

Zeewier, niet alleen lekker bij de vis

Linda Tonk en Henrice Jansen, WMR Regiocentrum Yerseke

In het Regiocentrum Yerseke van Wageningen Marine Research (WMR) werken onderzoekers en de sector actief samen aan kennis en innovaties voor duurzaam gebruik van de Delta, kustwateren en de zee: kennis van en voor de regio Zeeland. In het voorjaar van 2016 werd daarover een convenant gesloten tussen wetenschap, bedrijfsleven en regionale overheden. Het werk beslaat een scala aan onderwerpen, zoals het verbeteren van het kweekrendement van mosselen, off-bottom kweek van oesters, schelpdierinventarisaties en effecten van zandsuppleties op natuurwaarden en (schelpdier)visserij. Hieronder een greep uit activiteiten rondom het onderzoek naar zeewierproductie.



Foto 1. Henrice Jansen showt de zeesla in de kweekbakken in Yerseke, Foto: Marit Nederlof.



Foto 2: Zeewierkweeksystemen kunnen als kraamkamer voor jonge vis fungeren zoals te zien bij de zeewierfarm Dingle Bay Seaweed Ltd in Ventry Harbour (Ierland). Foto: Jose Farinas Franco.

Gebruik en potentie van zeewier

Zeewierkweek is in opmars, wereldwijd. Met name in veel Aziatische landen wisten ze al lang dat het niet alleen voedzaam (eiwitrijk) maar ook nog lekker is en, niet onbelangrijk, op een duurzame manier gekweekt kan worden. Ook in Nederland staat zeewier steeds vaker op het menu en lijkt men meer open te staan voor deze sla uit de zee. Daarbij is zeewier een enorm veelzijdig product en heeft het naast voedsel (voor mens en dier) ook vele andere toepassingen, via geëxtraheerde stoffen als carrageenan, alginat en agar. Denk daarbij aan verwerking in medicijnen, cosmetica, als bindmiddel of bioplastic (een duurzaam alternatief voor plastic verpakkingen) en

meer exotische toepassingen zoals gebruik voor 3D printen of als groeistimulans voor planten. Kortom, zeewier is een waardevol product met veel potentie. Daarbij is Nederland als zeewierproducent erg interessant voor de export omdat de kwaliteit van onze aquacultuur hoog aangeschreven staat, met naast oog voor kwaliteit aandacht voor duurzaamheid en veiligheid voor de consument. Hier wordt bij Wageningen University & Research (WUR) dan ook hard aan gewerkt. In het kader van ontwikkeling hoogwaardige productieketens van zeewier wordt een heel scala aan onderzoek gedaan naar onder andere: productie, optimalisatie, duurzaamheid, kwaliteitscontrole en voedselveiligheid.



*Foto 3: Een WMR onderzoeker verzamelt settlement platen bij de Noordzee boerderij waarbij aan de hand van eDNA wordt bepaald welke soorten zich vestigen op zeewierweeklijnen.
Foto: Oscar Bos.*



Foto 4: Settlement platen bij de Noordzee boerderij laten zien dat er veel mosselen op de zee-wierlijnen groeien. Dit geeft de potentie voor gecombineerde teelt weer, maar laat ook zien dat zeewierkweek last kan hebben van ongewenste aangroei welke nadelen kan opleveren bijvoorbeeld tijdens de oogst van zeewier. Foto: Oscar Bos.

WMR's onderzoek aan zeewierproductie

Ook bij Wageningen Marine Research (WMR) zijn we druk bezig met zeewier. Zo worden er in samenwerking met Wageningen Plant Research onder andere experimenten uitgevoerd met genetische varianten van *Ulva* (beter bekend als zeesla; zie foto 1). Deze *Ulva* varianten zijn op verschillende locaties in de Oosterschelde verzameld en daarna onder gecontroleerde condities verder gekweekt. Er wordt daarbij aangenomen dat deze verschillende locaties leiden tot verschil in o.a. inhoudsstoffen, structuur en groei van zeesla. De resultaten laten zien dat de verschillen tussen de *Ulva*'s inderdaad aanzienlijk zijn. Sommige varianten gingen al vrij snel dood. Van de

vijf varianten zijn er uiteindelijk drie blijven leven. De opbrengst van deze drie *Ulva* varianten verschilde gemiddeld met een factor 4. Dit zijn interessante resultaten met name met betrekking tot de optimalisatie van de kweek.

Zeewier en het milieu

Net als bij andere vormen van aquacultuur, zoals in de vis- en mosselteelt, zijn er ook tussen zeewierkwekerijen en de natuur verschillende interacties. Deze interacties kunnen een positief effect op de omgeving hebben (ecosysteem diensten) of juist negatief zijn (ecologische impacts). Voorbeelden van ecosysteem diensten zijn: verbetering van de waterkwaliteit, creëren van leefgebied

en zogeheten kraamkamers (waar de kleine visjes opgroeien), het aantrekken van allerlei bodemdieren, en ook vissen en vogels en daarmee het vergroten van de biodiversiteit (zie foto 2). Maar bij teveel gekweekt zeewier kan er mogelijk ook een competitie voor nutriënten ontstaan, o.a. met natuurlijk voorkomend zeewier en zeegras met effect op de diversiteit, waardoor de positieve bedrage (dienst) in een negatief impact verandert. Een ander voorbeeld is het losraken en afzinken van wieren wat kan leiden tot een verandering van de samenstelling van het sediment en daarmee het bodemleven kan beïnvloeden. Of het aantrekken van exoten, soorten die er van nature eigenlijk niet voorkomen. Dit kan problemen opleveren met betrekking tot ziekte, verdwijnen van lokale soorten en economische schade. Om directe introductie van exoten te vermijden mag er daarom ook alleen met lokale zee-wiersoorten gekweekt worden.

Of de zeewier-ecosysteemin interacties positief (diensten) of negatief (impacts) zijn is afhankelijk van o.a. de schaalgrootte van de kweek, de gekweekte soort, de kweeklocatie en het seizoen. WMR richt zich op het in kaart brengen van deze interacties (diensten en impacts) tussen zeewierkweek en de omgeving, al dan niet in combinatie met schelpdierteelt. Hierbij is het zoeken naar optimale win-win mogelijkheden tussen teelt en natuur. Bij WMR zijn we ook bezig met het ontwikkelen van nieuwe methodes om deze diensten te kwantificeren (bijvoorbeeld met behulp van: environmental DNA, videotechneken en remote sampling; zie foto 3). De toepasbaarheid van zeewierkweek in verschillende systemen zoals in de Oosterschelde, de Noordzee en de Waddenzee, komen hierbij ook onder de aandacht. Zeewieren en schelpdieren komen vaak samen voor en kunnen elkaar op verschillende manieren beïnvloeden. Schelpdieren verbeteren het doorzicht van het water door fytoplankton en ander organisch materiaal

uit de water kolom te filteren. Dit betekent meer licht wat een positief effect kan hebben op de groei van zeewier dieper in het water. Daarnaast produceren schelpdieren stikstof in de vorm van ammonium. Zeewier heeft juist een voorkeur voor deze vorm van stikstof omdat de opname hiervan minder energie kost en zou dus kunnen profiteren van het door de mosselen geproduceerde ammonium. Ook aan deze mossel-zeewier interacties wordt onderzoek gedaan bij WMR (foto 4).

Kansen voor zeewier in Nederland

Het is duidelijk dat er veel potentie is voor zeewierkweek en dat er voldoende kansen liggen om zeewier ten behoeve van het ecosysteem in te zetten. Zo ook de mogelijke rol die zeewierkweek kan spelen bij het richten van stroming en sedimentatie. Dit biedt met name kansen voor de zoektocht naar nieuwe locaties en businessmodellen voor de inpasbaarheid van zeewier. Het sturen van stroming en sedimentatie zou eventueel kunnen bijdragen aan het stimuleren van zanddeposities op locaties in de Oosterschelde die onderhevig zijn aan zandhonger of slibaccumulatie waar dat nodig is (bijvoorbeeld voor oeverversterking). Hierover is nog relatief weinig bekend.

Wisselwerkingen tussen zeewierteelt en de directe omgeving zijn er genoeg, maar er is nog een tekort aan informatie wat betreft de ecologische effecten van zeewierkweek. Het is een uitdaging en tevens een noodzaak deze voor- en nadelen te kwantificeren. Een grotere vraag naar zeewier vraagt om een verantwoordelijke aanpak van de zeewierteelt, daarbij is het van belang dat het zeewier op een duurzame manier wordt gekweekt, met oog voor het effect op natuur en omgeving.

*Artikel met toestemming overgenomen uit het Visserijnieuws nr 35, 31-8-2018, blz 4.
E-mail van de auteurs: Linda.tonk@wur.nl; Henrice.Jansen@wur.nl*