

T-1 meting Benthos buitendelta Amelandier Zeegat 2019

Uitvoeringsplan voor veldwerkzaamheden

Definitief

Rijkswaterstaat

Amsterdam, 13 september 2019

Verantwoording

Titel : T-1 meting Benthos buitendelta Amelander Zeegat 2019

Subtitel : Uitvoeringsplan voor veldwerkzaamheden

Opdrachtgever: : Rijkswaterstaat

Referentie klant : 31150405, Dr. C.A. Schipper (RWS WVL)

Projectnummer : J00002745

Status : Definitief

Versie : 02

Datum : 13 september 2019

Auteur(s) : E.C. Verduin, R. Olie

E-mail adres : edwinverduin@eurofins.com

Gecontroleerd door : A. de Beauvesère-Storm

Paraaf gecontroleerd : 

Goedgekeurd door : A. de Beauvesère-Storm

Paraaf goedgekeurd : 

Contact : Eurofins Omegam B.V.
Eurofins AquaSense
H.J.E. Wenkebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Postbus 94685
1090 GR Amsterdam
T +31 (0) 20 5976 680
www.aquasense.nl

Inhoudsopgave

1	INLEIDING	5
2	LIGGING MONSTERLOCATIES	6
2.1	PLANNING VAN MONSTERLOCATIES.....	6
2.2	TE LEVEREN MATERIEEL	10
2.2.1	<i>Boxcorers</i>	10
2.2.2	<i>CTD-meter</i>	10
2.2.3	<i>Overige materialen</i>	10
2.2.4	<i>Mobilisatiedag</i>	10
2.3	VELDWERKZAAMHEDEN	10
2.3.1	<i>Bemonstering macrozoöbenthos en sediment in het subtidaal</i>	10
2.3.2	<i>Sedimentbemonstering</i>	12
2.3.3	<i>Veiligheid tijdens veldwerk</i>	13
2.3.4	<i>Risico's bij veldwerkzaamheden</i>	14
2.3.5	<i>Datamanagement</i>	15
3	VAARPLAN	16
4	CONTACTPERSONEN T.B.V. VELDUITVOERING	18
	BRONVERMELDING	19

1 Inleiding

Deze T1- meting zal de situatie op de buitendelta beschrijven na het voltooien van de suppletie in het Amelandse zeegat. De metingen van de samenstelling van bodemfauna en het sediment maken het daarmee mogelijk om meer inzicht te verkrijgen in habitatverandering in tijd en ruimte op de hele buitendelta als gevolg van natuurlijke dynamiek en de suppletie. De T1- meting zal opnieuw de verspreiding van de bio-indicatoren over de buitendelta vaststellen waarmee de kennis over de relatie tussen de habitatkarakteristieken en het voorkomen van gekozen bio-indicatoren verder toeneemt (van Dalssen, 2019).

In dit uitvoeringsplan wordt de aanpak van de werkzaamheden, de project- en capaciteitsplanning en de in te zetten apparatuur in het project uitgewerkt.

2 Ligging monsterlocaties

2.1 Planning van monsterlocaties

Bij de planning van de monsterlocaties is het volgende stappenplan aangehouden:

1. Het opstellen van een vernieuwde habitatkaart

De habitatkaart behorend bij de T-1 meting is ook in 2019 opgesteld door Harriëtte Holzhauser¹. Bij het opstellen van de habitatkaart is zoveel mogelijk de methode van Holzhauser uit 2017 aangehouden. De veranderingen in diepte zijn gebruikt voor het opstellen van de habitatkaart. In de habitatkaart is het onderzoeksgebied verdeeld in klassen, die typerend zijn voor de dynamiek en de ligging van het gebied. Zo worden er erosie en sedimentatiegebieden gedefinieerd. Ook worden de hellingen en dieper gelegen monsterlocaties in de kaart aangebracht. In Holzhauser (2019) is opgesteld hoe de habitatkaart is gemaakt en welke overwegingen hiervoor zijn gebruikt.

2. Selecteer unieke monsterlocaties uit T-0 studies

In 2017 en 2018 zijn twee surveys uitgevoerd t.b.v de T-0 studie. Deze surveys bevatten unieke monsterlocaties, maar ook locaties, welke in beide surveys zijn bemonsterd. In 2017 ging het om 166 locaties en in 2018 zijn er 19 unieke extra locaties op de geplande suppletielocatie bemonsterd. In totaal zijn er dus 185 unieke monsterlocaties. De unieke monsterlocaties uit 2017 en 2018 zijn op de Habitatkaart geplot. Vervolgens is gekeken hoe deze monsterlocaties over de habitats van 2019 verdeeld zijn. In overleg met RWS en Deltares is afgesproken dat de originele ligging van locaties zoveel mogelijk dient te worden vastgehouden, om jaar-op-jaar veranderingen in beeld te kunnen brengen.

3. Extra monsterlocaties T-1, 2019

Nadat alle oorspronkelijke locaties zijn geplot, is er een verdeling gemaakt van de ligging van de monsterlocaties op de habitatkaart. Vervolgens is een analyse gedaan van het aantal ontbrekende monsterlocaties in een bepaald habitattype. Omdat sommige ecotopen sterk zijn veranderd sinds 2017 was het nodig om voor enkele habitattype extra monsters te plannen. Op deze manier wordt vastgehouden aan de monitoringsopzet uit 2017 o.b.v. habitattypen, maar er kan zo ook een verschilanalyse worden gedaan van de veranderingen in bepaalde locaties of gebieden tussen de jaren. In de tabel hieronder is aangegeven hoeveel monsterlocaties in welk ecotooptype zijn toegevoegd.

Tabel 1: Aantal locaties per habitattype in zomer 2019 (o.b.v de habitatkaart van Holzhauser et al.).

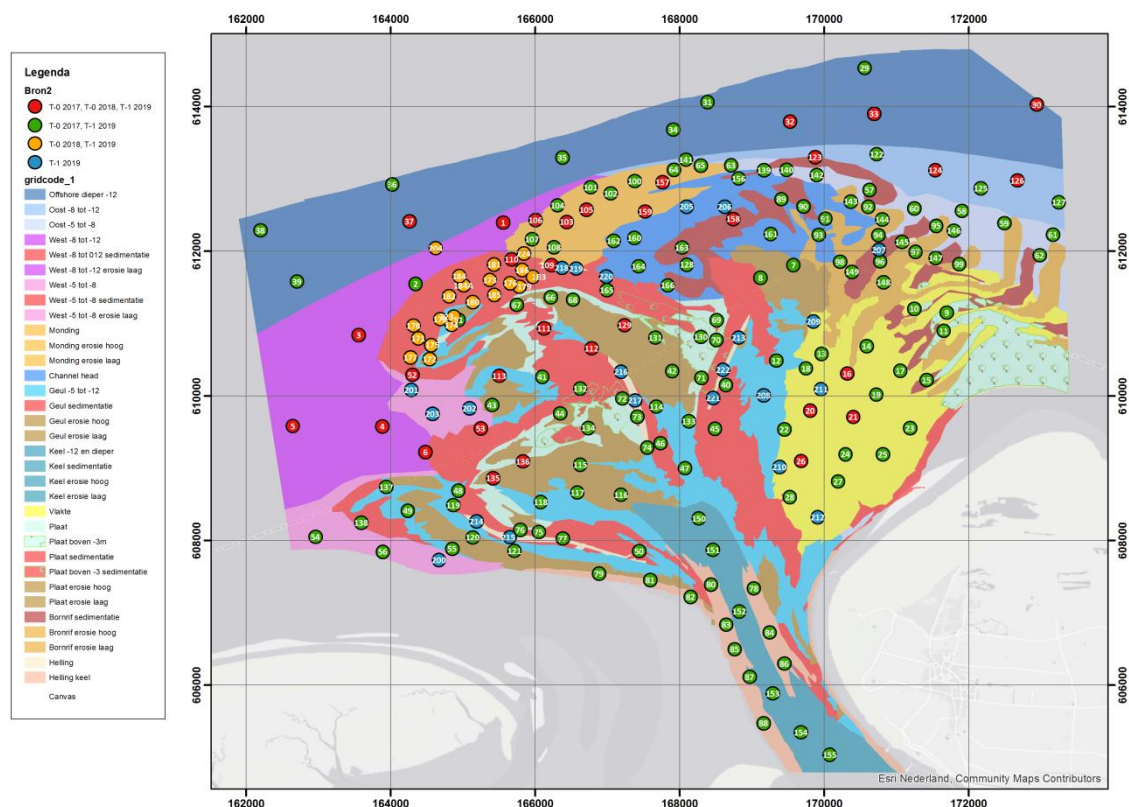
Habitat 2019	Aantal locaties aanwezig	Nodig	Verschil	Nieuwe locs	Tot locs 2019
Offshore	11	11	0	0	11
Oost -8 tot -12	6	6	0	0	6
Oost -5 tot -8	7	6	1	0	7
West -8 tot -5	2	6	-4	4	6
Keel	6	6	0	0	6
Flat	18	22	-4	4	22
Delta sed	21	11	10	0	21
West -8 tot -12	5	6	-1	1	6
Helling keel	11	11	0	0	11

¹ Deltares en SEAWAD

Helling delta	2	15	-13	10	12
Channel delta	10	11	-1	1	11
Channel head	9	11	-2	2	11
Bornrif sed	10	11	-1	1	11
Bornrif erosie	12	11	1	0	12
Delta erosie	17	11	6	0	17
Delta head erosie	14	11	3	0	14
Plaat	5	0	5	0	5
Suppletie	18	20	-2	2	20
Totaal	184	186	-2	25	209

In het habitat Helling delta is het aantal gebieden sinds 2017 afgenomen. Er werd eerder gekozen om 3 locaties per gebied te bemonsteren. In 2019 zijn er 4 gebieden, waarin het habitat Helling delta is gedefinieerd. Daarom is ervoor gekozen om 12 locaties te plannen in dit habitat. Voor de habitatvergelijking zijn er minimaal 11 locaties nodig.

In totaal zijn er 209 locaties gepland, waarbij zoveel mogelijk de locaties van de T-nulmeting worden aangehouden.

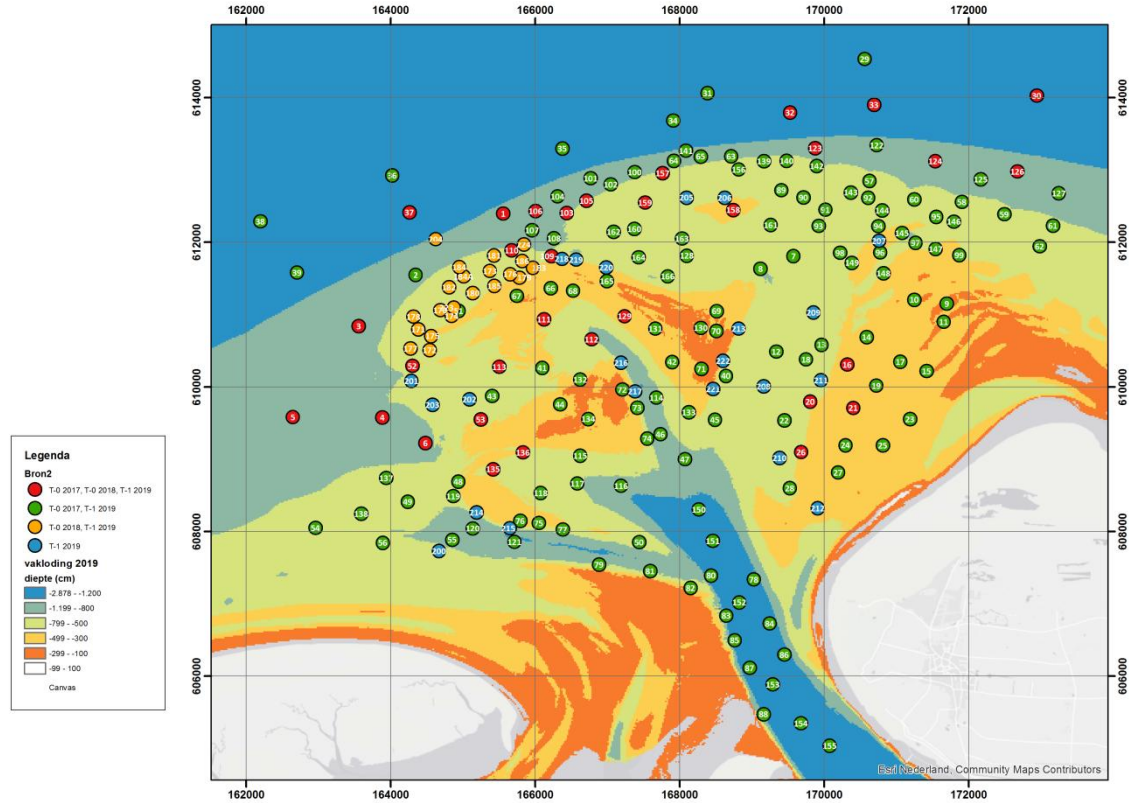


Figuur 2-1: Ligging van monsterlocaties in de verschillende habitattypen

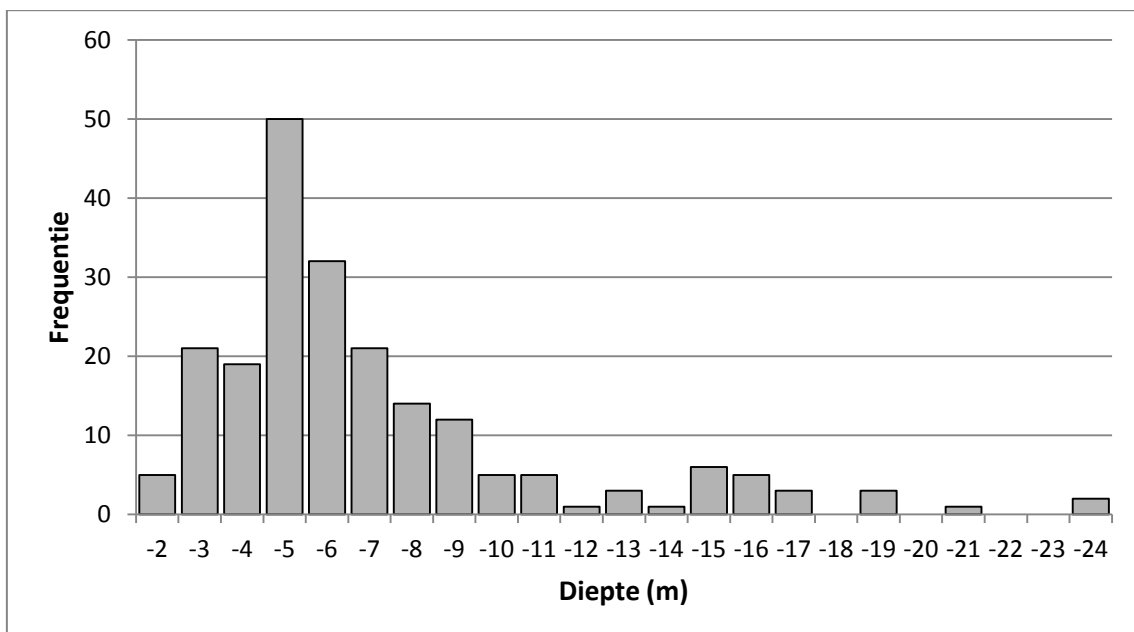
4. Monsterlocaties op de bathymetrie

Uit de eerste stappen ontstaat een nieuwe set van monsterlocaties voor uitvoering in 2019. Vervolgens zijn alle monsterlocaties gecontroleerd aan de hand van de meest recente dieptekaart. Dit is nodig omdat er per locatie een inschatting moet komen, of het monster genomen kan worden met het schip en de boxcorer, zodat de monsternamen veilig kan worden ingezet.

In de figuur hieronder staan alle locaties nogmaals geplot op de laatst bekende bathymetrie.



Figuur 2-2 Ligging van de monsterlocaties op de meest recente bathymetrie



Figuur 2-3 Histogram van de ligging van het aantal monsterlocaties per diepteklasse.

Met de ligging van de locaties is een histogram gemaakt, om te zien hoeveel locaties er ondiep liggen. Ten minste 5 locaties liggen beneden de -3 meter NAP. Nog eens 21 locaties liggen tussen -3 en -4 meter NAP. Dit zijn de prioriteitslocaties tijdens de bemonstering, welke bij voorkeur als eerste bezocht zullen worden. Deze locaties liggen vooral op de plaatsystemen in de Delta (delta erosion en delta sedimentation) en op de plaat aan de oostzijde van het zeegat (flat). Deze gebieden dienen bij goede weersomstandigheden bemonsterd te worden. Het liefst doen we dit zo snel mogelijk vanaf de start van het veldonderzoek.

Ook de suppletie ligt relatief ondiep, daarom is ook de suppletie locatie een prioriteitslocatie, om deze aan het begin van het onderzoek zoveel mogelijk te hebben bemonsterd.

5. Goedkeuring RWS van uitvoeringsplan

Wanneer de projectleider RWS officieel goedkeuring heeft gegeven op het locatiebestand wordt de monsternamen doorgezet.

6. Vaarplan en uitvoering

Nadat er goedkeuring door RWS is gegeven voor de locaties wordt een praktisch vaarplan opgesteld. Voor het vaarplan ligt de focus op ondiep liggende prioriteitslocaties. Voor deze locaties wordt bepaald, bij welke waterstand deze bemonsterd dienen te worden. Vervolgens wordt ook bepaald op welke dag en tijd deze locaties bemonsterd worden. Zo voorkomen we het risico, dat locaties niet goed te bemonsteren zijn en het water voldoende diep is om te kunnen navigeren met het schip. Met een goed vaarplan kan worden voorkomen:

- a. Dat het schip vast kan komen te liggen op de plaat
- b. Dat monsters niet genomen kunnen worden, omdat de locatie niet bereikbaar is.
- c. Er onverwacht verplaatsingen doorgevoerd moeten worden, vanwege de efficiëntie willen we dit vooraf zoveel mogelijk doorvoeren.

In de week van 16 - 20 september valt het hoog water halverwege de dag (referentie: Terschelling – Noordzee). In deze week is het getij gunstig om de zeer ondiepe locaties te bemonsteren.

2.2 Te leveren materieel

2.2.1 *Boxcorers*

Er wordt 1 boxcorer aan boord gebracht van de WR82, deze wordt geleverd door Eurofins AquaSense. De boxcorer zal gemobiliseerd worden naar Den Oever en op 9 september aan boord gebracht worden.

Met zowel het NIOZ als met Rijkswaterstaat (Noord NL) is besproken, dat een reserve boxcorer gereed staat als deze nodig blijkt te zijn voor de uitvoering van de monstercampagne. Een extra boxcorer zou daarom in enkele uren geleverd moeten kunnen worden. Wij zien daarom geen risico tot langdurige uitval van de boxcorer.

Met Rijkswaterstaat (RWS CIV) is overeengekomen, dat voor dit project het L-frame kan worden gebruikt voor het werken met de boxcorer. Dit zorgt ervoor dat monsters veiliger genomen worden, als er wat golven staan.

2.2.2 *CTD-meter*

Eurofins AquaSense draagt zorg voor de levering van een geschikte CTD meter die bevestigd kan worden aan de boxcorer tijdens de bemonstering.

Wij gebruiken een CTD-meter van het type castaway. Deze CTD meter is eenvoudig op een boxcorer te installeren en meet iedere seconde de geleidbaarheid, watertemperatuur en diepte. In geval van uitval hebben wij een tweede CTD, zodat gehele uitval van de CTD voorkomen kan worden.

2.2.3 *Overige materialen*

Eurofins AquaSense levert alle overige materialen die nodig zijn voor de benthosbemonstering van 216 monsters.

2.2.4 *Mobilisatiedag*

Eurofins AquaSense verzorgt het transport van de boxcorer en de huur. Op vrijdag 6 september zullen alle materialen voor de bemonstering aan boord gebracht worden. Vooral de grotere materialen zullen op het schip geplaatst worden.

2.3 Veldwerkzaamheden

De volgende veldwerkzaamheden worden door ons uitgevoerd.

2.3.1 *Bemonstering macrozoöbenthos en sediment in het subtidaal*

De bemonstering, conservering en opslag zal worden uitgevoerd volgens RWS Voorschrift - RWSV 913.00.B200; versie 7. Hieronder wordt kort uiteengezet hoe de bemonstering in zijn werk gaat.

De bemonstering van het macrobenthos en het sediment wordt uitgevoerd met een Reineck boxcorer met een bemonsterings-oppervlakte van 0,078 m². Het verkregen materiaal wordt gezeefd over een geponsde zeef met een maaswijdte van 1 mm. Het residu wordt verzameld en met 4-6% gebufferde formaldehyde oplossing in zeewater geconserveerd. Op iedere monsterlocatie worden de volgende stappen uitgevoerd:

1. De schipper zorgt voor positionering van het schip boven de monsterlocatie (eventueel met controle t.o.v. de bathymetrie, zie paragraaf 2.3.2). Wanneer het schip op positie ligt, geeft de schipper toestemming om het monster te nemen aan de kraanmachinist. De bemonsterde coördinaten worden op de brug vastgelegd.

2. De boxcorer wordt klaargemaakt voor bemonstering, dit wil zeggen dat de boxcorer schoon is, en het val-mechanisme gespannen wordt. In dit project wordt ook de CTD meter aangezet en wordt door de meetleider een toestemming gegeven voor het nemen van het monster.
3. De Reineck Boxcorer wordt te water gelaten en het monster wordt genomen. De waterdiepte² wordt door de brug vastgelegd. De meetleider van Eurofins AquaSense noteert de monsterdatum en -tijd. Ook bijzonderheden ten aanzien van de bemonstering worden op het veldformulier vastgelegd.
4. Na monsternamen wordt de boxcorer terug aan het dek gebracht. Bij het binnenhalen wordt gecontroleerd of de ketel wel goed is afgesloten en er geen materiaal is weggelekt. In het geval van de bemonstering van slibrijke bodem wordt de boxcorer aan de buitenkant schoongespoten.
5. Na het aan dek brengen van de boxcorer wordt de 1 mm zeef onder de ketel geplaatst en vervolgens wordt het bovenliggende water afgeheveld in de zeef.
6. Afhankelijk van de situatie aan boord wordt:
 - a. Het monster voorzichtig op de zeef gestort ter behoud van een ongestoord sedimentmonster.
 - b. De ketel en het mes afgekoppeld van de boxcorer en wordt het monster in de ketel bewaard.
7. De meetleider controleert de kwaliteit van het monster. De meetleider let vooral op de volgende zaken:
 - a. Het monster is minimaal 15 cm diep gestoken en ziet er onverstoord uit
 - b. Er is geen sediment verloren gegaan
8. In geval van een goedgekeurd monster wordt een foto gemaakt (met monstercode) en wordt steekdiepte, de direct zichtbare fauna en de sedimentsamenstelling van het monster genoteerd.
9. Het sedimentmonster wordt gestoken, waarbij 3 steken met een steekbuis ($\varnothing = 3$ cm) tot een diepte van 5 cm³ in het onverstoord sediment worden gestoken.
10. Eventuele zichtbaar aanwezige HAN soorten⁴ worden apart verzameld en enkele uren verdoofd in een menthol oplossing met zeewater. Dit doen we alleen als de HAN soorten ook goed met het blote oog zichtbaar zijn op het monsteroppervlak. De pot/emmer met HAN soorten wordt gelabeld.
11. Het monster wordt uitgespoeld over een zeef met een zeefdiameter van 1 mm (geponst), zie figuur 2-2.
12. Zeer grove delen, zoals stenen of zeer grote schelpen worden waar nodig apart verzameld en geconserveerd met 6% formaldehyde oplossing in zeewater, gebufferd met borax. De pot of emmer wordt gelabeld.
13. Na het spoelen wordt van ieder monsterresidu (met monstercode) werd een foto gemaakt.
14. Het monsterresidu wordt verzameld in een pot of emmer en direct gefixeerd met 6% formaldehyde oplossing in zeewater, gebufferd met borax. De pot of emmer wordt gelabeld.
15. Het sedimentmonster wordt gestickerd en binnen enkele uren op -20°C ingevroren en opgeslagen.
16. Na enkele uren verdoving worden eventueel aanwezige HAN soorten ook geconserveerd met 6% formaldehyde en gelabeld.

² Diepte wordt bij voorkeur t.o.v. NAP vastgelegd

³ Afwijkende steekdiepte t.o.v. RWSV, aangehouden, omdat dit in de T-0 ook gespecificeerd is.

⁴ Hydrozoa (hydropoliepen), Anthozoa (anemonen) en Nudibranchia (zeenaaktslakken)

17. Het verzamelde monstervolume en informatie over bodemleven (aanwezige hoofdgroepen en bijzondere soorten) wordt door de meetleider van Eurofins AquaSense genoteerd op het veldformulier.



Figuur 2-4 Reineck-boxcorer in combinatie met L-frame (uit: *Veld en analyserapportage 2016; Stolk et al (2017)*)

Eurofins maakt gebruik van eigen (verhoogde RVS) zeef tafels en spoelmateriaal, zodat we op een beheerste manier de monsters kunnen spoelen en zo het bodemmateriaal en de organismen te scheiden van het sediment.



Figuur 2-5 Verhoogde RVS-zeef tafel en gebruik van sproeikoppen (uit: *Veld en analyserapportage 2016; Stolk et al (2017)*)

2.3.2 Sedimentbemonstering

Na bepaling of het monster de juiste steekdiepte heeft wordt op drie plaatsen met behulp van een steekbuis (\varnothing 3 cm) tot een diepte van 5 cm sediment bemonsterd en samengevoegd tot één mengmonster. De monsters worden aan boord van het schip ingevroren, hiervoor zal een vrieskist worden meegenomen aan boord. Op de wal worden de sedimentmonsters naar het laboratorium van Eurofins getransporteerd voor verdere analyse.

CTD sampler

Tijdens de monstername wordt gewerkt met een zogenaamde CTD sensor (Figuur 3-3). Dit apparaat meet de EGV (Conductivity), Temperatuur (Temperature) en Diepte (Depth) en wordt aan het frame van de boxcorer bevestigd. De meetleider zorgt ervoor dat op iedere monsterlocatie het CTD apparaat aan- en uitgezet wordt. De ruwe data wordt aan de opdrachtgever ter beschikking gesteld als product.



Figuur 2-6 CTD meter (Castaway)

Analyses

Op de analyses en de te gebruiken methodieken voor laboratoriumanalyses gaan we in dit uitvoeringsplan niet in. In de rapportage wordt verder ingegaan op de te gebruiken analysemethoden.

2.3.3 Veiligheid tijdens veldwerk

2.3.3.1 Verantwoordelijkheden veldwerkzaamheden

In het projectkwaliteitsplan voor de monstername van het macrozoöbenthos voor het MWTL programma op de Waddenzee hebben wij recentelijk een uitgebreide lijst van verantwoordelijkheden en taken gedefinieerd voor de betrokken personen in het veldwerk. Hieronder is dit rollenoverzicht in tabel 2 weergegeven.

Tabel 2: Rollenoverzicht tijdens veldwerk (plaat en schip), incl. taken en verantwoordelijkheden

Rollen	Verantwoordelijkheden	Taken	Borging kwaliteit
Projectleider (op achtergrond; meestal niet aanwezig op schip)	<ul style="list-style-type: none"> - Planning - Proactieve communicatie met opdrachtgever - Inzet van bevoegd personeel, schepen en apparatuur 	<ul style="list-style-type: none"> - Communiceert tussen meetleider en opdrachtgever - terugkoppeling bij afwijkingen van protocol, etc. - voortgang planning - Zorgen dat de juiste versies van het protocol worden gebruikt - Mobilisatie van personeel, schepen en apparatuur 	<ul style="list-style-type: none"> - Check op naleving protocol(len) - Mobilisatie van apparatuur tijdig doen - Bevoegdheid personeel controleren aan de hand van audit - Toetsing of schip en apparatuur
Schipper (WR82)	<ul style="list-style-type: none"> - Communicatie extern - Eindverantwoordelijk - veiligheid op schip - scheepsmaterieel - Plaats/dieptebepaling - Vaarroute vaststellen i.s.m. meetleider 	<ul style="list-style-type: none"> - Vastleggen monstercoördinaten + tijd - No go beslissing - Navigatie van het schip - Zorgen voor scheepsveiligheid bij het stilliggen - Sein geven voor monstername 	<ul style="list-style-type: none"> - Tijdens werk is de brug bemand i.v.m. veiligheid - Vastleggen van reden van 'No go'-beslissing - Bij verplaatsing locatie afwijkende coördinaten noteren
Kraan-machinist (WR82)	<ul style="list-style-type: none"> - Correct gebruik monsterapparaat 	<ul style="list-style-type: none"> - Bedienen van de Reineck boxcorer 	<ul style="list-style-type: none"> - Controle op correcte aankoppeling/bediening monsterapparaat
Meetleider	<ul style="list-style-type: none"> - Eindverantwoordelijk aan boord - Veiligheid op dek - monsterapparaat - kwaliteit monstername - Administratie/foto's/ etikettering - Communicatie met schipper - Aansturing van veldmedewerkers op het schip 	<ul style="list-style-type: none"> - Go/No go beslissing met schipper - Veldteam aansturen en motiveren - Houden van toolboxmeeting - Werking en aanwezigheid van apparatuur controleren - Versturende omstandigheden op locatie uitsluiten - Keuring van monster cf. RWSV 913.00.B200 v7 - Administratie/ foto's + codering monster(locatie) - Bij verplaatsing nieuwe locatie bepalen i.s.m. schipper/PL - Zorgen dat het protocol wordt nageleefd door veldmedewerkers - Controle volledigheid administratie - Terugmelding naar projectleider bij terugkeer aan de wal 	<ul style="list-style-type: none"> - Voor en tijdens bemonstering wind, regen en getij checken - Vastleggen van 'No go'-beslissing - Alleen inzet bevoegde meetleider als autoriteit - Per monsterpunt bepalen of juiste monsters zijn genomen - Regelmatige check op naleving protocol(len) - Aan het eind van iedere dag/week gegevens en monsterpunten op volledigheid en juistheid checken - Update geven aan PL
Veldmedewerker	<ul style="list-style-type: none"> - Bediening monsterapparaat - Monstername sediment 	<ul style="list-style-type: none"> - Het operationeel maken en houden van boxcorer - Monstermateriaal veilig stellen 	<ul style="list-style-type: none"> - Is het monstermateriaal schoon voor nieuwe locatie - Wordt al het materiaal opge-

Rollen	Verantwoordelijkheden	Taken	Borging kwaliteit
	- Verwerking en conservering van de monsters - Werken cf. RWSV 913.00.B200 v7	- Monstername van sediment - Op een correcte manier spoelen, verzamelen en conserveren van monsters	vangen in zeef - Controle juistheid labels en etiketten op potten

2.3.3.2 Verantwoordelijkheden bij onvoorziene omstandigheden

De schipper is verantwoordelijk voor de veiligheid op het schip, dus als hij dit niet kan garanderen, wordt er niet uitgevaren. Dit kan ook betekenen dat de werkzaamheden vervroegd worden afgebroken en wordt teruggekeerd naar de haven. De meetleider is echter eindverantwoordelijk voor een Go/No Go beslissing. Wanneer de schipper wil uitvaren, maar de meetleider kan de kwaliteit van monstername en/of veiligheid onder de dan geldende weersituatie niet garanderen, wordt er niet uitgevaren. Indien nodig informeert de meetleider de Projectleider, en treedt deze in overleg met de Technisch manager van RWS om (veranderde) omstandigheden (diepte, bodem) ter plaatse van een monsterlocatie te bespreken, die monstername volgens RWS protocol onmogelijk maken.

Te allen tijde geldt dat een medewerker een bemonstering mag afbreken indien er sprake dreigt te zijn van een veiligheidsrisico.

2.3.3.3 Veldvoorbereiding

Een ander belangrijk onderdeel van veiligheid tijdens veldwerk is een goede voorbereiding en de inzet van bevoegde en ervaren medewerkers met specifieke gebiedskennis. Voorbereiding wordt getroffen door ruim van te voren een goede inschatting te maken van het type gebied, zoals de effecten van getij en stroming, de bathymetrie en het type substraat (bv. zand of slik). In de voorbereiding wordt gebruik gemaakt van getijdenkaarten voor het maken van de vaarplanning, zodat gebieden die een bepaalde waterhoogte nodig hebben om te kunnen bemonsteren (i.v.m. diepte van het schip), op het juiste moment gepland staan. Deze vaarplanning zal met de schipper besproken worden voor de start van het veldwerk. Kort voor een bemonstering worden de verwachte weersomstandigheden (bv. wind en golfhoogte) gecontroleerd, waarna zonodig de monsterplanning wordt aangepast. Bij extreme omstandigheden wordt besloten tot het uitstellen van een bemonstering naar een later moment.

2.3.3.4 Toolboxmeeting

Iedere veldweek of wanneer er wisselingen optreden in het personeel wordt een korte toolboxmeeting gehouden met de betrokken veldmedewerkers en het personeel op het schip. Er wordt besproken wat er die week wordt gedaan, wat het doel is en welke rol iedereen heeft. De meetleider zorgt ervoor dat de aanwezige mensen de aanwezigheidslijst aftekenen.

2.3.3.5 PBM's

Een belangrijk onderdeel van veiligheid tijdens veldwerk is het gebruik van Persoonlijke Beschermings Middelen (PBM's). Tijdens het werken op schepen hebben medewerkers de beschikking over veiligheidslaarzen, gekeurde helm, gekeurd zwemvest (en eventueel overlevingspak). Daarnaast hebben veldmedewerkers de beschikking over geschikte veldkleding, zodat werken onder zware omstandigheden ook goed mogelijk is.

2.3.3.6 Certificering medewerkers

Onze medewerkers zijn gecertificeerd op STCW '95 en VCA. Dit betekent dat de crew gewend is om (nood)signalen op het schip te volgen.

2.3.4 Risico's bij veldwerkzaamheden

Omdat er bij de uitvoering van dit project risico's komen kijken wordt een risicoloog bijgehouden en wordt er bij de uitvoering van het project ook actief gestuurd om risico's te voorkomen.

2.3.5 Datamanagement

Tijdens de veldsurvey wordt veel belangrijke informatie verzameld. Het is daarom van groot belang dat de data op een veilige en goede manier wordt vergaard en opgeslagen. Wij werken met veldlaptops, waarop het digitale veldformulier staat. Dit formulier bevat alle informatie die nodig is voor de latere analyse en het terugvinden van de gegevens van een monster. Wij werken bij voorkeur direct digitaal, om meerdere redenen:

1. Er is goed zicht op de voortgang in het project. Daarnaast kunnen gegevens (bij een internet verbinding) naar de projectleider worden gestuurd. Zo is er meer inzicht in de voortgang van de uitvoering.
2. Om te voorkomen dat de laptop uitvalt, met verlies van data als gevolg, slaan wij iedere dag een backup op, van zowel de veldfoto's, als van de vergaarde data. Bij uitval van apparatuur hebben wij een backup meegenomen. Daarnaast kunnen de data ook worden vastgelegd op papier. In de veldmap zijn altijd (reserve) exemplaren aanwezig.

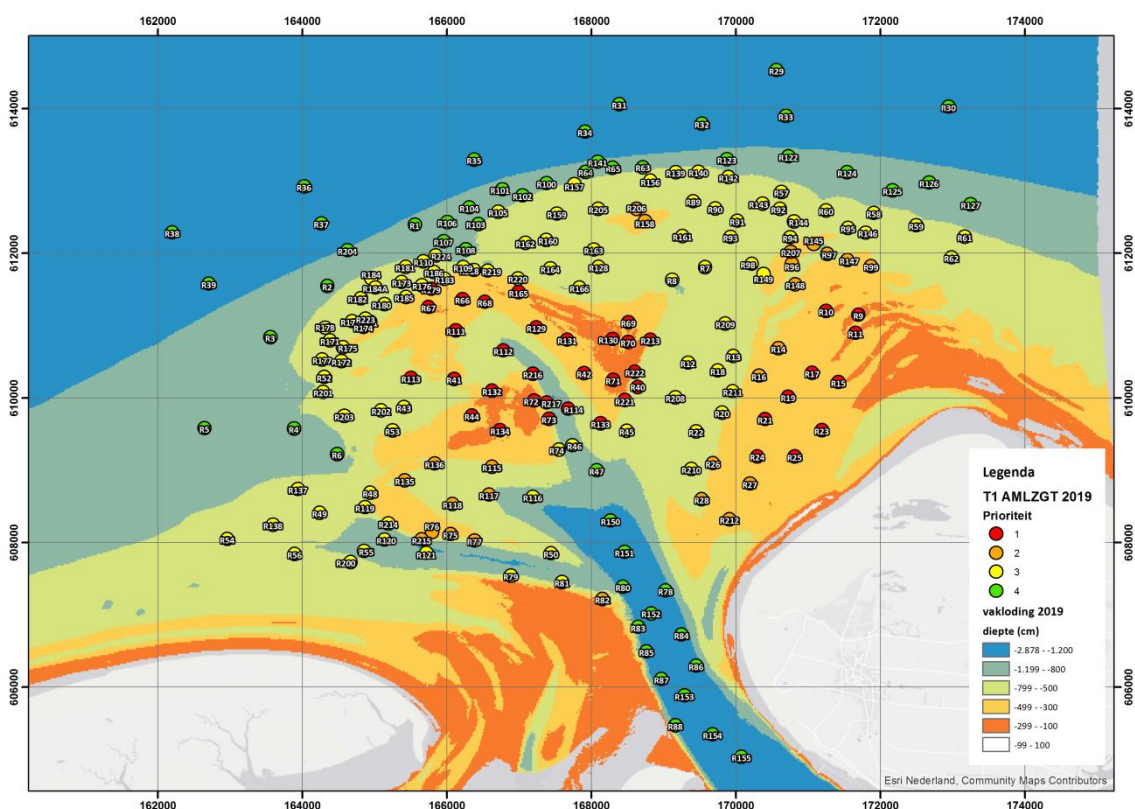
3 Vaarplan

In deze monstername is er een zeer sterke afhankelijkheid van de omstandigheden in het zee-gat. Windkracht, windrichting, getij, stroming en golven hebben sterk effect op de haalbaarheid van de bevaarbaarheid in het zeegat.

Gezien de korte tijd voor de start van de monstername en de sterke afhankelijkheid van de weersomstandigheden is het opstellen van een gedetailleerd vaarplan niet zinvol. Daarom wordt het grootste deel van het vaarplan bepaald door de schipper en de meetleider aan boord. Zij bepalen ook de volgorde van de bemonstering en op welke dag de hoogst gelegen monsters veilig kunnen worden genomen.

Om een vaarplan te kunnen maken is er een prioritering gedefinieerd, van moeilijk te bemonsteren locaties (1) tot gemakkelijk(er) te bemonsteren locaties (4). Deze prioritering kan worden gebruikt als handvat door de meetleider en de schipper om het vaarplan te bespreken.

Echter beslist de schipper in overleg met de meetleider of het veilig genoeg is om in het zeegat monsters te nemen. De schipper heeft hierover het gezegd.



Figuur 3-1 Prioritering in de monsterlocaties in het Ameland Zee-gat 2019

In de onderstaande tabel 1 is de getijdevoorspelling voor de periode van 16 tot 27 september uiteengezet. Deze informatie kan worden gebruikt door de schipper en de meetleider om de bemonstering op de ondiep gelegen monsterlocaties op het juiste moment te plannen. Let op, dat hier is gekozen voor referentie Nes aan de zuidzijde van Ameland. De hoog- en laagwaters kunnen wel tot 1 uur eerder vallen.

Tabel 3: Getijdevoorspellingen bij Nes (16-29 september)

Datum	Tijd	Waterhoogte (cm NAP)	Datum	Tijd	Waterhoogte (cm NAP)
ma 16 sep	05:25	-115	Ma 23 sep	04:14	91
	11:26	132		10:36	-90
	17:46	-114		16:55	86
	23:45	107		23:10	-73
di 17 sep	05:52	-118	Di 24 sep	05:38	90
	11:55	130		11:55	-81
	18:16	-113		18:45	87
wo 18 sep	00:26	106	Wo 25 sep	00:46	-69
	06:21	-117		07:15	101
	12:25	125		13:28	-89
	18:45	-109		19:59	97
do 19 sep	00:45	103	Do 26 sep	02:06	-82
	06:55	-114		08:30	119
	13:04	118		14:46	-107
	19:11	-105		21:14	109
vr 20 sep	01:15	99	Vr 27 sep	03:15	-99
	07:20	-112		09:30	134
	13:31	111		15:56	-123
	19:41	-101		22:10	117
Za 21 sep	02:46	97	Za 28 sep	04:16	-112
	08:56	-108		10:25	143
	15:10	104		16:51	-134
	21:16	-95		23:15	120
Zo 22 sep	03:25	94	Zo 29 sep	05:56	-130
	09:40	-102		12:06	148
	15:55	95		18:23	-141
	22:06	-85			

4 Contactpersonen t.b.v. velduitvoering

Tabel 3A: Contactpersonen Eurofins AquaSense

Rol in project	Naam	E-mail	Telefoonnummer
Projectleider / Opstapper	Edwin Verduin MSc.	Edwinverduin@eurofins.com	+31 6 22 37 31 16 +31 20 597 6751
Vervangend projectleider	Lies Leewis MSc.	Liesleewis@eurofins.com	+31 6 50 52 39 27 +31 20 597 6752
Afdelingshoofd Eurofins AquaSense	Ing. Amy Storm	Amystorm@eurofins.com	+31 6 10 75 58 32 +31 20 597 6750
Opstapper	Anke Engelberts	Ankeengelberts@eurofins.com	+31 6 15 29 23 48
Opstapper	Renate Olie	Renateolie@eurofins.com	+31 6 36 40 77 76
Opstapper	Hendrik Gheerardyn	Hendrik.gheerardyn@gmail.com	+32 4 73 89 09 38
Opstapper	Peter Spannenburg	Peterspannenburg@eurofins.com	+31 6
Opstapper	Quiyar de Beauvesère	Quiyarbusiness@gmail.com	+31 6 55 55 50 32

Tabel 3B: Contactpersonen RWS/Deltares/Gerdia B.V.

Naam	Bedrijf	Mailadres	Tel. mobiel	tel. vast
Cor Schipper	Rijkswaterstaat	cor.schipper@rws.nl	+31 6 53 79 42 88	
Rinse Wilmink	Rijkswaterstaat	rinse.wilmink@rws.nl	+31 6 53 93 35 65	
Harry de Loof	Rijkswaterstaat	harry.de.looff@rws.nl	+31 6 51 89 48 01	
Harriëtte Holzhauer	Deltares	Harriette.MeijerHolzhauer@deltares.nl		+31 0 88 33 58 041
Marco Bakker	Gerdia B.V.	info@kraanwerkschip.nl	+31 6 48 76 75 75	+31 227 595321

Bronvermelding

A.H. Stolk, L. Leewis, L. de Vos & T. van Haaren (2017) Veld- en analyserapportage 2016. Voor-
delta monstercampagne t.b.v. PMR-NCV project.

Schipper, C., J.A. van Dalen (2017). Meetstrategie en Meetplan T-nulmeting Ecologie
Pilotsuppletie Buitendelta Amelanders Zeegat. RWS 2017.