



WAGENINGEN UR

For quality of life

SynErgie

Rapportage Fase 1

J.A. Kipp, J.C. Bakker, Th.H. Gieling en M.A. Bruins





SynErgie

Rapportage Fase 1

J.A. Kipp, J.C. Bakker, Th.H. Gieling en M.A. Bruins

© 2008 Wageningen, Wageningen UR Glastuinbouw

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Wageningen UR Glastuinbouw

SynErgie maakt deel uit van het programma 'Kas als Energiebron' en is geïnitieerd en gefinancierd door:

- TransForum
- Productschap Tuinbouw
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
- Wageningen UR
- AVAG



Wageningen UR Glastuinbouw

Adres : Bornsesteeg 65, 6708 PD Wageningen
: Postbus 16, 6700 AA Wageningen
Tel. : 0317 - 48 56 06
Fax : 0317 – 41 80 94
E-mail : glastuinbouw@wur.nl
Internet : www.glastuinbouw.wur.nl

Inhoudsopgave

	pagina
1 Managementsamenvatting	1
1.1 Resultaten fase 1	1
1.2 Bevindingen in fase 1	2
1.3 Suggesties voor vervolg	2
2 Inleiding	3
3 Uitvoering en doelstellingen fase 1	5
3.1 Netwerkvorming en opstellen van plan van aanpak	5
3.2 Opstellen van integrale kennisagenda SynErgie	5
3.3 Opzet en uitvoering communicatieplan SynErgie	5
4 Resultaten fase 1	7
4.1 Position Paper	7
4.2 Ondernemersplatforms	8
4.3 Integrale kennisagenda	8
4.4 Communicatieplan	10
4.5 E-plaza	10
5 Oorspronkelijk uitgangssituatie bij de start van SynErgie	11
Bijlage I Verslag 29 maart 2006 Bijeenkomst SynErgie Ondernemersplatform	9 pp.
Bijlage II Verslag 14 april 2006 Bijeenkomst SynErgie Toeleveranciersplatform	6 pp.
Bijlage III Projectindicaties vanuit SynErgie	4 pp.
Bijlage IV Communicatieplan	5 pp.

1 Managementsamenvatting

De sterke afhankelijkheid van fossiele bronnen maakt de glastuinbouw steeds kwetsbaarder. Reden voor de glastuinbouwsector te kiezen voor het inzetten van een Energietransitie Programma. Doel van het programma is het sterk verminderen van de afhankelijkheid van externe fossiele energiebronnen en het veel meer gebruik te maken van duurzame energiebronnen. De kas kan als zonnecollector worden gebruikt, waarbij de ingevangen energie via lange termijn opslag van in de winter wordt benut.

De kansen voor deze duurzaamheidsverhogende systemen zijn groot maar de implementatie ervan stagneert. Voor een goede implementatie zijn een aantal technologische doorbraken nodig evenals aanpassing in de organisatie en samenwerking tussen een uiteenlopend scala van marktpartijen en overheden. Deze partijen moeten samen de kansen voor deze systemen onderschrijven.

Het project SynErgie richt zich primair op het wegnemen van de belangrijkste procesmatige en organisatorische belemmeringen. SynErgie doet dit door een proces op gang te brengen van kruisbestuiving en integratie van de diverse systemen die in gebruik zijn bij de diverse innovatoren en doorontwikkeling én verspreiding naar de eerste navolgers.

In september 2005 startte SynErgie (met een looptijd van 3 jaar) met fase 1. TransForum keurde meteen het hele project goed, maar op verzoek van de andere financiers werd na fase 1 (looptijd 1 jaar) een go/no go moment ingelast. De formele beslissing hierover werd genomen tijdens de stuurgroepvergadering op 8 september 2006, waarna fase 2 is gestart.

1.1 Resultaten fase 1

In een position paper is de kennis over (semi)gesloten-kasconcepten en lopende initiatieven gebundeld. Deze is op een overzichtelijke wijze weergegeven op de website www.synergieplaza.nl. Deze site wordt binnenkort onderdeel van de brede tuinbouw E-website: Energiek2020.nu.

Als forum voor discussie en precompetitief handelen zijn binnen SynErgie twee ondernemersplatforms opgericht. Een platform voor *tuinbouwondernemers* en één voor *toeleveranciers*, waarmee respectievelijk vijf en drie bijeenkomsten zijn gehouden.

Binnen beide platforms vond versterkte kenniscirculatie plaats en werden de kennishiaten in kaart gebracht. Op basis van de Position Paper werd een uitgebreide kennisvragenlijst opgesteld als eerste identificatie van belangrijkste kennisdoelen. Deze lijst werd samengevat tot een aantal hoofdvragen die in fase 2 nader worden uitgewerkt. Binnen fase 1 van SynErgie werden de volgende communicatiemiddelen en -activiteiten gerealiseerd:

Website: www.synergieplaza.nl; vier persberichten n.a.v. de platforms en drie artikelen in de vakpers. Daarnaast werden flyers en posters gemaakt en op verschillende tuinbouwevenementen gepresenteerd. Hiermee werden de zogenaamde deliverables ruim gehaald. Zo kwam bijvoorbeeld op initiatief van SynErgie, de energiesite Energiek2020.nu voor de gehele glastuinbouw tot stand.

In onderstaande tabel, die uit het projectplan is overgenomen, staan de punten waar het platform tijdens de loop tijd van het project een substantiële bijdrage aan zou moeten leveren. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op het resultaat en de wijze waarop het resultaat werd bereikt.

• Integraal gewasmanagement
• Hoog efficiënte energy conversie (materialen en technologie)
• Bedrijfseconomie
• Management van systeeminnovaties; energiegebruik van individuele bedrijven naar energieproductie en energie-web allianties
• Maatschappelijke acceptatie van energie-arme kasteelten
• Wetgeving en politiek van locale, regionale en nationale autoriteiten
• Inbedding in de macro-energie beleid
• Position paper waarin de stand van zaken aangaande de genoemde onderwerpen wordt beschreven en waarin de blinde vlekken worden aangegeven
• Innovatieplatform
• Aangeven welke informatie en kennis op korte termijn nodig is
• Communicatieplan
• Vraag- en antwoordlijst van innovatoren voor voorlopende tuinders
• Realisatie van internet faciliteiten: E-plaza
• Ontwikkelen van E-plaza als interactief communicatiemiddel
• <i>Taskforce 'wetgeving en beleid'</i>
• <i>Ervaring met het E-web</i>
• <i>Onderwerp van discussie maken op sociaal gebied</i>
• <i>Nieuwe pilots / initiatieven</i>
• <i>Netwerk SynErgie: interacties tussen alle actieve groepen / platforms</i>
• <i>Wetenschappelijke publicaties en vakbladartikelen</i>

1.2 Bevindingen in fase 1

Binnen de platforms werd het geconditioneerd telen niet breed opgepakt. Het bleek dat de innovatoren nog te veel reserves en/of onbeantwoorde vragen hadden. Belemmeringen van (teelt)technische en bedrijfseconomische aard speelden daarbij een grotere rol dan oorspronkelijk werd ingeschat. Daarom drongen de SynErgie-ondernemers bij de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) erop aan om een specifiek ondersteuningsfonds te realiseren. Met het fonds kunnen een groter aantal projecten gerealiseerd worden waarmee voldoende ervaring kan worden opgebouwd. De bevindingen zijn verwoord in de zogenaamde Visieregeling.

1.3 Suggesties voor vervolg

De kern van het project, om vanuit platforms te komen tot versnelde kennisontwikkeling, -uitwisseling en -constructie, werd opgesteld in fase 1. Ervaringen over warmte- en koudevraag werden uitgewisseld en samen met kennisinstellingen werd uitgebreid ingegaan op de temperatuurverdeling in kassen bij verschillende typen (semi)gesloten systemen. Het Athena Instituut evalueerde de gebruikte methode waaruit bleek dat de gekozen methode zeer goed aansloot op de transitietheorie.

Vernieuwende ontwikkelingen aan (semi) gesloten telen werden gerealiseerd. Deze ontwikkelingen staan echter nog in de kinderschoenen en praktijkimplementatie moet nog plaats vinden. Vanuit deze situatie moet nog ervaring op praktijkschaal worden opgedaan en in zake onderzoek/ R&D is er aandacht voor:

1. Gewasmanagement bij geconditioneerd telen
2. Techniekontwikkeling m.b.t. meer uitgebalanceerde systemen
3. Aandacht voor de drie P's: Planet, People en Profit (o.a. rol LEI)

In een vervolg moeten de ondernemersplatforms worden gecontinueerd. Daar moet veel aandacht aan het procesmanagement worden besteed. Hierbij wordt vooral ingezet op kennisontwikkeling. Belangrijk is de op handen zijnde Visieregeling van het ministerie van LNV. De sector zal hier vorm aan moeten geven. Bij de verwezenlijking hiervan spelen innovatieve processen een belangrijke rol. Kenmerkend is dat er, t.o.v. institutionele verbanden, bij transitie en innovatie sprake is van een ander type relatie tussen de betrokkenen.

2 Inleiding

De sterke afhankelijkheid van fossiele bronnen maakt de glastuinbouw kwetsbaar. Dit komt doordat zowel de korte als lange termijnontwikkelingen (gedeeltelijk) buiten de sector plaatsvinden zoals: internationale energiepolitiek en -markt, nationale liberalisering energiesector, milieubeleid, emissiehandel, lange-termijnbeschikbaarheid en prijsvorming aardgas, maatschappelijke acceptatie en wens naar toepassing van meer duurzame energie, etc.. De glastuinbouw heeft hier nauwelijks grip op zodat de belangrijke, economische bijdrage van de glastuinbouw aan de BV Nederland onder druk staat. De glastuinbouwsector heeft gekozen voor het inzetten van het Energietransitieprogramma. Hiermee wordt de afhankelijkheid van externe fossiele energiebronnen sterk verminderd en wordt veel meer gebruik gemaakt van duurzame energiebronnen. Kenmerken van de systemen die binnen dit programma Energietransitie ontwikkeld worden, zijn: gebruik van de kas als zonnecollector, lange-termijnopslag van de ingevangen energie die in de winter benut wordt en benutting van lange-termijnopslag van koude tijdens de zomer. Bij de energieproducerende systemen wordt het eigen energieverbruik zodanig gereduceerd dat er sprake is van netto-energieproductie.

De kansen voor deze systemen zijn groot maar de implementatie van deze duurzaamheidverhogende systemen lijkt aanzienlijke vertraging op te lopen. Om de vertraging te beperken is een aantal doorbraken nodig in technologische zin. Daarnaast is ook de organisatie en de samenwerking noodzakelijk tussen een uiteenlopend scala van marktpartijen en overheden die samen de kansen voor deze systemen onderschrijven.

De verdere ontwikkeling naar de energie-arme en energie-producerende kas biedt grote kansen om tot een verduurzaming van de glastuinbouw te komen. Daarbij is het ook een kans om de steeds grotere invloed van de energierekening op de rentabiliteit van de sector te beperken.

Procesverandering

De grootste opgave is om de noodzakelijke stappen te zetten om tot een versnelde economische implementatie van de concepten van energiezuinige kassen te komen. Dit moet zodanig gebeuren dat ze ondersteunend werken bij verdere ontwikkelingen van energieleverende systemen. De implementatie van de energiezuinige kasconcepten verloopt, gezien de ambitieuze doelstellingen, te traag door technische, economische en procesmatige/organisatorische belemmeringen. Dit laatste uit zich in de nog beperkte binding met de primaire ondernemers, de toeleverende industrie en de versnipperde (en daardoor verre van optimale) inzet van de gezamenlijke kennis en kunde.

SynErgie richt zich primair op het wegnemen van de belangrijkste procesmatige en organisatorische belemmeringen. SynErgie doet dit door een proces op gang brengen van kruisbestuiving en integratie van de diverse systemen van de diverse innovatoren en door doorontwikkeling van én verspreiding naar de eerste navolgers. Vanuit deze kruisbestuiving wordt een door ondernemers gedreven vraagarticulatie gerealiseerd en worden specifieke en generieke kennisleemtes geïdentificeerd (technisch, economisch, juridisch en procesmatig), zodat deze via kennisuitwisseling en eventueel noodzakelijke aanvullende kennisontwikkeling kunnen worden ingevuld.

Meer expliciet richt het project zich op het realiseren van veranderingen en het wegnemen van belemmeringen door:

- Realisatie van een precompetitief platform van een aantal innovatieve ondernemers waar ervaringen, kennis en problemen worden uitgewisseld. Dit ondernemersplatform bundelt ervaring en kennis per thema zodat een nieuw, tijdelijk en dynamisch collectief opgebouwd wordt waarbij de gezamenlijke precompetitieve belangen uitstijgen boven de individuele commerciële belangen.
- Ondernemersgedreven vraagarticulatie bij kennisleemtes die boven de klassieke gewasingang uitgaan en aandachtspunten betreffen op gebied van wet- en regelgeving, noodzakelijke stimuleringskaders en integratie in grootschalige E-grids.
- Regelmatige actualisatie van de state-of-the-art zodat zeer actuele en ter zake doende informatie beschikbaar is voor de eerste groep van volgers (early adopters). Via de gerealiseerde website worden on-line beschikbare

rapportages verspreid voor een snelle kennisdoorstroming. Dit biedt ook de mogelijkheid om 'aspirant-volgers' één-op-één op maat informatie te geven.

- Doorontwikkeling van het ondernemersplatform tot een innovatieteam (ondernemers, toeleveranciers, kennisontwikkelaars etc.) dat de kennisontwikkeling en –circulatie regisseert.
- Initiëren en faciliteren van nieuwe pilots en interacties tussen tuinbouwondernemers, toeleveranciers en de beleidsomgeving via afgeleide platforms.
- Sterke koppeling met het programma Energietransitie door optimaal gebruik te maken van de communicatieplannen binnen dit programma.

3 **Uitvoering en doelstellingen fase 1**

In de eerste fase van SynErgie (september 2005- eind 2006) werden drie hoofdactiviteiten uitgevoerd.

3.1 **Netwerkvorming en opstellen van plan van aanpak**

- Opstellen concept Position Paper met samengebundelde kennis over (semi)gesloten kasconcepten en de lopende initiatieven. Het gaat hier met name om de volgende kennisgebieden:
 - o Wet- en regelgeving
 - o Energiestrategie
 - o Maatschappelijke acceptatie
 - o Gewasmanagement
 - o Techniek
- Vorming van een Ondernemersplatform (netwerk van innovatoren) in de sector op het gebied van (semi) gesloten energiezuinige kassen

3.2 **Opstellen van integrale kennisagenda SynErgie**

- Op basis van het integrale plan van aanpak wordt een kennisagenda opgesteld
- Workshop met ondernemersplatform rondom de Position Paper om te komen tot eerste identificatie van belangrijkste kennisdoelen
- Middels het plan van aanpak het opstellen van deelprojecten voor beantwoording kennislacunes

3.3 **Opzet en uitvoering communicatieplan SynErgie**

- Opstellen van ondersteunend, flexibel en multimediaal communicatieplan, waaronder:
 - o Opzetten E-plaza voor on-line beschikbaar stellen van informatie (Question en Answer (Q&A) -lijst, digitale rondleidingen etc.) voor het Ondernemersplatform en onderhouden van de interactie tussen participanten onderling van het platform, en tussen de participanten en de Early adopters
 - o Schriftelijke uitingen
 - o Workshops e.d. als toetsingsbijeenkomsten maar ook als ontmoetingen in het kader van nieuwe netwerken
- Concreet heeft dit geleid tot de volgende deliverables:
 - o Een position paper
 - o Ondernemersplatform als forum voor discussie en precompetitief handelen
 - o Integrale kennisagenda SynErgie
 - o Communicatieplan
 - o E-plaza

4 Resultaten fase 1

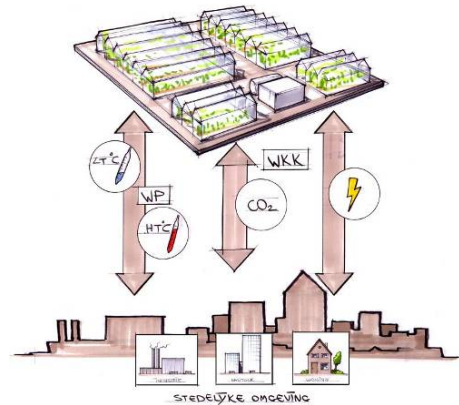
Hieronder zijn de diverse deliverables zoals beoogd voor fase 1 kort beschreven en toegelicht.

4.1 Position Paper

De kennis over (semi)gesloten-kasconcepten en lopende initiatieven werd verzameld en samengebracht in een aantal documenten en digitaal beschikbaar gemaakt voor de doelgroep op de website www.synergieplaza.nl. De position paper omvatte de tot op dat moment meest relevante informatie die werd gegroepeerd in een aantal rubrieken. Daarbij werden links gelegd naar beschikbare (actuele) rapportages en lopende onderzoeks- en praktijk-experimenten. Verder bevat de position paper links naar diverse relevante web-sites rondom het onderwerp.

De position paper is onderverdeeld in de volgende rubrieken:

- **Techniek**
Indien de ventilatie met buitenlucht wordt beperkt is er veel extra techniek nodig, de momenteel beschikbare techniek wordt in dit stuk beschreven met een onderverdeling naar een scala aan onderwerpen. Energiestromen rond de kas, effecten van sluiten van de kas, gebruik van diverse kasdekmaterialen, warmtepompen, koudeproductie, energieproducerende kassen en een overzicht van lopende (onderzoeks)projecten.
- **Gewasmanagement**
Het onderdeel gewasmanagement gaat in op de sturing van groei en ontwikkeling van het een gewas onder de gewijzigde omstandigheden in (semi) gesloten kassen. Aspecten die daarbij aan de orde komen zijn: Klimaatverdeling, plantprocessen zoals fotosynthese en verdamping, nutriëntenopname en de effecten van CO₂, licht en temperatuur.
- **Energiemanagement**
Het onderdeel energiemangement behandelt de diverse energiebronnen, warmtepompen, het oogsten van warmte uit de kas en de benutting daarvan. Verder worden in combinatie met het onderdeel techniek de verschillende uitvoeringsvormen voor energie-/ warmte-winning beschreven.
- **Wet- en regelgeving**
Binnen het gedeelte over wet-en regelgeving komen de vergunningen, fiscale instrumenten en de subsidie-mogelijkheden aan de orde. Naast de beschrijving worden links gemaakt naar de websites van op dit terrein relevante ministeries (LNV, VROM, EZ).
- **Economie & organisatie**
De bedrijfseconomische aspecten van gesloten en semi-gesloten kassen waren op het moment van opstellen van de position paper nog niet geheel duidelijk zodat nog geen algemeen geldende uitspraak kon worden gedaan over de economische haalbaarheid. De belangrijkste zaken die de opbrengst beïnvloeden en de eerste kosten/baten analyse werden hier beschreven.



Gedurende het jaar 2006 is de website Energiek2020.nu opgezet. Veel van de resultaten uit SynErgie zijn inmiddels overgenomen op deze site die geheel in het teken staat van energiebesparing/ energie-efficiëntie en (semi) gesloten/ geconditioneerde kassen.

4.2 Ondernemersplatforms

De platforms dienen als forum voor discussie en precompetitief handelen. Er zijn binnen SynErgie twee ondernemersplatforms opgericht, waarbinnen versterkte kenniscirculatie plaats vindt en waarbij de kennishiaten in kaart worden gebracht:

1. Platform met primaire tuinbouwondernemers. Hieraan nemen ca. 10-15 toptuinders deel. Alle ondernemers zijn geselecteerd op de aanwezigheid van een innovatief systeem op hun bedrijf en de bereidheid om de ervaringen te delen met collega ondernemers. Alle ondernemers zijn persoonlijk benaderd en door middel van een intakegesprek geïnformeerd over het doel en de gevraagde bijdrage. De ondernemers stellen hun bedrijven open voor bezoek van de overige deelnemers. Elke bijeenkomst bestaat daarbij uit een bezoek aan het bedrijf en een toelichting over de stand van zaken door de betreffende ondernemer, gevolgd door een presentatie vanuit de kennisinstellingen en een discussie. In 2006 werden vijf bijeenkomsten georganiseerd. Voor de beeldvorming is het verslag van één van deze bijeenkomsten als Bijlage I bijgevoegd.



2. Platform met de toeleverende industrie, waarbij verscheidene bedrijfstypen (kassenbouw, installatietechniek, regeltechniek etc) betrokken zijn. De wijze van werken draagt bij aan het tot stand brengen van zogenaamde kennisconstructie. Kennisconstructie wordt bereikt doordat praktijkkennis wordt gedeeld en doordat aansluiting



wordt gezocht bij bestaande of in ontwikkeling zijnde wetenschappelijk kennis. In het toeleveranciersplatform ligt de nadruk met name op de techniek. In 2006 werden drie bijeenkomsten georganiseerd. In Bijlage II is het verslag van één van de bijeenkomsten toegevoegd. Hierin is ook het overzicht gegeven van de deelnemende bedrijven.

4.3 Integrale kennisagenda

Binnen de beide ondernemersplatforms werd een uitgebreide kennisvragenlijst als eerste identificatie van belangrijkste kennishiaten opgesteld. De basis voor deze lijst was de in de Position Paper beschreven informatie en de diverse discussies naar aanleiding van presentaties over de verschillende onderwerpen.

1. Hoe meet en stuur je klimaat en plant: geconditioneerd telen?
 - Welke systemen zijn operationeel en wat kunnen we van de systemen leren?
 - Hoe ontwerp je nieuwe kassystemen voor geconditioneerd telen?
 - Hoe combineer je gesloten systemen met belichting met eigen wkk?
 - Hoe kun je meer productie realiseren?
 - Streven naar productieverhoging tegen elke prijs?
 - Hoe voorkom je het probleem van de verticale temperatuurgradiënt of hoe los je dit op?
 - Hoe zet je het temperatuurverloop in de loop van de dag in?
 - Moet je overal in het gewas dezelfde temperatuur nastreven?
 - Wat is het gewenste temperatuurverloop, hoe monitoren we op uniforme wijze?
 - Licht en CO₂ in relatie tot planttemperatuur?

- Weten we voldoende over de temperatuur in de kas?
 - Kunnen we daar voldoende op sturen?
2. Economie:
 - Hoe ontwikkel je een systeem met de laagste risico's?
 - Waar moet je nu voor kiezen als je wilt investeren?
 3. Hoe goedkoop koude produceren? Resp. hoe houd je warmte buiten? Resp. hoe maak je kou betaalbaar?
 - Hoe maken we (veel) kou zonder warmteoverschot en/of fossiele brandstof?
 - Pad/fan in combinatie met luchtslagen interessant voor gewassen met een hoge RV-tolerantie en een lage verdampingscapaciteit?
 - Moet je een markt zoeken voor je warmte-overschot of moet je zorgen dat je zo min mogelijk warmte-overschot hebt? Of beide opties?
 - Kiezen voor korte-termijnoplossingen of voor lange-termijnvisie?
 - Is er behoefte aan een model dat maatwerk kan leveren en zaken kan doorrekenen?
 4. Hoe ontwikkel je goede energiewebs?
 - Hoe krijg je een energiebalans op het bedrijf of netwerk van bedrijven?
 - Heeft clusteren een positief effect?
 - Waar zit voordeel van clusteren om de juiste energiebalans te krijgen?
 - Ondernemen = flexibel opereren past niet bij clusteren?
 - Hoe krijg je de juiste balans op je eigen bedrijf?
 5. Hoe kan je laagwaardige warmte zo goed mogelijk benutten?
 6. Hoe dring je het elektriciteitsverbruik van gesloten systemen met 30% terug?
 7. Hoe krijgen we pilotprojecten van de grond en hoe leren we van elkaar?

Op basis van deze vragen werd na verdere discussie tussen en met de ondernemers gekomen tot een formulering van de hoofdprioriteiten voor verdere kennisontwikkeling. De prioriteiten waren overduidelijk 1: Gewasmanagement en 2: Ruimtelijke beheersing klimaatfactoren. In de discussie werd duidelijk dat deze keuze werd ingegeven door de wens om te komen tot een substantiële productieverhoging die absoluut noodzakelijk is om geconditioneerd telen rendabel te maken. Klimatiseren speelt hierbij een cruciale rol. De omvang van projecten op deze gebieden was echter zodanig dat die niet konden worden ondergebracht vanuit het lopende SynErgie project. Daarom werd een traject ingezet om hiervoor andere financieringsbronnen te zoeken.

De projectgroep formuleerde in totaal acht projectindicaties (zie Bijlage III). Drie ervan werden aangedragen voor uitvoering binnen fase 2 van het SynErgie project vanuit de toegezegde PT-bijdrage voor fase 2. Het betrof de volgende projecten:

1. technisch-economische beslissingsondersteuningstool
2. meetprotocol
3. mini-seminar

Uit de bovengenoemde lijst werden een aantal van de meest actuele vragen geselecteerd waarop een kort antwoord kon worden geformuleerd. Deze werden in de Question & Answer-lijst op de website synergieplaza.nl opgenomen. Het betreft de vragen:

- Hoe kan je laagwaardige warmte zo goed mogelijk benutten?
- Hoe maken we (veel) kou zonder warmteoverschot en/of fossiele brandstof?
- Is Pad/fan in combinatie met luchtslangen interessant voor gewassen met een hoge RV-tolerantie en een lage verdampingscapaciteit?
- Moet je een markt zoeken voor je warmte-overschot of moet je zorgen dat je zo min mogelijk warmte-overschot hebt? Of beide opties?
- Is er behoefte aan een model dat maatwerk kan leveren en zaken kan doorrekenen?
- Hoe krijg je een energiebalans op het bedrijf of netwerk van bedrijven?
- Heeft clusteren een positief effect?
- Waar zit voordeel van clusteren om de juiste energiebalans te krijgen?
- Ondernemen = flexibel opereren en past dus niet bij clusteren?
- Hoe krijg je de juiste balans op je eigen bedrijf?

4.4 Communicatieplan

De communicatie vanuit SynErgie wordt gecoördineerd door een binnen het project opgezette werkgroep communicatie. In fase 1 werd een communicatieplan opgesteld (Bijlage IV). De uitvoering van het eerste gedeelte concentreerde zich op de organisatie van de ondernemersplatforms voor wat betreft de interne communicatie. De externe communicatie over het project kreeg in fase 1 voornamelijk vorm via de website synergieplaza.nl en door het uitgeven van vier persberichten en drie vakpersartikelen en de aanwezigheid bij diverse evenementen.

Persberichten

- 21 december 2005: Ondernemersplatform gaat toepassing energiezuinige en energieproducerende kassen stimuleren.
- 6 maart 2006: Behoeftte aan goedkope koude grootste probleem van glastuinbouw.
- 6 april 2006: Gematigd optimisme over mogelijkheden geconditioneerd telen.
- 4 juli 2006: Verkleinen investeringsrisico's noodzakelijk voor grootschalige overstap van traditioneel naar geconditioneerd/gesloten telen.

Artikelen

- 19 mei 2006: Idema, L. & D. Medema, 2006. Gesloten kas kampt met warmteoverschot. Vakblad voor de Bloemisterij 20: 40-41.
- 19 mei 2006: Idema, L., 2006 Geconditioneerd telen nog geen standaard. Groenten & Fruit 20: 14-15.
- 26 mei 2006: Idema, L., 2006. Plant staat voorop in gesloten kas. Groenten & Fruit 21: 18-19.

Aanwezigheid bij evenementen

Vanuit SynErgie werden bij drie grote evenementen informatiestands neergezet en bemand:

- Dag van de tuinder in Zoetermeer (januari 2006).
- Tuinbouwrelatiedagen in Rijswijk (14-16 februari).
- Opening van de 'Energieproducerende Kas' in Huissen (24 mei 2006).

4.5 E-plaza

De E-plaza werd vormgegeven door de opzet van de website www.synergieplaza.nl. Deze internetsite ging in mei 2006 on-line en bevat informatie over de diverse systemen en initiatieven in de vorm van de position paper. Daarnaast omvat de site informatie over de opzet van het project, de organisatie, de deelnemers aan de platforms en de interactieve mogelijkheden. Aan het einde van fase 1 werd een brede (tuinbouw) energie gerelateerde website gelanceerd: www.energiek2020.nu. De informatie die eind 2006 beschikbaar was op Synergieplaza.nl leverde een goede bijdrage aan de realisatie van deze uitgebreidere informatievoorziening op deze nieuwe website. Energiek 2020.nu kwam op initiatief van SynErgie tot stand na intensief overleg met de belangenorganisaties, het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en het Productschap Tuinbouw. Daarnaast is een nieuwe vorm van operationeel gaan van een dergelijke website bedacht door eigendom en redactie te splitsen en commercieel uit te nutten. De samenwerking vindt plaats tussen het tuinbouwbedrijfsleven en Reed Business.

5 Oorspronkelijk uitgangssituatie bij de start van SynErgie

Bij de start van het project werd uitgegaan van het feit dat er een beperkt aantal innovatoren binnen de sector aanwezig was op het gebied van (semi)gesloten en energiezuinige (-producerende) kassen. De veronderstelling was dat dit aantal in het eerste jaar verder zou toenemen zodat het proces van kruisbestuiving tussen deze innovatoren een basis zou bieden voor de verdere doorontwikkeling én verspreiding naar de eerste navolgers. Binnen de platforms bleek echter dat ook de innovatoren nog zoveel reserves en/of onbeantwoorde vragen hadden dat het geconditioneerd telen nog niet breed door hen werd opgepakt. De inventie van geconditioneerd telen had plaats gehad maar de ontwikkeling was nog maar net begonnen. De (teelt)technische en bedrijfseconomische belemmeringen speelden daarbij een grotere rol dan oorspronkelijk was aangenomen. De brede praktijkimplementatie kon daardoor nog niet plaatsvinden.

De SynErgie-ondernemersplatforms constateerden daarover de volgende oorzaken:

1. Meerproductie is goed mogelijk, maar onduidelijk is hoeveel meerproductie maximaal gerealiseerd kan worden, doordat plant en klimaat nog niet optimaal gestuurd en geregeld kunnen worden.
2. Hoge investeringskosten als gevolg van de nog zeer dure technische voorzieningen als warmtepompen, warmtewisselaars en aquifers (ca. 1 miljoen euro per ha gesloten kas).
3. Onduidelijkheid over welke technieken/systemen het meest geschikt zijn. Dit verschilt per teelt en per gewas.

De SynErgie-ondernemers zijn van mening dat zeker enkele tientallen projecten op praktijkschaal nodig zijn om voldoende ervaring en kennis op te doen voor het oplossen van de bovengenoemde knelpunten. Een dergelijke – veel grootschaliger – toepassing van geconditioneerd/gesloten telen in de praktijk zal volgens hen de noodzakelijke verdere ontwikkeling en toepassing hiervan kunnen versnellen. Vanuit SynErgie is daarom ook bij de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit aangedrongen op het realiseren van een specifiek ondersteuningsfonds om te kunnen komen tot de realisatie van een groter aantal projecten waarmee voldoende ervaring kan worden opgebouwd. Een en ander is meegenomen in de zogenaamde Visie-regeling. Deze regeling is recent door de minister afgekondigd en zal door het Ministerie van LNV worden opgestart.

Bijlage I

Verslag 29 maart 2006

Bijeenkomst SynErgie Ondernemersplatform

- Aanwezig:** Frank van Kleef (V.d. Ende-Van Kleef BV), Ferdi van Elswijk, (Prominent); Cees van der Lans (Van der Lans Tomaten), Eric Moor (Sion Orchids), Ruud van Schie (Ruud van Schie BV), Stef Huisman (Hydro Huisman), John van der Sande (Wilk van der Sande), Frank Ammerlaan.
Sjaak Bakker, Jouke Campen (PRI), Arie de Gelder, Jop Kipp (PPO), Harm Maters (projectleider SynErgie), Peter Ravensbergen (LEI), (discussieleider), Nora de Rijk (PPO) (communicatie en verslag), Anne-Charlotte Hoes (Transforum).
- Afwezig:** Theo Ammerlaan, Thijs v.d. Berg, Marc Groenewegen, Cok Hartman, Joop van de Nouweland, Wim Tas, Teun Varekamp.

1. Opening

Harm Maters opent de bijeenkomst en heet iedereen welkom.

Nora de Rijk koppelt aansluitend kort de resultaten terug van de telefonische enquête n.a.v. de uitgereikte cd-rom over Techniek.

Hieruit blijkt dat 9 van de 10 personen die een cd-rom hebben ontvangen, hebben gereageerd. Van deze 9 vonden 6 personen de geboden informatie nuttig/plezierig om te hebben. De gevonden informatie was goed, begrijpelijk en gemakkelijk te vinden; wel vond men dat er sprake was van veel jargon, waardoor de informatie complex is. Er is de minste behoefte aan informatie over wet- en regelgeving, de meeste behoefte bestaat aan informatie over gewasmanagement. Voor de internetsite werd gesuggereerd de tekst in kleinere stukjes aan te bieden.

2. Goedkope koudeproductie

Sjaak Bakker licht dit onderdeel toe n.a.v. het verzoek uit de vorige platformbijeenkomst.

Hoe maak je kou, hoeveel heb je nodig, hoe koud moet het zijn, hoe wordt kou/warmte opgeslagen en wat doe je met de warmte? Dat waren de vragen waar een kleine delegatie uit het platform (Stef Huisman, Ferdy van Elswijk, Cees van der Lans, Ruud van Schie en Eric Moor) zich samen met Sjaak Bakker, Jouke Campen en Feije de Zwart van Plant Research International over hebben gebogen.

Hoe maak je kou?

- Koelmachine
- Koeltoren
- Oppervlakte warmtewisselaar (regenwaterbassin, dekbevoeiing, parkeerterrein, akkerbouwland)
- Elektrische warmtepomp
- Gasgestookte warmtepomp

Hoeveel kou is nodig?

Voor het volledig gesloten houden van de kas is 2000 MJ/(m²/jaar) nodig. Indien de kas 's nachts open is, is 150 MJ/(m²/jaar) minder nodig.

De warmtevraag van een gesloten kas is 1300 MJ/(m²/jaar).

In alle berekeningen is van deze getallen uitgegaan.

Overzicht methoden om kou te produceren:**1.1.1 Koelmachine**

Een koelmachine maakt koud water als dit nodig is. De capaciteit kan worden verkleind door een korte-termijn-buffer.

Voordelen: er is altijd kou aanwezig en er is geen lange-termijn koude/warmteopslag.

Nadelen: de energiekosten zijn hoog en de warmte wordt niet gebruikt.

**1.1.2 Koeltoren**

In de winter (buitentemperatuur $< 10^{\circ}\text{C}$) wordt de kou gemaakt en opgeslagen in een lange-termijnbuffer.

Voordelen: Geen dure installatie en weinig operationele kosten.

Nadelen: Lange-termijnopslag is nodig.

**1.1.3 Oppervlakte warmtewisselaar**

In de winter koelen met behulp van bijv. een rivier, het regenwaterbassin, parkeerterrein en/of deksproeiers.

Voordelen: Geen dure apparatuur nodig en lage operationele kosten.

Nadelen: Veel oppervlakte nodig (5 x het oppervlakte van de kas).

**1.1.4 Elektrische warmtepomp**

Verwarmt de kas in de winter. De kou wordt opgeslagen in een lange-termijnbuffer.

Voordelen: Warmte wordt benut. Bij een totaal gesloten kas is de beschikbare warmte 2 x wat nodig is.

Nadelen: Hoge energiekosten en lange-termijnbuffer is noodzakelijk.

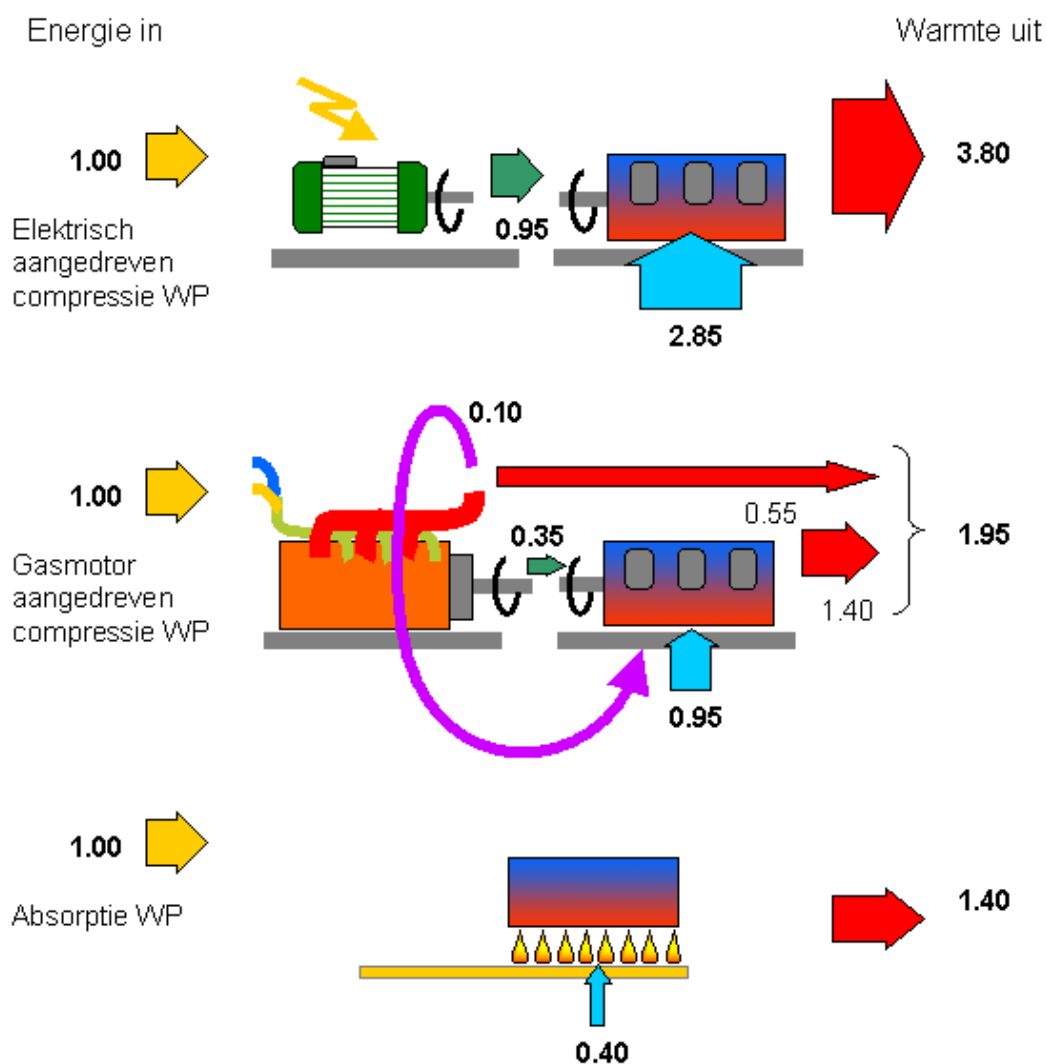
**1.1.5 Gasgestookte warmtepomp**

Warmtepomp aangedreven door WKK.

Voordelen: Warmte wordt benut (beschikbare warmte 3 x wat nodig is).

Nadelen: Hoge energiekosten en lange-termijnbuffer is noodzakelijk.

Wat doe je met de warmte?



Economische afwegingen

Methode	Operationeel	Invest	Overall
Koelmachine	15	17	16
Koelmachine (gas)	10	59	16
Koeltoren	3	58	9
Oppervlak	2	60	9
Elektr. WP	23	72	30 (+83 m ³) = € 19
Gas WP	16	114	27 (+122 m ³) = € 28

Gas: 23 ct/m³, elect: 8 ct/kWh, 2000 MJ/m² nodig, 4 Ha, 300 W/m² WP.
 10% rente, afschrijving en onderhoud.

Welke temperatuur is nodig?

Hoe lager de temperatuur, hoe eenvoudiger de warmteonttrekking:

- Waterdebiet
- Oppervlak warmtewisselaar

Hoe sla je kou/warmte op?

1. Korte termijn: water: 4.2kJ/(l K). IJsslurrie: 330 kJ/kg ijs → water;
2. Lange termijn: aquifer.

Hoe sla je kou/warmte op?

- Gesloten kas en WKK en belichten passen niet in één kas.
- Buitenlucht is de goedkoopste koude: benut dit maximaal.
- Houd de warmte buiten als je die niet nodig hebt.
- Pad/fan in combinatie met luchtslangen lijkt interessant voor gewassen met een hoge relatieve vochtigheidstolerantie en een lage verdampingscapaciteit.
- Benutting akkerbouwland kent teveel praktische bezwaren.
- Kou is goedkoop als (rest)warmte te verkopen is.
- Hoe maken we (veel) kou zonder warmteoverschot en/of fossiele brandstof?
- Maak kou met nachstroom, ijs als opslagmedium (kleine) buffer.

Suggesties uit werkgroep Koude: benut akkerbouwland als koudecollector:

Deze mogelijkheid is onderzocht en heeft de volgende informatie opgeleverd:

1. Hoe dicht moeten de slangen tegen elkaar aanliggen?
De onderlinge afstand moet ca. 20 cm bedragen (vergelijkbaar met vloerverwarming);
2. Maakt het wat uit hoe diep de slangen liggen?
Ja, veel! De minimale diepte is 60 cm i.v.m. grondbewerking. Voor koudeproductie is dit 10-15 cm diep (zo ondiep mogelijk dus). Indien de slangen veel dieper liggen, is de temperatuur constant maar is er minder koudeproductie.
3. Kan deze methode het land vorstvrij houden?
Ja, mits de slangen niet te diep liggen.
4. Is er onderzoek in de bollenteelt bekend?
Grondverwarming (vanaf april) bij hyacint (vervroeging). Niet commercieel toegepast.
5. Nadelen grondverwarming in de winter (december/maart):
Eerder opkomen van het gewas leidt tot kans op hagel/vorstschade
Sterke uitbreiding van bodemziektes (aaltjes).

Discussie:

De koeltoren heeft het imago dat het warmte vernietigt. Het gaat hierbij om warmte die een conventionele kas in de zomer ook al direct 'vernietigt', namelijk door weg te luchten, echter nu is die warmte tijdelijk opgeslagen in de bodem en wordt getracht die warmte in de winter nuttig te gebruiken. Als dat uiteindelijk (om wat voor reden dan ook) niet geheel kan, dan moet de rest alsnog worden vernietigd via de koeltoren. Verder wordt de benutting van CO₂ verbeterd door de kas langer gesloten te houden in de zomer en wordt er ook minder gas voor CO₂ verstoekt. Bij de inzet van de koeltoren moet het gehele verhaal dus worden verteld en daarmee worden de positieve kanten van deze methode meer belicht. De nadruk bij het gebruik van een koeltoren moet sterk komen te liggen op de reductie van emissie van CO₂ en het voorkomen van ziektes in de kas van buitenaf, waardoor er minder bestrijdingsmiddelen nodig zijn.

Hoe houd je warmte buiten is een belangrijke vraag naast hoe produceer je koude. Het warmte-overschot zou je moeten kunnen benutten door het tegen een redelijke prijs af te zetten. Als het warmteoverschot niet nuttig af te zetten is, dan moet je de warmte buiten houden.

Moet je nu een markt zoeken voor je warmteoverschot of moet je zorgen dat je zo min mogelijk warmteoverschot hebt? Je moet voor beide opties gaan. Probleem voor de afzet is dat het om laagwaardige warmte gaat en ook dat er nauwelijks een vraag is naar dit product.

Het gaat bij deze discussie om een korte-termijnvraag versus een lange termijnvisie. Belangrijk is vooral een evenwicht te zoeken op het eigen bedrijf. De meeste deelnemers geven aan dat zij gaan voor een optimalisering op bedrijfsniveau.

Heeft clusteren een positief effect? Waar zit het voordeel van clusteren om de juiste energiebalans te krijgen? Er zijn zeker voordelen, maar de verdeling is moeilijk. De voordelen liggen vooral bij kleinere bedrijven. De grotere bedrijven zijn zo groot dat ze zelf eigenlijk al een cluster zijn. Het beperkt echter de flexibiliteit gedurende zo'n 10 jaar. Ondernemen = flexibel kunnen opereren, dit past niet bij clusteren.

Belangrijk is vooral het de juiste balans op het eigen bedrijf te vinden. De koeltoren is een goedkope optie en de bijkomende verspilling is goed uit te leggen.

De centrale vraag: hoe produceer je goedkope koude, is dus niet gemakkelijk en eenduidig te beantwoorden. Daarvoor spelen te veel zaken mee, is de materie te complex. De vraag is: hoe maak je kou betaalbaar? De vraag luidt of er behoefte is aan de model dat maatwerk kan leveren en zaken kan doorrekenen? Het antwoord luidt dat een dergelijk model voor de groep die nu aan gesloten kasconcept denkt, veel kan bieden. Voor de huidige aanwezige groep minder, want die hebben de systemen al bepaald. Suggestie: geen warmtekrachtcentrales meer bouwen, maar de glastuinbouw de noodzakelijke warmte laten leveren.

Samenvatting:

- hou zoveel mogelijk warmte buiten die je niet nuttig denkt te kunnen aanwenden in de winter
- probeer goedkope koude te maken
- zoek naar de optimale balans op het eigen bedrijf

3. Meerwaarde creëren door afstemming tussen plant en klimaat

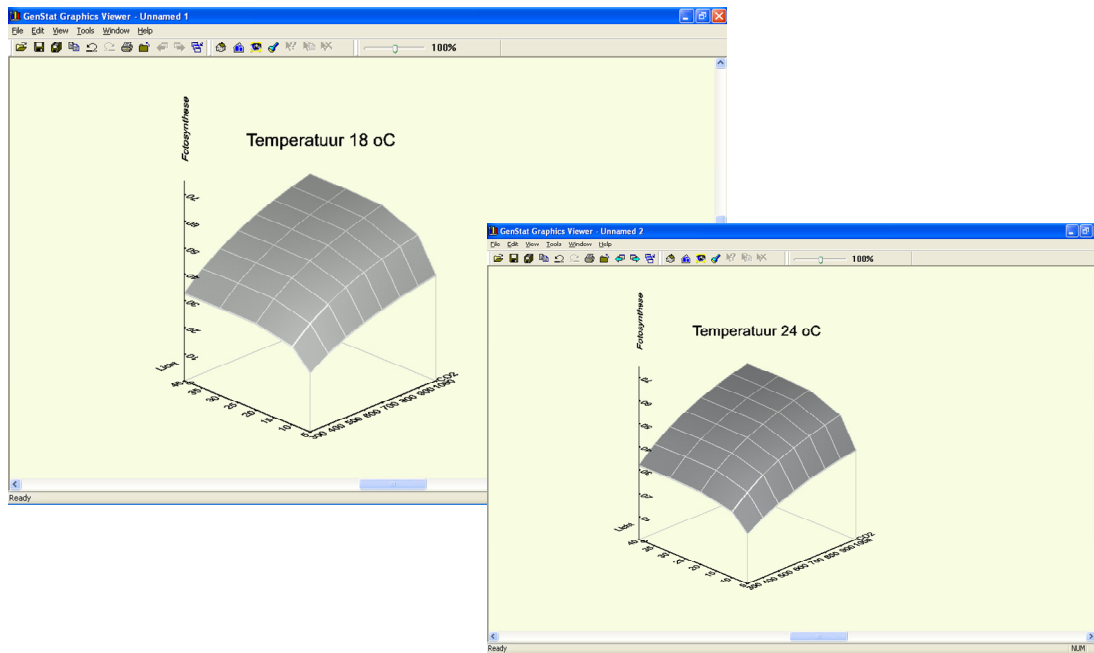
Arie de Gelder van Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (PPO) presenteert de resultaten van de werkgroep Plant & Klimaat. Deelnemers: Theo Ammerlaan, Thijs van de Berg, Jop Kipp en Arie de Gelder.

Geconditioneerd telen:

- Hoe kun je meer productie realiseren?
- Productieverhoging tegen elke prijs?

Geconditioneren leidt tot meer productie:

- Fotosynthese maximaliseren
 - Optimale bladpakket voor lichtonderschepping
 - CO₂ toedienen zolang als economisch en fysiologisch verantwoord
 - Fotosynthese heeft breed optimum voor temperatuur
- Kosten afweging van licht en CO₂
 - Wat levert extra licht of extra CO₂ op in gram C₆H₁₂O₆
 - Wat kost het extra licht of de extra CO₂



Relatie licht-CO₂ – temperatuur – fotosynthese

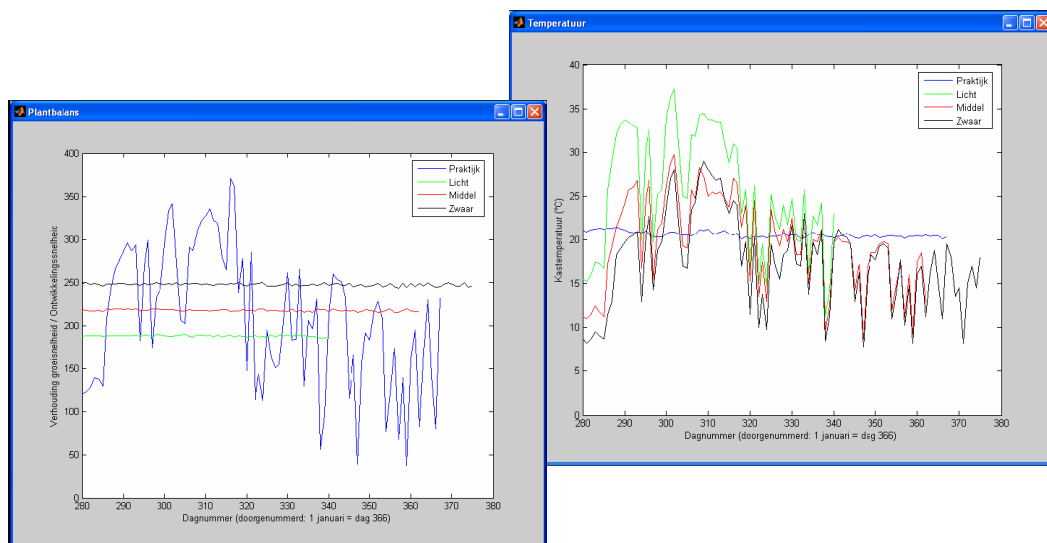
Monitoren van maximale gewasfotosynthese:

- Bladfotosynthese direct of via fluorescentietechniek
 - o Sensoren
 - o Model om te vertalen naar gewas fotosynthese
- Doseerhoeveelheid CO₂
 - o Niveau
 - o Ventilatieverlies
 - o Nauwkeurige meting dosering
 - o Nauwkeurige meting concentratie
- Afname van de concentratie CO₂ als niet wordt gedoseerd
 - o Niveau
 - o Ventilatieverlies
 - o Nauwkeurige meting concentratie

Evenwicht tussen licht en temperatuur:

- Licht => Fotosynthese => Droge stof
 - o Een proces met een korte reactie tijd
 - o Wordt in vastleggen biomassa gesommeerd
- Temperatuur => Ontwikkeling => Grootte
 - o Een proces met een langere reactie tijd
 - o Wordt in celdeling en strekking gesommeerd

Voorbeeld van evenwicht tussen licht en temperatuur bij Kalanchoë



Paprika gesloten kas:

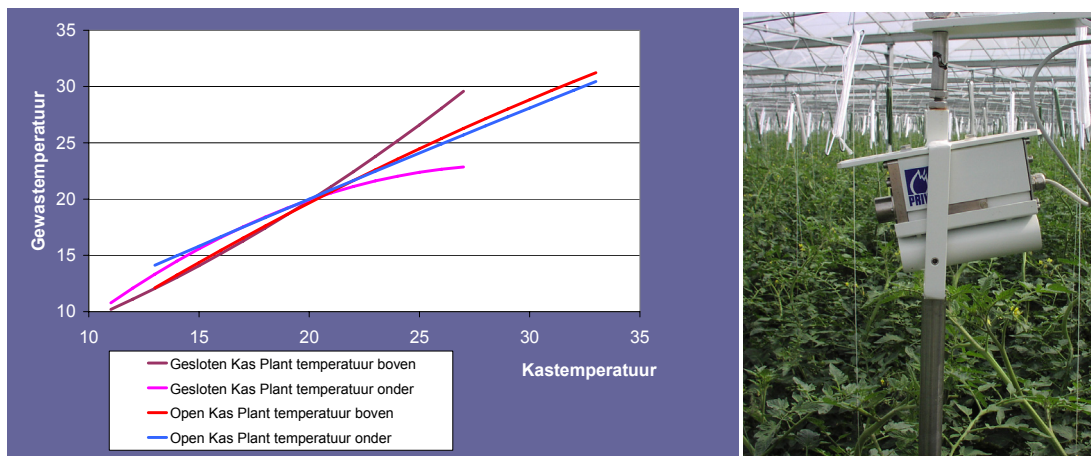
- Meer fotosynthese dus meer assimilaten
- Gewasontwikkeling sturen op
 - Hogere plantbelasting per zettingsgolf
 - Niet meer zettingsgolven
- Tijdsverschil tussen lichtsom en zetting gevolgd door vruchtgroei

Temperatuurregeling:

- Verwarmen
- Koelen
 - Wat kosten warmte en koude?
- Gebruik van warmte en koude in verhouding tot beschikbare assimilaten
 - Gewasontwikkelingsmodel
 - Gewasmonitoring

Stuuracties van temperatuur:

- Meeste modellen werken met etmaaltemperaturen
- Wisseling van temperatuur heeft duidelijk sturende acties (DIF-Lengte groei)
 - Nog veel onbekend
 - Gewasspecifiek



Kasttemperatuur – Planttemperatuur: Processen in de plant worden bepaald door de planttemperatuur.



Vocht:

Vochtbeheersing is een afweging tussen actieve ontvochtiging middels koeling of passief via ventilatie met buitenlucht. Er is weinig bekend in relatie tot ontwikkeling ~ relatie met bladstrekking.

Dit is wel onderzocht als factor in verdamping ~ nutriëntenopname, gebreksziekten en in relatie tot schimmels.

Luchtbeweging zonder verwarming of koeling:

Dit heeft geen effect op de fotosynthese, wel op verdamping. Er is geen morfologisch effect en er is een klein effect op de temperatuurverdeling.

Discussie:

Energie: de verticale temperatuurgradiënt is een probleem (koude onderin, warmte bovenin). Hoe voorkom je, resp. los je dit op?

Genoemde mogelijkheden zijn: vocht inbrengen en gekoelde lucht op een andere manier inbrengen.

Inbrengen van vocht met gelijktijdig ventileren heeft gevolgen voor plant en gewastemperatuur.

Temperatuurverdeling: hoe zet je dat in de loop van de dag in? Overal in het gewas dezelfde temperatuur nastreven. Is dat nodig?

De bedrijven van de deelnemers hier zijn verschillend uitgerust. Daar kunnen we veel van leren als we dit gaan registreren en monitoren. Wat is het gewenste temperatuurverloop, hoe monitoren we op een gelijke manier?

Interessant om dit bijvoorbeeld tijdens de warmste vier maanden te meten bij 2 of 3 bedrijven. Een goed meetprotocol is nodig voor een goede vergelijking van de resultaten. Actiepunt voor volgende bijeenkomst.

Licht en CO₂ in relatie tot de planttemperatuur? Weten we voldoende over de temperatuur in de kas? Kunnen we daar voldoende op sturen?

4. Vervolg Ondernemersplatform SynErgie

Harm Maters: waar gaan we mee verder? Een mogelijkheid is om tijdens de volgende bijeenkomst economie en het geslotenkas systeem op de agenda te zetten. Het LEI is bij twee of drie glastuinbouwondernemers langs geweest en heeft hierover een algemeen verhaald. Daaraan gekoppeld zouden de cases van 2 of 3 ondernemers uit het platform kunnen worden. Cijfers doorrekenen en over de resultaten discussiëren.

Besloten wordt dat Ferdi van Elswijk (Prominent) en Frank van Kleef (V.d. Ende-Van Kleef BV) als cases zullen fungeren.

Harm Maters stelt voor een persbericht vanuit het SynErgie Ondernemersplatform naar buiten te brengen dat het geconditioneerd telen nog geen gelopen race is. Er is sprake van gematigd optimisme, maar bedrijfs-economisch kan het nog lang niet uit. Zo zal eerst het koudeprobleem opgelost moeten worden. De 12% productieverhoging is te weinig om alle extra kosten te dekken. Doel is wat realisme te brengen in de succes-story van gesloten kas/geconditioneerd telen van politici en beleidsmakers. We staan aan het begin van een ontwikkeltraject waarbij de centrale vraag is: hoe kunnen we zodanig geconditioneerd telen dat het economisch toepasbaar is. Het genereren van goedkope koude kan daar een belangrijk hulpmiddel bij zijn. Besloten wordt hierover een persbericht naar buiten te brengen.

De volgende bijeenkomst van het Ondernemersplatform is op **29 mei tussen 16.00 en 19.00 uur** op het bedrijf van Cees van der Lans in Rilland.

Bijlage II

Verslag 14 april 2006

Bijeenkomst SynErgie Toeleveranciersplatform

Aanwezig: Martin van Zeijl, P.L.J. Bom Groep; Wim Jansen en Edwin Webster, Van Diemen BV - Cropps; Martin Steentjes, Van der Hoeven; P. van Duijn, Hoogendoorn; T.C. v.d. Dool, Hortilux-Schreder; Eke Eisma en Ad de Koning, Hortimax BV; P.J. Lek, Lekhabo; J. v.d. Knaap en B. van Raderaat, Priva; H. v.d. Sande, Wilk van der Sande.

Sjaak Bakker (PRI), Jop Kipp (PPO), Harm Maters (projectleider SynErgie), Nora de Rijk (Communicatie WUR).

1. Opening

Harm Maters, projectleider SynErgie, opent de bijeenkomst en heet alle aanwezigen welkom.

2. Voorstelrondje

Wim Jansen en Edwin Webster van **Van Diemen BV – Cropps**:
Kassenbouw en kasverwarming, totaalprojecten met bouwkundige zaken als bedrijfsruimtes, kantoren, scherminstallaties en de inrichting van kassen met kweektafels, containersystemen en automatisering.
www.van-diemen.nl



Martin van Zeijl van de **P.L.J. Bom Groep**:
kassenbouwbedrijf, gespecialiseerd in de bouw van Venlo-kassen, ontwikkeling van innovatieve kasschermsystemen en hoogwaardige kasverwarmingsinstallaties.
www.bomgroep.nl



Martin Steentjes, **J.M. van der Hoeven BV**:
fabricage, bouw en installatie van complete glastuinbouwprojecten inclusief verwarmingssystemen.
www.vanderhoeven.nl



Ad de Koning en Eke Eisma, **Hortimax BV**:
proces- en bedrijfsautomatisering.
www.hortimax.nl



P. van Duijn, **Hoogendoorn Automatisering:**
 automatiseerder in de glastuinbouw.
www.hoogendoorn.nl



T.C. v.d. Dool, **Hortilux-Schröder BV:**
 handel in en advisering over tuinbouwlichtarmaturen en aanverwante artikelen.



Patrick Lek, **LekHabo Groep:**
 productie en installatie van energietechnische-, warmtekrachtelektrische-, koel- en verwarmingsinstallaties in utiliteit en tuinbouw, alsmede watergeefinstallaties in de glastuinbouw: www.lekhabo.nl.
 Lekhabo is nauw betrokken bij de Gesloten Kas van Stef Huisman in Huissen.
www.lekhabo.nl



John van der Knaap en Bob van Randeraat, **Priva:**
 Proces- en regelcomputers, klimaatbeheersingssysteem., managementsystemen, software voor de glastuinbouw.
www.priva.nl



Hein van der Sande, **Wilk van der Sande:**
 installatiebedrijf, gespecialiseerd in verwarming, elektrotechniek, belichting en kaskoelingsystemen voor gesloten kassen.
www.wvds.nl



3. Wat is SynErgie?

Harm Maters geeft aan dat de ministeries van VROM, EZ en LNV hebben aangegeven dat de glastuinbouw in 2020 vrijwel onafhankelijk moet worden van fossiele brandstoffen. SynErgie beoogt de belemmeringen weg te nemen die een brede implementatie van geconditioneerd telen in de weg staan. Dit gebeurt o.a. door ondernemers en kennisinstellingen informatie te laten uitwisselen. In 5 tot 7 jaar moet de hele glastuinbouwsector zich bewust zijn van de mogelijkheden en ontwikkelingen die er zijn op gebied van duurzame verandering in de glastuinbouw.

SynErgie is een initiatief van:

- Programma Kas als Energiebron
- Wageningen UR
- Productschap Tuinbouw
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
- Transforum Agro & Groen
- AVAG

Missie SynErgie:

- Realiseren duurzaamheidsverhogende systemen
- Bijdragen aan noodzakelijke technologische doorbraken
- Faciliteren en organiseren van samenwerking tussen marktpartijen en overheden
- Initiëren en stimuleren van kennisuitwisseling

Plan van aanpak SynErgie:

- Initiëren en faciliteren van Ondernemersplatform van innovatieve tuinders:
- Realiseren kruisbestuiving tussen innovatoren
- Inventariseren urgente kennishiaten
- Aansturen onderzoek op basis hiervan
- Kennisverspreiding naar andere tuinbouwondernemers (early adaptors)
- Initiëren en faciliteren van andere innovatieteams: Toeleveranciersplatform
- Realiseren Energieportal i.s.m. Kas als Energiebron
- Position Paper met alle bestaande kennis op gebied van geconditioneerd telen

Deelnemers Ondernemersplatform:

- Ammerlaan (Themato, tomaat)
- Van Elswijk (Prominent, tomaat)
- Groenewegen (Grevelingen, tomaat)
- Hartman (Hartman, komkommer)
- Huisman (HydroHuisman, potplanten)
- Van Kleef (V.d.Ende-Van Kleef, tomaten)
- V/d Berg Roses
- Van der Lans (Van der Lans Tomaten)
- Moor (Sion, orchidee)
- V.d. Nouweland (Nouweland Rozen)
- Van Schie (Biologisch tomaten)
- Tas (Tas, tomaten)
- Varekamp (Prominent tomaten)

Kennisvragen ondernemers:

- Hoe produceer je goedkope koude?
- Realiseren van meer productie door sturen van plant en klimaat
- Optimaliseren van teelttechnieken en –mogelijkheden?
- Coördineren en focussen van kennis
- Welke systemen zijn succesvol en wat leveren ze op?

Actieplan SynErgie:

- Taskforce: wetgeving & beleid
- Inpassing glastuinbouw als duurzame E-leverancier in macro energiestructuur
- Opzetten, faciliteren en uitvoeren van kennisontwikkelingsprojecten op basis van resultaten fase 1
- Opzetten nieuwe pilots
- Interactie met maatschappelijke organisaties vanuit SynErgie-netwerk over:
 - Energietransitie in glastuinbouw
 - Maatschappelijk verantwoord ondernemen
 - Gericht op het wegnemen van weerstanden

Resultaten eerste twee bijeenkomsten van het Ondernemersplatform:

- Belangrijkste knelpunten geformuleerd:
 - Hoe produceer je goedkope koude?
 - Hoe meet en stuur je plant en klimaat?
- Economie van nu: waar nu voor kiezen?
- Gezamenlijk zoeken naar oplossingen:
 - Koude + Plant & klimaat
 - Ontwikkelen meetprotocol voor uniform meten en monitoren temperatuurverloop

Indien gewenst, is de integrale presentatie op te vragen bij: Nicole Dibbetz,
telefoon: 0174 636 821 of e-mail: nicole.dibbetz@wur.nl.

Sjaak Bakker licht e.e.a. toe rond de zogenaamde 'Position Paper': alle informatie op gebied van geconditioneerd telen. De informatie is als volgt ingedeeld/thematisch gebundeld:

- Techniek
- Energiemanagement
- Gewasmanagement
- Economie en organisatie
- Wet- en regelgeving

Op de tijdens de bijeenkomst uitgereikte cd-rom is het hoofdstuk Techniek uitgewerkt.

Sjaak Bakker informeert over de huidige stand van zaken rond de kas van Stef Huisman in Huissen:

- Vooronderzoek afgerond
- Warmtewisselaars uitgeleverd
- Start planten: februari/maart
- Inregelperiode: maart/ april
- Start onderzoek (klimaat, energie, teelt: eind april)
- Officiële opening: 24 mei
- Wageningen UR en LekHabo zijn nauw betrokken bij dit project. LekHabo heeft de hele installatie geregeld en opgeleverd. WUR gaat in de komende tijd de gewasgroei en –ontwikkeling monitoren.

Ook hiervan is de integrale presentatie op te vragen bij Nicole Dibbetz,
telefoon: 0174 636 821 of e-mail: nicole.dibbetz@wur.nl.

Discussie:

Is er een groep die gaat filteren wat er op de internetsite van SynErgie komt?

Nee. Uitgangspunt is dat er alleen informatie m.b.t. geconditioneerd telen gericht op duurzaamheid op komt. De informatie moet bijdragen aan de informatiedoelstelling van SynErgie. Er wordt niet gefilterd.

Is de informatie uit het Position Paper openbaar voor iedereen?

Ja, hij is bedoeld voor alle ondernemers in de tuinbouwwereld.

Is de scoop internationaal of alleen gericht op Nederland? Eind april is er een seminar in Spanje over o.a. warmtewerende dekken. Dat is vast ook interessant voor Nederlandse ondernemers.

Sjaak Bakker gaat naar dat seminar. De doelgroep is primair Nederlandse tuinbouw, maar beschikbare relevante informatie kan ook in het Engels worden aangeboden.

4. Resultaten PT-energieonderzoek

Het onderzoek is uitgevoerd door PT. Opdrachtgever was het programma Kas als Energiebron.

Doel van het onderzoek was te achterhalen of het programma Kas als Energiebron voldoende aansluit bij tuinbouwbedrijven. Dit is onderzocht aan de hand van de stand van zaken rond de toepassing van energiebesparende en duurzame energiemaatregelen op glastuinbouwbedrijven.

Het onderzoek is gehouden onder 5000 tuinders; de respons was een kleine 1% (480 respondenten). Op de stelling: 'In de in 2020 nieuw te bouwen kassen kan vrijwel energieneutraal geteeld worden' antwoordde 2/3 van de glastuinders het hiermee eens te zijn. De helft van de respondenten was somber over de haalbaarheid van de stelling; de andere helft was optimistisch, maar vooral als gevolg van de hoge gasprijs en de vergevorderde techniek. Tuinders met oudere, kleinere bedrijven in snijbloemensector zijn negatief, terwijl tuinders met een jong bedrijf en jong in leeftijd juist positief zijn.

Maatregelen op gebied van geconditioneerd telen die al door tuinders worden toegepast, zijn vooral: energieschermen en temperatuurintegratie tijdens de teelt. Maatregelen die men verwacht te gaan toevoegen als men een nieuwe kas neerzet, zijn opnieuw de energieschermen en een warmtekrachtinstallatie.

Geconcludeerd kan worden dat er wel bewustwording op gang is gekomen, maar dat er nog veel moet gebeuren voordat de noodzakelijke maatregelen toegepast worden. Er is dus nog veel te doen.

Ook hiervan is de integrale presentatie op te vragen bij: Nicole Dibbetz, telefoon: 0174 636 821 of e-mail: nicole.dibbetz@wur.nl.

5. Doelstelling, prioriteiten en voortgang Toeleveranciersplatform

Aan de hand van drie vragen:

1. Wat betekent het SynErgie-project voor uw bedrijf?
 - Problematiek moet mondiaal i.p.v. regionaal bekeken worden en er moet industriëler worden gedacht. Het is belangrijk om dit platform te hebben omdat kennis tot op zekere hoogte gedeeld moet worden. Via kennis moet je je onderscheiden.
 - Een manier om efficiënt alle kennis en informatie bij elkaar te krijgen. Misschien is SynErgie een optie om precompetatief onderzoek op te zetten en samen te delen.
 - Een informatiebron en kennisbank om te raadplegen op gebied van geconditioneerd telen.
 - Gesprekspartner van en tussen telers en toeleveranciers.
 - Een PR-tool.
 - Mogelijke 'kaartenbak' voor eigen bedrijf: specialisaties van bedrijven om samen een bepaald onderzoek te starten.
2. Welke belemmeringen bij geconditioneerd telen ervaart u?
 - Vooral organisatorische problemen: warmte-overschotbelemmering.
 - Onvoldoende gewaskennis en gebrek aan mogelijkheden gezamenlijk kennis te delen (commerciële bedrijven onderling). Als hiervoor geen vorm gevonden wordt, gaat dat belemmerend werken. Als je kennis geeft, is de vraag wat je ervoor terugkrijgt.
 - Erg dure investeringen die noodzakelijk zijn. Toeleverancier mag er niet op verdienen bij subsidies.
 - Regelgeving werkt belemmerend in en conflicterend in de onderzoekfase.
 - Gebrek aan teelttechnische kennis.
 - Onzekerheden over geconditioneerd telen over vijf jaar: hoe ziet dat er uit?
 - Moeilijk af te dekken risico's. Onze klanten nemen grote risico's.
3. Welke kennis heeft u nodig respectievelijk ontbreekt er bij geconditioneerd telen?
 - Vooral plantenfysiologische kennis. Wat heeft de plant nodig?

Conclusies:

- Er is veel energie gestoken in het samen doen van dingen. Er moet snelheid gemaakt worden, maar hoe balans (in eigen R&D en gezamenlijke R&D) daarin vinden en je bestaansrecht borgen?
- De markt is relatief klein en doorzichtig. Dat dwingt tot samenwerking, maar hoe geef je daar handen en voeten aan? Veredelingsbedrijven doen het, maar die kunnen heel ruim denken omdat ze vaak onderdeel zijn (geweest) van multinationals. Zij koppelen korte- en lange-termijnzaken los. Veredelaars zijn ook eigenaar van de rassen, hun kennis wordt zo beschermd. Op rasniveau kan men zich onderscheiden, niet op plantniveau. Daardoor hebben ze alle vermeerderders opgegeten.
- Hoeveel geld kun en wil je erin stoppen en wat moet het geïnvesteerde geld opleveren?

6. Vervolgbijeenkomst

Onderwerpen:

- Fytiologische kennis in relatie tot geconditioneerd telen om te voorzien in behoefte aan meer teeltkennis tijdens precompetatieve fase.
- Precompetatief samenwerken en informatie uitwisselen, evt. m.b.v. ervaringen vanuit een andere sector.
- Datum volgende bijeenkomst: 22 juni van 14.30 tot 17.00 uur bij PPO in Naaldwijk.

Bijlage III

Projectindicaties vanuit SynErgie

Bijgaand zijn een achttal projectindicaties geformuleerd, voortkomend uit vragen vanuit de platforms van tuinbouw-ondernemers en toeleveranciers in fase 1. Deze vraaggestuurde voorstellen zijn een goed voorbeeld van kenniscreatie, dat onontbeerlijk is bij innovatieprocessen. Bij uitvoering zullen ondernemers dan ook in samenwerking participeren in de projectteams. Naast kennisontwikkeling zal kennisverspreiding een belangrijk onderdeel van de projecten zijn.

1. Technisch-economisch beslissingsondersteuningstool voor (semi)gesloten kassystemen

De belangstelling onder telers voor (semi) gesloten kassen is weliswaar groot, maar een brede introductie laat op zich wachten. Dit heeft enerzijds te maken met onvoldoende kwantitatief inzicht in de prestaties van de verschillende systeemconfiguraties van (semi) gesloten kassen en anderzijds het ontbreken van een hulpmiddel waarmee ontwerpen van systeemconfiguraties kunnen worden beoordeeld op haar technisch-economische merites.

Vraagstelling

Op basis van de vragen binnen de SynErgie platforms is geconcludeerd dat kwantitatieve informatie noodzakelijk is zodat toeleveranciers, tuinbouwondernemers en financiers de bedrijfseconomische haalbaarheid van geconditioneerde kassystemen kunnen beoordelen.

Doelstelling

Realisatie van een uitgebreid en gebruiksvriendelijk software-programma (in de vorm van een Excel worksheet) om de technische en bedrijfseconomische haalbaarheid van verschillende geconditioneerde kasconcepten te beoordelen.

Aanpak

Door de basis voor de software volgens een goede structuur op te zetten levert dit project het antwoord op twee vragen uit de SynErgie platforms:

1. de vraag naar een ontwerptool én
2. de bedrijfseconomische beslissingsondersteuning voor ondernemerskeuzes van (semi) gesloten kassen.

Het programma zal zodanig worden opgezet dat verschillende specificaties van airconditioningapparatuur, lucht-behandelingsystemen, koel- en verwarmings concepten kunnen worden doorgerekend voor gekoelde en geconditioneerde kassen tot volledig gesloten systemen.

Daarbij wordt actuele kwantitatieve informatie over de technisch-economische prestaties gebruikt (opmerking: indien dit project wordt uitgevoerd vervalt daarmee het onderdeel m.b.t. de ontwikkeling van de versie voor één systeem zoals aangeboden in het 'Waddenkas' project en waarvoor bij het PT additionele financiering is gevraagd).

2. Meetprotocol voor geconditioneerd telen

Vraagstelling

Vanuit het tuindersplatform is de wens uitgesproken om een protocol te ontwikkelen voor klimaat- en gewasmonitoring, dat deels uitstijgt boven gewassen. Er is behoefte aan een meetprotocol waarin wordt vastgelegd welke gegevens moeten worden verzameld om een objectieve vergelijking tussen de diverse (semi)gesloten kassystemen te kunnen maken.

Doelstelling

Realisatie van een meetprotocol, waarmee ondernemers de prestaties van verschillende bedrijven en kassystemen objectief kunnen beoordelen en vergelijken.

Aanpak

Via bijeenkomsten met een aantal ondernemers uit beide platforms en onderzoekers zal een inventarisatie worden gemaakt van de gewenste en noodzakelijke metingen en de analyse daarvan. Vervolgens zal een keuze worden gemaakt van sensoren en visuele gewaswaarnemingen. Op basis hiervan zal een database worden ontworpen, die voor deelnemers via internet kan worden benaderd. Na analyse van de gegevens zullen de resultaten in toegankelijke vorm worden teruggekoppeld naar de deelnemers. Hierdoor ontstaat een interactieve uitwisseling van gegevens.

3. Miniseminar Kennisinteractie: Innovatoren ontmoeten early adopters

Vraagstelling

Eén van de belangrijkste doelen van SynErgie versnelde invoering van geconditioneerd telen bij een grote groep tuinders. Hierbij is kenniscirculatie van groot belang, te beginnen bij het op gang brengen van interactie tussen innovatoren en early adopters.

Doel

Samenbrengen van innovatoren en early adopters om kennisverspreiding op gang te brengen over geconditioneerde telen.

Aanpak

De bijeenkomst wordt georganiseerd door LTO-groeiservice. De inhoud zal dan ook in samenspraak met deze partij en de doelgroep worden vastgesteld. Gedacht wordt aan een 'Open Space' met workshop geleid door ondernemers. Doelgroepen zijn tuinbouwondernemers en -toeleveranciers.

4. Koude- en warmtebehoefte van gewassen

Vraagstelling

Ondernemers hebben uitgesproken behoefte te hebben aan een snelle indicatie van de warmte en koudebehoefte over het jaar, van verschillende gewassen. Hierdoor wordt inzicht verkregen in de hoeveelheid warmte en koude die moet worden opgewekt e/o gebufferd in ondergrondse watervoerende zandlagen (aquifers) of in bovengrondse dagbuffers. Tevens is deze informatie van belang bij inrichting van gebieden en/of koppeling van bedrijven.

Doelstelling

Analyse van de warmte- en koudebehoefte van gewassen met daarbij de hoeveelheden die moeten worden gebufferd bij het handhaven van de huidige klimaatregelingen.

Aanpak

Van enkele gewassen zijn al cijfers bekend. Deze worden uitgebreid met drie grote groente en drie grote bloemisterijgewassen. Hiervoor wordt een model gebouwd, waarbij de afstemming tussen aanbod en vraag van warmte en koude in beeld wordt gebracht. Bovendien worden de resultaten uit de modelberekeningen in een rapport weergegeven.

5. Maximale benutting laagwaardig warmteoverschot

Vraagstelling

Voor een volledig gesloten kas is, uitgaande van de huidige situatie, op jaarbasis ongeveer 2000 MJ /m² koude nodig. In eerder onderzoek zijn diverse opties om goedkoop kou te maken doorgerekend en onderzocht waarbij gebleken is dat gebruik van eenvoudige manieren onvoldoende capaciteit oplevert. Bij het maken van koude is de prijs van de gemaakte kou sterk afhankelijk de waarde van het (laagwaardige) warmteoverschot. Hoe beter dit overschot kan worden ingezet, hoe economisch voordeliger de kouproductie wordt.

Vraagpunten hierbij zijn:

Hoeveel zin heeft het om op tuinbouwbedrijf te investeren in verwarmingssystemen, speciaal voor laagwaardige warmte (betonvloerverwarming, grotere buisoppervlakken, luchtverwarmingssystemen).

Is het bijvoorbeeld interessant om laagwaardige warmte op het tuinbouwbedrijf qua temperatuur op te werken en dan aan te bieden aan een gebruiker (woonwijk) of is decentrale opwerking en transport door ongeïsoleerde leidingen verstandiger.

Doelstelling

In kaart brengen en analyse van mogelijkheden voor het direct nuttig aanwenden van laagwaardige warmte binnen het eigen bedrijf, en low cost opties voor opwerking naar hogere temperatuurniveaus bij bedrijfsoverschrijdende benutting.

Aanpak

Presenteren van prestaties van verschillende type warmtepompen en de te verwachten ontwikkelingen daarin gedurende de komende jaren.

Inventarisatie van mogelijkheden om laagwaardige warmte naar de omgeving van kassen te transporteren en daar te benutten (o.a. Kalte Fernwärme).

6. Minder NIR in de kas

Vraagstelling

Alle warmte die niet in de kas komt hoeft je niet weg te koelen en maakt het geconditioneerde kassysteem door lagere investeringen en operationele kosten, eerder haalbaar. Er zijn een aantal vooronderzoeken en haalbaarheidsstudies uitgevoerd waaruit is gebleken dat bestaande materialen (b.v. NIR-filterend krijt) weliswaar in een bepaalde mate NIR blokkeren maar tevens de PAR transmissie onacceptabel verlagen. Op middellange termijn is de ontwikkeling van een NIR-filterend kasdek en een NIR-filterend buitenscherm met hoge PAR-transmissie het meest perspectiefvol.

Doelstelling

Ontwikkeling van een NIR-buitenscherm of NIR-kasdek met hoge PAR-doorlatendheid tegen en acceptabele prijs.

Aanpak

Beoordelen van de effecten van vaste en geregelde NIR blokkering op de koelbehoefte en de gewasproductie. Op basis van het resultaat uit lopende projecten (o.a. Elektriciteit leverende kas) i.s.m. toeleverende industrie doorontwikkelen van het materiaal inclusief onderzoek naar productie, levensduur, sterkte en andere randvoorwaarden. Ontwikkeling van een geschikt installatiesysteem voor een NIR-filterend buitenscherm en opzet en uitvoering van kasexperimenten met toetsing onder jaarrondcondities.

7. Gewasmanagement bij geconditioneerd telen

Vraagstelling

Uit de ervaringen in de eerste praktijkprojecten blijken de knelpunten met betrekking tot gewasmanagement vooral te liggen op het ontbreken van informatie en kennis op het gebied van gewasreactie, productie en kwaliteit. Dit komt omdat bij geconditioneerd telen niveaus en verdelingen van de klimaatfactoren sterk veranderen t.o.v. gangbare systemen (hogere temperaturen in combinatie met hoge instraling, hoog CO₂, hogere luchtvochtigheid, omgekeerde T-verdeling).

Doelstelling

Realiseren van een substantiële productieverhoging en kwaliteitsverbetering door optimalisatie van de klimaatomstandigheden in geconditioneerde kassen.

Aanpak

In teeltproeven wordt informatie verzameld om teeltconcepten te ontwikkelen. Vervolgens dienen bestaande gewas- en productiemodellen te worden uitgebreid en gevalideerd voor de nieuwe teeltomstandigheden waarna de beste scenario's kunnen worden bepaald en experimenteel worden getest.

Begonnen wordt met teeltproeven. Op basis van de uitkomsten hiervan zal een vervolgtraject over modellering, validatie en toetsing worden uitgewerkt.

Fase 1. Teeltproeven

Er wordt gedurende een aantal teeltseizoenen kasproeven uitgevoerd in minimaal 6 afdelingen, waarbij het klimaat en het gewas intensief gemonitord worden. Hierbij wordt uitgegaan van dezelfde gewassen die ook bij voorstel 4 (Warmte en koudebehoefte) worden onderzocht.

Nader uit te werken vervolgstappen:

1. Modelontwikkeling en validatie voor zowel gewas als klimaat
2. Doorrekenen scenario's
3. Toetsing van geoptimaliseerde strategieën in vervollexperimenten

8. Ruimtelijke beheersing kasklimaatfactoren

Vraagstelling

Momenteel wordt op verschillende manieren geconditioneerde lucht de kas in geblazen. Dit resulteert in verschillende profielen van klimaatfactoren in de kas, zowel verticaal als horizontaal. Er wordt momenteel gewerkt met slurven, hulpventilatoren en andere hulpstukken om meer grip te krijgen op de verdeling van de kasklimaatfactoren.

Onduidelijk is hoe het gewas hierop reageert en wat teeltkundig gewenst is. In project 7 (Gewasmanagement) wordt de gewasrespons in beeld gebracht. Daarnaast is het echter noodzakelijk de meest kosteneffectieve wijze van klimatiseren van geconditioneerde kassen te realiseren.

Doelstelling

Analyse van en inzicht in de mogelijkheden voor gerichte beïnvloeding van de klimaatverdeling bij verschillende conditioneringssystemen

Aanpak

Met behulp van ruimtelijke klimaatverdelingsmodellen zullen verschillende bestaande systemen worden gesimuleerd en vergeleken met metingen op bedrijven en de teeltproeven in project 7. In combinatie met de fysiologische kennis uit project 7 zullen verschillende systeemconfiguraties worden ontworpen en experimenteel getoetst op hun effectiviteit en gewasrespons.

Bijlage IV

Communicatieplan

Hieronder worden een aantal factoren weergegeven, die bij fase 1 van het actieplan SynErgie voor de communicatie een belemmerende (-) dan wel versterkende (+) rol kunnen spelen:

Factoren	+/-
Kansen voor de energiezuinige en energieproducerende systemen zijn als gevolg van economische, politieke en maatschappelijke omstandigheden groot. Er ligt daardoor veel druk op het doorontwikkelen van de systemen.	+++
De implementatie van de energiezuinige + energieproducerende systemen stagneert door: Ontbreken van noodzakelijke technologische doorbraken op gebied van techniek en gewasmanagement; Beide systemen zijn bedrijfseconomisch nog niet rendabel. Hiervoor is doorontwikkeling en grootschaliger toepassing nodig. Bij de innovatoren en early adaptors ontbreekt het aan specifieke informatie over gewasmanagement. Bij de kennisleveranciers (zowel kennisinstellingen als tuinbouwondernemers) is onvoldoende bekend welke vragen er precies leven. De twee systemen (Gesloten Kas + Energieleverende Kas) liggen in elkaars verlengde, maar volgden tot nu toe aparte sporen. Ontbreken van een goede organisatie en samenwerking tussen marktpartijen onderling, en tussen marktpartijen, kennisinstellingen en overheid. Kennis circuleert onvoldoende en marktimplementatie blijft daardoor achterwege. Binding van de tuinbouwondernemers en de toeleverende industrie (groep early adaptors) met de nieuwe systemen is daardoor nog zeer beperkt.	--
Groeiend urgentiebesef bij early adaptors en early majority dat stappen in deze richting gezet moeten worden om het perspectief voor de sector op lange termijn veilig te stellen.	++
De huidige aandacht en ondersteuning is vooral via individuele projecten gericht op de innovatoren (via onderzoek, demonstratie).	+
Het sectorale/collectieve denken en dus de gezamenlijke aanpak staan onder druk doordat een groeiend aantal 'grote' tuinbouwondernemingen individueel opereert. Een integrale ontwikkeling incl. technische, gewaskundige, juridische (wet- en regelgeving) aspecten blijft daardoor achterwege.	--
De energieleveranciers zijn nog niet betrokken bij de verdere implementatie van de systemen en daardoor ook nog niet overtuigd van de mogelijkheden om de 'laagwaardige' restproducten door een juiste aanpak in waarde te verhogen. Dit aspect is m.n. relevant voor fase 2.	-
Wet- en regelgeving volgen de ontwikkelingen reactief. Individuele energiezuinige glastuinbouwbedrijven stuiten op de (nog) niet op deze innovaties toegesneden wet- en regelgeving en het ontbreken van een stimuleringskader. Dit aspect is m.n. relevant voor fase 2.	-

Hieronder worden een aantal actoren weergegeven, die in hun houding en mate van geïnformeerdeheid t.o.v. het genoemde onderwerp in de communicatie een rol zullen spelen.

Doelgroep/ stakeholder	Kenmerken	Houding	Mate van geïnformeerdeheid
Tuinbouw-ondernemers:			
Innovatoren	Frustratie t.g.v. diverse belemmeringen Willen vooral zelf profiteren van gezamenlijke kennis; voelen zich niet verantwoordelijk voor doorstroming kennis/ervaringen naar early adaptors Primaire doelgroep	++	+/+
Potentiële early adaptors	Urgentiebesef aanwezig Gebrek aan informatie over impact teeltomstandigheden nieuwe systemen op gewasproductie + kwaliteit: terughoudendheid Primaire doelgroep	++	+/-
Potentiële early majority	Groeidend urgentiebesef Secundaire doelgroep	+/-	-
Branche-org.	Betrokken Primaire doelgroep om innovatoren en early adaptors mee te bereiken/beïnvloeden.	++	++
Toeleveranciers	Terughoudend. Primaire doelgroep, volgen automatisch als innovatoren en early adaptors systemen omarmen.	Neutraal/-	-
Kennisinstellingen	Betrokken. Secundaire doelgroep.	+	+
Overheid	Belemmert implementatie nieuwe concepten, doordat wet- en regelgeving daarop niet is ingericht. Reageert reactief. Secundaire doelgroep met het oog op fase 2.	+/-	+/-
Energiebedrijven	Nog niet betrokken. Belangrijk in verdere ontwikkeling en implementatie concepten in fase 2. Secundaire doelgroep in fase 1.	neutraal	-
Financiers/ subsidieverstr.	Transforum + PT zijn hoofdfinancier; op termijn moet individuele bedrijfsleven gaan meefinancieren (fase 2).	++	+/-
Maatsch. + milieu-org.	Belangrijk voor maatschappelijke acceptatie, vooral in fase 2. Wel als secundaire doelgroep meenemen en informeren.	neutraal/+	-
Politiek	Intermediaire rol t.a.v. overheid + maatschappij, vooral in fase 2. Secundaire doelgroep.	neutraal/+	-
Pers	Intermediaire rol t.b.v. glastuinbouwsector + maatschappij.	neutraal	

Communicatieprobleemstelling

Tuinbouwondernemers kampen met onzekerheid en onwetendheid door een gebrek aan informatie. Kennisleveranciers (zowel kennisinstellingen als tuinbouwondernemers) weten onvoldoende welke vragen er leven bij de tuinbouwondernemers en oplossingen worden onvoldoende gezocht, komen niet bij de informatiezoekenden en/of beantwoorden onvoldoende adequaat de specifieke kennisvraag.

Doorstroming van kennisvragen en kennisoplossingen op gebied van techniek en gewasmanagement vindt onvoldoende plaats tussen tuinbouwondernemers onderling en tussen tuinbouwondernemers en kennisinstellingen.

Communicatiestrategie

Doelgroepen

1. Tuinbouwondernemers: huidige innovatoren
2. Tuinbouwondernemers: overigen (potentiële early adaptors)
3. Branche-organisaties: PT, AVAG, LTO, Glaskracht e.d.
4. Toeleveranciers: kassenbouwers, automatiseerders,
5. Overheid: LNV
6. Kennisinstellingen: A&F + PPO; op termijn mogelijk andere
7. Pers: wetenschappelijk, vakpers, landelijk, regionaal (intermediaire rol)
8. Maatschappelijke en milieu-organisaties
9. Energieleveranciers

Communicatiedoelstellingen

- Er vindt efficiënte en effectieve kennisuitwisseling plaats op gebied van techniek en gewasmanagement die leidt tot kennisconstructie tussen tuinbouwondernemers onderling en tussen tuinbouwondernemers, toeleveranciers en kennisinstellingen.
- De onzekerheid en onwetendheid onder de tuinbouwondernemers is verminderd/verdwenen.
- Het urgentiebesef bij overheid en energieleveranciers is toegenomen: implementatie van de energiezuinige en energieproducerende concepten wordt als noodzakelijk gezien om het economisch perspectief voor de glas-tuinbouwsector op de langere termijn veilig te stellen. Ook worden de eigen rol/verantwoordelijkheid/kansen daarbij gezien en geaccepteerd.
- SynErgie is bekend als HET initiatief dat tuinbouwondernemers, toeleveranciers en kennisinstellingen bij elkaar brengt en actief bijdraagt aan het wegnemen van belemmeringen bij de introductie en toepassing van zowel energiezuinige als energieleverende kasconcepten.

Communicatiestrategie

Snelle antwoorden vanuit betrouwbare bronnen en op een goede manier beschikbaar gesteld (goed gedoseerd, duidelijk en via het juiste medium) zal de huidige innovatieve tuinbouwondernemers en toeleveranciers stimuleren meer vragen te stellen en hun ervaringen te delen. Hierdoor zal een inktvlekwerking ontstaan naar meer tuinbouwondernemers omdat meer relevante, vraaggestuurde informatie beschikbaar komt, op basis waarvan deze nieuwe groepen tuinbouwondernemers (de early adaptors) een oordeel kunnen vellen of de kennis voor hen toepasbaar is, bepalen of ze de systemen willen uitproberen en daarna kunnen overnemen en toepassen.

Plan van aanpak

Middelen	Doelgroep
Ondernemersplatform	1, 2, 4
Bedrijfsexcursies	1, 2, 3, 4
Position Paper	1, 3, 4, 6
Cd-rom (info position paper)	1
Website	2, 3, 4, 5,
E-plaza	1, 2, 4, 6
Persbericht	7
Flyer	2, 3, 4, 5
Kennisagenda	1, 2, 3, 4, 5, 6
Beurs (Hortifair, Tuinbouwrelatiedagen e.d.)	1, 2, 3, 4
Vragen en antwoorden (Q&A's) (einde fase 1)	1, 2, 3, 4
SynErgie -café (fase 2)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9
Nieuwsbrief (fase 2)	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9
Symposium/seminar incl. workshops (einde fase 1 + fase 2)	1, 2, 3, 4, 5, 6, (7), 8, 9
Persexcursie (fase 2)	7
Vakbladartikelen (einde fase 1 + fase 2)	2, 3, 4, 5, 7, 8, 9

Middelen	Omschrijving
Ondernemersplatform inclusief netwerkborrels	Kruisbestuiving tussen innovatoren op gang brengen
Bedrijfsexcursies	Praktijksituaties laten zien, ideeën op doen.
Position Paper	Samengebundelde kennis over de verschillende kasconcepten en lopende initiatieven.
Website	Op de website staat nieuws en informatie over Gesloten Kas en Energieleverende kas (met streaming video's over bedrijven, interviews e.d.), rol ondernemersplatform, SynErgie -project, agenda met events, mogelijkheid tot abonneren op nieuwsbrief, links naar relevante sites.
E-plaza	Stimulerend kader voor tuinbouwondernemers als forum voor discussie en kenniscirculatie, mogelijkheid tot starten nieuwe deelprojecten, laatste stand van zaken over de diverse systemen en initiatieven.
Beurs (Hortifair, Tuinbouwrelatiedagen e.a.)	Informeren over huidige stand van zaken kasconcepten m.t.b. gewasmanagement en technologie, nieuwe en lopende initiatieven, doelstellingen en relevantie ondernemersplatform
Persbericht	Bij belangrijke mijlpalen wordt een persbericht naar de landelijke media en de vakbladen verstuurd.
Flyer	Dubbelzijdige A4 met informatie over doelstelling SynErgie; doelstelling flyer: naamsbekendheid SynErgie
Symposium/seminar	Samenstellen kennisagenda, oplossingen, kennisuitwisseling
Vakbladartikelen	Informatie over ondernemersplatform, kennisagenda, position paper, nieuwe vragen en oplossingen
Kennisagenda	Beantwoording kennisleemtes
Q&A's	Huidige stand van zaken in de vorm van vragen en antwoorden
SynErgie -café	Bijeenkomsten van ± 3 uur voor 30 tot 40 personen. Een informatieve inleiding gevolgd door een debat (eventueel aan de hand van stellingen). Afsluitende netwerkborrel + buffet.
Nieuwsbrief	Doelstellingen SynErgie-project, behaalde resultaten, Kennisagenda, informatie over E-plaza, ondernemersplatform, Q&A's.
Pers-excursie	Bezoek aan een (voorbeeld-) bedrijfslocatie + nieuw te melden ontwikkeling resp. informatie over laatste stand van zaken

