



Waterbodemonderzoek

Ontvangende waterbodem stortputten 2 en 5
Lauwersmeer

projectnummer 0481350.100
definitief revisie 00
8 maart 2023

Waterbodemonderzoek

Ontvangende waterbodem stortputten 2 en 5 Lauwersmeer

projectnummer 0481350.100

definitief revisie 00
8 maart 2023

Auteurs

5.1 lid 2 sub e

Opdrachtgever

Provincie Groningen
Martinikerkhof 12
9712 JG GRONINGEN

5.1 lid 2 sub e

datum
8 maart 2023

beschrijving
definitief

5.1 lid 2 sub e

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Algemeen	1
1.2	Leeswijzer	1
2	Locatiebeschrijving en onderzoeksopzet	2
2.1	Locatiebeschrijving	2
2.2	Vooronderzoek en onderzoekshypothese	2
2.3	Onderzoeksopzet	3
3	Uitgevoerde werkzaamheden	4
3.1	Veldwerkzaamheden	4
3.2	Laboratoriumonderzoek	4
4	Resultaten	6
4.1	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	6
4.2	Laboratoriumonderzoek	6
4.2.1	Toetsingskaders	6
4.2.2	Toetsingsresultaten	6
5	Conclusies en aanbevelingen	9
5.1	Conclusies	9
5.2	Aanbevelingen	10

Bijlage 1 Vooronderzoek NEN 5717

Bijlage 2 Veldwaarnemingen

Bijlage 3 Laboratoriumonderzoek

Bijlage 3.1 Toelichting toetsingskaders Besluit Bodemkwaliteit / Handelingskader PFAS

Bijlage 3.2 Analysecertificaten

Bijlage 3.3 Toetsing waterbodemmonsters (standaardparameters)

Bijlage 3.4 Toetsing waterbodemmonsters (PFAS)

Bijlage 4 Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid /garanties

Bijlage 5 Verantwoording uitvoering onderzoek conform eisen van toepassing zijnde Beoordelingsrichtlijnen

Bijlage 6 Tekeningen

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van de provincie Groningen is in februari 2023 de kwaliteit van de ontvangende waterbodem ter plaatse van de stortputten 2 en 5 in het Lauwersmeer vastgesteld.

Aanleiding en doel

De provincie Groningen is voor het baggeren van het Reitdiep bezig met een onderzoek naar de afzetmogelijkheden van de baggerspecie. In totaal komt circa 120.000 m³ overwegend klasse-A- en klasse-B-specie vrij welke, met uitzondering van een paar vakken, tevens is beoordeeld als verspreidbaar op aangrenzende percelen. De gehalten aan PFAS voldoen aan de maximale toepassingswaarden voor toepassing in overige wateren (niet zijnde Rijkswateren).

Rijkswaterstaat heeft aangegeven dat een deel van de vrijkomende specie in de in het Lauwersmeer aanwezige (voormalige) zandwinputten kan worden toegepast, dit betreft de putten 2 en 5. Waterschap Noorderzijlvest is evenwel waterkwaliteitsbeheerder en heeft aangegeven dat door de opvulling van de putten, de verzilting door zoute kwel in het Lauwersmeer wordt beperkt.

Omdat er voor het opvullen van de putten geen lokale maximale waarden zijn geformuleerd vindt dit plaats volgens de generieke regels van het Besluit bodemkwaliteit. De ontvangende waterbodemkwaliteit in de putten moet daarvoor worden bepaald. Om de koppeling te kunnen maken met de kwaliteit van de te bergen baggerspecie is het noodzakelijk de waterbodem in de putten op dezelfde parameters te onderzoeken. Dit zijn de parameters van het C2-pakket van de NEN 5720.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de onderzoekslocatie nader beschreven en is ingegaan op het vooronderzoek, de onderzoekshypothese en de onderzoeksstrategie. In hoofdstuk 3 zijn de uitgevoerde werkzaamheden en het laboratoriumonderzoek beschreven. In hoofdstuk 4 is ingegaan op de onderzoeksresultaten, de toetsingskaders en de resultaten van de toetsingen. In hoofdstuk 5 zijn de conclusies en aanbevelingen geformuleerd.

2 Locatiebeschrijving en onderzoeksopzet

2.1 Locatiebeschrijving

De putten 2 en 5 hebben een oppervlakte van respectievelijk 7,1 ha en 2,0 ha. Dit betreft de oppervlakte binnen de contour waar de ligging van de bodemhoogte dieper is N.A.P. -7,0 m. De contouren zijn op de navolgende figuren 1.1 en 1.2 weergegeven en betreft het geel gearceerde gebied. De rode contour op de navolgende figuren betreft de omvang van de gehele stortput.



FIGUUR 1.1: N.A.P. -7,0 M CONTOUR PUT 5 (NOORDELIJKE PUT)



FIGUUR 1.2: N.A.P. -7,0 M CONTOUR PUT 2 (ZUIDELIJKE PUT)

De regionale ligging van de locaties is weergegeven op de overzichtskaart van bijlage 1.

2.2 Vooronderzoek en onderzoekshypothese

Vooronderzoek

Het vooronderzoek is beschreven in bijlage 1.

In juli 2020 is in opdracht van Rijkswaterstaat een waterbodemonderzoek uitgevoerd in een deel (gebied van circa 1,0 ha) van stortput 2 om de kwaliteit van de ontvangende waterbodemon te bepalen. De resultaten zijn gerapporteerd in het rapport 'Verkennd waterbodemonderzoek vaargeulen en stortvak Lauwersmeer. RWS SO03-2536-31159024' Antea Group, projectnummer 0461758.100, rev. 00 van 6 november 2020.

Uit de resultaten van het onderzoek bleek dat de bovenste 0,5 m van de waterbodemon in de put in het Lauwersmeer werd beoordeeld als klasse B. De bepalende parameter was isodrin. Deze beoordeling betrof echter een rekenkundige beoordeling (zie boven). Naast isodrin overschreden de gehalten aan kwik, zink en minerale olie de achtergrondwaarden en werden beoordeeld als klasse A. Daarnaast werd een licht verhoogd gehalte aan PFOS aangetoond (Wonen/Industrie, niet toepasbaar in ander oppervlaktewater). De overige PFAS en GenX werden niet in verhoogde gehalten aangetoond.

Onderzoekshypothese

De onderzoekshypothese is bepaald op basis van de bekende informatie uit het bovengenoemde onderzoek en de beschikbare lodingenkaarten. Het vooronderzoek leidt tot de vaststelling van de hoofddoelstelling van het onderzoek, het watertype en de bijbehorende onderzoeksinspanning.

Hoofddoelstelling

In dit vooronderzoek is de hoofddoelstelling voor het uitgevoerde waterbodemonderzoek als volgt gedefinieerd:

'Het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem in het kader van overige beheertaken'.

Watype en onderzoeksinspanning

De onderzoekslocatie betreft een groot oppervlaktewaterlichaam volgens bijlage O van de Regeling bodemkwaliteit. De onderzoekslocatie is voor dit onderzoek getypeerd als 'Overig water'. Op basis van de bekende informatie is uitgegaan van een normale onderzoeksstrategie (strategie ON) van de NEN 5720.

Hypothese

Op basis van de bekende gegevens wordt als hypothese gesteld dat de ontvangende waterbodem wordt beoordeeld als klasse B.

Voor wat betreft de diffuse kwaliteit van de waterbodem worden er geen overschrijdingen van de interventiewaarden voor waterbodems verwacht.

2.3 Onderzoeksofzet

Omdat de contour van de N.A.P. -7,0 m een beperkt deel uitmaakt van de totale omvang van de put zijn in overleg met de opdrachtgever de beide locaties volgens de normale onderzoeksinspanning onderzocht. Hiermee worden de risico's van een eventueel vervolgonderzoek in geval de onderzoekshypothese niet wordt bevestigd (zoals met een lichte onderzoeksinspanning het geval is) weggenomen.

In tabel 2.1 is de voorgestelde onderzoeksofzet voor de achterblijvende waterbodem in put 2 en put 5 samengevat.

Tabel 2.1: Overzicht onderzoeksprogramma

Stortvak	Oppervlakte (in ha)	Monsterdiepte	Onderzoekstrategie	Aantal vakken	Aantal steekmonsters	Analysepakket ¹⁾
Put 2	7,1	Maximaal 0,5 m -bvk sliblaag	ON	6	36	6 x C2 + PFAS
Put 5	2,0	Maximaal 0,5 m -bvk sliblaag	ON	3	18	3 x C2 + PFAS
Totaal	9,1			9	54	9 x C2 + PFAS

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 8 en 9 februari 2023 door 5.1 lid 2 sub e en 5.1 lid 2 sub e van Antea Group. De verantwoording van de werkzaamheden volgens de BRL SIKB 2000 – protocol 2003 is opgenomen in bijlage 5.

De uitgevoerde veldwerkzaamheden zijn in tabel 3.1 samengevat.

Tabel 3.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Monstervak	Boor- nummers	Strategie NEN 5720	Veldwerkzaamheden		
			Vakken	Steekmonsters	Aantal analyse- monsters
Put 2	2.1.1 – 2.1.6 2.2.1 – 2.2.6 2.3.1 – 2.3.6 2.4.1 – 2.4.6 2.5.1 – 2.5.6 2.6.1 – 2.6.6	ON	6	36	6
Put 5	5.1.1 – 5.1.6 5.2.1 – 5.2.6 5.3.1 – 5.3.6	ON	3	18	3
Totaal	54		9	54	9

De bemonstering heeft plaatsgevonden vanaf de *Thomas van Seeratt* van de provincie Groningen.

De locaties van de boorpunten zijn vooraf in een boorplan vastgelegd op RD-coördinaten en in het veld opgezocht met GPS. Van de aanvullend geplaatste boringen zijn de RD-coördinaten in het veld vastgelegd met behulp van Topcon-GPS. Voorafgaand aan de boringen is de actuele waterstand ingemeten ten opzichte van N.A.P. De ingemeten waterstanden zijn opgenomen bij de profielbeschrijvingen van bijlage 2.

Per te onderscheiden monstervak is de bovenlaag waterbodem met een Van Veenhapper bemonsterd en worden steekmonsters verzameld (6 per vak). De waterbodem wordt bemonsterd tot ca. 20 à 30 cm beneden de bovenkant van de actuele sliblaag. In het veld is per vak één analysemonster samengesteld van de te onderzoeken waterbodemiaag. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de boringen zintuiglijk beoordeeld en beschreven. De boorprofielen worden uitgewerkt conform de NEN 5104. De locatie van alle boringen/monsterpunten zijn opgezocht met GPS.

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

3.2 Laboratoriumonderzoek

In tabel 3.2 zijn de samengestelde slibmonsters en uitgevoerde analyses weergegeven.

Tabel 3.2: Uitgevoerd laboratoriumonderzoek

Analyse-monster	Traject (m -wsp)	Traject (m -N.A.P.)	Deelmonsters (m -wsp)	Analysepakket
MM slib vak 2.1	6,18 – 6,43	7,10 – 7,35	MM vak 2.1 (0,00 - 0,25)	Pakket C2 ¹⁾ , PFAS ²⁾
MM slib vak 2.2	6,33 – 6,58	7,29 – 7,54	MM vak 2.2 (0,00 - 0,25)	Pakket C3 ¹⁾ , PFAS ²⁾
MM slib vak 2.3	6,90 – 7,15	7,86 – 8,11	MM vak 2.3 (0,00 - 0,25)	Pakket C3 ¹⁾ , PFAS ²⁾
MM slib vak 2.4	6,71 – 6,96	7,67 – 7,92	MM vak 2.4 (0,00 - 0,25)	Pakket C3 ¹⁾ , PFAS ²⁾
MM slib vak 2.5	7,45 – 7,70	8,41 – 8,66	MM vak 2.5 (0,00 - 0,25)	Pakket C3 ¹⁾ , PFAS ²⁾
MM slib vak 2.6	6,71 – 6,96	7,67 – 7,92	MM vak 2.6 (0,00 - 0,25)	Pakket C3 ¹⁾ , PFAS ²⁾
MM slib vak 5.1	6,86 – 7,11	7,78 – 8,03	MM vak 5.1 (0,00 - 0,25)	Pakket C3 ¹⁾ , PFAS ²⁾
MM slib vak 5.2	8,13 – 8,38	9,05 – 9,30	MM vak 5.2 (0,00 - 0,25)	Pakket C3 ¹⁾ , PFAS ²⁾
MM slib vak 5.3	8,35 – 8,40 ³⁾	9,27 – 9,32 ³⁾	MM vak 5.3 (0,00 - 0,05)	Pakket C3 ¹⁾ , PFAS ²⁾

- 1) Onderscheid wordt gemaakt in standaardpakketten voor regionale zoete wateren (variant A) en voor Rijkswateren (varianten C1 t/m C3). Onderzocht is variant Standaardpakket C2: 'Zoete Rijkswateren voor toepassing buiten Rijkswater', dit bestaat uit:
 zware metalen (arsen, barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), chloorbenzenen, pentachloorfenol, organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC), organische stof en lutum.
- 2) Pakket PFAS (28 st. advieslijst RIVM).
- 3) Bemonsterde laagdikte in verband met de aanwezigheid van klei in de waterbodem.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het RvA-geaccrediteerde laboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. te Rotterdam, waarbij de analyses zijn uitgevoerd conform de AS3000. Hierbij moet worden opgemerkt dat de PFAS-analyses (nog) niet AS3000-geaccrediteerd zijn.

Kwaliteitsaspecten van het onderzoek

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënische bodemonderzoek) en onderliggend protocol 2003. Voor een toelichting op de kwaliteitsaspecten, de toegepaste methoden en de betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 4.

4 Resultaten

4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Waterbodemonderzoek

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2. De situering van de monstervakken en boorpunten is weergegeven op de situatietekeningen 0481350.100—S1 en -S2 in bijlage 6.

Uit de opgeboorde profielen blijkt dat de bemonsterde waterbodem in de stortputten overwegend uit slib bestaat. De bovenste 5 cm bestaat uit grijsbruin slap slib met daaronder ca. 20 cm donkergrijs matig stevig slib.

In stortput 5 ter hoogte van monstervak 5.3 is een grijze slappe zwak zandige en schelphoudende klei aangetroffen. Hier bleek geen slib aanwezig. De compacte kleilaag kon met behulp van de Van Veenhapper niet dieper dan ca. 5 cm bemonsterd worden. Mogelijk dat hier door hogere stroomsnelheden door het spuien van de R.J. Cleveringsluizen het sediment is geërodeerd.

Zintuiglijke waarnemingen

In de opgeboorde waterbodemprofielen zijn zintuiglijk geen waarneembare verontreinigingen aangetoond.

4.2 Laboratoriumonderzoek

4.2.1 Toetsingskaders

Standaard parameters NEN 5720-C3

De resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn getoetst met behulp van Botova-gevalideerde software (Aquo-kit van het Informatiehuis Water) aan de maximale waarden voor het *‘toepassen in of op de bodem van een oppervlaktewaterlichaam’*, zoals opgenomen in tabel 2 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit (BoToVatoets T3 en T7).

PFAS

De analyseresultaten van het PFAS-onderzoek zijn getoetst aan de toepassingswaarden zoals deze zijn opgenomen in het *‘Handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie’*, versie van 13 december 2021. Hierbij zijn de gehalten beoordeeld aan de toepassingswaarden voor toepassen van baggerspecie in een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd diepe plassen (niet zijnde Rijkswater (categorie 4.8.2 van het HK). Hierbij moet worden opgemerkt dat de maximale waarden voor toepassing in een ander oppervlaktewaterlichaam gelijk zijn aan die van andere diepe plassen (niet in open verbinding met Rijkswater).

De toelichting op de toetsingskaders is opgenomen in bijlage 3.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3.2.

4.2.2 Toetsingsresultaten

De toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage 3.3 en 3.4 (toetsing PFAS).

In de tabel 4.1 zijn de toetsingsresultaten van de verschillende monsters samengevat.

Tabel 4.1 Toetsresultaten standaardparameters en PFAS

Monstercode	Gemiddelde diepte (in m -N.A.P.)	Toetsing Besluit bodemkwaliteit	Toetsing Handelingskader (PFAS)	Maatgevende parameter(s)
		Toepassen in oppervlaktewater (T3)	Toepassen in ander oppervlaktewaterlichaam, Categorie 4.8.2 HK	
MM slib vak 2.1	7,10 – 7,35	Klasse B	Toepasbaar	OCB's, PFOS, perfluordecanezuur en perfluorundecanezuur
MM slib vak 2.2	7,29 – 7,54	Klasse B	Toepasbaar	OCB's, PFOS, perfluordecanezuur en perfluorundecanezuur
MM slib vak 2.3	7,86 – 8,11	Klasse B	Toepasbaar	OCB's, PFOS, perfluordecanezuur en perfluorundecanezuur
MM slib vak 2.4	7,67 – 7,92	Klasse B	Toepasbaar	OCB's, PFOS, perfluordecanezuur en perfluorundecanezuur
MM slib vak 2.5	8,41 – 8,66	Klasse B	Toepasbaar	OCB's, PFOS, perfluordecanezuur en perfluorundecanezuur
MM slib vak 2.6	7,67 – 7,92	Klasse B	Toepasbaar	OCB's, PFOS, perfluordecanezuur en perfluorundecanezuur
MM slib vak 5.1	7,78 – 8,03	Klasse B	Toepasbaar	OCB's, PFOS, perfluordecanezuur en perfluorundecanezuur
MM slib vak 5.2	9,05 – 9,30	Klasse B	Toepasbaar	OCB's, PFOS, perfluordecanezuur en perfluorundecanezuur
MM slib vak 5.3	9,27 – 9,32	Klasse AW	Toepasbaar	PFOS

Standaard parameters

Uit de resultaten van de bovenstaande tabel blijkt dat de bemonsterde waterbodem in de stortputten overwegend wordt beoordeeld als klasse B op basis van de organochloorbestrijdingsmiddelen. Dit is evenwel een rekenkundige beoordeling, hier wordt onder het kopje 'Disclaimers laboratoriumonderzoek' nader op in gegaan. De overige parameters zijn vrijwel niet in verhoogde gehalten aangetoond. In vak 2.3 zijn de gehalten aan lood en zink beoordeeld als klasse A.

De kleibodem ter plaatse van monstervak 5.3 is niet verontreinigd. De onderzochte parameters voldoen aan de achtergrondwaarden.

PFAS

De gehalten aan PFOS, PFOA en overige PFAS voldoen aan de maximale toepassingswaarden voor toepassing in een ander oppervlaktewaterlichaam, uitgezonderd diepe plassen. De maatgevende PFAS zijn hoofdzakelijk PFOS, perfluordecanezuur en perfluorundecanezuur. De overige PFAS zijn niet of nauwelijks in verhoogde gehalten boven de detectiegrens gemeten.

Disclaimers laboratoriumonderzoek

Op het analysecertificaat van het chemisch onderzoek (standaardparameters en PFAS) zijn twee disclaimers opgenomen met betrekking tot de betrouwbaarheid van het analyseresultaat. Dit zijn:

- *De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.*
- *De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. het lage gehalte aan droge stof*

De verhoogde rapportagegrenzen betreffen hoofdzakelijk de bepalingen van OCB's en in een aantal vakken tevens chloorbenzenen en chloorfenolen. Uit de toetsresultaten blijkt dat daardoor de kwaliteit mogelijk ongunstiger wordt beoordeeld dan werkelijk de situatie is. De beoordeling betreft een rekenkundige beoordeling omdat voor de toetsing volgens de rekenregels van bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit bij een verhoogde rapportagegrens wordt gerekend met 70% van de waarde van de verhoogde rapportage grens.

De rekenregel voor toetsing aan de achtergrondwaarde geldt in dat geval niet meer en moet de kwaliteit (in dit geval) beoordeeld worden als klasse B.

5 Conclusies en aanbevelingen

Algemeen

In opdracht van de provincie Groningen is in februari 2023 de kwaliteit van de ontvangende waterbodem ter plaatse van de stortputten 2 en 5 in het Lauwersmeer vastgesteld.

De provincie Groningen is voor het baggeren van het Reitdiep bezig met een onderzoek naar de afzetmogelijkheden van de baggerspecie. In totaal komt circa 120.000 m³ overwegend klasse-A- en klasse-B-specie vrij.

Rijkswaterstaat heeft aangegeven dat een deel van de vrijkomende specie in de in het Lauwersmeer aanwezige (voormalige) zandwinputten kan worden toegepast, dit betreft de putten 2 en 5. Waterschap Noorderzijlvest is evenwel waterkwaliteitsbeheerder en heeft aangegeven dat door de opvulling van de putten, de verzilting door zoute kwel in het Lauwersmeer wordt beperkt.

Omdat er voor het opvullen van de putten geen lokale maximale waarden zijn geformuleerd vindt dit plaats volgens de generieke regels van het Besluit bodemkwaliteit. De ontvangende waterbodemkwaliteit in de putten moet daarvoor worden bepaald.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt het volgende:

5.1 Conclusies

Waterbodemopbouw

De waterbodem in de stortputten bestaat overwegend uit slib. In stortput 5 ter hoogte van monstervak 5.3 is een grijze slappe zwak zandige en schelphoudende klei aangetroffen. Hier bleek geen slib aanwezig. Mogelijk dat hier door hogere stroomsnelheden door het spuien van de R.J. Cleveringsluizen het sediment is geërodeerd.

Zintuiglijke waarnemingen

De waterbodem in het onderzoeksgebied is zintuiglijk niet verontreinigd.

Chemische kwaliteit

Standaard parameters

De sliblaag in de beide stortputten is beoordeeld als klasse B. De maatgevende parameters zijn organochloorbestrijdingsmiddelen. De kleibodem ter plaatse van monstervak 5.3 is niet verontreinigd. De onderzochte parameters voldoen aan de achtergrondwaarden.

PFAS

De gehalten PFAS voldoen aan de maximale toepassingswaarden voor toepassing in een ander oppervlaktewaterlichaam, uitgezonderd diepe plassen. PFAS zijn niet maatgevend voor de waterbodemkwaliteit in het onderzoeksgebied.

Toets hypothese

De gestelde hypothese wordt aanvaard. De waterbodemkwaliteit voldoet aan de maximale waarde klasse B en de maximale waarde voor het toepassen in een ander oppervlaktewaterlichaam.

De interventiewaarden voor waterbodems worden niet overschreden.

5.2 Aanbevelingen

De vastgestelde waterbodemkwaliteit leidt niet tot belemmeringen voor de toepassing van baggerspecie uit het Reitdiep. Hergebruik van baggerspecie uit het Reitdiep in het gebied is vanuit milieuhygiënisch oogpunt mogelijk, mits de baggerspeciekwaliteit vergelijkbaar of schoner is (maximaal klasse B en PFAS voldoet aan de toepassingswaarden voor hergebruik in ander oppervlaktewater).

Het toepassen van baggerspecie in de stortputten moet worden gemeld in het kader van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk-melding) via het Meldpunt bodemkwaliteit. De melding dient uiterlijk 1 week voor aanvang van de werkzaamheden te worden ingediend.

De conclusies zijn gebaseerd op de beschikbare gegevens en de resultaten van dit onderhavige waterbodemonderzoek.

Antea Group
Heerenveen, maart 2023

Bijlage 1 Vooronderzoek NEN 5717

Bijlage 1 Vooronderzoek NEN 5717

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5717:2017. Hierbij zijn de onderzoeksaspecten van het basis milieuhygiënisch onderzoek (Tabel A.1) en het specifiek milieuhygiënisch vooronderzoek (Tabel A.2) geïnventariseerd. De Onderzoeksaspecten zijn normatief doch sommige onderdelen zijn in dit onderzoek als niet relevant beschouwd. Dit is bij het betreffende onderdeel gemotiveerd.

In het kader van dit vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Rijkswaterstaat
- Provincie Groningen
- Waterschap Noorderzijlvest
- Nazca-i
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- Archief Antea Group

BIJLAGE A – ONDERZOEKSASPECTEN

Tabel A.1 – Onderzoeksaspecten basis milieuhygiënisch vooronderzoek

1. Gegevens over de onderzoekslocatie - Algemeen

Ligging en afbakening onderzoekslocatie

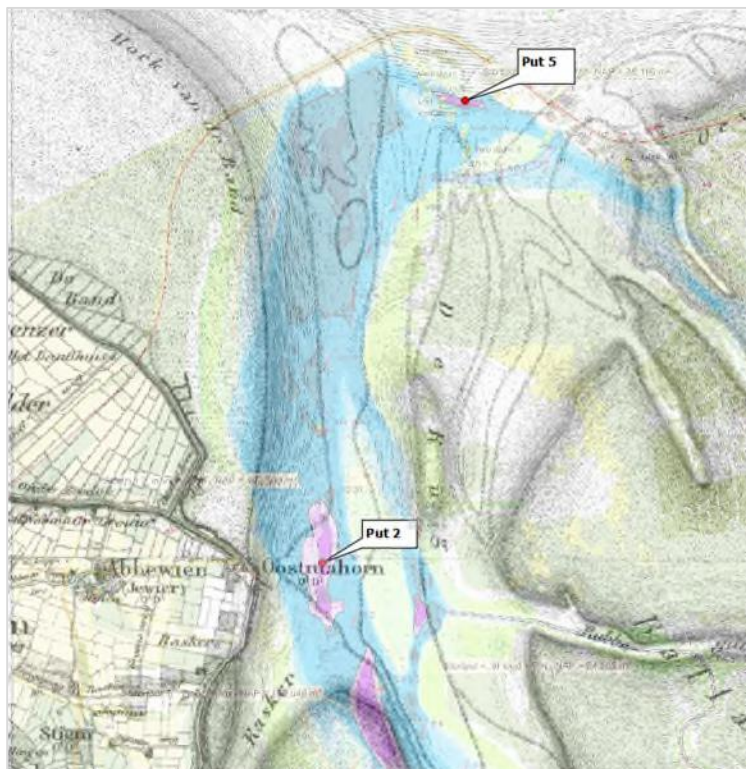
De ligging en afbakening van de onderzoekslocatie is beschreven in paragraaf 2.1.

Op kaart 1 van deze bijlage is de regionale ligging van de beide stortputten weergegeven.

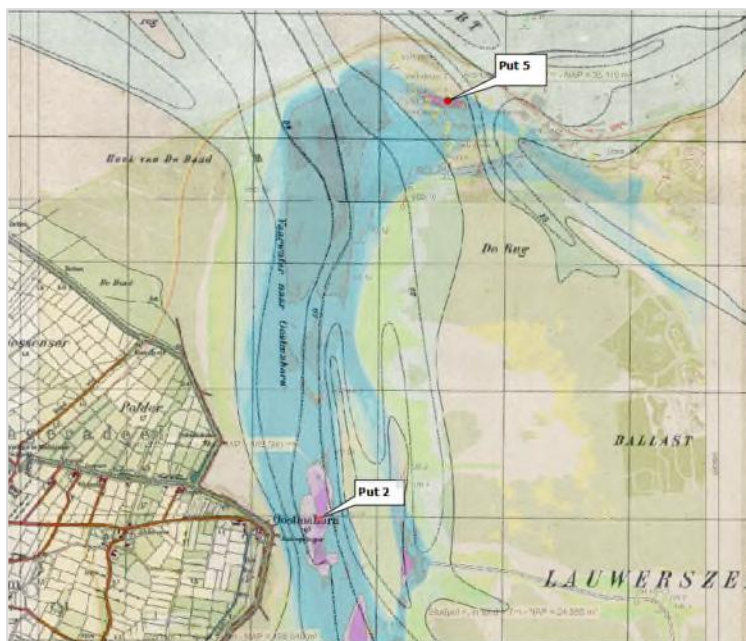
Beschrijving omgeving inclusief aanwezigheid (voormalige) bebouwing, kunstwerken, oeverbeschermende materialen

Het Lauwersmeer is op 25 mei 1969 ontstaan door het afsluiten van de Lauwerszee. De Lauwerszee was een voormalige baai in het noorden van Nederland. Met het afsluiten van de baai werd de waterhuishouding (waterafvoer en waterberging) van de gebieden rond het Lauwersmeer en het achterland verbeterd. Het water in het Lauwersmeer werd brak en de natuur veranderde in het gebied. Ter bescherming van het nieuwe natuurgebied is het Lauwersmeer op 12 november 2003 benoemd als nationaal park. Het Lauwersmeer wordt daarnaast gebruikt door de recreatieve en de beroepsvaart. In het oosten wordt het Lauwersmeer begrensd door de R.J. Cleveringssluizen. Het water van de Friese boezem en de Groninger Electraboezem wordt via het Lauwersmeer op de Waddenzee geloosd.

In de figuren 1 t/m 6 is de ontwikkeling van het Lauwersmeer en het gebied ter plaatse van de stortputten 2 en 5 door de jaren heen weergegeven.



Figuur 1: Onderzoekslocaties 1850 (Topotijdreis)



Figuur 2: Onderzoekslocaties 1930 (Topotijdreis).

Figuur 4: Onderzoekslocaties 1973 (Topotijdreis).



Figuur 5: Onderzoekslocaties 1984 (Topotijdreis).



Figuur 6: Onderzoekslocatie 2021 (Topotijdreis).

Uit de kaarten van Topotijdreis blijkt dat put 2 altijd in een geul heeft gelegen. Put 5 lag in de periode rond 1930 tot 1955 op De Rug, een verzande geul in het Lauwersmeer. Na de 1955 lag put 5 in het Robbengat, een nieuwe ontstane geul waarschijnlijk na de stormvloed van 1953.

In 1961 is Rijkswaterstaat gestart met het maken van een werkhaven bij Oostmahorn. De werkhaven werd gebruikt als aanlegplaats voor de baggerschepen en als veerhaven voor de verbinding met het werkeiland. Dit werkeiland, het Lauwersoog, werd gebouwd op een zandplaat ten oosten van de vaargeul naar Oostmahorn. Het eiland werd gebouwd voor de bouw van de afwateringssluizen, de schutsluis en de caissons. Daarnaast deed het dienst als verblijfplaats voor de ongeveer 150 arbeiders. Naar het Lauwersoog werd een 8 km lange waterleiding aangelegd vanaf de Groninger kust en twee 10.000 volt kabels vanaf de Friese kust. In 1963 was werkeiland Lauwersoog klaar, 1.240 meter lang en 550 meter breed. In hetzelfde jaar is gestart met de bouw van de sluizen en de afsluitdijk. De afwateringssluis en de schutsluis, werden allebei voltooid in 1967. De Lauwerszee werd in 1969 afgedamd en werd de Lauwerszee officieel een meer. Door het indammen ontstond een gebied van ruim 9.100 hectare, waarvan ongeveer 2.000 hectare wateroppervlak.

Het voormalige werkeiland Lauwersoog werd omgebouwd tot visserijhaven en veerhaven voor het veer naar Schiermonnikoog. Vlak bij de haven werd de woonkern Lauwersoog gesticht. Aan de noordkant van het Nieuwe Robbengat werden stranden aangelegd. Verder zijn er diverse recreatiemogelijkheden. In 1987 werd het militair oefenterrein Marnewaard in gebruik genomen.

Bepaal het watertype

De stortputten betreffen het watertype: 'Overig Water' volgens de NEN 5720.

Achterhaal informatie over het sedimentatiepatroon:

Dit is voor het onderhavige onderzoek niet van belang omdat de ontvangende waterbodem wordt onderzocht. De aard en de dikte van het sedimentpakket is niet relevant voor zover deze eenduidig in het monstervak aanwezig is.

De uitvoering van de bemonstering is afgestemd op basis van de beschikbare lodingen. De lodingen ter plaatse van de stortputten zijn weergegeven op kaart 2 en 3 van deze bijlage.

Achterhaal welke relevante menselijke activiteiten zijn uitgevoerd (onder meer de laatste baggerwerkzaamheden)

Bekend is dat in stortput 2 in 2021 baggerspecie uit het Dokkumer Grootdiep en de Raskes is toegepast. De hoeveelheid was echter beperkt (circa 1.000 in-situ m³) en de kwaliteit werd overwegend beoordeeld als klasse A.

Achterhaal beschikbare gegevens met betrekking tot de verontreinigingssituatie (eerder uitgevoerd waterbodemonderzoek en bodemverwachtingenkaart)

In 2020 is in stortput 2 een beperkt waterbodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten zijn beschreven in paragraaf 2.2.

In 2007 is in de stortputten 1, 2 en 4 een waterbodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten zijn gerapporteerd in het rapport 'Waterbodemonderzoek. Verricht in de stortputten 1, 2 en 4 van het Lauwersmeer', Wiertsema & Partners, opdrachtnr. VN-40727A i.o.v. Rijkswaterstaat, district Waddenzee d.d. 31 juli 2007.

Uit de resultaten van dit onderzoek bleek dat de waterbodem licht verontreinigd was met zink, PAK, minerale olie en EOX. De waterbodemkwaliteit in de putten varieerde van klasse 0 tot en met klasse 2

Aanwijzing voor aanwezigheid overschrijding interventiewaarde

Op basis van de informatie uit het vooronderzoek wordt niet verwacht dat ter plaatse van de stortputten 2 en 5 sprake is van overschrijding van de interventiewaarden.

Beheerder(s)

Het Lauwersmeer maakt onderdeel uit van de Electraboezem, het grootste watersysteem binnen het beheergebied van waterschap Noorderzijlvest. Rijkswaterstaat is de nautisch beheerder van de vaarwegen op het Lauwersmeer. De onderhavige stortputten maken geen specifiek onderdeel uit van de legger.

2. Specifieke toetsaspecten, vaststellen of sprake is van diffuse of specifieke belasting (verleden en heden)

De te beoordeling specifieke toetsaspecten zijn afhankelijk van het feit of er sprake is van groot of klein regionaal oppervlaktewater. Mogelijk zijn een aantal toetsaspecten niet relevant. Dit is als zodanig aangegeven. De onderzoekslocatie is op basis van bijlage O van de Regeling bodemkwaliteit geclassificeerd als groot regionaal oppervlaktewater.

Beïnvloeding door puntbronnen

Voor de inventarisatie van eventuele puntbronnen is een beschouwing gemaakt van menselijke activiteiten op het Lauwersmeer die (op de schaal van monsterneming) een plaatselijke beïnvloeding van de waterbodemkwaliteit hebben kunnen veroorzaken.

Als meest relevante puntbronnen zijn:

1. Scheepswrakken en vliegtuigwrakken;
2. Calamiteiten.

Bovenstaande gegevens zijn opgevraagd bij Rijkswaterstaat Noord-Nederland. Hieruit blijkt dat er in of nabij de stortputten geen scheeps- of vliegtuigwrakken aanwezig zijn. De wrakkenkaart is opgenomen als kaart 4 in deze bijlage. Er zijn geen gegevens met betrekking tot calamiteiten (lozingen, morsingen, lekkages of brand) ter plaatse bekend. De aanwezigheid van puntbronnen in het onderzoekstraject is daarmee onwaarschijnlijk.

Beïnvloeding door ongewone voorvallen

Dit aspect is voor de onderzoekslocatie niet relevant.

Beïnvloeding door beroeps- of plezier motorvaart

Het Lauwersmeer is van belang voor de scheepvaart van en naar de Waddenzee. Daarnaast komt er op het Lauwersmeer beroepsvisserij voor. Er wordt paling gevangen. Het Lauwersmeer wordt hoofdzakelijk gebruikt door de recreatiescheepvaart. De mogelijke diffuse belasting door de recreatiescheepvaart is samengevat in tabel 1. De parameters in het standaardpakket (variant C1; Baggerspecie uit zoet rijksoppervlaktewater voor toepassing binnen rijksoppervlaktewater) omvat de hierbij mogelijk voorkomende diffuse verontreinigen. Dit pakket bevat de relevante prioritaire stoffen.

Tabel 1: Mogelijke diffuse belasting scheepvaart.

Bron	Bijbehorende kritische parameters
Aangroeiwerende verf	Koper, PAK
Anodes	Cadmium, zink
Schroefasvet	Minerale olie, lood, zink
Bilgewater, afvalwater	Minerale olie

Tabel 1: Mogelijke diffuse belasting scheepvaart.

Bron	Bijbehorende kritische parameters
Verbrandingsemissies (motoren)	Metalen, PAK, PCB's

Locatie grenzend aan wegen met een intensiteit van minder dan 500 voertuigen per dag
Dit aspect is voor de onderzoekslocaties (groot oppervlaktewater) niet relevant.

Bermsloot op minimaal 15 m van een weg met een verkeersintensiteit van meer dan 500 voertuigen

Dit aspect is voor de onderzoekslocaties (groot oppervlaktewater) niet relevant.

Beïnvloeding door beschoeiingen van gecreosoteerd hout

Dit aspect is voor de onderzoekslocaties (groot oppervlaktewater) niet relevant.

Beïnvloeding door asbestverdachte materialen in/nabij locatie

Dit is tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden niet waargenomen.

Beïnvloeding door niet natuurlijke materialen in/nabij locatie in kunstwerken/oeveren en/of taluds.

Dit aspect is voor de onderzoekslocaties (groot oppervlaktewater) niet relevant.

Beïnvloeding locatie door overige niet benoemde diffuse bronnen.

Er zijn geen andere diffusie bronnen dan droge/natte depositie, aan- en afvoer van water en sediment en oppervlakkige afspoeling. Het oppervlaktewater binnen het waterlichaam Lauwersmeer wordt belast met nutriënten afkomstig van uit- en afspoeling van landbouwgronden in het gebied. Depositie vanuit de lucht of de kwaliteit van het aangevoerde water als diffuse bron, is in de vaargeul niet specifiek dan elders in het Lauwersmeer. Ditzelfde geldt voor de kwaliteit van het aangevoerde zwevende materiaal. De invloed van overige bronnen (zoals (jacht)havenactiviteiten, onderhoud, scheepsvaart) is slechts kleinschalig aanwezig. Er kunnen op basis van diffuse bronnen geen deellocaties benoemd worden.

Beïnvloeding door bodemvreemde materialen in oeverbestortingen in/nabij locatie of overige aanwijzingen voor de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal.

Dit is niet aangetroffen tijdens de bemonstering.

Tabel A.2 – Onderzoeksaspecten specifiek milieuhygiënisch vooronderzoek

3. Onderzoeksaspecten gericht op stoffen: diffuse belasting en/of specifieke belasting

Voor de te onderzoeken watergangen is sprake van:

- Locatie diffuus belast (landelijk gebied);

Er is op basis van de geïnventariseerde gegevens geen reden om aan te nemen aanvullende parameters anders dan benoemd in het standaardpakket voor regionale zoete wateren (Pakket A van de NEN 5720) te onderzoeken.

Dit pakket bevat de reeds de relevante prioritaire stoffen uit de KRW;

- Zware metalen (arseen, chroom, cadmium, koper, kwik, lood, nikkel, zink);
- PAK (reeks 10 van VROM);
- Minerale olie (GC-methode);
- PCB's (7 congenen);
- Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's)
- Chloorbenzenen (penta- en hexachloorbenzeen)
- Pentachloorfenol

- Fysische parameters: droge stof, organische stof en de fractie < 2 µm (lutum).

Daarnaast is de waterbodem onderzocht op het voorkomen van PFAS.

Met betrekking tot aangroeiwerende verf is in IMO-verband (International Maritime Organization, een VN-orgaan) afgesproken dat na 1 januari 2003 geen aangroeiwerende verf meer mag worden aangebracht waarin tributyltin (TBT) als biocide is verwerkt. Aangezien de laatste baggeractiviteiten in 2009 zijn uitgevoerd, is het niet aannemelijk dat in het nieuwe angeslibde sediment tributyltin als maatgevende verontreiniging wordt aangetroffen.

4. Overige onderzoeksaspecten

De overige onderzoeksaspecten volgens tabel A.2 van bijlage A van de NEN 5717 zijn voor het onderhavige onderzoekstraject niet relevant.

BIJLAGE B

Op basis van de verzamelde gegevens wordt de aanwezigheid van asbest in of op de waterbodem niet verwacht. Er zijn geen asbest verdachte materialen aangetroffen.

Resumerend

Op basis van het vooronderzoek zijn de stortputten als het watertype 'Overig water'. De onderzoekslocaties zijn in totaal in 9 monstervakken ingedeeld. Er is uitgegaan van een normale onderzoeksinspanning (ON) in de stortputten.

Voor de uitvoering van de bemonstering is de hoofddoelstelling voor het uitgevoerde waterbodemonderzoek als volgt gedefinieerd;

'Het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem in het kader van overige beheertaken'.

De verwachte kwaliteit van de ontvangende waterbodem is maximaal klasse B. Er worden geen overschrijdingen van de interventiewaarde verwacht.

Waterbodemonderzoek

Ontvangende waterbodem stortputten 2 en 5 Lauwersmeer

projectnummer 0481350.100

8 maart 2023 revisie 00

Provincie Groningen

**Kaart 1: Locatie Stortputten Lauwersmeer (Bron: Rijkswaterstaat)**

 Z-kbl 3

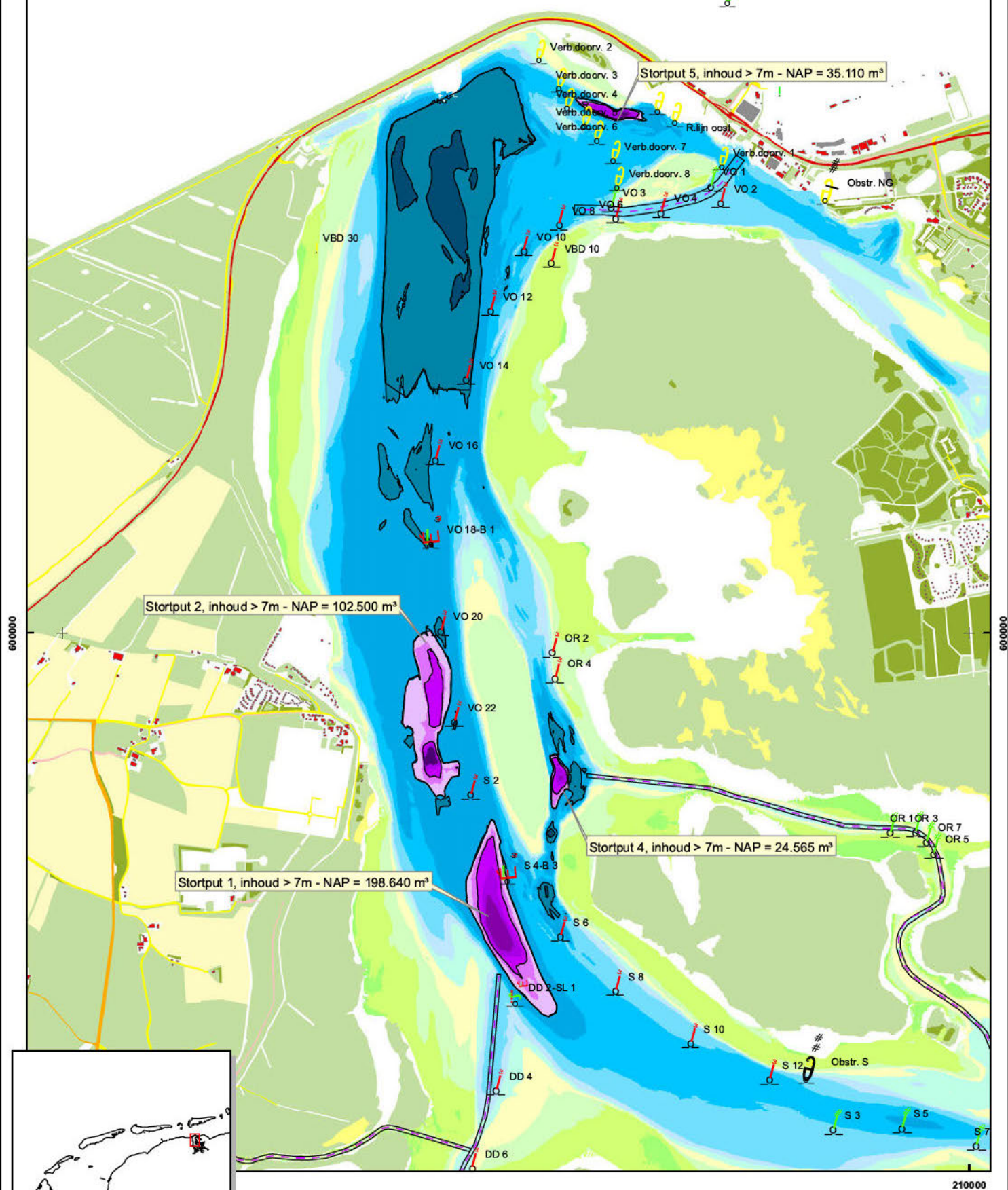
22 Z 16

未 Z13

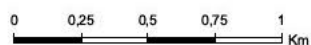
 Z 18

2 Z 15

surfverbod



210000



Kaartnummer : Stortputten baggerspecie > 7 m -NAP Schaal: 1:20.000
 Datum : Jan 2007
 Referentie : K:\GIS\Projecten\Lauwersmeer\Loding2006\Lmeer06_put
 Auteur : **511020**

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Rijkswaterstaat Noord-Nederland
Waterdistrict Waddenzee AWZ



Waterbodemonderzoek

Ontvangende waterbodem stortputten 2 en 5 Lauwersmeer

projectnummer 0481350.100

8 maart 2023 revisie 00

Provincie Groningen



Kaart 2: Loding Stortput 2 Lauwersmeer (Bron: Rijkswaterstaat)

Titel

Subtitel



Legenda

MN noord NAP

- < -50 m t.o.v. NAP
- 50 - -35 m t.o.v. NAP
- 35 - -30 m t.o.v. NAP
- 30 - -25 m t.o.v. NAP
- 25 - -20 m t.o.v. NAP
- 20 - -15 m t.o.v. NAP
- 15 - -12.5 m t.o.v. NAP
- 12.5 - -10 m t.o.v. NAP
- 10 - -9 m t.o.v. NAP
- 9 - -8 m t.o.v. NAP
- 8 - -7 m t.o.v. NAP
- 7 - -6 m t.o.v. NAP
- 6 - -5 m t.o.v. NAP
- 5 - -4 m t.o.v. NAP
- 4 - -3 m t.o.v. NAP
- 3 - -2 m t.o.v. NAP
- 2 - -1 m t.o.v. NAP
- 1 - 0 m t.o.v. NAP
- 0 - 1 m t.o.v. NAP
- 1 - 2 m t.o.v. NAP
- 2 - 3 m t.o.v. NAP
- 3 - 4 m t.o.v. NAP
- 4 - 5 m t.o.v. NAP
- 5 - 6 m t.o.v. NAP
- 6 - 7 m t.o.v. NAP
- 7 - 8 m t.o.v. NAP
- 8 - 9 m t.o.v. NAP
- 9 - 10 m t.o.v. NAP
- 10 - 12.5 m t.o.v. NAP
- 12.5 - 15 m t.o.v. NAP
- 15 - 17.5 m t.o.v. NAP
- 17.5 - 20 m t.o.v. NAP
- 20 - 22.5 m t.o.v. NAP
- 22.5 - 25 m t.o.v. NAP
- 25 - 27.5 m t.o.v. NAP
- 27.5 - 30 m t.o.v. NAP
- 30 - 35 m t.o.v. NAP
- 35 - 40 m t.o.v. NAP
- 40 - 50 m t.o.v. NAP
- 50 - 75 m t.o.v. NAP
- 75 - 100 m t.o.v. NAP
- 100 - 125 m t.o.v. NAP
- 125 - 150 m t.o.v. NAP
- 150 - 175 m t.o.v. NAP
- 175 - 200 m t.o.v. NAP
- 200 - 250 m t.o.v. NAP
- 250 - 300 m t.o.v. NAP
- > 300 m t.o.v. NAP

MN zuid NAP

- < -50 m t.o.v. NAP

.640 0 .320 .640

Kilometers

Auteur: -Auteur-

Datum: 26-01-2023

Schaal: 1:15,996

Waterbodemonderzoek

Ontvangende waterbodem stortputten 2 en 5 Lauwersmeer

projectnummer 0481350.100

8 maart 2023 revisie 00

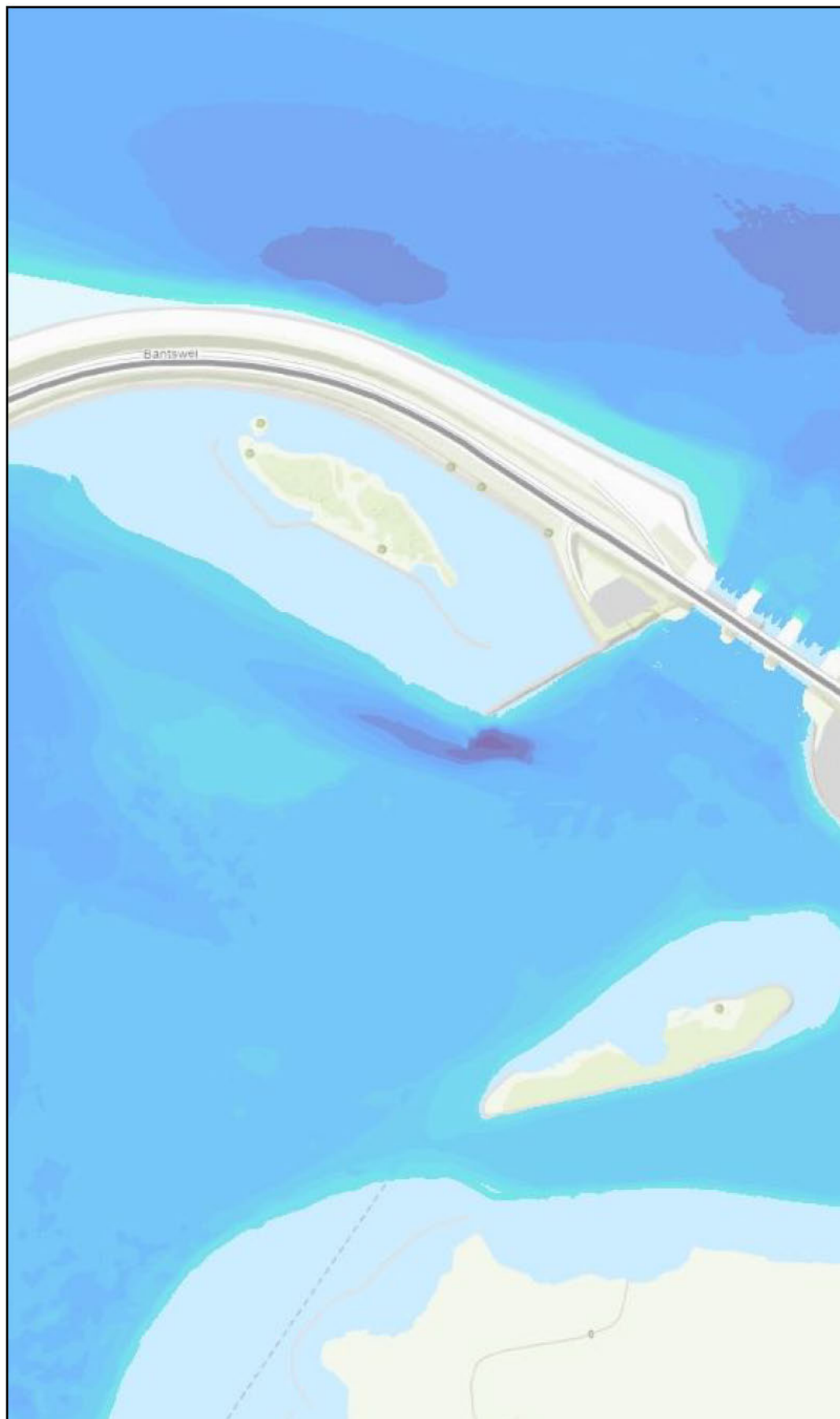
Provincie Groningen



Kaart 3: Loding Stortput 5 Lauwersmeer (Bron: Rijkswaterstaat)

Titel

Subtitel



Legenda

MN noord NAP

- < -50 m t.o.v. NAP
- 50 - -35 m t.o.v. NAP
- 35 - -30 m t.o.v. NAP
- 30 - -25 m t.o.v. NAP
- 25 - -20 m t.o.v. NAP
- 20 - -15 m t.o.v. NAP
- 15 - -12.5 m t.o.v. NAP
- 12.5 - -10 m t.o.v. NAP
- 10 - -9 m t.o.v. NAP
- 9 - -8 m t.o.v. NAP
- 8 - -7 m t.o.v. NAP
- 7 - -6 m t.o.v. NAP
- 6 - -5 m t.o.v. NAP
- 5 - -4 m t.o.v. NAP
- 4 - -3 m t.o.v. NAP
- 3 - -2 m t.o.v. NAP
- 2 - -1 m t.o.v. NAP
- 1 - 0 m t.o.v. NAP
- 0 - 1 m t.o.v. NAP
- 1 - 2 m t.o.v. NAP
- 2 - 3 m t.o.v. NAP
- 3 - 4 m t.o.v. NAP
- 4 - 5 m t.o.v. NAP
- 5 - 6 m t.o.v. NAP
- 6 - 7 m t.o.v. NAP
- 7 - 8 m t.o.v. NAP
- 8 - 9 m t.o.v. NAP
- 9 - 10 m t.o.v. NAP
- 10 - 12.5 m t.o.v. NAP
- 12.5 - 15 m t.o.v. NAP
- 15 - 17.5 m t.o.v. NAP
- 17.5 - 20 m t.o.v. NAP
- 20 - 22.5 m t.o.v. NAP
- 22.5 - 25 m t.o.v. NAP
- 25 - 27.5 m t.o.v. NAP
- 27.5 - 30 m t.o.v. NAP
- 30 - 35 m t.o.v. NAP
- 35 - 40 m t.o.v. NAP
- 40 - 50 m t.o.v. NAP
- 50 - 75 m t.o.v. NAP
- 75 - 100 m t.o.v. NAP
- 100 - 125 m t.o.v. NAP
- 125 - 150 m t.o.v. NAP
- 150 - 175 m t.o.v. NAP
- 175 - 200 m t.o.v. NAP
- 200 - 250 m t.o.v. NAP
- 250 - 300 m t.o.v. NAP
- > 300 m t.o.v. NAP

MN zuid NAP

- < -50 m t.o.v. NAP

.320 0 .160 .320

Kilometers



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Gebruik van de kaart: Deze kaart geeft een indicatie van de werkelijkheid weer.
Deze kaart is niet bedoeld voor gedetailleerd gebruik of voor ontfangen van informatie
voor operationele besluiten ter plaatse.

Auteur: -Auteur-

Datum: 26-01-2023

Schaal: 1:7,998

Waterbodemonderzoek

Ontvangende waterbodem stortputten 2 en 5 Lauwersmeer

projectnummer 0481350.100

8 maart 2023 revisie 00

Provincie Groningen

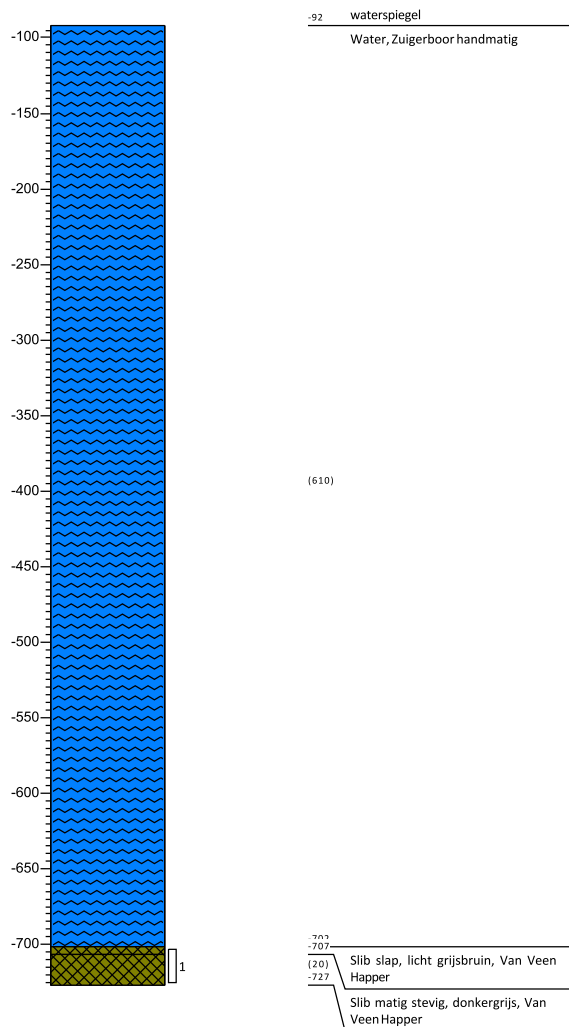
**Kaart 4: Wrakkenkaart Lauwersmeer (Bron: Rijkswaterstaat)**

Bijlage 2 Veldwaarnemingen

Bijlage 2 Veldwaarnemingen

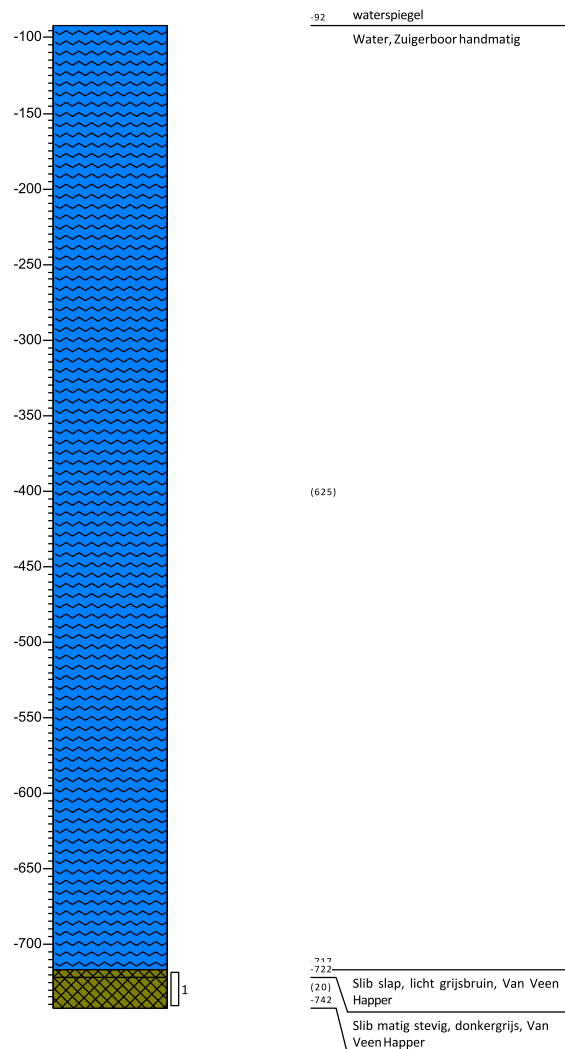
Boring: 2.1.1

Datum: 9-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 206979,75
Y-coördinaat: 599939,05
Z (m t.o.v. NAP): -0.92



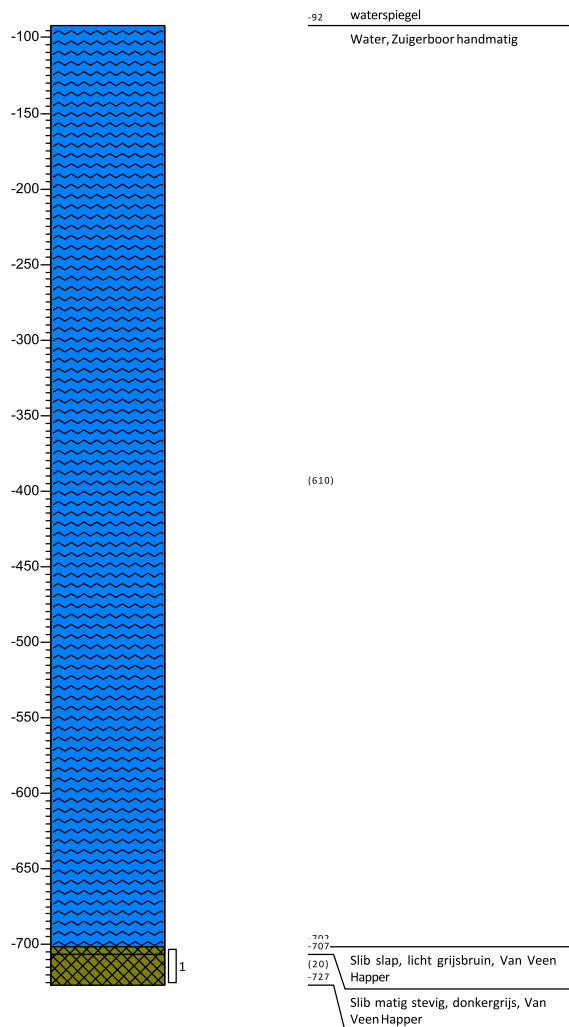
Boring: 2.1.2

Datum: 9-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207021,48
Y-coördinaat: 599931,79
Z (m t.o.v. NAP): -0.92



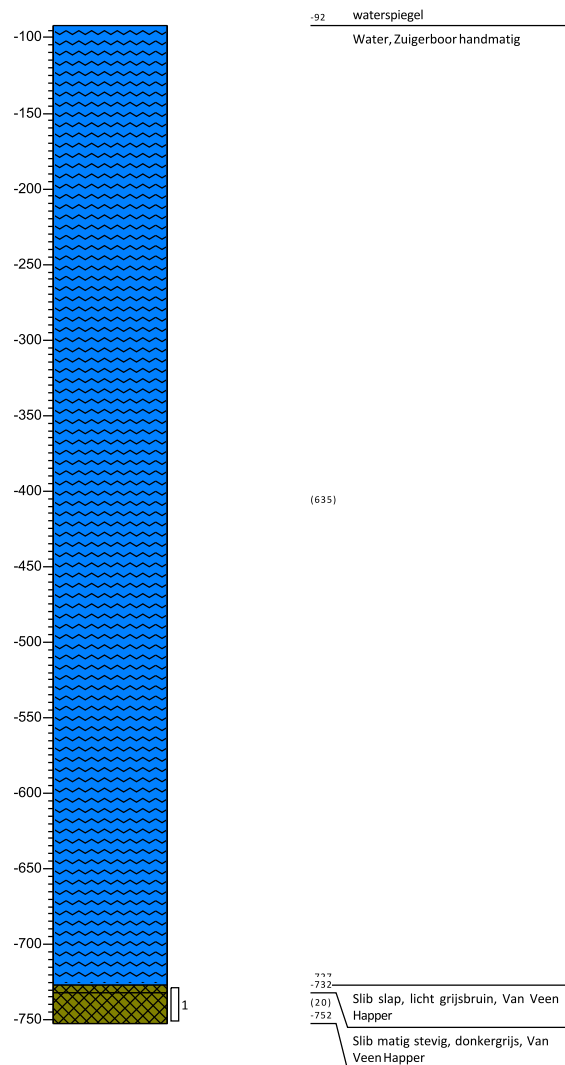
Boring: 2.1.3

Datum: 9-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 206983,23
Y-coördinaat: 599910,28
Z (m t.o.v. NAP): -0.92



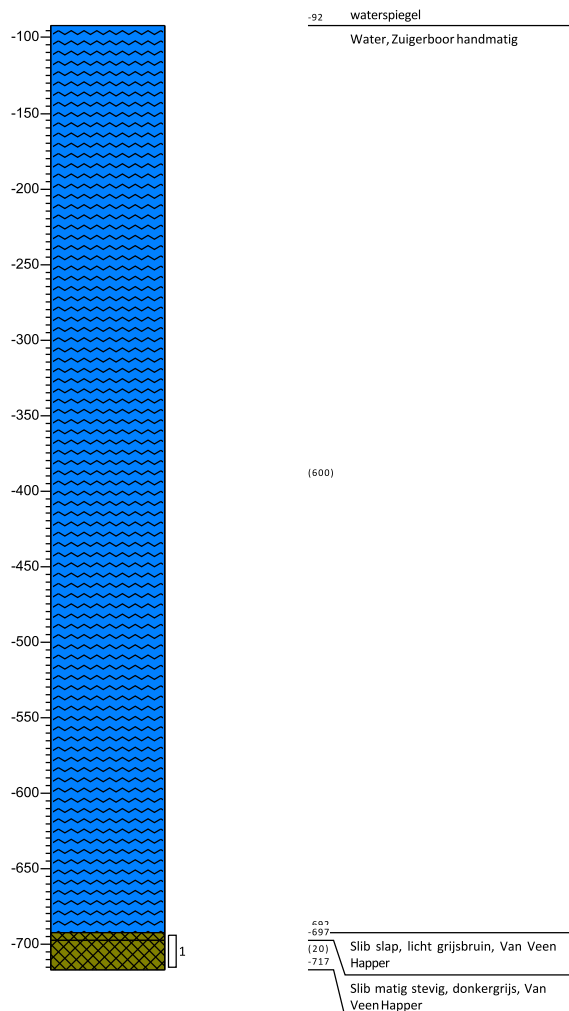
Boring: 2.1.4

Datum: 9-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207030,81
Y-coördinaat: 599890,59
Z (m t.o.v. NAP): -0.92



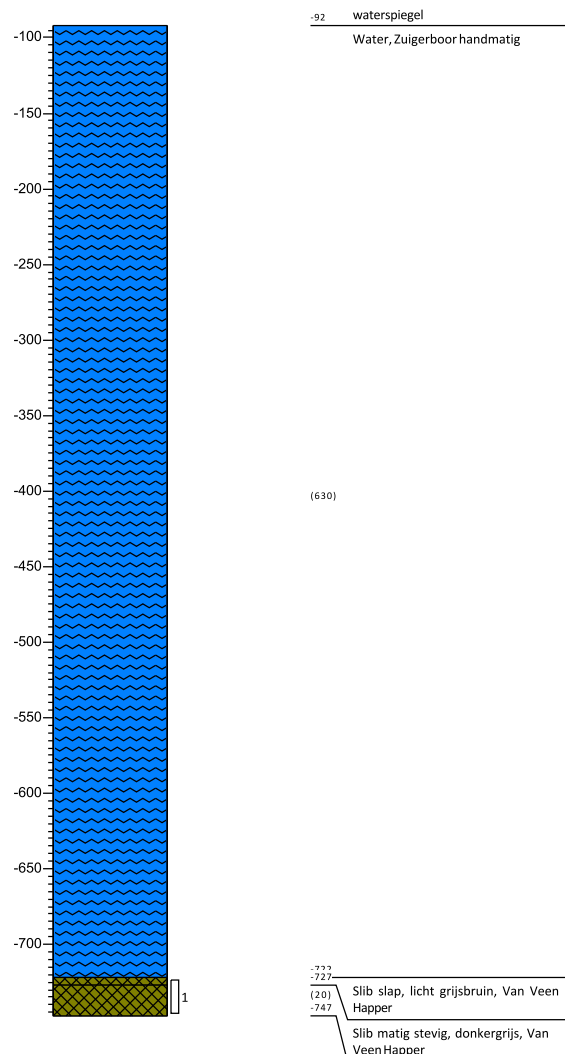
Boring: 2.1.5

Datum: 9-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 206982,43
Y-coördinaat: 599874,53
Z (m t.o.v. NAP): -0.92



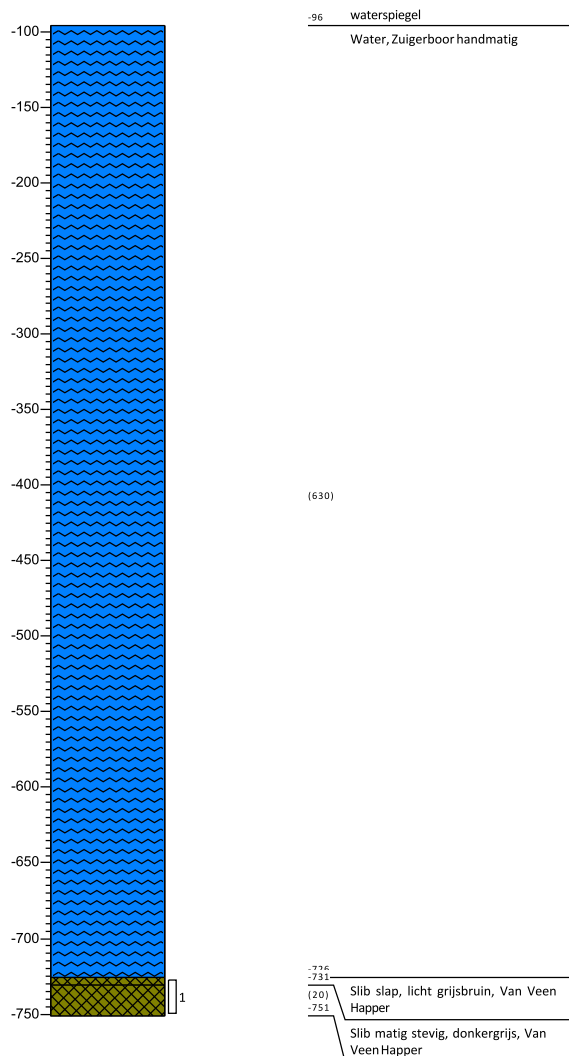
Boring: 2.1.6

Datum: 9-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207029,57
Y-coördinaat: 599860,64
Z (m t.o.v. NAP): -0.92



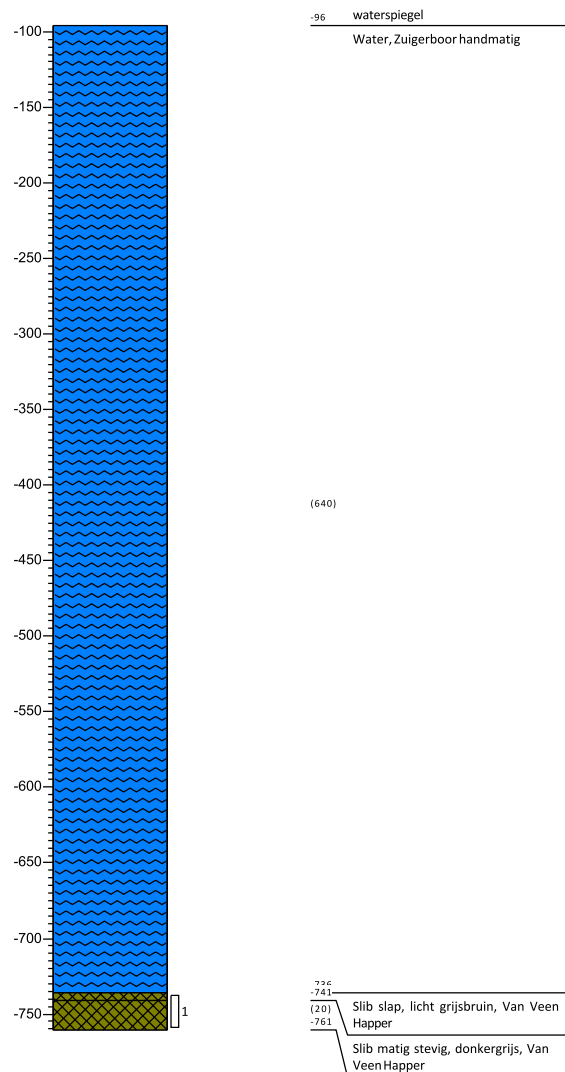
Boring: 2.2.1

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 206989,53
Y-coördinaat: 599829,87
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



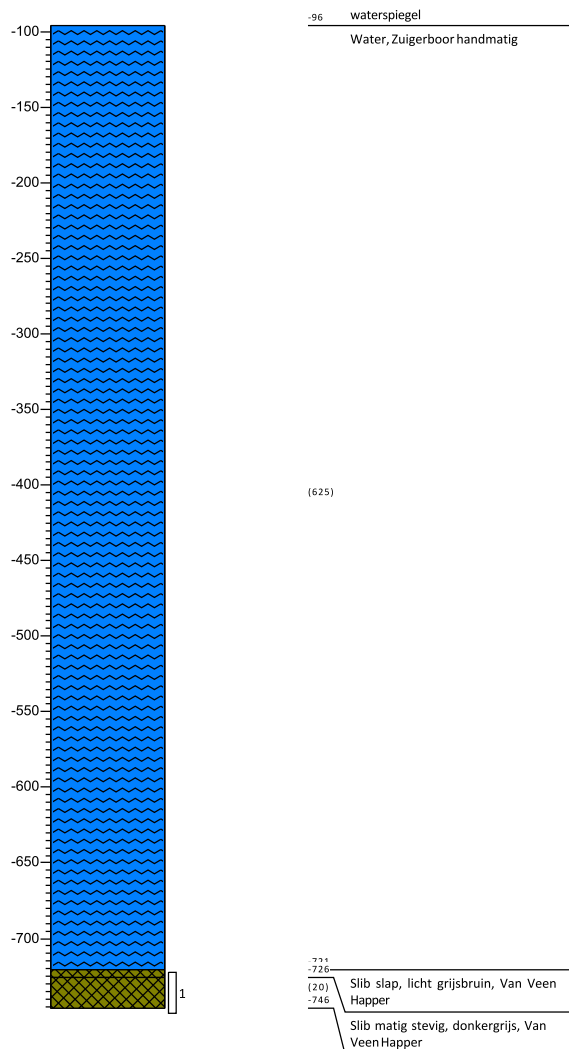
Boring: 2.2.2

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207034,10
Y-coördinaat: 599818,00
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



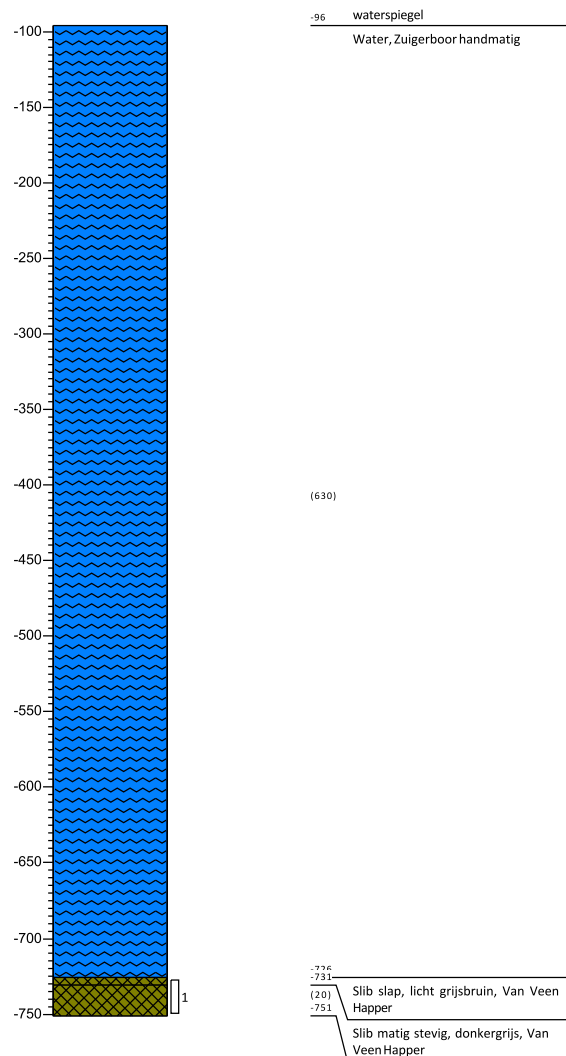
Boring: 2.2.3

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207079,93
Y-coördinaat: 599791,93
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



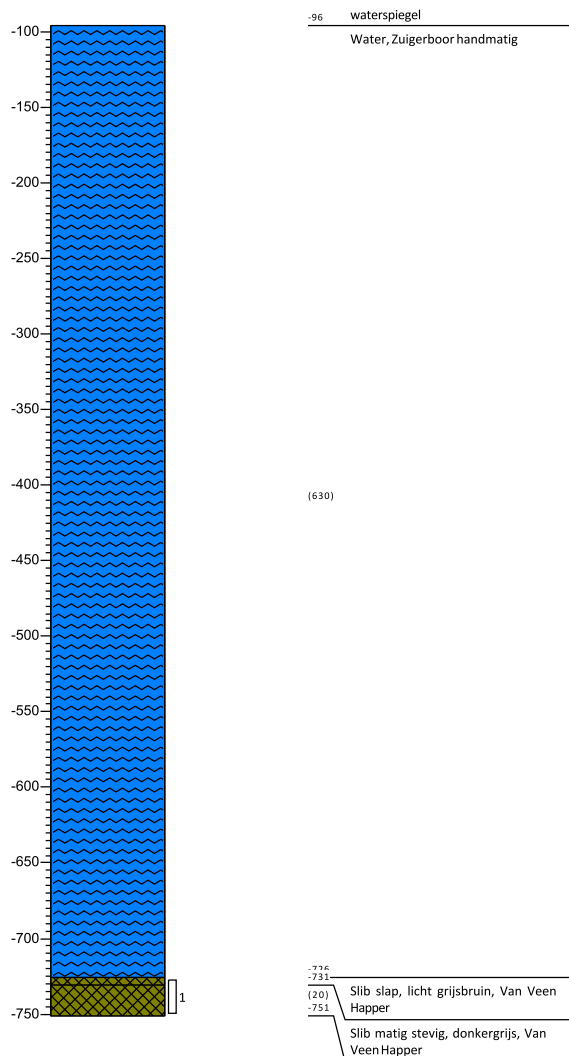
Boring: 2.2.4

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207049,15
Y-coördinaat: 599781,22
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



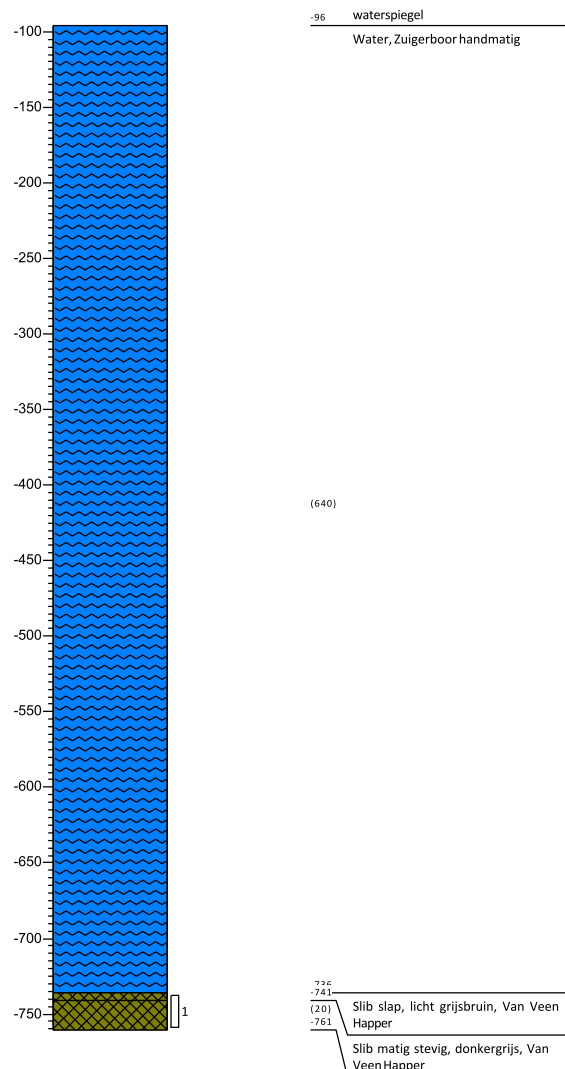
Boring: 2.2.5

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207016,15
Y-coördinaat: 599770,23
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



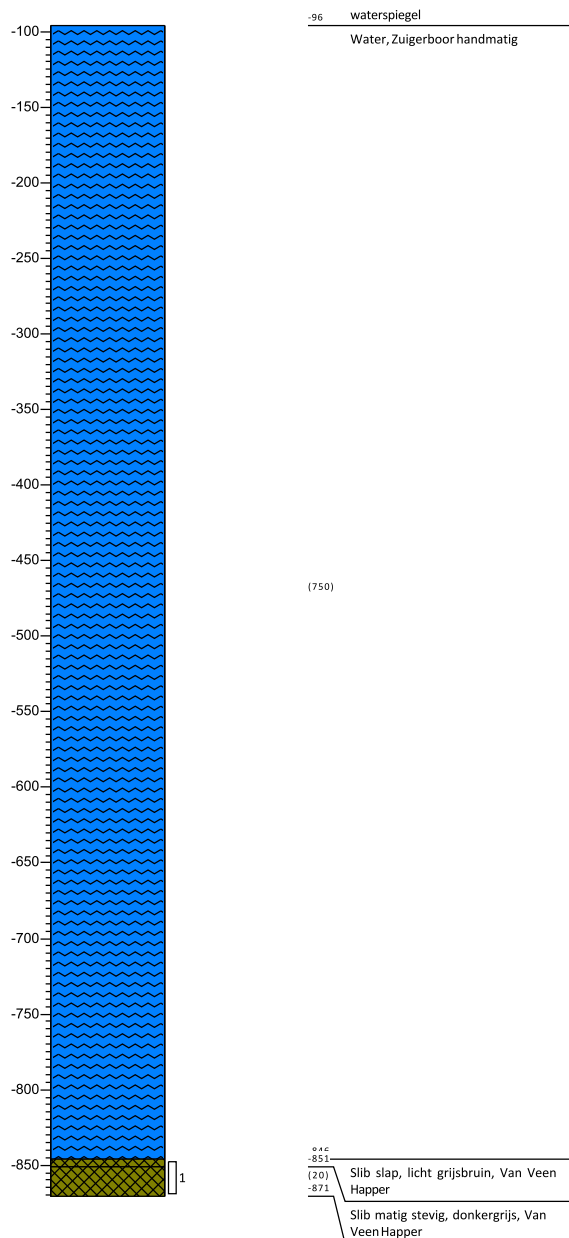
Boring: 2.2.6

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207048,59
Y-coördinaat: 599754,09
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



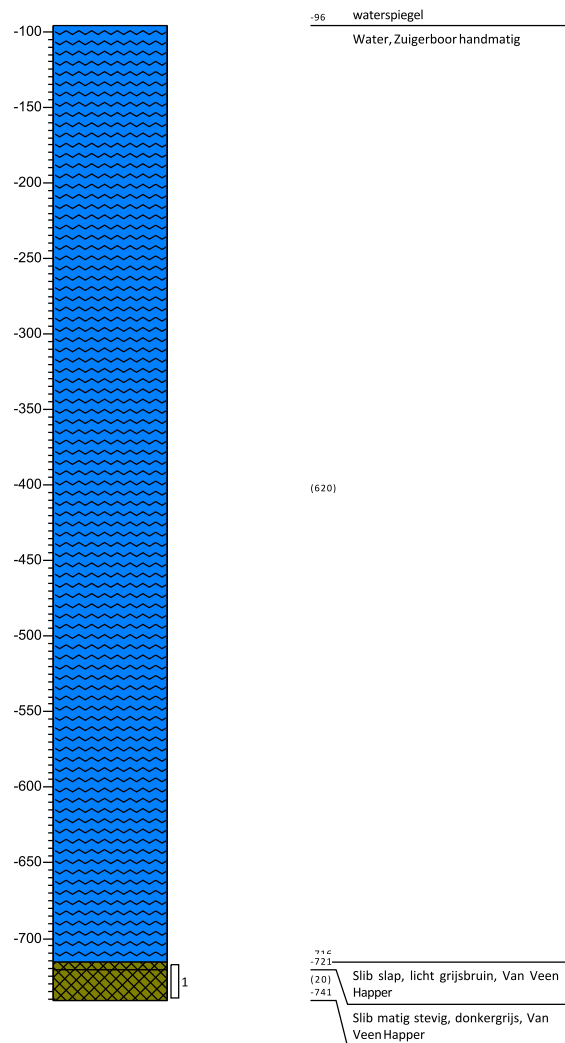
Boring: 2.3.1

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207037,10
Y-coördinaat: 599721,24
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



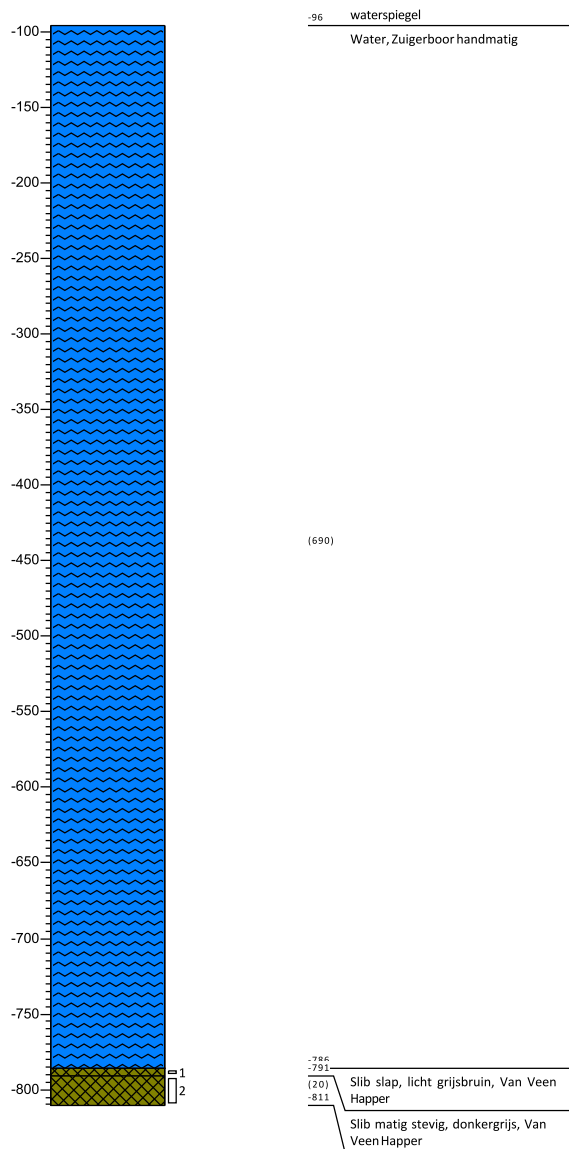
Boring: 2.3.2

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207080,49
Y-coördinaat: 599722,75
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



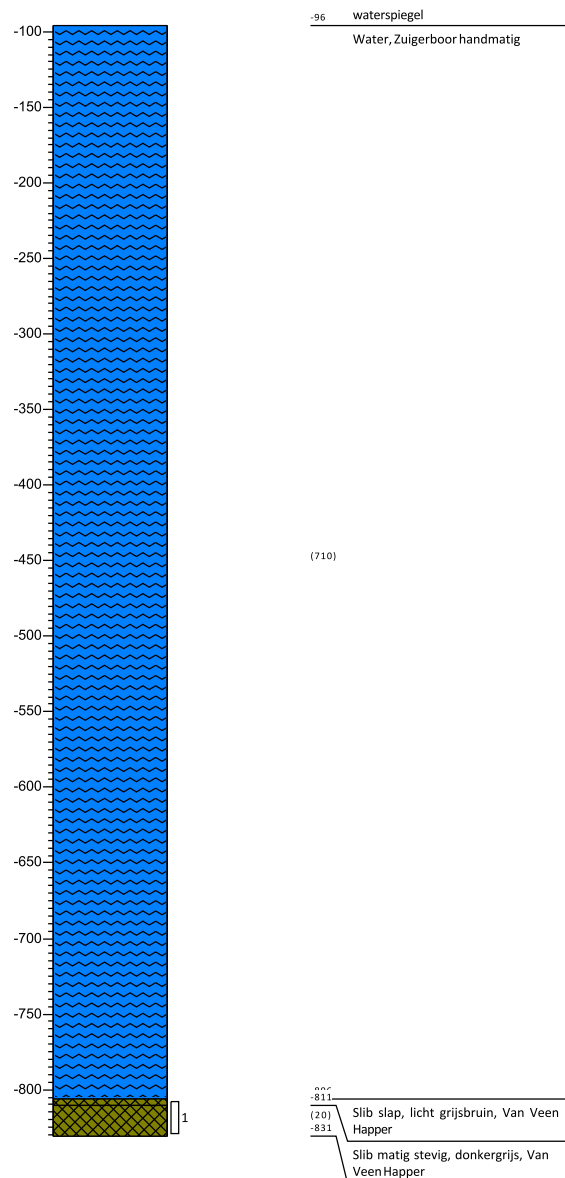
Boring: 2.3.3

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207093,20
Y-coördinaat: 599689,02
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



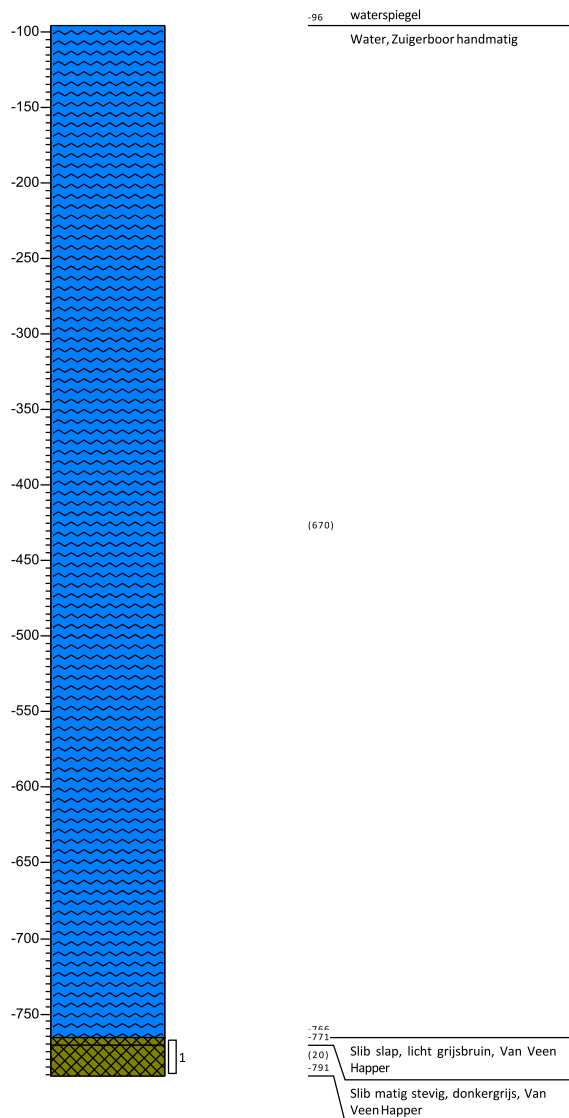
Boring: 2.3.4

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207054,72
Y-coördinaat: 599692,54
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



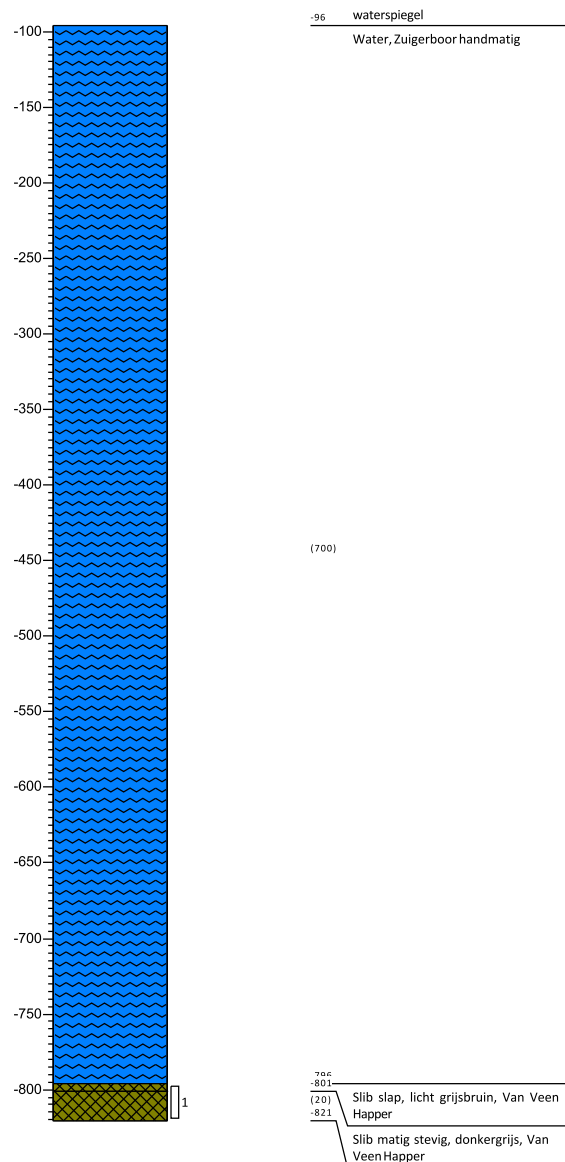
Boring: 2.3.5

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207006,70
Y-coördinaat: 599684,43
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



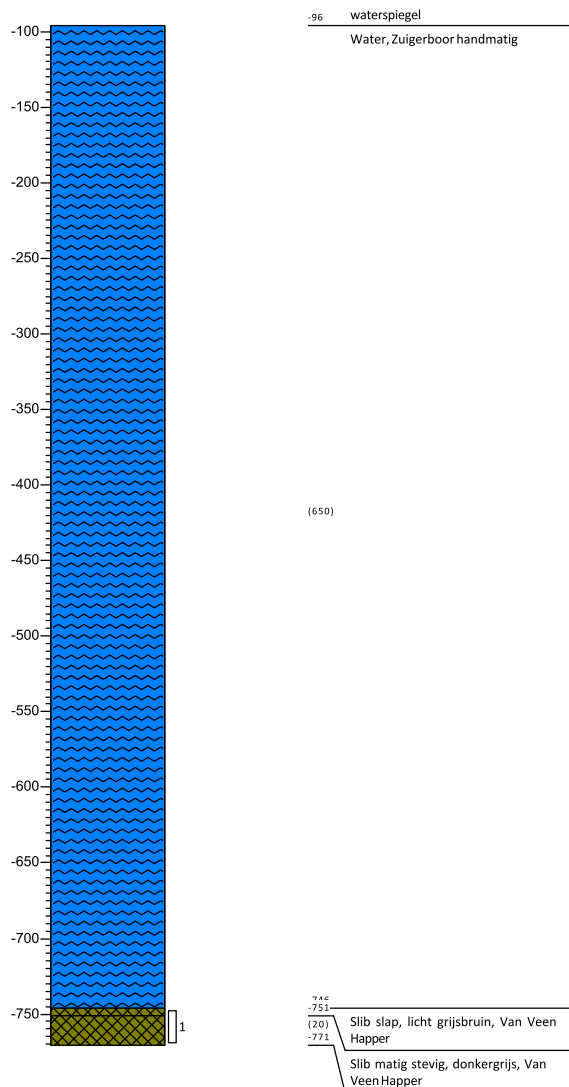
Boring: 2.3.6

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207045,38
Y-coördinaat: 599642,85
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



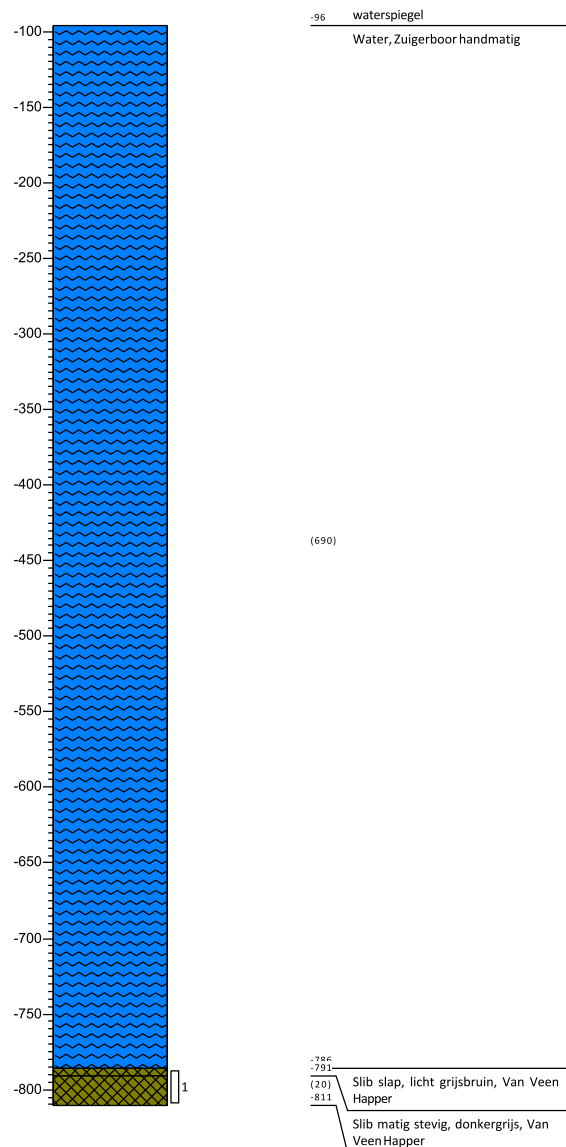
Boring: 2.4.1

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207035,42
Y-coördinaat: 599595,37
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



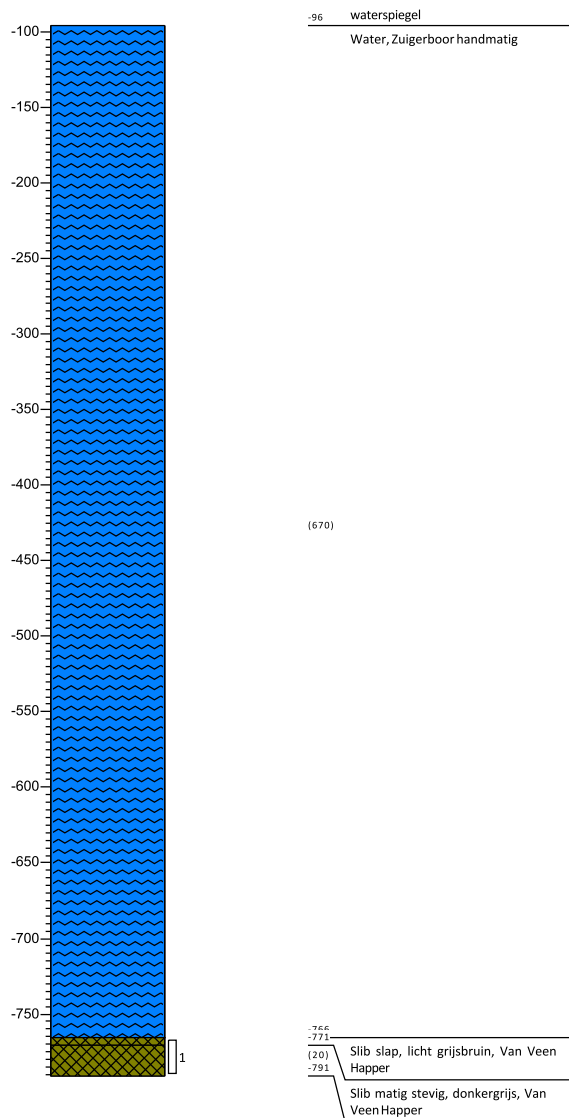
Boring: 2.4.2

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207033,08
Y-coördinaat: 599556,97
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



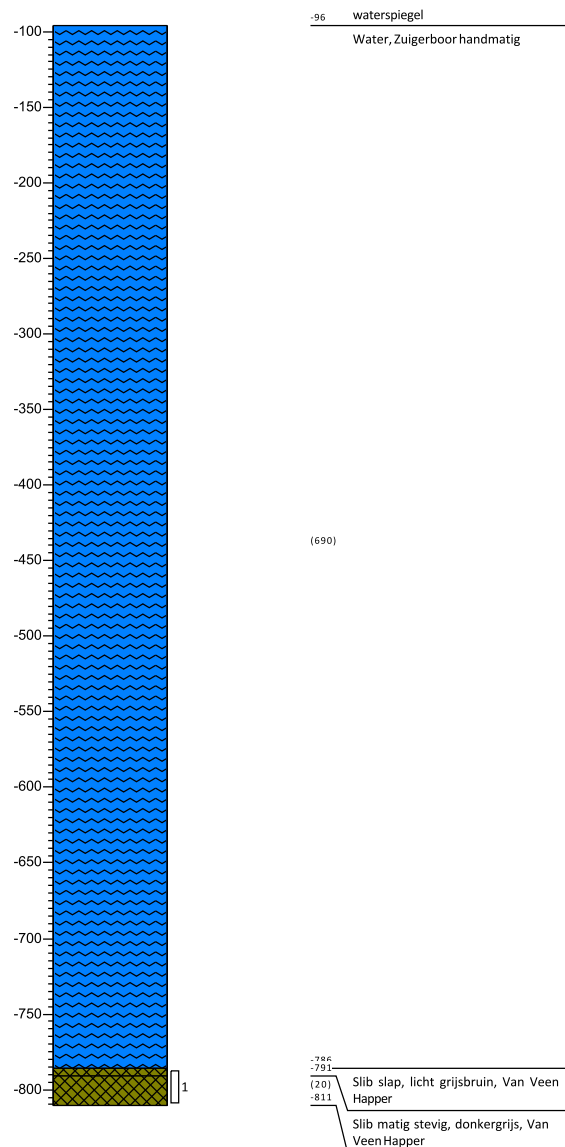
Boring: 2.4.3

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207019,45
Y-coördinaat: 599509,98
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



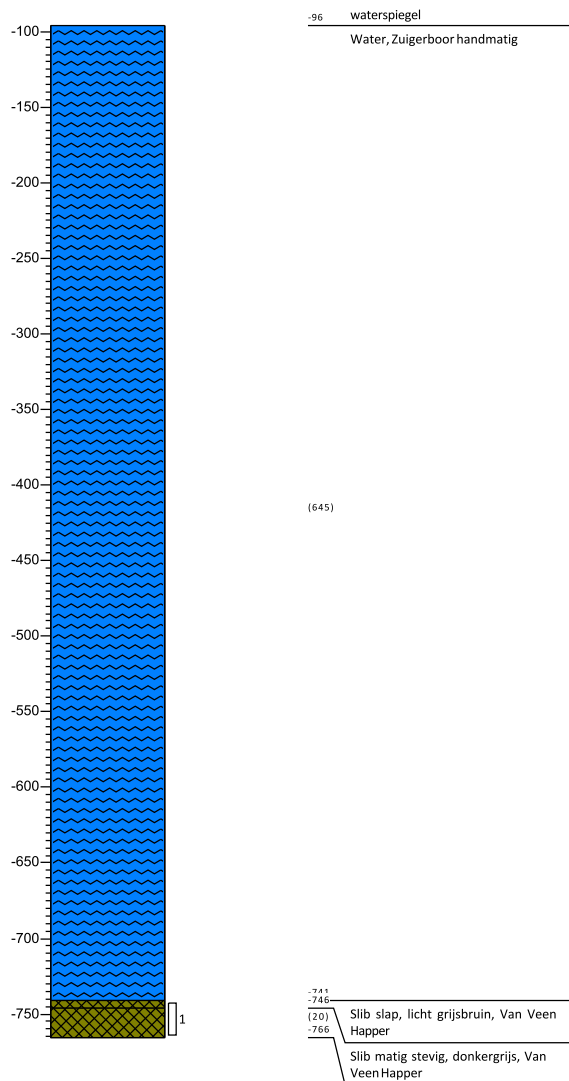
Boring: 2.4.4

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207049,21
Y-coördinaat: 599486,20
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



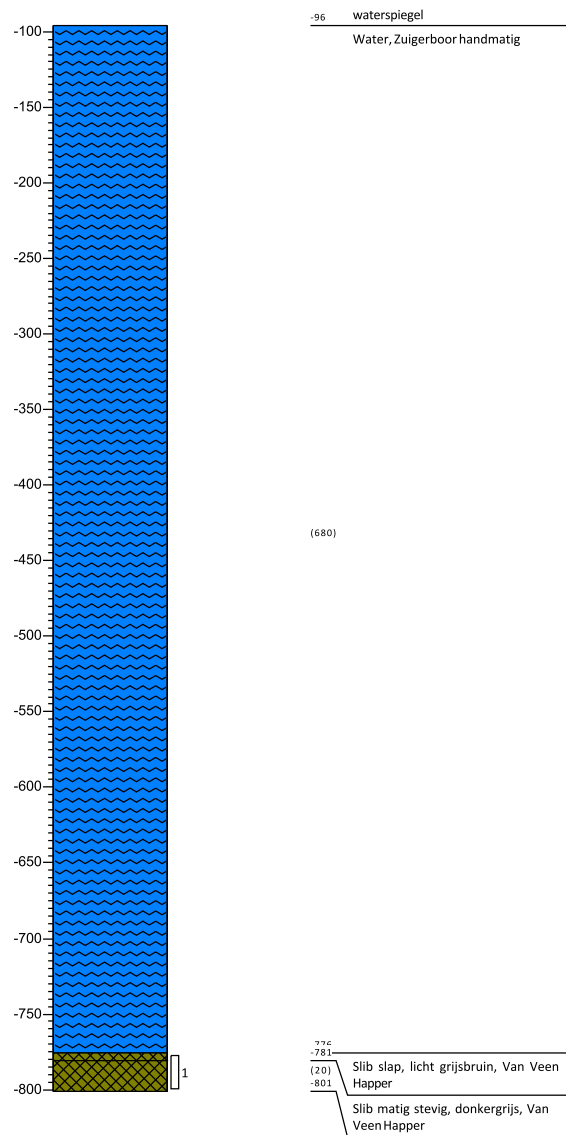
Boring: 2.4.5

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207029,64
Y-coördinaat: 599450,54
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



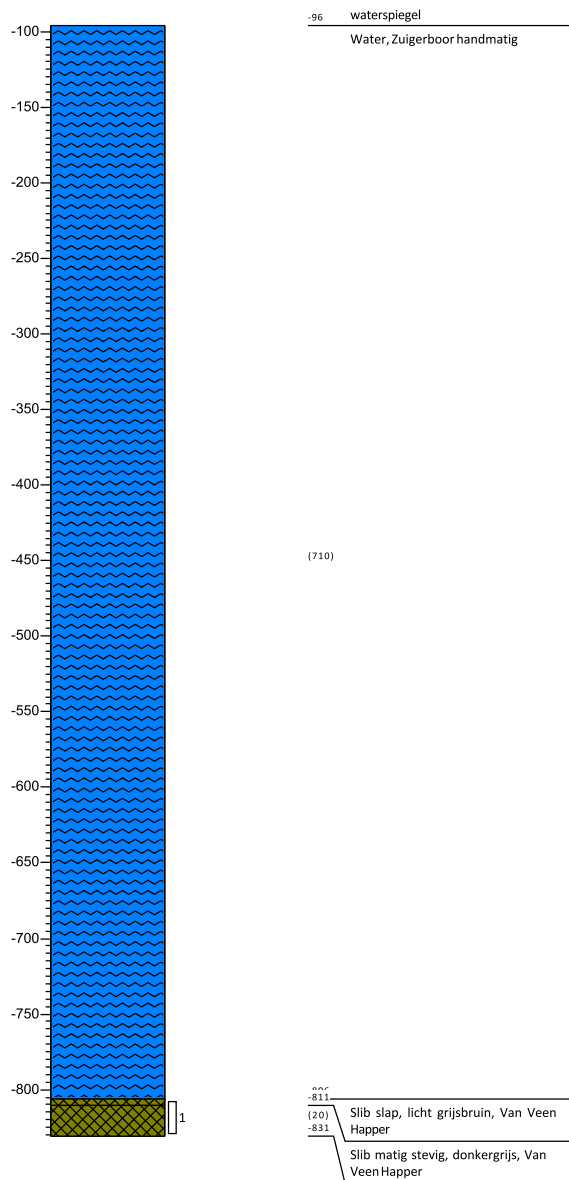
Boring: 2.4.6

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207022,39
Y-coördinaat: 599402,83
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



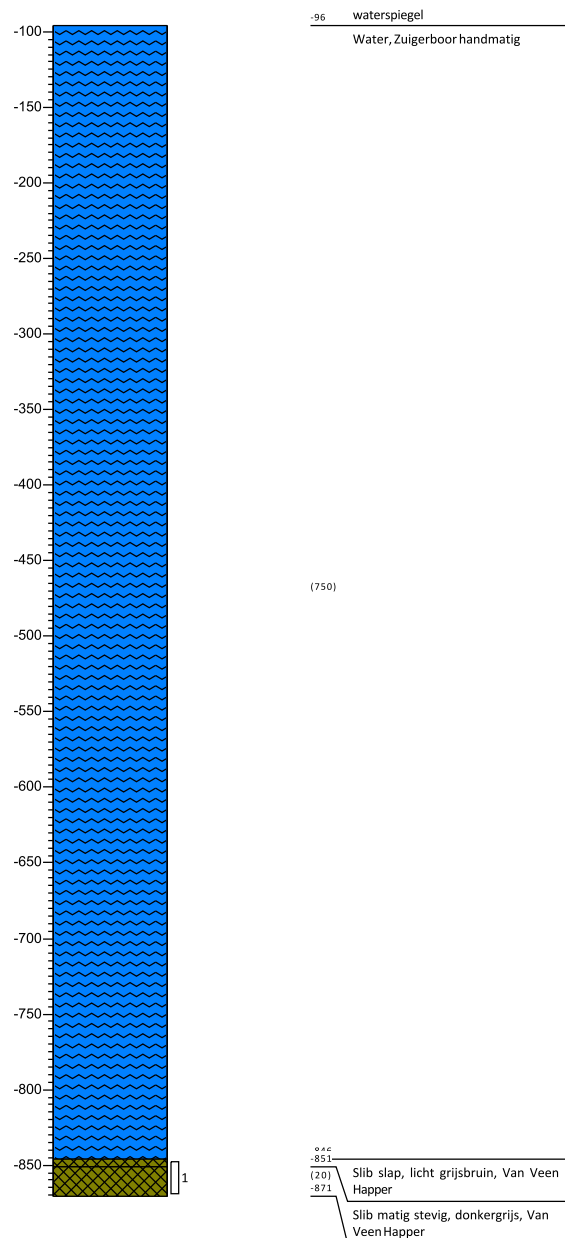
Boring: 2.5.1

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 206998,68
Y-coördinaat: 599355,66
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



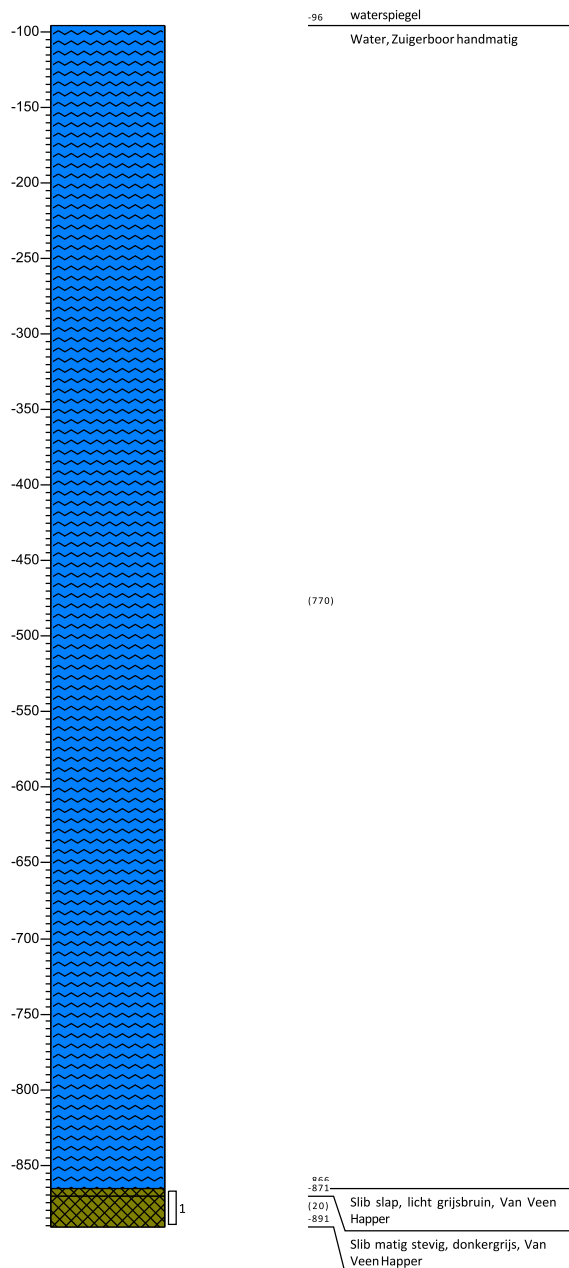
Boring: 2.5.2

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207049,02
Y-coördinaat: 599343,46
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



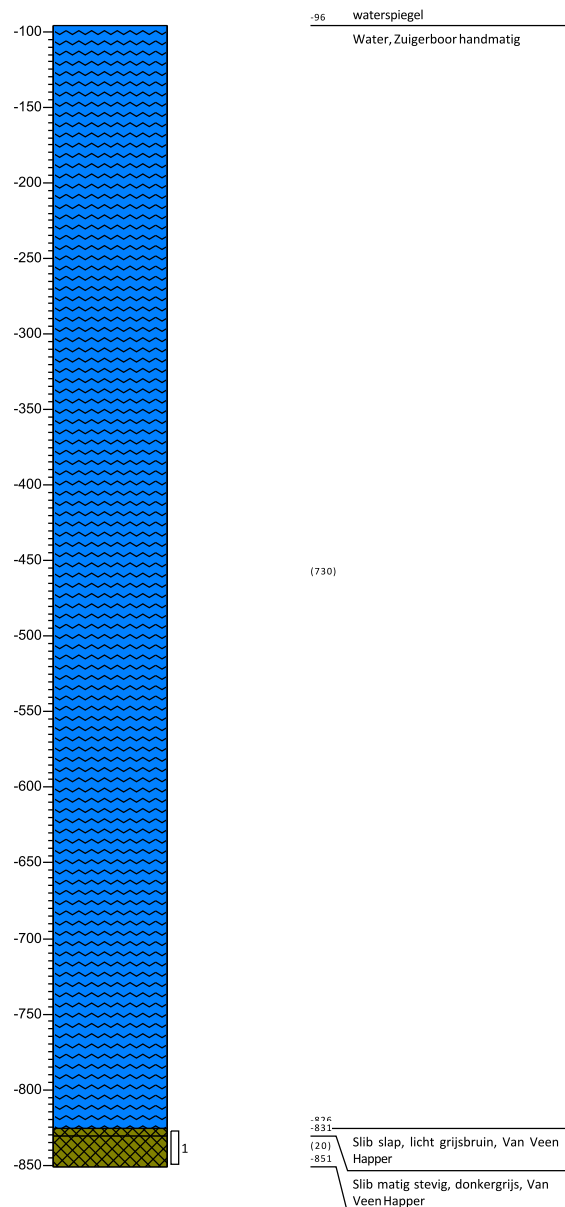
Boring: 2.5.3

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207014,90
Y-coördinaat: 599313,11
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



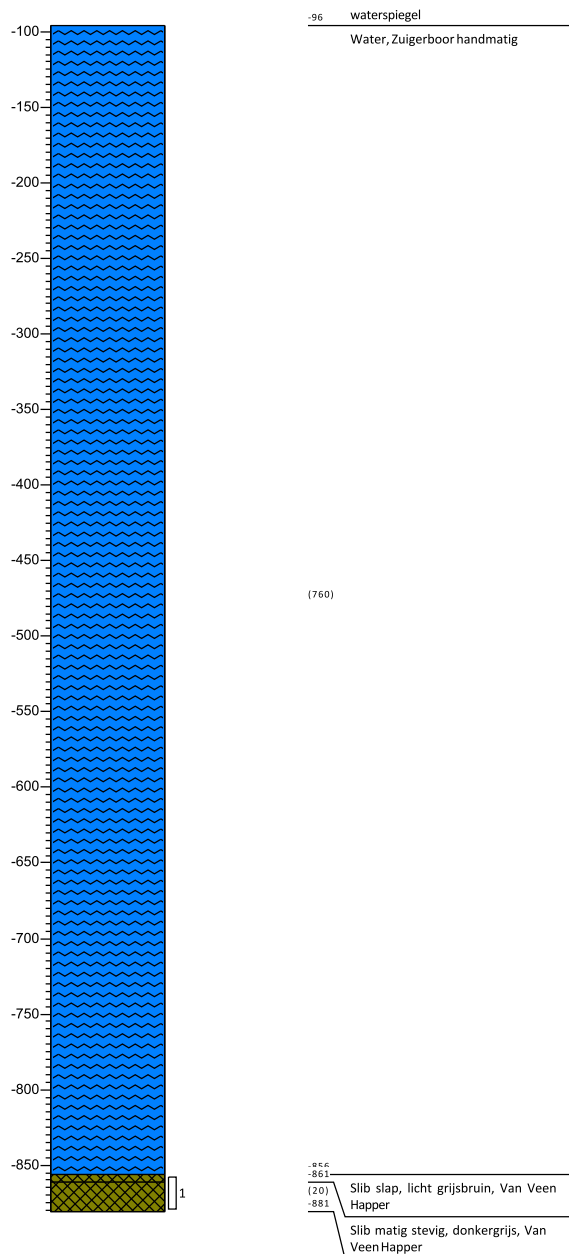
Boring: 2.5.4

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207000,14
Y-coördinaat: 599275,07
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



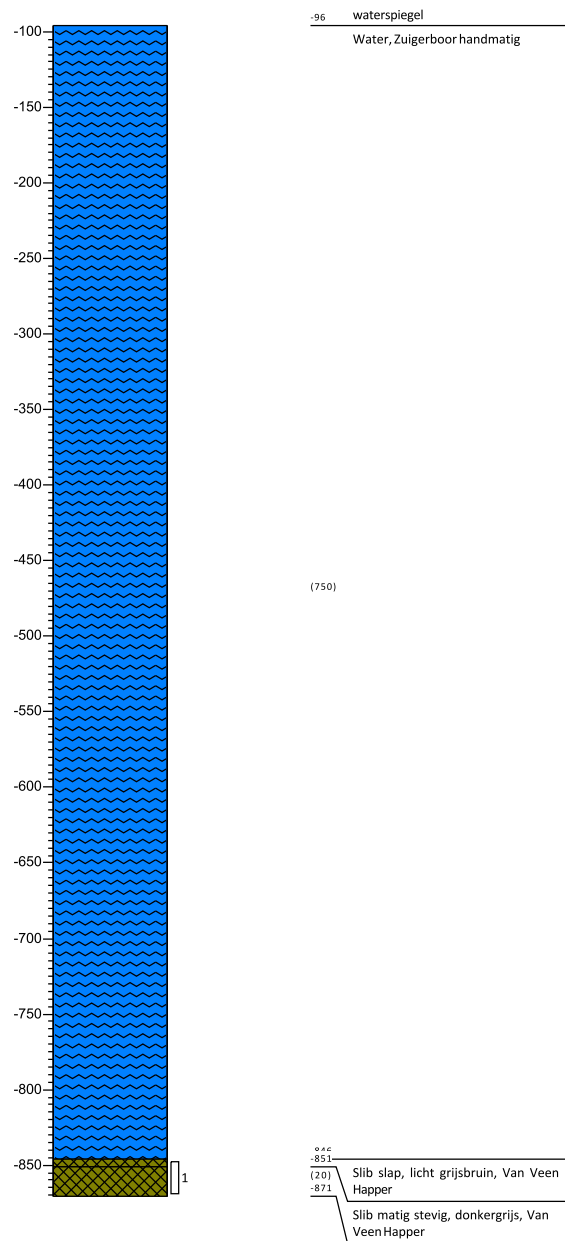
Boring: 2.5.5

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207040,74
Y-coördinaat: 599280,47
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



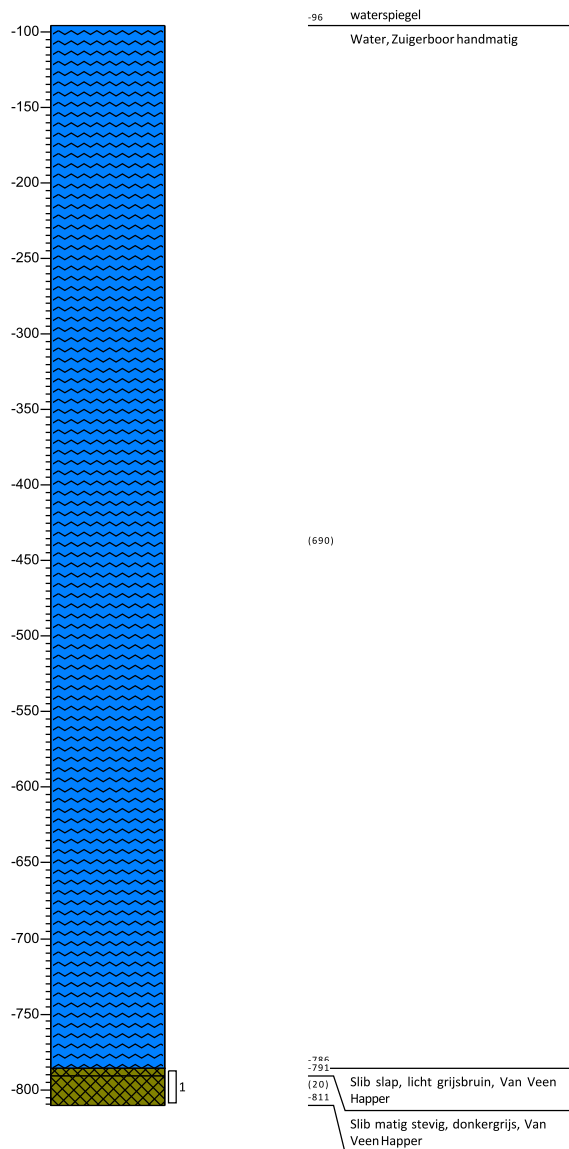
Boring: 2.5.6

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207080,98
Y-coördinaat: 599263,31
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



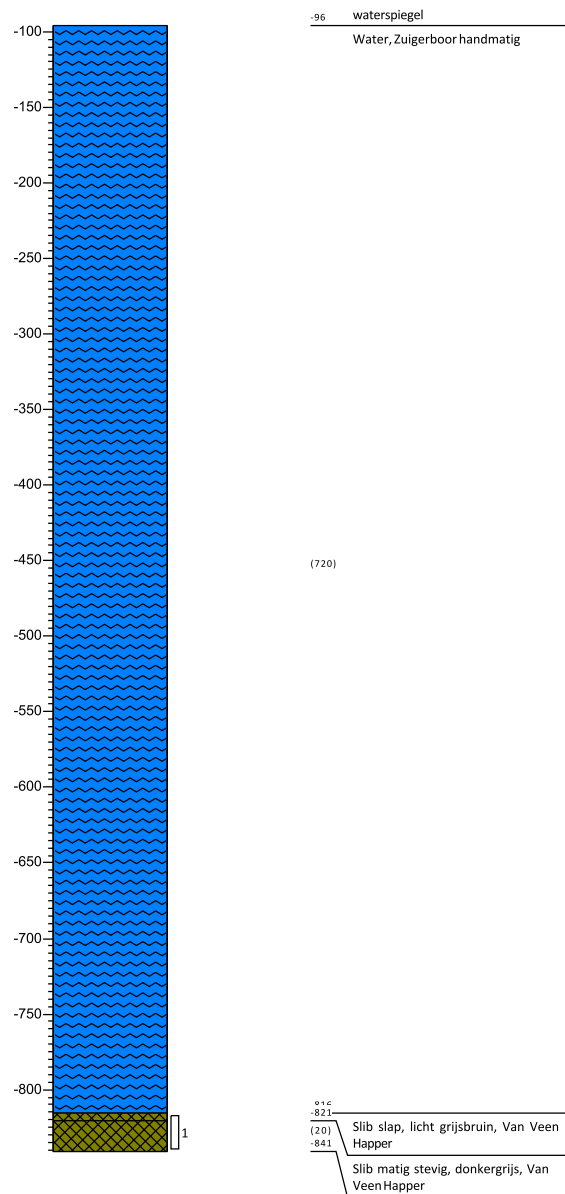
Boring: 2.6.1

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207009,73
Y-coördinaat: 599237,50
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



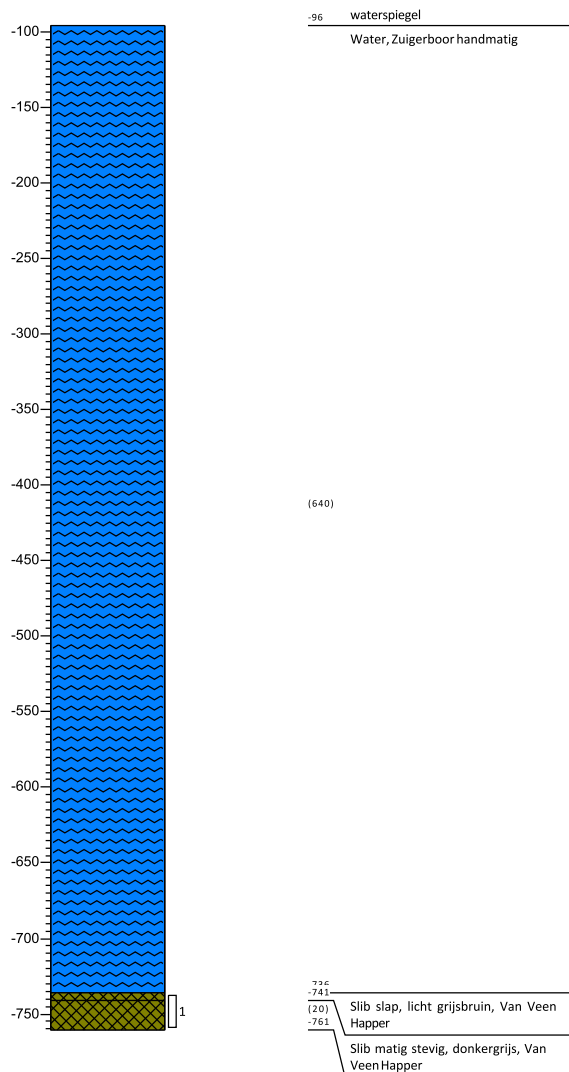
Boring: 2.6.2

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207060,63
Y-coördinaat: 599231,56
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



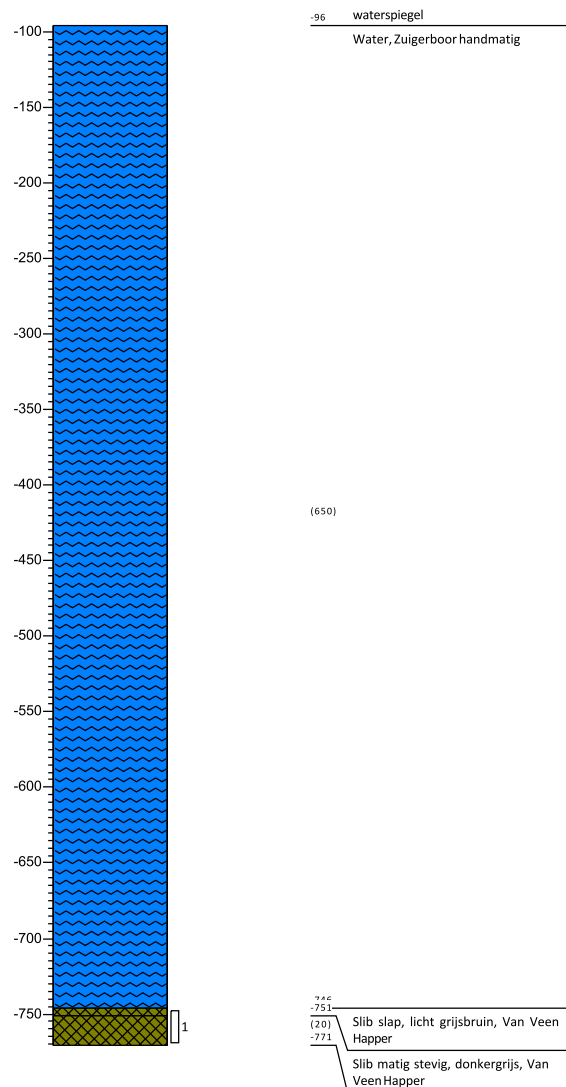
Boring: 2.6.3

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207037,95
Y-coördinaat: 599192,09
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



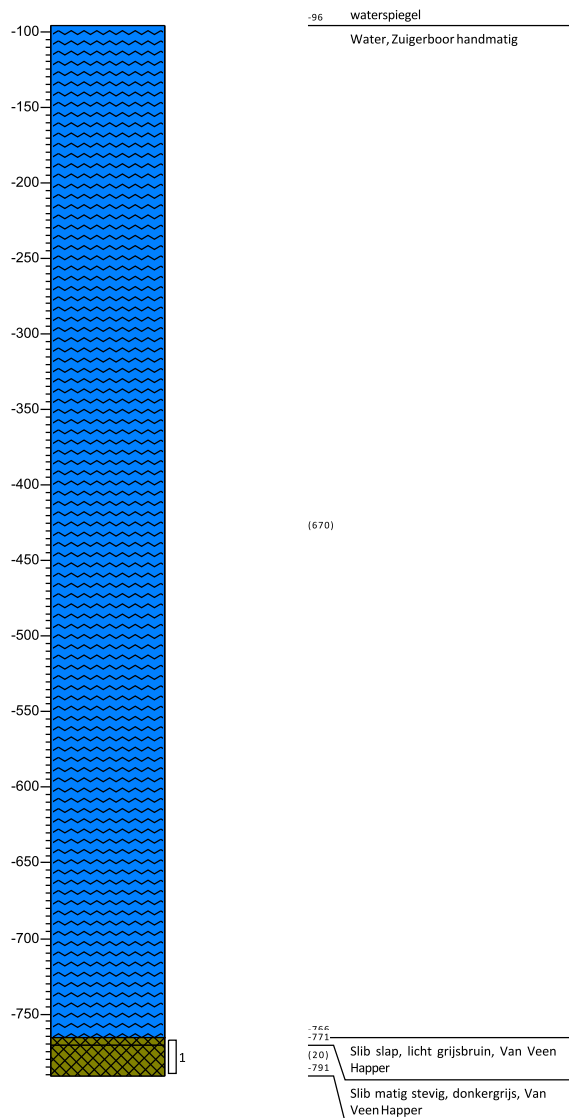
Boring: 2.6.4

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207096,49
Y-coördinaat: 599217,47
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



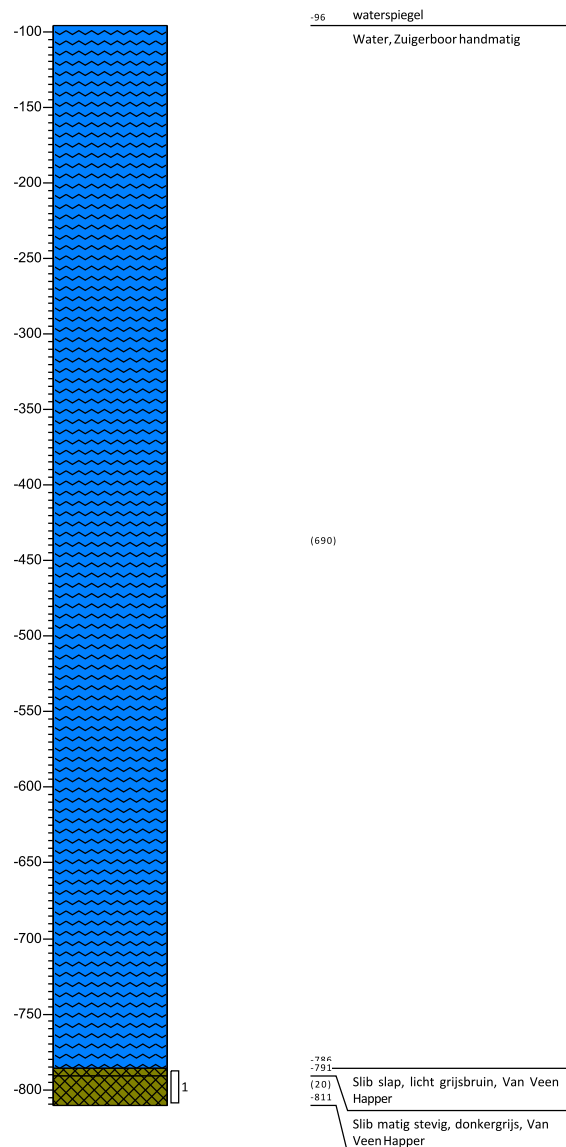
Boring: 2.6.5

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207133,89
Y-coördinaat: 599227,51
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



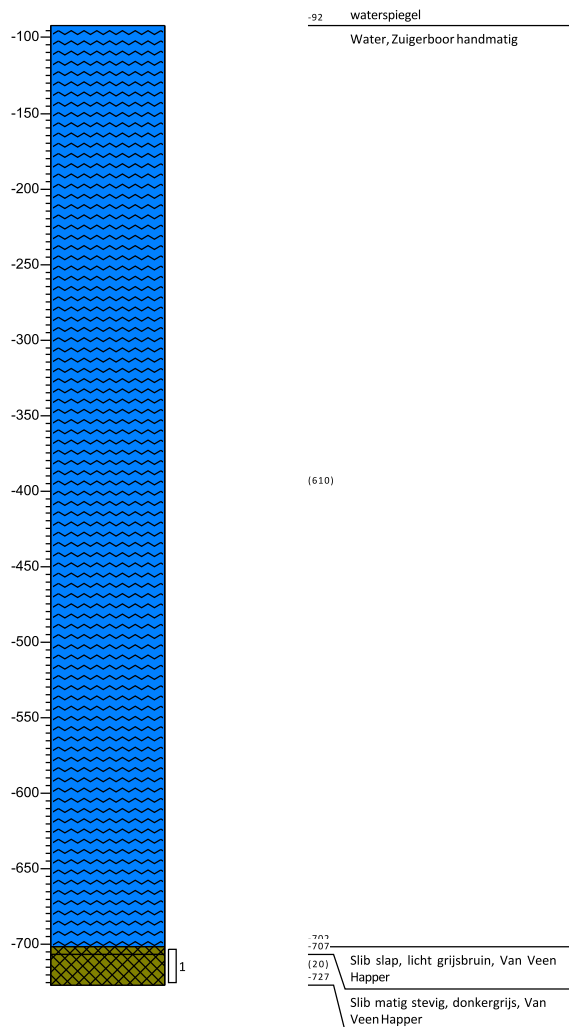
Boring: 2.6.6

Datum: 8-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207169,54
Y-coördinaat: 599249,85
Z (m t.o.v. NAP): -0.96



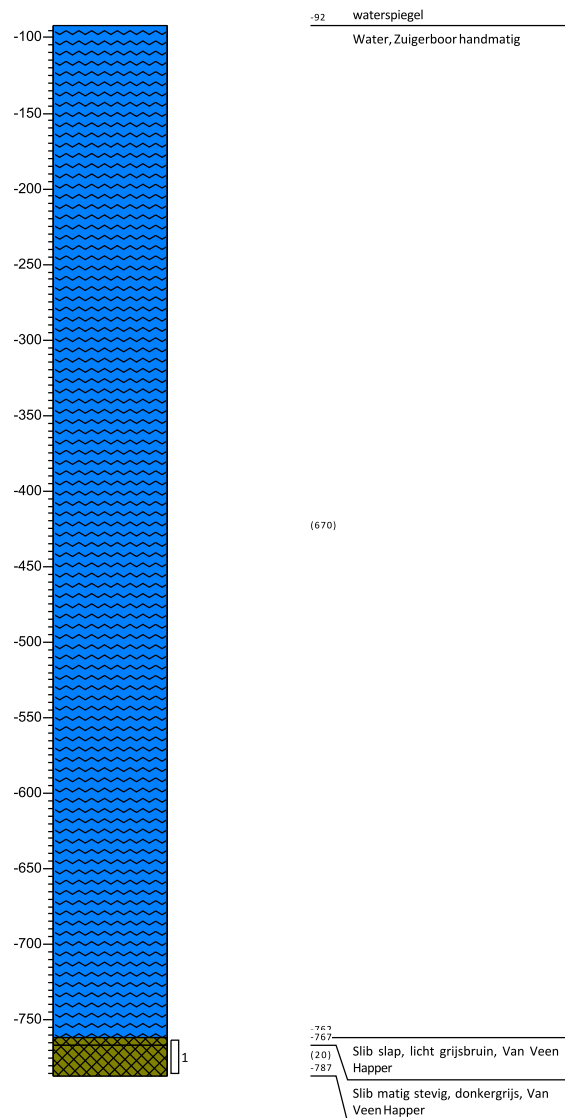
Boring: 5.1.1

Datum: 9-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207857,50
Y-coördinaat: 602930,02
Z (m t.o.v. NAP): -0.92



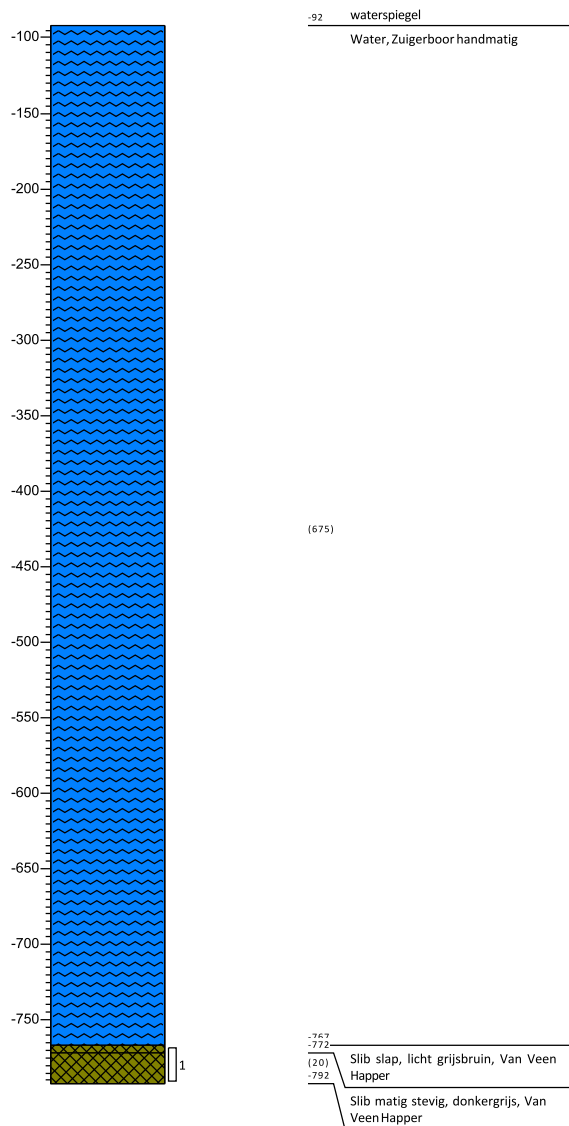
Boring: 5.1.2

Datum: 9-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207887,47
Y-coördinaat: 602918,73
Z (m t.o.v. NAP): -0.92



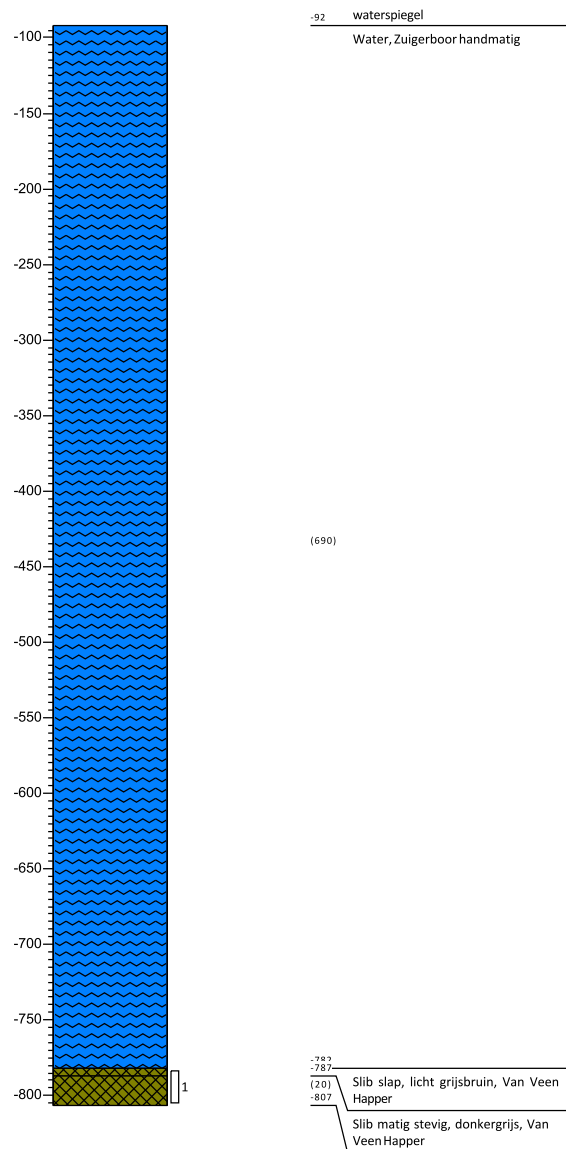
Boring: 5.1.3

Datum: 9-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207927,43
Y-coördinaat: 602917,41
Z (m t.o.v. NAP): -0.92



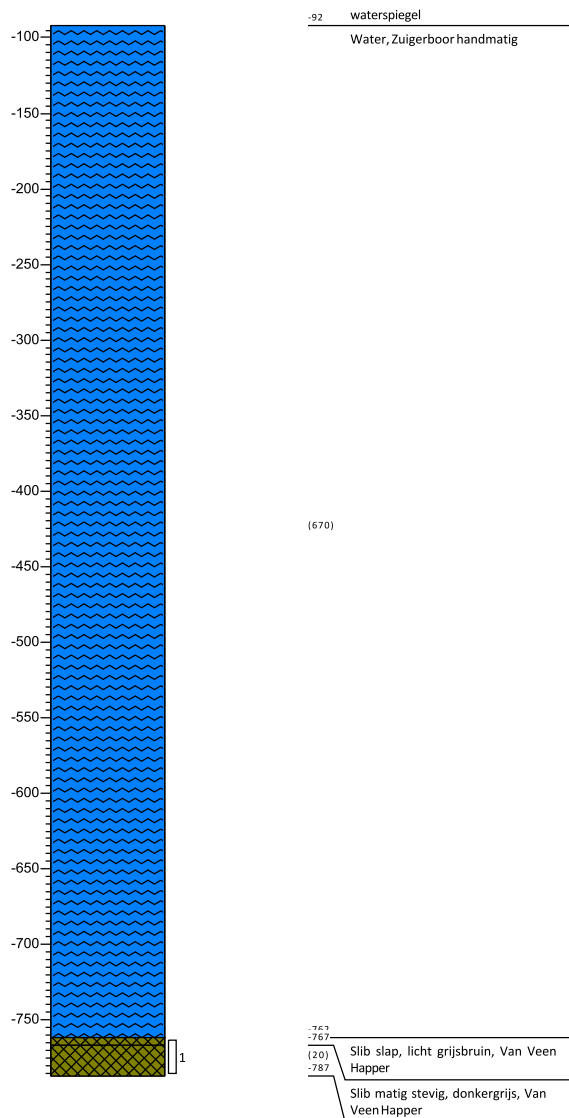
Boring: 5.1.4

Datum: 9-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207919,67
Y-coördinaat: 602888,97
Z (m t.o.v. NAP): -0.92



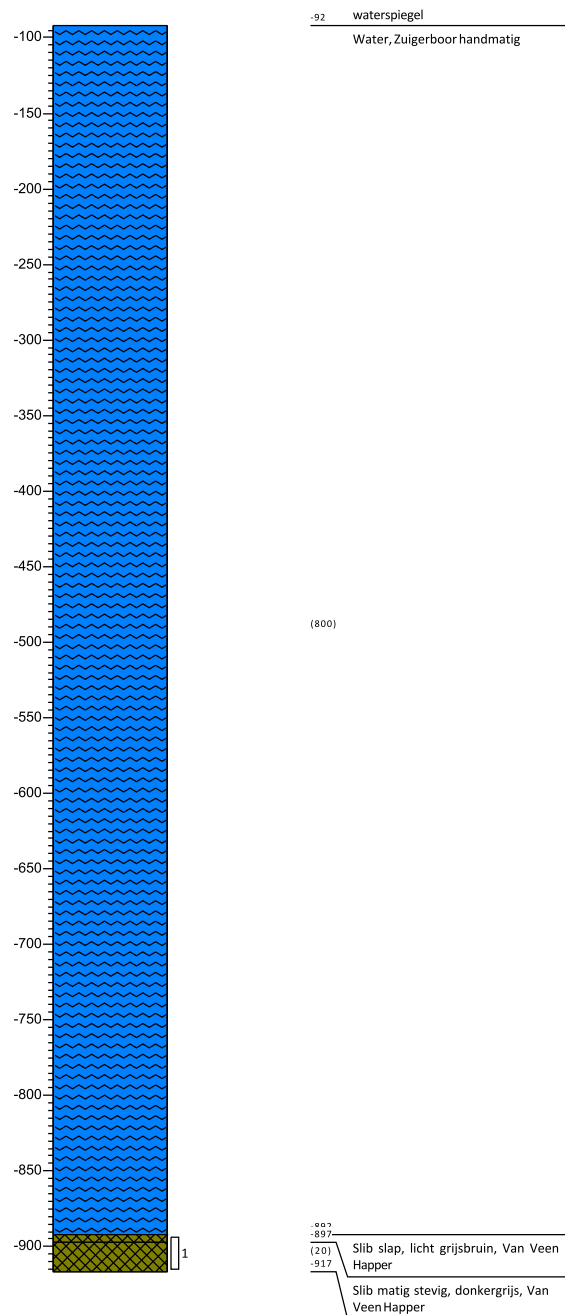
Boring: 5.1.5

Datum: 9-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207944,51
Y-coördinaat: 602879,09
Z (m t.o.v. NAP): -0.92



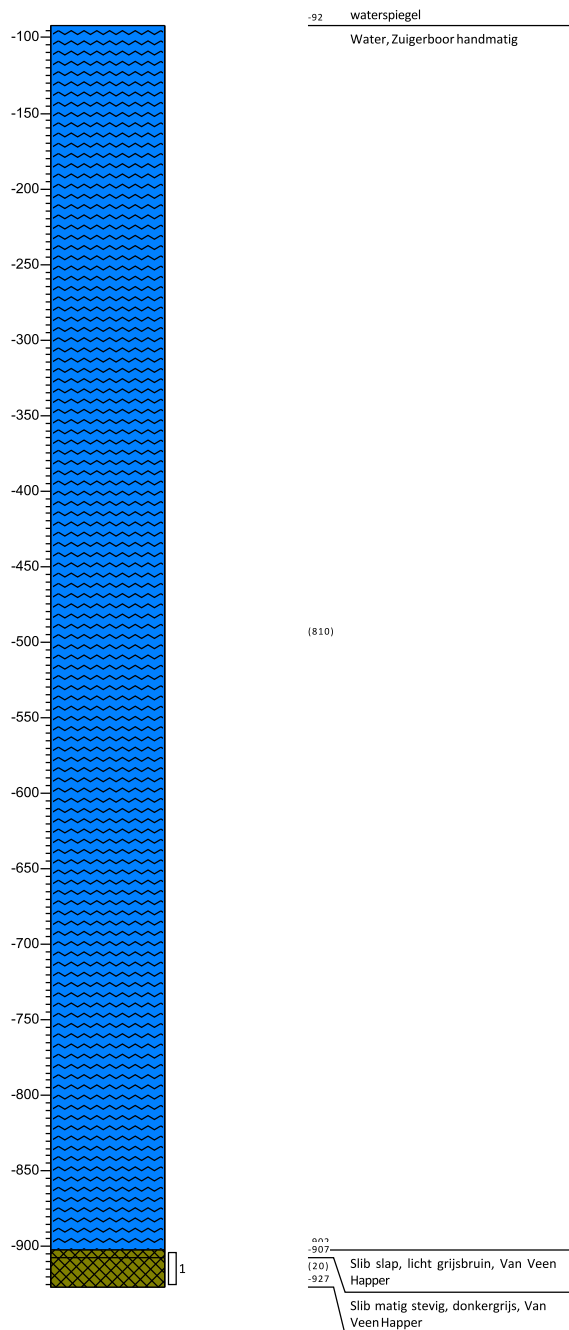
Boring: 5.1.6

Datum: 9-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207957,42
Y-coördinaat: 602907,01
Z (m t.o.v. NAP): -0.92



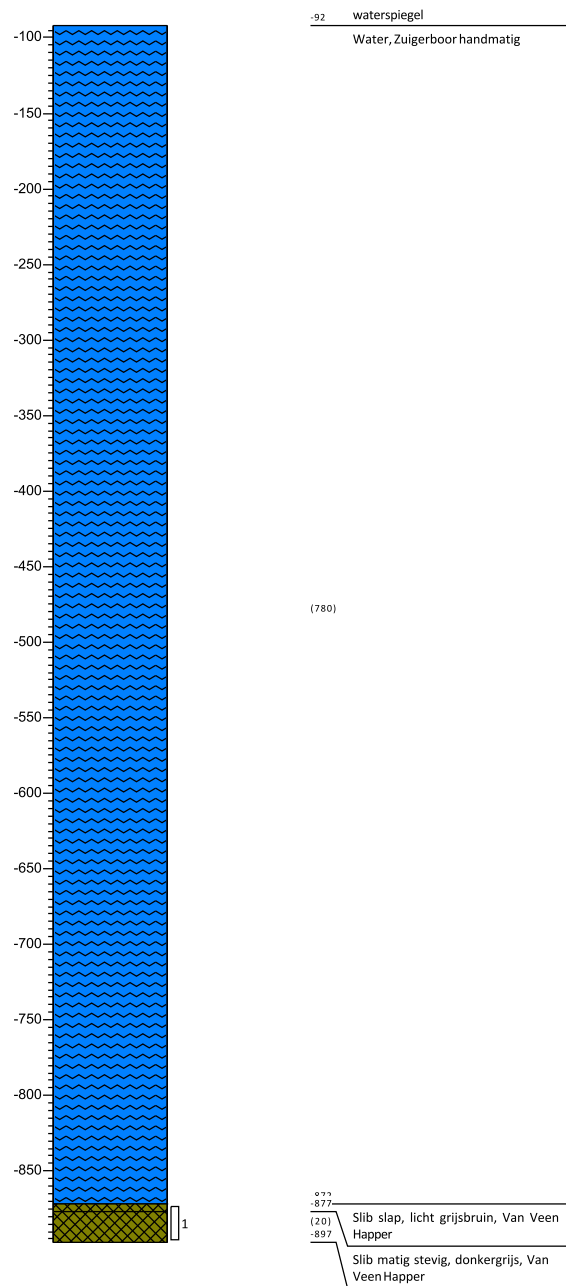
Boring: 5.2.1

Datum: 9-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 207982,68
Y-coördinaat: 602878,15
Z (m t.o.v. NAP): -0.92



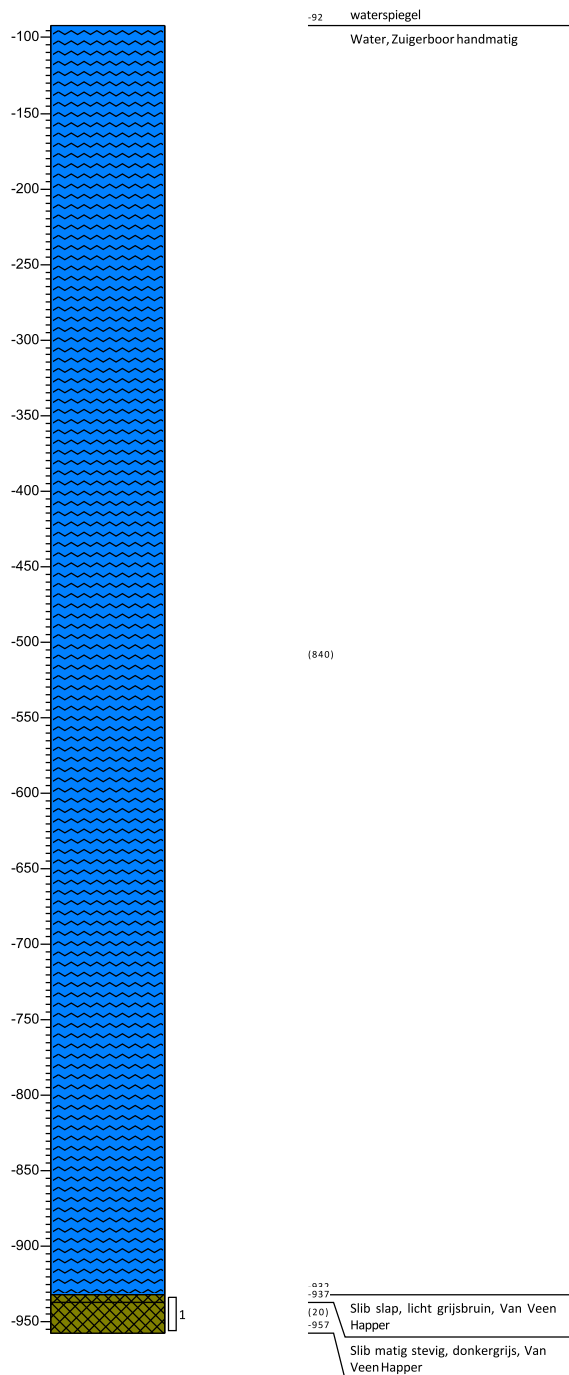
Boring: 5.2.2

Datum: 9-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 208016,27
Y-coördinaat: 602889,46
Z (m t.o.v. NAP): -0.92



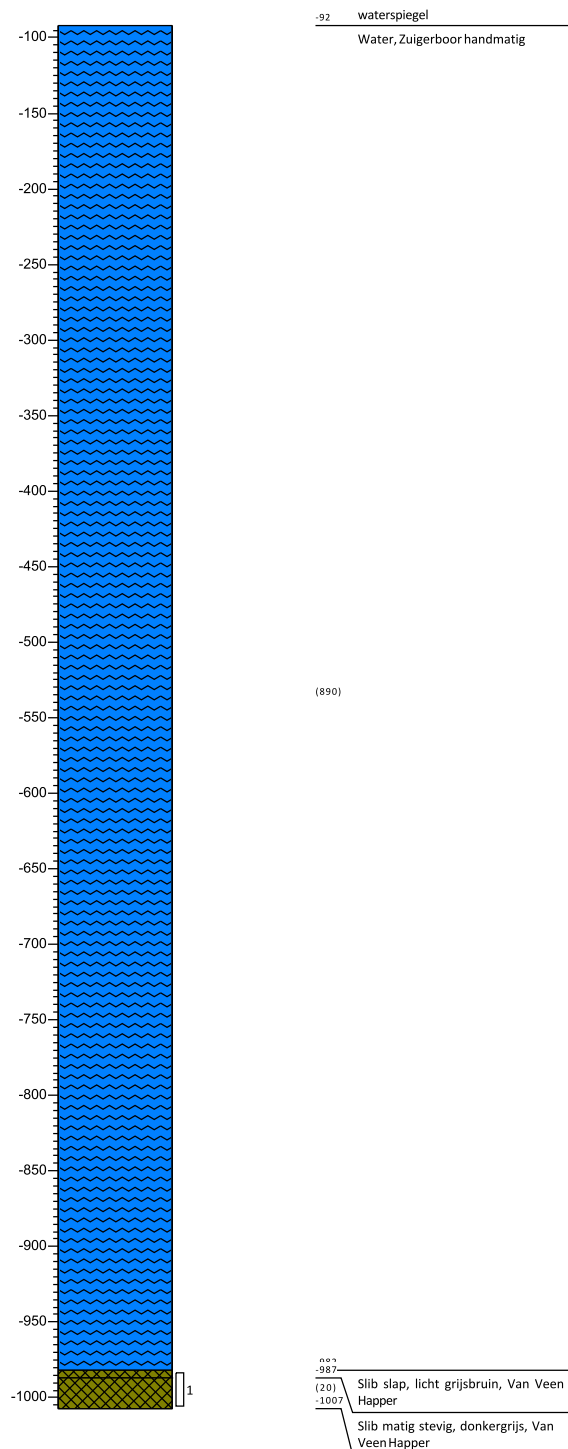
Boring: 5.2.3

Datum: 9-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 208043,07
Y-coördinaat: 602871,33
Z (m t.o.v. NAP): -0.92



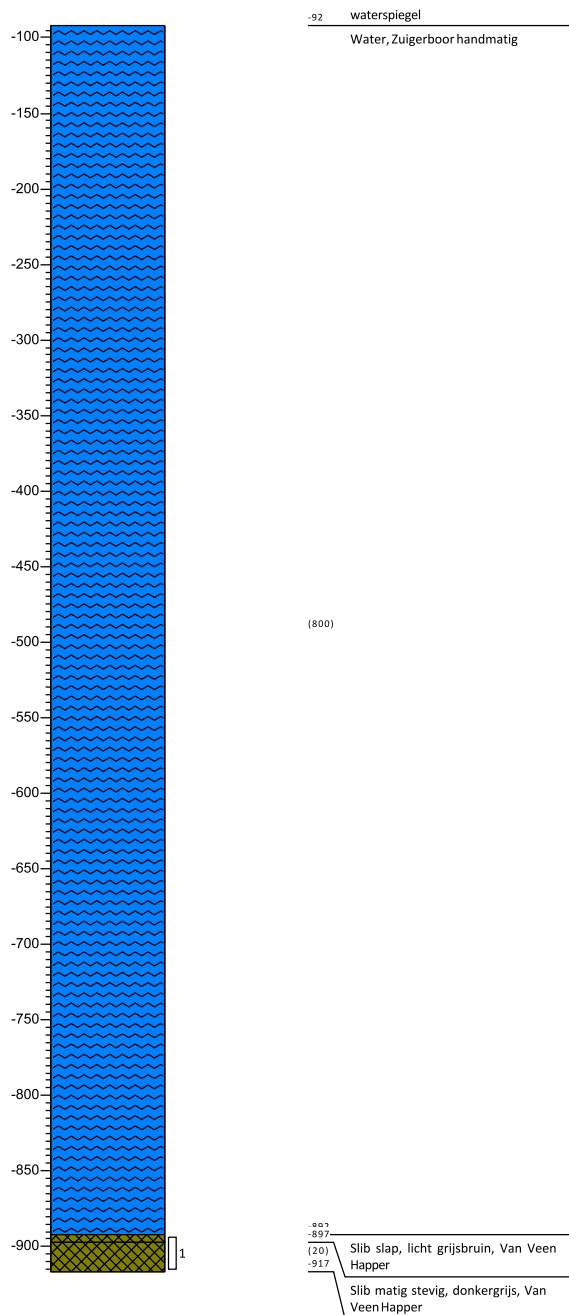
Boring: 5.2.4

Datum: 9-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 208062,46
Y-coördinaat: 602853,14
Z (m t.o.v. NAP): -0.92



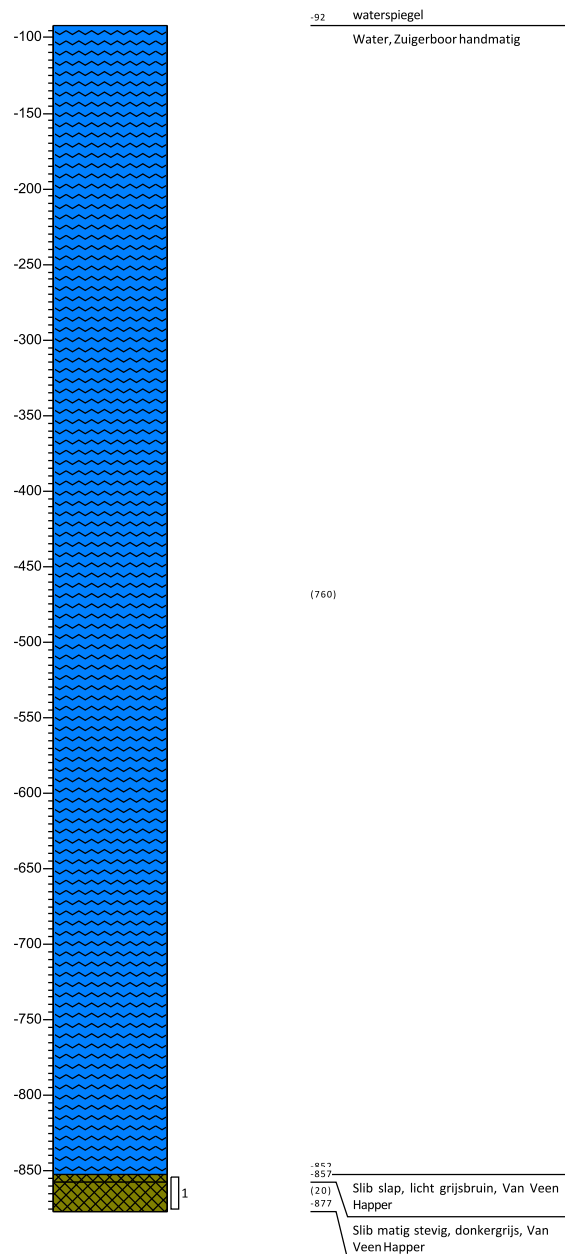
Boring: 5.2.5

Datum: 9-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 208036,47
Y-coördinaat: 602845,47
Z (m t.o.v. NAP): -0.92



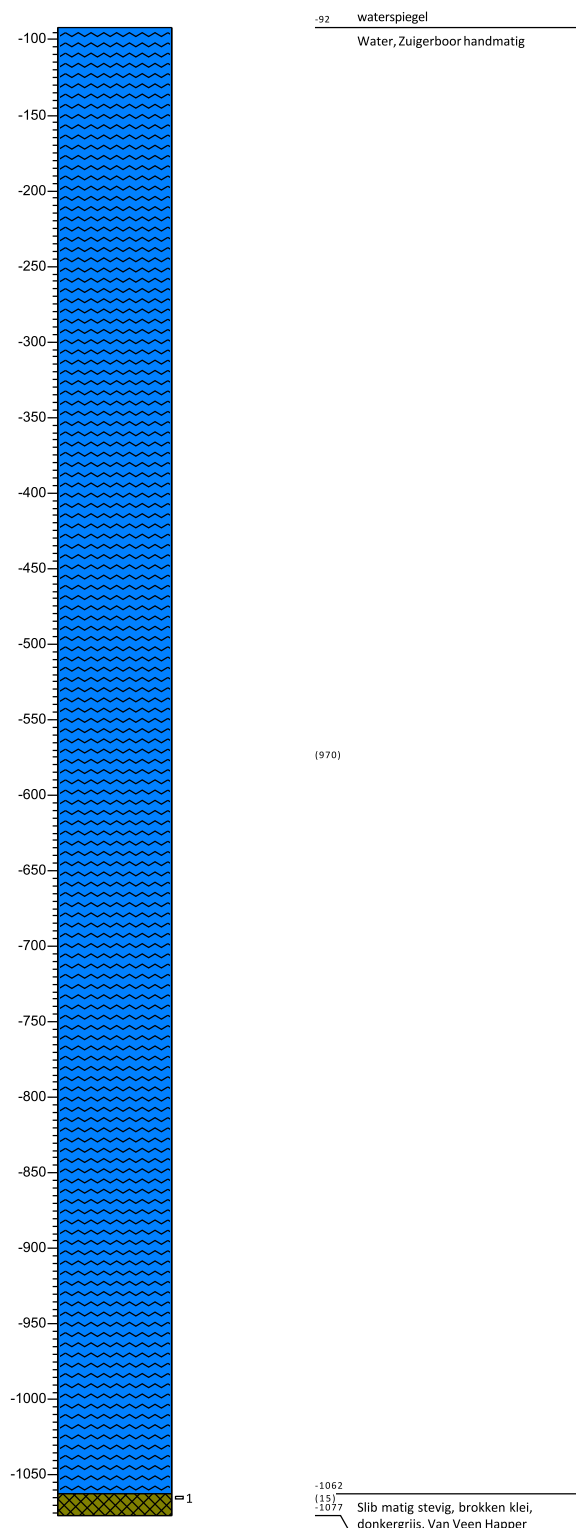
Boring: 5.2.6

Datum: 9-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 208000,92
Y-coördinaat: 602856,61
Z (m t.o.v. NAP): -0.92



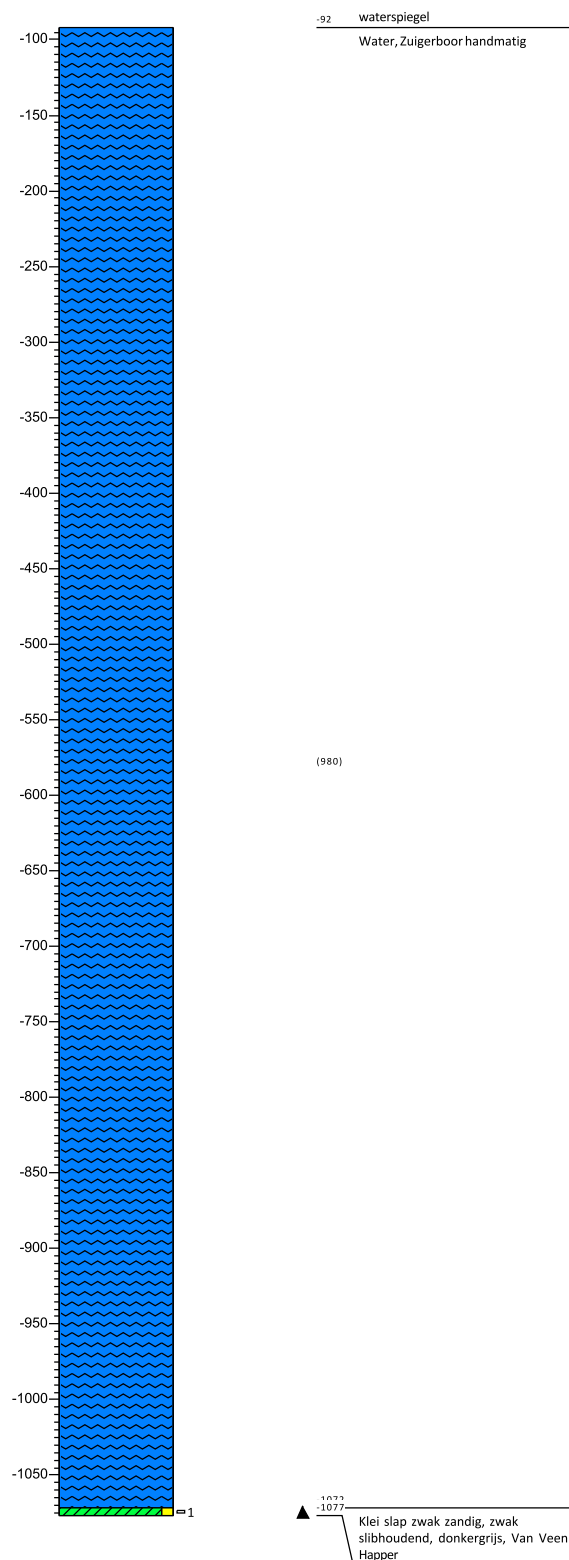
Boring: 5.3.1

Datum: 9-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 208090,90
Y-coördinaat: 602873,51
Z (m t.o.v. NAP): -0.92



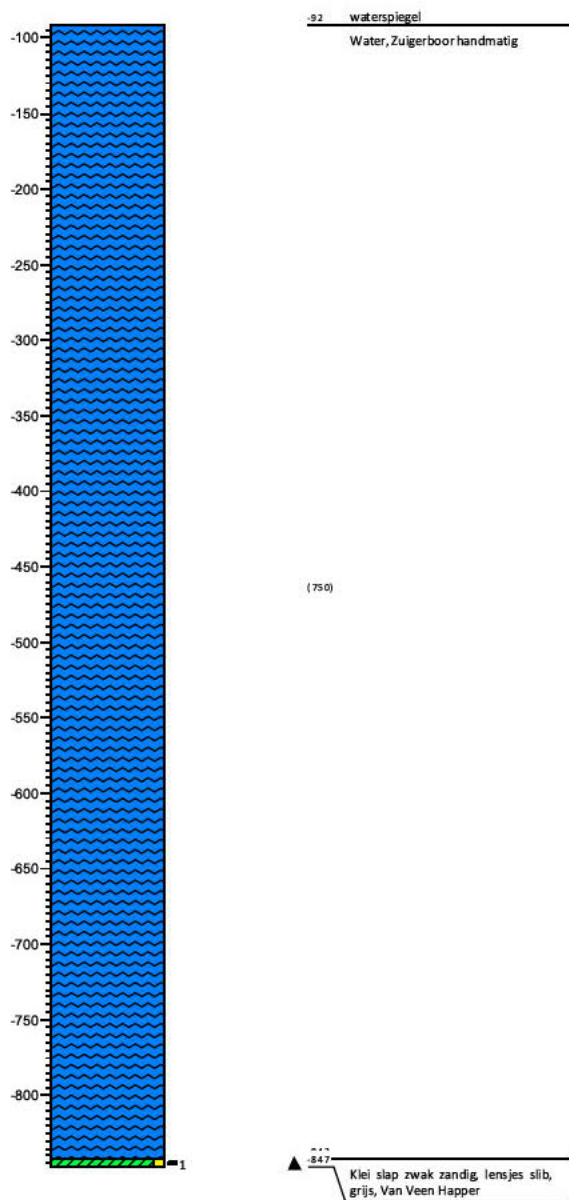
Boring: 5.3.2

Datum: 9-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 208110,84
Y-coördinaat: 602860,18
Z (m t.o.v. NAP): -0.92



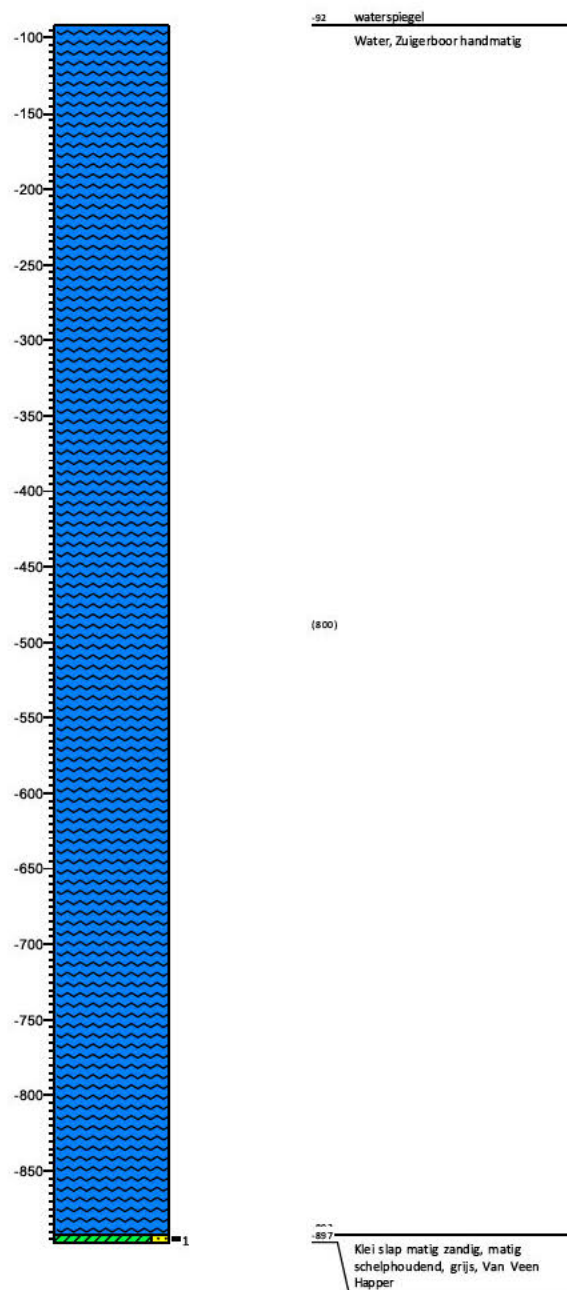
Boring: 5.3.3

Datum: 9-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 208091,58
Y-coördinaat: 602844,42
Z (m t.o.v. NAP): -0.92



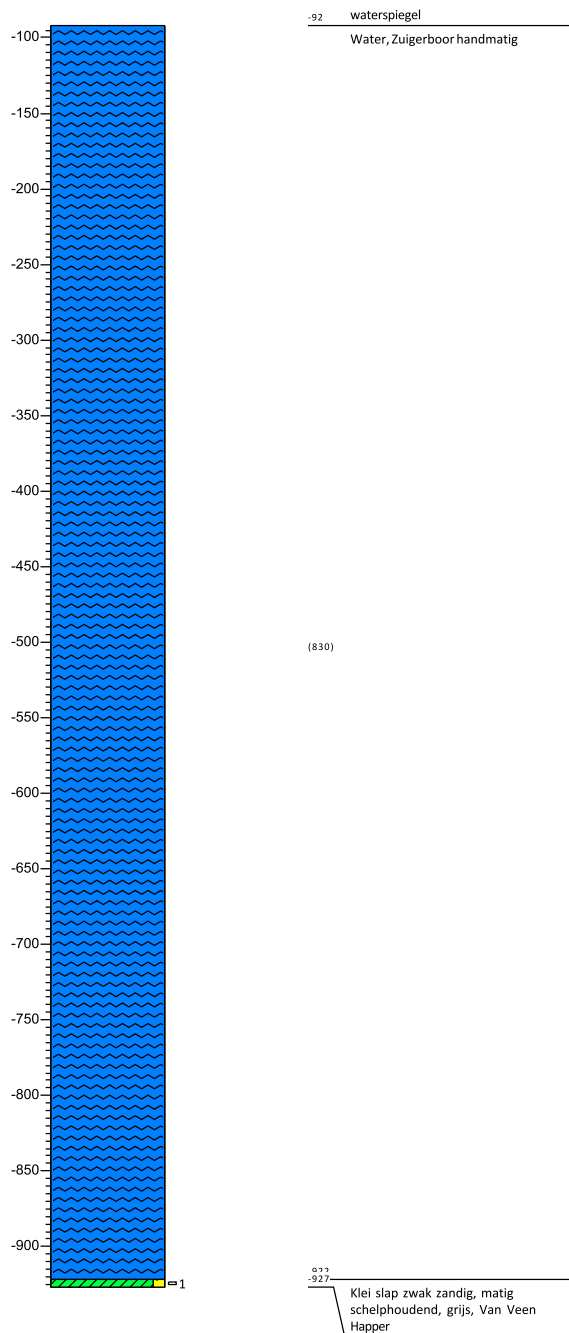
Boring: 5.3.4

Datum: 9-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 208152,99
Y-coördinaat: 602844,11
Z (m t.o.v. NAP): -0.92



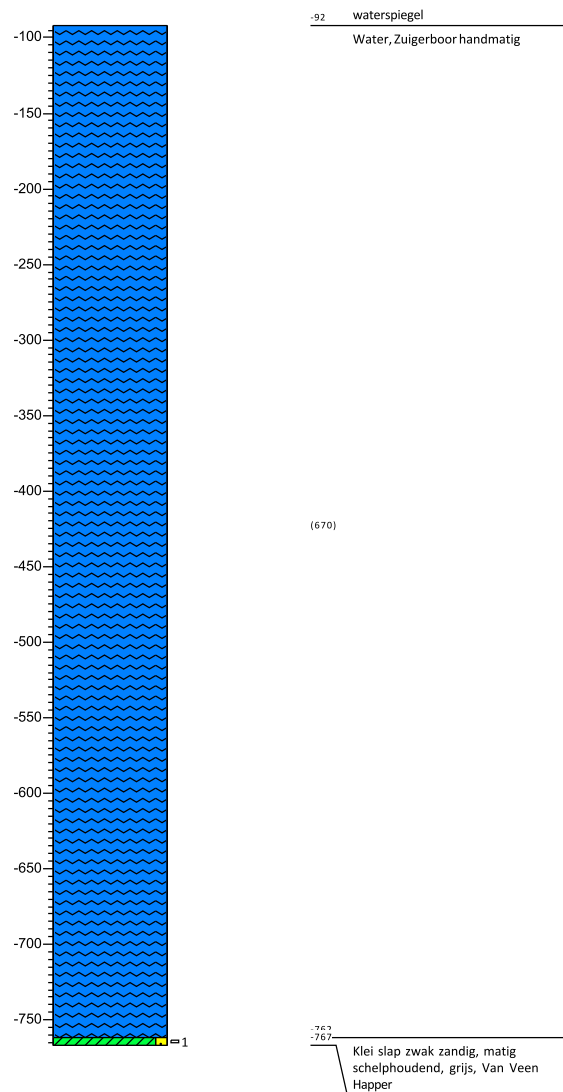
Boring: 5.3.5

Datum: 9-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 208152,21
Y-coördinaat: 602871,38
Z (m t.o.v. NAP): -0.92



Boring: 5.3.6

Datum: 9-2-2023
Boormeester: 5.1 lid 2 sub e
X-coördinaat: 208179,84
Y-coördinaat: 602847,65
Z (m t.o.v. NAP): -0.92



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

	> 0
	> 1
	> 10
	> 100
	> 1000
	> 10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Bijlage 3 Laboratoriumonderzoek

Bijlage 3 Laboratoriumonderzoek

Bijlage 3.1 Toelichting toetsingskaders Besluit Bodemkwaliteit / Handelingskader PFAS

Besluit bodemkwaliteit

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 waterbodemon 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 landbodemon. 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 standaardbodemon. 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).



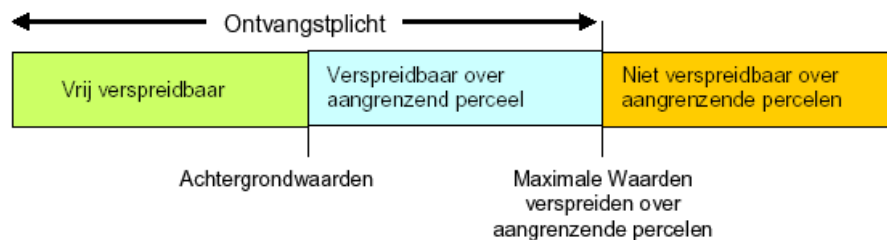
FIGUUR 2: Normstelling voor verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater in het generieke- en gebiedsspecifieke kader

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	2.000	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					
5a	(vlucht.)Chloorkoolwaterstoffen					
5b	Chloorbenzenen					
	Pentachloorbenzeen	0,0025	0,007	-	-	x
	Hexachloorbenzeen	0,0085	0,044	-	0,02	x
	Som Chloorbenzenen ⁽¹⁰⁾	2,0*	-	30	-	
5c	Chloorfenolen					
	Som Monochloorfenolen	0,045	-	-	-	
	Som Dichloorfenolen	0.20*	-	-	-	

Waterbodemonderzoek

Ontvangende waterbodemonderzoek stortputten 2 en 5 Lauwersmeer

projectnummer 0481350.100

8 maart 2023 revisie 00

Provincie Groningen



Nr	Stof ⁽¹⁾	Achtergrond waarden (AW2000)	maximale waarde verspreiden in zoet oppervlaktewater ⁽²⁾	interventie- waarde bodem onder oppervlaktewater	maximale waarde verspreiden bag- ger specie in zout oppervlakte-wa- ter ⁽⁴⁾	maximale waarde verspreiden bag- gerspede 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	
	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						
	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	chloorfenoxi-azijnzuur herbiciden					
	6e	overige bestrijdingsmiddelen					
	7						
		Overig stoffen					
		Asbest ⁽¹⁵⁾	-	100	100	100	-
	Minerale olie (GC) totaal ⁽¹⁶⁾	190	1.250	5.000	1.250	3.000	

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 gelijkgetrokken 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).
- minerale olie maakt geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze stof 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.

Toetsingskader PFAS

Handelingskader hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie

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 en baggerspecie aan de Tweede kamer aangeboden (8 juli 2019, kenmerk: IENW/BSK-2019/131399). Hierin staat beschreven dat bij het verwerken en aanbieden van grond inzichtelijk dient te zijn in hoeverre deze PFAS-houdend is. Hiertoe is op 12 juli door het RIVM een adviespakket PFAS gepubliceerd waarop de bovengrond onderzocht dient te worden. De ondergrond hoeft alleen onderzocht te worden indien uit vooronderzoek blijkt dat de grond geroerd is of op een andere wijze verdacht is op de aanwezigheid van PFAS (zoals een nabijgelegen puntbron). 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. Wel wordt hierbij opgemerkt dat door een grondbank/ erkend verwerker onderzoek naar GenX kan worden geëist voor inname, ook wanneer een locatie niet als verdacht op GenX wordt beschouwd. Een grondbank kan voor het in ontvangst nemen van een partij grond/waterbodemon haar eigen voorwaarden stellen. Op 29 november 2019 en 2 juli 2020 zijn middels kamerbrieven enkele aanpassingen verricht aan de toepassingsnormen van het Tijdelijk Handelingskader PFAS.

In het actuele Handelingskader van december 2021 zijn de laatste beschikbare inzichten, inclusief de doorwerking van de EFSA-opinie voor een aangepaste voedselinname-norm, meegenomen. In het onderhavige Handelingskader zijn op basis van de afgeronde onderzoeken geen andere toepassingseisen opgenomen. De resultaten van de onderzoeken bevestigen de eerdere keuzes die uit voorzorg en met betrekking tot risico's voor grond- en oppervlaktewater in de vorige tijdelijke versies van het handelingskader zijn gemaakt. Dit betekent ook dat er geen consequenties zijn voor toepassingen die op basis van de vorige versies zijn uitgevoerd en/of nog in uitvoering zijn.

Onderdelen van het geactualiseerde Handelingskader PFAS worden naar verwachting in 2022 opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit. Het Handelingskader PFAS zal op termijn een definitief handelingskader worden en via een separate wijziging in de Regeling bodemkwaliteit juridisch worden verankerd.

Standaard analysepakket

Voor de analyse op PFAS wordt geadviseerd om gebruik te maken van de advieslijst van het RIVM. Hierin zijn 30 PFAS componenten (28 PFAS stoffen waarvan 2 zowel lineair als vertakt) opgenomen. Daarnaast dienen de monsters te worden geanalyseerd op het organische stofgehalte. Dit om de gemeten gehalten te kunnen corrigeren (zie 'Toetsregels Handelingskader').

Toetsregels Handelingskader

- Op de maximale toepassingswaarden hoeft geen bodemtypecorrectie te worden toegepast als het gehalte van organische stof minder dan 10% bedraagt. Als het gehalte organisch stof ligt tussen 10-30% dient wel een bodemtypecorrectie uitgevoerd te worden. Als het gehalte organisch stof boven de 30% is aangetoond dient het gehalte organisch stof van 30% gebruikt te worden bij de bodemtypecorrectie.
- PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt. Overige PFAS worden getoetst per stof (dus niet gesommeerd).
- Indien meetgehalten onder de bepalingsgrens liggen, mag de beoordelaar naar analogie van bijlage G, onderdeel IV van de Rbk (Regeling bodemkwaliteit), ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de toepassingswaarden.

Toepassingsnormen PFAS

In het Handelingskader PFAS zijn toepassingsnormeringen opgesteld voor PFOS, PFOA en andere PFAS waaronder GenX. Op basis van de huidige inzichten ontstaan er bij deze gehalten geen onaanvaardbare risico's voor mens en milieu. In de navolgende tabel A is een overzicht weergegeven van de maximale toepassingswaarden voor de verschillende categorieën van toepassingsvormen op de landbodem en op of in de bodem van een oppervlaktewaterlichaam.

Tabel A: Toepassingsnorm voor toepassen van grond en baggerspecie (in µg/kg ds)¹

Categorie	Functieklasse op basis van het Besluit bodemkwaliteit	PFOS	PFOA	GenX	Overige PFAS
	Op de landbodem				
4.1	Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau				
	Landbouw/natuur	1,4	1,9	1,4	1,4
	Wonen	3,0	7,0	3,0	3,0
	Industrie	3,0	7,0	3,0	3,0
4.2 en 4.3	Baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau ¹ als bedoeld in Besluit bodemkwaliteit, art. 35, onder f ((verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot) en grond en baggerspecie grootschalig toepassen				
	Algemeen	3,0	7,0	3,0	3,0
4.4	Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem in grondwaterbeschermingsgebieden.				
	Gebiedskwaliteit	Gebiedskwaliteit	Gebiedskwaliteit	Gebiedskwaliteit	Gebiedskwaliteit
	Indien gebiedskwaliteit niet bekend:	0,1	0,1	0,1	0,1
4.5	Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau, met inbegrip van grootschalige toepassing.				
	Vervalt, zie categorie 4.1, 4.2 en 4.3				
	In een oppervlaktewaterlichaam ⁶				
4.6	Grond toepassen				
	Vervalt, zie categorie 4.8.2, 4.9.1 en 4.9.2				
4.7 en 4.8.1	Baggerspecie verspreiden in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende ⁷) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK (verspreiden van baggerspecie in zoet of zout oppervlaktewater) en Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepe plas, als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK				
	Algemeen	Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters ⁵ .			
4.8.2	Het in een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd een diepe plas ² : Verspreiden van baggerspecie in een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd een diepe plas (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen) als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK en het toepassen van baggerspecie en grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK.				
	Rijkswater	3,7	0,8	0,8	0,8
	Anders	1,1	0,8	0,8	0,8
4.9.1	Baggerspecie en grond toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater ^{2, 4}				
	Algemeen	3,7	0,8	0,8	0,8
4.9.2	Baggerspecie en grond toepassen in andere diepe plassen die niet in open verbinding staan met een rijkswater ^{3, 4}				
	Algemeen	1,1	0,8	0,8	0,8

Toelichting:

¹): Tenzij een lokale maximale waarde is vastgesteld.

²): Onder 'diepe plas' wordt verstaan: Een met water gevulde verdieping / put in de (water)bodem die ontstaan is als gevolg van zand-, grind-, of kleiwinning of dijkdoorbraak (zoals wielen en kolken).

Onder 'vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, die niet is gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk en die bovendien boven de spronglaag nauwelijks wordt gevoed door oppervlaktewater van elders (de verblijftijd van het water is voor 90% van het jaar langer dan een maand). Als de diepe plas is gelegen in een groter oppervlaktewaterlichaam wordt de rest van het oppervlaktewaterlichaam beschouwd als oppervlaktewater van elders. Onder 'niet-vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk, of diepe plas die niet aan de definitie van vrijliggende plas voldoet. Deze definities zijn afkomstig uit de 'Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen'.

³): Voor plassen waar nog geen verondieping heeft plaatsgevonden, kan niet van de toepassingswaarde in de tabel worden uitgegaan. In deze gevallen zal de waterbeheerder als bevoegd gezag in overleg met gemeente en provincie een uitvoerige afweging moeten maken of deze verondieping gewenst is en welke voorwaarden hieraan moeten worden gesteld. Hierbij moet op basis van de zorgplichten zelf worden bepaald welke kwaliteit grond en baggerspecie verantwoord kan worden toegepast.

⁴): Alleen indien in de nabijheid van de diepe plas geen kwetsbaar object is gelegen. Hiervoor is een toetsingskader opgenomen in de Handreiking voor de herinrichting van diepe plassen.

⁵): Metingen om uitschieters te identificeren zijn bedoeld om te bepalen of er in partijen mogelijk sprake kan zijn van puntbronvervuiling. Als vuistregel kan hiervoor de P95-waarde van een bepaalde PFAS worden gehanteerd.

Bagger uit rijkswateren: In 2007 is voor een aantal metalen het onderscheid tussen matig verontreinigde locaties en hot spots gemaakt op basis van bagger uit het rivierengebied (Maas en Rijn). Per stof zijn uit deze gegevens P95-waarden afgeleid.

Waterbodemonderzoek

Ontvangende waterbodem stortputten 2 en 5 Lauwersmeer
projectnummer 0481350.100
8 maart 2023 revisie 00
Provincie Groningen



Destijds zijn geen PFAS gemeten, maar aangevuld met recente projecten van RWS is hieruit een P95-percentiel af te leiden: PFOS = 8,2 µg/kg d.s., PFOA = 0,8 µg/kg d.s., EtFOSAA = 5,5 µg/kg d.s., MeFOSAA = 1,0 µg/kg d.s..

Op basis hiervan kan voor overige PFAS de laagste van de genoemde waarden, 0,8 µg/kg d.s., worden aangehouden.

Bagger uit regionale wateren: In 2019 is in het kader van het herverontreinigingsniveau (HVN) een inventarisatie uitgevoerd van de gehalten PFAS in bagger uit regionale watergangen. Hiervoor zijn PFAS-gehalten verzameld en verwerkt in een database. Uitsluitend voor de stoffen die voldoende vaak zijn gemeten, zijn uit deze gegevens P95-waarden afgeleid: PFOS = 2,2 µg/kg d.s., PFOA = 0,9 µg/kg d.s., EtFOSAA = 1,8 µg/kg d.s. Voor overige PFAS kan de waarde 0,8 µg/kg d.s., worden aangehouden.

Hogere dan voornoemde waarden in respectievelijk bagger uit rijkswateren en regionale wateren kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een puntbronvervuiling in de partij. Wat vervolgens de mogelijkheden zijn voor de betreffende partij, hangt onder meer af van de aantallen gemeten uitschieters, de hoogte van de gemeten waarden en de lokale situatie. Dit is aan het bevoegd gezag om te beoordelen.

- ⁶⁾: Hier wordt met 'oppervlaktewaterlichaam' bedoeld: samenhangend geheel van vrij aan het aardoppervlak voorkomend water, met de daarin aanwezige stoffen, alsmede de bijbehorende bodem en oevers (met uitzondering van uitdrukkelijk krachtens de Waterwet aangewezen drogere oevergebieden), alsmede flora en fauna.
- ⁷⁾: Oppervlaktewaterlichamen zijn 'sedimentdelend' als sediment vrij uitgewisseld kan worden tussen de oppervlaktewaterlichamen door stroming, wind of getij.

Waterbodemonderzoek

Ontvangende waterbodem stortputten 2 en 5 Lauwersmeer

projectnummer 0481350.100

8 maart 2023 revisie 00

Provincie Groningen

**Bijlage 3.2 Analysecertificaten**



SGS Environmental Analytics

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

Antea Nederland

5.1 lid 2 sub e

Postbus 24

8440 AA HEERENVEEN

Blad 1 van 25

Uw projectnaam : Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
Uw projectnummer : 481350.100
SGS rapportnummer : 13816168, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 3DJJDVA4A

Rotterdam, 22-02-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 481350.100. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 25 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,

5.1 lid 2 sub e

5.1 lid 2 sub e



SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.



Analyserapport

Antea Nederland
5.1 lid 2 sub e

Projectnaam Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
Projectnummer 481350.100
Rapportnummer 13816168 - 1

Orderdatum 09-02-2023
Startdatum 09-02-2023
Rapportagedatum 22-02-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.1 MM vak 2.1 (0-25) MM vak 2.1 (0-25)					
002	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.2 MM vak 2.2 (0-25) MM vak 2.2 (0-25)					
003	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.3 MM vak 2.3 (0-25) MM vak 2.3 (0-25)					
004	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.4 MM vak 2.4 (0-25) MM vak 2.4 (0-25)					
005	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.5 MM vak 2.5 (0-25) MM vak 2.5 (0-25)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	13.5	13.6	13.6	12.9	13.5
gewicht artefacten	g	S	0	0	0	0	0
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	13.5	12.2	14.7	13.3	13.7
gloeirest	% vd DS		82.4	83.1	81.1	82.1	81.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
min. delen <2um	% vd DS	S	48	56	47	54	61
METALEN							
arsen	mg/kgds	S	19	19	20	21	19
barium	mg/kgds	S	140	140	140	150	120
cadmium	mg/kgds	S	0.59	0.58	0.54	0.65	0.50
chromium	mg/kgds	S	51	51	56	53	47
kobalt	mg/kgds	S	9.8	9.6	10	10	9.5
koper	mg/kgds	S	35	34	37	37	33
kwik	mg/kgds	S	0.18	0.17	0.20	0.19	0.19
lood	mg/kgds	S	40	40	42	43	38
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	28	28	30	29	27
zink	mg/kgds	S	210	200	220	220	200
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	0.05	0.05	0.06	0.05
antraceen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	0.16	0.15	0.17	0.18	0.17
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.10	0.09	0.10	0.11	0.11
chryseen	mg/kgds	S	0.06	0.06	0.07	0.08	0.11
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.06	0.07	0.08	0.07
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.10	0.09	0.11	0.11	0.11
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.09	0.08	0.09	0.10	0.09
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.762 ¹⁾	0.712 ¹⁾	0.792 ¹⁾	0.862 ¹⁾	0.852 ¹⁾

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

Paraaf :

Analyserapport

Antea Nederland

5.1 lid 2 sub e

Projectnaam Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
Projectnummer 481350.100
Rapportnummer 13816168 - 1

Orderdatum 09-02-2023
Startdatum 09-02-2023
Rapportagedatum 22-02-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.1 MM vak 2.1 (0-25) MM vak 2.1 (0-25)					
002	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.2 MM vak 2.2 (0-25) MM vak 2.2 (0-25)					
003	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.3 MM vak 2.3 (0-25) MM vak 2.3 (0-25)					
004	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.4 MM vak 2.4 (0-25) MM vak 2.4 (0-25)					
005	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.5 MM vak 2.5 (0-25) MM vak 2.5 (0-25)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
CHLOORBENZENEN							
pentachloorbenzeen	µg/kgds	S	<5.0 ²⁾	<5.0 ²⁾	<4.9 ²⁾	<5.1 ²⁾	<5.1 ²⁾
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<6.2 ^{2) 3)}	<6.3 ^{2) 3)}	<6.2 ^{2) 3)}	<6.5 ^{2) 3)}	<6.4 ^{2) 3)}
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol	mg/kgds	S	<0.006 ³⁾	<0.006 ³⁾	<0.006 ³⁾	<0.006 ³⁾	<0.006 ³⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<2.6 ³⁾	<2.7 ³⁾	<2.7 ³⁾	<2.7 ³⁾	<2.7 ³⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<2.3 ³⁾	<2.4 ³⁾	<2.4 ³⁾	<2.3 ³⁾	<2.4 ³⁾
PCB 101	µg/kgds	S	<2.1 ³⁾	<2.2 ³⁾	<2.2 ³⁾	<2.2 ³⁾	<2.2 ³⁾
PCB 118	µg/kgds	S	<2.3 ³⁾	<2.3 ³⁾	<2.3 ³⁾	<2.3 ³⁾	<2.3 ³⁾
PCB 138	µg/kgds	S	<1.0 ³⁾	<1.1 ³⁾	<1.1 ³⁾	<1.1 ³⁾	<1.1 ³⁾
PCB 153	µg/kgds	S	<1.6 ³⁾	<1.7 ³⁾	<1.7 ³⁾	2.3	<1.7 ³⁾
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.03 ¹⁾	9.38 ¹⁾	9.38 ¹⁾	10.82 ¹⁾	9.38 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN							
o,p-DDT	µg/kgds	S	<13 ^{2) 3)}	<14 ^{2) 3)}	<13 ^{2) 3)}	<14 ^{2) 3)}	<14 ^{2) 3)}
p,p-DDT	µg/kgds	S	<6.6 ^{2) 3)}	<6.6 ^{2) 3)}	<6.5 ^{2) 3)}	<6.8 ^{2) 3)}	<6.8 ^{2) 3)}
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	13.72 ¹⁾	14.42 ¹⁾	13.65 ¹⁾	14.56 ¹⁾	14.56 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<11 ^{2) 3)}	<11 ^{2) 3)}	<11 ^{2) 3)}	<12 ^{2) 3)}	<12 ^{2) 3)}
p,p-DDD	µg/kgds	S	<13 ^{2) 3)}	<13 ^{2) 3)}	<13 ^{2) 3)}	<13 ^{2) 3)}	<13 ^{2) 3)}
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	16.8 ¹⁾	16.8 ¹⁾	16.8 ¹⁾	17.5 ¹⁾	17.5 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<7.0 ^{2) 3)}	<7.1 ^{2) 3)}	<7.0 ^{2) 3)}	<7.3 ^{2) 3)}	<7.2 ^{2) 3)}
p,p-DDE	µg/kgds	S	<9.4 ^{2) 3)}	<9.5 ^{2) 3)}	<9.3 ^{2) 3)}	<9.8 ^{2) 3)}	<9.7 ^{2) 3)}
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	11.48 ¹⁾	11.62 ¹⁾	11.41 ¹⁾	11.97 ¹⁾	11.83 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	42 ¹⁾	42.84 ¹⁾	41.86 ¹⁾	44.03 ¹⁾	43.89 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S	<7.8 ^{2) 3)}	<7.9 ^{2) 3)}	<7.7 ^{2) 3)}	<8.1 ^{2) 3)}	<8.0 ^{2) 3)}
dieldrin	µg/kgds	S	<14 ^{2) 3)}	<14 ^{2) 3)}	<13 ^{2) 3)}	<14 ^{2) 3)}	<14 ^{2) 3)}
endrin	µg/kgds	S	<11 ^{2) 3)}	<11 ^{2) 3)}	<11 ^{2) 3)}	<12 ^{2) 3)}	<12 ^{2) 3)}
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	22.96 ¹⁾	23.03 ¹⁾	22.19 ¹⁾	23.87 ¹⁾	23.8 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<14 ^{2) 3)}	<15 ^{2) 3)}	<14 ^{2) 3)}	<15 ^{2) 3)}	<15 ^{2) 3)}
telodrin	µg/kgds	S	<10 ^{2) 3)}	<10 ^{2) 3)}	<10 ^{2) 3)}	<11 ^{2) 3)}	<11 ^{2) 3)}
alpha-HCH	µg/kgds	S	<11 ^{2) 3)}	<12 ^{2) 3)}	<11 ^{2) 3)}	<12 ^{2) 3)}	<12 ^{2) 3)}
beta-HCH	µg/kgds	S	<13 ^{2) 3)}	<13 ^{2) 3)}	<12 ^{2) 3)}	<13 ^{2) 3)}	<13 ^{2) 3)}

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

Paraaf :

Analyserapport

Antea Nederland

5.1 lid 2 sub e

Projectnaam Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
 Projectnummer 481350.100
 Rapportnummer 13816168 - 1

Orderdatum 09-02-2023
 Startdatum 09-02-2023
 Rapportagedatum 22-02-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.1 MM vak 2.1 (0-25) MM vak 2.1 (0-25)					
002	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.2 MM vak 2.2 (0-25) MM vak 2.2 (0-25)					
003	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.3 MM vak 2.3 (0-25) MM vak 2.3 (0-25)					
004	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.4 MM vak 2.4 (0-25) MM vak 2.4 (0-25)					
005	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.5 MM vak 2.5 (0-25) MM vak 2.5 (0-25)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
gamma-HCH	µg/kgds	S	<13 ²⁾³⁾	<13 ²⁾³⁾	<13 ²⁾³⁾	<13 ²⁾³⁾	<13 ²⁾³⁾
delta-HCH	µg/kgds	S	<14 ²⁾³⁾	<15 ²⁾³⁾	<14 ²⁾³⁾	<15 ²⁾³⁾	<15 ²⁾³⁾
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	35.7 ¹⁾	37.1 ¹⁾	35 ¹⁾	37.1 ¹⁾	37.1 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<10 ²⁾³⁾	<10 ²⁾³⁾	<10 ²⁾³⁾	<11 ²⁾³⁾	<11 ²⁾³⁾
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<6.2 ²⁾³⁾	<6.3 ²⁾³⁾	<6.2 ²⁾³⁾	<6.5 ²⁾³⁾	<6.4 ²⁾³⁾
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<12 ²⁾³⁾	<12 ²⁾³⁾	<12 ²⁾³⁾	<12 ²⁾³⁾	<12 ²⁾³⁾
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	12.74 ¹⁾	12.81 ¹⁾	12.74 ¹⁾	12.95 ¹⁾	12.88 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<15 ²⁾³⁾	<15 ²⁾³⁾	<15 ²⁾³⁾	<16 ²⁾³⁾	<16 ²⁾³⁾
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<7.2 ²⁾³⁾	<7.3 ²⁾³⁾	<7.2 ²⁾³⁾	<7.5 ²⁾³⁾	<7.4 ²⁾³⁾
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<15 ²⁾³⁾	<15 ²⁾³⁾	<15 ²⁾³⁾	<15 ²⁾³⁾	<15 ²⁾³⁾
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<6.1 ²⁾³⁾	<6.2 ²⁾³⁾	<6.0 ²⁾³⁾	<6.3 ²⁾³⁾	<6.3 ²⁾³⁾
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<9.1 ²⁾³⁾	<9.2 ²⁾³⁾	<9.1 ²⁾³⁾	<9.5 ²⁾³⁾	<9.4 ²⁾³⁾
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	10.64 ¹⁾	10.71 ¹⁾	10.57 ¹⁾	11.06 ¹⁾	10.99 ¹⁾
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		173.88 ¹⁾	177.1 ¹⁾	172.2 ¹⁾	181.86 ¹⁾	181.44 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds		152.88 ¹⁾	155.4 ¹⁾	151.2 ¹⁾	160.16 ¹⁾	159.74 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		42	39	46	45	43
fractie C22-C30	mg/kgds		84	87	97	91	110
fractie C30-C40	mg/kgds		60	55	62	65	74
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	190	180	210	200	220
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaan zuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaan zuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaan zuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaan zuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaan zuur)	µg/kgds	Q	<0.1	0.1	0.1	<0.1	0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaan zuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.1	0.2	0.2	0.1	0.2
PFNA (perfluornonaan zuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaan zuur)	µg/kgds	Q	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3

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

Paraaf :

Analyserapport

Antea Nederland

5.1 lid 2 sub e

Projectnaam Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
 Projectnummer 481350.100
 Rapportnummer 13816168 - 1

Orderdatum 09-02-2023
 Startdatum 09-02-2023
 Rapportagedatum 22-02-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.1 MM vak 2.1 (0-25) MM vak 2.1 (0-25)						
002	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.2 MM vak 2.2 (0-25) MM vak 2.2 (0-25)						
003	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.3 MM vak 2.3 (0-25) MM vak 2.3 (0-25)						
004	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.4 MM vak 2.4 (0-25) MM vak 2.4 (0-25)						
005	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.5 MM vak 2.5 (0-25) MM vak 2.5 (0-25)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PfUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	0.2	0.2	<0.1	0.2
PfDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	0.2	0.1	<0.1	0.2
PfTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PfTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PfHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PfODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PfBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PfPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PfHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PfHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PfOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.7	1.1	1.4	0.6	1.3
PfOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	0.1	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.7	1.1	1.5	0.6	1.4
PfDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PfOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

Analyserapport

Antea Nederland
5.1 lid 2 sub e

Projectnaam Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
Projectnummer 481350.100
Rapportnummer 13816168 - 1

Orderdatum 09-02-2023
Startdatum 09-02-2023
Rapportagedatum 22-02-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.1 MM vak 2.1 (0-25) MM vak 2.1 (0-25)
002	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.2 MM vak 2.2 (0-25) MM vak 2.2 (0-25)
003	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.3 MM vak 2.3 (0-25) MM vak 2.3 (0-25)
004	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.4 MM vak 2.4 (0-25) MM vak 2.4 (0-25)
005	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.5 MM vak 2.5 (0-25) MM vak 2.5 (0-25)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

Analyserapport

Antea Nederland

5.1 lid 2 sub e

Projectnaam Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
 Projectnummer 481350.100
 Rapportnummer 13816168 - 1

Orderdatum 09-02-2023
 Startdatum 09-02-2023
 Rapportagedatum 22-02-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. het lage gehalte aan droge stof.

Paraaf :

Analyserapport

Antea Nederland

5.1 lid 2 sub e

Projectnaam Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
 Projectnummer 481350.100
 Rapportnummer 13816168 - 1

Orderdatum 09-02-2023
 Startdatum 09-02-2023
 Rapportagedatum 22-02-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.6 MM vak 2.6 (0-25) MM vak 2.6 (0-25)				
007	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 5.1 MM vak 5.1 (0-25) MM vak 5.1 (0-25)				
008	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 5.2 MM vak 5.2 (0-25) MM vak 5.2 (0-25)				
009	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 5.3 MM vak 5.3 (0-5) MM vak 5.3 (0-5)				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	14.3	23.0	24.8	47.1
gewicht artefacten	g	S	0	0	0	0
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	14.0	7.9	8.1	3.6
gloeirest	% vd DS		81.6	89.8	90.1	95.5
KORRELGROOTTEVERDELING						
min. delen <2um	% vd DS	S	52	33	26	13
METALEN						
arseen	mg/kgds	S	19	11	12	7.6
barium	mg/kgds	S	150	44	42	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.56	0.28	0.31	<0.2
chromium	mg/kgds	S	53	36	36	19
kobalt	mg/kgds	S	9.6	6.3	6.2	3.5
koper	mg/kgds	S	34	18	19	6.5
kwik	mg/kgds	S	0.18	0.13	0.12	<0.05
lood	mg/kgds	S	40	29	30	14
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	28	18	19	10
zink	mg/kgds	S	210	110	110	42
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	0.04	0.04	<0.03
antraceen	mg/kgds	S	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
fluoranteen	mg/kgds	S	0.17	0.10	0.08	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.11	0.06	0.05	<0.03
chryseen	mg/kgds	S	0.07	0.06	0.05	<0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.04	0.03	<0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.10	0.05	0.05	<0.03
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.10	0.06	0.05	<0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.09	0.05	0.05	<0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.802 ¹⁾	0.502 ¹⁾	0.442 ¹⁾	0.229 ¹⁾
CHLOORBENZENEN						
pentachloorbenzeen	µg/kgds	S	<4.9 ²⁾	<3.0 ²⁾	<10 ²⁾	<1

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

Paraaf :

Analyserapport

Antea Nederland

5.1 lid 2 sub e

Projectnaam Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
Projectnummer 481350.100
Rapportnummer 13816168 - 1

Orderdatum 09-02-2023
Startdatum 09-02-2023
Rapportagedatum 22-02-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.6 MM vak 2.6 (0-25) MM vak 2.6 (0-25)				
007	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 5.1 MM vak 5.1 (0-25) MM vak 5.1 (0-25)				
008	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 5.2 MM vak 5.2 (0-25) MM vak 5.2 (0-25)				
009	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 5.3 MM vak 5.3 (0-5) MM vak 5.3 (0-5)				
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<6.1 ^{2) 3)}	<3.8 ²⁾	<13 ²⁾	<1
CHLOORFENOLEN						
pentachloorfenol	mg/kgds	S	<0.005 ³⁾	<0.003	<0.003	<0.003
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<2.6 ³⁾	<1.6 ³⁾	<1.4 ³⁾	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<2.3 ³⁾	<1.4 ³⁾	<1.2 ³⁾	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<2.1 ³⁾	<1.3 ³⁾	<1.1 ³⁾	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<2.3 ³⁾	<1.4 ³⁾	<1.2 ³⁾	<1
PCB 138	µg/kgds	S	1.3	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	2.0	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	10.51 ¹⁾	6.09 ¹⁾	5.53 ¹⁾	4.9 ¹⁾
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S	<13 ^{2) 3)}	<8.1 ^{2) 3)}	<27 ^{2) 3)}	<1
p,p-DDT	µg/kgds	S	<6.5 ^{2) 3)}	<4.0 ²⁾	<13 ²⁾	<1
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	13.65 ¹⁾	8.47 ¹⁾	28 ¹⁾	1.4 ¹⁾
o,p-DDD	µg/kgds	S	<11 ^{2) 3)}	<6.8 ^{2) 3)}	<23 ^{2) 3)}	<1
p,p-DDD	µg/kgds	S	<13 ^{2) 3)}	<7.8 ^{2) 3)}	<26 ^{2) 3)}	<1
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	16.8 ¹⁾	10.22 ¹⁾	34.3 ¹⁾	1.4 ¹⁾
o,p-DDE	µg/kgds	S	<6.9 ^{2) 3)}	<4.2 ²⁾	<14 ²⁾	<1
p,p-DDE	µg/kgds	S	<9.2 ^{2) 3)}	<5.7 ^{2) 3)}	<19 ²⁾	<1
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	11.27 ¹⁾	6.93 ¹⁾	23.1 ¹⁾	1.4 ¹⁾
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	41.72 ¹⁾	25.62 ¹⁾	85.4 ¹⁾	4.2 ¹⁾
aldrin	µg/kgds	S	<7.6 ^{2) 3)}	<4.7 ²⁾	<16 ²⁾	<1
dieldrin	µg/kgds	S	<13 ^{2) 3)}	<8.2 ^{2) 3)}	<28 ^{2) 3)}	<1
endrin	µg/kgds	S	<11 ^{2) 3)}	<6.8 ^{2) 3)}	<23 ^{2) 3)}	<1
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	22.12 ¹⁾	13.79 ¹⁾	46.9 ¹⁾	2.1 ¹⁾
isodrin	µg/kgds	S	<14 ^{2) 3)}	<8.7 ^{2) 3)}	<29 ^{2) 3)}	<1
telodrin	µg/kgds	S	<10 ^{2) 3)}	<6.2 ^{2) 3)}	<21 ²⁾	<1
alpha-HCH	µg/kgds	S	<11 ^{2) 3)}	<6.9 ^{2) 3)}	<23 ^{2) 3)}	<1
beta-HCH	µg/kgds	S	<12 ^{2) 3)}	<7.6 ^{2) 3)}	<26 ^{2) 3)}	<1
gamma-HCH	µg/kgds	S	<13 ^{2) 3)}	<7.7 ^{2) 3)}	<26 ^{2) 3)}	<1
delta-HCH	µg/kgds	S	<14 ^{2) 3)}	<8.7 ^{2) 3)}	<29 ^{2) 3)}	<1
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds	S	35 ¹⁾	21.63 ¹⁾	72.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾
heptachloor	µg/kgds	S	<10.0 ^{2) 3)}	<6.2 ^{2) 3)}	<21 ²⁾	<1
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<6.1 ^{2) 3)}	<3.8 ²⁾	<13 ²⁾	<1

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

Paraaf :

Analyserapport

Antea Nederland

5.1 lid 2 sub e

Projectnaam Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
 Projectnummer 481350.100
 Rapportnummer 13816168 - 1

Orderdatum 09-02-2023
 Startdatum 09-02-2023
 Rapportagedatum 22-02-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.6 MM vak 2.6 (0-25) MM vak 2.6 (0-25)				
007	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 5.1 MM vak 5.1 (0-25) MM vak 5.1 (0-25)				
008	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 5.2 MM vak 5.2 (0-25) MM vak 5.2 (0-25)				
009	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 5.3 MM vak 5.3 (0-5) MM vak 5.3 (0-5)				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<12 ^{2) 3)}	<7.1 ^{2) 3)}	<24 ^{2) 3)}	<1
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	12.67 ¹⁾	7.63 ¹⁾	25.9 ¹⁾	1.4 ¹⁾
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<15 ^{2) 3)}	<9.1 ^{2) 3)}	<31 ^{2) 3)}	<1
hexachloorbutadien	µg/kgds	S	<7.1 ^{2) 3)}	<4.4 ²⁾	<15 ²⁾	<1
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	<15 ^{2) 3)}	<9.0 ^{2) 3)}	<30 ^{2) 3)}	<1
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<6.0 ^{2) 3)}	<3.7 ²⁾	<12 ²⁾	<1
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<9.0 ^{2) 3)}	<5.5 ^{2) 3)}	<19 ²⁾	<1
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	10.5 ¹⁾	6.44 ¹⁾	21.7 ¹⁾	1.4 ¹⁾
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	µg/kgds		171.78 ¹⁾	105.63 ¹⁾	355.6 ¹⁾	16.1 ¹⁾
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	µg/kgds		150.78 ¹⁾	92.82 ¹⁾	312.9 ¹⁾	14.7 ¹⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		47	24	24	6
fractie C22-C30	mg/kgds		90	37	57	8
fractie C30-C40	mg/kgds		58	26	40	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	200	86	120	<35
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN						
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.1	0.1	0.1	0.1
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	0.2	0.2	0.2	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	0.1	0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

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

Paraaf :

Analyserapport

Antea Nederland
5.1 lid 2 sub e

Projectnaam Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
Projectnummer 481350.100
Rapportnummer 13816168 - 1

Orderdatum 09-02-2023
Startdatum 09-02-2023
Rapportagedatum 22-02-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 2.6 MM vak 2.6 (0-25) MM vak 2.6 (0-25)				
007	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 5.1 MM vak 5.1 (0-25) MM vak 5.1 (0-25)				
008	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 5.2 MM vak 5.2 (0-25) MM vak 5.2 (0-25)				
009	Waterbodem (AS3000)	MM slib vak 5.3 MM vak 5.3 (0-5) MM vak 5.3 (0-5)				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.8	0.4	0.6	0.2
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	0.8	0.5	0.6	0.2
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :

Analyserapport

Antea Nederland

5.1 lid 2 sub e

Projectnaam Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
 Projectnummer 481350.100
 Rapportnummer 13816168 - 1

Orderdatum 09-02-2023
 Startdatum 09-02-2023
 Rapportagedatum 22-02-2023

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. noodzakelijke verdunning.
- De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. het lage gehalte aan droge stof.

Paraaf :

Analyserapport

Antea Nederland

5.1 lid 2 sub e

Projectnaam Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
 Projectnummer 481350.100
 Rapportnummer 13816168 - 1

Orderdatum 09-02-2023
 Startdatum 09-02-2023
 Rapportagedatum 22-02-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Waterbodem (AS3000)	waterbodem: NEN 5719. Waterbodem (AS3000): AS3000 en NEN 5719
droge stof	Waterbodem (AS3000)	Waterbodem: NEN-EN 15934. AS3000-waterbodem: AS3210-1 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Waterbodem (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Waterbodem (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Waterbodem (AS3000)	AS3210-2 en NEN 5754
gloeirest	Waterbodem (AS3000)	Gloeirest bepaling is gelijkwaardig aan NEN-EN 12879
min. delen <2um	Waterbodem (AS3000)	AS3210-3
arsen	Waterbodem (AS3000)	AS3250-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
barium	Waterbodem (AS3000)	AS3210-4 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Waterbodem (AS3000)	Idem
chrom	Waterbodem (AS3000)	AS3250-1 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
kobalt	Waterbodem (AS3000)	AS3210-4 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
koper	Waterbodem (AS3000)	Idem
kwik	Waterbodem (AS3000)	Idem
lood	Waterbodem (AS3000)	Idem
molybdeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
nikkel	Waterbodem (AS3000)	Idem
zink	Waterbodem (AS3000)	Idem
naftaleen	Waterbodem (AS3000)	AS3210-5
fenantreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Waterbodem (AS3000)	Idem
chryseen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
benzo(ghi)perylene	Waterbodem (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	AS3220-1
hexachloorbenzeen	Waterbodem (AS3000)	Idem
pentachloorfenol	Waterbodem (AS3000)	AS3260-1
PCB 28	Waterbodem (AS3000)	AS3210-7
PCB 52	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 101	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 118	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 138	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 153	Waterbodem (AS3000)	Idem
PCB 180	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	AS3220-1
p,p-DDT	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :

Analyserapport

Antea Nederland

5.1 lid 2 sub e

Projectnaam Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
 Projectnummer 481350.100
 Rapportnummer 13816168 - 1

Orderdatum 09-02-2023
 Startdatum 09-02-2023
 Rapportagedatum 22-02-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
p,p-DDD	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDE (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
aldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
dieldrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
endrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
isodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
telodrin	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
beta-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Waterbodem (AS3000)	Idem
delta-HCH	Waterbodem (AS3000)	AS3220-2
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
heptachloor	Waterbodem (AS3000)	AS3220-1
cis-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Waterbodem (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Waterbodem (AS3000)	Idem
hexachloorbutadien	Waterbodem (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Waterbodem (AS3000)	AS3220-2
trans-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	AS3220-1
cis-chloordaan	Waterbodem (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Waterbodem (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Waterbodem (AS3000)	AS3210-6 en NEN-EN-ISO 16703
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFTrDA (perfluoridecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem

Paraaf :

Analyserapport

Antea Nederland

5.1 lid 2 sub e

Projectnaam Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
 Projectnummer 481350.100
 Rapportnummer 13816168 - 1

Orderdatum 09-02-2023
 Startdatum 09-02-2023
 Rapportagedatum 22-02-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Waterbodem (AS3000)	Idem
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Waterbodem (AS3000)	Idem
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Waterbodem (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Waterbodem (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Waterbodem (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Waterbodem (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	J1128164	09-02-2023	09-02-2023	ALC264
001	J1133917	09-02-2023	09-02-2023	ALC264
002	J1128159	08-02-2023	08-02-2023	ALC264
002	J1133905	08-02-2023	08-02-2023	ALC264
003	J1128238	08-02-2023	08-02-2023	ALC264
003	J1128155	08-02-2023	08-02-2023	ALC264
004	J1133919	08-02-2023	08-02-2023	ALC264
004	J1133881	08-02-2023	08-02-2023	ALC264
005	J1133883	08-02-2023	08-02-2023	ALC264
005	J1133886	08-02-2023	08-02-2023	ALC264
006	J1133887	08-02-2023	08-02-2023	ALC264
006	J1133882	08-02-2023	08-02-2023	ALC264

Paraaf :

Analyserapport

Antea Nederland

5.1 lid 2 sub e

Projectnaam Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
Projectnummer 481350.100
Rapportnummer 13816168 - 1

Orderdatum 09-02-2023
Startdatum 09-02-2023
Rapportagedatum 22-02-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
007	J1133911	09-02-2023	09-02-2023	ALC264
007	J1118209	09-02-2023	09-02-2023	ALC264
008	J1128232	09-02-2023	09-02-2023	ALC264
008	J1133900	09-02-2023	09-02-2023	ALC264
009	J1128247	09-02-2023	09-02-2023	ALC264
009	J1128239	09-02-2023	09-02-2023	ALC264

Paraaf :

Analyserapport

Antea Nederland

5.1 lid 2 sub e

Projectnaam Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
 Projectnummer 481350.100
 Rapportnummer 13816168 - 1

Orderdatum 09-02-2023
 Startdatum 09-02-2023
 Rapportagedatum 22-02-2023

Monsternummer: 001
 Monster beschrijvingen MM slib vak 2.1 MM vak 2.1 (0-25) MM vak 2.1 (0-25)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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

Paraaf :

Analyserapport

Antea Nederland

5.1 lid 2 sub e

Projectnaam Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
 Projectnummer 481350.100
 Rapportnummer 13816168 - 1

Orderdatum 09-02-2023
 Startdatum 09-02-2023
 Rapportagedatum 22-02-2023

Monsternummer: 002
 Monster beschrijvingen MM slib vak 2.2 MM vak 2.2 (0-25) MM vak 2.2 (0-25)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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

Paraaf :

Analysrapport

Antea Nederland

5.1 lid 2 sub e

Projectnaam Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
 Projectnummer 481350.100
 Rapportnummer 13816168 - 1

Orderdatum 09-02-2023
 Startdatum 09-02-2023
 Rapportagedatum 22-02-2023

Monsternummer: 003
 Monster beschrijvingen MM slib vak 2.3 MM vak 2.3 (0-25) MM vak 2.3 (0-25)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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

Paraaf :

Analyserapport

Antea Nederland

5.1 lid 2 sub e

Projectnaam Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
 Projectnummer 481350.100
 Rapportnummer 13816168 - 1

Orderdatum 09-02-2023
 Startdatum 09-02-2023
 Rapportagedatum 22-02-2023

Monsternummer: 004
 Monster beschrijvingen MM slib vak 2.4 MM vak 2.4 (0-25) MM vak 2.4 (0-25)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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

Paraaf :

Analyserapport

Antea Nederland

5.1 lid 2 sub e

Projectnaam Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
 Projectnummer 481350.100
 Rapportnummer 13816168 - 1

Orderdatum 09-02-2023
 Startdatum 09-02-2023
 Rapportagedatum 22-02-2023

Monsternummer: 005
 Monster beschrijvingen MM slib vak 2.5 MM vak 2.5 (0-25) MM vak 2.5 (0-25)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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

Paraaf :

Analysrapport

Antea Nederland

5.1 lid 2 sub e

Projectnaam Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
 Projectnummer 481350.100
 Rapportnummer 13816168 - 1

Orderdatum 09-02-2023
 Startdatum 09-02-2023
 Rapportagedatum 22-02-2023

Monsternummer: 006
 Monster beschrijvingen MM slib vak 2.6 MM vak 2.6 (0-25) MM vak 2.6 (0-25)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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

Paraaf :

Analysrapport

Antea Nederland

5.1 lid 2 sub e

Projectnaam Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
 Projectnummer 481350.100
 Rapportnummer 13816168 - 1

Orderdatum 09-02-2023
 Startdatum 09-02-2023
 Rapportagedatum 22-02-2023

Monsternummer: 007
 Monster beschrijvingen MM slib vak 5.1 MM vak 5.1 (0-25) MM vak 5.1 (0-25)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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

Paraaf :

Analyserapport

Antea Nederland

5.1 lid 2 sub e

Projectnaam Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
 Projectnummer 481350.100
 Rapportnummer 13816168 - 1

Orderdatum 09-02-2023
 Startdatum 09-02-2023
 Rapportagedatum 22-02-2023

Monsternummer: 008
 Monster beschrijvingen MM slib vak 5.2 MM vak 5.2 (0-25) MM vak 5.2 (0-25)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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

Paraaf :

Analyserapport

Antea Nederland

5.1 lid 2 sub e

Projectnaam Waterbodemonderzoek stortputten Lauwersmeer
 Projectnummer 481350.100
 Rapportnummer 13816168 - 1

Orderdatum 09-02-2023
 Startdatum 09-02-2023
 Rapportagedatum 22-02-2023

Monsternummer: 009
 Monster beschrijvingen MM slib vak 5.3 MM vak 5.3 (0-5) MM vak 5.3 (0-5)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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

Paraaf :

Waterbodemonderzoek

Ontvangende waterbodem stortputten 2 en 5 Lauwersmeer

projectnummer 0481350.100

8 maart 2023 revisie 00

Provincie Groningen

**Bijlage 3.3 Toetsing waterbodemmonsters (standaardparameters)**

Monsteridentificatie : NL34_13816168-001
Datum/tijd monster : 2023-02-09 00:00:00
Meetpunt : NL34_MM_slib_vak_2.1_vak_2.1_0-25 (RD coördinaten:0.0000 0.0000)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	13.5	%	dg
Korrelgroottefractie	48	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde		Hoed.heid	Toetswaarde		Hoed.heid	Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid		Waarde	Eenheid				
METALEN									
lood	40	mg/kg	dg	30.4933	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	50	
molybdeen	< 1.5	mg/kg	dg	< 1.05	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
nikkel	28	mg/kg	dg	16.8966	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35	
zink	210	mg/kg	dg	137.223	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	140	
arsen	19	mg/kg	dg	13.9141	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
barium	140	mg/kg	dg	80.3704	mg/kg	dg	Geen toetsoordeel mogelijk		6
cadmium	0.59	mg/kg	dg	0.45429	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.6	
chrom	51	mg/kg	dg	34.9315	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
kobalt	9.8	mg/kg	dg	5.71244	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15	
koper	35	mg/kg	dg	24.2775	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	0.18	mg/kg	dg	0.1408	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.15	

PAK's									
som 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)									
antraceen	< 0.03	mg/kg	dg	0.56444	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
benzo(a)antraceen	0.1	mg/kg	dg	< 0.0156	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	0.09	mg/kg	dg	0.07407	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen	0.1	mg/kg	dg	0.06667	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen	0.07	mg/kg	dg	0.07407	mg/kg	dg			
chryseen	0.06	mg/kg	dg	0.05185	mg/kg	dg			
fenantreen	0.05	mg/kg	dg	0.04444	mg/kg	dg			
fluorantheen	0.16	mg/kg	dg	0.03704	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.09	mg/kg	dg	0.1185	mg/kg	dg			
naftaleen	< 0.03	mg/kg	dg	0.06667	mg/kg	dg			
				< 0.0156	mg/kg	dg			

CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	< 6.2	ug/kg	dg	3.21481	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	41
pentachloorbenzeen	< 5	ug/kg	dg	2.59259	ug/kg	dg	A	2.5	41
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				5.80741	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000	2

CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	< 0.006	mg/kg	dg	3.11111 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	200	2
pentachloorfenol	< 0.006	mg/kg	dg	3.11111 ug/kg	dg	A		3	41
POLYCHLOORBIFENYLEN									
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180						<=	Achtergrondwaarde	20	
2,4,4'-trichloorbifenyyl	< 2.6	ug/kg	dg	1.34815 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	1.5	41
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	< 2.3	ug/kg	dg	1.19259 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	2	41
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	< 2.1	ug/kg	dg	1.08889 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	1.5	41
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	< 2.3	ug/kg	dg	1.19259 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	4.5	41
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 0.51852 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	4	
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	< 1.6	ug/kg	dg	0.82963 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	3.5	41
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 0.51852 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	2.5	
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm. (Bbk, 1-1-2008, waterb)				128.8 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	400	
som aldrin, dieldrin en endrin									
aldrin	< 7.8	ug/kg	dg	17.0074 ug/kg	dg	B		15	
dieldrin	< 14	ug/kg	dg	4.04444 ug/kg	dg	B		1.3	41
endrin	< 11	ug/kg	dg	7.25926 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	8	41
isodrin	< 14	ug/kg	dg	5.7037 ug/kg	dg	B		3.5	41
telodrin	< 10	ug/kg	dg	7.25926 ug/kg	dg	B		1	41
som chloordaan (som cis- en trans-)				5.18519 ug/kg	dg	B		0.5	41
cis-chloordaan	< 9.1	ug/kg	dg	7.88148 ug/kg	dg	B		2	
trans-chloordaan	< 6.1	ug/kg	dg	4.71852 ug/kg	dg				41
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				3.16296 ug/kg	dg		<=	Achtergrondwaarde	300
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 11	ug/kg	dg	31.1111 ug/kg	dg				41
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 13	ug/kg	dg	5.7037 ug/kg	dg				41
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 7	ug/kg	dg	6.74074 ug/kg	dg				41
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 9.4	ug/kg	dg	3.62963 ug/kg	dg				41
2,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 13	ug/kg	dg	4.87407 ug/kg	dg				41
4,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 6.6	ug/kg	dg	6.74074 ug/kg	dg				41
alfa-endosulfan	< 15	ug/kg	dg	3.42222 ug/kg	dg				41
endosulfansulfaat	< 15	ug/kg	dg	7.77778 ug/kg	dg	B		2.1	41
som a-, b-, c- en d-HCH				7.77778 ug/kg	dg				41
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 11	ug/kg	dg	26.4444 ug/kg	dg	B		10	
beta-hexachloorcyclohexaan	< 13	ug/kg	dg	5.7037 ug/kg	dg	B		1.2	41
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 13	ug/kg	dg	6.74074 ug/kg	dg	B		6.5	41
delta-hexachloorcyclohexaan	< 14	ug/kg	dg	6.74074 ug/kg	dg	B		3	41
heptachloor	< 10	ug/kg	dg	7.25926 ug/kg	dg				41
			dg	5.18519 ug/kg	dg	B		4	41

som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)

cis-heptachloorepoxide

trans-heptachloorepoxide

hexachloorbutadien

OVERIGE PARAMETERS

minerale olie

minerale olie

minerale olie

minerale olie

minerale olie

Eindoordeel : Klasse B

Aantal parameters : 42

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

6 heeft geen normwaarde : zorgplicht van toepassing

41 Verhoogde rapportagegrens

Concentration	Exposure	Effect	Significance
< 6.2	ug/kg	dg	B
< 12	ug/kg	dg	
< 7.2	ug/kg	dg	
9.43704	ug/kg	dg	A
3.21481	ug/kg	dg	
6.22222	ug/kg	dg	
3.73333	ug/kg	dg	4
41			
41			

Concentration	Unit	Concentration	Unit
< 12	ug/kg	6.22222	ug/kg
	dg		dg
			41

Concentration	Unit	Material	Mass
< 7.2	ug/kg	dg	3
3.73333	ug/kg	dg	3
41			41

Concentration	Unit	Material	Quantity
< 7.2	ug/kg	dg	3
3.73333	ug/kg	dg	3
41			41

	5	mg/kg	C10C12d	2.59259 mg/kg	C10C12d	Geen toetsoordeel mogelijk	6
<	5	mg/kg	C10C12d	2.59259 mg/kg	C10C12d	Geen toetsoordeel mogelijk	6

190	mg/kg	C10C40d	140.741	mg/kg	C10C40d <=	Achtergrondwaarde	190
-----	-------	---------	---------	-------	------------	-------------------	-----

42	mg/kg	C12C22d	31.1111	mg/kg	C12C22d	Geen toetsoordeel mogelijk	6
----	-------	---------	---------	-------	---------	----------------------------	---

84	mg/kg	C22C30d	62.2222 mg/kg	C22C30d	Geen toetsoordeel mogelijk	6
----	-------	---------	---------------	---------	----------------------------	---

60	mg/kg	C30C40d	44.4444	mg/kg	C30C40d	Geen toetsoordeel mogelijk	6
----	-------	---------	---------	-------	---------	----------------------------	---

Monsteridentificatie : NL34_13816168-002
Datum/tijd monster : 2023-02-09 00:00:00
Meetpunt : NL34_MM_slib_vak_2.2_vak_2.2_0-25 (RD coördinaten:0.0000 0.0000)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	12.2	%	dg
Korrelgroottefractie	56	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde		Hoed. heid	Toetswaarde		Hoed. heid	Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid		Waarde	Eenheid				
METALEN									
lood	40	mg/kg	dg	28.7648	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	50	
molybdeen	< 1.5	mg/kg	dg	< 1.05	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
nikkel	28	mg/kg	dg	14.8485	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35	
zink	200	mg/kg	dg	118.493	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	140	
arsen	19	mg/kg	dg	13.0322	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
barium	140	mg/kg	dg	70	mg/kg	dg	Geen toetsoordeel mogelijk		6
cadmium	0.58	mg/kg	dg	0.43436	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.6	
chrom	51	mg/kg	dg	31.4815	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
kobalt	9.6	mg/kg	dg	4.88688	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15	
koper	34	mg/kg	dg	21.8884	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	0.17	mg/kg	dg	0.1249	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.15	

PAK's
som 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)

antraceen	< 0.03	mg/kg	dg	0.58361	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
benzo(a)antraceen	0.09	mg/kg	dg	< 0.0172	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	0.09	mg/kg	dg	0.07377	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen	0.09	mg/kg	dg	0.07377	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen	0.06	mg/kg	dg	0.07377	mg/kg	dg			
chryseen	0.06	mg/kg	dg	0.04918	mg/kg	dg			
fenantheen	0.05	mg/kg	dg	0.04918	mg/kg	dg			
fluorantheen	0.15	mg/kg	dg	0.04098	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.08	mg/kg	dg	0.123	mg/kg	dg			
naftaleen	< 0.03	mg/kg	dg	0.06557	mg/kg	dg			
				< 0.0172	mg/kg	dg			

CHLOORBENZENEN

hexachloorbenzeen	< 6.3	ug/kg	dg	3.61475	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	41
pentachloorbenzeen	< 5	ug/kg	dg	2.86885	ug/kg	dg	A	2.5	41
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				6.48361	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000	2

CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	< 0.006	mg/kg	dg	3.44262 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	200	2
pentachloorfenol	< 0.006	mg/kg	dg	3.44262 ug/kg	dg	A		3	41
POLYCHLOORBIFENYLEN									
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180						<=	Achtergrondwaarde	20	
2,4,4'-trichloorbifenyyl	< 2.7	ug/kg	dg	1.54918 ug/kg	dg	A		1.5	41
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	< 2.4	ug/kg	dg	1.37705 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	2	41
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	< 2.2	ug/kg	dg	1.2623 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	1.5	41
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	< 2.3	ug/kg	dg	1.31967 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	4.5	41
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	< 1.1	ug/kg	dg	0.63115 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	4	41
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	< 1.7	ug/kg	dg	0.97541 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	3.5	41
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 0.57377 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	2.5	
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm. (Bbk, 1-1-2008, waterb)				145.164 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	400	
som aldrin, dieldrin en endrin									
aldrin	< 7.9	ug/kg	dg	18.877 ug/kg	dg	B		15	
dieldrin	< 14	ug/kg	dg	4.53279 ug/kg	dg	B		1.3	41
endrin	< 11	ug/kg	dg	8.03279 ug/kg	dg	B		8	41
isodrin	< 15	ug/kg	dg	6.31148 ug/kg	dg	B		3.5	41
telodrin	< 10	ug/kg	dg	8.60656 ug/kg	dg	B		1	41
som chloordaan (som cis- en trans-)				5.7377 ug/kg	dg	B		0.5	41
cis-chloordaan	< 9.2	ug/kg	dg	8.77869 ug/kg	dg	B		2	
trans-chloordaan	< 6.1	ug/kg	dg	5.27869 ug/kg	dg				
				3.5 ug/kg	dg				
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				35.1148 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	300	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 11	ug/kg	dg	6.31148 ug/kg	dg				41
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 13	ug/kg	dg	7.45902 ug/kg	dg				41
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 7.1	ug/kg	dg	4.07377 ug/kg	dg				41
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 9.5	ug/kg	dg	5.45082 ug/kg	dg				41
2,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 14	ug/kg	dg	8.03279 ug/kg	dg				41
4,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 6.6	ug/kg	dg	3.78689 ug/kg	dg				41
alfa-endosulfan	< 15	ug/kg	dg	8.60656 ug/kg	dg	B		2.1	41
endosulfansulfaat	< 15	ug/kg	dg	8.60656 ug/kg	dg				41
som a-, b-, c- en d-HCH				30.4098 ug/kg	dg	B		10	
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 12	ug/kg	dg	6.88525 ug/kg	dg	B		1.2	41
beta-hexachloorcyclohexaan	< 13	ug/kg	dg	7.45902 ug/kg	dg	B		6.5	41
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 13	ug/kg	dg	7.45902 ug/kg	dg	B		3	41
delta-hexachloorcyclohexaan	< 15	ug/kg	dg	8.60656 ug/kg	dg				41
heptachloor	< 10	ug/kg	dg	5.7377 ug/kg	dg	B		4	41

som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)

cis-heptachloorepoxide

trans-heptachloorepoxide

hexachloorbutadien

OVERIGE PARAMETERS

minerale olie

minerale olie

minerale olie

minerale olie

minerale olie

Eindoordeel : Klasse B

Aantal parameters : 42

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

6 heeft geen normwaarde : zorgplicht van toepassing

41 Verhoogde rapportagegrens

		10.5	B		
< 6.3	ug/kg	10.5 ug/kg	dg	4	41
< 12	ug/kg	3.61475 ug/kg	dg		41
< 7.3	ug/kg	6.88525 ug/kg	dg		41
	ug/kg	4.18852 ug/kg	A dg	3	41
< 5	mg/kg	2.86885 mg/kg	C10C12d g	C10C12d Geen toetsoordeel mogelijk	6
180	mg/kg	147.541 mg/kg	C10C40d g	C10C40d <= Achtergrondwaarde	190
39	mg/kg	31.9672 mg/kg	C12C22d g	C12C22d Geen toetsoordeel mogelijk	6
87	mg/kg	71.3115 mg/kg	C22C30d g	C22C30d Geen toetsoordeel mogelijk	6
55	mg/kg	45.082 mg/kg	C30C40d g	C30C40d Geen toetsoordeel mogelijk	6

< 12	ug/kg	dg	6.88525 ug/kg	dg	41
------	-------	----	---------------	----	----

< 7.3	dg	4.18852 ug/kg	dg	A	3	41
-------	----	---------------	----	---	---	----

< 5	mg/kg	C10C12d	2.86885 mg/kg	C10C12d	Geen toetsoordeel mogelijk	6
-----	-------	---------	---------------	---------	----------------------------	---

180	mg/kg	C10C40d	147.541	mg/kg	C10C40d <=	Achtergrondwaarde	190
-----	-------	---------	---------	-------	------------	-------------------	-----

39	mq/kg	C12C22d	31.9672 mq/kg	C12C22d	Geen toetsoordeel mogelijk
6					

87	mg/kg	C22C30d	71.3115 mg/kg	C22C30d	Geen toetsoordeel mogelijk	6
----	-------	---------	---------------	---------	----------------------------	---

55	mg/kg	C30C40d	45.082	mg/kg	C30C40d	Geen toetsoordeel mogelijk	6
----	-------	---------	--------	-------	---------	----------------------------	---

Monsteridentificatie : NL34_13816168-003
Datum/tijd monster : 2023-02-09 00:00:00
Meetpunt : NL34_MM_slib_vak_2.3_vak_2.3_0-25 (RD coördinaten:0.0000 0.0000)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	14.7	%	dg
Korrelgroottefractie	47	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde		Hoed. heid	Toetswaarde		Hoed. heid	Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid		Waarde	Eenheid				
METALEN									
lood	42	mg/kg	dg	31.9606	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	50	
molybdeen	< 1.5	mg/kg	dg	< 1.05	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
nikkel	30	mg/kg	dg	18.4211	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35	
zink	220	mg/kg	dg	144.567	mg/kg	dg	A	140	
arsen	20	mg/kg	dg	14.6169	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
barium	140	mg/kg	dg	81.8868	mg/kg	dg	Geen toetsoordeel mogelijk		6
cadmium	0.54	mg/kg	dg	0.4085	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.6	
chrom	56	mg/kg	dg	38.8889	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
kobalt	10	mg/kg	dg	5.93668	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15	
koper	37	mg/kg	dg	25.6055	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	0.2	mg/kg	dg	0.157	mg/kg	dg	A	0.15	

PAK's									
som 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)									
antraceen	< 0.03	mg/kg	dg	0.53878	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
benzo(a)antraceen	0.1	mg/kg	dg	< 0.0143	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	0.09	mg/kg	dg	0.06803	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen	0.11	mg/kg	dg	0.06122	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen	0.07	mg/kg	dg	0.07483	mg/kg	dg			
chryseen	0.07	mg/kg	dg	0.04762	mg/kg	dg			
fenantreen	0.05	mg/kg	dg	0.04762	mg/kg	dg			
fluorantheen	0.17	mg/kg	dg	0.03401	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.09	mg/kg	dg	0.1156	mg/kg	dg			
naftaleen	< 0.03	mg/kg	dg	0.06122	mg/kg	dg			
				< 0.0143	mg/kg	dg			

CHLOORBENZENEN									
hexachloorbenzeen	< 6.2	ug/kg	dg	2.95238	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	41
pentachloorbenzeen	< 4.9	ug/kg	dg	2.33333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	41
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				5.28571	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000	2

CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	< 0.006	mg/kg	dg	2.85714 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	200	2
pentachloorfenol	< 0.006	mg/kg	dg	2.85714 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	3	41
POLYCHLOORBIFENYLEN									
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180						<=	Achtergrondwaarde	20	
2,4,4'-trichloorbifenyyl	< 2.7	ug/kg	dg	1.28571 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	1.5	41
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	< 2.4	ug/kg	dg	1.14286 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	2	41
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	< 2.2	ug/kg	dg	1.04762 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	1.5	41
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	< 2.3	ug/kg	dg	1.09524 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	4.5	41
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	< 1.1	ug/kg	dg	0.52381 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	4	41
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	< 1.7	ug/kg	dg	0.80952 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	3.5	41
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 0.47619 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	2.5	
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm. (Bbk, 1-1-2008, waterb)				117.143 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	400	
som aldrin, dieldrin en endrin									
aldrin	< 7.7	ug/kg	dg	15.0952 ug/kg	dg	B		15	
dieldrin	< 13	ug/kg	dg	3.66667 ug/kg	dg	B		1.3	41
endrin	< 11	ug/kg	dg	6.19048 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	8	41
isodrin	< 14	ug/kg	dg	5.2381 ug/kg	dg	B		3.5	41
telodrin	< 10	ug/kg	dg	6.66667 ug/kg	dg	B		1	41
som chloordaan (som cis- en trans-)				4.7619 ug/kg	dg	B		0.5	41
cis-chloordaan	< 9.1	ug/kg	dg	7.19048 ug/kg	dg	B		2	
trans-chloordaan	< 6	ug/kg	dg	4.33333 ug/kg	dg				41
				2.85714 ug/kg	dg				41
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				28.4762 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	300	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 11	ug/kg	dg	5.2381 ug/kg	dg				41
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 13	ug/kg	dg	6.19048 ug/kg	dg				41
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 7	ug/kg	dg	3.33333 ug/kg	dg				41
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 9.3	ug/kg	dg	4.42857 ug/kg	dg				41
2,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	< 13	ug/kg	dg	6.19048 ug/kg	dg				41
4,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	< 6.5	ug/kg	dg	3.09524 ug/kg	dg				41
alfa-endosulfan	< 15	ug/kg	dg	7.14286 ug/kg	dg	B		2.1	41
endosulfansulfaat	< 15	ug/kg	dg	7.14286 ug/kg	dg				41
som a-, b-, c- en d-HCH				23.8095 ug/kg	dg	B		10	
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 11	ug/kg	dg	5.2381 ug/kg	dg	B		1.2	41
beta-hexachloorcyclohexaan	< 12	ug/kg	dg	5.71429 ug/kg	dg	A		2	41
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 13	ug/kg	dg	6.19048 ug/kg	dg	B		3	41
delta-hexachloorcyclohexaan	< 14	ug/kg	dg	6.66667 ug/kg	dg				41
heptachloor	< 10	ug/kg	dg	4.7619 ug/kg	dg	B		4	41

som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)

cis-heptachloorepoxide

trans-heptachloorepoxide

hexachloorbutadien

OVERIGE PARAMETERS

minerale olie

minerale olie

minerale olie

minerale olie

minerale olie

Eindoordeel : Klasse B

Aantal parameters : 42

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

6 heeft geen normwaarde : zorgplicht van toepassing

41 Verhoogde rapportagegrens

				B		
< 6.2	ug/kg	dg	8.66667 ug/kg	dg		41
< 12	ug/kg	dg	2.95238 ug/kg	dg		41
< 7.2	ug/kg	dg	5.71429 ug/kg	dg	A	41
			3.42857 ug/kg	dg		
< 5	mg/kg	C10C12d g	2.38095 mg/kg	C10C12d g	Geen toetsoordeel mogelijk	6
210	mg/kg	C10C40d g	142.857 mg/kg	C10C40d g	<= Achtergrondwaarde	190
46	mg/kg	C12C22d g	31.2925 mg/kg	C12C22d g	Geen toetsoordeel mogelijk	6
97	mg/kg	C22C30d g	65.9864 mg/kg	C22C30d g	Geen toetsoordeel mogelijk	6
62	mg/kg	C30C40d g	42.1769 mg/kg	C30C40d g	Geen toetsoordeel mogelijk	6

< 12	ug/kg	dg	5.71429 ug/kg	dg	41
------	-------	----	---------------	----	----

< 7.2	ug/kg	dg	3.42857	ug/kg	dg	A	3	41
-------	-------	----	---------	-------	----	---	---	----

	< 5	mg/kg	C10C12d	2.38095 mg/kg	C10C12d	Geen toetsoordeel mogelijk	6

210	mg/kg	C10C40d	142.857 mg/kg	C10C40d <=	Achtergrondwaarde	190
-----	-------	---------	---------------	------------	-------------------	-----

46	mq/kg	C12C22d	31.2925 mq/kg	C12C22d	Geen toetsoordeel mogelijk	6
----	-------	---------	---------------	---------	----------------------------	---

97	mg/kg	C22C30d	65.9864 mg/kg	C22C30d	Geen toetsoordeel mogelijk	6
----	-------	---------	---------------	---------	----------------------------	---

62	mq/kg	C30C40d	42.1769	mq/kg	C30C40d	Geen toetsoordeel mogelijk	6
----	-------	---------	---------	-------	---------	----------------------------	---

Monsteridentificatie : NL34_13816168-004
Datum/tijd monster : 2023-02-09 00:00:00
Meetpunt : NL34_MM_slib_vak_2.4_vak_2.4_0-25 (RD coördinaten:0.0000 0.0000)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	13.3	%	dg
Korrelgroottefractie	54	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde		Hoed. heid	Toetswaarde		Hoed. heid	Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid		Waarde	Eenheid				
METALEN									
lood	43	mg/kg	dg	31.1594	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	50	
molybdeen	< 1.5	mg/kg	dg	< 1.05	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
nikkel	29	mg/kg	dg	15.8594	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35	
zink	220	mg/kg	dg	132.787	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	140	
arsen	21	mg/kg	dg	14.5277	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
barium	150	mg/kg	dg	77.5	mg/kg	dg	Geen toetsoordeel mogelijk		6
cadmium	0.65	mg/kg	dg	0.4826	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.6	
chrom	53	mg/kg	dg	33.5443	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
kobalt	10	mg/kg	dg	5.25701	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15	
koper	37	mg/kg	dg	24.052	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	0.19	mg/kg	dg	0.1413	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.15	

PAK's

som 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)									
antraceen	< 0.03	mg/kg	dg	0.64812	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
benzo(a)antraceen	0.11	mg/kg	dg	< 0.0158	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	0.1	mg/kg	dg	0.08271	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen	0.11	mg/kg	dg	0.07519	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen	0.08	mg/kg	dg	0.08271	mg/kg	dg			
chryseen	0.08	mg/kg	dg	0.06015	mg/kg	dg			
fenantheen	0.06	mg/kg	dg	0.06015	mg/kg	dg			
fluorantheen	0.18	mg/kg	dg	0.04511	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.1	mg/kg	dg	0.1353	mg/kg	dg			
naftaleen	< 0.03	mg/kg	dg	0.07519	mg/kg	dg			
				< 0.0158	mg/kg	dg			

CHLOORBENZENEN

hexachloorbenzeen	< 6.5	ug/kg	dg	3.42105	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	41
pentachloorbenzeen	< 5.1	ug/kg	dg	2.68421	ug/kg	dg	A	2.5	41
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				6.10526	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000	2

CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	< 0.006	mg/kg	dg	3.15789 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	200	2
pentachloorfenol	< 0.006	mg/kg	dg	3.15789 ug/kg	dg	A		3	41
POLYCHLOORBIFENYLEN									
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180						<=	Achtergrondwaarde	20	
2,4,4'-trichloorbifenyyl	< 2.7	ug/kg	dg	1.42105 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	1.5	41
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	< 2.3	ug/kg	dg	1.21053 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	2	41
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	< 2.2	ug/kg	dg	1.15789 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	1.5	41
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	< 2.3	ug/kg	dg	1.21053 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	4.5	41
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	< 1.1	ug/kg	dg	0.57895 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	4	41
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	2.3	ug/kg	dg	1.72932 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	3.5	
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	1.1	ug/kg	dg	0.82707 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	2.5	
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm. (Bbk, 1-1-2008, waterb)				136.737 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	400	
som aldrin, dieldrin en endrin									
aldrin	< 8.1	ug/kg	dg	17.9474 ug/kg	dg	B		15	
dieldrin	< 14	ug/kg	dg	4.26316 ug/kg	dg	B		1.3	41
endrin	< 12	ug/kg	dg	7.36842 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	8	41
isodrin	< 15	ug/kg	dg	6.31579 ug/kg	dg	B		3.5	41
telodrin	< 11	ug/kg	dg	7.89474 ug/kg	dg	B		1	41
som chloordaan (som cis- en trans-)				5.78947 ug/kg	dg	B		0.5	41
cis-chloordaan	< 9.5	ug/kg	dg	8.31579 ug/kg	dg	B		2	
trans-chloordaan	< 6.3	ug/kg	dg	5 ug/kg	dg				41
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				3.31579 ug/kg	dg				41
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 12	ug/kg	dg	33.1053 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	300	
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 13	ug/kg	dg	6.31579 ug/kg	dg				41
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 7.3	ug/kg	dg	6.84211 ug/kg	dg				41
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 9.8	ug/kg	dg	3.84211 ug/kg	dg				41
2,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 14	ug/kg	dg	5.15789 ug/kg	dg				41
4,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 6.8	ug/kg	dg	7.36842 ug/kg	dg				41
alfa-endosulfan	< 16	ug/kg	dg	3.57895 ug/kg	dg				41
endosulfansulfaat	< 15	ug/kg	dg	8.42105 ug/kg	dg	B		2.1	41
som a-, b-, c- en d-HCH				7.89474 ug/kg	dg				41
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 12	ug/kg	dg	27.8947 ug/kg	dg	B		10	
beta-hexachloorcyclohexaan	< 13	ug/kg	dg	6.31579 ug/kg	dg	B		1.2	41
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 13	ug/kg	dg	6.84211 ug/kg	dg	B		6.5	41
delta-hexachloorcyclohexaan	< 15	ug/kg	dg	6.84211 ug/kg	dg	B		3	41
heptachloor	< 11	ug/kg	dg	7.89474 ug/kg	dg				41
			dg	5.78947 ug/kg	dg	B		4	41

som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)

cis-heptachloorepoxide

trans-heptachloorepoxide

hexachloorbutadien

OVERIGE PARAMETERS

minerale olie

minerale olie

minerale olie

minerale olie

minerale olie

Eindeordeel : Klasse B

Aantal parameters : 42

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

6 heeft geen normwaarde : zorgplicht van toepassing

41 Verhoogde rapportagegrens

[illegible]

< 12	uq/kq	dq	6.31579	uq/kq	dq	41
--------	---------	------	-----------	---------	------	----

< 7.5	uq/kg	dq	3.94737	uq/kg	dq	A	3	41
-------	-------	----	---------	-------	----	---	---	----

< 5	mg/kg	C10C12d	2.63158 mg/kg	C10C12d	Geen toetsoordeel mogelijk	6
-----	-------	---------	---------------	---------	----------------------------	---

200	mg/kg	C10C40d	150.376	mg/kg	C10C40d <=	Achtergrondwaarde	190
-----	-------	---------	---------	-------	------------	-------------------	-----

45	mq/kg	C12C22d	33.8346 mq/kg	C12C22d	Geen toetsoordeel mogelijk	6
----	-------	---------	---------------	---------	----------------------------	---

91	mq/kg	C22C30d	68.4211	mq/kg	C22C30d	Geen toetsoordeel mogelijk	6
----	-------	---------	---------	-------	---------	----------------------------	---

65	mg/kg	C30C40d	48.8722	mg/kg	C30C40d	Geen toetsoordeel mogelijk	6
----	-------	---------	---------	-------	---------	----------------------------	---

Monsteridentificatie : NL34_13816168-005
Datum/tijd monster : 2023-02-09 00:00:00
Meetpunt : NL34_MM_slib_vak_2.5_vak_2.5_0-25 (RD coördinaten:0.0000 0.0000)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	13.7	%	dg
Korrelgroottefractie	61	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde		Hoed. heid	Toetswaarde		Hoed. heid	Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid		Waarde	Eenheid				
METALEN									
lood	38	mg/kg	dg	25.9022	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	50	
molybdeen	< 1.5	mg/kg	dg	< 1.05	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
nikkel	27	mg/kg	dg	13.3099	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35	
zink	200	mg/kg	dg	110.432	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	140	
arsen	19	mg/kg	dg	12.2772	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
barium	120	mg/kg	dg	55.5224	mg/kg	dg	Geen toetsoordeel mogelijk		6
cadmium	0.5	mg/kg	dg	0.35211	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.6	
chrom	47	mg/kg	dg	27.3256	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
kobalt	9.5	mg/kg	dg	4.48113	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15	
koper	33	mg/kg	dg	19.8596	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	0.19	mg/kg	dg	0.1332	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.15	

PAK's

som 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)									
antraceen	< 0.03	mg/kg	dg	0.6219	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
benzo(a)antraceen	0.11	mg/kg	dg	< 0.0153	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	0.1	mg/kg	dg	0.08029	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen	0.11	mg/kg	dg	0.07299	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen	0.07	mg/kg	dg	0.08029	mg/kg	dg			
chryseen	0.11	mg/kg	dg	0.05109	mg/kg	dg			
fenantreen	0.05	mg/kg	dg	0.08029	mg/kg	dg			
fluorantheen	0.17	mg/kg	dg	0.0365	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.09	mg/kg	dg	0.1241	mg/kg	dg			
naftaleen	< 0.03	mg/kg	dg	0.06569	mg/kg	dg			
				< 0.0153	mg/kg	dg			

CHLOORBENZENEN

hexachloorbenzeen	< 6.4	ug/kg	dg	3.27007	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	41
pentachloorbenzeen	< 5.1	ug/kg	dg	2.60584	ug/kg	dg	A	2.5	41
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				5.87591	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000	2

CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	< 0.006	mg/kg	dg	3.06569 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	200	2
pentachloorfenol	< 0.006	mg/kg	dg	3.06569 ug/kg	dg	A		3	41
POLYCHLOORBIFENYLEN									
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180						<=	Achtergrondwaarde	20	
2,4,4'-trichloorbifenyyl	< 2.7	ug/kg	dg	1.37956 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	1.5	41
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	< 2.4	ug/kg	dg	1.22628 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	2	41
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	< 2.2	ug/kg	dg	1.12409 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	1.5	41
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	< 2.3	ug/kg	dg	1.17518 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	4.5	41
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	< 1.1	ug/kg	dg	0.56204 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	4	41
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	< 1.7	ug/kg	dg	0.86861 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	3.5	41
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 0.51095 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	2.5	
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm. (Bbk, 1-1-2008, waterb)				132.438 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	400	
som aldrin, dieldrin en endrin									
aldrin	< 8	ug/kg	dg	17.3723 ug/kg	dg	B		15	41
dieldrin	< 14	ug/kg	dg	4.08759 ug/kg	dg	B		1.3	41
endrin	< 12	ug/kg	dg	7.15328 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	8	41
isodrin	< 15	ug/kg	dg	6.13139 ug/kg	dg	B		3.5	41
telodrin	< 11	ug/kg	dg	7.66423 ug/kg	dg	B		1	41
som chlooraandaan (som cis- en trans-)				5.62044 ug/kg	dg	B		0.5	41
cis-chlooraandaan	< 9.4	ug/kg	dg	8.0219 ug/kg	dg	B		2	
trans-chlooraandaan	< 6.3	ug/kg	dg	4.80292 ug/kg	dg				41
				3.21898 ug/kg	dg				41
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				32.0365 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	300	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 12	ug/kg	dg	6.13139 ug/kg	dg				41
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 13	ug/kg	dg	6.64234 ug/kg	dg				41
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 7.2	ug/kg	dg	3.67883 ug/kg	dg				41
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 9.7	ug/kg	dg	4.9562 ug/kg	dg				41
2,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 14	ug/kg	dg	7.15328 ug/kg	dg				41
4,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 6.8	ug/kg	dg	3.47445 ug/kg	dg				41
alfa-endosulfan	< 16	ug/kg	dg	8.17518 ug/kg	dg	B		2.1	41
endosulfansulfaat	< 15	ug/kg	dg	7.66423 ug/kg	dg				41
som a-, b-, c- en d-HCH				27.0803 ug/kg	dg	B		10	
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 12	ug/kg	dg	6.13139 ug/kg	dg	B		1.2	41
beta-hexachloorcyclohexaan	< 13	ug/kg	dg	6.64234 ug/kg	dg	B		6.5	41
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 13	ug/kg	dg	6.64234 ug/kg	dg	B		3	41
delta-hexachloorcyclohexaan	< 15	ug/kg	dg	7.66423 ug/kg	dg				41
heptachloor	< 11	ug/kg	dg	5.62044 ug/kg	dg	B		4	41

some heptachloorepoxide (some cis- en trans-)

cis-heptachloorepoxide

trans-heptachloorepoxide

hexachloorbutadien

OVERIGE PARAMETERS

minerale olie

minerale olie

minerale olie

minerale olie

minerale olie

Eindoordeel : Klasse B

Aantal parameters : 42

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

6 heeft geen normwaarde : zorgplicht van toepassing

41 Verhoogde rapportagegrens

[illegible]

< 12	uq/kg	dq	6.13139	uq/kg	dq	41
------	-------	----	---------	-------	----	----

< 7.4	uq/kg	dq	3.78102	uq/kg	dq	A	3	41
-------	-------	----	---------	-------	----	---	---	----

< 5	mg/kg	C10C12d	2.55474	mg/kg	C10C12d	Geen toetsoordeel mogelijk	6
-----	-------	---------	---------	-------	---------	----------------------------	---

220	mg/kg	C10C40d	160.584 mg/kg	C10C40d <= Achtergrondwaarde	190
-----	-------	---------	---------------	------------------------------	-----

43	mq/kg	C12C22d	31.3869 mq/kg	C12C22d	Geen toetsoordeel mogelijk	6
----	-------	---------	---------------	---------	----------------------------	---

110	mg/kg	C22C30d	80.292	mg/kg	C22C30d	Geen toetsoordeel mogelijk	6
-----	-------	---------	--------	-------	---------	----------------------------	---

74	mg/kg	C30C40d	54.0146 mg/kg	C30C40d	Geen toetsoordeel mogelijk	6
----	-------	---------	---------------	---------	----------------------------	---

Monsteridentificatie : NL34_13816168-006
Datum/tijd monster : 2023-02-09 00:00:00
Meetpunt : NL34_MM_slib_vak_2.6_vak_2.6_0-25 (RD coördinaten:0.0000 0.0000)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	14	%	dg
Korrelgroottefractie	52	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde		Hoed.heid	Toetswaarde		Hoed.heid	Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid		Waarde	Eenheid				
METALEN									
lood	40	mg/kg	dg	29.3103	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	50	
molybdeen	< 1.5	mg/kg	dg	< 1.05	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
nikkel	28	mg/kg	dg	15.8065	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35	
zink	210	mg/kg	dg	129.515	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	140	
arsen	19	mg/kg	dg	13.3092	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
barium	150	mg/kg	dg	80.1724	mg/kg	dg	Geen toetsoordeel mogelijk		6
cadmium	0.56	mg/kg	dg	0.4155	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.6	
chrom	53	mg/kg	dg	34.4156	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
kobalt	9.6	mg/kg	dg	5.21739	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15	
koper	34	mg/kg	dg	22.4176	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	0.18	mg/kg	dg	0.1357	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.15	

PAK's
som 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)

antraceen	< 0.03	mg/kg	dg	0.57286	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
benzo(a)antraceen	0.11	mg/kg	dg	< 0.015	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	0.1	mg/kg	dg	0.07857	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen	0.1	mg/kg	dg	0.07143	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen	0.07	mg/kg	dg	0.07143	mg/kg	dg			
chryseen	0.07	mg/kg	dg	0.05	mg/kg	dg			
fenantreen	0.05	mg/kg	dg	0.05	mg/kg	dg			
fluorantheen	0.17	mg/kg	dg	0.03571	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.09	mg/kg	dg	0.1214	mg/kg	dg			
naftaleen	< 0.03	mg/kg	dg	0.06429	mg/kg	dg			
				< 0.015	mg/kg	dg			

CHLOORBENZENEN

hexachloorbenzeen	< 6.1	ug/kg	dg	3.05	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	41
pentachloorbenzeen	< 4.9	ug/kg	dg	2.45	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	41
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				5.5	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000	2

CHLOORFENOLEN										
som chloorfenolen	< 0.005	mg/kg	dg	2.5	ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	200	2
pentachloorfenol	< 0.005	mg/kg	dg	2.5	ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	3	41
POLYCHLOORBIFENYLEN										
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				7.50714	ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	20	
2,4,4'-trichloorbifenyyl	< 2.6	ug/kg	dg	1.3	ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	1.5	41
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	< 2.3	ug/kg	dg	1.15	ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	2	41
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	< 2.1	ug/kg	dg	1.05	ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	1.5	41
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	< 2.3	ug/kg	dg	1.15	ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	4.5	41
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	1.3	ug/kg	dg	0.92857	ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	4	
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	2	ug/kg	dg	1.42857	ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	3.5	
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 0.5	ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	2.5	
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN										
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm. (Bbk,1-1-2008,waterb)			dg	122.7	ug/kg		<=	Achtergrondwaarde	400	
som aldrin, dieldrin en endrin				15.8	ug/kg	dg	B		15	
aldrin	< 7.6	ug/kg	dg	3.8	ug/kg	dg	B		1.3	41
dieldrin	< 13	ug/kg	dg	6.5	ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	8	41
endrin	< 11	ug/kg	dg	5.5	ug/kg	dg	B		3.5	41
isodrin	< 14	ug/kg	dg	7	ug/kg	dg	B		1	41
telodrin	< 10	ug/kg	dg	5	ug/kg	dg	B		0.5	41
som chloordaan (som cis- en trans-)				7.5	ug/kg	dg	B		2	
cis-chloordaan	< 9	ug/kg	dg	4.5	ug/kg	dg				41
trans-chloordaan	< 6	ug/kg	dg	3	ug/kg	dg				41
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				29.8	ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	300	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 11	ug/kg	dg	5.5	ug/kg	dg				41
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 13	ug/kg	dg	6.5	ug/kg	dg				41
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 6.9	ug/kg	dg	3.45	ug/kg	dg				41
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 9.2	ug/kg	dg	4.6	ug/kg	dg				41
2,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	< 13	ug/kg	dg	6.5	ug/kg	dg				41
4,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	< 6.5	ug/kg	dg	3.25	ug/kg	dg				41
alfa-endosulfan	< 15	ug/kg	dg	7.5	ug/kg	dg	B		2.1	41
endosulfansulfaat	< 15	ug/kg	dg	7.5	ug/kg	dg				41
som a-, b-, c- en d-HCH				25	ug/kg	dg	B		10	
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 11	ug/kg	dg	5.5	ug/kg	dg	B		1.2	41
beta-hexachloorcyclohexaan	< 12	ug/kg	dg	6	ug/kg	dg	A		2	41
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 13	ug/kg	dg	6.5	ug/kg	dg	B		3	41
delta-hexachloorcyclohexaan	< 14	ug/kg	dg	7	ug/kg	dg				41
heptachloor	< 10	ug/kg	dg	5	ug/kg	dg	B		4	41

som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)

cis-heptachloorepoxide

trans-heptachloorepoxide

hexachloorbutadien

OVERIGE PARAMETERS

minerale olie

minerale olie

minerale olie

minerale olie

minerale olie

Eindoordeel : Klasse B

Aantal parameters : 42

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

6 heeft geen normwaarde : zorgplicht van toepassing

41 Verhoogde rapportagegrens

< 6.1	ug/kg		9.05 ug/kg	dg	B	4	41
< 12	ug/kg	dg	3.05 ug/kg	dg			41
< 7.1	ug/kg	dg	6 ug/kg	dg	A	3	41
		dg	3.55 ug/kg	dg			
< 5	mg/kg	C10C12d g	2.5 mg/kg	C10C12d g	Geen toetsoordeel mogelijk		6
200	mg/kg	C10C40d g	142.857 mg/kg	C10C40d g	<= Achtergrondwaarde	190	
47	mg/kg	C12C22d g	33.5714 mg/kg	C12C22d g	Geen toetsoordeel mogelijk		6
90	mg/kg	C22C30d g	64.2857 mg/kg	C22C30d g	Geen toetsoordeel mogelijk		6
58	mg/kg	C30C40d g	41.4286 mg/kg	C30C40d g	Geen toetsoordeel mogelijk		6

12

< 7.1

 uq/kq

5
V

200

47

90

85

Monsteridentificatie : NL34_13816168-007
Datum/tijd monster : 2023-02-09 00:00:00
Meetpunt : NL34_MM_slib_vak_5.1_vak_5.1_0-25 (RD coördinaten:0.0000 0.0000)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	7.9	%	dg
Korrelgroottefractie	33	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde		Hoed. heid	Toetswaarde		Hoed. heid	Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid		Waarde	Eenheid				
METALEN									
lood	29	mg/kg	dg	27.1177	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	50	
molybdeen	< 1.5	mg/kg	dg	< 1.05	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
nikkel	18	mg/kg	dg	14.6512	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35	
zink	110	mg/kg	dg	95.7414	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	140	
arsen	11	mg/kg	dg	10.1722	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
barium	44	mg/kg	dg	34.9744	mg/kg	dg	Geen toetsoordeel mogelijk		6
cadmium	0.28	mg/kg	dg	0.2758	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.6	
chrom	36	mg/kg	dg	31.0345	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
kobalt	6.3	mg/kg	dg	5.04448	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15	
koper	18	mg/kg	dg	16.3885	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	0.13	mg/kg	dg	0.1206	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.15	

PAK's

som 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)

antraceen	< 0.03	mg/kg	dg	0.502	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
benzo(a)antraceen	0.06	mg/kg	dg	< 0.021	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	0.05	mg/kg	dg	0.06	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen	0.06	mg/kg	dg	0.05	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen	0.04	mg/kg	dg	0.06	mg/kg	dg			
chryseen	0.06	mg/kg	dg	0.04	mg/kg	dg			
fenantreen	0.04	mg/kg	dg	0.06	mg/kg	dg			
fluorantheen	0.1	mg/kg	dg	0.04	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.05	mg/kg	dg	0.1	mg/kg	dg			
naftaleen	< 0.03	mg/kg	dg	0.05	mg/kg	dg			
	< 0.03	mg/kg	dg	< 0.021	mg/kg	dg			

CHLOORBENZENEN

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

hexachloorbenzeen	< 3.8	ug/kg	dg	3.36709	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5	41
pentachloorbenzeen	< 3	ug/kg	dg	2.65823	ug/kg	dg	A	2.5	41
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				6.02532	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000	2

CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	< 0.003	mg/kg	dg	< 2.65823 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	200	2
pentachloorfenol	< 0.003	mg/kg	dg	< 2.65823 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	3	
POLYCHLOORBIFENYLEN									
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180						<=	Achtergrondwaarde	20	
2,4,4'-trichloorbifenyyl	< 1.6	ug/kg	dg	1.41772 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	1.5	41
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	< 1.4	ug/kg	dg	1.24051 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	2	41
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	< 1.3	ug/kg	dg	1.1519 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	1.5	41
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	< 1.4	ug/kg	dg	1.24051 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	4.5	41
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 0.88608 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	4	
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 0.88608 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	3.5	
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 0.88608 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	2.5	
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm. (Bbk, 1-1-2008, waterb)				133.709 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	400	
som aldrin, dieldrin en endrin									
aldrin	< 4.7	ug/kg	dg	17.4557 ug/kg	dg	B		15	
dieldrin	< 8.2	ug/kg	dg	4.16456 ug/kg	dg	B		1.3	41
endrin	< 6.8	ug/kg	dg	7.26582 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	8	41
isodrin	< 8.7	ug/kg	dg	6.02532 ug/kg	dg	B		3.5	41
telodrin	< 6.2	ug/kg	dg	7.70886 ug/kg	dg	B		1	41
som chloordaan (som cis- en trans-)				5.49367 ug/kg	dg	B		0.5	41
cis-chloordaan	< 5.5	ug/kg	dg	8.1519 ug/kg	dg	B		2	
trans-chloordaan	< 3.7	ug/kg	dg	4.87342 ug/kg	dg				41
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				3.27848 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	300	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 6.8	ug/kg	dg	32.4304 ug/kg	dg				41
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 7.8	ug/kg	dg	6.02532 ug/kg	dg				41
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 4.2	ug/kg	dg	6.91139 ug/kg	dg				41
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 5.7	ug/kg	dg	3.72152 ug/kg	dg				41
2,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 8.1	ug/kg	dg	5.05063 ug/kg	dg				41
4,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 4	ug/kg	dg	7.17722 ug/kg	dg				41
alfa-endosulfan	< 9.1	ug/kg	dg	3.5443 ug/kg	dg	B		2.1	41
endosulfansulfaat	< 9	ug/kg	dg	8.06329 ug/kg	dg				41
som a-, b-, c- en d-HCH				7.97468 ug/kg	dg	B		10	
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 6.9	ug/kg	dg	27.3797 ug/kg	dg	B		1.2	41
beta-hexachloorcyclohexaan	< 7.6	ug/kg	dg	6.11392 ug/kg	dg	B		6.5	41
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 7.7	ug/kg	dg	6.73418 ug/kg	dg	B		3	41
delta-hexachloorcyclohexaan	< 8.7	ug/kg	dg	6.82278 ug/kg	dg				41
heptachloor	< 6.2	ug/kg	dg	7.70886 ug/kg	dg	B		4	41
				5.49367 ug/kg	dg				

som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)

cis-heptachloorepoxide

trans-heptachloorepoxide

hexachloorbutadien

OVERIGE PARAMETERS

minerale olie

minerale olie

minerale olie

minerale olie

minerale olie

Eindoordeel : Klasse B

Aantal parameters : 42

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

6 heeft geen normwaarde : zorgplicht van toepassing

41 Verhoogde rapportagegrens

< 3.8	ug/kg	dg	9.65823 ug/kg	dg	B	4	41
< 7.1	ug/kg	dg	3.36709 ug/kg	dg			41
< 4.4	ug/kg	dg	6.29114 ug/kg	dg	A	3	41
< 5	mg/kg	C10C12d	4.43038 mg/kg	C10C12d	Geen toetsoordeel mogelijk		6
86	mg/kg	C10C40d	108.861 mg/kg	C10C40d	<= Achtergrondwaarde	190	
24	mg/kg	C12C22d	30.3797 mg/kg	C12C22d	Geen toetsoordeel mogelijk		6
37	mg/kg	C22C30d	46.8354 mg/kg	C22C30d	Geen toetsoordeel mogelijk		6
26	mg/kg	C30C40d	32.9114 mg/kg	C30C40d	Geen toetsoordeel mogelijk		6

< 7.1	uq/kg	dq	6.29114	uq/kg	dq	41
-------	-------	----	---------	-------	----	----

< 4.4	uq/kg	dq	3.89873	uq/kg	dq	A	3	41
-------	-------	----	---------	-------	----	---	---	----

< 5	mg/kg	C10C12d	4.43038	mg/kg	C10C12d	Geen toetsoordeel mogelijk	6
-----	-------	---------	---------	-------	---------	----------------------------	---

86	mg/kg	C10C40d	108.861	mg/kg	C10C40d <=	Achtergrondwaarde	190
----	-------	---------	---------	-------	------------	-------------------	-----

24	mg/kg	C12C22d	30.3797 mg/kg	C12C22d	Geen toetsoordeel mogelijk	6
----	-------	---------	---------------	---------	----------------------------	---

37	mg/kg	C22C30d	46.8354 mg/kg	C22C30d	Geen toetsoordeel mogelijk	6
----	-------	---------	---------------	---------	----------------------------	---

26	mg/kg	C30C40d	32.9114	mg/kg	C30C40d	Geen	toetsoordeel	mogelijk	6
----	-------	---------	---------	-------	---------	------	--------------	----------	---

Monsteridentificatie : NL34_13816168-008
Datum/tijd monster : 2023-02-09 00:00:00
Meetpunt : NL34_MM_slib_vak_5.2_vak_5.2_0-25 (RD coördinaten:0.0000 0.0000)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	8.1	%	dg
Korrelgroottefractie	26	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde		Hoed. heid	Toetswaarde		Hoed. heid	Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid		Waarde	Eenheid				
METALEN									
lood	30	mg/kg	dg	30.321	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	50	
molybdeen	< 1.5	mg/kg	dg	< 1.05	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
nikkel	19	mg/kg	dg	18.4722	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35	
zink	110	mg/kg	dg	109.882	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	140	
arsen	12	mg/kg	dg	12.1508	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
barium	42	mg/kg	dg	40.6875	mg/kg	dg	Geen toetsoordeel mogelijk		6
cadmium	0.31	mg/kg	dg	0.32356	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.6	
chrom	36	mg/kg	dg	35.2941	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
kobalt	6.2	mg/kg	dg	6.01293	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15	
koper	19	mg/kg	dg	19.2893	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	0.12	mg/kg	dg	0.1199	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.15	

PAK' s

som 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)									
antraceen	< 0.03	mg/kg	dg	0.442	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
benzo(a)antraceen	0.05	mg/kg	dg	< 0.021	mg/kg	dg			
benzo(a)pyreen	0.05	mg/kg	dg	0.05	mg/kg	dg			
benzo(ghi)peryleen	0.05	mg/kg	dg	0.05	mg/kg	dg			
benzo(k)fluorantheen	0.03	mg/kg	dg	0.03	mg/kg	dg			
chryseen	0.05	mg/kg	dg	0.05	mg/kg	dg			
fenantreen	0.04	mg/kg	dg	0.04	mg/kg	dg			
fluorantheen	0.08	mg/kg	dg	0.08	mg/kg	dg			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.05	mg/kg	dg	0.05	mg/kg	dg			
naftaleen	< 0.03	mg/kg	dg	< 0.021	mg/kg	dg			

CHLOORBENZENEN

hexachloorbenzeen	< 13	ug/kg	dg	11.2346	ug/kg	dg	A	8.5	41
pentachloorbenzeen	< 10	ug/kg	dg	8.64198	ug/kg	dg	B	7	41
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				19.8765	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000	2

CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	< 0.003	mg/kg	dg	< 2.59259 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	200	2
pentachloorfenol	< 0.003	mg/kg	dg	< 2.59259 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	3	
POLYCHLOORBIFENYLEN									
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				6.82716 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	20	
2,4,4'-trichloorbifenyyl	< 1.4	ug/kg	dg	1.20988 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	1.5	41
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	< 1.2	ug/kg	dg	1.03704 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	2	41
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	< 1.1	ug/kg	dg	0.95062 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	1.5	41
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	< 1.2	ug/kg	dg	1.03704 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	4.5	41
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 0.8642 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	4	
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 0.8642 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	3.5	
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 0.8642 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	2.5	
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm. (Bbk, 1-1-2008, waterb)				439.012 ug/kg	dg	B		400	9
som aldrin, dieldrin en endrin									
aldrin	< 16	ug/kg	dg	57.9012 ug/kg	dg	B		15	
dieldrin	< 28	ug/kg	dg	13.8272 ug/kg	dg	B		1.3	41
endrin	< 23	ug/kg	dg	24.1975 ug/kg	dg	B		8	41
isodrin	< 29	ug/kg	dg	19.8765 ug/kg	dg	B		3.5	41
telodrin	< 21	ug/kg	dg	25.0617 ug/kg	dg	B		1	41,9
som chloordaan (som cis- en trans-)				18.1481 ug/kg	dg	B		0.5	41,9
cis-chloordaan	< 19	ug/kg	dg	26.7901 ug/kg	dg	B		2	
trans-chloordaan	< 12	ug/kg	dg	16.4198 ug/kg	dg				41
			dg	10.3704 ug/kg	dg				41
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE				105.432 ug/kg	dg	<=	Achtergrondwaarde	300	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 23	ug/kg	dg	19.8765 ug/kg	dg				41
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 26	ug/kg	dg	22.4691 ug/kg	dg				41
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 14	ug/kg	dg	12.0988 ug/kg	dg				41
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 19	ug/kg	dg	16.4198 ug/kg	dg				41
2,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	< 27	ug/kg	dg	23.3333 ug/kg	dg				41
4,4'-dichloordifenyltrichloorethaan	< 13	ug/kg	dg	11.2346 ug/kg	dg				41
alfa-endosulfan	< 31	ug/kg	dg	26.7901 ug/kg	dg	B		2.1	41
endosulfansulfaat	< 30	ug/kg	dg	25.9259 ug/kg	dg				41,9
som a-, b-, c- en d-HCH				89.8765 ug/kg	dg	B		10	
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 23	ug/kg	dg	19.8765 ug/kg	dg	B		1.2	41
beta-hexachloorcyclohexaan	< 26	ug/kg	dg	22.4691 ug/kg	dg	B		6.5	41
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 26	ug/kg	dg	22.4691 ug/kg	dg	B		3	41
delta-hexachloorcyclohexaan	< 29	ug/kg	dg	25.0617 ug/kg	dg				41
heptachloor	< 21	ug/kg	dg	18.1481 ug/kg	dg	B		4	41

Monsteridentificatie : NL34_13816168-009
Datum/tijd monster : 2023-02-09 00:00:00
Meetpunt : NL34_MM_slib_vak_5.3_vak_5.3_0-5_ (RD coördinaten:0.0000 0.0000)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

Parameter	Waarde	Eenheid	Hoedanigheid
Organische stof	3.6	%	dg
Korrelgroottefractie	13	%	Dk0002

Parameter	Meetwaarde		Hoed. heid	Toetswaarde		Hoed. heid	Result.	Norm waarde	Meld.
	Waarde	Eenheid		Waarde	Eenheid				
METALEN									
lood	14	mg/kg	dg	17.8679	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	50	
molybdeen	< 1.5	mg/kg	dg	< 1.05	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
nikkel	10	mg/kg	dg	15.2174	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	35	
zink	42	mg/kg	dg	62.2881	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	140	
arsen	7.6	mg/kg	dg	10.1848	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
barium	< 20	mg/kg	dg	< 22.8421	mg/kg	dg	Geen toetsoordeel mogelijk		6
cadmium	< 0.2	mg/kg	dg	< 0.194	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.6	
chrom	19	mg/kg	dg	25	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	55	
kobalt	3.5	mg/kg	dg	5.58511	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15	
koper	6.5	mg/kg	dg	9.375	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	40	
kwik	< 0.05	mg/kg	dg	< 0.04223	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.15	

PAK' s

som 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)

antraceen	< 0.03	mg/kg	dg	0.229	mg/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5
benzo(a)antraceen	< 0.03	mg/kg	dg	< 0.021	mg/kg	dg		
benzo(a)pyreen	< 0.03	mg/kg	dg	< 0.021	mg/kg	dg		
benzo(ghi)peryleen	< 0.03	mg/kg	dg	< 0.021	mg/kg	dg		
benzo(k)fluorantheen	< 0.03	mg/kg	dg	< 0.021	mg/kg	dg		
chryseen	< 0.03	mg/kg	dg	< 0.021	mg/kg	dg		
fenantreen	< 0.03	mg/kg	dg	< 0.021	mg/kg	dg		
fluorantheen	0.04	mg/kg	dg	0.04	mg/kg	dg		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	< 0.03	mg/kg	dg	< 0.021	mg/kg	dg		
naftaleen	< 0.03	mg/kg	dg	< 0.021	mg/kg	dg		

CHLOORBENZENEN

hexachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8.5
pentachloorbenzeen	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5
som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008)				< 3.88889	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2000

CHLOORFENOLEN									
som chloorfenolen	< 0.003	mg/kg	dg	< 5.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	200	2
pentachloorfenol	< 0.003	mg/kg	dg	< 5.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3	
POLYCHLOORBIFENYLEN									
som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180				< 13.6111	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	20	
2,4,4'-trichloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1.5	
2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4.5	
2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	4	
2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5	
2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2.5	
ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN									
som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm.(Bbk,1-1-2008,waterb)				< 44.7222	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	400	
som aldrin, dieldrin en endrin									
aldrin	< 1	ug/kg	dg	< 5.83333	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	15	
dieldrin	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.8	
endrin	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	8	
isodrin	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3.5	
telodrin	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
som chloordaan (som cis- en trans-)	< 1	ug/kg	dg	< 3.88889	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.5	
cis-chloordaan	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
trans-chloordaan	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg			
som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE.				< 11.6667	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	300	
2,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyldichlooretheen	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg			
2,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg			
4,4'-dichloordifenyyltrichloorethaan	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg			
alfa-endosulfan	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.9	
endosulfansulfaat	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg			
som a-, b-, c- en d-HCH				< 7.77778	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	10	
alfa-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	1	
beta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	2	
gamma-hexachloorcyclohexaan (lindaan)	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	3	
delta-hexachloorcyclohexaan	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg			
heptachloor	< 1	ug/kg	dg	< 1.94444	ug/kg	dg	<= Achtergrondwaarde	0.7	

som heptachloorepoxide (som cis- en trans-)

cis-heptachloorepoxide

trans-heptachloorepoxide

hexachloorbutadien

OVERIGE PARAMETERS

minerale olie

minerale olie

minerale olie

minerale olie

minerale olie

Eindoordeel : Altijd toepasbaar

Aantal parameters : 42

Meldingen:

2 Enkele parameters ontbreken in de som

6 heeft geen normwaarde : zorgplicht van toepassing

dg <= Achtergrondwaarde 2

dg

dg

dg <= Achtergrondwaarde 3

C10C12d Geen toetsoordeel mogelijk

C10C40d <= Achtergrondwaarde

C12C22d Geen toetsoordeel mogelijk

C22C30d Geen toetsoordeel mogelijk

Waterbodemonderzoek

Ontvangende waterbodem stortputten 2 en 5 Lauwersmeer

projectnummer 0481350.100

8 maart 2023 revisie 00

Provincie Groningen

**Bijlage 3.4 Toetsing waterbodemmonsters (PFAS)**

Toetsresultaten PFAS
 Gehalten in µg/kg ds. tenzij anders aangegeven

Monstervak	Organische stof ¹⁾ (in % ds.) Gemeten	Som PFOA (lineair) (vertakt) Gemeten Gecorrigeerd	Som PFOS (lineair) (vertakt) Gemeten Gecorrigeerd	Overige PFAS (incl. GenX) ^{***} Perfluorverbinding: Gemeten Gecorrigeerd	Toepassen in ander zoet of zout oppervlaktewater (cat. 4.8.2 THK)
MM Slib vak 2.1	13,5	0,14 <0,1 <0,1	0,10 0,7 <0,1	0,57 Perfluorundecaanzuur Perfluordodecaanzuur Perfluordodecaanzuur	Toepasbaar 0,15 0,05 0,05
MM Slib vak 2.2	12,2	0,17 0,1 <0,1	0,14 1,1 <0,1	0,96 Perfluorundecaanzuur Perfluorundecaanzuur Perfluordodecaanzuur	Toepasbaar 0,25 0,16 0,16
MM Slib vak 2.3	14,7	0,17 0,1 <0,1	0,12 1,4 0,1	0,10 Perfluorundecaanzuur Perfluorundecaanzuur Perfluordodecaanzuur	Toepasbaar 0,20 0,14 0,07
MM Slib vak 2.4	13,3	0,14 <0,1 <0,1	0,11 0,6 <0,1	0,50 Perfluorundecaanzuur Perfluorundecaanzuur Perfluordodecaanzuur	Toepasbaar 0,15 0,05 0,05
MM Slib vak 2.5	13,7	0,17 0,1 <0,1	0,12 1,3 <0,1	1,00 Perfluorundecaanzuur Perfluorundecaanzuur Perfluordodecaanzuur	Toepasbaar 0,22 0,15 0,15
MM Slib vak 2.6	14	0,14 <0,1 <0,1	0,10 0,8 <0,1	0,62 Perfluorundecaanzuur Perfluorundecaanzuur Perfluordodecaanzuur	Toepasbaar 0,14 0,05 0,05
Toepassingsnormen landbodem/waterbodemonderzoek (HK) van 13 december 2021					
4.1 Landbouw/Natuur		1,9	1,4		1,4
4.1 Wonen*		7,0	3,0		3,0
4.1 Industrie*		7,0	3,0		3,0
4.7 Zelfde oppervlaktewaterlichaam of sedimentdelende stroomafwaarts oppervlaktewaterlichaam (verspreiden in zoet of zout oppervlaktewater)		-	-		-
4.8.1 Zelfde oppervlaktewaterlichaam (geen diepe plas)		-	-		-
- Toets uitschieters: P95-waarde		0,8			
PFOA					
PFOS					
MeFOSAA			8,2		1,0
EtFOSAA					5,5
Overige PFAS					0,8
4.8.2 Ander oppervlaktewaterlichaam (geen diepe plas)		0,8	1,1		0,8
4.8.2 Ander rijksoppervlaktewaterlichaam (geen diepe plas)		0,8	3,7		0,8
4.9.1 Diepe plassen (Rijk)**		0,8	3,7		0,8
4.9.2 Overige diepe plassen		0,8	1,1		0,8

1) Bij organische stofgehalten lager dan 10% hoeft geen bodemtypecorrectie te worden uitgevoerd.

*) Tevens maximale waarden verspreiden op aangrenzend perceel.

**) Betreft diepe plassen in open verbinding met Rijkswater.

***) De gehalten van de niet benoemde overige perfluorverbindingen voldoen aan de respectievelijke detectiegrenzen. GenX is, indien geanalyseerd, altijd apart benoemd.

Toetsresultaten PFAS
 Gehalten in µg/kg ds. tenzij anders aangegeven

Monstervak	Organische stof ¹⁾ (in % ds.) Gemeten	Som PFOA (lineair) (vertakt) Gemeten Gecorrigeerd	Som PFOS (lineair) (vertakt) Gemeten Gecorrigeerd	Overige PFAS (incl. GenX) ^{***} Perfluorverbinding: Gemeten Gecorrigeerd	Toepassen in ander zoet of zout oppervlaktewater (cat. 4.8.2 THK)
MM Slib vak 5.1	7,9	0,14 <0,1 <0,1	0,47 0,4 <0,1	Perfluordecanaanzuur 0,20 Perfluorundecaanzuur 0,10	Toepasbaar
MM Slib vak 5.2	8,1	0,14 <0,1 <0,1	0,67 0,6 <0,1	Perfluordecanaanzuur 0,20 Perfluorundecaanzuur 0,10	Toepasbaar
MM Slib vak 5.3	3,6	0,14 <0,1 <0,1	0,27 0,2 <0,1	Perfluordecanaanzuur <0,1 Perfluorundecaanzuur <0,1	Toepasbaar
Toepassingsnormen landbodem/waterbodemonderzoekskader (HK) van 13 december 2021					
4.1 Landbouw/Natuur		1,9	1,4		1,4
4.1 Wonen*		7,0	3,0		3,0
4.1 Industrie*		7,0	3,0		3,0
4.7 Zelfde oppervlaktewaterlichaam of sedimentdelende stroomafwaarts opp.lichaam (verspreiden in zoet of zout oppervlaktewater)		-	-		-
4.8.1 Zelfde oppervlaktewaterlichaam (geen diepe plas)		-	-		-
- Toets uitschieters: P95-waarde		0,8			
Rijkswateren			8,2		
MeFOSAA					1,0
EtFOSAA					5,5
Overige PFAS					0,8
4.8.2 Ander oppervlaktewaterlichaam (geen diepe plas)		0,8	1,1		0,8
4.8.2 Ander rijksoppervlaktewaterlichaam (geen diepe plas)		0,8	3,7		0,8
4.9.1 Diepe plassen (Rijk)**		0,8	3,7		0,8
4.9.2 Overige diepe plassen		0,8	1,1		0,8

1) Bij organische stofgehalten lager dan 10% hoeft geen bodemtypecorrectie te worden uitgevoerd.

*) Tevens maximale waarden verspreiden op aangrenzend perceel.

**) Betreft diepe plassen in open verbinding met Rijkswater.

***) De gehalten van de niet benoemde overige perfluorverbindingen voldoen aan de respectievelijke detectiegrenzen. GenX is, indien geanalyseerd, altijd apart benoemd.

**Bijlage 4 Kwaliteitsaspecten, toegepaste
methoden en strategieën en betrouwbaarheid
/garanties**

Bijlage 4 Kwaliteitsaspecten, 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 ten behoeve van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). In de bijlage 'Verantwoording uitvoering onderzoek BRL 2000' is vermeld of Antea Group het veldwerk zelf heeft uitgevoerd of heeft uitbesteed aan een ander bureau. Zowel Antea Group als de bureaus waaraan Antea Group veldwerk uitbesteedt, zijn volgens de BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In de bijlage 'Verantwoording uitvoering onderzoek BRL 2000' 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 (RvA).

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 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. De analyseresultaten zijn gevalideerd getoetst middels BOTOVA.

Onderzoek naar asbest

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de waterbodem, geen onderdeel uitmaakt van het onderhavige onderzoek dat volgens de NEN 5720 is uitgevoerd.

Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de waterbodem dient volgens de strategie zoals omschreven in paragraaf 5.2.3 van de NEN 5720 te worden uitgevoerd.

Waterbodemonderzoek

Ontvangende waterbodem stortputten 2 en 5 Lauwersmeer

projectnummer 0481350.100

8 maart 2023 revisie 00

Provincie Groningen



Het voorliggende onderzoek doet derhalve geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de waterbodem op de onderzochte locatie. Als tijdens het veldwerk in de waterbodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

**Bijlage 5 Verantwoording uitvoering onderzoek
conform eisen van toepassing zijnde
Beoordelingsrichtlijnen**

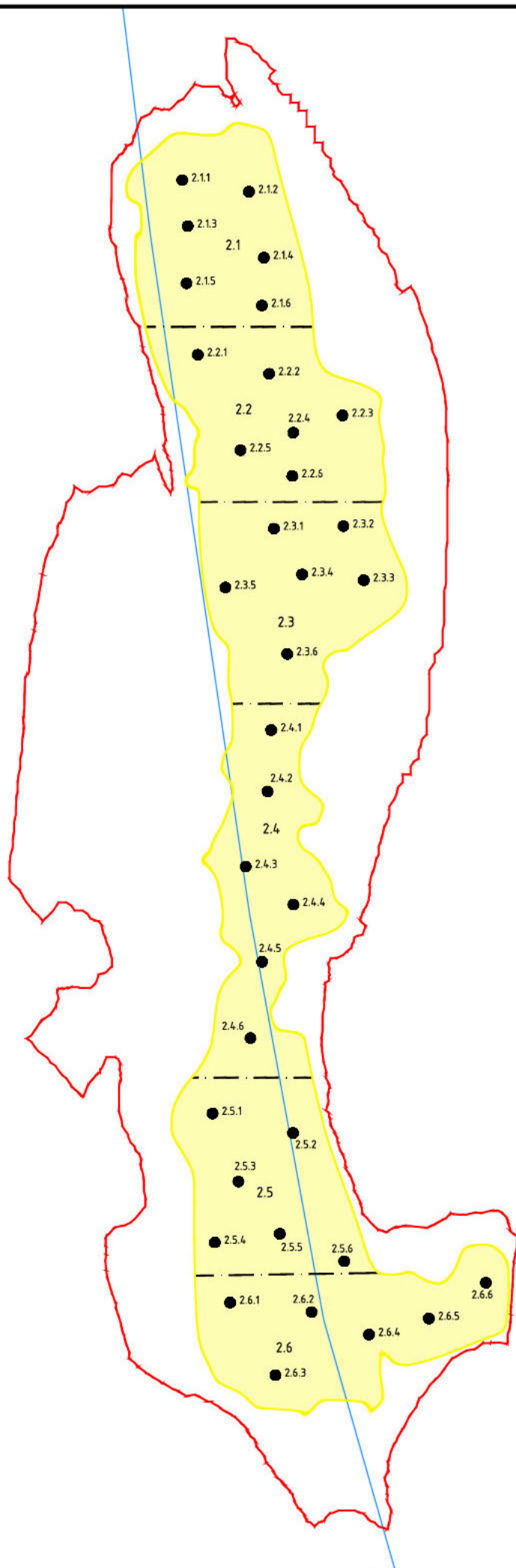
Bijlage 5 conform BRL 2000 richtlijn

Verordening uitvoering onderzoek toepassing zijnde Beoorde-

Verantwoording			
Project: Waterbodemonderzoek		ersmeer	
Projectnummer: 0481350.100			
Bij het onderzoek zijn de volgende ☐ Plaatsen van handboringen ☐ Nemen van grondwatermon ☒ Milieuhygiënisch onderzoek ☐ Locatie-inspectie en monste		aankruisen door projectleider/projectmedewerker): 001) 2003) odem (protocol 2018)	
Verklaring functiescheiding Ik verklaar dat het veldwerk on BRL 2000.		htgever is uitgevoerd conform de eisen van de	
Protocol	Datum/Periode	Veldwerkbureau**	Handtekening
2003	8 en 9-02-2023	Bureau: Cert.nr.***:	5.1 lid 2 sub e
		Bureau: Cert.nr.***:	

Bijlage 6 Tekeningen

Bijlage 6 Tekeningen



VERKLARING:

- MONSTERVAK MET NUMMER
- MONSTERPUNT MET NUMMER
- BEGRENZING STORTPUT
- BEGRENZING N.A.P. -7.5m. DIEPTELIJN

0 25 50 75 100m

DO	18-02-2023	DEFINITIEF	5.1 lid 2 sub e
CO	28-01-2023	CONCEPT	5.1 lid 2 sub e
NR	DATUM	WILDEBOER	GET.

Provincie Groningen

5.1 lid 2 sub e
5.1 lid 2 sub e

Schaal
1:2500
Formaat
A3

Waterbodemonderzoek
stortputten Lauwersmeer

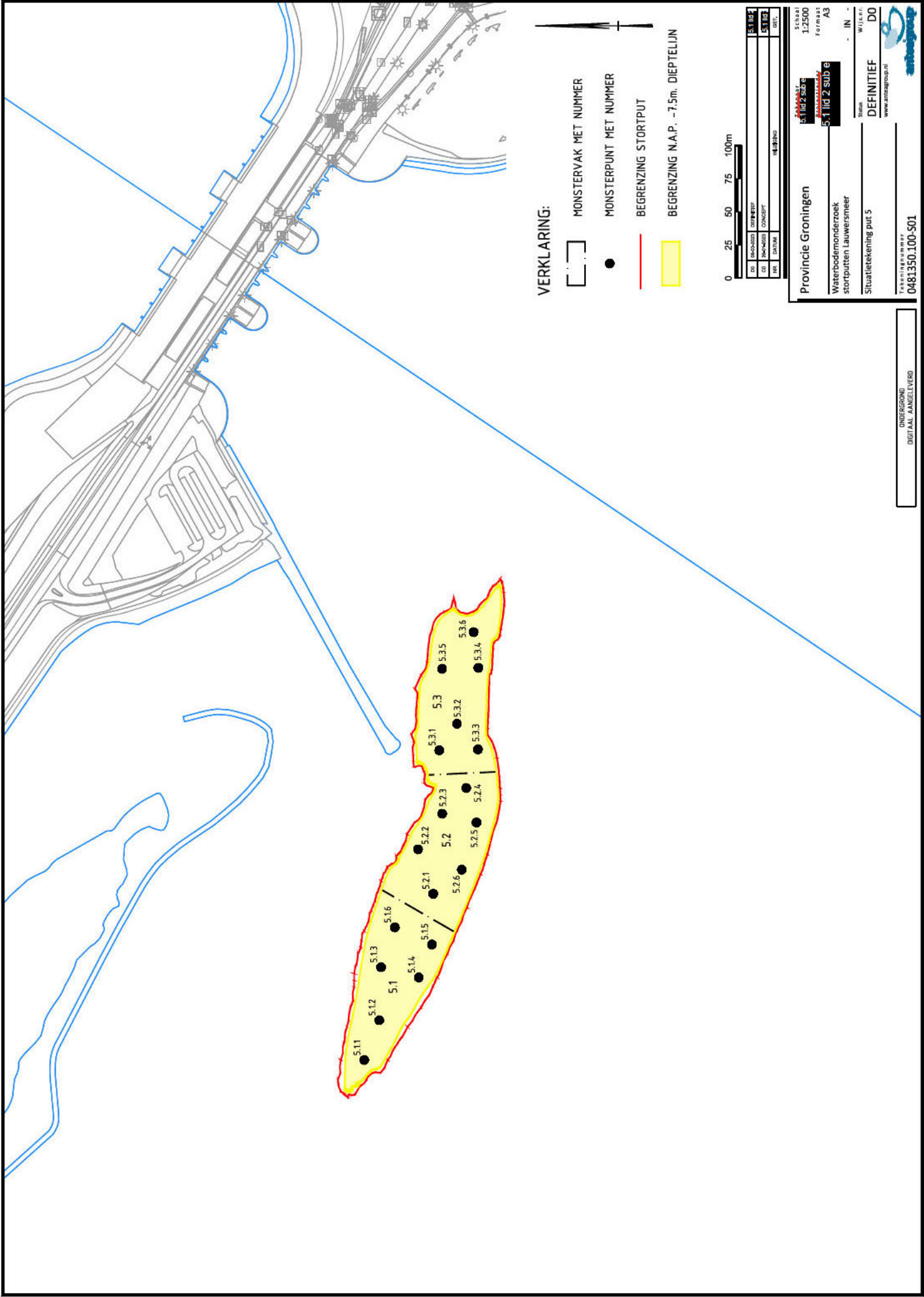
Situatietekening put 2

Status
DEFINITIEF
Wijz.n.r.
D0
www.anteagroup.nl

Tekeningnummer
0481350.100-S02



ONDERGROND
DIGITAAL AANGELEVERD



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. info@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2023

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