

## Groot, groter, grootst

Door Peter G.M. van der Heijden (Internationaal Agrarisch Centrum, Wageningen)

**Aquacultuur is een jonge, dynamische sector die volgens sommigen pas aan het begin van zijn ontwikkeling staat. Wat nu een onhaalbare toekomstdroom lijkt is over 10 of 20 jaar misschien al gewoon. De dromen van sommige ontwerpers en zakenlieden trekken de aandacht niet alleen vanwege het vernieuwende van hun ontwerp of plan, maar vooral vanwege de omvang. In de Verenigde Staten droomt de heer Goudey over enorme kooien die met de oceanenstromen mee vanzelf naar de consumenten drijven. En in zuid China probeert een directeur investeerders aan te trekken voor een siervissenwinkelcentrum waarvan de afmetingen nauwelijks voor te stellen zijn.**

Voor de teelt van vis in kooien zijn fjorden en beschutte baaien het meest geliefd omdat tijdens stormen de zee er niet te wild en de golven er niet te hoog zijn. Maar in wat dichter bevolkte gebieden zijn de kooien vanwege hun effect op het landschap niet altijd welkom. En waar ze wel welkom zijn kan na verloop van tijd het gebrek aan beschikbare ruimte een belemmering voor uitbreiding worden. Maar buitengaats, op de open zee, daar is nog plaats genoeg en wordt niemand's uitzicht bedorven. Het bedrijf Net Systems uit Washington kwam als één van de eerste met een kooi op de markt waarmee vis in open zee kon worden gekweekt. Het grootste model bestaat uit een 15 m hoge kegel met een diameter van 24 m en inhoud van 9000 m<sup>3</sup>. De top van de kooi bestaat uit een boei waarin onder andere een luchtpomp en besturingssysteem is aangebracht. Centraal door de kooi loopt een buis waarin een afgemeten hoeveelheid lucht gepompt kan worden die bepaalt of de boei met vissenkooi aan de oppervlakte hangt of op een aantal meters diepte. Dit laatste kan in het geval van storm en hoge golfslag de kooi van een vernietiging redden, want beneden 18 meter diepte heerst zelfs in de meest woeste zee een serene rust. Het net-

materiaal wordt gemaakt van een supersterk kunststof genaamd Spectra dat bestand zou zijn tegen bijtende zeeleeuwen, haaien en andere roofdieren. Verschillende modellen zijn al in gebruik in de Bahamas, China, Filippijnen, Spanje en Puerto Rico.

Met hulp van staatssubsidie en de Universiteit van New Hampshire ontwerpt de heer Goudey van Net Systems nu een gigantische boei waaronder een vissenkooi van ruim 50 m hoog en 80 m breed hangt. In de boei bevindt zich behalve de controle apparatuur ook een grote voorraad visvoer, genoeg voor maanden. Ook door deze kooi loopt een buis waarin een naar omstandigheden afgestemde hoeveelheid lucht bepaalt op welke diepte het gevaarte drijft. Maar deze kooi zal niet lang op één plaats afgemeerd liggen. Drie elektrische motoren met schroef kunnen de kooi voortbewegen. Een met diesel aangedreven generator levert de stroom voor de motoren. Bij de boei en kooi zal geen personeel of bemanning aanwezig zijn. Met behulp van camera's, sensoren en zenders kan wat er bij en in de kooi gebeurt vanaf de wal gecontroleerd, gestuurd en bijgesteld worden. De kooi kan honderden mijlen uit de kust drijven. Tegen de tijd dat de vis klaar is voor de oogst zal een speciaal ontworpen

vaartuig de kooi uit zee hijsen.

### **Met de stroom mee**

Voor de verplaatsing van de kooi denkt mijnheer Goudey gebruik te maken van de oceaanstromen. De motoren met schroeven dienen slechts om het gevaarte bij te sturen. Golfstromen volgen een vaste route en zijn voor wat betreft richting en snelheid zeer voorspelbaar. Goudey ziet het al helemaal voor zich: enkele kooien worden gevuld met pootvis en voorzien van genoeg voer voor maanden worden ze naar een gunstige plaats in de oceaan gemanoeuvreerd. Vandaar drijven de gevaarten met de oceaanstromen mee, bij voorkeur richting afzetmarkt, waar de kooien en vissen tegen de tijd dat ze klaar zijn voor de oogst aankomen. Zo kunnen de kooien vanaf Florida met de Atlantische golfstroom mee naar Europa drijven, of vanaf California de Stille Oceaan over richting Japan. Maar er zijn nog een paar problemen met deze manier van vis telen en vervoeren. De vraag is of en hoe je eigendomsrechten over zo'n midden op de oceaan drijvend en onbemand gevaarte kunt laten gelden. En hoe beveilig je de kostbare lading tegen diefstal? Is Spectra, dat sterke netmateriaal, zo sterk dat het ook menselijke rovers van de vis kan afhouden?

### **Milieueffecten**

Ook vanuit het oogpunt van milieueffecten kunnen kritische vragen gesteld worden. Tijdens het lange verblijf op zee zullen zich op het gaas en het frame vele planten en dieren vastzetten die zo meeliften naar de andere kant van de oceaan, naar het andere werelddeel. Tijdens hun tocht drijven ze door delen van de oceaan die zeer arm aan voedingsstoffen zijn. De enorme kooien zullen een aanzienlijke hoeveelheid mest en voerresten verspreiden die andere vissen zullen aantrekken die voortdurend bij de kooi in de buurt zullen blijven. Ook kan de uitstroom van mest en voerresten algenbloei stimuleren wat weer dierlijk plankton en ander le-

ven aantrekt. Er zal zich tijdens de reis rondom en in de kooi een zelfstandig ecosysteem ontwikkelen waarmee vreemde diersoorten naar andere werelddelen kunnen reizen. En de vissers van de Zwarte Zee weten wat een onschuldig ogend kwalletje uit de Amerikaanse wateren kan doen. Meegelift in het ballastwater van een grote schuit en zonder natuurlijke vijanden vermenigvuldigde de kwal *Mnemiopsis* zich tot grote aantallen en dichtheden. Larfjes en jonge stadia van sardienen en van vele andere vissoorten dienen het weekdiertje tot voedsel. Door de kleine kans op het halen van het volwassen stadium liep de stand van sardienen en andere vissoorten hard achteruit en hierdoor heeft de visserij van de Zwarte Zee tien jaren geleden een zware klap gekregen.

### **De natte droom van mijnheer Que Dongyue**

Richten we nu de verrekijker op zuid China, waar in de stad Guangzhou ook in het heel groot gedroomd wordt. Daar begint wat op de tekentafels het grootste sierviscentrum van de wereld is, vorm te krijgen. Het centrum zal verrijzen in het Fangcun district, wat in China al een concentratiegebied is voor de kweek van siervissen. Het vloeroppervlak van het centrum zal 92 ha beslaan, en het eerste gedeelte zal eind dit jaar worden geopend. Het centrum zal plaats bieden aan 1000 winkels voor aquariumvissen en alles wat daarmee te maken heeft. Later zullen ook kwekerijen, bezoekersaquaria en een educatief centrum over marine ecologie er een plaats krijgen, en zal een onderzoekscentrum worden toegevoegd. In het educatieve gedeelte is o.a. een 150 m hoge waterval gepland. Mijnheer Que Dongyue, de directeur van het centrum, is op zoek naar bedrijven die in zijn droom willen investeren.

### **Bronnen:**

- Wired Magazine, nummer 12.05, mei 2004. Zie [www.wired.com/wired/archive/12.05/fish.html](http://www.wired.com/wired/archive/12.05/fish.html)
- The Standard, 14 augustus 2004. [www.thestandard.com.hk/news](http://www.thestandard.com.hk/news)