

# TDLH test binnendijkse kweek van Oosterscheldekreeft

Door Peter G.M. van der Heijden (CDI, Wageningen UR)

Marijn Klink is een 27-jarige handkokkelvisser die naast het kokkelvissen een tweede inkomensbron wilde ontwikkelen. Komende uit een familie waar ook kreeftenvissers deel van uitmaken en zich bewust van de groeiende vraag naar (en goede prijs van) Oosterscheldekreeft kwam de vraag boven of het mogelijk zou zijn dit dier van ei tot marktgewicht in een kwekerij aan land op te kweken. In 2012 begon hij op kleine schaal te experimenteren. Sinds 2014 voerde hij onder de naam The Dutch Lobster Hatchery TDLH op het industrieterrein van Bruinisse een proef uit, waarin belangrijke aspecten van de kreeftenkweek werden onderzocht en uitgewerkt. Nieuwsgierig geworden door een stukje in Visserijnieuws over TDLH ging ik een kijkje nemen.

*Marijn's collega Eddy Slabbekoorn aan het handkokkelvissen. (foto: TDLH)*





Marijn Klink bij de tanks waarin jonge kreeftjes in planktonfase worden ondergebracht. (foto: P. van der Heijden)

Het is zaterdagmorgen. Zo van huis weggerend uit een schilderklusje gaat Marijn me voor de fabriekshal in waarin de opstelling voor het opkweken van de kreeftenlarfjes staat. De radio staat aan, er is een jongeman aan het werk die kubben (kreeftenvallen) in elkaar aan het zetten is. Zonder veel inleiding begint Marijn enthousiast de opbouw en werking van het systeem en de levenscyclus van de kreeft uit te leggen.

Oosterscheldekreeft mag slechts 12 weken per jaar, vanaf half maart tot eind mei, worden gevangen en aangevoerd. Er zijn ca. 70 vergunninghouders waarvan een deel niet actief is. Maar vanwege de groeiende belangstelling voor dit Zeeuwse streekproduct neemt het aantal actieve vissers en de visserijdruk toe. Met een prijs die tijdens het vangstseizoen voor de visser tussen de

€20 en €30 per kg ligt zou er voor een kreeftenkwekerij toch een aantrekkelijke markt in het verschiet moeten liggen, zo dacht Marijn. Daar komt nog bij dat een kwekerij ook buiten het vangstseizoen aan de vraag naar Oosterscheldekreeft kan voldoen. Echter, na wat onderzoek bleek er in heel Europa maar één kwekerij in Noorwegen te zijn die Europese zeekreeften (*Homarus gammarus*) tot marktformaat (300 gram en hoger) kweekte, maar inmiddels laat ook deze kwekerij niets meer van zich horen. Wel worden er o.a. in Schotland, Noorwegen en Ierland al jaren kreeften vanaf het eistadium opgekweekt tot de larven door de kwetsbare planktonfase van enkele weken heen zijn en op de bodem gaan leven. Dit opkweken gebeurt meestal door overheidsinstanties die, soms mede gefinancierd door vissersorganisaties, vervolgens de jonge kreeftjes in de kustwateren uitzetten om zo de wilde kreeftbestanden aan te vullen.

Wie dus kreeft tot marktgewicht wil kweken is in Europa een pionier, kan niet bij anderen in de leer en heeft veel uit te zoeken en uit te proberen. Na twee jaar op heel kleine schaal uitproberen maakte een subsidie uit het Europese Visserijfonds en van de provincie Zeeland het in 2014 voor Marijn Klink mogelijk om in een proef serieus uit te gaan zoeken of een kreeftenkwekerij in Zeeland technisch en economisch haalbaar is. Met het subsidiegeld konden grotere installaties worden gebouwd, konden deskundige adviseurs zoals Piet Kastelein worden ingehuurd, werd met dhr Kastelein een studiereis naar een Schotse hatchery voor kreeft mogelijk gemaakt en kon een Schots opkweeksysteem speciaal ontwikkeld voor jonge kreeften worden aangeschaft.

#### **Van ei tot bodem bewonende peuter**

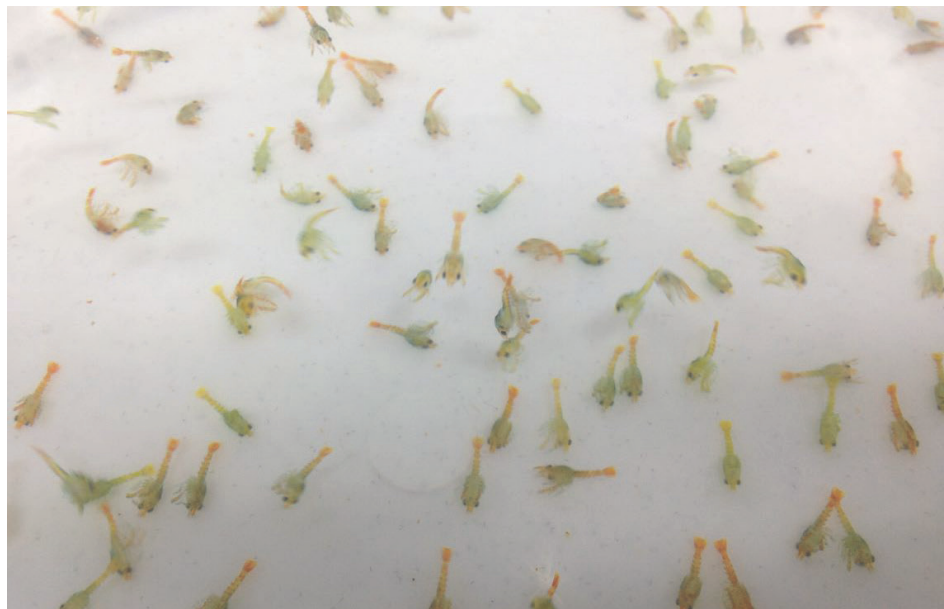
Na de bevruchting (die alleen kan plaatsvinden in de paar dagen na een verschaling, wanneer de huid van het vrouwtje nog heel

zacht is) duurt het ongeveer 9 maanden voordat de larfjes klaar zijn om uit het ei kapsel te komen. Het vrouwtje draagt de bevruchte eieren (tot over 10.000 stuks) 9 maanden onder haar staart. Nederlandse vissers die vrouwelijke kreeften vangen met de eitjes duidelijk zichtbaar onder de buik dienen die onmiddellijk ongeschonden terug te zetten. Het zou makkelijk zijn om in de kwekerij de teelt te kunnen starten met vrouwelijke kreeften die bij vangst de bevruchte eitjes al bij zich dragen, maar dat is dus door de wet verboden. Er werd in Bruinisse dus tijdens het seizoen een flink aantal kreeften na de vangst in een bassin gehouden. Na verloop van een paar maanden bleken enkele hiervan bevruchte vrouwtjes te zijn waarbij zich eitjes onder de buik begonnen te ontwikkelen.



Tegen de tijd dat de larfjes uit het ei zouden komen werden deze hoogzwangere dames

*Vrouwelijke kreeft met vele eitjes onder de staart (foto: TDLH)*

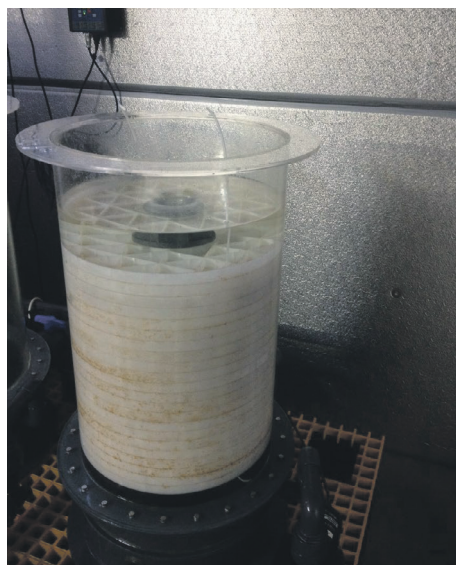


*Jonge kreeftjes van enkele dagen oud in de plankton fase. (foto: TDLH)*



*Systeem van Shellfish Hatchery Systems Ltd. met op voorgrond tanks voor kreeften in planktonfase, rechts de doorzichtige tanks voor de aquahives en in de zwarte kast op de achtergrond het waterbehandelingssysteem. (foto: P. van der Heijden)*

bijna constant geobserveerd om de kwetsbare larfjes snel op te kunnen vangen en naar de trechters over te kunnen brengen waarin de larven worden opgekweekt tot stadium 4 (dat na 3 vervellingen wordt bereikt). In het buitenwater duurt dit 15 tot 30 dagen maar door de temperatuur in de trechters op de optimale 22 °C te houden kon dit in Bruinisse tot 10 à 12 dagen worden verkort. Tijdens de planktonfase werden de larfjes 4 keer per dag gevoerd met larfjes van pekelkreeftjes, copepoden en krill. Marijn en zijn medewerkers slaagden er in 2015 in ruim 20.000 jonge kreeftjes van verschillende vrouwtjes te krijgen. Het bleek dat kleinere moederdieren ook minder larfjes produceerden. Ook waren de jongen van kleinere moederdieren bij het uitkomen kleiner en was de overleving lager dan bij de nakomelingen van grotere moederdieren het geval was. Het is zaak de als plankton rondzwevende kreeftjes altijd



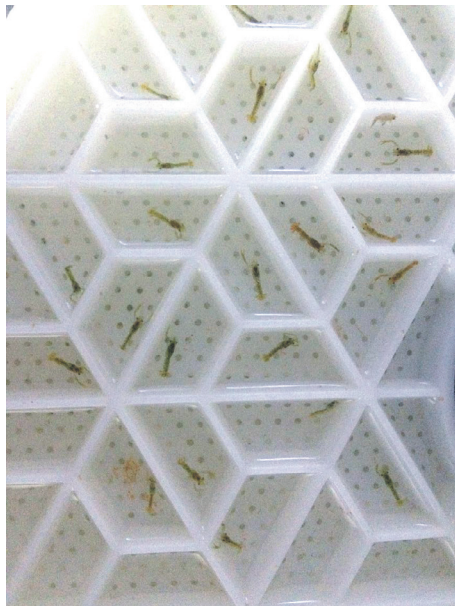
*Aquahive: doorzichtige tanks gevuld met 20 schijven waarin jonge kreeftjes zijn ondergebracht. (foto: TDLH)*

van voldoende voer te voorzien want al in dit eerste stadium blijkt de kreeft een kanibaal te zijn, een eigenschap die gedurende het hele opkweektraject een belangrijke rol blijft spelen. De kweker is hierdoor gedwongen om de kreeften vanaf het moment dat ze een bodemleven gaan leiden, individueel te huisvesten.

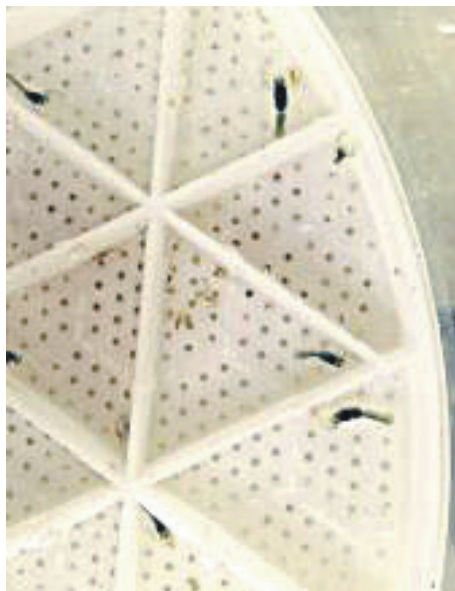
### **Kreeftjes in een bijenkorf**

Het hierboven beschreven proces wordt al jaren in kwekerijen in het Verenigd Koninkrijk en Ierland uitgevoerd. Marijn Klink kon dus toepassen wat hij tijdens het bezoek aan een Schotse kwekerij had gezien. Naast de installatie om de zwevende larven in op te kweken schafte hij ook enkele 'Aquahives' aan. Dit is een door het Schotse bedrijf Shellfish Hatchery Systems Ltd. ontwikkelde tank van ca. 70 cm hoog en 40 cm diameter waarin ca. 2500 kreeftjes enkele maanden kunnen worden opgekweekt. In de tank worden de piepjonge kreeftjes, elk in zijn eigen appartementje, in 20 lagen gehuisvest. De bodem van elke laag is geperforeerd en een constante stroom water zorgt voor de aanvoer van zuurstof en afvoer van afvalstoffen. Het water recirculeert en wordt met een biofilter, UV-lamp en eiwitafschiuimer gezuiverd.

Na ca. 4 weken in de korf werden de kreeftjes te groot voor het appartementje zoals vanuit Schotland werd aangeleverd. Dat is het moment waarop ze meestal in zee worden uitgezet. Maar Marijn en zijn medewerkers sloopten wat muurtjes tussen de kamertjes vandaan en zorgden er zo voor dat de grotere kreeftjes hun leven in de Aquahive nog enkele weken kunnen voortzetten. Maar nu niet meer met 144 maar met slechts 45 bewoners per woonlaag. Het voer bestond in dit stadium uit korrels garnalenvoer. De kreeften verbleven in totaal 2 maanden in de onderwater korf. Tijdens de proefperiode was er in dit stadium wel veel sterfte, waarschijnlijk als gevolg van



*Jonge kreeftjes elk in eigen cel. (foto: TDLH)*



*Iets oudere kreeftjes in wat grotere cellen. (foto: TDLH)*



*Ondiep bassin met emmertjes waarin wat oudere kreeften zijn ondergebracht. (foto: P. van der Heijden)*

voerresten die te lang in de korf bleven en een hoge bacteriedruk tot gevolg hadden.

### **Het laatste stadium: afmesten tot marktgewicht**

Als de kreeften stadium 6 (dus na 5 vervellingen) en een lengte van ca. 3 cm hebben bereikt, zijn ze te groot geworden voor de onderwaterkorf. Omdat vrijwel nergens in Europa kreeften aan land opgekweekt worden tot marktgewicht moest TDLH dus zelf voor dit laatste traject een systeem bedenken en testen. Om kreeften in dit laatste stadium te zien werd ik door Marijn in zijn hevig grommende Ford Raptor naar een gebouw vlak aan de haven van Bruinisse gebracht. Hier zijn de kreeften van ca 8 cm ondergebracht in een geperforeerd emmertje van ca. 1 liter die in ondiepe, continue met vers zeewater doorstroomde bassins zijn geplaatst.

In de proefperiode zijn in 2015 ruim 100 dieren op deze wijze grootgebracht. Uit de aanvankelijk gerealiseerde groeisnelheid is berekend dat de kreeften na 18 maanden een marktgewicht van 350-400 gram kunnen bereiken. Het voer bestaat in deze fase uit garnalenvoer en dient enkele malen op een dag te worden gegeven. Het bleek belangrijk om de mest en voerresten uit de bakjes te verwijderen want dit heeft een slechte invloed op de waterkwaliteit en op de gezondheid en overleving van de kreeften. Aan de andere kant dient na het verschalen van de kreeften, de afgeworpen huid in de cel beschikbaar te blijven om door het dier te kunnen worden opgegeten. De hiermee weer gerecyclede voedingsstoffen zijn voor de kreeft onmisbaar om weer een nieuwe schaal aan te kunnen maken. Het voeren en het verwijderen van voerresten en afval uit elk bakje bleek een zeer tijdrovende bezigheid die het opkweken tot een zeer kostbaar en economisch onrendabel proces zou maken. Ook zou dit stadium zeer veel ruimte vragen als de dieren in slechts één laag (twee dimensies) gehuisvest zouden worden. Om de hoge arbeidskosten te ondervangen heeft Marijn samen met zijn adviseur Hans Kamerik als onderdeel van de proef een roterend systeem bedacht, waarin de kreeften tijdens de laatste kweekfase in individuele cellen kunnen worden ondergebracht tot het verkoopgewicht is bereikt. Het systeem bestaat uit een rond bassin waarin 20 lagen met voor elke laag 128 'appartementjes' waarin de kreeften zijn gehuisvest. De dieren worden in dit roterende systeem automatisch enkele keren per dag gevoerd. Hiervoor wordt een segment van elke laag met een lift naar de oppervlakte van het bassin gebracht om daar gevoerd te worden. Op dat moment verschijnen alle dieren ook voor een camera die is gekoppeld aan speciale software die de camerabeelden analyseert. Hiermee kan worden gevolgd hoe iedere kreeft er voor



*Jonge kreeft in stukje PVC buis in emmertje. Scharen en sprieten zijn net zichtbaar. (Foto: P. van der Heijden)*

wat betreft gezondheid en groei aan toe is.

### **Onzekere toekomst**

De investering in de bouw van dit bijna volautomatische opkweekstelsel en de kosten voor het opkweken zijn echter zo hoog dat zelfs bij de huidige goede prijs van grote kreeft het kweken tot marktgewicht nog niet economisch rendabel is. Marijn schat dat de kostprijs voor aldus opgekweekte kreeft rond de € 19 per kg ligt maar hij verwacht dat 'de handel' hem deze prijs niet of nauwelijks zal betalen. Handelaren willen nu ook voor gekweekte tarbot slechts een lagere prijs betalen dan voor in het wild gevangen tarbot en Marijn vermoedt dat ze het zelfde met gekweekte kreeft zullen doen. Om deze reden zijn de economische vooruitzichten voor aan land gekweekte Oosterschelde kreeft nu niet

heel gunstig en staan de activiteiten in de kwekerij in Bruinisse op een laag pitje. De installatie voor het opkweken van de zwemmende kreeftenlarven en de korven voor de eerste stadia als bodembewoner staan klaar en kunnen zo weer in gebruik genomen worden. De kennis en waardevolle ervaring die door Marijn Klink, zijn medewerkers Hans en Ronald Roth en zijn adviseur Piet Kastelein tijdens de proefperiode is opgedaan hopen ze wel weer te kunnen inzetten voor volgende kweekrondes. Wellicht dat de jonge kreeftjes na opweek in de onderwaterkorven in de Oosterschelde kunnen worden uitgezet om het wilde bestand aan te vullen.

Er worden nu manieren en partijen gezocht om dit opkweken voor uitzet in de Oosterschelde te financieren.



*Jonge kreeft. (foto: P. van der Heijden)*



*Volwassen Oosterscheldekreefen. (foto: P. van der Heijden)*