

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <http://www.researchgate.net/publication/275971518>

# Samen op zoek naar nieuwe kansen. Inaugurele rede uitgesproken op 14 februari 2014 bij zijn benoeming tot lector aquacultuur in deltagebieden aan de HZ University of Applied Scienc...

TECHNICAL REPORT · FEBRUARY 2014

---

DOWNLOADS

3

---

VIEWS

4

1 AUTHOR:



Jeroen Wijsman

Wageningen University

74 PUBLICATIONS 517 CITATIONS

SEE PROFILE



**DELTA**  
**ACADEMY**  
PART OF HZ

# SAMEN OP ZOEK NAAR NIEUWE KANSEN

DOOR DR. IR. JEROEN W.M. WIJSMAN



# **SAMEN OP ZOEK NAAR NIEUWE KANSEN**

DOOR DR. IR. JEROEN W.M. WIJSMAN

**Inaugurele rede uitgesproken op 14 februari 2014 bij Delta Academy van HZ University of Applied Sciences in Vlissingen bij de benoeming tot bijzonder lector Aquacultuur in Deltagebieden.**





Geachte voorzitter van het College van Bestuur, collega's, familie en vrienden, studenten, zeer gewaardeerde toehoorders,

## AQUACULTUUR IN DELTAGEBIEDEN

Dit lectoraat richt zich specifiek op aquacultuur in deltagebieden. Een delta bestaat uit de armen van een zich bij de monding in zee vertakkende rivier en het door deze armen omsloten land. Een delta kenmerkt zich door een grote dynamiek als gevolg van de getijdenwerking vanuit zee, door de menging van zout- met zoetwater en de slib- en nutriëntenaanvoer vanuit de rivier. 70% van de wereldbevolking leeft in delta's. Veel verschillende functies komen er samen. Door de strategische ligging zijn industrie en transport over water en land van belang. Veel havens bevinden zich dan ook in of in de nabijheid van delta's. Delta's zijn productief, zowel op land (landbouw, door de afzetting van klei) als in het water (aquacultuur en visserij, door de aanvoer van nutriënten). De productiviteit en de sterke gradiënten leiden tot interessante gebieden voor uiteenlopende natuurfuncties. Zo zijn delta's belangrijke natuurgebieden waar vogels, vissen en zeezoogdieren hun voedsel vinden. De aanwe-

zigheid van water en natuur hebben een aantrekkingskracht op mensen die er komen wonen en recreëren.

De veelheid aan functies leidt vaak tot conflicten, maar soms kunnen verschillende functies elkaar juist versterken. Dit maakt aquacultuur in deltagebieden een zeer interessant onderzoeksthema waar verschillende belangen en disciplines samenkomen. Zo vindt in Nederland de extensieve schelpdierkweek plaats in Natura-2000 gebieden. Enerzijds is de kweek afhankelijk van natuurwaarden zoals productiviteit en waterkwaliteit. Anderzijds kan het de natuurwaarden ook positief of negatief beïnvloeden. De uitdaging zit hem in het zoeken naar kansen waarbij aquacultuur en andere gebruiksfuncties zoals natuur, veiligheid en recreatie elkaar versterken om daar waar conflicten optreden samen te zoeken naar oplossingen. Omdat de ecosysteemdiensten van schelpdieren en schelpdierkweek positief kunnen bijdragen aan zowel natuur, veiligheid als productie zijn er zeker kansen te vinden.

## DIVERSITEIT VAN DE AQUACULTUUR

Onder aquacultuur verstaan we de teelt van aquatische organismen zoals vissen, weekdieren, schaaldieren, wormen, wieren en algen. Er zijn verschillende vormen van aquacultuur. In het buitenland wordt vis gekweekt in grote kooien op open water. Het voordeel hiervan is dat men doorgaans de beschikking heeft over voldoende schoon en vers water. Het is echter een intensieve vorm van aquacultuur waarbij voer en soms ook antibiotica aan de kooien wordt toegevoegd. Hoewel de efficiëntie van deze cultuurtechniek in de afgelopen jaren sterk is verbeterd, komen de restproducten direct in de natuurlijke omgeving terecht. Dit kan leiden tot milieuproblemen. In vijvers op land, waarin vis en garnalen worden gekweekt kan het afvalwater gezuiverd worden voordat het geloosd en eventueel hergebruikt wordt. Hergebruik van het water na zuivering zoals dat gedaan wordt in Recirculatie Aquacultuur Systemen (RAS) leidt tot minder belasting op de omgeving.



Op land kunnen in kweekvijvers of in speciaal daarvoor ontwikkelde bioreactors relatief eenvoudig microalgen worden gekweekt. Deze microalgen kunnen dienen als voedsel voor bijvoorbeeld schelpdieren. Er kunnen ook grondstoffen uit worden gewonnen voor de industrie of grondstoffen die in de toekomst kunnen dienen als energiebron. Macroalgen worden wereldwijd in grote hoeveelheden gekweekt als voedsel, maar ook voor de productie van grondstoffen voor de industrie.

Omdat het oogsten van zilte gewassen zoals zeekraal en lamsoor in natuurgebieden als gevolg van de strengere regelgeving moeilijker wordt, worden ze ook op het land gekweekt. Zilte gewassen maar ook macroalgen zijn geschikt om de waterkwaliteit van afvalwater te verbeteren. Zij kunnen immers net als natuurlijke schorren nutriënten en organisch materiaal uit water verwijderen.

In Zeeland kweekt men zaggers in vijvers op land. Sportvissers gebruiken deze wormen als aas. Daarnaast worden ze verwerkt tot voedsel voor kweekvis en garnalen. In het project Zeeuwse Tong bijvoorbeeld zijn zaggers in vijvers getest als voedsel voor zeetong. Er is ook geëxperimenteerd met de kweek van schelpdieren op land, onder andere met tapijtschelpen en oesters.

De kweek van schelpdieren vindt traditioneel in open water plaats. Dit is een extensieve vorm van aquacultuur, waarbij er geen voedingsstoffen worden toegevoegd en de schelpdieren zich voeden met het voedsel uit de natuur. De schelpdieren hebben een zuiverende werking op hun omgeving, omdat ze de algen uit het water filtreren. In Nederland zijn oesters en mosselen de belangrijkste soorten voor de aquacultuur.

De oesterteelt heeft in Nederland een eeuwenlange traditie die teruggaat tot in de 17e eeuw. De huidige oesterteelt richt zich op twee soorten: de endemische platte oester en de in de jaren 60 geïntroduceerde

Japanse oester. De oesterteelt is geconcentreerd op de kweekpercelen in het Grevelingenmeer en de kom van de Oosterschelde bij de Oesterdam. Oesterbroed wordt ingevangen met substraat en uitgezaaid op oesterpercelen. Gedurende de kweekcyclus worden de oesters regelmatig opgevist en gesorteerd, waardoor de schelp ervan wordt beschadigd en ze de gewenste compacte, diepe vorm krijgen.

Er zijn verschillende manieren om mosselen te kweken. In Spanje en Frankrijk worden ze gekweekt aan touwen onder drijvende vloten en in intergetijdengebieden in Frankrijk worden de zogenoemde bouchot-mosselen gekweekt aan touwen rond palen. In Nederland vindt de mosselkweek voornamelijk plaats op bodempercelen in de Waddenzee en de Oosterschelde. Het mosselzaad wordt opgevist van natuurlijke banken of wordt ingevangen met behulp van mosselzaadinvangsystemen, ook wel MZI's genoemd. Na twee tot drie jaar zijn de mosselen consumptierijp, waarna ze worden verhandeld aan 's werelds enige mosselveiling: in Yerseke.

## GROEI IN AQUACULTUUR

Door de groeiende wereldbevolking neemt wereldwijd de vraag naar vis, schaal- en schelpdieren toe. Om aan deze toenemende vraag te kunnen voldoen groeit de totale wereldwijde productie van aquacultuur en visserij met ruim 3% per jaar. Het aandeel van wildvangst heeft zich gestabiliseerd op ongeveer 95 miljoen ton per jaar. De productie van de aquacultuur groeit wereldwijd met 9% per jaar. In Europa, en ook in Nederland blijft de groei in de aquacultuurproductie echter achter. Voor de totale aquacultuurproductie in Europa wordt een gemiddelde groei verwacht van 3,1% per jaar, met een groei van 1,3% voor de schelpdierproductie. In Nederland zijn schelpdieren (mosselen en oesters) de belangrijkste producten van de aquacultuur maar de productie hiervan neemt eerder af dan toe.



De uitdaging is dan ook om te zoeken naar groeimogelijkheden voor aquacultuur in Nederland, waarbij rekening wordt gehouden met de verschillende gebruiksfuncties in de productiegebieden en de lage kostprijs elders in de wereld.

## BINNENDIJKSE AQUACULTUUR IN NEDERLAND

Binnendijkse kweek vindt plaats op land, veelal in vijversystemen of in kweekbakken. Zout water wordt verkregen uit de zee of uit zout grondwater dat op veel plekken in Zeeland uit de bodem kan worden opgepompt. Binnendijkse aquacultuur wordt commercieel toegepast voor de productie van vis, wormen en algen. Op meer experimentele schaal wordt er gewerkt aan de productie van schelpdieren en zilte gewassen. Veelal is er sprake van een intensieve vorm van aquacultuur waaraan nutriënten en/of voedsel dienen te worden toegevoegd. De voordelen van kweek op land zijn dat de systemen beter te controleren zijn, dat de hoeveelheid en kwaliteit van het voedsel kan worden gedoseerd en dat de afvalstromen kunnen worden gezuiverd en eventueel hergebruikt. Ook ziektes kunnen beter worden geïsoleerd en bestreden. Bovendien zijn er op land doorgaans minder conflicten met medegebruikers.

Zeeland kent nog geen lange traditie in de kweek van schelpdieren op land. Ondernemers zijn vaak nog aan het pionieren en leren ieder jaar bij. Het delen van de hierbij opgedane kennis is van groot belang. Delta Academy van de HZ biedt hiervoor dan ook een goed platform met enerzijds de cursus Aquacultuur die al enkele jaren met succes wordt verzorgd en anderzijds met het opleidingsprogramma Zeeuwse Tong. Daarnaast is systematisch praktijkgericht onderzoek van groot belang voor een succesvolle ontwikkeling van de sector.

Voor de kweek van schelpdieren op land zijn algen nodig. Algen zijn immers het voedsel voor de schelpdieren. Behalve veel ruimte en energie, zijn er voor de productie van deze algen nutriënten nodig zoals stikstof en fosfaat. Er worden oplossingen gezocht om deze nutriënten terug te winnen uit bijvoorbeeld afvalwater. Algen kunnen zo ook gebruikt worden om afvalwater te zuiveren.

Om de binnendijkse kweek van schelpdieren rendabel te maken is schaalvergroting nodig en zijn innovatieve oplossingen van belang. Tevens kan men zich richten op exclusieve soorten of producten met een hogere marktwaarde. Door de schelpdieren te voeden met bepaalde algensoorten kan bijvoorbeeld de kwaliteit of de smaak van de schelpdieren worden verbeterd. Dit laatste is het onderwerp van het promotieonderzoek van Jasper van Houcke die deel uitmaakt van onze onderzoeksgroep.





Een andere uitdaging voor de intensieve kweek van schelpdieren op land is het afvalwater. Het afvalwater kan worden geloosd op zee, maar het is te prefereren om het afvalwater te hergebruiken. Door slimme combinaties te maken van kweeksystemen kunnen de kosten gereduceerd en de druk op de omgeving verminderd worden. Het project Zeeuwse Tong heeft zich de afgelopen jaren gericht op onderzoek naar de kweek van tong in combinatie met zagers, schelpdieren en zilte gewassen. Dit onderzoek heeft veel kennis opgeleverd. Zo blijkt bijvoorbeeld dat geïntegreerde kweek veel potenties heeft. Het onderzoek heeft echter ook aanvullende vragen opgeworpen. Voortzetting van dergelijk praktijkgericht onderzoek is dan ook nodig om deze vragen te adresseren voordat deze vorm van geïntegreerde kweek op commerciële basis kan worden toegepast. Dit onderzoek vereist een multidisciplinaire aanpak vanuit verschillende kennisdisciplines en samenwerking met ondernemers.

## BUITENDIJKSE AQUACULTUUR IN NEDERLAND

In Nederland bestaat de buitendijkse aquacultuur uit de kweek van schelpdieren (mosselen en oesters). De totale Nederlandse aquacultuurproductie komt voornamelijk voor rekening van deze soorten. Bij deze extensieve vorm van aquacultuur eten de schelpdieren het voedsel (algen) dat er van nature voorkomt. De hoeveelheid algen in een systeem wordt bepaald door de hoeveelheid voedingsstoffen, de graasdruk en overige omgevingscondities. Dit leidt ertoe dat er ruimtelijke verschillen zijn in de groei en kwaliteit van de schelpdieren, maar dat deze ook van jaar tot jaar kan fluctueren en moeilijk te voorspellen is. De schelpdieren kunnen ervoor zorgen dat de nutriënten sneller kunnen worden hergebruikt. Zo kunnen ze de productie van algen bevorderen. Als echter de graasdruk door de schelpdieren te groot wordt, kan er overbegrazing plaatsvinden, waardoor de productie van algen afneemt en er dus minder voedsel beschikbaar komt voor de schelpdieren. De algenproductie in een systeem bepaalt in belangrijke mate de draagkracht voor schelpdieren. In de Oosterschelde en de Waddenzee is de draagkracht goeddeels benut. Als men meer schelpdieren in deze systemen wil kweken vereist dit een nadere analyse van de ruimtelijke verschillen in de draagkracht, om effecten op de groei en kwaliteit van

de overige schelpdieren te kunnen voorspellen. In de Oosterschelde zou de algenproductie kunnen worden gestimuleerd door voedselrijk water vanuit het Volkerak-Zoommeer toe te laten. Er moet dan worden nagegaan of de voedingsstoffen daadwerkelijk ten goede komen aan de productie van algensoorten die door de schelpdieren kunnen worden gegeten. Er zijn aanwijzingen voor dat juist de allerkleinste algen, die niet door de schelpdieren worden gefiltreerd, hiervan gaan profiteren.



## NIEUWE GEBIEDEN VOOR SCHELPIERKWEK

Uitbreiding van de schelpdierproductie moet vooral worden gezocht in de exploitatie van nieuwe gebieden voor schelpdierkweek. De HZ en IMARES zoeken samen met kwekers en andere gebruikers van het gebied naar nieuwe locaties voor schelpdierkweek in de zuidwestelijke delta. Op de korte termijn lijken de Voordelta en de Westerschelde het meest kansrijk. Als het Volkerak-Zoommeer op termijn weer zout wordt en als er beperkt getij toegelaten zou worden in het Grevelingenmeer zouden deze gebieden ook potentiële kandidaten zijn voor de uitbreiding van aquacultuur. Overleg met medegebruikers is daarbij essentieel.

## VERBETERING RENDEMENT

Naast het zoeken naar nieuwe gebieden is het ook zaak om optimaal met de huidige kweekruimte om te gaan. Bij de huidige bodemcultuur levert 1 kg netto opgevoerd mosselzaad 2,5 kg netto consumptiemosselen op voor de veiling. Kwekers zijn continu bezig om het rendement te





optimaliseren. Zij kiezen voor percelen op locaties waar de mosselen optimaal groeien en nemen gerichte maatregelen om de verliezen door predatie of stormen te beperken. De speelruimte die ze hierbij hebben is echter beperkt, omdat iedere kweker maar over een beperkt aantal percelen in de Oosterschelde en Waddenzee beschikt. De kwaliteit van deze kweekpercelen varieert ruimtelijk aanzienlijk en door morfologische veranderingen verandert ook de geschiktheid van de percelen door de jaren heen. Een flexibel perceelbeheer en optimalisatie van de perceelgebieden zullen de speelruimte van de kweker en daarmee ook het rendement van de kweek vergroten.

In het kader van het PRODUS project is er samen met kwekers in detail onderzoek gedaan naar de factoren die van invloed zijn op het rendement van de mosselkweek. Uit dit onderzoek is gebleken dat de sterfte van mosselen direct na verzaaien aanzienlijk is. Door te zoeken naar een optimale zaaimethode en zaaidichtheid kan de overleving van de mosselen gedurende de kweek verbeteren. Ook kan de groei van de mosselen toenemen waardoor deze eerder aan de veiling kunnen worden aangeboden.

Met behulp van alternatieve kweektechnieken is het ook mogelijk om het rendement van de schelpdierkweek te verhogen. Net als in het buitenland veelvuldig wordt gedaan kunnen oesters bijvoorbeeld ook op tafels en in mandjes worden gekweekt of in zogenoemde flupsies. Hierbij wordt het water met voedsel langs de schelpdieren gepompt. Ook kan er worden geëxperimenteerd met andere soorten zoals kokkels, sintjacobsschelpen, tapijtschelpen en platte oesters. In het project Zilte Productie zoekt de Delta Academy samen met IMARES en schelpdierkwekers in de delta naar de potenties van nieuwe technieken en soorten. In experimentele kweeksystemen verrichten zij gedetailleerde metingen naar de omgevingscondities en de groei van de schelpdieren. De gegevens worden geïntegreerd in productiemodellen die gebruikt worden om de processen beter te

begrijpen en om schelpdierkwekers handvatten te geven om de kweek te optimaliseren.

## MOSSELTRANSITIE

De laatste jaren hebben er zich grote veranderingen voorgedaan in de mosselkweek in Nederland. De mosselsector bevindt zich namelijk in een geleidelijke transitie van visserij op mosselzaad in de Waddenzee naar de invang van het mosselbroed met behulp van MZI's in de Oosterschelde, de Waddenzee en de Voordelta. Deze transitie is tot stand gekomen door intensieve samenwerking tussen kwekers, natuurbeschermingsorganisaties en de overheid. Onderzoek heeft een belangrijke rol gespeeld bij de optimalisatie van de invang en de kwantificering van de mogelijke effecten. Kwekers hebben veel tijd en geld geïnvesteerd in deze nieuwe vorm van zaadwinning. Op dit moment wordt er in de Waddenzee, de Oosterschelde en de Voordelta jaarlijks ruim 15 miljoen kg aan mosselzaad ingevangen met behulp van MZI's. In de praktijk is gebleken dat invang van dit MZI-zaad een dure maar welkome aanvulling is op het bodemzaad, zeker in jaren met beperkte zaadval op de bodem.





Een van de afspraken binnen de mosseltransitie is dat mosselen - onder strikte voorwaarden - vanuit de Oosterschelde naar de Waddenzee mogen worden overgebracht. Dit was in het verleden niet toegestaan vanwege de risico's op insleep van exoten naar de Waddenzee. De Oosterschelde is in vergelijking met de Waddenzee rijk aan exoten. In het verleden hebben de schelpdierkwekers in de Oosterschelde te maken gehad met verschillende invasies van exoten zoals het muiltje (*Crepidula fornicata*) dat in de jaren 30 van de vorige eeuw in de Oosterschelde terecht is gekomen en de Japanse oester die na de strenge winter van 62-63 is geïntroduceerd voor de commerciële oesterkweek en die later is verwilderd. Beide soorten concurreren met de schelpdierkweek om het beschikbare voedsel.



In 2007 zijn de Amerikaanse en Japanse oesterboorder voor het eerst aangetroffen bij de oesterputten in Yerseke en Gorishoek en inmiddels worden ze ook aangetroffen op oesterpercelen in de Oosterschelde. Zij leiden daar tot aanzienlijke sterfte. Doordat oesterkwekers het schelpmateriaal inclusief de oesterboorders hergebruiken voor de invang van nieuw broed is zal de sterfte door deze oesterboorders in de toekomst toenemen. Het is daarom voor de oesterkwekers van groot belang te zoeken naar technieken om de sterfte door de oesterboorders te verminderen. Hoewel de oesterboorders ook mosselen kunnen prederen, zullen ze voor de mosselkweek waarschijnlijk niet veel problemen opleveren. Het is niet voor niets dat men strikte voorwaarden stelt aan monitoring en registratie van de zuid-noord-transporten van schelpdieren.

## HERSTEL ESTUARIENE DYNAMIEK

Als gevolg van de Deltawerken hebben zich grote veranderingen voorgedaan op het gebied van waterkwaliteit en morfologie in de verschillende bekkens. Deze veranderingen hebben ook effect gehad op de schelpdierkweek. Zo is de wateruitwisseling tussen de verschillende

bekkens verminderd en als gevolg van de compartimentering en is de getijdendynamiek verminderd of verdwenen. Rivieren zijn omgeleid en lozen hun voedselrijke zoetwater niet langer op de belangrijkste kweekgebieden in de delta: de Oosterschelde en het Grevelingenmeer. In het zoete Volkerak-Zoommeer is schelpdierkweek volledig verdwenen. Als gevolg van de aanleg van de stormvloedkering en de compartimenteringsdammen is er zandhonger in de Oosterschelde opgetreden, waardoor slikken en platen eroderen.

Om de zuidwestelijke delta in de toekomst klimaatbestendig te maken zijn er plannen om de bekkens meer met elkaar te verbinden en de estuariene dynamiek gedeeltelijk te herstellen. Onder extreme omstandigheden kan het rivierwater worden geborgen en vervolgens worden afgevoerd naar de Noordzee. Het herstel van de estuariene dynamiek en de verbindingen tussen de verschillende bekkens leiden tot nieuwe kansen voor aquacultuur. In het Krammer-Volkerak, waar in de jaren 60 mosselpercelen aanwezig waren, zouden weer percelen kunnen worden teruggebracht. Verversing van het water in het Grevelingenmeer met Noordzeewater zou kunnen leiden tot een betere waterkwaliteit in het gebied met meer voedsel voor de schelpdieren. Net als de artificiële oesterriffen zouden er in de Oosterschelde ook met andere schelpdiersoorten banken kunnen worden aangelegd die het sediment vasthouden en die zo ook een functie kunnen hebben voor de natuur. Het zou ook heel mooi zijn als de schelpdieren ook nog commercieel geëxploiteerd zouden kunnen worden. Er zouden ook schelpdierkweekinstallaties kunnen worden geplaatst om de erosie van de slikken en platen tegen te gaan doordat ze de golfenergie remmen en het slib vasthouden. De ontwikkeling hiervan vereist samenwerking tussen creatieve ondernemers en overheden die ondersteund wordt door systematisch praktijkgericht onderzoek. Binnen de HZ Delta Academy wordt hierbij onder andere samengewerkt met de onderzoeksgroep "Building with Living Nature".



## PRAKTIJKGERICHT ONDERZOEK

De Nederlandse aquacultuursector staat ook de komende jaren voor grote uitdagingen. De sector moet steeds zuiniger omgaan met de dure grondstoffen, waardoor de rendementen toenemen. Om de productie te laten groeien, moet worden gezocht naar nieuwe gebieden waarbij er vooral kansen liggen in de Westerschelde en de Voordelta. Ook moet er worden geëxperimenteerd met nieuwe soorten en nieuwe technieken, zowel op land als buitendijks. De nadruk moet hierbij liggen op hoogwaardige soorten en producten waarmee kan worden geconcurrereerd met lage-lonenlanden. De veranderingen in de zuidwestelijke delta bieden zeker ook nieuwe kansen voor de aquacultuur. Om deze te verzilveren is het van essentieel belang dat de sector samenwerkt en overlegt met andere gebruikers en belanghebbenden. Praktijkgericht onderzoek ondersteunt ondernemers bij de optimalisatie en innovatie van de aquacultuur-activiteiten.

Samen met de medewerkers van het lectoraat Aquacultuur in Deltagebieden van de HZ Delta Academy wil ik praktijkgerichte kennis en innovatieve ideeën ontwikkelen om te komen tot een duurzame vorm van aquacultuur in de delta. Daarbij worden combinaties gezocht met overige gebruiksfuncties als natuur, veiligheid en recreatie. Het gaat hierbij zowel om binnendijkse als buitendijkse kweek van mariene vis, schelpdieren, wormen en planten. De focus zal ik daarbij leggen op de ontwikkeling van nieuwe technieken en combinaties van soorten en de relaties met overige gebruiksfuncties. Vanwege het multidisciplinaire karakter van het lectoraat Aquacultuur in Deltagebieden wordt nauw samengewerkt met de overige onderzoeksgroepen van de HZ Delta Academy. Praktijkgericht onderzoek zoals dat wordt uitgevoerd aan de HZ Delta Academy is bij uitstek geschikt om praktijkvragen van individuele ondernemers te adresseren maar is zeker niet voldoende om de onderzoeksvragen uit de aquacultuursector te beantwoorden. Voor veel vragen is toegepast en fundamenteel wetenschappelijk onderzoek vereist. Samenwerking met kennisinstellingen als IMARES, Deltares, NIOZ en de WUR is daarom van groot belang. Als lector aan de HZ Delta Academy met een werkervaring bij al deze instellingen zal ik dan ook steeds zoeken naar samenwerking en kennisuitwisseling met deze instituten.

Samen met deze kennisinstellingen, ondernemers, overheden en alle andere belanghebbenden gaan we op zoek naar nieuwe kansen voor de ontwikkeling van de aquacultuursector in de delta.





## DANKWOORD

Tot slot van deze lezing wil ik een aantal mensen in het bijzonder bedanken. Allereerst Aad Smaal. Tijdens onze vele carpoolritjes tussen Zierikzee en Yerseke heb ik veel van je geleerd over de achtergronden van de aquacultuursector. Jouw jarenlange ervaring op het gebied van het internationaal schelpdieronderzoek is van grote waarde en met jouw positief-kritische analyses weet je de kwaliteit van het onderzoek in het algemeen, maar ook dat van mij op een hoger niveau te brengen.

Mijn aanstelling als lector aan de HZ Delta Academy wordt gefinancierd door IMARES. Dit geeft aan welk belang IMARES hecht aan de samenwerking met de HZ. Ik wil dan ook het management van IMARES, in het bijzonder Martin Scholten, Tammo Bult, Han Lindeboom en Birgit Dauwe danken voor het vertrouwen dat zij mij hebben gegeven om deze samenwerking vorm te geven.

Mijn collega's in de onderzoeksgroep Aquacultuur in Deltagebieden van de HZ Delta Academy, en in het bijzonder coördinator Jouke Heringa hebben mij gastvrij en vol vertrouwen opgenomen in de groep. Ik hoop dat ik mijn bijdrage kan leveren om de inhoudelijke ontwikkeling van deze groep tot een succes te maken. Rien Boeije, Yvette Hamerling en in het bijzonder Marijke van de Voorde wil ik hartelijk danken. Zij hebben er mede voor gezorgd dat deze dag een succes is geworden. Nog twee te gaan dit jaar!

Ik ben zeer trots op mijn collega's van IMARES in Yerseke. Ook in moeilijke tijden laten jullie zien dat jullie een hechte groep zijn met een grote diversiteit aan ecologische kennis en ideeën. Met de nieuwe onderzoekshal en straks de nieuwbouw van de kantoren zijn wij gereed om een belangrijke kennispartner te zijn bij de grote uitdagingen die er liggen in de zuidwestelijke delta.

Tot slot, maar altijd wel op de eerste plaats, mijn gezin, Manuela, Claire en Niek. Hoewel ik met plezier naar mijn werk ga, is het toch altijd weer een feest om thuis te komen. Dank voor het plezier en de lol die wij altijd samen hebben, maar ook het geduld dat jullie met mij hebben als ik 's avonds weer op mijn laptop een "spreekbeurt" moet maken of nog een "werkstuk" moet schrijven. Mano, jij bent de motor van ons gezin en met zijn vieren blijven wij ook altijd "samen op zoek naar nieuwe kansen".

Ik heb gezegd!





**UNIVERSITY**  
.....  
**OF APPLIED SCIENCES**

Edisonweg 4  
4382 NW Vlissingen  
Postbus 364 / P.O. Box 364  
4380 AJ Vlissingen  
Nederland / The Netherlands

T +31 118 - 489 000  
F +31 118 - 489 200  
E [info@hz.nl](mailto:info@hz.nl)  
E [study@hz.nl](mailto:study@hz.nl)  
I [www.hz.nl](http://www.hz.nl)