

*Management, rentabiliteit of wetgeving belemmeren grootschalige toepassing*

## Geïntegreerde aquacultuur in Nederland, door de jaren heen

De regelmatige lezer van AQUAcultuur zal in dit artikel wellicht veel statements herkennen, want onderzoek naar de mogelijkheid visteelt en glastuinbouw te combineren werd vooral vanuit de aquacultuur geïnitieerd waarna de resultaten van het onderzoek in dit magazine verschenen. Op 13 april jongstleden was echter op het symposium over geïntegreerde teelten in Ede een zeer gemêleerd publiek aanwezig, vooral afkomstig uit de glastuinbouw, dat nodig op de hoogte moest worden gesteld van wat er – vanuit de optiek van de aquacultuur - op het gebied van het integreren van visteelt met een plantaardige teelt is onderzocht en gerealiseerd.



*Gerritjan de Vaal, praktijkinstructeur Wellantcollege, lokatie Houten, bindt tomatenplanten aan die worden gevoed met water en mineralen van de meervallenkwekerij waarvan op de achtergrond enkele bakken zijn te zien. De geïntegreerde opstelling op Wellantcollege diende in de eerste plaats didactische doeleinden. Zo kon op aanschouwelijke wijze over kringlopen les worden gegeven.*

Op het in 1985 in de Junushof te Wageningen gehouden en later beroemd geworden symposium over de meerval wees Gerrit Klomp al op de mogelijkheid Afrikaanse meerval te kweken in combinatie met plantaardige gewassen (1). Hij voegde de daad bij het woord en zette in een kas van het IMAG een modelopstelling neer.

Door te integreren zou in een plantaardige teelt door effluent uit de visteelt te benutten op kosten aan voedingsstoffen (mineralen), CO<sub>2</sub> en warmte kunnen besparen. Ook de visteler zou minder kosten maken door besparing op de verwerking van effluent (waterzuiveringskosten).

Door teelten gericht te integreren wordt ook

het milieu minder belast. Daarom wordt in het Nationaal Milieu Beleidsplan (NMP-plus) de integratie van teelten uitdrukkelijk genoemd.

Echter het nastreven van het doel bleek weerbarstig, zoals uit het onderstaande moge blijken.

#### **De kosten/baten analyse**

In AQUAcultuur 16 nr. 1 presenteerden Edward Schram en Kees Kloet de resultaten van een onderzoek naar de haalbaarheid van de integratie van visteelt en glastuinbouw. Onderzocht werden de volgende toepassingen:

1. Verwarming van de tomatenkas met de



*Een kijkje in kwekerij 'Kwekerij Ron' bij de geïntegreerde opstelling. Op de kwekerij worden niet alleen sierkarpers, steuren en graskarpers gekweekt, ook tropische groenten voor o.a. de Chinese restaurants. Op de tafel staat de vochtminnende helofyt Alocasia.*

warme ventilatielucht van de palingkwekerij.

2. CO<sub>2</sub> bemesting van de tomatenplanten met de in de ventilatielucht aanwezige CO<sub>2</sub> van de palingkwekerij.
3. Irrigatie van de tomatenplanten met het spuiwater uit een palingkwekerij.
4. Bemesting van de tomatenplanten met de in het spuiwater aanwezige stikstof.
5. Verwarming van de tomatenkas met de in het spuiwater aanwezige warmte
6. Verwarming van het viskweekwater met afvalwater uit de tomatenteelt
7. Opslag van overtollige warmte uit de tomatenteelt in viskweekwater
8. De toepassing van in de tomatenteelt opgewekte WKK (= warmtekrachtkoppeling, het gelijktijdig opwekken van electriciteit en warmte) electriciteit in de palingteelt.

De belangrijkste conclusies uit het onderzoek staan hieronder geciteerd:

1. Het gebruik van warme ventilatielucht uit de palingkwekerij ter verwarming van de tomatenkwekerij is niet mogelijk vanwege te hoge luchtvochtigheid. Daarnaast is het financiële rendement zeer laag.
2. Het is technisch mogelijk om door de palingkwekerij geproduceerde CO<sub>2</sub> voor CO<sub>2</sub> bemesting te gebruiken om het deel van de CO<sub>2</sub> dat nu nog door het stoken van extra aardgas wordt verkregen, te vervangen. Het financiële rendement hiervan is echter zeer laag.
3. Het gebruik van spuiwater uit de palingkwekerij voor irrigatie en bemesting heeft een beperkt financieel rendement. Daarnaast zijn er vanuit de tomatenteelt teelttechnische bezwaren te verwachten met betrekking tot het gebruik van spuiwater.
4. Het gebruik van spuiwater voor de verwarming van de tomatenkas is technisch mogelijk, maar financieel en

praktisch niet aantrekkelijk.

5. Het verwarmen van het viskweekwater met overtollige warmte uit de tomatenkas is niet mogelijk omdat er geen warmtebehoefte bestaat in de palingkwekerij op het moment dat er overtollige productie is in de tomatenteelt.
6. De opslag van warmte in het viskweekwater voor de verwarming van de tomatenkas is financieel en praktisch onaantrekkelijk. Daarnaast blijft een buffertank noodzakelijk, zodat het opslaan van warmte in viskweekwater geen financiële voordelen biedt.
7. Het toepassen van electriciteit opgewekt door WKK installaties van glastuinbouwers in de palingkwekerij, is voor beide partijen een aantrekkelijke mogelijkheid tot integratie.

Tot zover het citaat uit het artikel m.b.t. de conclusies. Punt 7, het opwekken van electriciteit m.b.v. WKK in de palingkwekerij zou een glastuinbouwer dus perspectief kunnen bieden. Het is inmiddels weer vijf jaar geleden dat bovenstaande woorden werden geschreven en inmiddels zijn computerprogramma's ontwikkeld en zijn wetgeving en mogelijkheden voor subsidies aangepast. Anno 2006 dient opnieuw te worden overwogen wat technisch en economisch haalbaar is.

#### ***Het management van de integratie van teelten***

De teelt van meerval vindt gedurende het jaar lineair plaats, het kweken van paprika's of tomaten is een cyclisch proces. Integratie kan daarom van een ondernemer zo veel inspanning vragen dat dit ten koste gaat van zijn eigenlijke doel.

Nol Gresnigt, die in 1985 in Vleuten zijn meervalkwekerij ('De Meerval') integreerde met een plantaardige teelt bracht dit als volgt onder woorden:

'Een teelt moet voor 100% slagen en niet



*Bladeren van Alocasia, de plant die in zowel Amerika als Azië te vinden is rond mineraalrijke wateren. De bladeren zijn eiwitrijk en worden in Suriname gebruikt als babyvoeding (tayerblad) en in Indonesië als voedsel voor o.a. de reuzengoerami (talles).*

door versnippering van de aandacht - voor 95%, want de ondernemer haalt zijn winst juist uit die 5%. Als door integratie het succes van de meervalteelt 95% zou zijn van wat deze had kunnen zijn en ook de plantenteelt 95%, wordt er geen winst behaald en kunnen we de integratie beter nalaten'

Gresnigt besloot de meervalteelt los te koppelen van de plantaardige teelt. Alleen de CO<sub>2</sub>-rijke lucht uit de meervalteelt liet hij richting plantenteelt stromen.

Anno 2006, nu geavanceerde computer-programma's ter beschikking staan, is het mogelijk dat het bezwaard van Nol Gresnigt slechts een tijdelijk probleem blijkt te zijn.

**Wetgeving is in Nederland, vooral op gemeentelijk niveau, nog niet uniform**

Eind 2000 ontvingen de gebroeders Ruhé te Amstelveen van de provincie Utrecht een milieuprijs omdat zij op hun bedrijf de integratie van visteelt met de teelt van tropische groenten hadden gerealiseerd in een eenvoudig circulair systeem, waarbij de groenten deels boven de visbakken werd verbouwd (4). Het bedrijf bestaat al meer dan 50 jaar en de desbetreffende gemeenteambtenaren hebben van de integratie nooit een probleem gemaakt. Maar voor gemeenteambtenaren elders in Nederland vormde integratie van teelten een probleem, want volgens hen heeft een bepaald perceel één bestemming en niet meer: dus is het of visteelt of glastuinbouw, maar niet beide tegelijk.

Uit AQUAcultuur 18, nr. 4 ('Wetgeving rem op agrarisch ontwikkeling?') stonden de ervaringen vermeld van Herman Djoehari, een ondernemer die zijn sporen overal in de wereld heeft verdiend als makelaar in ontwikkelingsprojecten en die ook heel precies weet wat wij in Nederland nog rendabel aan primaire productie kunnen doen. Zijn bedrijfsplan werd in veel Nederlandse gemeenten om genoemde reden afgewezen, ondanks het feit dat het Nationaal Milieuplan Plus de integratie van

teelten aanbeveelt.

Citaat: *'Het bedrijfsplan is al aan verschillende gemeenten voorgelegd: de gemeente Rotterdam, Zoetermeer, Gouda en de Haarlemmermeerpolder.'*

De gemeente Emmen liet weten: 'U moet niet over de teelt van vis praten, maar deze alleen noemen als een natuurlijke mineralenproducent.'

Het goede nieuws is dat inmiddels één voormalige paprikateler uit 's Gravezande van de gemeente toestemming kreeg in zijn kas ook vis te telen. Deze kweker heeft dus als eerste in Nederland een officiële vergunning van de gemeente om geïntegreerd te telen. Op dit moment, een ondernemer moet flexibel zijn, kweekt hij een ander product dat economisch aantrekkelijker is.

Buiten Nederland heeft het idee van geïntegreerde teelten o.a. wortel geschoten in de bergen van Bandung (Indonesië) waar viskweker Cees Baay en zijn vrouw Dewi paprika's op viswater kweken. Het dictaat Paprikateelt en een speciaal door Edward Schram voor het onderwijs ontwikkeld computerprogramma werpen hier vruchten af. Omdat in Indonesië nog geen paprika's werden gekweekt, kreeg Dewi al gauw bekendheid onder de naam 'Paprika Queen'.

Het bedrijfsplan van Herman Djoehari wordt binnenkort aangeboden aan de gemeente Amsterdam. Mede met het oog hierop vroeg ik tijdens de voordracht in Ede aan Wim van Eijk en Arjo Rothuis bij de Minister er op aan te dringen de wettelijke wegen soepeler te laten verlopen, vooral omdat integratie van teelten speerpuntbeleid is zoals vastgelegd in het NMPplus. Om deze reden mag men aannemen dat subsidieaanvragen betreffende geïntegreerde projecten in de prijzen zullen vallen.

### Literatuur

1. G. Klomp. Meervalkweek in combinatie met tuinbouwgewassen. Uit: Meerval. Uitgave van de vereniging Aquacultuur. Uitgeverij Ton Borghouts bv (1985)
2. J. Scheerboom. Paprika's kweken op viswater. AQUAcultuur 9, 3 (1994)
3. Edward Schram & Kees Kloet. De combinatie van glastuinbouw en visteelt in Nederland. AQUAcultuur 16, 1 (2001)
4. J. Scheerboom. Maatschappelijke waardering voor 'Hydroponics' AQUAcultuur 18, 1 (2001)
5. J. Scheerboom. Wetgeving rem op agrarische ontwikkeling? AQUAcultuur 18, 4 (2003)

### advertentie



**AQUA Eco**  
PARTNERS IN ORGANIC GROWTH

Bezoek de nieuwe website

**www.aquaeco.org**

Biologische Aquacultuur  
&  
Duurzame Visserij

