

**Regeling** kennisverspreiding en innovatie groen onderwijs  
**Aanvraagnummer** kigo/2008/07/007  
**Projectnaam** Planten- en visteelt

**27 Mei 2011**

## 1. Inleiding

Sinds september 2008, zwemmen er gemiddeld 160 rode Tilapia's rond in de bassins bij AOC de Groene Welle. Deze zijn gevuld met regenwater, afkomstig van het dak van het gebouw. Normaal wordt dit gebruikt in het zogeheten "grijze" circuit, dus spoelwater voor de toiletten. Aangezien het in ruime mate beschikbaar is wordt het ook gebruikt voor de teelt van Tilapia's, net zoals regenwater op grote schaal wordt toegepast in de glasteelten. De bassins ( 4, waarvan 3 zwemwater en 1 biologisch filter) staan opgesteld in een kas, waarin Gerbera's worden geteeld. Tijdens de looptijd van het project zijn er studenten ingezet van de Groene Welle en CAH Dronten, voor het monitoren van vissen, water en planten. Tevens is er voorlichting gegeven op enkele beurzen, open dagen en tijdens de milieudag 2009: duurzame donderdag van de Gemeente Zwolle.

Voor het aandeel van de beide onderwijspartners in het project, Lentiz en Aeres groep, is verlenging van het project t/m maart 2011 aangevraagd en verkregen.

Met deze eindrapportage wordt verantwoording afgelegd voor de wijze waarop de gelden zijn besteed, tevens van de gerealiseerde doelstellingen en de verkregen resultaten en bevindingen.

### Korte omschrijving project

Al enige tijd vindt er een ontwikkeling in de groene sector plaats waarbij gestreefd wordt gesloten systemen te ontwikkelen waarbij de verspilling van waardevolle grondstoffen zo veel mogelijk wordt beperkt en duurzaamheid nagestreefd wordt.

In het projectonderdeel Planten- en visteelt is er een installatiesysteem ingericht, waarbij de Tilapia's in regenwater zwemmen. Het "afvalwater" van de vissen, dat relatief rijk is aan fosfaat en nitraat, wordt via een doseringscomputer naar Gerbera's wordt geleid. Door een energiebedrijf worden zonnepanelen geïnstalleerd, welke de hoeveelheid energie voor het totale systeem gaan opwekken. Ook is het de bedoeling om de hoeveelheid CO2 te meten, die de vissen uitstoten en die beschikbaar komt voor de fotosynthese van de planten.

Het project heeft een looptijd van 2 jaar, van 15 september 2008 tot en met 14 september 2010\*. De verwachting is dat deze combinatie voor beide sectoren winst kan opleveren, namelijk een besparing op meststoffen in de sierteeltgewassen en schoner afvalwater (minder kosten) voor de visteler.

### Partners in project

Onderwijsinstellingen:

- **Aeres groep** CAH Dronten
- **Lentiz** vestiging Naaldwijk

Externe ondersteuning:

- **Priva**
- **Cogas Noord**
- **Hanna instruments**

In verband met een optimale doorstroom en de doorlopende leerlijn van het MBO naar het HBO is CAH Dronten als samenwerkingspartner betrokken bij dit project. In Bleiswijk is afgelopen jaren een proef gehouden met betrekking tot tuinbouw en visserij waar Lentiz nauwe contacten mee heeft onderhouden

*\*Er is een verlenging van het project aangevraagd en verkregen t/m 31 maart 2011. Dit ten behoeve van de CAH Dronten en Lentiz*

en waar Priva de proef heeft uitgevoerd. Dit betrof een combinatie teelt van Tomaten en Tilapia's onder het gewas. De opgedane kennis bij deze proef wordt door een samenwerkingsverband met deze partners gebruikt binnen dit programmaonderdeel. Cogas Noord is gespecialiseerd in het ontwerpen, leveren, installeren en onderhouden van complete installaties ten behoeve van het binnenklimaat van de kas. In verband met de expertise die zij hebben, met betrekking tot de installaties die gebruikt gaan worden en de technische kennis van de tuinbouw, zullen zij ondersteuning bieden. Priva en Cogas Noord vormen ook weer een brug naar het bedrijfsleven aangezien ze daar in hun dagelijkse werkzaamheden veel contacten mee onderhouden. Hanna instruments levert de benodigde meetapparatuur en chemicaliën en de scholing in het gebruik ervan.

## 2. Voortgang van het project

In het projectplan zijn doelstellingen en beoogde resultaten aangegeven. In dit hoofdstuk worden deze weergegeven. Tevens worden onverwachte bevindingen besproken.

"De partijen van dit project en eenieder die voorlichting wil aangaande dit onderwerp kunnen gebruik maken van het op te zetten voorlichtingscentrum."

Als eerste stap is een website gemaakt: [www.optimafutura.nl](http://www.optimafutura.nl), hierop is informatie te vinden over het project "vis in de kas". Leerlingen van de opleiding lifestyle and design hebben deelgenomen aan een prijsvraag voor het ontwerpen van een logo voor Optima Futura.

Er is een informatiefolder gemaakt waarin uitleg wordt gegeven over het project, waarin de projectdoelen staan vermeld en waar in een korte omschrijving de projectpartner nader worden belicht.

Daarnaast is er een oriëntatiecursus visteelt opgezet. In overleg met LTO Noord projecten, mw. M. de Klerk, is geprobeerd deze in de markt te zetten, doelgroep tuinders.

Hiervoor zijn door dhr. J. Coobs voorlichtingsbijeenkomsten georganiseerd in de Koekoekspolder en in Erica. Helaas hebben zich hiervoor onvoldoende kandidaten aangemeld. Echter de oriëntatiecursus visteelt heeft direct geleid tot de opleiding **sportvisserij en aquacultuur niv 3 & 4**, binnen de groene opleidingen (Outdoor Life). Hiertoe is een **samenwerkingsverband** tot stand gekomen tussen **Clusius college, Wellantcollege en AOC de GroeneWelle: Sportvisacademie Nederland**. De opleiding te Zwolle is de enige in Nederland met de specialisatie aquacultuur.

Deze opleidingen mogen zich in een grote belangstelling verheugen en trekken veel nieuwe leerlingen. Gelet op het feit dat er ruim 2,5 miljoen geregistreerde sportvissers zijn in Nederland, is de maatschappelijke relevantie duidelijk. Het is een bedrijfstak waar 700 miljoen euro's in omgaan en waar inmiddels veel meer bij komt kijken dan een bamboestok, een stukje nylon, een kurk en een haakje. Een tweede cursus: vermeerdering, is momenteel ingebouwd in de opleiding. Studenten werken in de praktijk aan het vermeerderen van vissen, niet alleen Tilapia's maar ook Koi karpers en gewone karpers zijn inmiddels (na afloop van het project in september) in grote getale vermeerderd.

Er is een demonstratie opstelling gemaakt van de bassins met filter, welke gebruikt wordt, naast een real-time verbinding met de bassins, bij beurzen en presentaties. De real-time verbinding maakt het mogelijk om op afstand de actuele beelden zowel boven- als onderwater te laten zien en de actuele monitoringsgegevens op het gebied van O<sub>2</sub>, pH, temperatuur, waterniveau, voergift te tonen en grafisch weer te geven.

### Inzet studenten

Studenten van de opleiding diervoorzorging hebben een afstudeerproject gedaan bij het project. Gedurende twee schooljaren is het water van de bassins wekelijks bemonsterd en geanalyseerd. Het betrof in totaal 4 studenten (elk jaar 2), die na een opleiding door de laborant, de analyses hebben uitgevoerd. Hiervoor moesten zij zich de apparatuur en de reagentia van Hanna instruments, waar mee gewerkt wordt, eigen maken. Aan het eind van hun project hebben ze tevens een kosten/batenanalyse gemaakt. Hierin is berekend hoeveel fosfaat en stikstof uit het systeem beschikbaar is gekomen voor de planten. Deze rapportage is als product op livelink geplaatst. Ook hebben de studenten geassisteerd bij het monitoren van de vissen, bepalen van de gewichtstoename en afstellen van de apparatuur.

De uitkomsten van dit onderzoek worden momenteel weer als basis gebruikt door studenten plantenteelt, om de juiste hoeveelheden nutriënten in het computergestuurde systeem voor plantvoeding in te voeren.

De studenten waren ook aanwezig bij beurzen en open dagen, waar ze voorlichting hebben gegeven aan het publiek.

### **Internationaal**

Ook internationaal mag het project zich in enige (zij het beperkte) belangstelling verheugen: een delegatie van de Middelbare Tuinbouwschool uit Kortrijk(B) heeft het project bezocht, waarna zich een levendige discussie en uitwisseling van ideeën en adviezen ontwikkelde.

Een groep onderzoekers en adviseurs van de Vlaamse overheid heeft een dag bij ons doorgebracht. Na een bezoek aan het systeem is gediscussieerd over voor- en nadelen, problemen en mogelijke oplossingen. Ook dit bezoek is door beide partijen als waardevol ervaren.

Uit Zuid Afrika is een groep op bezoek geweest in overleg met Waterschap Groot Salland. Het was een groep uit een regio waar het waterschap enkele projecten heeft met de gemeenten Zwolle en Dalfsen, op het gebied van drink- en afvalwater, dus ook hergebruik. Dat afvalwater prima te gebruiken is als voedselbron voor planten was een eye opener.

Een individueel bezoek werd gebracht door dhr. Vinay Waghdhare, student aquacultuur te Wageningen uit India, samen met zijn ouders, die eigenaren zijn van een grote kwekerij, welke een modelboerderij is voor arme boeren in de regio. In 2005 ontving dhr. Waghdhare een prijs voor zijn inzet:

“Jagjivan Ram Kisan Puraskar price is also being given to Shri Suresh Waghdhare. A practicing farmer for last 20 years, Shri Waghdhare’s farm is a live demonstration of poor farmers on how to operate sustainable farming system with low external inputs fully utilizing available local resources. In Livestock/Poultry/Fish Farming, the award has gone to Shri Sultan Singh from Karnal district of Haryana, for significant contribution in Fish Farming”.

Via CAH Dronten hebben twee internationale studenten, Kyle Macgrae Canada 2009 en Robert Lóczei Hongarije 2010 aan het project gewerkt. Kyle heeft handleidingen geschreven voor het gebruik van een kalkgenerator en een KOH-pomp. Ook heeft hij protocollen ontworpen voor de metingen van het viswater voor de volgende waarden: pH,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$  en  $\text{Cl}^-$ . Deze protocollen worden thans door de mbo studenten gevolgd als zij wateranalyses doen aan het systeem. Dank zij de inbreng van Kyle is het gelukt om een methode te vinden de pH waarden in de hand te houden. Hierover meer bij onverwachte bevindingen.

Robert heeft naast het toezicht houden op de bemonstering en analysering van het water door mbo studenten een proef uitgevoerd met alternatief voer. Het huidige voer bevat nl een flink gehalte aan soja. Dit maakt het weliswaar milieuvriendelijker dan het gebruik van vismeel, onderzocht is of dit het nog beter zou kunnen door luzernemeel te gebruiken, dat in Nederland geteeld is. Ook hierover meer bij onverwachte bevindingen.

### **Onverwachte bevindingen**

Al snel (1/2 jaar) na ingebruikname van het systeem bleek er een probleem te ontstaan met de pH of zuurgraad in het systeem. Allereerst bleek dat het regenwater al een lage pH heeft in Zwolle: pH 5,8, vervolgens komen er verzurende stoffen in het water vrij als  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}_3^-$  en  $\text{PO}_4^{3-}$  waardoor deze nog verder daalt. De laagste waarde die we gemeten hebben was pH 4,6. De Tilapia's overleven dit, echter de voeropname is dan sterk gereduceerd en dit leidt weer tot een tragere groei.

Aangezien traditionele buffering met  $\text{NaHCO}_3$  niet mogelijk is, vanwege de Natrium voor de planten, is er gekozen voor buffering met KOH. Hierdoor liepen evenwel de  $\text{K}^+$  waarden in het systeem op en vonden de plantentelers dat de bloemstengels van de Gerbera's korter werden (overigens niet onderzocht, dus een gevoel). Om die reden is er vervolgens een buffering in gang gezet waarbij voor ongeveer de helft  $\text{Ca(OH)}_2$  en voor de andere helft KOH werd gebruikt. Beide oplossingen werden druppelsgewijs aan het biologisch filter toegevoegd, op basis van trial and error methode. De  $\text{Ca(OH)}_2$  werd eenvoudig zelf gemaakt in een kalkwaterreactor.

Na twee jaren experimenteren is onze bevinding dat de Tilapia's het best gedijen bij een pH waarde van tussen de 5,8 en 6,8. Een temperatuur van 25-30 graden en een  $\text{O}_2$  gehalte van minstens 4 mg/l, niet veel lager.

Ook zonlicht bleek een flink effect op het systeem te hebben. Bij veel direct zonlicht op de bassins, werd het water troebeler (algontwikkeling?), na gedeeltelijke blindering van de ruiten verdween deze troebeling weer. Ook zijn de vissen veel actiever dan wanneer het donker is, echter in het donker kun je

ze ook niet houden, want ze eten 's nachts nauwelijks. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld paling, die uitstekend in het donker gehouden kan worden.

De proef met luzernemeel is gedurende 1 maand uitgevoerd. Resultaat van dit onderzoek was dat de Tilapia's onvoldoende voedingsstoffen uit alleen Luzernemeel kunnen opnemen, aangezien er geen gewichtstoename, maar een geringe gewichtsafname is geconstateerd. Hoewel Luzerne dus een relatief eiwitrijk gewas is, is uitsluitend luzerne niet toereikend. Het ontbrak ons aan de personele en financiële middelen om hier verder onderzoek naar uit te voeren.

Tijdens de zomervakantie van 2009 is er een stroomstoring geweest, waardoor het systeem niet goed meer werkte. De Tilapia's hebben toen gedurende drie dagen in water gezwommen, dat niet ververst of biologisch gereinigd werd. Na alarmering werd een vloeistof aangetroffen die sterk aan dunne jus d'orange deed denken. Toch was niet één vis overleden.

De conclusie dat Tilapia een zeer sterke en taaie vis is lijkt gerechtvaardigd.

### **Partners in het project**

De studenten die betrokken waren bij het onderzoek zijn, 9 in totaal, op uitnodiging van Priva op bezoek geweest in de Lier. Zij hebben daar een rondleiding op het bedrijf gehad en een inleiding over Priva, in het bijzonder het visteelt project.

Studenten van de CAH Dronten hebben in oktober 2009 een onderzoek opgestart naar de mogelijkheden tot het vermarkten van de Tilapia's als verse exclusieve vis. De studenten hebben er ongetwijfeld veel van geleerd, echter het (eind)product voldeed bij lange na niet aan de gestelde eisen en is daarom afgewezen voor publicatie. Ook een tweede poging afgelopen oktober-december is op niets uitgelopen. Zie hiervoor **bijlage 1** waarin dhr. Limburg e.e.a. uitlegt.

Studenten van Lentiz hebben vanaf september 2009 tot ca februari 2010 een ondernemersplan geschreven voor de gecombineerde teelt van Tilapia's en snijbloemen. Ook dit onderdeel is echter onvoldoende uit de verf gekomen. Afgesproken is dat Lentiz dit opnieuw zou oppakken in september 2010, in combinatie met een bedrijf waar de teelt van paprika's en Tilapia's werd gecombineerd. Tevens zou Lentiz een lessenserie over het onderwerp uitwerken. Helaas is ook hier niets van terecht gekomen. Zie hiervoor **bijlage 2**, waarin de heer van Heijningen e.e.a. uitlegt.

## **3. Vernieuwing**

Tot welke vernieuwing heeft dit project geleid? Er is bij AOC de Groene Welle, zoals reeds gemeld, een opleiding gestart genaamd sportvisserij en aquacultuur. Hiervoor zijn opdrachten ontwikkeld op het gebied van monitoren van vissen, monsternames van water, analyseren van de monsters, wegen van de vissen, bepalen van de voeropname, gezondheid en de voortplanting/vermeerdering. Deze opdrachten zijn competentiegericht opgezet en dagen de student uit om zelf op onderzoek te gaan en conclusies te trekken.

De verkregen resultaten uit de monsternames van de afgelopen twee jaren, worden gebruikt om de juiste hoeveelheden voedingsstoffen aan de planten toe te dienen, door studenten. Hierdoor is de scheikunde veel dichterbij de leerlingen gebracht, omdat het een directe toepassing is in de dagelijkse beroepspraktijk. Alleen al het feit dat studenten mg/l van een bepaalde stof zelfstandig gaan omrekenen naar zuivere kilo's op jaarbasis en dit dan gaan relateren aan de ingekochte kilogrammen kunstmest is opmerkelijk. Hier worden scheikunde en bedrijfsvoering optimaal geïntegreerd.

Ook hebben studenten en docenten moeten nadenken over de afzet van de geproduceerde vis. Dit is uiteindelijk de bottleneck gebleken, aangezien de markt voor verse Tilapia's in Nederland hoofdzakelijk wordt bepaald door ingevroren filets uit Zuidoost Azië. Wel is er een experiment uitgevoerd, waarbij de Tilapia's na filering ambachtelijk zijn gerookt. De vis laat zich hier uitstekend voor lenen en is zeer smakelijk, na roken. Echter het is de vraag of dit zal kunnen leiden tot een afzetmarkt, aangezien er al veel traditionele vissoorten (aal, makreel, forel, zalm, meerval) op de Nederlandse markt verkrijgbaar zijn.

#### **4. Wijziging van het uitvoeringsplan**

In het oorspronkelijk uitvoeringsplan stond het volgende:

"Het project heeft een looptijd van 2 jaar, van 15 september 2008 tot en met 14 september 2010. Er zullen competentiegerichte lespakketten, cursussen, toetsen en een PVB worden ontwikkeld en via concrete cijfers zal de economische haalbaarheid getoetst worden. In overleg met de partners zal er een concreet activiteitenplan opgezet gaan worden waarbij er nog producten aan toegevoegd kunnen worden."

We kunnen nu vaststellen dat er twee cursussen zijn opgezet, die echter nooit voldoende aanmeldingen hebben gehad: 2 en 0. Wel hebben de cursussen geleid tot het opstarten van een nieuwe opleiding en zelfs een nationaal samenwerkingsverband van drie AOC's.

De economische haalbaarheid is in de praktijk getoetst, zie **bijlage 3**. Het bedrijf waar gedurende drie jaren gewerkt is met een gecombineerde teelt van Paprika's en Tilapia's, is door Lentiz onderzocht. De paprikateelt is zelfstandig doorgegaan, omdat de Tilapia's sterk verliesgevend zijn gebleken te zijn. Deze teelt is dan ook door het bedrijf stopgezet. Aangezien het verlies opliep tot boven de €30.000 per jaar. Hieruit blijkt dat in een commerciële setting de combinatieteelt met Tilapia's momenteel economisch niet haalbaar is. De werkelijke gegevens van het bedrijf zijn niet beschikbaar gesteld, wel is een vertrouwelijke brief van de directeur in mijn bezit, waarin dit kort wordt toegelicht. Vooral de economische ontwikkelingen sinds 2008, worden door de directeur aangemerkt als hoofdoorzaak. Deze brief is, gelet op het vertrouwelijke karakter niet aan deze stukken toegevoegd. Op verzoek is deze wel in te zien, ter verifiëring.

Er heeft dus geen feitelijke wijziging van het uitvoeringsplan plaatsgevonden, echter door omstandigheden is slechts een deel van het uitvoeringsplan gerealiseerd.

#### **5. Positie in de organisatie**

Na afsluiting van het project bij de Groene Welle, is de kennis met de verantwoordelijkheden overgedragen op de coördinator van de opleiding sportvisserij en aquacultuur, dhr. T. Rutters. Mede op basis hiervan is hij aan de slag gegaan met het ontwikkelen van competentiegerichte lessen en praktijkopdrachten, op het gebied van de combiteelt. Het is echter de vraag of, gelet op de economische (on)haalbaarheid van de combinatieteelt, hier mee doorgegaan zal worden. Het ligt veel meer voor de hand om de visteelt als aparte tak verder uit te bouwen.

De samenwerking met Priva en Cogas kan niet anders dan uitstekend genoemd worden. De samenwerking tussen de diverse scholen varieerde enorm. Tijdens de stuurgroepvergaderingen ontbrak het niet aan enthousiasme en vlogen de ideeën over tafel. Eenmaal terug op de eigen locaties en in de eigen realiteit, is de praktijk aanzienlijk weerbarstiger gebleken.

Na een aanvankelijk enthousiasme bij belangstellenden: LTO, tuinders Erica, provincie Flevoland bij de start van het project, is in de loop van 2009 dit enthousiasme afgebrokkeld. De steeds terugkerende argumenten waren hoofdzakelijk terug te voeren op de economische recessie, waarin niemand meer bereid was om nieuwe investeringen te gaan doen. De resultaten van dit project zullen vermoedelijk ook niet direct bijdragen aan een hernieuwd enthousiasme in de sector. Tussen de aanschaf van pootvis en de verkoop van volgroeide slachtvissen gaapt een forse financiële kloof.

Voor de laatste batch pootvis van 125 stuks, is een bedrag betaald, inclusief transportkosten van € 360 euro. Dit komt neer op €2,88 per visje. In onze praktijk is gebleken dat de opfok naar ca. 750 gram geen 7 maar minstens 9 maanden duurt. Per kilo leverde een vis maximaal 5 euro op later werd dit lager (3,50). Van de 125 pootvissen werden er uiteindelijk 88 geslacht. Dit levert dan €330,- op, oftewel er moet geld bij.

#### **6. Financiën**

Door de financieel medewerker financiën is een volledige verantwoording samengesteld, ter controle van de accountants. Deze treft u als bijlage aan.

## 7. Tekst voor Groen Kennisnet

In het projectonderdeel Planten- en visteelt is er een installatiesysteem ingericht, waarbij de Tilapia's in regenwater zwemmen. Het "afvalwater" van de vissen, dat relatief rijk is aan fosfaat en nitraat, wordt via een doseringscomputer naar Gerbera's geleid. Door een energiebedrijf zijn zonnepanelen geïnstalleerd, die de hoeveelheid energie voor het totale systeem gaan opwekken.

Naast AOC de Groene Welle nemen ook CAH Dronten (Aeres groep) en Lentiz, de Lier deel aan het project. Tevens verleenden de volgende firma's medewerking en ondersteuning aan het project: Priva, Cogas Noord, Remmerswaal installatie en Hanna instruments.

Leerlingen monitoren het proces, verrichten metingen aan het water in de visbassins en aan het substraat van de Gerbera's. De gevonden waarden zijn een maat voor de besparing op fosfaat en nitraat. De rapportage hiervan is te vinden op livelink onder: de Groene Welle/communities/kigo Optimafutura/producten/Groenewelle.

Via CAH Dronten zijn een tweetal internationale studenten bij het project betrokken geweest. Kyle MacRae uit Canada en Robert Lőczei uit Hongarije.

De ontworpen cursussen (oriëntatie visteelt en beginners visteelt) zijn weliswaar nooit uitgevoerd, maar zijn doorontwikkeld tot de opleiding Sportvisserij en Aquacultuur (niv 3 en 4) binnen Outdoor Life. De enige specialisatie in Aquacultuur in Nederland. Er wordt in deze opleiding samengewerkt met Clusius college, Wellantcollege en AOC de GroeneWelle: Sportvisacademie Nederland.

De economische haalbaarheid is in de praktijk getoetst bij een bedrijf waar gedurende drie jaren gewerkt is met een gecombineerde teelt van Paprika's en Tilapia's door Lentiz. Het praktijkresultaat, een verlies van ca €1,25 per kilo, wordt in onze opstelling bevestigd. De berekeningen van de besparingen aan nitraat en fosfaat lieten zien dat deze compensatie onvoldoende is om het verlies goed te maken. De conclusie is dan ook onontkoombaar dat de combiteelt met Tilapia's en Gerbera's, of Paprika's momenteel niet economisch haalbaar is.

Tijdens ons project is wel gebleken dat Tilapia een zeer sterke vis is die extreme omstandigheden overleeft: pH 4.6 en 2mg O<sub>2</sub>/l waren geen probleem om te overleven. De voedselopname en dus de groei onder die omstandigheden, nam echter sterk af. Het is dus wel een vis, net als paling en meerval, met potentie. Overigens bleek uit een door mij zelf uitgevoerde test, de vis ook zeer bruikbaar is om als filet te roken.

Voor een eventueel vervolg onderzoek zou ik willen aanbevelen om uit te zoeken of het mogelijk is de soja component in het visvoer te vervangen. Hiervoor hebben we (gemalen) luzernebrok uitgeprobeerd. Luzerne alleen blijkt echter niet voldoende als visvoer voor Tilapia's.

De afzet van de volgroeide vis is eveneens erg lastig gebleken. De prijs bij de afslag lag op een bepaald moment onder de €3,00. Een restaurant dat de vis "om niet" kreeg wilde ze, na een wisseling van eigenaar niet meer. Als reden werd opgegeven dat het teveel werk was om ze schoon te maken. Ook het bedrijf dat door Lentiz is onderzocht, ondervond problemen met de afzet.

Samenvattend heeft het project voor de Groene Welle veel ervaring opgeleverd op het gebied van de Aquacultuur. Momenteel zijn de bassins gevuld met jonge Koi-karpers, die hier zijn gekweekt. Er is een compleet instructielokaal ingericht met grote aquaria, waar een aantal verschillende vissoorten worden gehouden. Ondermeer meervallen, Koi- en gewone karpers, Tilapia soorten, Zonnebaars zitten in het assortiment. Leerlingen voeren hier opdrachten uit, op het gebied van voortplanting, gedrag, waterkwaliteit en gezondheid.

## 8. Samenvattingen programmaonderdelen

De plussen even kort op een rijtje:

- Nieuwe opleiding sportvisserij en aquacultuur niveau 3 en 4
- Samenwerkingsverband tussen Clusius, Wellant en de Groene Welle in Sportvisacademie Nederland
- Kennis op het gebied van bemonstering en analyse van het watersysteem
- Praktische instructie voor leerlingen op dit gebied
- Beheersing van de waterkwaliteit
- Kennis op het gebied van vermeerdering/voortplanting
- Antwoord op de vraag of de combiteelt economisch haalbaar is in Nederland

Als nadeel moet toch genoemd worden dat, zoals in het verslag is vermeld, om diverse redenen niet alle doelen gerealiseerd zijn,

Bijlage 1 Egbert Limburg CAH Dronten

ma 24-1-2011 16:39

Beste Ruud,

Vorig jaar september heb ik nog proberen contact te krijgen met het Lentiz college , de heer Roel van Heijningen.

Dat is in die zin gelukt dat Roel mij het één en ander zou opsturen.

Dat is tot op heden niet gebeurd en ik heb nadien ook geen contact meer met hem kunnen krijgen.

Onbegrijpelijk voor mij, want ik ken hem goed uit een periode van prima samenwerking een viertal jaren geleden.

Hij heeft kennelijk veel werk onder handen en sluit zich voor extra zaken af.

Dan de situatie bij ons aan de CAH. Ik heb verschillende keren met Hermann Schilt gesproken over de inzet van studenten voor een marktonderzoek.

Hoewel Hermann dat enthousiast heeft gebracht bij de studenten heeft er jammer genoeg niet één besloten om met die opdracht aan de slag te gaan.

Meerdere pogingen hebben we ondernomen maar helaas zonder resultaat. Het leeft kennelijk niet bij de studenten op dit moment of/en er moeten misschien veel interessantere vraagstukken op hun weg komen.

In ieder geval is het resultaat zeer teleurstellend, voor ons als partner in dit project en in het bijzonder voor jou als projectleider namens Groene Welle.

Dit is iets wat ons zeer zelden overkomt, het niet waar kunnen maken van het deel waarvoor we intekenen. In dit geval houdt het zonder inbreng van studenten gewoon op en blijft onze bijdrage beperkt tot die van een tweetal buitenlandse studenten op het technische vlak aan het begin van de projectperiode.

We hebben sinds vorig voorjaar ook geen vergadering meer gehad in het kader van dit project en ik heb er dan ook niet meer bij stil gestaan om je eerder op de hoogte te stellen.

Omdat we sinds september geen uren meer aan dit project hebben besteed , althans buiten die paar wervingsuren onder studenten, hebben we ook geen urenregistratie in te vullen.

Mocht je nog even overleg willen hebben over de afronding c.q. mogelijkheden tot voortgang van visteelt aarzel dan niet even te mailen of te bellen.

Nogmaals excuses voor deze situatie en graag tot horens/ziens.

Hartelijke groet,

Egbert Limburg

ing. E(gbert) Limburg Bsc.  
GKC Co-programmaleider tuinbouw  
Lecturer/projectmanager horticulture  
University of Applied Sciences  
De Drieslag 1,  
8251JZ DRONTEN  
tel. +31321386162  
gsm + 31622800868



Bijlage 2 Roel van Heiningen, Lentiz

di 19-4-2011 8:12  
Goedemorgen Ruud,

Allereerst mijn excuses voor de late oplevering van zaken voor de Kigo duoteelt. In de bijlagen kan je de kostprijs en de bedrijfsanalyse terugvinden zoals gemaakt door een student van mij.

Als laatste bestand heb ik een vertrouwelijk stuk toegevoegd van de directie van Vigour Fashion, dit stuk verklaart mijns inziens waarom wij deze stukken zo laat hebben opgeleverd.

Vigour Fashion was voor Lentiz MBO Greenport de vragende partij, dit is ook de reden waarom wij akkoord gegaan zijn met samenwerking. Gaandeweg het jaar 2010 kwamen wij er achter dat Vigour Fashion niet aan de winstverwachtingen kon voldoen. Dit heeft er mede in geresulteerd dat de motivatie om onze student te begeleiden niet geheel meer aanwezig was.

Vanuit mijn ervaring kan ik zeggen dat dit de tweede keer is geweest dat wij als Lentiz onze medewerking hebben verleent aan een project groenteteelt in combinatie met visteelt. Voor de tweede keer op rij is het jammerlijk mislukt. Dit mislukken heeft beide keren dezelfde oorzaak gehad, te hoge inkoopkosten voor de pootvis en te lage verkoopprijzen kunnen genereren bij de consument.

Hiermee hoop ik jou voldoende te hebben geïnformeerd, mocht je nog vragen hebben schroom dan niet contact met mij op te nemen.

Met vriendelijke groet,

Roel van Heiningen

Professor Holwerdalaan 62  
Postbus 20  
2670 AA Naaldwijk

T (0174) 51 33 21  
M 06-25216922  
F (0174) 51 80 95

## Vigour Fishion Kostprijsbegroting

Aantal stuks kilo's/m <sup>2</sup>	17		
Oppervlakte	450		
<b>Omzet (excl. BTW)</b>		Per stuk/kilo	Per m <sup>2</sup>
<b>Omzet tilapia</b>	€ 22.950	€ 3,00	€ 51,00
<b>Variabele kosten</b>			
Inkoopkosten vis	€ 22.950	€ 3,00	€ 51,00
<b>Totale variabele kosten</b>	€ 22.950		
<b>Bruto winst</b>	€ -	€ -	€ -
<b>Vaste of constante kosten</b>			
Energiekosten	€ 6.120	0,80	€ 13,60
Huurkosten	€ 5.355	0,70	€ 11,90
Onderhoudskosten	€ 4.896	0,64	€ 10,88
Rentekosten	€ 3.060	0,40	€ 6,80
transport kosten	€ 3.443	0,45	€ 7,65
Verzekeringskosten	€ 3.978	0,52	€ 8,84
overige kosten	€ 5.585	0,73	€ 12,41
		€ 4,24	
<b>Totale vaste kosten</b>	€ 32.436		
<b>Totale kosten</b>	€ 55.386		
<b>Netto winst of Winst Vb</b>	<b>-32.436</b>		