

WBO EEMSGEUL

VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK



TIJHUIS INGENIEURS

WBO EEMSGEUL

VERKENNEND WATERBODEMONDERZOEK

Opdrachtgever	Gebr. Van der Lee Mortelstraat 4 8211 AD Lelystad
Colofon	Tijhuis Ingenieurs BV Dampden 24C 1624 NR Hoorn
Projectnaam	WBO Eemsgaul
Onderdeel	Verkennd waterbodemonderzoek
Projectnummer	TI21128
Datum	15-12-2021
Aantal pagina's	11
Versie	V02
Status	Definitief
Archiefcode	TI21128.wbo.0102
Opsteller	Ing. M. Brouwer 
Vrijgave	Ing. A.H.M. Coopmans

Samenvatting

Tijhuis Ingenieurs heeft in oktober en november 2021 een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd in Eemsgeul. Aanleiding voor het verkennend waterbodemonderzoek is het doorlopende onderhoudsbaggerwerk dat in opdracht van Rijkswaterstaat Dienst Noord-Nederland door Gebroeders Van der Lee wordt uitgevoerd.

Afbeelding 1.1: Ligging onderzoekslocatie (Bron Google Earth/open topo)



De ligging van de onderzochte locatie is aangegeven op tekening TI21128-WBO-01

Anleiding en doelstelling

Aanleiding voor de uitvoering van het waterbodemonderzoek zijn de voorgenomen onderhoudsbaggerwerkzaamheden in de vaargeul. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de (vrijkomende) waterbodem. Op basis van de resultaten worden de verwerkingsmogelijkheden op basis van het Bbk vastgesteld. Het is de bedoeling de (vrijkomende) waterbodem te verspreiden in daartoe aangewezen stortvakken in de Waddenzee en Noordzee.

Resultaten

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat:

- ▶ De baggerspecie uit de Eemsgeul is aangemerkt als verspreidbaar in zout oppervlaktewater Zeeuwse Wateren/Waddenzee en Noordzee.
- ▶ In geen van de monstervakken PFAS boven de bepalingsgrens is aangetroffen. Volgens de toetsnormen van het Tijdelijk Handelingskader voldoet de baggerspecie aan alle toepassingskaders.
- ▶ De waterbodem in de onderzochte vaargeul bestaat voornamelijk uit uiterst zandig materiaal, afgezien van MV02 wat uit sterk zandig leem bestaat. De fractie < 63 µm voor de monstervakken 01, 03, 04 en 05 ligt tussen 1,4 en 3,3 %, in MV02 is dit 15,5%. De aangetroffen bodemlaag bestaat voornamelijk uit zandig slib en sterk zandig leem.

Inhoudsopgave

Samenvatting	0
1 Inleiding	2
2 Vooronderzoek	3
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie	3
2.2 Bevindingen vooronderzoek milieuhygiënische kwaliteit	3
2.3 Conclusie en hypothese	4
3 Milieuhygiënisch onderzoek	6
3.1 Onderzoekstrategie	6
3.2 Veldwerkzaamheden	6
3.3 Laboratoriumonderzoek	7
3.4 Resultaten	8
4 Verantwoording	10

Bijlagen

1. Vooronderzoek NEN 5717:2017
2. Positiestaat
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaten
5. Toetsingsresultaten volgens het Besluit bodemkwaliteit:
 - a. Verspreiden in zout oppervlaktewater Waddenzee, Zeeuwse wateren
 - b. Verspreiden in zout oppervlaktewater Noordzee
 - c. Toepassen in oppervlaktewater
6. Toetsingsresultaten PFAS volgens Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie
7. Gebruikte normen

Tekeningen

- TI21128-WBO-01 Overzicht monstervak MV03, MV04 en MV05
TI21128-WBO-02 Overzicht monstervak MV01 en MV02

1 Inleiding

In opdracht van Gebr. Van der Lee heeft Tjihuis Ingenieurs BV een verkennd waterbodemonderzoek uitgevoerd in de Eemsgeul in de Noordzee/ Waddenzee. De ligging van de onderzochte locatie is weergegeven op tekening T121128-WBO-01 en T121128-WBO-02. In totaal is circa 43 km vaargeul onderzocht.

Aanleiding en doelstelling

Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor het onderhoud van de Eemsgeul. Voor het onderhoud van de vaargeul wordt met regelmaat onderhoudsbaggerwerken uitgevoerd. Het gebaggerde sediment wordt verspreid in de daarvoor aangewezen gebieden binnen hetzelfde watersysteem. Voordat gebaggerd wordt is inzicht in de kwaliteit van de baggerspecie noodzakelijk. Het hoofddoel van het onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de baggerspecie conform de NEN5720.

Leeswijzer

Het rapport beschrijft eerst de resultaten van het vooronderzoek. Vervolgens worden de resultaten van het vooronderzoek en de kwaliteit van de baggerspecie beschreven.

2 Vooronderzoek

In de voorbereiding van het onderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd volgens controlelijst A van de NEN 5717:2017 'Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek'.

Doel van het vooronderzoek is in kaart brengen van (mogelijke) aanwezige verontreinigingen in de waterbodem en een uitspraak te doen over de verwachte kwaliteit. Het vooronderzoek is de basis voor de hypothese van het veld- en laboratoriumonderzoek en de uiteindelijke monsternamestrategie. Verder worden met de resultaten van het vooronderzoek de veiligheidsrisico's en te nemen veiligheidsmaatregelen voor de veldwerkers bepaald.

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek samengevat.

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

In het onderzoek is de Eemsgeul opgenomen die de Eemshaven verbindt met de Noordzee. In totaal is ruim 43 kilometer water (vaargeul) in het onderzoek opgenomen. De ligging is weergegeven op afbeelding 2.1



Afbeelding 2.1: ligging onderzoekslocatie

2.2 Bevindingen vooronderzoek milieuhygiënische kwaliteit

Het vooronderzoek bestaat uit een bureaustudie en een terreinverkenning.

Bureaustudie

Bij de bureaustudie is informatie opgevraagd over mogelijke verontreinigingsbronnen die invloed kunnen hebben op de kwaliteit van de waterbodem. Hierbij is informatie geraadpleegd van de opdrachtgever en diverse openbare bronnen (bijlage 1).

Terreinverkenning

De locatie is eerst verkend via luchtfoto's. De terreinverkenning is gecombineerd uitgevoerd met het veldwerk: op basis van de beschikbare informatiebronnen zijn de onderzoeksaspecten beoordeeld en was een aparte terreinverkenning niet nodig.

In bijlage 1 zijn de complete resultaten uit het vooronderzoek (bureaustudie en terreinverkenning) opgenomen. In onderstaande paragraaf zijn de belangrijkste bevindingen samengevat.

Belangrijkste bevindingen vooronderzoek

- ▶ De hoofddoelstelling voor het onderzoek is 'het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van slib voor het uitvoeren van onderhoudsbaggerwerk'.
- ▶ De te onderzoeken vaargeul is de Eemsgeul die de Eemshaven met de Noordzee verbindt. In totaal is ruim 43 kilometer water (vaargeul) in het onderzoek opgenomen.
- ▶ De vaargeul heeft een natuurlijke oorsprong, maar is al vaak uitgediept. In 2011 is de vaargeul verdiept en verbreed tot gemiddeld 15,5 meter onder NAP. Dit profiel van de vaargeul wordt door continu en jaarrond onderhoudsbaggerwerk op diepte gehouden.
- ▶ De kwaliteit van vrijkomende baggerspecie uit de vaargeul is in het verleden aangemerkt als (vrij) verspreidbaar in Zout oppervlaktewater Waddenzee/ Zeeuwse wateren. Uit meerjarig onderzoek blijkt de kwaliteit homogeen te zijn.
- ▶ In de vaargeul zijn geen puntbronnen bekend die invloed hebben op de kwaliteit van de vrijkomende baggerspecie. Als diffuse bron is de scheepvaart relevant.
- ▶ De waterbodem in de Eemsgeul bestaat vooral uit slib, zand en klei in diverse samenstellingen. Het zandgehalte in de te baggeren laag is over het algemeen hoger dan 60%.
- ▶ De vaargeul maakt onderdeel uit van een dynamisch watersysteem: de Waddenzee is een zoutwatergetijdegebied, het verschil tussen eb en vloed is ruim 2 meter. Het te baggeren materiaal wordt door sterke stroming vanuit de Noordzee aangevoerd en bezinkt in de Waddenzee.

2.3 Conclusie en hypothese

Watertype

De Waddenzee en Noordzee vallen onder het watertype 'Groot oppervlaktewater'. Voor vaargeulen in overig water wordt volgens NEN5717 het watertype lintvormig water gehanteerd.

Typen deellocatie

Op basis van het vooronderzoek wordt verwacht dat de kwaliteit van de baggerspecie in de vaargeul homogeen is. Er zijn geen puntbronnen in de vaargeul aanwezig en op basis van diffuse bronnen kunnen geen deellocaties worden gedefinieerd. De onderzoeklocatie is van het type 'Onbelast'.

Bemonsteringsdiepte

De watergang wordt gebaggerd tot de onderhoudsdiepte. De bovenste 50 cm van de waterbodem wordt bemonsterd.

Verontreinigde matrix

Op basis van het vooronderzoek wordt verwacht dat de kwaliteit van de baggerspecie in de Eemsgeul homogeen is. Voor de vaargeul wordt op basis van het gebruik, de aard van het gebied en de waterhuishouding een lichte verontreiniging van de sliblaag verwacht. De verwachting is dat de waterbodem in aanmerking komt voor 'verspreiden in zout oppervlaktewater Waddenzee/ Zeeuwse wateren'. De verwachting is dat de verontreiniging in verticale richting homogeen is.

Bij eerder onderzoek is vastgesteld dat in baggervak B leemgrond voorkomt in plaats van zand. Vak B wordt daarom als een apart vak bemonsterd.

Samenstellen mengmonsters

De monsters van de deellocatie worden in het laboratorium gemengd.

Analysepakket

De vaargeul wordt onderzocht volgens het analysepakket C3: Waterbodem en baggerspecie uit zout Rijksoppervlaktewater, blijvend binnen zout Rijksoppervlaktewater', aangevuld met de fractie < 63 µm. Daarnaast wordt er ook geanalyseerd op PFAS 28-verbindingen.

Asbest

De vaargeulen zijn niet verdacht op het voorkomen van asbest.

Samenvatting milieuhygiënisch vooronderzoek

In de onderstaande tabel zijn de belangrijkste uitkomsten van het milieuhygiënisch vooronderzoek samengevat.

Tabel 2.3: samenvatting vooronderzoek

Locatie	Watertype	Lengte	Hypothese kwaliteit	Hypothese en aard te verwachten stoffen	Basis analysepakket	Aanvullende analyses
Eemsgeul	Lintvormig	44 km	Lichte verontreiniging	-	Pakket C3 en PFAS	-

3 Milieuhygiënisch onderzoek

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van het vooronderzoek vertaald naar de onderzoeksstrategie en het bemonsteringsplan. Aansluitend is beschreven op welke wijze het veld- en laboratoriumonderzoek is uitgevoerd. Vervolgens wordt ingegaan op de resultaten van het milieuhygiënisch onderzoek.

3.1 Onderzoekstrategie

Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek is conform NEN 5720 de volgende onderzoeksstrategie vastgesteld:

Monitoringsstrategie

In tabel 3.1 is beschreven op welke wijze de onderzoeksstrategie conform NEN 5720 is vertaald naar de bemonsteringsstrategie. Aansluitend is in tabel 3.2 de onderzoeksstrategie met het aantal monstervakken en boringen per locatie weergegeven.

Tabel 3.1: Vertaling onderzoeksstrategie naar bemonsteringsstrategie

Onderzoeksstrategie	Bemonsteringsstrategie		Opmerkingen
	Aantal monstervakken (am)	Aantal boringen per monstervak	
Monitoringsstrategie	1	6	maximale vaklengte ter goedkeuring bevoegd gezag

Tabel 3.2: Samenvatting onderzoeksinspanning

Deellocatie	Onderzoeksstrategie	Lengte (m)	Aantal monstervakken	Aantal boringen	Bemonsteringsdiepte	Analyse-pakket
Eemsgeul	Monitoring	44 km	5	30	0,50 m	Pakket C3 + fractie < 63 µm + PFAS 28 verbindingen

3.2 Veldwerkzaamheden

Voor aanvang van het veldwerk is een boorplan opgesteld. De boringen in de monstervakken zijn aselekt verdeeld in de te onderzoeken vaargeul. Vanwege een aangetroffen heterogene bodem bij het waterbodemonderzoek in de Eemsgeul in 2019 zijn in de betreffende vakken vooraf een aantal extra boorpunten opgenomen.

Het veldwerk is op 12 en 13 oktober 2021 uitgevoerd door de gecertificeerde veldwerker S. Moolenaar en assistent veldwerker J. Okkema en op 23 en 24 november 2021 door de gecertificeerde veldwerker S. Moolenaar. Het veldwerk en de bijbehorende veldregistraties zijn uitgevoerd volgens BRL 2000, protocol 2003. Om contaminatie van het monstermateriaal te voorkomen is de bemonstering uitgevoerd volgens de richtlijnen zoals opgenomen in het document 'Handreiking PFAS bemonsteren' van het Expertisecentrum PFAS.

Registraties en werkvoorbereiding

Rijkswaterstaat heeft voor het veldonderzoek van de het onderzoekvaartuig 'Zirfaea' met bemanning beschikbaar gesteld. Het steken van de liners is uitgevoerd door Marine Sampling Holland (MSH). MSH heeft een ruime ervaring in het bemonsteren van de zeebodem en is in het bezit van monsternameapparatuur (Vibrocorer) welke geschikt is voor het uitvoeren van een waterbodemonderzoek conform de NEN 5720. Voor het uitvaren is de apparatuur gecontroleerd. De ligging van de boorpunten zijn ingelezen in het navigatiesysteem van de Zirfaea. Het schip is naar deze vooraf vastgestelde boorpunten gevaren. Op de aangegeven boorpunten van het boorplan zijn per bemonsteringsvak 6 boringen geplaatst. De waterdiepte is door RWS bepaald. Tijdens de uitvoering is het tijdstip en de positie van de monstername geregistreerd. De hydrograaf draagt zorg voor de plaatsbepaling en het uitlezen van de waterdiepte. De resultaten worden gerapporteerd op een positiestaat, bijgevoegd in bijlage 2.

Boringen en monsternamen

Voor het steken van de liners is gebruikgemaakt van een hoogfrequente hydraulische vibrocorer. Deze bemonsteringstechniek is het meest geschikt voor het bemonsteren van sediment bij een grote waterdiepte. De boor- en monsternametechniek staat vermeld in de NPR 5741 'Richtlijn voor keuze en toepassing van boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater bij bodemverontreinigingsonderzoek'. De waterbodem is met een vibrocorer bemonsterd door het steken van liners met een lengte van 1 meter.

Op de aangegeven boorpunten van het boorplan zijn in totaal 18 boringen geplaatst. Omdat de sliblaag bij boring MV05_06 veel dieper lag dan de overige punten in het vak is MV05_08 als extra punt ingezet ter vervanging.

Bij het bemonsteren van MV02 is in verband met weersomstandigheden (golfslag) het boorsysteem 3 meter ingekort en is vanwege de diepte gewerkt vanuit de kraan i.p.v. de moonpool. Deze monsters zijn afgekeurd omdat deze vanwege de zware golfslag niet meer representatief genomen konden worden. Het voortzetten van de bemonstering was niet meer verantwoord en het werk is stopgezet.

Van 22 tot 25 november 2021 zijn met behulp van werkvaartuig Zwerver III de monsters in vak MV01 en MV02 genomen. Het steken van de liners is hierbij ook uitgevoerd door Marine Sampling Holland (MSH).

De ligging van de boringen is aangegeven op de tekening. Van elke liner is per onderscheidende laag de bovenste halve meter bemonsterd.

Het opgeboorde materiaal is zintuiglijk onderzocht, gekarakteriseerd en in boorprofielen beschreven. De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 3. Er zijn zintuiglijk geen bijzonderheden geconstateerd die relevant zijn voor de uitkomsten en interpretatie van het onderzoek.

Afwijkingen op NEN-5720 en BRL 2000 protocol 2003

Tijdens het veldwerk is niet afgeweken van de NEN 5720 of de BRL 2000 protocol 2003.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De monsters zijn na monsternamen gekoeld getransporteerd, opgeslagen en overgedragen aan het laboratorium. Om de milieuhygiënische kwaliteit te bepalen zijn in het laboratorium mengmonsters samengesteld. Bij de samenstelling van de mengmonsters is rekening gehouden met de ruimtelijke verdeling, de grondsoort en de eventuele bijmengingen. De monsters zijn chemisch onderzocht door Eurofins Analytico B.V. Dit laboratorium is geaccrediteerd door de RVA.

Standaard waterbodempakket

De mengmonsters zijn voorbehandeld conform AS3000 en onderzocht op het analysepakket C3: 'Waterbodem en baggerspecie uit zout Rijksoppervlaktewater, blijvend binnen zout Rijksoppervlaktewater' zoals opgenomen in de NEN 5720. C3 bestaat uit het volgende analysepakket:

- ▶ Metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, nikkel, lood en zink);
- ▶ Organochloorwaterstoffen (OCB);
- ▶ Polycyclische aromatisch koolwaterstoffen (PAK, 10 VROM);
- ▶ Minerale olie (GC-gefractioneerd, C10-C40);
- ▶ Polychloorbifenylen (PCB's);
- ▶ Tributyltin (TBT + TPhT);
- ▶ Droge stof, organische stof (gloeiverlies) en lutum (fractie < 2 µm).

Voor het bepalen van de zandfractie is het gehalte <63 µm bepaald. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

PFAS

De monsters zijn voorbehandeld conform AS3000 en onderzocht op het Pakket PFAS 28 verbindingen voor perfluorverbindingen analyse in waterbodemonderzoek. Het onderzochte pakket bevat de volgende componenten:

- ▶ Perfluorsulfonzuren (PFOS)
- ▶ Perfluorcarbonszuren (PFOA)
- ▶ Perfluorverbindingen precursors (Overige PFAS)

Disclaimers

Door het laboratorium zijn geen disclaimers gerapporteerd.

3.4 Resultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende normen uit het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de bijbehorende regeling:

- ▶ Verspreiden in zout oppervlaktewater
Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zout oppervlaktewaterlichaam in Waddenzee en Zeeuwse wateren. Dit wordt ook wel de Zoute Baggertoets (ZBT) genoemd.
- ▶ Verspreiden in zout oppervlaktewater
Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zout oppervlaktewaterlichaam in de Noordzee.
- ▶ Toepasbaarheid baggerspecie in oppervlaktewater.
Toetsing aan de achtergrondwaarde (AW2000)

Daarnaast zijn de resultaten getoetst aan het Tijdelijk Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, geactualiseerde versie 2 juli 2020.

In tabel 3.3 is een samenvatting van de toetsingsresultaten opgenomen. De volledige toetsing is opgenomen in bijlage 5 en 6. De gebruikte normen zijn opgenomen in bijlage 7.

Tabel 3.3: Samenvatting toetsingsresultaten

Monstervak	Bodemlaag	Verspreidbaarheid Bbk		Toepassen Bbk	PFAS	% < 63 µm (%ds)
		Verspreiden in zout oppervlaktewater Waddenzee en Zeeuwse wateren	Verspreiden in zout oppervlaktewater Noordzee	Toepassen in oppervlaktewater		
MV01	Zand	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Altijd toepasbaar	Toepasbaar	2,1
MV02	Leem	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Altijd toepasbaar	Toepasbaar	15,5
MV03	Zand	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Altijd toepasbaar	Toepasbaar	2,5
MV04	Zand	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Altijd toepasbaar	Toepasbaar	1,4
MV05	Zand	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Altijd toepasbaar	Toepasbaar	3,3

Uit de resultaten blijkt het volgende:

- ▶ De onderzochte waterbodemonderzoek in de onderzochte vaargeul is beoordeeld als 'verspreidbaar'. De aangetoonde gehalten in de onderzochte waterbodemonsters voldoen aan de normen voor het verspreiden in zout oppervlaktewater Waddenzee/Zeeuwse wateren en Noordzee.
- ▶ De waterbodemonderzoek in de onderzochte vaargeul voldoet aan de achtergrondwaarde. Het materiaal is beoordeeld als 'altijd toepasbaar'.
- ▶ Voor het toepassen van baggerspecie in hetzelfde oppervlaktewater omschrijft het Tijdelijk Handelingskader PFAS dat er getoetst moet worden op uitschieters. In geen van de monstervakken is PFAS boven de bepalingsgrens aangetroffen. Volgens de toetsnormen van het Tijdelijk Handelingskader voldoet de baggerspecie aan alle toepassingskaders. De aangetroffen PFAS-concentratie wordt daarmee beoordeeld als 'geen uitschieter'. De baggerspecie is toepasbaar en verspreidbaar in oppervlaktewater.
- ▶ De fractie < 63 µm bevindt zich tussen de 1,4 en 15,5 %. De aangetroffen bodemlaag bestaat voornamelijk uit zandig slib (MV01, MV03, MV04 en MV05). MV02 bestaat uit sterk zandig leem.

Toetsing hypothese

De hypothese dat de vrijkomende waterbodem in aanmerking komt voor 'verspreiden in zout oppervlaktewater Waddenzee/Zeeuwse wateren' en 'verspreiden in zout oppervlaktewater Noordzee' is met het onderzoek bevestigd.

Tijhuis Ingenieurs BV
Hoorn, december 2021

4 Verantwoording


Kwaliteitsborging

Tijhuis Ingenieurs BV is voor het uitvoeren van veldwerk voor waterbodemonderzoek gecertificeerd volgens de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek' en het bijbehorende protocol 2003 'Veldwerk bij Milieuhygiënisch Waterbodemonderzoek'. Het procescertificaat van Tijhuis Ingenieurs en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op het veldwerk ten behoeve van monsternamen en overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium en de daarbij behorende veldwerkregistraties. Tijhuis Ingenieurs BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever Gebr. Van der Lee.

De verklaringen van de erkende veldwerkers, met betrekking tot onafhankelijkheid ten opzichte van de opdrachtgever en de uitvoering van het veldwerk conform de eisen van BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende protocol 2003, zijn opgenomen in het onderstaande.

Verklaring Functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk ten behoeve van monsternamen en overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium en de daarbij behorende veldwerkregistraties, onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en het daarbij behorende protocol 2003.

Sjoerd Moolenaar	
------------------	---

Geldigheidsduur kwalitatief waterbodemonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de monitoringsstrategie en heeft een geldigheid van 2 jaar. De geldigheidsduur kan korter zijn als gevolg van bijzondere gebeurtenissen zoals (illegale) lozingen en/of calamiteiten en/of tussentijds baggeren. In deze gevallen dient een nieuw onderzoek plaats te vinden.

Partijdigheid/onafhankelijkheid

Ten behoeve van de uit te voeren werkzaamheden is geen sprake van partijdigheid. Tijhuis Ingenieurs is geen eigenaar van de onderzoekslocatie, is onafhankelijk van de opdrachtgever en heeft geen belang bij de uitkomsten van het uitgevoerde onderzoek of rapportages, er wordt geen 'eigen grond onderzocht'.

Uitvoeren veldwerk

Bij de uitvoering van het veldwerk zijn door Tijhuis Ingenieurs de volgende protocollen gehanteerd:

- ▶ BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", versie 6 van 1-2-2018.
- ▶ Protocol 2003 "Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek", versie 6, 1-2-2018.
- ▶ NPR 5741 Bodem. Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment, en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek.
- ▶ NEN 5742 Bodem. Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken.
- ▶ NEN-EN-ISO 14688-1+A1/C11 Geotechnisch onderzoek en beproeving - Identificatie en classificatie van grond - Deel 1: Identificatie en beschrijving,
- ▶ NEN 5706 Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek.
- ▶ NEN 5720 Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek, december 2017.

Verantwoordelijkheid

Voorliggend waterbodemonderzoek is met zorgvuldigheid en volgens geldende wet- en regelgeving uitgevoerd. Omdat met een voorgeschreven en gelimiteerd aantal boringen en monsters wordt gewerkt, blijft het altijd mogelijk dat lokale afwijkingen in de waterbodem aanwezig zijn, die niet tijdens dit onderzoek naar voren komen. Dit onderzoek betreft een momentopname. Een eventuele beïnvloeding van de waterbodem na die tijd wordt niet meegenomen. Tjhuis Ingenieurs acht zich niet verantwoordelijk voor eventuele schade of gevolgen voortvloeiend uit dit waterbodemonderzoek.

Laboratoriumonderzoek

De uit te voeren analyses t.b.v. het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit en het asbestgehalte zijn verricht door Eurofins te Barneveld. Dit laboratorium is NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd door de RvA onder nummer L010.

Referenties

- ▶ NEN 5720:2017, Bodem – Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut (ICS 13.080.05), december 2017.
- ▶ NEN 5717:2017, Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut (ICS 13.080.05), december 2017.
- ▶ Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), Staatsblad 2007, nr. 469.
- ▶ Regeling van 13 december 2007 (nr. DJZ2007124397), houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (Regeling Bodemkwaliteit), Staatscourant 2007, nr. 247.
- ▶ Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu van 22 maart 2012 tot wijziging van de Regeling bodemkwaliteit (actualisering verwijzingen normdocumenten en technische aanpassingen 2012), Staatscourant 2012, nr. 6111.
- ▶ Regeling van de Staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat van 29 november 2018 tot wijziging van de Regeling bodemkwaliteit (actualisering verwijzingen normdocumenten 2018.2) en enkele andere regelingen (verwijzing naar normdocumenten), Staatscourant 2018, nr. 68042
- ▶ Protocol 2003 “Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek”, versie 2.2, 10-03-2016.
- ▶ NPR 5741 Bodem. Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment, en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek.
- ▶ NEN 5742 Bodem. Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken.
- ▶ NEN-EN-ISO 14688-1+A1/C11 Geotechnisch onderzoek en beproeving - Identificatie en classificatie van grond - Deel 1: Identificatie en beschrijving,
- ▶ NEN 5706 Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek.
- ▶ Een handelingskader voor PFAS, Mogelijkheden voor het omgaan met PFAS in grond en grondwater, Expertisecentrum PFAS, juni 2018.
- ▶ Risicogrenzen voor PFAS, PFOS en GenX, RIVM, maart 2019.
- ▶ Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, RIVM, 8 juli 2019.
- ▶ Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, geactualiseerde versie van 29 november 2019/ daarna 2 juli 2020.
- ▶ Handreiking PFAS bemonsteren, Expertisecentrum PFAS, 25 juni 2020.
- ▶ Aanpassingen beleid PFAS, kamerbrief van 1 juli 2020, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

TIJHUIS INGENIEURS BV

info@tijhuisingenieurs.nl
www.tijhuisingenieurs.nl

Dampten 24C · 1624 NR HOORN
0229 272 000

Softwareweg 4B · 3821 BP AMERSFOORT
030 686 80 60

Madame Curieweg 27 · 8501 XC JOURE
0513 61 80 80