

DE WEG NAAR ZEEWIER ALS DUURZAME EIWITBRON

INTERVIEW MET MARIEN BIOLOOG PROF. DR. KLAAS TIMMERMANS

Er zijn op deze aardbol ontzettend veel mensen die allemaal genoeg eiwitten binnen moeten krijgen. In Nederland hebben we in de afgelopen eeuwen voornamelijk middels veeteelt genoeg eiwitten geproduceerd, maar daarmee wordt zowel veel drinkwater verbruikt als veel broeikassen uitgestoten. We kunnen ook eiwitten halen uit plantaardige gewassen, maar landbouw is slecht voor de grond en vernietigt de natuur met kunstmest. Wat we eigenlijk nodig hebben is een eiwittransitie: niet alleen van dierlijk naar plantaardig, maar ook van terrestrisch plantaardig naar marien plantaardig. Zeewier wordt in Azië al sinds oudsher gebruikt als bron van eiwit en heeft bovendien allerlei andere gezondheidsvoordelen. In het kader van 'multi-use' gebruik van de Noordzee wordt wel gesuggereerd om zeewier te kweken in windmolenparken.

We vroegen marien bioloog prof. dr. Klaas Timmermans: kunnen we de Noordzee niet gewoon vol zetten met zeewier boerderijen?

EERST ZEEWIER LEREN BEGRIJPEN MET EXPERIMENTEN

“Zeewierteelt op de Noordzee is zeker mogelijk,” beaamt Timmermans. “Maar je kunt niet gewoon wat lijnen met zeewier in het water gooien en kijken waar je op uitkomt. Je zal er wel wat meer vanaf moeten weten.” Timmermans probeert organismen, die je nou eenmaal niet kunnen vertellen hoe ze in elkaar zitten, beter te begrijpen door ze bloot te stellen aan verschillende omstandigheden.

Prof. Timmermans bij de experimentele zeewier-kweekbakken in Yerseke. Bron: Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek naar de Zee (NIOZ)

Via dansmuglarven in zoetwater en fytoplankton bij Antarctica belandde hij uiteindelijk bij zeewier.

“Het soort organisme doet er voor mij eigenlijk niet zo veel toe, maar het is wel héél leuk om met zeewier te werken. Dit is het eerste organisme waar ik mee werk waar anderen óók heel enthousiast van worden. Ik bedoel, koning Willem-Alexander komt ervoor naar Texel! Zeewier heeft een grote aaibaarheidsfactor. Mensen willen het vasthouden. Het is fascinerend: hoe het zichzelf schoon van aangroei weet te houden bijvoorbeeld. En als je het onder water ziet, dat gelobde blad in de golven, dat is gewoon rustgevend. Het is gewoon heel mooi. Mensen hebben er wat mee.”

DE ONDERZOEKERS HEBBEN DE LEVENSCYCLUS VAN BRUINWIER EINDELIJK GOED IN DE VINGERS

Eén van de dingen die Timmermans en collega's wilden begrijpen, was hoe volwassen zeewier nakomelingen maakt en hoe die nakomelingen zich

dan weer reproduceren: oftewel, de levenscyclus.

Zeewier bestaat al miljarden jaren, maar

er zijn voornamelijk weinig mensen die de levenscyclus van deze organismen echt goed begrijpen.

Door onderzoek van onder andere

marien bioloog dr. Alexander Ebbing hebben de onderzoekers de levenscyclus van in ieder geval bruinwieren, ook wel 'suikerwieren' genoemd, nu goed in de vingers.

“Als bioloog vind ik het fascinerend dat je een organisme hebt



met twee onafhankelijke levensstadia. Je hebt het volwassen zeewier, de sporofyt, of sporendrager,

“Het liefst willen we dan ook nog een hele mooie variëteit aan kunnen bieden, een soort superwier.”

wil zeggen: door de wieren in een bepaalde dichtheid onder bepaald licht te zetten kunnen we ze aanzetten tot het produceren van sporen. En dat is wat we willen, want dan kunnen we mooie plantjes opkweken die een zeewierboer aan een touw in de Noordzee kan hangen. Het liefst willen we dan ook nog een hele mooie variëteit aan kunnen bieden, een soort superwier, en die dan ook nog eens steriel maken zodat we geen vreemde wieren introduceren in de natuur.”

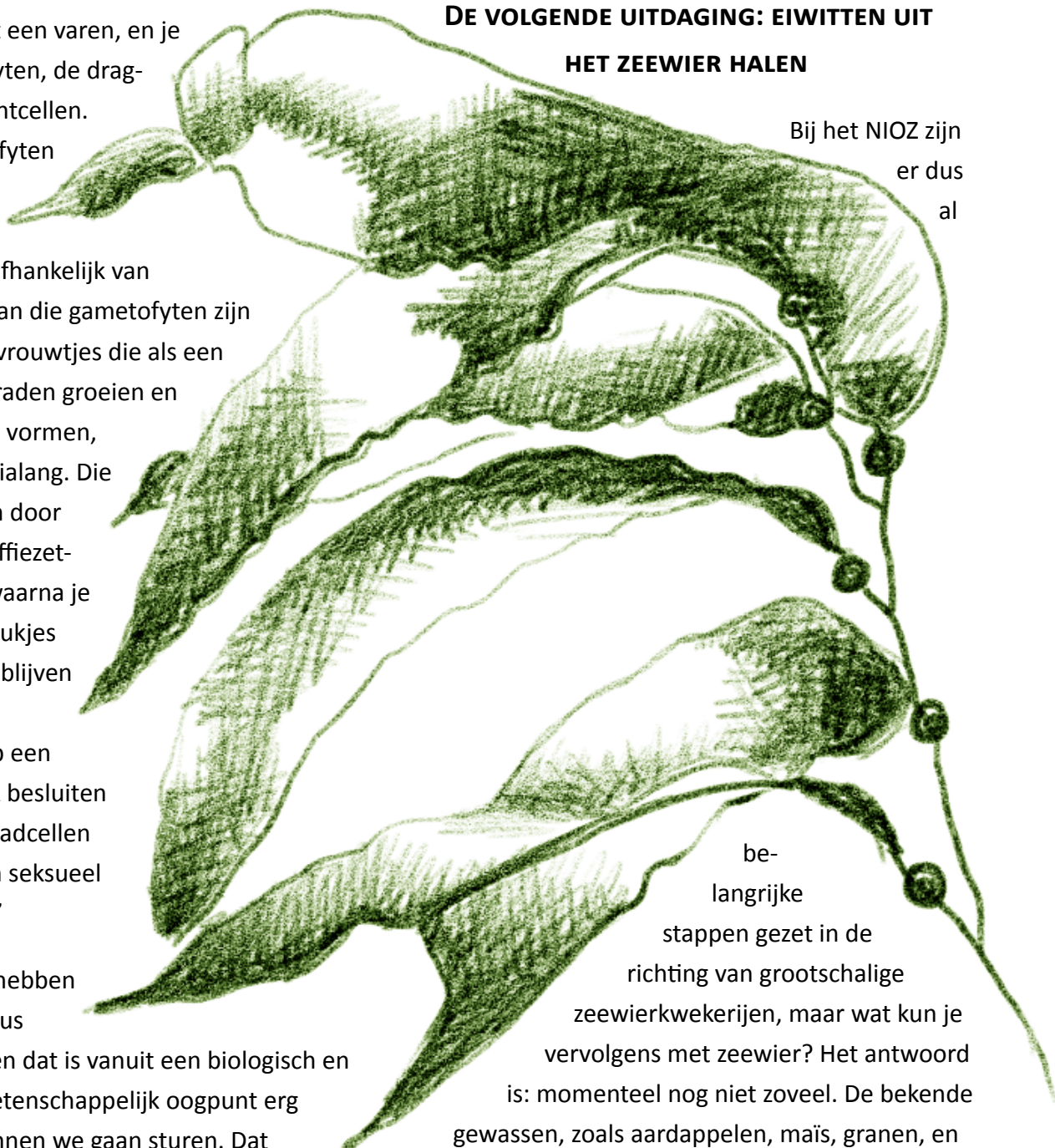
vergelijkbaar met een varen, en je hebt de gametofyten, de dragers van de geslachtscellen. Zowel de gametofyten als de sporofyten kunnen jarenlang totaal onafhankelijk van elkaar bestaan. Van die gametofyten zijn er mannetjes en vrouwtjes die als een soort schimmeldraden groeien en een soort kluwen vormen, soms wel decennialang. Die kun je pureren en door zo'n Italiaanse koffiezetmachine halen, waarna je allemaal kleine stukjes hebt die gewoon blijven groeien, groeien, groeien. Tot ze op een gegeven ogenblik besluiten om eicellen en zaadcellen te maken om zich seksueel voort te planten.”

“Voor bruinwier hebben we die levenscyclus nu in de vingers en dat is vanuit een biologisch en fundamenteel wetenschappelijk oogpunt erg leuk, want nu kunnen we gaan sturen. Dat

DE VOLGENDE UITDAGING: EIWITTEN UIT HET ZEEWIER HALEN

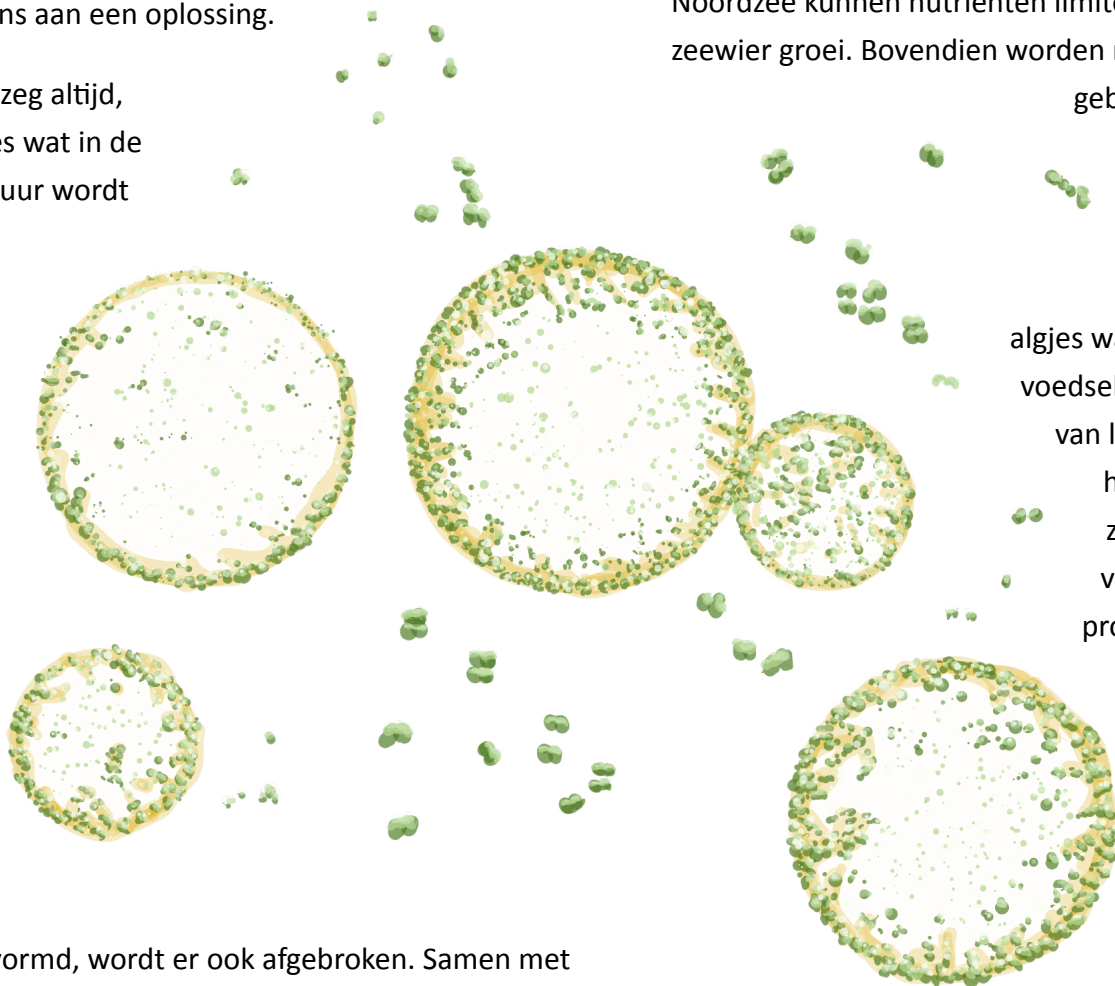
Bij het NIOZ zijn er dus al

belangrijke stappen gezet in de richting van grootschalige zeewierkwekerijen, maar wat kun je vervolgens met zeewier? Het antwoord is: momenteel nog niet zoveel. De bekende gewassen, zoals aardappelen, maïs, granen, en



peulvruchten, zijn allemaal gemaakt door de plant om lang goed te blijven, terwijl zeewier binnen 24 uur nadat het is geoogst al ligt te rotten. Eén van de uitdagingen is dus om een manier te vinden om de eiwitten snel uit de zeewierplanten te halen, en als het kan ook nog zonder dat die eiwitten zelf kapotgaan. Samen met schimmel-expert prof. dr. Ronald de Vries werkt Timmermans aan een oplossing.

“Ik zeg altijd, alles wat in de natuur wordt



gevormd, wordt er ook afgebroken. Samen met Ronald de Vries hadden we daarom het idee om mariene schimmels te gebruiken om de celwanden van zeewierplanten open te breken. Dan kun je de eiwitten er zo in z'n geheel uithalen.”

DE DRAAGKRACHT VAN HET NATUURLIJKE SYSTEEM IS EEN BELANGRIJKE FACTOR OM REKENMEE TE



Schets van schelpdieren (oesters). Door Anna van der Kaaden

HOUDEN

Een derde probleem met het kweken van zeewier in de Noordzee heeft te maken met nutriënten. Zeewier heeft met name de volgende drie dingen nodig om goed te groeien: licht, de juiste temperatuur, en nutriënten. En die nutriënten zijn niet overal altijd voldoende aanwezig. Zeker in het noorden van de Noordzee kunnen nutriënten limiterend zijn voor zeewier groei. Bovendien worden nutriënten ook

gebruikt door fytoplankton, die microscopisch kleine

algjes waar de rest van de voedselketen in de zee van leeft. De vraag is, hoeveel nutriënten zijn er? En vervolgens: hoeveel procent mag je door zeewier laten opnemen, en wanneer?

“Sommige mensen zeggen dat zeewier kweken gewoon helemaal

niet kan in de Noordzee,” zegt Timmermans. “Ik denk dat het ook vooral een kwestie is van timing. Bruinwier groeit bijvoorbeeld goed in de winter en fytoplankton niet. We zijn nu ook aan het kijken naar de interactie tussen zeewier en schelpdieren. Schelpdieren lijken de groei van zeewier te stimuleren en we denken dat zeewier ook de groei van schelpdieren stimuleert. Door ze samen te kweken kunnen we wellicht de draagkracht van het gehele systeem vergroten. Maar we moeten niet denken dat zeewier alle problemen gaat oplossen; het is geen wondermiddel. Wonderen bestaan niet.”