

# Project validatie aanpassing bodemschaaf

J. M. Jansen en B.E. van der Weide

Eindrapport nummer C130/13



## IMARES Wageningen UR

(IMARES - Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies)

Opdrachtgever:

Ministerie van Economische Zaken  
Contactpersoon: Drs. M.T.J. Poppe  
Postbus 20401  
2500 EK Den Haag

Publicatiedatum:

16 Augustus 2013

**IMARES** is:

- een onafhankelijk, objectief en gezaghebbend instituut dat kennis levert die noodzakelijk is voor integrale duurzame bescherming, exploitatie en ruimtelijk gebruik van de zee en kustzones;
- een instituut dat de benodigde kennis levert voor een geïntegreerde duurzame bescherming, exploitatie en ruimtelijk gebruik van zee en kustzones;
- een belangrijke, proactieve speler in nationale en internationale mariene onderzoeksnetwerken (zoals ICES en EFARO).

P.O. Box 68  
1970 AB IJmuiden  
Phone: +31 (0)317 480900  
Fax: +31 (0)317 48 73 26  
E-Mail: imares@wur.nl  
www.imares.wur.nl

P.O. Box 77  
4400 AB Yerseke  
Phone: +31 (0)317 48 0900  
Fax: +31 (0)317 48 73 59  
E-Mail: imares@wur.nl  
www.imares.wur.nl

P.O. Box 57  
1780 AB Den Helder  
Phone: +31 (0)317 48 0900  
Fax: +31 (0)223 63 06 87  
E-Mail: imares@wur.nl  
www.imares.wur.nl

P.O. Box 167  
1790 AD Den Burg Texel  
Phone: +31 (0)317 48 0900  
Fax: +31 (0)317 48 73 62  
E-Mail: imares@wur.nl  
www.imares.wur.nl

© 2013 IMARES Wageningen UR

IMARES, onderdeel van Stichting DLO.  
KvK nr. 09098104,  
IMARES BTW nr. NL 8113.83.696.B16.  
Code BIC/SWIFT address: RABONL2U  
IBAN code: NL 73 RABO 0373599285

De Directie van IMARES is niet aansprakelijk voor gevolgschade, noch voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van IMARES; opdrachtgever vrijwaart IMARES van aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van de opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag weergegeven en/of gepubliceerd worden, gefotokopieerd of op enige andere manier gebruikt worden zonder schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

A\_4\_3\_1-V13.1

## **Inhoudsopgave**

Inhoudsopgave.....	3
Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	5
2. Methode.....	6
3. Resultaten.....	7
4. Discussie en conclusie.....	9
5. Aanbevelingen.....	9
6. Kwaliteitsborging.....	10
Referenties.....	11
Verantwoording.....	12

## **Samenvatting**

Voor de bemonstering van benthos op het NCP is de bodemschaaf een adequaat monstertuig dat relatief snel bemonstert en de ruimtelijke variatie in het benthos goed integreert. Dit monstertuig heeft echter als nadeel dat er met een relatief grote maaswijdte van 5 mm wordt gewerkt, waardoor veel benthossoorten en kleinere individuen gemist worden. Om ook dit kleinere benthos te kunnen bemonsteren is een zeefbakje ontwikkeld met een maaswijdte van 1 mm voor in de bodemschaaf. In het in dit rapport beschreven onderzoek is deze aanpassing op de bodemschaaf gevalideerd door middel van een vergelijking met de vangst-efficiëntie van de reguliere steekbuis op dezelfde monsterlocaties.

De resultaten laten zien dat in het zeefbakje, zoals verwacht, kleinere benthossoorten worden gevangen. De dichtheden zijn echter veel lager dan in de representatieve steekbuismonsters. Dit wordt waarschijnlijk veroorzaakt doordat het zeefbakje niet voldoende zeeft en vrij snel vol komt te zitten met sediment, waardoor een matige integratie van de variatie in bodemdiersamenstelling in de ruimte wordt verkregen.

De werking van het zeefbakje kan verbeterd worden door een waterinstroom te creëren. Wervelingen in het bakje zullen het monster zeven en het bemonsterd oppervlak vergroten. Een andere mogelijkheid is om het zeefbakje van een kleinere ingang te voorzien, zodat het minder snel vol raakt met sediment.

## 1. Inleiding

De Nederlandse overheid heeft de verplichting om de staat van instandhouding van de Natura 2000 gebieden te monitoren. De mate van instandhouding of verbetering van beschreven habitattypen wordt deels afgemeten aan de samenstelling van de bodemdiergemeenschap. Omdat de bodemdierensamenstelling varieert in ruimte en tijd, en omdat de Noordzee een zeer groot gebied is, kan een jaarlijkse inventarisatie van het benthos een tijdrovende en kostbare aangelegenheid worden. Een monstertuig dat relatief snel monstert, en de ruimtelijke variatie in het benthos (bodemdieren) goed integreert is de bodemschaaf (Figuur 1) (Goudswaard et al., 2012). Een bijkomend voordeel van de kleinere bodemschaaftypen is dat deze apparaten vanaf een relatief klein schip kunnen worden bediend (zoals een Eurokotter), hetgeen de kosten van de survey laag houdt. Het belangrijkste nadeel van een dergelijk monstertuig is dat er met een maaswijdte van 5mm wordt gewerkt waardoor veel benthossoorten en kleinere individuen niet gevangen worden. In de lijsten met typische soorten voor H1110 (subtypen A, B en C, Habitatrichtlijn Bijlage I, 2011) (Min LNV, 2008c) staan een aantal kleine kreeftachtigen en wormsoorten die niet door een bodemschaaf gevangen worden. Contactpersonen bij het Ministerie van EZ en onderzoekers van het NIOZ en IMARES hebben aangegeven dat het wenselijk is om ook van deze kleinere soorten de aanwezigheid en het verspreidingspatroon te monitoren (Wijnhoven et al., 2013; Troost et al., 2013; Paijmans en Asjes, 2012; Van der Sluis et al, 2012). Abundanties of biomassa's zijn niet per se gewenst.



Figuur 1 Bodemschaaf van IMARES

Het huidige onderzoek gaat in op de vraag of het mogelijk is de bodemschaaf zodanig aan te passen dat deze ook in staat is kleine bodemdieren te bemonsteren. Met dit doel is een zogenaamd zeefbakje ontwikkeld met een maaswijdte van 1 mm. De werkzaamheid van dit zeefbakje is onderzocht in vergelijking met de vangstefficiëntie van de reguliere steekbuis. In deze rapportage wordt de potentie van een zeefbakje in de bodemschaaf voor inventarisaties op de Noordzee nader bediscussieerd.

Deze opdracht is aan het eind van 2012 door het ministerie verleend als onderdeel van het project Najaarsmonitoring 2012. De onderliggende tekst is gebaseerd op het voortgangsrapport, met daarin een eerste analyse van de behaalde resultaten en een eerste discussie. Op basis van de voortgangsrapportage is dit eindrapport opgesteld.

## 2. Methode

Het zogenaamde zeefbakje voor de bodemschaaf heeft een afmeting van 0.1 x 0.2 x 0.4 m (hoogte x breedte x lengte), wat overeen komt met een volume van 8 liter. Het bakje is aan de voorzijde helemaal open. Tijdens het schaven ligt het bakje met de open zijde naar voren; tijdens het optillen en neerlaten van de schaar ligt het bakje met de open zijde naar boven. Het bakje is aan de voorzijde voorzien van een RVS sleuf die het monster, dat de schaar in schuift, naar de opening van het bakje transporteert. Daarnaast is het bakje zo gemaakt dat het eenvoudig uit de schaar verwijderd kan worden (Figuur 2).



Figuur 2 Binnenzijde bodemschaaf IMARES met zeefbakje en begeleidende RVS sleuf

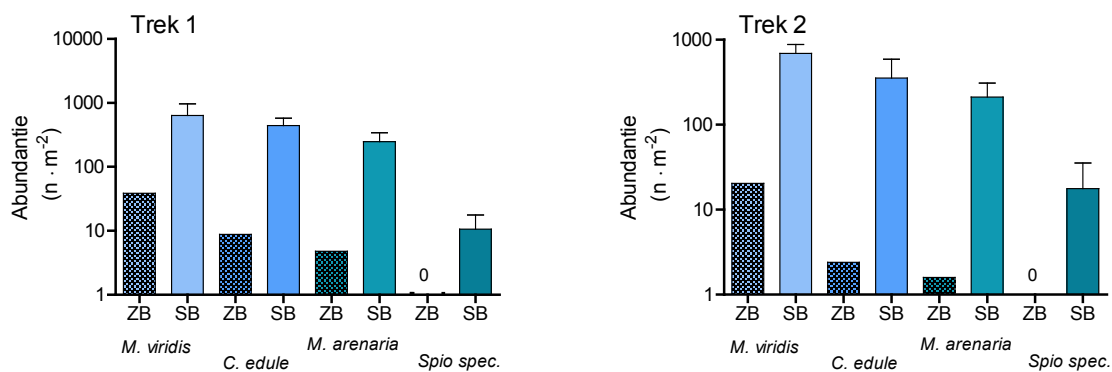
Ter validatie (i.e. door testen) zijn op de droogvallende platen van de Waddenzee, locatie Balgzand, transecten van 25 meter uitgezet waarlangs 25 steekbuismonsters zijn genomen met een diameter van 0.12 m. Aan het begin en einde van de transecten zijn lange stokken in het wad geplaatst om het transect te markeren. Tijdens hoog water zijn de transecten opnieuw bezocht met het onderzoeksvaartuig TX63. Nadat het vaartuig zo nauwkeurig mogelijk parallel aan een transect werd gelegd, is de bodemschaaf (met het erin gemonteerde zeefbakje) met behulp van een kraan aan het begin van een transect neergezet. Vervolgens werd de schaar, inclusief zeefbakje, over het transect gesleept. In totaal zijn twee transecten naar tevredenheid bemonsterd.

Aan boord zijn de monsters uit zowel de steekbuizen als uit het zeefbakje over een 1 mm zeef gespoeld. Het monster uit de bodemschaaf zelf is over een 5 mm zeef gespoeld. Alle monsters zijn geconserveerd met 5% formaldehyde oplossing en naar het benthos (bodemdieren) laboratorium van IMARES gebracht voor verdere analyse.

In het laboratorium zijn de monsters uitgezocht en alle organismen zijn op soort gebracht. Tenslotte zijn de data ingevoerd, de resultaten zijn verwerkt in figuren.

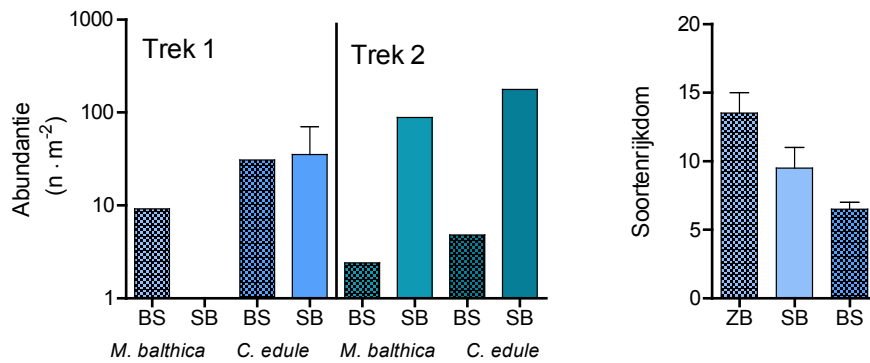
### 3. Resultaten

Figuur 3 laat de resultaten zien van de vergelijking tussen de vangstgegevens van het zeefbakje (in de bodemschaaf) en de steekbuismonsters, voor de twee afzonderlijke transecten (in de figuur als 'trek'). Per grafiek zijn de resultaten voor 5 algemene benthossoorten weergegeven. De eerste soort in beide grafieken is de worm *Marenzelleria viridis*. Ondanks dat de soort in zowel de steekmonsters als in het zeefbakje is aangetroffen zijn de abundanties in de steekbuismonsters veel hoger. Het zelfde geldt voor schelpdierenbroed (<5mm) van de kokkel (*Cerastoderma edule*) en de strandgaper (*Mya arenaria*). Een minder algemene wormsoort *Spio spec.* is niet in het zeefbakje aangetroffen. De zeer abundante wadslak (*P. ulvae*) is in hoge aantallen in de steekbuismonsters aangetroffen, maar is niet in het zeefbakje aangetroffen.

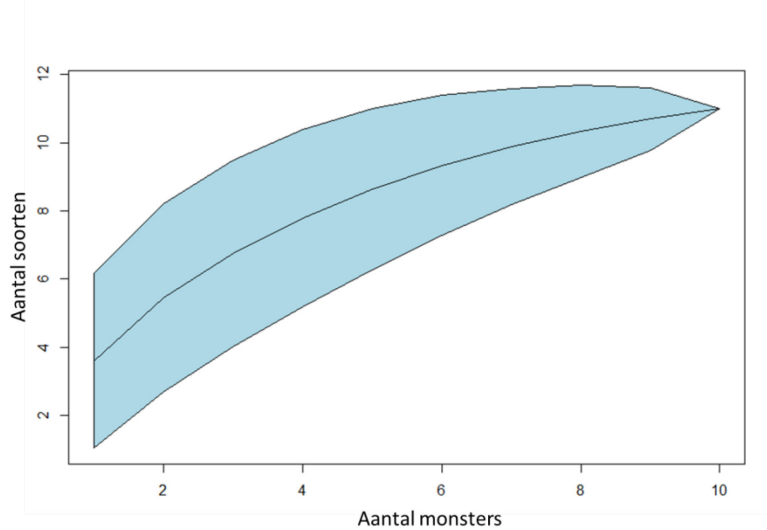


Figuur 3 Vangstgegevens van het zeefbakje (ZB) en de steekbuismonsters (SB) voor de twee onderzochte transecten. De resultaten zijn voor 4 algemene benthossoorten (*Marenzelleria viridis*, *Cerastoderma edule*, *Mya arenaria* en *Spio sp.*) weergegeven.

Figuur 4 laat een vergelijking zien tussen de vangstgegevens uit de bodemschaaf en de steekbuismonsters met betrekking tot het nonnetje (*Macoma balthica*) en de kokkel (*Cerastoderma edule*). De bodemschaaf bemonstert lagere abundanties kokkels en nonnetjes dan de steekbuismonsters laten zien. Uitzondering is de kokkelabundantie in Trek 1. De soortenrijkdom in de verschillende monstertuigen (weergegeven in Figuur 4 rechts) was het hoogst in het zeefbakje. Hierin zijn bijna twee keer zo veel soorten aangetroffen als in de bodemschaaf zelf.



Figuur 4 Links: Vangstgegevens uit de bodemschaaf (BS) en steekbuismonsters (SB) voor enkele grotere schelpdieren (>5mm). Rechts: Aantal gevonden benthossoorten in de verschillende monstertuigen: zeebakje (ZB), steekbuismonsters (SB) en bodemschaaf (BS), gemiddelde per monstertuig. De soortenaccumulatiecurve in Figuur 5 laat zien hoe het aantal gevonden benthossoorten afhangt van het aantal genomen monsters. De figuur laat zien dat in de range van 6-10 steekbuismonsters het aantal benthossoorten niet snel meer toe neemt. Extrapolatie van de curve tot 15 soorten zou neerkomen op het verwerken van 20 à 30 steekbuismonsters. Dit geeft aan dat de gevonden soorten diversiteit in het zeebakje (Figuur 4 rechts) het equivalent is van 20 à 30 steekbuismonsters.



Figuur 5 Soortenaccumulatiecurve voor macrobenthos uit de steekbuismonsters.



#### **4. Discussie en conclusie**

De resultaten laten zien dat in het zeefbakje, zoals verwacht, kleinere benthossoorten worden gevangen. De dichtheden zijn echter veel lager dan in de representatieve steekbuismonsters. Dit kan verklaard worden door de waarneming in het veld dat het zeefbakje een groot deel van het binnenkomende monster opvangt, maar al snel vol zit met sediment. Dit is waarschijnlijk de reden dat er lagere dichtheden worden gevonden dan in de steekbuismonsters. Als het bakje niet zeeft en geen sediment kwijtraakt heeft het ruimte voor 8 liter monster, wat ongeveer overeenkomt met  $0.1\text{m}^2$  bemonsterd oppervlak. Omdat er bij het monster in het zeefbakje wordt uitgegaan van een oppervlakte van  $2.5\text{m}^2$  (25 meter transect maal inhoud zeefbakje) wordt de vangst gedeeld door die oppervlakte, hetgeen niet representatief is voor de daadwerkelijke vangst in het zeefbakje. Alleen als het sediment ook in het zeefbakje uit het monster gezeefd kan worden tijdens het schaven past er een groter bemonsterd oppervlak in het zeefbakje.

Het zeefbakje vult zich, zoals uit de waarneming blijkt, dus bijna direct met 8 L sediment, waarna er geen nieuw monster meer bij past. Hierdoor neemt het zeefbakje een monster met een oppervlak dat ongeveer het equivalent is van 10-15 boxcorer monsters. Het is echter een matige integratie van de variatie in de ruimte.

Het zeefbakje vangt succesvol benthos zoals wormen, kleine kreeftachtigen en schelpdierbroed. Het heeft echter nog wel een aantal aanpassingen nodig voordat het in voldoende mate de ruimtelijke variatie binnen een schaa怪物 goed integreert.

#### **5. Aanbevelingen**

Het zeefbakje kan verbeterd worden door een waterinstroom te creëren. Wervelingen in het bakje zullen het monster zeven en het bemonsterd oppervlak vergroten. Daarnaast kan het bakje vrij eenvoudig van een kleinere ingang worden voorzien waardoor het minder efficiënt vist, en niet na enkele meters al vol met sediment raakt. Dit verbeterd de integratie van de variatie in de ruimte.

## **6. Kwaliteitsborging**

IMARES beschikt over een ISO 9001:2008 gecertificeerd kwaliteitsmanagementsysteem (certificaatnummer: 124296-2012-AQ-NLD-RvA). Dit certificaat is geldig tot 15 december 2015. De organisatie is gecertificeerd sinds 27 februari 2001. De certificering is uitgevoerd door DNV Certification B.V. Daarnaast beschikt het chemisch laboratorium van de afdeling Vis over een NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 accreditatie voor testlaboratoria met nummer L097. Deze accreditatie is geldig tot 1 april 2017 en is voor het eerst verleend op 27 maart 1997; deze accreditatie is verleend door de Raad voor Accreditatie.

## Referenties

Goudswaard PC, Perdon KJ, Jol J, Hartog E, Van Asch M, Troost K (2012) Het Bestand aan Schelpdieren in de Nederlandse Kustwateren in 2012. IMARES, Wageningen-UR, Rapport CO85/12

Habitatrichtlijn Bijlage I (inwerkingtreding 1994), versie 30 september 2011. "Permanent met zeewater van geringe diepte overstroomde zandbanken (H1110)"

Min LNV (2008c) *Profieldocument Habitatype 1110*. Geraadpleegd op [http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel\\_habitatype\\_1110.pdf](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_1110.pdf), dd. 2012

Paijmans AJ, Asjes J (2012) Mariene monitoring & Natura 2000. IMARES, Wageningen-UR, Rapport C050/12

Troost K, Van Asch M, Craeymeersch JA, Duineveld G, Escaravage V, Goudswaard PC, Lavaleye M (2013) Monitoringsplan T0 VHR gebieden Noordzee. IMARES, Wageningen-UR, Rapport C049/13

Wijnhoven S, Duineveld G, Lavaleye M, Craeymeersch JA, Troost K, Van Asch M (2013) Kader Richtlijn Marien indicatoren Noordzee. Naar een uitgebalanceerde selectie van indicator soorten ter evaluatie van habitats en gebieden en scenario's hoe die te monitoren. Monitor Taskforce Publication Series 2013 - 02. NIOZ, Den Hoorn & Yerseke, Nederland

Verantwoording

Rapportnummer: C130/13

Projectnummer: 430.25049.01

Dit rapport is met grote zorgvuldigheid tot stand gekomen. De wetenschappelijke kwaliteit is intern getoetst door een collega-onderzoeker en het betreffende afdelingshoofd van IMARES.

Akkoord: Anneke Rippen  
Onderzoeker

Handtekening:



Datum: 16 augustus 2013

Akkoord: Drs. J.H.M. Schobben  
Hoofd afdeling Vis

Handtekening:



Datum: 16 augustus 2013