



Waddenmozaïek

Naar een rijkgeschakeerde wadbodem

Het project Waddenmozaïek is onderdeel van het
overkoepelend programma Waddentools.

Projectplan Majeure opgaven Investeringskader Waddengebied 2016-2022





Hard substraat met onder meer slingerzakpijpen en zeeanjelier

Managementsamenvatting

Een rijke, optimaal functionerende Waddenzee. Dat streefbeeld hebben het Waddenfonds en de provincies Noord-Holland, Fryslân en Groningen voor ogen, aldus het 'Investeringskader Waddengebied 2016-2026'. Een rijke Waddenzee betekent een compleet voedselweb, met onder meer een gezond visbestand en uitgestrekte schelpdierbanken. Voor vele miljoenen vogels biedt het een kraamkamer, tankstation en broedgebied.

De huidige natuurkwaliteit baart zorgen, vooral onder water. Een rijke Waddenzee vraagt om een integrale, *evidence-based* beheer- en herstelstrategie. Voor het ontwikkelen van een dergelijke strategie slaan vier projecten de handen ineen. Onder de vlag 'Waddentools' stellen ze een toolbox samen, een gereedschapskist gevuld met getoetste maatregelen die bijdragen aan een rijke Waddenzee. De toolbox sluit aan op de 'majeure opgaven' in het 'Investeringskader Waddengebied 2016-2026'. Waddentools toetst maatregelen rond opgaven als vismigratie, herstel van de onderwaternatuur en de Waddenzee als tankstation en broedhabitat voor vogels.

Binnen Waddentools richt het vijfjarig project Waddenmozaïek zich op maatregelen voor herstel van de wadbodem in de ondergedoken Waddenzee. Er zijn sterke aanwijzingen dat het onderwaterlandschap monotoner is geworden. In een rijke Waddenzee bestaat de wadbodem uit een veelzijdig mozaïek van zand, slib, schelpen, keien, mosselbanken, zeegrasvelden, platte oesters en andere

structuren. De Waddennatuur zou bij zo'n rijkgeschakeerde wadbodem gebaat zijn.

Het project Waddenmozaïek experimenteert met herstelmaatregelen voor herstel van zo'n landschapsmozaïek in de ondergedoken Waddenzee. Het project is een initiatief van Natuurmonumenten, Rijksuniversiteit Groningen en het NIOZ Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee. Staatsbosbeheer, Rijkswaterstaat en de Coalitie Wadden Natuurlijk zijn bij het project betrokken. Het project bestaat uit vijf deelprojecten. In vier deelprojecten worden herstelmaatregelen in het veld getoetst met een aanpak van 'leren door doen'. De veldexperimenten worden gekoppeld aan wetenschappelijk onderzoek. Waddenmozaïek bestudeert onder meer in hoeverre spontaan natuurherstel plaatsvindt na het afsluiten van gebieden voor bodembe-roerende visserij. Ook experimenteert het project met herstel van harde structuren, zoals stenen en schelpengruisbanken, en worden mogelijke maatregelen getoetst om ondergedoken mossel- en oesterbanken en zeegrasvelden te herstellen. Het vijfde deelproject levert de basisinformatie over het voedselweb en de huidige natuurkwaliteit. Deze kennis is cruciaal om het effect van de herstelmaatregelen te beoordelen. Uiteindelijk leiden de deelprojecten tot een natuurkansenkaart en beheeradviezen. Met dit project beantwoorden de projectpartners prioritaire kennisvragen op systeemniveau ter ondersteuning van beheermaatregelen.

1. Opzet project Waddenmozaïek

Zand, slib, schelpen, keien, mosselbanken, zeegrasvelden, platte oesters: in een rijke Waddenzee bestaat de onderwaterbodem uit een veelzijdig mozaïek. Een mozaïek bevordert de natuurwaarden en een gezond voedselweb. Het project Waddenmozaïek richt zich op herstelmaatregelen die mogelijk kunnen bijdragen aan zo'n landschapsmozaïek. Het project is een initiatief van Natuurmonumenten, Rijksuniversiteit Groningen en het NIOZ Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee. Staatsbosbeheer, Rijkswaterstaat en de Coalitie Wadden Natuurlijk zijn bij het project betrokken. Waddenmozaïek maakt deel uit van Waddentools, een overkoepelend programma van vier projecten. Met elkaar stellen de projecten een toolbox samen, een gereedschapskist gevuld met getoetste maatregelen die bijdragen aan een rijke Waddenzee.

De natuur staat in de Waddenzee onder druk, met name onder water. En dat, terwijl de Waddenzee al dertig jaar formeel de status heeft van beschermd natuurgebied. De Waddenzee is zelfs primair een natuurgebied, zo stelt het rijksbeleid. Ondanks de beschermde status baart de natuurkwaliteit zorgen en komt natuurherstel onvoldoende van de grond. Ondertussen vinden in de Waddenzee dagelijks menselijke activiteiten plaats die de natuur beïnvloeden, zoals schelpenwinning, baggeren en bodemberoerende visserij. Deze menselijke invloeden worden de laatste tijd steeds kritischer bekeken.

Een rijke Waddenzee

Het doel is helder, namelijk een rijke Waddenzee. Het 'Investeringskader Waddengebied 2016-2026' – door de Provinciale Staten van Noord-Holland, Fryslân en Groningen in 2016 vastgesteld – ambiëert een 'rijke, optimaal functionerende Waddenzee'. Een rijke Waddenzee betekent een compleet voedselweb, met onder meer een gezond visbestand en een sterk toegenomen areaal schelpdierbanken. Voor vele

miljoenen vogels biedt een rijke Waddenzee een kraamkamer, tankstation en broedgebied. Eén van de belangrijkste voorwaarden hiervoor, volgens de drie waddenprovincies: herstel van het bodemleven. 'Alleen dan kan er weer een compleet en evenwichtig voedselweb ontstaan', aldus het 'Investeringskader Waddengebied 2016-2026'.

Grenzen van kennis

Herstelmaatregelen kunnen in potentie bijdragen aan de transitie naar een rijke Waddenzee. Actief natuurherstel staat in de Waddenzee in de kinderschoenen. Met name onder water is met herstelmaatregelen nog weinig ervaring opgedaan. Natuurherstel loopt er tegen de grenzen van kennis aan; kennis van de werking en de effectiviteit van herstelmaatregelen, maar ook kennis van de ecologische sleutelprocessen en de invloed van menselijke invloeden, zoals klimaatverandering, visserij en baggeren. Het ontwikkelen van effectieve herstelmaatregelen vergt enerzijds ervaring in het veld, anderzijds vraagt het kennis van de bestaande en potentiële natuur.

Aansluiting bij Uitvoeringskader Waddenfonds 2017-2026

Het project Waddenmozaïek draagt bij aan het hoofddoel van het Uitvoeringskader Waddenfonds 2017-2026, namelijk 'vergroten en versterken van de natuur- en landschapswaarden van het waddengebied' (hoofddoel A). De teksten in deze kader tussen aanhalingstekens zijn letterlijke citaten uit het Uitvoeringskader Waddenfonds 2017-2026. Binnen hoofddoel A richt het project zich op 'de Waddenzee en het Eems-Dollard estuarium'. Meer specifiek op 'vergroting van het areaal onberoerde bodems op het niveau van kombergingsgebieden en op een compleet voedselweb en bodemleven (... biobouwers ...) en evenwichtige voedselpiramide'. Het deelproject zeegrasherstel bevat tevens een pilot met als doel een bijdrage te leveren aan 'meer licht in de waterkolom' (hoofddoel B 'het verminderen en wegnemen van externe bedreigingen van de natuurlijke rijkdom van de Waddenzee'). De onderzoekers richten zich op maatregelen ten behoeve van 'versterking of behoud van waddenspecifieke' natuurwaarden. Binnen het project worden methoden gehanteerd die niet eerder zijn toegepast in de ondergedoken Waddenzee ('innovatief' en 'opschaalbaar') en beogen resultaten toe te voegen aan bestaande reguliere kaders ('additioneel').

Eerdere veldexperimenten

Het project Waddenmozaïek borduurt nadrukkelijk voort op eerdere experimenten met herstelmaatregelen (zie kader 'Uitgevoerde kennisprojecten'). Met steun van het Waddenfonds zijn de afgelopen periode meerdere projecten uitgevoerd. De projecten hebben gezorgd voor een beter begrip van de complexe ecologische relaties

in de Waddenzee. Net als het project Waddenmozaïek waren de projecten gericht op het ontwikkelen van concrete beheerstrategieën. De eerdere projecten vormen het fundament voor Waddenmozaïek. Geleerde lessen worden meegenomen, ontbrekende onderdelen worden nader ingevuld.

Uitgevoerde kennisprojecten

Waddensleutels

Het project Waddensleutels onderzocht van 2011 tot 2015 de kansen en wegen voor herstel van een rijke Waddenzee. Het onderzoeksproject richtte zich onder meer op herstelmaatregelen voor mosselbanken op het droogvallende wad. Van het droogvallende wad is ook het voedselweb gereconstrueerd. Waddensleutels was een samenwerking tussen Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, Rijksuniversiteit Groningen en het NIOZ Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee. Meer informatie: www.waddensleutels.nl.

Metawad

Het project Metawad onderzocht vijf kenmerkende trekvogelsoorten, namelijk kanoeten, rosse grutto's, drieteenstrandlopers, lepelaars en rotganzen. Met de inzichten vanuit Metawad kunnen natuurbeheerders bestaande beheermaatregelen aanscherpen. NIOZ Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee en de Rijksuniversiteit Groningen behoorden tot de projectpartners, net als het NIOO, het Vogeltrekstation en vele andere partijen.

Mosselwad

Het project Mosselwad wilde het herstel van mosselbanken in de Waddenzee bevorderen door nieuwe experimentele mosselbanken aan te leggen. Het project was een samenwerking van vereniging Kust & Zee, IMARES Wageningen UR, NIOZ Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee, Sovon Vogelonderzoek Nederland en de Faculteit Geowetenschappen van Universiteit Utrecht.

Project Zeegrasherstel

Hoe zeegras te herintroduceren? Deze vraag stond centraal tijdens een vierjarig kennisproject van Natuurmonumenten, Radboud Universiteit, Rijksuniversiteit Groningen en the Fieldwork Company. Het herstelproject focuste op het ontrafelen van herstelmechanismen. Meerdere herstelmaatregelen zijn getest voor herstel van groot zeegras op het droogvallende wad.

Andere onderzoeken die aan de basis liggen van het project Waddenmozaïek: Herstel van Griend, het door de Europese Unie gefinancierde EU-H2020 MERCES en door de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO) gefinancierde projecten TTW-Bridging Thresholds en TTW-All-Risk.

Overkoepelend project Waddentools

Wat de recent uitgevoerde kennisprojecten duidelijk hebben gemaakt, is dat de Waddenzee één onlosmakelijk geheel vormt. Alle onderdelen hangen met elkaar samen. Zo verblijven vissen, garnalen en krabben bij hoogwater op wadplaten, terwijl ze zich bij laag water verplaatsen naar de wadgeulen. Ook veel vogels gebruiken verschillende habitats in de Waddenzee. Ze broeden bijvoorbeeld op kwelders en halen hun eten op het droogvallende wad. Wadplaten, eilanden, geulen, Noordzee, achterland en kwelders: ze zijn als het ware met ketens aan elkaar verbonden. Elke schakel speelt een cruciale rol. Wordt één schakel zwakker - en breekt de keten - dan heeft dat grote gevolgen voor de natuurkwaliteit van de Waddenzee.

Natuurherstel vraagt een breed blikveld. Zelfs een internationaal blikveld, gezien de functie van de Waddenzee als belangrijke schakel binnen trekroutes van vogels (flyway) en vissen (swimway). De Nederlandse Waddenzee maakt deel uit van een groter geheel - van de internationale Waddenzee, maar ook van de Oost-Atlantische trekroute: van boven de poolcirkel tot Zuid-Afrika.

Toolbox herstelmaatregelen

De brede scope verlangt afstemming met andere projecten rond natuurherstel. Om een integrale, *evidence-based* beheer- en herstelstrategie voor de Waddenzee op te stellen, slaan vier projecten op dit moment de handen ineen. De vier projecten beslaan een groot deel van herstelopgave voor de Waddenzee. De projecten zijn complementair. Ze vullen elkaar aan, stemmen onderling af en werken op onderdelen nauw samen. Met elkaar gaan ze een toolbox ontwikkelen, een gereedschapskist gevuld met getoetste beheermaatregelen die daadwerkelijk bijdragen aan een rijke Waddenzee. De vier projecten gaan aan het werk onder een gezamenlijke paraplu, genaamd Waddentools.

De herstelmaatregelen in de toolbox sluiten aan op de 'majeure opgaven' die de drie waddenprovincies via het 'Investeringskader Waddengebied 2016-2026' beogen (zie kader 'Majeure opgaven'). Het betreft de volgende vier projecten:

- **'Waddentools – Waddenmozaïek'** toetst maatregelen die bijdragen aan een rijkgeschakeerde wadbodem in de ondergedoken Waddenzee. Het project is een initiatief van Natuurmonumenten, Rijksuniversiteit Groningen en het NIOZ Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee. Staatsbosbeheer, Rijkswaterstaat en de Coalitie Wadden Natuurlijk zijn bij het project betrokken.
- **'Waddentools - Swimway'** richt zich op herstelmaatregelen met betrekking tot vismigratieroutes en de kraamkamerfunctie van de Waddenzee. Het project is een initiatief van de Waddenvereniging, NIOZ Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee, Wageningen Marine Research en de Rijksuniversiteit Groningen.
- **'Waddentools - Waakvogels'** test in hoeverre beheermaatregelen bijdragen aan herstel van de Waddenzee als tankstation en broedhabitat voor vogels. Het project is een initiatief van de Rijksuniversiteit Groningen, NIOZ Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee en andere projectpartners.
- **'Waddentools - Wij & Wadvogels'** richt zich via gerichte maatregelen op de borging en uitbreiding van broed-, rust- en foerageerhabitat op en langs het wad. Het project is een initiatief van Vogelbescherming Nederland samen met andere partners.



Achterland



Eilanden



Geulen



Kwelders



Noordzee



Toendra



Wadplaten



West-Afrika

Figuur 1.: Verschillende habitats in de Nederlandse Waddenzee: wadplaten, eilanden, geulen en kwelders. De Waddenzee is tevens verbonden met het achterland en internationaal met andere gebieden via trekroutes van vogels (flyway) en vissen (swimway). Al deze habitats zijn met elkaar verbonden.



Waddennatuur onder water

Belangrijke lacune binnen de zoektocht naar herstelmaatregelen: natuurherstel in de ondergedoken Waddenzee, de natuur in het zogeheten sublitorale deel. Het gaat om delen van de Waddenzee waar permanent water blijft staan, ongeveer 27 procent van de Nederlandse Waddenzee. Uitgevoerde projecten als Waddensleutels en Mosselwad focusten zich op delen van de Waddenzee die bij eb droogvallen. Ook het initiatief rond zeegrasherstel richtte zich hoofdzakelijk op zeegras dat leeft op droogvallende wadplaten. Dankzij de programma's is de nodige kennis over herstelmaatregelen, de aanwezige habitats en het voedselweb van het droogvallende wad beschikbaar. Voor het ondergedoken deel ontbreekt deze kennis. Het droogvallende en het ondergedoken wad zijn sterk met elkaar verbonden, maar verschillen ook van elkaar. Er leven deels andere dieren en planten. Zo kent groot zeegras twee varianten: ondergedoken en droogvallend. Droogvallend groot zeegras is eenjarig en sterft af in de nazomer. Ondergedoken groot zeegras groeit meerjarig. Hetzelfde geldt voor mosselbanken: mosselen die hun hele leven onder water blijven, verschillen van soortgenoten die bij eb droogvallen.

Monotone wadbodem

Onder de paraplu van Waddentools (zie kader 'Overkoepelend project Waddentools') richt het project Waddenmozaïek zich op herstelmaatregelen voor de wadbodem in de ondergedoken Waddenzee. Er zijn belangrijke aanwijzingen dat de natuur op en in de wadbodem van matige kwaliteit is. De ondergedoken wadbodem is veel van zijn variatie in bodemstructuren kwijtgeraakt, waardoor het onderwaterlandschap monotoner is geworden. Wat mist, zijn harde structuren, zoals kienhout, kiezen en keien. Ook lijken biologische structuren, zoals zeegrasvelden en natuurlijke schelpdierbanken, slechts in beperkte mate aanwezig of helemaal verdwenen. Onderzoekers vermoeden dat schakels in het voedselweb in slechte conditie verkeren, mede door verlies van de eens zo rijke schakering van de wadbodem. Garnalen en krabben leven momenteel in overvloed op de wadbodem, maar het overige bodemleven lijkt volgens de beschikbare onderzoeken sterk verarmd. Ook de populaties grote vissen zijn naar alle waarschijnlijkheid sterk afgenomen. Menselijke invloeden op de Waddenzee lijken hier mede debet aan. Rust en ruimte zijn op het ogenblik schaars in de ondergedoken Waddenzee. Grote delen

worden gebruikt voor menselijke activiteiten. Zo heeft de bodemberoerende visserij mogelijk een negatief effect op natuurherstel. In het verleden is natuurlijk, niet-levend hard substraat (stenen, hout) actief verwijderd, vooral voor bescherming van sleepnetten. Nu nog wordt actief gevist op ondergedoken mosselen die met hun banken harde substraten vormen.

Naar een rijkgeschakeerde wadbodem

In een rijke Waddenzee bestaat de wadbodem uit een veelzijdig mozaïek van zand, slib, schelpen, keien, mosselbanken, zeegrasvelden, platte oesters en andere harde en zachte structuren. De Waddennatuur is gebaat bij een rijkgeschakeerde wadbodem. Een veelzijdig mozaïek zal wellicht veel soortenrijker zijn dan een meer monotone wadbodem. Schelpdierbanken en zeegrasvelden staan bekend als biobouwers. Ze stabiliseren de ondergrond en bieden een schuilplaats en kraamkamer voor vissen. Als voedselbron spelen schelpdierbanken een belangrijke rol in de transitie naar een rijke Waddenzee. Ook harde structuren bieden aanhechtings- en schuilmogelijkheden voor tal van soorten. Eerder onderzoek suggereert dat een spontane terugkeer van biobouwende soorten lastig kan zijn. Actief natuurherstel is naar alle verwachting nodig om levende structuren een duw in de goede richting te geven. Dode structuren als keien herstellen zeker niet uit zichzelf.

Leren door doen

Als onderdeel van Waddentools (zie kader 'Overkoepelend project Waddentools') wil het project Waddenmozaïek concreet gaan experimenteren met herstelmaatregelen in de ondergedoken Waddenzee. De maatregelen passen naadloos binnen de majeure opgaven van het Waddenfonds (zie kader 'Majeure opgaven'). Met een aanpak van 'leren door doen' worden de herstelmaatregelen in de praktijk getoetst. Waddenmozaïek koppelt de experimenten aan wetenschappelijk onderzoek. Het toetsen vereist allereerst kennis over de aanwezige natuurwaarden, het voedselweb en het functioneren van de ecologische sleutelprocessen. Deze basisinformatie is cruciaal om het effect van de veldexperimenten te beoordelen. De beschikbare kennis over de ondergedoken Waddenzee is beperkt. Het project Waddenmozaïek wil onder meer de verspreiding van de bodemstructuur, het bodemleven en het voedselweb in kaart brengen. Het project zet daarvoor geavanceerde technieken in.

Het project gaat concreet met de volgende herstelmaatregelen aan de slag:

- Herstel van ongestoorde wadbodem (zie pagina 13)
- Herstel van harde substraten (zie pagina 15)
- Herstel van ondergedoken schelpdierbanken (zie pagina 17)
- Herstel van ondergedoken zeegrasvelden (zie pagina 19)

Majeure opgaven

Het 'Investeringskader Waddengebied 2016 – 2026' benoemt zes majeure opgaven, namelijk 'Waddenzee', 'Havenontwikkeling en natuurverbetering', 'Versterken en vermarkten Werelderfgoed', 'Vitale kust en Afsluitdijk', 'Eems-Dollardgebied in balans' en 'Eilanden op eigen kracht'. Het project Waddenmozaïek behoort tot de majeure opgave 'Waddenzee'. Binnen deze majeure opgave sluit het project Waddenmozaïek aan bij de volgende doelstellingen:

- a. Inzetten op het realiseren van niet beviste gebieden in de Waddenzee, bij voorkeur op niveau van kombergingen.
- b. Herstel van visbestanden door een combinatie van onderzoek naar oorzaak van de achteruitgang en het treffen van verbetermaatregelen
- c. Stimuleren van de vestiging biobouwers (als oesterbanken, mosselbanken, zeegrasvelden) ten behoeve van het ontstaan van een gevarieerd voedselweb.
- d. Optimaliseren van de functie voor vogels en vissen van de Waddenzee als schakel in de internationale trekroutes.
- e. Monitoring en beheer meer afstemmen op de schakelfunctie van de Waddenzee.



Ondergedoken schelpdierbank



Witte buisjesspons

1.1 Deelproject 1: Herstel van ongestoorde wadbodem

Een rijkgeschakeerde wadbodem in de ondergedoken Waddenzee vereist rust en ruimte. Beide zijn schaars in de Waddenzee. Binnen dit deelproject bestuderen de onderzoekers het effect van het sluiten van gebieden voor bodemberoerende visserij.

Wadbodems die door mensen met rust worden gelaten; in de Waddenzee bestaan ze slechts in beperkte mate. Op veel plaatsen vinden onder water versturende menselijke activiteiten plaats. Denk aan baggeren, mosselkweek en bodemberoerende visserij. De mossel- en garnalenvisserij bevist de wadbodem op een omvangrijke schaal. De intensiteit is hoog, ondanks verduurzamingsinspanningen van de visserijsector en afspraken in convenanten met overheden en natuurorganisaties. Het gros van de ondergedoken wadbodem wordt minimaal één keer per jaar met sleepnetten verstoord (fig. 2a). De meest bezochte locaties worden jaarlijks meer dan twintig keer bevist. De vraag is of deze mate van verstoring te verenigen is met de ambitie van een rijkgeschakeerde wadbodem. Behalve het verstoren van de wadbodem beïnvloedt de visserij het natuurlijke voedselweb door het wegvangen van mosselen en garnalen, en via de bijvangst van jonge vis.

Opzet herstelmaatregel

Hoofdvraag

- Wat is het effect van het sluiten van gebieden voor bodemberoerende visserij op het herstel van biobouwers en het voedselweb?

Experimenten

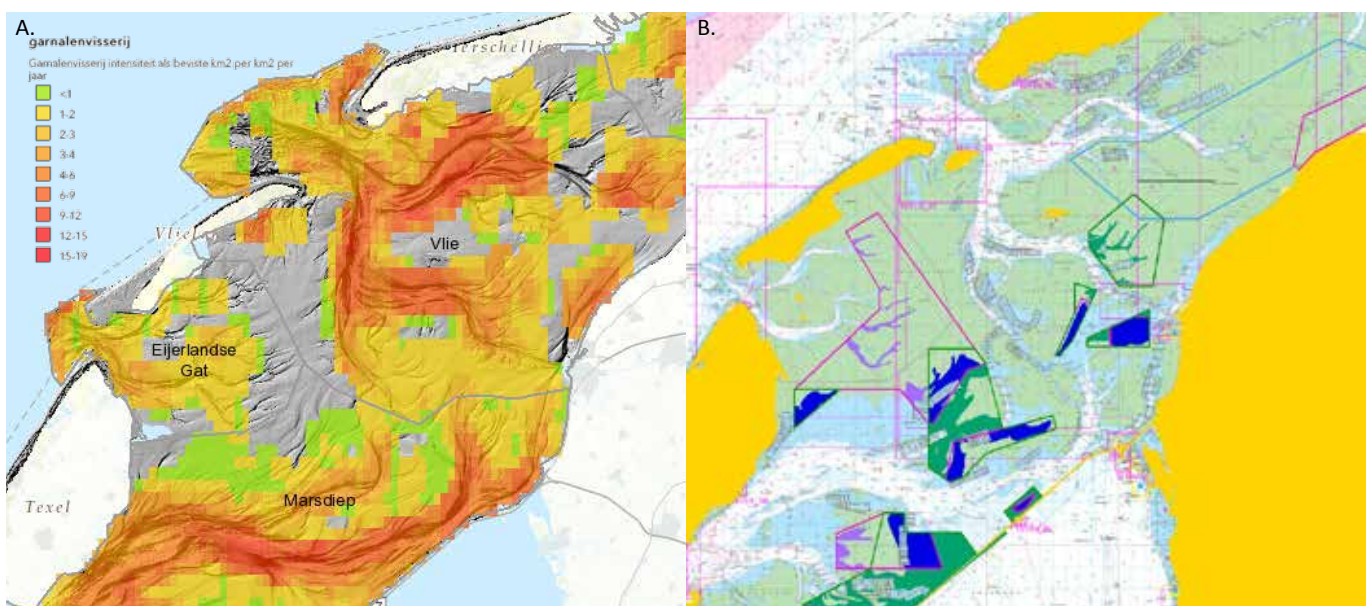
- Bepaling van de aanwezigheid van levende en niet-levende bodemstructuren en de compleetheit van het voedselweb in open en gesloten gebieden.
- Simultane vergelijkende verstoringsexperimenten in open en gesloten gebieden voor bepaling hersteltijden en schaaffecten.

Eindproducten

- Beheeradvies over het sluiten van gebieden voor bodemberoerende visserij, de benodigde schaal en de te verwachten herstelduur.

Planning 2019-2020

- Vergelijken open en gesloten gebieden (2019 – 2020)
- Gecontroleerde verstoringproeven bodemberoerende visserij (2020)



Figuur 2 a) Kaart van intensiteit garnalenvisserij westelijke Waddenzee (bron: Waddennatuurkaart.nl) en **b)** Voorstel gesloten gebieden Viswad. Blauwe gebieden zijn gesloten voor zowel mossel- als garnalenvisserij, groen voor mosselvisserij en de mosselbanken binnen dit gebied zijn gesloten voor garnalenvisserij en paars alleen voor garnalenvisserij (bron: Viswad).

Effect van sluiting

In dit deelproject willen de onderzoekers het effect van het sluiten van gebieden voor bodemberoerende visserij vaststellen. De verwachting is dat de natuurwaarden zich in de gesloten gebieden positief ontwikkelen. Verscheidene locaties zijn in het verleden gesloten voor bodemberoerende visserij. Andere gebieden worden binnenkort conform afspraken in het VisWad-akkoord gesloten voor de garnalenvisserij. Dit deelproject richt zich op komberging Schild, inclusief de referentiegebieden rondom de Rottums, komberging Eijerlandse gat, en de gebieden die in het kader van het VisWad-convenant gesloten worden. Het deelproject vergelijkt deze gesloten gebieden met open gebieden (fig. 2b). De gesloten gebieden zijn op verschillende momenten in het verleden gesloten of worden binnenkort gesloten. Hierdoor kunnen de onderzoekers het effect van de sluitingsduur meenemen in de toetsing. Mochten

geplande gebiedssluitingen niet doorgaan, dan vinden de vergelijkingen minder uitgebreid plaats, vooral wat betreft het meten van de effecten van de sluitingsduur. De consequenties zullen met de financiers besproken worden.

Zelf experimenteel bevissen

Om het effect van bodemberoerende visserij op biobouwers en het voedselweb te meten, gaan de onderzoekers de wadbodem experimenteel en kleinschalig bevissen. Dat doen ze in zowel open als gesloten gebieden. Bij het vissen ontzien ze de aanwezige schelpdierbanken en schelpkokerwormenvelden niet. De lokale effecten en eventuele uitstralingseffecten van deze verstoring en de benodigde hersteltijd zetten de onderzoekers af tegen nabijgelegen onverstoorde proefvlakken.



Meerjarig zeegras

1.2 Deelproject 2: Herstel van harde substraten

Grind, zwerfkeien, oude schelpenbanken: ooit lag de wadbodem bezaaid met dergelijke harde structuren. Binnen dit deelproject brengen onderzoekers harde structuren, zoals schelpengruisbanken, kiezels en stenen, aan op de wadbodem. Dat doen ze kleinschalig, om het effect op de natuurwaarden vast te stellen.

Ooit bestond de wadbodem voor een deel uit harde substraten. Er lagen grind en grote zwerfkeien, in de ijstijd achtergelaten door gletsjers. Er lagen ook stobben en stammen van bossen die er vroeger groeiden, en brokken veen uit de tijd dat de Waddenzee deels bestond uit moeras. Als sporen uit het verleden lag de wadbodem in de Middeleeuwen vol met grind, keien, kienhout en harde veenpakketten. Het gros van dit materiaal is verdwenen. Een groot deel is waarschijnlijk verwijderd door de sleepnetvisserij. Enerzijds konden de harde substraten de netten beschadigen, anderzijds beperkten ze de omvang van de visgronden. Nieuw hard substraat heeft een positieve invloed op de onderwaternatuur, zo luidt de hypothese van het project Waddenmozaïek. Hard substraat dient immers als houvast voor veel planten en dieren om op te groeien. Het biedt ook schuilmogelijkheden voor vissen, krabben en andere soorten.

Praktijkexperimenten

In dit deelproject testen de onderzoekers of het aanbrengen van harde substraten een positieve bijdrage levert aan de onderwaternatuur. Met veldexperimenten plaatsen ze verschillende soorten hard substraat, waaronder grind, keien en schelpen, op de wadbodem. Het plaatsen doen ze in gebieden die al gesloten zijn voor de visserij. De onderzoekers bestuderen of harde structuren de vestiging stimuleert van andere soorten, zoals mosselen, platte oesters, macroalgen en sponzen. Ze bepalen ook of de lokale verrijking van het bodemleven vissoorten aantrekt, die de gebieden gebruiken als foerageergrond en opgroei- en schuilplaats. Het mogelijke positieve effect van deze bodemstructuren op de vestiging van mosselen en platte oesters vindt plaats in combinatie met 'Deelproject 3: Herstel van ondergedoken schelpdierbanken'. Het effect op de habitats en het voedselweb wordt bepaald in combinatie met 'Deelproject 5: Kennisontwikkeling ondergedoken wad'.

Opzet herstelmaatregel

Hoofdvraag

- Levert het aanbrengen van harde structuren een positieve bijdrage aan de kwaliteit van de onderwaternatuur?

Experimenten

- Aanbrengen van harde substraten, waaronder schelpengruisbanken, kiezels en stenen. Het aanbrengen vindt plaats in verschillende configuraties en schaalgroottes.

Eindproducten

- Advies over aanbrengen harde substraten ten bate van een rijke Waddenzee.

Planning 2019-2020

- Experimenten kleinschalig aanbrengen schelpengruisbanken, kiezels en stenen (2019)
- Eerste opschaling praktijkexperimenten schelpengruisbanken, kiezels en stenen bij succes in 2019 (2020)



Ondergedoken mosselen



1.3 Deelproject 3: Herstel van ondergedoken schelpdierbanken

Ondergedoken schelpdierbanken verrijken de Waddennatuur. Binnen dit deelproject gaan onderzoekers proefondervindelijk testen of ze nieuwe mossel- en oesterbanken een duw in de goede richting kunnen geven.

Vroeger lagen overal in de Waddenzee schelpdierbanken, zowel op het droogvallende als op het ondergedoken wad. Ziektes en overbevising maakten hieraan een einde. Onderzoekers vermoeden dat het verdwijnen van schelpdierbanken heeft geleid tot een verarming van het onderwaterleven. Mosselen en platte oesters staan immers bekend als biobouwers. Ze filteren het water, remmen golven en stromen, en stabiliseren de wadbodem. Op het droogvallende wad wijst onderzoek uit dat mosselbanken niet alleen geschikte omstandigheden voor zichzelf creëren, maar ook voor andere soorten. In het ondergedoken wad spelen schelpdierbanken een soortgelijke sleutelrol, zo luidt de hypothese van dit deelproject. Een schelpdierbank biedt een rustgebied en kraamkamer voor vissen en andere waterdieren. Schelpdieren zijn ook voedsel voor vogels.

Kritische vestigingsdrempels

Met het creëren van droogvallende mosselbanken is de afgelopen periode enige ervaring opgedaan. Tussen 2011 en 2014 vonden binnen het Waddenfondsproject Waddensleutels verscheidene veldexperimenten plaats, onder meer met het storten van mosselen, kokosmatten, garnalen- en krabbenkooien en takkenbossen omwikkeld met kokostouw. Het herstelsucces blijkt af te hangen van kritische vestigingsdrempels. Dat geldt zowel voor de spontane vestiging van mosselbanken als voor de veldexperimenten. Om te overleven, moeten schelpdierbanken op korte termijn voldoende kritische massa ontwikkelen. Ze moeten sterk en groot genoeg worden om golfslag en harde wind het hoofd te bieden. De complexe structuur van de banken is essentieel voor de volgende generatie mosselen en oesters. De structuur biedt een vaste ondergrond en schuilplekken tegen predatoren, vooral garnalen en krabben. In het ondergedoken deel van de Waddenzee lijkt op het eerste gezicht de kans op spontaan herstel gering. Waarschijnlijk staat de huidige wadbodem herstel in de weg.

Opzet herstelmaatregel

Hoofdvraag

- Hoe kansrijk zijn herstelmaatregelen voor het herstel van schelpdierbanken in het ondergedoken deel van de Waddenzee?

Experimenten

- Aanbrengen van harde, complexe structuren om het ontstaan van mossel- en oesterbanken te stimuleren.
- Plaatsen van biologisch afbreekbare structuren om het ontstaan van mossel- en oesterbanken te stimuleren.
- Experimenteren met geënte 'oesterbankenmodules' voor actief herstel van platte oesterbanken.
- Onderzoeken of spontaan herstel van schelpdierbanken plaatsvindt na het afsluiten van gebieden voor visserij.

Eindproducten

- Inzicht in de mogelijkheden voor herstel van schelpdierbanken in het ondergedoken deel van de Waddenzee.

Planning 2019-2020

- Pilotprojecten aanbrengen schelpen, keien en biologisch afbreekbare structuren (2019)
- Pilotprojecten 2.0: doorontwikkelen vestigingsstructuren voor opschaling in jaar 2021 (2020)

Actief herstellen

Binnen dit deelproject testen onderzoekers of het mogelijk is om ondergedoken mossel- en oesterbanken actief te herstellen. Daarnaast bestuderen ze of spontaan herstel plaatsvindt. Op meerdere locaties gaan de onderzoekers aan de slag. Ze toetsen de volgende herstelmaatregelen:

- **Aanbrengen van harde, complexe structuren.** Harde structuren als zwerfkeien en schelpen kunnen in theorie een stabiele ondergrond vormen die het ontstaan en groei van mossel- en oesterbanken stimuleren. Dit experiment vindt plaats in combinatie met 'Deelproject 2: Herstel van harde substraten'.

- **Ontwikkelen en plaatsen van biologisch afbreekbare structuren.** Binnen het project Waddensleutels is met succes geëxperimenteerd met zogeheten 'BESE-elements', een gepatenteerde vinding van Bureau Waardenburg. Deze 'kratten' bestaan uit een fijnmazig honingraat van biologisch afbreekbare zetmeelverbindingen, waardoor kokostouw is gevlochten. De uitvinding biedt hechtingsubstraat voor mosselbroed, bescherming tegen predatoren en weerstand tegen golven en wind. De kratten stimuleren het ontstaan van een mosselbank en verdwijnen na verloop van tijd uit het systeem. De BESE-structuren zijn tot dusver ingezet op droogvallende wadplaten en alleen ontwikkeld om vestiging van mosselen te stimuleren. De structuren moeten worden aangepast. Enerzijds om ze voor het ondergedoken wad geschikt te maken, anderzijds om naast mosselen ook de vestiging

van platte oesters te stimuleren. Omdat platte oesters, en daarmee hun larven, schaars zijn in de Waddenzee, zal worden onderzocht of de aangepaste BESE-structuren met oesterlarven geënt kunnen worden. Het enten kan mogelijk in een kwekerij plaatsvinden of in een natuurlijke omgeving waar platte oesters nog voorkomen. De BESE-'oesterbankenmodules' kunnen vervolgens worden ingezet voor actief herstel van platte oesterbanken.

- **Spontaan herstel van schelpdierbanken.** De onderzoekers bekijken of spontaan herstel van schelpdierbanken plaatsvindt na het afsluiten van gebieden voor de visserij. Dit experiment vindt plaats in combinatie met 'Deelproject 1: Herstel van ongestoorde wadbodem'.



Oesterbank

1.4 Deelproject 4: Herstel van ondergedoken zeegrasvelden

Zeegrasvelden horen thuis in de ondergedoken Waddenzee. Begin vorige eeuw groeide groot zeegras er in overvloed. Binnen dit deelproject bestuderen onderzoekers de potentie van terugkeer van ondergedoken zeegrasvelden. Om de haalbaarheid te testen, vinden kleinschalige veldexperimenten plaats.

Tot het begin van de vorige eeuw groeiden in de Waddenzee uitgestrekte velden groot zeegras. Het areaal besloeg circa 150 vierkante kilometer. Het overgrote deel groeide in de westelijke Waddenzee, waarvan zo'n 90 procent in ondiepe ondergedoken delen. Er was zoveel zeegras ('wier') dat het geoogst werd voor de bouw van dijken en het vullen van matrassen. In de jaren '30 van de vorige eeuw verdwenen de ondergedoken velden in de Waddenzee, enerzijds door een 'wierziekte' die zeegrasvelden in de hele Noord-Atlantische regio decimeerde, anderzijds door de aanleg van de Afsluitdijk. De Afsluitdijk veranderde het getij en maakte de westelijke Waddenzee troebeler.

Herstel van zeegrasvelden draagt bij aan een rijke Waddenzee. Als zogeheten biobouwer hebben ze een belangrijk faciliterend effect. Een zeegrasveld dient als schuilplaats, maakt het water helderder en stabiliseert de ondergrond. In kustzones over de hele wereld spelen zeegrasvelden een belangrijke rol binnen het voedselweb. Waarschijnlijk gold dat vroeger in de Waddenzee ook.

Randvoorwaarden beoordelen

In dit deelproject testen onderzoekers of herstel van ondergedoken groot zeegras haalbaar is in de Waddenzee. Als eerste beoordelen ze of de condities in de ondiepe delen van de westelijke Waddenzee voldoen aan de randvoorwaarden voor de groei van groot zeegras. Sleutelfactoren zijn onder meer troebelheid, stromingssnelheid en golfhoogte. Sterke stroming en golfslag maken het water troebel door het opwerpen van het sediment. Rijkswaterstaat beschikt over decennialange datareeksen van de golfhoogte en watertroebelheid. De metingen betreffen echter de diepe wadgeulen, niet de ondiepe delen van de Waddenzee waar zeegrasvelden in potentie kunnen groeien. In deze ondiepe delen willen de onderzoekers nieuwe meetreeksen verzamelen van de troebelheid, de stroomsnelheid en de golfhoogte. Op basis hiervan wordt

Opzet herstelmaatregel

Hoofdvraag

- Hoe kansrijk zijn herstelmaatregelen voor het herstel van ondergedoken zeegras in de Waddenzee?

Experimenten

- Onderzoek randvoorwaarden ondergedoken zeegrasherstel.
- Proeven vestigingsdrempels met kunstzeegras.
- Pilotproeven met uitzaaien ondergedoken groot zeegras.

Eindproducten

- Zeegraskansenkaart voor het herstel ondergedoken zeegras in de Waddenzee.
- Inzicht in de sleutelfactoren voor herstel van ondergedoken zeegras in de Waddenzee.

Planning 2019-2020

- Onderzoek randvoorwaarden ondergedoken zeegrasgroei Waddenzee en productie kansenkaart (2019-2020).
- Pilotproject kunstzeegras om factoren als invang sediment, sedimentstabilisatie, lichtklimaatverbetering te meten ter voorbereiding op planten echt zeegras (2020).
- Pilotproef technieken uitzaaien ondergedoken zeegras (2020).

een eerste versie van een zeegraskansenkaart ontwikkeld. De kaart wordt vervolgens met behulp van de hieronder beschreven experimenten verfijnd.

Herstel van ondergedoken zeegras

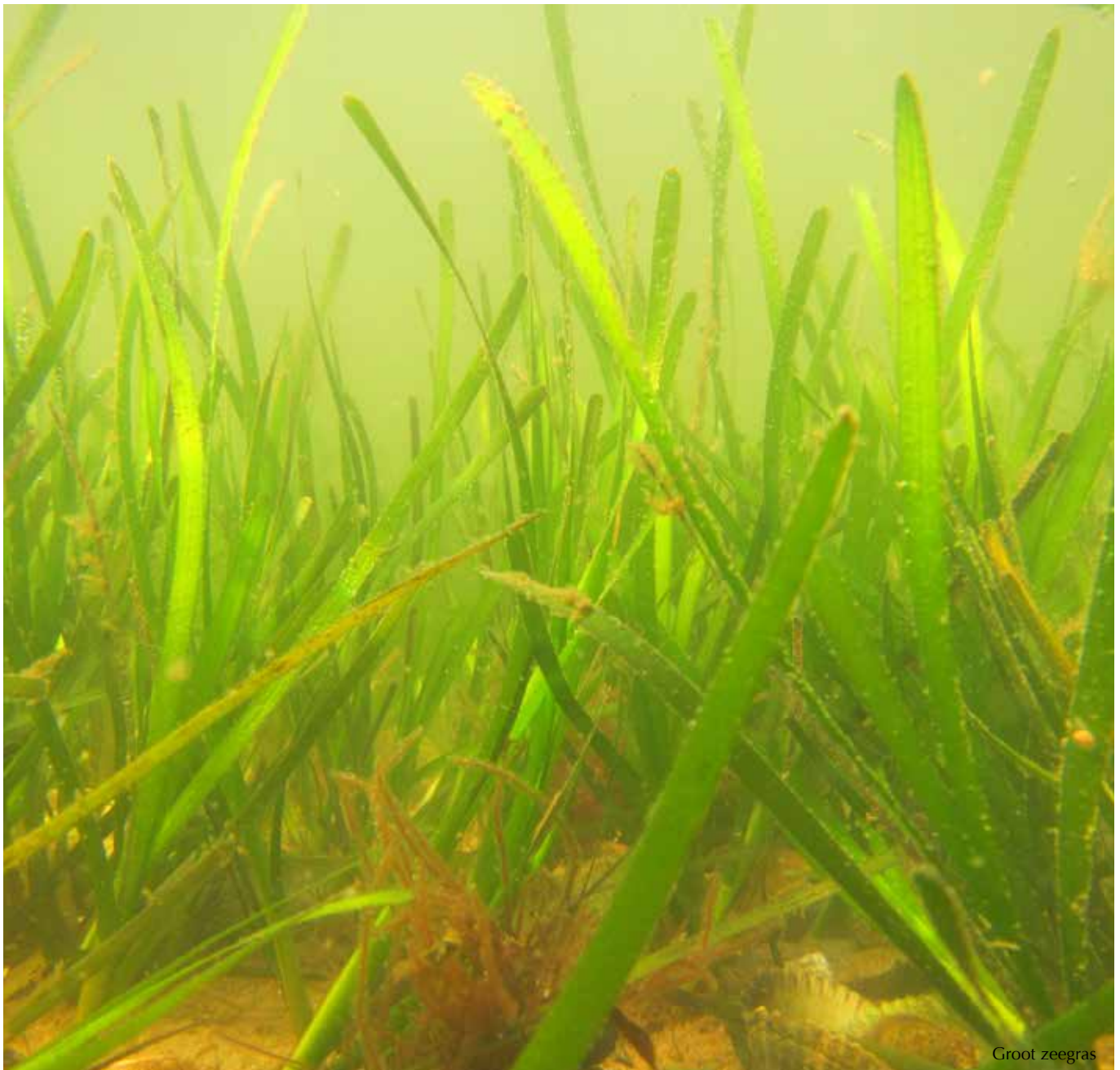
Geven de metingen aan dat herstel van ondergedoken zeegras in theorie mogelijk is, dan experimenteren de onderzoekers met herstelmaatregelen voor groot zeegras. In de eerste plaats testen ze of er kritische vestigingsdrempels zijn en of ze deze weg kunnen nemen. Grote, dichte zeegrasvelden faciliteren hun eigen groei door het remmen van golven en het stabiliseren van de wadbodem. Deze processen maken het water helder, waardoor zeegras meer licht krijgt. Om te testen hoe sterk het effect is, brengen de onderzoekers

kunstzeegras aan in verschillende veldgroottes en plantdichtheden. De onderzoekers meten vervolgens het effect van het kunstzeegras op factoren als de invang van sediment, sedimentstabilisatie en lichtklimaatverbetering. Vervolgens planten of zaaien de onderzoekers groot zeegras in verschillende dichtheden en oppervlaktes om de proeven met kunstzeegras te ondersteunen en om te toetsen of de planten, afhankelijk van de plantdichtheid en veldgrootte, overleven. Doordat schelpdierbanken de golven en stroming remmen, en bovendien het water filteren, kunnen ze zeegrasherstel mogelijk faciliteren. Ook andere harde structuren, zoals keien, kunnen het herstel mogelijk bevorderen. Deze onderzoeken vinden plaats in combinatie met deelprojecten 'Deelproject 2:

Herstel van harde substraten' en 'Deelproject 3: Herstel van ondergedoken schelpdierbankendeelproject'.

Voortbouwen op eerdere experimenten

In dit deelproject bouwen de onderzoekers voort op wetenschappelijke kennis en technologische innovaties uit eerdere projecten op het droogvallend wad – (Waddenfonds – 'Zeegras – herstel van een Biobouwer I&II' en het recent gehonoreerde Waddenfonds – 'Sleutelen aan zeegrasherstel' project) en in het permanent ondergedoken Grevelingenmeer (Rijkswaterstaat – 'Pilot voor herintroductie groot zeegras Grevelingenmeer') – waarbij een nauwe samenwerking zal bestaan met het laatstgenoemde project.



Groot zeegras

1.5 Deelproject 5: kennisontwikkeling ondergedoken wad

Het meten van het effect van herstelmaatregelen vereist inzicht in de bestaande en potentiële natuurwaarden.

Dit deelproject brengt de huidige natuur in de ondergedoken Waddenzee in kaart. Voor het opstellen van een habitatkaart en het voedselweb zetten de onderzoekers geavanceerde meettechnieken in.

Het testen van herstelmaatregelen vereist kennis van de aanwezige natuurwaarden, het voedselweb en het functioneren van de ecologische sleutelprocessen. Deze kennis is nodig om de effecten van herstelmaatregelen te beoordelen. Over het ondergedoken deel van de Waddenzee zijn weinig natuurgegevens beschikbaar. Zo ontbreekt een gedegen habitatkaart. Onbekend is onder meer waar de ondergedoken natuurlijke mosselbanken, zeegrasvelden en harde structuren liggen. Ook andere cruciale herstellvragen staan open. Hoe ziet het bodemleven er bijvoorbeeld uit? Hoe is het ondergedoken voedselweb opgebouwd? Hoe is het voedselweb verbonden met de droogvallende platen en de Noordzee? En: wat is de rol van de verschillende bodemstructuren voor de opbouw van het voedselweb? Dit deelproject zoekt antwoorden op deze herstellvragen.

Habitatkaart ondergedoken Waddenzee

Het droogvallende wad wordt reeds gemonitord. Wadvogels, droogvallende mosselbanken en het bodemleven worden stelselmatig gevolgd. Zo bracht het project Waddensleutels een habitatkaart uit. Van de ondergedoken Waddenzee is zo'n gedetailleerde habitatkaart niet beschikbaar. Dit deelproject brengt in de ondergedoken Waddenzee onder meer de bodemstructuur, het bodemleven en het voedselweb in kaart. Daarvoor worden verschillende geavanceerde technieken ingezet (zie kader 'Meetmethoden voor habitatkaart'). Het combineren van deze technieken kan de resolutie en de nauwkeurigheid van de kaart verbeteren. De onderzoekers combineren de data ook met andere datasets, waaronder die van de stroomsnelheid, golfregime, visserijdruk, baggerfrequentie en sedimenteigenschappen. De combinatie moet uitwijzen onder welke condities de habitattypen voorkomen. Daarnaast willen de onderzoekers de beïnvloeding door verstoringen bepalen. Om kansrijke locaties voor natuurherstel in beeld te brengen, stellen de onderzoekers een natuurkansenkaart op voor de ondergedoken Waddenzee.

Opzet kennisontwikkeling

Hoofdvraag

- Hoe zien de habitats en het voedselweb van het ondergedoken deel van de Waddenzee eruit?

Onderdelen

- Habitatkartering ondergedoken Waddenzee met innovatieve meetmethodes.
- In kaart brengen ondergedoken voedselweb met stabiele isotopen.
- Gebieden aanwijzen waarvan de potentie voor natuurherstel hoog is.

Eindproducten

- Habitatkaart en natuurkansenkaart van de ondergedoken Waddenzee.
- Visualisatie voedselweb van ondergedoken Waddenzee.
- Beheerhandleiding ondergedoken Waddenzee.
- Advies over geschikte monitoringsmethoden van de ondergedoken Waddenzee.

Planning 2019-2020

- Metingen voor habitatkaart (2019)
- Start in kaart brengen voedselweb monitoringmethode (2019)
- Voorbereiding beheerhandleiding (2020)

Voedselweb met stabiele isotopen

Binnen dit deelproject willen de onderzoekers ook het voedselweb van de ondergedoken Waddenzee in kaart brengen. Het project Waddensleutels bepaalde eerder samen met het NIOZ-meetnet SIBES het voedselweb van het droogvallende wad. SIBES staat voor Synoptic Intertidal Benthic Survey. Binnen Waddensleutels zijn in vier jaar tijd 12.000 monsters van het bodemleven van het droogvallende wad verzameld. Van al die monsters zijn de stabiele isotopen gemeten met een zogeheten isotoop-ratio massa spectrometer (irMS). De metingen beantwoorden twee vragen: waar halen de organismen hun voedsel vandaan? En: hoe hoog in de voedselpiramide zit het organisme? Isotopenonderzoek laat zo de wie-eet-wie-relaties zien. Op basis van de stabiele isotopen kan het voedselweb worden gereconstrueerd.



Puitaal

Meetmethoden voor habitatkaart

Dit deelproject brengt de habitats van de ondergedoken Waddenzee in kaart. De onderzoekers gebruiken hiervoor de volgende meetmethoden:

De Side Scan Sonar oogt als een torpedo, die aan een lijn achter een boot wordt gesleept. Het apparaat zendt een akoestisch signaal uit. Na reflectie op de zeebodem vangt de 'torpedo' het signaal weer op. Het apparaat brengt zo het reliëf en de structuur van de wadbodem in kaart.

De Box Corer neemt een hap uit de wadbodem. Het gevaarte drukt nadat het op de wadbodem is gezet een buis in de bodem. Het sediment dat in de buis zit, wordt aan boord gebracht en uitgezeefd. Bodemdieren blijven over.

De multibeam echosounder zendt onder een boot geluidsgolven onder verschillende hoeken uit en vangt ze – na weerkaatsing met de wadbodem – weer op. De data levert onder meer informatie op over de diepte en het sedimenttype.

De videomonitoring bestaat uit een frame dat als een slee over de wadbodem glijdt. Het frame wordt getrokken door een boot. Op het frame zitten camera's.

Binnen dit deelproject willen de onderzoekers de structuur van het ondergedoken voedselweb op een soortgelijke wijze ontrafelen. Van het ondergedoken wad wordt een groot aantal monsters genomen, zowel van het bodemleven als van soorten die in de waterkolom leven. De gegevens worden gecombineerd met analyses

van de maaginhoud. Met stabiele isotopen bepalen de onderzoekers tevens het belang van uitwisseling tussen deelsystemen. Het verzamelen van monsters in de ondergedoken Waddenzee vraagt nieuwe, innovatieve bemonsteringsmethodes.

1.6 Globale planning

De planning voor de eerste twee jaar is uitgeschreven per deelproject en in bijlage 4 samengevat met een doorkijk naar de latere projectjaren. Voor wat betreft de concrete herstelactiviteiten wordt gestart met kleinschalige pilots. Op deze wijze moet duidelijk worden welke maatregelen perspectiefvol zijn. Deze maatregelen zullen in de navolgende jaren opgeschaald worden. De inventarisatie van de (rijkdom van) het voedselweb en de habitats vindt doorlopend plaats met piekactiviteit (monsternames) in twee jaar.

Voor de werkzaamheden zijn vergunningen nodig in het kader van de Wet Natuurbescherming en de Waterwet. Voor de eerste vergunning wordt rekening gehouden met een aanvraagtijd van een half jaar. Voor de Waterwet is dat acht weken.

De omstandigheden in de Waddenzee zijn onvoorspelbaar en kunnen ervoor zorgen dat geplande activiteiten in een bepaald jaar niet lukken, of dat pilots door uitzonderlijke omstandigheden verstoord worden. Om die reden is per activiteit een reservejaar opgenomen.

Het voornemen is om geplande activiteiten zoveel mogelijk gezamenlijk op te pakken om op die manier het meest efficiënt te werken. Gezamenlijk oppakken kan onder meer de vaartijd beperken. In de planning en begroting is rekening gehouden dat dit door de wisselvallige omstandigheden op de Waddenzee niet altijd zal lukken.



Ondergedoken mosselen

1.7 Projectmanagement en –organisatie

Natuurmonumenten is penvoerder van het project Waddenmozaïek, levert de projectleider en verzorgt de communicatie over (de resultaten van) dit project. De projectleider bewaakt de voortgang en is verantwoordelijk voor de algehele projectorganisatie. Natuurmonumenten is ook primair verantwoordelijk voor het informeren van de overige partners binnen de Coalitie Wadden Natuurlijk en rapporteert hen tenminste jaarlijks.

De inhoudelijke coördinatie berust bij een wetenschappelijk coördinator - tevens uitvoerder van deelproject 5 - die tot taak heeft om de resultaten vanuit de deelprojecten te integreren. Deze coördinator bewaakt dat de beheervragen die aan de basis staan van dit project sturend zijn bij de keuzes voor het wetenschappelijk onderzoek.

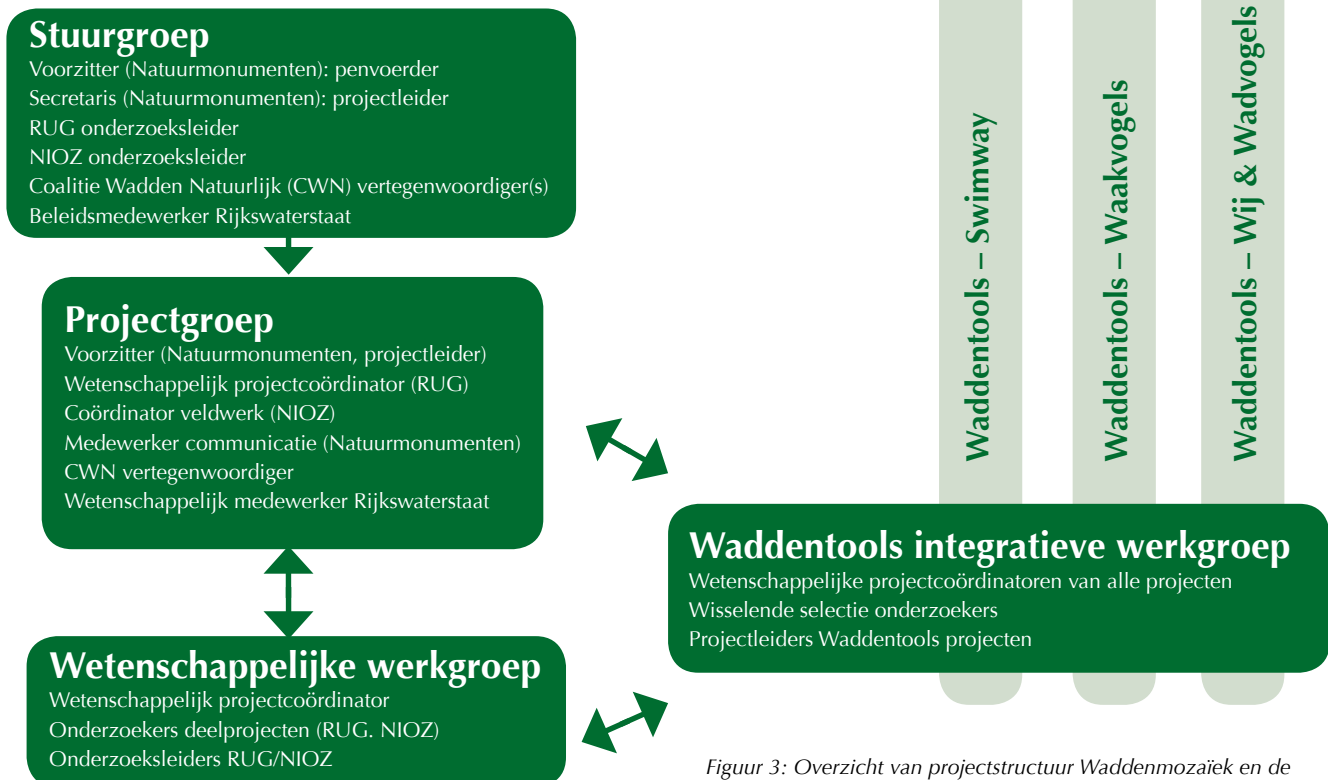
De deelnemende organisaties vormen tezamen een stuurgroep die het project aanstuurt. Deze stuurgroep kan worden aangevuld met adviseurs.

De projectleider organiseert projectvergaderingen, waar de leiders van deelprojecten en de wetenschappelijk coördinator aan deelnemen.

Tenminste twee keer per jaar, maar zo mogelijk elke vergadering, is er een combinatie tussen de projectmedewerkers van dit project en de medewerkers uit het project Swimway. Ook op stuurgroepniveau vindt tenminste eenmaal per jaar afstemmingsoverleg plaats. In lagere frequentie worden deze afspraken tevens met de projecten Waakvogels en Wij&Wadvogels gemaakt. Het doel van deze overleggen is om de inzet binnen de projecten op elkaar af te stemmen en dubbel werk te voorkomen. Om ook wetenschappelijke kennisuitwisseling en integratie tussen Waddentools-projecten te waarborgen wordt jaarlijks een mini-symposium georganiseerd. Tijdens het mini-symposium presenteren de wetenschappelijke projectmedewerkers hun bevindingen aan elkaar.

De financiers van het project (provincies, Waddenfonds) worden via nieuwsbrieven en (door het Waddenfonds verplichte) voortgangsrapportages op de hoogte gehouden. De provincies worden uitgenodigd om een beleidsmedewerker als agendalid aan de projectgroep deel te laten nemen. De voorgestelde projectstructuur is weergegeven in figuur 3.

Waddentools – Waddenmozaïek



Figuur 3: Overzicht van projectstructuur Waddenmozaïek en de koppeling met de andere projecten binnen het overkoepelende project Waddentools.

1.8 Conditioneel kader (vergunbaarheid/obstakelvrij)

Voor de projectactiviteiten zal een NB-wetvergunning nodig zijn. Ook in het kader van de waterwet zal een vergunning nodig zijn, al is niet uitgesloten dat hier volstaan kan worden met een melding. Met de bevoegde gezagen is contact geweest om een inschatting te kunnen maken van de haalbaarheid van de vergunningen. Uiteindelijke vergunning wordt verkregen op basis van een concreet maatregelenplan en (voor de Wet NB) een natuurtoets. In de projectplanning is opgenomen dat de vergunningen direct na de start van het project zullen worden aangevraagd. Het grootste deel van de activiteiten vindt plaats in gebied waar Rijkswaterstaat zeggenschap heeft. Deze instantie zal deelnemen in de projectorganisatie.

Voor een deel van de activiteiten is het project afhankelijk van nog te sluiten gebieden in het kader van het VisWad-convenant. Nagevraagd is of het voornemen om deze gebieden te sluiten nog steeds bestaat (zie risico-analyse) In de planning is ermee rekening gehouden, dat sluiting wellicht nog niet in 2019 het geval zal zijn.

1.9 Beschikbaar stellen van kennis

Kennis die ontwikkeld wordt in het project zal beschikbaar zijn via een website (waddentools.nl, waddenmozaïek.nl) met actuele blog, informatie en documentatie. Projectmedewerkers zullen daarnaast via twitter (#waddentools, #waddenmozaïek) nieuwsupdates

van het project naar buiten brengen. Daarnaast zal minimaal twee keer per jaar een overkoepelende Waddentools nieuwsbrief worden uitgebracht (digitale en papieren versie), waarin alle nieuwsberichten van de Waddentools-projecten worden gepresenteerd. Deze nieuwsbrief zal breed in het Waddengebied worden verspreid. Daarnaast zullen resultaten gedurende de looptijd door presentaties via verschillende platforms (bv. via Oerolcolleges en/of ateliers, Springtij, OBN Kennisnetwerk, (gast)colleges op universiteiten en HBO's) onder de aandacht worden gebracht. Naast de brede kennisverspreiding heeft Waddentools tot doelstelling excellente wetenschappelijke kennis uit te dragen via Nederlandse (bijv. 'de Levende Natuur' en 'Vakblad Bos, Natuur en Landschap') en internationale wetenschappelijke tijdschriften (via zogenaamde 'peer review'). Voor de voorbereiding en uitvoering van grootschalige praktijkproeven zal bovendien gebruik worden gemaakt van de inzet van vrijwilligers die op deze wijze 'ambassadeur' voor de Waddenzee worden.

Aan het einde van het project zal alle opgedane kennis toegankelijk worden gemaakt via:

- een kansenkaart voor herstel van ondergedoken zee gras,
- een interactieve ecotopenkaart van de ondergedoken Waddenzee,
- een visualisatie van het voedselweb van de ondergedoken Waddenzee,
- een beheerhandleiding voor de ondergedoken Waddenzee,
- een breed toegankelijk Waddentools-eindsymposium.



Paardenanemoon

2. Governance

2.1 Betrokkenheid stakeholders per deelproject

Stakeholders voor het project Waddenmozaïek zijn in de eerste plaats de beheerorganisaties die op en rond de Waddenzee actief zijn. Als penvoerder en co-financierder zijn respectievelijk Natuurmonumenten en Rijkswaterstaat de meest direct betrokken stakeholders. Zij nemen deel aan zowel stuurgroep- als projectgroepbijeenkomsten (zie '1.7 Projectmanagement en –organisatie' voor details over de organisatiestructuur). Als penvoerder van het project Swimway project zal de Waddenvereniging via deelname aan de stuurgroep aan het project deelnemen. Via de betrokkenheid van de Coalitie Wadden Natuurlijk wordt het project daarnaast ook door Vogelbescherming Nederland, Stichting WAD, Landschap Noord-Holland, It Fryske Gea en Stichting Het Groninger Landschap en Staatsbosbeheer gesteund. De formele positie van Staatsbosbeheer in dit overleg gaat veranderen. Indien nodig zal de betrokkenheid van Staatsbosbeheer anders georganiseerd worden.

Als gebruikers van de Waddenzee zijn daarnaast vissers en wadvaarders stakeholder. In principe is het de bedoeling om deze gebruikers niet 'in het vaarwater' te zitten, zodat het vooral gaat om informatieoverdracht over wat binnen het project gaat gebeuren en welke resultaten het oplevert. Het project Waddenmozaïek zal een deel van de vaartijd inhuren. Dat kan bij bestaande bedrijven, zoals de bruine vloot, maar onderzocht wordt of samengewerkt kan worden met een of enkele garnalenvissers.

Wanneer uit de analyses blijkt dat actieve herstelmaatregelen genomen moeten worden, zijn er op de korte tot middellange termijn belanghebbenden in de commerciële sector. Hierbij kan gedacht worden aan ecologische adviesbureaus die adviseren over de

aanleg en deze kunnen monitoren, producenten van materialen ten behoeve van de aanleg en aannemers die de aanleg kunnen uitvoeren. Op de middellange tot lange termijn kan ook de toeristische sector profiteren wanneer herstel daadwerkelijk succesvol blijkt. Naast directe betrokkenheid van de stakeholders zullen alle stakeholders actief op de hoogte worden gehouden van de voortgang van het project door nieuwsbrieven, populairwetenschappelijke presentaties en een uitnodiging voor het eindsymposium.

2.2 Formalisatie afspraken & commitment

Rijkswaterstaat beheert formeel de Waddenzee. Het is daarom van belang geregeld contact met deze beheerder te hebben. De bedoeling is dat Rijkswaterstaat deelneemt aan de projectgroep en de stuurgroep van het project. Met betrekking tot het sublitoraal is daarnaast Natuurmonumenten beheerder van (kleine) delen van het gebied, met name bij Texel.

2.3 Integratie van onderzoek en communicatie tussen de Waddentools projecten

Voor de bewaking van de voortgang, afstemming van onderzoeks- en uitvoeringsinspanningen, en communicatie wordt een coördinatie-overleg Waddentools ingesteld, die twee keer per jaar bijeenkomt met de projectleiders van de vier Waddentools projecten. Deze coördinatiegroep wordt gevormd door de onderzoeksleiders van de vier projecten. In deze groep worden afstemmingsafspraken gemaakt over onder andere gemeenschappelijke herstelprojecten, scheepstijd, delen van onderzoeksapparatuur en gemeenschappelijke communicatie.



Zeester op mosselen

COLOFON

Datum: Juni 2018

Inhoud: Laura Govers (Rijksuniversiteit Groningen en NIOZ Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee)
Tjisse van der Heide (NIOZ Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee en Rijksuniversiteit Groningen)
Han Olf (Rijksuniversiteit Groningen)
Quirin Smeele (Natuurmonumenten)

Ontwerp: Sense Visuele Communicatie.

Fotografie: Natuurmonumenten en Laura Govers

Voor meer informatie: Quirin Smeele, Tel: 06 54 29 52 85,
e-mailadres: q.smeele@natuurmonumenten.nl

Natuurmonumenten, Postbus 9955, 1243 ZS 's Graveland
