

RAPPORT

Waterbodemonderzoek Eemsgeul C1-C3 2025

Milieuhygiënisch onderzoek NEN 5720 naar de kwaliteit
van het onderhoudssediment

Klant: Rijkswaterstaat Zee en Delta

Referentie: BJ8332-HAS-EE-WO-RP-02

Status: Definitief/1.0

Datum: 13 oktober 2025

HASKONING NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
E-mail: info@haskoning.com
Website: haskoning.com

| | |
|---------------------|---|
| Titel document: | Waterbodemonderzoek Eemsgeul C1-C3 2025 |
| Ondertitel: | Milieuhygiënisch onderzoek NEN 5720 naar de kwaliteit van het onderhoudssediment |
| Referentie: | BJ8332-HAS-EE-WO-RP-02 |
| Uw kenmerk | 31187017 |
| Status: | Definitief/1.0 |
| Datum: | 13 oktober 2025 |
| Projectnaam: | WBO NZG |
| Projectnummer: | BJ8332 |
| Auteur(s): | CB |
| Opgesteld door: | CB |
| Gecontroleerd door: | RvB |
| Datum: | 13-10-2025 |
| Goedgekeurd door: | RvB |
| Datum: | 13-10-2025 |
| Classificatie: | Projectgerelateerd |

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. Haskoning Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van Haskoning Nederland B.V. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

| | | |
|----------|--------------------------------|----------|
| 1 | Situatie | 1 |
| 2 | Opzet van het onderzoek | 3 |
| 3 | Resultaten | 5 |
| 3.1 | Veldonderzoek | 5 |
| 3.2 | Laboratoriumonderzoek | 5 |
| 3.3 | Korrelgrootteverdeling | 6 |
| 4 | Conclusie | 7 |

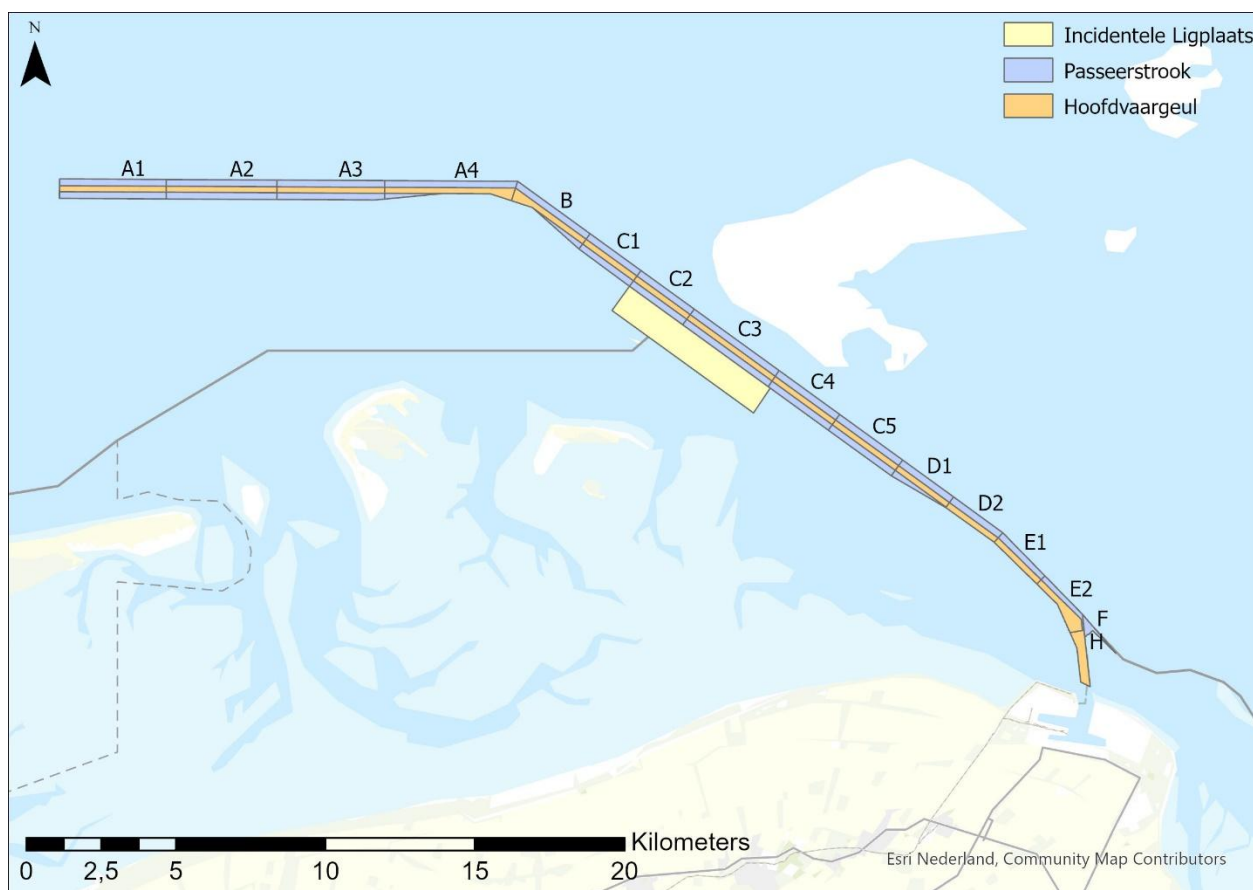
Bijlagen

- 1 – Meetpuntenkaart
- 2 – Veldonderzoek
- 3 – Laboratoriumonderzoek
- 4 – Toetsingstabellen
- 5 – Geotechnisch onderzoek

1 Situatie

De Eemsgeul is de aanlooproute vanaf de Noordzee binnen het kustfundament langs de Waddenzee naar de Eemshaven (figuur 1.1). Het traject Eemshaven-Noordzee heeft een lengte van 43 km en de totale breedte van de vaargeul bedraagt 650 m. De Eemsgeul bestaat uit een hoofdvaargeul van 200 m breed en passeerstroken. De vaargeul heeft een natuurlijke oorsprong, maar is regelmatig uitgediept. In 2011 is de vaargeul verdiept en verbreed tot gemiddeld 15,5 m onder NAP. Dit profiel van de vaargeul en passeerstroken wordt door continu en jaarrond onderhoudsbaggerwerk op diepte gehouden om de bereikbaarheid van de Eemshaven te waarborgen.

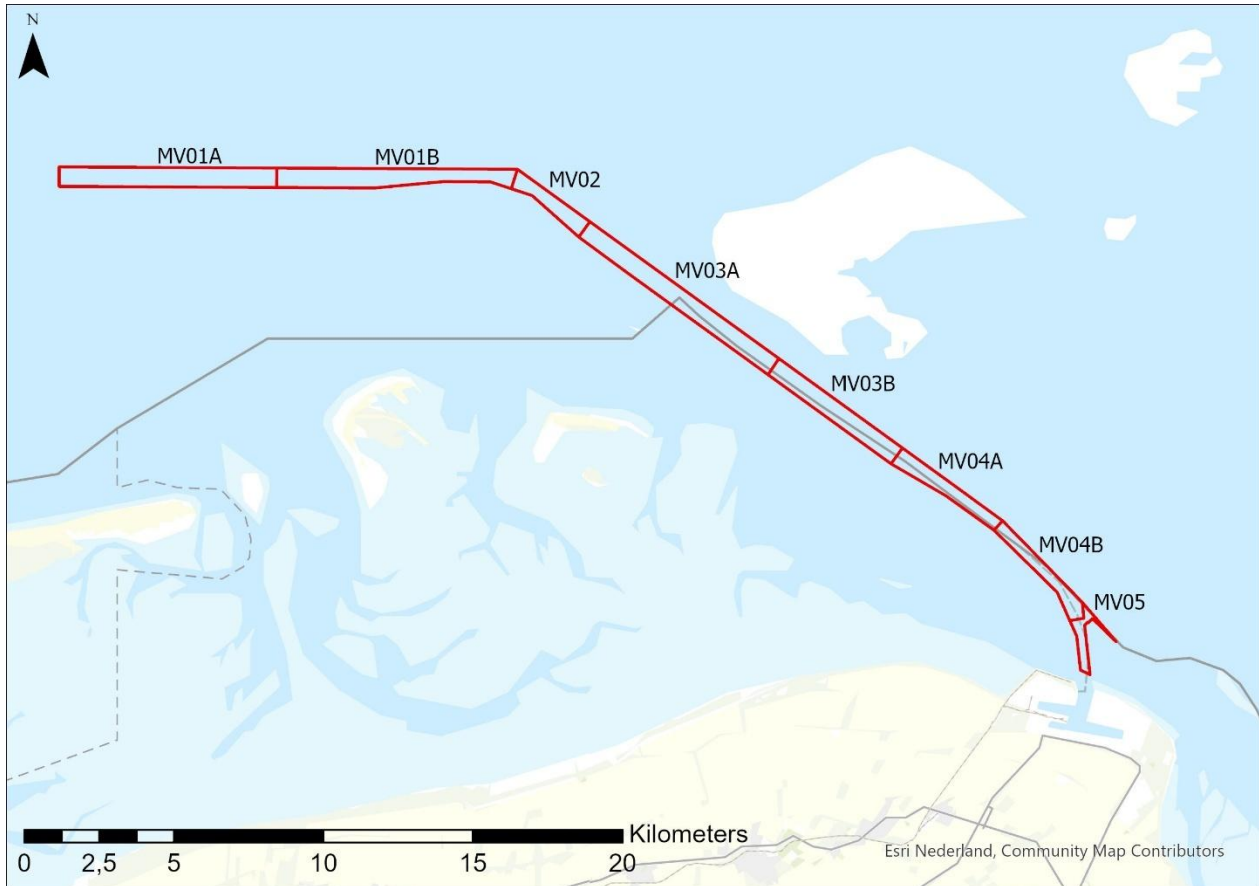
De gehele Eemsgeul, met uitzondering van baggervakken C1, C2 en C3, is in 2024 onderzocht (Waterbodemonderzoek Eemsgeul 2024, Royal HaskoningDHV, BJ8332-RHD-EE-WO-RP-01, 20-08-2024). Destijds was er onvoldoende sediment aanwezig voor onderzoek in de baggervakken C1-C3. Inmiddels ligt er wel sediment en is het waterbodemonderzoek in deze baggervakken alsnog uitgevoerd.



Figuur 1.1: Overzicht Eemsgeul

Uit het vooronderzoek (Eemsgeul C1-C3 2025 Milieuhygiënisch vooronderzoek NEN 5717, Haskoning, BJ8332-HAS-EM-VO-RP-02, 01-10-2025) volgt dat de Eemsgeul voldoet aan alle basisvoorwaarden van de “bijzondere strategie monitoring”. Op basis van het vooronderzoek bestaat het onderzoeksgebied voor het te baggeren onderhoudssediment uit één deellocatie: MV03A (figuur 1.2). Voor deellocatie MV03A is dit waterbodemonderzoek conform NEN 5720 uitgevoerd. Het waterbodemonderzoek dient ter onderbouwing

van de bestemming van het te baggeren sediment voor het verkrijgen van de milieuverklaring bodemkwaliteit.



Figuur 1.2: Overzicht deellocaties waterbodemonderzoek Eemseel

2 Opzet van het onderzoek

De onderzoeksstrategie is vastgesteld op basis van het vooronderzoek conform de NEN 5717:2023, waarna het Plan van Aanpak (Plan van Aanpak Eemsgeul C1-C3 2025, Haskoning, BJ8332-HAS-EM-PA-RP-02, 01-10-2025) is opgesteld. Onderstaand is de opzet van het onderzoek zoals beschreven in het Plan van Aanpak samengevat:

- Het onderzoeksgebied bestaat uit één deellocatie. In bijlage 1 is de overzichtskaart met het onderzoeksgebied en de ligging van de meetpunten opgenomen.
- Het onderzoek is uitgevoerd conform de “bijzondere strategie monitoring” uit de NEN 5720:2023.
- De ligging van de meetpunten is bepaald op basis van de het hoogteverschil tussen de lodingen (augustus 2025) en de maximale onderhoudsdiepte van het sediment. De waterbodemoogte van de zeebodem is dynamisch, de hoogte verandert door de tijd heen. Daarom is voorafgaand aan de monsternamen geverifieerd of de te baggeren laag ter plaatse van de geplande meetpunten nog aanwezig is. Indien dit niet het geval was, dan is het meetpunt verplaatst.
- De monsters zijn genomen met de boxcorer.
- Bij het vaststellen van de te baggeren laag geldt dat de gemeten waarden zoals opgenomen in de boorprofielen standaard een onnauwkeurigheid hebben van ongeveer 0,2 m. De meetonzekerheid wordt veroorzaakt door de schippositionering, het werken met de dieptemeter, de geribbelde waterbodem, de golfslag en door het effect van de stroming op de val van de boxcorer. Daarnaast wordt in de Eemsgeul de waterbodemoogte ten opzichte van NAP bepaald, waarbij het waterpeil is afgeleid van twee vaste punten (Huibergat en stroommeetpaal Eemshaven) en daar het gemiddelde van genomen wordt (afhankelijk van de positie van het schip). Onder invloed van het getij verandert het waterpeil ten opzichte van NAP. Deze verandering wordt niet in realtime verwerkt in de waterdiepte waarop het schip zich baseert voor de waterbodemoogtemetingen. Dit zorgt voor een aanvullende onnauwkeurigheid van circa 0,5 m.
- Monsternamen heeft plaatsgevonden op zes meetpunten per deellocatie (mengmonstervak). De controle op de homogeniteit van het sediment binnen een mengmonstervak is uitgevoerd volgens figuur 3 uit de NEN 5720:2023.
- De mengmonsters zijn in het laboratorium samengesteld uit zes deelmonsters (corresponderend met de zes meetpunten) per mengmonstervak.
- De mengmonsters zijn milieuhygiënisch onderzocht op het C3-pakket en PFAS.
- Parallel aan het vaststellen van de herbruikbaarheid of bestemming van het te baggeren sediment is voor de optimalisatie van de baggerwerkzaamheden de korrelgrootteverdeling van de zandfractie bepaald. Er is één individueel monster geselecteerd en onderzocht, deze is representatief voor de hele deellocatie.

Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingskaders voor hergebruik van de (water)bodem met de Bodem Toets Validatieservice (BoToVa). De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende kaders:

- T103a: Beoordeling kwaliteitsklassen van baggerspecie bij toepassen in een oppervlaktewaterlichaam.
- T7: Beoordeling verspreidbaarheid van baggerspecie in zoute oppervlaktewaterlichamen (Waddenzee – Zeeuwse Delta en Noordzee). Op het moment van toetsen is T107 (Beoordeling geschiktheid van baggerspecie in een zout oppervlaktewaterlichaam) nog niet vrijgegeven in BoToVa. Er is getoetst aan de hand van de kaders zoals deze voor de ingang van de Omgevingswet golden.
- Handelingskader PFAS van december 2023 toetsen op uitschieters volgens: 4.7 – Baggerspecie verspreiden in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam en 4.8.1 – Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam.

Kwaliteitsborging

De veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder de KWALIBO-regeling. De KWALIBO-regeling (KWALIBO staat voor Kwaliteitsborging bij bodemintermediairs/bodembeheer) is een wettelijke regeling die beoogt de betrouwbaarheid van het werk van intermediairs te vergroten door kwaliteitseisen te stellen aan de werkzaamheden in het bodembeheer en integriteitseisen aan de uitvoerders.

- Het transport naar de meetpunten en het uitvoeren van de metingen van de waterbodemhoogte van het veldonderzoek zijn uitgevoerd met een schip van Rijkswaterstaat.
- De bediening van de boxcorer is uitgevoerd door Marine Sampling Holland (MSH).
- De monsternamen tijdens het veldonderzoek zijn uitgevoerd door een geregistreerd monsternemer van het erkend veldwerkbureau Heijdra Milieu Service onder de BRL 2000 en het SIKB-protocol 2003.
- Het laboratoriumonderzoek voor het C3-pakket en PFAS is uitgevoerd door AL West onder het accreditatieschema 3000 (AS 3000).
- De korrelgrootteanalyses zijn uitgevoerd door Wiertsema & Partners.
- Het begeleiden van het onderzoek, het toetsen met BoToVa en het opstellen van de rapportage zijn uitgevoerd door Haskoning.

3 Resultaten

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd conform het Plan van Aanpak. De onderzoeksinspanning is weergegeven in tabel 3.1. Wel zijn enkele meetpunten verplaatst ten opzichte van het boorplan uit het Plan van Aanpak, zodat het traject van de te baggeren laag bemonsterd is. De meetpuntenkaart van het uitgevoerde veldwerk is opgenomen in bijlage 1.

Tabel 3.1: Onderzoeksinspanning voor het waterbodemonderzoek onderhoudssediment

| Onderzoeksgebied | Strategie | Minimale diepte (m-NAP) | Maximale diepte (m-NAP) | Onderzoeks-traject (m-wb) | Meet-punten | Analyses |
|-------------------------------|-----------|---|---|---------------------------|-------------|----------------------------------|
| MV03A (baggervakken C1-C3) | BSM | 15,30-15,90 (hoofdvaargeul) 12,00 (passeerstroken) | 15,80-16,40 (hoofdvaargeul) 12,50 (passeerstroken) | 0,5 | 6 | 1* C3 + PFAS 1* korrelgrootte |

De resultaten van het veldonderzoek (boorprofielen) zijn opgenomen in bijlage 2. Uit het veldonderzoek blijkt het volgende:

- Op alle meetpunten is er maximaal 0,5 m sediment bemonsterd met de boxcorer. In tabel 3.2 zijn de monstertrajecten per meetpunt weergegeven.
- Het onderhoudssediment op alle meetpunten bestaat uit zand en stenen, waarbij de hoeveelheid stenen zeewaarts groter werd.
- Ter plaatse van meetpunt 03A-2 bevond zich weinig sediment en bevat dit veel grind.
- Op alle meetpunten zijn geen bodemvreemde materialen waargenomen.

Tabel 3.2: Overzicht dieptes en monsternametrajecten

| Onderzoeksgebied | Meetpunt | Maximale diepte onderhoudssediment (m-NAP) | Hoogte waterbodembodem (m-NAP) | Monsternametraject (m) |
|-------------------------------|----------|--|--------------------------------|------------------------|
| MV03A (baggervakken C1-C3) | 03A-1 | -16,4 | -16,2 | 0,2 |
| | 03A-2 | -16,4 | -16,3 | 0,1 |
| | 03A-3 | -16,4 | -16,2 | 0,2 |
| | 03A-4 | -16,4 | -16,2 | 0,2 |
| | 03A-5 | -16,4 | -16,0 | 0,4 |
| | 03A-6 | -16,4 | -16,0 | 0,4 |

3.2 Laboratoriumonderzoek

Er is één mengmonster uit de zes meetpunten samengesteld. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3 en de toetsingstabellen in bijlage 4. In tabel 3.3 is een overzicht van de toetsingen opgenomen. Het onderhoudssediment is geclassificeerd als 'Algemeen toepasbaar' in een oppervlaktewaterlichaam en 'Verspreidbaar' in een zout oppervlaktewaterlichaam (Noordzee en Waddenzee – Zeeuwse Delta). Voor PFAS geldt dat er geen uitschieters zijn gemeten.

Tabel 3.3: Overzicht toetsingen

| Onderzoeksgebied | Meng-monster | Deelmonsters (traject m-NAP) | Type sediment | Toepassen in oppervlaktewater-lichaam (T103a) | Verspreiden in zout oppervlakte-waterlichaam (T7) | PFAS |
|------------------|--------------|--|---------------|---|---|-------------------|
| MV03A | MM01 | 03A-1 (16,2-16,4) 03A-2 (16,3-16,4) 03A-3 (16,2-16,4) 03A-4 (16,2-16,4) 03A-5 (16,0-16,4) 03A-6 (16,0-16,4) | Zand | Algemeen toepasbaar | Verspreidbaar | Geen uitschieters |

3.3 Korrelgrootteverdeling

In MV03A is één meetpunt bemonsterd voor het vaststellen van de korrelgrootteverdeling. In tabel 3.4 is een overzicht van de geofysische kenmerken weergegeven. De rapportage van de resultaten van het laboratoriumonderzoek en foto's zijn in bijlage 5 opgenomen.

Tabel 3.4: Overzicht geofysische kenmerken

| Monster (traject m-NAP) | Zeefanalyse > 63 µm (%) | Korrelgrootte 2 - 63 µm (%) | Lutum < 2 µm (%) | Organische stof (% Ds) | Zandmediaan (mm) | D50 (mm) |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------|------------------|----------|
| 03A-4 (16,2-16,4) | 89,8 | 4,3 | 5,9 | 0,9 | 0,268 | 0,274 |

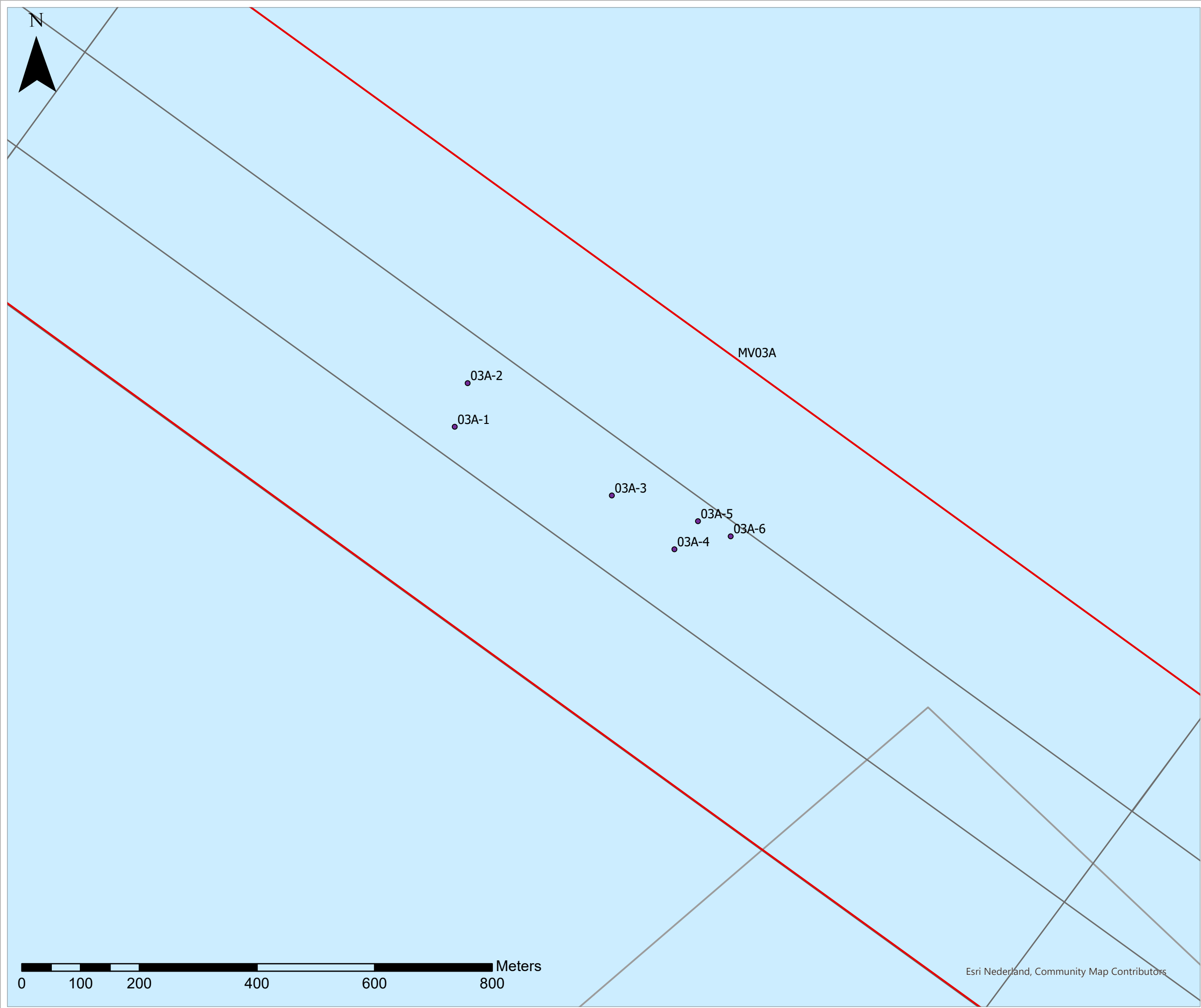
4 Conclusie

Ter onderbouwing van de bestemming van het te baggeren sediment in de Eemsgeul is de milieuhygiënische kwaliteit onderzocht. Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd conform de “bijzondere strategie monitoring” uit de NEN 5720:2023.

Het onderzoeksgebied bestaat uit één deellocatie: MV03A. Het onderhoudssediment bestaat op alle meetpunten uit zand. Het sediment is geclassificeerd als ‘Algemeen toepasbaar’ in een oppervlaktewaterlichaam en ‘Verspreidbaar’ in een zout oppervlaktewaterlichaam (Noordzee en Waddenzee – Zeeuwse Delta). Er zijn geen uitschieters PFAS gemeten. Dit waterbodemonderzoek is bruikbaar als onderbouwing van de milieuverklaring bodemkwaliteit.

Bijlage

1 – Meetpuntenkaart



Legenda

- Tijhuis 2023
- Baggervakken Eemsgeul
- Meetpunten

Titel
Meetpuntenkaart

Project
Waterbodemonderzoek Noordzeegeulen

Opdrachtgever
Rijkswaterstaat Zee en Delta

Datum
22-9-2025

Versie
2.0

Schaal
1:6.000

Formaat
A3

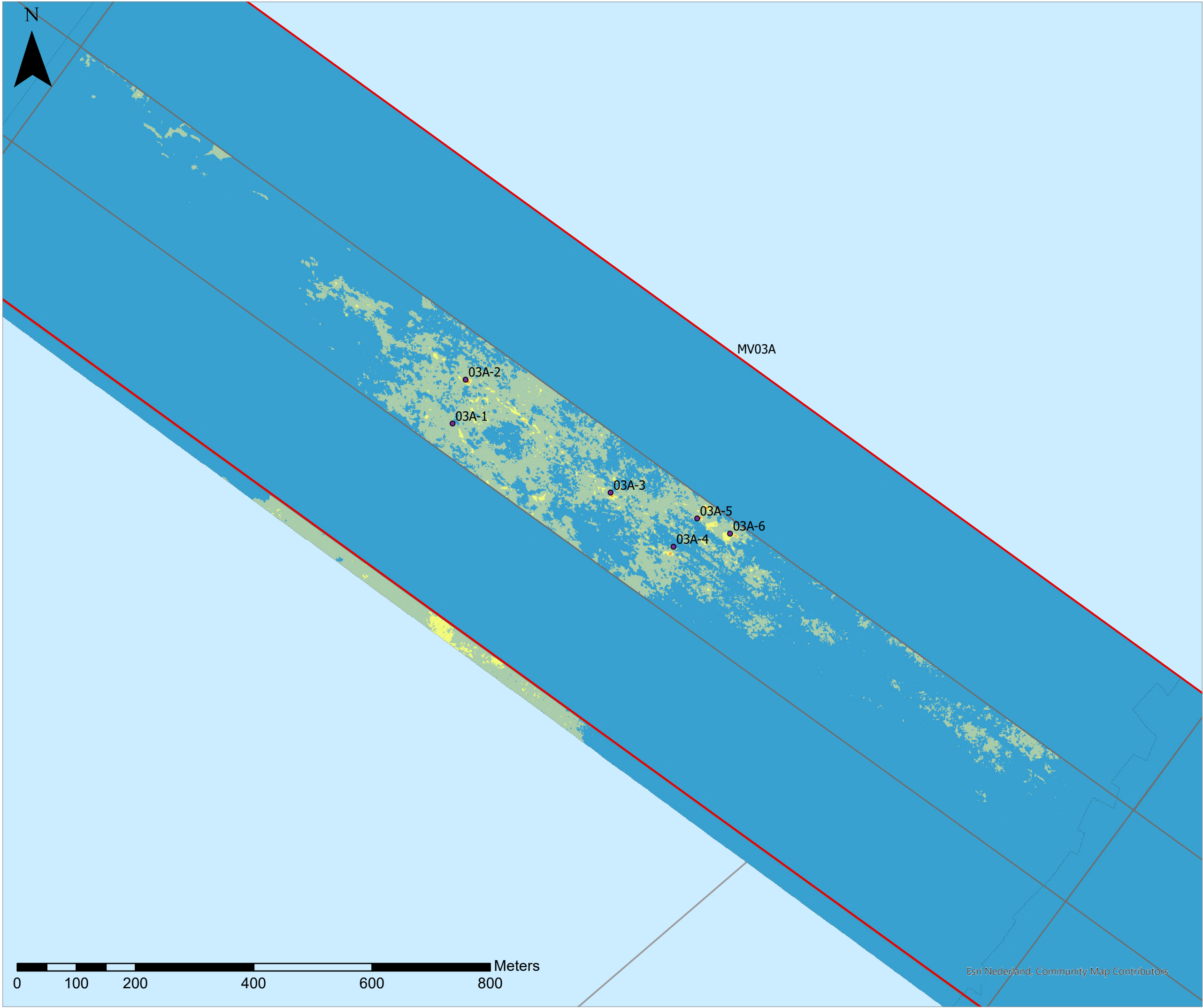
Kaartnr.
1

Bijlage
1



Enhancing Society Together

Esri Nederland, Community Map Contributors



Legenda

Tijhuis 2023

Baggervakken Eemsgeul

Sedimentdikte (m)

Value

<-0,5

-0,5 - 0

0 - 0,5

0,5 - 1

>1

Meetpunten

Titel

Meetpuntenkaart

Project

Waterbodemonderzoek Noordzeegeulen

Opdrachtgever

Rijkswaterstaat Zee en Delta

Datum

22-9-2025

Versie

2.0

Schaal

1:6.000

Formaat

A3

Kaartnr.

2

Bijlage

1



Haskoning

Enhancing Society Together

Esri Nederland, Community Map Contributors

Bijlage

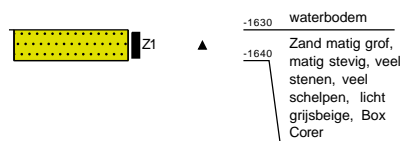
2 – Veldonderzoek

Boorprofielen

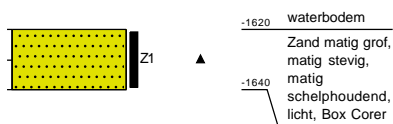
Boring: 03A-1
Datum: 2-9-2025
Waterbodembhoogte: -16.2
Boormeester J.V.



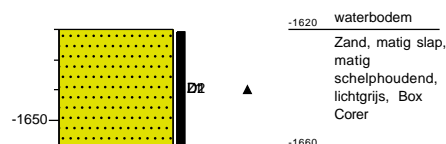
Boring: 03A-2
Datum: 2-9-2025
Waterbodembhoogte: -16.3
Boormeester J.V.
Opmerking: Foto niet mogelijk ivm stenen en schelpen



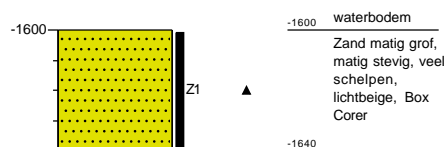
Boring: 03A-3
Datum: 2-9-2025
Waterbodembhoogte: -16.2
Boormeester J.V.



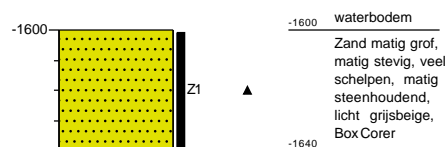
Boring: 03A-4
Datum: 2-9-2025
Waterbodembhoogte: -16.2
Boormeester J.V.



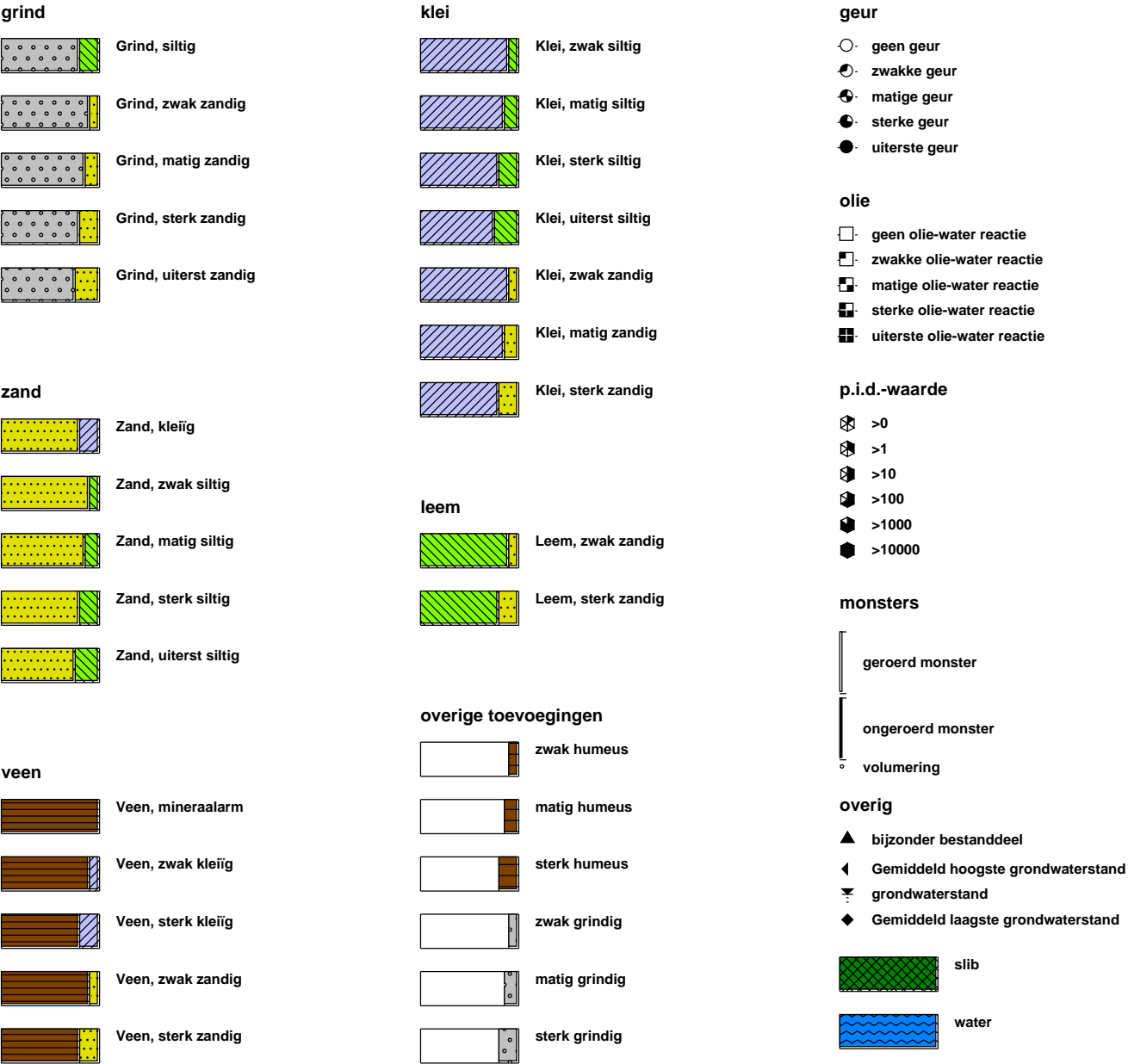
Boring: 03A-5
Datum: 2-9-2025
Waterbodembhoogte: -16
Boormeester J.V.



Boring: 03A-6
Datum: 2-9-2025
Waterbodembhoogte: -16
Boormeester J.V.



Legenda (conform NEN 5104)



Bijlage

3 – Laboratoriumonderzoek

Analysecertificaten

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Haskoning Nederland B.V.
CB

Klantnr: 35004764

Analyserapport 1600710 - 316739 BJ8332-101-100-EE-1 HMS24_001_EEMSGEUL

Datum: 15.09.2025

| | |
|---------------------------|-----------------------------------|
| Opdracht | 1600710 Waterbodem |
| Opdrachtgever | 35004764 Haskoning Nederland B.V. |
| Opdrachtacceptatie | 06.09.2025 |
| Project | 149542 HMS24_001_EEMSGEUL |
| Monsternemer | Opdrachtgever*) |

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1600710 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 316739.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31570788121
Klantenservice

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 1 van 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Analysrapport 1600710 - 316739 BJ8332-101-100-EE-1 HMS24_001_EEMSGEUL

Datum: 15.09.2025

Monster informatie

| Monsternummer | Datum monstername | Monster beschrijving |
|---------------|-------------------|----------------------|
| 316739 | 02.09.2025 00:00 | MM01 |

Algemene monstervoorbehandeling

| | Parameter | Eenheid | 316739 MM01 |
|---|-------------------------------------|---------|---------------------|
| S | AS3000 Voorbehandeling waterbodem | | ++ ^{1),2)} |
| S | Voorbehandeling dmv breken (AS3000) | | ++ ²⁾ |
| S | Droge stof | % | 85,0 ¹⁾ |

Fracties (sedigraaf)

| | Parameter | Eenheid | 316739 MM01 |
|---|-------------------------------|---------|----------------|
| S | Fractie < 2 µm | % Ds | 1,6 |
| | Fractie < 16 µm ^{*)} | % Ds | 2,4 |

Klassiek Chemische Analyses

| | Parameter | Eenheid | 316739 MM01 |
|---|---|---------|----------------|
| S | Organische stof, na lutum correctie ⁵⁾ | % Ds | 0,9 |

Voorbehandeling metalen analyse

| | Parameter | Eenheid | 316739 MM01 |
|---|--------------------------|---------|---------------------|
| S | Koningswater ontsluiting | | ++ ^{1),2)} |

Metalen (AS3200)

| | Parameter | Eenheid | 316739 MM01 |
|---|--------------|----------|---------------------|
| S | Arseen (As) | mg/kg Ds | <4,0 ⁴⁾ |
| S | Cadmium (Cd) | mg/kg Ds | <0,2 ⁴⁾ |
| S | Chroom (Cr) | mg/kg Ds | <10 ⁴⁾ |
| S | Koper (Cu) | mg/kg Ds | <5,0 ⁴⁾ |
| S | Kwik (Hg) | mg/kg Ds | <0,05 ⁴⁾ |
| S | Lood (Pb) | mg/kg Ds | <10 ⁴⁾ |
| S | Nikkel (Ni) | mg/kg Ds | <4,0 ⁴⁾ |
| S | Zink (Zn) | mg/kg Ds | <20 ⁴⁾ |

PAK (AS3200)

| | Parameter | Eenheid | 316739 MM01 |
|---|--------------------------|----------|----------------------|
| S | Anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 ⁴⁾ |
| S | Benzo(a)anthraceen | mg/kg Ds | <0,050 ⁴⁾ |
| S | Benzo(a)pyreen | mg/kg Ds | <0,050 ⁴⁾ |
| S | Benzo(ghi)peryleen | mg/kg Ds | <0,050 ⁴⁾ |
| S | Benzo(k)fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 ⁴⁾ |
| S | Chryseen | mg/kg Ds | <0,050 ⁴⁾ |
| S | Fenanthreen | mg/kg Ds | <0,050 ⁴⁾ |
| S | Fluorantheen | mg/kg Ds | <0,050 ⁴⁾ |
| S | Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen | mg/kg Ds | <0,050 ⁴⁾ |

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Analyserapport 1600710 - 316739 BJ8332-101-100-EE-1 HMS24_001_EEMSGEUL

Datum: 15.09.2025

Monster informatie

| Monsternummer | Datum monstername | Monster beschrijving |
|---------------|-------------------|----------------------|
| 316739 | 02.09.2025 00:00 | MM01 |

| | Parameter | Eenheid | 316739 MM01 |
|---|-----------------------------|----------|----------------------|
| S | Naftaleen | mg/kg Ds | <0,050 ⁴⁾ |
| S | Som PAK (VROM) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,35 ³⁾ |

Minerale olie (AS3000/AS3200)

| | Parameter | Eenheid | 316739 MM01 |
|---|---|----------|-------------------|
| S | Koolwaterstof fractie C10-C40 | mg/kg Ds | <35 ⁴⁾ |
| | Koolwaterstof fractie C10-C12 ^{*)} | mg/kg Ds | <3 ⁴⁾ |
| | Koolwaterstof fractie C12-C16 ^{*)} | mg/kg Ds | <3 ⁴⁾ |
| | Koolwaterstof fractie C16-C20 ^{*)} | mg/kg Ds | <4 ⁴⁾ |
| | Koolwaterstof fractie C20-C24 ^{*)} | mg/kg Ds | <5 ⁴⁾ |
| | Koolwaterstof fractie C24-C28 ^{*)} | mg/kg Ds | <5 ⁴⁾ |
| | Koolwaterstof fractie C28-C32 ^{*)} | mg/kg Ds | <5 ⁴⁾ |
| | Koolwaterstof fractie C32-C36 ^{*)} | mg/kg Ds | <5 ⁴⁾ |
| | Koolwaterstof fractie C36-C40 ^{*)} | mg/kg Ds | <5 ⁴⁾ |

Polychloorbifenylen (AS3200)

| | Parameter | Eenheid | 316739 MM01 |
|---|---------------------------------------|----------|-----------------------|
| S | PCB 28 | mg/kg Ds | <0,0010 ⁴⁾ |
| S | PCB 52 | mg/kg Ds | <0,0010 ⁴⁾ |
| S | PCB 101 | mg/kg Ds | <0,0010 ⁴⁾ |
| S | PCB 118 | mg/kg Ds | <0,0010 ⁴⁾ |
| S | PCB 138 ⁶⁾ | mg/kg Ds | <0,0010 ⁴⁾ |
| S | PCB 153 | mg/kg Ds | <0,0010 ⁴⁾ |
| S | PCB 180 | mg/kg Ds | <0,0010 ⁴⁾ |
| S | Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0049 ³⁾ |

Pesticiden (OCB's) (AS3200)

| | Parameter | Eenheid | 316739 MM01 |
|---|------------------------------|----------|----------------------|
| S | 2,4-DDD (ortho, para-DDD) | mg/kg Ds | <0,001 ⁴⁾ |
| S | 4,4-DDD (para, para-DDD) | mg/kg Ds | <0,001 ⁴⁾ |
| S | Som DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 ³⁾ |
| S | 2,4-DDE (ortho, para-DDE) | mg/kg Ds | <0,001 ⁴⁾ |
| S | 4,4-DDE (para, para-DDE) | mg/kg Ds | <0,001 ⁴⁾ |
| S | Som DDE (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 ³⁾ |
| S | 2,4-DDT (ortho, para-DDT) | mg/kg Ds | <0,001 ⁴⁾ |
| S | 4,4-DDT (para, para-DDT) | mg/kg Ds | <0,001 ⁴⁾ |
| S | Som DDT (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0014 ³⁾ |
| S | Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) | mg/kg Ds | 0,0042 ³⁾ |

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Analyserapport 1600710 - 316739 BJ8332-101-100-EE-1 HMS24_001_EEMSGEUL

Datum: 15.09.2025

Monster informatie

| Monsternummer | Datum monstername | Monster beschrijving |
|---------------|-------------------|----------------------|
| 316739 | 02.09.2025 00:00 | MM01 |

Chloorbenzenen (AS3200)

| Parameter | Eenheid | 316739 MM01 |
|---------------------|----------|----------------------|
| S Hexachloorbenzeen | mg/kg Ds | <0,001 ⁴⁾ |

Organotinverbindingen

| Parameter | Eenheid | 316739 MM01 |
|--------------------|----------|----------------------|
| Tributyltin als Sn | mg/kg Ds | <0,004 ⁴⁾ |

Perfluorverbindingen

| Parameter | Eenheid | 316739 MM01 |
|--|-----------------|--------------------------|
| S PFBA (perfluorbutaan zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S PFPeA (perfluorpentaan zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S PFHxA (perfluorhexaan zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S PFHpA (perfluorheptaan zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S PFOA lineair (perfluoroctaan zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S PFOA vertakt (perfluoroctaan zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S PFOA som (perfluoroctaan zuur) (factor 0,7)*) | µg/kg Ds | 0,14³⁾ |
| S PFNA (perfluornonaan zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S PFDA (perfluordecaan zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S PFUnDA (perfluorundecaan zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S PFDoDA (perfluordodecaan zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S PFTrDA (perfluortridecaan zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S PFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S PFODA (perfluoroctadecaan zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S PFBS (perfluorbutaansulfon zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S PFPeS (perfluorpentaansulfon zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S PFHxS (perfluorhexaansulfon zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S PFHpS (perfluorheptaansulfon zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S PFOS lineair (perfluoroctaansulfon zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S PFOS vertakt (perfluoroctaansulfon zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S PFOS som (perfluoroctaansulfon zuur) (factor 0,7)*) | µg/kg Ds | 0,14³⁾ |
| S PFDS (perfluordecaansulfon zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfon zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfon zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfon zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfon zuur)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S MeFOSA (n-methyl-perfluoroctaansulfonamide)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S MeFOSAA (n-methyl-perfluoroctaansulfonamide acetaat)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S EtFOSAA (n-ethyl-perfluoroctaansulfonamide acetaat)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |
| S 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)*) | µg/kg Ds | <0,1 ⁴⁾ |

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Analysrapport 1600710 - 316739 BJ8332-101-100-EE-1 HMS24_001_EEMSGEUL

Datum: 15.09.2025

¹⁾ Alle resultaten van de vaste parameters zijn gebaseerd op de droge stof (DS), behalve de analyten die zijn gemarkeerd met het teken ¹⁾ die zijn gebaseerd op de oorspronkelijke stof (OS).

²⁾ "++" Geeft aan dat de noodzakelijke behandeling in het laboratorium is uitgevoerd.

³⁾ Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

⁴⁾ Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

⁵⁾ Het organische stof gehalte is gecorrigeerd met het lutum gehalte, indien geen lutum is bepaald dan is gecorrigeerd met een lutum gehalte van 5,4%. Het organische stof gehalte is niet gecorrigeerd voor het vrij ijzer gehalte, tenzij dit bepaald is.

⁶⁾ Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

S Erkend volgens AS SIKB 3000

Start van de test: 06.09.2025

Einde van de test: 12.09.2025

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analyserapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan. In het geval van een conformiteitsverklaring wordt de discrete benadering gebruikt als beslisregel. Dit betekent dat de meetonzekerheid niet wordt meegenomen in de conformiteitsverklaring met een specificatie of norm.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31570788121

Klantenservice

Lijst van methoden

conform Protocollen AS 3200

AS3000 Voorbehandeling waterbodem • Fractie < 2 µm • Organische stof, na lutum correctie⁵⁾ • Arseen (As) • Cadmium (Cd) • Chroom (Cr) • Koper (Cu) • Kwik (Hg) • Lood (Pb) • Nikkel (Ni) • Zink (Zn) • Anthracen • Benzo(a)anthracen • Benzo(a)pyreen • Benzo(ghi)peryleen • Benzo(k)fluorantheen • Chryseen • Fenanthreen • Fluorantheen • Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen • Naftaleen • Som PAK (VROM) (Factor 0,7) • Koolwaterstof fractie C10-C40 • PCB 28 • PCB 52 • PCB 101 • PCB 118 • PCB 138⁶⁾ • PCB 153 • PCB 180 • Som PCB (7 Ballschmitten) (Factor 0,7) • 2,4-DDD (ortho, para-DDD) • 4,4-DDD (para, para-DDD) • Som DDD (Factor 0,7) • 2,4-DDE (ortho, para-DDE) • 4,4-DDE (para, para-DDE) • Som DDE (Factor 0,7) • 2,4-DDT (ortho, para-DDT) • 4,4-DDT (para, para-DDT) • Som DDT (Factor 0,7) • Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) • Hexachloorbenzeen • Tributyltin als Sn

conform Protocollen AS 3200*)

PFBA (perfluorbutaanzuur*) • PFPeA (perfluorpentaanzuur*) • PFHxA (perfluorhexaanzuur*) • PFHpA (perfluorheptaanzuur*) • PFOA lineair (perfluoroctaan) • PFOA vertakt (perfluoroctaan) • PFOA som (perfluoroctaan) (factor 0,7*) • PFNA (perfluoronaanzuur*) • PFDA (perfluorodecaanzuur*) • PFUnDA (perfluorundecaanzuur*) • PFDoDA (perfluordodecaanzuur*) • PFTrDA (perfluortridecaanzuur*) • PFTeDA (perfluortetradecaanzuur*) • PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur*) • PFODA (perfluoroctadecaanzuur*) • PFBS (perfluorbutaansulfonzuur*) • PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur*) • PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur*) • PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur*) • PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur*) • PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur*) • PFOS som (perfluoroctaansulfonzuur) (factor 0,7*) • PFDS (perfluorodecaansulfonzuur*) • 4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur*) • 6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur*) • 8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur*) • 10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur*) • PFOSA (perfluoroctaansulfonamide*) • MeFOSA (n-methyl-perfluoroctaansulfonamide*) • MeFOSAA (n-methyl-perfluoroctaansulfonamide acetaat*) • EtFOSAA (n-ethyl-perfluoroctaansulfonamide acetaat*) • 8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester*)

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934

Droge stof

eigen methode*)

Fractie < 16 µm*) • Koolwaterstof fractie C10-C12*) • Koolwaterstof fractie C12-C16*) • Koolwaterstof fractie C16-C20*) • Koolwaterstof fractie C20-C24*) • Koolwaterstof fractie C24-C28*) • Koolwaterstof fractie C28-C32*) • Koolwaterstof fractie C32-C36*) • Koolwaterstof fractie C36-C40*)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200

Voorbehandeling dmv breken (AS3000) • Koningswater ontsluiting

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde en/of uitbestede parameters zijn gemarkeerd met het symbool *).

Blad 5 van 5

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

| | | | |
|------------------------|---------------------|------------------------|------------|
| Projectnummer | BJ8332-101-100-EE-1 | Begin van de analyses: | 06.09.2025 |
| Projectnaam | HMS24_001_EEMSGEUL | Einde van de analyses: | 12.09.2025 |
| AL-West Opdrachtnummer | 1600710 | | |

Monstergegevens

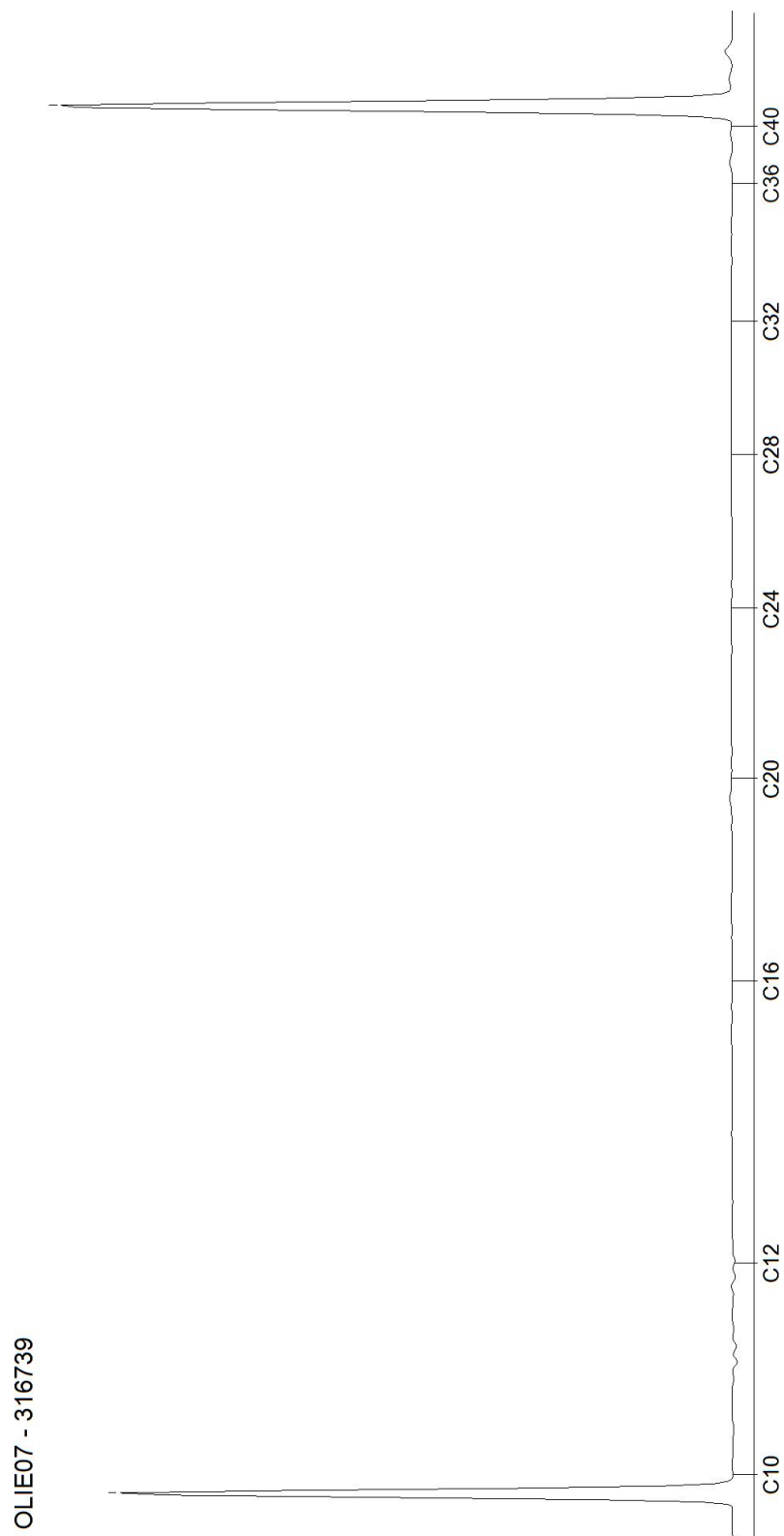
| Monsternr. | Barcode | Boornummer | Monstername | Aanlevering |
|------------|--------------|------------|-------------|-------------|
| 316739 | A80600051107 | 03A-3 | 02.09.25 | 03.09.25 |
| 316739 | A80600051109 | 03A-5 | 02.09.25 | 03.09.25 |
| 316739 | A80600051106 | 03A-6 | 02.09.25 | 04.09.25 |
| 316739 | A80600051112 | 03A-4 | 02.09.25 | 03.09.25 |
| 316739 | A80600051116 | 03A-2 | 02.09.25 | 03.09.25 |
| 316739 | A80600051127 | 03A-1 | 02.09.25 | 03.09.25 |

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1600710, Analysis No. 316739, created at 12.09.2025 08:44:24

Monster beschrijving: MM01



Bijlage

4 – Toetsingstabellen

TOETSRAPPORT OW-T103a-Baggerspecie in oppervlaktewaterlichaam (versie 1.0.0)

Datum: 2025-09-15 (14:17:15)
BoToVa-Id: 13.0.0

Samenvatting

| Monster-id | Meetpunt | Datum / tijd | Eindoordeel | Aantal parameters |
|-------------|-----------|---------------------|--------------------------|-------------------|
| NL00_316739 | NL00_MM01 | 2025-09-06 00:00:00 | Klasse altijd toepasbaar | 24 |

Monsteridentificatie : NL00_316739
 Datum/tijd monster : 2025-09-06 00:00:00
 Meetpunt : NL00_MM01 (RD coördinaten:0.0000 0.0000)

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

| | | | |
|----------------------|--------|---------|--------------|
| Parameter | Waarde | Eenheid | Hoedanigheid |
| Organische stof | 0.9 | % | dg |
| Korrelgroottefractie | 1.6 | % | Dk0002 |

| Parameter | Meetwaarde | | | Toetswaarde | | | Result. | Norm waarde | Meld. |
|--|------------|---------|---------------|-------------|---------|---------------|-------------------|----------------|-------|
| | Waarde | Eenheid | Hoed. heid | Waarde | Eenheid | Hoed. heid | | | |
| METALEN | | | | | | | | | |
| lood | < 10 | mg/kg | dg | < 11.0185 | mg/kg | dg | Altijd toepasbaar | 50 | |
| nikkel | < 4 | mg/kg | dg | < 8.16667 | mg/kg | dg | Altijd toepasbaar | 35 | |
| zink | < 20 | mg/kg | dg | < 33.2203 | mg/kg | dg | Altijd toepasbaar | 140 | |
| arsen | < 4 | mg/kg | dg | < 4.89157 | mg/kg | dg | Altijd toepasbaar | 20 | |
| cadmium | < 0.2 | mg/kg | dg | < 0.241 | mg/kg | dg | Altijd toepasbaar | 0.6 | |
| chrom | < 10 | mg/kg | dg | < 12.963 | mg/kg | dg | Altijd toepasbaar | 55 | |
| koper | < 5 | mg/kg | dg | < 7.24138 | mg/kg | dg | Altijd toepasbaar | 40 | |
| kwik | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.05029 | mg/kg | dg | Altijd toepasbaar | 0.15 | |
| PAK's | | | | | | | | | |
| som 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM) | | | | < 0.35 | mg/kg | dg | Altijd toepasbaar | 1.5 | |
| antraceen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| benzo(a)antraceen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| benzo(a)pyreen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| benzo(ghi)peryleen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| benzo(k)fluorantheen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| chryseen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| fenantreen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| fluorantheen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| naftaleen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| CHLOORBENZENEN | | | | | | | | | |
| hexachloorbenzeen | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | Altijd toepasbaar | 8.5 | |
| som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008) | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | Altijd toepasbaar | 2000 | 2 |
| POLYCHLOORBIFENYLEN | | | | | | | | | |
| som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180 | | | | < 24.5 | ug/kg | dg | Altijd toepasbaar | 20 | |
| 2,4,4'-trichloorbifenylen | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | Altijd toepasbaar | 1.5 | |
| 2,2',5,5'-tetrachloorbifenylen | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | Altijd toepasbaar | 2 | |
| 2,2',4,5,5'-pentachloorbifenylen | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | Altijd toepasbaar | 1.5 | |
| 2,3',4,4',5-pentachloorbifenylen | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | Altijd toepasbaar | 4.5 | |
| 2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenylen | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | Altijd toepasbaar | 4 | |
| 2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenylen | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | Altijd toepasbaar | 3.5 | |
| 2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenylen | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | Altijd toepasbaar | 2.5 | |

ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN

| Parameter | Meetwaarde | | Hoed. heid | Toetswaarde | | Hoed. heid | Result. | Norm waarde | Meld. |
|---|------------|---------|------------|-------------|---------|------------|----------------------------|-------------|-------|
| | Waarde | Eenheid | | Waarde | Eenheid | | | | |
| som 23 organochloorhoud. bestrijdingsm.(Bbk, 1-1-2008,waterb) | | | | < 21 | ug/kg | dg | Altijd toepasbaar | 400 | 2 |
| som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE | | | | < 21 | ug/kg | dg | Altijd toepasbaar | 300 | |
| 2,4'-dichloordifenyldichloorethaan | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| 4,4'-dichloordifenyldichloorethaan | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| 2,4'-dichloordifenyldichlooretheen | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| 4,4'-dichloordifenyldichlooretheen | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| 2,4'-dichloordifenyiltrichloorethaan | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| 4,4'-dichloordifenyiltrichloorethaan | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| ORGANOTIN BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | | | | | |
| som 2 organotin verbindingen (tributyltin en trifenyyltin) | < 0.004 | mg/kg | Sndg | < 14 | ug/kg | Sndg | Altijd toepasbaar | 150 | 2 |
| som 2 organotin verbindingen (tributyltin en trifenyyltin) | < 0.004 | mg/kg | Sndg | < 34.16 | ug/kg | dg | Altijd toepasbaar | | 2 |
| tributyltin (kation) | < 0.004 | mg/kg | Sndg | < 14 | ug/kg | Sndg | Altijd toepasbaar | 65 | |
| OVERIGE PARAMETERS | | | | | | | | | |
| minerale olie | < 3 | mg/kg | C10C12d | 10.5 | mg/kg | C10C12d | Geen toetsoordeel mogelijk | | 6 |
| minerale olie | < 35 | mg/kg | C10C40d | < 122.5 | mg/kg | C10C40d | Altijd toepasbaar | 190 | |
| minerale olie | < 3 | mg/kg | C12C16d | 10.5 | mg/kg | C12C16d | Geen toetsoordeel mogelijk | | 6 |
| minerale olie | < 4 | mg/kg | C16C20d | 14 | mg/kg | C16C20d | Geen toetsoordeel mogelijk | | 6 |
| minerale olie | < 5 | mg/kg | C20C24d | 17.5 | mg/kg | C20C24d | Geen toetsoordeel mogelijk | | 6 |
| minerale olie | < 5 | mg/kg | C24C28d | 17.5 | mg/kg | C24C28d | Geen toetsoordeel mogelijk | | 6 |
| minerale olie | < 5 | mg/kg | C28C32d | 17.5 | mg/kg | C28C32d | Geen toetsoordeel mogelijk | | 6 |
| minerale olie | < 5 | mg/kg | C32C36d | 17.5 | mg/kg | C32C36d | Geen toetsoordeel mogelijk | | 6 |
| minerale olie | < 5 | mg/kg | C36C40d | 17.5 | mg/kg | C36C40d | Geen toetsoordeel mogelijk | | 6 |

TOETSRAPPORT

BBK-Bagger bij verspreiden in zout oppervlaktewaterlichaam (versie 2.1.0)

Datum:

2025-09-15 (14:18:20)

Noordzee

BoToVa-Id:

13.0.0

Samenvatting

| Monster-id | Meetpunt | Datum / tijd | Eindoordeel | Aantal parameters |
|-------------|-----------|---------------------|---------------|-------------------|
| NL00_316739 | NL00_MM01 | 2025-09-06 00:00:00 | Verspreidbaar | 48 |

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

| Parameter | Meetwaarde | | | Toetswaarde | | | Result. | Norm waarde | Meld. |
|--|------------|---------|---------------|-----------------|---------|---------------|---------------|----------------|-------|
| | Waarde | Eenheid | Hoed. heid | Waarde | Eenheid | Hoed. heid | | | |
| METALEN | | | | | | | | | |
| lood | < 10 | mg/kg | dg | < 11.0185 mg/kg | dg | Verspreidbaar | 110 | | |
| nikkel | < 4 | mg/kg | dg | < 8.16667 mg/kg | dg | Verspreidbaar | 45 | | |
| zink | < 20 | mg/kg | dg | < 33.2203 mg/kg | dg | Verspreidbaar | 365 | | |
| arsen | < 4 | mg/kg | dg | < 4.89157 mg/kg | dg | Verspreidbaar | 29 | | |
| cadmium | < 0.2 | mg/kg | dg | < 0.241 mg/kg | dg | Verspreidbaar | 4 | | |
| chrom | < 10 | mg/kg | dg | < 12.963 mg/kg | dg | Verspreidbaar | 120 | | |
| koper | < 5 | mg/kg | dg | < 7.24138 mg/kg | dg | Verspreidbaar | 60 | | |
| kwik | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.05029 mg/kg | dg | Verspreidbaar | 1.2 | | |
| PAK's | | | | | | | | | |
| som 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VRM) | | | | < 0.35 | mg/kg | dg | Verspreidbaar | 8 | |
| antraceen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| benzo(a)antraceen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| benzo(a)pyreen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| benzo(ghi)peryleen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| benzo(k)fluorantheen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| chryseen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| fenantreen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| fluorantheen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| naftaleen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| CHLOORBENZENEN | | | | | | | | | |
| hexachloorbenzeen | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | Verspreidbaar | 20 | |
| som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008) | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | 2,22 |
| POLYCHLOORBIFENYLEN | | | | | | | | | |
| som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180 | | | | < 24.5 | ug/kg | dg | Verspreidbaar | 100 | |
| 2,4,4'-trichloorbifenyyl | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| 2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| 2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| 2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| 2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| 2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| 2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | | | | | |

TOETSRAPPORT

BBK-Bagger bij verspreiden in zout oppervlaktewaterlichaam (versie 2.1.0)
Waddenzee - Zeeuwse Delta

Datum:
BoToVa-Id:

2025-09-15 (14:18:46)
13.0.0

Samenvatting

| | | | | |
|-------------|-----------|---------------------|---------------|-------------------|
| Monster-id | Meetpunt | Datum / tijd | Eindoordeel | Aantal parameters |
| NL00_316739 | NL00_MM01 | 2025-09-06 00:00:00 | Verspreidbaar | 48 |

Voor standaardisatie gebruikte waarden:

| Parameter | Meetwaarde | | | Toetswaarde | | | Result. | Norm waarde | Meld. |
|--|------------|---------|---------------|-----------------|---------|---------------|---------------|----------------|-------|
| | Waarde | Eenheid | Hoed. heid | Waarde | Eenheid | Hoed. heid | | | |
| METALEN | | | | | | | | | |
| lood | < 10 | mg/kg | dg | < 11.0185 mg/kg | dg | Verspreidbaar | 110 | | |
| nikkel | < 4 | mg/kg | dg | < 8.16667 mg/kg | dg | Verspreidbaar | 45 | | |
| zink | < 20 | mg/kg | dg | < 33.2203 mg/kg | dg | Verspreidbaar | 365 | | |
| arseen | < 4 | mg/kg | dg | < 4.89157 mg/kg | dg | Verspreidbaar | 29 | | |
| cadmium | < 0.2 | mg/kg | dg | < 0.241 mg/kg | dg | Verspreidbaar | 4 | | |
| chrom | < 10 | mg/kg | dg | < 12.963 mg/kg | dg | Verspreidbaar | 120 | | |
| koper | < 5 | mg/kg | dg | < 7.24138 mg/kg | dg | Verspreidbaar | 60 | | |
| kwik | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.05029 mg/kg | dg | Verspreidbaar | 1.2 | | |
| PAK's | | | | | | | | | |
| som 10 polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VRM) | | | | < 0.35 | mg/kg | dg | Verspreidbaar | 8 | |
| antraceen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| benzo(a)antraceen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| benzo(a)pyreen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| benzo(ghi)peryleen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| benzo(k)fluorantheen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| chryseen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| fenantreen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| fluorantheen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| naftaleen | < 0.05 | mg/kg | dg | < 0.035 | mg/kg | dg | | | |
| CHLOORBENZENEN | | | | | | | | | |
| hexachloorbenzeen | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | Verspreidbaar | 20 | |
| som 12 chloorbenzenen (Bbk, 1-1-2008) | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | 2,22 |
| POLYCHLOORBIFENYLEN | | | | | | | | | |
| som 7 polychloorbifenylen PCB28, 52, 101, 118, 138, 153, 180 | | | | < 24.5 | ug/kg | dg | Verspreidbaar | 100 | |
| 2,4,4'-trichloorbifenyyl | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| 2,2',5,5'-tetrachloorbifenyyl | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| 2,2',4,5,5'-pentachloorbifenyyl | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| 2,3',4,4',5-pentachloorbifenyyl | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| 2,2',3,4,4',5'-hexachloorbifenyyl | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| 2,2',4,4',5,5'-hexachloorbifenyyl | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| 2,2',3,4,4',5,5'-heptachloorbifenyyl | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| ORGANOCHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | | | | | |

| Parameter | Meetwaarde | | Hoed. heid | Toetswaarde | | Hoed. heid | Result. | Norm waarde | Meld. |
|--|---|---------|------------|-------------|---------|------------|----------------------------|-------------|-------|
| | Waarde | Eenheid | | Waarde | Eenheid | | | | |
| som 2,4'-, 4,4'-DDT, 2,4'-, 4,4'-DDD, 2,4'- en 4,4'-DDE | | | | < 21 | ug/kg | dg | Verspreidbaar | 20 | |
| 2,4'-dichloordifenyldichloorethaan | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| 4,4'-dichloordifenyldichloorethaan | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| 2,4'-dichloordifenyldichlooretheen | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| 4,4'-dichloordifenyldichlooretheen | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| 2,4'-dichloordifenyltrichloorethaan | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| 4,4'-dichloordifenyltrichloorethaan | < 0.001 | mg/kg | dg | < 3.5 | ug/kg | dg | | | |
| ORGANOTIN BESTRIJDINGSMIDDELEN | | | | | | | | | |
| som 2 organotin verbindingen (tributyltin en trifenyyltin) | < 0.004 | mg/kg | Sndg | < 14 | ug/kg | Sndg | | | 2,22 |
| som 2 organotin verbindingen (tributyltin en trifenyyltin) | < 0.004 | mg/kg | Sndg | < 34.16 | ug/kg | dg | | | 2,22 |
| tributyltin (kation) | < 0.004 | mg/kg | Sndg | < 14 | ug/kg | Sndg | Verspreidbaar | 250 | |
| OVERIGE PARAMETERS | | | | | | | | | |
| minerale olie | < 3 | mg/kg | C10C12dg | 10.5 | mg/kg | C10C12dg | Geen toetsoordeel mogelijk | | 6 |
| minerale olie | < 35 | mg/kg | C10C40dg | < 122.5 | mg/kg | C10C40dg | Verspreidbaar | 1250 | |
| minerale olie | < 3 | mg/kg | C12C16dg | 10.5 | mg/kg | C12C16dg | Geen toetsoordeel mogelijk | | 6 |
| minerale olie | < 4 | mg/kg | C16C20dg | 14 | mg/kg | C16C20dg | Geen toetsoordeel mogelijk | | 6 |
| minerale olie | < 5 | mg/kg | C20C24dg | 17.5 | mg/kg | C20C24dg | Geen toetsoordeel mogelijk | | 6 |
| minerale olie | < 5 | mg/kg | C24C28dg | 17.5 | mg/kg | C24C28dg | Geen toetsoordeel mogelijk | | 6 |
| minerale olie | < 5 | mg/kg | C28C32dg | 17.5 | mg/kg | C28C32dg | Geen toetsoordeel mogelijk | | 6 |
| minerale olie | < 5 | mg/kg | C32C36dg | 17.5 | mg/kg | C32C36dg | Geen toetsoordeel mogelijk | | 6 |
| minerale olie | < 5 | mg/kg | C36C40dg | 17.5 | mg/kg | C36C40dg | Geen toetsoordeel mogelijk | | 6 |
| Eindoordeel | : Verspreidbaar | | | | | | | | |
| Aantal parameters | : 48 | | | | | | | | |
| Meldingen: | | | | | | | | | |
| 2 | Enkele parameters ontbreken in de som | | | | | | | | |
| 6 | heeft geen normwaarde : zorgplicht van toepassing | | | | | | | | |
| 22 | Max waarde verspreiden ontbreekt | | | | | | | | |

Bijlage

5 – Geotechnisch onderzoek

Zeefkromme en watergehalte



Geolab Wiertsema

Geotechnisch laboratoriumonderzoek

Waterbodemonderzoek ZDABB-Eemsgeul 2025 C1-C3 te Eemshaven

VN-85718-4 | 12 september 2025



Grondonderzoek



Geotechnisch
Laboratorium



Geomonitoring



GeolCT



Advies



Geolab Wiertsema B.V.
Feithspark 14, 9356 BZ Tolbert
Postbus 27, 9356 ZG Tolbert
Tel.: 0594 51 68 64
E-mail: info@geolabwiertsema.com
Internet: www.geolabwiertsema.com

Haskoning Nederland B.V.
T.a.v. de heer R. van Bruchem
Postbus 1076
3800 BB Amersfoort

Onderwerp: Waterbodemonderzoek ZDABB-Eemsgeul 2025 C1-C3 te Eemshaven
Projectnummer: VN-85718-4
Nr. opdrachtgever: BJ8332-101-100

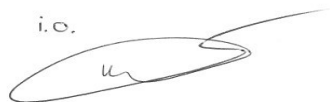
Geachte heer Van Bruchem,

Hierbij ontvangt u de resultaten van het laboratoriumonderzoek van bovengenoemd project. Het onderzoek is uitgevoerd conform uw opdracht. Voor informatie omtrent onze werkmethodes en de beschrijving van de proeven, verwijzen we naar onze website.

Voor vragen of opmerkingen kunt u contact opnemen met ondergetekende.

| Versie | Datum | Omschrijving wijziging |
|--------|-------------------|------------------------|
| 1 | 12 september 2025 | |
| | | |



| | |
|-----------------|---|
| Rapportnummer: | R104460 |
| Status: | Definitief |
| Datum: | 12 september 2025 |
| Opgesteld door: | C. Koopman |
| Handtekening: |  i.o. |

Resultaten laboratoriumonderzoek

Acceptatie grondmonsters

De aangeleverde monsters zijn bij binnenkomst gecontroleerd op visuele beschadigingen en op de juiste wijze van codering (monsternummer, diepte etc.). Na oplevering van het rapport worden nog beschikbare monsters/rest monsters twee maanden bewaard, hierna worden ze afgevoerd.

Uitgevoerde proeven en gehanteerde normen

| Aantal | Uitgevoerde proef | Norm | Link website |
|--------|--|---|---|
| 1 | Korrelgrootteverdeling (2 μm - 2 mm) op basis van de droge stof | NEN-EN-ISO 17892-4, NEN-ISO 13317-3;2001 | Korrelgrootte verdeling |

Afwijkingen/aanpassingen ten opzichte van de proefuitvoering

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden zijn er geen afwijkingen geconstateerd.

Bijlage:

L1. Korrelgrootteverdeling (2 μm - 2 mm) op basis van de droge stof



Bijlage L1



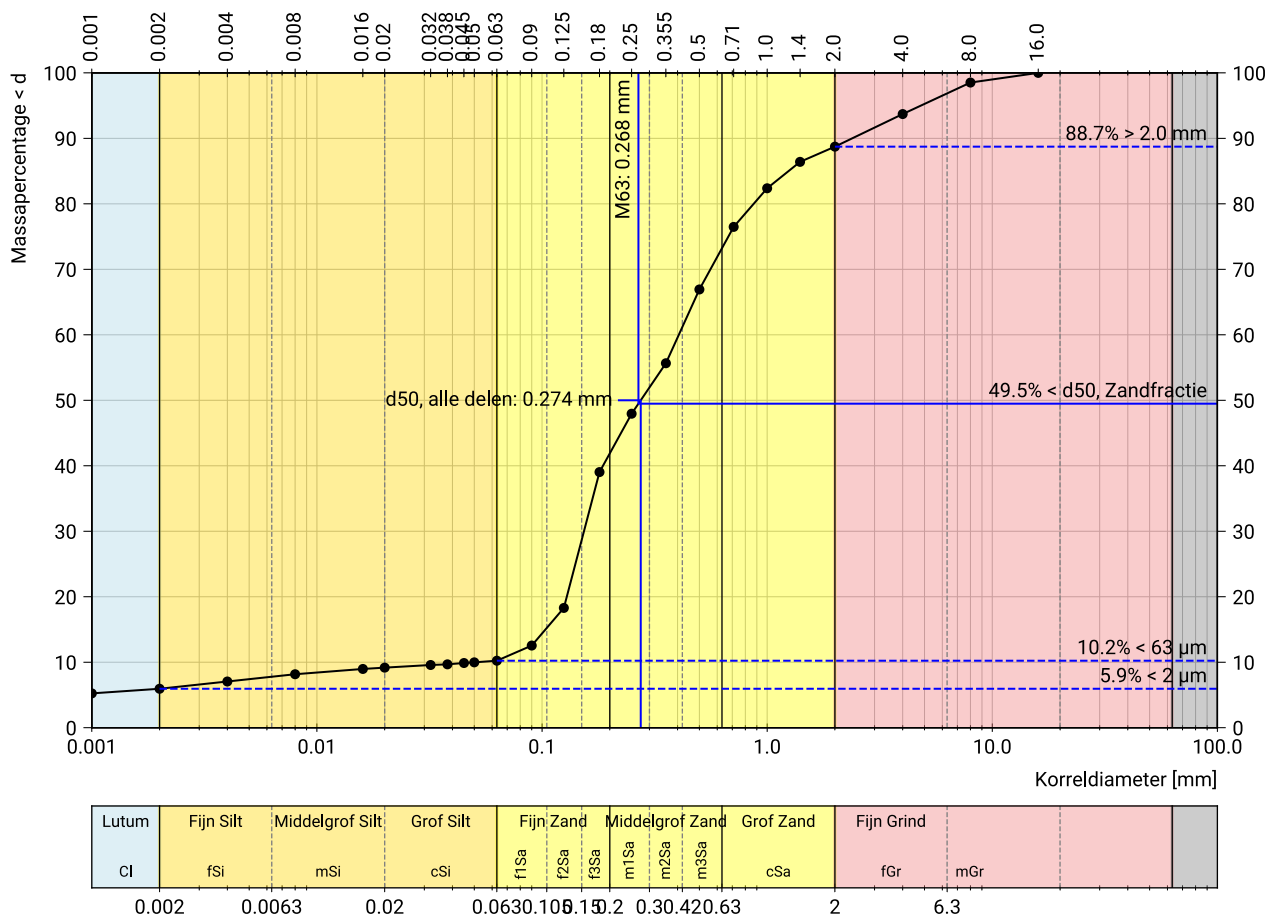

Geolab Wiertsema


| | |
|----------------|--|
| Project id | 85718 |
| Projectnaam | Waterbodemonderzoek ZDABB-Eemsgeul 2025 C1-C3 |
| Projectlocatie | Eemshaven |
| Monster | BJ8332-101-100 |
| Grondsoort | ZAND |

| | |
|--|--------------------------------------|
| Gebruikte methode | Nat scheiden, droog zeven, sedigraaf |
| Volgens norm | NEN-EN-ISO 17892-4 |
| Afwijking van norm | n.v.t. |
| Proefstukpreparatie | Peptisatie |
| Methode scheiden op 63 µm | Nat Zeven |
| Methode > 63 µm | Droog Zeven |
| Methode < 63 µm | Sedigraaf (ISO 13317-3:2001) |
| Korrel dichtheid t.b.v. bezinksnelheid | 2.65 Mg/m³ (aangenomen) |
| Opmerking | n.v.t. |

| | |
|-------------------------|--------------------------|
| Materiaal > 2.0 mm | |
| Grindgehalte | 11.2 % (niet verwijderd) |
| Schelpengehalte | 0.8 % (verwijderd) |
| Organische stof gehalte | 0.0 % (niet verwijderd) |

| Fractie | Keien | Keitjes | Grind | Zand | Silt | Lutum | Totaal fijne delen |
|-------------|---------|-------------|-----------|--------------|-----------|--------|--------------------|
| Diameter | >200 mm | 63 - 200 mm | 2 - 63 mm | 63 µm - 2 mm | 2 - 63 µm | < 2 µm | < 63 µm |
| Aandeel [%] | - | - | 11.3 | 78.5 | 4.3 | 5.9 | 10.2 |



Geolab Wiertsema

Waterbodemonderzoek ZDABB-Eemsgeul 2025 C1-C3

Korrelgrootteverdeling incl. fijne fractie
NEN-EN-ISO 17892-4:2016 & ISO 13317-3:2001
GeoLAB Wiertsema, Tolbert



85718_B1001_BJ8332-101-100_M001-x1_KOR

| | |
|----------------|--|
| Project id | 85718 |
| Projectnaam | Waterbodemonderzoek ZDABB-Eemsgeul 2025 C1-C3 |
| Projectlocatie | Eemshaven |
| Monster | BJ8332-101-100 |
| Grondsoort | ZAND |

| | | | |
|-------------------|--------------------------------|------|--------------------------------|
| M ₆₃ | Zandmediaan (M _z) | [mm] | 0.268 |
| | | | Middelgrof zand (200 - 300 µm) |
| M ₅₀ | | [mm] | 0.267 |
| | | | Middelgrof zand (200 - 300 µm) |
| M ₂₀₀₀ | Grindmediaan (M _g) | [mm] | 4.40 |
| | | | Fijn grind (2.0 - 6.3 mm) |
| D _m | Mediane Korrel | [mm] | 0.557 |
| U ₁₆ | U-getal 16 µm - 2 mm | [mm] | 48.80 |
| U _{zand} | U-getal 63 µm - 2 mm | [mm] | 44.26 |
| | | | U-getal o.b.v. methode Zunker |
| F _m | Fijnheidsmodulus | [-] | 2.036 |

| | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | Grind | | | | | | | | | | |
| d [mm] | 16.0 | 8.0 | 4.0 | | | | | | | | |
| % < d | 100.00 | 98.52 | 93.71 | | | | | | | | |
| | Zand | | | | | | | | | | |
| d [mm] | 2.0 | 1.4 | 1.0 | 0.71 | 0.5 | 0.355 | 0.25 | 0.18 | 0.125 | 0.09 | |
| % < d | 88.73 | 86.41 | 82.38 | 76.48 | 66.93 | 55.66 | 47.95 | 39.04 | 18.29 | 12.54 | |
| | Silt | | | | | | | | | Lutum | |
| d [mm] | 0.063 | 0.05 | 0.045 | 0.038 | 0.032 | 0.02 | 0.016 | 0.008 | 0.004 | 0.002 | 0.001 |
| % < d | 10.23 | 9.98 | 9.88 | 9.68 | 9.58 | 9.17 | 8.97 | 8.17 | 7.06 | 5.95 | 5.24 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| | d10 | d15 | d20 | d30 | d40 | d50 | d60 | d70 | d80 | d85 | d90 | Cu | Cc | d90/d10 |
| | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [mm] | [-] | [-] | [-] |
| Alle fracties | 0.051 | 0.104 | 0.129 | 0.154 | 0.186 | 0.274 | 0.405 | 0.560 | 0.871 | 1.245 | 2.386 | 7.955 | 1.143 | 46.857 |
| Zandfractie | 0.124 | 0.133 | 0.143 | 0.164 | 0.198 | 0.268 | 0.374 | 0.474 | 0.626 | 0.730 | 0.917 | 3.024 | 0.584 | 7.423 |



Geolab Wiertsema

Waterbodemonderzoek ZDABB-Eemsgeul 2025 C1-C3

Korrelgrootteverdeling incl. fijne fractie
NEN-EN-ISO 17892-4:2016 & ISO 13317-3:2001
GeoLAB Wiertsema, Tolbert



85718_B1001_BJ8332-101-100_M001-x1_KGR

03A-1



03A-2 Geen foto beschikbaar

03A-3



03A-4



03A-5



03A-6

