Improvement Innovation Centre

Opdrachtgever:



Schrijvers: Pim van der Boog
Erwin van Luijk
Angela Zwinkels
Jim Rotteveel
Erik van Westenbrugge

Datum: 07-01-2011

Docent: Dhr. Edie van Liempd

Voorwoord

Het rapport ‘Improvement Innovation Centre’ is geschreven in opdracht van Dhr. Johan Horstman, beleidsmedewerker economische zaken gemeente Nieuwkoop . De begeleidende docent voor dit project was Dhr. Edie van Liempd. Door de opdrachtgever is gevraagd of er onderzoek gedaan kon worden m.b.t. het realiseren van een onderzoekscentrum. Hierbij ging het er om of er voldoende animo voor was, of er genoeg financiële middelen waren en of een onderzoekscentrum ook op de lange termijn draaiend gehouden kan worden. Studenten van de hogeschool INholland Delft hebben dit door middel van interviews bij verschillende instanties in kaart kunnen brengen.

De studenten willen graag alle ondernemers en werknemers bedanken die meegewerkt hebben aan de interviews die wij hebben afgenomen. Dhr. Johan Horstman wordt bedankt voor zijn tijd en het beantwoorden van onze vragen en de begeleidende docent, Dhr. Edie van Liempd voor de hulp en ondersteuning.

Samenvatting

De doelstelling van het project was het in kaart brengen van de behoefte van de tuinbouwsector aan een onderzoekscentrum in Nieuwkoop. Daarnaast is bekeken hoe haalbaar het voorstel hiervoor is.
Binnen het project is gekeken naar verschillende factoren:

- Welke aspecten moeten nu en in de toekomst onderzocht worden om processen in de tuinbouwsector te verbeteren of optimaliseren.
- Welke tuinbouw onderzoekscentra zijn er en hoe zijn deze opgezet.
- De kosten die onderzoeksprojecten met zich meebrengen en de mogelijkheden qua financiering hiervan.
- Hoe kan onderzoek, praktijk en onderwijs in de tuinbouwsector samengebracht worden en hoe kunnen zij van elkaar leren en profiteren.

Om deze aspecten te onderzoeken zijn verschillende bedrijven en instellingen bezocht die een relatie hebben met de tuinbouw (kwekers, onderzoeksinstellingen, school). Daarnaast zijn verschillende wetenschappelijke bronnen en artikelen van internet gebruikt om de deelvragen te beantwoorden.
Het is niet haalbaar nog een nieuw onderzoekscentrum te realiseren. Er zijn veel onderzoeksvragen, maar er zijn al voldoende faciliteiten hiervoor, die niet optimaal benut worden. Doordat er veel versnipperde initiatieven zijn kan geen efficiënt onderzoek uitgevoerd worden. Het is moeilijk om financiering te krijgen voor de uitvoering van onderzoeken. Voor meer en verbeterde kennisdoorstroming en samenwerking van onderzoek met praktijk en onderwijs zou dit onderzoekscentrum uitkomst kunnen bieden.

Inhoudsopgave

Voorwoord 2
Samenvatting 3
Inleiding 5
Interviews 6
Beantwoording deelvragen 9
Conclusie 20
Bijlage 21
Intervieuws 21
Literatuuronderzoek 36
Technische innovaties 38
Duurzame ontwikkelingen 46

Inleiding

In het derde- en vierde leerjaar hebben de leerlingen van Hogeschool Inholland Delft gekozen voor de differentiatie minor Van Vraag naar Realisatie. Bij deze minor konden de leerlingen kiezen voor verschillende opdrachten. Een van deze opdrachten was het onderzoeken naar de interesse vanuit de sector voor een nieuw onderzoekcentrum in Nieuwkoop. De projectgroep bestaat uit 5 leden met verschillende achtergronden. Twee studenten volgen de opleiding tuin en akkerbouw (jaar 4), een student volgt de opleiding logistiek en technische vervoerskunde (jaar 4) en twee studenten volgen de opleiding bedrijfskunde en agri-bussines (jaar 3).

Het doel van de opdracht is in beeld krijgen of er interesse is vanuit de sector om een onderzoekscentrum in Nieuwkoop op te zetten en wat de mogelijkheden zijn. In het verslag worden verschillende deelvragen beantwoord:

- Wie heeft behoefte aan een onderzoekscentrum en waarom?
- Welk onderzoek is er gewenst?
- Wat is er nodig voordat er daadwerkelijk zaken onderzocht kunnen worden
- Hoe kan het onderzoekscentrum worden gefinancierd?
- Is een nieuw te vormen onderzoekscentrum rendabel te maken?
- Wie gaat de verschillende onderzoeken uitvoeren en financieren?
- Wat zijn de voor- en nadelen van een nieuw te vormen onderzoekscentrum
- Hoe kan onderwijs bij het onderzoekscentrum worden betrokken?
- Welke innovaties kunnen er in het onderzoekscentrum worden geïmplementeerd?
- Wat is de meerwaarde voor tuinders?
- Wie of wat is de eigenaar van het onderzoekscentrum en wat is de organisatievorm?

Door het beantwoorden van de verschillende deelvragen kan er tot een conclusie gekomen worden of het haalbaar is om een nieuwe onderzoekscentrum in Nieuwkoop op te zetten, hier wordt dan ook tegelijkertijd de hoofdvraag mee beantwoord.

De opdrachtgever van dit project is: Johan Horstman van de gemeente Nieuwkoop. En de taak van projectbegeleider werd ingevuld door Edie van Liempd, leraar van Hogeschool InHolland te Delft.

Interviews

Samenvatting Demokwekerij
De Demokwekerij is opgericht met als doel om de telers en toeleveranciers met elkaar in contact te laten komen. Voor het functioneren van de Demokwekerij is jaarlijks ongeveer €1.000.000 nodig. De proeven worden gefinancierd door teelttechnische bedrijven, kwekers en Productschap Tuinbouw. Verder is er voor sommige projecten subsidie mogelijk. Er zijn 20 bedrijven die onderzoek doen bij de Demokwekerij waarbij Proeftuin Zwaagdijk de grootste is. De buitenlandse markt wordt ook steeds belangrijker. De buitenlandse markt is nodig om voldoende omzet te kunnen maken. De proeven worden door de bedrijven zelf uitgevoerd maar de Demokwekerij regelt, zo nodig, het klimaat, bemesting, etc. Er zijn ook onderwijsinstellingen die proeven uitvoeren of meewerken aan proeven. Technische proeven duren gemiddeld een jaar. Teelttechnische proeven duren gemiddeld 15 weken. Voor de komende jaren verwachten ze vooral proeven voor een hogere efficiëntie van het lichtgebruik, telen op water en proeven met luchtbehandelingskasten. Het complete verslag van dit gesprek en de andere gesprekken zijn te vinden in de bijlage.

Samenvatting Improvement Centre.
Het Improvement Centre is opgericht voor praktijktoetsing, met als doel overbrugging van het onderzoek naar de praktijk (telers) en het wegnemen van risico's van praktijktoetsing bij telers. Zo kan de tuinbouwsector verder geholpen worden.

Verschillende organisaties (overheid, WUR, telersgroepen) kunnen op eigen initiatief praktijktoetsing laten doen in het Improvement Centre. Deze onderzoeken kunnen worden gefinancierd door PT, LNV en Economische Zaken. Alle proefregistratie en teeltwerkzaamheden worden door Improvement Centre uitgevoerd.
Er zijn mogelijkheden voor in ieder geval 11 proeven (in 11 afdelingen). In 1 afdeling kunnen meerdere proeven uitgevoerd worden. Proeven kunnen een duur hebben van 1 teeltseizoen (groente) tot meerdere jaren (bloemen).

Onderwijs wordt alleen door middel van stages/ afstuderen bij het onderzoek betrokken.

De toekomst is een lastig punt. Er zijn veel onderzoeksvragen, maar weinig financieringsmogelijkheden. De onderzoekvragen liggen o.a. bij energie, CO2 en klimaatverdeling door de kas.

Samenvatting WUR
Tijdens het bezoek aan de WUR werd er gesproken met Jan Willem de Vries, Teamleider facilitair bedrijf. Uit een gesprek met hem kwamen de volgende hoofdzaken naar voren;
Op dit moment richten de onderzoeken zich vooral op water, energie en arbeid. Veel van de huidige onderzoekscentra hebben moeite om de beschikbare capaciteit vol te krijgen. Ook verhuizen er steeds meer onderzoeken naar België, omdat er daar nog veel subsidie te ontvangen is voor dergelijke onderzoeken.
De WUR heeft een omzet van 14 miljoen euro en streeft ernaar om maximaal 3% winst te maken, omdat er bij teveel winst geen subsidie meer gegeven wordt. Van de 14 miljoen wordt een derde gefinancierd uit privaat geld, het overige deel wordt opgebracht door de overheid en instanties als het Productschap Tuinbouw.

De kansen voor een nieuw onderzoekscentrum zijn gering, er is namelijk al teveel beschikbare capaciteit in de directe omgeving. Als er dan toch wordt besloten om door te gaan met de realisatie hiervan, is het belangrijk om te zorgen voor een duidelijke visie. Ook de contacten binnen en buiten de sector zijn van groot belang. Er moet van tevoren gekozen worden voor welke gewassoort er onderzoeken plaats gaan vinden, omdat elke gewassoort een andere indeling vereist. Ook dient er genoeg geld beschikbaar te zijn vanuit de overheid, immers, als de tuinders het zelf moeten betalen wordt het onhaalbaar.

Samenvatting Wellant College

Voor het interview met het Wellant College is er gesproken met Nico van der Poel. In het interview is er gevraagd hoe het Wellant College denkt over een samenwerking met een nieuw onderzoekscentrum. Op het Welland College zijn er 3 niveaus die het groene onderwijs volgen. Vanuit het Wellant College is er zeker wel interesse om samen te gaan werken met het eventuele innovatiecentrum. Momenteel worden er door de leerlingen geen proeven uitgevoerd, wat op het nieuwe innovatiecentrum wel zou kunnen. Soms worden er door de leerlingen al wel kleine proeven uitgevoerd bij stages.

Een manier om het Wellant College bij het nieuwe innovatiecentrum te betrekken zou het uit laten voeren van verschillende opdrachten en proeven kunnen zijn. De proeven die er gedaan zouden kunnen worden zijn bijv. in opdracht van tuinders uit de buurt. Van der Poel denkt dat dit zeker een positief effect heeft op de kwaliteit van het onderwijs omdat de leerlingen nu in praktijk bezig kunnen zijn, wat erg belangrijk is op dit niveau. Voor het uitvoeren van bijv. teeltproeven zouden leerlingen van niveau 3 en 4 geschikt zijn. Niveau 2 zou kunnen helpen met verschillende gewaswerkzaamheden. De ruimte die de leerlingen van het Welland College nodig zouden hebben zijn een aantal kassen om proeven uit te voeren en waarschijnlijk een lokaal om lessen te geven.

Een punt wat erg belangrijk is om mee te nemen is het aantal leerlingen. Dit is in de afgelopen jaren aanzienlijk gedaald, waar er 15 jaar geleden nog 100 studenten groene vakken volgde zijn dat er nu nog maar 15. Omdat het nieuwe onderzoekscentrum ver in de toekomst is, zal het belangrijk zijn om het imago van de sector te promoten en meer leerlingen te trekken.

Samenvatting Jamuflor

In het interview is er gesproken met Jan Mulder, een Orchideeënkweker in de Kwakel. Mulder zelf heeft wel interesse naar onderzoek binnen de tuinbouw. Er is nog genoeg binnen de sierteelt sector waar noch onderzoek naar gedaan kan worden. Mulder denkt wel dat een centraal onderzoekscentrum het meest rendabel is. Hierbij kan gedacht worden aan een samenwerking met bijv. WUR en de Demokwekerij. Waar nog onderzoek naar gedaan kan worden zijn zowel teelttechnieken als technische innovaties. Hierbij te denken aan: het nieuwe telen, LED belichting en onderzoek naar de Orchideeënteelt zelf. Ook duurzaamheid is erg belangrijk. Individueel heeft Mulder nog nooit een onderzoek laten uitvoeren. Wel zijn er een aantal onderzoeken die worden gedaan vanuit de landelijke Orchideeëncommissie. Door gezamenlijk onderzoek uit te laten voeren worden de kosten voor het onderzoek verdeeld. De onderzoeken die door de landelijke Orchideeëncommissie worden uitgevoerd zijn zeker interessant voor Mulder en helpen hem bij het kweken van de Orchideeën. Mulder denkt dat een apart onderzoekscentrum niet rendabel zal zijn. Vooral door de kleinschaligheid en het aantal onderzoekcentra dat al bestaat. Een centraal onderzoekscentrum zal volgens hem beter zijn. De eisen die Mulder stelt aan een eventueel nieuw onderzoekscentrum zijn: Onafhankelijk, deskundig en betrouwbaar. Het onderzoek dat uitgevoerd wordt zal voor moeten lopen op de sector.

Een groot probleem in het gebied rond Aalsmeer is dat er weinig interesse is voor de groene sector vanuit jongeren. Het aantal leerlingen dat tuinbouw of een groen vak leert is erg klein. Omdat het nieuwe tuinbouwgebied voor de toekomst is zal eerst het imago van de sector in de buurt moeten veranderen want, de jeugd is de toekomst.

Samenvatting Bunnik
De heer Siegfried Bunnik geeft in het interview aan dat er wel behoefte is aan een onderzoekscentrum en dat er vooral onderzoek gedaan moet worden op het gebied van teelttechnische aspecten. Het gaat hier met name om licht, bemesting en klimaat. Bunnik zou ook willen financieren in een onderzoek mits zij hier wat aan hebben. Dit zou dan aangetoond moeten worden d.m.v. een goed plan van aanpak. Het lijkt Bunnik ook verstandig om vooral met universiteiten en hogescholen samen te werken met het onderzoek en de MBO's voor het uit te voeren werk. Bunnik denkt namelijk dat een MBO niet het niveau heeft om diepgaande proeven uit te voeren. Bunnik denkt overigens dat het onderzoekscentrum wellicht niet haalbaar zal zijn. De oorzaak hiervan is dat er te weinig leerlingen zijn om de lokalen te vullen. Bunnik zegt daarom dat er eerst leerlingen gewerfd moeten worden en het vak weer interessant moet worden gemaakt. Bunnik stelt ook als eis dat het kennisniveau van een onderzoekscentrum hoog moet zijn om goede onderzoeken te kunnen verrichten. De financiering blijft ook een groot punt, wie betaald het en zijn er dan misschien kwekers die op andermans investeringen meeliften. Bunnik zei ook dat er nu al onderzoeken in België gedaan worden met de reden dat er in België veel meer subsidies vanuit de overheid te krijgen zijn. In de toekomst verwacht Bunnik dat er meer onderzoek gedaan gaat worden op het gebied van nieuwe teeltsystemen en de reductie van uitstoten, zoals Co^2.

Samenvatting Productschap Tuinbouw.
Onderzoek is nodig naar demografische ontwikkeling, arbeid in de sector, marge en kostprijs, kennisuitwisseling, maatschappelijk verantwoord ondernemen, marktgerichtheid van de sector en uitgangmateriaal en het teeltproces. Verschillende aspecten binnen deze onderwerpen worden door kwekers benoemt als interessante onderzoeksprojecten.

Als het projectonderzoek behoort tot 1 van de volgende onderwerpen: innovatie, kostenbesparing, marktbeheersing, imago, kwaliteitsverbetering, milieubelasting, duurzame ketens, verbetering van productie- en werkomstandigheden, kan subsidie worden verkregen bij het PT. Dit is afhankelijk van hoe de relevantie van het onderzoek wordt beoordeeld en wat het algemene belang is voor de tuinbouwsector. De aanvraag voor financiering moet voldoen aan disverse eisen, voordat de aanvraag beoordeeld en goedgekeurd wordt. Onderzoeken van 1 jaar kunnen door Productschap Tuinbouw gefinancierd worden. Een maximum voor financiering is vastgesteld op incidentele projecten tot 4 jaar.

Een onderzoekscentrum (de aanvrager, ontvanger of uitvoerende in een project!) moet aan diverse eisen voldoen, voordat financiering verkregen wordt. Er zijn hiervoor genoeg mogelijkheden, want er is voldoende financieringsgeld beschikbaar. Voor elk project kan een subsidie aangevraagd worden bij PT door het onderzoekscentrum.

Het PT probeert een bijdrage te leveren aan het bij elkaar brengen van onderwijs en onderzoek. Dit wordt zeer belangrijk gevonden en moet verbeterd worden.

Beantwoording deelvragen

1. Wie heeft behoefte aan een onderzoekscentrum en waarom?

Voor dit onderzoek hebben we het Wellant College bezocht en daaruit kwam naar voren dat hun zeker behoefte hebben aan een onderzoekscentrum. Het grote probleem is alleen het aantal leerlingen. Er zijn nu nog maar 15 leerlingen op die school die een ‘groene’ opleiding volgen. Het aantal leerlingen is de laatste jaren erg gedaald. Daarom is het belangrijk om de school en de sector te promoten en meer leerlingen te trekken. Buiten het Wellant college zijn er geen ‘groene’ opleidingen in de buurt en ook geen technische opleidingen.
De studenten zouden zelfstandig proeven kunnen uitvoeren bij het onderzoekscentrum of mee kunnen helpen bij proeven, maar met maar een klein aantal leerlingen, is het budget dus ook gering. Daardoor wordt het erg lastig om studenten zelf proeven uit te laten voeren.

De kwekers in de omgeving vinden het initiatief wel interessant maar geven tevens ook aan dat er al genoeg bestaande alternatieven in de buurt zijn. Daarom zijn zij ook niet bereid om zelf veel geld te steken in een nieuw onderzoekscentrum. Bunnik, gevestigd in de Kwakel, gaf al aan dat hij al proeven liet uitvoeren in België vanwege subsidies. In België wordt namelijk veel meer subsidie gegeven aan dergelijke proeven voor de tuinbouwsector. Bij de WUR gaven ze ook al aan dat er steeds meer tuinders uitwijken naar België. Tevens is bij de WUR, het Inprovement Innovation Centre en de Demokwekerij niet alle ruimte bezet. Het lukt hun niet om alle ruimte vol te krijgen. Dit geeft al aan dat er eigenlijk al genoeg faciliteiten zijn om onderzoeken uit te laten voeren voor de tuinbouwsector. Dit kwam ook naar voren uit de gesprekken alsmede het probleem van de versnippering in onderzoeksland. Als er een proef wordt uitgevoerd komt dat initiatief vaak niet bij één kweker vandaan maar bij meerdere kwekers. Deze kwekers zijn vaak in verschillende plaatsen, door heel Nederland, gevestigd, waardoor een specifieke locatie voor een onderzoekscentrum niet noodzakelijk is. Tevens krijgen steeds meer kwekers zelf een onderzoeksruimte. Dit geldt vooral voor grote, innovatieve bedrijven die een eigen onderzoeksafdeling hebben.

Uit dit alles blijkt dat er niet veel behoefte is een nieuw onderzoekscentrum. Er zijn simpelweg al genoeg faciliteiten om onderzoeken uit te laten voeren voor te tuinbouwsector. Voor het Wellant College is het wel interessant maar die hebben te weinig leerlingen. Voor bedrijven die met de tuinbouwsector te maken hebben, zoals toeleveranciers, zou het ook interessant kunnen wezen maar dat is niet onderzocht. Wel is er waarschijnlijk ook voor hun al genoeg ruimte, om hun onderzoeken uit te kunnen laten voeren.

2. Welk onderzoek is er gewenst?

Uit de afgenomen interviews zijn verschillende onderzoekspunten naar voren gekomen. Bij iedere organisatie kwamen verschillende onderzoekspunten naar voren. Wat wel duidelijk was is dat duurzame innovaties wel belangrijke factoren waren. Dit was dan op het gebied van milieu een goede uitkomst, maar ook op het gebied van efficiëntie.

Het eerste onderwerp dat veel aan bod kwam is het verbeteren van verlichting. De huidige assimilatie verbruikt namelijk veel energie en dit is te voorkomen met LED verlichting. Er is alleen nog veel onderzoek voor de LED verlichting nodig omdat deze nog niet genoeg is getest met bloeiproeven. Ook is de lamp erg duur en hier zou dus onderzoek naar gedaan moeten worden om goedkopere materialen te gebruiken en toch de lange levensduur te behouden.

Water is steeds belangrijker in de teelt, omdat er verschillende teelten volledig op water gebeuren en niet meer in de vollegrond. Door deze vooruitgangen kan de emissie in het drainwater flink terug gedrongen worden, dit komt doordat er veel nauwkeuriger bemest kan worden. Op dit gebied kan er nog steeds veel verbeterd worden want er blijven altijd stoffen achter en het gerecyclede water is gevaarlijk i.v.m ziektes. Deze punten kunnen dus duidelijk verbeterd worden.

Beluchting kan in de toekomst volledig veranderen. Er wordt op dit moment namelijk al onderzoek verricht op het gebied van gesloten kassen. Dit wil zeggen dat de kas werkt met een soort van airconditioning en de ramen hoeven dan dus niet meer open. Op deze manier kan het klimaat beter geregeld worden op het gebied van luchtvochtigheid en temperatuur. Op deze manier worden insecten ook buiten de deur gehouden en dit onderwerp is dus belangrijk om te onderzoeken.

Er zijn door de jaren al veel verschillende soorten glas geweest, maar nu worden er onderzoeken gedaan met glas dat werkt als een vergrootglas. Het werkt door middel van een hoekig oppervlak. Hierdoor valt het licht er op verschillende manieren op en wordt de plant niet alleen van boven belicht, maar ook van andere hoeken. Door deze beglazing zou het gewas meer licht krijgen en dus steviger en sneller worden.

Scholen zouden juist veel verschillende onderzoeken willen zodat de leerlingen aan een breed assortiment aan onderzoeken krijgen. Hierdoor wordt de leerling breed opgeleid. De scholen zouden ook opdrachten van kwekers willen uitvoeren.

3. Wat is er nodig voordat er daadwerkelijk zaken onderzocht kunnen worden?

Faciliteiten
De indeling van de kas die moet worden gebouwd is erg belangrijk. Wat voor soort kas ga je neerzetten, hoe groot worden de vakken, hoe groot wordt de totale oppervlakte, etc. Elk vak moet apart bestuurd kunnen worden dus waarschijnlijk zijn er meerdere klimaatcomputers nodig. Bij de WUR zijn er twee verschillende substraatunits die de hoeveelheid water en bemesting voor elk apart vak kunnen sturen. Verder zullen er ook nog een aantal andere faciliteiten gerealiseerd moeten worden zoals bijvoorbeeld een kleine kantoorruimte, vergaderruimte, een laboratorium waar bepaalde dingen onderzocht kunnen worden, etc. Er moeten dus miljoenen worden geïnvesteerd in het onderzoekscentrum maar de vraag is wie dat gaat betalen.

Klanten
Voordat het onderzoekscentrum gebouwd gaat worden moeten er ook al een aantal proeven bekend zijn die daar kunnen worden uitgevoerd. Deze proeven moeten tot stand komen vanuit de sector. De kwekers moeten met ideeën komen die onderzocht kunnen worden. Er zijn dus ook al opdrachtgevers/klanten nodig om überhaupt proeven uit te kunnen voeren

Personeel
Personeel is ook een kritische factor voor het onderzoekscentrum. Er moet bijvoorbeeld bepaald worden wie de directeur wordt van het onderzoekscentrum, hoeveel personeel moet er worden aangenomen en of er ook een WUR onderzoeker moet worden aangenomen? Ook moet er worden uitgezocht of er leerlingen van ‘groene’ scholen uit de buurt meehelpen aan de proeven?

4. Hoe kan het onderzoekscentrum worden gefinancierd?

Het onderzoekscentrum zal een dure investering worden want een m² kas zal ongeveer €1.600,- bedragen, zo zegt Jan-Willem de Vries van het WUR. Als het onderzoekscentrum een halve hectare groot zal zijn dan is de investering € 8.000.000,-. Het is dus een flink bedrag wat gedekt moet worden wanneer het gerealiseerd wordt.

Er zijn twee instanties die subsidies verstrekken voor tuinbouw gerelateerde onderzoeken, namelijk: Productschap Tuinbouw en het ministerie van LNV. Het is echter wel zo dat het Productschap Tuinbouw alleen subsidies geeft voor onderzoek en dus niet voor een nieuw te realiseren onderzoekscentrum.

Vanuit de overheid is er wel geld beschikbaar mits hier een goed plan van aanpak voor is geschreven en er aangetoond kan worden dat het echt beter is voor het belang van de tuinders en studenten.

De tuinders zullen niet geïnteresseerd zijn in het investeren in een onderzoekscentrum, omdat zij hier het geld niet voor hebben of niet zeker weten of zij wat aan de onderzoeken gaan hebben. Er zou dus een heel goed plan gemaakt moeten worden om de tuinders over te halen om ook een bijdrage te laten geven voor de investering. Een goede optie om de tuinders erbij de betrekken is door ze bij het ontwerp en de bouw te betrekken, m.b.t. de inrichting van het onderzoekscentrum.

Scholen zitten tegenwoordig slecht met subsidies en budgetten, hier wordt namelijk veel in gesneden. De school was wel berijd om te investeren in onderzoeken.

Het komt er op neer dat het grootste gedeelte van de financiering bij het ministerie van LNV vandaan moet komen. Het resterende bedrag zal bij de gemeente Nieuwkoop zelf moeten komen. Het is dus de vraag of deze 8 miljoen gefinancierd kan worden met zo weinig financiers. Wat wel gedaan kan worden is het benaderen van tuinbouw gerelateerde bedrijven zoals Priva, Huisman en Koppert. Er kan bijvoorbeeld voorgesteld worden dat zij gratis de nieuwe technieken kunnen uitstallen en dat er met de nieuwe technieken proeven uitgevoerd kunnen worden.

5. Is een nieuw te vormen onderzoekscentrum rendabel te maken?

In de verschillende gesprekken met de verschillende bedrijven uit de sector komt sterk naar voren dat men niet verwacht dat een nieuw onderzoekscentrum rendabel te maken is. Dit is echter niet te kort door de bocht; als de gemeente Nieuwkoop besluit het onderzoekscentrum te subsidiëren kan er wel degelijk een onderzoekscentrum worden gerealiseerd. De vraag is echter of de gemeente Nieuwkoop een dusdanig hoge subsidie wil verstrekken.
Het aanleggen van een onderzoekscentrum brengt namelijk al zeer hoge kosten met zich mee. De kosten hiervoor worden geraamd op €1600,- per vierkante meter. De benodigde investeringen zullen dus zeer hoog zijn.

De constante kosten zullen ook aanzienlijk zijn. Voor het uitvoeren van veel onderzoeken is namelijk vaak één of meerdere professoren nodig en deze kosten al snel een slordige €100.000,- aan salariskosten per jaar. Ook de energie-, onderhoud- en overige personeelskosten zullen niet gering zijn. Daarbij komen ook nog variabele kosten voor bijvoorbeeld het ombouwen van de kas voor nieuwe of andere proeven.

Al deze kosten moeten betaald worden uit de eerder genoemde subsidie en de winst die wordt gemaakt op de onderzoeken in het onderzoekscentrum.
Of het onderzoekscentrum rendabel te maken is, is dus afhankelijk van de subsidie en de hoeveelheid onderzoeken die worden uitgevoerd en de winstmarge daarop.

6. Wie gaat de verschillende onderzoeken uitvoeren en financieren?

De uitvoering
Als er een nieuw onderzoekscentrum komt in Nieuwkoop, zullen hier dagelijks gespecialiseerde mensen nodig zijn voor de uitvoering van de onderzoeken en verschillende teeltwerkzaamheden. Hiervoor zal het onderzoekscentrum dus mensen aan moeten nemen. Het is voor telers niet haalbaar als zij zich dagelijks in moeten zetten voor een onderzoek, om bijvoorbeeld klimaat te sturen, naast de activiteiten in hun eigen bedrijf. Dus een of meerdere teeltspecialist(en) moeten hiervoor aangenomen worden.
Ook moeten de standaard teeltwerkzaamheden uitgevoerd worden (oogsten, verwerken enz.). Hiervoor zal het onderzoekscentrum productiemedewerkers aan moeten nemen.
Daarnaast moeten enkele onderzoekers van bijvoorbeeld de WUR ingehuurd worden om de onderzoek te begeleiden en advies te geven over hoe teelt gestuurd moet worden en hoe werkzaamheden uitgevoerd moeten worden, om ervoor te zorgen dat het onderzoek volgens de regels/ eisen verloopt.
Voor de proefregistratie, verwerken en analyseren van de resultaten en het schrijven van een eindrapport zal ook personeel aangenomen moeten worden, bijvoorbeeld 1 of 2 medewerkers die hier dagelijks mee bezig zijn.

De financiering
De financiering van de onderzoeken kan op verschillende manieren ingevuld worden. Vanuit de overheid zijn diverse mogelijkheden voor subsidies van projecten, het ministerie van LNV en het ministerie van Economische Zaken hebben een budget om hieraan te besteden.

Ook kunnen bijv. technische bedrijven (een gedeelte van) de financiering op zich nemen. Vaak als zij nieuwe producten uit willen testen, is hiervoor geld beschikbaar binnen het budget voor het ontwikkelingsproces.

Productschap Tuinbouw stelt per jaar voor de tuinbouwsector een budget vast. Hiervan kunnen verschillende projecten gefinancierd worden. Het nieuwe onderzoekscentrum kan hiervan gebruik maken, mits zij voldoen aan alle voorwaarden en het project voldoet aan de voorwaarden van het Productschap. Zij kunnen per project een subsidie bij het Productschap Tuinbouw aanvragen en ontvangen.

Daarnaast kunnen ook kwekersgroepen wat laten onderzoeken, dit zullen ze zelf moeten financieren (als dit mogelijk is). Natuurlijk kunnen zij hier zelf subsidie voor aanvragen bij diverse instanties (overheid, Productschap Tuinbouw).

7. Wat zijn de voor- en nadelen van een nieuw te vormen onderzoekscentrum?

Voordelen:

- Telers hebben zelf geen zorgen over de opzet en uitvoering van de proef. Dit wordt verzorgt door het onderzoekscentrum.
- Er zijn veel onderzoeksvragen die hier onderzocht kunnen worden.
- Onderwijsinstellingen kunnen hier veel praktijkervaring opdoen.
- Door onderwijs, onderzoek en praktijk hier samen te brengen, wordt kennisoverdracht tussen de verschillende schakels verbeterd.
- Telers uit het tuinbouwgebied in en rondom Nieuwkoop hebben nu een mogelijkheid in de buurt (in plaats van bijv. in het Westland of Bleiswijk) om zich bezig te houden met een project.
- Het onderzoekscentrum kan benodigde spullen (bijv. substraat, meststoffen) groot inkopen.
- Voor nieuwkoop kan het een impuls zijn om de tuinbouw weer op de kaart te zetten in dit gebied.
- Het nieuwe onderzoekscentrum kan volledig op de nieuwste technologieën worden in gericht wat aantrekkelijk kan zijn voor nieuwe onderzoeken.

Nadelen:

- Elk gewas en elk project heeft verschillende/ andere eisen aan de kasruimte.
- Het opzetten en uitvoeren van onderzoeksprojecten kost veel tijd en heel veel geld.
- In België is meer budget beschikbaar vanuit de overheid voor de financiering van onderzoeken.
- Er is veel financiering nodig om onderzoeken uit te voeren, het is vaak niet haalbaar hier 100% financiering voor te krijgen.
- Veel projecten worden niet uitgevoerd omdat er geen financieringsmogelijkheden zijn.
- Sommige telers zijn bereidt mee te financieren aan een onderzoek (van grote bedrijven), het merendeel niet.
- De bestaande onderzoekscentra hebben moeite om hun faciliteiten optimaal te benutten en hebben dus te maken met leegstand, het nieuwe onderzoekscentrum zal hier ook mee te maken krijgen.
- Er zijn veel versnipperde initiatieven voor het uitvoeren van onderzoeksprojecten, dit is niet bevorderlijk voor de kennisuitwisseling tussen onderwijs, onderzoek en bedrijfsleven.

8. Hoe kan onderwijs bij het onderzoekscentrum worden betrokken?

Het onderwijs kan op verschillende manieren bij het onderzoekscentrum worden betrokken. Als het onderwijs bij een nieuwe onderzoekscentrum betrokken wordt moet er rekening gehouden worden met het niveau van de leerlingen. Tuinbouw opleidingen worden op 3 niveaus gegeven. Het MBO Wellant College in Aalsmeer en het Lentiz College in Naaldwijk, het HBO op Hogeschool Inholland Delft en het HAS in den Bosch, en op universitair niveau in Wageningen. Hogeschool Inholland is heeft momenteel een samenwerking met de demokwekerij, hier worden proeven uitgevoerd in samenwerking met de demokwekerij. Ook het Lentiz College heeft een samenwerking met de demokwekerij. Op de demokwekerij is een lokaal aanwezig waar de leerlingen lessen kunnen volgen er zijn een aantal kasvakken aanwezig waar de leerlingen proeven kunnen uitvoeren. Het HAS in Den Bosch heeft ook al een samenwerking met een onderzoekscentrum, dit is het Plantlab. Vanuit het Wellant College is er wel interesse om een samenwerking aan te gaan met het nieuw te vormen onderzoekscentrum in Nieuwkoop. Er is interesse om samen te werken in de vorm van het uivoeren van proeven en eventueel les te volgen op het onderzoekscentrum. Voor het Welland College is het zeker wel interessant om samen te werken met een onderzoekscentrum omdat er interessante onderzoeken uitgevoerd kunnen worden waar leerlingen veel van kunnen leren. Een nadeel van het Wellant College is dat het aantal leerlingen al een aantal jaar dalend is. Momenteel is het aantal leerlingen dat op het Wellant College een groene opleiding volgt nog 15 leerlingen.

Het imago van de sector speelt hierbij ook een grote rol, momenteel heeft de tuinbouw een slecht imago en daalt het aantal leerlingen dat een groene opleiding wil volgen nog steeds. Voor het nieuwe onderzoekscentrum moet het aantal leerlingen ook voldoende zijn om het rendabel te maken en samen te werken met scholen. Er kunnen wel goede faciliteiten zijn om het onderwijs te koppelen aan het onderzoekscentrum maar als er geen leerlingen zijn is dit zinloos. Om ervoor te zorgen dat het aantal leerlingen mogelijk zal stijgen moet er dus eerst geïnvesteerd worden in het imago van de groene sector, en jongeren laten zien dat er veel meer is dan alleen met planten werken, dus dat er ook een hoop techniek enz. is.

Een manier om het onderwijs bij het onderzoekcentrum is door stages en afstudeeropdrachten. Binnen onderzoekscentra zijn vaak interessante opdrachten die uitgevoerd moeten worden, maar hierbij is ook weer het aantal leerlingen een probleem. Voor dit soort opdachten is vaak een HBO of WO opleiding gewenst, ook op deze opleidingen is het leerlingen aantal laag. Deze problemen merken ook de WUR, demokwekerij en het Improvement Centre. Er zijn genoeg stage opdrachten binnen deze instanties maar ze hebben allemaal een gebrek aan stagiaires.

9. Welke innovaties kunnen er in het onderzoekscentrum worden geïmplementeerd?

Voor het nieuwe onderzoekscentrum kunnen alle mogelijke innovaties worden gebruikt. Er kan zelfs worden gekozen om een hele innovatieve kas neer te zetten. Denk hierbij aan een flowdeckkas, een zonwindkas of een sunergiekas. Deze innovatieve kastypen worden in de literatuurstudie nader toegelicht.

Binnen de onderzoekskas zijn er verschillende innovaties waarvoor gekozen kan worden. Zo kan er worden gekozen voor een ‘Walking Plantsystem’ voor potplanten, een systeem waarbij het gehele proces van het planten van de planten tot aan het afleveren ervan geautomatiseerd kan worden.

Een andere innovatie is meerlagen teelt. Dit is een nieuw systeem waarbij er binnen een kas op meerdere lagen boven elkaar geteeld kan worden. Hierdoor wordt de capaciteit aanzienlijk vergroot.

Ook kan er voor worden gekozen om te gaan telen op water. Dit heeft als grote voordeel dat de ziektedruk aanzienlijk afneemt. Ook komen er bij dit systeem minder meststoffen in de bodem terecht.
Een andere ontwikkeling in duurzaamheid is het zuiveren van het drainwater dat uit de kassen komt. Dit zuiveren zou gebeuren bij een aparte installatie, waarbij de algen uit het water gefilterd worden, zodat dit zonder gevolgen in het oppervlakte water geloosd kan worden.
Warmte opslag is een ontwikkeling die een besparing op de energiekosten kan genereren. Warm water wordt tijdens warme periodes opgeslagen in een ondergronds reservoir, zodat het tijdens koude periodes opgepompt kan worden en de kas kan verwarmen. Koud water kan worden gebruikt om tijdens de warme periodes de kas te koelen.

Aardwarmte is een andere mogelijkheid om een energiebesparing te realiseren. Voor het gebruik van aardwarmte wordt er een bron van ongeveer 1,5 kilometer diep geboord, waarna er water in gepompt wordt. Door de aardwarmte wordt dit water verhit, waarna het naar boven gepompt wordt en de kas kan verwarmen.

Licht is ook een terrein waarop energie bespaard kan worden. LED verlichting verbruikt veel minder energie in tegenstelling tot de huidige SON-T assimilatielampen. Ook is de levensduur van LED verlichting aanzienlijk langer dan die van de conventionele lampen.

Als laatste innovatie is het gebruik van biobrandstoffen te noemen. Het gebruik hiervan in tegenstelling tot het verbruik van fossiele brandstoffen heeft een positieve impact op het milieu.

Dit zijn een aantal innovaties die binnen het onderzoekscentrum kunnen worden geïmplementeerd. Een uitgebreidere beschrijving van deze innovaties is te vinden in de literatuurstudie, welke weergegeven is in de bijlage.

10. Wat is de meerwaarde voor tuinders?

Een nieuw onderzoekscentrum zal geen grote meerwaarde geven voor tuinders. In de buurt zijn er verschillende onderzoekscentra waar al projecten voor de sierteelt worden uitgevoerd. Zo is er het proefstation in Aalsmeer, Demokwekerij, de WUR, proeftuin Zwaagdijk en in Lisse is ook een onderzoekscentrum. Voor kleinere tuinders is het vrijwel niet haalbaar om zelf een onderzoek te financieren, als deze tuinders een onderzoek financieren wordt dit vaak al gedaan vanuit een commissie of een kwekersverenging. Op deze manier worden de kosten onder de kwekers verdeelt en er is vaak geld in de vorm van subsidie aanwezig. De locatie van het onderzoek zal hierdoor ook niet van belang zijn, wel is de professionaliteit van een onderzoekscentrum belangrijk. Voor het onderzoek zou het beter zijn om het binnen een cluster te houden, door samen te werken in een cluster kan er beter onderzoek worden gedaan en worden er meer gegevens gedeeld waardoor het rendabeler wordt. Voor een onderzoekscentrum op zichzelf zal het volgens de kwekers niet makkelijk zijn om het rendabel te maken. De grootste vraag is wie de kosten voor het onderzoekscentrum gaan betalen en hoe zal dit gaan als het onderzoekscentrum een aantal jaar in gebruik is. Voor tuinders zal het niet aantrekkelijk zijn als er hoge kosten aan verbonden zijn. Wat het opzetten van een nieuw onderzoekscentrum ook niet makkelijker zal maken is dat net als Dhr. Bunnik steeds meer kwekers met hun onderzoeken naar o.a. België gaan, hier zijn hogere subsidies vanuit de overheid op onderzoeken wat de kosten voor de kwekers lager maakt.

Er zijn nog wel enkele kansen om een nieuw onderzoekscentrum in Nieuwkoop op zichzelf rendabel kan maken, dit begint bij een heel goed plan. Hierbij is het belangrijk wat er precies onderzocht kan worden en hierbij zal het voor moeten lopen op andere onderzoekscentra met bijvoorbeeld apparatuur die in de kassen verwerkt zijn, deze moeten onderzoeken kunnen uitvoeren waar andere onderzoekcentra nog niet aan toe zijn. Ook zal de hygiëne een belangrijke factor zijn binnen een nieuw onderzoekscentrum, belangrijk is dat het nieuwe onderzoekscentrum aan de nieuwste eisen voldoet.

11. Wie of wat is de eigenaar van het onderzoekscentrum en wat is de organisatievorm?

De eigenaar van het onderzoekscentrum zal de gemeente Nieuwkoop zijn. Deze zal naar alle waarschijnlijkheid ook verantwoordelijk zijn voor de bouw van het nieuwe onderzoekscentrum.

Er kan echter ook worden getracht een ondernemer te zoeken die de eigenaar wil zijn en voor het beheer en de bouw verantwoordelijk wil zijn. Dit zal echter niet gemakkelijk zijn omdat het opstarten van het nieuwe onderzoekscentrum grote risico's met zich meebrengt. De investeringskosten zijn zeer hoog en er is nu al een overschot aan onderzoeksruimte, waardoor de concurrentie zeer hevig is.

Of de gemeente of een investeerder de eigenaar is, maakt voor de organisatievorm niet uit. Het onderzoekscentrum zal namelijk een eigen directie en een grote mate van zelfstandigheid krijgen. De directie zal de dagelijkse gang van zaken in goede banen moeten leiden.
De eigenaar, de gemeente Nieuwkoop of een investeerder, zal echter de grote lijnen kunnen uitzetten. Daarbij moet gedacht worden aan het soort onderzoeken of de gewassoort waarop gericht wordt.

Conclusie

Concluderend kan er worden gesteld dat de haalbaarheid voor een nieuw te vormen onderzoekscentrum gering is. Vanuit de sector is er een grote behoefte aan onderzoek, maar er zijn te weinig financiële middelen om alle onderzoeken te bekostigen. Er is op dit moment al sprake van overcapaciteit aan onderzoeksruimte, waardoor er geen behoefte is aan een nieuw onderzoekscentrum. Iets wat zeker niet aan bijdraagt aan de vraag is het feit dat er in het buitenland meer subsidies te verkrijgen zijn voor onderzoeken dan in Nederland. Hierdoor wordt steeds meer van de Nederlandse onderzoeksbehoefte in het buitenland onderzocht.

De sector ziet overigens liever een gecentreerd, geclusterd onderzoeksgebied, met verschillende faciliteiten, zodat er een betere samenwerking kan plaatsvinden tussen de verschillende onderzoeksfaciliteiten. Door het beginnen van een nieuw, gedecentraliseerd en relatief klein onderzoekscentrum wordt de versnippering in onderzoeksland in de hand gewerkt. Iets wat de efficiency van de onderzoekscentra niet ten goede zal komen.
Vanuit de lokale onderwijsfaciliteiten is er wel behoefte aan de onderzoeksmogelijkheden van een nieuw onderzoekscentrum. Het leerlingen aantal is echter dusdanig laag, dat ook vanuit deze hoek het onrendabel is om te investeren in het onderzoekscentrum. Uit te voeren onderzoeken zijn er echter genoeg, innovaties dienen te worden doorontwikkeld en nieuwe concepten dienen te worden uitgewerkt. Het probleem is alleen dat er te weinig partijen zijn die dit willen en kunnen financieren. De kosten voor dit nieuwe onderzoekscentrum zullen namelijk hoog zijn. Er zijn grote investeringen nodig om tot een goed functionerend bedrijf te komen en zelfs na realisatie is er nog sprake van zeer hoge constante kosten.
Het is dus de vraag of er door investeerders genoeg geld bijeen gebracht kan worden voor een onderzoekscentrum dat waarschijnlijk niet winstgevend zal zijn.

Bijlage

Intervieuws
Verslag bezoek Demokwekerij te Honselersdijk
Datum: 20 oktober 2010
Gesproken met: P. van Adrichem

1. *Door wie is de demokwekerij opgericht?*

Dit vond 10 jaar geleden plaats, door P. van Adrichem (voorheen potplantenteler) en zijn broer L. van Adrichem (eigenaar van Metazet; toeleverancier van verwarmingsmaterialen, transport- en teeltsystemen en draadproducten).

2. *Met welk doel is de demokwekerij opgericht?*

Het contact leggen tussen telers en toeleveranciers. Zo krijgen tuinbouw toeleveranciers meer duidelijkheid en een beter beeld van welke producten tuinders willen of nodig denken te hebben in de teelt. Hierop kan ingespeeld worden met nieuwe innovaties.

3. *Hoe komt een onderzoek tot stand?*

Er zijn 20 bedrijven die onderzoek doen bij de Demokwekerij (oa: Metazet, Formflex, Proeftuin Zwaagdijk, TNO, Blgg, Kenlog, WPS, Hortilux Schreder, Meer deursystemen, Beekenkamp, De Gier).

Nederlandse, maar ook veel buitenlandse kwekers komen langs op de Demokwekerij om te kijken wat hier zoal onderzocht kan worden en onderzocht wordt. Hieruit kunnen ook nieuwe onderzoeken tot stand komen.

Het kan ook zijn dat een groep telers bij elkaar wordt gehaald om uit te vinden of er een aspect binnen de teelt is dat rendabel gemaakt kan en/of moet worden. Op basis hiervan kunnen toeleveranciers bekijken hoe ze hier invulling aan kunnen geven.

4. *Hoe worden de onderzoeken gefinancierd?*

Voor het functioneren van de Demokwekerij is jaarlijks ongeveer €1 miljoen nodig. Tot 2 jaar geleden werden alle onderzoeken gefinancierd door het technische bedrijfsleven. P. van Adrichem teelde tot dit moment nog gewoon potplanten in de kas, naast de verschillende proeven die hier werden gedaan. Daar is wat verandering in gekomen. Nu huren o.a. het Fieldlab en Proeftuin Zwaagdijk stukjes kas om proeven in te doen. Teelttechnische bedrijven financieren dus ook verschillende onderzoeken, maar ook telers en het Productschap Tuinbouw. Demokwekerij krijgt geen subsidie van de overheid, maar voor sommige afzonderlijke projecten is soms een subsidiepotje waar gebruik van gemaakt kan worden.

5. *Wie voert de onderzoeken uit?*

Alle teeltwerkzaamheden (klimaat, bemesting, oogsten etc.) worden uitgevoerd door medewerkers van de Demokwekerij.
De onderzoeken worden verder uitgevoerd door de betreffende bedrijven. Zij doen eerst zelf verschillende tests met het nieuwe product. Vervolgens worden er kwekers bijgehaald, zodat deze het product kunnen testen op de manier waarop hier in de praktijk mee om wordt gegaan. Vervolgens kan het product hierna geoptimaliseerd worden door het betreffende bedrijf.

6. Hoe wordt het onderwijs er bij betrokken?

Onderwijsinstellingen hebben vakken waar zij proeven uitvoeren, of meewerken aan proeven. Zo zien leerlingen verschillende teelten, en kunnen zij zich verdiepen in de techniek. Ook heeft het MBO Lentiz College op de Demokwekerij een lokaal waar lessen worden gegeven. Het onderwijs is een beetje laks. Er kunnen veel meer leuke dingen worden gedaan in de praktijk, maar hiervoor is meer initiatief nodig vanuit scholen/ leraren. Zij kunnen actiever inspelen op lopende onderzoeken.

7. Wat is precies de rol van Inholland bij de demokwekerij?

Inholland participeert in een aantal onderzoeken met het Fieldlab van TNO. Leerlingen werken hierin mee aan verschillende proeven.

8. Hoeveel projecten worden er ongeveer uitgevoerd per jaar?

- Proeftuin Zwaagdijk: huurt 20 vakken van de Demokwekerij welke continue bezet zijn. Dit is 1 groot project (hieronder vallen verschillende kleine projecten).
- Fieldlab van TNO met Inholland: doen ongeveer 6 projecten per jaar.
- Demokwekerij doet zelf 3-4 projecten per jaar.

9. Hoe lang duurt zo'n onderzoeksproject gemiddeld?

Technische proeven duren gemiddeld een jaar. Teelttechnische proeven duren gemiddeld 15 weken.

10. Wat zouden jullie nog willen veranderen aan de demokwekerij?

De Demokwekerij gaat binnenkort uitbreiden. Er komt 1000m² kas bij, dat 6 m hoog wordt i.p.v. de 4 m dat de rest nu is. Hierin kunnen dan goed proeven met bijv. tomaten uitgevoerd worden. P. van Adrichem denkt dat hier vraag naar is. Bij veranderingen probeert van Adrichem dit z.s.m. door te voeren.
Demokwekerij participeert in de Greenport Campus. De Demokwekerij wordt hierin pas actief als er vraag naar iets is. Dit moet meer pro- actief worden: er moet bekeken worden wat in de toekomst een probleem wordt en hoe daar al wat aan gedaan kan worden.

11. Wat voor onderzoeken verwachten jullie voor de komende jaren?

- Hogere efficiëntie van lichtgebruik in tomaat, dit project zal een jaar duren en kost ongeveer €600.000,-.
- Telen op water.
- Verbetering van luchtbehandelingskasten.

Wat vooral belangrijk is in de toekomst, is dat telers zeggen wat ze nodig denken te hebben. Want ''we moeten vooruit'' heerst in de tuinbouwsector en dan moeten telers zelf ook met ideeën komen. Daarom worden jaarlijks de I-Demo dagen georganiseerd. Zo kunnen telers en toeleveranciers met elkaar in contact komen en zo nieuwe proeven/ onderzoeken tot stand komen.
De proeven die de Demokwekerij zelf kan doen, zijn voor 75% afhankelijk van wat buitenlandse kwekers graag onderzocht zien. Deze buitenlandse kwekers zijn nodig om voldoende omzet te maken.

12. *Worden jullie soms ook door de kwekers zelf benaderd om dingen uit te laten zoeken?*

Dit gebeurt regelmatig, door telers uit Nederland, maar ook uit het buitenland. De Demokwekerij is ingericht zodat telers onderzoek kunnen (laten) doen, zonder dat zij de dagelijkse zorgen voor de teelt en arbeid dragen. Dit zou voor telers niet haalbaar zijn anders.

Extra info:

- De Demokwekerij is 4500 m² groot. Er zijn 35 teeltvakken gecreëerd. De vakken hebben een oppervlakte van 110 tot 180 m².
- Telers kunnen op afspraak langskomen op de Demokwekerij om verschillende ontwikkelingen te bekijken. Afspraken lopen meest via P. van Adrichem, maar participanten kunnen ook klanten meenemen om verschillende zaken te bekijken.
- Technische bedrijven leren veel van het maken en testen van apparaten, waardoor ze dit verder kunnen ontwikkelen.
- Wat naar voren kwam tijdens het gesprek was dat er eerder een zelfde idee ontstond, om in Venlo een onderzoekscentrum op te zetten. Uiteindelijk bleek dit niet haalbaar te zijn en werd geconcludeerd dat kwekers uit dit gebied beter af en toe naar het Westland konden gaan om bij de Demokwekerij te kijken of hier een onderzoek uit te laten voeren. Nederland zou niet groot genoeg zijn voor zoveel verschillende/ versnipperde onderzoeksinitiatieven.

Verslag Improvement Centre

Datum: 3- 11-2010
Gesproken met: Sjoerd Nieboer

Algemene info:
Improvement Centre verhuurt stukjes kas van 1000m² voor praktijktoetsing. De teelt en proefregistratie wordt verzorgt door Improvement Centre.

De onderzoeken die hier gedaan worden, worden uitgevoerd voor zaadbedrijven tot overheid en alles wat hier tussen zit.

De gemeente Nieuwkoop is ongeveer 2 jaar geleden al eens bij Improvement Centre langs geweest om te bekijken hoe dit onderzoekscentrum eruitziet en hoe men hier werkt.

1. **Door wie is Improvement Centre opgericht?**

Door Peter Klaspwijk. Hij was tomatenkweker en is een aantal jaar geleden begonnen met proefjes in zijn eigen kas te doen. Hierop volgde het oprichten van een adviesbureau (GreenQ). Het adviesbureau had behoefte aan proefruimte en zo is het Improvement Centre 4 jaar geleden ontstaan.

2. **Met welk doel is Improvement Centre opgericht?**

Improvement Centre wil de brug vormen tussen onderzoek en teler (WUR→ I.C. → teler). Daarnaast is risicobeperking voor telers een belangrijke zaak. Het uitvoeren van een proef in een teelt zorgt voor risico's en dit wordt voorkomen als proeven bij I.C. worden uitgevoerd. In het algemeen wil Improvement Centre de tuinbouwsector vooruit helpen.

3. **Hoe komt een onderzoek tot stand?**

Praktijkvragen van telers komen terecht bij toeleveranciers, onderzoeksvragen van de WUR of vragen van overheden kunnen ervoor zorgen dat een onderzoek gestart wordt.

4. Hoe worden de onderzoeken gefinancierd?

De meeste onderzoeken worden betaald door toeleveranciers die een proef willen uitvoeren. Ook wordt veel met subsidie van Productschap Tuinbouw (dus indirect door telers) en LNV betaald. Af en toe wordt gebruik gemaakt van een subsidiepotje van het ministerie van Economische Zaken.
Met behulp van verschillende subsidies kan I.C. ongeveer 5 projecten per jaar uitvoeren. Deze subsidie is verkregen sinds het begin van 2010. Improvement Centre heeft deze subsidies nodig om de proefkosten te verlagen.

5. Wie voert de onderzoeken uit?

Medewerkers van Improvement Centre doen de proefregistratie en de teeltwerkzaamheden.

6. Hoe wordt het onderwijs er bij betrokken?

Af en toe zijn er stagiaires van het MBO/ HBO/ WUR werkzaam bij Improvement Centre. Verder biedt Improvement Centre de mogelijkheid tot het geven van excursies voor scholen. Ook proberen zij zoveel mogelijk in gesprek te gaan met het onderwijs.

7. Hoeveel projecten worden er ongeveer uitgevoerd per jaar?

Er zijn 11 afdelingen beschikbaar. Er kunnen 11 onderzoeken uitgevoerd worden. Vaak zijn er meerdere proeven per afdeling. Dit wordt gedaan omdat proeven in dezelfde teelt gedaan moeten worden en proeven elkaar niet beïnvloeden. Probleem is dat soms een proefvak leeg blijft omdat financiering onmogelijk is, onderzoeksvragen zijn er voldoende.

8. Hoe lang duurt zo'n onderzoeksproject gemiddeld?

Groenteproeven duren gemiddeld 1 teeltseizoen. Sierteeltprojecten zijn vaak meerjarig. Op verschillende momenten in het seizoen zijn go/ no go momenten om te bepalen of het zinvol is verder te gaan met de proef of dat afronden beter is.

9. Wat zouden jullie nog willen veranderen aan Improvement Centre?

x

10. Wat voor onderzoeken verwachten jullie voor de komende jaren?

De afgelopen 2 jaar zijn energieprojecten een belangrijk onderwerp van onderzoek geweest en hier is dan ook veel aan gedaan (gesloten, semi- gesloten kas principe in verschillende teelten enz.).

Komende jaren wordt CO2 gebruik gekoppeld aan laag energieverbruik een punt dat onderzocht kan worden.

Ook speelt de verdeling van klimaat door de kas (bij toepassing van steeds grotere kappen) een rol om een homogene omgeving te creëren voor de plant.

11. Worden jullie soms ook door de kwekers zelf benaderd om dingen uit te laten zoeken?

Een groep kwekers van bijv. een telersvereniging kan 1 onderzoek laten uitvoeren. Dit komt niet vaak voor.

Verslag WUR

Datum gesprek: 24-11-2010
Gesproken met: Jan Willem de Vries

Algemene info
Het primaire doel van de WUR is samen met de sector zoeken naar innovaties.
De WUR voert vooral onderzoeken en proeven uit voor de tuinbouw maar ook voor de landbouw en akkerbouw.

Een onderzoek komt veelal tot stand door vragen vanuit de praktijk. Er vindt veel interactie plaats met de universiteit in Wageningen. Om de onderzoeken uit te kunnen voeren zijn er veel afzonderlijke stukjes kas/vakken tot 144 m2. Elk vak kan volledig afzonderlijk bestuurd worden. Denk hierbij aan kunstmest, water, licht, scherming, ramen, etc. Dit maakt zo'n onderzoekscentrum erg duur. Jan Willen de Vries schatte dat het ongeveer 1600 euro per vierkante meter heeft gekost. De nieuwe vestiging in Bleiswijk is sinds eind 2006 in gebruik. Deze vestiging is een stuk kleiner (7500 m2) dan de vorige vestiging (6 ha.). Dit heeft te maken met de hoge kosten. Bij de WUR zijn in totaal 120 medewerkers in dienst waarvan er ongeveer 80 bij de vestiging in Bleiswijk werkzaam zijn waaronder 3 professoren en 40 in Wageningen.

Proeven
Op dit moment wordt er vooral veel aandacht besteed aan water. Hieronder valt niet alleen het telen op water maar ook het omgaan met water. In de toekomst (2027) mogen er namelijk geen emissiestromen meer in het oppervlaktewater terecht komen. Daarvoor willen ze voor 2013 al een oplossing bedacht hebben en in 2017 willen ze die oplossing alvast gaan invoeren. Voor het telen op water stonden er proeven met tomatenplanten en proeven met chrysanten. Ook zijn er verschillende proeven waarmee er water, vooral in de zomermaanden, wordt opgewarmd en vaak ondergronds wordt opgeslagen. In de wintermaanden kan het warme water dan weer gebruikt worden waardoor veel energie wordt bespaard.

Verder wordt er veel aandacht besteed aan energiebesparing en licht. Onder de lichtproeven vallen vooral led verlichting en proeven met verschillende ramen voor het dek en de gevel. Er is nu een proef waarbij kasdekmaterialen worden gebruikt om in de kas binnenkomende zonnestraling diffuus te maken. Het licht komt dan erg verspreid de kas in waardoor niet alleen de bovenste kop van de plant licht krijgt. Er zijn ook proeven met anti reflex coatingen waardoor je meer licht de kas binnen krijgt.

De proeven met LED verlichting geeft tot nu toe vooral het grote voordeel dat de plant beter te sturen is. Maar de LED verlichting is nog lang niet uitontwikkeld. Ze verwachten bij de WUR een grote toekomst voor LED verlichting maar tot nu toe is het nog niet goedkoper en/of zuiniger. Verder zijn ze ook al bezig met plasma licht en er is ook nog een proef met een daglicht resolutiekas waarbij het glas ook als een soort 'vergrootglas' functioneert zodat er een brandpunt ontstaat waardoor warmte en energie kan worden gecreëerd.

Financiering
Om de WUR draaiende te houden en om alle proeven uit te kunnen voeren is er ongeveer 14 miljoen euro per jaar nodig. Dit wordt voor twee derde gefinancierd door de overheid en door PT (Productschap Tuinbouw) en voor een derde door het privaat. Dit komt er op neer dat er ongeveer 9 miljoen euro per jaar door de overheid en PT wordt gefinancierd. Wij vonden deze bedragen erg hoog maar dit komt doordat er voor bepaalde proeven hele nieuwe kassen worden gebouwd, bestaande kassen worden verbouwd, elk vak afzonderlijk te besturen is, duur personeel, etc. Jan Willem de Vries zei ook dat als er een onderzoekscentrum in Nieuwkoop wordt opgericht er waarschijnlijk ook veel geld gefinancierd moet worden door de gemeente want als de tuinders het zelf moeten opzetten dan gaat het volgens hem zeker niet lukken.

De WUR is een B.V. en er wordt gestreefd naar een winst van 3%. De winst moet namelijk niet te hoog wezen omdat er anders veel minder geld vanuit de overheid wordt gefinancierd. Jan Willem de Vries ziet ook al een beweging richting België omdat daar veel meer subsidie wordt gegeven.

‘Klanten’ en andere onderzoekscentra
Bij de WUR is DLV een grote klant. DLV is een particuliere onderzoeksinstelling die vaak ruimte huurt bij de WUR. De WUR speelt bij de onderzoeken altijd een rol. Een bedrijf als Philips voert ook onderzoeken uit bij de WUR. De onderzoeken kunnen worden afgeschermd waardoor de informatie alleen voor het desbetreffende bedrijf of instelling toegankelijk is maar als er overheidsgeld in het project zit dan is het altijd publiekelijk.

De WUR heeft klanten over de hele wereld. Ze hebben bijvoorbeeld pas een project uit Dubai binnen gehaald. Dit is ook wel belangrijk omdat ze het onderzoekscentrum niet vol krijgen. In 2010 is er 70% van de totale oppervlakte in gebruik en in 2011 tot nu toe 57%.

Het nieuw te ontwikkelen onderzoekscentrum in Nieuwkoop
Jan Willem de Vries had ook een duidelijke mening en advies over het nieuw te ontwikkelen onderzoekscentrum in Nieuwkoop. Hier een aantal belangrijke punten:

- Het is bijvoorbeeld belangrijk om te weten voor welke teelten je het onderzoekscentrum wil gaan oprichten. Dat is belangrijk voor de bedrijfsinrichting. Ook veredelaars bijvoorbeeld?
- Hygiëne wordt ook steeds belangrijker dus daar moet ook rekening mee worden gehouden.
- De kassen worden steeds hoger i.v.m. de techniek en het klimaat.
- Het is erg belangrijk om ook bekend te zijn met andere sectoren.
- Een proef duurt vaak minimaal een teelt maar kan ook maar enkele weken duren.
- Het is belangrijk om te weten hoe je het onderzoekscentrum wil gaan beheren. Als je het bijvoorbeeld wilt laten beheren door een onderzoeker/professor, dan bel je al ongeveer €100.000 per jaar kwijt voor diegene.
- Het liefst willen ze bij het WUR grotere vakken maar dat is gewoon te duur.
- Jan Willem de Vries was zelf erg verbaasd over het initiatief omdat er al meerdere onderzoekscentra in de buurt zijn. Regionale onderzoekscentra werkt vaak niet meer goed doordat het te veel versnippert is.

Andere punten die van belang zijn

- Ze hebben weinig tot geen stagiaires en dat vinden ze erg jammer.
- Als je in meerdere vakken een project uitvoert krijg je een beter beeld. Dit brengt natuurlijk wel een kostenplaatje met zich mee.
- Grotere bedrijven krijgen steeds vaker zelf nog een eigen onderzoekscentrum. Alleen voor risicovolle proeven, zoals proeven met ziektes, gaan ze naar bijvoorbeeld de WUR.
- Boskoop, Lisse en Wageningen hebben ook onderzoekskassen en Aalsmeer is ook bezig met een innovatiecentrum.

Interview Wellant College

Nico van der Poel.
04-11-2010

1. ***Worden er momenteel proeven uitgevoerd door studenten?***

Er worden op het moment geen proeven uitgevoerd door studenten op het Wellant College. Een aantal jaren terug zijn er wel proeven uitgevoerd door leerlingen, dit was een project dat paktijkleren genoemd werd. Op het Wellant College wordt er op 3 niveaus les gegeven. Voor niveau 4 en 3 zal het wel goed zijn om praktijkles te krijgen. Niveau 2 zal dit lastiger worden omdat ze de proeven minder serieus zullen nemen en geen goede resultaten zullen krijgen. Wel zouden ze betrokken kunnen worden met gewaswerkzaamheden.

2. ***Hoe kan het onderwijs bij een nieuw onderzoekscentrum worden betrokken?***

Er zou een of meerdere dagen in de week les gegeven kunnen worden op het onderzoekscentrum, hier zou ook een ruimte voor moeten zijn. Ook een stage op het onderzoekscentrum zou mogelijk kunnen zijn.

3. ***Zou een samenwerking met een onderzoekscentrum in de buurt een positieve invloed hebben op het onderwijs van Wellant?***

Een samenwerking met een onderzoekscentrum zou zeker positief zijn voor het onderwijs, het is leerzaam en de leerlingen zijn bezig waardoor ze meer op zullen steken.

4. ***Wat voor proeven zou het Wellant college uit willen voeren?***

Het soort proeven wat het Wellant College uit zou willen voeren is heel verschillend. Proeven met betrekking op bemesting, kasklimaatregeling, opkweek en uitbloei proeven zijn voorbeelden die interessant zijn om te doen. Ook proeven in opdracht van kwekers zou interessant zijn.

5. ***Met hoeveel ruimte (aantal kassen/oppervlakte) zou het Wellant college goede proeven uit kunnen voeren?***

De ruimte waar het Wellant College proeven in uit zou willen/kunnen voeren is afhankelijk van het soort proef en in welke teelt. Zeker kweekproeven zijn interessant om te doen er hier zal voldoende ruimte voor moeten zijn.

6. ***Zou het Wellant College het hele jaar rond proeven uit kunnen voeren?***

Het Wellant College kan ongeveer 9 maanden van het jaar proeven uitvoeren. In de schoolvakanties zullen er geen proeven uitgevoerd kunnen worden.

7. ***Zou het Wellant college zelf proeven willen opzetten of proeven voor tuinders uit de buurt willen uitvoeren?***

Voor het Wellant College is het mogelijk om zowel zelf proeven op te zetten als proeven voor tuinders te doen. Proeven voor tuinders is wel interessanter omdat de resultaten ook in praktijk gebruikt worden wat een extra motivatie is voor leerlingen. Ook is er iemand vanuit de praktijk bij betrokken wat leerzamer is omdat deze mensen veel kunnen vertellen over de proeven.

8. ***Zou er een budget vanuit het Wellant college zijn om proeven uit te voeren of moet dit gesubsidieerd worden?***

Als het door zou gaan zou er zeker iets van een budget moeten zijn om een samenwerking aan te gaan met het nieuwe proefcentrum. Maar de school zal voor een groot deel afhankelijk zijn van een subsidie of het onderzoekscentrum

9. ***Voor hoeveel klassen zou Wellant interesse hebben voor onderzoek/proefruimte?***

Het zou voor niveau 3 en 4 mogelijk zijn om proeven uit te voeren. Niveau 2 zal kunnen meewerken in het onderzoekscentrum.

10. ***Met wie zou er samengewerkt kunnen worden om interessante proeven kunnen uitvoeren?***

Er zal met veel verschillende bedrijven samengewerkt kunnen worden. Voor techniek zal er gedacht moeten worden aan Priva, Hoogendoorn en WPS horti systems. Voor plantproeven zullen er tuinders uit de buurt aangesproken kunnen worden. In de buurt zitten tuinders met verschillende plantsoorten.

Koppeling school en bedrijf:

11. ***Wordt er op dit moment al samen gewerkt met bedrijven om proeven uit te voeren?***

Er zijn wel een studenten die een stage lopen bij een bedrijf en hier een opdracht voor uit moeten voeren. Dit komt wel vaker voor in de handel dan in de teelt. Er worden geen bedrijven vanuit school benaderd of ze onderzoeken hebben voor studenten. Op het moment is er dus weinig samenwerking met bedrijven om onderzoeken uit te voeren.

12. ***Welke bedrijven zou u willen betrekken voor de innovatieve onderzoeken?***

Bedrijven die zelf veel onderzoeken doen zouden ook een onderzoek op het onderzoekscentrum kunnen laten doen.

Opmerkingen:

Het aantal leerlingen op het Wellant College is in de afgelopen jaren sterk teruggelopen er is nog geen stijging te zien in het aantal leerlingen. Hoeveel leerlingen er in de toekomst nog de groene vakken volgen op het Wellant College is niet bekent.

Bunnik

18-11-2010

Siegfried Bunnik

1. Heeft u behoefte aan een onderzoekscentrum?

In zekere zin wel, want het is altijd makkelijk om een onderzoekscentrum in de buurt te hebben.

2. Zo ja, wat zou er dan volgens u onderzocht moeten worden(teelttechnisch of technische innovaties)
Het belangrijkste zijn de teelttechnische aspecten. Het gaat hier dan met name over licht, en bemesting. Qua techniek is er nog veel te onderzoeken, vooral op het gebied van warmte en uitstoot. Het zal wel lastig worden om technische studenten te vinden, want er is geen nabijgelegen opleiding voor techniek.

3. Heeft u zelf onderdelen in uw bedrijf die verbeterd of onderzocht kunnen worden?
Ja, vooral met betrekking tot het klimaat. Gewasbescherming is ook een item wat onderzocht kan worden en hier gaat het dan vooral om biologische bestrijding.

4. Heeft u in het verleden al eens met een onderzoekscentrum gewerkt (bijv. demokwekerij)
Ja, er zijn verscheidene proeven uitgevoerd op het proefstation in Naaldwijk. Dit waren proeven die betrekking hadden op de teeltwijze van de Vriesea's.

5. Zou u investeren in een onderzoek wat ook in uw belang is?
Ja, onder bepaalde voorwaarde wel. Er bij namelijk wel aangetoond moeten worden dat het daadwerkelijk iets voor mij gaat opleveren, dus er zou wel een goed plan aan mij voorgelegd moeten worden.

6. Hoe zou het onderwijs er volgens u het beste bij betrokken kunnen worden?
Op dit niveau, zou je wel universitair en / of HBO niveau er bij moeten betrekken; een MBO kan alleen onderzoeken ter kennisgeving aan nemen.
Je zou het de HBO of universitaire opleidingen moeten vragen

7. Denkt u dat het onderzoekscentrum rendabel kan zijn?
Als het kan dan zou dat niet eenvoudig zijn, maar ik denk dat het niet haalbaar is. Ik denk met name dat het niet haalbaar is omdat er simpelweg te weinig leerlingen zijn om zo'n proefstation draaiende te houden. Er zou dus goed gekeken moeten worden hoe het vak weer interessant gemaakt kan worden, dit geld voor agrarische opleidingen, maar ook voor de technische, omdat studenten van technische opleidingen niet vaak de agrarische richting op gaan terwijl hier wel veel werk in is.

8. werkt u al wel een met eventuele stagiaires?
Ja, dit zijn vooral MBO leerlingen die met name meewerken.

9. Welke eisen stelt u aan een goed onderzoekscentrum?
Het gaat er met name om dat het kennisniveau goed is en dat het wiel niet 2x uitgevonden wordt. Mijn voorkeur gaat daarom uit naar Universitair/HBO studenten voor het onderzoekswerk en de MBO studenten om de werkzaamheden uit te voeren. Ook is het prijskaartje van een onderzoekscentrum belangrijk, hoe wordt er gefinancierd: betalen de kwekers een vast bedrag per jaar of wordt er voor ieder onderzoek apart betaald.

10. Worden er op dit moment proeven uitgevoerd in opdracht van u of van verschillende kwekers?
Ja, op een universiteit in België. De reden waarom het in België wordt uitgevoerd is omdat daar veel meer geld vanuit de overheid in onderzoek wordt gesopt en dit kost mij dus een stuk minder dan in Nederland.

11. Wat voor onderzoek verwacht u in de toekomst?
Teelttechnische verbeteringen en m.n. innovatie in nieuwe teeltsystemen, energie en de verwerking etc.

Interview: Jamuflor

25-11-2010
Jan Mulder

1. Heeft u behoefte aan een onderzoekscentrum?
Er is wel behoefte aan een onderzoekscentrum, er zijn nog veel punten in de sierteeltsector die onderzocht moeten worden wat nog niet gebeurt. Maar een centraal onderzoeks centrum zou wel het meest rendabel zijn, dus bijv. in samenwerking met de demokwekerij en de WUR.

2. Zo ja, wat zou er dan volgens u onderzocht moeten worden(teelttechnisch of techische innovaties)
Er is onderzoek nodig op zowel de teelttechnieken als technische innovaties.

3. Heeft u zelf onderdelen in uw bedrijf die verbeterd of onderzocht kunnen worden?
Meer onderzoek naar het sneller en beter kunnen kweken van Orchideeën zou ik graag nog zien.

4. Heeft u in het verleden al eens met een onderzoekscentrum gewerkt (bijv. demokwekerij)
Individueel heb ik nog nooit met een onderzoekscentrum gewerkt, wel zijn er vanuit de landelijke Orchideeën commissie een aantal onderzoeken aan de gang. Dit zijn 2 proeven: het eerste onderziek is een verschillende dag/nacht temperatuur en het tweede is meer licht in de opkweek geven en kijken wat voor effect dit heeft bij de afkweek. Beide proeven duren ongeveer 1 jaar.

5. Zou u investeren in een onderzoek wat ook in uw belang is?
Ja, als 1 bedrijf is dit een grote investering. Met de landelijke Orchideeën commissie is een investering doen gemakkelijker omdat de kosten over meer tuinders worden verdeelt, vaak is er ook een subsidie voor onderzoeken

6. Hoe zou het onderwijs er volgens u het beste bij betrokken kunnen worden?
Het onderwijs zou mee kunnen lopen met de proeven, door praktijkervaring is het erg leerzaam.

7. Denkt u dat het onderzoekscentrum rendabel kan zijn?
Een nieuw onderzoekscentrum zal niet rendabel zijn omdat het te klein zal worden. Een centaal onderzoekscentrum zal beter werken.

8. Werkt u al wel een met eventuele stagiaires?
Momenteel werk ik niet met stagiaires.

9. Welke eisen stelt u aan een goed onderzoekscentrum?
Onafhankelijk, deskundig en betrouwbaar. Het onderzoek dat uitgevoerd wordt zal voor moeten lopen op de sector.

10. Worden er op dit moment proeven uitgevoerd in opdracht van u of van verschillende kwekers?
In Bleiswijk worden momenteel proeven uitgevoerd

11. Wat voor onderzoek verwacht u in de toekomst?
Onderzoek naar het nieuwe telen, naar LED belichting. Ook onderzoeken naar het kweken van Orchideeën verwacht ik zeker nog meer. Ook in 2027 moeten alle bedrijven duurzaam zijn en moeten bijv. meststoffen gerecirculeerd worden, hier zal ook nog onderzoek naar gedaan moeten worden.

Opmerkingen:
In de buurt is weinig opvolging binnen bedrijven, de bestaande bedrijven worden groter en kleinere kwekerijen zijn hierdoor gedwongen te stoppen of worden opgekocht. Om in de toekomst een onderzoekscentrum rendabel te maken zal eerst het imago moeten veranderen.

Interview Productschap tuinbouw

- **Welke onderzoeken zijn komende jaren nodig om te tuinbouwsector te verbeteren/ versterken?**

Onderzoek naar:
- De gevolgen van demografische ontwikkeling op de tuinbouwsector (vergrijzing, meer handjes, wat gebeurt er in de wereld?).
- Arbeid in de tuinbouwsector, productieverhoging en verbeteren werkomstandigheden (imago tuinbouw, automatisering/ robotisering en aantrekkelijk maken onderwijs).
- De realisatie van marge en het voorspellen van kostprijs (bijv. toegevoegde waarde).
- Kennisuitwisseling tussen onderzoek, bedrijfsleven en onderwijs (toegankelijkheid, kijken waar gezamenlijk belang is).
- Maatschappelijk verantwoord ondernemen, het emissievrij telen op gebied van energie, water, bemesting en gewasbescherming.
- Marktgerichtheid van de sector, hierbij hoort ‘’licence to produce’’ en ketenregie (schaalvergroting, globalisering, tracking & tracing door de keten).
- Uitgangsmateriaal en het teeltproces (opbrengstverhoging, productontwikkeling, biotechnologie, plantfysiologie, veredeling)

(Bron: Meerjaren onderzoek visie voor glasgroenten- & bloemisterijgewassen (2007-2011) opgesteld door PT)

- **Welke aspecten willen (bloemen) kwekers graag onderzocht hebben?**

Volgens de telers moet onderzoek gedaan worden naar:

- Ontwikkeling van flowpack
- Ontwikkeling van geconditioneerd verpakken
- Mogelijkheden voor verbetering van naoogstkwaliteit van sierteeltproducten.
- Ontwikkeling kwaliteitsborging door toeleverende keten.
- De mogelijkheden van implementatie van voorbehandelingen later in de keten.
- De mogelijkheden van droog transport.
- De mogelijkheden van containervervoer via trein en binnenvaart schepen.
- De maatschappelijke effecten van het middag veilen.
- Ontwikkeling van ERP (Enterprise Resource Planning= de productiviteit te maximaliseren, kosten te beheersen en optimaal te voldoen aan klantwensen) aan management informatiesystemen.
- Optimaal sturen van groei en ontwikkeling.
- Gezondheidsclaim door nieuwe toepassingsmogelijkheden bij bestaande gewassen (qua inhoudstoffen).
- Maatschappelijke acceptatie.
- Onderscheid tussen groenten- en sierteeltproducten.
- Nieuwe technieken voor de ontwikkeling van rassen (bijv. resistentie)

(Bron: Meerjaren onderzoek visie voor glasgroenten- & bloemisterijgewassen (2007-2011) opgesteld door PT)

- **Zijn er mogelijkheden voor financiering van verschillende onderzoeken in een onderzoekscentrum dat men in Nieuwkoop wil realiseren?**

Is wel mogelijk, als het vernieuwend is. Er is een bepaald budget beschikbaar per sector. Elke instelling kan een aanvraag indienen voor een subsidie voor een onderzoek, de sectorcommissie besluit vervolgens welke aanvragen er worden gehonoreerd.

- **Hoeveel onderzoeken zouden met een financiering uitgevoerd kunnen worden?**

Het beschikbare budget voor investeringen in een innovatieve, duurzame en concurrerende tuinbouw- en groentesector in 2011 bedraagt, net als in 2010, ongeveer 84 miljoen euro. Het is afhankelijk van de hoeveelheid en de hoogte van de aanvragen hoeveel onderzoeken er in 2011 steun kunnen ontvangen.

- **Op basis van welke eisen kan een onderzoekscentrum subsidie ontvangen van PT?**

Het productschap draagt bij waar het bedrijfsleven, onderzoeksinstellingen of de wetenschappelijke organisaties dat financieel niet of niet helemaal kunnen.

Alle ondernemers uit de tuinbouwsector worden specifiek uitgenodigd om onderzoekswensen en knelpunten aan te geven. Wensen vanuit het tuinbouwbedrijfsleven of voorstellen vanuit de onderzoekspraktijk worden beoordeeld op basis van relevantie, of op hetzelfde vlak eerder onderzoek is gedaan en of de wens voor een groter deel van de sector van belang is.

Bijdragen van het productschap zijn gericht op projecten met betrekking tot innovatie, kostenbesparing, marktbehoud en marktvergroting, vermindering van regeldruk (onder meer door ondersteuning van bestuursorganen tussen het bedrijfsleven en de overheid), imago, kwaliteitsverbetering, milieubelasting, duurzame ketens, het afleggen van maatschappelijke verantwoording en productie- en werkomstandigheden.

Projecten moeten kunnen leiden tot strategische inzichten en basis- of achtergrondkennis voor toekomstige projecten, tot in de praktijk toepasbare kennis en inzichten of tot een tastbaar resultaat voor betere dagelijkse bedrijfsvoering. Alle resultaten zijn openbaar en toegankelijk voor alle bedrijven in de sector. De (mede-) financiering door het productschap is kenbaar.

De uiteindelijke beslissing omtrent de financiële bijdrage wordt genomen door de betreffende sectorcommissie of door het bestuur. Arbeidgerelateerde onderwerpen kunnen aan de Sociaal-Economische Commissie worden overgedragen.

De aanvraag voor financiering vanuit het PT voor een onderzoeksproject moet de volgende zaken bevatten:

Algemene gegevens

1. Datum van indiening.
2. Een bondige, aansprekende titel, met gekozen woorden die bij gebruik van een zoekmachine op het internet tot het project leiden.
3. Het is van belang te weten wie het project aanvraagt (initiatiefnemer), wie de financiering ontvangt (als dit iemand anders is dan de aanvrager) en welke personen of organisaties betrokken zijn bij de uitvoering van het project.
4. De projectgroep (als dit van toepassing is): samenstelling/ hoe vaak bijeenkomsten/ wie begeleidt onderzoek.
5. Looptijd van project (voorzien van begin- en einddata) en data van tussenrapportage en eindrapportage.

Inhoudelijke gegevens

6. Gewas of gewasgroep waarop project betrekking heeft.
7. De probleemstelling.
8. Doelstellingen en projectafbakening.
9. Het verwachte rendement (dit is ingedeeld in categorieën).
10. Bestaande kennis over het onderwerp.
11. Plan van aanpak.
12. Risico analyse.
13. Beoordelingscriteria go/ no-go beslismomenten.
14. Het te bereiken resultaat (rapport/ advies/ protocol/ prototype).
15. Hoe wordt de kennisoverdracht gerealiseerd.
16. Projectevaluatie.

Financiële gegevens

17. Projectkosten.
18. Financiering.

Motivatie projectbijdrage

19. Sectoraal belang.
20. Aangegeven op welke thema van Productschap Tuinbouw het project betrekking heeft.
21. De betekenis voor de arbeid.
22. Het draagvlak (een bepaalde groep mensen die dit project willen/ steunen).
23. De reden voor publieke financiering.
24. Ondertekening door de aanvrager.

- **Is er een maximum verbonden aan de looptijd van gefinancierde onderzoeken/ projecten?**

Er zijn qua financiering 2 mogelijkheden, namelijk exploitatiesubsidies en projectsubsidies. Exploitatiesubsidies zijn subsidies die worden uitgekeerd voor structurele activiteiten, die wordt verstrekt als bijdrage in de exploitatiekosten van de subsidie ontvanger. Bij Productschap Tuinbouw geldt dat exploitatiesubsidies per boekjaar aan een rechtspersoon worden verstrekt.

Kenmerkend voor projectsubsidies is het incidentele karakter en de tot maximaal vier jaren beperkte duur. Voor een periode tot 4 jaar kan dus subsidie worden verstrekt.

- **Hoe staat het PT tegenover het betrekken van onderwijsinstellingen in onderzoeken?**

Investeren in goed onderwijs helpt leerlingen trekken en hier hebben alle partijen baat bij. Niet altijd sluit de opleidingsbehoefte van de sector aan op het gegeven onderwijs, waardoor bedrijven nog aanzienlijk moeten investeren in de opleiding van haar personeel. De sector wil daarvoor graag het huidige onderwijs versterken door het beter aan te laten sluiten op de praktijk en samenwerking te zoeken met het niet groene onderwijs. Het Productschap Tuinbouw investeert in projecten die hierop inzetten.
Goed, praktijkgericht onderwijs vraagt actieve betrokkenheid van het bedrijfsleven. Duidelijk dient te zijn hoe en wanneer het bedrijfsleven aan zet is, zodat activiteiten op elkaar afgestemd worden en er synergie gecreëerd wordt.

Het Productschap Tuinbouw probeert de activiteiten van het onderwijs, overheid, bedrijven, kennisinstellingen, adviesbureaus en organisaties van werkgevers en werknemers op elkaar af te stemmen.
PT heeft samen met WUR een onderzoek uitgevoerd, waaruit blijkt wat het doel is van PT omtrent onderwijs en onderzoek:

- Een onderzoek is hierover uitgevoerd en de conclusie luid: ‘’Kennis van bijvoorbeeld energievraagstukken, die door onderzoek in de glastuinbouw beschikbaar is gekomen, moet beter doorstromen naar onderwijs én de wisselwerking tussen onderwijs en onderzoek moet worden verbeterd.’’
- Resultaat: Studenten worden te weinig betrokken bij het onderzoek. MBO studenten zouden ingezet kunnen worden bij onderzoeken van de NAK.
  Hogeschool INHolland heeft een MKB- loket, welke ervoor zorgt dat concrete vragen uit de praktijk worden gematched met onderwijs en onderzoek. Hieruit komen stage- en afstudeerplaatsen voort, bij onderzoeksinstituten (WUR, LEI). Dit zorgt ervoor dat studenten onderzoekskennis snel oppakken. Dit draagt ook bij aan de kennisdoorstroming naar docenten, over de ontwikkeling van de praktijk en het onderzoek. Dit zou nog intensiever moeten plaatsvinden.
- Meer info hierover is te vinden in het rapport. (bron: Bruins et all. 2007)

- **Aan welke eisen moet het onderzoekscentrum voldoen?**

✓ Belangrijk voor het ontvangen van subsidie is een goede aanvraag op tijd in te dienen. Een goede aanvraag bevat alle aspecten die hierboven zijn genoemd. De aanvraag moet tijdig voor het starten van het project ingediend worden.

✓ Daarnaast moet een onderzoekscentrum zorgen voor een kwalitatief hoogwaardig eindrapport welke, afhankelijk van de projectduur, 2 tot 4 maanden na het beëindigen van het project ingeleverd wordt bij PT. Als het eindrapport geaccepteerd wordt door PT wordt het laatste gedeelte van de subsidie voor het project pas ontvangen. Als het eindrapport niet geaccepteerd wordt, bevat dit tekortkomingen welke eerst hersteld moeten worden.

✓ Als verschillende financiële bijdragen zijn gevraagd bij/ ontvangen van andere instanties voor een zelfde project, moet dit vermeld worden door het onderzoekscentrum.

✓ Het onderzoekscentrum moet de beoogde doelen kunnen realiseren.

✓ Het onderzoekscentrum moet beschikken over voldoende deskundige en adequate projectleden.

✓ De personeelskosten gemaakt tijdens het onderzoek/ project kunnen uitgekeerd worden in de vorm van subsidie door het PT, mits aan alle voorwaarden omtrent dit aspect wordt voldaan.

✓ De aanvrager van de subsidie doet ogenblikkelijk mededeling aan het productschap van omstandigheden en gebeurtenissen die van invloed kunnen zijn op de beslissing omtrent hoogte van de subsidie, verwachte voortgang van de activiteiten en/ of het verwachte te bereiken resultaat.

Verder worden er niet specifiek aan het onderzoekscentrum eisen gesteld.

Literatuuronderzoek

In dit deel van het literatuuronderzoek wordt er gekeken naar andere tuinbouwgebieden in de toekomst. Deze projecten zijn verdeeld in Nederland, sommige te vormen gebieden zijn in de buurt van Nieuwkoop, zoals het PrimAviera in de gemeente Haarlemmermeer.

Project: PrimAviera, gemeente Haarlemmermeer.
Deelgemeente: Rijsenhout.
Onderwerp: herstructurering en nieuw te ontwikkelen tuinbouwgebied

Herstructureringsgebied van 200 ha: tuinbouwbedrijven die versnipperd in dit gebied liggen moeten samen in 1 groot gebied gevestigd worden. Bestemmingsplan van het hele gebied blijft tuinbouw, waarin bijbehorende bedrijfsgebouwen en bedrijfswoningen zijn toegestaan. Andere functies voor de grond/ opstanden zijn niet toegestaan.
Duurzame toepassingen/ gezamenlijke initiatieven zijn van belang, in samenwerking met het nieuw te ontwikkelen gebied. (A. Kuiten, G. Selman, R. Vorage, 2006)

Nieuw te ontwikkelen gebied van 450 ha: de vestiging van nieuwe (grote en kleine) tuinbouwbedrijven is hier hoofdzaak. Ook hier is duurzaamheid (water, energie, warmte, CO_2) zeer belangrijk.
Bijgebouwen en bedrijfswoningen kunnen in aparte clusters in het gebied worden gerealiseerd. Dit gebied biedt ook mogelijkheden voor andere zaken, die in relatie staan met de glastuinbouwsector:

- Er komt een poldertuin: hierin is ruimte voor toerisme, recreatie, commerciële, educatieve en sociaal- maatschappelijke voorzieningen.
- Er wordt ruimte gemaakt voor een informatief centrum over de glastuinbouw en ruimte waarin tuinbouwproducten verkocht kunnen worden.
- Er is plaats voor verladers/ transporteurs van tuinbouwproducten.
- Er is plek voor het realiseren van energievoorzieningen.
- Ook kunnen aan de tuinbouw gerelateerde bedrijven zich hier vestigen, zoals handels- en adviesbureaus. (Anonymous, 2008)

In het nieuw te ontwikkelen gebied wil de gemeente dus ook onderwijs en onderzoek betrekken. Hoe precies is onduidelijk. Niets is gevonden over een onderzoekscentrum.

Project: Biopark Terneuzen
Onderwerp: nieuw te ontwikkelen glastuinbouwgebied Terneuzen.

Het doel van het project 'Biopark Terneuzen' is het samenbrengen van bedrijven die elkaars bijproducten en reststoffen kunnen hergebruiken. Een gebied van 250 ha wordt in 3 fasen ontwikkeld tot tuinbouwgebied, waarin een groene omgeving, goede infrastructuur en ruime waterberging centraal staan. De bedrijven in het gebied worden jaarrond voorzien (zeer duurzaam!) door de kunstmestfabrikant Yara en omliggende industrieën van warmte en CO_2. Hierdoor besparen de kwekers ongeveer 90% aan gas ten opzichte van traditionele kassen. Dit wordt centraal geregeld door het initiatief WarmCO_2.
In de eerste fase zijn 3 grote bedrijven gebouwd. Daarnaast is ook een Voorlichtings- en Opleidingscentrum gevestigd in dit gebied. Zij hebben een eigen opleidingskas waar mensen worden opgeleid voor een baan in de tuinbouw. De volgende fasen van het project zullen de komende jaren plaats vinden. Het gebied is uitsluitend bestemd voor het vestigen van productiebedrijven in de glastuinbouw. Bedrijfsgebouwen en bedrijfswoningen zijn toegestaan. (Anonymous, zj C/D/E)

Onderwijs speelt een kleine rol in dit gebied. Toekomstige medewerkers kunnen opgeleid worden tot teeltmedewerker, dus het draait hier vooral om werkzoekende volwassen mensen. Middelbare scholen, MBO- en HBO- scholen en/ of universiteiten worden niet betrokken bij de tuinbouw in dit gebied. Over onderzoek of een onderzoekscentrum is niets bekend.

Project: Agriport A7, gemeente Wieringermeer
Onderwerp: net nieuw ontwikkeld (en nog in ontwikkeling) tuinbouwgebied

Het gebied is bestemd voor grootschalige glastuinbouw, agribusiness en logistiek. Het glastuinbouwgebied omvat ongeveer 975 ha. Momenteel is er op 200 ha glasopstanden gebouwd en in gebruik genomen. Er is in dit gebied ook ruimte vrijgemaakt voor:

- Groenvoorziening
- Watercompensatie
- Centrale energievoorziening.

De omringende dorpen bieden mogelijkheden tot wonen, onderwijs en recreatie. Anonymous, zj A

Hier wordt onderwijs en onderzoek niet betrokken in de activiteiten binnen het gebied. Over een onderzoekscentrum is geen informatie bekend.

Project: Glastuinbouw Steenbergen, gemeente Steenbergen Noord- Brabant.
Gemeentes: Steenbergen, Dinteloord en Bergen op Zoom
Onderwerp: nieuw ontwikkeld tuinbouwgebied.

Dit gebied is bestemd voor glastuinbouw, en is 175 ha groot. Momenteel is 130 ha bebouwd en in gebruik. In dit gebied worden geen gezamenlijke initiatieven (van bijv. energie) ontplooid, maar per bedrijf worden verschillende duurzame oplossingen toegepast. Onderwijs wordt betrokken bij de tuinbouwsector door de bedrijven in het gebied, deze zijn aangemeld als leerbedrijf voor stages ed. Anonymous, zj B

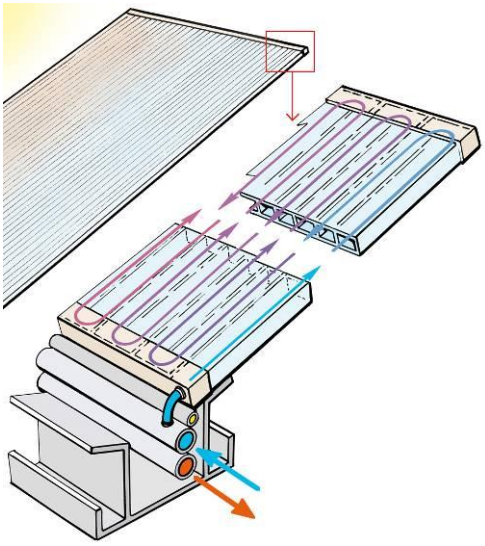
Onderwijs wordt in dit gebied een klein beetje betrokken bij de tuinbouwsector. De onderzoekssector of een onderzoekscentrum komen niet aan de orde.

Technische innovaties

In het nieuwe innovatieve tuinbouwgebied en innovatiecentrum is het belangrijk om kassen te gebruiken die zo min mogelijk gas gebruiken. Omdat het hele tuinbouw gebied draait om innovatie en duurzaamheid zullen ook de kassen die in het gebied komen te staan hier op aangepast worden. Om nieuwe innovatieve kassen te onderzoeken heeft de WUR glastuinbouw in Bleiswijk een 3-tal proefkassen laten bouwen naar aanleiding van een internationale ontwerpwedstrijd, gehouden in 2005, waarmee (pot)planten geteeld kunnen worden met gebruik van minder aardgas, dan wel energieneutraal (of zelfs energieproducerend) . De 3 kassen waar momenteel onderzoek naar gedaan wordt zijn:

De Flowdeckkas

De Flowdeckkas is een energiezuinige kas. Dit wordt bewerkstelligd door het goed isolerende kasdek en de ontvochtigingsinstallatie. Het dek is dubbelwandig en bestaat uit kunststof kanaalplaten waardoor water stroomt, van de nok tot de goot. Tijdens zonnige (zomer) dagen stroomt er water door deze platen. Het kasdek verzamelt alle warmte van de zon, waardoor het water opgewarmd wordt (Afbeelding 1). Dit opgewarmde water wordt opgeslagen in een aquifer, zodat dit in de winter gebruikt kan worden voor het verwarmen van de kas. Het concept van de Flowdeckkas is verder gebaseerd op een semi-gesloten kas. Eén zijde van de kas is voorzien van luchtramen, voor eventueel ventileren. Verder wordt de aan- en afvoer van warme en koude lucht verzorgt door luchtslurven in de kas.



Afb. 2: concept Flowdeckkas

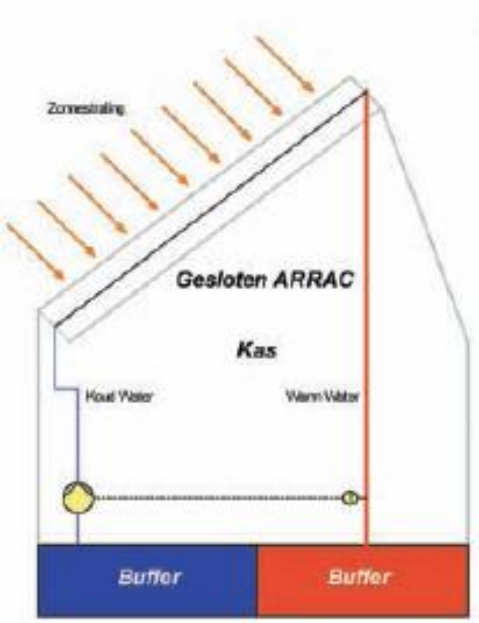
De vochtgraad van de kaslucht wordt beïnvloedt met behulp van een luchtbehandelingskast. De Flowdeckkas wordt onderzocht in combinatie met een luchtbehandelingskast. Dit systeem zorgt ervoor dat buitenlucht in de kaslucht wordt geblazen. De buitenlucht wordt op temperatuur gebracht met een warmtewisselaar. Met behulp van de warmtewisselaar wordt de warmte van de afgevoerde kaslucht gebruikt om de buitenlucht (deels) op te warmen. Er wordt dus warmte hergebruikt en zo worden 5m³ aardgasequivalenten/m² teruggewonnen.

Het voordeel van de Flowdeckkas is dat de lichtdoorlatendheid van de dekplaten verbeterd wordt als er water doorheen loopt. De lichtdoorlatendheid is dan gelijk aan het huidige enkele tuinbouwglas, wat voordelig is voor het gewas. Dit zorgt ervoor dat de toepassing voor veel verschillende teelten geschikt is.
Een ander positief aspect van de Flowdeckkas is dat de warmte opgenomen wordt door het dek, waardoor het kasklimaat koeler blijft en de kaslucht minder ontvochtigd hoeft te worden. Als de opgeslagen warmte van de zomer gebruikt kan worden in de winter voor kasverwarming, hoeft er minder gas verstookt te worden. Zo worden kosten bespaard en komen we weer een stapje dichter bij een schoner milieu met minder uitstoot van CO_2 en minder uitputting van fossiele brandstoffen.
Een luchtbehandelingskast zorgt voor de nodige warmte terugwinning. Er kan kaslucht uitgewisseld worden met buitenlucht, zonder dat er warmte verloren gaat. Dit betekend ook weer een besparing op gas en wordt zo ook het milieu gespaard door middel van minder uitstoot van rookgassen.

Er hangen enkele nadelen aan het Flowdeckkasconcept. Feit blijft bijvoorbeeld dat alleen een watergevuld kasdek niet genoeg is. Er zijn verschillende energiebesparende toepassingen in de kas nodig om tot een goed resultaat te komen. Zo is het gebruik van een scherm nodig om warmteverlies naar de buitenlucht te beperken. Daarnaast zijn er in sommige teelten bijvoorbeeld extra verwarmingsvoorzieningen nodig, naast de luchtslurven die bij het systeem horen, omdat er momenten zijn dat niet aan de warmtevraag voldaan kan worden.
De lichtdoorlatendheid van de platen is zeer laag, wanneer er geen water doorheen stroomt. Dit zorgt ervoor dat de toepassing in dit geval alleen gebruikt kan worden in een schaduwbehoevende teelt. Voor lichtbehoevende teelten zal er altijd water door het dek moeten stromen. Tijdens donkere dagen brengt dit meer kosten met zich mee dan dat het een besparing van kosten oplevert.

De ontwikkeling en het onderzoek van de flowdekkas zijn nog niet geheel afgerond, maar het is zeker een goede manier van energie besparen in de tuinbouw. Binnen het nieuwe tuinbouwgebied en innovatiecentrum zouden de kassen gebruikt kunnen worden. De kas past goed in het beleid om duurzaam te gaan kweken in het nieuwe glastuinbouwgebied.

De ZonWindkas:
De ZonWindkas is een opvallende kas, niet alleen door zijn ontwerp maar ook door de technologie die in het kasdek is verwekt om het water te verwarmen tot een temperatuur van 65 graden Celsius. De ZonWindkas is een kas die goed gebruikt kan worden bij de teelt van potplanten die in de schaduw geteeld moeten worden doordat er weinig licht in de kas wordt doorgelaten als de speciale lamellen gesloten zijn. Voor het ontwerp van de ZonWindkas is het belangrijk dat de nok van oost naar west loopt, dit is belangrijk doordat een van de kanten van het dek nu naar het zuiden is gericht. Het zuiden is de meest zonrijke kant in Nederland. De poothoogte van de kas is 3 meter en de nokhoogte is 9 meter. De hoek van het kasdek aan de zonzijde is 35 graden; met deze hoek kan er maximaal geprofiteerd worden van de instraling volgens Geert Laagland van Thermotech. De noordzijde van de kas loopt met een helling van 60 graden; hierin zit ook een nokluchting verwerkt. In de zuidkant kan de kas zit een lamellensysteem verwerkt. Het lamellensysteem bestaat uit zonnecollectoren; deze zonnecollectoren bevinden zich tussen het dubbele glas van de kas. De lamellen kunnen zowel open als dicht gaan. In open toestand zullen ze vrijwel geen zonlicht opvangen, in dichte toestand zullen ze maximaal licht opvangen en geen licht meer doorlaten op de planten. In de lamellen zijn koperen leidingen verwerkt waar water doorheen stroomt. Tijdens de tocht door de lamellen zal het water in de leidingen opwarmen tot een temperatuur van ongeveer 65 graden Celcius. Via een retourleiding wordt het nu verwarmde water opgeslagen in een buffer onder de ZonWindkas. Het opgeslagen water in de buffer kan nu gebruikt worden om de kas op te warmen als dit nodig is. Voor het verwarmen van de kas wordt een standaard verwarmingssysteem gebruikt, alleen komt de warmte nu uit de buffer. In Afbeelding 1 staat een schematische weergave van de ZonWindkas.



Afb. 1: ZonWindkas

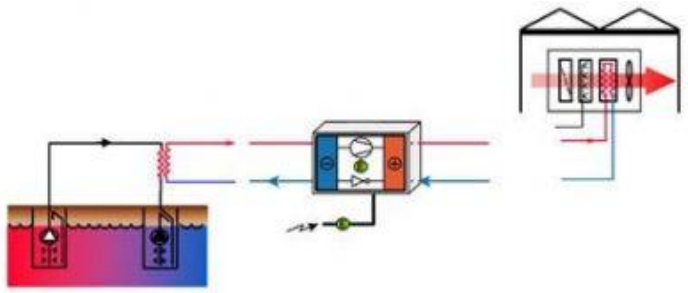
Ook de wind speelt een rol bij de bij het idee van de ZonWindkas. Door gebruik te maken van windmolens voor het opwekken van energie zou de kas onafhankelijk van energie moeten kunnen produceren. Voor de windenergie zou er naast de ZonWindkas een windmolen gebouwd worden die de kas van energie voorziet. Doordat de vergunning voor een windmolen niet gemakkelijk te verkrijgen is kan deze ook ergens anders gebouwd worden.

Voor/Nadelen ZonWindkas:
Zeer geschikt voor potplantenteelt; de ZonWindkas is zeer geschikt voor potplanten die graag in de schaduw groeien. Door het lamellen systeem wordt de zon en het teveel aan warmte buiten de kas gehouden. De lamellen hebben op deze manier een dubbele functie.
Produceren hoogwaardige warmte; de ZonWindkas is de enige kas die hoogwaardige warmte produceert, deze warmte kan gebruikt worden voor het verwarmen van de kas.
Vermindering behoefte aardgas; doordat het water in de lamellen verwarmd wordt en de opgeslagen warmte gebruikt wordt voor het verwarmen van de kas hoeft er minder aardgas gestookt te worden, hetgeen bij zal dragen aan een schoner milieu.
Warmte opslag in bassin; doordat de warmte wordt opgeslagen gaat deze niet verloren. Dit is waar het hele principe van de kas op gebaseerd is, de warmte kan weer worden hergebruikt bij het verwarmen van de kas.
Zelfvoorzienend van stroom; doordat de energie geleverd wordt door een windmolen is de kas zelfvoorzienend van stroom en hoeft er geen dure stroom van het net te worden gekocht. Het opgewarmde water in het bassin kan oplopen tot een temperatuur van 65 graden Celsius.

De Huidige constructie; door de huidige constructie heeft de kas een hoog dek. Voor optimaal gebruik moet de kas ook met het lamellendek naar de zonkant gebouwd zijn. Ook wordt de huidige constructie niet goed benut doordat er maar 1 teelt staat en de nok is op 9 meter hoogte.
Kosten; de kosten van de kas zijn erg hoog per m², omdat de kas zo hoog is en er in de lamellen een dure technologie in zit.
Warmte opslag; Het bassin onder de kas is tijdens de proef te klein gebleken.

Doordat er in de buurt van Nieuwkoop veel in de sierteelt en potplanten teelt gedaan wordt zou deze kas ook goed in het nieuwe concept van duurzame glastuinbouw passen. De kas is echter niet geschikt voor teelten waarbij veel zonlicht nodig is. Ook in het onderzoekscentrum zou de kas toegepast kunnen worden, bijv. voor proeven met potplanten kan de kas goed gebruikt worden.

De Sunergiekas
De Sunergiekas is een kas welke zijn energie haalt uit een ontvochtiging en koeling van de kaslucht. De kaslucht stroomt door een luchtbehandelingkast welke middels slurven zijn uitgeblazen lucht weer door de kas verdeeld. Het vocht uit de kaslucht condenseert in de luchtbehandelingkast, waarbij energie vrijkomt. Deze energie is echter wel laagwaardig wat niet erg interessant is, maar zorgt wel voor minder *Botrytis* schade aldus de onderzoekers. Als dit lauwe water van zo'n 18 graden namelijk weer gebruikt wordt om de kas te verwarmen gaat nog eens zo'n 1 á 2 graden verloren tijdens het transport. Dit water kan wel middels een warmtewisselaar hoogwaardig gemaakt worden, maar dit kost weer veel energie aan elektriciteit. Dit lijkt ons dus niet de juiste oplossing. Ook heeft de Sunergiekas koelers boven in de kas hangen, welke wel hoogwaardige warmte leveren, het zijn eigenlijk zogenaamde warmtewisselaars (1 per 100m2 kasoppervlak). Deze onttrekken de warmte uit de kaslucht, wat hetzelfde principe is als bij een koelkast. De warmte wordt als hier vraag naar is, via een buisrailsysteem weer in de kas gebracht (afbeelding 3 concept sunergiekas).



Afb.3: concept Sunergiekas.

Om verdere warmte te behouden heeft de kas 2 schermen waardoor ’s nachts minder uitstraling naar de hemel uittreedt. Alle warmte die overblijft en die ’s nachts en in de winter nodig is wordt opgeslagen in een aquifer diep onder de grond. De kas heeft een goed doorlatend glasdek. De hoge mate van lichtdoorlaatbaarheid van deze kas is ook mede te danken aan het feit dat er geen luchtramen inzitten, het is namelijk net als de Flowdeckkas een (semi)gesloten kas. Ook heeft het glas nog een behandeling gekregen waardoor het harder is en een antireflectiecoating. De kas heeft verder een Twilight onderbouw, welke lijkt op een verticale traliespant. Deze heeft de eigenschap weinig licht onderscheppend te zijn, waardoor nog meer licht in de kas terecht komt.
In de Sunergiekas moet op jaarbasis 19 m^3 aardgas equivalenten gestopt worden om de pompen, luchtbehandelingskasten, kleppen, regelaars en alle andere elektrische apparaten te laten werken. Een warmtewisselaar zou per iedere megajoule stroom die je erin stopt totaal 4 megajoule aan warmte uit de kaslucht kunnen ontrekken.

De sunergie kas is ook een kas waar veel aan duurzaamheid gedacht is. Het ontwerp lijkt het meest qua opbouw op de gewone kas. Onder de kas is het aquifer gemaakt waardoor dit geen overbodige ruimte inneemt. De sunergie kas zou ook een goede kas zijn voor het nieuwe tuinbouwgebied omdat het een duurzaam concept is.

Het walking plant system:

Het walking plant system is een innovatie die in het nieuwe tuinbouwgebied en innovationcentre toegepast kan worden voor het kweken van potplanten. In de afgelopen jaren is het walking plant system een belangrijke nieuwe innovatie geweest binnen de tuinbouw. Vooral in de potplanten sector heeft het walking plant system een belangrijke positie ingenomen. Samen met het plant order system kan vrijwel het gehele proces geautomatiseerd worden, vanwaar de planten geplant worden tot het afleveren, waardoor de effectiviteit binnen het bedrijf verhoogd wordt ten opzichte van de traditionele manier van kweken.

De werking van het walking plant system:

Bij walking plant system worden de potplanten in goten geteeld. In deze goten bevinden zich banden waarop de potten geplaatst worden, via deze banden worden de potten ook weer verplaatst naar een goot waar ze kunnen groeien. Het transport van het walking plant system is dus volledig geautomatiseerd waardoor het voor de tuinder vele voordelen heeft op het logistieke gebied. De banden waarop de planten komen te staan liggen vlak tegen elkaar aan waardoor het een groot voordeel geeft op het gebied van ruimtebesparing binnen het bedrijf, er zijn geen paden meer nodig zijn (Afbeelding 1).



Afb. 1: Planten in goten en transportband WPS

Een van de vele voordelen is dat het werk naar het personeel kan komen in plaats dat het personeel naar het werk toe gaat. Het werk dat het personeel nu nog moet verrichten zal ook lichter zijn, omdat ze op een betere hoogte kunnen werken, dit betekend dat de werknemers efficiënter zijn dan op de traditionele manier. Het walking plant system kan met andere innovaties gecombineerd worden waardoor het gehele bedrijf geautomatiseerd is. Innovaties waarmee het walking plant system gecombineerd kan worden zijn het plant order system en radio frequentie identification.
Het plant order system kan doormiddel van een camera planten selecteren op verschillende criteria en deze zo bij elkaar zoeken voor verschillende orders. Het systeem kan de planten onder andere selecteren op het aantal bloemen, lengte kleur en dikte van stengels. Op deze manier kan een tuinder het plant order systeem instellen naar de wensen van de klanten. Ook kan er met het systeem makkelijk orders gemaakt worden van bijv. verschillende kleuren en soorten. Omdat het plant order systeem met camera's werkt is de kwaliteit van de planten die geselecteerd zijn altijd de juiste voor de klant.
De planten die door het walking plant system gaan staan allemaal in een plastic drager om ervoor te zorgen dat de platen tijdens de tocht door de banden niet zullen omvallen. In de drager kan een chip verwerkt worden, deze ID-tag zit in de bodem van de plastic drager. Met de ID-tag krijgt elke plant een aparte identiteit en is elke plant te onderscheiden van de andere. Door middel van camera's worden de planten in de gaten gehouden, deze kunnen precies doorgeven waar een plant zich in het systeem bevind. Alle eigenschappen van de planten worden bijgehouden en verwerkt in een database, door de ID-tags zijn alle planten later terug te vinden. De ID-tags kunnen op verschillende punten in de kas gelezen worden. De camera's kunnen informatie in het systeem verwerken waar de kweker behoefte aan heeft, dit kan zijn; het aantalbloemen, lengte dikte van takken enz. Door de ID-tags blijft elke plant een individueel
en uniek product. Niet alleen kan er met dit systeem worden bijgehouden hoe de plant eruit ziet en waar hij zich bevind, ook kan er precies gekeken worden wanneer een plant water heeft gehad en wanneer de plant een opnieuw water zal krijgen. De kwaliteit van de planten wordt dus uiterst nauwkeurig in de gaten gehouden.

Het systeem bevordert de kwaliteit van de planten:
De kwaliteit van de planten zal door het systeem ook nauwlettend in de gaten worden gehouden. Doordat alle gegevens van de planten in het systeem verwerkt zijn, is er precies bekent wanneer de planten ergens behoefte aan hebben. Bij potplanten is het erg belangrijk dat ze voldoende ruimte en licht nodig hebben om te kunnen groeien naar een goede kwaliteit. Als de planten net geplant zijn kunnen de potten nog tegen elkaar aan staan zonder dat de potplanten tegen elkaar aan groeien. Naarmate de planten groter worden zullen de planten verder uit elkaar gezet moeten worden. Op de traditionele manier van kweken is dit een er arbeidsintensief werk, en worden de planten de eerste keer verder uit elkaar gezet dan nodig is. Met het walking plant system kunnen de planten gemakkelijk wijder gezet worden door de planten via de hoofdband naar een andere goot te laten lopen en hier de gewenste ruimte tussen de planten te houden. Waar op de traditionele manier het wijder zetten van planten 1 tot 2 keer gebeurt bij potplanten, kan er met het walking plant system de planten vaker wijder gezet worden wat tot een betere ruimtebenutting leidt. Ook worden planten die nog niet aan de gewenste eisen voldoen omdat ze nog te klein zijn naar een andere band gezet, er wordt dus gelijk geselecteerd op de grote van de planten. De controle op kwaliteit wordt gedaan met een camera welke de planten zeer exact bekijkt.

Productie verhoging:
Met het walking plant system in de potplanten kan ook een productieverhoging behaald worden ten opzicht van de traditionele manier van telen. Veel meters worden bij de traditionele manier onbenut gelaten omdat er rekening gehouden wordt met het wijder zetten van de planten. Doordat de planten met het walking plant system vaker wijder gezet kunnen worden kunnen er meer planten per m² geteeld worden. De planten kunnen nu zo wijder gezet worden dat de plant precies voldoende ruimte heeft zonder belemmering in de groei. Ook planten die minder snel groeien kunnen worden terug gezet naar een groep die minder ruimte vraagt tussen de planten in, zodat deze niet met meer ruimte dan nodig gekweekt worden. Doordat er ook met het RFID systeem gewerkt wordt en de kweker de eisen van de klant weet kunnen ook makkelijker de gewenste planten gepakt worden. Planten die in het walking plant system gekweekt worden kennen ook optimale omstandigheden, doordat de omstandigheden zo goed zijn zullen de planten ook eerder het eind staduim halen.

Oogstrobot:
Binnen het nieuwe tuinbouwcluster is het belangrijk dat er nieuwe technieken is de kas worden toegepast om de steeds hoger wordende arbeidskosten laag te houden en de teelt zo efficiënt mogelijk te maken. Een techniek waarin sinds 2003 veel onderzoek naar gedaan wordt is de oogstrobot. Momenteel worden deze techniek vooral onderzocht bij rozen maar deze zou ook bij andere teelten kunnen worden toegepast. De oogstrobot is een machine die rozen kan beoordelen doormiddel van camera's op kwaliteit. De robot kan planten die rijp zijn om gesneden te worden herkenen en deze knippen. Momenteel kunnen de rozenkwekers al met de oogstrobot aan de slag maar er zijn de hoge kosten verbonden aan de apparatuur waardoor het nog niet veel gebruikt wordt. Hoewel de oogstrobot al gebruikt zou kunnen worden zijn er nog steeds een hoop onduidelijkheden die nog verder uitgewerkt moeten worden om de robot optimaal in werking te kunnen nemen. Binnen het nieuwe tuinbouwcluster is het zeker mogelijk om de oogstrobot te plaatsen doordat er voordat er aan de bouw begonnen wordt al optimaal rekening mee gehouden kan worden. Als er in het nieuwe tuinbouwgebied met een oogstrobot gewerkt gaat worden zal de hele teelt in de kas mobiel worden. De oogst robot heeft momenteel al veel voordelen die in de toekomst alleen maar groter zullen worden. Een van de grote voordelen is het vervangen van arbeiders, de oogstrobot wordt ingesteld en zal elke plant met dezelfde precisie beoordelen en knippen. Ook kan de oogstrobot 24 uur per dag doorwerken waardoor er per dag een grote een constante hoeveelheid rozen kan knippen. Met knipsnelheid loopt de oogstrobot momenteel nog achter op het personeel, de robot kan per 16 sec 1 roos knippen waar arbeiders er 1 per 9 sec doen. Met verder onderzoek zou de oogstrobot nog efficiënter en preciezer kunnen worden.



Afb. 3: Zijaanzicht oogstrobot rozen.

Vision technologie:
Vision technologie is een nieuwe technologie in de tuinbouw waar nog veel onderzoek in gedaan moet worden. Met de vision technologie kunnen niet alleen de uitwendige kwaliteit van het product beoordeeld worden maar ook de inwendige kwaliteit. De vision technologie wordt veel gebruikt bij het sorteren van kwaliteitskenmerken en ook worden de robots erdoor aangestuurd. De vision technologie is op het moment nog volop in ontwikkeling en biedt goede perspectieven voor de toekomst, de camera's kunnen op steeds meer punten de planten op de kwaliteit controleren. Door technieken als vision technologie in het nieuwe tuinbouwcluster toe te passen kunnen de producten optimaal op kwaliteit gecontroleerd worden. De camera's die gebruikt worden bij de vision technologie zijn verschillende camera, elke camera heeft eigenschappen waar hij op kan controleren. Op het moment worden de vision camera's vooral nog gebruikt op de kwaliteit van de planten te beoordelen met betrekking op de hoogte, het aantal knoppen en bloemen en het bladoppervlak. Op het moment wordt er onderzocht of de camera's ook verder in de plant kunnen kijken, hierbij is te denken aan kleurbepaling van de bloemen en het blad. Dit is voor de camera's nog niet zo makkelijk. Als deze nieuwe technologieën doorgezet worden kunnen de camera's voor meer doeleinden in de glastuinbouw gebruikt worden. De camera's zouden dan moeilijkere opgaven van de tuinder kunnen over nemen, gedacht kan dan worden aan veredeling. Veredeling is voor de veredelaar al een moeilijke klus omdat er op veel punten gelet moet worden als bladkleur, bladgrote, bloemkleur, bloemgrote en plantlengte. De camera's die op de huidige markt aanwezig zijn kunnen dit nog niet maar in de toekomst is dit zeker een mogelijkheid om verder onderzoek makkelijker te maken.
Een technologie waar momenteel veel onderzoek naar wordt gedaan is 3D vision, met het 3D vision kunnen planten vanuit verschillende hoeken bekeken worden en zo gesorteerd op de juiste kwaliteit, dit zou in het nieuwe tuinbouwcluster goed toegepast kunnen worden. Met de 3D vision technologie kunnen planten in verschillende sectoren goed beoordeeld worden, vruchten, kiemplanten, potplanten en snijbloemen.

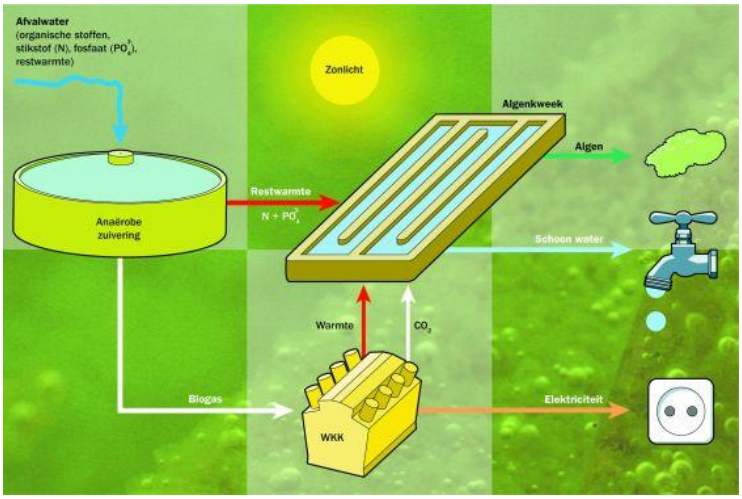
Meerlagenteelt
Meerlagen teelt wordt momenteel onderzocht door Plantlab en de WUR. Het Plantlab onderzoekt de meerlagen teelt bij sla en de WUR bij de tulpenbroei. Naar meerlagen teelt wordt sinds een paar jaar onderzoek gedaan en biedt zeker toekomst voor een aantal gewassen. Voordat het zover is om meerlagen teelt in de tuinbouw toe te gaan passen moet er zeker nog veel onderzoek gedaan worden naar de behoefte van de planten als er meerdere lagen boven elkaar staan. Bij de meerlagen teelt wordt gelijk de LED verlichting toegepast, dit is nodig omdat deze geen invloed hebben om de temperatuur, waar andere lampen dat wel hebben. Momenteel moet er nog onderzocht worden welke kleuren licht, temperatuur, luchtvochtigheid, voeding de planten nodig hebben. Naast proeven of het mogelijk is om planten op meer lagen te telen moet er dus ook gekeken worden naar de behoefte van de planten. Bij teelten waar de behoefte van bijv. licht, CO_2 en temperatuur de hele teelt gelijk is, wordt het makkelijker om op meer lagen te telen. Bij veel sierproducten is de behoefte tijdens de teelt verschillend en wordt het ook lastiger om op meer lagen te telen. Ook bij gewassen die hoger worden zoals snijbloemen wordt het moeilijker en wordt het rendement van de meerlagen teelt ook kleiner.

Teelt op water

Op het gebied van duurzaamheid zal het telen op water zeker een goede innovatie zijn. Momenteel worden er proeven uitgevoerd met verschillende gewassen, de vraag komt vanuit tulpen broeiers die in de zomermaanden geen tulpen telen en dan met een lege kas zitten. Planten die op water geteeld zouden kunnen worden zijn bijv. broccoli, aardbeien, zomerbloemen, bloembollen en boomgewassen. De ziektedruk zou door het telen op water verlaagd worden omdat minder kans krijgen zich te ontwikkelen. Op het gebied van duurzaamheid is een hoop te behalen door het feit dat de gegeven meststoffen makkelijk gefilterd kunnen worden en zo niet in de grond terecht komen. Voordat het telen op water van andere gewassen dan tulpen toegepast kan worden zal er nog veel moeten gebeuren, en veel onderzocht moeten worden, maar het biedt zeker een perspectief.

Duurzame ontwikkelingen

Algen Kweek



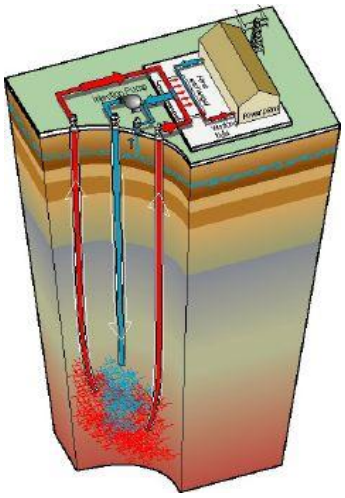
De algenkweek bied een goede kans op het zuiveren van het drainwater dat bij de telers vandaan komt. Drainwater bevat namelijk veel vloeibare meststoffen die snelle algengroei veroorzaken. Zou de tuinder het drainwater in de sloten lozen dan zou het leven in de sloot hard achteruit gaan doordat de algengroei de sloot zou verstikken. Als alle tuinders in het nieuwe tuinbouwcluster het drainwater zouden kunnen afvoeren naar een centrale algenkwekerij dan zou dat voor beiden partijen een win win situatie zijn. Zoals bij het figuur aangegeven kan de algenkweker van het vervuilde drainwater zuiver water maken, dit doet hij door het de algen de schadelijke stoffen eruit te laten filteren en vervolgens de algen zelf ook uit het water te halen. Het gezuiverde water kan vervolgens weer terug in de sloot geloosd worden en de gewonnen algen kan verkocht worden aan de kweekvis industrie.

Warmte opslag



In de zomer kan de temperatuur in de kas hoger oplopen dan nodig is, daarom wordt er tegenwoordig gewerkt met warmte opslag. Het idee is simpel. Als het warm wordt in de zomer wordt het warme water dat door de verwarmingspijpen gaat onder de grond gepompt. Op dat zelfde moment wordt er koel water van diep onder de grond omhoog gepompt om de kas te koelen. Doordat er in de zomer veel warmte opgeslagen wordt kan er voor een aantal gewassen de hele winter gebruik gemaakt worden van de warme bron. Veel wordt deze methoden alleen nog niet gebruikt omdat de aanleg van deze methode erg duur is. Ook bied het voor niet alle teelten goede resultaten omdat veel gewassen te veel energie vragen en de teler dus nog steeds afhankelijk wordt van de fossiele brandstoffen. Er is dus op het gebied van warmte opslag een hoop te onderzoeken.

Aardwarmte



De aardwarmte bron lijkt eigenlijk heel veel op de warmte bron alleen de aardwarmte bron wordt veel dieper geboord, namelijk tussen de 1 of 1,5 kilometer diep. De aardwarmte bron lijkt zeer interessant omdat er geen gas meer nodig is en de bron onuitputtelijk is, maar het financiële gedeelte maakt het een stuk onaantrekkelijker. Een investering van een aardwarmtebron kost namelijk €5.750.000,- en het jaarlijkse onderhoud ervan kost €20.000. Een aardwarmte bron kan wel tot 50 hectare kas verwarmen dus tuinders kunnen ook de handen ineenslaan om gezamenlijk een bron te slaan.

Licht



Op het gebied van verlichting is er veel te besparen. De huidige assimilatielampen verbruiken namelijk veel energie en stoten veel warmte uit. De led verlichting is daarentegen veel zuiniger, stoot nauwelijks warmte uit en heeft een levensduur die maar liefst 15x langer is dan de huidige gloeilamp. De prijs is over het algemeen 2x zo duur als een assimilatie lamp maar de led lamp gaat wel ruim 2x zo lang mee en verbruikt aanzienlijk minder energie.

Biobrandstoffen

Er zijn twee soorten biobrandstoffen die interessant zijn voor de glastuinbouw en dat zijn de bio oliën en gassen. De olie kan gebruikt worden voor het stoken voor de ketel en de gassen kunnen voor de ketel en de WKK gebruikt worden. Het nadeel van deze biobrandstoffen is dat het nog steeds voor Co^2 uitstoot zorgt.