ontwikkeling+beheer natuurkwaliteit

o+bn

vereniging van bos- en natuurterreineigenaren

VBNE

Infoblad Veldwerkplaats





Connectiviteit van het wad

Op de wadplaat Grienderwaard ligt al eeuwenlang het eiland Griend. Lange tijd 'wandelde' dit in zuidoostelijke richting en bleef ongeveer even groot. Maar door de aanleg van de Afsluitdijk en vastlegging van het eiland kalfde Griend steeds meer af. Uit historisch en geografisch onderzoek bleek dat Griend een stormvloed-schoorwal-eiland is en geen barrière-eiland zoals de bewoonde eilanden, die aan de Noordzee grenzen. Daarnaast is duidelijk geworden dat biobouwers, zoals mosselbanken en zeegrasvelden, in kustecosystemen een belangrijke rol spelen en dat een rijk wad (met deze biobouwers) waarschijnlijk erg belangrijk is voor de stabiliteit en aangroei van stormvloedschoorwaleilanden. Met deze kennis is in 2016 een grootschalig herstelprogramma voor Griend gestart. Diverse universiteiten onderzoeken nu de flora, fauna en morfologie rond Griend. Een 4-jarig OBN-onderzoek, met veldexperimenten op het wad, maakt hiervan deel uit. Hierin worden vooral de geomorfologische en ecologische processen op het wad en alle relaties daartussen, dat wil zeggen de 'connectiviteit van het wad', gemeten.

In deze veldwerkplaats bezochten we de Grienderwaard om de experimenten van het OBN-onderzoek te bekijken. Deze zijn onlangs gestart en de resultaten zullen in 2020 gepresenteerd worden.



Biobouwers en habitat-overstijgende interacties in kustecosystemen

Tjisse van der Heide (Radboud Universiteit)



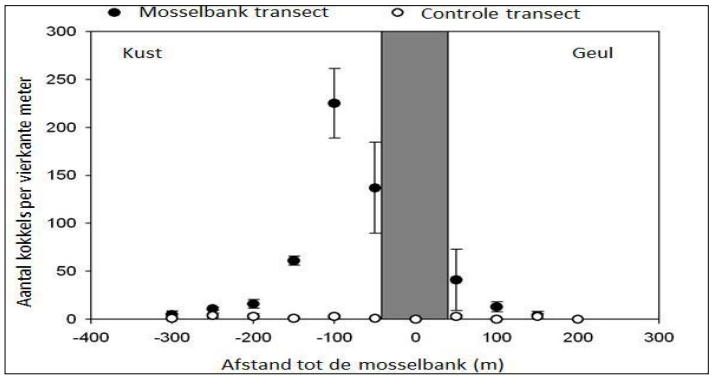
Tjisse van der Heide



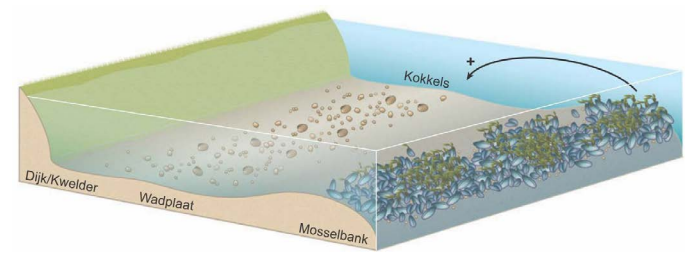
Mosselbanken zijn biobouwers

De Bever is een goed voorbeeld van een biobouwer: "een organisme dat zijn omgeving sterk verandert". Door het maken van een dam verandert hij de waterstand (zijn omgeving), ten voordele van hemzelf. Ook in kustecosystemen zijn er biobouwers, zoals mosselbanken, zeegrasvelden en de Japanse oester. Biobouwers faciliteren vaak hun eigen groei: ze creëren een positief terugkoppelingsmechanisme doordat ze hun eigen groeicondities verbeteren. Mossels bijvoorbeeld, vormen clusters met behulp van hun byssusdraden (stevige eiwitsnoeren) waarmee ze zich aan elkaar en/of aan een substraat vasthechten. Hierdoor spoelen ze minder makkelijk weg door de golven, drogen ze minder snel uit (omdat ze water vasthouden) en kunnen ze minder makkelijk opgegeten worden. Ook een gezond, dichtbegroeid zeegrasveld faciliteert zichzelf door de waterstroming te verminderen en zwevend zand en slibdeeltjes in te vangen. Hierdoor neemt de helderheid van het water toe, hetgeen een verbetering van de groeiconditie is voor zeegras. Naast de biobouwer zelf kunnen ook andere soorten profiteren, zoals slakken, kreeftachtigen en vissen (bijvoorbeeld het zeepaardje). Voor zeegrassen geldt dit vooral naarmate systemen ouder zijn: een meer dan 20 jaar oud zeegrasveld heeft een veel hogere biodiversiteit dan een zeegrasveld dat nog maar 3 jaar oud is.

De effecten van biobouwers blijken niet alleen lokaal te zijn. Tot wel 200 meter rond mosselbanken wordt een hoger organisch stofgehalte gemeten (door o.a. pseudofeces van de mosselen) en een grotere dichtheid van kokkels (zie figuur), waar ook weer vogels van profiteren. Zo zijn er dus habitat-overstijgende interacties op het wad (maar ook in andere ecosystemen) die voor meer biodiversiteit zorgen.



Mosselbanken faciliteren kokkels (Donadi et al, 2013)



Habitat-overstijgende interacties op het wad (© T. van der Heide)

Wereldwijd zijn vooral door overbevissing kustecosystemen sterk achteruitgegaan in biodiversiteit: mossel- en oesterbanken > 80%, kwelders > 50%, mangroves > 35%, zeegrasvelden en koraalriffen > 30%. In de Waddenzee is na de aanleg van de Afsluitdijk in 1932 en door een schimmelziekte al het Groot zeegras verdwenen.

Herstelmaatregelen hebben vaak maar minder dan 30% kans op succes. Uit onderzoek in de VS is gebleken dat bij huidige herstelprojecten veelal wordt ingezet op het minimaliseren van de competitie tussen organismen door, net zoals bij de landbouw, planten verspreid uit te planten. Experimenten met slijkgras op kwelders (dynamische systemen) tonen echter aan dat het veel beter werkt om geclusterd (dicht op elkaar) te planten, om zodoende facilitatie te maximaliseren en daarmee stress te verminderen. Voortbouwend op deze bevindingen is nu in de Waddenzee een OBN-onderzoek gestart om deze zelf-facilitatie van biobouwers en de interacties tussen de biobouwers (mosselbanken, zeegrasvelden) te bestuderen. Door een gebrek aan bestaande zeegrasvelden en schelpdierbanken wordt geëxperimenteerd met biologisch afbreekbare structuren van aardappelzetmeel (BESE's), die het faciliterende effect van de te herstellen biobouwer tijdelijk nabootsen. Voor mosselbankherstel is BESE geplaatst met daarin kokostouw gevlochten zodat jonge mossels zich er aan kunnen hechten met hun byssusdraden en ze beschut zijn tegen rovers (zoals krabben). Daarnaast wordt BESE ook gebruikt als een middel om de bodem te stabiliseren, om zodoende de kieming, groei en overleving van Groot zeegras te vergroten.



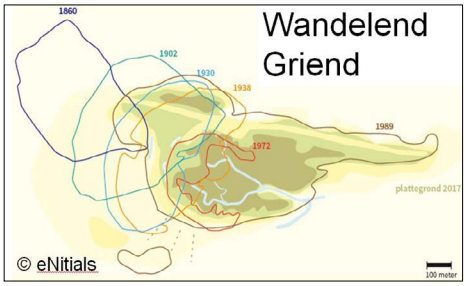
Begroeiing op een BESE (© T. van der Heide)

Dynamisch Griend: het belang van connectiviteit tussen wad en eiland

Laura Govers (Rijksuniversiteit Groningen, Radboud Universiteit)



Laura Govers



Omtrek van Griend tussen 1860 en 2017

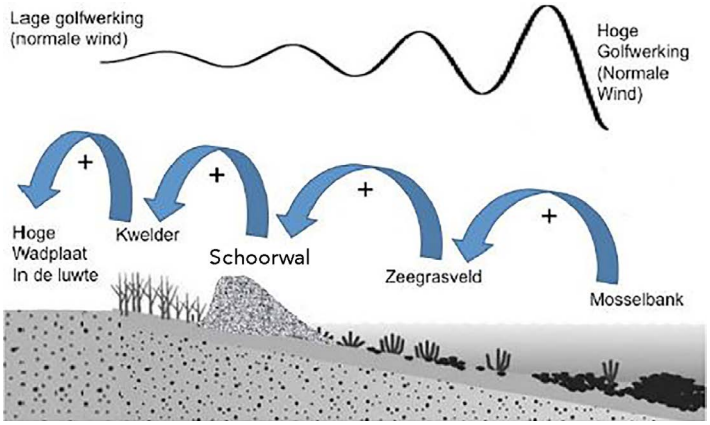
Griend ligt midden in de Waddenzee, ongeveer tussen Harlingen en het zeegat tussen Vlieland en Terschelling. Het is geen langgerekt barrière-eiland, zoals de bewoonde eilanden die op de grens met de Noordzee liggen en die door zand en zeestromen zijn gevormd. Griend is een zogenaamd stormvloedschoorwal-eiland, dat al eeuwenlang op de wadplaat 'Grienderwaard' ligt in de luwte van de barrière-eilanden, waar het zand vrijwel niet stuift en stormvloeden een sleutelrol spelen. Het is ook niet langwerpig, maar ovaalvormig, net als andere schoorwaleilanden, zoals Zuiderduin (onder Rottumeroog) en Memmert en Trischen in Duitsland. De schoorwaleilanden hebben aan de westkant een halvemaanvormige schoorwal, die opgeworpen is door stormen en uit zand, schelpen en planten bestaat. Achter de schoorwal, aan de oostzijde, ligt in de luwte een kwelder met kwelderkreken. Net als barrière-eilanden 'wandelt' ook het schoorwaltype, waarbij de schoorwal over de oude kwelderklei schuift. Beide typen wandelen van nature in zuidoostelijke richting.

Ondanks het 'wandelen' van Griend bleef het eiland lange tijd ongeveer dezelfde omvang houden. Maar na het aanleggen van de Afsluitdijk in 1932 werden de stromingen sterker en het getijverschil groter, waardoor de afkalving toenam en Griend steeds kleiner werd. Er werden talloze ingrepen gedaan om het eiland te behouden, zoals het aanleggen van wierdijken, rijshouten dammen, palenrijen en in 1988 zelfs een zanddijk en een haak. Maar ook die sloegen weg, terwijl het eiland zelf verruigde. Daarom is in 2016 op een andere manier een herstelmaatregel uitgevoerd, namelijk rekening houdend met het feit dat Griend een stormvloedschoorwaleiland is. Aan de westkant is middels zandsuppletie een vooroever met een kunstmatige maanvormige wal aangelegd. Daarop zijn schelpenruggen en plaggen van het eiland zelf (om daar verruiging tegen te gaan) aangebracht ter versteviging van de wal, zoals dat vroeger van nature ontstond.



Griend in 1947 (l, © Brouwer) en in 1988 (r, © Aerophoto Eelde)

Tegelijkertijd met de herstelmaatregelen zijn onderzoeken gestart, om meer inzicht te krijgen in de werking van 'het wandelen' van stormvloedschoorwal-eilanden. Verwacht wordt dat biobouwers en andere systemen, zoals mosselbanken, zeegrasvelden, schoorwal, kwelder en wadplaten allemaal een rol spelen in dit proces van aangroei en (vertragen van) afslag: mosselbanken fungeren als golfbreker voor zeegras, dode schelpen (als bouwsteen) en plantenresten (als stabilisator; zeegras op de vloedlijn) voeden de schoorwal, de schoorwal biedt bescherming aan de achterliggende kwelder en die vangt slibdeeltjes in om een stevige ondergrond te vormen (van klei, als anti-erosielaag). Zo zijn alle deelsystemen met elkaar verbonden en houden ze het proces in balans (zie figuur op blz.3).



Hypothese: facilitatie-cascade van deelsystemen die het 'wandelen' van Griend mogelijk maken (© T. van der Heide)

Bovenstaande theorie wordt onderzocht in deel-onderzoeken, door een groot aantal veldexperimenten en door 7 partijen. Omdat er nog geen bestaande zeegrasvelden en mosselbanken zijn en wel goede kansen volgens kansenkaarten, worden er BESE's gebruikt (zie presentatie Tjisse). Drie belangrijke vragen hierbij zijn:

- Wat is het belang van een rijk wad voor kleine eilanddynamiek?
- Kunnen mosselbanken zeegrasherstel faciliteren?
- Zijn BESE-structuren geschikt voor grootschalig mosselbankherstel?

In maart 2017 zijn de eerste experimenten gestart, bestaande uit het zaaien van Groot zeegras (afkomstig uit het Duitse Sylt en in de bodem gebracht met een kitspuit) en het plaatsen van BESE's (om mosselbanken te vormen). Daarnaast vindt een uitgebreid monitoringprogramma plaats, dat al in 2016 gestart is en doorgaat tot eind 2019 en dat geomorfologische ontwikkelingen, de vegetatie en wad- en broedvogels in kaart brengt. De experimenten zijn niet bedoeld om Griend (direct) te herstellen, maar om de natuurlijke processen beter te begrijpen, zodat natuurbeheerders passende beheermaatregelen kunnen nemen.

Het beheer rond Griend

Erik Jansen (Natuurmonumenten)



Erik Jansen



Natuurmonumenten beheert Griend

In de Middeleeuwen was Griend een bewoond eiland met een dorp (Stedeke Grint) en een klooster. Door voortdurende kustafslag werd Griend steeds kleiner en verdween de nederzetting in 1287. Toch bleef er bewoning door enkele veehouders tot in de 18e eeuw. Vanaf 1800 werd Griend alleen door bewoners van Terschelling gebruikt als weidegebied voor schapen en voor de winning van hooi. Ook werden er eieren van meeuwen en sterns geraapt voor menselijke consumptie en werden sterns geschoten (hoewel het na 1908 verboden was, maar niemand zag het) omdat het mode was om veren op een hoed te dragen. In 1916 kocht Natuurmonumenten op Griend het recht om gras te maaien, zodat ze het eiland konden beschermen. Sindsdien is het een belangrijk vogeleiland, dat alleen voor vogelwachters en onderzoekers, maar niet voor publiek toegankelijk is. Het is al lang een belangrijk broedgebied in de Waddenzee voor de Grote stern en daarnaast ook voor kokmeeuwen, visdiefjes en noordse sterns. Verder is het een onmisbare hoogwatervluchtplaats en voedselgebied voor talrijke wadvogels (zoals kanoet- en drieteenstrandlopers) en sinds 2008 een belangrijke rustplaats voor jonge Grijze zeehonden. Vanwege deze hoge waarden en het belang van rust daarvoor blijft het voor recreanten ontoegankelijk.

Voor Natuurmonumenten is het van groot belang dat er onderzoek wordt gedaan naar de processen op het wad en de rol die de verschillende habitats daarin spelen. Voor een goed beheer van het eiland moet er veel verder gekeken worden dan alleen het landoppervlak, want bijvoorbeeld ook schelpen, die zich ophopen in de zeegaten en de geulen, zouden wel eens een grote rol kunnen spelen bij de processen op het eiland. Voor het voeren van een goed beheer van het eiland is daarom kennis van de wijde omgeving in dit dynamische systeem van groot belang.

Veldbezoek aan de Grienderwaard



Met de klipper/platbodem Ambulant voeren we de haven van Harlingen uit, om vlak voor laag water aan de zuidkant van Griend op de Grienderwaard droog te kunnen vallen en het wad te bezoeken. Onder leiding van boswachter Erik Jansen en de onderzoekers Laura Govers, Tjisse van der Heide en Han Olff liepen we richting de locatie waar 700 meter aan BESE's zijn vastgezet, in de hoop dat zich hier mossels gaan vestigen. Deze structuren zijn dwars op de stroming geplaatst en verdeeld over 8 proefvlakken van 20x9 meter; per proefvlak liggen 10 stukken van elk 5 meter lengte. Over 10 jaar moet het substraat van deze BESE's volledig afgebroken zijn en hopelijk zijn ze dan uitgegroeid tot echte mosselbanken. Iets verderop zijn ook in een geul een aantal BESE's aangebracht, die permanent onder water staan.



Laura geeft uitleg over de experimenten en het veldwerk

Onder leiding van de onderzoekers werden vervolgens in groepjes een aantal metingen gedemonstreerd op het gebied van sedimentatie, hoogte, bodemfauna en BESE's.

Sedimentatie en erosie worden gemeten met een zogenaamd 'sedimentatie staafje': een plat metalen ringetje dat aan een paaltje is bevestigd en op het sediment gelegd is. Gemiddeld wordt maandelijks de afstand van het ringetje tot het sediment-oppervlak gemeten, evenals de afstand van het ringetje tot de punt van het stokje. Dit geeft de bruto sedimentatie en erosie weer. Daarnaast zijn er golfloggers van

het NIOZ geplaatst, die met hoogwater de golfdynamiek meten, om inzicht te krijgen in het effect van golfslag op de sedimentatie en erosie.

Hoogtemetingen worden uitgevoerd langs transecten en om de 10 meter (binnen de BESE structuren elke meter) met een rtk-dGPS. Deze kan op 1 cm nauwkeurig de hoogte, en dus de sedimentatie en erosie rond de BESE's en verderop op het wad meten. Het lijkt nu al of de helling tussen de BESE's en het eiland wat minder wordt, dus dat er sprake is van sedimentatie.

Bodemfauna wordt bemonsterd om het effect van de BESE structuren op de fauna in de omgeving te meten. Daarvoor wordt een steekbuis, met een diameter van 10 cm op ca 30 cm diepte in de bodem gestoken en vervolgens wordt dit bodemmonster op een zeef door het water gehaald, waardoor alleen het bodemleven overblijft. Dit wordt meegenomen en in het lab geteld, gedroogd en gewogen, als maat voor de hoeveelheid voedsel op het wad. We vonden onder andere zandkokeren andere wormen, garnaaltjes en kokkels.

Van de BESE elementen wordt genoteerd: de conditie van de structuren, de vestiging en overleving van mossellarven, de ontwikkeling en bedekking door mossels en de vestiging van flora en fauna in en rond de structuren. We zagen aan de buitenkant veel zeepokken en binnenin jonge mosseltjes. Tegen en op de BESE's lagen alikruiken, mossels en op een aantal plaatsen Zeesla. Ook zijn er sponzen en anemonen waargenomen. Met een frame wordt naast de BESE's geteld wat er aan flora en fauna om heen verschijnt. Vooral het aantal mossels is interessant en de mogelijke uitwisseling met het sublitoraal. Bij de septemberstorm zijn er veel weggeslagen, maar daarna zijn ook weer nieuwe ingespoeld.



Metingen aan bodemfauna met steekbuis (lb) en zeef (lo), hoogte met een rtk-dGPS (rb) en rond een BESE met een frame (ro)



Sedimentatie meting met het 'sedimentatie staafje'. Daarachter een van de golfloggers van het NIOZ voor golfslagmetingen

Sneller dan verwacht moesten we weer terug naar het schip, omdat het opkomende water opgestuwd werd, waarschijnlijk nog als na-ijl effect van de storm van een paar dagen geleden. Op de boot wachtte ons een heerlijke avondmaaltijd.



Terugwadend naar de boot door opkomend water

Meer informatie

Veldwerkplaats: 18 oktober 2017 op Klipper Ambulant en op het wad voor Griend (Grienderwaard)
Sprekers: Tjisse van der Heide (Radboud Universiteit), Laura Govers (Rijksuniversiteit Groningen, Radboud Universiteit) en Erik Jansen (Natuurmonumenten)
Relevante literatuur/info:

- Eijk, A. van der, 2015. Waddensleutels. Mosselbanken fundament van het voedselweb.
- Govers, L.L., T. van der Heide & H. Olff , 2015. Habitat-overstijgende interacties in het Waddengebied. OBN onderzoeksvoorstel (2016-2019).
- Govers, L.L., 2016. Monitoringsplan Griend 2016-2020.
- Govers, L.L., T. van der Heide, H. Olff, Q.J. Smeele & A. van der Eijk, 2017. Laat Griend weer wandelen. De Levende Natuur 118 (5): 181-187.
- Smeele, Q., L. Govers & H. Olff, 2017. Griend, nieuwe inzichten, andere benadering. Vakblad natuur, bos, landschap 132: 16-19.
- www.griend.org
- www.ambulant-harlingen.nl
- www.veldwerkplaatsen.nl

Tekst en beeld: Cora de Leeuw

Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren (VBNE)

Princenhof Park 9
3972 NG Driebergen
info@vbne.nl
www.vbne.nl

De veldwerkplaatsen worden in opdracht van de VBNE georganiseerd door Bureau Roetemeijer.

Veldwerkplaatsen
www.veldwerkplaatsen.nl
Contact: Wanne Roetemeijer, 0651 69 40 35