



Nieuwsbrief 1

April 2018



Om de Noordzee te beschermen, moeten we haar goed begrijpen. Het vierjarig onderzoeksproject DISCLOSE, dat loopt tot maart 2020, brengt met verschillende technieken de zeebodemnatuur van in kaart. Met speciale aandacht voor de verspreiding, de structuur en het functioneren van kwetsbare bodemgemeenschappen. Het project is een samenwerking van TU Delft, Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ), Rijksuniversiteit Groningen en Stichting De Noordzee en is financieel mogelijk gemaakt door het Gieskes-Strijbis Fonds. DISCLOSE staat voor Distribution, Structure and functioning of Lowresilience benthic communities and habitats of the Dutch North SEa.

Zeebodemnatuur in kaart brengen



In deze nieuwsbrief:

- Bijzondere ontdekking: zandkokerwormriffen bij Bruine Bank
- Drie Noordzee-expedities, zes meetmethoden
- Geluidsgolven brengen Noordzeebodem in kaart
- Behoeftte aan betere kaarten van de Noordzeebodem



Habitatkaart van de Noordzee

DISCLOSE is halverwege. Projectleider Dick Simons van de TU Delft is tevreden over de voortgang. 'De drie promovendi werken uitstekend samen. Ze bundelen hun krachten met als einddoel: een habitatkaart van de Nederlandse Noordzee.'



Dick Simons (TU Delft): 'De combinatie van de data is goud waard.'

De krachtenbundeling maakt DISCLOSE uniek, stelt Simons. Het onderzoeksproject brengt drie werelden bij elkaar: die van de akoestische geluidsgolven, de ecologie en de mariene biologie. Als hoogleraar Acoustic Remote Sensing aan de TU Delft behoort Simons tot de eerste groep. Hij roemt de samenwerking. "Met elkaar brengen we met een nieuwe methode het bodemleven van de Nederlandse Noordzee in kaart", legt hij uit. Het onderzoeksproject - gefinancierd door de Stichting Gieskes-Strijbis Fonds - startte maart 2016. Drie promovendi gingen destijds aan de slag: Leo Koop van de TU Delft, Sarah O'Flynn van het NIOZ en Karin van der Reijden van de Rijksuniversiteit Groningen. Elk zetten ze hun eigen kennis en technieken in.

Schaalniveaus

De werkwijze is volgens Simons multidisciplinair, experimenteel en innovatief. Centraal staan de expedities, waarbij de promovendi de zeebodem op verschillende schaalniveaus bekijken. "Als TU Delft bestuderen we de zeebodem op grote schaal. Modder, grind, zand: met onze zelfontwikkelde ultrasone technieken brengen we in één dag tientallen vierkante kilometers in kaart. Vervolgens bepalen de mariene biologen van het NIOZ en de ecologen van de Rijksuniversiteit Groningen wat in de sedimenttypen leeft. Dat doen ze op kleinere schaal met verscheidene technieken, waaronder camera's, een Box Corer en Sediment Profile Imagery." De combinatie van de data is goud waard, stelt hij. "Hebben we per sedimenttype het bodemleven in beeld, dan kunnen we met akoestische data een habitatkaart van de Noordzee samenstellen."

Intensief gebruik

Een dergelijke habitatkaart is hard nodig, zegt Simons. Hij vindt het opmerkelijk dat een gedetailleerde natuurkaart van de Noordzee niet al bestaat. "Op land is dat ondenkbaar. De Noordzee wordt heel intensief gebruikt. Visserij, scheepvaart, pijpleidingen, windmolenparken: bij al die verstoringen moeten de ecologische gevolgen toch exact in beeld zijn?" vraagt hij zich af. De praktijk blijkt anders. "We willen ook uitzoeken hoe veerkrachtig de habitattypen zijn, met de soorten die er leven? Hopelijk lukt het ons om voor en na een verstoring te meten." DISCLOSE brengt niet alleen vakgebieden bij elkaar, maar ook de wetenschap en de natuurbescherming. Simons ziet het aanschuiven van Stichting De Noordzee als een meerwaarde. Zij ondersteunen dit project middels aansluiting bij andere projecten, het beleid en betrekken het brede publiek. Universiteiten dragen volgens hem steeds meer bij aan het oplossen van maatschappelijke problemen. Andersom is de natuurbescherming gebaat bij een habitatkaart, gebaseerd op onafhankelijke wetenschappelijke kennis.



Samensmelten

Simons is te spreken over de voortgang. Hij ziet de vakgebieden samensmelten. Ze zijn complementair. "We liggen op schema, na drie succesvolle expedities in 2017 en verscheidene wetenschappelijke artikelen in aantocht. Talloze artikelen zijn in de maak." Tot de zomer gaan de promovendi niet weer de Noordzee op. "Voorlopig hebben ze genoeg data binnen. Dit voorjaar werken de onderzoekers alles uit."



De Noordzee op

Het jaar 2017 stond in het teken van veldwerk. Drie keer ging het DISCLOSE-team de Noordzee op. Anderhalve maand brachten de onderzoekers op zee door. Karin van der Reijden van de Rijksuniversiteit Groningen blikt terug.

● Expeditie 1:

'Aftasten en uitproberen'
(31 mei – 15 juni)

'De eerste keer konden we meeliften met de RV Pelagia, het onderzoeksschip van het NIOZ (Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee). Zij deden onderzoek en in de resterende tijd mochten wij onze opzet en meetapparatuur testen. Drie plekken deden we aan: de Centrale Oestergronden, een locatie voor de kust van Egmond aan Zee en een locatie voor de kust van Texel.'

● Expeditie 2:

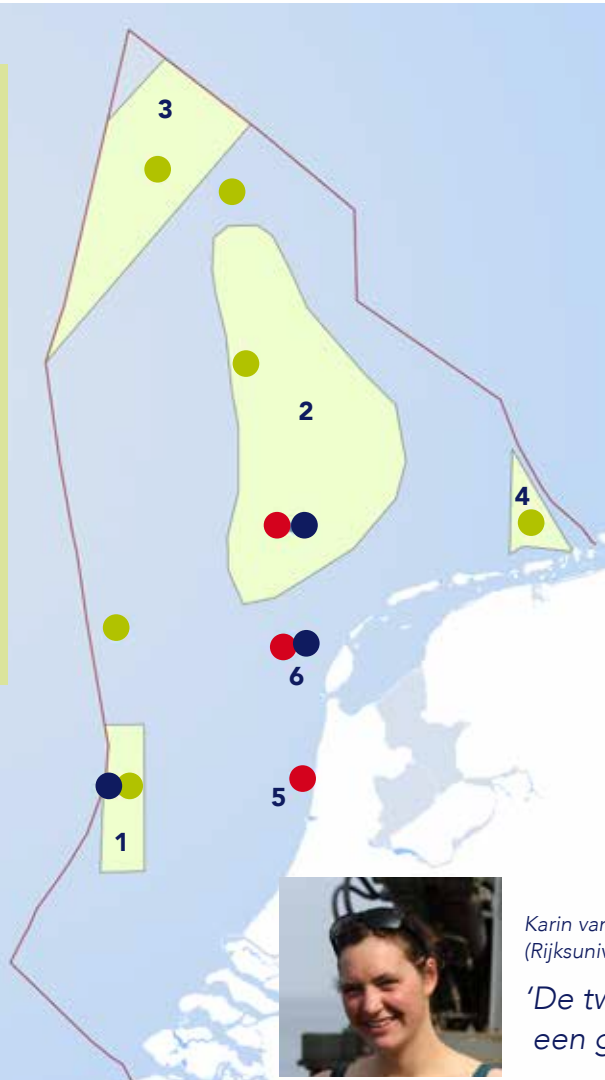
'Rondje Noordzee'
(31 juli – 16 augustus)

'Voor de tweede cruise haakten we aan bij de expeditie van OCEANA, een internationale organisatie die zich richt op bescherming van zeeën. Ruim twee weken voeren we mee, waarbij we zes verschillende locaties bezochten. Het pakte uit als een 'grand tour Noordzee', een snuffelstage. Belangrijke vondst: de zandkokerwormriffen bij de Bruine Bank (zie pagina 4).'

● Expeditie 3:

'Gericht onderzoek' (26 oktober – 5 november)

'Weer mochten we mee met de RV Pelagia. Ditmaal konden we het schip een week inzetten voor het DISCLOSE-onderzoek. We zetten koers naar de Centrale Oestergronden, de locatie voor Texel en natuurlijk: de Bruine Bank om onze ontdekking van de zandkokerwormriffen nader te bestuderen.'



Karin van der Reijden
(Rijksuniversiteit Groningen):

'De tweede cruise pakte uit als een grand tour Noordzee.'

- Bruine Bank 1
- Centrale Oestergronden 2
- Doggersbank 3
- Borkumse Stenen 4
- Voor kust Egmond aan Zee 5
- Voor Texel 6
- onderzoeksgebied: het Nederlandse Continentaal Plat



Bijzondere ontdekking: Zandkokerwormriffen bij Bruine Bank

DISCLOSE deed samen met OCEANA een bijzondere ontdekking, namelijk zandkokerwormriffen op de Bruine bank. Christiaan van Sluis van Stichting De Noordzee licht toe waarom dat zo bijzonder is.



Hoe bijzonder is de vondst?

'Heel bijzonder, uniek voor de Nederlandse Noordzee. Tot honderd jaar geleden was een groot deel van de Noordzeebodem bedekt met riffen van oesters, stenen, veenrestanten, zandkokerwormen en andere rifachtige structuren. Nu bestaat het overgrote deel uit zand en modder. Zandkokerwormriffen komen nog voor in omliggende landen, zoals Engeland en België. In Nederlandse wateren werden ze beschouwd als verdwenen. Individuele zandkokerwormen worden wel aangetroffen, maar ze vormden geen riffen. Althans, dat nam men tot voor kort aan.'



Christiaan van Sluis (Stichting De Noordzee):
'Zandkokerwormriffen
verrijken de zeenatuur.'

Waar troffen jullie de riffen aan?

'Bij de Bruine Bank, een dynamische zandbank halverwege de Nederlandse en Engelse kust. Tijdens de OCEANA-expeditie in augustus 2017 ontdekten we de riffen bij toeval. De plek is begin november weer bezocht en nader onderzocht.'

Wat is een zandkokerwormrif?

'Een zandkokerwormrif bestaat, zoals de naam aangeeft, uit zandkokerwormen (*Sabellaria spinulosa*). De wormen leven in kokers die ze bouwen van aan elkaar verkleefde zandkorrels. Kleven vele duizenden kokers aan elkaar, dan krijg je een rif. Bijzonder aan deze riffen is dat ze zijn ontstaan op dynamische plekken met grof zand, zonder harde ondergrond en met relatief veel stroming. Andere riffen, zoals oesterriffen, ontstaan juist in de luwte en hebben vaak een harde ondergrond nodig.'

Hoe waardevol zijn zandkokerwormriffen?

'Heel waardevol, ze verrijken de zeenatuur. Een zandkokerwormrif staat bekend als ecosystem engineer, ook wel biobouwer genoemd. Biobouwers

creëren hun eigen omgeving, waar andere dieren van profiteren. Krabben, anemonen, garnalen, vissen: deze riffen trekken veel leven aan. De dieren vinden er een vaste ondergrond en beschutting tegen stroming en voedsel.'

Zijn zandkokerwormriffen beschermd?

'Nog niet, zandkokerwormriffen dreigen tussen wal en schip te belanden. In de Nederlandse wateren worden zandkokerwormriffen niet beschermd onder Europese regelgeving zoals Natura 2000 (N2000) en de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM). Beide benoemen wel het belang van biogene structuren. Het habitatype ontbreekt in N2000 en de KRM omdat gedacht werd dat het habitat niet voorkwam. Vanuit OSPAR, een samenwerkingsverband van Europese landen die zich inzetten voor bescherming van de Noord-oost-Atlantische Oceaan, worden zandkokerwormriffen benoemd als afnemend en bedreigd habitat. Bescherming wordt vanuit OSPAR dan ook aanbevolen. Mogelijk biedt dit een opening voor bescherming onder de KRM of N2000.'

Wat zijn de mogelijke beleidsimplicaties?

'Nu de riffen zijn ontdekt, zien we graag dat het habitat beschermd wordt onder de KRM en/of N2000. Vooral bescherming tegen bodemberoerende visserij is van belang. De riffen zijn immers kwetsbaar voor fysieke verstoring. Momenteel is minder dan één procent van de Nederlandse Noordzee beschermd tegen alle vormen van bodemberoerende visserij.'



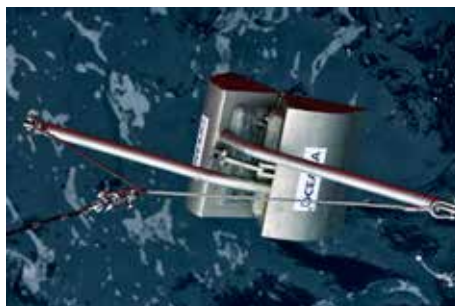
Zes meetmethoden

DISCLOSE brengt de zeebodem van de Nederlandse Noordzee in kaart. Drie onderzoekers gebruiken daarvoor zes meetmethoden. Een overzicht.



Op het frame zitten **twee camera's**: een videocamera kijkt schuin naar voren, een fotocamera recht naar beneden. Het frame glijdt als een slee over de zeebodem. Meer dan twintig films zijn tot dusver gemaakt. Zeesterren, krabben, heremietkreeften, haaien: op de beelden schieten ze voorbij.

De **Box Corer** is loodzwaar en drukt nadat het gevaarte op de zeebodem is gezet een buis dertig centimeter in de bodem. Het sediment dat in de buis zit, wordt aan boord gebracht en uitgezeefd. Bodemdieren blijven over.



De **Van Veen Grab** neemt als een graafmachine een hap uit de zeebodem.



Deze **Sediment Profile Imagery (SPI)** maakt een foto van het zeebodemprofiel. Na het afzinken, schuift een camera de zeebodem in en maakt een foto, waarop de bodemlagen te zien zijn. De SPI fotografeert twintig centimeter bodem en tien centimeter zeewater. In totaal zijn tot dusver een veertigtal bodemprofielen in beeld gebracht.



SPI-foto van zeebodem

De **multibeam echosounder** zit de hele expeditie gemonteerd aan de onderzijde van het schip. Het apparaat zendt geluidsgolven uit onder verschillende hoeken en vangt ze - na weerkaatsing met de zeebodem - weer op. De akoestische data levert enerzijds informatie op over de diepte, anderzijds krijgen de onderzoekers een beeld van het sedimenttype.



De **Side Scan Sonar** oogt als een torpedo, die aan een lijn achter het schip wordt meegesleept. Achter het schip zendt het apparaat een akoestisch signaal uit. Na reflectie op de zeebodem vangt de 'torpedo' het signaal weer op. Het apparaat brengt de zeebodem in kaart, waarbij de kleinste reliëfverschillen en zelfs de structuur van de bodem te herkennen zijn.



Habitatkartering met geluidsgolven

Binnen DISCLOSE zijn drie promovendi actief. Met elkaar brengen ze de natuur van de Noordzee in kaart. Ieder vanuit een eigen perspectief, met eigen technieken. Deze rubriek laat de onderzoekers aan het woord.

Eerste aflevering: Leo Koop

Op zee is Koop vooral een nachtdier, noodgedwongen. "Op een onderzoeksschip is tijd uiterst kostbaar. Mijn werk kan ook 's nachts, vandaar", verklaart hij. Van de drie DISCLOSE-onderzoekers bekijkt Koop het grote plaatje. Hij scant de zeebodem met vele vierkante kilometers tegelijk. Dat doet hij met akoestische remote sensing. "Remote sensing is vooral bekend van satellieten en vliegtuigen. Wij zetten de techniek onder water in. We sturen een ultrasoon signaal naar de zeebodem en vangen het teruggekaatste signaal weer op." Koop verkrijgt zo twee typen data: bathymetry (diepte) en backscatter. Grind, zand, modder: de backscatter vertelt hem waaruit de zeebodem bestaat.

Combinatie van sensoren

Voor de metingen zet hij twee sensoren in: de multibeam echosounder en de Side Scan Sonar. De eerste zit vast onderaan het schip, de tweede zweeft er als een torpedo achteraan. Nieuw is vooral de combinatie. "Door beide technieken tegelijk in te zetten, proberen we de resolutie en de nauwkeurigheid van de kaarten te verbeteren. Ik werk aan een meer gedetailleerde classificatie, waarmee we ook complexe zeebodems, zoals schelpdierbanken met veel zand, kunnen herkennen."



Naam: Leo Koop
Leeftijd: 32 jaar
Werkzaam: TU Delft, faculteit Luchtvaart- en Ruimtevaart-techniek
Onderzoek: habitatkartering met remote sensing

Eerste publicatie

Twee jaar en vier expedities heeft Koop achter de rug. Het veldwerk leverde hem vier bruikbare datasets op die hij momenteel aan het analyseren is. Zijn eerste DISCLOSE-publicatie is een feit. Recent verscheen een artikel in *IEEE Journal of Oceanic Engineering*. Koop: "Rijkswaterstaat en andere instanties beschikken over akoestische data van de Klaverbank. De data is echter van meerdere jaren, gemeten met verschillende schepen en apparatuur. Voor lange termijn monitoring is vergelijkbaarheid van groot belang. Wij hebben de datasets weten te combineren."

Leo Koop (TU Delft):

'Door beide technieken tegelijk in te zetten, proberen we de resolutie en de nauwkeurigheid van de kaarten te verbeteren.'

Hoogstaande technologie

Spectaculair vindt hij de vondst van de zandkokerwormriffen bij de Bruine Bank, al halen ze het niet bij de riffen uit zijn thuisland. Koop komt uit Belize, waar vlak voor de kust het immense Belize Barrier Reef ligt, het op één na grootste barrièrerif ter wereld. Het thema 'akoestische data' bracht hem naar de TU Delft, al betrof het een ander vakgebied. In Delft studeerde hij af op een model voor gehoorverlies. Akoestische data heeft de toekomst, stelt hij. "Satellieten brengen met remote sensing het landoppervlakte steeds nauwkeuriger in kaart. Die trend zet door onder water. Binnen DISCLOSE werken wij met de meest hoogstaande technologie voor onderzoek naar zeebodems. De opgedane kennis en ervaring zijn hopelijk later toepasbaar voor het barrièrerif in Belize."



'Behoeftte aan verbeterde habitatkartering'

DISCLOSE zoekt de samenwerking op. In deze rubriek komen externe betrokkenen aan het woord. Hoe kijken zij tegen het onderzoek aan? Waar liggen kansen en valkuilen? In deze eerste aflevering: Anne-Marie Svoboda, beleidsmedewerker mariene wateren van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.

DISCLOSE wil de Noordzee-community betrekken bij het onderzoek. Experts, gebruikers, overheden: in 2016 schoven ze aan tijdens speciale expertbijeenkomsten. Eén van hen was Svoboda. Ze juicht de open grondhouding toe. "DISCLOSE heeft advies en hulp gezocht en een brede groep betrokkenen geïnformeerd. Ik vind dat goed. Anders loop je het risico dubbel werk te doen. Je moet niet opnieuw het wiel willen uitvinden. In een ideale wereld zou elk project zo open moeten opereren." Tijdens de bijeenkomsten kwamen tal van vragen op tafel, zoals 'Kunnen we elkaar versterken?' en 'Aan welke informatie hebben jullie behoefte?' Verstandige vragen, vindt Svoboda. Ze geeft aan dat ze graag een uitnodiging voor een volgende expertbijeenkomst ontvangt.

Vlakdekkend monitoren

Binnen het ministerie werkt Svoboda aan verscheidene Noordzee-dossiers, waaronder de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) en de beschermde gebieden vanuit Natura 2000. "Voor de Natura-2000 gebieden Doggersbank en Klaverbank zijn recent nieuwe habitatkaarten opgeleverd. De kaarten zijn gebaseerd op de best beschikbare gegevens en bieden een basis voor het beleid en beheer." Svoboda is te spreken over DISCLOSE. "Er is altijd behoefte aan het verbeteren van methoden om het Noordzee-bodemleven in kaart te brengen. De Natura 2000-gebieden worden intensief bemonsterd, maar in grote delen van de Noordzee gebeurt dat veel minder intensief. We bekijken nog slechts een klein deel van de zeebodem. Hopelijk lukt het DISCLOSE om met technieken als de Side Scan Sonar de zeebodem vlakdekkend te monitoren."

Hoger detailniveau

Voor het ministerie komt het onderzoeksproject gelegen. "De Noordzeebodem laten we om de drie jaar monitoren. Een optimalisatie van de meetmethoden zou een grote winst betekenen." De bestaande



Anne-Marie Svoboda

bodemmonitoring is voor verbetering vatbaar. Haar wensen: lagere kosten en een hoger detailniveau. "Monitoring op zee is erg kostbaar, vooral door de scheepstijd en de meetapparatuur. Nieuwe of verbeterde meetmethoden maken het hopelijk mogelijk om, met hetzelfde budget, veranderingen beter te detecteren."

Anne-Marie Svoboda (Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit):

'In een ideale wereld zou elk project zo open moeten opereren.'

Zandkokerwormriffen

Een van de recente opbrengsten van DISCLOSE is de ontdekking van zandkokerwormriffen bij de Bruine Bank. Svoboda: "Dit soort vondsten zijn interessant omdat biogene riffen niet veel meer voorkomen in de Nederlandse Noordzee. In de Nederlandse Mariene Strategie staat dat er een herstelopgave is voor Noordzeenatuur. In dat kader is dit goed nieuws."

Colofon

Tekst: Addo van der Eijk

Vormgeving: Sense Visuele Communicatie

Fotografie: OCEANA/Carlos Minguell (foto's bovenrand, p. 1 onderaan, p. 2 rechts, p. 5

onder, p. 6 onder, p. 7) OCEANA/Juan Cuetos (p. 1 grote foto, p. 5 boven, p. 6 boven)

Danielle de Jonge (p. 5 midden) Karin van der Reijden (p. 4 boven, p. 6 midden)

Oscar Bos/Wageningen Marine Research (p. 3)

Meer informatie over het project

www.discloseproject.nl en bij projectleider Dick Simons van de TU Delft, e-mail: d.g.simons@tudelft.nl.



rijksuniversiteit
 groningen



GIESKES-STRIJBIS
FONDS