



Nieuwsbrief 6

Mei 2020



Om de Noordzee te beschermen, moeten we haar goed begrijpen. Het vierjarige onderzoeksproject DISCLOSE, dat loopt tot maart 2021, brengt met verschillende technieken de zeebodemnatuur 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 LOW-resilience benthic communities and habitats of the Dutch North SEa.

ZEEBODEMNATUUR NOORDZEE GEDETAILLEERD IN BEELD



In deze nieuwsbrief:

- DISCLOSE combineert drie meetmethoden tot een verbeterde habitatkaart
- Noordzeenatuur vraagt om krachtenbundeling
- Verwerken van 4.807 bodemdieren van Bruine Bank
- Vondst: kleine zandribbels in akoestische data
- Koppel herstelmaatregelen aan gedegen onderzoek
- Monitor de Noordzeebodem op kleine schaal



Verbeterd recept voor monitoring Noordzee

Verheugend nieuws. De hoofdopdracht van DISCLOSE – namelijk het combineren van verschillende technieken om de zeebodemnatuur in kaart te brengen – is een eerste keer met succes uitgevoerd. In 2017 toog een DISCLOSE-expeditie naar de Bruine Bank. Met aan boord drie verschillende meettechnieken. Sebastiaan Mestdagh, onderzoeker van het Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ), smeedde de meetgegevens tot één samenhangend geheel.

DISCLOSE is in het leven geroepen om een nieuwe meetmethode te ontwikkelen. Een meer verfijnde methode om de zeebodemnatuur in kaart te brengen. De huidige monitoring van de Nederlandse Noordzee schiet tekort. Het schetst een gefragmenteerd beeld. "Her en der worden nu bodemmonsters in de Noordzee genomen. Wat tussen de monsters ligt, weten we niet", vertelde Han Olf van de Rijksuniversiteit Groningen vorig najaar tijdens het DISCLOSE-symposium. Hij vergeleek de monitoring met het 's nachts plukken van graspollen langs de weg. "Daarmee kun je geen Nederlandse vegetatiekaart opstellen. Toch wordt de Noordzee zo wel gemonitord."

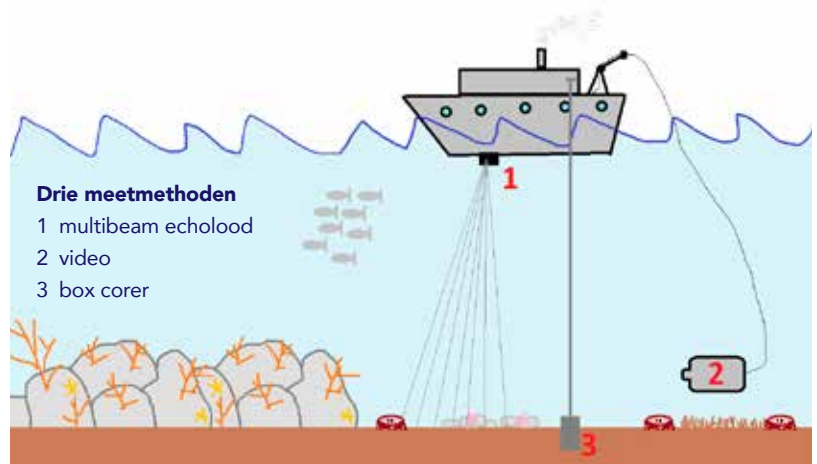


Sebastiaan Mestdagh
(NIOZ):

*'De drie meet-
methoden vullen
elkaar mooi aan.'*

Combinatie van meettechnieken

Een vlakdekkende monitoring vereist een adequate ruimtelijke interpolatie tussen de monsters. Daarvoor combineert DISCLOSE drie onderzoeksvelden: die van de akoestische geluidsgolven, van de landschapsecologie en van het functioneren van verschillende soorten. Na meerdere testen voeren de DISCLOSE-onderzoekers in 2017 naar de Bruine Bank voor de ultieme lakmoesproef.



Mestdagh: "Tijdens de expeditie brachten de onderzoekers de Bruine Bank met drie meetmethoden in kaart, elk op een andere schaal. TU Delft scande de zeebodem op grote schaal met de multibeam echolood, de Rijksuniversiteit Groningen maakte videobeelden en het NIOZ nam op kleine schaal met de box corer bodemmonsters."

Complementair

Mestdagh schoof de drie databestanden naderhand in elkaar. Het levert een vlakdekkend beeld op van de zeebodemnatuur. "De drie methoden zijn complementair. Ze vullen elkaar mooi aan. Met de akoestische data onderscheiden we bodemstructuren. We detecteren onder meer de toppen en dalen van zandruggen en -golven. Dankzij de bodemmonsters en de videobeelden weten we welke bodemdieren er leven en hoe de zeebodem eruit ziet. Combineren we de data, dan kunnen we op basis van akoestische parameters voorspellingen doen over het voorkomen van het bodemleven." Over zijn analyse publiceerde Mestdagh met de andere DISCLOSE-onderzoekers een wetenschappelijk artikel in *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. Meer onderzoek is nodig, stelt hij. "Voor de Bruine Bank biedt de DISCLOSE-methode uitkomst, maar het zou interessant zijn om te weten hoe het uitpakt in andere ecosystemen, zoals het Friese Front."



Ontrafelen van bodemmonsters

Mei 2019 nam de DISCLOSE-expeditie 45 bodemmonsters op de Bruine Bank.

In het laboratorium van het Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ) op Texel zijn alle bodemdieren op naam gebracht. Maar liefst 109 soorten in totaal, goed voor 320 manuren labwerk.

Loran Kleine Schaars, taxonomisch verantwoordelijke, vertelt.



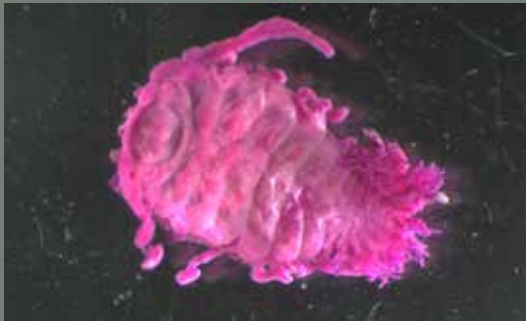
“Mijn naam is Loran Kleine Schaars en ik werk op het laboratorium van het NIOZ. Na de mei-expeditie van DISCLOSE mochten wij de bodemmonsters verwerken. We stonden te popelen. We verwerken elk jaar vijfduizend monsters uit de Waddenzee. Met veel bodemdieren, maar weinig soorten. De Bruine Bank is veel soortenrijker. Heel spannend.”



“De 45 bodemmonsters, genomen met een box corer op de Bruine Bank, komen binnen in monsterpotten. Op de foto zie je her en der harde kokers van zandkokerwormen. Aan boord waren de monsters al schoongespoeld en gelijk in formaline gezet. Blijven dieren leven, dan kan het zijn dat een krab of grote worm de veel kleinere organismen in een paar uur opeet.”

“Gelijk na binnenkomst voegen we Bengaals roze toe. Deze kleurstof hecht aan eiwitten. Alles dat levend was, kunnen we zo makkelijk vinden. De kleurstof moet een paar dagen intrekken. Studenten helpen om alle dieren eruit te halen. Voor hen is het interessant om eens dieren uit een ander gebied te zien.”

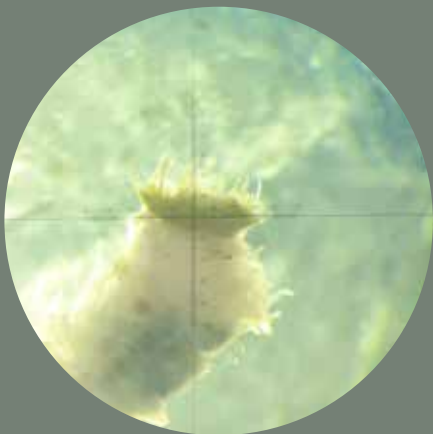




“Het totaal aantal soorten komt op 109, waaronder hele zeldzame en nieuwe meldingen voor de Nederlandse Noordzee. De variatie per monster is groot. Het minste is 14 individuen in een monster, het meeste 1.368, waarvan de helft juveniele zeesterren van één tot twee millimeter groot. Ontzettend mooi vind ik *ione thoracica*, een soort parasitaire pissebed die leeft in de kieuwdeksels van graafgarnalen. De roze kleur komt door het toevoegen van Bengaals roze.”



“Onder de microscoop brengen we elk individu op naam. Op de foto is mijn collega Bianka Rasch, een ervaren taxonomisch verantwoordelijke, aan het determineren. Samen hebben we alle 4.807 dieren op naam gebracht. Goed voor tweehonderd uur turen.”



“Hier draait het natuurlijk om, de zeldzame zandkokerworm. Op zee dachten de onderzoekers dat alle kokers leeg waren, maar we vinden toch vier kokerwormen. Als we ze vinden, zijn we heel blij. Een gouden vondst.”



“Onze nieuwe automatische robot weegt de bodemdieren op een tiende milligram nauwkeurig. Zo weten we de totale biomassa van de verschillende bodemmonsters. De metingen wijzen uit of de biomassa bij de kokerwormriffen verschilt van die op andere plekken op de Bruine Bank.”





ZANDRIBBELS IN ZICHT

Leo Koop scant met akoestische signalen de zeebodem. Tijdens de DISCLOSE-expeditie in mei 2019 bracht hij zo de Bruine Bank in kaart. Weer thuis bezorgden de akoestische data hem de nodige hoofdbreken. Hij zag patronen die tijdsafhankelijk bleken. De zoektocht leidde tot het detecteren van **nóg kleinere landschapselementen: zandribbels.**

De Bruine Bank bestaat uit een glooiende zeebodem. De grote zandruggen van twaalf kilometer, de zandgolven van driehonderd meter, de megaribbels van vijftien meter: dat Koop ze herkent met zijn multibeam echolood bleek al tijdens eerdere DISCLOSE-expedities. Ditmaal trof hij echter bij het analyseren een verrassend signaal aan, dat niet eenvoudig te herleiden was. Klopten de metingen wel, twijfelde hij. "Metingen van de backscatter (het terugverstrooide signaal) als functie van hoek varieerden met de vaarrichting van het onderzoeksschip. Het ene moment vertoonde de curve een kleine piek naar links, het andere moment een piek naar rechts."

Leo Koop (TU Delft):

'De videobeelden van de zeebodem toonden inderdaad kleine zandribbels, zoals ze vaak op het strand liggen.'

Veranderende zandribbels

Koop had het voordeel dat gelijktijdig met twee multibeam metingen had gedaan: met de 'gewone' multibeam onder het onderzoeksschip en met de hypermoderne multispectrale multibeam echolood. "De backscatter curves van beide systemen vertoonden hetzelfde patroon", vertelt Koop. Talloze verklaringen zocht hij uit. Uiteindelijk gaf recente literatuur houvast. De pieken in de curves zouden indicaties kunnen zijn voor het bestaan van ribbels op de bodem. De integrale DISCLOSE-aanpak met meerdere

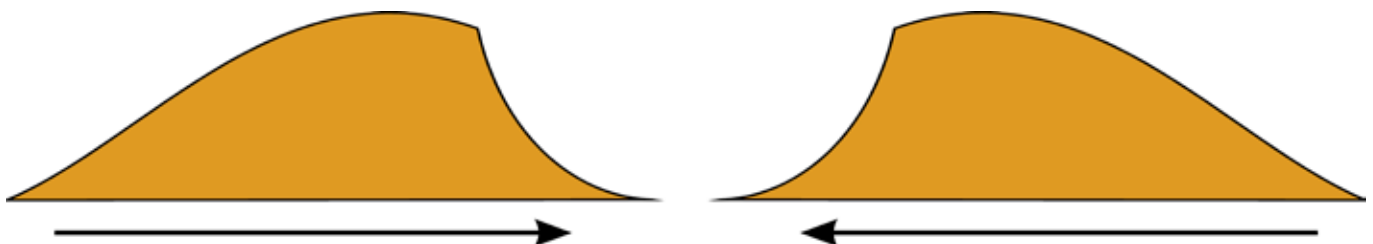
meetmethoden bracht uitkomst. "De videobeelden van de zeebodem toonden inderdaad kleine zandribbels, zoals ze vaak op het strand liggen. De zandribbels zijn vijftien centimeter breed en een centimeter hoog. Ze worden gevormd door het opkomende of terugkerende getij, waardoor ze elke zes uur van vorm veranderen. Zes uur staat de helling de ene kant op, zes uur de andere kant. Het getij heeft dus effect op de backscattercurve."



Een still uit een video van de zeebodem. De zwarte pijl geeft de getijderichting weer, de gele strepen zijn metingen om de lengte van een zandribbel te bepalen.

Zandribbels detecteren

De vondst betekent dat Koop **nóg kleinere landschapselementen** in de Noordzee kan detecteren, namelijk zandribbels van een centimeter hoog. "Deze ribbels zijn met metingen van de waterdiepte niet te vinden. De backscatter curve vertelt ons of de zeebodem vlak is of geribbeld. Hiermee hebben we een extra parameter om de zeebodem te karakteriseren. Het betekent ook dat we het moment van het getij moeten meenemen bij het analyseren van akoestische data." Koop is blij dat hij de tijdsafhankelijke curves nu begrijpt. "Anders bleef ik met een onduidelijkheid in de data zitten."



De vorm van zandribbels bij de Bruine Bank. De pijlen geven de getijderichting aan. Zes uur staat de helling van de zandribbel de ene kant op, zes uur de andere kant.



Koppel herstelmaatregelen aan gedegen onderzoek

Op de 3D geprinte rifstructuren van WNF groeit onder meer zee-anjelier



Emilie Reuchlin-Hugenholtz

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 aflevering: Emilie Reuchlin-Hugenholtz, mariene bioloog en oceanenexpert van het Wereld Natuur Fonds.

Het grootste natuurgebied van Nederland, de Noordzee, wordt amper beschermd. "Minder dan één procent is echt beschermd", stelt Reuchlin-Hugenholtz vast. Binnen WNF leidt ze het dossier 'beschermd gebieden'. Haar doel: het instellen van een ecologisch netwerk van beschermde natuurgebieden in de Noordzee. Dit netwerk vereist ruimte, grofweg een derde van het gebied. "Daarmee beschermen we de hele Noordzeenatuur, ook het deel dat buiten het netwerk valt." Haar werk en dat van DISCLOSE liggen in elkaars verlengde. "Natuurbescherming vereist gedegen kennis over de zeebodemnatuur. Wil je bijvoorbeeld herstelmaatregelen nemen, dan heb je gedetailleerde habitatkaarten nodig. DISCLOSE draagt daaraan bij."

Reuchlin-Hugenholtz (WNF):

'Natuurbescherming vereist gedegen kennis over de zeebodemnatuur.'

Metten van effect

Reuchlin-Hugenholtz vindt het van groot belang om de monitoring en het onderzoek in de Noordzee te versterken. Ze is onder meer benieuwd naar de ecologische hotspots die DISCLOSE gaat aanwijken. Meer kennis is

nodig, maar niet noodzakelijk om in actie te komen, stelt ze. Onderzoek mag van haar niet leiden tot uit- of afstel. "We weten genoeg om besluiten te nemen en herstelmaatregelen door te voeren." Niet alleen voor de basismonitoring, ook voor het meten van het effect van maatregelen is de opgedane DISCLOSE-kennis inzetbaar. "Maatregelen in de Noordzee, zoals het afsluiten van gebieden voor de visserij, moeten altijd gekoppeld worden aan verantwoord onderzoek. Dus met een nulmeting en langjarige metingen achteraf. Anders blijft het onduidelijk of beschermingsmaatregelen en actief natuurherstel daadwerkelijk werken."

Referentiegebieden

Tijdens het DISCLOSE-symposium, vorig jaar in Utrecht, spraken meerdere sprekers zich uit over het gebrek aan referentiegebieden. Reuchlin-Hugenholtz sluit zich daarbij aan. "In de Noordzee ontbreken gebieden die al lange tijd ongestoord zijn. In de drukste zee ter wereld, met een eeuwenlange exploitatie, zijn deze gebieden cruciaal om de natuurlijke potentie te bepalen." Zelf werkt ze aan actief herstel van oesterbanken. Ten noorden van Schiermonnikoog voert ze een veldexperiment uit met oesters en 3D geprinte rifstructuren. "De uitgezette oesters doen het goed", zegt ze. Voor het meten van het effect van de maatregel zet ze, net als DISCLOSE, meerdere meettechnieken in.

Lange adem

Reuchlin-Hugenholtz is benieuwd of DISCLOSE een vervolg krijgt. "Ik vind het waardevol dat het onderzoek wordt voortgezet." Monitoring en bescherming vergen volgens haar een lange adem. Als voorbeeld noemt ze de Doggersbank, een Natura 2000-gebied zonder bescherming. "Al meer dan tien jaar praten we tevergeefs over beschermingsmaatregelen. De Nederlandse overheid legt de verplichtingen voor natuurherstel op de Doggersbank naast zich neer. Bij de Europese Commissie hebben we hierover een klacht ingediend."



'Monitor de Noordzeebodem op kleine schaal'

Binnen DISCLOSE zijn meerdere onderzoekers 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. Deze keer: Olivier Beauchard.

Aan de basis van Beauchards werk staat Charles Darwin. Aanpassingen aan habitats bepalen de kans op overleving. "Levensduur, omvang, mobiliteit, vruchtbaarheid", somt Beauchard enkele eigenschappen op. 'Traits', noemt hij deze biologische soorteigenschappen. Sinds 2012 werkt hij binnen het NIOZ aan het vinden van relaties tussen soorteigenschappen en habitats. Na een uitstap van twee jaar naar het Vlaams Instituut voor de Zee keerde hij vorig jaar terug. "Ik ben gespecialiseerd in complexe data-analyses en heb een grote database samengesteld met soorten en hun soorteigenschappen."

Fantastisch contrast

Tot half mei 2020 werkt Beauchard aan twee artikelen voor DISCLOSE. Voor een artikel koppelt hij meerdere databases: die van de bodemdieren (benthos) in de Noordzee, van soorteigenschappen en van de habitats waarin ze voorkomen. Hij vond vele correlaties. "De Nederlandse Noordzee blijkt voor dit experiment fantastisch. Het gebied bevat twee contrasten: enerzijds het diepe, modderige en relatief rustige noordelijke deel, anderzijds het dynamische zuidelijke deel met veel stroming en zandige bodems." Het noorden is soortenrijker, stelt hij vast. "De soorten die er leven vertellen ons dat het habitat kwetsbaar is. De bodemdieren zijn overwegend groot, ze leven langer en worden laat volwassen. De eigenschappen wijzen op een relatief lage verstoring." Overleven in de zuidelijke Noordzee vereist meer veerkracht. "Soorten zijn daar stressbestendiger. Na een verstoring kunnen gemeenschappen sneller herstellen, bijvoorbeeld omdat soorten snel volwassen en geslachtsrijp worden."

Olivier Beauchard (NIOZ):

'Soorten vertellen ons hoe kwetsbaar en veerkrachtig een habitat is.'

Kleinschalige monitoring

Toch kent het zuidelijke deel veel variatie: in geomorfologie én soorten. DISCLOSE-onderzoek wijst dat uit. "In gebieden met een hoge dynamiek leven niet alleen opportunistische, kortlevende soorten. In onder meer de troggen tussen zandgolven vinden we ook kwetsbare, langlevende



Naam: Olivier Beauchard
Leeftijd: 44 jaar
Werkzaam: Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ) in Yerseke
Onderzoek: Kwetsbaarheid van bodemgemeenschappen

soorten. Zelfs grotendeels dezelfde soorten als in het noordelijke deel." Zijn advies: zoom in en breng de Noordzeebodem op een klein schaalniveau in kaart. "Anders vernietigen we lokale kwetsbare gemeenschappen die we met een grove monitoring onbedoeld over het hoofd zien." Voor het andere artikel legt Beauchard een relatie tussen traits en bodemberoerende visserij. "Ik onderzoek op basis van traits hoe gevoelig gemeenschappen en habitats zijn voor de impact van bodemberoering."



Noordzeenatuur vraagt krachtenbundeling

Het slotpleidooi van DISCLOSE is aanstaande. Maart volgend jaar loopt het vierjarig onderzoeksproject af. De onderzoekers schrijven momenteel aan hun wetenschappelijke artikelen en proefschriften. Het is nu aan de natuurbescherming om de bevindingen te verzilveren. Irene Kingma van Stichting De Noordzee sloot zich september 2019 bij het DISCLOSE-team aan.

Wat is je opdracht binnen DISCLOSE?

'Ik neem het stokje over van mijn collega Christiaan van Sluis. Voor DISCLOSE houd ik me bezig met de interne en externe communicatie. Voor de zomer zouden we nog een publieksbijeenkomst organiseren. Door de coronamaatregelen moeten we dat echter uitstellen.'



Irene Kingma (Stichting De Noordzee):

'De bescherming van de Noordzeenatuur schiet ernstig tekort.'

Wat kan DISCLOSE betekenen voor de bescherming van Noordzeenatuur?

'Ik ben onder de indruk van het werk van DISCLOSE. De multidisciplinaire aanpak, waarbij ze de Noordzeebodem met een combinatie van meettechnieken bekijken, is echt waardevol. Het kan veel betekenen voor de toekomstige monitoring en bescherming van de Noordzeenatuur.'

Hoe is het gesteld met de bescherming van de Noordzee?

'De bescherming schiet ernstig tekort. De Nederlandse overheid wijst in de Noordzee Natura 2000-gebieden aan, maar verzuimt vervolgens

om beschermingsmaatregelen door te voeren. De overheid wil ook de Bruine Bank aanwijzen als Natura-2000 gebied, maar enkel ter bescherming van zeekoeten en alken. Terwijl DISCLOSE heeft aangetoond dat er zeldzame zandkokerwormriffen voorkomen. Deze riffen zijn echter niet door Den Haag in Brussel aangemeld. Dus tellen ze niet mee.'

Zijn jullie te spreken over het Noordzeeakkoord?

'Het onderhandelaarsakkoord lag recent op tafel, maar de vaststelling is vanwege de coronacrisis uitgesteld. De concepttekst stemt tot optimisme. Zo zou het percentage van de Noordzeebodem dat volledig wordt beschermd tot 2030 groeien naar 12,5 procent. Het akkoord erkent dat er onvoldoende kennis is over de werking van het ecosysteem, zeker in relatie tot de grote (komende) veranderingen op de Noordzee. Voor monitoring, wetenschappelijk onderzoek en natuurherstel wordt 55 miljoen euro uitgetrokken. De grote vraag is of alle partijen het onderhandelaarsakkoord gaan ondertekenen. Vervolgens staat of valt het succes bij de uitwerking van de plannen.'

Wat zie je als de kracht van het akkoord?

'Dat veel partijen aanhaken. Vliegwielen voor het akkoord is de uitrol van wind op zee. Grote nieuwe offshore windparken gaan de Noordzee veranderen. Ingegeven door het Energieakkoord wil de overheid ook een breed gedragen Noordzeeakkoord vaststellen. Samenwerken is belangrijk, anders blijft iedereen hangen in zijn eigen koker. Dat geldt voor het Noordzeeakkoord, maar ook voor DISCLOSE, waar uiteenlopende disciplines de krachten bundelen.'

Colofon

Tekst: Addo van der Eijk

Opmaak: Greetje Bijleveld; Ontwerp: Sense Visuele Communicatie

Fotografie: NIOZ (p. 1 grote foto, p. 3 en 4), Jip Vrooman (p. 3 en 4, bodemmonster), OCEANA/Carlos Minguell (foto's bovenrand), OCEANA/Juan Cuetos (p. 1 kleine foto), Cor Kuyvenhoven (p. 6 portret), Udo van Dongen (p. 6 zee-anjelier), Hans Hillewaert (bodemplen p. 7), Karin van der Reijden (p. 2 illustratie).

Meer informatie over het project

www.discloseproject.nl en bij projectleider Mirjam Snellen van de TU Delft, e-mail: m.snellen@tudelft.nl.



rijksuniversiteit
 groningen

