



Verkennend bodem-, waterbodem- en asbestonderzoek

150 kV kabelverbindingen naar station ZBE Zeeburgereiland Amsterdam

projectnummer 0479241.100
definitief revisie 00
6 oktober 2022

Verkendend bodem-, waterbodem- en asbestonderzoek

150 kV kabelverbindingen naar station ZBE Zeeburgereiland Amsterdam

projectnummer 0479241.100
documentnummer 479241-MKO-01
definitief revisie 00
6 oktober 2022

Auteur

M. Bennen

Opdrachtgever

Qirion B.V.
Postbus 50
6920 AB DUIVEN

datum vrijgave	beschrijving revisie 00
06-10-2022	definitief

gecontroleerd
B.A. Aerts

vrijgave
L. de Jong-van Twisk

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Situatie	4
2.3	Verwachting ten aanzien van bodemkwaliteit	4
2.4	Asbest	7
2.5	Leggerkaart waterschap Amstel, Gooi en Vecht	7
2.6	Conclusie vooronderzoek en hypothese	7
3	Uitgevoerde werkzaamheden	8
3.1	Milieuhygiënisch bodemonderzoek	8
3.2	Toetsing	10
4	Resultaten onderzoek	11
4.1	Waarnemingen en metingen tijdens veldwerk	11
4.1.1	Landbodem	11
4.1.2	Waterbodem	11
4.2	Analyseresultaten	12
4.2.1	Grond	12
4.2.2	PFAS in grond	12
4.2.3	Grondwater	13
4.2.4	Waterbodem	13
4.2.4.1	Standaardparameters	13
4.2.4.2	PFAS	14
4.2.5	Asbest	15
4.2.5.1	Resultaten asbest in materiaalmonsters	15
4.2.5.2	Resultaten asbest in grond en/of puin (fractie <20 mm)	15
4.3	Interpretatie	16
5	Conclusies en aanbevelingen	17
5.1	Conclusies	17
5.2	Aanbevelingen	17

Bijlagen

1. Toelichting op bodemonderzoek
2. Profielbeschrijvingen en veldwaarnemingen
3. Toetsing grondmonsters aan Wet bodembescherming
4. Toetsing grondwatermonsters aan Wet bodembescherming
5. Normen grond Wet bodembescherming
6. Normen grondwater Wet bodembescherming
7. Toelichting op normwaarden grond en grondwater

8. Toelichting Besluit Bodemkwaliteit toepassen/ verspreiden baggerspecie
9. Toetsing waterbodemmonsters standaardpakket
10. Analysecertificaten
11. Toetsingskader asbest
12. Verantwoording onderzoek BRL 2000
13. Toetsing PFAS

Tekening

479241-S1-BP-REV00

Situatietekening met onderzoekspunten

1 Inleiding

In opdracht van Qirion B.V. is door Antea Group in augustus van 2022 een verkennend bodem-, waterbodemonderzoek, en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de ontgraving voor de 150 kV kabelverbinding naar het station Zeeburgereiland (ZBE) op Zeeburgereiland aan weerszijden van de rijkssnelweg A10 te Amsterdam. De ligging van het tracé is weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1: Gedetailleerde ligging van het nieuwe onderstation en het kabeltracé. Bron: ESRI Luchtfoto 2020

Aanleiding en doel

Aanleiding tot het uitvoeren van het bodem-, waterbodemonderzoek, en asbestonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen graafwerkzaamheden voor de aanleg van de nieuwe 150 kV kabelverbindingen naar het station ZBE.

Het doel van het verkennend bodem-, waterbodemonderzoek en asbestonderzoek is het vaststellen of er sprake is van een bodemverontreiniging ter plaatse van het aan te leggen kabeltracé en zo ja, of deze een belemmering vormen voor de voorgenomen werkzaamheden.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek op de tracédelen in open ontgraving is conform de ARVO 2020 en de NEN 5740/A1 uitgevoerd waarbij de onderzoeksstrategie voor Kabels, leidingen en rioleringentracés c.q. voor een onverdachte lijnvormige locatie is gehanteerd. Aan de oostzijde van de HDD wordt tevens een watergang in open ontgraving gekruist.

Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen uit de NEN 5720: 2017 (Onderzoeksstrategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek, NNI, december 2017).

Om na te gaan wat de toepassingsmogelijkheden zijn van het vrijkomende slib en de vaste waterbodem zijn hiervan monsters geanalyseerd op PFAS (28 volgens het handelingskader).

Het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5707+C2: 2017 (Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënische bodemonderzoek) en de onderliggende protocollen 2001, 2002 en 2003 en 2018. De verantwoording van de werkzaamheden is opgenomen in bijlage 12. Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, de toegepaste methoden en de betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

In dit rapport is verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en zijn de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5707+C2 en NEN 5740+A1 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/ afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725: 2017 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek). Voor het bepalen van de onderzoeksstrategie volgens de NEN 5720:2017 dient een vooronderzoek conform de NEN 5717:2017 te worden uitgevoerd.

Het vooronderzoek is conform de NEN 5725:2017 (Strategie voor het uitvoeren milieuhygiënisch vooronderzoek) uitgevoerd. Hierbij is strategie G gehanteerd: opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

Uit de aanleiding voor dit historisch onderzoek volgen de volgende onderzoeksvragen:

1. Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?
2. Welke bodemkwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?
3. Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de kritische parameters?
4. Is de bodem asbestverdacht?
5. Is er een vermoeden dat op basis van beschikbare voorinformatie werkzaamheden plaatsvinden binnen een geval van ernstige bodemverontreiniging? Licht het antwoord toe.
6. Is de bodem sterk verontreinigd (boven interventiewaarde)?

In tabel 2.1 zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

Geraadpleegde bron	Website, contactpersoon of archief	Datum raadplegen
Bodeminformatiesysteem omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied	https://odnzkg.nazca4u.nl/rapportage/	Juli 2022
Topotijdreis.nl	www.topotijdreis.nl	Juli 2022
Digitale bodemkwaliteitskaart Amsterdam	Bodemkwaliteit (amsterdam.nl)	Juli 2022
Terreininspectie	J.A. Kuit	1 augustus 2022
Leggerkaart waterschap Amstel, Gooi en Vecht	https://water-net.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=07b1c0250a1043bab51a4584b129a4e1	Juli 2022
Informatie archief opdrachtgever en Antea Group	-	Juli 2022

2.2 Situatie

De onderzoekslocatie betreft een tracé dat de rijkssnelweg A10 kruist en ligt op Zeeburgereiland. Aan weerszijden van de A10 wordt de kabelverbinding aangelegd in een sleuf (open ontgraving). De A10 zelf wordt gekruist middels een horizontaal gestuurde boring (HDD). De ligging van het tracé is weergegeven op figuur 1.1.

Het onderzoekstracé staat kadastraal bekend als gemeente Amsterdam, sectie K, nummer 11516 en 8702 (gedeeltelijk). Het tracé bevindt zich nabij de coördinaten X: 126.789, Y: 487.002 (volgens het Rijksdriehoekstelsel). Dit onderzoek heeft alleen betrekking op de tracédelen die worden aangelegd in open ontgraving. Het station ZBE zelf maakt nadrukkelijk geen onderdeel uit van de scope van dit bodemonderzoek.

2.3 Verwachting ten aanzien van bodemkwaliteit

2.3.1 Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Het bodeminformatiesysteem van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied is geraadpleegd. Hieruit bleek dat nabij het tracé geen ondergrondse opslagtanks bekend zijn. Wel zijn diverse rapporten geraadpleegd van onderzoeken die in het verleden op of nabij het tracé zijn uitgevoerd. De relevante rapporten worden hiernavolgend samengevat:

‘Evaluatierapport, Sanering voormalig terrein Rijkswaterstaat op het Zeeburgereiland te Amsterdam’; Oranjewoud; rapportnummer 0809-181588; d.d. september 2008

In opdracht van gemeente Amsterdam is door J. den Breejen in april 2008 een bodemsanering uitgevoerd op Zeeburgereiland. Aanleiding hiervoor waren de op het terrein aangetoonde verontreinigingen met zware metalen en PAK in relatie tot de herontwikkeling van het gebied. Bij de sanering zijn de betreffende verontreinigingen volledig verwijderd.

‘Partijkeuring grond (in-situ) deelgebied RI-Oost van het Zeeburgereiland te Amsterdam’; Oranjewoud; Rapportnummer 195322; d.d. 11 maart 2009

De partijkeuring is uitgevoerd ten behoeve met de uitvoering van het bouwrijp maken en aanleg watergangen deelgebied RI-Oost van het Zeeburgereiland te Amsterdam. De onderzochte deelpartijen die in-situ zijn gelegen en in depot voldoen aan de maximale waarden van de kwaliteitsklasse ‘Wonen’ of ‘Industrie’. Er zijn verhoogde gehalten chloride in de (in-situ) kleigrond aangetroffen, deze hoge halten hangen vermoedelijk samen met het feit dat de grond tot het eind van de 19^e eeuw zeebodem betrof. In het in depot gelegen grond zijn de gewogen gehalten aan asbest lager dan de detectiegrens.

‘Verkennd bodem- en asbestonderzoek Tracé warmteleidingen Zeeburgereiland naar Sporenburg en KNSM Eiland te Amsterdam’; Antea Group; Rapportnummer 0407345; d.d. 17 mei 2016. De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door het voornemen om nieuwe leidingen aan te leggen. Op de gehele onderzoekslocatie komen veelal bijmengingen met puin voor in de bovengrond. In de ondergrond is een matige verontreiniging aan PAK aangetroffen, in de bovengrond zijn maximaal lichte verontreinigingen aan zware metalen, PAK, PCB en/of minerale olie aangetroffen. Er is zowel zintuigelijk als analytisch geen asbest aangetoond.

‘Verkennd bodem- en verhardingsonderzoek oostpunt Zeeburgereiland in Amsterdam’; Antea Group; Rapportnummer 0415624; d.d. 9 juni 2017

De aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek zijn de voorgenomen werkzaamheden op het terrein, bestaande uit werkzaamheden aan kabels- en leidingen, herinrichting van het maai-veld en de aanleg van een bouwweg. Ook zal een deel van de verharding van de IJdijk en de Zuider IJstraat worden vervangen. De ondergrond bevat lokaal sterk verhoogde gehalten aan PAK. Verspreid over het terrein komen verder licht verhoogde gehalten aan minerale olie, PAK zware metalen en lokaal PCB voor. In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan barium en arseen gemeten. In de puinhoudende grond en het funderingsmateriaal is geen asbest aangetoond.

‘Waterbodemonderzoek oostpunt Zuider IJdijk te Amsterdam’; Antea Group; kenmerk 0456556.100 d.d. 19 september 2019

De watergang naast de Zuider IJdijk is onderzocht. Dit is een paar 100 meter verder dan de huidige positie waar de waterbodem wordt geroerd. De zandige waterbodem is beoordeeld als AW2000 en vrij toepasbaar in oppervlaktewater en vrij verspreidbaar op het aangrenzende perceel of in zoet oppervlaktewater. De kleiige waterbodem en het slib zijn niet toepasbaar op basis van de gehalten aan PFAS en in het slib tevens op basis van het gehalte aan minerale olie.

‘Bodem- en verhardingsonderzoek oostpunt Zuider IJdijk te Amsterdam’; Antea Group, Rapportnummer 0456556.100; d.d. 21 oktober 2019

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen realisatie van ontsluitingswegen en de toekomstige aanleg van landhoofden. In verband hiermee dient een oude asfaltverharding verwijderd te worden. In de zwak puinhoudende bovengrond is een licht verhoogd gehalte aan PCB aangetroffen. Plaatselijk zijn de bovengrond en plaatselijk ook de ondergrond licht verontreinigd met PFOS of PFOA. Op basis van de gehalten aan PFAS is de grond over het algemeen toepasbaar. Alleen de zandige grond onder de funderingslaag die aanwezig is onder het asfalt, voldoet conform de beleidsregels van de gemeente Amsterdam aan de klasse ‘PFOS/PFOA-industrie’.

2.3.2 Rapport aangeleverd door de opdrachtgever

Door de opdrachtgever is het volgende rapport aangeleverd:

‘Verkennd bodemonderzoek Kavel 2.2 Bedrijvenstrook Zeeburgereiland te Amsterdam’; RSK Netherlands; rapportnummer 518036.002(00); d.d. 15 december 2021

Een deel van het onderhavige tracé is recent in dit rapport reeds onderzocht. Hierbij zijn in zowel de boven- als ondergrond geen verontreinigingen van betekenis aangetroffen. Het grondwater bevat een matig verhoogde concentratie aan arseen. Dit heeft een natuurlijke herkomst. Het tracédeel dat reeds is onderzocht is blauw gemarkeerd in figuur 2.2.



Figuur 2.2: reeds onderzocht tracédeel (blauw gemarkeerd; bron: rapport RSK)

2.3.3 Historisch kaartmateriaal

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat tot de eind jaren tachtig van de vorige eeuw een rioolwater zuiveringsinstallatie gelegen was naast het onderzochte tracé en dat de rijkssnelweg A10 gerealiseerd is van en naar de Zeeburgertunnel. Hierna is een geleidelijke ontwikkeling zichtbaar van het betreffende gebied. Er zijn meerdere bedrijven om het tracé gevestigd en woningbouw is in opkomst. Het te onderzoeken tracé is zelf nog nooit bebouwd geweest.

Deze informatie geeft geen aanleiding de onderzoekslocatie te verdenken op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

2.3.4 Bodemkwaliteitskaart (Nota Bodembeheer 7-11-2019)

Op de digitale bodemkwaliteitskaart van de Gemeente Amsterdam uit 2019 wordt op het gehele tracé de zone saneringsgebied gegeven met de functies wonen en industrie. Hoewel deze bodemkwaliteitskaart formeel niet meer actueel is (ouder dan 5 jaar), worden op basis van deze informatie maximaal licht verhoogde gehalten in de boven- en ondergrond verwacht.

2.3.5 Terreininspectie

Direct voorafgaand aan het veldwerk op 1 augustus 2022 is een terreininspectie uitgevoerd door de heer J.A. Kuit van Antea Group. Aan de oostzijde van het tracé is een parkeerterrein waargenomen. De bovengrond bestaand hier uit sterk puinhoudend zand (fundering parkeerterrein). Naar aanleiding hiervan is het bodemonderzoek uitgebreid met het uitvoeren van een verkennend asbestonderzoek. Verder kwamen hieruit geen aanvullende aandachtspunten naar voren. Ter plaatse van onderzochte watergang zijn geen lozingspunten vastgesteld.

2.4 Asbest

Ter plaatse van het parkeerterrein aan de oostzijde van de rijkssnelweg A10 bestaat de bovengrond uit sterk puinhoudend zand. Naar aanleiding hiervan is op dit tracédeel een terreininspectie uitgevoerd. Bij de terreininspectie is geen asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen.

2.5 Leggerkaart waterschap Amstel, Gooi en Vecht

Uit de leggerkaart van het waterschap Amstel, Gooi en Vecht blijkt dat de in open ontgraving te kruisen watergang een primaire watergang betreft.

2.6 Conclusie vooronderzoek en hypothese

Op basis van het vooronderzoek is de verwachting dat er maximaal licht verhoogde gehalten en concentraties aanwezig zijn in de grond en het grondwater ter plaatse van het tracé.

Aan de oostzijde van de horizontaal gestuurde boring worden de verbindingen aangelegd in een parkeerplaats waarvan het maaiveld bestaat uit sterk puinhoudend zand. Dit puinhoudende zand is verdacht op de aanwezigheid van asbest.

Verder kan er ten aanzien van asbest worden aangemerkt dat de overige locatie voorsnag onverdacht is, omdat er uit de beschikbare gegevens geen directe aanwijzingen zijn voor bodembelastende activiteiten waarbij asbest op of in de bodem terecht is gekomen.

Op basis van de bekende onderzoeksgegevens worden geen (mobiele) verontreinigingen uit de directe omgeving op de onderzoekslocatie worden verwacht.

Hypothese waterbodemonderzoek

De verwachting is dat door de ligging van de onderzoekslocatie (braakliggend terrein) en de functie van de onderzoekslocatie (aan en afvoer van water), de waterbodemonderzoek wordt beoordeeld als maximaal klasse A bij toepassing in oppervlaktewater en als verspreidbaar op het aangrenzend perceel. Er worden geen overschrijdingen van de interventiewaarden verwacht.

3 Uitgevoerde werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn op 1 en 2 augustus 2022 verricht door de heer J.A. Kuit van Antea Group. De peilbuizen zijn bemonsterd op 9 augustus 2022. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. De verantwoording van de werkzaamheden is opgenomen in bijlage 12.

3.1 Milieuhygiënisch bodemonderzoek

Het bodem onderzoek is gebaseerd op de NEN 5740+A1, waarbij de onderzoeksstrategie voor een onverdachte lijnvormige locatie (ONV-L) is aangehouden.

Tabel 3.1: Overzicht onderzoeksstrategie, veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek

Deellocatie	Lengte tracé in m	Onderzoeks-strategie ³⁾	Veldwerkzaamheden		Laboratoriumonderzoek	
			Grond Aantal boringen (diepte in m –mv.)	Grondwater Aantal peilbuizen	Analyses grond ¹⁾	Analyses grondwater ²⁾
Te graven sleuf westzijde HDD (voor zover nog niet onderzocht in 2021)	100	ONV-L c.q. kabels, leidingen en riole-ringstracé's	3x (2,2)	1x conform NEN ⁴⁾	1 x ARVO-pakket + PFAS (28) bovengrond 1 x ARVO-pakket + PFAS (28) ondergrond	1 x ARVO-pakket grondwater
Te graven sleuf oostzijde HDD	120	ONV-L c.q. kabels, leidingen en riole-ringstracé's	3x (2,2)	1x conform NEN ⁴⁾	1 x ARVO-pakket + PFAS (28) bovengrond 1 x ARVO-pakket + PFAS (28) ondergrond	1 x ARVO-pakket grondwater
Te kruisen watergang	10	NEN 5720 lijnvormig oppervlaktewater normale onderzoeksinspanning	10x slibsteek	-	1 x Standaardpakket A Waterbodem + PFAS (28)	-
Asbestonderzoek parkeerterrein	70	NEN 5707, Verdachte locatie met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld	3 boringen voorgraven	-	1x asbest in grond	-

- 1) ARVO-pakket grond:
zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (C10-C40), chloride, organische stof en lutum.
Standaardpakket A waterbodem: 'Regionale zoete wateren', dit bestaat uit: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (C10-C40), organische stof en lutum.
- 2) ARVO-pakket grondwater:
zware metalen (arsen, barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten, (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde ; koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (C10-C40).
- 3) ONV-L: onderzoeksstrategie voor een onverdachte lijnvormige locatie.
- 4) Dorgeboord tot minstens 3,0 m -mv.

Gecombineerd met het milieukundig bodemonderzoek is ook geohydrologisch bodemonderzoek uitgevoerd. Peilbuis 5 is alleen gezet voor het geohydrologisch bodemonderzoek en wordt dan ook verder niet behandeld in dit rapport.

Tijdens het verkennend bodemonderzoek zijn de meest verdachte bodemlagen bemonsterd. Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn het maaiveld en de opgeboorde grond op visuele wijze gecontroleerd op indicaties voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging, waaronder de aanwezigheid van asbest.

Het uitvoeren van een maaiveldinspectie wordt gebruikt om te beoordelen of er binnen de onderzoekslocatie gedeelten aanwezig zijn die als meer of minder verdacht ten aanzien van de aanwezigheid van asbest. Ter plaatse van de parkeerplaats is bij de maaiveldinspectie geen asbestverdacht (plaat)materiaal aangetroffen.

Ter plaatse van de boorpunten 6 t/m 8 (parkeerplaats) bestaat de bovengrond uit sterk puinhoudende grond. Ter plaatse van deze onderzoekspunten is het verkennend bodemonderzoek uitgebreid met een verkennend asbestonderzoek op basis van de NEN 5707 waarbij de strategie is gehanteerd voor een verdachte locatie met heterogeen verdeelde diffuse bodembelasting (§ 6.4.5.). Hiervoor zijn de boringen voorgegraven met een gat ($l \times b = 31 \times 32$ cm per gat). Het opgegraven materiaal is uitgespreid, geharkt/gezeefd en visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Van de verdachte bodemlagen zijn representatieve monsters samengesteld van de gezeefde fractie (< 20 mm). Na inspectie en monsterneming zijn de gaten gedicht met het uitgegraven materiaal.

De bemonstering van de waterbodem heeft plaatsgevonden vanaf de oever met behulp van een zuigerboor. De waterbodem binnen het monstervak is op tien plaatsen bemonsterd. Tijdens de bemonstering is de gehele sliblaag en de vaste waterbodem bestaande uit sterk siltig klei bemonsterd. De analysemonsters zijn conform de NEN 5720 in het veld samengesteld.

Afwijkingen NEN5720

Over het gehele bemonsterde stuk waterbodem was een opbouw van ongeveer 30 a 50 cm donkerslib gevolgd met de vaste sterk siltige kleibodem.

Omdat het oppervlakte van de watergang waar graafwerkzaamheden zullen plaatsvinden zeer klein is (10 m^2) en de uitgevoerde steken reeds zeer dicht op elkaar zijn uitgevoerd, zal aanvullend waterbodemonderzoek niet tot andere onderzoeksresultaten leiden. De resultaten worden als representatief beschouwd.

In het kader van de afvoer van slib en de vaste waterbodem zijn eveneens PFAS-monsters genomen van de sliblaag. De analysemonsters zijn conform de NEN 5720 in het veld samengesteld.

In het handelingskader staat beschreven dat bij het verwerken en aanbieden van grond en baggerspecie inzichtelijk dient te zijn in hoeverre deze PFAS-houdend is. Hiertoe is op 12 juli 2019 door het RIVM een adviespakket PFAS gepubliceerd waarop grond en slib onderzocht dient te worden. GenX maakt geen deel uit van het adviespakket. Analyse op GenX dient alleen plaats te vinden indien de locatie verdacht is op het voorkomen van de stof. Van het waterbodemonster zijn analyses op PFAS uitgevoerd.

Tijdens de veldwerkzaamheden voor het waterbodemonderzoek is visueel vastgesteld of er in, aan of naast de watergang asbest aanwezig is in de vorm van bijvoorbeeld asbestbeschoeiingen, stortingen met puin en/of asbest en aanpalende bebouwing met asbestplaten en dergelijke. Dit is niet het geval.

Het analytische onderzoek is uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie aangewezen laboratorium van Eurofins-Analytico te Barneveld. De analyses zijn conform het accreditatieschema (AS)3000 uitgevoerd.

De locaties van de onderzoekspunten zijn in het veld met GPS vastgelegd op RD-coördinaten. De posities van de geplaatste boringen en peilbuizen zijn weergegeven op de situatietekening 479241-S1-BP-REV00.

3.2 Toetsing

Bodem

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering per juli 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 5 en bijlage 6. Een toelichting op de normwaarden is opgenomen in bijlage 7.

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan of gelijk aan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$.

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde (= AW). Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde (= I). Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek.

Asbest

De analyseresultaten van het asbestonderzoek zijn opgenomen in bijlage 10 en zijn getoetst aan het huidige beleid van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Dit beleid is beschreven in bijlage 11.

PFAS

Op 8 juli 2019 is door het Ministerie Infrastructuur en Waterstaat een brief en bijbehorend tijdelijk handelingskader ten aanzien van hergebruik van PFAS-houdende grond aan de Tweede kamer aangeboden (8 juli 2019, kenmerk: IENW/BSK-2019/131399). Hierin staat beschreven dat bij het verwerken en aanbieden van grond en slib inzichtelijk dient te zijn in hoeverre deze PFAS-houdend is. Hiertoe is op 12 juli door het RIVM een adviespakket PFAS gepubliceerd waarop grond en slib onderzocht dient te worden. GenX maakt geen deel uit van het adviespakket. Analyse op GenX dient alleen plaats te vinden indien de locatie verdacht is op het voorkomen van de stof. Grond- en slibverwerkers geven echter aan dat bij het innemen van zowel grond als slib inzicht gegeven dient te worden in de aanwezigheid van GenX en overige PFAS.

4 Resultaten onderzoek

4.1 Waarnemingen en metingen tijdens veldwerk

4.1.1 Landbodemon

De zintuiglijke waarnemingen tijdens het veldwerk zijn weergegeven in boorprofielen, die als bijlage 2 zijn opgenomen.

Ter plaatse van boringen 06, 07 en 08 (parkeerterrein) is een toplaag met sterk puinhoudend zand aangetroffen op een diepte tot 0,2 m -mv. De drie boringen zijn voorgegraven. De uitgekomen grond is gezeefd en beoordeeld op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Van de gezeefde fijne fractie is een mengmonster samengesteld dat is geanalyseerd op asbest in grond.

De gemeten zuurgraad, elektrische geleidbaarheid en troebelheid van het grondwater zijn vermeld in paragraaf 4.2.3. In het bemonsterde grondwater uit beide peilbuizen is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentraties aan PAK, PCB, OCB, dioxines of andere matig/slecht oplosbare organische parameters. Bij het voorliggende onderzoek wordt voor geen enkele matig/slecht oplosbare organische parameter de interventiewaarde overschreden. De eventuele overschatting van de concentraties als gevolg van een verhoogde troebelheid heeft geen gevolgen voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens en de conclusies van dit rapport. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd. De elektrische geleidbaarheid in peilbuis 4 is relatief hoog. Dit kan worden verklaard door de verhoogde concentraties aan zware metalen of door de aanwezigheid van brak water. Tevens bevinden zich in de ondergrond kleilagen. De elektrische geleidbaarheid en zuurgraad van peilbuis 6 ligt binnen de bandbreedte, die in een natuurlijke bodem verwacht kan worden.

4.1.2 Waterbodemon

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in tabel 4.1. Op basis van de uitgevoerde boringen is voor de onderzoekslocatie de gemiddelde waterdiepte en de gemiddelde slibdikte berekend.

Tabel 4.1: Uitgevoerde boringen en veldwaarnemingen.

Code	Locatie	Boring nummers	Gemiddelde waterdiepte (m)	Gemiddelde slibdikte (m)	Soort ondergrond
Vak 1	Watergang	9.01 t/m 9.10	0,43	0,41	Klei, sterk siltig

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn er geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging van de waterbodemon.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn er geen asbestverdachte materialen (op de oevers) langs de watergangen of in het opgeboorde materiaal aangetroffen. Dit is een indicatieve waarneming aangezien het veldwerk voor het waterbodemonderzoek niet conform paragraaf 5.2.3 van de NEN 5720 en bijlage B voor asbestonderzoek heeft plaatsgevonden.

4.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten van het verkennend bodemonderzoek zijn in bijlage 10 opgenomen. De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn, inclusief toetsing aan de in bijlage 10 beschreven kaders, weergegeven in bijlagen 3 en 4.

4.2.1 Grond

In tabel 4.2 is een samenvatting van de analyseresultaten en de toetsing van de grondmonsters opgenomen.

Tabel 4.2: Analyseresultaten grond (gemeten gehalte in mg/kg d.s.)

Monster (m -mv.)	Boring (m -mv.)	Zintuiglijke waarneming	Overschrijdingen (gehalte in mg/kg d.s.)		
			> AW (i ≤ 0,5) licht	> AW & ≤ I (0,5 < i ≤ 1) matig	> I (i > 1) sterk
MM01 (0,00-0,50) Westzijde	001 (0,00-0,50), 002 (0,00-0,35), 003 (0,00-0,40), 004 (0,00-0,45)	-	-	-	-
MM02 (1,40-2,00) Westzijde	001 (1,50-2,00), 002 (1,50-2,00), 003 (1,40-1,90), 004 (1,50-2,00)	-	Zink (63)	-	-
MM03 (0,00-0,20) Oostzijde	006 (0,00-0,20)	Sterk puinhoudend zand	-	-	-
MM04 (0,60-1,30) Oostzijde	006 (0,80-1,30), 007 (0,80-1,30), 008 (0,70-1,20), 010 (0,60-1,10)	-	-	-	-
MM05 (1,25-1,50) Westzijde	001 (1,25-1,50)	-	Kwik (0,029) Lood (59) Zink (140)	-	-
MM006 (1,30-2,20) Oostzijde	007 (1,30-2,20) 008 (1,30-2,20)	-	-	-	-

- : geen veldwaarneming/geen overschrijding
AW, I, i : AW = achtergrondwaarde, I = interventiewaarde, i = index

In de onderzochte grondmonsters is maximaal 77 mg/kg d.s. aan chloride gemeten.

4.2.2 PFAS in grond

De toetsing van de landbodem zijn opgenomen in bijlage 13 en samengevat in tabel 4.3. Uit de toetsing blijkt dat alle monsters voldoen aan de klasse 'Landbouw/natuur' en krijgen de veiligheidsklasse basishygiëne conform CROW-publicatie 400.

Tabel 4.3: Analyseresultaten grond PFAS

Monstervak (diepte in cm -mv.)	Uit boringen	Beoordeling Tijdelijk handelingskader	
		Voldoet aan	Maatgevende parameters
MPFAS01 (50-85)	01	Landbouw/Natuur	-
MMPFAS02 (100-125)	01, 03, 04	Landbouw/Natuur	-
MPFAS03 (0-50)	10	Landbouw/Natuur	-
MMPFAS04 (170-190)	06, 07, 08	Landbouw/Natuur	-

4.2.3 Grondwater

In tabel 4.4. is een samenvatting van de analyseresultaten en de toetsing van de grondwatermonsters opgenomen.

Tabel 4.4: Analyseresultaten grondwater (gemeten concentratie in µg/l)

Monster (datum)	Peilbuis (filter, m -mv)	pH (-) EC (µS/cm) Troebelheid (NTU) Belucht (Ja/Nee) Grondwaterstand	Overschrijdingen (concentratie in µg/l)		
			> S (i <= 0,5) licht	> S & <= I (0,5 < i <= 1) matig	> I (i > 1) sterk
004-1-1 (09-08-2022)	04-1-1 (2,00 - 3,00)	6,80 4.010 µS/cm 81 NTU Nee 1,55 m -mv.	-	Arseen (52) Barium (490)	-
006-1-1 (09-08-2022)	006 - 1 - 1 (2,00 - 3,00)	7,10 1.610 µS/cm 31 NTU Nee 1,05 m -mv.	Arseen (32)	-	-

- : geen overschrijding
 S, I, i : S = streefwaarde, I = interventiewaarde, i = index
 Wbb : Wet bodembescherming

4.2.4 Waterbodem

4.2.4.1 Standaardparameters

De analyseresultaten zijn getoetst en beoordeeld aan de samenstellingswaarden van het Besluit bodemkwaliteit (tabel 1 en 2 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit). Hierbij is beoordeeld aan de criteria voor de toepassing van grond/bagger op de landbodem, de toepassing van grond/bagger in oppervlaktewater en het verspreiden op de kant (msPAF-toets; meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie).

De analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek zijn getoetst met behulp van BOTOVA-gevalideerde software (Bodem Toets- en Validatie). Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende toetsmodule(s):

- T1 : kwaliteit grond/bagger bij toepassing op landbodern;
- T3 : kwaliteit bagger en ontvangende bodern bij toepassing in oppervlaktewater;
- T5 : verspreiding van baggerspecie op aangrenzend perceel;
- T6 : verspreiding van baggerspecie in zoet oppervlaktewaterlichaam.

In de navolgende tabel 4.5 zijn de toetsingsresultaten samengevat. Hierbij is de beoordeling volgens het Besluit bodernkwaliteit en de maatgevende parameters weergegeven. Een uitgebreide verklaring van de samenstellingswaarden van het Besluit bodernkwaliteit is opgenomen in bijlage 8. De toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage 9. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 10.

Tabel 4.5: Toetsingstabel waterbodernmonsters vak 1

Code	Beoordeling Besluit bodernkwaliteit							
	Beoordeling toepassen op landbodern (T1)		Beoordeling toepassen in oppervlaktewater (T3)		Beoordeling verspreiden op aangrenzend perceel (T5)		Beoordeling verspreiden in zoet oppervlaktewaterlichaam	
	Voldoet aan	Bepalende parameters	Voldoet aan	Bepalende parameters	Voldoet aan	Bepalende parameters	Voldoet aan	Bepalende parameters
MMS01	Industrie	Minerale olie	Klasse A	Minerale olie	Verspreidbaar	-	Verspreidbaar	-
MMS02	Niet toepasbaar	Minerale olie	Klasse A	Minerale olie, PAK, Zink	Verspreidbaar	-	Verspreidbaar	-

In eerste instantie is er tijdens de veldwerkzaamheden iets misgegaan met het inscannen van de barcodes, waardoor van het monsters MMS01 een slibmonster met een ondergrondmonster is gemengd. Naar aanleiding hiervan is een heranalyse uitgevoerd (MMS02). Dit is alleen van een slibmonster. Het analyseresultaat van MMS02 wordt daarom als representatief beschouwd.

4.2.4.2 PFAS

De analyseresultaten zijn getoetst en beoordeeld aan de richtwaarden uit het 'Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie', geactualiseerde versie van 2 juli 2020. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in de navolgende tabel 4.6. Het toetsingskader PFAS is nader toegelicht in bijlage 2.1.1. De toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage 2.1.4. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage 2.1.2.

Tabel 4.6: Toetsingstabel PFAS.

Monstervak	Beoordeling Tijdelijk handelingskader		
	Voldoet aan		Maatgevende parameters
	Toepassen ¹⁾	Verspreiden ²⁾	
MMSPFAS01	Landbouw/Natuur	Verspreidbaar	-

1) Betreft toetsing voor het toepassen van baggerspecie op landbodern

2) Betreft toetsing voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel

4.2.5 Asbest

De analyseresultaten van het asbestonderzoek zijn opgenomen in bijlage 10 en zijn getoetst aan het huidige beleid van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Dit beleid is beschreven in bijlage 11.

4.2.5.1 Resultaten asbest in materiaalmonsters

Tijdens het veldwerk zijn op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Er zijn derhalve geen analyses uitgevoerd.

4.2.5.2 Resultaten asbest in grond en/of puin (fractie <20 mm)

In tabel 4.7. is een overzicht gegeven van de analyseresultaten van de onderzochte grond monsters.

Tabel 4.7: Analyseresultaten grond monsters

Monster-code	Gat(en)	Grondsoort en veldwaarnemingen	Traject (m -mv.)	Gemeten gehalte serpentijn (mg/kg)	Gemeten gehalte amfibool (mg/kg)	Totaal gemeten gehalte asbest (mg/kg)	Gewogen gehalte asbest in fijne fractie (mg/kg)
AMM01	006 (0,00-0,20) 007 (0,00-0,20) 008 (0,00-0,20)	Matig fijn zand, sterk puingranulaat.	0,00-0,20	<0,4	-	<0,4	<0,4

- geen waarnemingen

Gewogen gehalte aan asbest: gemeten gehalte serpentijn + (10 maal gemeten concentratie amfibool)

Bij de analyse van de grondmonsters is geen asbest boven de detectiegrens gemeten.

Totaalgehalten aan asbest

Conform de NEN 5707+C2 dient het aangetroffen asbesthoudende materiaal (fractie > 20 mm) en het gehalte aan asbest in de fijne fractie (< 20 mm) te worden omgerekend naar een totaal gewogen gehalte in mg/kg ds. Aangezien er zowel visueel (fractie > 20 mm) als analytisch (< 20 mm) geen asbest in aangetoond is een bijlage met berekening naar het totaal gewogen gehalte asbest achterwege gelaten. In tabel 4.8 zijn de berekende gehalten samengevat weergegeven. Er is geen gemeten gehalte die de grens voor nader asbestonderzoek van 50 mg/kg d.s. overschrijdt.

Tabel 4.8: Totale gehalten aan asbest in grond

Monster (m -mv)	Gewogen gehalte asbest ⁽¹⁾ (mg/kg d.s.)			Overschrijding grens nader onderzoek ²
	Fractie < 20 mm	Fractie > 20 mm	Totaal	
AMM01 (0,00-0,50)	-	-	-	nee

Toelichting

- 1 : Het gewogen gehalte is gecorrigeerd voor het aandeel serpentijn en amfibool en voor de fractie < 20 mm aanvullend voor het aandeel grof bodemvreemd materiaal (> 20 mm).
- 2 : De norm waaraan wordt getoetst is de grenswaarde voor nader asbestonderzoek 50 mg/kg ds.

4.3 Interpretatie

De ondergrond op het westelijke tracédeel in open ontgraving bevat plaatselijk licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen. Verder zijn in de boven- en ondergrond geen verhoogde gehalten aan de onderzochte stoffen aangetoond. In de grond is maximaal 77 mg/kg d.s. aan chlooride gemeten. Tevens zijn in zowel de boven- als ondergrond geen verhoogde gehalten aan PFAS gemeten. De sterk puinhoudende bovengrond aan de oostzijde van het tracé is niet verontreinigd met asbest. Het gemeten gehalte is lager dan de detectiegrens en dus ruimschoots lager dan de grens voor nader onderzoek (50 mg/kg d.s.) en de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.).

Het grondwater bevat maximaal licht verhoogde concentraties aan arseen en barium. Gezien het ontbreken van een antropogene bron worden deze gewijd aan een natuurlijke herkomst.

Uit tabel 4.6 blijkt dat er in de baggerspecie uit het monstervak geen verhoogde gehalten aan PFAS (PFOS, PFOA en overige PFAS) zijn aangetoond. De gehalten voldoen aan de toepassingswaarde behorende bij de bodemkwaliteitsklasse 'Landbouw/Natuur' uit het Tijdelijk handelingskader.

De baggerspecie uit het monstervak voldoet eveneens aan de maximale waarden voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel en is daarmee beoordeeld als verspreidbaar op basis van PFAS.

Beoordeling toepassen op landbodemb (T1)

Voor het toepassen op de landbodemb is de kwaliteit van de baggerspecie beoordeeld als Niet toepasbaar. De maatgevende stof is minerale olie.

Beoordeling verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel (T5)

De baggerspecie is verspreidbaar op het aangrenzende perceel.

Beoordeling verspreiden van baggerspecie in een zout oppervlaktewaterlichaam (T6)

De baggerspecie is verspreidbaar in een zout oppervlaktewaterlichaam.

Beoordeling toepassen in oppervlaktewater (T3)

De baggerspecie is beoordeeld als klasse A voor toepassen in oppervlaktewater. De maatgevende stoffen zijn minerale olie, PAK en zink.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

In opdracht van Qirion B.V. is door Antea Group in augustus 2022 een verkennend bodem-, waterbodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de sleuven in open ontgraving van de aan te leggen nieuwe kabelverbindingen van station ZBE.

Uit de resultaten van dit onderzoek blijkt het navolgende:

- Op de oostzijde van het tracé bevindt zich een parkeerterrein, waarvan de bovengrond bestaat uit sterk puinhoudend zand;
- In de bovengrond met het sterk puinhoudende zand zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen. Ook in de bovengrond aan de westzijde van het tracé zijn geen verhoogde gehalten gemeten;
- In de ondergrond op het westelijke tracédeel zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen aangetoond, de oorzaak hiervoor is onbekend. In de ondergrond op het oostelijk tracédeel zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen;
- Het sterk puinhoudende zand bevat zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest;
- In de grond en in het slib zijn geen verhoogde gehalten aan PFOS en PFOA aangetoond;
- Het grondwater bevat maximaal licht verhoogde concentraties aan arseen en barium. Gezien het ontbreken van een antropogene bron worden deze gewijd aan een natuurlijke herkomst;
- Op basis van de toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet zowel de boven- als ondergrond aan de klasse Wonen;
- Het slib is beoordeeld als Niet toepasbaar op landbodem. Als klasse A voor het toepassen in waterbodem en als verspreidbaar op het aangrenzende perceel of in zout oppervlaktewater.

5.2 Aanbevelingen

De resultaten vormen geen milieuhygiënische belemmering voor de voorgenomen graafwerkzaamheden. Op basis van de onderzoeksresultaten is vervolgonderzoek niet noodzakelijk.

Op basis van een toetsing van de analyseresultaten aan de normen van de CROW400 blijkt dat de werkzaamheden conform de basishygiëne uit kunnen worden gevoerd.

Vornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Er geldt in de onderhavige situatie geen acceptatieplicht voor de aan de watergang grenzende eigenaren en/of gebruikers van de percelen. Wanneer het verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel niet wenselijk of mogelijk is, dan dient de baggerspecie te worden afgevoerd en er een passende bestemming voor gezocht te worden.

Antea Group
Heerenveen, oktober 2022

Bijlage 1 Toelichting op bodemonderzoek

Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Antea Group is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in onderhavig rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

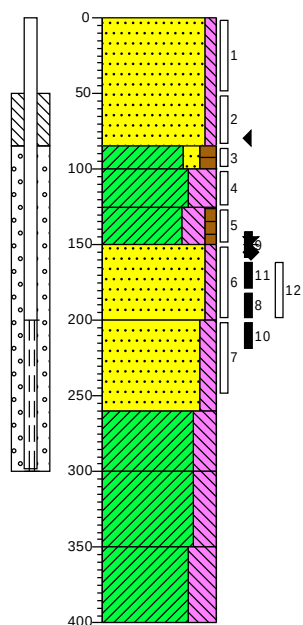
Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd.

Bijlage 2 Profielbeschrijvingen en veldwerkwaarnemingen

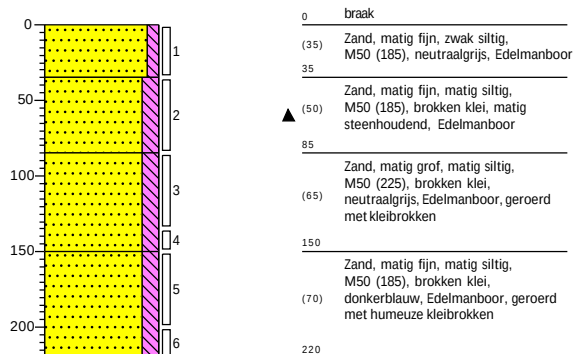
Boring: 01

Datum: 1-8-2022
 Boormeester: Jaap Kuit
 X-coördinaat: 126684.12
 Y-coördinaat: 487076.02
 Z (m t.o.v. NAP): 1.721

GWS (cm -mv): 150
 GHG (cm -mv): 80
 GLG (cm -mv): 155

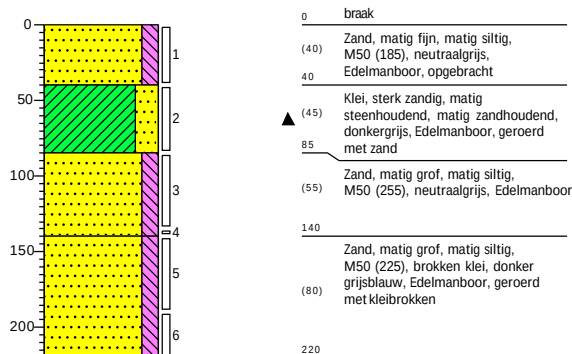
**Boring: 02**

Datum: 1-8-2022
 Boormeester: Jaap Kuit
 X-coördinaat: 126671.10
 Y-coördinaat: 487062.41
 Z (m t.o.v. NAP): 1.929

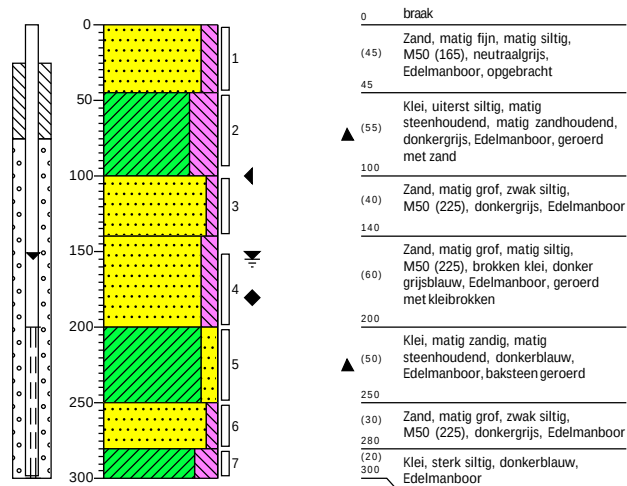


Boring: 03

Datum: 1-8-2022
 Boormeester: Jaap Kuit
 X-coördinaat: 126663.66
 Y-coördinaat: 487051.75
 Z (m t.o.v. NAP): 2.022

**Boring: 04**

Datum: 1-8-2022
 Boormeester: Jaap Kuit
 X-coördinaat: 126666.74
 Y-coördinaat: 487040.43
 Z (m t.o.v. NAP): 2.068

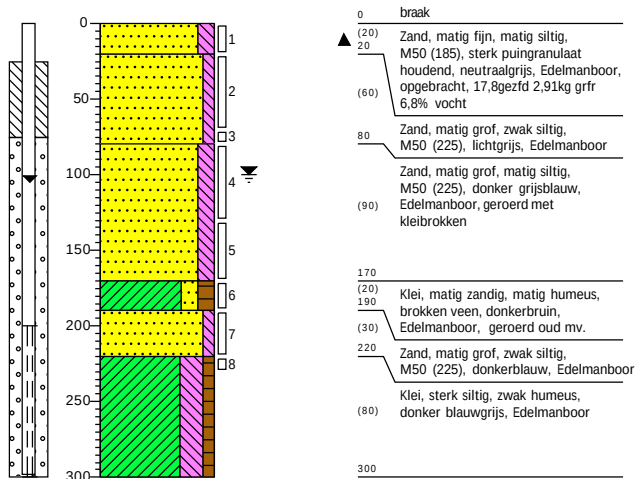


GWS (cm -mv): 155
 GHG (cm -mv): 100
 GLG (cm -mv): 180

Boring: 06

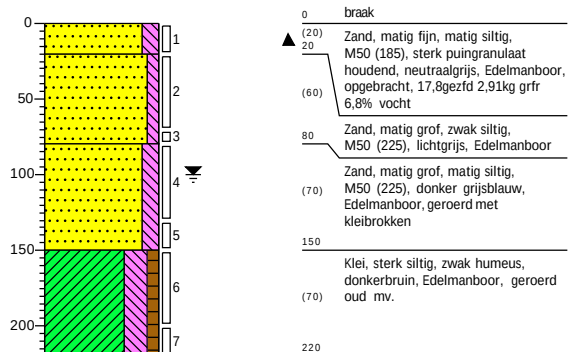
Datum: 1-8-2022
 Boormeester: Jaap Kuit
 X-coördinaat: 126948.95
 Y-coördinaat: 486901.27
 Z (m t.o.v. NAP): 1.859

GWS (cm -mv): 100

**Boring: 07**

Datum: 1-8-2022
 Boormeester: Jaap Kuit
 X-coördinaat: 126956.56
 Y-coördinaat: 486937.69
 Z (m t.o.v. NAP): 1.903

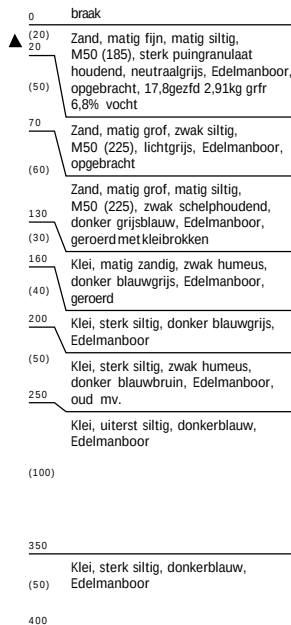
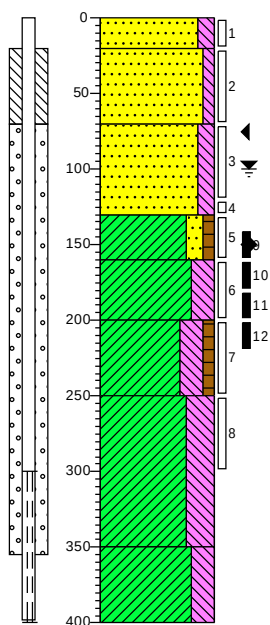
GWS (cm -mv): 100



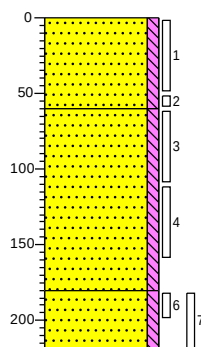
Boring: 08

Datum: 1-8-2022
 Boormeester: Jaap Kuit
 X-coördinaat: 126941.41
 Y-coördinaat: 486942.10
 Z (m t.o.v. NAP): 1.926

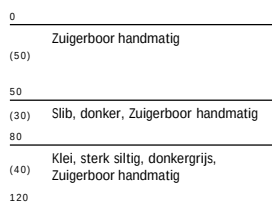
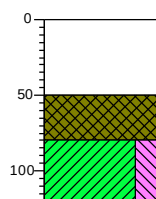
GWS (cm -mv): 100
 GHG (cm -mv): 75
 GLG (cm -mv): 150

**Boring: 10**

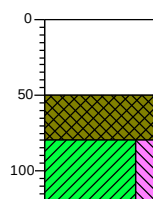
Datum: 1-8-2022
 Boormeester: Jaap Kuit
 X-coördinaat: 126884.99
 Y-coördinaat: 486994.66
 Z (m t.o.v. NAP): 1.134

**Boring: 9.1**

Datum: 2-8-2022
 Boormeester: Jaap Kuit
 X-coördinaat: 126901.22
 Y-coördinaat: 486950.50
 Z (m t.o.v. NAP): 0.27

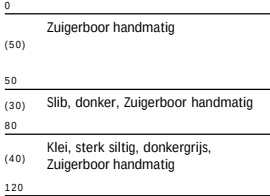
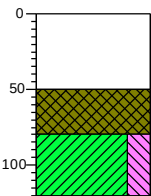
**Boring: 9.2**

Datum: 2-8-2022
 Boormeester: Jaap Kuit
 X-coördinaat: 126900.58
 Y-coördinaat: 486950.62
 Z (m t.o.v. NAP): 0.27



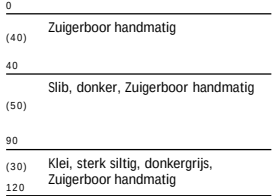
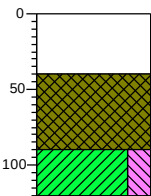
Boring: 9.3

Datum: 2-8-2022
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 126900.43
Y-coördinaat: 486951.16
Z (m t.o.v. NAP): 0.27



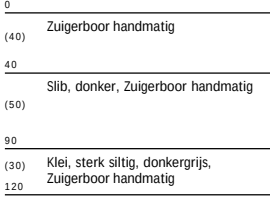
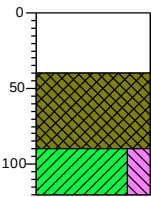
Boring: 9.4

Datum: 2-8-2022
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 126900.47
Y-coördinaat: 486951.70
Z (m t.o.v. NAP): 0.27



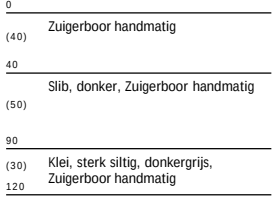
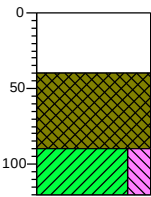
Boring: 9.5

Datum: 2-8-2022
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 126900.48
Y-coördinaat: 486952.01
Z (m t.o.v. NAP): 0.27



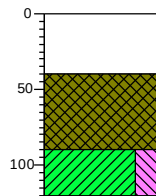
Boring: 9.6

Datum: 2-8-2022
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 126900.51
Y-coördinaat: 486952.39
Z (m t.o.v. NAP): 0.27



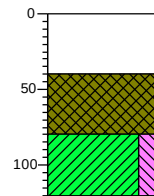
Boring: 9.7

Datum: 2-8-2022
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 126900.40
Y-coördinaat: 486952.89
Z (m t.o.v. NAP): 0.27



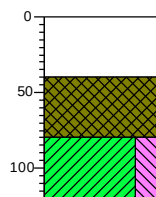
Boring: 9.8

Datum: 2-8-2022
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 126900.59
Y-coördinaat: 486953.48
Z (m t.o.v. NAP): 0.27



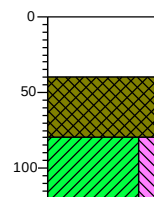
Boring: 9.9

Datum: 2-8-2022
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 126900.79
Y-coördinaat: 486954.00
Z (m t.o.v. NAP): 0.27



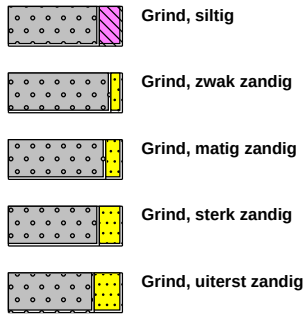
Boring: 9.10

Datum: 2-8-2022
Boormeester: Jaap Kuit
X-coördinaat: 126900.64
Y-coördinaat: 486954.58
Z (m t.o.v. NAP): 0.27

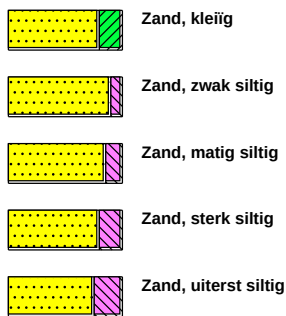


Legenda (conform NEN 5104)

grind



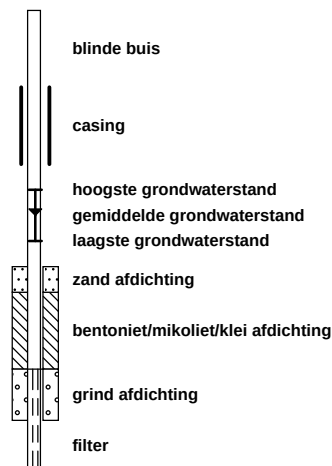
zand



veen



peilbuis



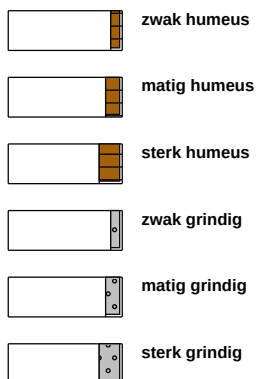
klei



leem



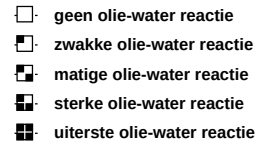
overige toevoegingen



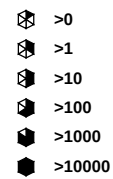
geur



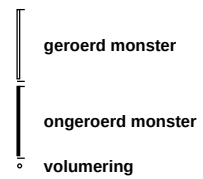
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 3 Toetsing grondmonsters aan Wet bodembescherming

Analyseresultaten grond	MM01	MM02	MM03
Boringnummer	01, 02, 03, 04	01, 02, 03, 04	06
Monstertraject (m -mv)	0,00-0,50	1,40-2,00	0,00-0,20
Analysedatum	01-08-2022	01-08-2022	01-08-2022
Monsterconclusie Wbb	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	95,40	79,70	92,60
Lutum	% ds	2,7	2,5	2,0
Organische stof	% ds	0,7	0,7	0,7

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
barium	mg/kg ds	< 20	49,885 ⁽⁶⁾		65	237,059 ⁽⁶⁾		< 20	54,250 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,238	-0,03	< 0,2	0,239	-0,03	< 0,2	0,241	-0,03
kobalt	mg/kg ds	< 3	6,858	-0,05	3,7	12,333	-0,02	< 3	7,383	-0,04
koper	mg/kg ds	< 5	7,071	-0,22	10	20,339	-0,13	< 5	7,241	-0,22
kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,050	0,00	0,052	0,074	0,00	< 0,05	0,050	0,00
lood	mg/kg ds	< 10	10,878	-0,08	13	20,275	-0,06	< 10	11,019	-0,08
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00
nikkel	mg/kg ds	5,6	15,433	-0,30	7,7	21,560	-0,21	5,1	14,875	-0,31
zink	mg/kg ds	< 20	32,079	-0,19	63	145,785	0,01	< 20	33,220	-0,18

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
chryseen	mg/kg ds	0,051	0,051		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
fluorantheen	mg/kg ds	0,092	0,092		0,078	0,078		< 0,05	0,035	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	0,42			0,39			0,35		
som (10) PAK	mg/kg ds		0,423	-0,03		0,393	-0,03		0,350	-0,03

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	10,500 ⁽⁶⁾		< 3	10,500 ⁽⁶⁾		< 3	10,500 ⁽⁶⁾	
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	122,500	-0,01	< 35	122,500	-0,01	< 35	122,500	-0,01
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	17,500 ⁽⁶⁾		< 5	17,500 ⁽⁶⁾		< 5	17,500 ⁽⁶⁾	
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	17,500 ⁽⁶⁾		< 5	17,500 ⁽⁶⁾		< 5	17,500 ⁽⁶⁾	
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 11	38,500 ⁽⁶⁾		< 11	38,500 ⁽⁶⁾		< 11	38,500 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	5,1	25,500 ⁽⁶⁾		6	30 ⁽⁶⁾		< 5	17,500 ⁽⁶⁾	
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	21 ⁽⁶⁾		< 6	21 ⁽⁶⁾		< 6	21 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MM01			MM02			MM03		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,004		< 0,001	0,004	
som (7) PCB	mg/kg ds		0,025	0,00		0,025	0,00		0,025	0,00
ANORGANISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
chloride	mg/kg ds	< 5	3,500 ⁽⁷⁾		77	77 ⁽⁷⁾		< 5	3,500 ⁽⁷⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

7: Zorgplicht van toepassing

Analyseresultaten grond	MM04	MM05	MM06
Boringnummer	10, 06, 07, 08	01	07, 08
Monstertraject (m -mv)	0,60-1,30	1,25-1,50	1,30-2,20
Analysedatum	01-08-2022	01-08-2022	02-08-2022
Monsterconclusie Wbb	Voldoet aan achtergrondwaarde	Overschrijding achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	88,30	73,90	83,80
Lutum	% ds	2,0	24,1	2,5
Organische stof	% ds	0,7	5,8	3,1

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
barium	mg/kg ds	< 20	54,250 ⁽⁶⁾		78	80,332 ⁽⁶⁾		< 20	51,059 ⁽⁶⁾	
cadmium	mg/kg ds	< 0,2	0,241	-0,03	0,31	0,352	-0,02	< 0,2	0,228	-0,03
kobalt	mg/kg ds	< 3	7,383	-0,04	14	14,403	0,00	3,7	12,333	-0,02
koper	mg/kg ds	< 5	7,241	-0,22	17	18,579	-0,14	< 5	6,863	-0,22
kwik	mg/kg ds	< 0,05	0,050	0,00	0,29	0,300	0,00	< 0,05	0,049	0,00
lood	mg/kg ds	< 10	11,019	-0,08	59	62,766	0,03	< 10	10,701	-0,08
molybdeen	mg/kg ds	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00	< 1,5	1,050	0,00
nikkel	mg/kg ds	4,9	14,292	-0,32	23	23,607	-0,18	8,3	23,240	-0,18
zink	mg/kg ds	< 20	33,220	-0,18	140	149,618	0,02	26	58,568	-0,14

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		0,061	0,061	
benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,099	0,099		0,12	0,120	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,11	0,110		0,14	0,140	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,11	0,110		0,085	0,085	
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,061	0,061		0,084	0,084	
chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,15	0,150		0,16	0,160	
fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,071	0,071		0,078	0,078	
fluorantheen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,23	0,230		0,3	0,300	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		0,14	0,140		0,11	0,110	
naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	0,035		< 0,05	0,035		< 0,05	0,035	
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg ds	0,35			1			1,2		
som (10) PAK	mg/kg ds		0,350	-0,03		1,041	-0,01		1,173	-0,01

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3	10,500 ⁽⁶⁾		< 3	3,621 ⁽⁶⁾		< 3	6,774 ⁽⁶⁾	
minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	< 35	122,500	-0,01	41	70,690	-0,02	53	170,968	0,00
minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 5	17,500 ⁽⁶⁾		< 5	6,034 ⁽⁶⁾		< 5	11,290 ⁽⁶⁾	
minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	< 5	17,500 ⁽⁶⁾		< 5	6,034 ⁽⁶⁾		5,7	18,387 ⁽⁶⁾	
minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	< 11	38,500 ⁽⁶⁾		23	39,655 ⁽⁶⁾		21	67,742 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	< 5	17,500 ⁽⁶⁾		13	22,414 ⁽⁶⁾		16	51,613 ⁽⁶⁾	
minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	< 6	21 ⁽⁶⁾		< 6	7,241 ⁽⁶⁾		6,3	20,323 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MM04			MM05			MM06		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		
PCB 101	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,001		< 0,001	0,002	
PCB 118	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,001		< 0,001	0,002	
PCB 138	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,001		< 0,001	0,002	
PCB 153	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,001		< 0,001	0,002	
PCB 180	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,001		< 0,001	0,002	
PCB 28	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,001		< 0,001	0,002	
PCB 52	mg/kg ds	< 0,001	0,004		< 0,001	0,001		< 0,001	0,002	
som (7) PCB	mg/kg ds		0,025	0,00		0,008	-0,01		0,016	0,00
ANORGANISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
chloride	mg/kg ds	< 5	3,500 ⁽⁷⁾		66	66 ⁽⁷⁾		55	55 ⁽⁷⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

7: Zorgplicht van toepassing

Bijlage 4 Toetsing grondwatermonsters aan Wet bodembescherming

Analyseresultaten grondwater	04-1-1	06-1-1
Filter (m -mv)	2,00-3,00	2,00-3,00
Analysedatum	09-08-2022	09-08-2022
Monsterconclusie Wbb	Overschrijding streefwaarde	Overschrijding streefwaarde

BODEMKUNDIG

Grondwaterstand	m -mv	1,55	1,05
pH		6,80	7,10
EC	µS/cm	4.010	1.610
Troebelheid	NTU	81	31

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
arsen	µg/l	52	52	0,84	32	32	0,44
barium	µg/l	490	490	0,77	46	46	-0,01
cadmium	µg/l	< 0,2	0,140	-0,05	< 0,2	0,140	-0,05
kobalt	µg/l	2,3	2,300	-0,22	< 2	1,400	-0,23
koper	µg/l	< 2	1,400	-0,23	< 2	1,400	-0,23
kwik	µg/l	< 0,05	0,035	-0,06	< 0,05	0,035	-0,06
lood	µg/l	< 2	1,400	-0,23	< 2	1,400	-0,23
molybdeen	µg/l	< 2	1,400	-0,01	< 2	1,400	-0,01
nikkel	µg/l	3,6	3,600	-0,19	3,7	3,700	-0,19
zink	µg/l	58	58	-0,01	38	38	-0,04

AROMATISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
1,2-xyleen	µg/l	< 0,1	0,070		< 0,1	0,070	
benzeen	µg/l	< 0,2	0,140	0,00	< 0,2	0,140	0,00
ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	0,140	-0,03	< 0,2	0,140	-0,03
som (16) aromatische oplosmiddelen	µg/l		0,770 ^(2,14)			0,770 ^(2,14)	
som (3) xyleen	µg/l		0,210	0,00		0,210	0,00
som 1,3- en 1,4-xyleen	µg/l	< 0,2	0,140		< 0,2	0,140	
som monocyclische aromatische koolwaterstoffen (BTEX)	µg/l	< 0,9			< 0,9		
styreen	µg/l	< 0,2	0,140	-0,02	< 0,2	0,140	-0,02
tolueen	µg/l	< 0,2	0,140	-0,01	< 0,2	0,140	-0,01
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21			0,21		

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
naftaleen	µg/l	< 0,02	0,014	0,00	< 0,02	0,014	0,00
som (10) PAK	-		0 ⁽¹¹⁾			0 ⁽¹¹⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- Concentratie groter dan de streefwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Concentratie groter dan de streefwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Concentratie groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

2: Enkele parameters ontbreken in de som

11: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie

14: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

Analyseresultaten grondwater			04-1-1			06-1-1		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,070	0,00	< 0,1	0,070	0,00	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,070	0,00	< 0,1	0,070	0,00	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,140	-0,01	< 0,2	0,140	-0,01	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,070	0,01	< 0,1	0,070	0,01	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,140		< 0,2	0,140		
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,140	-0,02	< 0,2	0,140	-0,02	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,140		< 0,2	0,140		
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,140		< 0,2	0,140		
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	0,14			0,14			
chlooretheen	µg/l	< 0,1	0,070	0,01	< 0,1	0,070	0,01	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,070		< 0,1	0,070		
CKW (som)	µg/l	< 1,6			< 1,6			
dichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,140	0,00	< 0,2	0,140	0,00	
Dichloorpropanen (0,7 som,	µg/l	0,42			0,42			
1,1+1,2+1,3)								
som (3) dichloorpropaan	µg/l		0,420	0,00		0,420	0,00	
som dichlooretheen-isomeren	µg/l		0,140	0,01		0,140	0,01	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	0,070	0,00	< 0,1	0,070	0,00	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	0,070	0,01	< 0,1	0,070	0,01	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,070		< 0,1	0,070		
tribroommethaan	µg/l	< 0,2	0,140 ⁽¹⁴⁾		< 0,2	0,140 ⁽¹⁴⁾		
trichlooretheen	µg/l	< 0,2	0,140	-0,05	< 0,2	0,140	-0,05	
trichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,140	-0,01	< 0,2	0,140	-0,01	
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	
minerale olie C10 - C12	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		
minerale olie C10 - C40	µg/l	< 50	35	-0,03	< 50	35	-0,03	
minerale olie C12 - C16	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		
minerale olie C16 - C21	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		
minerale olie C21 - C30	µg/l	< 15	10,500 ⁽⁶⁾		< 15	10,500 ⁽⁶⁾		
minerale olie C30 - C35	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		
minerale olie C35 - C40	µg/l	< 10	7 ⁽⁶⁾		< 10	7 ⁽⁶⁾		

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- Concentratie groter dan de streefwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Concentratie groter dan de streefwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Concentratie groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

14: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

Bijlage 5 Normen grond Wet bodembescherming

Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond⁹ (gehalten in mg/kg d.s.)

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
1. Metalen		
Antimoon	4,0*	22
Arseen	20	76
Barium	-	- ⁸
Cadmium	0,60	13
Chroom III	55	180
Chroom VI	-	78
Kobalt	15	190
Koper	40	190
Kwik (anorganisch)	0,15	36
Kwik (organisch)	-	4
Lood	50	530
Molybdeen	1,5*	190
Nikkel	35	100
Zink	140	720
Beryllium	-	30 [#]
Seleen	-	100 [#]
Tellurium	-	600 [#]
Thallium	-	15 [#]
Tin	6,5	900 [#]
Vanadium	80	250 [#]
Zilver	-	15 [#]
2. Overige organische stoffen		
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	20
Cyanide (complex) ⁶	5,5	50
Thiocynaat	6,0	20
3. Aromatische verbindingen		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som) ¹	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som) ¹	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 [#]
Aromatische oplosmiddelen ^{1,7}	2,5*	200 [#]
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	8 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)		
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1 ²
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	1
Dichloopropanen (som) ¹	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
B. Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	0,2*	15
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
C. Chloorfenolen		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	22
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,020	1
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	50
Dioxine (som TEQ) ¹	0,000055*	0,00018
Chlooraфтаleen (som) ¹	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	30 [#]
Pentachlooranilinen	0,15*	10 [#]
4-chloormethylfenolen	0,60*	15 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,0020	4
DDT (som) ¹	0,20	1,7
DDE (som) ¹	0,10	2,3
DDD (som) ¹	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som) ¹	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	4
Hexachloorbutadieen	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ^{1,10}	0,15	2,5
tributyltin (TBT) ^{2,10}	0,065	-
D. Chloorfenox-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,55*	4
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran ¹³	0,017*	0,017 ²
niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
Azinfosmethyl	0,0075*	2 [#]
Maneb	-	22 [#]
7. Overige stoffen		
Asbest ³	0	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	82
Diethyl ftalaat ¹¹	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	17
Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	36
Butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*	48
Dihexyl ftalaat ¹¹	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	60
Minerale olie ⁴	190	5000
Pyridine	0,15*	11
Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
Acrylonitril	0,1*	0,1 [#]
Butanol	2,0*	30 [#]
1,2 butylacetaat	2,0*	200 [#]
Ethylacetaat	2,0*	75 [#]
Diethyleen glycol	8,0	270 [#]
Ethyleen glycol	5,0	100 [#]
Formaldehyde	0,1*	0,1 [#]
Isopropanol	0,75	220 [#]
Methanol	3,0	30 [#]
Methylethylketon	2,0*	35 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	0,20*	100 [#]

Toelichting:

- * *Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.*
- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- ¹³ De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

Bijlage 6 Normen grondwater Wet bodembescherming

Tabel: Streefwaarden en interventiewaarden grondwater⁹ (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde ⁷		Interventie- waarde
	Ondiep (< 10 m -mv.)	Diep (> 10 m -mv.)	
1. Metalen			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	65	24	800
Beryllium	-	0,05	15 [#]
Seleen	-	0,07	160 [#]
Tellurium	-	—	70 [#]
Thallium	-	2*	7 [#]
Tin	-	2,2*	50 [#]
Vanadium	-	1,2*	70 [#]
Zilver	-	—	40 [#]
2. Overige organische stoffen			
Chloride	100000		-
Cyanide (vrij)	5		1500
Cyanide (complex)	10		1500
Thiocyanaat	-		1500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2		30
Ethylbenzeen	4		150
Tolueen	7		1000
Xylenen (som) ¹	0,2		70
Styreen (vinylbenzeen)	6		300
Fenol	0,2		2000
Cresolen (som) ¹	0,2		200
Dodecylbenzeen	-		0,02 [#]
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		150 [#]
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		1250 [#]
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		600 [#]
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		800 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)⁵			
Naftaleen	0,01*		70
Fenantreen	0,003*		5
Antraceen	0,0007*		5
Fluorantheen	0,003*		1
Chryseen	0,003*		0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*		0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*		0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*		0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*		0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003*		0,05
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,01*		5
Dichloormethaan	0,01*		1000
1,1-dichloorethaan	7		900
1,2-dichloorethaan	7		400
1,1-dichlooretheen	0,01*		10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01*		20
Dichloopropanen (som) ¹	0,8*		80
Trichloormethaan (chloroform)	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,01*		300
1,1,2-trichloorethaan	0,01*		130
Trichlooretheen (Tri)	24		500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01*		10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01*		40
B. Chloorbenzenen⁵			
Monochloorbenzeen	7		180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3		50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01*		10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01*		2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*		1
Hexachloorbenzeen	0,00009*		0,5

Stof	Streefwaarde ⁷	Interventie-waarde
C. Chloorfenolen⁵		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,3	100
Dichloorfenolen (som) ¹	0,2	30
Trichloorfenolen (som) ¹	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,01	10
Pentachloorfenol	0,04	3
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,01*	0,01
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	-	30
Chloornaftaleen (som) ¹	-	6
Dichlooranilinen	-	100 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	10 [#]
Pentachlooranilinen	-	1 [#]
4-chloormethylfenolen	-	350 [#]
Dioxine (som TEQ) ¹	-	0,000001 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,00002*	0,2
DDT (som) ¹	-	-
DDE (som) ¹	-	-
DDD (som) ¹	-	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,000004*	0,01
Aldrin	0,000009*	-
Dieldrin	0,0001*	-
Endrin	0,00004*	-
Drins (som) ¹	-	0,1
α-endosulfan	0,0002*	5
α-HCH	0,033	-
β-HCH	0,008*	-
γ-HCH (lindaan)	0,009*	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	1
Heptachloor	0,000005*	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,000005*	3
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ¹	0,00005 - 0,016	0,7
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,02	50
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,029	150
Carbaryl	0,002	60
Carbofuran	0,009	100
Azinfosmethyl	0,0001	2 [#]
Maneb	0,00005	0,1 [#]
7. Overige stoffen		
Cyclohexanon	0,5	15000
Dimethyl ftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di-isobutyl ftalaat	-	-
Dibutyl ftalaat	-	-
Butyl benzylftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	5
Minerale olie ⁴	50	600
Pyridine	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	-	630
Acrylonitril	0,08	5 [#]
Butanol	-	5600 [#]
1,2 butylacetaat	-	6300 [#]
Ethylacetaat	-	15000 [#]
Diethyleen glycol	-	13000 [#]
Ethyleen glycol	-	5500 [#]
Formaldehyde	-	50 [#]
Isopropanol	-	31000 [#]
Methanol	-	24000 [#]
Methylethylketon	-	6000 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	9400 [#]

Toelichting:

- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- ⁷ De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen (**gemarkeerd met ***) is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

Bijlage 7 Toelichting op normwaarden grond en grondwater

Toelichting op normwaarden grond en grondwater

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling Bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodem-verontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:

$$\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW}).$$

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum met BOTOVA-gevalideerde software omgerekend naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de vaste normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

**Bijlage 8 Toeliðhtiyg . esluit . odeYkó aliteit toepassey
/ ØeNspNeydey òaggeNspeðie**

Bijlage 2.1.1 Toelichting Besluit Bodemkwaliteit toepassen/ verspreiden baggerspecie

Bij de invoering van het Besluit bodemkwaliteit per 1 januari 2008 (hierna te noemen 'het Besluit') is de normering voor waterbodems hoofdzakelijk gebaseerd op het onderscheid tussen het toepassen en het verspreiden van baggerspecie. Het nuttig hergebruik van baggerspecie wordt geregeld in het generieke kader voor toepassen. Verspreiden van baggerspecie geldt alleen voor noodzakelijk onderhoudsbaggerwerk waarbij het wenselijk is dat de bagger in het systeem blijft. Het generieke kader kent vijf onderdelen:

1. Een generiek kader voor het toepassen van grond of bagger op of in de waterbodem met als normwaarden:
 - . De achtergrondwaarden (AW2000);
 - . De grenswaarden klasse A en B (Maximale Waarde klasse A);
 - . De interventiewaarden (Maximale Waarde klasse B).

Zie figuur 1; De figuren zijn ontleend aan het RIVM-document 'Nieuwe normen waterbodems' (RIVM-rapportnr. 711701064 van 23 januari 2008).



FIGUUR 1: NORMSTELLING VOOR TOEPASSEN VAN GROND EN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTEWATER IN HET GENERIEKE- EN GEBIEDSSPECIEKE KADER

De **achtergrondwaarden** (AW2000) zijn de 95-percentielwaarden van de gestandaardiseerde gehalten gemeten in relatief onbelaste gebieden in Nederland in de bovenste 0,1 m van de landbodem. Voor een aantal stoffen is de achtergrondwaarde gebaseerd op de bepalingsgrens. De AW2000 vervangt de huidige streefwaarde.

De **maximale waarde klasse A** (grens tussen klasse A en B) wordt gevormd door het zogenaamde 'herverontreinigingsniveau Rijntakken (HVN)'. Hierbij is als uitgangspunt gekozen voor een scheiding tussen recent relatief schoon materiaal en ouder, meer verontreinigd materiaal. Het HVN is gebaseerd op de bij Lobith gemeten gehalten in zwevend stof, omgerekend naar een standaardbodem. Voor 14 stoffen is om verschillende redenen een hogere waarde gekozen dan het HVN. Voor stoffen waarvoor geen maximale waarde klasse A is bepaald, geldt de AW2000.

De **maximale waarde klasse B** wordt gevormd door de interventiewaarde. In het generieke kader is toepassen van baggerspecie waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden niet toegestaan.

De **interventiewaarden** vormen de bovengrens voor het toepassen van grond en baggerspecie in het generieke beleid en de ondergrens van een ernstige van (water)bodemverontreiniging. De grotendeels op risico's gebaseerde interventiewaarden voldeden in een aantal gevallen niet meer. In de praktijk was er de noodzaak om voor enkele metalen meer ruimte te bieden. Voor arseen, cadmium, lood en zink zijn de interventiewaarden verhoogd ten opzichte van de interventiewaarden uit de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden (VROM, februari 2000).

2. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater (gelijk aan de Maximale Waarde klasse A, zie figuur 2).



FIGUUR 2: Normstelling VOOR VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKEWATER IN HET GENERIEKE- EN GEBIEDSSPECIEKE KADER

Het verspreiden in zoet oppervlaktewater is bedoeld om het watersysteem weer op orde te brengen ('op stroom zetten'). Sediment met verontreinigingen tot het herverontreinigingsniveau Rijntakken (HVN) mag worden teruggebracht in het watersysteem. Getalsmatig is dit dezelfde norm als de grens tussen klasse A en B.

3. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater (de ZBT ofwel 'zoute baggertoets').

Voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater gelden de normen van de ZBT. Deze komen op hoofdlijnen overeen met de normen van de voorgaande chemietoxiciteitstoets (CTT) behalve dat bioassay's geen deel meer uitmaken van het normeringskader. Daarnaast vindt bij de beoordeling aan de ZBT geen bodemtypecorrectie plaats. Tevens zijn de normen voor tributyltin (TBT) iets aangepast.

4. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel (de msPAF, zie figuur 3).



FIGUUR 3: Normstelling VOOR VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE OVER AANGRENZENDE PERCELEN

Voor het verspreiden van baggerspecie over de aangrenzende percelen moet de baggerspecie voldoen aan de 'Maximale Waarden' voor verspreiden. Deze 'Maximale Waarden' zijn gebaseerd op de zogenaamde msPAF-toets (meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie van lagere organismen). Dit is een methode om de ecologische risico's te bepalen, waarbij rekening wordt gehouden met de milieueffecten van meerdere stoffen tegelijk. Voor metalen moet de msPAF lager zijn dan 50% en voor organische stoffen lager dan 20%. Voor vijf stoffen (waar onder cadmium en minerale olie) geldt daarnaast een samenstellingseis in plaats van de msPAF. Voor alle stoffen geldt dat deze moeten voldoen aan de interventiewaarde voor landbodems.

Voor baggerspecie die voldoet aan de Achtergrondwaarde geldt dat die vrij verspreidbaar is.

Aanvullend gelden voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen de volgende voorwaarden:

- Voor onderhoudsspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Maximale Waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel geldt de ontvangstplicht mits de baggerspecie vrijkomt vanuit waterkwantiteitsbeheer;
- De baggerspecie mag tot aan de perceelsgrens worden verspreid;
- Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem;
- De verspreiding over aangrenzende percelen hoeft niet te worden gemeld.

5. Toepassen op de landbodem

Voor de landbodem wordt onderscheid gemaakt in de bodemkwaliteitsklassen 'Landbouw/natuur' (maximale waarde AW2000), 'Wonen' en 'Industrie'.

Voor zowel het toepassen op de landbodem als op de waterbodem geldt dat de bodemkwaliteit niet verslechtert. Voor landbodems geldt daarnaast dat moet worden voldaan aan de kwaliteit die vereist is voor de bodemfunctie ('dubbele toets'). In het waterbeheer zijn wel functies gekoppeld aan oppervlaktewatersystemen (bijv. zwem- of drinkwater) maar niet aan de waterbodem. Door de dynamiek van waterbodems verandert voortdurend de waterbodemkwaliteit.

Gebiedsspecifiek beleid

Naast de generieke normen is er de mogelijkheid om gebiedsspecifiek de normen aan te passen. Dit geldt niet voor verspreiden op het aangrenzende perceel. Voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater mogen de normen alleen strenger gemaakt worden.

In figuur 1 en 2 is aangegeven waar de ruimte voor het vaststellen van lokale maximale waarden beschikbaar is.

Normwaarden voor toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem onder oppervlakte-
 water waarop grond of baggerspecie wordt toegepast en normen voor verspreiden van baggerspecie op het aangren-
 zend perceel (waarden voor standaardbodem, in mg/kg ds)

Nr	Stof ⁽¹⁾	Achtergrond waarden (AW2000)	maximale waarde verspreiden in zoet oppervlak- tewater ⁽²⁾	interventie- waarde bodem onder oppervlak- tewater	maximale waarde verspreiden bag- ger specie in zout oppervlakte-wa- ter ⁽⁴⁾	maximale waarde verspreiden bag- gerspecie over aangrenzend per- ceel ⁽¹⁸⁾
			maximale waarde kwaliteitsklasse A ⁽²⁾	maximale waarde kwaliteitsklasse B		
		mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	msPAF/mg/kg ds
1	Metalen					
	Arseen (As)	20	29	85	29 [@]	x
	Barium (Ba) ⁽¹⁷⁾	-	-	-	-	x
	Cadmium (Cd)	0,6	4	14	4	x en 7,5
	Chroom (Cr)	55	120	380	120 [@]	x
	Kobalt (Co)	15	25	240	-	x
	Koper (Cu)	40	96	190	60 [@]	x
	Kwik (Hg)	0,15	1,2	10	1,2	x
	Lood (Pb)	50	138	580	110	x
	Molybdeen (Mo)	1,5*	5	200	-	x
	Nikkel (Ni)	35	50	210	45	x
	Zink (Zn)	140	563	2000	365 [@]	x
2	Overig anorganische stoffen					
	Cyanide (vrij) ⁽⁶⁾	3	-	20	-	
	Cyaniden-complex	5,5	-	50	-	
	Thiocyanaten (som)	6	-	20	-	
3	Aromatische stoffen					
	Benzeen	0,20*	-	1	-	
	Ethylbenzeen	0,20*	-	50	-	
	Tolueen	0,20*	-	130	-	
	Xylenen (som)	0,45*	-	25	-	
	Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	-	100	-	
	Fenol	0,25	-	40	-	
	Cresolen (som o-, m-, p-)	0,30*	-	5	-	
4	Polycyclische aromaten (PAK)					
	Naftaleen					x
	Fenanthreen					x
	Anthraceen					x
	Fluorantheen					x
	Benzo(a)anthraceen					x
	Chryseen					x
	Benzo(k)fluorantheen					x
	Benzo(a)pyreen					x
	Benzo(ghi)peryleen					x
	Indeno(123-cd)pyreen					x
	PAK's Totaal VROM (10)	1,5	9	40	8	
5	Gechloreerde koolwaterstoffen					
	(vlucht.)Chloorkoolwaterstoffen					
	5a					
	5b					
	Chloorbenzenen					
	Pentachloorbenzeen	0,0025	0,007	-	-	x
5c	Hexachloorbenzeen	0,0085	0,044	-	0,02	x
	Som Chloorbenzenen ⁽¹⁰⁾	2,0*	-	30	-	
	Chloorfenolen					
5c	Som Monochloorfenolen	0,045	-	-	-	
	Som Dichloorfenolen	0.20*	-	-	-	

Nr	Stof ⁽¹⁾	Achtergrond waarden (AW2000) mg/kg ds	maximale waarde verspreiden in zoet opper-vlak- tewater ⁽²⁾	interventie- waarde bodem onder opper-vlak- tewater	maximale waarde verspreiden bag- ger specie in zout oppervlakte-wa- ter ⁽⁴⁾	maximale waarde verspreiden bag- gerspecie over aangrenzend per- ceel ⁽¹⁸⁾
			maximale waarde kwaliteitsklasse A ⁽²⁾ mg/kg ds	maximale waarde kwaliteitsklasse B mg/kg ds	mg/kg ds	msPAF/mg/kg ds
	Som Trichloorfenolen	0,0030*	-	-	-	
	Som Tetrachloorfenolen	0,0015*	-	-	-	
	Pentachloorfenol	0,0030*	0,016	5	-	x
	Som Chloorfenolen	0,20*	-	10	-	
5d	PCB's					
	PCB- 28	0,0015	0,014	-	-	x
	PCB- 52	0,0020	0,015	-	-	x
	PCB-101	0,0015	0,023	-	-	x
	PCB-118	0,0045	0,016	-	-	x
	PCB-138	0,0040	0,027	-	-	x
	PCB-153	0,0035	0,033	-	-	x
	PCB-180	0,0025	0,018	-	-	x
5e	Som PCB-7	0,020	0,139	1	0,1 [@]	
	overige gechloreerde koolwaterstoffen					
	Dioxine (som I-TEQ)	0,000055*	-	-	-	
6	Bestrijdingsmiddelen					
6a	Organochloor bestrijdingsmiddelen					
	Chloordaan	0,0020	-	4	-	x
	DDT (som)	-	-	-	-	x
	DDE (som)	-	-	-	-	x
	DDD (som)	-	-	-	-	x
	Som DDT/TDE/DDE	0,30	0,30 ⁵	4	0,02	
	Aldrin	0,00080	0,0013	-	-	x
	Dieldrin	0,0080	0,0080	-	-	x
	Endrin	0,0035	0,0035	-	-	x
	Isodrin	0,0010*	-	-	-	x
	Telodrin	0,00050	-	-	-	x
	Som Drins	0,015	0,015 ⁵	4	-	
	Endosulfansulfaat	-	-	-	-	x
	a-Endosulfan	0,00090	0,0021	4	-	x
	a-HCH	0,0010	0,0012	-	-	x
	β-HCH	0,0020	0,0065	-	-	x
	γ-HCH	0,0030	0,003	-	-	x
	d-HCH	-	-	-	-	x
	Som HCH-verbindingen	0,010	0,010	2	-	
	Heptachloor	0,00070	0,004	4	-	x
	Heptachloorepoxide	0,0020	0,004	4	-	x
	Hexachloorbutadiëen	0,003	0,0075	-	-	x
	Som OCB's	0,40	-	-	-	
6b	organofosforpesticiden					
6c	Organotinbestrijdingsmiddelen					
	Organotinverbindingen ⁽¹¹⁾	0,15	-	2,5 ⁽¹²⁾	0,25 ⁽¹³⁾	
	Tributyltin (TBT) ⁽¹¹⁾	0,065	0,25	-	0,115 ⁽¹⁴⁾	
6d	chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden					
6e	overige bestrijdingsmiddelen					
7	Overig stoffen					
	Asbest ⁽¹⁵⁾	-	100	100	100	-
	Minerale olie (GC) totaal ⁽¹⁶⁾	190	1250	5000	1250	3000

Toelichting en verklaring symbolen:

In deze tabel zijn de stoffen opgenomen behorende tot de 'nieuw standaardpakketten' voor regionale en rijkswateren aangevuld met enkele andere stoffen die ook regelmatig worden onderzocht. Voor de volledige lijst van stoffen wordt verwezen naar de regeling bodemkwaliteit, bijlage B, tabel 1 en 2.

1 Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.

2 De Maximale waarden kwaliteitsklasse A zijn gebaseerd op een bepaald Herverontreinigingsniveau (HVN). Voor de stoffen waarvoor geen HVN is afgeleid gelden de Achtergrondwaarden en de toetsingsregels voor de Achtergrondwaarden.

4 Bij de toetsing aan de maximale waarden voor verspreiden in zout water wordt geen bodemtype correctie toegepast.

6 Bij gehalten die de Achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de Achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht). *Uit: Staatscourant 20 december 2007, nr. 247.*

9 De Interventiewaarde waterbodem is gelijk (gesteld) aan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid).

10 De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de Achtergrondwaarden van de afzonderlijke isomeergroepen vermenigvuldigd met 0,7. Binnen de somparameter mag de Achtergrondwaarde van de afzonderlijke isomeergroepen niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarden kwaliteitsklassen A en B en de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie.

11 De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 12.

12 De eenheid voor de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie, Interventiewaarde waterbodem en Maximale waarde kwaliteitsklasse B voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/ kg ds.

13 Normwaarde Tributyltin van 0,25 mg Sn/kg ds geldt verspreiden van baggerspecie in de Waddenzee en de Zeeuwse Delta.

14 Normwaarde Tributyltin van 0,115 mg Sn/kg ds geldt voor verspreiden van baggerspecie in de Noordzee langs de Noordzeekust.

15 Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

16 Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.

17 De normen voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde barium gehalten t.o.v. de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg ds. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen.

* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de (intralaboratorium reproduceerbaarheid) bepalingsgrens, omdat onvoldoende metingen boven de bepalingsgrens beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

@ Betreft normwaarde voor een niet prioritaire stof op grond van de KRW.

Geen herverontreinigingsniveau bepaald, maar het betreft wel een prioritaire stof. De maximale waarde is gebaseerd op KRW-normen.

\$ Herverontreinigingsniveau (HVN) is lager dan Achtergrondwaarde, daarom is de Maximale waarde voor verspreiden in zoet oppervlaktewater/Maximale waarde kwaliteitsklasse A gelijk getrokken aan de Achtergrondwaarde.

18 De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met 0,7 * bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid): *Uit: Staatscourant 29 maart 2012, nr. 6111.* De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel indien:

- de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en
- voor organische stoffen: msPAF < 20%, en
- voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt.
- voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening; deze uitzondering geldt niet voor dioxine (som TEQ) waarvan PCB118 onderdeel uitmaakt).
- barium, kobalt, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'.

Uit artikel 36 van het Besluit vloeit voort dat naast de msPAF-toetsing ook een toets moet plaatsvinden aan de interventiewaarden bodem. Ook voor metalen waarvoor geen Maximale Waarde voor verspreiden over het aangrenzend perceel is opgenomen, is toetsing aan de interventiewaarde bodem noodzakelijk. Voor metalen waar geen interventiewaarden bodem zijn vastgesteld dienen de maximale waarden bodemfunctieklasse Industrie te worden gehanteerd. Voor het verspreiden op het aangrenzend perceel zal binnen enkele jaren de bestaande risicobenadering msPAF worden aangevuld met de metalen die daar nog geen onderdeel van uitmaken en waarvoor in deze tabel geen maximale waarde voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel zijn vastgesteld.

**Bijlage 6 Toetsiyg 0 ateNōodeYYoysteNs
staydaaNd pakket**

BoToVa T1 Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landboder

Uw projectnummer 0479241.100
 Projectnaam Zeeburgereiland 150kv
 Ordernummer
 Datum monstername 02-08-2022
 Monsternemer
 Certificaatnummer 2022121260
 Startdatum 02-08-2022
 Rapportagedatum 08-08-2022

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel
Bodemtype correctie					
Organische stof		3,8		2,5	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch		18,1		25	#
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	59,1		58,5	
Organische stof	% (m/m) ds	3,8		2,5	
Gloeirest	% (m/m) ds	95		97	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch	% (m/m) ds	18,1			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	41			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	<= AW		
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,4	<= AW		
Koper (Cu)	mg/kg ds	10	<= AW		
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,11	<= AW		
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	<= AW		
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	<= AW		
Lood (Pb)	mg/kg ds	24	<= AW		
Zink (Zn)	mg/kg ds	74	<= AW		
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	13			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	41			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	43			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	9,4			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	110	Ind.		
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	<= AW		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	0,074			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Chryseen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,39	<= AW		
Perfluorkoolwaterstoffen(PFC)					
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds			<0,1	
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds			<0,1	
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluoroctadecaanzuur (PFODa)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds			<0,1	
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds			0,2	
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds			<0,1	
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds			<0,1	
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds			<0,1	
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds			<0,1	
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds			<0,1	
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds			<0,1	
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat (MeFOSA)	µg/kg ds			<0,1	
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds			<0,1	
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds			<0,1	
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds			<0,1	
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds			0,1	
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds			0,2	

Legenda				
Nr.	Analytico-nr	Monster	Oordeel	
1	12903833	MM501 MM SLIB (50-80) MM SLIB (50-80)	Klasse industrie	
2	12903834	MM5PFA01 MM SLIB (50-80)		

Verklaring van de gebruikte tekens:
 <= AW kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
 Ind. klasse industrie

BoToVa T3 Beoordeling kwaliteit van baggerspecie en ontvangende bodem of oever bij toepassen in een oppervlaktewaterlichaam

Uw projectnummer	0479241.100
Projectnaam	Zeeburgereiland 150kv
Ordernummer	
Datum monstername	02-08-2022
Monsternemer	
Certificaatnummer	2022121260
Startdatum	02-08-2022
Rapportagedatum	08-08-2022

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel
Bodemtype correctie					
Organische stof		3,8		2,5	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch		18,1		25	#
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	59,1		58,5	
Organische stof	% (m/m) ds	3,8		2,5	
Gloeirest	% (m/m) ds	95		97	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch	% (m/m) ds	18,1			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	41			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	<= AW		
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,4	<= AW		
Koper (Cu)	mg/kg ds	10	<= AW		
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,11	<= AW		
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	<= AW		
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	<= AW		
Lood (Pb)	mg/kg ds	24	<= AW		
Zink (Zn)	mg/kg ds	74	<= AW		
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	13			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	41			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	43			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	9,4			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	110	A		
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<= AW		
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<= AW		
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<= AW		
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<= AW		
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<= AW		
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<= AW		
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<= AW		
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	<= AW		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	0,074			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Chryseen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,39	<= AW		
Perfluorkoolwaterstoffen(PFC)					
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds			<0,1	
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds			<0,1	
perfluorononaanzuur (PFNA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluoroctadecaanzuur (PFODa)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds			<0,1	
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds			0,2	
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds			<0,1	
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds			<0,1	
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds			<0,1	
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds			<0,1	
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds			<0,1	
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds			<0,1	
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat (MeFOSA)	µg/kg ds			<0,1	
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds			<0,1	
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds			<0,1	
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds			<0,1	
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds			0,1	
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds			0,2	

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	Oordeel
1	12903833	MM501 MM SLIB (50-80) MM SLIB (50-80)	Klasse A
2	12903834	MM5PFAS01 MM SLIB (50-80)	

Verklaring van de gebruikte tekens:

<= AW	kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
A	Kwaliteitsklasse A
B	Kwaliteitsklasse B

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T5 Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op aangrenzend perceel

Uw projectnummer	0479241.100
Projectnaam	Zeeburgereiland 150kv
Ordernummer	
Datum monstername	02-08-2022
Monsternemer	
Certificaatnummer	2022121260
Startdatum	02-08-2022
Rapportagedatum	08-08-2022

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel
Bodemtype correctie					
Organische stof		3,8		2,5	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch		18,1		25	#
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	59,1		58,5	
Organische stof	% (m/m) ds	3,8		2,5	
Gloeirest	% (m/m) ds	95		97	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch	% (m/m) ds	18,1			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	41			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20			
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,4			
Koper (Cu)	mg/kg ds	10			
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,11			
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5			
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	19			
Lood (Pb)	mg/kg ds	24			
Zink (Zn)	mg/kg ds	74			
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	13			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	41			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	43			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	9,4			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	110	Verspreidbaar		
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010			
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049			
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	0,074			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Chryseen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,39			
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)					
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds			<0,1	
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds			<0,1	
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluordodecaanzuur (PFDaA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluortridecaanzuur (PFTriDA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds			<0,1	
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds			0,2	
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds			<0,1	
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds			<0,1	
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds			<0,1	
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds			<0,1	
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds			<0,1	
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds			<0,1	
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat (MeFOSA) µg/kg ds				<0,1	
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSA) µg/kg ds				<0,1	
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds			<0,1	
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds			<0,1	
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds			<0,1	
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds			0,1	
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds			0,2	
Extra parameters					
msPAF organisch	%	1,3552	Verspreidbaar	0	-
msPAF metalen	%	5,5511	Verspreidbaar	0	-

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	Oordeel
1	12903833	MMS01 MM SLIB (50-80) MM SLIB (50-80)	Verspreidbaar
2	12903834	MMSPFAS01 MM SLIB (50-80)	Geen toetsoordeel mogelijk

<= AW <= achtergrondwaarde

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.
Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

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

Uw projectnummer	0479241.100
Projectnaam	Zeeburgereiland 150kv
Ordernummer	
Datum monsternamen	02-08-2022
Monsternemer	
Certificaatnummer	2022121260
Startdatum	02-08-2022
Rapportagedatum	08-08-2022

Analyse	Eenheid	1	Oordeel	2	Oordeel
Bodentype correctie					
Organische stof		3,8		2,5	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch		18,1		25	#
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	59,1		58,5	
Organische stof	% (m/m) ds	3,8		2,5	
Gloeirest	% (m/m) ds	95		97	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch	% (m/m) ds	18,1			
Metalen					
Barium (Ba)	mg/kg ds	41			
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	Verspreidbaar		
Kobalt (Co)	mg/kg ds	6,4	Verspreidbaar		
Koper (Cu)	mg/kg ds	10	Verspreidbaar		
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,11	Verspreidbaar		
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	Verspreidbaar		
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	Verspreidbaar		
Lood (Pb)	mg/kg ds	24	Verspreidbaar		
Zink (Zn)	mg/kg ds	74	Verspreidbaar		
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0			
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0			
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	13			
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	41			
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	43			
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	9,4			
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	110	Verspreidbaar		
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			
Polychloorbifenylen, PCB					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	Verspreidbaar		
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	Verspreidbaar		
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	Verspreidbaar		
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	Verspreidbaar		
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	Verspreidbaar		
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	Verspreidbaar		
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	Verspreidbaar		
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	Verspreidbaar		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050			
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	0,074			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050			
Chryseen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050			
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,39	Verspreidbaar		
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)					
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds			<0,1	
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds			<0,1	
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluoroctadecaanzuur (PFODa)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds			<0,1	
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds			<0,1	
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds			0,2	
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds			<0,1	
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds			<0,1	
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds			<0,1	
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds			<0,1	
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds			<0,1	
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds			<0,1	
N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat (MeFOSA)	µg/kg ds			<0,1	
N-ethylperfluoroctaansulfonamideacetaat (EtFOSA)	µg/kg ds			<0,1	
perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds			<0,1	
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds			<0,1	
8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds			<0,1	
som PFOA (*0,7)	µg/kg ds			0,1	
som PFOS (*0,7)	µg/kg ds			0,2	

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster	Oordeel
1	12903833	MM501 MM SLIB (50-80) MM SLIB (50-80)	Verspreidbaar
2	12903834	MMSPFA01 MM SLIB (50-80)	

Verklaring van de gebruikte tekens:

<= AW	kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
Ind.	klasse industrie

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T1 Beroooring kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de landboc

Uw projectnummer 0479241.100
Projectnaam Zeeburgereiland 150kv
Ordeurmer
Datum monstername 02-08-2022
Monsternemer
Certificaatnummer 2022124816
Startdatum 10-08-2022
Rapportagedatum 12-08-2022

Analyse	Eenheid	1	Oordeel
Bodemtype correctie			
Organische stof		3,1	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch		11,7	
Bodemkundige analyses			
Droge stof	% (m/m)	46,6	
Organische stof	% (m/m) ds	3,1	
Gloeirest	% (m/m) ds	96	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch	% (m/m) ds	11,7	
Metalen			
Barium (Ba)	mg/kg ds	38	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	<= AW
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,4	<= AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	11	<= AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,088	<= AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	<= AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	<= AW
Lood (Pb)	mg/kg ds	22	<= AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	90	Wonen
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	7,2	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	33	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	76	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	74	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	24	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	220	Niet toepasbaar
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	<= AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,35	
Anthraceen	mg/kg ds	0,085	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,81	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,49	
Chryseen	mg/kg ds	0,48	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,19	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,36	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,2	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,19	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3,2	Wonen

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	12916116	MMS02 MM SLIB (50-80)

Oordeel
Niet Toepasbaar > industrie

Verklaring van de gebruikte tekens:

<= AW kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
Ind. klasse industrie

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T3 Beroordeling kwaliteit van baggerspecie en ontvangende bodem of oever bij toepassen in een oppervlaktewaterlichaam

Uw projectnummer 0479241.100
 Projectnaam Zeeburgereiland 150kv
 Ordernummer
 Datum monstername 02-08-2022
 Monsternemer
 Certificaatnummer 2022124816
 Startdatum 10-08-2022
 Rapportagedatum 12-08-2022

Analyse	Eenheid	1	Oordeel
Bodemtype correctie			
Organische stof		3,1	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch		11,7	
Bodemkundige analyses			
Droge stof	% (m/m)	46,6	
Organische stof	% (m/m) ds	3,1	
Gloeirest	% (m/m) ds	96	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch	% (m/m) ds	11,7	
Metalen			
Barium (Ba)	mg/kg ds	38	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	<= AW
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,4	<= AW
Koper (Cu)	mg/kg ds	11	<= AW
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,088	<= AW
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	<= AW
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	<= AW
Lood (Pb)	mg/kg ds	22	<= AW
Zink (Zn)	mg/kg ds	90	A
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	7,2	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	33	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	76	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	74	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	24	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	220	A
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<= AW
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<= AW
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<= AW
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<= AW
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<= AW
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<= AW
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<= AW
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	<= AW
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,35	
Anthraceen	mg/kg ds	0,085	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,81	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,49	
Chryseen	mg/kg ds	0,48	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,19	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,36	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,2	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,19	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3,2	A

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 12916116 MMS02 MM SLIB (50-80)

Oordeel
 Klasse A

Verklaring van de gebruikte tekens:

<= AW kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
 A Kwaliteitsklasse A
 B Kwaliteitsklasse B

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

BoToVa T5 Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op aangrenzend perceel

Uw projectnummer 0479241.100
 Projectnaam Zeeburgereiland 150kv
 Ordernummer
 Datum monstername 02-08-2022
 Monsternemer
 Certificaatnummer 2022124816
 Startdatum 10-08-2022
 Rapportagedatum 12-08-2022

Analyse	Eenheid	1	Oordeel
Bodemtype correctie			
Organische stof		3,1	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch		11,7	
Bodemkundige analyses			
Droge stof	% (m/m)	46,6	
Organische stof	% (m/m) ds	3,1	
Gloeirest	% (m/m) ds	96	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch	% (m/m) ds	11,7	
Metalen			
Barium (Ba)	mg/kg ds	38	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,4	
Koper (Cu)	mg/kg ds	11	
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,088	
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	
Lood (Pb)	mg/kg ds	22	
Zink (Zn)	mg/kg ds	90	
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	7,2	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	33	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	76	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	74	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	24	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	220	Verspreidbaar
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,35	
Anthraceen	mg/kg ds	0,085	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,81	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,49	
Chryseen	mg/kg ds	0,48	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,19	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,36	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,2	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,19	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3,2	
Extra parameters			
msPAF organisch	%	10,905	Verspreidbaar
msPAF metalen	%	5,5511	Verspreidbaar

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 12916116 MMS02 MM SLIB (50-80)

<= AW <= achtergrondwaarde

Oordeel
 Verspreidbaar

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

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

Uw projectnummer 0479241.100
Projectnaam Zeeburgereiland 150kv
Ordernummer
Datum monstername 02-08-2022
Monsternemer
Certificaatnummer 2022124816
Startdatum 10-08-2022
Rapportagedatum 12-08-2022

Analyse	Eenheid	1	Oordeel
Bodemtype correctie			
Organische stof		3,1	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch		11,7	
Bodemkundige analyses			
Droge stof	% (m/m)	46,6	
Organische stof	% (m/m) ds	3,1	
Gloeirest	% (m/m) ds	96	
Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch	% (m/m) ds	11,7	
Metalen			
Barium (Ba)	mg/kg ds	38	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	Verspreidbaar
Kobalt (Co)	mg/kg ds	4,4	Verspreidbaar
Koper (Cu)	mg/kg ds	11	Verspreidbaar
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,088	Verspreidbaar
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	Verspreidbaar
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	Verspreidbaar
Lood (Pb)	mg/kg ds	22	Verspreidbaar
Zink (Zn)	mg/kg ds	90	Verspreidbaar
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	7,2	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	33	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	76	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	74	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	24	
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	220	Verspreidbaar
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	Verspreidbaar
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	Verspreidbaar
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	Verspreidbaar
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	Verspreidbaar
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	Verspreidbaar
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	Verspreidbaar
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	Verspreidbaar
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	Verspreidbaar
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,35	
Anthraceen	mg/kg ds	0,085	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,81	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,49	
Chryseen	mg/kg ds	0,48	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,19	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,36	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,2	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,19	
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3,2	Verspreidbaar

Legenda

Nr.	Analytico-nr	Monster
1	12916116	MMS02 MM SLIB (50-80)

Oordeel
Verspreidbaar

Verklaring van de gebruikte tekens:

<= AW kleiner dan of gelijk aan de Achtergrondwaarde
Ind. klasse industrie

Deze toetsing is m.b.v. BoToVa uitgevoerd.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

Bijlage мл Analysecertificaten

Antea Group
T.a.v. Arnold Wiegersma
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Analysecertificaat

Datum: 08-Aug-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022121222/1
Uw project/verslagnummer	0479241.100
Uw projectnaam	Zeeburgereiland 150kv
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	02-Aug-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0479241.100	Certificaatnummer/Versie	2022121222/1
Uw projectnaam	Zeeburgereiland 150kv	Startdatum analyse	02-Aug-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	08-Aug-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	08-Aug-2022/11:12
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/5
Projectcode	6255 - AGRISTO Nazareth - 4 x 5d debietsgebonden MC 2022-		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	95.4	79.7	92.6	88.3	73.9
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	5.8
Gloeirest	% (m/m) ds	99	99	100	100	93
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.7	2.5	<2.0	<2.0	24.1
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	65	<20	<20	78
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.31
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	3.7	<3.0	<3.0	14
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	10	<5.0	<5.0	17
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.052	<0.050	<0.050	0.29
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.6	7.7	5.1	4.9	23
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	13	<10	<10	59
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	63	<20	<20	140
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11	23
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5.1	6.0	<5.0	<5.0	13
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	41
Chromatogram olie (GC)						Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	MM01 01 (0-50) 02 (0-35) 03 (0-40) 04 (0-45)	Grond (AS3000)	12903747
2	MM02 01 (150-200) 02 (150-200) 03 (140-190) 04 (150-200)	Grond (AS3000)	12903748
3	MM03 06 (0-20)	Grond (AS3000)	12903749
4	MM04 06 (80-130) 07 (80-130) 08 (70-120) 10 (60-110)	Grond (AS3000)	12903750
5	MM05 01 (125-150)	Grond (AS3000)	12903751

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0479241.100	Certificaatnummer/Versie	2022121222/1
Uw projectnaam	Zeeburgereiland 150kv	Startdatum analyse	02-Aug-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	08-Aug-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	08-Aug-2022/11:12
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/5

Projectcode 6255 - AGRISTO Nazareth - 4 x 5d debietsgebonden MC 2022-

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.071
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.092	0.078	<0.050	<0.050	0.23
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.099
S Chryseen	mg/kg ds	0.051	<0.050	<0.050	<0.050	0.15
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.061
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.11
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.11
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.14
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.42	0.39	0.35 ²⁾	0.35 ²⁾	1.0
Anorganische verbindingen						
S Chloride	mg/kg ds	<5.0	77	<5.0	<5.0	66

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	MM01 01 (0-50) 02 (0-35) 03 (0-40) 04 (0-45)	Grond (AS3000)	12903747
2	MM02 01 (150-200) 02 (150-200) 03 (140-190) 04 (150-200)	Grond (AS3000)	12903748
3	MM03 06 (0-20)	Grond (AS3000)	12903749
4	MM04 06 (80-130) 07 (80-130) 08 (70-120) 10 (60-110)	Grond (AS3000)	12903750
5	MM05 01 (125-150)	Grond (AS3000)	12903751

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0479241.100	Certificaatnummer/Versie	2022121222/1
Uw projectnaam	Zeeburgereiland 150kv	Startdatum analyse	02-Aug-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	08-Aug-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	08-Aug-2022/11:12
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/5
Projectcode	6255 - AGRISTO Nazareth - 4 x 5d debietsgebonden MC 2022-		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Voorbehandeling						
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	83.8	85.0	75.5	92.2	97.5
S Organische stof	% (m/m) ds	3.1	2.7 ¹⁾	4.1 ¹⁾	<0.7 ¹⁾	<0.7 ¹⁾
Gloeirest	% (m/m) ds	97	97	95	99	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.5				
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20				
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20				
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.7				
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0				
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050				
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5				
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.3				
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10				
S Zink (Zn)	mg/kg ds	26				
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0				
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0				
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	5.7				
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	21				
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	16				
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	6.3				
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	53				
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.				
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010				
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010				
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010				

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
6	MM06 07 (200-220) 08 (130-160)	Grond (AS3000)	12903752
7	MMPFAS02 01 (100-125) 03 (40-85) 04 (45-95)	Grond (AS3000)	12903753
8	MMPFAS04 06 (170-190) 07 (150-200) 08 (160-200)	Grond (AS3000)	12903754
9	MPFAS01 01 (50-85)	Grond (AS3000)	12903755
10	MPFAS03 10 (0-50)	Grond (AS3000)	12903756

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0479241.100
Uw projectnaam Zeeburgereiland 150kv
Uw ordernummer
Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022121222/1
Startdatum analyse 02-Aug-2022
Datum einde analyse 08-Aug-2022
Rapportagedatum 08-Aug-2022/11:12
Bijlage A, B, C
Pagina 4/5

Projectcode 6255 - AGRISTO Nazareth - 4 x 5d debietsgebonden MC 2022-

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010				
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010				
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010				
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010				
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ²⁾				
PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)						
Q perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds		0.2	0.3	<0.1	<0.1
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluortridecaan zuur (PFTriDA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds		0.3	0.5	<0.1	<0.1
Q perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds		<0.1	0.2	<0.1	<0.1
Q perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
6	MM06 07 (200-220) 08 (130-160)	Grond (AS3000)	12903752
7	MMPFAS02 01 (100-125) 03 (40-85) 04 (45-95)	Grond (AS3000)	12903753
8	MMPFAS04 06 (170-190) 07 (150-200) 08 (160-200)	Grond (AS3000)	12903754
9	MPFAS01 01 (50-85)	Grond (AS3000)	12903755
10	MPFAS03 10 (0-50)	Grond (AS3000)	12903756

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0479241.100
 Uw projectnaam Zeeburgereiland 150kv
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022121222/1
 Startdatum analyse 02-Aug-2022
 Datum einde analyse 08-Aug-2022
 Rapportagedatum 08-Aug-2022/11:12
 Bijlage A, B, C
 Pagina 5/5

Projectcode 6255 - AGRISTO Nazareth - 4 x 5d debietsgebonden MC 2022-

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Q N-methylperfluorooctaansulfonamideacetaat (MeFOSA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q N-ethylperfluorooctaansulfonamideacetaat (EtFOSA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q 8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Q som PFOA (*0,7)	µg/kg ds		0.3	0.4	0.1 ²⁾	0.1 ²⁾
Q som PFOS (*0,7)	µg/kg ds		0.3	0.7	0.1 ²⁾	0.1 ²⁾

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.078
S Anthraceen	mg/kg ds	0.061
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.30
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.12
S Chryseen	mg/kg ds	0.16
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.084
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.14
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.085
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.11
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.2

Anorganische verbindingen

S Chloride	mg/kg ds	55
------------	----------	----

Nr. Uw monsteromschrijving

6	MM06 07 (200-220) 08 (130-160)
7	MMPFAS02 01 (100-125) 03 (40-85) 04 (45-95)
8	MMPFAS04 06 (170-190) 07 (150-200) 08 (160-200)
9	MPFAS01 01 (50-85)
10	MPFAS03 10 (0-50)

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)	12903752
Grond (AS3000)	12903753
Grond (AS3000)	12903754
Grond (AS3000)	12903755
Grond (AS3000)	12903756

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VA
 TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022121222/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12903747	MM01 01 (0-50) 02 (0-35) 03 (0-40) 04 (0-45)				
0539691587	01	0	50	01-Aug-2022	1
0539691738	02	0	35	01-Aug-2022	1
0539691805	03	0	40	01-Aug-2022	1
0539691806	04	0	45	01-Aug-2022	1
12903748	MM02 01 (150-200) 02 (150-200) 03 (140-190) 04 (150-200)				
0539691955	01	150	200	01-Aug-2022	6
0539691814	02	150	200	01-Aug-2022	5
0539691812	03	140	190	01-Aug-2022	5
0539691804	04	150	200	01-Aug-2022	4
12903749	MM03 06 (0-20)				
0539691944	06	0	20	01-Aug-2022	1
12903750	MM04 06 (80-130) 07 (80-130) 08 (70-120) 10 (60-110)				
0539691603	10	60	110	01-Aug-2022	3
0539520695	06	80	130	01-Aug-2022	4
0539638058	07	80	130	02-Aug-2022	4
0539638135	08	70	120	02-Aug-2022	3
12903751	MM05 01 (125-150)				
0539691945	01	125	150	01-Aug-2022	5
12903752	MM06 07 (200-220) 08 (130-160)				
0539639760	07	200	220	02-Aug-2022	7
0539638131	08	130	160	02-Aug-2022	5
12903753	MMPFAS02 01 (100-125) 03 (40-85) 04 (45-95)				
0539691961	01	100	125	01-Aug-2022	4
0539691815	03	40	85	01-Aug-2022	2
0539691803	04	45	95	01-Aug-2022	2
12903754	MMPFAS04 06 (170-190) 07 (150-200) 08 (160-200)				
0539691943	06	170	190	01-Aug-2022	6
0539638129	07	150	200	02-Aug-2022	6
0539638125	08	160	200	02-Aug-2022	6
12903755	MPFAS01 01 (50-85)				
0539691966	01	50	85	01-Aug-2022	2
12903756	MPFAS03 10 (0-50)				
0539691749	10	0	50	01-Aug-2022	1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022121222/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

Opmerking 2)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022121222/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Perfluorkoolwaterstoffen (PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PFOA AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
Anorganische verbindingen			
Chloride (ionchromatografie)	W0504	Ionchromatografie	pb 3040-2 & NEN-EN-ISO 10304-1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

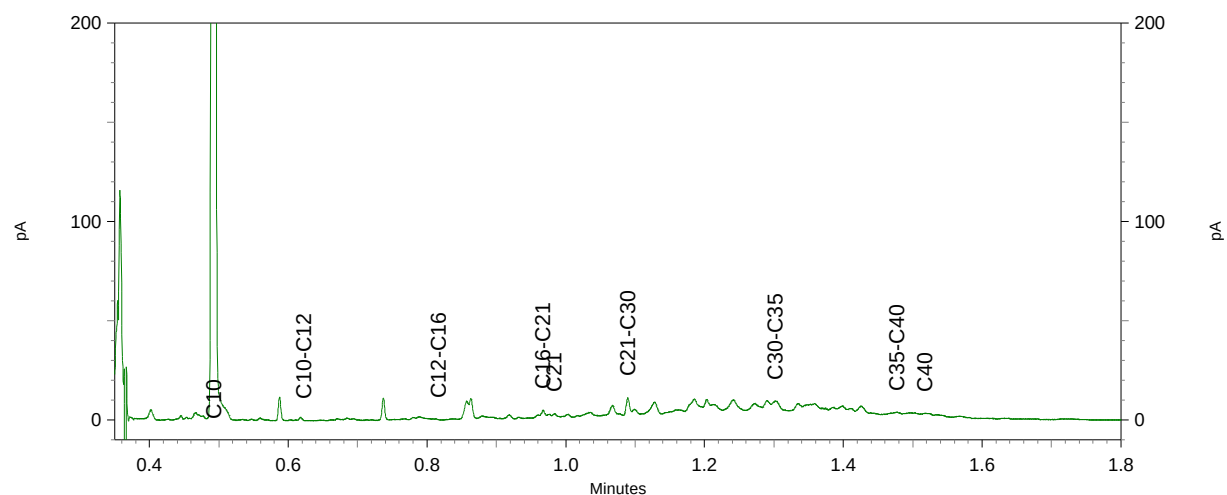
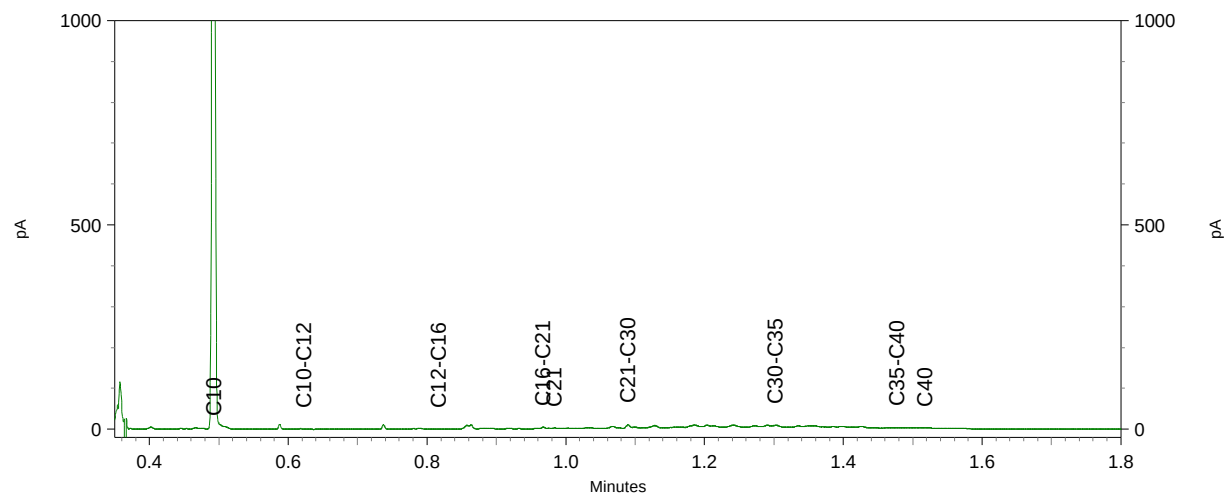
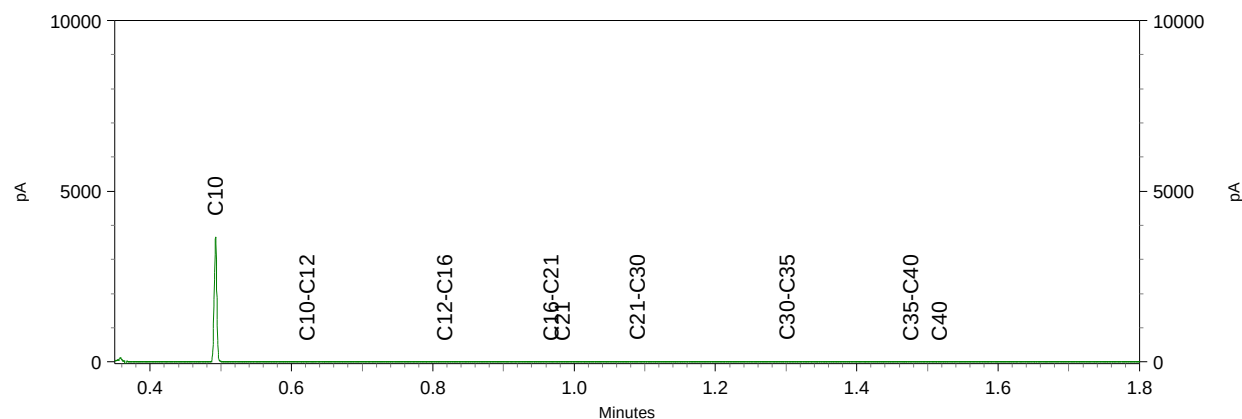
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12903751

Certificate no.: 2022121222

Sample description.: MM05 01 (125-150)

V



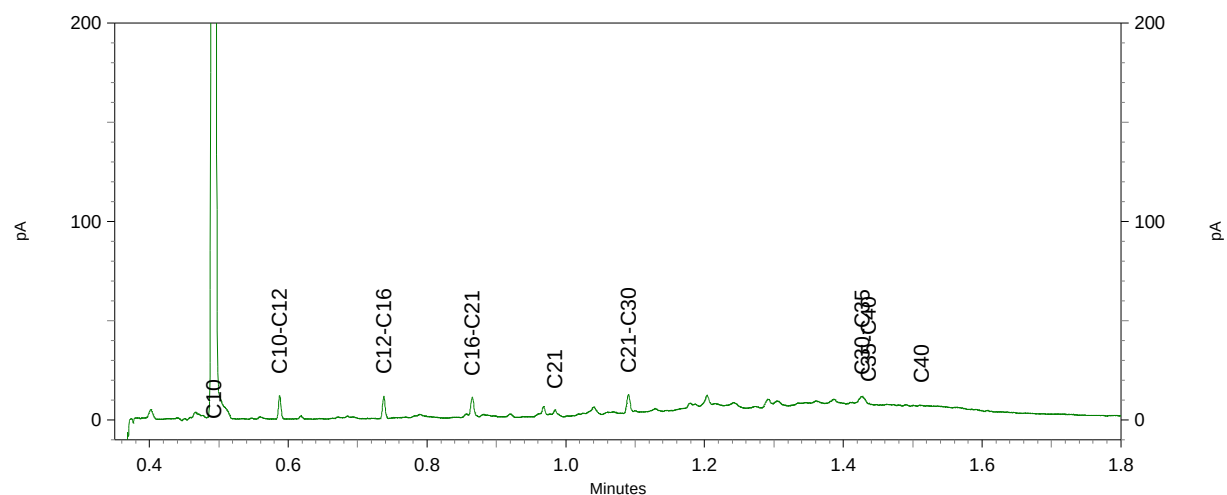
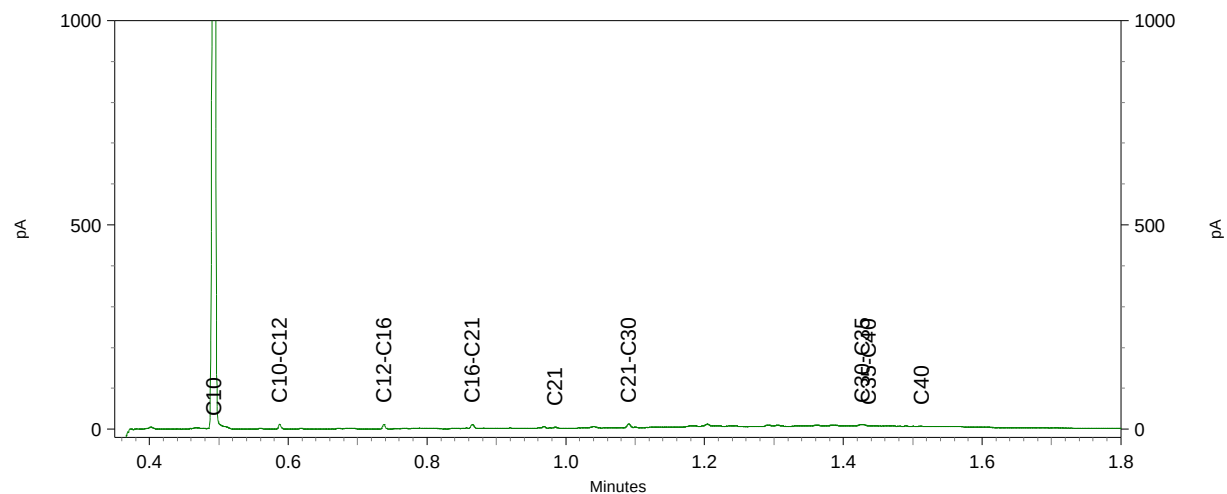
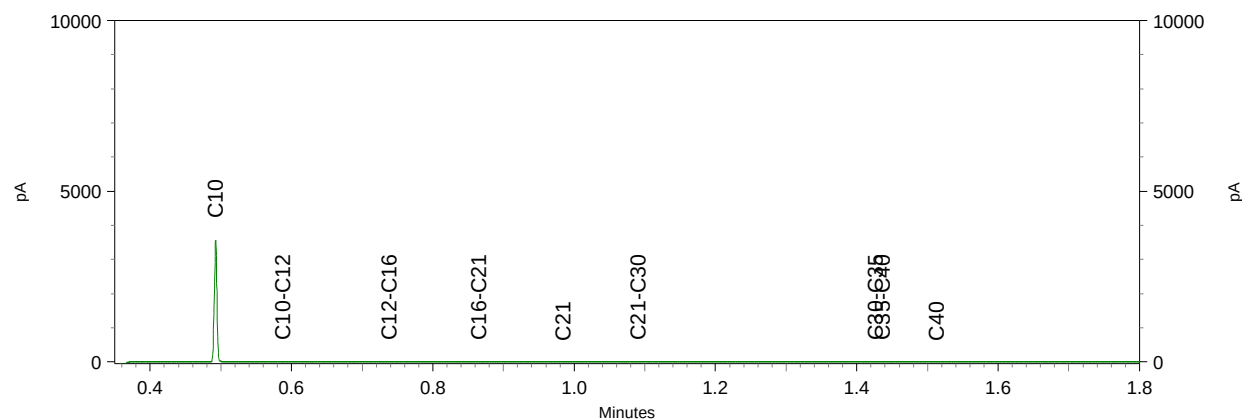
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12903752

Certificate no.: 2022121222

Sample description.: MM06 07 (200-220) 08 (130-160)

V



Antea Group
T.a.v. Arnold Wiegersma
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Analysecertificaat

Datum: 08-Aug-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022121260/1
Uw project/verslagnummer	0479241.100
Uw projectnaam	Zeeburgereiland 150kv
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	02-Aug-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0479241.100	Certificaatnummer/Versie	2022121260/1
Uw projectnaam	Zeeburgereiland 150kv	Startdatum analyse	02-Aug-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	08-Aug-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	08-Aug-2022/10:25
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/3
Projectcode	6255 - AGRISTO Nazareth - 4 x 5d debietsgebonden MC 2022-		

Analyse	Eenheid	1	2
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	59.1	58.5
S Organische stof	% (m/m) ds	3.8	2.5 ¹⁾
Q Gloeirest	% (m/m) ds	95	97
S Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch	% (m/m) ds	18.1	
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	41	
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	6.4	
S Koper (Cu)	mg/kg ds	10	
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.11	
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	
S Lood (Pb)	mg/kg ds	24	
S Zink (Zn)	mg/kg ds	74	
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	13	
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	41	
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	43	
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	9.4	
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	110	
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MMS01 MM SLIB (50-80) MM SLIB (50-80)	Waterbodembodem (AS3000)	12903833
2	MMSPFAS01 MM SLIB (50-80)	Waterbodembodem (AS3000)	12903834

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0479241.100
 Uw projectnaam Zeeburgereiland 150kv
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022121260/1
 Startdatum analyse 02-Aug-2022
 Datum einde analyse 08-Aug-2022
 Rapportagedatum 08-Aug-2022/10:25
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/3

Projectcode 6255 - AGRISTO Nazareth - 4 x 5d debietsgebonden MC 2022-

Analyse	Eenheid	1	2
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ²⁾	
Perfluorkoolwaterstoffen (PFC)			
Q perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds		<0.1
Q perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds		<0.1
Q perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds		<0.1
Q perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds		<0.1
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds		<0.1
Q perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds		<0.1
Q perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds		<0.1
Q perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds		<0.1
Q perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds		<0.1
Q perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg ds		<0.1
Q perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds		<0.1
Q perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds		<0.1
Q perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds		<0.1
Q perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds		<0.1
Q perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds		<0.1
Q perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds		<0.1
Q perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds		<0.1
Q perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds		<0.1
Q perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds		0.2
Q perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds		<0.1
Q perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds		<0.1
Q 4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds		<0.1
Q 6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds		<0.1
Q 8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds		<0.1
Q 10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds		<0.1
Q N-methylperfluoroctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds		<0.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	MMS01 MM SLIB (50-80) MM SLIB (50-80)	Waterbodem (AS3000)	12903833
2	MMSPFAS01 MM SLIB (50-80)	Waterbodem (AS3000)	12903834

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0479241.100	Certificaatnummer/Versie	2022121260/1
Uw projectnaam	Zeeburgereiland 150kv	Startdatum analyse	02-Aug-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	08-Aug-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	08-Aug-2022/10:25
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/3
Projectcode	6255 - AGRISTO Nazareth - 4 x 5d debietsgebonden MC 2022-		

Analyse	Eenheid	1	2
Q N-ethylperfluorooctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds		<0.1
Q perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds		<0.1
Q N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds		<0.1
Q 8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds		<0.1
Q som PF0A (*0,7)	µg/kg ds		0.1 ²⁾
Q som PF0S (*0,7)	µg/kg ds		0.2

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.074
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.39

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	MMS01 MM SLIB (50-80) MM SLIB (50-80)	Waterbodem (AS3000)	12903833
2	MMSPFAS01 MM SLIB (50-80)	Waterbodem (AS3000)	12903834

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

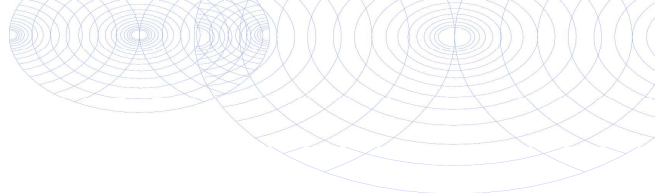


Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.





Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022121260/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12903833	MMS01 MM SLIB (50-80) MM SLIB (50-80)				
0539638076	MM SLIB	50	80	02-Aug-2022	1
0539638046	MM SLIB	50	80	02-Aug-2022	2
12903834	MMSPFAS01 MM SLIB (50-80)				
0539639763	MM SLIB	50	80	02-Aug-2022	3

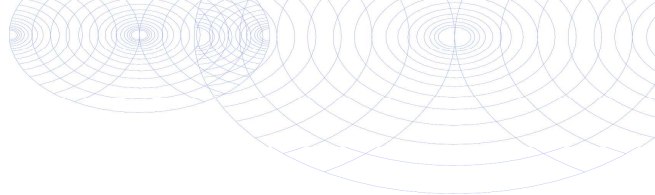


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022121260/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

Opmerking 2)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022121260/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge stof	W0104	Gravimetrie	pb 3210-1 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	3210-2a/b en NEN 5754/EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	pb 3210-3 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3210-6 en NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb. 3210-7 & NEN 6980
PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PFOA AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3210-5 & NEN-ISO 18287

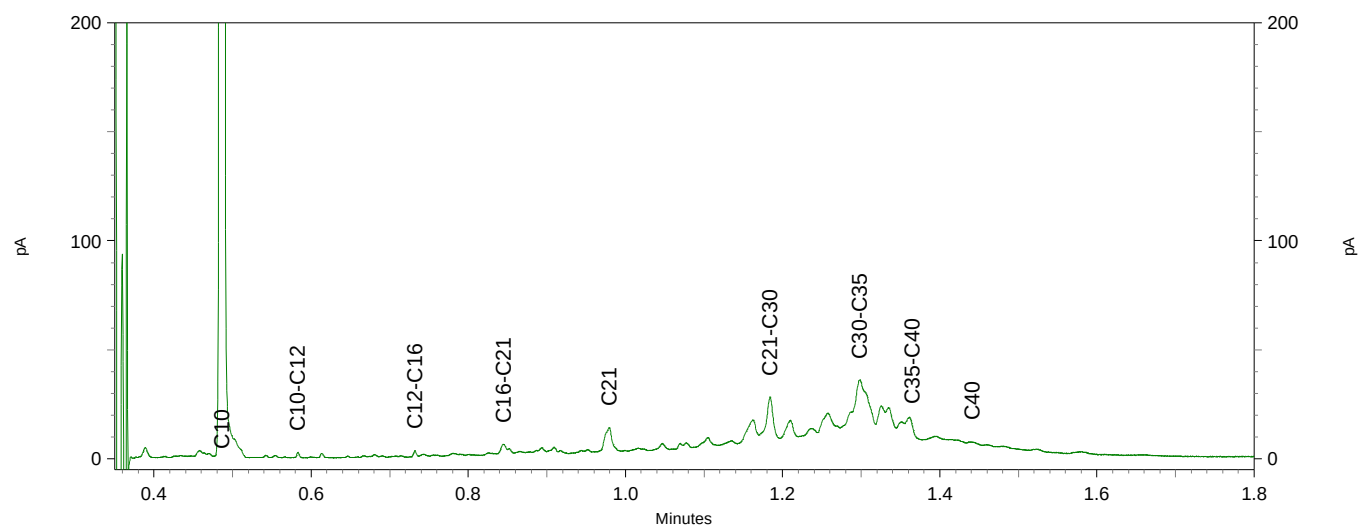
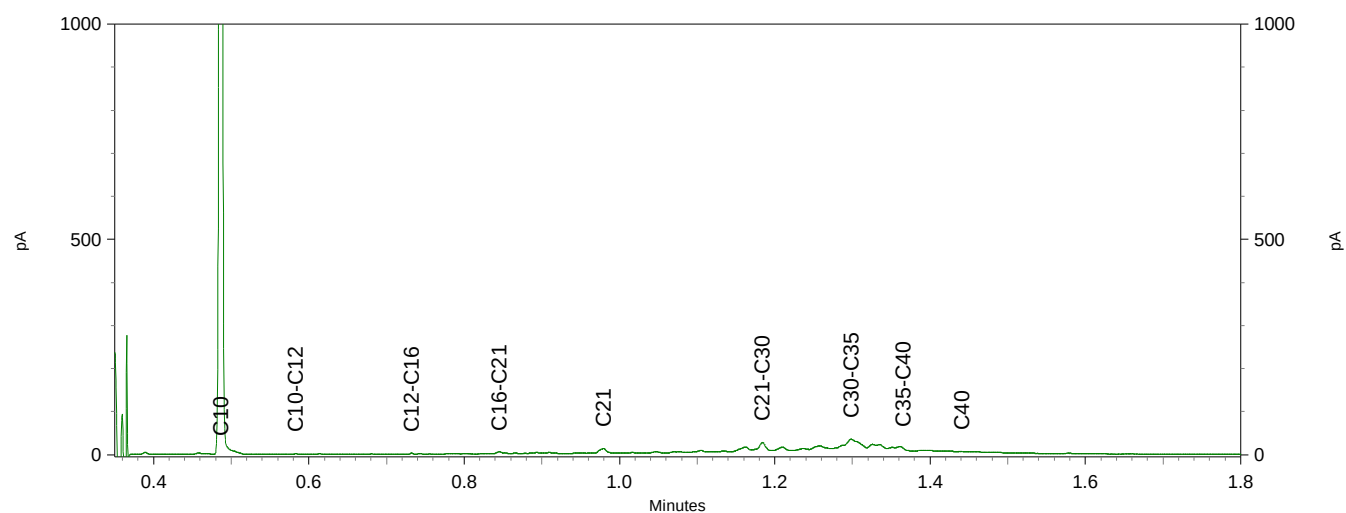
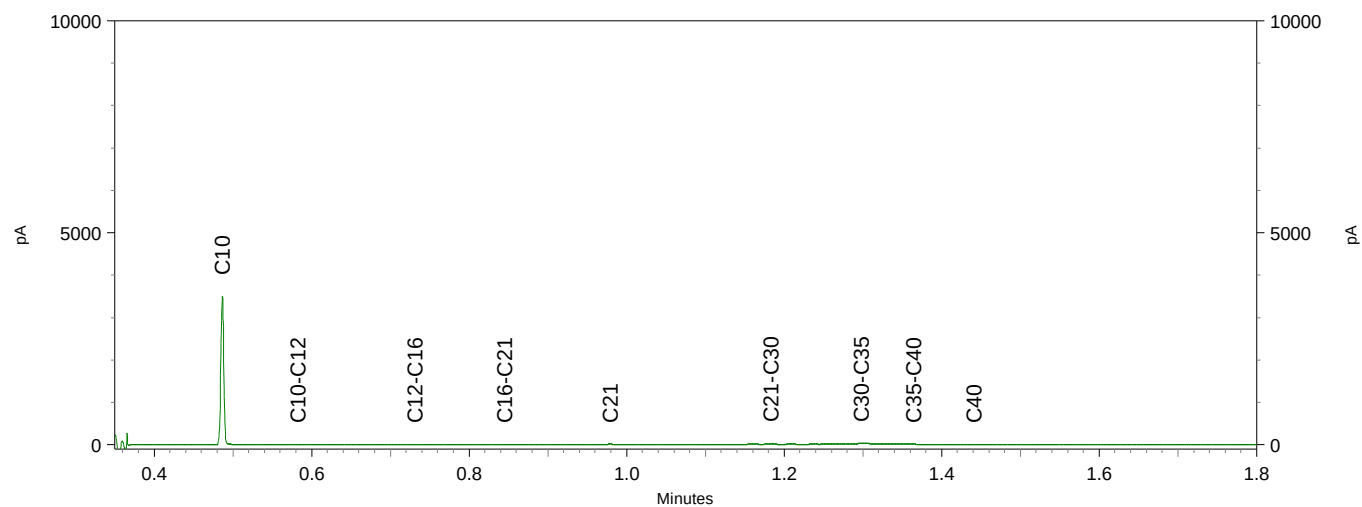
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Sample ID.: 12903833

Certificate no.: 2022121260

Sample description.: MMS01 MM SLIB (50-80) MM SLIB (50-80)

V



Antea Group
T.a.v. Arnold Wiegersma
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Analyscertificaat

Datum: 12-Aug-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022124816/1
Uw project/verslagnummer	0479241.100
Uw projectnaam	Zeeburgereiland 150kv
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	10-Aug-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0479241.100
 Uw projectnaam Zeeburgereiland 150kv
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022124816/1
 Startdatum analyse 10-Aug-2022
 Datum einde analyse 12-Aug-2022
 Rapportagedatum 12-Aug-2022/14:49
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Projectcode 6255 - AGRISTO Nazareth - 4 x 5d debietsgebonden MC 2022-

Analyse	Eenheid	1
---------	---------	---

Bodemkundige analyses

S	Droge stof	% (m/m)	46.6
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.1
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	96
S	Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch	% (m/m) ds	11.7

Metalen

S	Barium (Ba)	mg/kg ds	38
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.4
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	11
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.088
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	22
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	90

Minerale olie

	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	7.2
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	33
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	76
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	74
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	24
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	220
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.

Polychloorbifenylen, PCB

S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010

Nr. Uw monsteromschrijving

1 MMS02 MM SLIB (50-80)

Opgegeven monstermatrix

Waterbodem (AS3000)

Monster nr.

12916116

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0479241.100	Certificaatnummer/Versie	2022124816/1
Uw projectnaam	Zeeburgereiland 150kv	Startdatum analyse	10-Aug-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	12-Aug-2022
Uw monsternemer		Rapportagedatum	12-Aug-2022/14:49
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2
Projectcode	6255 - AGRISTO Nazareth - 4 x 5d debietsgebonden MC 2022-		

Analyse	Eenheid	1
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.35
S Anthraceen	mg/kg ds	0.085
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.81
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.49
S Chryseen	mg/kg ds	0.48
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.19
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.36
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.20
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.19
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3.2

Nr. Uw monsteromschrijving
1 MMS02 MM SLIB (50-80)

Opgegeven monsternatrix
Waterbodem (AS3000)

Monster nr.
12916116

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

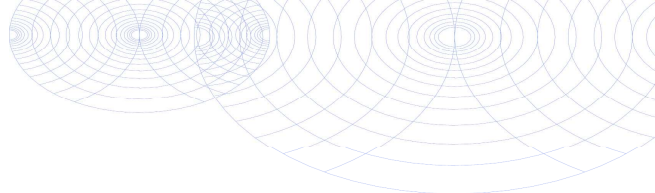


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr. coörd.



**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022124816/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving					
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID	
12916116	MMS02 MM SLIB (50-80)					
0539638073	MM SLIB	50	80	02-Aug-2022	4	

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022124816/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022124816/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge stof	W0104	Gravimetrie	pb 3210-1 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	3210-2a/b en NEN 5754/EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	pb 3210-3 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3210-6 en NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb. 3210-7 & NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3210-5 & NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

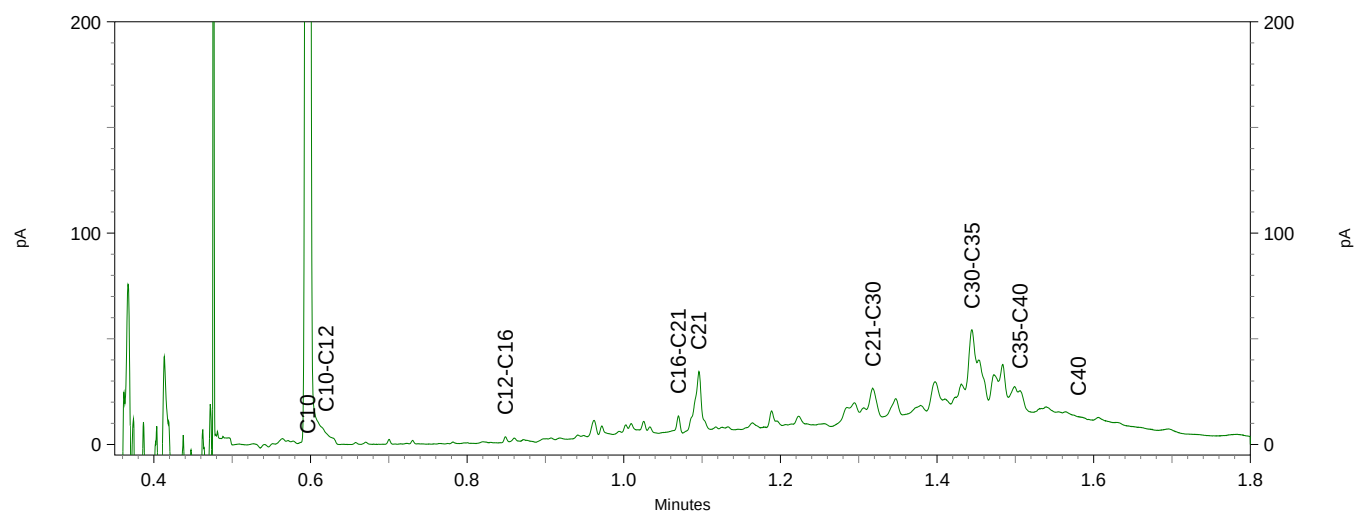
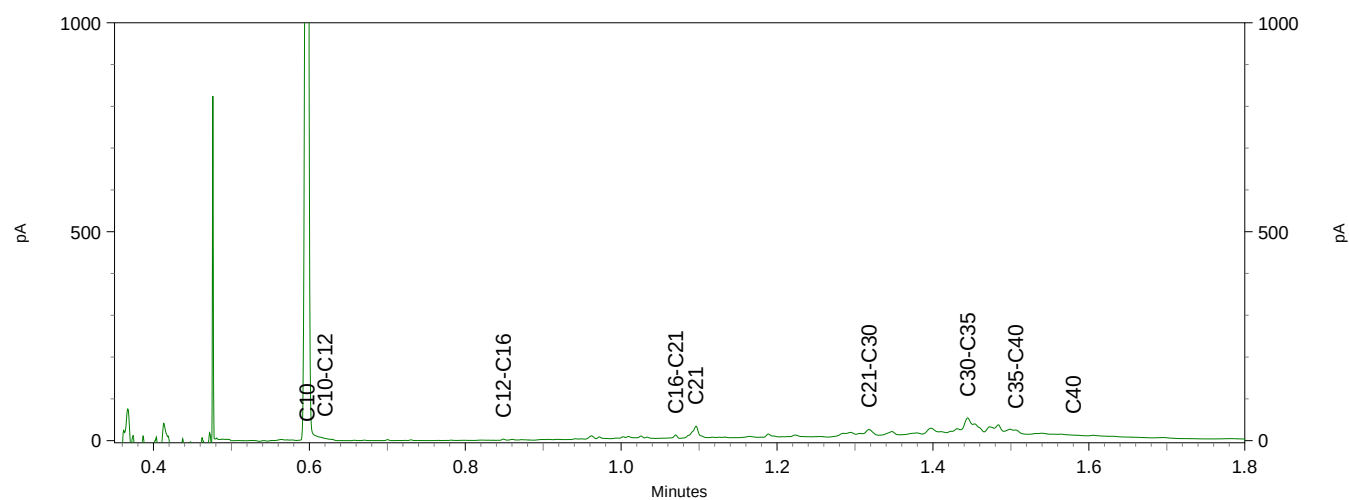
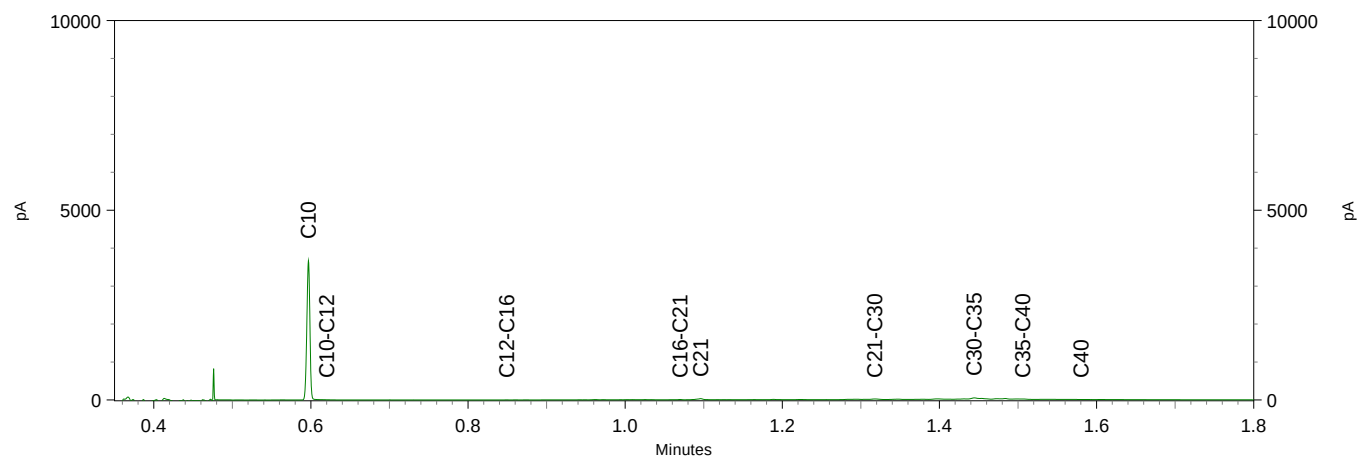
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12916116

Certificate no.: 2022124816

Sample description.: MMS02 MM SLIB (50-80)

V



Antea Group
T.a.v. Arnold Wiegersma
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Analysecertificaat

Datum: 11-Aug-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022124195/1
Uw project/verslagnummer	0479241.100
Uw projectnaam	Zeeburgereiland 150kv
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	09-Aug-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0479241.100	Certificaatnummer/Versie	2022124195/1
Uw projectnaam	Zeeburgereiland 150kv	Startdatum analyse	09-Aug-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	11-Aug-2022
Uw monsternemer	Jaap Kuit	Rapportagedatum	11-Aug-2022/16:36
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2
Projectcode	6255 - AGRISTO Nazareth - 4 x 5d debietsgebonden MC 2022-		

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Arseen (As)	µg/L	52	32
S Barium (Ba)	µg/L	490	46
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	2.3	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	3.6	3.7
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	58	38
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tolueen	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
Nr. Uw monsteromschrijving			
1	04-1-1 04 (200-300)	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
2	06-1-1 06 (200-300)	Water (AS3000)	12914251
		Water (AS3000)	12914252

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0479241.100	Certificaatnummer/Versie	2022124195/1
Uw projectnaam	Zeeburgereiland 150kv	Startdatum analyse	09-Aug-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	11-Aug-2022
Uw monsternemer	Jaap Kuit	Rapportagedatum	11-Aug-2022/16:36
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2
Projectcode	6255 - AGRISTO Nazareth - 4 x 5d debietsgebonden MC 2022-		

Analyse	Eenheid	1	2
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	04-1-1 04 (200-300)	Water (AS3000)	12914251
2	06-1-1 06 (200-300)	Water (AS3000)	12914252

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

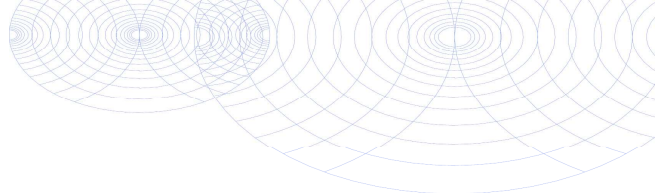


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.





Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022124195/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12914251	04-1-1 04 (200-300)				
0692209425	04	200	300	09-Aug-2022	1
0801057398	04	200	300	09-Aug-2022	2
12914252	06-1-1 06 (200-300)				
0801057486	06	200	300	09-Aug-2022	1
0692209400	06	200	300	09-Aug-2022	2



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022124195/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022124195/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Arseen (As)	W0421	ICP-MS	pb 3150-1/2 & NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Antea Group
T.a.v. Arnold Wiegersma
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

Analysecertificaat

Datum: 08-Aug-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022121239/1
Uw project/verslagnummer	0479241.100
Uw projectnaam	Zeeburgereiland 150kv
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	02-Aug-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 0479241.100
 Uw projectnaam Zeeburgereiland 150kv
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2022121239/1
 Startdatum analyse 02-Aug-2022
 Datum einde analyse 08-Aug-2022
 Rapportagedatum 08-Aug-2022/20:23
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Projectcode 6255 - AGRISTO Nazareth - 4 x 5d debietsgebonden MC 2022-

Analyse	Eenheid	1
Extern / Overig onderzoek		
Droge stof (Extern)	% (m/m)	95.0 ¹⁾
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	17.8 ²⁾
Droge massa aangeleverd monster	g	16948 ¹⁾
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. ¹⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	0.0 ²⁾
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	0.0 ¹⁾
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	0.7 ¹⁾
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	0.4 ¹⁾
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	0.4 ¹⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.4 ²⁾
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<0.4 ²⁾
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	<0.4 ²⁾
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

1 AMM01 MMI (0-20)

Opgegeven monstermatrix

Asbestverdachte grond

Monster nr.

12903793

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Akkoord
 Pr.coörd.

VA

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022121239/1

Pagina 1/1

Monster nr.		Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot			
12903793	AMM01 MMI (0-20)					
1680830MG	MMI	0	20	01-Aug-2022	1	

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022121239/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022121239/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Asbest Grond NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1392850
 Uw project omschrijving : 2022121239-0479241.100
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7281547
 Uw referentie : AMM01 MMI (0-20)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 01/08/2022

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.K.
 Analysedatum : 08-08-2022

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 17840 g
 Droge massa aangeleverde monster : 16948 g
 Percentage droogrest : 95,0 m/m %
 Type zeving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11998,7	72,0	10,5	0,09	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	366,2	2,2	61,5	16,79	0	0,0
1-2 mm	473,5	2,8	149,2	31,51	0	0,0
2-4 mm	498,9	3,0	498,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	1093,6	6,6	1093,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	2232,1	13,4	2232,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	16663,0	100,0	4045,8		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentine asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,4	0,0	0,7	<0,4	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentine asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentine en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1392850
Uw project omschrijving : 2022121239-0479241.100
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1392850
Uw project omschrijving : 2022121239-0479241.100
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7281547	AMM01 MMI (0-20)	MMI	0-.2	1680830MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1392850
Uw project omschrijving : 2022121239-0479241.100
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000

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

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Bijlage 11 Toetsingskader asbest

Toetsingskader asbest

Grond

De resultaten van het NEN 5707 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de interventiewaarde uit de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013'.

De **interventiewaarde** voor asbest in bodem, grond en baggerspecie bedraagt 100 mg/kg d.s. gewogen (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest).

Voor het bepalen van de spoedeisendheid van een sanering van een bodemverontreiniging met asbest die is ontstaan voor juni 1993 dient gebruik te worden gemaakt van het protocol 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem - protocol asbest'. Dit protocol is opgenomen als bijlage 3 van de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013'.

Op basis van het fysische en chemische karakter is er voor asbest geen sprake van verspreidingsrisico en ecologisch risico, maar wel van humaan risico. In dit kader worden twee categorieën van (humane) risico's onderscheiden:

Acceptabele risico's

Hierbij dient de plaats, mate en omvang van de bodemverontreiniging nauwkeurig geregistreerd te worden in het kadaster. Ook kan het bevoegd gezag voorschrijven om beheersmaatregelen te treffen om blootstelling aan de verontreiniging te voorkomen. Als de inrichting van de locatie wijzigt, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

Onacceptabele risico's

Naast kadastrale registratie dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden genomen op het betreffende deel van de locatie. De termijn 'spoedig' dient uitgewerkt te worden door het bevoegd gezag in een beschikking.

Puin

De resultaten van het NEN 5897 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de regelinggeving zoals opgenomen in het Productenbesluit asbest 2005.

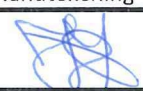
In het productenbesluit asbest is vermeld dat het verboden is om asbest of asbesthoudende producten te vervaardigen, in Nederland in te voeren, voorhanden te hebben, aan een ander ter beschikking te stellen, toe te passen of te bewerken. Een product wordt niet als asbesthoudend beschouwd als aan het product geen asbest opzettelijk is toegevoegd en waarvan de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest niet hoger is dan 100 mg/kg d.s. Deze waarde wordt in voorliggende rapportage aangeduid als restconcentratienorm.

Hergebruik van grond en puin

Indien de grond en het puin wordt hergebruikt, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. In het Besluit is opgenomen dat voor asbest in grond en puin een gewogen gehalte van 100 mg/kg d.s. (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest) als maximale samenstellingswaarde geldt.

**Bijlage 1H Verantwoording uitvoering onderzoek
BRL 2000**

Colofon

Verantwoording				
Project: 150 kV kabelverbinding aansluiten ZBE				
Projectnummer: 0479241				
Het onderzoek is uitgevoerd volgens certificatieschema BRL SIKB 2000. De uitvoerende organisatie is hiervoor gecertificeerd volgens het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygienisch bodemonderzoek'.				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (aankruisen door projectleider/projectmedewerker):				
☒	Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)			
☒	Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)			
☒	Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)			
☒	Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)			
Verklaring functiescheiding Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau** Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	Handtekening
2001	2/8/22	J. Kunt	Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
2002	9/8/22	J. Kunt	Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
2003	2/8/22	J. Kunt	Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
2018	2/8/22	J. Kunt	Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

Bijlage 13 Toetsiyg PCAS

PFAS-Toetsing(en) voorlopige interventiewaarden, Handelingskader PFAS en CROW-400

0479241.100

	MPFAS01			MMPFAS02			MPFAS03		
Eindconclusie:	-	L/N	Bas.	-	L/N	Bas.	-	L/N	Bas.

Componenten:

PFOS:		GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:
perfluorooctaansulfonaat (PFOS lin.)	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,30	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorooctaansulfonaat (PFOS ver.)	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
Som lineaire en vertakte PFOS	µg/kg ds	0,10	L/N	Bas.	0,37	L/N	Bas.	0,10	L/N	Bas.

PFOA:		GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:
perfluorooctaanzuur (PFOA lin.)	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,20	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorooctaanzuur (PFOA ver.)	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
Som lineaire en vertakte PFOA	µg/kg ds	0,10	L/N	Bas.	0,27	L/N	Bas.	0,10	L/N	Bas.

Overige PFAS:		GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorooctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorpentaaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorooctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
N-methyl perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-

0479241.100

MMPFAS04

Eindconclusie:

- L/N Bas.

Componenten:

PFOS:		GSSD:	Bbk:	CROW:		
perfluorooctaansulfonaat (PFOS lin.)	µg/kg ds	0,50	L/N	-		
perfluorooctaansulfonaat (PFOS ver.)	µg/kg ds	0,20	L/N	-		
Som lineaire en vertakte PFOS	µg/kg ds	0,70	L/N	Bas.		

PFOA:		GSSD:	Bbk:	CROW:		
perfluorooctaanzuur (PFOA lin.)	µg/kg ds	0,30	L/N	-		
perfluorooctaanzuur (PFOA ver.)	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
Som lineaire en vertakte PFOA	µg/kg ds	0,37	L/N	Bas.		

Overige PFAS:		GSSD:	Bbk:	CROW:		
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorooctaadecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorooctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorpentaaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorooctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
N-methyl perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	0,07	L/N	-		

Legenda:	
-	Niet van toepassing / onder detectielimiet gemeten
>I	Overschrijding voorlopige interventiewaarden/risicogrenzen voor bodem*
GSSD	Gestandaardiseerde waarde
Bbk	Besluit bodemkwaliteit
CROW	CROW-publicatie 400
L/N	Bodemkwaliteitsklasse 'landbouw/natuur'
W/I	Bodemkwaliteitsklasse 'wonen/industrie'
NT	Bodemkwaliteitsklasse 'niet toepasbaar'
Bas.	Veiligheidsklasse 'basishygiëne' conform CROW-publicatie 400
Ora.	Veiligheidsklasse 'oranje, niet-vluchtig' conform CROW-publicatie 400
Roo.	Veiligheidsklasse 'rood, niet-vluchtig' conform CROW-publicatie 400
> Deze toetsing is uitgevoerd voor het toepassen van grond en/of baggerspecie op de landbodem boven grondwater-niveau en buiten grondwaterbeschermingsgebieden. >* Toetsing op basis van de geaggregeerde humane risicogrenzen van het RIVM d.m.v. bepalen van de Risicoindex (RI). De RI is uitsluitend gebaseerd op de gehalten PFOS, PFOA en GenX. Deze toetsing is een advies en betreft niet een toetsing-aan vastgestelde normen. Zie ook: https://www.rivm.nl/pfas/nieuwe-risicogrenzen-voor-pfas-in-grond-en-grondwater. > Grenzen correctie humus: 10-30% (landelijk) > Beleid toetsing Handelingskader PFAS: landelijk	
0479241.100	

PFAS-Toetsing(en) voorlopige interventiewaarden, Handelingskader PFAS en CROW-400

0479241-100

MMSPFAS01

Eindconclusie:	-	L/N	Bas.		
----------------	---	-----	------	--	--

Componenten:

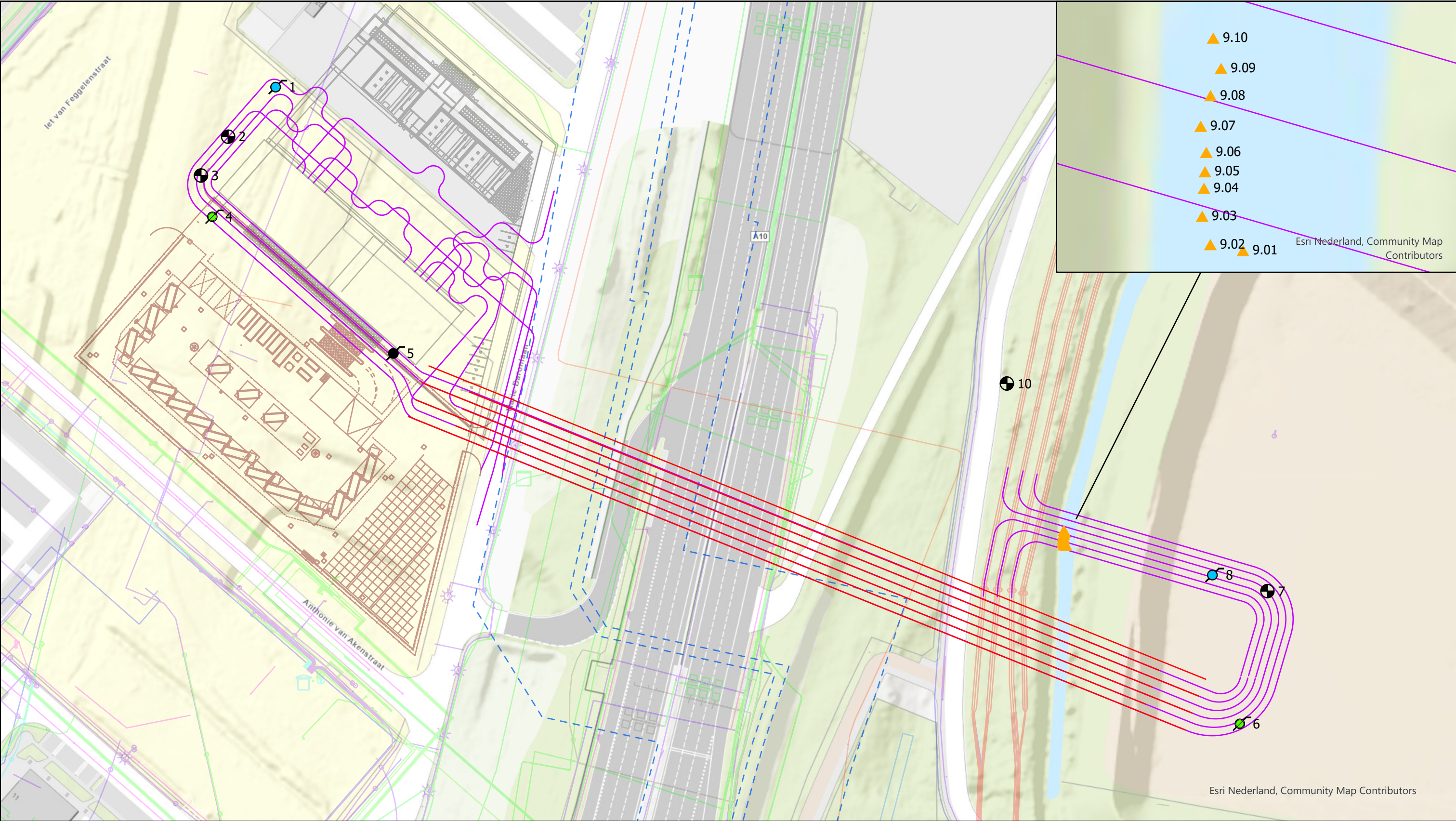
PFOS:		GSSD:	Bbk:	CROW:		
perfluorooctaansulfonaat (PFOS lin.)	µg/kg ds	0,20	L/N	-		
perfluorooctaansulfonaat (PFOS ver.)	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
Som lineaire en vertakte PFOS	µg/kg ds	0,27	L/N	Bas.		

PFOA:		GSSD:	Bbk:	CROW:		
perfluorooctaanzuur (PFOA lin.)	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorooctaanzuur (PFOA ver.)	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
Som lineaire en vertakte PFOA	µg/kg ds	0,10	L/N	Bas.		

Overige PFAS:		GSSD:	Bbk:	CROW:		
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluoropentaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorotridecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorooctadecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorooctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluoropentaaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
perfluorooctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	0,07	L/N	-		
N-methyl perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	0,07	L/N	-		

Legenda:	
-	Niet van toepassing / onder detectielimiet gemeten
>I	Overschrijding voorlopige interventiewaarden/risicogrenzen voor bodem*
GSSD	Gestandaardiseerde waarde
Bbk	Besluit bodemkwaliteit
CROW	CROW-publicatie 400
L/N	Bodemkwaliteitsklasse 'landbouw/natuur'
W/I	Bodemkwaliteitsklasse 'wonen/industrie'
NT	Bodemkwaliteitsklasse 'niet toepasbaar'
Bas.	Veiligheidsklasse 'basishygiëne' conform CROW-publicatie 400
Ora.	Veiligheidsklasse 'oranje, niet-vluchtig' conform CROW-publicatie 400
Roo.	Veiligheidsklasse 'rood, niet-vluchtig' conform CROW-publicatie 400
> Deze toetsing is uitgevoerd voor het toepassen van grond en/of baggerspecie op de landbodem boven grondwater-niveau en buiten grondwaterbeschermingsgebieden. >* Toetsing op basis van de geaggregeerde humane risicogrenzen van het RIVM d.m.v. bepalen van de Risicoindex (RI). De RI is uitsluitend gebaseerd op de gehalten PFOS, PFOA en GenX. Deze toetsing is een advies en betreft niet een toetsing-aan vastgestelde normen. Zie ook: https://www.rivm.nl/pfas/nieuwe-risicogrenzen-voor-pfas-in-grond-en-grondwater. > Grenzen correctie humus: 10-30% (landelijk) > Beleid toetsing Handelingskader PFAS: landelijk	
0479241-100	

Tekeningen



Tracé

- Open ontgraving
- HDD
- Waterkering
- Recyclepunt Zeeburgereiland
- Stationsterrein

Onderzoekspunten

- Boring + Peilbuis tot 4m-mv (Milieukundig + GHR + G-waarde onderzoek)
- Boring tot 2,2m-mv (Milieukundig onderzoek)
- Boring + Peilbuis, NEN (Milieukundig onderzoek)
- Boring + Peilbuis tot 4m-mv (GHR + G-waarde onderzoek)
- Slibmonsters (10x)

00	9-8-2022	Definitief, na uitvoering	AW
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
Qirion B.V.	T.G. Baardink	1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING	PROJECTLEIDER	FORMAAT
0479241.100-S1 Verkennend bodemonderzoek aanleg 150 kV kabelverbinding naar station ZBC Zeeburgereiland te Amsterdam.	A. Wiegersma	A3
KAARTTITEL	DATUM	BLAD IN BLADEN
Situatie met onderzoekspunten	9-8-2022	1 van 1
KAARTNUMMER	STATUS	WIJZ.NR
479241- S1 - BP - REV00	Definitief	00
	www.anteagroup.nl	



De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlelen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. (0513) 63 45 67
E. reinier.raap@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

Copyright © 2019

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.