

Innovatie- en Kennisagenda Tuinbouwcluster 2020

FLOWERS & FOOD

Deel 1. Basisrapport



Flowers & Food

Innovatie- en Kennisagenda Tuinbouwcluster 2020

Deel 1. Basisrapport

Het Innovatieplatform heeft het tuinbouwbedrijfsleven gevraagd het sleutelgebied ‘Flowers & Food’ nader uit te werken. Deze ‘Innovatie- en Kennisagenda Tuinbouwcluster 2020’ is uitgewerkt in twee rapporten: een basisrapport en een rapport met speerpunten. Dit rapport is het basisrapport.

Het project is uitgevoerd in opdracht van de stuurgroep Tuinbouwinnovatie, die als volgt was samengesteld:

AVAG	Drs.ing. H.J. Maters
DPA	Th.J. Thijssen
Frugi Venta	W. Baljeu
KAVB	Ir. J.J.J. Langeslag
KBGBB	Drs. H. Westerhof
LTO Glastuinbouw	F. Hoogervorst
Ministerie van EZ	Ir. M.W. Horning
Ministerie van LNV	Drs. R.P.J. Bol
Ministerie van LNV	Drs. T. Klumpers
Plantum NL	Ir. A. van Elsen
Productschap Tuinbouw	J. van der Veen
VBN	Dr. D.C. Faber
VGB	Ir. H. de Boon
Wageningen UR	Prof.dr. M.J. Kropff
SIGN, InnovatieNetwerk	Dr.ir. H.J. van Oosten (adviseur)

Beide rapporten zijn op 7 juli 2005 aangeboden aan de Minister van LNV.

Projectleiding

Dr.ir. H.J. van Oosten (SIGN, InnovatieNetwerk)
Prof.dr. M.J. Kropff (Wageningen UR)

Contactadres

Productschap Tuinbouw
Dr.ir. J.N. de Vries
Postbus 280, 2700 AG Zoetermeer
e-mail j.devries@tuinbouw.nl

6 juli 2005 Stuurgroep Tuinbouwinnovatie

Ten geleide

Het kabinet heeft het Innovatieplatform ingesteld met als doel een krachtige impuls te geven aan de innovatiekracht van het Nederlandse bedrijfsleven. In 2004 zijn tal van voorstellen ingediend door het bedrijfsleven en kennisinstellingen. Het Innovatieplatform heeft op grond daarvan een aantal sleutelgebieden aangewezen, die voor de Nederlandse economie van groot belang zijn en internationaal een toppositie innemen. De ambitie is om te investeren in de innovatiekracht van deze sleutelgebieden om de internationale positie daarvan te versterken.

Eén van de geselecteerde sleutelgebieden is ‘Flowers & Food’.

Het Innovatieplatform heeft in ‘Flowers & Food’ verschillende initiatieven uit land- en tuinbouw gebundeld. Vervolgens is de vraag gesteld om een innovatie- en kennisagenda op te stellen. Dit heeft geleid tot het initiatief van het tuinbouw-bedrijfsleven om een toekomstgerichte innovatie- en kennisagenda op te stellen. De voedingsindustrie heeft een eigen initiatief genomen om te komen tot een programma ‘Food & nutrition’.

Het tuinbouwbedrijfsleven presenteert in dit rapport zijn: ‘Innovatie- en Kennisagenda Tuinbouwcluster 2020’.

In een uniek samenwerkingsverband tussen alle schakels van het tuinbouwcluster is gewerkt aan het selecteren van onderwerpen en het opstellen van een concrete actie-agenda. De focus is daarbij nadrukkelijk gelegd op het tuinbouw-cluster als geheel, de continuïteit, de dynamiek en de ontwikkelingskansen op de langere termijn. Het is een actie-agenda, omdat het tuinbouwcluster nú wil investeren om ook op de langere termijn zijn positie te versterken, nationaal én internationaal.

De speerpunten van de innovatie- en kennisagenda vragen om omvangrijke investeringen van het tuinbouwbedrijfsleven en van de overheid. Het tuinbouwbedrijfsleven verwacht dat de innovatie- en kennisagenda een goed uitgangspunt is voor overleg met de overheid en het gezamenlijk uitwerken van een investeringsplan.

De stuurgroep Tuinbouwinnovatie

Inhoudsopgave

Samenvatting 1

1. Achtergrond en aanpak 5

2. Unieke dynamiek van het tuinbouwcluster 7
   - 2.1 Cluster van wereldformaat 7
   - 2.2 Internationale netwerken 7
   - 2.3 Schaalvergroting 8
   - 2.4 Historisch perspectief 8

3. Uitstraling in de Nederlandse economie 9
   - 3.1 Economisch belang 9
   - 3.2 Innovatie en kennis 9
   - 3.3 Nieuwe functies: service, design en engineering 10

4. Urgenties en ambities 13
   - 4.1 Urgenties 13
   - 4.2 Ambities 14

5. Voorwaarden voor innovaties 15
   - 5.1 Aandacht voor clusterdynamiek 15
   - 5.2 Kernpunten voor een Innovatie Stimulerende Omgeving 15
   - 5.3 Co-innovatie: nieuwe samenwerkingsvormen van ondernemers en kennisinstellingen 17

6. Naar een actie-agenda met speerpunten 19
   - 6.1 Uitgangspunten tuinbouwcluster 19
   - 6.2 Speerpunten die elkaar versterken 19
   - 6.3 Structuurversterking 20
   - 6.4 Meerjaren-perspectief 21
   - 6.5 Samenhang met andere sleutelgebieden 21

7. Beschrijving van Speerpunten 23
   - 7.1 Greenports, hart van internationale netwerken 23
   - 7.2 Markt en consument, gezondheid en welbevinden 25
   - 7.3 Intelligente kas in een intelligente keten 27
   - 7.4 Kas als energiebron en Energiewebs 29
   - 7.5 Leren Innoveren 30
   - 7.6 Technologisch Top Instituut Groene Genetica 32

8. Een investeringsprogramma van bedrijfsleven en overheid 35



Samenvatting

Het Innovatieplatform heeft via haar sleutelgebieden-aanpak combinaties van bedrijvigheid en kennis opgespoord waarin ons land excelleert, in de overtuiging dat zich daar kansen voordoen om de internationale positie te versterken. Eén van de geselecteerde sleutelgebieden is 'Flowers & Food'. Aan het bedrijfsleven is gevraagd zelf een actie-agenda op te stellen.

Dit rapport bevat de 'Innovatie- en Kennisagenda Tuinbouwcluster 2020', opgesteld op initiatief van het tuinbouwbedrijfsleven en kennisinstellingen. In deel 2 van dit rapport wordt ingegaan op afzonderlijke speerpunten en groslijsten van concrete projecten.

Nationale en internationale positie van het tuinbouwcluster

- Het tuinbouwcluster heeft een krachtige positie in de nationale economie en vormt het hart van een internationaal netwerk voor sierteelt, bollen, sierbomen en voedingstuinbouw. Het is nationaal erkend als sleutelgebied (Flowers & Food) en internationaal als een cluster van wereldformaat.
- Het tuinbouwcluster is goed voor 24% van het overschot op de betalingsbalans. Voor tuinbouwproducten is de productie-waarde € 7 miljard en de exportwaarde € 12 miljard. Veredelingsbedrijven hebben een additionele omzet van omstreeks € 2,5 miljard. Eveneens additioneel is de productiewaarde van bijna € 1 miljard (met een jaarlijkse groei van 5–10%) van de kennis-intensieve toeleverende industrie (kassenbouw, high-tech installaties, logistiek).
- Op 7% van het landbouwareaal (glastuinbouw 0,4%) levert het tuinbouwcluster 40% van de agrarische economische waarde.
- De 500.000 directe en indirecte arbeidsplaatsen in het tuinbouwcluster zorgen voor ruim de helft van de werkgelegenheid in de agrosector.
- Het aandeel van de sierteelt in de wereldhandel is 60%, bij de bollen is dat 90%. Nederland is de grootste exporteur van zaden in de wereld. De export van de toeleverende industrie bedraagt ca. 30% van de omzet.
- Voor de internationale handel is de nabijheid van de mainports Rotterdam (vooral groenten, fruit en bollen) en Schiphol (bloemen) essentieel.
- Zowel bij productie als handel is sprake van een enorme schaalvergroting en internationalisering: er ontstaan netwerkbedrijven met vestigingen in vele landen verspreid over de wereld. Vrijwel alle internationale veredelingsbedrijven hebben een belangrijke vestiging in Nederland.

Het tuinbouwbedrijfsleven opereert in open internationale marktverhoudingen voor import en export. De sterke internationale positie is gebaseerd op een traditie van samenwerking en concurrentie en permanente innovatie van producten, processen, systemen en markten.

Unieke karakteristiek van het tuinbouwcluster

- Het cluster toont een sterke samenhang en tegelijk een grote diversiteit aan bedrijvigheid: productie, handel, logistiek en distributie, toeleverende bedrijven en industrieën, zaad- en veredelingsbedrijven, en dienstverleners. Duizenden ondernemers zorgen voor scherpe onderlinge concurrentie en heftige innovatieve dynamiek.
- Innovatie vindt plaats op het niveau van afzonderlijke bedrijven en van het tuinbouwcluster als geheel. Ondernemers zoeken elkaar op bij thema's die het afzonderlijke bedrijf niet alleen aankan. Het gaat dan niet om een optelling van individuele innovaties, maar om een bundeling van energie om innovatieve oplossingen te vinden en voorsprong te nemen.
- Door sterke gerichtheid op toepassing en doelmatigheid neemt het cluster gemakkelijk nieuwe technologieën op 'van buiten' het eigen domein. Daardoor ontstaan er steeds vaker samenwerkingsverbanden met andere sectoren met spin-off van nieuwe producten of toepassingen zowel binnen als buiten de tuinbouw. Er is een sterke binding met kennisgebieden.
- De complexiteit van het cluster neemt voortdurend toe door voortdurende uitbreiding van het aantal functionaliteiten. Naast traditionele functies als tuinbouwproductie, logistiek en kassenbouw en –installatietechniek ontstaan nu functies als service-provider, ontwerp (design, mode en voedselconcepten) en industriële engineering (high-tech systeembouw).
- Het tuinbouwbedrijfsleven beschikt over een eigen instrumentarium voor heffing van gelden voor collectieve promotie en onderzoek. Adviescommissies van ondernemers bepalen daarin prioriteiten vanuit het clusterbelang.

Meerwaarde voor de samenleving vraagt trendbreuken

- Nationale en internationale maatschappelijke thema's en beleid van overheden zijn medebepalend voor de ontwikkelingsmogelijkheden en de continuïteit van het tuinbouwcluster. Dat vraagt een actieve benadering.
- Het krachtig inzetten op duurzaamheid en het creëren van meerwaarde voor de samenleving vraagt een andere manier van denken, minder in kleine stapsgewijze verbeteringen maar meer in trendbreuken. Het tuinbouwcluster investeert daarin zelf.
- Het concept 'Kas als energiebron' is zo'n trendbreuk: de tuinbouw niet beschouwen als een grootgebruiker van fossiele energie maar als een potentiële bron van duurzame (zonne-) energie. Het beperkt de kwetsbaarheid van het cluster voor de ontwikkelingen op de energiemarkt en draagt bij aan duurzaamheid.
- Andere initiatieven zijn te noemen op het gebied van ruimtelijke kwaliteit, meervoudig ruimtegebruik, integrale gebiedsinrichting en waterberging.

Voorstellen voor actie

De actie-agenda van het tuinbouwcluster bestaat uit voorstellen voor een aanpak en speerpunten voor innovatie, kennis en leren innoveren:

Een aanpak voor cluster-innovatie

Veel instrumenten zijn of worden ontwikkeld voor innovatie door individuele ondernemers. Het tuinbouwcluster pleit ervoor daar aan toe te voegen een aanpak op het niveau van het cluster: een onconventionele Innovatie Stimulerende Omgeving (ISO) gebaseerd op een herkenbare clusteraanpak, conceptontwikkeling en een langetermijn oriëntatie en de inzet van risicokapitaal.

Speerpunten voor innovatie

- Greenports, hart van internationale netwerken
- Markt en consument (incl. gezondheid en welbevinden).
- Intelligente kas in een intelligente keten
- Kas als energiebron en energiewebs

Greenports: staan voor de uitdaging sneller en effectiever te innoveren dan de concurrent, internationaal de leidende positie te waarborgen als service-provider en regisseur van productstromen en de vooraanstaande positie van de primaire productie aan Nederland te binden, met meerwaarde voor de maatschappij.

Markt en consument: De uitdaging is de emotie en de eigenheid van de individuele consument als vertrekpunt te nemen voor innovatie van producten, services en maatwerk, waar en wanneer dan ook. Gezondheid en welbevinden vormen *drivers* voor hoogwaardige, beweeglijke en kennisintensieve markten waarop het tuinbouwcluster kan excelleren.

Intelligente productiesystemen en keteninrichting zijn nodig die het tuinbouwcluster in staat stellen snel en wendbaar in te spelen op ontwikkelingen in markten, maatschappij en technologie. Dat stelt hoge eisen aan systemen door de hele keten heen en aan de ketenbesturing en –organisatie.

Kas als energiebron en energiewebs: leidt tot een trendbreuk van de glastuinbouw van grootverbruiker naar nettoproducent van energie, met levering van energie aan de directe omgeving, ten gunste van de duurzaamheid, meerwaarde en het beschikbaar houden van de nationale voorraad fossiele brandstoffen.

Speerpunten voor kennis en 'leren innoveren' (structuurversterking)

- Technologisch Top Instituut Groene Genetica
- Competence Center voor Leren Innoveren in het tuinbouwcluster

Het Technologisch Top Instituut Groene Genetica is een gezamenlijk initiatief van het veredelings-bedrijfsleven en kennisinstellingen met als inzet een substantiële versnelling in de productontwikkeling voor nieuwe, hoogwaardige markten door gebruik van hoogwaardige technologie en competenties.

Het Competence Center voor Leren Innoveren richt zich op versterking van het innovatievermogen en kennisniveau van ondernemers bij de steeds grotere, internationaal opererende bedrijven in het tuinbouwcluster, door te leren van buiten.

Bij elk van de speerpunten wordt de samenwerking van bedrijfsleven en kennisinstellingen met co-innovatie opnieuw vorm gegeven.

Realisatie van deze speerpunten draagt bij aan de versterking van de structuur voor innovatie van het tuinbouwcluster, zoals de inrichting van het TTI Groene Genetica, het Competence Center voor Leren Innoveren en de netwerken voor technologische vernieuwing en marktontwikkeling in de 'greenports'.

Samenhang met andere sleutelgebieden

Binnen het sleutelgebied Flowers & Food zal afstemming plaatsvinden tussen de voorliggende innovatie- en kennisagenda en de uitwerking vanuit de voedingsindustrie 'Food & nutrition'. In beide uitwerkingen wordt nadrukkelijk ingegaan op het thema 'Gezondheid'. Dat biedt uitgelezen mogelijkheden voor synergie. Naast 'Flowers & Food' zijn twee andere sleutelgebieden geselecteerd door het Innovatieplatform, die raken aan de keuzen van het tuinbouwcluster: 'High-tech systemen en materialen' en 'Water'. Bij 'High-tech systemen' is het raakvlak met het speerpunt 'Intelligente kas en een intelligente keten' duidelijk. Bij 'Water' is dat het geval met meervoudig ruimtegebruik in het speerpunt 'Greenports'.

Een investeringsprogramma bedrijfsleven-overheid

Het totale investeringsbedrag voor de speerpunten wordt geraamd op € 215 miljoen over een periode van vijf jaar. De verdeling over de speerpunten is als volgt:

Speerpunten voor innovatie en kennis	Miljoen €
Greenports, hart van internationale logistieke netwerken	50
Markt en consument	20
Gezondheid en welbevinden	20
Energie: kas als energiebron en energiewebs	30
Intelligente kas in een intelligente keten	30
Technologisch Top Instituut 'Groene genetica'	50
Competence Center Leren Innoveren	15

Het bedrijfsleven wil voor de ontwikkeling van de speerpunten (Greenports, Markt en consument, Gezondheid en welbevinden, Intelligente kas in een intelligente keten, Kas als energiebron (incl. energiewebs) en het Competence Center voor Leren Innoveren) over een periode van vijf jaar € 50 miljoen bijdragen, voor 50% uit collectieve middelen en voor de andere 50% uit bijdragen van marktpartijen.

Voor het speerpunt TTI Groene Genetica heeft het bedrijfsleven inmiddels € 17 miljoen toegezegd.

Het tuinbouwcluster verzoekt de overheid om gezamenlijk te investeren in de speerpunten, ieder vanuit de eigen verantwoordelijkheid.

1. Achtergrond en aanpak

Het Innovatieplatform heeft in 2004 *Flowers & Food* geselecteerd als één van de sleutelgebieden waarop investeringen in innovatie en kennis dienen te worden gericht. Het belang van dit domein voor de Nederlandse economie is daarmee nadrukkelijk onderstreept. De samenbundeling van *Flowers* met *Food* geeft aan dat ook is ingezien dat het karakter van het domein in de afgelopen decennia is veranderd en dat het bloemencluster sterk aan betekenis heeft gewonnen: van *Agro & Food,* naar *Flowers & Food*. Porter noemt het bloemencluster zelfs het enige in Nederland van wereldformaat.

Aan het bedrijfsleven is gevraagd een innovatie- en kennis-agenda op te stellen. Dat is gebeurd door zowel het tuinbouwbedrijfsleven als door de voedingsindustrie. Dit rapport gaat uitsluitend in op de agenda van het tuinbouw-cluster, met als centrale vraag:

'Wat er nodig is voor de verdere ontwikkeling van de Nederlandse tuinbouw tot een vitaal, duurzaam en gerespecteerd cluster, met internationaal een leidende positie?'

Ter beantwoording van deze vraag heeft het tuinbouw-bedrijfsleven de Stuurgroep Tuinbouwinnovatie gevormd. Na een bespreking op 3 mei 2005 met de Minister van LNV heeft de Stuurgroep op 17 mei 2005 besloten een project-organisatie te vormen met de volgende speerpunten voor innovatie en ondersteunende kennisontwikkeling:

- Greenports, hart van internationale netwerken
- Markt en consument, gezondheid en welbevinden
- Intelligente kas in een intelligente keten
- Kas als energiebron en energieweb
- Competence Center Leren Innoveren
- Technologisch Top Instituut Groene Genetica

De speerpunten zijn uitgewerkt door teams die een aantal malen bijeen zijn geweest en waarin enige tientallen vertegenwoordigers uit alle geledingen van het cluster intensief hebben samengewerkt. Een drukbezochte werkconferentie werd georganiseerd, waaraan omstreeks 80 ondernemers en vertegenwoordigende organisaties deelnamen.

De uitwerkingen per speerpunt zijn opgenomen in deel 2 van dit rapport, met daaraan toegevoegd een long list met voorstellen voor acties (initiatieven, instrumenten, pilots) die nodig zijn om blijvend een mondiale toppositie te blijven innemen. De samenvatting per speerpunt is opgenomen in het voorliggende basisrapport.

Met deze voorstellen wordt de kern geraakt van de innovatieopgave van het tuinbouwcluster en de kennis-ontwikkeling die daarvoor nodig is. Er is gestreefd naar zo groot mogelijke volledigheid. De agenda is evenwel open voor bijsturing als de omstandigheden dat vragen.

Het tuinbouwcluster kent een unieke dynamiek door de interactie van duizenden ondernemingen die elke dag opnieuw beslissingen nemen over hun positionering en die daarmee de positie van anderen beïnvloeden. De dynamiek van het cluster is eveneens van toepassing op de agenda voor innovatie en kennis. De speerpunten en de long lists geven een beeld van de actieagenda die nú nodig is. Zij laten ruimte voor nieuwe speerpunten en voorstellen, afhankelijk van de dynamiek in en rond het cluster.



2. Unieke dynamiek van het tuinbouwcluster

2.1 Cluster van wereldformaat

Internationaal heeft het tuinbouwcluster een leidende marktpositie voor sierteelt, bollen, voedingstuinbouw en boomkwekerijproducten. Het neemt een vooraanstaande positie in op het gebied van veredeling, productietechnologie, sortiment en service. Voor sierteelt en bollen is Nederland wereldmarktleider. Voor voedingstuinbouw en bomen is Nederland een speler van formaat. Er zijn sterke ondersteunende, toeleverende en dienstverlenende bedrijfstakken, vaak met eigen krachtige exportpositie. Er zijn opleidings- en onderzoeksinstituten op verschillend niveau, met Wageningen behorend tot de mondiale top. Er zijn actieve brancheorganisaties en een verbindende ketenorganisatie die de ondernemers in het cluster helpen hun initiatieven te bundelen en zo kracht bij te zetten.

Het Nederlandse tuinbouwcluster heeft hierdoor een aantal opvallende kenmerken: het vertoont grote samenhang en kent tegelijk enorme diversiteit. Het gaat niet alleen om een groot aantal productiebedrijven, maar ook om een concentratie van alle bedrijfsmatige functies rond het tuinbouwbedrijf in een geografisch klein gebied. Dat leidt tot een enorme dichtheid van relaties en persoonlijke contacten. Alles is er en het is op afroep beschikbaar. Door deze compactheid is er vanouds sprake van een razendsnelle uitwisseling van informatie op elk gebied: over markten, technologische vernieuwing en maatschappelijke veranderingen.

Minstens 10.000 ondernemers werken er voor eigen rekening en risico, maken eigen keuzes en concurreren op het scherpst van de snede. Ieder gaat voor eigen belang, maar zoekt samenwerking als dat voor het eigen bedrijf nuttig is en als samenwerking de gezamenlijke positie kan versterken.

Het tuinbouwbedrijfsleven beschikt over een eigen financieel instrumentarium, waardoor men zelf in staat is activiteiten te financieren, die voor de ontwikkeling van het cluster van belang zijn. Het Productschap Tuinbouw verzorgt de heffingen bij het bedrijfsleven. Belangrijke eigen geldstromen gaan naar promotie en reclame en naar onderzoek. Vanuit ondernemers zijn adviescommissies gevormd, die de onderzoeksmiddelen toewijzen op basis van prioriteitstelling. Het grootste deel van het beschikbare budget wordt besteed aan onderzoek aan vraagstukken met een korte-termijn bedrijfsbelang. Maar er ontstaat steeds meer draagvlak om meer ruimte te besteden aan strategische vraagstukken.

2.2 Internationale netwerken

De compactheid heeft zeker wel eens geleid tot gesloten-heid, blokvorming, interne gerichtheid en niet willen zien van noodzakelijke veranderingen. Desondanks heeft het cluster altijd alert en passend gereageerd op omstandigheden van buiten en is het altijd sterker teruggekomen na schoksgewijze veranderingen. Ondernemers zijn al decennia gericht op de internationale markten, zowel in Europa als elders. Weerbaarheid, vitaliteit en innovatiekracht zijn dan ook wezenskenmerken van het tuinbouwcluster.

Vanouds is er een hechte relatie met het kennisdomein (onderwijs, voorlichting en onderzoek). Die relatie ontwikkelt zich in hoog tempo van het bekende model universiteit



– instituten – proefstations – voorlichtingsdiensten – toepassing naar een nieuwe vorm: co-innovatie waarbij de innovatieve ondernemer centraal staat en een beroep doet op competenties in het kennisdomein. Daarop wordt later nog uitvoerig ingegaan.

De greenports voor sierteelt, voedingstuinbouw, bollen en boomkwekerij vormen het hart van wereldwijde netwerken, van waaruit de Europese markt tot in de haarvaten wordt bediend. Geleidelijk verandert het beeld van bedrijven die alleen produceren in Nederland, naar bedrijven met meerdere productievestigingen verspreid over de wereld. Veredelaars zijn uitgegroeid tot internationale concerns met hoogwaardige laboratoria en competenties.

Handelsbedrijven hebben vestigingen in tientallen landen met koopkrachtige markten. Allianties van producenten en handelsbedrijven zijn er in diverse soorten en maten. Er zijn al tal van internationale netwerkbedrijven ontstaan en die trend zet door.

Er bestaat een krachtige, hoogwaardige toeleverende en dienstverlenende bedrijfstak, waaronder bedrijven voor ontwerp, engineering en bouw van kassen, productiesystemen voor bedekte teelten en vollegrond, complexe high-tech installaties voor klimaatregeling, energiehuishouding en logistieke systemen in alle schakels van de keten, ICT-systemen, financiële diensten en tal van andere faciliteiten. Toeleverende en dienstverlenende bedrijven expanderen internationaal met de kennis vanuit het cluster.

2.3 Schaalvergroting

In de glastuinbouw is drastische schaalvergroting gaande, naar high-tech bedrijven met tientallen ha, in de voedingstuinbouw soms tot 100 ha. Deze schaalvergroting is nodig om internationaal een leidende positie te kunnen blijven innemen en voldoende sterk te staan voor het voortdurende proces van innovatie van producten en productiesystemen. De enorme investeringen, complexe technologie en hoogwaardige kennis vergen schaalgrootte.

Met enige aanpassingen geldt dit ook voor andere tuinbouwsectoren dan de glastuinbouw, zoals bloembollen en sierheesters en –bomen. Voor vollegrondsteelten is de positie internationaal minder sterk, maar wijken de topondernemers niet af van het bovenstaande beeld. Topbedrijven hebben een schaal tot honderden ha, met internationale vestigingen, geavanceerde productiesystemen, eigen veredeling en marketing.

Handelsbedrijven kennen een soortgelijke schaalvergroting en internationalisatie met omzetten van € 500 miljoen of meer. Die schaalgrootte is nodig om sterk te staan in fel concurrerende internationale markten. Dat is ook nodig om te kunnen investeren in systemen voor logistiek en ICT en de daarvoor vereiste competenties.

2.4 Historisch perspectief

Er voltrekt zich al decennialang een transformatie, al dan niet met ingrijpende schokken, gedicteerd door veranderende markten, nieuwe technologische mogelijkheden en maatschappelijke omstandigheden, én door het alert grijpen van nieuwe kansen. Daarin is het tuinbouwcluster bijzonder succesvol geweest, aangespoord door de felle concurrentie.

Het tuinbouwcluster vond zijn oorsprong in een grote concentratie tuinders, met name in gebieden die nu als greenports worden aangeduid: Westland, Aalsmeer, Boskoop, Venlo en bollenstreek. Later ontstonden de afzetcoöperaties (samen sterk op de markt), handelsbedrijven, logistieke dienstverleners, transporteurs en toeleveranciers voor technologie, veredeling, financiële diensten en andere kennisintensieve activiteiten. Rond de veilingen met de import- en exportstromen van tuinbouwproducten via de mainports Rotterdam en Schiphol ontstonden krachtige logistieke draaischijven voor de internationale handel.

Het cluster veranderde daardoor, nieuwe functies stapelden op de bestaande. Ze vergrootten de weerbaarheid en ook de complexiteit en onderlinge afhankelijkheden. Ook nu staat het tuinbouwcluster voor weer nieuwe veranderingen, die het aanzien van het cluster sterk doen veranderen: het ontstaan van internationale service-netwerken, het opschuiven naar marketing, voedings- en decoratieconcepten, design-wereld, combinaties met de medische wereld en het tot wasdom komen van een nieuwe industrietak, high-tech engineering met internationale markten binnen en buiten het tuinbouwcluster.

Het eindpunt en de weg waarlangs dat wordt bereikt, zijn niet precies aan te geven. Die worden bepaald door de beslissingen van de talrijke autonome ondernemers. Spannend en uitdagend is het wel. Zoveel ondernemers die nieuwe kansen zien en het lef hebben er voor eigen rekening en risico voor te gaan.

3. Uitstraling in de Nederlandse economie

3.1 Economisch belang

Het tuinbouwcluster ontleent haar kracht en dynamiek aan interne samenhang en diversiteit: productie, handel, logistiek en distributie, toelevering, diensten, innovatie en kennis, ondersteund door bundelende organisaties. Elk van deze delen heeft zijn uitstraling naar de Nederlandse economie, met nieuwe functionaliteiten in het verschiet.

Productie, logistiek en distributie

Met een productiewaarde van € 6,9 miljard en een exportwaarde van € 12,3 miljard (2004) draagt het cluster sterk bij aan de nationale economie. De sierteelt heeft een aandeel van 60% in de wereldhandel, bij de bloembollen is dat 90%. De positie van de mainports Schiphol en Rotterdam, nabij de grootste logistieke centra, is van grote betekenis. Schiphol met name voor de bloemenhandel; Rotterdam voor de import van groente en fruit.

Het productieareaal voor het tuinbouwcluster is met minder dan 7% van het landbouwareaal in Nederland relatief beperkt. Op deze beperkte oppervlakte levert het tuinbouwcluster ruim 40% van de agrarische economische waarde. Voor de glastuinbouw is het areaalbeslag slechts 10.000 hectare (0,4%). Het tuinbouwcluster is tevens een banenmotor van belang: het zorgt voor 5% van de werkgelegenheid en biedt in Nederland direct en indirect werk aan zeker 500.000 mensen van verschillend, maar steeds hoger niveau.

Toelevering en diensten

De productiewaarde van de kassenbouw en high-tech installaties wordt geraamd op iets minder dan € 1 miljard en stijgt jaarlijks met 5-10 %. Het aandeel van de export is 28% daarvan. Het aandeel van intelligentie en high-tech in kassen is hoog maar zal nog sterk toenemen. Kassen evolueren naar geïntegreerde, centraal gestuurde en gerobotiseerde high-tech productie-units. Soortgelijke ontwikkelingen doen zich voor in de vollegrondstuinbouw met geautomatiseerde precisietechnieken en bedrijfsprocessen op basis van GPS.

Het veredelingsbedrijfsleven raamt zijn omzet op ca € 2,5 miljard, waarvan 14% per jaar in R&D geïnvesteerd wordt. Acht van de elf grootste groentezaadbedrijven ter wereld hebben hun hoofdvestiging of een belangrijk laboratorium in Nederland. Nederland is de grootste exporteur van zaden ter wereld. Vanuit Nederland worden 2,5 keer meer kwekersrechten aangevraagd dan vanuit Duitsland of Frankrijk. Voor alleen de siergewassen is dat nog groter: 40% van de kwekersrechten wereldwijd komt uit Nederland.

Er zijn tal van professionele private partijen als consultants wereldwijd actief. Deze hebben zich gedeeltelijk gebundeld in overkoepelende organisaties. Individuele producenten en toeleveranciers spelen steeds meer rollen in allianties met partijen uit tuinbouwgebieden elders ter wereld. De verknoping van Nederland in het internationale tuinbouwnetwerk wordt daarmee alleen maar sterker.

3.2 Innovatie en kennis

Voor innovatie is Nederland hét centrum: het hart van de internationale tuinbouw. Daar ga je heen als je gaat vernieuwen, om innovaties op elk terrein te zien en te beoordelen. De jaarlijkse International Hortifair is een evenement van





wereldfaam. Wageningen heeft een grote reputatie op het gebied van plantenteelt en groene genetica, met de Nederlandse groep onderzoekers bij de top-drie van de wereld. Nederland is een hot spot voor groene genetica.

De kennisintensiteit in het gehele cluster neemt zeer sterk toe. Productiebedrijven in de tuinbouw kunnen zich meten met high-tech installaties in de industrie, met optische en elektronische technologie, mechatronica en ingenieuze systemen voor klimaatregeling, energie-management, water en licht. Handelsbedrijven beschikken over geavanceerde systemen voor sorteren, verpakken en bijeenbrengen van producten van verschillende herkomst en voor uiteenlopende markten.

Er ontstaan steeds meer verbindingen met sectoren en kennisgebieden buiten het eigenlijke tuinbouwcluster. Het betreft onder meer de verbindingen van de plantenveredelingsbedrijven en de plantenwetenschappen met de life sciences als geheel. Op het gebied van technologie en ICT zien we geavanceerde kennis ontwikkeld en toegepast op het gebied van bioinformatica, klimaat- en energiebeheersing (Kas als Energiebron, Gesloten Kas), mechatronica en robotisering, intelligente belichtingssystemen, optische technologie, vision en nanotechnologie. Hoogwaardige logistieke en ICT-systemen worden toegepast voor besturing van internationale productstromen en beheersing van informatiestromen van de (internationale) kassa tot in de kas. RFID (radiofrequentie-identificatie) is in opkomst voor het volgen van productstromen door de keten heen, waar ook ter wereld.

Heel bijzonder zijn de snel toenemende mogelijkheden van combinaties van hoogwaardige technologie met levend materiaal. Die combinatie van hoogwaardige, harde technologie met levend materiaal schept specifieke problemen en vraagt om unieke oplossingen. Er ontstaan zo ook verbindingen met de medische technologie. Klein, maar uiterst belangrijk, is de biologische ziekten- en plaagbestrijding: Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen zijn wereldleider bij de ontwikkeling en de toepassing van biologische bestrijdingsmethoden.

3.3 Nieuwe functies: service, design en engineering

De combinatie en stapeling van bestaande en nieuwe functies versterkt de positie van het Nederlandse tuinbouwcluster als leidende bedrijfstak in internationaal verband.

Het aantal functionaliteiten in het tuinbouwcluster neemt toe, samengevat in drie trefwoorden: service, design en engineering:

- Service is de logische stap om meer dan voorheen echt vanuit de vraag markten en consumenten te bedienen en de besturing van internationale productstromen daarop af te stemmen.



- Design gaat om vertaling van begrippen als voedsel en bloemen in voedsel-concepten (smaak en beleving) en modetrends (kleur, geur en vorm).
- Engineering als uitdrukking voor het tot wasdom komen van een high-tech systeem-industrie in de tuinbouw, met als trefwoorden intelligentie en embedded systems.

Het is duidelijk hoezeer het Nederlandse tuinbouwcluster innovatieve ideeën en kennis opzuigt uit sectoren en kennisdomeinen buiten het traditionele agrodomein. Al die nieuwe kennis wordt geïntegreerd in geavanceerde, steeds complexere systemen. Maar daar zal het niet bij blijven. Steeds meer zullen concepten, innovaties en kennis vanuit het tuinbouwcluster benut kunnen worden door andere sectoren van de Nederlandse economie.

Voorbeelden zijn concepten als ‘Kas als Energiebron’ en ‘Energiewebs’, waar energie-bedrijven ook buiten de tuinbouw nieuwe business mee kunnen ontwikkelen. Datzelfde is denkbaar met belichtingstechnologie en het stimuleren vanuit de tuinbouw van de innovatie in verschillende industrieën, zoals vision, belichting en mechatronica. En niet te vergeten: de duizelingwekkende combinaties van kleur en vorm waarmee de bloemencluster mode en life style zal gaan beïnvloeden.

4. Urgenties en ambities

4.1 Urgenties

Op grond van diverse strategische verkenningen van belangrijke thema's en ontwikkelingen zowel door brancheorganisaties als in een aantal werkconferenties in het tuinbouwcluster is een beeld ontstaan van toekomstbepalende urgenties voor het tuinbouwcluster. Daarop inspelen is urgent. Samenvattend:

Het maatschappelijk domein

- Duurzaamheid.
- Gezondheid, voedselveiligheid en welbevinden van burgers (kwaliteit van leven).
- Werkgelegenheid (tuinbouw als banenmotor).
- Imago (aantrekkingskracht cluster).

Het tuinbouwcluster beseft dat - wil het haar ambities realiseren - er geïnvesteerd moet worden in goede relaties met *burgers, de maatschappelijke omgeving, nationaal en internationaal,* niet alleen door de waarde en prestaties van het cluster effectiever onder de aandacht te brengen maar ook door nog sterker dan in het verleden met concrete maatregelen in te spelen op maatschappelijke urgenties. Daar waar zinvol zullen maatschappelijke partijen bij de planontwikkeling worden betrokken, en wil het tuinbouwcluster omgekeerd ook betrokken zijn bij en bijdragen aan planontwikkeling daarbuiten. Zo kan in de wisselwerking tussen tuinbouwcluster en maatschappelijke omgeving meerwaarde ontstaan.

De marktomstandigheden

- Marktdominantie en rechtstreekse inkoop van grootwinkelbedrijven.
- Zeer competitieve internationale marktomstandigheden.
- Zelfbewuste kritische consumenten en burgers.

De internationale markt is door mondialisering en liberalisering uiterst competitief geworden. Het tuinbouwcluster heeft met een open markt al decennialang ervaring. Haar kracht is daar vanouds op gebaseerd, resulterend in voortdurende innovatie van producten, productie-processen en systemen. Door schaalvergroting en consolidatie aan de kant van de grootwinkelbedrijven zijn de verhoudingen drastisch veranderd. Het kost energie en tijd om daarop adequaat in te spelen en nieuwe posities in te nemen.

Het groentebedrijfsleven (productie én handel) zit al sinds enkele decennia volop in het aanpassingsproces. Het bedrijfsleven in de sierteelt en boomkwekerij wordt in hoog tempo geconfronteerd met schaalvergroting en internationalisatie van retailketens (supermarkten, tuincentra, bouwmarkten). In het komende decennium zullen deze sectoren zeker met dit aanpassingsproces te maken krijgen. Nog ingrijpender voor de positie van het tuinbouwcluster is de consument zelf. In het 'luisteren naar de consument' en inspelen op individueel bepaalde voorkeuren en omstandigheden liggen grote kansen besloten en daarin zal fors geïnvesteerd moeten worden.

(Inter-)nationale beleidsthema's

- Internationaal (Kyoto): beperking CO_2-uitstoot en gebruik fossiele energie (klimaat- en energiebeleid).
- Internationaal (EU): interne markt, mobiliteit, bodem, lucht en waterkwaliteit, transportregulering en handelspolitiek.



- EU- en nationaal beleid: versterk het innovatievermogen!
- Nationaal: ruimtelijk beleid, liberalisering energiemarkt.

Het tuinbouwcluster wil, samen met andere sectoren en de overheid, voorop blijven gaan om een antwoord te geven op nationale en internationale uitdagingen en vraagstukken. 'Gesloten kas' en 'Kas als energiebron' zijn sprekende voorbeelden waardoor niet alleen de eigen belangen van ondernemers in het tuinbouwcluster worden gediend, maar ook de aardgasvoorraad wordt ontzien en een substantiële bijdrage wordt geleverd aan de verplichtingen voor CO_2-uitstoot. Dat geldt eveneens voor gebruik van lange zware voertuigen en besturing/bundeling van productstromen, binnen Nederland en internationaal.

Systemen voor meervoudig gebruik van ruimte, onderlinge levering van energie en hergebruik van reststromen hebben grote betekenis voor duurzaamheid. In alle sectoren van de tuinbouw ontstaan initiatieven, soms in samenwerking met andere agrarische sectoren, elders samen met andere bedrijfstakken of maatschappelijke organisaties. Oplossingen worden gezocht voor waterberging en inpassing met hoge ruimtelijke kwaliteit.

Integrale gebiedsontwikkeling biedt grote mogelijkheden voor wederzijdse versterking van de belangen van het tuinbouwcluster en oplossing van maatschappelijke vraagstukken, bijvoorbeeld op het gebied van waterberging, verzilting, recreatie en natuur. In alle sectoren van het tuinbouwcluster en in alle regio's zien we dergelijke baanbrekende initiatieven.

De voorstellen die ontwikkeld worden, zullen worden getoetst aan *nationale en internationale beleidsagenda's*. Het tuinbouwcluster is nu al één van de meest innovatieve sectoren en wil dat blijven. Dat sluit nauw aan bij de ambitie van de EU (het Lissabon-akkoord) en Nederland om innovatie te versterken.

4.2 Ambities

Het tuinbouwcluster heeft de ambitie om niet alleen 'van wereldformaat' te zijn, maar die positie internationaal te versterken. Het cluster beseft dat het niet alleen gaat om eigen kracht (innovatievermogen, ondernemerschap), maar dat scherp en innovatief moet worden omgegaan met en ingespeeld op drijvende krachten uit markt en maatschappij.

De ondernemers beseffen dat succes slechts verzekerd is als zij naast aandacht voor scherp ondernemersschap en bedrijfseconomische randvoorwaarden, méér dan voorheen oog hebben voor maatschappelijke randvoorwaarden (zowel in eigen land als internationaal) en veranderende markt- en machtsverhoudingen. Alléén dan is een vitaal, duurzaam en gerespecteerd cluster mogelijk. Het tuinbouwcluster heeft de volgende ambities*:*

- *Positie als wereldmarktleider in sierteelt versterken en sterke posities verwerven in overige tuinbouwsectoren.*
- *Realiseren van een sterke groei: productie, handel, diensten, toelevering en high-tech intelligente systemen.*
- *Beter en sneller innoveren dan de concurrent met marktgeoriënteerd ondernemerschap.*
- *Wereldpositie versterken in geselecteerde kennisgebieden, zoals Groene Genetica.*
- *Creatie van aantrekkelijke banen op steeds hoger niveau en clusterbreed versterken van de competenties.*
- *Meerwaarde bieden aan de samenleving.*

Wil het tuinbouwcluster haar ambities realiseren dan is op meerdere terreinen samenwerking met de overheid nodig voor het creëren van een *Innovatie Stimulerende Omgeving* (ISO) en het uitvoeren van een uitdagende agenda voor innovatie en kennis.

5. Voorwaarden voor innovaties

5.1 Aandacht voor clusterdynamiek

De sector kenmerkt zich door een grote diversiteit en hoge dynamiek. Juist deze dynamiek en verscheidenheid bieden onverwachte mogelijkheden tot innovaties en zullen dus uitdrukkelijk gebruikt en versterkt moeten worden bij de innovatieagenda. Het is belangrijker het cluster als geheel 'af te rekenen' op de innovatieagenda dan de afzonderlijke initiatieven.

In allerlei nota's en artikelen worden zeer verschillende standpunten ingenomen over de manier om innovatie te bevorderen met als uitersten:

- Focus op de kennisbasis. 'Versterk de kennisbasis op het hoogste niveau en creëer topinstituten van wereldniveau. Dat genereert *spin-offs en start-ups,* waardoor nieuwe kennis leidt tot nieuwe bedrijvigheid.'
- Focus op het bedrijfsleven. 'Creëer beleidsinstrumenten waardoor innovatie van individuele ondernemers of ondernemingen meer kansen krijgt.'

In de recente EZ-nota over het innovatiebeleid (de Herijkingsbrief) wordt het gehele instrumentarium opnieuw vormgegeven. Dat instrumentarium is voornamelijk gericht op de individuele ondernemer. Dat er een stelsel van instrumenten wordt ontwikkeld en in het komende jaar getoetst op bruikbaarheid, is zeer toe te juichen. Maar er is meer nodig om recht te doen aan de genoemde diversiteit en dynamiek.

Het tuinbouwbedrijfsleven zou daarom aan dit instrumentarium één essentieel element willen toevoegen: een innovatiebeleid dat gericht is op de structurele versterking van het cluster als geheel. Dat is immers het unieke en internationaal onderscheidende kenmerk van het cluster. De tienduizenden ondernemingen voeden met hun bedrijfsgebonden posities en beslissingen de dynamiek van het cluster.

Dezelfde unieke dynamiek is van toepassing op innovatie: de innovaties op het niveau van afzonderlijke bedrijven of samenwerkingsverbanden voeden de unieke dynamiek van het innovatieproces voor het cluster als geheel. Het gaat niet om een optelling, maar om vermenigvuldiging van de energie en het vermogen om internationaal voorsprong te houden.

5.2 Kernpunten voor een Innovatie Stimulerende Omgeving

Zoals bij het kennisdomein wordt gesproken over een KIS (Kennis Infra Structuur), zou voor het innovatiedomein gesproken kunnen worden een 'Innovatie Stimulerende Omgeving' (ISO). De volgende elementen zouden kunnen dienen als basis van een 'Innovatie Stimulerende Omgeving':

- *Clusterontwikkeling centraal*
  Het gaat er bij het tuinbouwbedrijfsleven om dat niet uitsluitend de nadruk op individuele innoverende ondernemers wordt gelegd, maar dat er ook oog is voor het feit dat *het tuinbouwcluster als geheel* nieuwe wegen moet inslaan die een individuele ondernemer (MKB-er) alleen niet aankan, maar vooral: die meerwaarde krijgen in de samenhang met al die andere,



afzonderlijke of gezamenlijke innovaties.
Het tuinbouwbedrijfsleven gaat ervan uit dat bij investeringen in innovatie op clusterniveau het hoogste rendement wordt behaald uit het geïnvesteerde vermogen, dat de terugverdientijden korter zijn en dat er een bredere spin-off is naar de totale economie.
Deze nadruk op innovatie op clusterniveau betekent niet dat alleen in collectieve clusterbrede projecten zou moeten worden geïnvesteerd, maar dat ook wordt geïnvesteerd in projecten van consortia van bedrijven en ketens, die een vernieuwende uitstraling naar het cluster als geheel hebben.

- *Concepten en trendbreuken (lange-termijn oriëntatie)*
  Op diverse terreinen staat de maatschappij, en dus het tuinbouwbedrijfsleven, voor ingrijpende veranderingen. Voorbeelden zijn de omslag naar een duurzamer maatschappij en een duurzamer energiehuishouding. Op beide terreinen heeft de overheid sterk ingezet (transitiebeleid). De ingrijpendheid is zodanig dat stapsgewijze vernieuwing niet volstaat.
  Trendbreuken zijn nodig en benadering vanuit een nieuw perspectief.
  Het tuinbouwbedrijfsleven heeft geïnvesteerd in deze wijze van lange-termijn denken en handelen en heeft voor de glastuinbouw een experimenteerruimte geschapen met de Stichting Innovatie Glastuinbouw Nederland (SIGN). SIGN heeft een alliantie gesloten met InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, ingesteld en gefinancierd door het Ministerie van LNV. Gezamenlijk hebben zij het programma Glastuinbouw 2020 ontwikkeld.
  Trendbreuken vragen om een onconventionele aanpak. Dat vraagt ook ruimte voor onconventioneel beleid en experimenten dat zich niet eenvoudig in regelingen laten vastleggen. Daarvoor zullen overheid en tuinbouwbedrijfsleven gezamenlijk oplossingen moeten zoeken.

- *Competenties en intelligentie van het tuinbouwcluster*
  De innovatieve kracht zit vooral bij een kleine groep koplopers. Eén van de uitdagingen is het innoverend vermogen van ondernemers in het hele tuinbouwcluster te versterken, zonder het tempo te laten bepalen door de middengroep of de achterblijvers.
  Dat vraagt voor veel ondernemers een veel bredere oriëntatie buiten de eigen werksfeer. Het gaat niet alleen om het verkrijgen van de juiste set van kwaliteiten om ‘succesvol’ te zijn, maar nadrukkelijk ook om het verwerven van nieuwe competenties die nodig zijn voor het (blijvend) functioneren als ondernemer in een snel veranderende context van markt, maatschappij en technologie. De omgeving dreigt soms sneller te gaan dan onderneming of cluster. Daarom is competentieontwikkeling nodig, ter verhoging van de intelligentie van het gehele systeem.

- *Capital (financiële instrumenten)*
  Het tuinbouwbedrijfsleven tracht al enkele jaren een Tuinbouwcluster Innovatie Fonds op te zetten, dat geheel gebaseerd is op het verstrekken van risicokapitaal: eigen vermogen waardoor tevens het leenvermogen van ondernemers, in het bijzonder de voorhoede, sterk wordt vergroot. Het tuinbouwbedrijfsleven heeft van private financiers en overheden (LNV) toezeggingen verkregen voor het fonds, maar vooralsnog lijkt het bedrag te laag om het fonds werkelijk te doen starten. Op dit moment zijn de risico’s en rendementen voor individuele ondernemingen en innovaties anders en hoger dan voor het cluster als geheel.
  Venture capital op zich heeft voor het tuinbouwbedrijfsleven één groot bezwaar: de rendementseisen (soms tot 20 of 25%) zijn veel te hoog. Dat sluit in het geheel niet aan bij de risicoperceptie van tuinbouwondernemers. Het sluit evenmin aan bij de realiteit van het cluster als geheel, waar permanente innovatie juist de driver is voor de continuïteit. Niet innoveren brengt vele malen grotere risico’s met zich voor het cluster, om niet te zeggen de zekerheid van discontinuïteit. Risico’s en rendementen zijn dus voor individuele ondernemers en afzonderlijke innovaties anders en hoger dan voor het cluster als geheel. Een innovatiefonds voor het cluster dient daarop te anticiperen. Gezamenlijk met de overheid wil het tuinbouwbedrijfsleven dit instrumentarium vorm en inhoud geven.

- *De uitdaging centraal*
  Belangrijk is te gaan sturen op de uitdaging en niet op basis van compleet gedetailleerde projectuitwerkingen tot en met het rendement of resultaat. Het zeer gedetailleerd uitwerken als een bestek legt grote beperkingen op aan de innovatie, waardoor de competenties van ondernemers (het vinden van nieuwe oplossingen in een voortdurende race de eerste te zijn) onvoldoende wordt aangesproken.

5.3 Co-innovatie: nieuwe samenwerkingsvormen van ondernemers en kennisinstellingen

De laatste twee decennia zijn grote veranderingen opgetreden in het kennissysteem voor land- en tuinbouw en de relaties tussen overheid, onderzoek en bedrijfsleven. Het zeer hechte OVO-drieluik (Onderwijs, Voorlichting en Onderzoek) veranderde drastisch door het geleidelijk terugtreden van de overheid, het privatiseren van de voorlichting en de enorme schaalvergroting in het bedrijfsleven. Vanuit de individualisering in de maatschappij is ook de collectiviteit van (zeker het primaire) bedrijfsleven van karakter veranderd. Geleidelijk ontstaan andere samenwerkingsvormen, die ook meer keten- en marktgeoriënteerd zijn.
Het lineaire model van kennisdoorstroming van universiteiten, via instituten, proefstations en voorlichtingsdiensten is verlaten. In dat model werden de wetenschappelijke ontwikkelingen in gang gezet door de wetenschap. De ondernemer was afnemer en gebruikte de afgenomen kennis om te innoveren. In het tuinbouwcluster bestaat tegenwoordig bij ondernemers (van veel grotere bedrijven dan voorheen) een grote zelfbewustheid en *drive* om zelf de leiding te nemen in innovatieprocessen en de relevante experts in die processen te betrekken.
De aansturing van onderzoek verandert daardoor in vraaggestuurd onderzoek en in co-innovatie.
Co-innovatie laat zich het best als volgt omschrijven:

- *Co-innovatie van ondernemers*
  Er is sprake van co-innovatie als twee of meerdere partijen gezamenlijk een vernieuwing realiseren. Dat is minder vanzelfsprekend dan het lijkt. Ondernemers kiezen er vaak voor vernieuwingen helemaal zelf te ontwikkelen en uit te voeren.
  Een stevige, nieuwe trend is dat bedrijven hun innovatieprocessen juist wél zoveel mogelijk gezamenlijk met andere bedrijven uitvoeren, als co-innovatoren. In het tuinbouwcluster is die trend onmiskenbaar en zichtbaar in de vorming van consortia rond een vernieuwing en door op clusterniveau gezamenlijk innovatietrajecten op te zetten (voorbeeld: de activiteiten van de Stichting Innovatie Glastuinbouw SIGN en InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster rond het Tuinbouwcluster Academie en de Kas als energiebron).

- *Co-innovatie van ondernemers en kennisinstellingen*
  Een andere vorm van co-innovatie is de samenwerking van ondernemers met kennis-instellingen. Dat is moeilijker dan alleen met ondernemers, omdat partijen (ondernemers en onderzoekers) elkaars taal moeten leren verstaan. Tevens moeten (meestal disciplinair georiënteerde) onderzoekers zich openstellen voor de brede innovatievraagstukken van ondernemers.
  Deze vorm van co-innovatie vereist dat de innovatie- en kennisdomeinen op een nieuwe en eigentijdse wijze met elkaar worden verbonden. Ondernemers én onderzoekers (en/of andere actoren) benoemen gezamenlijk vanuit de innovatieopgaven de relevante kennisvragen en kennisleemtes, formuleren (onderzoek-)projecten, ontwikkelen in een gezamenlijk interactief proces nieuwe kennis én maken nieuwe mogelijkheden (innovaties) zichtbaar. Bij deze vorm van co-innovatie is sprake van zowel vraaggestuurd onderzoek als een trans-disciplinair kennisontwikkelingsproces: nieuwe kennis ontstaat in een gezamenlijk interactief proces van alle actoren.
  Bij vernieuwingen in het tuinbouwcluster is co-innovatie één van de belangrijke middelen in samenwerkingsverbanden tussen ondernemers en/of kennisinstellingen, waarbij de ontwikkelde kennis ten goede komt aan het cluster als geheel.

6. Naar een actie-agenda met speerpunten

6.1 Uitgangspunten tuinbouwcluster

Sneller innoveren met nieuwe producten, systemen en markten dan de internationale concurrentie, daarop zet het Nederlandse tuinbouwcluster in. Snelheid van innovatie geldt daarmee als onderscheidend kenmerk om de internationaal erkende concurrentiepositie veilig te stellen voor de toekomst en verder uit te bouwen, met meerwaarde voor de economische en maatschappelijke omgeving.

Het tuinbouwcluster heeft als drager van het sleutelgebied Flowers & Food een Innovatie- en kennisagenda opgesteld met de volgende uitgangspunten:

- Kies voor hoogwaardige, beweeglijke markten waar innovatie en snelheid geld waard zijn en permanente voorsprong geven.
- Kies voor een marktbenadering die tot succesvolle innovatie aanzet, oog in oog met de consument en hand in hand met de afnemer. De welvarende, multiculturele thuismarkt in Noordwest Europa biedt daarvoor volop kansen.
- Ontwikkel intelligente, efficiënte ketens die in staat zijn sneller dan de concurrent te reageren op bewegingen en trends in de afzetmarkten en die snel en flexibel nieuwe producten kunnen opnemen.
- Zorg voor verdieping van de marketing, zodat het cluster snel kan inspelen op trends en latente behoeften in markten, en waar mogelijk zelf trends kan zetten. Inzetten op innovatie is onverbrekelijk verbonden met inzetten op marketing; anders is het kostbare proces van vernieuwing een Russische roulette.
- Bedrijven of samenwerkingsverbanden kiezen in onderlinge concurrentie hun eigen positie en tempo. Dat is kenmerkend voor de unieke dynamiek en de succesvolle ontwikkeling van het Nederlandse tuinbouwcluster. Bevries de dynamiek niet door een rigide ontwikkelplan, maar voedt en versnel de dynamiek van het cluster.
- Bevorder krachtige, innoverende, ondersteunende en dienstverlenende bedrijfstakken die in staat zijn sneller en beter dan hun concurrent geavanceerde systemen te ontwerpen, te installeren en te onderhouden, met een sterke eigen exportpositie.
- Draag zorg voor een klimaat voor innovatief ondernemerschap met een excellente infrastructuur op het gebied van kennis, innovatie, onderwijs, logistiek en ruimtelijke inrichting.

Door te kiezen voor deze uitgangspunten overstijgt de agenda de operationele urgenties. Die krijgen in ander verband aandacht.

Voor de agenda is een gunstig klimaat nodig voor innovatie (wet- en regelgeving, onderwijs, onderzoek, voedingsbodem) en ruimtelijke inrichting. Tuinbouwcluster en overheid geven daar gezamenlijk vorm aan en investeren daarin.

6.2 Speerpunten die elkaar versterken

Voor de Innovatie-agenda zijn zes speerpunten uitgewerkt:

- *Greenports, hart van internationale netwerken.*
  Daarin staan centraal maatregelen om:
  - sneller te innoveren dan de concurrent, met producten en services, processen en systemen en



concepten voor bestaande en nieuwe markten.
  - o het hart van internationale netwerken voor sierteelt, voedingstuinbouw, bollen en boomkwekerij in Nederland te houden, terwijl in hoog tempo internationale netwerken ontstaan voor productie en afzet, ook buiten Nederland om.
  - o de primaire productie in Nederland te houden, vanwege de grote betekenis voor de economie en werkgelegenheid en de bindende werking voor het tuinbouwcluster als geheel.

  In de greenports gaat het om het vestigen van een klimaat en een infrastructuur waardoor innovatie van markten, producten en systemen alle ruimte krijgt.

- *Markt en consument, gezondheid en welbevinden*
  Daarin is de consument centraal geplaatst, als bron van innovaties en waarde. Individualisering en massa maatwerk zijn de centrale uitgangspunten. Kies voor de emotie van de consument, begrijp de individueel bepaalde behoefte en breng daarvoor passende oplossingen. Zoek naar nieuwe, hoogwaardige markten, bijvoorbeeld voor preventie en genezing, op basis van hoogwaardige producten met individueel bepaalde kenmerken. Deze radicale keuze voor de consument doet een groot beroep op kennis en technologie, waarvoor juist in het Nederlandse tuinbouwcluster een goede voedingsbodem bestaat.

- *Intelligente kas in een intelligente keten*
  Intelligentie betekent het vermogen om behoeften van consument en burger te begrijpen en slim en efficiënt te vertalen in producten en services, met meerwaarde door de hele keten heen. Het leidt tot arbeidsextensieve productiesystemen en ketens, die kunnen meeademen met het ritme van de markt en die daardoor juist in Nederland kunnen gedijen. Dat doet een groot beroep op alle verzamelde competenties in de greenports en geeft het Nederlandse tuinbouwcluster een exclusieve, onderscheidende positie in internationale netwerken.

- *Energieweb en Kas als Energiebron*
  Het huidige tuinbouwcluster is sterk afhankelijk van fossiele brandstof en daarmee kwetsbaar uit een oogpunt van kosten en duurzaamheid. De ‘Kas als Energiebron’ brengt de glastuinbouw in de positie van nettoproducent. Daarmee wordt naast ruimte en arbeid de derde voorname handicap van het cluster in een voordeel omgebogen: de afhankelijkheid van fossiele brandstof. Energieweb heeft tot doel energie uit te wisselen met de directe omgeving of het openbare net en eventueel andere reststoffen beschikbaar te stellen aan omwonenden en bedrijven in de omgeving.

- *Technologisch Top Instituut Groene Genetica*
  Dit Top Instituut versterkt de toppositie voor productontwikkeling, in nauwe samenwerking tussen Wageningen UR en de veredelingsindustrie. Dat vormt een essentieel onderdeel van de greenports, bij uitstek gericht op het bereiken van innovatieve voorsprong en als middel om ontwikkelingen in snel bewegende markten te vertalen in innovatieve producten.

- *Leren Innoveren*
  Leren Innoveren wil zorgen voor structurele versterking van de innovatiekracht van het tuinbouwcluster en wil generator zijn voor innovatieve concepten. Het omvat een spectrum van leervormen, variërend van ontdekken en leren van buiten door de voorhoede van ondernemers tot regulier onderricht.

De speerpunten versterken elkaar en grijpen in elkaar, met als gemeenschappelijk oogmerk om innovatie in het tuinbouwcluster in een versnelling te brengen en de competenties toepasbaar en toegankelijk te maken, ook buiten het cluster. Daarmee versterkt de tuinbouw haar eigen positie als innovatief cluster en draagt ze bij aan vergroting van de innovatiekracht van de Nederlandse economie.

6.3 Structuurversterking

De verschillende speerpunten dragen als volgt bij aan structuurversterking voor innovatie in het tuinbouwcluster:

- Het Technologisch Top Instituut Groene Genetica is bedoeld voor innovatie van producten, sneller en effectiever dan de concurrentie, door ontwikkeling van mondiaal leidende competenties.
- Het Competence Center Leren Innoveren is erop gericht dat ondernemers in het tuinbouwcluster sneller innoveren dan de concurrentie, door te leren van buiten en het aanbrengen van specifieke, op innovatie gerichte vaardigheden en deskundigheden.
- Netwerken voor technologische ontwikkeling in de greenports zijn bedoeld om de competenties in de hoogwaardige toeleverende bedrijfstakken te versterken en versnelling aan te brengen in het internationaal vermarkten daarvan.
- Netwerken voor ontwikkeling van markten in de greenports zijn erop gericht innovaties in een vroegtijdig stadium te delen tussen marktpartijen, door

de hele keten heen, om zo het proces van innoveren te versnellen en effectiever te maken;
- Maatregelen zijn geagendeerd om de consument direct te betrekken bij innovaties, om zo beter en sneller in te spelen op emoties, voorkeuren en omstandigheden van doelgroepen en individuele consumenten.

In onderlinge samenhang leiden deze maatregelen tot structuurversterking voor innovatie in alle geledingen van het tuinbouwcluster.

6.4 Meerjaren-perspectief

Per speerpunt is een long list met kenmerkende voorbeelden (initiatieven, acties, pilots) uitgewerkt. Deze uitwerking geeft een beeld van de voorstellen waarin direct geïnvesteerd zou kunnen worden. In veel gevallen ondersteunen marktpartijen de voorstellen, ook als daarvan niet expliciet melding is gemaakt.

Er is niet gestreefd naar volledigheid om ruimte te laten voor andere initiatieven op latere tijdstippen. De agenda heeft derhalve een meerjaren-perspectief en kan gezien worden als richtinggevend voor meer concrete activiteiten op programma- en projectniveau.

Niet alle urgenties zijn uitgewerkt in speerpunten voor de actieagenda:
- Duurzaamheid en werkgelegenheid zijn geen speerpunt op zich maar vormen een sturend uitgangspunt bij de ontwikkeling van de wél gekozen speerpunten.
- Imago staat zeer hoog op de eigen agenda van het bedrijfsleven. Het komt telkens aan de orde bij de uitwerking van de speerpunten in concrete initiatieven.

De overige urgenties komen in de gekozen speerpunten wél aan de orde.

6.5 Samenhang met andere sleutelgebieden

Het sleutelgebied Flowers & Food kent naast de pijlers ‘Tuinbouwinnovatie’ en ‘Groene Genetica’ een derde pijler ‘Food & Nutrition’. Dat laatste innovatiegebied richt zich op gezond voedsel. De samenhang met de hier voorgestelde innovatieagenda voor het tuinbouwcluster ligt voor de hand, met name in de speerpunten ‘Markt en consument, gezondheid en welbevinden’ en ‘TTI Groene Genetica’. Die samenhang biedt uitgelezen mogelijkheden tot synergie en die zal dan ook binnen de verschillende initiatieven tot stand gebracht worden. Op die manier kan de tuinbouwsector uitdrukkelijker dan in het verleden bijdragen aan het verhogen van de volksgezondheid en het beheersen van de kosten daarvan.

In het kader van de IS-regeling 2005 zijn exclusief naast het sleutelgebied Flowers & Food twee andere domeinen geselecteerd om als eerste mee aan de slag te gaan: ‘high-tech en materialen’ en ‘water’. Binnen deze prioritaire domeinen van de overheid zal een aantal thema’s sturend zijn voor verdere keuzes: innovatie, duurzame energiehuishouding, electronische communicatie, gebiedsgericht beleid en internationaal ondernemen. De keuzes van het tuinbouwcluster raken aan deze prioritaire domeinen en thema’s van de overheid en het Innovatieplatform:
- Water is een belangrijk thema in de innovatie- en kennisagenda van het tuinbouwcluster. De long list van projecten voor de greenports bevat uiteenlopende initiatieven voor meervoudig gebruik van ruimte, waarbij recreatie, natuur, waterberging, gietwater, gebruik van water als energiebuffer, ontwikkeling van hoogwaardige ‘watergoederen’ (wonen aan het water) en tegengaan van verzilting vanuit een integrale gebiedsinrichting worden benaderd.
- High-tech is een steeds belangrijker kenmerk van het tuinbouwcluster, in allerlei vormen. De toeleverende en dienstverlenende bedrijfstakken van het tuinbouwcluster groeien uit tot een high-tech industrietak, met zeer gevarieerde competenties en prachtige combinatorische innovaties. Daarmee is er een nadrukkelijke wisselwerking tussen de Industriebrief en de agenda voor innovatie en kennis in het tuinbouwcluster.

Dat biedt de mogelijkheid verschillende prioriteiten in tuinbouwspeerpunten te integreren en vanuit de agenda van het tuinbouwcluster prioriteiten in andere domeinen te voeden. Bij de beschrijving van de speerpunten van het tuinbouwbedrijfsleven zal dat blijken.

7. Beschrijving van speerpunten

7.1 Greenports, hart van internationale netwerken

Het begrip greenport staat voor een tuinbouwgebied met internationale allure en innovatiekracht. Binnen Nederland zijn in de Nota Ruimte 5 gebieden op de kaart gezet als greenport, elk met een eigen profiel: Westland, Aalsmeer, bollenstreek, Boskoop en Venlo. Zij vormen het hart van internationale netwerken voor voedingstuinbouw, sierteelt, bollen en boomkwekerij. De tuinbouwgebieden daarbuiten zijn van essentiële betekenis voor het functioneren van de greenports en voor het tuinbouwcluster als geheel.

Kernopgave

De Nederlandse greenports staan voor drie kernopgaven: sneller innoveren dan de concurrentie, internationaal een leidende positie houden of verwerven als service-provider of regisseur van productstromen en de vooraanstaande positie van de primaire productie voor Nederland behouden. In deze samenhang blijven de dynamiek en daarmee het economisch belang van het tuinbouwcluster voor Nederland behouden.

Innovatiedomein

Sneller en effectiever innoveren dan de internationale concurrentie, als wezens-kenmerk van de greenports.
Daartoe worden twee maatregelen voorgesteld:

- *Greenport technologie netwerk* gericht op innovatie-vermogen en concurrentiekracht van de systeem engineering in het tuinbouwcluster, in samenwerking tussen betrokken marktpartijen, overheden en instellingen voor onderzoek en onderwijs.
- *Greenport markt netwerk* als structuur voor samenwerking tussen de greenports, vertegenwoordigers van retail en out-of-home, designwereld, voedingsdeskundigen, smaakmakers, TTI Groene Genetica en bij verdere verbreding van markten bijvoorbeeld ook pharmaceutische bedrijven.

Beide netwerken functioneren met een heldere, door de marktpartijen geformuleerde agenda, gericht op permanente innovatie.

Internationaal een leidende positie behouden of verwerven als serviceprovider van afzetkanalen en regisseur van productstromen, met de volgende maatregelen:

- Clusteren van – bestaande en nieuwe - consolidatiepunten in afzetmarkten in Europa in de directe omgeving van multimodale knooppunten.
- Containerisatie van internationale vers-logistiek, waardoor de drempel voor multimodaal vervoer wordt verlaagd.
- Beheer van logistieke middelen (karren, fusten) in internationaal verband, met professioneel diensten bijvoorbeeld op basis van RFID.
- Standaardisatie van berichten en productcodering,



Greenports

- Geavanceerde productiesystemen
- Innovatieve producten
- Totaal sortiment, hoge servicegraad
- Hart van
  - o Productinnovatie
  - o Systeemengineering
  - o Mode, smaak, marketing ...
- Internationale logistieke netwerken
- Verbinding met mainports
- Hoge ruimtelijke kwaliteit
- Schone, multimodale verbindingen

Buitengebieden

- Essentieel voor greenports
- Costleader, grote producten
- Fast follower



waardoor informatie kan worden losgekoppeld van de fysieke producten en mogelijkheden voor regie toenemen.
- Ketenverkorting door vestiging van vers-distributiecentra van retailkanalen bij de greenports en in de buitengebieden.
- Inrichting van knooppunten voor overslag van versproducten bij de mainports Rotterdam en Schiphol;
- Besturing van vers-kwaliteit voor internationale vers-logistiek, in samenwerking met internationale aanbieders van telecommunicatie en GPS diensten.
- Schoon geproduceerd en schoon vervoerd: toepassing van biodiesel voor vers-logistiek in Europa en in Nederland.

De vooraanstaande positie van de primaire productie in Nederland behouden, vanwege het grote belang voor werkgelegenheid en economie en om te voorkomen dat het cluster verschraalt tot een regionale nichespeler.
Geavanceerde productiesystemen en innovatieve producten gedijen hier beter dan elders, omdat de hoogwaardige technologische infrastructuur onder handbereik is. De primaire productie in Nederland kan daarvan profiteren. Hoge ruimtelijke kwaliteit van de primaire productie en meerwaarde voor de maatschappelijke omgeving zijn essentiële voorwaarden. Ook al gebruikt de Nederlandse tuinbouwcluster slechts 7 % van het areaal (glastuinbouw zelfs 0,5%), toch is het nadrukkelijk aanwezig in het landschap, vooral rond de greenports.

Ruimtelijke kwaliteit en meervoudig gebruik van ruimte hebben hoge prioriteit in alle productgroepen (glastuinbouw, bollen, boomkwekerij), waarbij combinaties worden gezocht van tuinbouw, wonen, recreatie, toerisme, natuur, waterberging en tegengaan van verzilting. Enkele voorbeelden:
- Zuidplaspolder bij Bleiswijk en Drijvende Kassen in het Westland gericht op integrale gebieds-inrichting voor glastuinbouw, waterberging, recreatie, natuur en wonen met voorzieningen voor energieweb en tegengaan van verzilting;
- Glastuinbouwgebied Berlikum, gietwatervoorziening in een nieuw aan te leggen plas van 30 ha, in beheer van Staatsbosbeheer en vrij toegankelijk voor recreatie en met gunstige effecten voor tegengaan van verzilting;
- Bollenburcht, Greenpark Boskoop, GlasKasTeel en Agri Business Park in Californië bij Venlo, voor meervoudig gebruik van ruimte in samenwerking met andere agrarische sectoren en bedrijven buiten het cluster en met gezamenlijk gebruik van resources (water, energie, CO_2).

Met de basiskwaliteit die de Nederlandse (glas-) tuinbouwcluster in huis heeft kan de sector zich onderscheiden van de internationale concurrentie, maar doet dat momenteel niet. De pilot 'Premium Private Labels' heeft tot doel het Nederlandse product herkenbaar en onderscheidend in het schap en aan de man te brengen. Het programma wil voorbeelden creëren van de omslag van "prijsvechter" naar "innovator" die in de sector nagevolgd kunnen worden. In nieuw te vormen coalities met retail organisaties (supermarkten, tuincentra) worden (premium) private labels in de markt gezet die zich onderscheiden met hoogwaardige producten maar ook met presentatie, verpakking en bijkomende services / toepassingsinformatie.
Tegelijkertijd leggen de betrokken coalities contact met de consument zodat de innovatiecyclus op gang komt, gericht op nieuwe producten en services die aansluiten op de behoefte van de consument op het gebied van gezondheid, genot en gemak.

Op deze wijze vervullen de greenports in nauwe samenwerking met kennisclusters een sleutelrol bij innovatie binnen en buiten het tuinbouwcluster en dragen ze bij aan hoge ruimtelijke kwaliteit en maatschappelijke meerwaarde.

Kennisdomein

Kennis is vereist over een breed terrein:

- Ruimtelijke inrichting, meervoudig gebruik van ruimte, integrale gebiedsontwikkeling, gemeenschappelijke en privaat/publieke financiering.
- Kennis van logistieke netwerken en de besturing en optimalisering daarvan voor productstromen en logistieke middelen en daarvoor vereiste ICT systemen.
- Standaardisatie van berichtuitwisseling voor natuurlijke producten, om regie en besturing van versstromen 'op afstand' mogelijk te maken.
- Ontwikkelen en vermarkten van hoogwaardige technologische kennis en innovatieve combinaties daarvan, binnen en buiten het tuinbouwcluster, in binnen- en buitenland.
- Theorievorming en praktische toepassing van kennis over de dynamiek van clusters.
- Competenties voor ontwikkelen en volgen van trends op het gebied van decoratie, dicht op de emotie en de eigenheid van de consument.

7.2 Markt en consument, gezondheid en welbevinden

Kernopgave

Voor de toekomst van de Nederlandse tuinbouwsector is het noodzakelijk sneller te innoveren dan de concurrent en beter in te spelen op de emotie van de consument en de service-eisen van afzetkanalen. Doorbraken zijn nodig van productiviteit naar innovatie, van prijzenslag naar waardecreatie, van bestaande naar nieuwe markten, waar innovatie en snelheid van handelen geld waard zijn. Meer en meer leidend in productvernieuwing is de vraag van de consument. Ketenomkering is de norm: de markt en de consument bepalen de behoefte aan vernieuwing. De focus verschuift van voedselzekerheid en voedselveiligheid naar gezondheid en welbevinden. Het onderhavige speerpunt geeft aan welke innovaties in de keten mogelijk en nodig zijn om de consument op maat te bedienen en doorbraken naar nieuwe markten op gang te brengen.

Innovatiedomein

Er worden twee strategieën ingezet: (1) innoveren oog in oog met de consument en (2) kiezen voor kansrijke 'innoverende' markten.

Oog in oog met de consument, nieuwe formules, massa maatwerk

De consument staat in het middelpunt van de aandacht als 'trigger' voor permanente innovatie, gebaseerd op kennis van of beïnvloeding van consumententrends, mode, koopmotieven en koopgedrag. Daardoor kan de sector wegkomen uit de prijzenslag, waarin aanwezige waarde verloren gaat en kansen blijven liggen. Om de consument optimaal te kunnen bedienen zijn 'eigen' communicatiekanalen van en met de consument nodig en samenwerking met de afzetkanalen retail en out-of-home. De laatste vooral om specifieke doelgroepen gericht te kunnen bedienen, zoals zorginstellingen, scholen en bedrijfsrestaurants. Samen met de retail worden 'premium (private) labels' in de markt gezet. Er worden 'Taste me / See me' shops ingericht, op plaatsen waar veel consumenten bij elkaar komen. Bijvoorbeeld: bij winkelcentra van steden, evenementen en recreatieparken. Innovatieve ondernemers maken hiervan gebruik om de consument op te zoeken en te experimenteren met innovaties. Bijzondere aandacht wordt besteed aan het herwinnen van de gunst van de jeugd. Op basis van de zo verkregen informatie worden producten en/of processen in de gehele keten vernieuwd.

Nieuwe kansrijke 'innoverende' markten

Om met innovaties te kunnen scoren is het nodig kansrijke markten op te zoeken, dichtbij de consument. Deze en

De vraag naar therapeutische eiwitten zal in de komende tientallen jaren enorm stijgen. Deze pilot kan er voor zorgen dat de Nederlandse tuinbouw hierin een belangrijke rol gaat spelen. De pilot betreft een voorbeeld van een dergelijk therapeutisch eiwit dat is ontwikkeld door het Nederlandse biotech bedrijf Alloksys Life Sciences (ALS) voor de bestrijding van chronische ontsteking ziektes zoals reumatoide arthritis (RA). In Nederland alleen al lijdt tussen de 0,5 en 1% van de totale bevolking aan een of andere vorm van RA. Doel is om middels een samenwerking tussen ALS, PRI en de glastuinbouwsector dit eiwit, als case voor veel te volgen eiwitten, via genetisch gemodificeerde planten te produceren. Door de pilot zal de Nederlandse Tuinbouw aansluiting vinden bij de farmaketen en expertise ontwikkelen voor het produceren van zeer hoogwaardige medicijnen onder sterk gecontroleerde condities.



andere nieuwe markten kenmerken zich door hoge kwaliteitseisen, sterk gecontroleerde teelten, differentiatie en specialisatie en een hoog innovatietempo ('fast path' veredeling). Nieuwe producten sluiten aan op functionele en emotionele behoeftes: authentiek, smaakvol / geurig / modieus, handig verpakt, tijdsbesparend, aantrekkelijk gepresenteerd en vergezeld van informatie die toepassing en consumptie tot een plezierige ervaring maken (leuker èn gemakkelijker).

De groeiende belangstelling voor gezondheid en welbevinden in combinatie met de potentie van 'nutrigenomics' biedt veel kansen. Dit betreft o.m. de ontwikkeling van gezonde voeding 'op maat' en preparaten om gezond te blijven. Daarnaast zijn planten een unieke bron voor geneesmiddelen voor aandoeningen als kanker, hart- en vaatziekten, obesitas, diabetes, etc. met navenante invloed op de kosten van de gezondheidszorg. Hierdoor kan aansluiting gevonden worden bij een voor de sector nieuwe markt: farma.
Nu fossiele grondstoffen schaarser worden ontstaan er kansen voor tuinbouwproducten en –reststoffen als (vervangende) grondstof voor geneesmiddelen, cosmetica, geur en smaakstoffen, middelen voor gewasbestrijding, etc steeds met een gezonde, maatschappelijk verantwoorde biologische basis.

Kennisdomein

Voor een succesvolle implementatie zal het innovatiedomein gebruik maken van kennis in het kennisdomein en het kennisdomein met kennisvragen voeden. Met name op de volgende gebieden is kennis nodig:

- *Marketing, communicatie en consumentengedrag*
  Consumenten bepalen uiteindelijk het succes van innovaties. Individualisering en maatwerk staan centraal, maar daarvoor moeten behoeftes en gedrag van consumenten in kaart gebracht worden. Anderzijds kan de sector waarde toevoegen door informatie op maat te verschaffen.

- *Ketens en netwerken*
  Voor continue op de consument gerichte innovatie is samenwerking in beheerste, transparante ketens nodig; zodoende ontstaan kennisvragen op het gebied van waarde-opbouw in ketens en netwerken, kansen / mogelijkheden door innovatieve groepering van functies, innovatieve structuren voor coördinatie en organisatie van ketens en (service-) netwerken; en ook: condities / succesfactoren zoals (internationale) samenwerking, inzet ICT en competentie-ontwikkeling.

- *Producteigenschappen, innovatietempo, agro-technologie*
  Om producten te creëren die passen bij de behoefte van de consument en om adequaat in te spelen op de marktvraag is o.m. kennis van producteigenschappen, agro-technologie en (snelle) veredelingsmethoden nodig. Gezond voedsel vraagt kennis over inhoudsstoffen en (preventieve) effecten op de gezondheid. Bestaande producten kunnen dan opnieuw aan de consument worden gepresenteerd op basis van nu bewezen eigenschappen (gezondheidsclaims). De kansen op het gebied van smaak, geur, kleur en textuur vragen om kennis op het gebied van bestaande variatie en de wegen om die te exploiteren. Gezien de dynamiek van het type markten zijn ook de beheersing van de producteigenschappen tot bij de consument (verpakking, conditionering) en het tempo van vernieuwing (veredeling, bewijsvoering) essentiële kennisdomeinen.

- *Uitgangsmateriaal*
  Plantaardig uitgangsmateriaal (planten, bollen, kruiden,

maar ook restgewas, etc) is geschikt voor geheel nieuwe toepassingen in een scala van producten van medicijnen (bio-pharma) tot aan bestrijdingsmiddelen. Kennis van de eigenschappen, mogelijke toepassingen en productieprocessen van plantaardig materiaal is fundamenteel voor het succes in deze nieuwe markten.

7.3 Intelligente kas in een intelligente keten

De term 'Intelligente kas' binnen dit speerpunt staat niet uitsluitend voor glastuinbouw maar is symbool voor de intelligente tuinbouwproductie in de gehele sector van waaruit de innovaties ten goede komen aan alle schakels van de keten en in de volle breedte van sierteelt en voedingstuinbouw.

Kernopgave

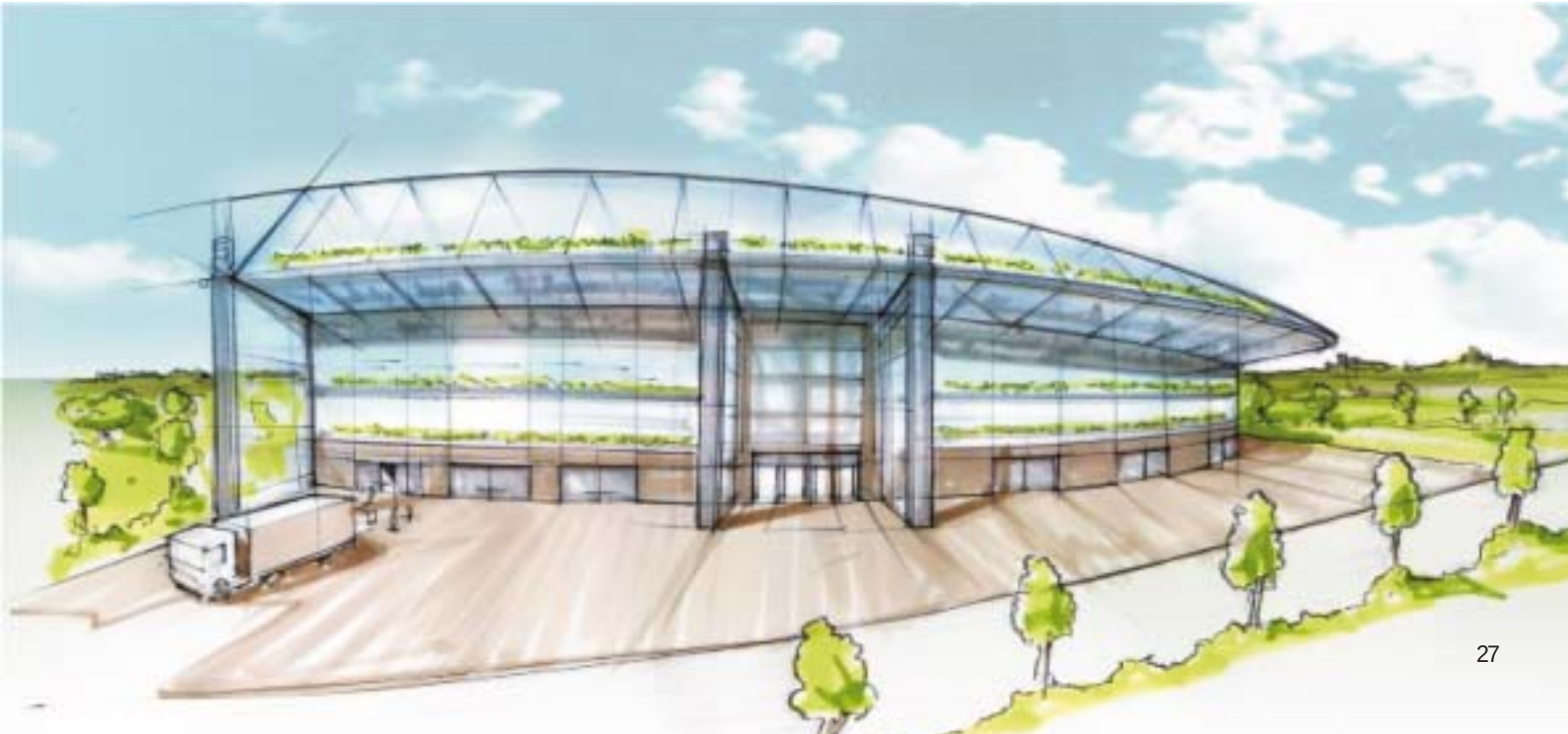
De kernopgave is de omslag van stand alone naar geïntegreerde systemen, in ketens en netwerken. De sector (producenten, toeleveranciers en de overige ketenpartijen) wordt geconfronteerd met een aantal ingrijpende autonome ontwikkelingen. Onder invloed van deze veranderingen moet het Nederlandse tuinbouwcluster zich omvormen van veel (relatief) kleine, autonome, gespecialiseerde ondernemers, naar grootschalige netwerken van flexibele productiesystemen en retailketens, ondersteund door serviceproviders.

De toekomstige ketens moeten een maximale mate van betrouwbaarheid en leveringszekerheid bieden door onderlinge afstemming en een volledig controleerbare productie, logistiek, distributie en transport. Binnen alle schakels van de keten bestaat behoefte aan een hoge mate van flexibiliteit met korte responstijden. Menselijke handelingen en beslissingen in de operationele uitvoering moeten worden geminimaliseerd en ondersteund met op maat gesneden actuele informatie zodat individuele ondernemers zich kunnen richten op het realiseren van toegevoegde waarde binnen de keten door focus op uniciteit. Ondersteuning door intelligente systemen voor de operationele, tactische en strategische besturing van het volledige bedrijfsproces is daarbij een must. Informatiestromen in de keten dienen naast het reguleren van processen ook als verantwoording richting maatschappij.

De complexiteit van deze veranderingen en de consequenties ervan zijn enorm op het niveau van proces, bedrijf en keten maar nog het meest op de integratie van deze drie niveaus.

Innovatiedomein

De trend van systeemintegratie en een toenemende hoeveelheid intelligentie vindt wereldwijd plaats. Het gaat niet langer om de besturing of optimalisatie van stand alone processen maar om marktgestuurde en volledig gecontroleerde processen in de keten met transparante, eenduidige communicatie en informatie uitwisseling. Kernpunt daarbij is volledige integratie en de toepassing van intelligentie binnen, tussen en over de verschillende schakels van de keten. Hierdoor kan volledig tegemoet worden gekomen aan de eisen van betrouwbaarheid, kostprijs, toegevoegde waarde en rendement binnen de maatschappelijke randvoorwaarden. De term 'Kas' moet hierbij ruim worden geïnterpreteerd: de geschetste omslag is voor de volledige



breedte van de tuinbouwsector noodzakelijk. Essentieel voor het bereiken van de doelen van dit speerpunt zijn zowel de innovaties binnen de diverse schakels als de integratie tot een totale keteninnovatie.

De omslag van stand alone naar geïntegreerd biedt niet alleen perspectieven voor verdere versterking van de marktpositie en handhaving van de primaire productiebedrijven en tuinbouwondernemers in Nederland maar tevens voor de verdere groei en ontwikkeling van alle ketenpartijen en toeleveranciers. System engineering, ontwerp, fabricage en onderhoud van intelligente productiesystemen (kas, regeling/besturing, automatisering, teeltsystemen), toelevering van uitgangsmateriaal (veredeling, vermeerdering) en services (serviceformules, training, ASP) zullen een steeds belangrijker deel van omzet binnen de totale tuinbouwcluster gaan vormen.
Deze omslag vereist een inspanning die de reikwijdte van de individuele bedrijven binnen de tuinbouwsector verre overstijgt en kan alleen worden gerealiseerd in een gezamenlijke inspanning van het betrokken bedrijfsleven en de overheid.

Kennisdomein

Inbreng van beschikbare kennis en de verdere ontwikkeling, verspreiding en borging daarvan, door samenwerking en co-innovatie met de meest geëigende experts en kennisinstellingen, is essentieel voor het slagen van de tuinbouwbrede innovaties binnen dit speerpunt. Belangrijk centraal kennisdomein hierbij is: systeemintegratie/ engineering en multidisciplinair ontwerp. Daarnaast is een aantal sleutel kennisdomeinen geïdentificeerd:

- Product- en gewasmodellen, gewas(management)
  Om de volledige gecontroleerde en vraaggestuurde productie mogelijk te maken (Quality In Time) zijn voor deze toepassingen geschikte gewassen noodzakelijk en is uitgebreide kennis nodig van de beheersingsmogelijkheden van gewas, de productie en kwaliteit.
- Embedded system technologie (o.a. sensor technologie, mechatronica en robotica)
  De succesvolle implementatie van de embedded systems technologie binnen de totale keten vraagt om een gedegen kennis van de mogelijkheden en beperkingen van deze technologie binnen een biologisch diverse omgeving.
- Decision Support systems, kennis-, data- en informatie management
  Informatie en besluitvorming zijn bepalende succesfactoren in de intelligente keten. Kennis over effectief en efficiënt informatiemanagement en besluitvorming hierbinnen is van doorslaggevende betekenis.



Binnen deze kennisdomeinen moet alert worden ingespeeld op de gemeenschappelijke barrières en leemten die binnen de diverse pilots worden geconstateerd. Daarmee ontstaat een sterk op de behoeftes van het bedrijfsleven gerichte aanpak van kennisontwikkeling.

7.4 Kas als energiebron en Energiewebs

Kernopgave

Glastuinbouw is door afhankelijkheid van fossiele energie kwetsbaar. Daarom zijn trendbreuken in het energiegebruik broodnodig. Energie is voor glastuinbouw een primaire levensvoorwaarde zowel in fysische als economische zin. De glastuinbouw neemt 4% van het energieverbruik (128 PJ, dat is 4 miljard m^3 aardgas ofwel 10% van het landelijke gasverbruik, 2002) voor haar rekening. Energie staat ten dienste aan een optimaal klimaat voor een optimaal producerend gewas. De sterke afhankelijkheid van tot voor kort goedkoop aardgas maakt deze sector kwetsbaar. Nu al wordt de exploitatie voor ca. 20% tot soms 30% bepaald door energiekosten.

De kwetsbaarheid betreft korte én lange termijn ontwikkelingen, die buíten de sector plaatsvinden (internationale energiepolitiek en -markt, nationale liberalisering energiesector, lange termijn beschikbaarheid en prijsvorming aardgas, milieubeleid, emissiehandel, maatschappelijke acceptatie, etc.). Hierop heeft de sector weinig grip en daarmee loopt één van de belangrijke, economische motoren van Nederland onnodig risico. Daarom is het van belang veel meer gebruik te maken van de (duurzame) energiebron die glastuinbouw intrinsiek is: één grote zonnecollector. Om de omslag te maken van grootverbruiker van fossiele energie naar netto-producent van duurzame energie, zijn doorbraken en trendbreuken nodig, zowel technologisch als qua (ruimtelijke) organisatie en (bestuurlijke) samenwerking tussen uiteenlopende marktpartijen en overheden die sámen de noodzaak van de trendbreuken onderschrijven.

Innovatiedomein

Om de toekomstwaarde van de Nederlandse glastuinbouw te verzekeren, is een innovatietraject ingezet waarbij de sector transformeert van grootverbruiker van fossiele energie naar leverancier van duurzame energie: ‘Kas als energiebron’. De in kassen geproduceerde energie komt vooral ‘s zomers beschikbaar als lage temperatuur warmte, die ’s winters kan worden benut. De innovatie-uitdaging is om hiervoor een markt te creëren en waarde te verhogen door verhoging van het kwaliteitsniveau. Daarbij is het nodig om energie op te slaan en om producenten en afnemers fysiek én economisch met elkaar te verbinden door middel van een ‘Energieweb’, een infrastructuur die markttransacties mogelijk maakt. Door optimale afstemming van vraag en aanbod kunnen overschotten aan energie dan zowel binnen als buiten bedrijf, cluster of sector benut worden. Dit voorkomt energetische en economische verspilling. Clustervorming is daarbij een essentiële voorwaarde voor succes.

Naast clustervorming is -vanwege vele vrijheidsgraden, oplossingsrichtingen, (soms conflicterende) belangen en complexe en langlopende besluitvormingsprocessen- een strakke sturing vanuit ruimtelijke inrichting nodig als bepalende succesfactor voor een optimaal energieweb. Het energieweb is dan ook naast een technologische uitdaging vooral een ruimtelijke ordeningsvraagstuk.

Het speerpunt energie zet derhalve in op deze 2 hoofdsporen en trendbreuken:

- realisatie van energieleverende kassen door het oogsten van zonnewarmte en/of elektriciteit uit zonlicht, de Kas als energiebron
- optimaal en maximaal duurzaam benutten van energievoorziening, het Energieweb.

Deze beide trendbreuken moeten leiden tot significante en strategisch belangrijke effecten:

- CO_2-emissiereductie van minstens 40% ten opzichte van de huidige gangbare techniek waardoor de sector nog voor 2010 een fors deel van de transitiedoelstelling qua verduurzaming en CO_2 kan realiseren.
- Veiligstellen van werkgelegenheid door toegenomen concurrentiekracht en extra exportkansen voor technologie en daarmee níeuwe werkgelegenheid door nieuwe innovatiekracht.
- Strategische verlenging van de levensduur van de Nederlandse gasvoorraden.
- Meerwaarde voor de maatschappij door de omgeving meer te betrekken bij de kas.

Voor echte trendbreuken binnen de gehele sector zijn op korte termijn voorbeeldprojecten, inclusief co-innovatietraject en kennisoverdracht, cruciaal voor het versneld op gang brengen van de transitie. Het nieuwe energiedenken zal alleen van nichemarkt naar mainstreammarkt overgaan wanneer:

- de nieuwe energieconcepten zich technisch bewezen hebben en betrouwbaar zijn
- consequenties voor teelt bekend en geaccepteerd zijn en een positief resultaat laten zien

- daadwerkelijk waarde gegeven kan worden aan energieoverschotten
- ervaring is opgedaan met projectontwikkeling, financiering en exploitatieorganisatie
- binnenkort successen worden geboekt door gerichte focus op grote nieuwbouwlocaties
- betrokken overheden werkelijk gebruik maken van hun ruimtelijke inrichtingsbeleid, daarmee inspelen op deze trendbreuken en een duidelijk stimuleringskader hebben ontwikkeld.

Kennisdomein

Koppeling van een concrete kennisagenda voor pré-competitieve vraagstukken aan deze innovatie-agenda zorgt voor invulling van aanwezige kennishiaten. Relevant daarbij is dat de teeltomstandigheden en het binnenklimaat in de kas als energiebron op een groot aantal punten sterk zullen verschillen van de huidige systemen met de daarbij behorende (onbekende) impact op de gewasproductie en kwaliteit. Voor zover nu te overzien liggen de kennisopgaven voornamelijk in de interacties tussen de technologische bouwstenen en het gewasmanagement in de kas. Voor de verdere ontwikkeling van energieleverende systemen liggen er kennisvragen over beter renderende energieconversie systemen die in de kas kunnen worden geïntegreerd en over nieuwe materiaal- en energieconversie technologie, waarmee de invallende stralingsenergie op een directe, efficiënte en effectieve wijze kan worden omgezet in hoogwaardige energievormen of andere verkoopbare producten.

Daarnaast zijn er tal van kennisvragen met betrekken tot de ruimtelijke inrichting, planvorming en financiering om het energieweb niet alleen technisch te realiseren, maar ook daadwerkelijk in te bedden in de omgeving zodat de restenergie tot waarde komt.

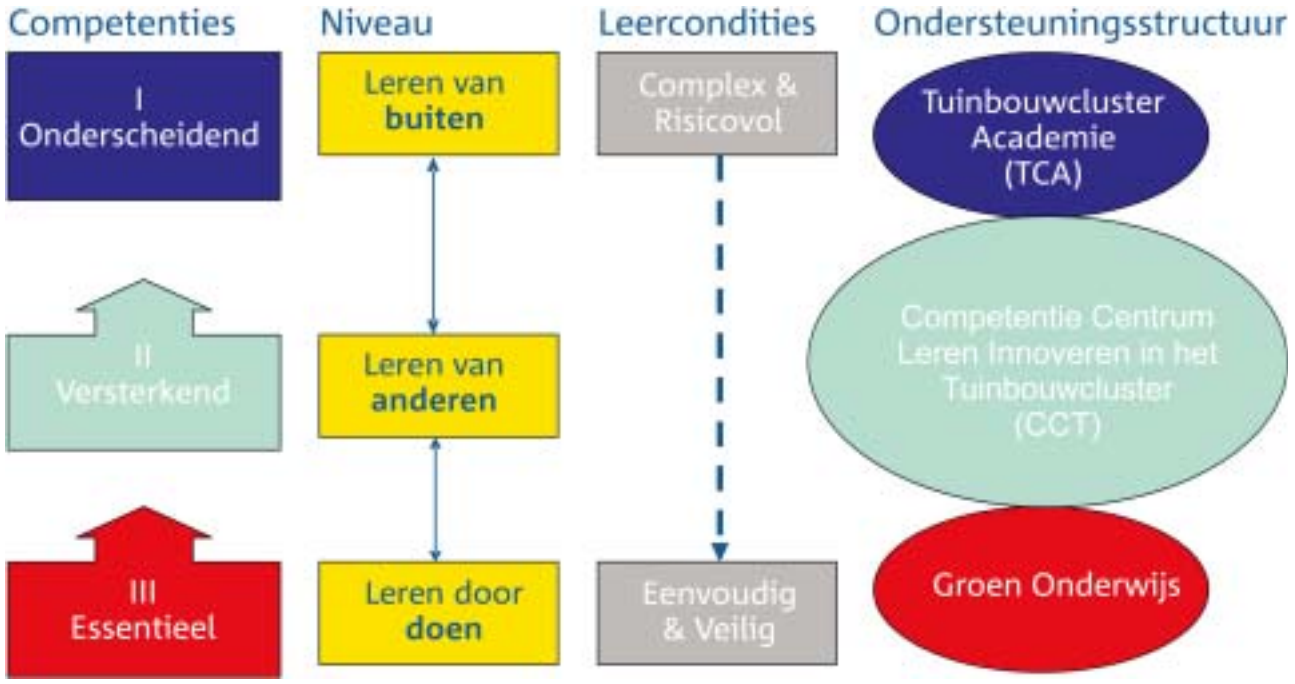
7.5 Leren Innoveren

Kernopgave

De kernopgave is de kunst van het zien en ontwikkelen van nieuwe kansen in het tuinbouwcluster. Daarvoor is nodig onderwijs, voorlichting en onderzoek (het op vakmanschap gerichte OVO) te versterken met competenties voor ontdekken, verkennen en ontwikkelen (het op ondernemerschap en innovatie gerichte OVO). Voor het tuinbouwcluster geldt dat bij innovatie de dynamiek en de vernieuwingskracht van individuele ondernemers van productie tot handel en veredeling essentieel zijn. Daarnaast zijn er vraagstukken die individuele ondernemers niet alleen aan kunnen en waarvoor in samenwerking naar oplossingen wordt gezocht. Dan is innovatie op clusterniveau vereist om te komen tot nieuwe producten, processen en activiteiten. Het ondernemen en werken in internationale ketens (duurzame servicenetwerken) is aanzienlijk complexer dan het functioneren in de traditionele productiekolom en stelt veel hogere eisen aan het ondernemerschap.

Ondernemers in het tuinbouwcluster geven zelf aan behoefte te hebben aan versterking van hun leer- en innovatievermogen. Er is sprake van een trendbreuk: *de omgeving dreigt sneller te gaan dan de onderneming*, *de ondernemer en zijn medewerkers*. Dit impliceert de noodzaak tot competentieontwikkeling van het tuinbouw-





cluster. Ondersteuning van de ontwikkeling van (nieuwe) *competenties* van ondernemers is dan ook een vereiste om de innovatiekracht van ondernemers te versterken. Hoewel verschillende initiatieven gericht op leren in allerlei sectoren in het cluster al plaatsvinden (zoals cursussen, trainingen en opleidingen), zijn er geen clustergedreven acties gericht op de competentieontwikkeling ten behoeve van versterking van het innovatieve vermogen van het volledige tuinbouwcluster. Daarmee kan niet vroeg genoeg worden begonnen.

Competenties behelzen meer dan alleen kennis, vaardigheden en houdingen. Een ondernemer is competent op het gebied van innovatie indien hij over het vermogen beschikt om kennis, inzichten, houdingen en vaardigheden te benutten om op adequate wijze innovaties in zijn bedrijf te realiseren, en daarbij om te gaan met de problemen en dilemma's die zich daarbij kunnen voordoen. Competenties kunnen ontwikkeld en geleerd worden in leersituaties. Uit onderzoek blijkt dat juist het informele leren (leren buiten de schoolse setting) bijdraagt aan de competentieontwikkeling van ondernemers. Voor de gewenste grondige vernieuwingen worden deze leersituaties echter niet als toereikend beschouwd. Wanneer conceptuele kennis noodzakelijk is, of als er sprake is van grote risico's voor het uitvoeren van een bepaalde taak, dan biedt alleen het informele leren onvoldoende leerpotentieel. *Gerichtere* inzet van leeractiviteiten in *adequate* leeromgevingen toegespitst op de *juiste* competenties voor innovatief handelen zal moeten leiden tot *betere* leerresultaten bij ondernemers in het gehele tuinbouwcluster: hij heeft iets 'bruikbaars' meegenomen voor zijn eigen ontwikkeling of onderneming. Uiteindelijk leidt dit op lange of korte termijn tot innovatief handelen, waaruit vervolgens weer nieuwe innovaties ontstaan.

Innovatie- en Kennisdomein: het Competentie Centrum Leren Innoveren

Voor het realiseren van het gewenste leermodel zijn acties op drie niveaus gewenst. Deze acties kunnen gerealiseerd worden in een krachtige ondersteuningsstructuur. Het voorstel is om een nauwe samenwerking tussen bestaande instituties te initiëren in de vorm van een Competentie Centrum Leren Innoveren in het Tuinbouwcluster (CCT). Hierin werken ondernemers (via de Tuinbouwcluster Academie), experts (organisaties van ondernemersnetwerken) en onderzoekers samen aan competentieontwikkeling en -ondersteuning ten behoeve van het tuinbouwcluster. De drie niveaus waarbinnen het CCT zich zal bewegen en ondersteuning zal bieden zijn (zie figuur):

1. Versterking van het leren van buiten

Het leren van buiten (buiten het cluster) vormt de basis van het initiatief voor de Tuinbouwcluster Academie dat enkele jaren geleden is genomen door het bedrijfsleven. Uit de eerste positieve ervaringen blijkt waardering voor de initiatieven, maar ook dat alleen het aanboren van het leren van buiten onvoldoende is. Het is ook belangrijk om ondernemers te begeleiden als de nieuwe inzichten tot plannen leiden voor nieuwe business of als het gaat om zeer complexe vraagstukken in nieuwe samenwerkingsverbanden met een groot risico.

2. Leren van anderen; creëren van 'awareness'

Een belangrijk aspect van competentieontwikkeling is het besef van de eigen competenties (awareness). Hiervoor zijn twee dingen nodig: een spiegel en een referentiepunt. Voor de ontwikkeling van een spiegel in het noodzakelijk om op onafhankelijke wijze ondernemers-competenties in kaart te brengen. Voor een goed referentiepunt is het opzetten van een ondernemersnetwerk bestaande uit vooroplopende

ondernemers een belangrijke randvoorwaarde. Deze 'rolmodellen' coachen (jonge) ondernemers in kleine groepjes met raad en daad op specifieke ondernemerscompetenties.

3. Leren door te doen; ontwikkeling van basiscompetenties
Ondernemerschap vraagt in toenemende mate om de ontwikkeling van basiscompetenties (zoals marktgerichtheid, omgevingsbewustzijn, HRD & HRM) zowel voor toekomstige zelfstandigen als voor medewerkers in bedrijven. Echter het aanbod gericht op de ontwikkeling van 'echte' ondernemerscompetenties voor een toekomstige carrière in het tuinbouwcluster, is gering. Het tuinbouwcluster heeft nauwelijks invloed op de agenda van opleidingen en andersom heeft het onderwijs niet in de gaten dat het tuinbouwcluster ook authentieke leeromgevingen biedt voor de ontwikkeling van hoogwaardige competenties (bijvoorbeeld op het gebied van marketing, logistiek, consumentengedrag en retail). Dit kan verbeterd worden door vanuit het tuinbouwcluster inspirerende leeromgevingen aan te bieden waar ondernemerscompetenties ontwikkeld kunnen worden, en door in het (groene) onderwijs initiatieven voor ondernemerschap te stimuleren.

7.6 Technologisch Top Instituut Groene Genetica

Kernopgave

De Nederlandse groene genetica zet internationaal de toon. Op het terrein van plantenonderzoek, de plantenveredeling en de plantaardige productie hoort Nederland tot de top. Om deze industriële en wetenschappelijke positie te kunnen behouden en verder uit te bouwen is het voor de Nederlandse sector van de groene genetica noodzakelijk om op drie punten strategisch te investeren:

1. verdere ontwikkeling van basisleggend plantenonderzoek ten behoeve van economische en maatschappelijke behoeften en problemen,
2. versnelling van de vertaling van kennis tot innovatie onder het motto *putting genomics to work* en,
3. versterking van het arbeidspotentieel door stimulering van het aantal scholieren en studenten dat kiest voor een studie in de plantenwetenschappen.

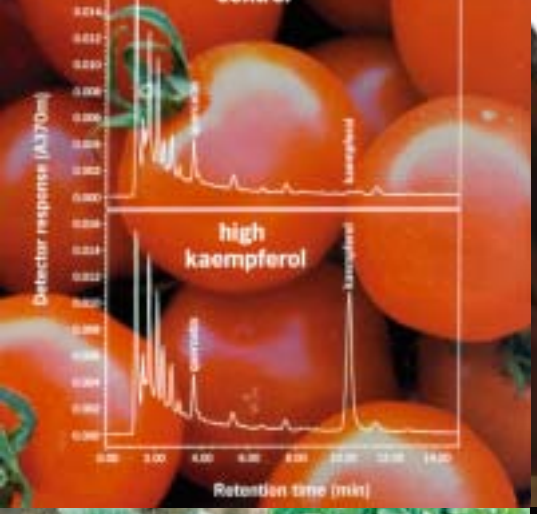
De sector groene genetica wil deze doelstellingen realiseren door de gezamenlijke inspanning van het bedrijfsleven, de Nederlandse plantenwetenschappers en de Nederlandse overheid te bundelen in een Technologisch Top Instituut Groene Genetica.

Onder de 'groene genetica' valt alle bedrijvigheid rond de veredeling en vermeerdering van land- en tuinbouwgewassen. De sector groene genetica levert het plantaardig uitgangsmateriaal voor het hele land- en tuinbouwcluster. De ambitie van het veredelingsbedrijfsleven is om haar internationale concurrentiepositie verder te versterken door inzet van de beste expertise en toepassing van de meest geavanceerde technologie.
Omdat het product van de groene genetica het uitgangsmateriaal is voor het hele tuinbouwcluster, is het succes van de groene genetica een belangrijke voorwaarde voor het succes van het hele cluster.

Ontwikkelingen in de markt, maatschappij en wetenschap gaan steeds sneller. Consumenten vragen producten die complexe eigenschappen combineren als gezonde inhoudstoffen, heerlijke smaak, snelle verwerking en prachtige vormen en kleuren. De maatschappij vraagt een duurzame productie, met een minimale input van energie, bestrijdingsmiddelen en water. De onstuimige ontwikkeling van de genomics (kennis van de bouwstenen van het leven op DNA-niveau) van planten geeft het bedrijfsleven nieuwe mogelijkheden om de vertaalslag van wetenschappelijke resultaten naar toepassing in de praktijk te versnellen. Een snelle vertaling van de verworven genomics-kennis naar gewassen met gewenste, innovatieve eigenschappen is derhalve noodzakelijk. TTI-Groene Genetica heeft daarom als motto: *putting genomics to work.* Met dit motto wordt bedoeld dat genomics-kennis toepasbaar wordt gemaakt voor de veredeling van belangrijke Nederlandse gewassen. Daarbij is het succes afhankelijk van de snelheid waarmee de kennis over planten wordt vertaald in DNA merkers die in het veredelingsproces worden ingezet om innovatieve producten te maken. Deze opbouw en overdracht van kennis is het werkveld van het TTI-Groene Genetica. Anders gezegd: TTI-Groene Genetica levert kennis voor innovatief plantaardig uitgangsmateriaal voor de tuinbouw innovatieagenda!

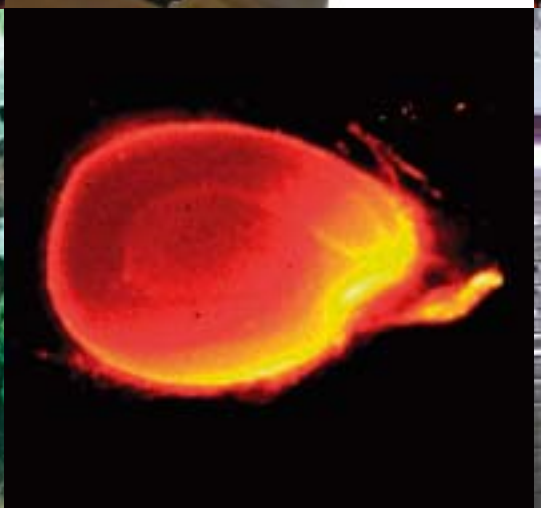
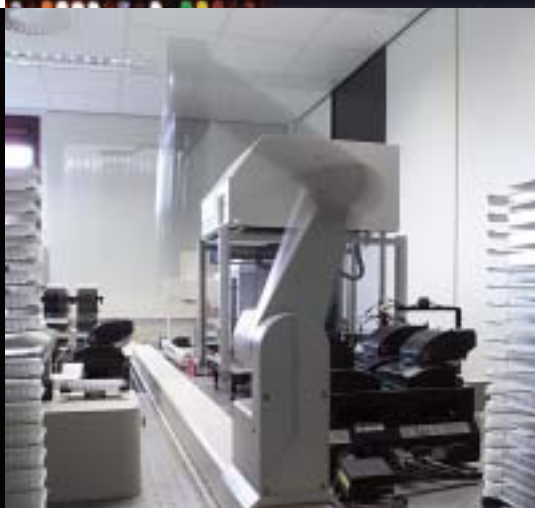
Innovatie- en Kennisdomein: Technologisch Top Instituut Groene Genetica

De kern van het TTI-Groene Genetica wordt gevormd door fundamenteel plantenonderzoek waaraan alle partners bijdragen. Het onderzoek betreft de drie prioritaire thema's: 1) groei en ontwikkeling, 2) plantgezondheid en 3) kwaliteit. Deze speerpunten sluiten direct aan op de agenda voor innovatie van de tuinbouwcluster: duurzaamheid, markt en consument (inclusief gezondheid en welbevinden), intelligente keten en productiemethoden. Via innovaties in het uitgangsmateriaal willen we deze agendapunten aanpakken en de positie van de sector versterken.







De wetenschappelijke uitdaging bij alle programma's is om de genetische basis van de betrokken eigenschappen te ontrafelen en de veredelaars te voorzien van de kennis om de beschikbare genetische variatie zo efficiënt mogelijk te benutten.

Het TTI-Groene Genetica heeft de volgende ambities:

- Vanaf de start een wetenschappelijk Top Instituut te zijn dat mondiaal leidend is in het kennisgebied van de groene genetica.
- Een snelle en effectieve vertaling (co-innovatie) van onderzoek naar innovatie door een intensieve publiek-private samenwerking.
- Het worden herkend als een vlaggenschip door scholieren en studenten zodat zij graag kiezen voor een opleiding in de plantenwetenschappen.
- Ontwikkelen van een brede activiteiten portfolio, gericht op kennisontwikkeling, kennisoverdracht en kennisvalorisatie.

Essentieel hierbij is de multidisciplinaire aanpak, waarbij met name fysiologie, biochemie en kwantitatieve genetica belangrijk zijn.

8. Een investeringsprogramma van bedrijfsleven en overheid

Het totale investeringsbedrag voor de speerpunten wordt geraamd op € 215 miljoen over een periode van 5 jaar. De verdeling over de speerpunten is als volgt:

Speerpunten voor innovatie en kennis

	Miljoen €
Greenports, hart van internationale logistieke netwerken	50
Markt en consument	20
Gezondheid en welbevinden	20
Energie: kas als energiebron en energiewebs	30
Intelligente kas in een intelligente keten	30
Technologisch Top Instituut Groene Genetica	50
Competence Center Leren Innoveren	15

Het bedrijfsleven wil voor de ontwikkeling van de speerpunten (Greenports, Markt en consument (incl. gezondheid en welbevinden), Intelligente kas in een intelligente keten, Kas als energiebron (incl. energiewebs) en het Competence Center voor Leren Innoveren) over een periode van 5 jaar € 50 miljoen bijdragen, voor 50% uit collectieve middelen en voor de andere 50% uit bijdragen van marktpartijen.

Voor het speerpunt TTI Groene Genetica heeft het veredelingsbedrijfsleven € 17 miljoen toegezegd.

Het tuinbouwcluster verzoekt de overheid om gezamenlijk te investeren in de speerpunten, ieder vanuit de eigen verantwoordelijkheid.



Colofon

Grafische vormgeving: Afdeling Communicatie, Plant Sciences Group, Wageningen UR

Foto- en illustratieverantwoording: B-E de Lier, Elzinga Fotografie, FloraHolland, Fotostudio G.J. Vlekke, InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, JAM visueel denken vof, Plant Sciences Group (Wageningen UR), PR Land- en Tuinbouw, Rijnplant, Ton Kastermans Fotografie BV, Trend-House

Druk: Drukkerij Modern, Bennekom