

*Praktijkonderwijs belangrijk in landen waarmee Nederland samenwerkt om visteelt te stimuleren*

# Voorbeeld: Indonesië

Door Jos Scheerboom

**Februari 2017** trainde de auteur de medewerkers van viskwekerij Nirwana te Gorontalo (Noord Sulawesi) in de voortplanting van de meerval en het grootbrengen van jongbroed tot pootvis. Deze missie was in opdracht van en gefinancierd door PUM ([www.PUM.nl](http://www.PUM.nl)). Het verslag van deze missie is voor Aquacultuur bewerkt en volgt hieronder.

### *Nodig in Indonesië: een duurzame visteelt*

Het zou een goede zaak zijn als men in Indonesië op grote schaal zou overgaan tot het duurzaam kweken van vis. Overbevissing

door Chinezen, Japanners en Koreanen van de zeeën rond Indonesië heeft ertoe geleid dat er nu te weinig vis op de markt is om in de behoefte van de bevolking te



*PUM-expert, missie-aanvragers en medewerkers op viskwekerij Nirwana te Gorontalo*



*PUM-aanvragers Dayvi (rechts) en Agung Tri.*

voorzien. Vis is van oudsher onderdeel van het menu op de meeste Indonesische eilanden (1). Omdat onvoldoende vis wordt aangevoerd en daardoor onvoldoende essentiële voedingsstoffen worden geconsumeerd, lijden ca. 100 miljoen Indonesiërs aan anaemie (2).

Van de nood wordt een deugd gemaakt door vis te eten die aan land wordt gekweekt, zoals karper, tilapia en meerval. Dit zijn soorten die gedijen op een vegetarisch dieet. Vegetarische vissoorten kunnen opgroeien zonder vismeel (of "shred fish") in het voer; zo worden ook natuurlijke visbestanden ontzien. Het zijn ook vissoorten waarvan wij intussen weten dat zij het goed doen in een RAS (recirculatiesysteem). Het idee van een RAS is in Indonesië nog weinig

doorgedrongen en milieuvervuiling is een van de gevolgen.

### ***Meervalproductie in Indonesië en de rol die Wageningen speelde***

In Indonesië wordt nu 500.000 ton Clarias (per jaar) geteeld voor humane consumptie. Deze productie biedt werk aan 108.000 mensen (zie <http://www.worldfishcenter.org/content/indonesias-aquaculture-sector>). Willy Fleuren droeg rond 2004 bij aan de ontwikkeling van de meervalkweek door 30 ouderdieren te leveren.

Rob Viveen van de voormalige Landbouwhogeschool (LH) leverde begin jaren tachtig een bijdrage aan de Indonesische meervalteelt door de kunstmatige voortplanting op Java te introduceren, met



Een vrouwelijke *Clarias* voordat zij werd opgeofferd voor een les voortplanting.

bijbehorende handleiding. Doordat *Clarias* onder Javaanse condities spontaan paait, kreeg de kunstmatige voortplanting weinig navolging (te veel rompslomp?). De voordelen van een RAS waren toen ook nog niet duidelijk. Echter, de impuls die Rob Viveen bracht, droeg bij aan het succes van de meervalkweek in Indonesië.

De inheemse Clariasoort (*Clarias batrachus*) geeft een gevaarlijk gif af van de borstvinstralen. Voor humane consumptie zijn in Indonesië *Clarias*-soorten en kruisingen ingezet die niet giftig zijn en bovendien sneller groeien. Steken aan vinstralen van *C. gariepinus* kunnen overigens wel leiden tot vervelende, maar niet dodelijke, aandoeningen.

### Vernieuwing blijft nodig

Rond de Indonesische visteelt valt anno 2017 op:

- Meerval (*Clarias*) is volksvoedsel, de onhygiënische manier van kweken ten spijt (3).
- Meerval (*Clarias*) eet men bij een stuks gewicht van rond 150 gram, vooral bij de lunch ('pecil lele'). Op elke straat van stad of dorp staat een stalletje waar het gerecht wordt genuttigd.
- Meervalteelt wordt uitgevoerd in doorstroomsystemen en vijvers. Vooral bij teelt in stagnerende vijvers is er weinig oog voor hygiëne, diervriendelijkheid en milieuveiligheid.
- Slechts een enkeling van de genoemde 108.000 medewerkers in de sector

genoot een adequate opleiding. De meerderheid volgde slechts een lagere schoolopleiding. Rijdend door het land ziet men hiervan de gevolgen: verlaten viskwekerijen als gevolg van het uitbreken van besmettelijke visziekten en gebrek aan kennis om hiertegen op te treden.

Ondernemers Agung Tri en zijn vrouw Deyvi (foto blz. 35) van meervalkwekerij Nirwana te Gorontalo vroegen daarom de PUM om ondersteuning ([www.PUM.nl](http://www.PUM.nl)). Doel van hun onderneming is om meerval te produceren en naar Java te exporteren, het dichtstbevolkte eiland van Indonesië.

### *Uitvoering van de missie*

Allereerst werd aandacht besteed aan het concept van "duurzame visteelt" en hoe dat onder Nederlandse condities wordt geïnterpreteerd en vormgegeven. Vervolgens werd aangetoond waarom duurzame visteelt ook onder Indonesische omstandigheden wenselijk is. En:

- Agung Tri werd geleerd hoe Clarias op kunstmatige wijze tot voortplanting kan worden gebracht, zodat hygiënisch kan worden gewerkt, door eieren en sperma steriel te winnen. Besmetting met schimmelsporen en bacteriën worden zo vermeden. Immers, bij de natuurlijke voortplanting vindt altijd besmetting van de geslachtsproducten plaats. Ook kan nu de visproductie beter worden gepland.
- De voedselvoorziening van larven en pootvissen kreeg de nodige aandacht omdat visvoer onder ongunstige (warme) omstandigheden wordt (werd?) bewaard. Bij hogere temperatuur denatureert immers vitamine C snel. Bij gebrek aan vitamine C vindt onvolledige botgroei plaats en treedt 'broken head disease' op.

Tijdens deze training werd duidelijk dat:

- Een traditioneel ingestelde, Indonesische meervalkweker moet bij de omschakeling naar de duurzame methode van kweken zijn filosofie en bedrijfsvoering grondig herzien. De traditionele viskweker wil immers zo veel mogelijk met de natuur verbonden blijven. Zoveel mogelijk 'biologisch' en 'organisch', bij een minimum aan investeringskosten.
- De kweker moet nu een recirculatiesysteem (RAS) installeren (om teeltwater rond te pompen), in plaats van water na één keer gebruik te laten wegstromen. Dit vraagt een financiële investering (voor pompen en biologisch filter). En het vraagt technische vaardigheid bij het omgaan met elektriciteit en pompen.
- Het vraagt ook om een ander wereldbeeld: voorheen ging men uit van de veronderstelling dat de natuur levert, zonder te hoeven ingrijpen. Nu wordt gevraagd de natuurlijke gang van zaken bij te sturen.
- Een RAS vraagt onderhoud, dus extra werk.

Daar staat tegenover:

- Eenmaal gerealiseerd, kan rondstromend water van optimale kwaliteit worden geleverd (met EC = 8 mS voor teelt van Clarias, EC = 2-3 mS voor karpers en tilapia, pH = 6 voor Pangasius).
- Binnen een RAS kunnen visziekten gericht worden bestreden.
- Het effluent kan gericht worden afgevoerd en benut in o.a. de teelt van groenten.
- Met een RAS kan het waterverbruik worden beperkt.
- De kosten van investeringen en verbruik van onder andere elektriciteit worden gecompenseerd met een hogere visproductie.





*Ook tijdens de maaltijd kreeg men les.*

### **Praktijkonderwijs voor vistelers is de sleutel tot duurzaam succes**

Duidelijk werd dat een missie zoals deze tot maximale resultaten kan leiden als de toekomstige visteler een opleiding zou kunnen volgen die vergelijkbaar is met een Nederlandse MBO-opleiding. Theorie en tegelijk ervaring opdoen op een praktijkschool zijn van groot belang.

Op zo'n praktijkschool kan men leren hoe hygiëne in acht wordt genomen, hoe een optimale waterkwaliteit wordt behouden en hoe de kunstmatige voortplanting wordt uitgevoerd. Ook is belangrijk dat men leert vis optimaal te voeren en met elektrische apparatuur (pomp en EC-meter) om te gaan. Om tot een duurzame visteeltsector te komen is ook aandacht voor directe en

indirecte milieu-effecten van groot belang.

Het lijkt de auteur waarschijnlijk dat in andere gebieden waar Nederlandse ontwikkelingsorganisaties, zoals de PUM, actief zijn op het terrein van visteelt, vergelijkbare argumenten zouden moeten worden gehanteerd om praktijkonderwijs een impuls te geven.

### **Belangrijke onderwerpen op een praktijkschool in Indonesië**

In Indonesië bestaat onder viskwekers behoefte aan onderwijs/ervaring in de volgende onderwerpen:

- Het instellen van hygiëne en het voorkomen en bestrijden van visziekten.
- De uitvoering van teelten van Clarias,



Viskwekerij te Gorontalo, vóór de nieuwe inrichting

- karper, tilapia en gangbare siervis.
- Het gebruik van technieken die behoren bij een RAS, zoals elektrische pompen en meetapparatuur. Het kunnen omgaan met electriciteit, zoals in Nederland wordt geleerd op een LTS, strekt tot aanbeveling.

Bedoelde praktijkervaring geeft lokale viskwekers vooral een positieve stimulans bij het springen in het 'zwarte gat' dat duurzaamheid voor hen betekent. Uiteindelijk zien zij hun inkomen verhoogd. En vis is in Indonesië (en andere landen) een product waar grote vraag naar is en waarvoor men

bereid is geld uit te geven.

### **Initiatief is al genomen**

Inmiddels richten enkele ondernemers, in Nederland opgeleid in de duurzame visteelt, te Purwakarta (bij Bandung) een praktijkschool op: 'Sekola Praktek Perikanan di Purwakarta' (SPPP). Aspirant viskwekers kunnen hier praktijkonderwijs volgen en stage lopen.

De initiatiefnemers hadden hierbij het Nederlandse beroepsonderwijs (MBO; ROC of AOC) als voorbeeld voor ogen waar naast theoretisch onderwijs ook praktijkonderwijs wordt verzorgd. Zo stond in Oenkerk

ooit de praktijkschool voor vistelers, nu staat bij AOC de Groene Welle (Zwolle) het AVF (Aquaculture Vocational Facility) voor aspirant-viskwekers ter beschikking (6). SPPP richt zich met name op het ontwikkelen van technieken die met goedkope en tegelijk doeltreffende materialen kunnen worden gerealiseerd. Zo goedkoop mogelijk, omdat niet alle Indonesische vistelers zich de luxe kunnen veroorloven van de Europese collega's.

De initiatiefnemers realiseerden zich dat: Ca. 200 miljoen Indonesiërs het moeten stellen met een inkomen van 1-2 euro per dag. Het is de belangrijkste reden waarom veel Indonesische viskwekers nog steeds methoden gebruiken van rond 1980 in Nederland.

Traditioneel komen Indonesische viskwekers binnen een dessa of gemeenschap bijeen om de toestand rond hun teelt te bespreken. Maar niemand binnen zo een groep studenten beschikt over een moderne visteeltopleiding, omdat deze voor de doorsnee visteler een grote investering betekent.

Agung en Deyvie Tri, aanvragers van het PUM-project hebben zich inmiddels op SPPP nader in de visteelt bekwaamd.

### Referenties

1. J. Scheerboom (1995) Indonesië: leven in een aquacultuur. AQUAcultuur 10: 4.
2. T. Scheerboom en H. Schellekens (2010) Medicijnontwikkeling voor verwaarloosde ziekten; anemie in Indonesië. Bachelor thesis University Utrecht.
3. J. Scheerboom (2007) Nulmeting te Sawit, het meervaldorp van Indonesië. AQUAcultuur 22: 6
4. J. Scheerboom (2016) Eenvoudig uitgevoerde teelt van Clarias. AQUAcultuur 31: 2
5. J. Scheerboom (2012) PUM (Netherlands senior experts), visitekaartje van B.V. Nederland. Aquacultuur 27: 2
6. Thijs Rutters en J. Scheerboom (2014) AVF te Zwolle in gebruik genomen. AQUAcultuur, 29: 2.

**Arie de Bondt, sectorcoördinator Visserij en Aquacultuur bij de PUM, wijst er nadrukkelijk op dat binnen PUM grote behoefte bestaat aan experts in de visteelt, visvoeding en waterbehandeling voor projecten in Indonesië en verschillende Afrikaanse landen.**

**Contact: [arie@hesy.com](mailto:arie@hesy.com)  
of 06-54232816**