



EENMALIGE UITGAVE - april 2015

ZOEKEN NAAR SLEUTEL VOOR HERSTEL

In de jaren dertig van de vorige eeuw verdween het zeegras uit de Waddenzee. In het Nederlandse deel is het nooit meer teruggekomen, in het Duitse deel wel. De zoektocht naar de herstelfactoren is in volle gang. Dé sleutel is nog niet gevonden.

Er zijn twee soorten zeegras: klein zeegras (*Zostera noltii*) en groot zeegras (*Zostera marina*). Klein zeegras groeit op zandplaten die bij laagwater droogvallen. Groot zeegras heeft twee varianten. De ene staat meestal permanent onder water, plant zich voort door middel van wortelstokken en is meerjarig. De andere variant staat in velden met klein zeegras en valt dus ook droog; deze variant zet zaden, die maar één jaar goed blijven. Tot de jaren dertig van de vorige eeuw waren er enorme velden zeegras in de Waddenzee. Het hele westelijke deel, in de monding van de Zuiderzee, leek wel bedekt. Naar schatting stond er 15.000 hectare; daarvan is nog zo'n vijf hectare over.

HOE HET WAS.

dat de vissersvloot op Texel gestationneerd en van daaruit varende, ook de laatste jaren heeft bestaan uit 35 à 40 schepen, die, in de regel bemand met twee personen, aan ongeveer 80 personen een volledig en behoorlijk bestaan verschaffen; terwijl daarnaast 100 à 150 personen een overwegend deel van hun bestaan konden vinden in de op Texel tot 1933 steeds bloeiende wier-(zeegras)visserij en drogerij.

De Wieringer Courant schrijft in 1936 over de gevolgen van het verdwijnen van zeegras voor de werkgelegenheid.

Oorzaak was de zogeheten wierziekte (*Labyrinthula macrocystis*), die toen heerste in de hele Noord-Atlantische regio. In de jaren erna herstelden overal de velden zeegras, behalve in de Waddenzee. De reden daarvoor is vaak gezocht in de veranderde getijde-verschillen en stromingen door de aanleg van de Afsluitdijk in 1933.

PROJECT ZEEGRASHERSTEL

Zeegrasvelden zijn een onmisbaar onderdeel van een rijke Waddenzee. Met dit project willen we het herstel van groot zeegras dichterbij brengen. Dat doen we door uitzaai-experimenten te koppelen aan onderzoek.

VERDER ONDER MEER IN DEZE NIEUWSBRIEF:

Onmisbare vrijwilligers. Het zeegrasproject kan niet zonder de inzet van vrijwilligers. Ze halen donorzaad op van de velden bij Sylt.

Zaad met schimmel. Het zaad dat in het zeegrasproject is gebruikt, ontkiemt slecht. Is *Phytophthora* de oorzaak? De Nijmeegse onderzoeker Laura Govers zocht het uit.

Teksten: Frans Bosscher

Op die rol van de Afsluitdijk is wel wat af te dingen, zegt Tjisse van der Heide, universitair docent aan de Radboud Universiteit in Nijmegen en zeegrasexpert. "Er zijn meerdere locaties in de Waddenzee waar de situatie niet wezenlijk veranderde door de Afsluitdijk. Ik vermoed daarom dat er meer aan de hand is. Zeegras heeft de eigenschap dat het sediment invangt en vasthoudt tussen zijn wortels. Hierdoor krijg je helder water. Zeegras verbetert daarmee z'n eigen levensvoorwaarden. Als dit effect erg sterk is, is het dus mogelijk dat er zonder zeegras geen zeegras kan groeien."

MEER DAN AFSLUITDIJK

Die situatie heeft zich volgens Van der Heide mogelijk voorgedaan in de jaren dertig. "Bij de aanleg van de Afsluitdijk is veel slib in het water vrijgekomen. Vermoedelijk zijn hierdoor de resterende velden versneld ingestort en werd het water te troebel voor spontaan herstel."

Het kleine areaal droogvallend zeegras dat resteerde, bleef lange tijd stabiel. In de jaren zeventig en tachtig verdween het in rap tempo. “Dat liep synchroon met de toenemende vermessing van het zeewater”, aldus Van der Heide. “De mechanische kokkelvisserij heeft waarschijnlijk ook veel schade aangericht, want dat vond plaats op plekken waar zeegras stond.”

ZEEGRAS BIOBOUWER

Zeegras wordt beschouwd als een belangrijke biobouwer. Velden met zeegras fungeren als kraamkamer, foerageergebied en schuilplaats voor onder meer platvissen (tong en schol), haring en zeepaardjes. In het boek ‘Texel is anders’ wordt een onderzoek van honderd jaar geleden aangehaald, waaruit bleek dat er 71 verschillende soorten dieren in zeegrasvelden voorkwamen, vooral veel jonge schol. Paling kwam er zoveel voor dat er met speciale vorken op werd gevist.



Een andere belangrijke eigenschap van zeegrasvelden is dat ze slib ‘vangen’. Zandplaten kunnen daardoor meegroeien met het stijgende zeewater. Ze werken daarom als buffers, die ons land beschermen tegen mogelijke gevolgen van de klimaatverandering. Omdat ze heel veel CO2 vastleggen - bijna drie keer zoveel als regenwouden - kunnen ze bijdragen aan het dempen van de klimaatverandering.

Van der Heide vermoedt dat de eutrofiëring - vervuiling met meststoffen - nu verklaart waarom zeegras in het Nederlandse niet en in het Duitse deel wel terugkeert. “Het water in Duitsland is schoner.” Onder meer bij Sylt ziet de zee weer groen van het gras. “Het droogvallende zeegras, met een mix van klein en groot zeegras, heeft zich daar goed hersteld. Er liggen dikke groene matten.” Hier wordt dan ook zeegraszaad weggehaald voor herstelexperimenten op het Uithuizerwad, bij de jachthaven van Schiermonnikoog, op Balgzand bij Den Helder en op Texel.

Deze locaties werden als de meest kansrijk beoordeeld. Het gaat om groot zeegras, dat zaad zet. In 2011 hebben vrijwilligers van de Waddenvereniging voor de eerste keer zeegrasstengels geoogst bij Sylt. Die werden in netten gestopt met een mazenstructuur à la een mandarijnnetje. Vervolgens zijn de netten aan boeien vastgemaakt, zodat ze blijven drijven. Die netten met boeien zijn op drie locaties vastgeknoopt aan palen, waarna de zaden uitspoelden.

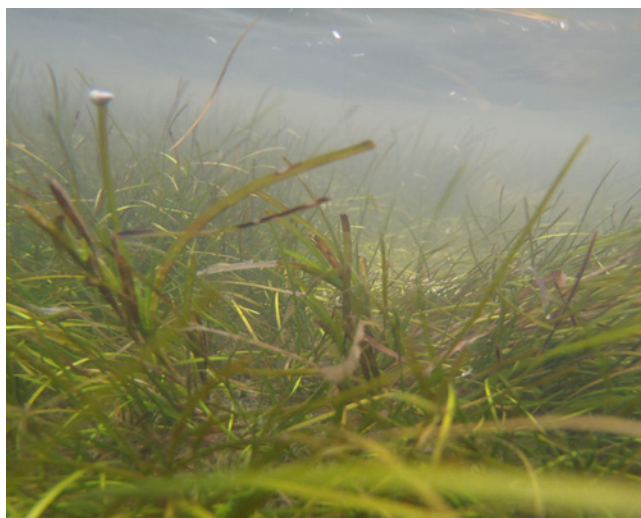
NOG NIET IN DE VINGERS

In die eerste experimenten sloeg het zaad aan. Het zeegras kwam ook tot bloei, maar leverde niet voldoende zaad om een duurzame populatie op te bouwen. Van der Heide begeleidt de experimenten. “Je zou permanent moeten bijzaaien, maar dat is niet de bedoeling”, zegt hij. “Er is iets wat we nog niet in de vingers hebben. Uit onderzoek dat in de jaren negentig is gedaan, weten we dat de overlevingskansen groter worden bij een grotere dichtheid.



Groot zeegras (*Zostera Marina* L. 1753).

Daarom is bij de nieuwe experimenten afgelopen jaar dichter gezaaid. Verder onderzoeken we de rol van mosselbanken. Immers, een mosselbank kan als golfbreker fungeren. Dus is de vraag wat er gebeurt als je achter een mosselbank in een grote dichtheid zaait.”



Veld met groot zeegras bij Sylt (foto Josje Fens).

Toch is het goed mogelijk dat de waterkwaliteit de sleutel tot herstel is, zegt Van der Heide. “Hoewel er veel is verbeterd, is de nutriëntenhuishouding in de Nederlandse Waddenzee nog altijd niet op orde. Elk jaar zie je aan het einde van de zomer bloei van algen, zoals zeesla en darmwier, optreden. Dat is schadelijk voor zeegras. Op het Duitse wad zie je dat veel minder. Het zou dus wel eens kunnen zijn dat een groot zeegrasveld in staat is nutriënten op te nemen. Dat het met andere woorden zelfreinigend is. Dat roept vervolgens wel weer de vraag op hoe groot een zeegrasveld moet zijn om een stabiele situatie te creëren.”

NIEUWSGIERIGHEID ONDERZOEKERS

Daarmee is de nieuwsgierigheid van de onderzoekers nog niet ten einde. “We willen ook graag kijken naar zeegras dat onder water groeit. Daar weten we nog minder van. Daarom doen we nu al metingen op plekken waar dit zeegras in het verleden stond. We kijken daar onder meer naar de snelheid van de stromingen en de troebelheid van het water. Een grote vraag is of zeegras zorgt voor z’n eigen helder water door sediment vast

te leggen. We willen dat graag testen door water tijdelijk kunstmatig helder te maken. Dan kunnen we vervolgens kijken of en hoe zeegras dat proces overneemt.”

ONMISBARE INZET VRIJWILLIGERS

Het zeegrasproject kan niet zonder de inzet van vrijwilligers. Ze halen donorzaad op van de velden bij Sylt. Het is een zware klus. Maar de belangstelling om als vrijwilliger mee te doen aan het zeegrasproject is groot.

“Er waren meer aanmeldingen dan plaatsen”, vertelt Josje Fens van de Waddenvereniging, die de inzet van de vrijwilligers ook afgelopen jaar coördineerde. Voor de nieuwe zaaiproeven in 2014 doen ook vrijwilligers van Natuurmonumenten mee. Ze komen van heinde en verre; er is zelfs een vrijwilliger uit Arnhem. En ze zijn van alle leeftijden, de jongste 23, de oudste 80.

In twee groepen van vijftien vrijwilligers en twee boswachters van Natuurmonumenten gaan ze eind augustus en begin september aan de slag. Dat betekent eerst twee dagen naar het Duitse waddeneiland Sylt, waar het zeegras geplukt moet worden. De deelnemers krijgen eerst een lesje gras plukken. “We hebben groot zeegras nodig. Dan moet je om te beginnen wel het verschil tussen groot en klein zeegras kennen. Vervolgens is het zaak om de hele plant te plukken.”

Het kost drie tot vier uur om met de groep tweehonderd kilo zeegrasstengels te verzamelen in vuilniszakken. Weer op het vaste land worden de stengels in fijnmazige netten - die lijken op mandarijnnetten - gedaan. Die netten worden in kratten naar de zaai-locaties vervoerd.

Twee dagen later maken de vrijwilligers de netten op de zaai-locaties vast aan 150 paaltjes. Aan de netten zijn boeien bevestigd, zodat ze blijven drijven. Van hieruit vallen de rijpe zaden, die vrij zwaar zijn, op de bodem, terwijl de stengels rotten en wegdrijven. “Zo bootsen we de natuurlijke verspreiding van zeegraszaad na”, aldus Josje. Het is een methode



Vogels en plukkers op het wad bij Sylt (foto Josje Fens).

die eerder in de Verenigde Staten met succes is toegepast. Omdat er na de eerder uitzaai-acties uiteindelijk niet veel zeegras overbleef, zijn de paaltjes nu dichterbij elkaar gezet, zodat er een grotere dichtheid van planten tot stand komt.



Vrijwilligers verzamelen tweehonderd kilo stengels met zeegraszaad op het Deense wad (foto Josje Fens).

Twee maanden na het uitzaaien, gaan de vrijwilligers weer het wad op. Deze keer om de paaltjes en de lege netten weg te halen. Met name op het Uithuizerwad is dat een klus om U tegen te zeggen. Josje: “Het is hier één en al slik. De paaltjes hadden drie maanden in zee gestaan; er was van alles aan gegroeid. We moesten alles met kruiwagens door het slik aan wal brengen. We stonden met drie, vier man te duwen en te sjoeren aan een kruiwagen. Ja, dan weet je dat je aan het werk bent.”

KRUIWAGENS DOOR HET SLIK

Wat opviel, zegt Josje, is dat veel vrijwilligers van de eerste projecten uit 2011/2012 nu weer meededen. “Dat is een goed teken. Je moet intensief samenwerken met mensen die je niet of nauwelijks kent. Je zit een aantal dagen dicht op elkaar. Maar het ging heel goed, het was erg gezellig. De groepen bestonden uit heel verschillende mensen. Maar ze hebben wel iets gemeen: hun liefde voor de wadden.”

Het zaad dat in het zeegras herstelproject is gebruikt, ontkiemd slecht. Is *Phytophthora* mogelijk de oorzaak?

De Nijmeegse onderzoeker Laura Govers onderzoekt het.

SLECHTE KIEMING ZAAD

Phytophthora in zeegras? Dat is toch een schimmel die op aardappels zit? Laura Govers krijgt de vraag vaak voorgelegd. De mariene bioloog, die werkt aan de Radboud Universiteit, promoveerde onlangs op de bedreigingen voor zeegrasvelden wereldwijd. De schimmel *Phytophthora* is daar mogelijk één van. Het is echter een andere dan die in aardappels toeslaat. “*Phytophthora*’s zijn een familie met honderd tot tweehonderd soorten. De meeste zitten op één waardplant en veroorzaken alleen bij deze plant ziekteverschijnselen.”

Er zijn tot nu toe twee soorten die in zeegras voorkomen: *Phytophthora inundata* en *Phytophthora gemini*; de *phytophthora* in de aardappels is de infestans. Het is in ons land voor het eerst ontdekt in groot zeegras in de Grevelingen. En het blijkt nu ook in het zeegras voor te komen dat bij Sylt groeit. Sterker nog, meer dan 95 procent van het zeegras daar is besmet. Dit zeegras wordt gebruikt voor de herstelprojecten in de Nederlandse Waddenzee. Of het daar nu ook voorkomt, weten we nog niet.”

De kans bestaat dat *Phytophthora* het herstel van zeegrasvelden in de westelijke Waddenzee bemoeilijkt. “We wisten niet hoe schadelijk *Phytophthora* is voor zeegras”, zegt Govers. Deskundigen zeggen dat er geen onschadelijke *Phytophthora*-soort bestaat.”

ANDERE PHYTOPHTHORA DAN BIJ AARDAPPELS

“Daarbij is het de vraag het probleem zich bij de vestiging van de kiemplanten of bij de zaadzetting van volwassen planten voordoet?”



Zaad van groot zeegras (foto Marieke van Katwijk).

Om te achterhalen of Phytophthora effect heeft op de kieming, heeft Govers besmet zeegras in vier verschillende omstandigheden gebracht: gekoeld versus ongekoeld, ontsmet versus besmet, slibbig sediment (zoals op het Uithuizerwad) versus zandig sediment (zoals bij Texel), en een zachte wintertemperatuur versus een koude gemiddelde wintertemperatuur.

Tweeëntwintig procent van het zaad uit dit onderzoek is ontkiemd. Voor het experiment selecteerde Govers alleen de goede zaden. De onderzoekers vonden inderdaad effecten van de schimmel. Zaad dat besmet is met Phytophthora heeft een bijna zes keer zo kleine kans om te ontkiemen als niet-besmette zaden. Dat betekent dat hierdoor ongeveer 30% van het zaad verloren gaat. Er zijn echter meer verliesposten. Niet alle zaad in de planten is kiemkrachtig. De wijze van vervoeren speelt ook een rol: als zaden niet gekoeld vervoerd worden treedt nog eens 40% verlies op.

SCHIMMEL EN WARMTE TASTEN ZAAD AAN

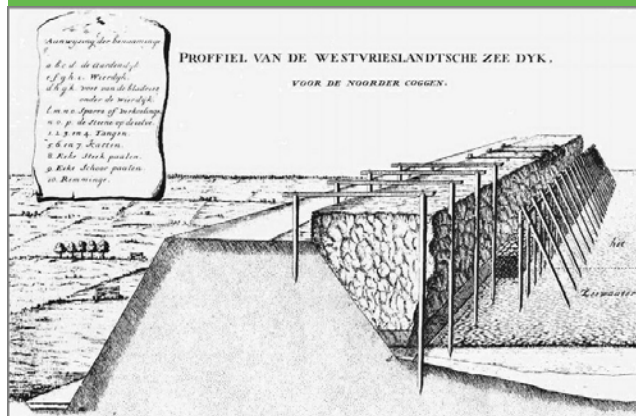
De omstandigheden waaronder het zaad ontkiemt lijken een minder grote rol te spelen. Een warme of koude winter heeft geen effect op de kiemkracht en ook de ondergrond -zand of slib- lijkt geen effect te hebben. Wel is het zo, dat de schimmel verminderd onder warme omstandigheden en in slibrijke omstandigheden ook minder goed gedijt.

Rijkswaterstaat en Waddenvereniging hebben in 2011 en 2012 zeegras gezaaid. “Ze gingen uit van gemiddeld 100 zaden per plant. Nu vonden we per plant een veel kleinere hoeveelheid zaad: 35 zaden per plant. Het verliespercentage waarvan voorheen werd uitgegaan kunnen we bevestigen en Phytophthora speelt daarbij een belangrijke rol, maar vormt niet de enige verliespost. We kunnen dus concluderen dat er veel minder kiemkrachtig zaad terecht is gekomen op de uitzaailocaties dan berekend. Mogelijk is dit een verklaring voor de geringe dichtheid aan zeegrasplanten die de afgelopen jaren is teruggevonden.”

Deze zomer wil Govers onderzoeken of Phytophthora ook teruggevonden wordt in het zeegras dat in de Nederlandse Waddenzee opkomt. Bij een volgende zaaiactie zullen we toch weer overgaan tot het gekoeld overbrengen van de zaden. Dit betekent weliswaar dat de groei van de schimmel bevordert wordt. Maar het verlies aan kiemkracht als gevolg van ongekoeld vervoer is groter.

MATRASSEN EN DIJKEN

Vanaf de dertiende of veertiende eeuw zijn langs de waddenkust met zeegras of wier, zoals het genoemd werd. Deze wierdijken bestonden uit houten palen met daartussen een muur van zeegras. Groot zeegras is daarnaast ook gebruikt als vulling voor matrassen, als isolatiemateriaal voor huizen en als bodemverbeteraar in de landbouw. Klein zeegras werd niet gebruikt; dat stond bekend als ‘openhaar’.



Schematische weergave van een wierdijk uit de 18e eeuw.

Vanaf de achttiende eeuw zijn wierdijken meer en meer vervangen door constructies met keien, omdat de palen werden aangevreten door paalworm. Toch werd er jaarlijks nog volop zeegras geoogst. Zoveel dat het maaien in concessies via openbare veilingen uitgegeven werd. Begin vorige eeuw nam de vraag naar zeegras evenwel af. Kapok verving het wier als vulling voor matrassen en boeren stapten over op kunstmest. Met het verdwijnen van het zeegras in de jaren dertig kwam er definitief een einde aan het gebruik van dit gewas.



Transport van zeewier in de haven van Den Oever in 1925.

PROEVEN OP EN BIJ TEXEL

De boswachters van Natuurmonumenten op Texel zijn inmiddels volop betrokken bij het zeegrasherstelproject. Voor de tweede keer is op Texel binnendijks groot zeegras gezaaid.

De binnendijkse proef vindt plaats in De Bol, een zandplaat aan de oostkant van Texel. De plaat wordt omgeven door zwinnen, die bij hoog water vol stromen met het zoute zeewater. Dankzij het brakke water in deze ondieptes groeien er zoutminnende planten als rode ogentroost, zeekraal en zeeaster. Het zou daarom ook een goede groeiplek voor groot zeegras kunnen zijn.

Anderhalf jaar geleden is in een zwin zaad van groot zeegras met de hand gezaaid. Omdat dat niet aansloeg, is de tweede keer dezelfde methode toegepast als op de proeflocaties op het wad. Er zijn netjes met zeegrasstengels aan palen gebonden. Het is nog niet te zeggen of dit succesvoller is geweest, zegt boswachter Lauren Vriens. Eind april moet er meer duidelijk zijn over de resultaten op de locatie in De Bol.

Ook buitendijks is bij Natuurmonumenten zeegras uitgezaaid. Vrijwilligers van de bij het project betrokken natuurorganisaties hebben op de Vlakte van Kerken op twee proefvlakken netjes met groot zeegras geplaatst. De Vlakte van Kerken is een grote wadplaat die aansluit bij het kweldergebied De Schorren, aan de oostkant van Texel.



Vrijwilligers zaaien zeegras uit bij de Bol op Texel.



Verankering plaatsen op de Vlakte van Kerken bij de Schorren (Texel).

Wuivend zeegras op het wad

Natuurorganisaties zaaien vandaag zeegras uit in de Waddenzee dat ze het afgelopen weekeinde hebben geoogst op het Duitse Waddeneiland Sylt. Zeegras kwam vroeger veel voor in ons land maar is nu bijna verdwenen. Een herstelproject moet de wuivende zeegrasvelden terugbrengen op het wad.

Michel Brandsma,
Janneke van der Heide



Zeegrasvelden houden slib vast en zijn de kraamkamers voor jonge vissen en schelpdieren. Ze bieden een schuilplaats aan zeepaardjes, haring en kleine platvissen als schol en tong.

Historie

Een eeuw geleden groeiden er nog duizenden hectares zeegras in de Waddenzee, de Zuiderzee en de Zeeuwse wateren.

- Groot zeegras werd geoogst als bouw materiaal voor dijken
- Ook werden er kussens en matrassen mee gevuld
- Zeegras groeit nu nog maar op enkele plaatsen in kleine veldjes
 - langs de kust van Terschelling
 - langs de Groninger kust
 - op de Hond/Paap in de Eemsmonding
 - in de Ooster- en Westerschelde



Wierdijkreconstructie bij Wieringen: de kern van de dijk bestaat uit samengeperst zeegras

Teloorgang

De achteruitgang van het zeegras heeft verschillende oorzaken:

- een schimmelziekte
- de slechte waterkwaliteit
- de handel in zeegras
- de aanleg van de Afsluitdijk en de Deltawerken



Zeegras (Zostera)

- Geen gras, maar familie van zoetwaterplanten
- Aangepast aan het leven in brak en zout water
- Nederland kent groot en klein zeegras (*Zostera marina* en *Zostera noltii*)
- Zeegras staat op de Rode Lijst van bedreigde planten

Onder en boven water

- Groot zeegras groeit zowel op droogvallende platen als permanent onder water tot een diepte van circa 1,2 meter
- Het gras dat droogvalt is eenjarig; elk jaar ontwikkelen nieuwe zaadjes
- Het gras dat permanent onder water groeit is meerjarig; het verspreidt zich via wortels
- Groot zeegras groeit onder meer in Europa, Noord-Amerika, China en Japan
- Klein zeegras groeit op de randen van de kwelders, maar bijvoorbeeld ook in de Middellandse Zee en de Zwarte Zee

Herstel zeegrasvelden in de Waddenzee

- In 2011 en 2012 hebben de Waddenvereniging en Rijkswaterstaat succesvolle proeven gedaan met het zaaien van zeegras in de Waddenzee
- Die proeven krijgen nu een vervolg
- Zesendertig medewerkers en vrijwilligers van Natuurmonumenten en de Waddenvereniging oogsten zeegraszaad van het Duitse Waddeneiland Sylt en zaaien dat uit in de Nederlandse Waddenzee
- Het Waddenfonds en de Waddenprovincies ondersteunen het project
- Vandaag is de eerste zaaironde, op 15 september volgt de tweede ronde

Waddenvereniging

Radboud Universiteit

waddenfonds

Natuurmonumenten



Zaaien

- Zakken van gaas met daarin zaaddragende zeegrasstengels worden bevestigd aan drijvers
- De rijpe zaden spoelen uit de zakken en zinken naar de bodem
- De eerste resultaten moeten volgend voorjaar zichtbaar worden



© DvH/LC 020914 | Bronnen: Natuurmonumenten, Waddenvereniging, Radboud Universiteit Nijmegen

ONDERGEDOKEN GROOT ZEEGRAS GEVONDEN

Onderzoekers van het Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee (NIOZ) hebben bij

toeval onderwater groeiend groot zeegras gevonden langs de Afsluitdijk bij Breezand.

Een bijzondere vondst, omdat er van uitgegaan werd dat dit type zeegras niet meer in de Nederlandse Waddenzee voorkwam. De onderzoekers waren bezig met een inventarisatie van wadslakjes. Die halen ze met een net op. En in één haal kwamen een wortelstok en een blad van groot zeegras mee naar boven.

De vondst roept meteen een aantal vragen op: groeit het groot zeegras ook op de plek van de vondst, staan er meer planten en is het misschien afkomstig van zaad dat vorig jaar is gezaaid bij Balgzand voor het herstelproject? Hoe dan ook is het een hoopvol teken dat ondergedoken groot zeegras überhaupt weer kan voorkomen in de Nederlandse Waddenzee. Het is wellicht een signaal dat in ieder geval in delen van onze Waddenzee de milieuomstandigheden weer goed zijn. Alle reden om met onderzoek aan dit type zeegras aan de slag te gaan.



Vrijwilligerswerk op een sfeervol Wad.

Het project Zeegrasherstel is financieel mogelijk gemaakt door:

