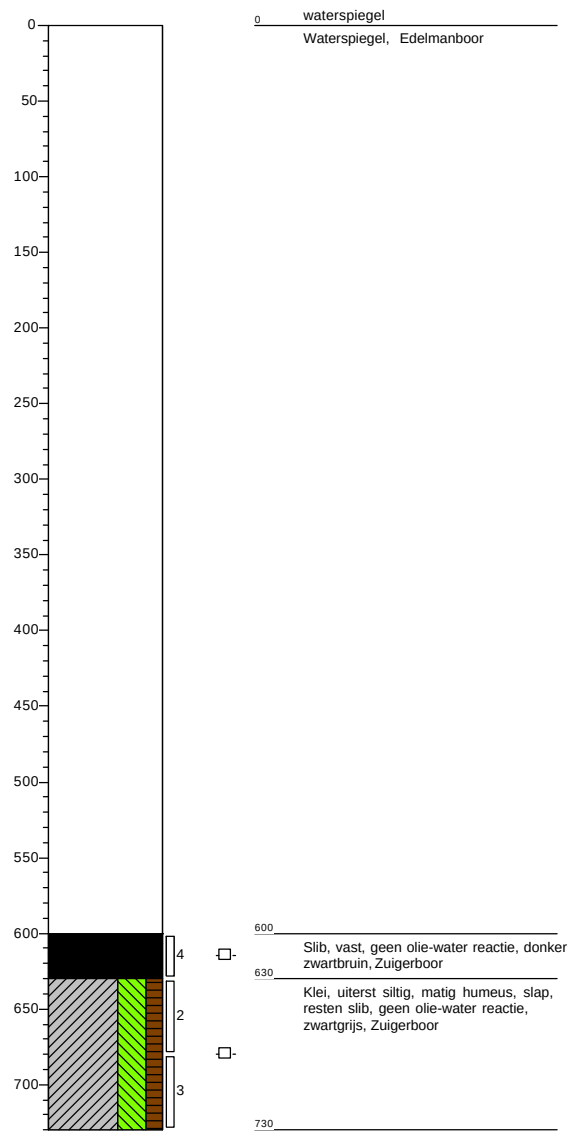
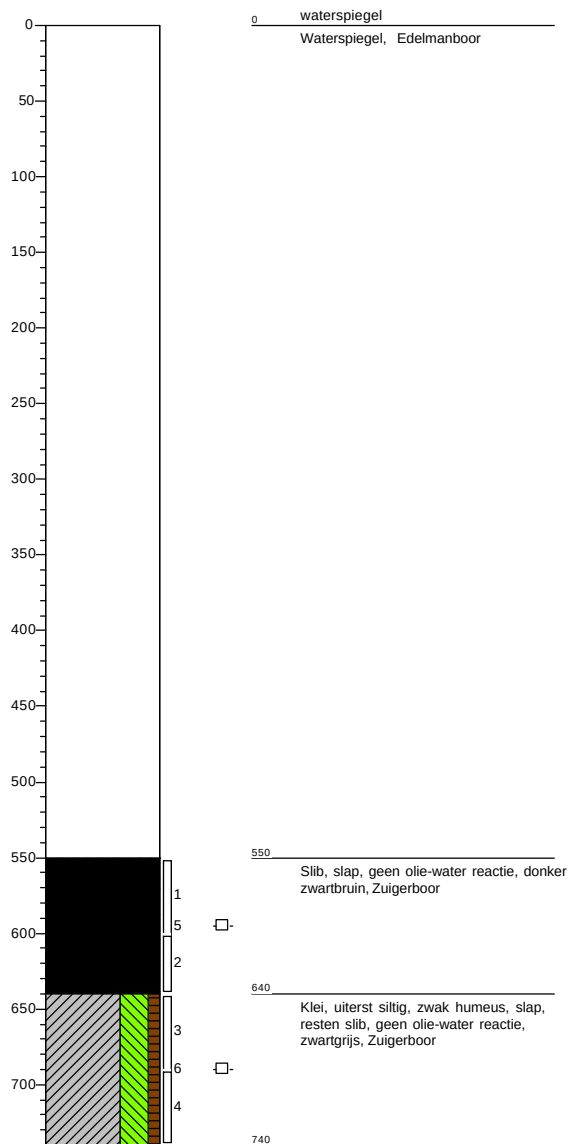
45

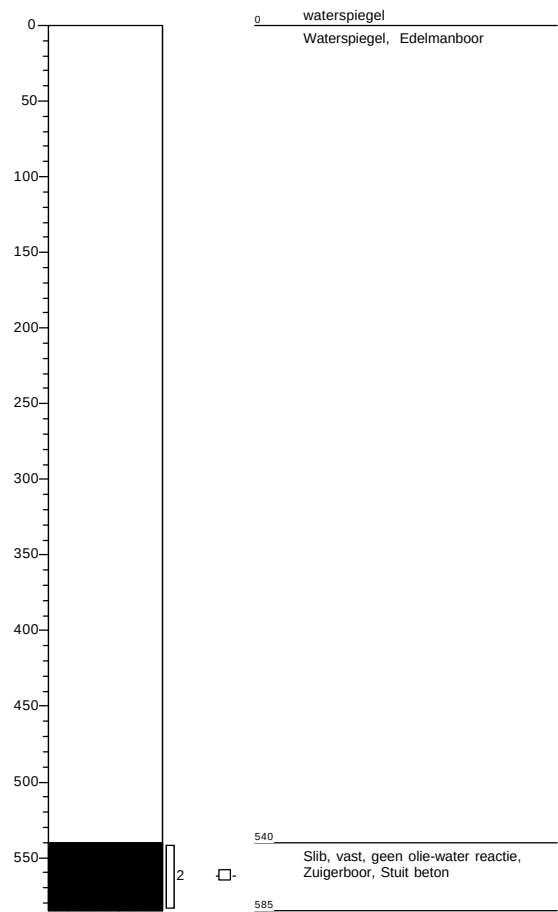
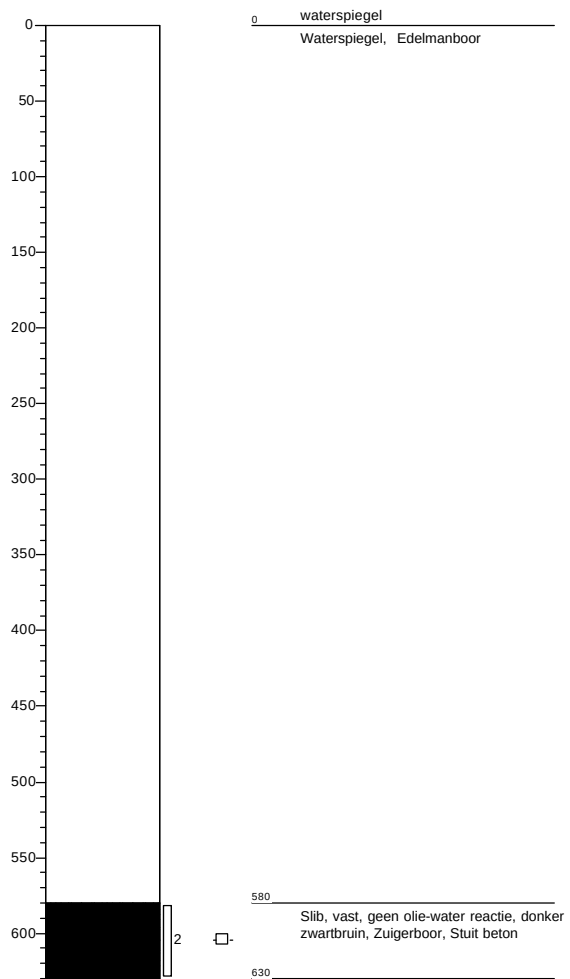
meter

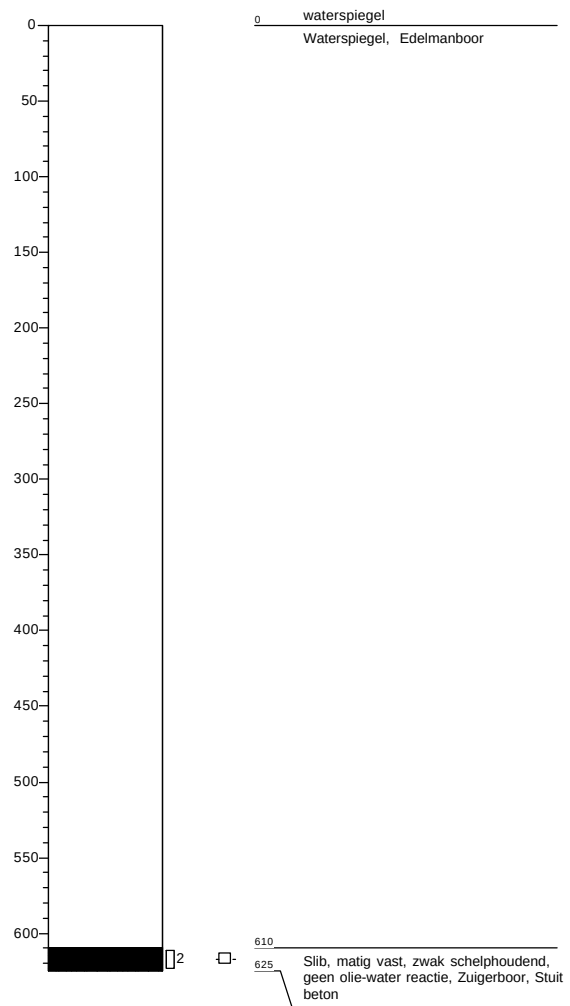
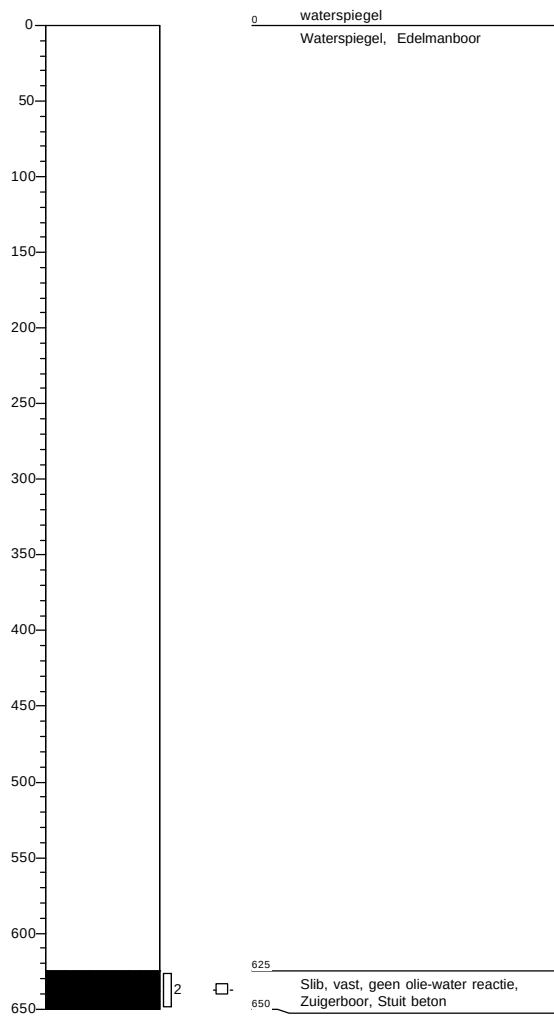
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

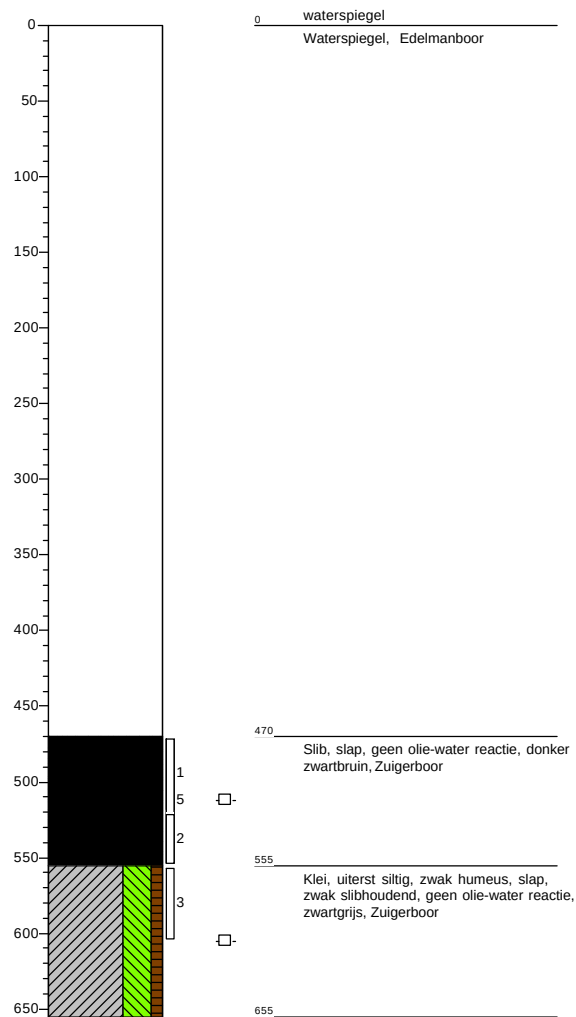
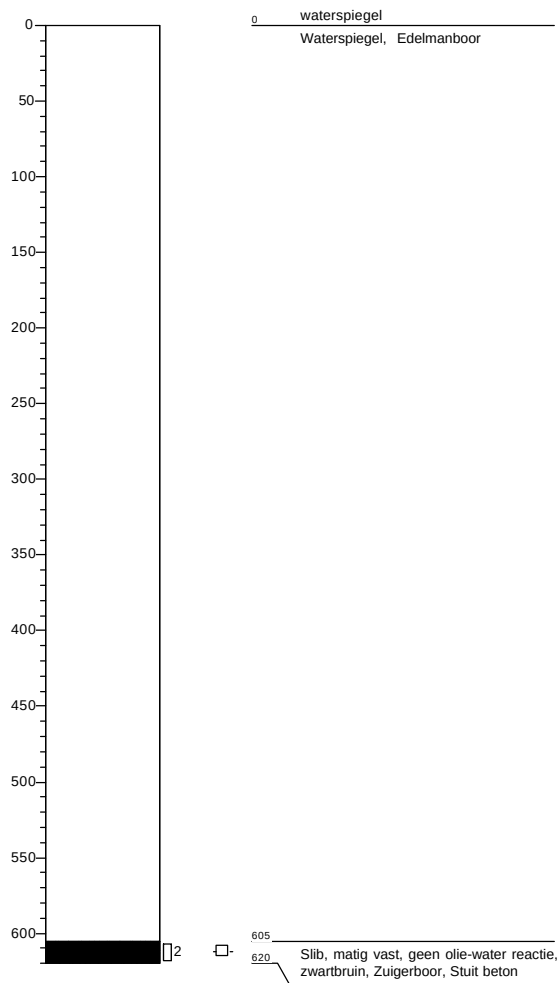
Bijlage 3 Veldonderzoek

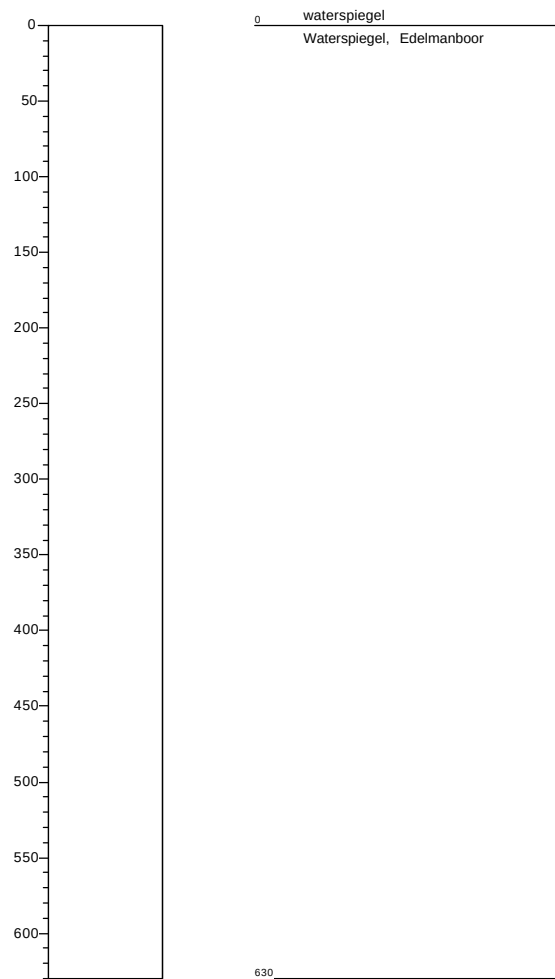
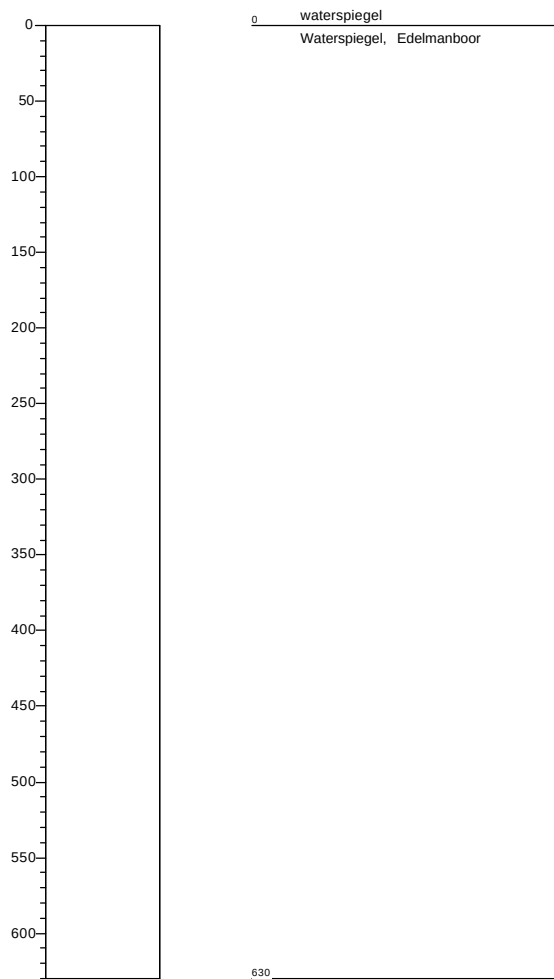


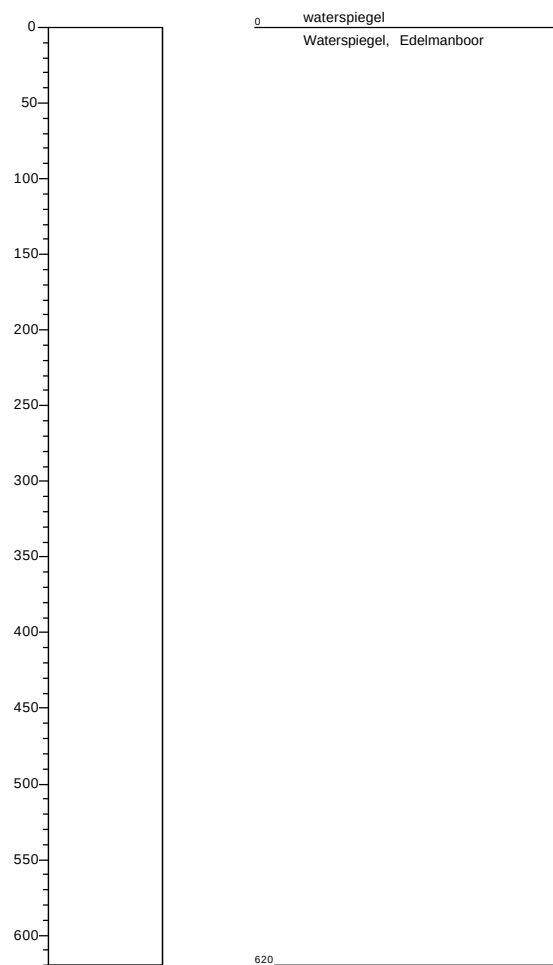
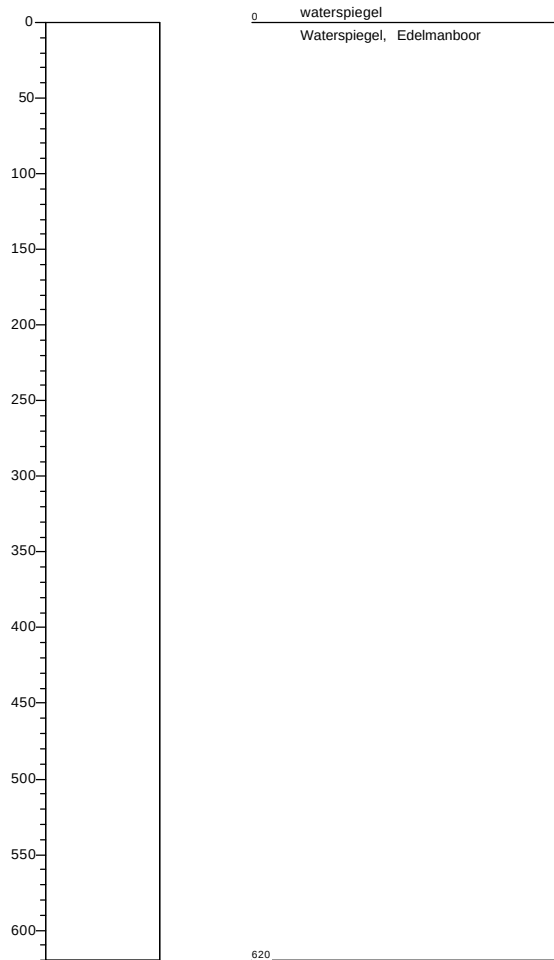


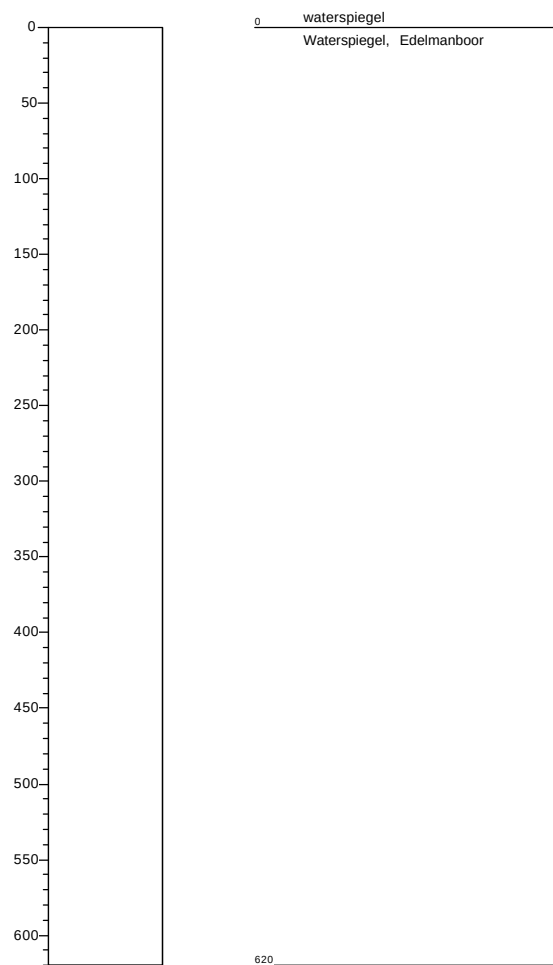
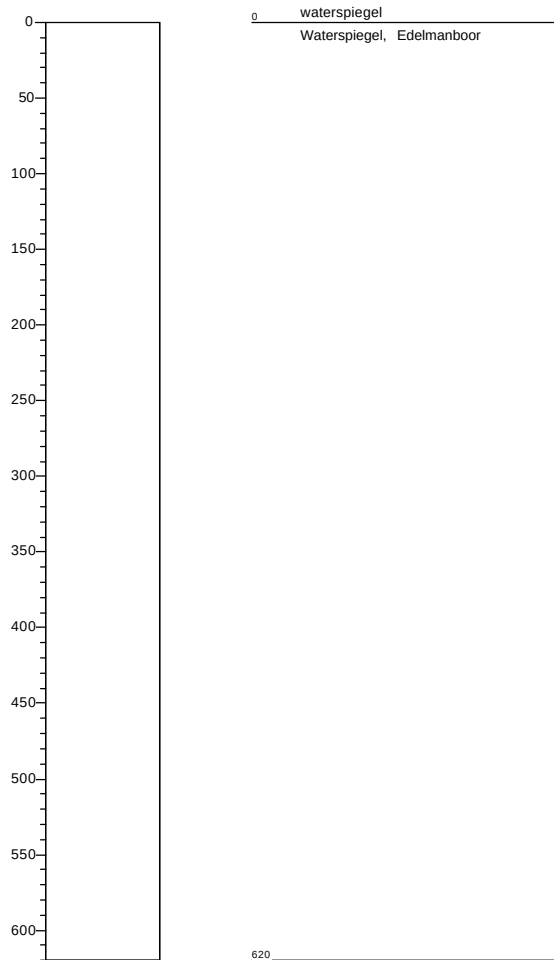


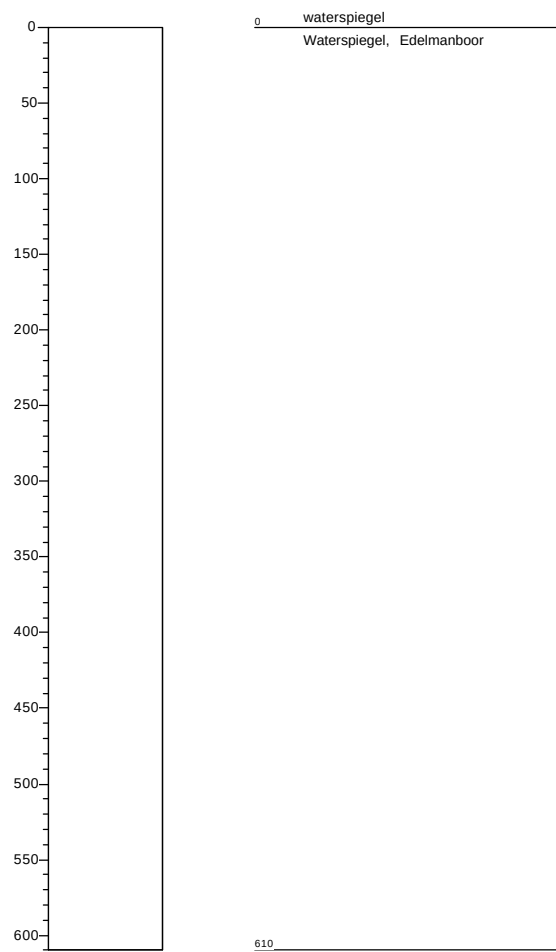
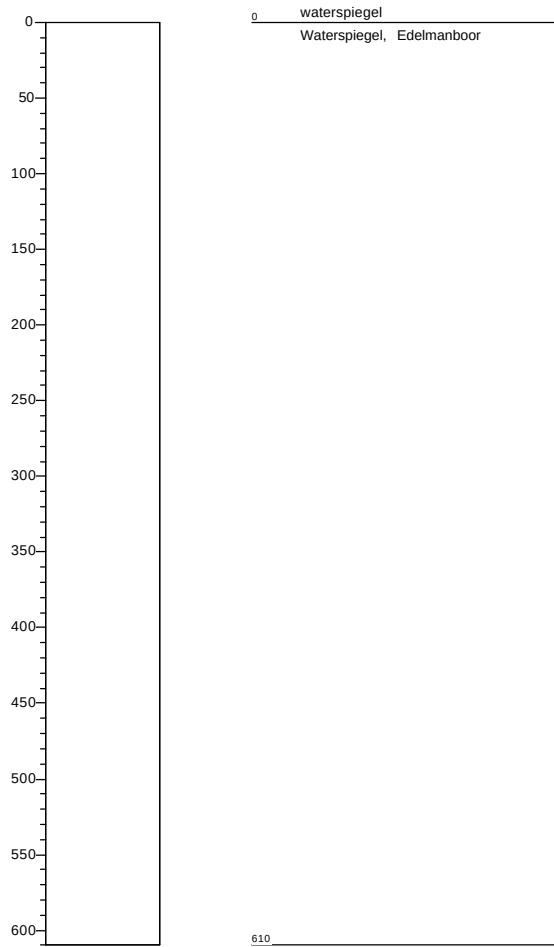


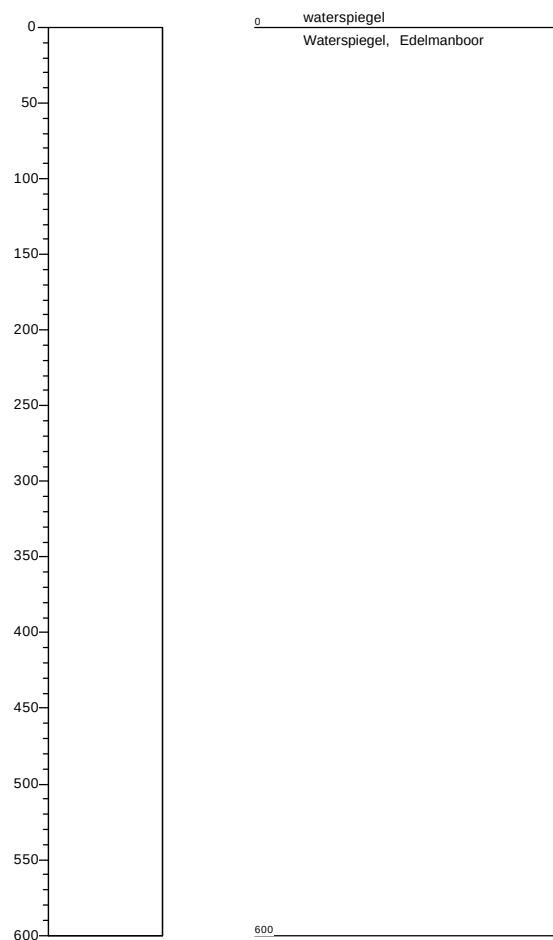
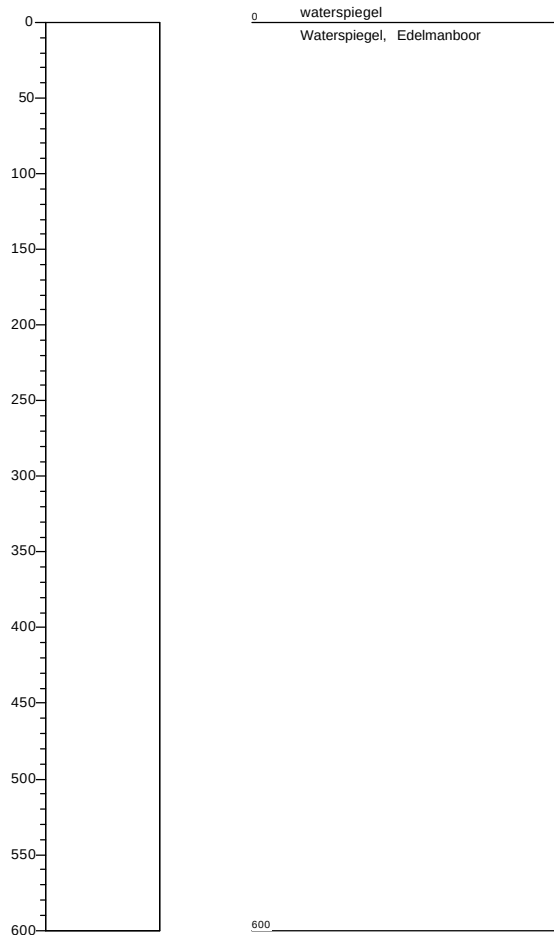


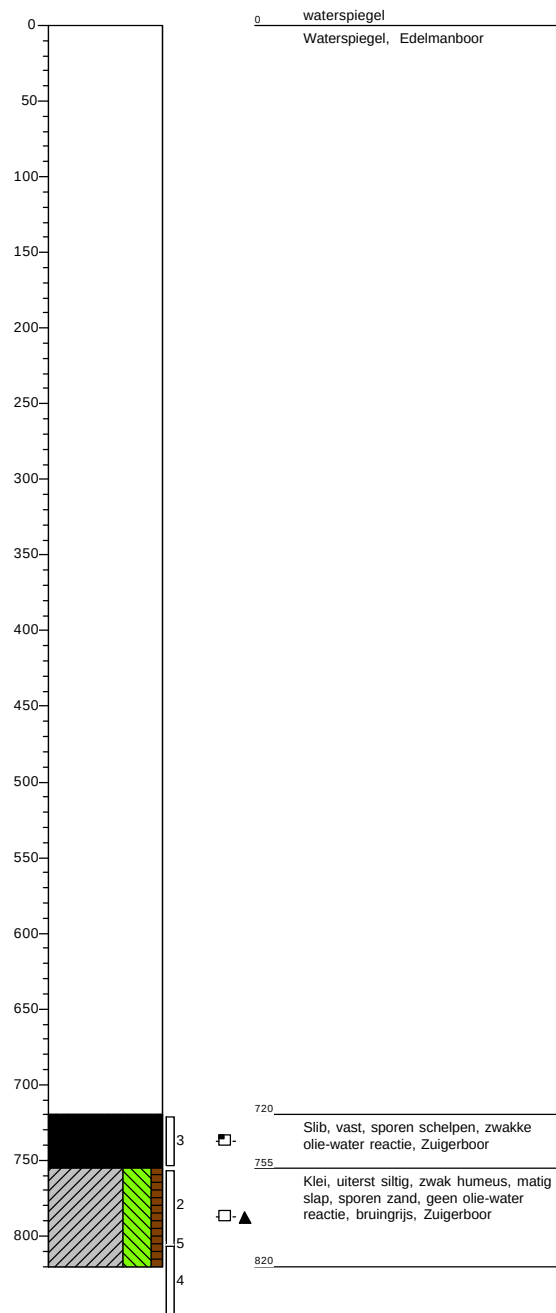
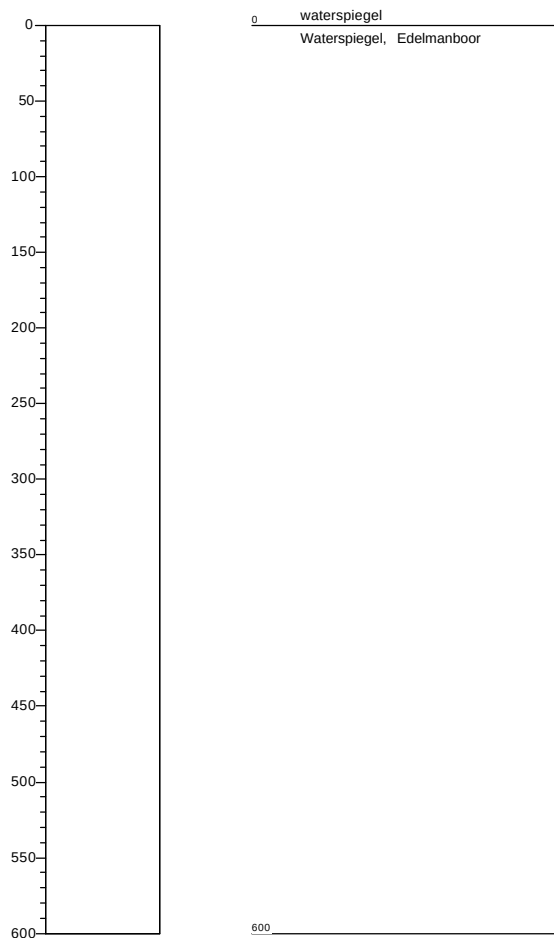


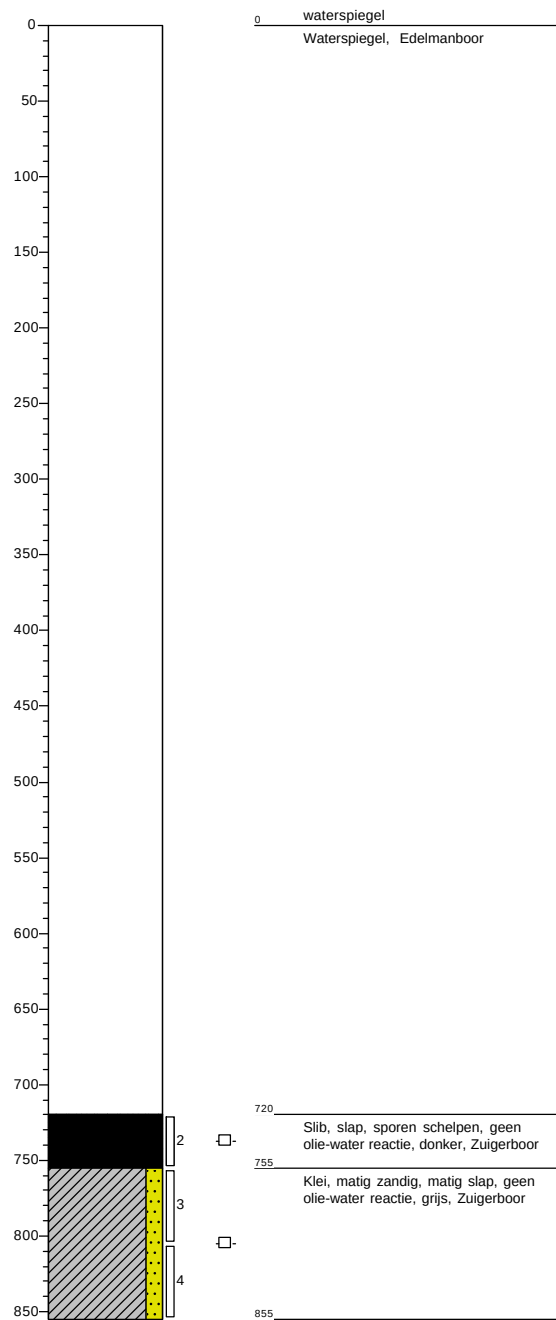
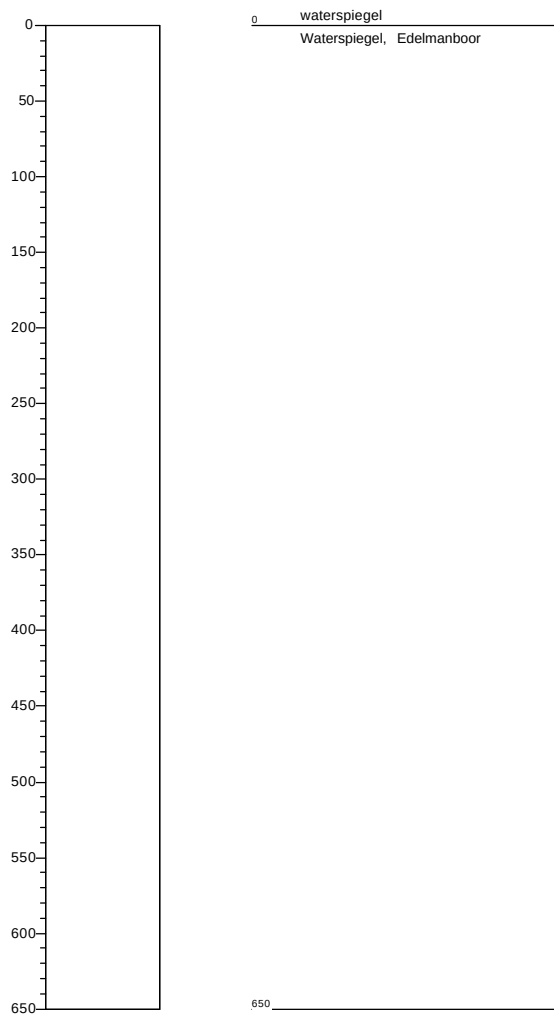


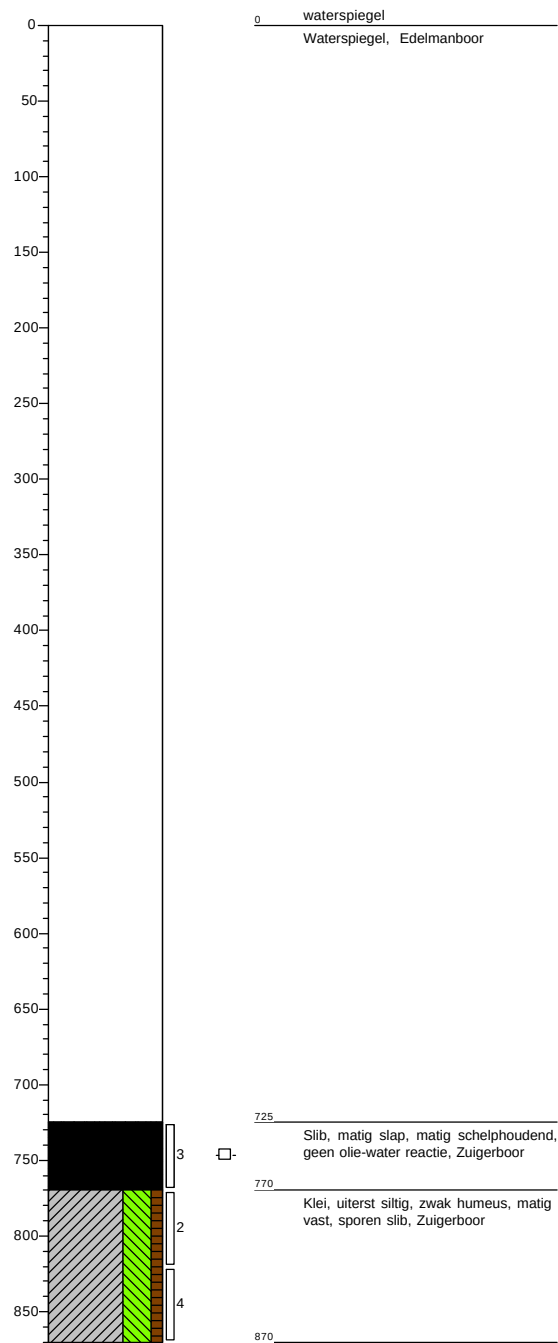
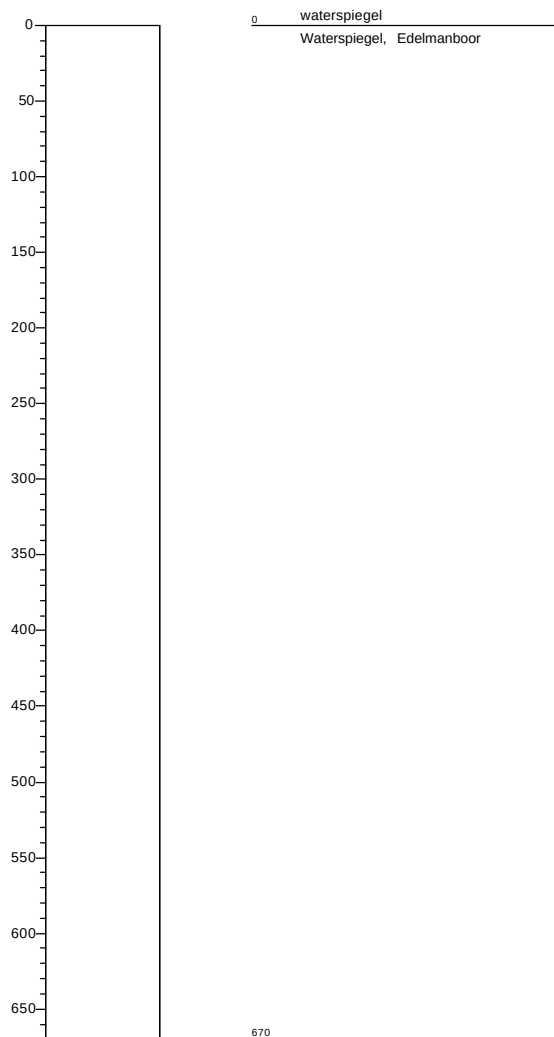


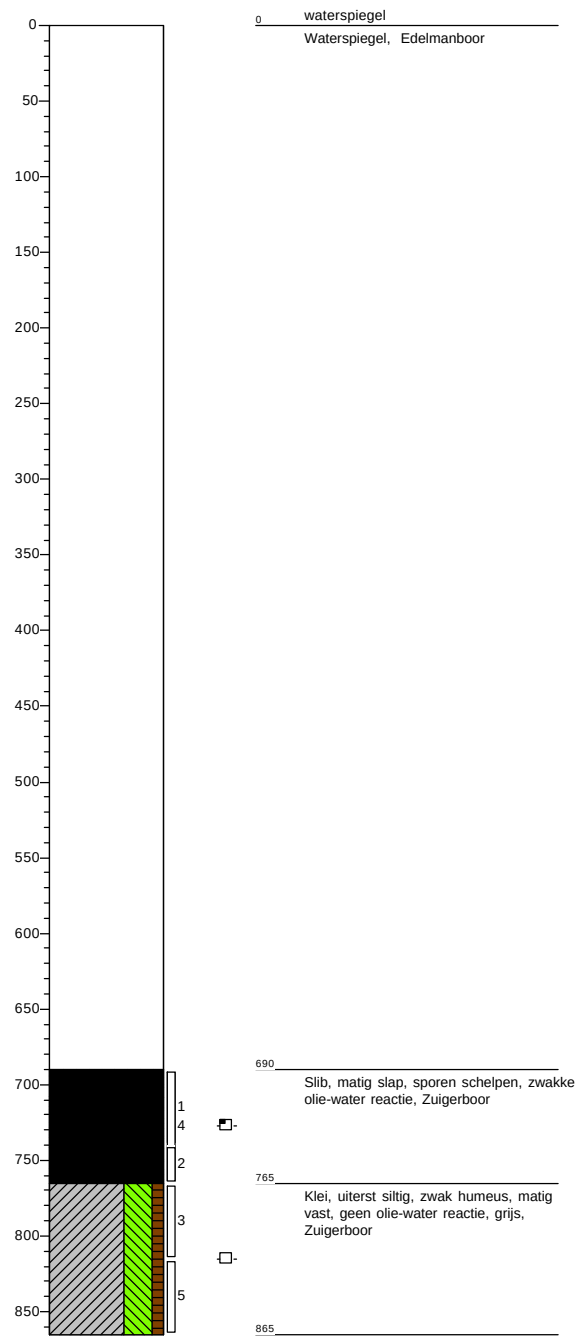
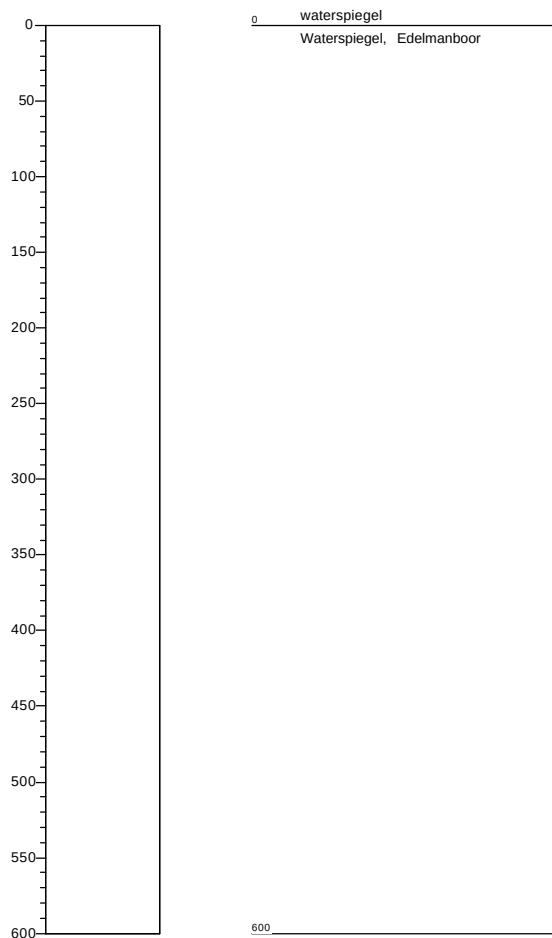


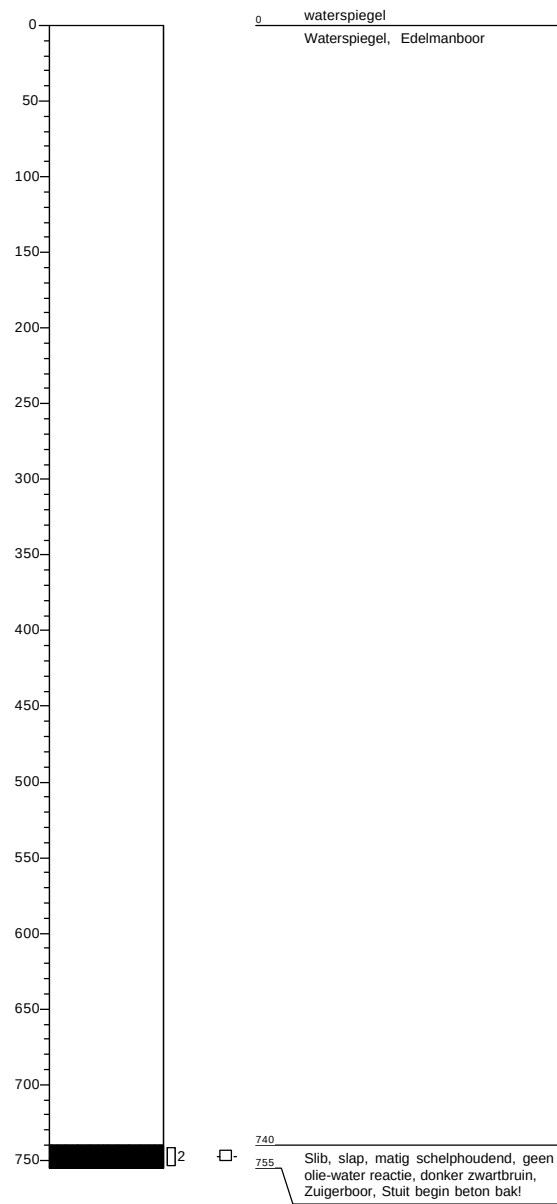
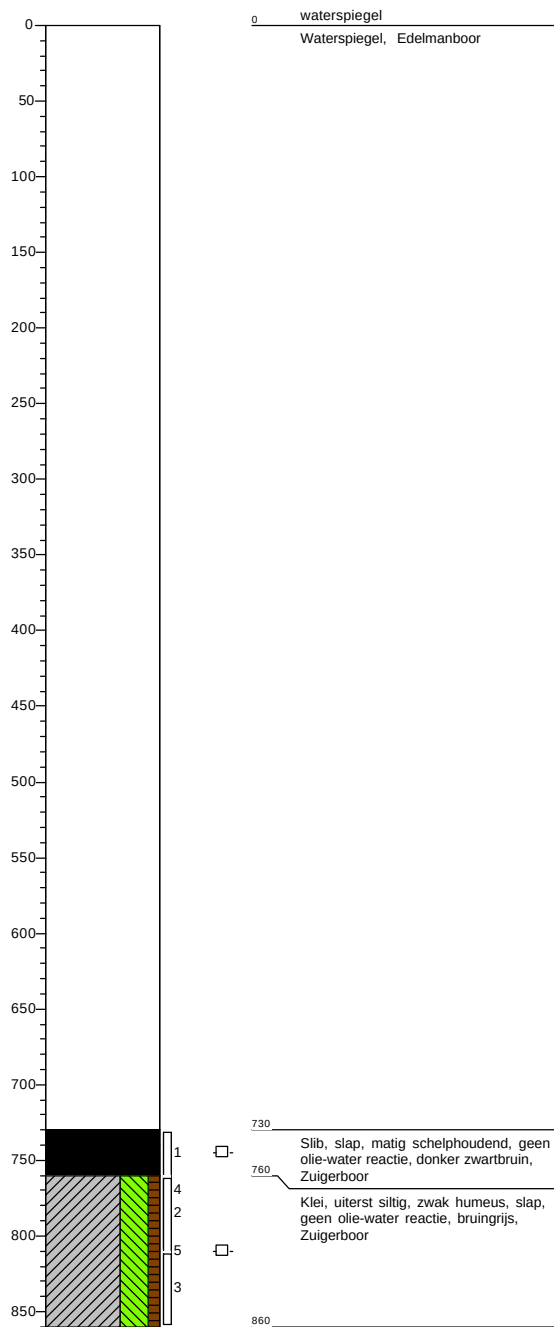


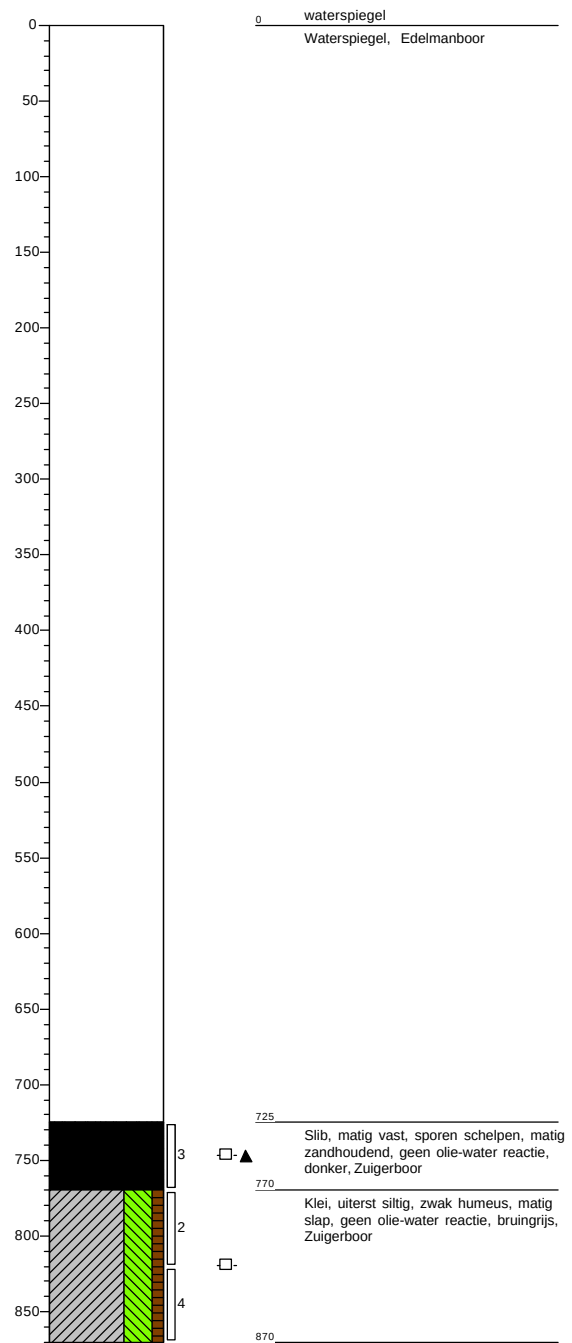
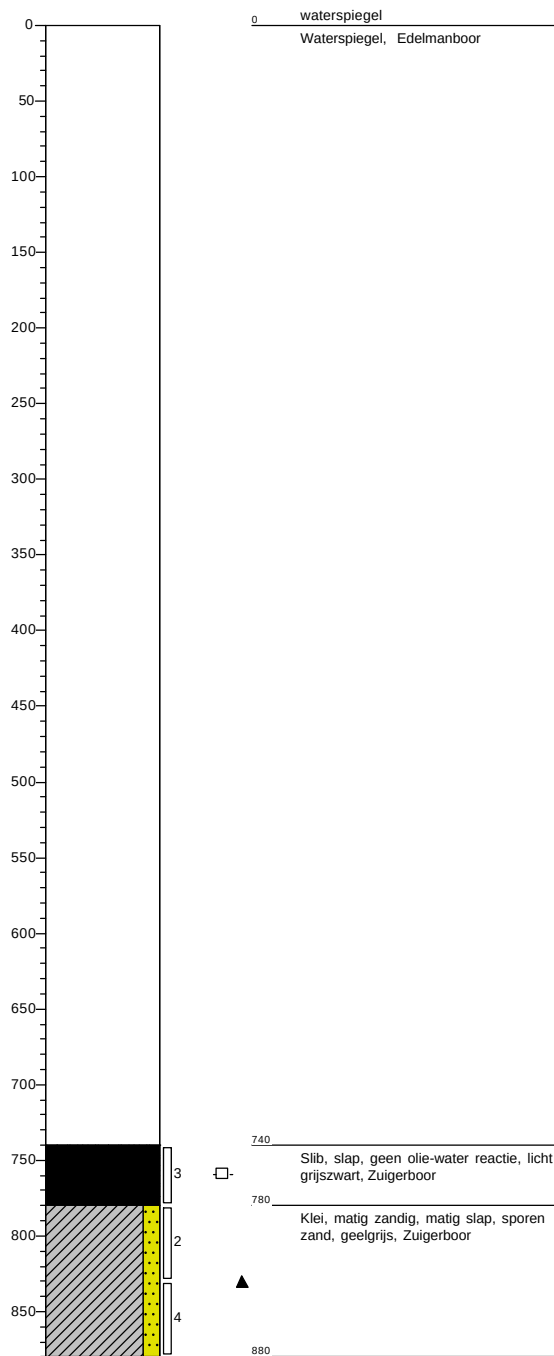


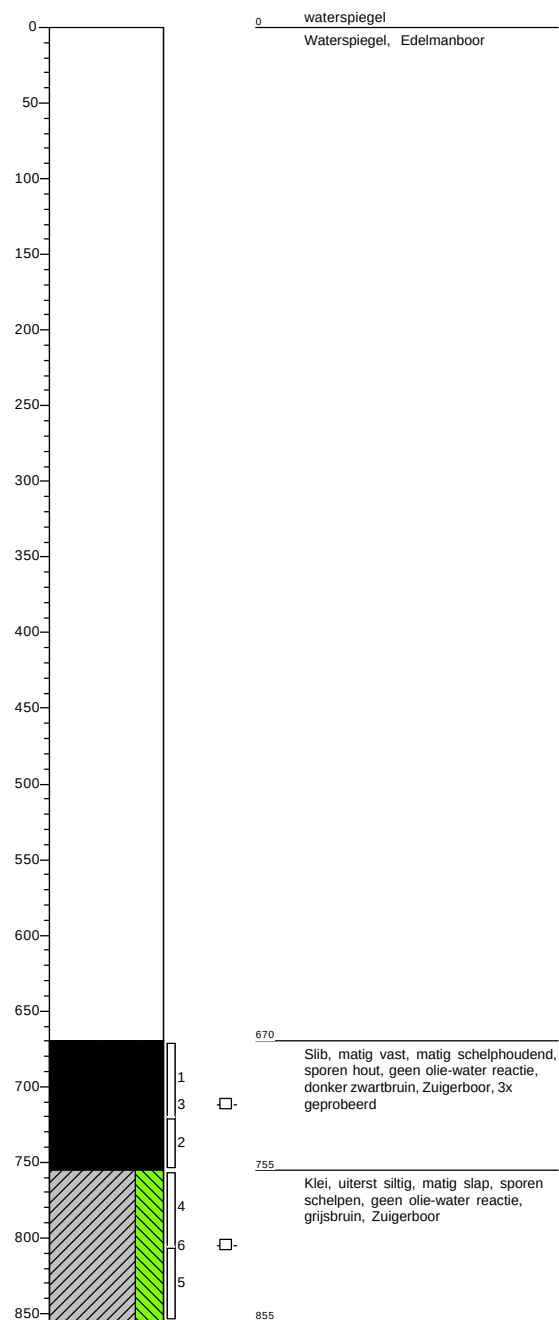
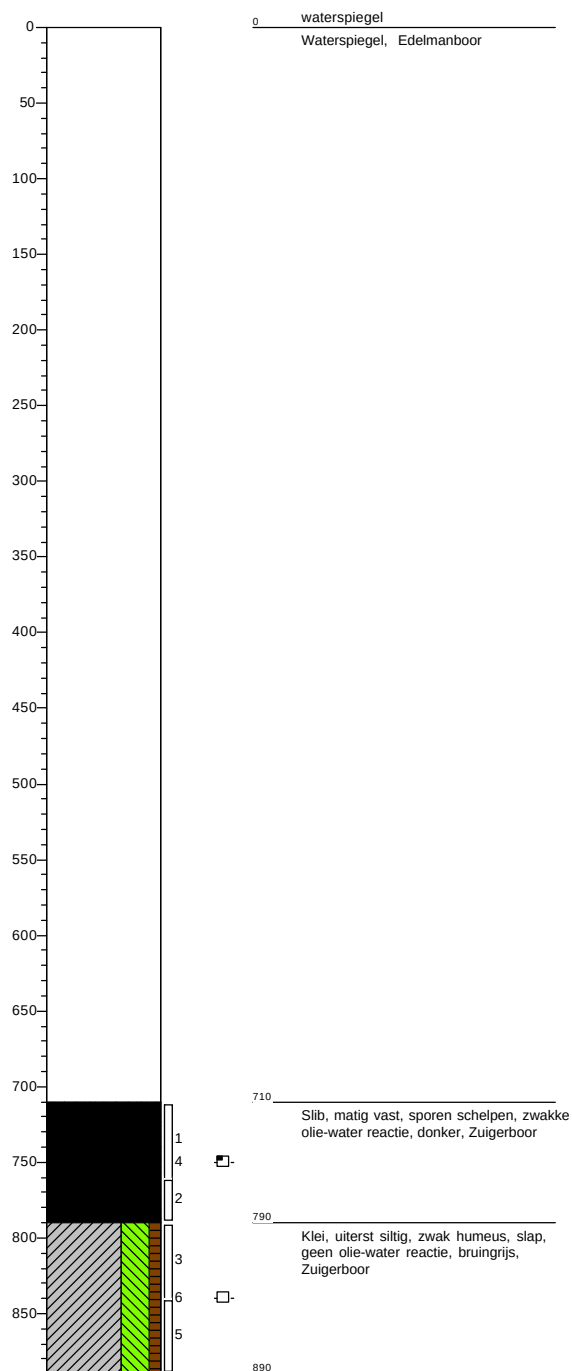






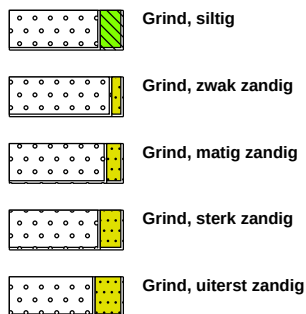




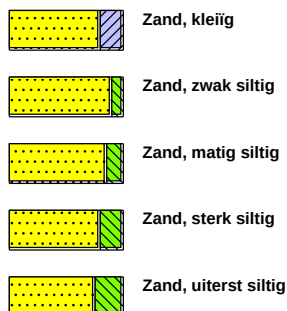


Legenda (conform NEN 5104)

grind



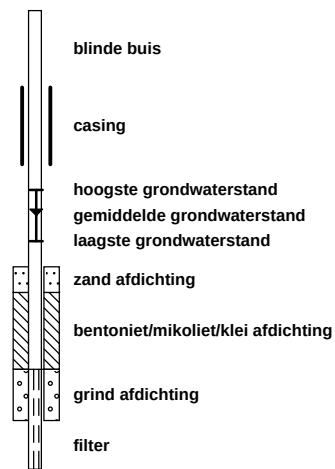
zand



veen



peilbuis



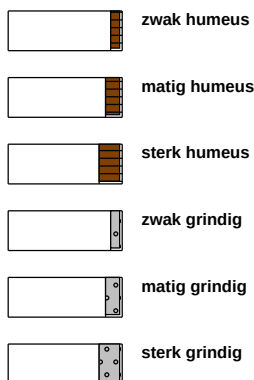
klei



leem



overige toevoegingen



geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

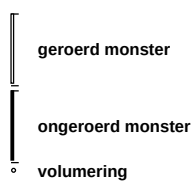
olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

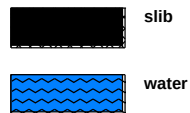
- ⬢ >0
- ⬢ >1
- ⬢ >10
- ⬢ >100
- ⬢ >1000
- ⬢ >10000

monsters



overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ⚡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



Bijlage 4 Analysecertificaten

Sweco Alkmaar
Arthur Nijdam
Postbus 214
1800 AE ALKMAAR

Blad 1 van 13

Uw projectnaam : Waterbodemonderzoek Den Helder
Uw projectnummer : 364532WB
SYNLAB rapportnummer : 13011318, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : T78BPRC6

Rotterdam, 16-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 364532WB. 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 13 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 Waterbodemonderzoek Den Helder
Projectnummer 364532WB
Rapportnummer 13011318 - 1

Orderdatum 09-04-2019
Startdatum 09-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Waterbodem (AS3000)	KVSS-SMM01 KVSS-SMM01 (470-650)						
002	Waterbodem (AS3000)	KVSS-SMM02 KVSS-SMM02 (690-760)						
003	Waterbodem (AS3000)	KVSS-SMM03 KVSS-SMM03 (670-780)						
004	Waterbodem (AS3000)	KVSS-SMM04 KVSS-SMM04 (555-690)						
005	Waterbodem (AS3000)	KVSS-SMM05 KVSS-SMM05 (755-840)						
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005	
droge stof	gew.-%	S	34.0	43.5	48.4	39.6	49.0	
gewicht artefacten	g	S	0	0	0	0	0	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	10.6	6.9	6.0	10.7	6.1	
gloeirest	% vd DS		88.0	92.9	93.2	87.7	92.9	
KORRELGROOTTEVERDELING								
min. delen <2um	% vd DS	S	21	2.8	11	23	15	
METALEN								
arsen	mg/kgds	S	13	6.6	5.1	13	7.8	
barium	mg/kgds	S	120	81	59	230	98	
cadmium	mg/kgds	S	0.80	0.33	0.22	0.99	0.52	
chrom	mg/kgds	S	39	19	17	40	23	
kobalt	mg/kgds	S	6.3	3.6	2.8	6.5	4.2	
koper	mg/kgds	S	51	40	30	46	29	
kwik	mg/kgds	S	0.33	0.14	0.14	0.42	0.30	
lood	mg/kgds	S	50	28	29	61	57	
molybdeen	mg/kgds	S	2.1	<1.5	<1.5	2.2	<1.5	
nikkel	mg/kgds	S	20	11	8.8	21	14	
zink	mg/kgds	S	250	150	130	280	160	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
naftaleen	mg/kgds	S	0.07	<0.03	<0.03	0.07	<0.03	
fenantreen	mg/kgds	S	0.34	0.20	0.45	0.38	0.16	
antraceen	mg/kgds	S	0.07	0.06	0.16	0.11	0.05	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.77	0.64	0.82	1.1	0.54	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.36	0.27	0.42	0.52	0.31	
chryseen	mg/kgds	S	0.38	0.26	0.34	0.55	0.25	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.27	0.19	0.21	0.35	0.20	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.40	0.29	0.36	0.54	0.31	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.30	0.21	0.22	0.39	0.22	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.31	0.22	0.23	0.41	0.22	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.27 ¹⁾	2.361 ¹⁾	3.231 ¹⁾	4.42 ¹⁾	2.281 ¹⁾	

CHLOORBENZENEN

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

Paraaf :



Projectnaam Waterbodemonderzoek Den Helder
Projectnummer 364532WB
Rapportnummer 13011318 - 1

Orderdatum 09-04-2019
Startdatum 09-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Waterbodem (AS3000)	KVSS-SMM01 KVSS-SMM01 (470-650)						
002	Waterbodem (AS3000)	KVSS-SMM02 KVSS-SMM02 (690-760)						
003	Waterbodem (AS3000)	KVSS-SMM03 KVSS-SMM03 (670-780)						
004	Waterbodem (AS3000)	KVSS-SMM04 KVSS-SMM04 (555-690)						
005	Waterbodem (AS3000)	KVSS-SMM05 KVSS-SMM05 (755-840)						
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005	
pentachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
CHLOORFENOLEN								
pentachloorfenol	mg/kgds	S	<0.003 ²⁾	<0.003 ²⁾	<0.003 ²⁾	<0.003 ²⁾	<0.003 ²⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28	µg/kgds	S	5.6 ³⁾	2.0 ³⁾	3.4 ^{3) 4)}	5.4 ^{3) 4)}	2.6 ³⁾	
PCB 52	µg/kgds	S	2.3 ⁴⁾	1.6	<1	3.5 ⁴⁾	2.1	
PCB 101	µg/kgds	S	3.4	1.8	1.1	4.3	3.0	
PCB 118	µg/kgds	S	2.5 ⁴⁾	1.5	<1	3.0 ⁴⁾	1.8	
PCB 138	µg/kgds	S	4.2	2.4	1.7	6.0	3.6	
PCB 153	µg/kgds	S	5.3	3.0	2.0	7.4	5.1	
PCB 180	µg/kgds	S	3.2	1.7	1.2	4.1	2.7	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	26.5 ¹⁾	14 ¹⁾	10.8 ¹⁾	33.7 ¹⁾	20.9 ¹⁾	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN								
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1.0	<1.6 ⁶⁾	<1	<1.9 ⁶⁾	<1	
p,p-DDT	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.82 ¹⁾	1.4 ¹⁾	2.03 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1.3 ⁶⁾	<1	<1.6 ⁶⁾	<1	
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1.0	<1.5 ⁶⁾	<1	<1.8 ⁶⁾	1.6	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.96 ¹⁾	1.4 ¹⁾	2.38 ¹⁾	2.3 ¹⁾	
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S	<1	1.5	<1	3.2	1.5 ⁴⁾	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	2.2 ¹⁾	1.4 ¹⁾	3.9 ¹⁾	2.2 ¹⁾	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.2 ¹⁾	5.98 ¹⁾	4.2 ¹⁾	8.31 ¹⁾	5.9 ¹⁾	
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.1 ⁶⁾	<1	
dieldrin	µg/kgds	S	<1.1 ⁵⁾	<1.6 ⁶⁾	<1	<1.9 ⁶⁾	<1	
endrin	µg/kgds	S	<1	<1.3 ⁶⁾	<1	<1.6 ⁶⁾	<1	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds		2.17 ¹⁾	2.73 ¹⁾	2.1 ¹⁾	3.22 ¹⁾	2.1 ¹⁾	
isodrin	µg/kgds	S	<1.1 ⁵⁾	<1.7 ⁶⁾	<1	<2.0 ⁶⁾	<1	
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1.2 ⁶⁾	<1	<1.4 ⁶⁾	<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1.3 ⁶⁾	<1	<1.6 ⁶⁾	<1	
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1.5 ⁶⁾	<1	<1.8 ⁶⁾	<1	
gamma-HCH	µg/kgds	S	19	<1.5 ⁶⁾	<1	<1.8 ⁶⁾	<1	
delta-HCH	µg/kgds	S	<1.1 ⁵⁾	<1.7 ⁶⁾	<1	<2.0 ⁶⁾	<1	

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

Paraaf :



Projectnaam Waterbodemonderzoek Den Helder
 Projectnummer 364532WB
 Rapportnummer 13011318 - 1

Orderdatum 09-04-2019
 Startdatum 09-04-2019
 Rapportagedatum 16-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Waterbodem (AS3000)	KVSS-SMM01 KVSS-SMM01 (470-650)						
002	Waterbodem (AS3000)	KVSS-SMM02 KVSS-SMM02 (690-760)						
003	Waterbodem (AS3000)	KVSS-SMM03 KVSS-SMM03 (670-780)						
004	Waterbodem (AS3000)	KVSS-SMM04 KVSS-SMM04 (555-690)						
005	Waterbodem (AS3000)	KVSS-SMM05 KVSS-SMM05 (755-840)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	21.17 ¹⁾	4.2 ¹⁾	2.8 ¹⁾	5.04 ¹⁾	2.8 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1.2 ⁶⁾	<1	<1.4 ⁶⁾	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1.4 ⁶⁾	<1	<1.7 ⁶⁾	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.68 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.89 ¹⁾	1.4 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1.2 ⁵⁾	<1.8 ⁶⁾	<1	<2.1 ⁶⁾⁵⁾	<1
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1.0	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<1.2 ⁵⁾	<1.7 ⁶⁾	<1	<2.1 ⁶⁾	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1.1 ⁶⁾	<1	<1.3 ⁶⁾	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.47 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.61 ¹⁾	1.4 ¹⁾
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		34.89 ¹⁾	22.08 ¹⁾	16.1 ¹⁾	27.07 ¹⁾	17.8 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds		33.28 ¹⁾	19.7 ¹⁾	14.7 ¹⁾	24.2 ¹⁾	16.4 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	7	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		120	74	40	200	91
fractie C22-C30	mg/kgds		180	130	70	240	140
fractie C30-C40	mg/kgds		140	94	49	190	100
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	440	300	160	640	330
ORGANO-TIN VERBINDINGEN							
tributyltin (als Sn)	µg/kgds	S	170	74	79		
trifenylnit (als Sn)	µg/kgds	S	<4	<4	<4		
Som organotinverbindingen (als Sn)	µg/kgds	S	170	74	79		
Som organotinverbindingen (als Sn)(0.7 factor)	µg/kgds	S	172.8 ¹⁾	76.8 ¹⁾	81.8 ¹⁾		
Som organotinverbindingen (0.7 factor)	µg/kgds	S	508.332 ¹⁾	225.132 ¹⁾	239.882 ¹⁾		

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

Paraaf :

Projectnaam Waterbodemonderzoek Den Helder
Projectnummer 364532WB
Rapportnummer 13011318 - 1

Orderdatum 09-04-2019
Startdatum 09-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

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 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn, hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed. |
| 3 | PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31 |
| 4 | Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |
| 5 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. lage droge stof. |
| 6 | De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning. |

Paraaf :



Projectnaam Waterbodemonderzoek Den Helder
Projectnummer 364532WB
Rapportnummer 13011318 - 1

Orderdatum 09-04-2019
Startdatum 09-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: Eigen methode (analyse gelijkwaardig aan ISO-11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934). AS3000-waterbodem: conform AS3210-1 en conform NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-3
arseen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
barium	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
chrom	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3250-1 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
kobalt	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-4 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Idem
lood	Waterbodem (AS3000)	Idem
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
hexachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorfenol	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3260-1
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
p,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :



Projectnaam Waterbodemonderzoek Den Helder
Projectnummer 364532WB
Rapportnummer 13011318 - 1

Orderdatum 09-04-2019
Startdatum 09-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som DDT (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
aldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
dieldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
endrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
isodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
telodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
beta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
delta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
heptachloor	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Waterbodem (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Waterbodem (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-2
trans-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1
cis-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3210-6, conform NEN-EN-ISO 16703
tributyltin (als Sn)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3260-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 23161
trifenylnit (als Sn)	Waterbodem (AS3000)	Idem
Som organotinverbindingen (als Sn)	Waterbodem (AS3000)	Idem
Som organotinverbindingen (als Sn)(0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
Som organotinverbindingen (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :



Sweco Alkmaar
Arthur Nijdam

Analysrapport

Blad 8 van 13

Projectnaam Waterbodemonderzoek Den Helder
Projectnummer 364532WB
Rapportnummer 13011318 - 1

Orderdatum 09-04-2019
Startdatum 09-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J0930502	05-04-2019	04-04-2019	ALC264
001	J0930500	05-04-2019	04-04-2019	ALC264
001	J0991988	05-04-2019	04-04-2019	ALC264
001	J0930505	05-04-2019	04-04-2019	ALC264
001	0206492BB	05-04-2019	04-04-2019	ALC264
001	J0930509	05-04-2019	04-04-2019	ALC264
001	J0930507	05-04-2019	04-04-2019	ALC264
001	J0991989	05-04-2019	04-04-2019	ALC264
001	J0991864	05-04-2019	04-04-2019	ALC264
001	J0992106	05-04-2019	04-04-2019	ALC264
002	0206473BB	05-04-2019	04-04-2019	ALC264
002	0206484BB	05-04-2019	04-04-2019	ALC264
002	J0991932	05-04-2019	04-04-2019	ALC264
003	0206474BB	05-04-2019	04-04-2019	ALC264
003	J0991855	05-04-2019	04-04-2019	ALC264
003	0206482BB	05-04-2019	04-04-2019	ALC264
003	J0991822	05-04-2019	04-04-2019	ALC264
003	J0991837	05-04-2019	04-04-2019	ALC264
003	J0991882	05-04-2019	04-04-2019	ALC264
003	J0991880	05-04-2019	04-04-2019	ALC264
004	Y7252399	05-04-2019	04-04-2019	ALC201
004	Y7252380	05-04-2019	04-04-2019	ALC201
004	Y7252346	05-04-2019	04-04-2019	ALC201
004	Y7252339	05-04-2019	04-04-2019	ALC201
005	Y7252395	05-04-2019	04-04-2019	ALC201
005	Y7252359	05-04-2019	04-04-2019	ALC201
005	Y7252673	05-04-2019	04-04-2019	ALC201
005	Y7252388	05-04-2019	04-04-2019	ALC201
005	0206475BB	05-04-2019	04-04-2019	ALC264
005	Y7252707	05-04-2019	04-04-2019	ALC201
005	Y7252392	05-04-2019	04-04-2019	ALC201
005	Y7252384	05-04-2019	04-04-2019	ALC201

Paraaf :



Sweco Alkmaar
Arthur Nijdam

Analyserapport

Blad 9 van 13

Projectnaam Waterbodemonderzoek Den Helder
Projectnummer 364532WB
Rapportnummer 13011318 - 1

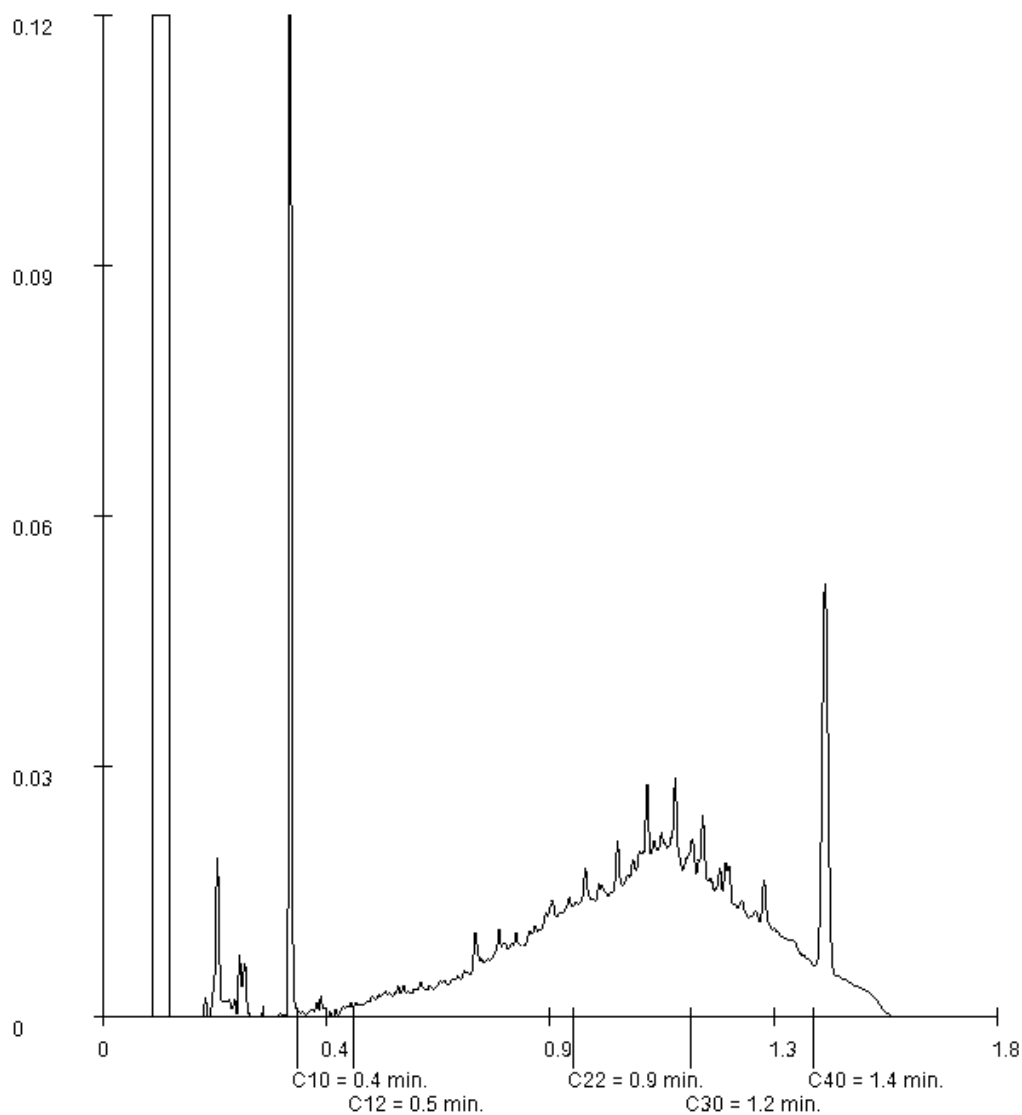
Orderdatum 09-04-2019
Startdatum 09-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen KVSS-SMM01KVSS-SMM01 (470-650)

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

Analysrapport

Blad 10 van 13

Projectnaam Waterbodemonderzoek Den Helder
Projectnummer 364532WB
Rapportnummer 13011318 - 1

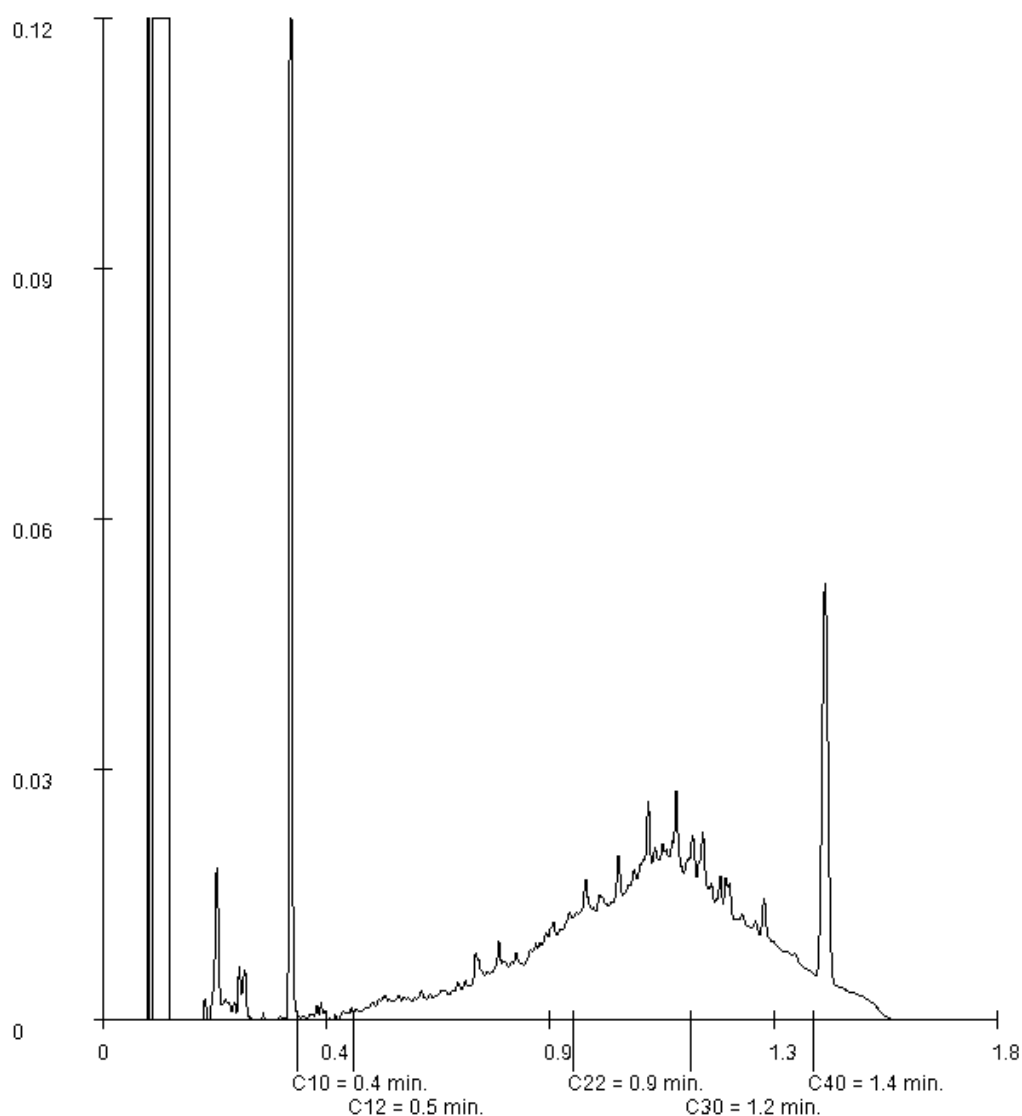
Orderdatum 09-04-2019
Startdatum 09-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen KVSS-SMM02KVSS-SMM02 (690-760)

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

Analysrapport

Blad 11 van 13

Projectnaam Waterbodemonderzoek Den Helder
Projectnummer 364532WB
Rapportnummer 13011318 - 1

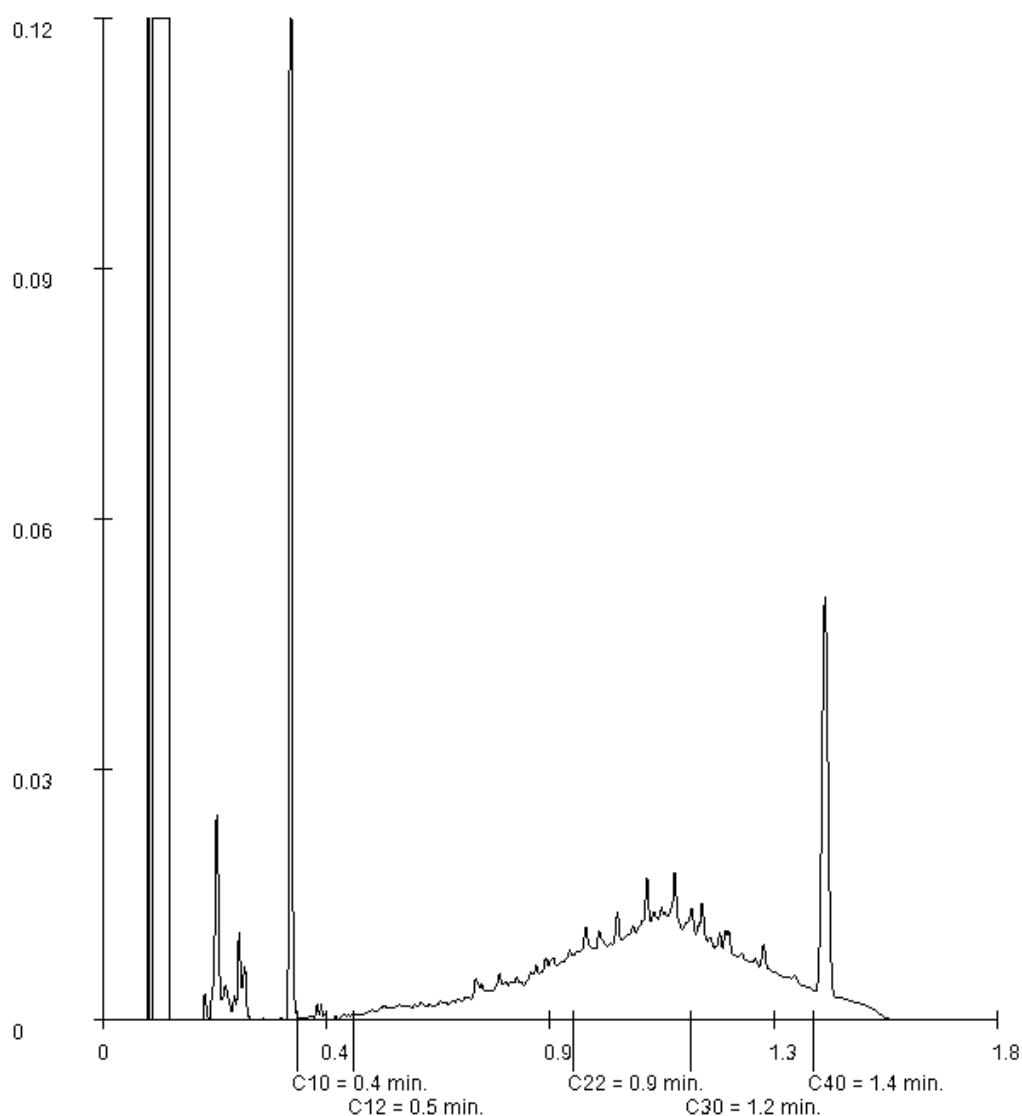
Orderdatum 09-04-2019
Startdatum 09-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen KVSS-SMM03KVSS-SMM03 (670-780)

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

Analyserapport

Blad 12 van 13

Projectnaam Waterbodemonderzoek Den Helder
Projectnummer 364532WB
Rapportnummer 13011318 - 1

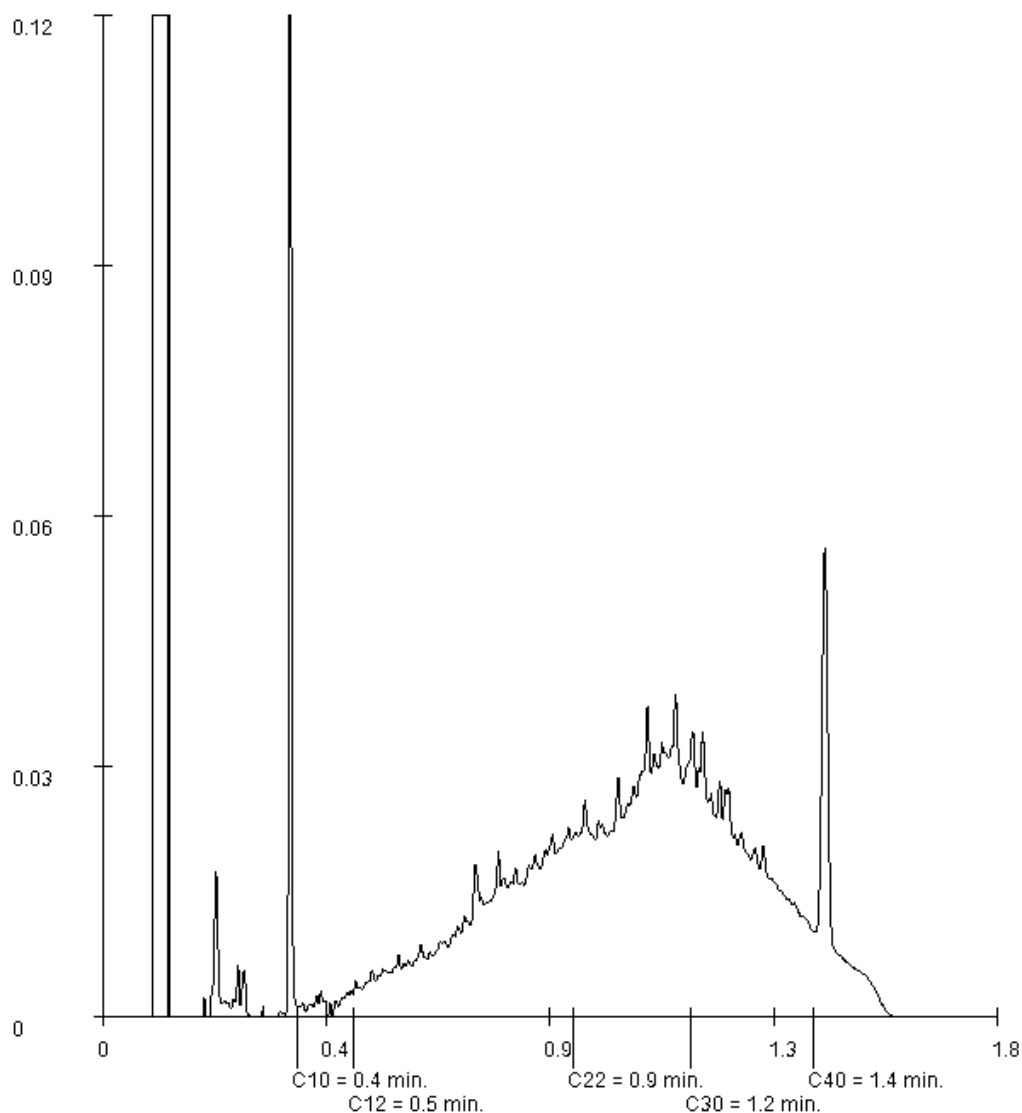
Orderdatum 09-04-2019
Startdatum 09-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen KVSS-SMM04KVSS-SMM04 (555-690)

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

Analysrapport

Blad 13 van 13

Projectnaam Waterbodemonderzoek Den Helder
Projectnummer 364532WB
Rapportnummer 13011318 - 1

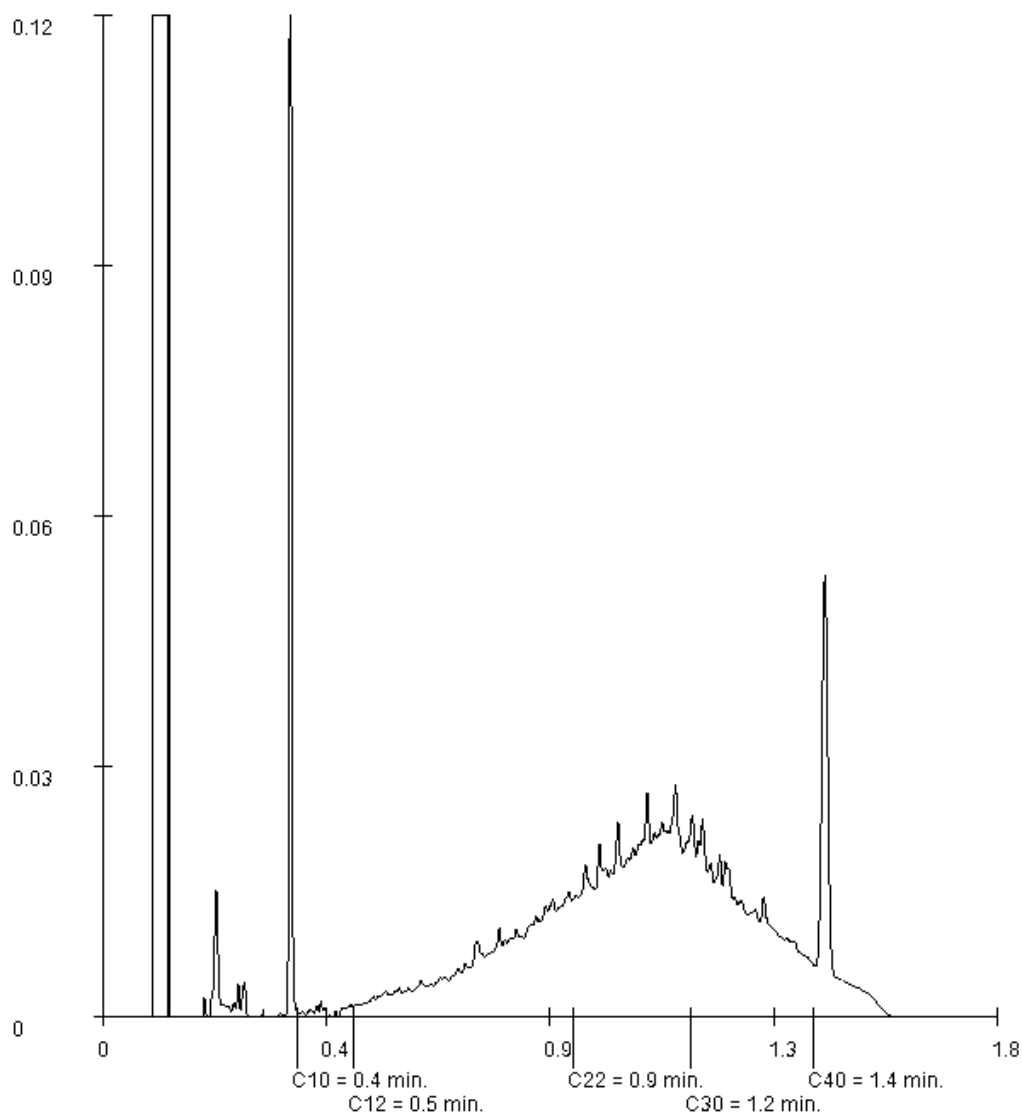
Orderdatum 09-04-2019
Startdatum 09-04-2019
Rapportagedatum 16-04-2019

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen KVSS-SMM05KVSS-SMM05 (755-840)

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 12

Uw projectnaam : Waterbodemonderzoek Den Helder
Uw projectnummer : 364532WB
SYNLAB rapportnummer : 13011417, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : F6C2F3QZ

Rotterdam, 23-04-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 364532WB. 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 12 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

Sweco Alkmaar
Arthur Nijdam

Analyserapport

Blad 2 van 12

Projectnaam Waterbodemonderzoek Den Helder
Projectnummer 364532WB
Rapportnummer 13011417 - 1

Orderdatum 09-04-2019
Startdatum 09-04-2019
Rapportagedatum 23-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	BVS-SMM01-PFAS BVS-SMM01-PFAS (450-835)
002	Waterbodem (AS3000)	BVS-SMM02-PFAS BVS-SMM02-PFAS (190-540)
003	Waterbodem (AS3000)	BVS-SMM03-PFAS BVS-SMM03-PFAS (500-680)
004	Waterbodem (AS3000)	BVS-SMM04-PFAS BVS-SMM04-PFAS (425-935)
005	Waterbodem (AS3000)	KVSS-SMM01-PFAS KVSS-SMM01-PFAS (470-650)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN							
PFAS			zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage

Paraaf :



Projectnaam Waterbodemonderzoek Den Helder
Projectnummer 364532WB
Rapportnummer 13011417 - 1

Orderdatum 09-04-2019
Startdatum 09-04-2019
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. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Sweco Alkmaar
Arthur Nijdam

Analysrapport

Blad 4 van 12

Projectnaam Waterbodemonderzoek Den Helder
Projectnummer 364532WB
Rapportnummer 13011417 - 1

Orderdatum 09-04-2019
Startdatum 09-04-2019
Rapportagedatum 23-04-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Waterbodem (AS3000)	KVSS-SMM02-PFAS KVSS-SMM02-PFAS (690-790)

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN

PFAS

zie bijlage

Paraaf :



Sweco Alkmaar
Arthur Nijdam

Analyserapport

Blad 5 van 12

Projectnaam Waterbodemonderzoek Den Helder
Projectnummer 364532WB
Rapportnummer 13011417 - 1

Orderdatum 09-04-2019
Startdatum 09-04-2019
Rapportagedatum 23-04-2019

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.

Paraaf :



Projectnaam Waterbodemonderzoek Den Helder
 Projectnummer 364532WB
 Rapportnummer 13011417 - 1

Orderdatum 09-04-2019
 Startdatum 09-04-2019
 Rapportagedatum 23-04-2019

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
PFAS		Waterbodem (AS3000)	Analyse uitbesteed	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	U9020050	05-04-2019	04-04-2019	ALC382
001	U9020051	05-04-2019	04-04-2019	ALC382
001	U9020056	05-04-2019	04-04-2019	ALC382
001	U9020058	05-04-2019	04-04-2019	ALC382
001	U9020065	05-04-2019	04-04-2019	ALC382
002	U9020562	05-04-2019	05-04-2019	ALC382
002	U9020444	05-04-2019	05-04-2019	ALC382
002	U9025927	05-04-2019	05-04-2019	ALC382
002	U9025924	05-04-2019	05-04-2019	ALC382
002	U9020564	05-04-2019	05-04-2019	ALC382
002	U9025925	05-04-2019	05-04-2019	ALC382
002	U9020559	05-04-2019	05-04-2019	ALC382
002	U9020567	05-04-2019	05-04-2019	ALC382
003	U9020439	05-04-2019	05-04-2019	ALC382
003	U9020443	05-04-2019	05-04-2019	ALC382
003	U9020553	05-04-2019	05-04-2019	ALC382
003	U9020551	05-04-2019	05-04-2019	ALC382
003	U9020549	05-04-2019	05-04-2019	ALC382
003	U9020431	05-04-2019	05-04-2019	ALC382
004	U9020067	05-04-2019	04-04-2019	ALC382
004	U9020055	05-04-2019	04-04-2019	ALC382
004	U9020053	05-04-2019	04-04-2019	ALC382
004	U9025929	05-04-2019	05-04-2019	ALC382
004	U9020049	05-04-2019	04-04-2019	ALC382
004	U9020430	05-04-2019	04-04-2019	ALC382
004	U9020059	05-04-2019	04-04-2019	ALC382
004	U9020561	05-04-2019	05-04-2019	ALC382
005	U9020350	05-04-2019	04-04-2019	ALC382
005	U9020353	05-04-2019	04-04-2019	ALC382
005	U9020356	05-04-2019	04-04-2019	ALC382
005	U9020062	05-04-2019	04-04-2019	ALC382
005	U9020063	05-04-2019	04-04-2019	ALC382
005	U9020349	05-04-2019	04-04-2019	ALC382
005	U9020361	05-04-2019	04-04-2019	ALC382
005	U9020357	05-04-2019	04-04-2019	ALC382
005	U9020354	05-04-2019	04-04-2019	ALC382
005	U9020352	05-04-2019	04-04-2019	ALC382
006	U9020365	05-04-2019	04-04-2019	ALC382
006	U9020362	05-04-2019	04-04-2019	ALC382
006	U9020360	05-04-2019	04-04-2019	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

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025


REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (1)

Report No. 19143069

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Information about the project
Sediment

Project number : 13011417

Information about sample and sampling

Invoice reference	: P78452	Date of Arrival	: 2019-04-11
Sampling date	: 2019-04-04	Time of Arrival	: 1200
Sampling time	: -		
Sample name	: 13011417-005KVSS-SMM01-PFASKVSS-SMM01- PFAS(470-650)		
Sampler	: -		
Depth of sampling	: -		

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 12880-1:2000	Dry substance	34.9	± 3.49	%
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	0.33	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	0.33	± 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 = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane 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.

Linköping 2019-04-18

The report has been reviewed and approved by

Frida Björklund
Responsible reviewer

Control numbers 3081 1609 8652 6298

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



Ackred. nr 1006

Provning

ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (1)

Report No. 19143070

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Information about the project
Sediment

Project number : 13011417

Information about sample and sampling

Invoice reference	: P78452	Date of Arrival	: 2019-04-11
Sampling date	: 2019-04-04	Time of Arrival	: 1200
Sampling time	: -		
Sample name	: 13011417-006KVSS-SMM02-PFASKVSS-SMM02- PFAS(690-790)		
Sampler	: -		
Depth of sampling	: -		

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 12880-1:2000	Dry substance	43.1	± 4.31	%
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	0.61	± 0.18	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	0.61	± 0.18	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	0.12	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	7H-Dodecafl. hept. acid HPFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane 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.

Linköping 2019-04-23

The report has been reviewed and approved by

Emil Johansson
Responsible reviewer

Control numbers 2981 6708 8650 6491

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

Bijlage 5 Toetsingstabellen

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode	KVSS-SMM01						
Certificaatcode	13011318						
Datum	4-4-2019 09:31:00						
Traject (cm-mv)	470-650						
Humus (% ds)	10,6						
Lutum (% ds)	21						
Datum van toetsing	16-4-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium	120	mg/kg ds	--	--		--	--
Cadmium	0,80	mg/kg ds	<=WO	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	6,3	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Koper	51	mg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	0,33	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	50	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	2,1	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	
Nikkel	20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	250	mg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom	39	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	13	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	0,07	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,34	mg/kg ds					
Anthraceen	0,07	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,77	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,36	mg/kg ds					
Chryseen	0,38	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,27	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,40	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,30	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,31	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 101	3,4	µg/kg ds		<A		<=MW_AW	

Monstercode	KVSS-SMM01						
Certificaatcode	13011318						
Datum	4-4-2019 09:31:00						
Traject (cm-mv)	470-650						
Humus (% ds)	10,6						
Lutum (% ds)	21						
Datum van toetsing	16-4-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
PCB 118	2,5	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	4,2	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	5,3	µg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 180	3,2	µg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 28	5,6	µg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 52	2,3	µg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB (som 7)		µg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Chloorbenzenen (som)		µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorfenolen (som)		µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	1,4	µg/kg ds					
Organotin, som TBT+TFT, als SN	172,8	µg/kg ds	<=WO	MW_AW	>MW_AW	
OCB (0,7 som, waterbodem)	34,89	µg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	1,4	µg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	1,4	µg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	4,2	µg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	21,17	µg/kg ds					
Telodrin	< 1	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
trans-Chloordaan	< 1	µg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	1,4	µg/kg ds					
OCB (0,7 som, grond)	33,28	µg/kg ds					
alfa-HCH	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	19	µg/kg ds	<=WO	MW_AW	
delta-HCH	1,1	µg/kg ds	--				
Hexachloorbutadieen	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	--

Monstercode	KVSS-SMM01						
Certificaatcode	13011318						
Datum	4-4-2019 09:31:00						
Traject (cm-mv)	470-650						
Humus (% ds)	10,6						
Lutum (% ds)	21						
Datum van toetsing	16-4-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
alfa-Endosulfan	1,2	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Isodrin	1,1	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
Heptachloor	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Heptachloorepoxide		µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Aldrin	< 1	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	1,1	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 1	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		µg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 1	µg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 1	µg/kg ds					
DDD (som)		µg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 1	µg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 1,0	µg/kg ds					
DDT (som)		µg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 1,0	µg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 1	µg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
cis-Chloordaan	< 1	µg/kg ds					
Organotin		µg/kg ds	<=WO	MW_AW	>MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som, STI-tabel)		µg/kg ds		MW_AW	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Trifenylytin (als Sn)	< 4	µg/kg ds					
Tributylytin (als Sn)	170	µg/kg ds	<=I	<A	>MW_AW	<=MW_AW	>MW_AW
Endosulfansulfaat	1,2	µg/kg ds	--				--
trans-Heptachloorepoxide	< 1	µg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		µg/kg ds	<=AW				

Monstercode	KVSS-SMM01						
Certificaatcode	13011318						
Datum	4-4-2019 09:31:00						
Traject (cm-mv)	470-650						
Humus (% ds)	10,6						
Lutum (% ds)	21						
Datum van toetsing	16-4-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C12 - C22	120	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C22 - C30	180	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C30 - C40	140	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (totaal)	440	mg/kg ds	<=IND	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 1	µg/kg ds					
Droge stof	34,0	% w/w	--	--	--	--	--
Artefacten	0	g					
Lutum	21	%					
Organische stof (humus)	10,6	%					
Aard artefacten	0	-					
Gloeirest	88,0	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode	KVSS-SMM02						
Certificaatcode	13011318						
Datum	4-4-2019 06:22:00						
Traject (cm-mv)	690-760						
Humus (% ds)	6,9						
Lutum (% ds)	2,8						
Datum van toetsing	16-4-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium	81	mg/kg ds	--	--		--	--
Cadmium	0,33	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	3,6	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Koper	40	mg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	0,14	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	28	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW

Monstercode	KVSS-SMM02						
Certificaatcode	13011318						
Datum	4-4-2019 06:22:00						
Traject (cm-mv)	690-760						
Humus (% ds)	6,9						
Lutum (% ds)	2,8						
Datum van toetsing	16-4-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Nikkel	11	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	150	mg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom	19	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	6,6	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,03	mg/kg ds					
Fenantheen	0,20	mg/kg ds					
Anthraceen	0,06	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,64	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,27	mg/kg ds					
Chryseen	0,26	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,19	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,29	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,21	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,22	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 101	1,8	µg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 118	1,5	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	2,4	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	3,0	µg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 180	1,7	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 28	2,0	µg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 52	1,6	µg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB (som 7)		µg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Chloorbenzenen (som)		µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	

Monstercode	KVSS-SMM02						
Certificaatcode	13011318						
Datum	4-4-2019 06:22:00						
Traject (cm-mv)	690-760						
Humus (% ds)	6,9						
Lutum (% ds)	2,8						
Datum van toetsing	16-4-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	1,68	µg/kg ds					
Organotin, som TBT+TFT, als SN	76,8	µg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
OCB (0,7 som, waterbodern)	22,08	µg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	1,82	µg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	1,96	µg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	5,98	µg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	4,2	µg/kg ds					
Telodrin	1,2	µg/kg ds		MW_AW	--
trans-Chloordaan	< 1	µg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	2,2	µg/kg ds					
OCB (0,7 som, grond)	19,7	µg/kg ds					
alfa-HCH	1,3	µg/kg ds	<=IND	MW_AW	
beta-HCH	1,5	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	1,5	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	1,7	µg/kg ds	--				
Hexachloorbutadieen	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	--
alfa-Endosulfan	1,8	µg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	
Isodrin	1,7	µg/kg ds		MW_AW	--
Heptachloor	1,2	µg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	
Heptachloorepoxide		µg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	
Aldrin	< 1	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	1,6	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	1,3	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		µg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 1	µg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	1,5	µg/kg ds					

Monstercode	KVSS-SMM02						
Certificaatcode	13011318						
Datum	4-4-2019 06:22:00						
Traject (cm-mv)	690-760						
Humus (% ds)	6,9						
Lutum (% ds)	2,8						
Datum van toetsing	16-4-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
DDD (som)		µg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	1,3	µg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	1,5	µg/kg ds					
DDT (som)		µg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	1,6	µg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 1	µg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		µg/kg ds	<=IND	MW_AW	
cis-Chloordaan	1,1	µg/kg ds					
Organotin		µg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som, STI-tabel)		µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Trifenylytin (als Sn)	< 4	µg/kg ds					
Tributylytin (als Sn)	74	µg/kg ds	<=I	<A	>MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Endosulfansulfaat	1,7	µg/kg ds	--				--
trans-Heptachloorepoxide	1,4	µg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		µg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C12 - C22	74	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C22 - C30	130	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C30 - C40	94	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (totaal)	300	mg/kg ds	<=IND	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 1	µg/kg ds					
Droge stof	43,5	% w/w	--	--	--	--	--
Artefacten	0	g					
Lutum	2,8	%					
Organische stof (humus)	6,9	%					
Aard artefacten	0	-					

Monstercode	KVSS-SMM02						
Certificaatcode	13011318						
Datum	4-4-2019 06:22:00						
Traject (cm-mv)	690-760						
Humus (% ds)	6,9						
Lutum (% ds)	2,8						
Datum van toetsing	16-4-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
Gloeirest	92,9	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode	KVSS-SMM03						
Certificaatcode	13011318						
Datum	4-4-2019 06:52:00						
Traject (cm-mv)	670-780						
Humus (% ds)	6						
Lutum (% ds)	11						
Datum van toetsing	16-4-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse A	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium	59	mg/kg ds	--	--		--	--
Cadmium	0,22	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	2,8	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Koper	30	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	0,14	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	29	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Nikkel	8,8	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	130	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom	17	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arsen	5,1	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,03	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,45	mg/kg ds					
Anthraceen	0,16	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,82	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,42	mg/kg ds					

Monstercode	KVSS-SMM03						
Certificaatcode	13011318						
Datum	4-4-2019 06:52:00						
Traject (cm-mv)	670-780						
Humus (% ds)	6						
Lutum (% ds)	11						
Datum van toetsing	16-4-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse A	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Chryseen	0,34	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,21	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,36	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,22	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,23	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 101	1,1	µg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 118	< 1	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	1,7	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	2,0	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	1,2	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 28	3,4	µg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 52	< 1	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chloorbenzenen (som)		µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorfenolen (som)		µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	1,4	µg/kg ds					
Organotin, som TBT+TFT, als SN	81,8	µg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
OCB (0,7 som, waterbodem)	16,1	µg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	1,4	µg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	1,4	µg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	4,2	µg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	2,8	µg/kg ds					
Telodrin	< 1	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--

Monstercode	KVSS-SMM03						
Certificaatcode	13011318						
Datum	4-4-2019 06:52:00						
Traject (cm-mv)	670-780						
Humus (% ds)	6						
Lutum (% ds)	11						
Datum van toetsing	16-4-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse A	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
trans-Chloordaan	< 1	µg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	1,4	µg/kg ds					
OCB (0,7 som, grond)	14,7	µg/kg ds					
alfa-HCH	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 1	µg/kg ds	--				
Hexachloorbutadieen	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	--
alfa-Endosulfan	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Isodrin	< 1	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
Heptachloor	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Heptachloorepoxide		µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Aldrin	< 1	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 1	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 1	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		µg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 1	µg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 1	µg/kg ds					
DDD (som)		µg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 1	µg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 1	µg/kg ds					
DDT (som)		µg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 1	µg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 1	µg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
cis-Chloordaan	< 1	µg/kg ds					
Organotin		µg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som, STI-tabel)		µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Monstercode	KVSS-SMM03						
Certificaatcode	13011318						
Datum	4-4-2019						
	06:52:00						
Traject (cm-mv)	670-780						
Humus (% ds)	6						
Lutum (% ds)	11						
Datum van toetsing	16-4-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse A	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Trifenylytin (als Sn)	< 4	µg/kg ds					
Tributylytin (als Sn)	79	µg/kg ds	<=I	<A	>MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Endosulfansulfaat	< 1	µg/kg ds	--				--
trans-Heptachloorepoxide	< 1	µg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		µg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C12 - C22	40	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C22 - C30	70	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C30 - C40	49	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (totaal)	160	mg/kg ds	<=IND	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 1	µg/kg ds					
Droge stof	48,4	% w/w	--	--	--	--	--
Artefacten	0	g					
Lutum	11	%					
Organische stof (humus)	6,0	%					
Aard artefacten	0	-					
Gloeirest	93,2	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode	KVSS-SMM04						
Certificaatcode	13011318						
Datum	4-4-2019 09:46:00						
Traject (cm-mv)	555-690						
Humus (% ds)	10,7						
Lutum (% ds)	23						
Datum van toetsing	16-4-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium	230	mg/kg ds	--	--		--	--
Cadmium	0,99	mg/kg ds	<=WO	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	6,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Koper	46	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	0,42	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	61	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	2,2	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	
Nikkel	21	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	280	mg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom	40	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arsen	13	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	0,07	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,38	mg/kg ds					
Anthraceen	0,11	mg/kg ds					
Fluorantheen	1,1	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,52	mg/kg ds					
Chryseen	0,55	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,35	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,54	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,39	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,41	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 101	4,3	µg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 118	3,0	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Monstercode	KVSS-SMM04						
Certificaatcode	13011318						
Datum	4-4-2019 09:46:00						
Traject (cm-mv)	555-690						
Humus (% ds)	10,7						
Lutum (% ds)	23						
Datum van toetsing	16-4-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PCB 138	6,0	µg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 153	7,4	µg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 180	4,1	µg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 28	5,4	µg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 52	3,5	µg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB (som 7)		µg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Chloorbenzenen (som)		µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	1,89	µg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodtem)	27,07	µg/kg ds					
DDT (som, 0.7 factor)	2,03	µg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	2,38	µg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	8,31	µg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	5,04	µg/kg ds					
Telodrin	1,4	µg/kg ds		MW_AW	--
trans-Chloordaan	< 1	µg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	3,9	µg/kg ds					
OCB (0,7 som, grond)	24,2	µg/kg ds					
alfa-HCH	1,6	µg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	
beta-HCH	1,8	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	1,8	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	2,0	µg/kg ds	--				
Hexachloorbutadien	< 1,0	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	--
alfa-Endosulfan	2,1	µg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	
Isodrin	2,0	µg/kg ds		MW_AW	--

Monstercode	KVSS-SMM04						
Certificaatcode	13011318						
Datum	4-4-2019 09:46:00						
Traject (cm-mv)	555-690						
Humus (% ds)	10,7						
Lutum (% ds)	23						
Datum van toetsing	16-4-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Heptachloor	1,4	µg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	
Heptachloorepoxide		µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Aldrin	1,1	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	1,9	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	1,6	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		µg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 1	µg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	3,2	µg/kg ds					
DDD (som)		µg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	1,6	µg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	1,8	µg/kg ds					
DDT (som)		µg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	1,9	µg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 1	µg/kg ds					
Chloordaan (cis + trans)		µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
cis-Chloordaan	1,3	µg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som, STI-tabel)		µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Endosulfansulfaat	2,1	µg/kg ds	--				--
trans-Heptachloorepoxide	1,7	µg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		µg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	7	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C12 - C22	200	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C22 - C30	240	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C30 - C40	190	mg/kg ds	--	--	--	--	--

Monstercode	KVSS-SMM04						
Certificaatcode	13011318						
Datum	4-4-2019 09:46:00						
Traject (cm-mv)	555-690						
Humus (% ds)	10,7						
Lutum (% ds)	23						
Datum van toetsing	16-4-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Minerale olie (totaal)	640	mg/kg ds	<=I	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 1	µg/kg ds					
Droge stof	39,6	% w/w	--	--	--	--	--
Artefacten	0	g					
Lutum	23	%					
Organische stof (humus)	10,7	%					
Aard artefacten	0	-					
Gloeirest	87,7	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodembodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode	KVSS-SMM05						
Certificaatcode	13011318						
Datum	4-4-2019 06:22:00						
Traject (cm-mv)	755-840						
Humus (% ds)	6,1						
Lutum (% ds)	15						
Datum van toetsing	16-4-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Barium	98	mg/kg ds	--	--		--	--
Cadmium	0,52	mg/kg ds	<=WO	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Kobalt	4,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Koper	29	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	0,30	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	57	mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Nikkel	14	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	160	mg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom	23	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	7,8	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW

Monstercode	KVSS-SMM05						
Certificaatcode	13011318						
Datum	4-4-2019 06:22:00						
Traject (cm-mv)	755-840						
Humus (% ds)	6,1						
Lutum (% ds)	15						
Datum van toetsing	16-4-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PAK							
Naftaleen	< 0,03	mg/kg ds					
Fenantheen	0,16	mg/kg ds					
Anthraceen	0,05	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,54	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,31	mg/kg ds					
Chryseen	0,25	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,20	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,31	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,22	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,22	mg/kg ds					
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 101	3,0	µg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 118	1,8	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	3,6	µg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 153	5,1	µg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 180	2,7	µg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 28	2,6	µg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 52	2,1	µg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB (som 7)		µg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Chloorbenzenen (som)		µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorfenolen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
Pentachloorbenzeen (QCB)	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Pentachloorfenol (PCP)	< 0,003	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)	1,4	µg/kg ds					
OCB (0,7 som, waterbodern)	17,8	µg/kg ds					

Monstercode	KVSS-SMM05						
Certificaatcode	13011318						
Datum	4-4-2019 06:22:00						
Traject (cm-mv)	755-840						
Humus (% ds)	6,1						
Lutum (% ds)	15						
Datum van toetsing	16-4-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
DDT (som, 0.7 factor)	1,4	µg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	2,3	µg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	5,9	µg/kg ds					
HCH (som, 0.7 factor)	2,8	µg/kg ds					
Telodrin	< 1	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
trans-Chloordaan	< 1	µg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	2,2	µg/kg ds					
OCB (0,7 som, grond)	16,4	µg/kg ds					
alfa-HCH	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
beta-HCH	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
gamma-HCH	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
delta-HCH	< 1	µg/kg ds	--				
Hexachloorbutadieen	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	--
alfa-Endosulfan	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Isodrin	< 1	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	--
Heptachloor	< 1	µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Heptachloorepoxide		µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Aldrin	< 1	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Dieldrin	< 1	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Endrin	< 1	µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
DDE (som)		µg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 1	µg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	1,5	µg/kg ds					
DDD (som)		µg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 1	µg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	1,6	µg/kg ds					
DDT (som)		µg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 1	µg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 1	µg/kg ds					

Monstercode	KVSS-SMM05						
Certificaatcode	13011318						
Datum	4-4-2019						
	06:22:00						
Traject (cm-mv)	755-840						
Humus (% ds)	6,1						
Lutum (% ds)	15						
Datum van toetsing	16-4-2019						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Chloordaan (cis + trans)		µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
cis-Chloordaan	< 1	µg/kg ds					
DDT/DDE/DDD (som)		µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
HCHs (som, STI-tabel)		µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)		µg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	
Endosulfansulfaat	< 1	µg/kg ds	--				--
trans-Heptachloorepoxide	< 1	µg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		µg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		µg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 5	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C12 - C22	91	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C22 - C30	140	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie C30 - C40	100	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (totaal)	330	mg/kg ds	<=I	<A	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
cis-Heptachloorepoxide	< 1	µg/kg ds					
Droge stof	49,0	% w/w	--	--	--	--	--
Artefacten	0	g					
Lutum	15	%					
Organische stof (humus)	6,1	%					
Aard artefacten	0	-					
Gloeirest	92,9	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

-- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : A
 8,88 : B
 8,88 : Nooit toepasbaar
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 41 : Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
 5 : Norm I ontbreekt
 6 : Heeft geen normwaarde
 # @ verhoogde rapportagegrens

GSSD @ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 6: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T1)

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
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
Chroom	mg/kg ds	55	62	180	180
Arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
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
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025	0,0025	5	6,7
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003	1,4	5	12
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Organotin, som TBT+TFT, als SN	mg/kg ds	0,15	0,5		
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,001	0,5	17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,002	0,5	1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,04	0,5	1,2
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	0,003			
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0009	0,1	4
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,0007	0,1	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Aldrin	mg/kg ds				0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002	0,002	0,1	4
Organotin	mg/kg ds			2,5	2,5
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,04	0,14	4
Tributyltin (als Sn)	mg/kg ds	0,065	0,065	0,065	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 7: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T3)

		ETW	AW	A	B
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	4,3	0,6	4	14
Kobalt	mg/kg ds	130	15	25	240
Koper	mg/kg ds	113	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	4,8	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg ds	308	50	138	580
Molybdeen	mg/kg ds	105	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg ds	100	35	50	210

		ETW	AW	A	B
Zink	mg/kg ds	430	140	563	2000
Chroom	mg/kg ds	180	55	120	380
Arseen	mg/kg ds	42	20	29	85
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 101	mg/kg ds		0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds		0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds		0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds		0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds		0,0025	0,018	
PCB 28	mg/kg ds		0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds		0,002	0,015	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,02	0,139	1
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds		2		30
Chloorfenolen (som)	mg/kg ds		0,2		10
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds		0,0025	0,007	
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds		0,0085	0,044	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds		0,003	0,016	5
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Organotin, som TBT+TFT, als SN	mg/kg ds		0,15		
Telodrin	mg/kg ds		0,0005		
alfa-HCH	mg/kg ds		0,001	0,0012	
beta-HCH	mg/kg ds		0,002	0,0065	
gamma-HCH	mg/kg ds		0,003	0,003	
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds		0,003	0,0075	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		0,0009	0,0021	4
Isodrin	mg/kg ds		0,001		
Heptachloor	mg/kg ds		0,0007	0,004	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		0,002	0,004	4
Aldrin	mg/kg ds		0,0008	0,0013	
Dieldrin	mg/kg ds		0,008	0,008	
Endrin	mg/kg ds		0,0035	0,0035	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		0,002		4
Organotin	mg/kg ds				2,5
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds		0,3	0,3	4
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds		0,01	0,01	2
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		0,015	0,015	4
Tributyltin (als Sn)	mg/kg ds		0,065	0,25	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds		190	1250	5000

Tabel 8: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T5)

		AW	MW per	I
METALEN				
Cadmium	mg/kg ds	0,6	7,5	13
Kobalt	mg/kg ds	15		190
Koper	mg/kg ds	40		190
Kwik	mg/kg ds	0,15		36
Lood	mg/kg ds	50		530
Molybdeen	mg/kg ds	1,5		190
Nikkel	mg/kg ds	35		100
Zink	mg/kg ds	140		720
Chroom	mg/kg ds	55		180
Arseen	mg/kg ds	20		76

		AW	MW per	I
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5		40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02		1
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025		6,7
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085		2
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003		12
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
Organotin, som TBT+TFT, als SN	mg/kg ds	0,15		
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001		17
beta-HCH	mg/kg ds	0,002		1,6
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003		1,2
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	0,003		
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009		4
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007		4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002		4
Aldrin	mg/kg ds			0,32
DDE (som)	mg/kg ds	0,1		2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02		34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2		1,7
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002		4
Organotin	mg/kg ds			2,5
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015		4
Tributyltin (als Sn)	mg/kg ds	0,065		
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	3000	5000

Tabel 9: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T6)

		AW	MW zoet	IW
METALEN				
Cadmium	mg/kg ds	0,6	4	14
Kobalt	mg/kg ds	15	25	240
Koper	mg/kg ds	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	1,2	10
Lood	mg/kg ds	50	138	580
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	5	200
Nikkel	mg/kg ds	35	50	210
Zink	mg/kg ds	140	563	2000
Chroom	mg/kg ds	55	120	380
Arseen	mg/kg ds	20	29	85
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB 101	mg/kg ds	0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds	0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds	0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds	0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds	0,0025	0,018	
PCB 28	mg/kg ds	0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds	0,002	0,015	
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,139	1
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds	2		30
Chloorfenolen (som)	mg/kg ds	0,2		10
Pentachloorbenzeen (QCB)	mg/kg ds	0,0025	0,007	
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,044	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds	0,003	0,016	5

		AW	MW zoet	IW
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
Organotin, som TBT+TFT, als SN	mg/kg ds	0,15		
Telodrin	mg/kg ds	0,0005		
alfa-HCH	mg/kg ds	0,001	0,0012	
beta-HCH	mg/kg ds	0,002	0,0065	
gamma-HCH	mg/kg ds	0,003	0,003	
Hexachloorbutadien	mg/kg ds	0,003	0,0075	
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	0,0009	0,0021	4
Isodrin	mg/kg ds	0,001		
Heptachloor	mg/kg ds	0,0007	0,004	4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds	0,002	0,004	4
Aldrin	mg/kg ds	0,0008	0,0013	
Dieldrin	mg/kg ds	0,008	0,008	
Endrin	mg/kg ds	0,0035	0,0035	
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds	0,002		4
Organotin	mg/kg ds			2,5
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,3	0,3	4
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds	0,01	0,01	2
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds	0,015	0,015	4
Tributyltin (als Sn)	mg/kg ds	0,065	0,25	
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	1250	5000

Tabel 10: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T7)

		MW zout	IW
METALEN			
Cadmium	mg/kg ds	4	14
Kobalt	mg/kg ds		240
Koper	mg/kg ds	60	190
Kwik	mg/kg ds	1,2	10
Lood	mg/kg ds	110	580
Molybdeen	mg/kg ds		200
Nikkel	mg/kg ds	45	210
Zink	mg/kg ds	365	2000
Chroom	mg/kg ds	120	380
Arsen	mg/kg ds	29	85
PAK			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,1	1
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds		30
Chloorfenolen (som)	mg/kg ds		10
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,02	
Pentachloorfenol (PCP)	mg/kg ds		5
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
alfa-Endosulfan	mg/kg ds		4
Heptachloor	mg/kg ds		4
Heptachloorepoxide	mg/kg ds		4
Chloordaan (cis + trans)	mg/kg ds		4
Organotin	mg/kg ds		2,5
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,02	4
HCHs (som, STI-tabel)	mg/kg ds		2
Drins (Aldrin+Dieldrin+Endrin)	mg/kg ds		4
Tributyltin (als Sn)	mg/kg ds	0,115	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			

		MW zout	IW
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	1250	5000

Toetsing volgens BoToVa, module T.9-Beoordeling kwaliteit van baggerspecie bij GBT op landbodem (emissietoetswaarde)

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-07-2019 - 12:16)

Projectcode	364532WB	364532WB	364532WB
Projectnaam	Waterbodemonderzoek Den Helder	Waterbodemonderzoek Den Helder	Waterbodemonderzoek Den Helder
Monsteromschrijving	KVSS-SMM01	KVSS-SMM02	KVSS-SMM03
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Niet Toepasbaar > industrie	Niet Toepasbaar > industrie	Niet Toepasbaar > industrie

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	34,0	34		43,5	43,5		48,4	48,4	
gewicht artefacten	g	0			0			0		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	10,6	10,6		6,9	6,9		6,0	6	
gloeirest	% vd DS	88,0			92,9			93,2		
KORRELGROOTTEVERDELING										
min. delen <2um	% vd DS	21	21		2,8	2,8		11	11	
METALEN										
arsen	mg/kg	13	13,6	<=AW	6,6	10,1	<=AW	5,1	6,78	<=AW
barium ⁺	mg/kg	120	138	--	81	285	--	59	108	--
cadmium	mg/kg	0,80	0,816	WO	0,33	0,459	<=AW	0,22	0,286	<=AW
chromium	mg/kg	39	42,4	<=AW	19	34,2	<=AW	17	23,6	<=AW
kobalt	mg/kg	6,3	7,2	<=AW	3,6	11,6	<=AW	2,8	4,96	<=AW
koper	mg/kg	51	54,1	IN	40	69,2	IN	30	42,9	WO
kwik	mg/kg	0,33	0,344	WO	0,14	0,191	WO	0,14	0,171	WO
lood	mg/kg	50	52,1	WO	28	39,9	<=AW	29	36,8	<=AW
molybdeen	mg/kg	2,1	2,1	WO	<1,5	1,05	<=AW	<1,5	1,05	<=AW
nikkel	mg/kg	20	22,6	<=AW	11	30,1	<=AW	8,8	14,7	<=AW
zink	mg/kg	250	272	IN	150	305	IN	130	198	WO
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,07	0,066	-	<0,03	0,021	-	<0,03	0,021	-
fenantreen	mg/kg	0,34	0,321	-	0,20	0,2	-	0,45	0,45	-
antraceen	mg/kg	0,07	0,066	-	0,06	0,06	-	0,16	0,16	-
fluorantreen	mg/kg	0,77	0,726	-	0,64	0,64	-	0,82	0,82	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,36	0,34	-	0,27	0,27	-	0,42	0,42	-
chryseen	mg/kg	0,38	0,358	-	0,26	0,26	-	0,34	0,34	-
benzo(k)fluorantreen	mg/kg	0,27	0,255	-	0,19	0,19	-	0,21	0,21	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,40	0,377	-	0,29	0,29	-	0,36	0,36	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,30	0,283	-	0,21	0,21	-	0,22	0,22	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,31	0,292	-	0,22	0,22	-	0,23	0,23	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	3,27	3,08	WO	2,361	2,36	WO	3,231	3,23	WO
CHLOORBENZENEN										
pentachloorbenzeen	ug/kg	<1	0,66	<=AW	<1	1,01	<=AW	<1	1,17	<=AW
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	0,66	<=AW	<1	1,01	<=AW	<1	1,17	<=AW
CHLOORFENOLEN										
pentachloorfenol	ug/kg	<3	1,98	<=AW	<3	3,04	<=AW	<3	3,5	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	5,6	5,28	-	2,0	2,9	-	3,4	5,67	-
PCB 52	ug/kg	2,3	2,17	-	1,6	2,32	-	<1	1,17	-
PCB 101	ug/kg	3,4	3,21	-	1,8	2,61	-	1,1	1,83	-
PCB 118	ug/kg	2,5	2,36	-	1,5	2,17	-	<1	1,17	-
PCB 138	ug/kg	4,2	3,96	-	2,4	3,48	-	1,7	2,83	-
PCB 153	ug/kg	5,3	5	-	3,0	4,35	-	2,0	3,33	-
PCB 180	ug/kg	3,2	3,02	-	1,7	2,46	-	1,2	2	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	26,5	25	WO	14	20,3	WO	10,8	18	<=AW
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN										
o,p-DDT	ug/kg	<1,0	0,66	-	<1,6#	1,62	-	<1	1,17	-
p,p-DDT	ug/kg	<1	0,66	-	<1	1,01	-	<1	1,17	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	1,4	1,32	<=AW	1,82	2,64	<=AW	1,4	2,33	<=AW
o,p-DDD	ug/kg	<1	0,66	-	<1,3#	1,32	-	<1	1,17	-
p,p-DDD	ug/kg	<1,0	0,66	-	<1,5#	1,52	-	<1	1,17	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1,4	1,32	<=AW	1,96	2,84	<=AW	1,4	2,33	<=AW
o,p-DDE	ug/kg	<1	0,66	-	<1	1,01	-	<1	1,17	-
p,p-DDE	ug/kg	<1	0,66	-	1,5	2,17	-	<1	1,17	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	1,4	1,32	<=AW	2,2	3,19	<=AW	1,4	2,33	<=AW

som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	4,2	-	5,98	-	4,2	-			
aldrin	ug/kg	<1	0,66	-	<1	1,01	-	<1	1,17	-
dieldrin	ug/kg	<1,1#	0,726	-	<1,6#	1,62	-	<1	1,17	-
endrin	ug/kg	<1	0,66	-	<1,3#	1,32	-	<1	1,17	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2,17	2,05	<=AW	2,73	3,96	<=AW	2,1	3,5	<=AW
isodrin	ug/kg	<1,1#	0,726	-	<1,7#	1,72	-	<1	1,17	-
telodrin	ug/kg	<1	0,66	-	<1,2#	1,22	-	<1	1,17	-
alpha-HCH	ug/kg	<1	0,66	<=AW	<1,3#	1,32	IN	<1	1,17	<=AW
beta-HCH	ug/kg	<1	0,66	<=AW	<1,5#	1,52	<=AW	<1	1,17	<=AW
gamma-HCH	ug/kg	19	17,9	WO	<1,5#	1,52	<=AW	<1	1,17	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<1,1#	0,726	--	<1,7#	1,72	--	<1	1,17	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	21,17	-	4,2	-	2,8	-	-	-	-
heptachloor	ug/kg	<1	0,66	<=AW	<1,2#	1,22	IN	<1	1,17	<=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	0,66	-	<1	1,01	-	<1	1,17	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	0,66	-	<1,4#	1,42	-	<1	1,17	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1,4	1,32	<=AW	1,68	2,43	IN	1,4	2,33	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<1,2#	0,792	<=AW	<1,8#	1,83	IN	<1	1,17	<=AW
hexachloorbutadien	ug/kg	<1	0,66	<=AW	<1	1,01	<=AW	<1	1,17	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<1,2#	0,792	--	<1,7#	1,72	--	<1	1,17	--
trans-chloordaan	ug/kg	<1	0,66	-	<1	1,01	-	<1	1,17	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	0,66	-	<1,1#	1,12	-	<1	1,17	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1,4	1,32	<=AW	1,47	2,13	IN	1,4	2,33	<=AW
Som organochloorbestrijdingsmiddel en (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds	34,89	-	22,08	-	16,1	-	-	-	-
som organochloorbestrijdingsmiddel en (0.7 factor) landbodem	ug/kg	33,28	31,4	<=AW	19,7	28,6	<=AW	14,7	24,5	<=AW
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	3,3	--	<5	5,07	--	<5	5,83	--
fractie C12-C22	mg/kg	120	113	--	74	107	--	40	66,7	--
fractie C22-C30	mg/kg	180	170	--	130	188	--	70	117	--
fractie C30-C40	mg/kg	140	132	--	94	136	--	49	81,7	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	440	415	IN	300	435	IN	160	267	IN
ORGANO-TIN VERBINDINGEN										
tributyltin (als Sn)	ug/kg	170	160	NT	74	107	NT	79	132	NT
trifenyln (als Sn)	ug/kg	<4	2,64	-	<4	4,06	-	<4	4,67	-
Som organotinverbindingen (als Sn)	µg/kgds	170	-	-	74	-	-	79	-	-
Som organotinverbindingen (als Sn)(0.7 factor)	ug/kg	172,8	163	WO	76,8	111	<=AW	81,8	136	<=AW
Som organotinverbindingen (0.7 factor)	µg/kgds	508,332	-	-	225,132	-	-	239,882	-	-
Monstercode Monsteromschrijving										
13011318-001	KVSS-SMM01 KVSS-SMM01 (470-650)									
13011318-002	KVSS-SMM02 KVSS-SMM02 (690-760)									
13011318-003	KVSS-SMM03 KVSS-SMM03 (670-780)									

Toetsing volgens BoToVa, module T.9-Beoordeling kwaliteit van baggerspecie bij GBT op landbodem (emissietoetswaarde)

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-07-2019 - 12:16)

Projectcode	364532WB	364532WB
Projectnaam	Waterbodemonderzoek Den Helder	Waterbodemonderzoek Den Helder
Monsteromschrijving	KVSS-SMM04	KVSS-SMM05
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Toepasbaar in GBT	Toepasbaar in GBT

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	39,6	39,6		49,0	49	
gewicht artefacten	g	0			0		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	10,7	10,7		6,1	6,1	
gloeirest	% vd DS	87,7		-	92,9		-
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2um	% vd DS	23	23		15	15	
METALEN							
arseen	mg/kg	13	13,2	<=AW	7,8	9,65	<=AW
barium ⁺	mg/kg	230	246	--	98	145	--
cadmium	mg/kg	0,99	0,989	WO	0,52	0,645	WO
chromium	mg/kg	40	41,7	<=AW	23	28,8	<=AW
kobalt	mg/kg	6,5	6,93	<=AW	4,2	6,1	<=AW
koper	mg/kg	46	47	WO	29	37,7	<=AW
kwik	mg/kg	0,42	0,428	WO	0,30	0,347	WO
lood	mg/kg	61	61,9	WO	57	68,1	WO
molybdeen	mg/kg	2,2	2,2	WO	<1,5	1,05	<=AW
nikkel	mg/kg	21	22,3	<=AW	14	19,6	<=AW
zink	mg/kg	280	290	IN	160	215	IN
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	0,07	0,0654	-	<0,03	0,021	-
fenantreen	mg/kg	0,38	0,355	-	0,16	0,16	-
antraceen	mg/kg	0,11	0,103	-	0,05	0,05	-
fluoranteen	mg/kg	1,1	1,03	-	0,54	0,54	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,52	0,486	-	0,31	0,31	-
chryseen	mg/kg	0,55	0,514	-	0,25	0,25	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,35	0,327	-	0,20	0,2	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,54	0,505	-	0,31	0,31	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,39	0,364	-	0,22	0,22	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,41	0,383	-	0,22	0,22	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	4,42	4,13	WO	2,281	2,28	WO
CHLOORBENZENEN							
pentachloorbenzeen	ug/kg	<1	0,654	<=AW	<1	1,15	<=AW
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	0,654	<=AW	<1	1,15	<=AW
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	ug/kg	<3	1,96	<=AW	<3	3,44	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	5,4	5,05	-	2,6	4,26	-
PCB 52	ug/kg	3,5	3,27	-	2,1	3,44	-
PCB 101	ug/kg	4,3	4,02	-	3,0	4,92	-
PCB 118	ug/kg	3,0	2,8	-	1,8	2,95	-
PCB 138	ug/kg	6,0	5,61	-	3,6	5,9	-
PCB 153	ug/kg	7,4	6,92	-	5,1	8,36	-
PCB 180	ug/kg	4,1	3,83	-	2,7	4,43	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	33,7	31,5	WO	20,9	34,3	WO
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	ug/kg	<1,9#	1,24	-	<1	1,15	-
p,p-DDT	ug/kg	<1	0,654	-	<1	1,15	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	2,03	1,9	<=AW	1,4	2,3	<=AW
o,p-DDD	ug/kg	<1,6#	1,05	-	<1	1,15	-
p,p-DDD	ug/kg	<1,8#	1,18	-	1,6	2,62	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	2,38	2,22	<=AW	2,3	3,77	<=AW
o,p-DDE	ug/kg	<1	0,654	-	<1	1,15	-
p,p-DDE	ug/kg	3,2	2,99	-	1,5	2,46	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	3,9	3,64	<=AW	2,2	3,61	<=AW
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	8,31		-	5,9		-
aldrin	ug/kg	<1,1#	0,72	-	<1	1,15	-
dieldrin	ug/kg	<1,9#	1,24	-	<1	1,15	-

endrin	ug/kg	<1,6#	1,05	-	<1	1,15	-
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	3,22	3,01	<=AW	2,1	3,44	<=AW
isodrin	ug/kg	<2,0#	1,31	-	<1	1,15	-
telodrin	ug/kg	<1,4#	0,916	-	<1	1,15	-
alpha-HCH	ug/kg	<1,6#	1,05	IN	<1	1,15	<=AW
beta-HCH	ug/kg	<1,8#	1,18	<=AW	<1	1,15	<=AW
gamma-HCH	ug/kg	<1,8#	1,18	<=AW	<1	1,15	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<2,0#	1,31	--	<1	1,15	--
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	5,04		-	2,8		-
heptachloor	ug/kg	<1,4#	0,916	IN	<1	1,15	<=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	0,654	-	<1	1,15	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1,7#	1,11	-	<1	1,15	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1,89	1,77	<=AW	1,4	2,3	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<2,1##	1,37	IN	<1	1,15	<=AW
hexachloorbutadien	ug/kg	<1,0	0,654	<=AW	<1	1,15	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<2,1#	1,37	--	<1	1,15	--
trans-chloordaan	ug/kg	<1	0,654	-	<1	1,15	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1,3#	0,85	-	<1	1,15	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1,61	1,5	<=AW	1,4	2,3	<=AW
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)	µg/kgds	27,07		-	17,8		-
waterbodem							
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)	ug/kg	24,2	22,6	<=AW	16,4	26,9	<=AW
landbodem							
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	7	6,54	--	<5	5,74	--
fractie C12-C22	mg/kg	200	187	--	91	149	--
fractie C22-C30	mg/kg	240	224	--	140	230	--
fractie C30-C40	mg/kg	190	178	--	100	164	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	640	598	NT	330	541	NT

Monstercode	Monsteromschrijving
13011318-004	KVSS-SMM04 KVSS-SMM04 (555-690)
13011318-005	KVSS-SMM05 KVSS-SMM05 (755-840)

Legenda

Verklaring kolommen

SR *Resultaat op het analyserapport*

BT *Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*

BC *Toetsoordeel*

Verklaring toetsingsoordelen

- *Geen toetsoordeel mogelijk*

-- *Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW *Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*

T-GBT *Toepasbaar in GBT*

NT- *Niet toepasbaar in GBT (>EW)*

GBT

,zp *Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing*

,>E *Overschrijding Emissietoetswaarde*

>I *Groter dan interventiewaarde*

>(ind)I *INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*

^ *Enkele parameters ontbreken in de som*

NT>I *Niet toepasbaar > interventiewaarde*

NT *Niet toepasbaar*

Toetsing volgens BoToVa, module T.11-Beoordeling kwaliteit van baggerspecie bij GBT in oppervlaktewaterlichamen (emissietoetswaarde)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-07-2019 - 12:27)

Projectcode	364532WB	364532WB	364532WB
Projectnaam	Waterbodemonderzoek Den Helder	Waterbodemonderzoek Den Helder	Waterbodemonderzoek Den Helder
Monsteromschrijving	KVSS-SMM01	KVSS-SMM02	KVSS-SMM03
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Toepasbaar in GBT	Toepasbaar in GBT	Toepasbaar in GBT

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	34,0	34		43,5	43,5		48,4	48,4	
gewicht artefacten	g	0			0			0		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	10,6	10,6		6,9	6,9		6,0	6	
gloeirest	% vd DS	88,0			92,9			93,2		-
KORRELGROOTTEVERDELING										
min. delen <2um	% vd DS	21	21		2,8	2,8		11	11	
METALEN										
arseen	mg/kg	13	13,6	<=AW	6,6	10,1	<=AW	5,1	6,78	<=AW
barium ⁺	mg/kg	120	138	--	81	285	--	59	108	--
cadmium	mg/kg	0,80	0,816	A	0,33	0,459	<=AW	0,22	0,286	<=AW
chromium	mg/kg	39	42,4	<=AW	19	34,2	<=AW	17	23,6	<=AW
kobalt	mg/kg	6,3	7,2	<=AW	3,6	11,6	<=AW	2,8	4,96	<=AW
koper	mg/kg	51	54,1	A	40	69,2	A	30	42,9	A
kwik	mg/kg	0,33	0,344	A	0,14	0,191	A	0,14	0,171	A
lood	mg/kg	50	52,1	A	28	39,9	<=AW	29	36,8	<=AW
molybdeen	mg/kg	2,1	2,1	A	<1,5	1,05	<=AW	<1,5	1,05	<=AW
nikkel	mg/kg	20	22,6	<=AW	11	30,1	<=AW	8,8	14,7	<=AW
zink	mg/kg	250	272	A	150	305	A	130	198	A
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0,07	0,066	-	<0,03	0,021	-	<0,03	0,021	-
fenantreen	mg/kg	0,34	0,321	-	0,20	0,2	-	0,45	0,45	-
antraceen	mg/kg	0,07	0,066	-	0,06	0,06	-	0,16	0,16	-
fluorantreen	mg/kg	0,77	0,726	-	0,64	0,64	-	0,82	0,82	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,36	0,34	-	0,27	0,27	-	0,42	0,42	-
chryseen	mg/kg	0,38	0,358	-	0,26	0,26	-	0,34	0,34	-
benzo(k)fluorantreen	mg/kg	0,27	0,255	-	0,19	0,19	-	0,21	0,21	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,40	0,377	-	0,29	0,29	-	0,36	0,36	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,30	0,283	-	0,21	0,21	-	0,22	0,22	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,31	0,292	-	0,22	0,22	-	0,23	0,23	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	3,27	3,08	A	2,361	2,36	A	3,231	3,23	A
CHLOORBENZENEN										
pentachloorbenzeen	ug/kg	<1	0,66	<=AW	<1	1,01	<=AW	<1	1,17	<=AW
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	0,66	<=AW	<1	1,01	<=AW	<1	1,17	<=AW
CHLOORFENOLEN										
pentachloorfenol	ug/kg	<3	1,98	<=AW	<3	3,04	<=AW	<3	3,5	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	5,6	5,28	A	2,0	2,9	A	3,4	5,67	A
PCB 52	ug/kg	2,3	2,17	A	1,6	2,32	A	<1	1,17	<=AW
PCB 101	ug/kg	3,4	3,21	A	1,8	2,61	A	1,1	1,83	A
PCB 118	ug/kg	2,5	2,36	<=AW	1,5	2,17	<=AW	<1	1,17	<=AW
PCB 138	ug/kg	4,2	3,96	<=AW	2,4	3,48	<=AW	1,7	2,83	<=AW
PCB 153	ug/kg	5,3	5	A	3,0	4,35	A	2,0	3,33	<=AW
PCB 180	ug/kg	3,2	3,02	A	1,7	2,46	<=AW	1,2	2	<=AW
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	26,5	25	A	14	20,3	A	10,8	18	<=AW
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN										
o,p-DDT	ug/kg	<1,0	0,66	-	<1,6#	1,62	-	<1	1,17	-
p,p-DDT	ug/kg	<1	0,66	-	<1	1,01	-	<1	1,17	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kgds	1,4		-	1,82		-	1,4		-
o,p-DDD	ug/kg	<1	0,66	-	<1,3#	1,32	-	<1	1,17	-
p,p-DDD	ug/kg	<1,0	0,66	-	<1,5#	1,52	-	<1	1,17	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kgds	1,4		-	1,96		-	1,4		-
o,p-DDE	ug/kg	<1	0,66	-	<1	1,01	-	<1	1,17	-
p,p-DDE	ug/kg	<1	0,66	-	1,5	2,17	-	<1	1,17	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kgds	1,4		-	2,2		-	1,4		-
som DDT, DDE, DDD (0.7 factor)	ug/kg	4,2	3,96	<=AW	5,98	8,67	<=AW	4,2	7	<=AW

factor)										
aldrin	ug/kg	<1	0,66	<=AW	<1	1,01	<=AW	<1	1,17	<=AW
dieldrin	ug/kg	<1,1#	0,726	<=AW	<1,6#	1,62	<=AW	<1	1,17	<=AW
endrin	ug/kg	<1	0,66	<=AW	<1,3#	1,32	<=AW	<1	1,17	<=AW
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	2,17	2,05	<=AW	2,73	3,96	<=AW	2,1	3,5	<=AW
isodrin	ug/kg	<1,1#	0,726	<=AW	<1,7#	1,72	B	<1	1,17	<=AW
telodrin	ug/kg	<1	0,66	<=AW	<1,2#	1,22	B	<1	1,17	<=AW
alpha-HCH	ug/kg	<1	0,66	<=AW	<1,3#	1,32	B	<1	1,17	<=AW
beta-HCH	ug/kg	<1	0,66	<=AW	<1,5#	1,52	<=AW	<1	1,17	<=AW
gamma-HCH	ug/kg	19	17,9	B	<1,5#	1,52	<=AW	<1	1,17	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<1,1#	0,726	-	<1,7#	1,72	-	<1	1,17	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kg	21,17	20	B	4,2	6,09	<=AW	2,8	4,67	<=AW
heptachloor	ug/kg	<1	0,66	<=AW	<1,2#	1,22	A	<1	1,17	<=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	0,66	-	<1	1,01	-	<1	1,17	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	0,66	-	<1,4#	1,42	-	<1	1,17	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1,4	1,32	<=AW	1,68	2,43	A	1,4	2,33	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<1,2#	0,792	<=AW	<1,8#	1,83	A	<1	1,17	<=AW
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	0,66	<=AW	<1	1,01	<=AW	<1	1,17	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<1,2#	0,792	-	<1,7#	1,72	-	<1	1,17	-
trans-chloordaan	ug/kg	<1	0,66	-	<1	1,01	-	<1	1,17	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1	0,66	-	<1,1#	1,12	-	<1	1,17	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1,4	1,32	<=AW	1,47	2,13	B	1,4	2,33	<=AW
Som organochloorbestrijdingsmiddel en (0.7 factor) waterbodem	ug/kg	34,89	32,9	<=AW	22,08	32	<=AW	16,1	26,8	<=AW
som organochloorbestrijdingsmiddel en (0.7 factor) landbodem	µg/kgds	33,28	-	-	19,7	-	-	14,7	-	-
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	3,3	--	<5	5,07	--	<5	5,83	--
fractie C12-C22	mg/kg	120	113	--	74	107	--	40	66,7	--
fractie C22-C30	mg/kg	180	170	--	130	188	--	70	117	--
fractie C30-C40	mg/kg	140	132	--	94	136	--	49	81,7	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	440	415	A	300	435	A	160	267	A
ORGANO-TIN VERBINDINGEN										
tributyltin (als Sn)	ug/kg	170	160	A	74	107	A	79	132	A
trifenyln (als Sn)	ug/kg	<4	2,64	-	<4	4,06	-	<4	4,67	-
Som organotinverbindingen (als Sn)	µg/kgds	170	-	-	74	-	-	79	-	-
Som organotinverbindingen (als Sn)(0.7 factor)	ug/kg	172,8	163	B	76,8	111	<=AW	81,8	136	<=AW
Som organotinverbindingen (0.7 factor)	µg/kgds	508,332	-	-	225,132	-	-	239,882	-	-
ADDITIONELE TOETSPARAMETERS										
					Eenheid	BT	BC			
13011318-001										
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)	ug/kg				ug/kg	1.32	^<=AW			
som chloorfenolen	ug/kg				ug/kg	1.98	^<=AW			
13011318-002										
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)	ug/kg				ug/kg	2.03	^<=AW			
som chloorfenolen	ug/kg				ug/kg	3.04	^<=AW			
13011318-003										
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)	ug/kg				ug/kg	2.33	^<=AW			
som chloorfenolen	ug/kg				ug/kg	3.5	^<=AW			
Monstercode Monsteromschrijving										
13011318-001	KVSS-SMM01 KVSS-SMM01 (470-650)									
13011318-002	KVSS-SMM02 KVSS-SMM02 (690-760)									
13011318-003	KVSS-SMM03 KVSS-SMM03 (670-780)									

Toetsing volgens BoToVa, module T.11-Beoordeling kwaliteit van baggerspecie bij GBT in oppervlaktewaterlichamen (emissietoetswaarde)

(Toetsversie 2.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-07-2019 - 12:27)

Projectcode	364532WB	364532WB
Projectnaam	Waterbodemonderzoek Den Helder	Waterbodemonderzoek Den Helder
Monsteromschrijving	KVSS-SMM04	KVSS-SMM05
Monstersoort	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem (AS3000)
Monster conclusie	Toepasbaar in GBT	Toepasbaar in GBT

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
droge stof	%	39,6	39,6		49,0	49	
gewicht artefacten	g	0			0		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	10,7	10,7		6,1	6,1	
gloeirest	% vd DS	87,7		-	92,9		-
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2um	% vd DS	23	23		15	15	
METALEN							
arseen	mg/kg	13	13,2	<=AW	7,8	9,65	<=AW
barium ⁺	mg/kg	230	246	--	98	145	--
cadmium	mg/kg	0,99	0,989	A	0,52	0,645	A
chromium	mg/kg	40	41,7	<=AW	23	28,8	<=AW
kobalt	mg/kg	6,5	6,93	<=AW	4,2	6,1	<=AW
koper	mg/kg	46	47	A	29	37,7	<=AW
kwik	mg/kg	0,42	0,428	A	0,30	0,347	A
lood	mg/kg	61	61,9	A	57	68,1	A
molybdeen	mg/kg	2,2	2,2	A	<1,5	1,05	<=AW
nikkel	mg/kg	21	22,3	<=AW	14	19,6	<=AW
zink	mg/kg	280	290	A	160	215	A
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	0,07	0,0654	-	<0,03	0,021	-
fenantreen	mg/kg	0,38	0,355	-	0,16	0,16	-
antraceen	mg/kg	0,11	0,103	-	0,05	0,05	-
fluoranteen	mg/kg	1,1	1,03	-	0,54	0,54	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,52	0,486	-	0,31	0,31	-
chryseen	mg/kg	0,55	0,514	-	0,25	0,25	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,35	0,327	-	0,20	0,2	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,54	0,505	-	0,31	0,31	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,39	0,364	-	0,22	0,22	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,41	0,383	-	0,22	0,22	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	4,42	4,13	A	2,281	2,28	A
CHLOORBENZENEN							
pentachloorbenzeen	ug/kg	<1	0,654	<=AW	<1	1,15	<=AW
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	0,654	<=AW	<1	1,15	<=AW
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	ug/kg	<3	1,96	<=AW	<3	3,44	<=AW
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	ug/kg	5,4	5,05	A	2,6	4,26	A
PCB 52	ug/kg	3,5	3,27	A	2,1	3,44	A
PCB 101	ug/kg	4,3	4,02	A	3,0	4,92	A
PCB 118	ug/kg	3,0	2,8	<=AW	1,8	2,95	<=AW
PCB 138	ug/kg	6,0	5,61	A	3,6	5,9	A
PCB 153	ug/kg	7,4	6,92	A	5,1	8,36	A
PCB 180	ug/kg	4,1	3,83	A	2,7	4,43	A
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	33,7	31,5	A	20,9	34,3	A
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	ug/kg	<1,9#	1,24	-	<1	1,15	-
p,p-DDT	ug/kg	<1	0,654	-	<1	1,15	-
som DDT (0.7 factor)	ug/kgds	2,03		-	1,4		-
o,p-DDD	ug/kg	<1,6#	1,05	-	<1	1,15	-
p,p-DDD	ug/kg	<1,8#	1,18	-	1,6	2,62	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kgds	2,38		-	2,3		-
o,p-DDE	ug/kg	<1	0,654	-	<1	1,15	-
p,p-DDE	ug/kg	3,2	2,99	-	1,5	2,46	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kgds	3,9		-	2,2		-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kg	8,31	7,77	<=AW	5,9	9,67	<=AW
aldrin	ug/kg	<1,1#	0,72	<=AW	<1	1,15	<=AW
dieldrin	ug/kg	<1,9#	1,24	<=AW	<1	1,15	<=AW

endrin	ug/kg	<1,6#	1,05	<=AW	<1	1,15	<=AW
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	3,22	3,01	<=AW	2,1	3,44	<=AW
isodrin	ug/kg	<2,0#	1,31	B	<1	1,15	<=AW
telodrin	ug/kg	<1,4#	0,916	B	<1	1,15	<=AW
alpha-HCH	ug/kg	<1,6#	1,05	A	<1	1,15	<=AW
beta-HCH	ug/kg	<1,8#	1,18	<=AW	<1	1,15	<=AW
gamma-HCH	ug/kg	<1,8#	1,18	<=AW	<1	1,15	<=AW
delta-HCH	ug/kg	<2,0#	1,31	-	<1	1,15	-
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kg	5,04	4,71	<=AW	2,8	4,59	<=AW
heptachloor	ug/kg	<1,4#	0,916	A	<1	1,15	<=AW
cis-heptachloorepoxide	ug/kg	<1	0,654	-	<1	1,15	-
trans-heptachloorepoxide	ug/kg	<1,7#	1,11	-	<1	1,15	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1,89	1,77	<=AW	1,4	2,3	<=AW
alpha-endosulfan	ug/kg	<2,1##	1,37	A	<1	1,15	<=AW
hexachloorbutadien	ug/kg	<1,0	0,654	<=AW	<1	1,15	<=AW
endosulfansulfaat	ug/kg	<2,1#	1,37	-	<1	1,15	-
trans-chloordaan	ug/kg	<1	0,654	-	<1	1,15	-
cis-chloordaan	ug/kg	<1,3#	0,85	-	<1	1,15	-
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1,61	1,5	<=AW	1,4	2,3	<=AW
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)	ug/kg	27,07	25,3	<=AW	17,8	29,2	<=AW
waterbodem							
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor)	µg/kgds	24,2		-	16,4		-
landbodem							
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kg	7	6,54	--	<5	5,74	--
fractie C12-C22	mg/kg	200	187	--	91	149	--
fractie C22-C30	mg/kg	240	224	--	140	230	--
fractie C30-C40	mg/kg	190	178	--	100	164	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	640	598	A	330	541	A

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

Eenheid BT BC

13011318-004

som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)

ug/kg **1.31** ^<=AW

som chloorfenolen

ug/kg **1.96** ^<=AW

13011318-005

som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)

ug/kg **2.3** ^<=AW

som chloorfenolen

ug/kg **3.44** ^<=AW

Monstercode

Monsteromschrijving

13011318-004

KVSS-SMM04 KVSS-SMM04 (555-690)

13011318-005

KVSS-SMM05 KVSS-SMM05 (755-840)

Legenda

Verklaring kolommen

SR *Resultaat op het analyserapport*

BT *Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.*

BC *Toetsoordeel*

Verklaring toetsingsoordelen

- *Geen toetsoordeel mogelijk*

-- *Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW *Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde*

T-GBT *Toepasbaar in GBT*

NT- *Niet toepasbaar in GBT (>EW)*

GBT

,zp *Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing*

,>E *Overschrijding Emissietoetswaarde*

>I *Groter dan interventiewaarde*

>(ind)I *INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden*

^ *Enkele parameters ontbreken in de som*

NT>I *Niet toepasbaar > interventiewaarde*

Bijlage 6 Toetsingskader waterbodembodemkwaliteit

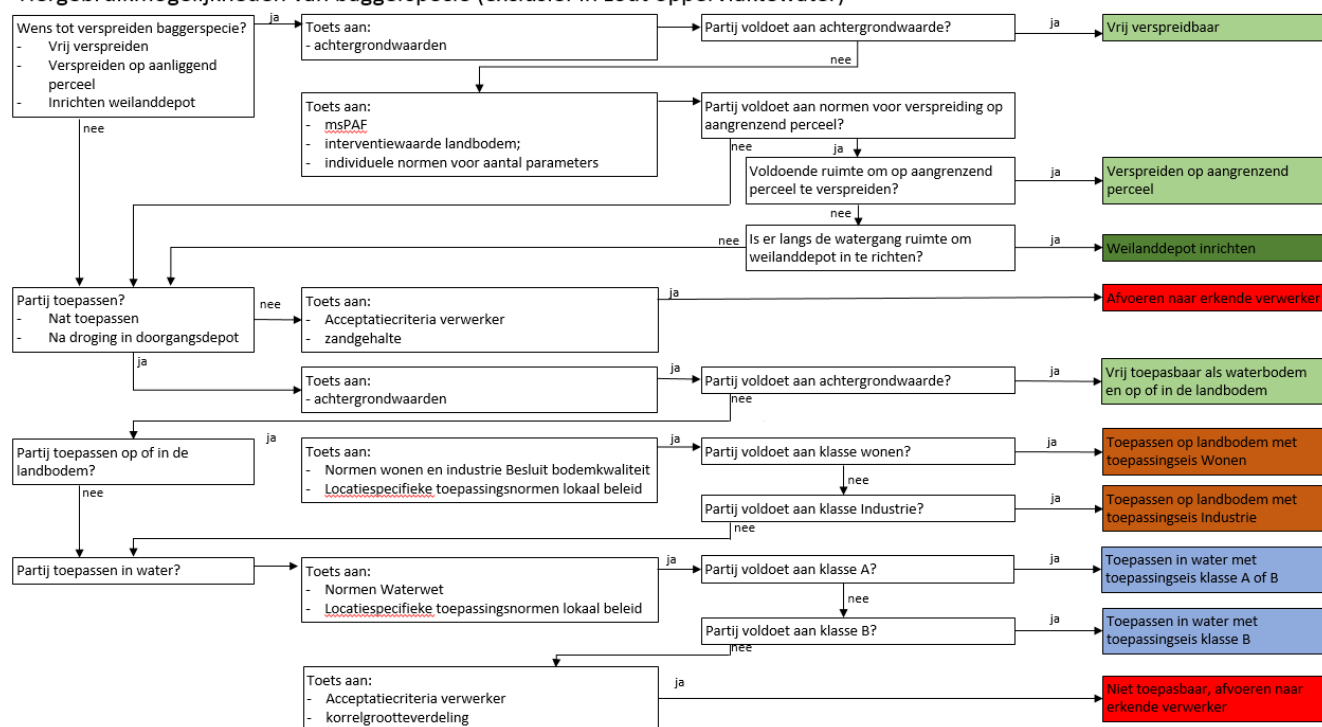
Hergebruiksmogelijkheden baggerspecie

De volgende hergebruiksmogelijkheden zijn voor baggerspecie beschikbaar:

- Verspreiden;
- Toepassen.

In onderstaand schema zijn de criteria voor hergebruik weergegeven. De genoemde toetsingsmogelijkheden worden daarna toegelicht:

Hergebruiksmogelijkheden van baggerspecie (exclusief in zout oppervlaktewater)



Verspreiden op aangrenzend perceel

Voor het verspreiden op aangrenzend perceel zijn de ecologische risico's bepalend. De volgende toetsingswaarden zijn voor deze mogelijkheid opgenomen in de Waterwet:

- **Achtergrondwaarde:** baggerspecie die voldoet aan de achtergrondwaarde is altijd verspreidbaar.
- **verspreidbaar:** hiervoor is de msPAF (meer soorten Potentieel Aangetaste Fractie) de norm. Voor de som van de metalen is de msPAF_{metalen} gesteld op <50% en voor de som van de organische parameters is de msPAF_{organisch} <20%. Baggerspecie die voldoet aan deze normen mag op het aangrenzende perceel verspreid worden of in een weilanddepot tijdelijk geborgen worden.
- **Niet-verspreidbaar:** baggerspecie dat niet voldoet aan de criteria voor verspreidbaar, mag niet op het aangrenzende perceel verspreid worden. Voor de baggerspecie moet een nuttige toepassing gezocht worden of afgevoerd worden naar een erkende verwerker.

Toepassen van baggerspecie op of in de landbodem

Voor het nuttig toepassen van baggerspecie op of in de landbodem, zijn in het Besluit bodemkwaliteit toetsingswaarden opgenomen:

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

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 gevergd dat het uit de grond 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 gevergd.

Toepassen van baggerspecie in oppervlaktewater (als waterbodem)

Voor het nuttig toepassen van baggerspecie in oppervlaktewater, zijn in de Waterwet toetsingswaarden opgenomen:

- **Achtergrondwaarde:** baggerspecie die voldoet aan de achtergrondwaarde is altijd vrij toepasbaar.
- **Klasse A:** de bovengrens voor klasse A wordt gevormd door het herverontreinigingsniveau van de Rijntakken. Baggerspecie die voldoet aan deze grens kan worden toegepast in oppervlaktewateren die de klasse A toegewezen hebben gekregen door waterkwaliteitsbeheerder
- **Klasse B:** de bovengrens voor klasse B wordt gevormd door de interventiewaarde waterbodem. Baggerspecie die voldoet aan deze grens kan worden toegepast in oppervlaktewateren die de klasse B toegewezen hebben gekregen door de waterkwaliteitsbeheerder. Deze baggerspecie kan niet worden toegepast in gebieden met de toepassingskwaliteit klasse A of Achtergrondwaarde.
- **Niet toepasbaar:** baggerspecie waarin de gehalten de interventiewaarde waterbodem overschrijden maar het saneringscriterium niet. Deze baggerspecie kan niet worden toegepast zonder maatregelen te treffen om besmetting van de omgeving te voorkomen (IBC-maatregelen).
- **Nooit toepasbaar:** baggerspecie waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden en het saneringscriterium wordt overschreden. Deze baggerspecie kan niet worden toegepast maar moet worden afgevoerd naar een erkende verwerker.

Het saneringscriterium is geen vaste norm maar een methodiek om te bepalen of sprake is van onaanvaardbare risico's en of met spoed gesaneerd moet worden (op grond van de Wet bodembescherming).

Verspreiden van bagger in zoet water

Het verspreiden van baggerspecie in zoet water is bedoeld om het watersysteem weer op orde te brengen (op stroom zetten). Dit mag met baggerspecie dat voldoet aan klasse A.

Verspreiden van bagger in zout water

Om te baggerspecie te mogen verspreiden in zout water, moet het voldoen aan de Zout Baggerspecie Toets.

Bodemtypecorrectie

De normen met betrekking tot baggerspecie 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 voor alle slibmonsters is bepaald

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 milieuvak- 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.