



Viskweek, maar dan anders

Met een manier van viskweken die is gebaseerd op de ecologie in plaats van op de economie, kweekt marien bioloog Michaël Laterveer van Blue Linked zoutwater-
vissen: "Niet alleen voor consumptie maar ook om lokale populaties te versterken."

TEKST
Rob Buijer

FOTOGRAFIE
Rob Buijer, Manon Lateveer
en Tim Wijgerde

Als we de experimentele viskwekerij van Blue Linked in Utrecht binnenkomen, worden we 'begroet' door enkele grote stekelroggen. Blijkbaar denken de dieren dat er wat te eten komt wanneer marien bioloog Michaël Laterveer zijn hoofd over de rand van het bassin steekt. De vissen zeilen gracieus door de bak en steken af en toe hun bek hoopvol boven het oppervlak. Tevergeefs. Aan hun

'vleugels' zitten kleine, ronde merktekentjes met een nummer erop. "Dit zijn dieren die binnenkort kunnen worden uitgezet in de Ooster- en Westerschelde voor een project van onder meer het Wereld Natuur Fonds en Sportvisserij Nederland", vertelt Laterveer. "Ze worden opgekweekt uit de eikapsels die in verschillende publiksaquaria worden verzameld. Van alle jonge visjes die hier uit

Michel Lateveer: "Viskweken is op zichzelf niet zo moeilijk. Je moet voedsel kunnen kweken."

de eikapsels kruipen, haalt meer dan 95% het tot volwassen rog", voegt hij daar niet zonder trots aan toe.

Experimenteel kweken

Zoutwatervissen kweken met minimale verliezen en met oog voor de natuur en het dierenwelzijn, dat is in het kort wat Laterveer beoogt met zijn experimentele kwekerij op de eerste verdieping van een oud, industrieel pand aan de rand van Utrecht. Die opdracht kwam voor het eerst op zijn bord in de tijd dat Laterveer als marien bioloog werkte in het Oceanium van de Rotterdamse Diergaarde Blijdorp. De opdracht was daar om zo min mogelijk dieren voor de aquaria uit het wild te halen en zo veel mogelijk dieren, inclusief koralen, zelf te kweken.

"Viskweken is op zichzelf niet zo moeilijk. Je moet voedsel kunnen kweken", stelt Laterveer nu, zo'n acht jaar later en inmiddels directeur van zijn eigen besloten vennootschap in marien biologisch onderzoek. "Bij de traditionele manier van viskweken gaat het grootste deel van de tijd zitten in het opkweken van kleine pootvisjes tot volwassen consumptievis. Dat duurt zomaar twaalf tot vijftien maanden en daarvoor gebruiken kwekers de bekende mengvoer pellets. Daaraan vooraf gaat de fase dat de larfjes die uit een visseneitje kruipen, moeten opgroeien tot kleine pootvisjes. Dat duurt maar één maand. Een viskweker heeft dus maar heel kort voedsel nodig dat hij aan de larfjes moet kunnen voeren. Het pragmatische antwoord daarop zijn ooit de bekende pekelkreeftjes, of 'artemia' geworden. Dat zijn kleine diertjes die hun eitjes leggen in zoutwatermeren.

Die eitjes kunnen dus onder heel extreme omstandigheden worden bewaard, niet alleen zout, maar ook droog. Gooi je wat van die gedroogde artemia-eitjes in een beetje zoetwater, dan heb je binnen de kortste keren levende kreeftenlarfjes die je aan je allerkleinste visjes kunt voeren."

Het verhaal klinkt heel praktisch, maar is toch verre van ideaal, vindt Laterveer. "Er is namelijk iets bijzonders aan de hand met die pekelkreeftjes. Ze leven weliswaar in zoutwatermeren, maar biologisch gezien zijn het zoetwaterdieren. Dat heeft consequenties voor hun vetzuursamenstelling. Die verschilt nogal tussen zoet- en zoutwatervissen. Wanneer je zoutwatervissen wilt kweken en

je voedt ze met pekelkreeftjes, dan sluit die vetzuursamenstelling niet aan. Onderzoekers aan de universiteit van Gent hebben daar iets op gevonden, door de pekelkreeftjes te overvoeren met de goede vetzuren, maar erg natuurlijk is dat allemaal nog steeds niet."

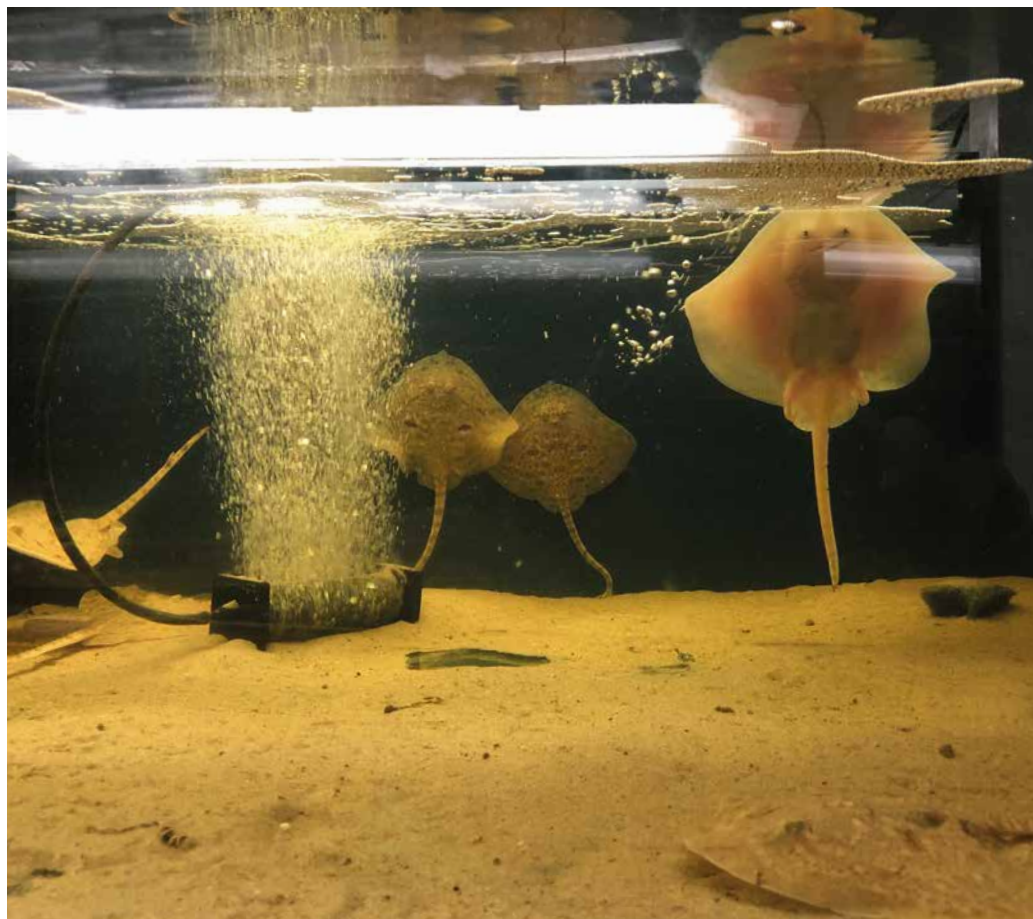
Gemankeerde vissen

Een nog groter probleem heeft Laterveer met de gedwongen voeding van de larven en de (poot)visjes in traditionele kweeksystemen. "De vissen zitten op een kluitje in een kleine tank en moeten maar eten wat ze wordt voorgeschoteld. In feite is het pure industriële viskwekerij. Maar in de ontwikkeling van de jongste vissen zit een aantal cruciale stappen. Op het moment dat bijvoorbeeld hun darmstelsel ontwikkelt, moeten ze voedsel hebben dat daar precies bij aansluit. Hetzelfde geldt voor de ontwikkeling van hun zintuigen en alle andere essentiële onderdelen van het dier. In een kwekerij kunnen de dieren niet de juiste keuzes maken. In de praktijk groeien er in een viskwekerij dan ook dieren die het in de

natuur niet lang zouden redden. Je creëert in feite een soort gemankeerde vissen. De uitval in kwekerijen is dan ook, zeker in de eerste fase, erg hoog."

Multitroof kweekstelsel

Het antwoord van Laterveer is een kweekstelsel waarin zowel eencellige algen, ofwel plantaardig (fyto)plankton leeft, als ook dierlijk of 'zoöplankton'. Het fytoplankton dient als voedsel voor roeipootkreeftjes, of copepoden wat het hoofdvoedsel is voor de meeste zeevislarven. Laterveer: "Wanneer je een kweekstelsel hebt waarin al die lagen van een voedselketen, ofwel 'trofische niveaus' samen voorkomen, dan heb je in het jargon van de aquacultuur een geïntegreerd, multitroof kweekstelsel. Tot nu toe komen die multitrofe systemen vooral in open water voor, waarbij het multitrofe eruit bestaat dat de uitwerpselen van kweekvissen worden opgegeten door bijvoorbeeld zeekomkommers onder de drijvende visverblijven. Soms wordt er ook nog zeesla gekweekt met behulp van



In opdracht van onder meer het Wereld Natuurfonds en Sportvisserij Nederland kweekt Michel Laterveer stekelroggen die later worden uitgezet in de Oosterschelde.

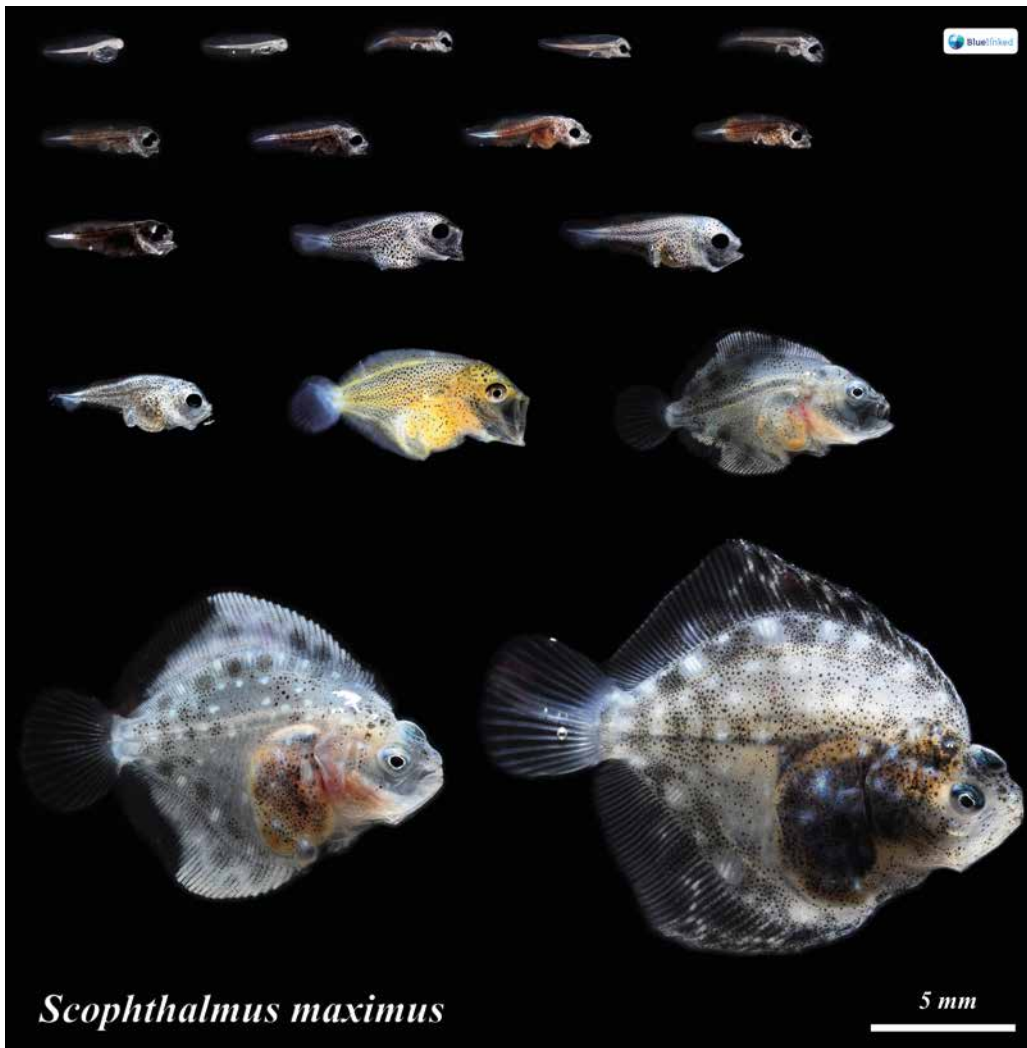
“Ik vind dat de consumptie van kweekvis op een ecologisch verantwoorde manier moet gebeuren. In mijn optiek hoort daar ook een bepaalde wederkerigheid naar de natuur bij.”

de overmaat aan voedingsstoffen die rond zo'n kweekstelsel in het water zit. Maar wat je in deze bak voor je ziet is niets minder dan een multitroof systeem in één groot bassin." De truc, zo verklaart Laterveer, is het ontbreken van de gebruikelijke mechanische filters of eiwitafschuimers die normaal naast een aquarium of kweekbak staan. "Zou je op de normale manier gaan filteren, dan raak je een groot deel van je plankton kwijt. In plaats van een normaal filter heb ik hier aan het eind

van de bak een dikke zandbodem gemaakt, waar het water heel langzaam doorheen trekt. Op die bodem leven garnaaltjes en andere zogeheten detritifore beestjes, die zich dus letterlijk tegoed doen aan de uitwerpselen van de gekweekte vissen. In de bodem zitten bacteriën die het teveel aan voedingsstoffen dat nog in het water zit, verder verwerken. In principe streef ik naar een evenwicht tussen voedingsstoffen, algen, zoöplankton, roeipootkreeftjes en vislarven. Ik voeg ook

niet meer vislarven aan het systeem toe dan er op basis van de bloei van algen en de groei van voedseldiertjes bij kan. De ecologie van het systeem is leidend, niet de economie van koste wat het kost, zoveel mogelijk pootvis uit de kweek halen. Uiteindelijk geeft deze manier van werken net zoveel, zo niet meer pootvisjes die bovendien van een veel betere kwaliteit zijn. Misschien kun je dit dan ook wel kweek van 'scharrelvis' noemen, naast de gebruikelijke industriële systemen", aldus Laterveer.

Overzicht van de verschillende stadia in de ontwikkeling van een tarbot. Vooral in de eerste ontwikkeling is het juiste voedsel van cruciaal belang.



Tarbotkweek

De roggen die nu door de kweekbak van Blue Linked zeilen, hebben niet alleen geen weet van het unieke systeem waar ze in leven, ze hebben er zelfs nauwelijks profijt van, moet Laterveer erkennen. "De meeste roggen en haaien leggen eieren. De jonge visjes die daaruit komen hebben de kritieke fase van larf tot pootvis eigenlijk al in het ei doorgemaakt. Zodra ze naar buiten komen kunnen ze dus meteen aan het diepvries voer. Dit project maakt het wel mogelijk om mijn ideeën over viskweek verder te verfijnen en toe te passen. Ondertussen werk ik hard aan een vervolg van een eerdere proef waarin ik tarbot heb gekweekt."

Die kweek van tarbot was voor Blue Linked niets minder dan een bewijs dat 'het systeem' werkt. "Uit eitjes die ik van elders had gekregen, heb ik pootvisjes van 15 dagen oud weten te kweken met een verlies van slechts 15%. Dat is voor de kweek van tarbot uitzonderlijk goed. In de daarop volgende fase deden de visjes zich helaas vooral tegoed aan elkaar. Kannibalisme komt veel voor in de visteelt, waardoor de uiteindelijke overleving niet bovengemiddeld was, maar dat was ook niet de opzet van de pilot. Voor mij was het belangrijk om aan te tonen dat ik in dit multitrofe systeem op een natuurlijke manier pootvisjes kan kweken."

Na het proof-of-concept is Laterveer hard op zoek naar investeerders die met hem het avontuur willen aangaan van viskweek op een ecologisch verantwoorde manier. "Als je op deze manier grote hoeveelheden tarbot en ander zeevis kan kweken, zonder dat je daarvoor het natuurlijke systeem belast, zou dat enorme winst betekenen. Gekweekte vis zal in de toekomst immers een steeds groter deel uitmaken van onze eiwitconsumptie. Nu wordt vis nog vooral aan de kusten



Een deel van de viskwekerij in Utrecht waar op duurzame wijze zoutwatervis wordt gekweekt.

gekweekt en vaak ook op basis van grote hoeveelheden gevangen vis die tot vismeel wordt verwerkt, met alle kwalijke gevolgen voor het natuurlijk ecosysteem die daarbij horen. Maar dit soort gesloten kweeksystemen kun je, zoals je hier ziet, in de eerste de beste bedrijfshal neerzetten. Het zeewater maak ik zelf uit gezuiverd kraanwater met zeezout en voor de rest houdt het systeem zichzelf grotendeels in stand.”

Net als met de roggen die worden uitgezet in de Delta, mikt Laterveer ook voor andere gekweekte vissen op een leven in vrijheid. “Ik vind dat de consumptie van kweekvis op een ecologisch verantwoorde manier moet gebeuren. In mijn optiek hoort daar ook een

bepaalde wederkerigheid naar de natuur bij. Waarom zou ik niet een deel van de vissen kweken voor consumptie en een ander deel uitzetten om natuurlijke populaties versterken?”

Kweek van koraal

Wat voor de kweek van vislarven en pootvisjes geldt, geldt net zo hard voor de kweek van koraal: zoals Moeder Natuur het doet, gaat het het best! Laterveer: “Er bestaan inmiddels heel veel initiatieven die koraal vermeerderen door het te stekken. Daarbij wordt letterlijk, net als bij het stekken van een kamerplant, een takje van het koraal geplukt om dat elders, waar het koraal onder druk staat, uit te laten groeien. Helaas laten niet alle koraalsoorten zich op deze ‘vegetatieve’ manier vermeerderen. Bovendien kweek je door middel van stekken koraal dat genetisch gesproken een exacte kopie is van de moederkolonie. Maar koraalpoliepen kennen in de natuur ook een geslachtelijke vermeerdering, met zaad- en eicellen, net als alle andere dieren. Op die manier ontstaat ook genetische variatie, die weer van belang kan zijn voor de weerbaarheid van een kolonie poliepen tegen bijvoorbeeld opwarming van het zeewater of andere uitdagingen in het milieu.”

In 2002 stond het werk van marien bioloog Laterveer in de Rotterdamse Diergaarde Blijdorp mede aan de basis van de ngo SECORE, wat staat voor *sexual coral reproduction*. “Op specifieke momenten in het jaar laten koraalpoliepen massaal hun geslachtscellen los in het zeewater. Daaruit ontstaan miljarden larfjes, waarvan een heel klein deel het tot volwassen koraalpoliep redt. Wanneer je een deel van die rondrijvende larfjes oogst kun je ze onder gecontroleerde omstandigheden laten uitgroeien tot volwassen poliepen. En ook daarvoor blijkt dit multitrofe kweekstelsel prima geschikt.”



Het kweken van koraal is vergelijkbaar met het stekken van kamerplanten.