



Nieuwsbrief Waddensleutels juni 2013

Wadden- sleutels op de helft

Waddensleutels is alweer halverwege. De eerste helft van het project leverde een karrevracht nieuwe inzichten en meetresultaten op. De komende twee jaar

werken de onderzoekers toe naar richtlijnen voor natuurherstel en een kansrijkdomkaart. Dit jaar zijn nieuwe mosselexperimenten ingezet en worden duizenden monsters geanalyseerd.

Het eerste deel van Waddensleutels kende hoogte- en dieptepunten. Dat het eerste mosselexperiment tijdens een hevige storm wegspoelde, was een tegenvaller. De kokosmatten bleken als fundering voor nieuwe mosselbanken niet afdoende. Inmiddels lijken de mosselkratten wél te werken. "In de proefkratten die we vorig jaar hebben neergezet, zat mosselbroed. De fijnmazige kratten vormen een ideaal hechtingsubstraat voor mosselzaad. Bovendien houden ze garnalen en krabben tegen", vertelt Tjisse van der Heide. Sinds begin dit jaar werkt hij nog maar één dag in de week voor Waddensleutels. De rest van de week heeft hij een nieuwe aanstelling bij de Universiteit van Nijmegen. Zijn rol als wetenschappelijk coördinator is overgenomen door Marjolijn Christiaan. Verderop in deze nieuwsbrief leest u een interview met haar.



Hélène de Paoli laat mosselstrengen zien

Hoogteligging

Nieuwe mosselbanken van de grond krijgen, is geen sinecure. Eén van de bepalende factoren blijkt het patroon waarin mosselen worden neergelegd. Vorig jaar onderzocht Hélène de Paoli, AIO van Waddensleutels, de voorkeursligging van mosselen. In proefvlakken legde ze mosselen en mosselstrengen neer in verschillende patronen. "Mosselen hebben voordeel bij groepering. Ze kruipen bij elkaar om wegspoeling te voorkomen en om het predatoren moeilijk te maken", concludeert De Paoli. Door de mosselgroep en dode schelpen komen de mosselen hoger te liggen dan de omgeving. Dit voorjaar bestudeert ze de voor- en nadelen van de hogere ligging.

Project Waddensleutels

Het project Waddensleutels onderzoekt de theorie dat biobouwende mossels het voorkomen van andere soorten stimuleren. De terugkeer van mosselbanken zou de sleutel tot herstel van de ecologie in de Waddenzee kunnen zijn. Het onderzoeksproject is een samenwerking tussen Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, Rijksuniversiteit Groningen en Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ). Het project wordt gefinancierd uit het Waddenfonds en bestaat uit de volgende onderdelen:

- Op drie locaties gaan onderzoekers concreet aan de slag met het **herstel van mosselbanken**. Ze bestuderen het effect van beheermaatregelen als het storten van mossels.
- Met het **isotopenonderzoek** brengt het project het voedselweb in de Waddenzee in beeld.
- Wetenschappers ontwikkelen een **set procesindicatoren** om de aantasting van het voedselweb en de mate van herstel te bepalen.
- De vergaarde kennis komt samen in **richtlijnen voor natuurherstel** en een **kansrijkdomkaart**, waarmee terreinbeherende natuurorganisaties en overheden kunnen bepalen waar potentie is voor natuurherstel.

Zie www.waddensleutels.nl voor een uitgebreide projectomschrijving.

Met hulp van een grote groep vrijwilligers ging De Paoli eind maart aan de slag onder Schiermonnikoog. Ze zette twaalf proefvlakken in van drie bij drie meter. "Bij de helft hebben we met zandzakken en kokosmatten bulten gemaakt. Op de andere helft, de vlakke proefvlakken, hebben we ook kokosmatten neergelegd om de bulten en de controlevlakken vergelijkbaar te houden. Een maand later, eind april, zijn de mosselen op de vlakken gelegd." Sindsdien houdt De Paoli de ontwikkelingen nauwlettend in de gaten.



Mosselen op kunstmatig aangelegde bulten

Type mosselen

Behalve het patroon en de hoogte bestudeert Waddensleutels een andere factor, namelijk het type mossel. Eerdere experimenten leken uit te wijzen dat droogvallende mosselen beter gedijen op dynamische droogvallende zandplaten dan hun ondergedoken collega's. Zou er een verschil zijn tussen beide typen mosselen? Passen ondergedoken mosselen zich aan op het droogvallende wad? Is het nature of nurture? Bij Schiermonnikoog neemt Waddensleutels de proef op de som. Van der Heide: "We testen daar drie typen mosselen: droogvallende mosselen, ondergedoken mosselen en ondergedoken mosselen die we een tijd laten wennen aan het droogvallende wad. De laatste groep leggen we maand onder een net op het wad, zodat ze niet kunnen wegspoelen." De ondergedoken mosselen komen van een locatie onder Terschelling. Op 27 mei maakten de mosselen de oversteek naar een wadplaat onder Schiermonnikoog. Het beeldverhaal in deze nieuwsbrief laat reis zien die de mosselen die dag hebben meegemaakt. Half juni komt de tweede lading.

Voedselweb

Voor het onderzoek naar het voedselweb in de Waddenzee, één van de onderdelen van Waddensleutels, komen de eerste contouren in beeld. Door het analyseren van de stabiele isotopen van koolstof, stikstof en waterstof van duizenden organismen brengen de onderzoekers het web in kaart. Op Texel aan het Koninklijk Nederlands Instituut voor Zeeonderzoek

(NIOZ) zijn de analisten druk doende met het uitvoeren van analyses met de isotop-ratio massa spectrometer (irMS). Wekelijks analyseren ze meer dan 150 monsters. Duizenden geprepareerde monsters liggen nog te wachten. Intussen stromen nieuwe monsters binnen: krabben, vissen, bloedmonsters van lepelaars, bodemdieren, mosselen, noem maar op. Om de verschillen tussen de oostelijke en de westelijke Waddenzee in kaart te brengen, bemonsteren de onderzoekers verspreid over de Waddenzee. Zo vangt Jeltje Jouta krabben op acht locaties en vertelt Sander Holthuisen in deze nieuwsbrief over het bemonsteren van mosselen op boeien in de hele Waddenzee. Om de enorme klus in het laboratorium op Texel te klaren, zijn twee extra medewerkers aangesteld: Charline van Steenis en Thomas Leerink. Hieronder stellen ze zich voor.

Personalia

Twee nieuwe medewerkers helpen mee om de enorme hoeveelheid monsters voor het isotopenonderzoek te analyseren.



Charline van Steenis

'Ik ben een vierdejaars student van het Novacollege in Beverwijk en ben sinds november stagiaire op het NIOZ. Tijdens mijn stage werk ik mee aan verschillende projecten, waaronder Waddensleutels. Voor Waddensleutels onderzoek ik de isotopen van koolstof en stikstof in mosselen en zeepokken. Hierbij bepaal ik of er significante verschillen in de isotopenverhoudingen van verschillende locaties zichtbaar zijn.'



Thomas Leerink

'Ik ben per 1 februari 2013 aangesteld als onderzoeksmedewerker voor het vriesdrogen en verwerken van stabiele isotoop monsters. Honderden krabben, vissen, garnalen, en andere Waddenzeesoorten heb ik al behandeld. Nog eens honderden waddieren staan op mij te wachten. Uiteindelijk doel: de voedselketen en het voedselweb van de Waddenzee beter leren begrijpen. Het is super dat ik elke dag met inspiratie kan werken in het Waddensleutelsproject. Twintig procent van mijn tijd werk ik voor Waddensleutels, de rest voor het project Metawad.'

Mosselen van boeien schrappen

De Waddenzee ligt vol met groene, gele en rode boeien. Sander Holthuijsen, onderzoeker van het Koninklijk Nederlands Instituut voor Zeeonderzoek, bezocht er tientallen, verspreid over het wad, om mosselen en pokken te bemonsteren.

Op zoek naar geschikte locaties om het isotopensignaal van algen en plankton te meten, viel Holthuijsens oog op de boeien in de Waddenzee. "Daarop groeien pokken en mosselen, die algen en plankton filteren uit het water. Mosselen nemen het isotopensignaal van algen over. Ze zitten een stapje hoger in het voedselweb. Zouden we het signaal van algen en plankton meten, dan hebben we een momentopname. Mosselen bemonsteren levert een gebufferd signaal op." Boeien hebben meer voordelen: ze blijven op dezelfde plek, liggen continu in het water en zijn eenvoudig te vinden en te bemonsteren. Mosselen op zandplaten voldeden niet. "De algen die wij zoeken, vallen niet droog", legt Holthuijsen uit. Afgelopen september, tijdens de bemonsteringen voor het NIOZ-meetnet SIBES, voer hij in acht dagen tijd met een rubberboot langs 43 boeien. Voor het afschrappen gebruikte hij een speciaal ontwikkelde mosselschraap; een houten stok, met aan het uiteinde een stalen beugel en een netje. "Zelf geknutseld", zegt Holthuijsen. "Schraapten we langs een boei, dan vielen de mosselen vanzelf in het netje."



Afschrappen van mosselen bij een boei

Complexer voedselweb

De bezochte bloeien liggen verspreid over de Waddenzee: van het Marsdiep tot de Eems-Dollard. De eerste metingen met de isotoop-ratio massa spectrometer (irMS) zijn inmiddels achter de rug. Holthuijsen: "We zien een verschil tussen de oostelijke en westelijke Waddenzee. De Dollard springt eruit met een hoger isotopensignaal. Het lijkt erop dat het voedselweb in de Dollard complexer is dan elders in de Waddenzee. Waarom? Dat zijn we aan het uitzoeken. Eén van de opties is dat Dollard-plankton meer kunstmest eet. Kunstmest is een synthetisch stikstof met een hoger signaal. In dat geval is het voedselweb in de Dollard niet complexer, maar meer door mensen beïnvloed."



Ligging van de 43 boeien die zijn bemonsterd

Beeldverhaal deelonderzoek Waddensleutels

Roadmovie van de ondergedoken mossel

In deze rubriek laten we u met een beeldverhaal zien waar de onderzoekers van Waddensleutels aan werken. Deze aflevering laat de tocht zien die ondergedoken mosselen maakten op 27 mei 2013. Die dag werden ze opgevist bij Terschelling en vervoerd naar een wadplaat onder Schiermonnikoog.



Op 27 mei 2013 vaart 'De Stormvogel', een van de inspectieboten van het ministerie van Economische Zaken, uit om ondergedoken mosselen voor Waddensleutels op te vissen.



Het schip zet koers naar de rode stip, de West Meep ten zuiden van Terschelling.



"Wij hebben het mosselzaad opgevist om 13.00 uur, op een diepte van vier tot vijf meter met een kleine stalen mosselkor van een meter breed", stelt Nico Laros, Medewerker Wadden binnen de Wadden-Unit van het ministerie van Economische Zaken.



Eén haal was voldoende voor honderd kilo mosselen.



Tussen de opgeviste mosselen zaten veel zeesterren en krabben. Die zijn levend overboord gegaan.



"Direct daarna hebben we de mosseltjes in vijftien emmers gedaan en afgedekt met een wit zeil", zegt Laros.



Om 15.15 uur geeft Laros de emmers mosselzaad over bij de visafslag in Harlingen voor transport naar Schiermonnikoog.



Bij aankomst worden de mosselen opgewacht door studenten die helpen bij het mosselexperiment.



De auto naar Schiermonnikoog met honderd kilo mosselen in de kofferbak.



Onderzoekers brengen de mosselen met kruitwagens naar de wadplaat.



In de haven van Schiermonnikoog wachten de vijftien emmers op transport naar het eiland. De mosselen maken de oversteek met de watertaxi.



Om te wennen aan het droogvallende wad liggen de ondergedoken mosselen drie weken in een net, zodat ze niet weg kunnen spoelen. Over een maand komt de volgende lading.

Onderzoeker in beeld: Marjolijn Christianen

Van bounty-eiland naar ijsschotsen

Naam: Marjolijn Christianen
Functie: wetenschappelijk coördinator Waddensleutels
Periode: februari 2013 tot juli 2015
Leeftijd: 31
Opleiding: Gepromoveerd aan de Universiteit van Nijmegen, bij de afdelingen milieubiologie en milieukunde
Standplaats: Groningen

Christianen deed vijf jaar lang onderzoek in Oost-Kalimantan, een Indonesische provincie. Zij concludeerde dat het zeegras in het water van die regio snel afneemt. Dat komt doordat de soep-schildpad - zo genoemd omdat hij vroeger door de lokale bevolking voor consumptie werd gevangen - zo'n twee kilo zeegras per dag eet.

Marjolijn Christianen neemt als wetenschappelijk coördinator het stokje over van Tjisse van der Heide, die zich nu nog één dag in de week voor Waddensleutels inzet. Aan Christianen de taak de tweede helft van het onderzoeksproject succesvol te laten verlopen. Biobouwers waren haar bepaald niet vreemd, toen ze begin dit jaar begon. Recent promoveerde ze op het onderwerp zeegras. Voor het veldwerk koos ze een aangename plek: een strand bij het regenwoud in Indonesië, waar ze al snorkelend tussen de groene zeeschildpadden zwom. “We hebben de ecologische rol bestudeerd van groene zeeschildpadden op zeegrasvelden”, vertelt Christianen. Daarvoor deed ze jarenlang onderzoek op een bounty-eiland in Oost-Afrika, waar ze de relatie tussen zeegrassen, mangroves en koraalriffen onderzocht. “In een koraalrif met zeegras in de buurt vonden we een hogere diversiteit dan in een koraalrif zonder zee-gras. Net als in de Waddenzee dienen de zee-grasvelden daar als kraamkamer voor vissen”, legt ze uit. De Waddenzee kende ze nog niet. Haar eerste kennismaking, afgelopen winter, was even slikken. “Een echte ontgroening”, lacht ze. “We zaten in een sneeuwstorm. Het was ijzig koud. In plaats van over een spierwit bounty-strand liepen we over ijsschotsen. Mooi was het wel. Echt super.”

Voedselweb

De komende periode focust Christianen zich op het in beeld brengen van het voedselweb in de Waddenzee met het isotopenonderzoek. “Op zes locaties bekijken we het effect van mosselbedden op het aanwezige voedselweb. Op het mosselbed zelf - en op vijfhonderd meter afstand - bemonsteren we onder meer vissen, algen en benthos. Omdat de locaties verspreid liggen over de hele Waddenzee, kun-

nen we een vergelijking maken tussen de oostelijke en westelijke Waddenzee.” Het bemonsteren vindt hoofdzakelijk aanstaande augustus en september plaats. Voor Christianen wordt het even wennen. “In de tropen werkte ik altijd met mijn hoofd onder water. Het water was kraakhelder. Je zag altijd je handen. Dat is in de Waddenzee niet het geval.”

Complexiteit

Christianen probeert de procesindicatoren in kaart te brengen die zorgen voor de variatie in complexiteit. “Hoe meer connecties tussen soorten, hoe robuuster het voedselweb en hoe hoger het trofisch niveau is van een diër in de top van de piramide”, legt ze uit. Het isotopenonderzoek is volgens Christianen een goede methode om het voedselweb in kaart te brengen. “Om te bepalen wie wie eet, kan je de maaginhoud bekijken. Maar dat biedt slechts een snapshot. Analyseer je het spiermateriaal, dan weet je wat het diër de afgelopen drie maanden heeft gegeten.” Christianen werkt toe naar een kanskaart voor natuurherstel. “Daar doen we het allemaal voor. In de kaart komen alle resultaten samen.”



Christianen tijdens haar onderzoek bij een bounty-strand



Christianens eerste ervaring met de ijzige Waddenzee

De buitenwacht

Hoeveel mosselbed kan de Waddenzee dragen?

Hoe kijkt de buitenwereld aan tegen het project Waddensleutels? In deze rubriek vertellen externe betrokkenen over het belang van het onderzoek en de mogelijke consequenties van de resultaten. In deze aflevering: Peter Herman, centrumdirecteur van NIOZ-Yerseke.

Wetenschap en Waddenzee. Wie Peter Hermans linkedin-profiel doorneemt, komt de combinatie vaak tegen. Als werkgroepvoorzitter bij NIOZ, buitengewoon hoogleraar aan de Radboud Universiteit Nijmegen en oud-bestuurslid van de Waddenacademie is hij nauw betrokken bij onderzoeksprojecten in de Waddenzee. November vorig jaar zat Herman de tweedaagse mosselworkshop voor, waar Waddensleutels haar voorlopige resultaten presenteerde. Hij was onder de indruk. "Door de concentratie van grote mosselonderzoeken is in korte tijd ontzettend veel informatie verzameld. Niet eerder werkten zoveel jonge mensen aan proefschriften over mosselbedden. Als wetenschapper word ik daar opgewonden van." Zeer relevant noemt Herman de conclusie van Waddensleutels dat mosselbedden de omgeving beïnvloeden. "Dat mosselbedden zelf hotspots van biodiversiteit zijn, wisten we al. Maar nu blijken ze ook hun omgeving vorm te geven. Verdwijnen er mosselbedden, dan ontstaan er zandplaten waar minder organismen zich thuis voelen." Of hij gelooft in de cruciale rol van biobouwers in de Waddenzee? "Dat is geen kwestie van geloof meer, maar een feit. De onderzoekers hebben het belang van biobouwers onomstotelijk bewezen."

Natte vinger

Het kunstmatig aanleggen van mosselbedden acht Herman haalbaar. Nederlanders zijn daar volgens hem vindingrijk genoeg voor. "De onderzoekers van Waddensleutels laten met vallen en opstaan zien dat het kan", zegt Herman. Hij vraagt zich wel af of aanleg nodig is. Of sterker zelfs: wenselijk is. "Daar moet je voorzichtig mee zijn", waarschuwt hij. "We weten niet hoe groot het areaal is dat de huidige Waddenzee kan dragen. Boven het wad hangt het getal van vierduizend hectare. Dat getal is ooit met de natte vinger bepaald en slecht onderbouwd. Het huidige areaal ligt iets lager, maar lijkt relatief stabiel. Cruciale vraag: is het huidige bestand door menselijke verstoring beduidend lager dan in een natuurlijke situatie? Dat hoeft niet zo te zijn. Er zijn weinig aanwijzingen dat het areaal in de oostelijke Waddenzee zich onder het natuurlijke niveau bevindt." Herman is geen voorstander van het aanleggen van grote areaalen mosselbedden. Het gebied heeft volgens hem een beperkte draagkracht voor mosselen. "In de

Waddenzee geldt niet: hoe meer schelpdieren, hoe beter. Eén vierkante meter mosselbed vereist vele vierkante meters algengroei om te overleven. Het effect van een te hoog bestand aan schelpdieren zien we in de Oosterschelde. Daar is de algenproductie gehalveerd door overbegrazing door schelpdieren. Dat schaadt het natuurlijke voedselweb." Lokaal kan het aanleggen wel een oplossing bieden, meent Herman, bijvoorbeeld wanneer een bestaande mosselbank moet verdwijnen voor het baggeren van een vaargeul. "Het aanleggen kan dan dienen als compenserende of mitigerende maatregel."



Belangen

Herman vindt de tijd rijp om de vergaarde kennis te vertalen naar beleid. Dat proces verloopt veelal traag en met horten en stoten, stelt hij uit eigen ervaring. Hij verwijst naar de recente commotie rond het 'gekleurde' en later bijgestelde persbericht van onder andere onderzoeksinstituut Imares over de invloed van mosselzaadvisserij op de Waddennatuur. Herman: "Zo gaat dat in de Waddenzee, met al die tegengestelde belangen. Toch ben ik hoopvol. Anders dan jaren geleden, toen de betrokken partijen lijnrecht tegenover elkaar stonden, zijn nu meer stakeholders direct bij het onderzoek betrokken. Je ziet dat de discussie leidt tot correctie van een bericht, niet tot nog meer polarisatie. Dat bij Waddensleutels natuurbeschermers en wetenschappers samenwerken, vind ik positief."

Boot en vrijwilligers gezocht

Marjolijn Christianen zoekt vrijwilligers die tussen 12 augustus en 20 september een paar dagen willen meehelpen met de bemonstering voor het in kaart brengen van het voedselweb in de Waddenzee met het isotopenonderzoek. Op zes locaties wil Christianen monsters nemen van onder meer vissen, algen en benthos. Ze neemt de monsters op en rond mosselbedden. De zes locaties liggen verdeeld over de hele Waddenzee op loopafstand (tot 2 km wadlopen) vanaf de eilanden. De werkzaamheden bestaan uit: monsters verzamelen op het wad tijdens laag tij en ze vervolgens uitsorteren. Christianen zoekt ook een vrijwillige schipper met een boot die kan helpen met het vervoer van monsters en netten. Geïnteresseerden kunnen contact opnemen met Christianen, e-mail: m.j.a.christianen@rug.nl.

Colofon

Deze nieuwsbrief is een uitgave van het project Waddensleutels. Binnen het project Waddensleutels werken tal van kennisinstellingen en natuurbeschermingsorganisaties nauw samen. In het projectteam zitten:

- Natuurmonumenten
- Staatsbosbeheer
- Rijksuniversiteit Groningen
- Koninklijk Nederlands Instituut voor Zeeonderzoek (NIOZ)

Voor het project is een subsidie verkregen uit het **Waddenfonds**.



Voor meer informatie over het project kunt u terecht op de website www.waddensleutels.nl, bij projectleider Quirin Smeele van Natuurmonumenten, e-mail: g.smeele@natuurmonumenten.nl of bij wetenschappelijk coördinator Marjolijn Christianen, e-mail: m.j.a.christianen@rug.nl.

Tekst: Addo van der Eijk