

Stichting Zeeschelp in Jacobahaven

“Wij doen onderzoek voor ondernemers die iets in zeewater willen kweken”

Door: Jan Willem D.M. Henfling

Stichting Zeeschelp (www.zeeschelp.nl/), opgericht in 2004, stelt zich ten doel de mariene aquacultuur te stimuleren en verder te ontwikkelen, gebruik makend van de unieke mogelijkheden die Zeeland biedt voor zilte aquacultuur. Ook toegepast ecologisch onderzoek in de Zeeuwse delta voor overheden en bedrijfsleven valt binnen het werkpakket, alsmede huisvesting van start-ups die zeewater nodig hebben. Het werd trouwens hoog tijd dit 16 jaar oude bedrijf in Aquacultuur te belichten.

We kwamen elkaar simpelweg nooit tegen. De redactie ging dus gretig in op een uitnodiging van Marco Dubbeldam, de bedrijfsleider van het proefstation en ook voorzitter van de stichting. Het gesprek waarvan we hier verslag doen vond plaats op de ochtend van 17 februari 2020.

Het is even zoeken in een gebied van duinen, dijken, polder en veel water dat als Jacobahaven staat aangeduid. Ik zie rond een havenbassin zonder schepen enkele mooie moderne bouwwerken, wat onbestemde loodsen en een soort directieket bovenop een dijk (Afb. 1). Welk is Stichting Zeeschelp? Een klein bordje verraadt dat Stichting Zeeschelp in de directieket huist. Ik parkeer onderaan een met onkruid begroeide trap, die de dijk op leidt naar een gebouwtje dat meer weg heeft van een grote vervelozе barak, dan een laboratorium. Marco Dubbeldam (52 jr) en

*Stichting Zeeschelp,
verstopt en onbekend
maar groots.*

Bernd van Broekhoven (32 jr) wachten mij bij de ingang op. De eerste indruk bij binnenkomst is iets als “thuiskomen” na vele jaren. Het is



Afb. 1: Luchtfoto van het bassin van Jacobahaven, met onder het lab van Stichting Zeeschelp. In het water de boeien, waartussen aan kabels de firma Zeewaar suikerwier produceert. Foto: Stichting Zeeschelp.

ontegengesteld een lab, dat zie je meteen aan de zoemende apparaten in de gang en wat mensen in een witte jas verderop. Maar kleuren, tafels, stoelen, kasten, de hele sfeer, is zo enorm jaren 70, toen ik biologie studeerde in Utrecht. Minimaal, functioneel, versleten. Niets straalt de luxe en architecturale finesse uit, waaraan we de afgelopen jaren bij bezoeken aan Universitaire en bedrijfslaboratoria gewend blijken te zijn geraakt.

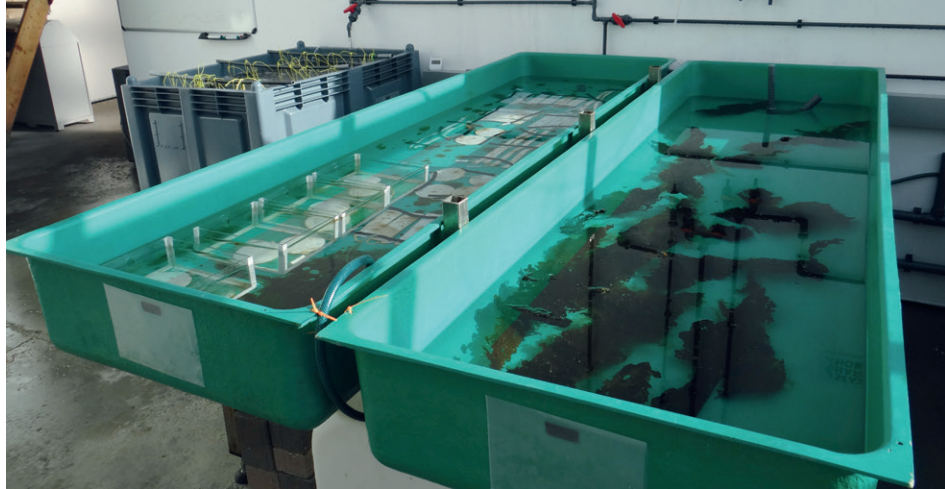
Zo kan het dus nog steeds! Gelukkig maar. We maken nader kennis in de kantine, die qua stijl en inrichting ook de jaren 60 of 70 verraadt. Meer de kantine van een aannemersbedrijf, dan die bij een lab. De koffie is heet, geurig en sterk. Niet de verdunde Nescafé in lauw water, die je na het voorgaande wellicht zou verwachten. Dubbeldam licht toe: we bevinden ons in de directieketen gebouwd voor de mensen die indertijd werkten aan de Oosterscheldekering. Toen die klaar was kreeg het een tweede leven als lab van Rijkswaterstaat om ecosysteemveranderingen in de Delta te monitoren en nu is

het in een derde leven de onderzoeksfaciliteit van de Stichting Zeeschelp als Proefstation voor de Mariene Aquacultuur.

Samen vormen mijn gastheren 50% van het personeelsbestand van de Stichting (zie kader). Desondanks komen we later overal in het gebouw mensen tegen. Mensen bij borrelende flessen groene of bruine vloeistof, bij bakken water met slierten wier (Afb. 2), sleutelend aan een apparaat, flessen of grote reageerbuisen inspecterend in een klimaatkast. Een enkeling, ondanks alle rumoer, onverstoord turend in een microscoop. Het is een dynamisch laboratorium. Dubbeldam hoeft niet in alle detail toe te lichten dat het verhuren van onderzoeksfaciliteiten aan bedrijven tot de “core business” van de stichting behoort. Het is evident!

Aquacultuur: waarom een stichting en geen bv? Jullie lijken in alle opzichten te werken als een onderzoeksbijeenkomst.

Dubbeldam: “Ja, we werken bedrijfsmatig, dat klopt, en we moeten zelfstandig uit de kosten



Afb. 2: Kweek van suikerwier door en voor een van de klanten van Zeeschelp.

komen. We zijn ooit als stichting begonnen en we merken dat ondernemingen het prettig vinden te werken met een neutrale partij, zonder winstoogmerk. Vaak heeft hun vraag betrekking op iets dat ze willen kweken, maar dat zich niet zomaar laat kweken. Wij zijn juist goed in het uitvinden hoe je dat doet. Met iets kleins beginnen, een larve van een dier, een spore van een wier. Wij doen onderzoek en de ontwikkeling tot productie voor ondernemers die iets in zeewater willen kweken en dat stellen die bedrijven op prijs. Daarop is het 'laboratorium' ook helemaal ingericht. Die bedrijven willen vaak niet eens een rapport, maar gewoon weten hoe iets moet. Daarin verschillen we misschien wel van de meeste andere onderzoekorganisaties."

Aquacultuur: wat is de oorsprong van deze organisatie, van jouw werk?

Dubbeldam: "In 1989 was ik student aan de agrarische school in Dordrecht. Maar landbouw was niet echt mijn ding merkte ik toen ik een stageplek moest zoeken. Als sportduiker had ik meteen interesse, toen ik hoorde over een afdeling van Rijkswaterstaat waar onderzoek werd gedaan onder water. Zo kwam ik als stagiair bij Aad Smaal. Na de stage ging ik in militaire dienst. Dat moest toen nog. Daarna kon ik via een ingenieursbureau terugkomen bij Rijkswa-

terstaat en onderzoek doen naar ecotoxicologie van waterbodems. Mijn landbouwopleiding kwam daar weer van pas, want bodems in het water zijn net als bodems op het land."

Om een lang en boeiend verhaal kort weer te geven: vanaf 2000 faseert Rijkswaterstaat alle onderzoek geleidelijk uit, omdat het niet meer tot de core business behoort. Onderzoek wordt voortaan buiten de deur uitbesteed. Dubbeldam zet zijn werk voort bij AquaSense, door op de vissershaven van Colijnsplaat een voormalige visfileerderij in te richten voor marien biologisch en ecotoxicologisch onderzoek. In die tijd werd veel gewerkt met bioassays om waterbodems en afvalwater biologisch te beoordelen. Dit ging o.a. met de larven van oesters, zee-egels, zeesterren en ook tarbot, naast slikgarnalen en zagers. In die tijd ervaart de mosselsector grote problemen met de zaadval van mosselen en Dubbeldam ziet mogelijkheden om ook mossel-larven in kweek te nemen. In diezelfde periode wordt AquaSense een onderdeel van Grontmij, dat weinig affiniteit heeft met het kweekonderzoek dat Dubbeldam doet. Samen met collega Jaap Postma, een gepromoveerd ecotoxicoloog, zet hij in 2004 de Stichting Zeeschelp op om, naast het werk voor Grontmij, onderzoek en ontwikkeling in de aquacultuur te doen. Als

Dit nest voor startups straalt effectiviteit en werkplezier uit. Luxe is ver te zoeken.

in 2008 het laboratorium van Rijkswaterstaat in Jacobahaven vrij komt en gesloopt dreigt te worden en tegelijkertijd Postma een nieuw bedrijf in Weesp opzet (Ecofide), concludeert Dubbeldam dat : “...een plus een drie is. Dit gebouw kwam gewoon naar ons toe. Naast de kweekprojecten, die we zelf doen, verhuren we ruimte en faciliteiten aan startups en partijen als Evides (ontzilting), HZ University (ultrasoon), Universiteit Leiden (geluidsonderzoek bij vis) en Delft (filtratietechniek) en Zeeuwse kweekbedrijven. Voorbeeld van zo'n startup is Fry Marine, dat hier begon en nu is dat Seaweed Harvest Holland uit Kerkwerpe, dat zich op de kweek van verschillende zeewieren richt. Een aantal bedrijven op en rond Jacobahaven, HZ University en Wageningen UR treedt nu naar buiten als Aquavalley (www.aquavalley.nl). Belangrijkste doel van Aquavalley is het delen van kennis op gebied van de mariene aquacultuur.”

Terug naar de begintijd van de Stichting. “We ontwierpen een broedhuis en zagen kans om in de loods larven op te kweken tot jonge schelpdieren.” Van het een kwam het ander. Het succes en de ervaring met mosselen kan inmiddels worden vertaald naar de opkweek van kokkels, tapijt- en venusschelpen, oesters, tong, zeewier. Die successen worden behaald, doordat de medewerkers van Zeeschelp steeds vaardiger worden in het kweken van de organismen die de larven van al die dieren moeten eten in verschillende levenssituaties.

Aquacultuur van mariene organismen op het



Afb. 3: Het Heilige der Heiligen van de algen- en protozoënproductie: de pasteurisatie unit met titanium binnenbekleding.

land stelt bijzondere eisen aan het te gebruiken materiaal laten mijn gastheren zien. Zelfs roestvrij staal erodeert, zeker als je het ook nog warm maakt, bijvoorbeeld voor het pasteuriseren. Dankzij kunststofleidingen, -folies, -zakken en glas zijn de installaties voor de toepassingen mogelijk. Ook pompen, voor wat betreft de delen die in aanraking komen met water, zijn van kunststof gemaakt. Als persé metaal nodig is, zoals in de pasteurisatie unit, komt alleen het zeer kostbare titanium in aanmerking. Geen wonder dat we enige tijd plechtig stil staan bij de pasteurisatie-unit (Afb. 3).

Kweek van algen (en wieren)

We lopen via verschillende ruimtes naar een kas. Verschillende algensoorten worden op dit moment gekweekt in een zestal manshoge zakken (Afb 4). De zakken hebben verschillende tinten variërend van groen tot bruin. Dubbeldam en Broekhoven tonen hier in deze kas met terechte trots de kern van hun bedrijf: de continue productie, jaarrond, van algen. Het ziet er zo simpel uit: het schone zeewater van de Oosterschelde wordt opgepompt, gepasteuriseerd



Afb. 4: Marco Dubbeldam laat zien hoe schoon, gepasteuriseerd Oosterscheldewater via een voedingslijn bovenin de zakken met wier druppelt en hoe het water, verrijkt met wier met dezelfde snelheid in de centrale leiding terechtkomt om verderop in het gebouw benut te worden door onderzoekers voor de kweek van larven van alle mogelijke dieren en de kweek van schelpen. Aan de kleuren van de zakken zie je dat de afvoerleiding een mengsel is van enkele zuivere algen cultures. Doordat water is gepasteuriseerd, is het mogelijk de zakken zeer lang in productie te houden zonder enig risico op vervuiling met een andere alg.

bij 80°C, afgekoeld en stroomt dan langzaam door de plastic zakken, die geënt zijn met algen. Met dezelfde stroomsnelheid lozen de zakken het water, nu verrijkt met levende algen, via een centrale leiding naar de ruimtes in het gebouw waar ze worden gebruikt voor de kweek van schelpen, rotiferen, of voor welk ander productie- of onderzoeksdoel dan ook. Dankzij de pasteurisatiestap blijven de algencultures puur en ziektevrij produceren gedurende lange tijd. Afhankelijk van de vraag en het seizoen kan het aantal kweekzakken eenvoudig worden uitgebreid. Ik zie dat er plaats is om, als het gevraagd wordt, morgen al tientallen van die cultures in te zetten. Leidingen, pompen, alles staat klaar voor de volgende grote opdracht.

Broekhoven licht toe dat de zuivere cultures van algen ooit zijn gekocht bij gespecialiseerde laboratoria die collecties algen onderhouden en dat Zeeschelp deze voortdurend in kweek houdt (Afb. 5). Hij laat een achttal zuivere cultures zien dat klaar staat in enkele verlichte incubators als start voor de grootschalige kweek (Afb. 6). In de kas en incubators zien we geen hoogdravende wetenschap, maar wel kennisontwikkeling en vaardigheden waar de praktijk om zit te springen. Inmiddels gevestigde bedrijven als Fry Marine zijn begonnen bij Zeeschelp en doen nog steeds proeven in het lab, of besteden er onderzoek uit. Of zoals Kingfish en NIOZ, die medewerkers langs sturen voor emmertjes al dan niet gecentrifugeerde algen. Als op bestelling lopen we in de gang een 'start-

up' tegen het lijf. Hij heet Matthijs Stroosnijder en is directeur productie van Zeewaar (www.zeewaar.nl), dat sedert 2013 het 'Royal Kombu' (suikerwier) produceert in Jacobahaven. Het zijn de boeien in het havenbekken, waartussen kabels zijn gespannen die worden geënt met gekweekt jong zeewier die in het voorjaar, bij meer dan een meter groot, wordt geoogst. Het verkoopkantoor is gevestigd in Amsterdam. Ik vermoed dat deze ontmoeting binnenkort zal gaan leiden tot een verhaal in Aquacultuur.

Tongkweek

Via enkele ruimtes, waarin mensen van verschillende bedrijven aan het werk zijn, komen we in een loods met grote ronde kweekbakken: Tong in verschillende maten (Afb. 7)! Het blijken 4e en 5e generatie nakomelingen te zijn van de dieren waarmee Solea in IJmuiden rond 2000 de eerste commerciële kweek opzette. Dubbeldam: "Het DNA van het werk van Andries Kamstra zwemt deels nog steeds in deze bakken." Inderdaad, ze zien er gezond uit. Nu buurman Fry-Marine de, samen met Zeeschelp ontwikkelde, kweektechniek op grotere schaal toepast wordt nog maar een kleine kweek in stand gehouden, om desgevraagd op korte termijn aan een nieuwe onderzoeksvraag te kunnen voldoen.

Uitdagingen

We komen te praten over de toekomst van het bedrijf, dat zoveel expertise heeft in het opkweken van alles dat groeit en bloeit in zee. Broekhoven: "we zijn eigenlijk beroepsbeginners en er zijn nog veel dieren en ook wieren



Afb. 5: Bernd van Broekhoven toont enkele startcultures, die altijd klaar staan om nieuwe productie op grote schaal te kunnen beginnen.

die een uitdaging zijn". Broekhoven heeft een opleiding Aquatische Ecotechnologie afgerond bij wat toen nog de Hogeschool Zeeland heette. Een onderdeel was aquacultuurtechniek en die staat relatief nog in de kinderschoenen met de nodige uitdagingen. Waar liggen dan nieuwe uitdagingen? Die waren en zijn er volop blijkt al snel. De afgelopen jaren is stevig gewerkt aan de techniek van het algen kweken. Het continu produceren van allerlei soorten mariene algen is nu routine. Zeewierkweek is in opkomst, veel vragen, nog weinig praktijktoepassing op rendabele schaal. Slechts een enkele soort wordt nu gekweekt terwijl er meerdere zijn met goede vooruitzichten. Er wordt gewerkt aan verbeterde en rendabeler technieken voor schelpdiercultures in het Veerse Meer. Stichting De Noordzee en Natuur & Milieu zijn de trekken van het project 'De rijke Noordzee'. Een van de doelstellingen is het herstel van riffen met platte oesters tussen de windmolens. Zeeschelp kan, uiteraard in samenwerking, technieken ontwikkelen voor de grootschalige kweek van oesterbroed waarmee de rifvorming kan

*De pasteurisatieunit
is hier het Heilige der
Heiligen.*



Afb. 6: Een tiental rein cultures van algen, geproduceerd in gespecialiseerde labs, is altijd aanwezig om klanten aan het door hen gespecificeerde voedsel voor mariene organismen te kunnen helpen.

worden gestart.

Bovendien, we filosoferen wat, zijn de prijzen van tapijt- en venusschelpen zodanig dat denken over een kweek in bakken haalbaar lijkt te zijn (Afb 8, 9, 10). Dan zijn er nog vele vissoorten die, net als tong, tarbot en kingfish in aanmerking kunnen komen voor kweek

Bedrijven willen niet 'n rapport, maar weten hoe iets moet: dat uitvinden is Zeeschelp's kracht.

of maricultuur. Het lijkt een kwestie van een ondernemer die een plan maakt en vervolgens Zeeschelp een opdracht geeft. Dubbeldam komt met een ander voorbeeld: "wat paling is bij de vissen, zijn langoesten bij de schaaldieren. We kunnen larfjes in de kweek produceren, maar wat eten ze? We probeerden van alles, maar hebben het project voorlopig gestopt, omdat de investeerders inzagen dat het nogal lange termijn ging worden, zoals bij de paling." Bij een handelsprijs van ruim € 40 per kg zou je die toch moeten kunnen vinden? Dan opper ik: waarom eigenlijk niet eens kijken of je palinglarfjes wel kunt kweken met al die gecumuleerde ervaring? Larven zijn ruim voorhanden in Volendam en Wageningen, maar wachten op het juiste soort startvoer. "Tja, waarom niet?" vragen de heren zich nu hopelijk af. Als het ergens lukt, dan is de kans dat die plek Zeeschelp heet wel heel erg groot.



Afb. 7: Tongen in de kweek.



Afb. 8: Proef en demonstratie opstelling voor de kweek van schelpdieren zoals kokkels, venus- en tapijtschelpen.

DE ANDERE TWEE MEDEWERKERS

We spraken slechts zijdelings het ecologische werk dat Zeeschelp doet. Waarschijnlijk omdat de twee andere medewerkers, Mario de Kluijver en Hanno Bolier, niet aanwezig waren. De Kluijver is gepromoveerd marien bioloog die veel publiceert. Hij onderzoekt de ontwikkeling van onderwater flora en fauna op harde substraten (vooral dijkglaoiingen) in de delta. Dat doet hij reeds 35 jaar en heeft daarbij ook de aangroei op staalslakken onderzocht, die nu ook gebruikt worden bij dijkversterking onder water. Waterbeheerders zoals Rijkswaterstaat vroegen geregeld om een analyse van de data, om het ecologisch functioneren van Grevelingen, Oosterschelde en Veerse Meer in kaart te brengen. Dit type monitoring is arbeidsintensief en de inmiddels gigantische dataset over de Zeeuwse Delta is hard toe aan een integrale evaluatie, de laatste dateert van 2011. Waterbeheerders zoals Rijkswaterstaat hebben wel interesse, maar tegenwoordig weinig budget voor langlopende monitoring. Kennismaken is, ondanks zijn afwezigheid, makkelijk omdat Vroege Vogels een boeiend portret van hem maakte dat on-line nog te zien is.

Bolier is de techneut van het Zeeschelp team. Hij is opgeleid in de installatietechniek en doordat hij en zijn vader op Tholen binnendijs schelpdieren, forel en zeekraal kweekte is zijn biotoop deze plek waar zeewater, buizen, pompen en levende wezens van elkaar afhankelijk zijn. Zijn technische inbreng is onmisbaar binnen de groep, onder andere voor het nodige onderhoud. Ook het verhuren van een mariene faciliteit brengt verplichtingen met zich mee, omdat iedereen afhankelijk is van het opgepompte zeewater. Maar dat stroomt inmiddels al meer dan 30 jaar door het gebouw.



Afb. 9: Een kweek van tapijtschelpen, genietend van de algenmix.

Conclusies?

Stichting Zeeschelp is een serieus bedrijf gespecialiseerd in “out of the box” bedenken van oplossingen voor problemen in de mariene aquacultuur. Het is niet alleen een bedrijf met expertise in het opkweken van eitjes en sporen

die in zeewater willen uitgroeien tot iets dat bedrijven willen produceren, maar het is ook een organisatie die zelf de voedingsbodem was en is voor nieuwe bedrijven in de aquacultuur.



Afb. 10 Venusschelpen op het land gekweekt, worden met weinig moeite geoogst.