

# Een zelfgebouwd recirculatiesysteem in Egypte

door Peter G.M. van der Heijden (Wageningen International)

In *Aquacultuur* nr 6, 2007, beschreef Bert-Jan Roosendaal het Egyptian Aquaculture Centre, een commerciële tilapiakwekerij annex opleidingscentrum van dr. Ismail Radwan. Deze man, die voor de ontwikkeling van de tilapiateelt in Egypte van groot belang was en is, heeft ook deelgenomen aan een korte cursus over visteelt in recirculatiesystemen en aan een studiereis langs enkele Nederlandse viskwekerijen die beide door Wageningen International zijn georganiseerd. Tijdens een recent bezoek aan zijn bedrijf konden we zien hoe de in Nederland opgedane kennis door dr. Radwan in praktijk wordt gebracht.

Afgelopen mei hadden we de kans een bezoek aan het bedrijf van dr. Ismail Radwan te brengen. We hadden al gehoord dat hij zelf een recirculatiesysteem had gebouwd en waren natuurlijk benieuwd te zien hoe het systeem was opgezet en draaide. Met dit systeem wil dr. Radwan het principe van visteelt in recirculatiesystemen kunnen tonen. Ook wil hij testen of een veel intensievere, rendabele kweek van tilapia en besparing op ruimte en watergebruik in Egypte mogelijk is. Bij de aanleg is uitgegaan van al bestaande bassins en tanks. Het systeem was ruim een maand voor ons bezoek gestart.

## **Het systeem**

Het systeem bestaat uit 1 trickling filter, één bezinkbassin en 2 units met elk 12 betonnen tanks van 3 x 8 x 0,6 meter waarin de tilapia wordt opgekweekt. Elke eenheid was oorspronkelijk gebouwd voor de productie van pootvis en is met een plastic koepelkas overdekt (zie foto blz. 22). Na passage door de vistanks stroomt het water door een open kanaal naar een bezinkvijver van 13



*Dr. Radwan bezig met het tellen van tilapia pootvisjes.*



*De betonnen visbassins in een plastic koepelkas.*

bij 7 meter, 1,8 meter diep. Van hier wordt het water door een pomp met een capaciteit van 240 m<sup>3</sup>/uur naar een trickling filter gepompt. Er staat een tweede, identieke pomp klaar in geval de eerste uitvalt. Het slib wordt elke 3 à 4 dagen uit de bezinkvijver gezogen.

Het trickling filter is 2 bij 30 meter in oppervlakte en ruim 2 meter hoog. Het is ondergebracht in een ommuurde ruimte met plastic dak en cementen vloer. Het biologisch filter bestaat uit 1500 plastic kistjes met filtermateriaal die in ruim 1,5 meter hoge stapels naast elkaar in het gelid staan. Boven de stapels kistjes is een uitgebreid buizensysteem met talloze gaatjes aangelegd van waaruit het water in straaltjes op het filtermateriaal valt (zie foto blz. 23).

Recirculatiesystemen zijn schaars in Egypte, en die paar die er in universiteiten te vinden zijn functioneren niet of nauwelijks. Geschikt biofiltermateriaal is in Egypte dan ook niet gemakkelijk te vinden en dus moest er geïmproviseerd worden: de kistjes



*Medewerkers meten het zuurstofgehalte van het water dat de vistanks verlaat.*

*Foto: Marc Verdegem.*



in het filter zijn gevuld met ongeveer 40 rolletjes stevig plastic netmateriaal met een maaswijdte van ruim een centimeter dat in Egypte veel voor schuttingen en afzettingen wordt gebruikt. Een groepje arbeiders is weken bezig geweest om ca 2600 m<sup>2</sup> van dit materiaal in stukken van 19 cm x 25 cm te knippen en er rolletjes van te maken. Samen vullen alle kistjes een ruimte van 120 m<sup>3</sup>. Omdat het specifieke oppervlakte van dit materiaal niet precies bekend is, kan en zal een schatting van de filtercapaciteit slechts proefondervindelijk worden bepaald, door geleidelijk de bezetting en hoeveelheid voer op te voeren.

Na over het filter te zijn gedruppeld stroomt het water langs de cementvloer via een open kanaal naar de dieper gelegen visbassins. Er wordt geen extra zuurstof toegediend: het grootste deel van het zuurstof wordt in het trickling filter ingebracht. Tijdens ons bezoek bleek deze zuurstofvoorziening ruim voldoende te zijn: het water stroomde met bijna 100% verzadiging (8,5 mg O<sub>2</sub>/l, 27° C) van het biofilter naar de vistanks, en bevatte bij het verlaten van de tanks nog 6,5 á 7 mg O<sub>2</sub>/l. De doorstroomtijd van de met vis bezette tanks was tijdens ons bezoek ca 1 x/ uur. Er lijkt dus nog voldoende ruimte voor

*Vanuit een buizenstelsel valt het water in het trickling filter op de kistjes met filtermateriaal.*

een grotere hoeveelheid vis.

Omdat de elektriciteitsvoorziening in het gebied niet betrouwbaar is maakt een nieuwe generator deel uit van het systeem. In de twee maanden dat het systeem draaide had de generator al enkele malen in actie moeten komen.

#### ***De eerste proefronde***

Ongeveer driekwart van de 24 tanks waren tijdens ons bezoek in gebruik. Deze tanks waren twee maanden ervoor bezet met elk 1000 mannelijke tilapia's met een stukgewicht van 170 of 250 gram. Er werd per dag in totaal ca 50 kg drijvende pellets met 32% eiwit gevoerd. De vissen wogen tijdens het bezoek 300 á 400 gram, en het was de bedoeling ze tot 500 gram op te kweken.

In deze eerste testronde is vooral gekeken hoe het systeem met de genoemde bezettingsdichtheid draaide. Omdat de capaciteit van het biofilter niet precies bekend is maar alleen ruw geschat kon worden leek het Dr Radwan verstandig om niet direct de eerste keer al de uiterste grenzen van de



visbezetting op te zoeken en met een matige dichtheid te beginnen.

Door problemen met de watertoevoer moest één unit voortijdig, op 7 juli, geoogst worden, wat uit 8 bassins in totaal 2 ton vis opleverde. Van de tweede unit werden op 27 juli 13 bassins geoogst, wat 5750 kg vis met gemiddeld gewicht van 520 gr opleverde. Het startgewicht van deze vissen was gemiddeld 250 gr geweest, en er was 4025 kg voer gegeven. Hoewel de VC niet geweldig goed is, is Dr Radwan tevreden met deze resultaten: ruim 40 kg tilapia per m<sup>3</sup> en bijna 6 ton vis van 312 m<sup>2</sup> bassinoppervlak kunnen oogsten is in Egypte nog niet vaak vertoond. Als U dit leest is waarschijnlijk al weer een nieuwe teeltronde ingezet.

### **Belang voor Egypte**

Voor viskwekers met weinig of geen vakon-

*Twee pompen onder een afdakje pompen het water over het trickling filter. De linker pomp is in bedrijf, de rechter is reserve.*

derwijs zijn plaatjes, voorlichtende praatjes en theorie niet effectief om een relatief gecompliceerd recirculatiesysteem uit te leggen. Een werkend demonstratieproject waar men kan zien wat waterrecirculatie en filtering inhoudt en wat zo'n systeem bij de oogst kan opleveren is als voorlichtingsmethode veel effectiever. Om de realisatie van dit demonstratieproject mogelijk te maken heeft de Nederlandse ambassade een handje geholpen bij de aanschaf van zowel de pompen als de generator.

Zoetwater is in Egypte maar beperkt voorhanden en dient met het oog op een zich uitbreidende landbouw en groeiende bevolking zo efficiënt mogelijk gebruikt te





*Detailopname van kistje met filtermateriaal.*



*Vanuit het trickling filter links stroomt het water via een open kanaal naar de vistanks die zich rechts onder plastic koepelkas bevinden.*

worden. Systemen die een hogere voedselproductie per m<sup>3</sup> zoetwater mogelijk maken zullen voor de toekomst van Egypte en van andere landen in de regio met een beperkte hoeveelheid zoetwater steeds belangrijker worden. Toepassing van recirculatiesystemen in de Egyptische visteelt kan aan de gewenste hogere voedselproductie per kubieke meter zoetwater bijdragen. Op dit moment is in Egypte het gebruik van grondwater gratis. Het oppompen van grondwater kost weinig doordat het gebruik van elektriciteit in de landbouw sterk gesubsidieerd wordt. Maar vrij gebruik van water en subsidies op energie zijn niet duurzaam en zullen waarschijnlijk vroeg of laat afgebouwd gaan worden. Het is echter wel een ideale context om recirculatietechnologie in Egypte te ontwikkelen en te verfijnen, en zich zo voor te bereiden op de toekomst.



*Links de koepelkas met daarin visbassins, rechts het trickling filter.*