

Plannen voor planten

Zoektocht naar agrarische bedrijfssystemen voor de volgende generatie

Eric Poot, Annemarie Groot, Ben Klein Swormink, Arend Krikke en Gerard Migchels



Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Praktijkonderzoek Veehouderij B.V.
juni 2003

Plannen voor planten

Zoektocht naar agrarische bedrijfssystemen voor de volgende generatie

Eric Poot, Annemarie Groot, Ben Klein Swormink, Arend Krikke en Gerard Migchels

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.
Praktijkonderzoek Veehouderij B.V.
juni 2003

© 2003 Wageningen, Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

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

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. is niet aansprakelijk voor eventuele schadelijke gevolgen die kunnen ontstaan bij gebruik van gegevens uit deze uitgave.

Dit project is uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij in het kader van de programma's "Systeeminnovatie plantaardige productiesystemen"

Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V.

Adres : Bornsesteeg 47, Wageningen
: Postbus 167, 6700 AD Wageningen
Tel. : 0317 - 47 83 00
Fax : 0317 - 47 83 01
E-mail : info.ppo@wur.nl
Internet : www.ppo.dlo.nl

Inhoudsopgave

	pagina
1 INLEIDING	7
2 PROJECT "TOEKOMSTBEELDEN"	7
3 WORKSHOP RESULTATEN	9
4 CONCREET AAN DE SLAG	26
5 EN NU VERDER.....	28
BIJLAGE 1 DEELNEMERS WORKSHOP.....	30
BIJLAGE 2 PROGRAMMA WORKSHOP.....	32

1 Inleiding

Op 8 en 9 april 2003 vond een tweedaagse workshop plaats in Wageningen. Tijdens deze workshop dachten deskundigen vanuit bedrijfsleven, beleid, maatschappelijke organisaties en kennisinstellingen samen met ontwerpers en procesbegeleiders na over hoe agrarische bedrijfssystemen er in 2030 uit kunnen zien. In dit rapport wordt kort ingegaan op het voortraject van de workshop, de workshop zelf en op het vervolgetraject. Dit rapport is bedoeld ter informatie en inspiratie voor alle betrokkenen van zowel de workshop als het voor- en natraject.

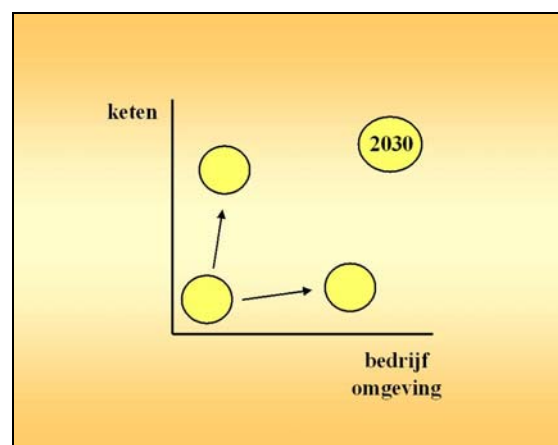
Transitie duurzame landbouw

De plaats van de landbouw in de samenleving wordt in hoge mate bepaald door overheid, maatschappij en markt. De overheid stelt minimaal de voorwaarden voor agrarische productie. Maar vooral belangrijk zijn de vragen van maatschappelijke en marktpartijen, waarvan de agrarische sector een "licence to produce" en een "licence to deliver" moet verwerven. De kunst is dus om de vragen en wensen van overheid, producenten en marktpartijen zodanig met elkaar te verbinden, dat er perspectief is voor een levensvatbare agrarische productie in Nederland. Niet de continuïteit van bestaande structuren moet daarbij het uitgangspunt zijn, maar de toekomstige behoeften van markt en maatschappij.

De heer Klumpers, plaatsvervangend directeur generaal van directie Landbouw van het ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij en leider van het "transitieteam duurzame landbouw", stelt dat er feitelijk twee dimensies te onderscheiden zijn waarop innovaties kunnen worden afgezet: de keten en het bedrijf in haar omgeving.

Innovaties die gericht zijn op professionalisering en internationalisering van de primaire productie en de overige schakels in de keten, scoren met name op de dimensie "keten". Hierbij gaat het om het ontwikkelen en behouden van economisch rendement door een vraaggestuurde, efficiënte productie. Ontwikkelingen waarin het accent voornamelijk ligt op de relatie van de bedrijvigheid met de natuurlijke en maatschappelijke omgeving, scoren vooral op de as "bedrijf in haar omgeving". Hierin staat het realiseren van eco-

logische duurzaamheid centraal, zodanig dat natuur en landschapswaarden, alsmede de stabiliteit van natuurlijke ecosystemen gewaarborgd worden.



Transitie: innovatie op meerdere dimensies

Het is niet moeilijk voor te stellen hoe de open groene ruimte gebruikt wordt voor natuur, milieu en landschap. Ook is ontwikkeling van een efficiënte productiesector met economische draagkracht goed denkbaar. Volgens Klumpers ligt de transitie-uitdaging nu juist in de ontwikkeling van bedrijfssystemen die op beide dimensies scoren. Bedrijfssystemen die de synergie van omgeving en economie in zich dragen, lijken het meest kansrijk om te kunnen voldoen aan de behoeften van volgende generaties.

Een transitieopgave als deze vraagt om systeeminnovaties. Met systeeminnovaties worden innovaties bedoeld die bedrijfs- en organisatieoverstijgend zijn en die door verschillende belanghebbenden gezamenlijk verwezenlijkt worden. Het

gaat hierbij niet alleen om technische vernieuwingen, maar ook om veranderingen in structuur en cultuur.

De vraag rijst nu dus hoe een dergelijke toekomst eruit zou kunnen zien: hoe stellen we ons de bedrijven voor en in welke omgeving opereren

ze? En als we het erover eens zijn wat wenselijke toekomstbeelden zijn, wat moet er dan vanaf nu gebeuren om die toekomst mogelijk te maken? En hoe creëren we draagvlak in sector en maatschappij voor de voorgestelde ideeën en ontwikkelingen? Deze vragen vormen samen de basis voor het project "Toekomstbeelden".

2 Project “Toekomstbeelden”

Het ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij heeft onderzoekers van Wageningen UR¹ opdracht gegeven om op deze vragen een antwoord te krijgen. Daarbij is het niet de bedoeling dat alleen onderzoekers over voorgestelde materie nadenken. Er is geprobeerd om een brede belanghebbenden uit de agrarische sector en daarbuiten te betrekken. De combinatie van de unieke kennis van de deelnemers droeg bij aan de inhoudelijke kwaliteit. En juist omdat het niet bij ideeën moet blijven, maar daadwerkelijke actie gewenst is, is het draagvlak onder diegenen die er mee aan de slag moeten van groot belang.

2.1 Interviews

De eerste stap was een landelijke interviewronde, waarin agrarische ondernemers, toeleveranciers, afnemers, beleidsmedewerkers, vertegenwoordigers van maatschappelijke organisaties en mensen van kennisinstellingen gevraagd zijn naar hun ideeën over de landbouw van één generatie verder. Dit leverde een breed scala van ideeën op. We haalden er een paar hoofdlijnen uit.

Een aantal ondervraagden zat vooral op de lijn van efficiencyverbetering, schaalvergroting, hoogtechnologische toepassingen, vraagsturing, internationaal georiënteerde en marktgestuurde ketens met integrale kwaliteitsborging en logistiek excellente prestaties.

“Bollentelers zullen alleen hun marges kunnen behouden door schaalgrootte. Hierdoor blijven de kosten laag en neemt dus de economische basis onder het bedrijf en ook de concurrentiekracht toe. Aan de andere kant is die schaalgrootte en de daaraan gekoppelde economische vitaliteit van een bedrijf ook noodzakelijk om te kunnen blijven investeren in technische vernieuwingen of aanpassingen die de ecologische duurzaamheid van een bedrijf en een sector moeten waarborgen.”

W. Schutte, akkerbouwer en bollenteler te Creil

Een aantal anderen zat meer op de lijn van kleinschaligheid, lokale georiënteerde ketens en het vervullen van meer functies dan alleen agrarische productie.

“De Kleine Aarde ziet in het beeld van 2030 ruimte voor lokale markten met culturele functie. Het gesleep met producten moet afgelopen zijn, mobiliteit moet omlaag. Regionale ketens zijn duurzamer.”

F. Zanderink, directeur De Kleine Aarde, Boxtel

Nu is het interessant en uitdagend om te proberen een combinatie te maken van beide toekomstbeelden. Oftewel:

“Hoe kunnen bedrijfssystemen met een grootschalige productie functioneren in een kleinschalig en multifunctioneel landschap?”

Wij hebben deze bedrijfssystemen de “diagonale bedrijfssystemen” genoemd. Dit is nog behoorlijk onontgonnen terrein: het gaat om nog vrij weinig gerealiseerde of onderontwikkelde opties. Een in een metropool gevestigde productietoren (bijvoorbeeld een varkensflat) is een innovatief voorbeeld voor het stedelijk gebied. Andere varianten zijn volkstuinen en daktuinen. In het landelijk gebied valt er nog veel te ontwikkelen: ruilverkaveling met daarbij een passend waterbeheersysteem, de recreatiefunctie in een multifunctioneel landschap; rassen die optimaal presteren in een multifunctionele omgeving (evenwicht gewas en omgeving) en niet te vergeten beleidsvernieuwing.

“We hebben ideeën over glastuinbouw in combinatie met een ziekenhuis. Je zou een strip van kassen op het ziekenhuis kunnen zetten. Je kunt dan restwarmte uitwisselen, en bijvoorbeeld een combinatie van health-care met winkelen maken door de geteelde producten te verkopen. Het gaat erom dat de productiesector dichterbij de mens komt te staan.”

B. Jongejan, Mecanoo architecten, Delft

¹ Uitvoerende instituten zijn PPO, PV, Alterra, LEI, IMAG, PRI en ATO

2.2 Workshop proces

De uitkomsten van deze interviews zijn gebruikt als input voor een tweedaagse workshop op 8 en 9 april 2003. In deze workshop kwamen ca. 30 bij de plantaardige sector betrokken stakeholders bijeen om vanuit hun specifieke kennis en ervaring gezamenlijk toekomstbeelden van “diagonale bedrijfssystemen” te ontwerpen.

Doelen

De doelen van deze twee dagen waren:

- Creëren van toekomstbeelden van de omgeving
- Creëren van toekomstbeelden van bedrijfssystemen
- Identificeren en uitwerken van transitiepunten
- Afspraken maken met betrokkenen over het vervolgtraject

De workshop startte met een aantal inleidingen. De heer Klumpers (LNV) gaf een inleiding over transitie naar duurzame landbouw. De heer Kropff (Wageningen-UR) schetste het belang van systeeminnovaties. De heer Poot ging in op het voortraject tot de workshop, waarin het concept van de “diagonale bedrijfssystemen” is geformuleerd. De heer Krouwel (Rabobank) schetste op inspirerende wijze het belang van maatschappelijke waarden voor de bedrijfssystemen van de toekomst. De heer Van Weel (PPO) liet een aantal beeldende ontwerpen zien van innovatieve bedrijfssystemen in een multifunctionele, stedelijke omgeving.

Ontwerpgroepen

Vervolgens werden vier werkgroepen gevormd die vanuit een specifieke focus als taak hadden innovatieve ideeën en projecten te ontwikkelen voor de diagonale bedrijfssystemen. De vier invalshoeken waren als volgt gekozen:

	landelijk omgeving	stedelijk omgeving
open teelten	I	II
beschermde teelten	III	IV

Ontwerpstappen

Als eerste stap werd door de werkgroepen een beeld gevormd van de landschappelijke en maatschappelijke *omgeving* van de diagonale bedrijfssystemen in 2030.

Een vergelijking van de door de werkgroepen geschetste omgeving in 2030 met de huidige bedrijfssystemen leverde een aantal potentiële spanningen op. De door Dhr. Smeets (Alterra) gepresenteerde *clashes* en de daaruit voortvloeiende *chances* maakten de noodzaak tot fundamentele veranderingen binnen de huidige bedrijfssystemen zichtbaar. De ‘clashes’ en ‘chances’ leverden een nieuw extremer beeld van de maatschappelijke en landschappelijke omgeving van de bedrijfssystemen in 2030.

Vanuit het nieuwe beeld van de omgeving werden in de werkgroepen een scala van innovatieve ideeën en concepten ontwikkeld voor diagonale *bedrijfssystemen* in 2030. Een aantal hooggewaarde ideeën werd uitgewerkt in de vorm van beelden en beschrijvingen van onder meer nieuwe samenwerkingsvormen, technische vernieuwingen, ecologie en landschap.

Voor de ontworpen toekomstbeelden gaven de deelnemers de cruciale *transitiepunten* aan in de vorm van ‘no regret’ acties. Dit zijn acties die al op korte termijn zouden kunnen plaatsvinden en die op positieve wijze anticiperen op het toekomstbeeld.

De eindresultaten werden door de werkgroepen aan elkaar gepresenteerd. Tevens werd een aantal genodigden gevraagd om een reactie te geven op de resultaten. Als afsluiting gaven de deelnemers en genodigden aan met welk project of met welk thema zij na afloop van de workshop mee aan de slag wilden gaan. Hiermee werd een basis gelegd voor de vorming van nieuwe werkgroepen.

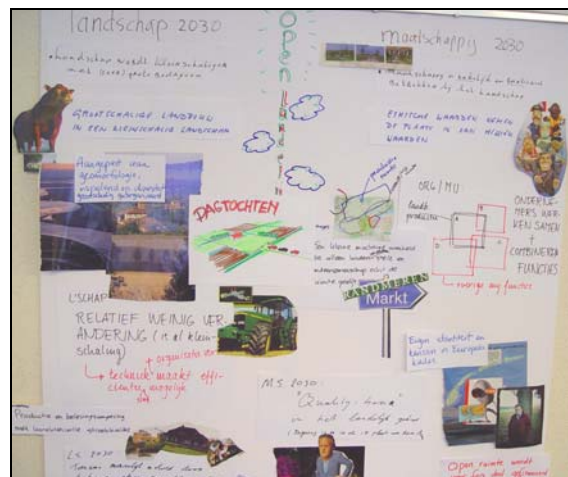
3 Workshop resultaten

3.1 Open teelten in een landelijke omgeving: Best of three Worlds

De omgeving

Maatschappelijk

De slimme boeren van 2030 zullen, net als nu, luisteren en reageren op de onderstroom uit de samenleving. Zo zullen zij goed blijven presteren in een omgeving waarin de overheid zich puur kaderstellend op zal stellen, randvoorwaarden voor ondernemerschap van milieu naar ethiek verschuiven en markt- alsmede maatschappijgerichtheid noodzakelijk is.



Landschappelijk

Het landschap in 2030 zal zich kenmerken door grote verscheidenheid. Op enkele plekken zal de oude geologisch morfologie (zandruggen, slenken, etc.) weer terug te vinden zijn. Door de regionale bevolking aangestuurde projecten zorgen voor een landschapsinrichting die tegemoet komt aan de maatschappelijke behoeften. Agrariërs participeren als projectontwikkelaar of aannemer in dergelijke trajecten. Nieuwe eigenomsstructuren voor de grond ontstaan; de lokale bevolking kan zowel emotioneel maar ook zakelijk worden betrokken bij de inrichting en exploitatie van de open ruimte.

Technisch

Om in de door markt en maatschappij opnieuw ingerichte open ruimte blijvend optimaal te kunnen produceren, wordt er nieuwe mechanisatie ontwikkeld. Dat betekent dat er gebruik gemaakt zal worden van satelliettechnologie en robotisering. Belangrijk is dat de menselijke maat in acht genomen wordt bij deze ontwikkelingen, aangezien alleen dan maatschappelijk draagvlak en echte efficiëntiewinst behaald kan worden.

Toekomstbeeld: “Growing better plants, instead of growing plants better”

Beeld

De boer van vandaag zal de gewassen in 2030, lopend over de percelen van zijn kleinzoon, niet meer herkennen. Teelten van vroeger zullen dan niet verder geoptimaliseerd zijn, maar zijn vervangen door nieuwe teelten met nieuwe gewassen. Die gewassen zullen precies dat voortbrengen, waar de markt en maatschappij behoefte aan hebben. Naast voedsel valt daarbij ook te denken aan gewasbeschermingsmiddelen, medicijnen, drugs of genotsmiddelen en energie. Het zijn kennisintensieve teelten, waarvan het in Nederland geproduceerde uitgangsmateriaal (nog kennisintensiever) een beroemd exportproduct geworden is. De Nederlandse bedrijven hebben veel hoogopgeleide mensen in dienst die niet in overall, maar in een witte jas over het veld lopen of onderzoek in het bedrijfslaboratorium uitvoeren.



Achterliggende gedachte

Het beeld ontstaat vanuit de behoefte aan een vitaal platteland met renderende bedrijvigheid en een grote werkgelegenheid op verschillende niveaus.

Er worden producten gemaakt die voldoen aan zowel een marktvaart (bijv. medicijnen en genotsmiddelen) als ook een maatschappelijke behoefte (bijv. minder afhankelijkheid van uitputbare grondstoffen).

Benodigde vernieuwingen

Volstrekt nieuwe gewassen voor nieuwe gebruiksdoelen betekent, dat er grote stappen in de veredeling nodig zijn. Doorborden op de klassieke weg zal niet of te langzaam resultaat opleveren. Genetische modificatie maar ook nieuw te ontwikkelen technieken zullen hiervoor worden ingezet.

De kennisintensiviteit zorgt voor exclusiviteit van het geheel. Ondernemers moeten dan ook samen met kenniscentra als WUR en bedrijven uit de veredeling en chemische industrie in de slag om nieuwe initiatieven te ontwikkelen en een aandeel te verwerven in de juridische rechten.

Toekomstbeeld: Landbouw subsidieert de omgeving

Beeld

In 2030 is de reden voor het scheiden van natuur en landbouw vervallen. Landbouw (m.n. akkerbouw en melkveehouderij) is zo duurzaam dat scheiden van functies niet meer noodzakelijk is. Koeien lopen dus weer in het bos, groenten kunnen in de natte uiterwaarden worden verbouwd. Er is zoveel kennis over de relatie tussen bodem, plant en dier dat er weer sprake is van 'gezonde' bodem, plant en dier. De landbouw wordt ingezet om de kostprijs van natuur, landschap en water te verminderen. Het gaat echter om zeer extensieve landbouw, dienstbaar aan de gewenste natuur en landschapsdoelen.

Natuurbeschermingsorganisaties zijn in Nederland getransformeerd van terreinbeheerders naar kwaliteitsborgers. Zij controleren of natuur en landschapsdoelen worden gerealiseerd. Europees denken heeft ervoor gezorgd dat zij hun terreinen in Nederland (in 2018 750.000 ha) voor het overgrote deel (onder voorwaarden) verkocht hebben aan boeren en particulieren. Het vrij

komende geld zetten ze in om gronden te kopen in die delen van Europa waar de aankoop strategie nog wel noodzakelijk is om natuurdoelen veilig te stellen.

betere en meer bedrijfszekere compostering en vergassingsinstallaties. Om landbouw te kunnen bedrijven in de natuur, is inzet van robots noodzakelijk.

Toekomstbeeld: Het regiobedrijf

Beeld

Een ruim vertegenwoordigde bedrijfsvorm in de agrosector van 2030 is een regionaal landbouwbedrijf met meerdere ondernemers en multifunctionele diensten en producten. Agrariërs die van oudsher bezig waren met primaire agrarische productie in het open gebied (open teelten), hebben zich verenigd en hun gezamenlijke activiteit een nieuwe focus meegegeven. Die focus sluit aan bij zowel de vraag vanuit de markt naar voedsel alsook de behoeftes ten aanzien van open ruimte beheer van de directe omgeving. Er is een club van burgers en of consumenten in bijvoorbeeld een omgevingschap die een signaal afgeeft waar er in dat gebied ten aanzien van de landelijke inrichting behoefte aan is.



Achterliggende gedachte

Natuur en landschapsbeheer brengt kosten met zich mee. De overheid blijkt steeds minder in staat dit geld op te brengen. Landbouw ten dienste van natuur en landschap maakt het mogelijk natuur en landschap tegen een lagere kostprijs te realiseren. Dit door baten uit landbouw, productie, groene energie, recreatie en mooi wonen. Voorwaarde is dat het landbouwsysteem zo duurzaam is dat de reden van scheiden van landbouw en natuur vervalt omdat de negatieve effecten van landbouw op natuur te verwaarlozen zijn.

Benodigde vernieuwingen

De absolute duurzaamheid van de landbouw in 2030 zal gerealiseerd moeten worden. Daarbij is het sluiten van kringlopen van bijvoorbeeld mineralen en energie een voorwaarde. Vernieuwing is nodig in het inzicht in bodem, plantaardige en dierlijke processen en hun onderlinge samenhang. Ook zal er gewerkt moeten worden aan



Het kan dus zijn dat oude geomorfologische waarden uit het landschap weer dienen terug te keren in het visuele landschap. Nieuwe sloten dicht, oude slenken weer uitdreggen dus. Zo ontstaat er een productie of dienstverlening van groene en blauwe aard. Daarnaast kunnen de gezamenlijke ondernemers besluiten om te werken aan bijvoorbeeld het produceren van energie (wind, zon, biomassa) en het aanbieden van zorg (vrouw van een van de boeren werkt in de verpleging). Daarmee wordt het diensten en producten pakket naar believen uitgebreid.

Natuurlijk kan er ook in deze coöperatieve bedrijfsvorm optimaal worden geproduceerd. Immers, enkele van de participanten zullen zich blijvend focussen op primaire productie. Nieuwe technologie (ICT, GPS, robotisering) maakt het mogelijk in het landschap dat is aangepast voor groen en blauw, toch optimaal te blijven produceren. Ook in die technologie zullen enkele ondernemers zich kunnen specialiseren.

Achterliggende gedachte

Feitelijk ontstaat er dus door de samenwerking met een multifunctionele insteek juist de mogelijkheid voor individuele ondernemers om zich verder te specialiseren (en een oude wetmatigheid leert, dat dat effectiviteitbevorderend is). Bovendien kan nu door techniek gebruik gemaakt worden van zekere schaalvoordelen, die kostprijsverlagend zullen werken. Dat alles in een regio-bedrijfstype, dat ruim aandacht heeft en kan hebben voor de lokale vraag naar multifunctionaliteit (landschap, energie, water, natuur, etc.). Het gaat dus om een vorm van gezamenlijk ondernemerschap, multifunctionaliteit door specialisatie en een aansluiting op behoeftes vanuit markt en maatschappij.

Benodigde vernieuwingen

Enerzijds moet er hierbij gewerkt worden aan een organisatievorm waarin een verregaande samenwerking tussen individuele ondernemers realiteit worden kan. De individuele vrijheid en verantwoordelijkheid wordt door velen nog als succesfactor gezien. Hoe krijgen we individuen tot samenwerking?

Anderzijds is er behoefte aan een structuur waarin multifunctionele (bijv. groen en blauw) diensten tot waarde gebracht kunnen worden. Mogelijke betalende partijen zijn de burgers (via waterschap, overheden) en consumenten van het landelijke gebied zoals toeristen en rijken die

landelijk willen wonen.

Overall concept: “the best of three worlds”

De drie beschreven beelden komen samen in een geheel nieuwe bedrijfsvorm; een bedrijf op regionaal niveau, waarin nieuwe teelten voor nieuwe markten aanwezig zijn, waarin extensieve duurzame natuurlandbouw mogelijk is en waarin individuele ondernemers samenwerken en multifunctionaliteit vorm geven door specialisatie:

Oppervlakte	ha	
- “better plants”	1250	25% totale opp.
- “natuurlandbouw”	3750	75% totale opp.
Ha totaal	5000	
Arbeid	fte	
- “wonen”	2	Verzorgen nieuwe brink met 20 woningen voor o.a. 40 opgebrachte managers (zie zorg)
- “zorg”	50	Verzorgen van o.a. 40 opgebrachte managers
- “better plants”	135	Zeer kennisintensieve ‘laboratoriumlandbouw’, met veel hoog opgeleiden
- “natuurlandbouw”	8	Terreintoezichthouders, verplaatsen van de melkrobots
- “recreatie”	5	Onderhouden van toeristen en voorzieningen
Fte totaal	200	

Transitiepunten

Maatschappij

- Landbouw wordt volgend op collectieve landschapsbelang
- Emotie en transparantie worden dominant onderdeel van de doelstellingen van het productiesysteem

- Niet individuele bedrijven bepalen de inrichting van het landelijk gebied, maar een samenwerking van op elkaar afgestemde bedrijven
- Nieuwe organisatievormen voor samenwerking op lokale en regionale schaal, nieuwe collectieven, holdings op lokale en regionale schaal, met eigen label en keurmerk

Landschap

- Definiëren wat ecologisch duurzaam is voor landschapsbewoners en gebruikers
- Definiëren en vormgeven van de nieuwe roodgroene landschappen en omgevingen (de nieuwe rode concentraties)
- Nieuwe collectieven veroorzaken reconstructie van rode kernen in landelijk gebied, bedrijfsgebouwen gebundeld, niet meer verspreid
- Gebiedsproces ontwerpen en uitvoeren

Techniek

- Inventarisatie van bijzonder genetisch materiaal voor nieuw te ontwikkelen planten (taxonomie en plantenfysiologie)
- Nieuwe biotechnologische en veredelings technieken ontwikkelen (genomics inzetten)

- Biotechnologie en veredeling niet gericht op verbetering bestaand materiaal, maar op inventie van nieuwe planten voor gespecificeerde functies en doeleinden (energiegewas, drugs etc).
- Hoog geavanceerd materieel (mechanisatie, automatisering) voor collectief gebruik in deelregio's
- Volledige robotisering van productie en onderhoud landschapselementen .



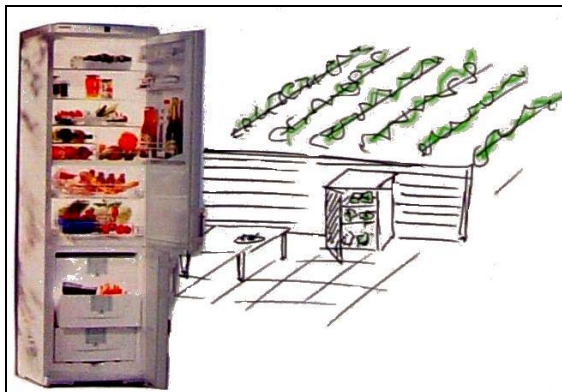
3.2

Open teelten in een stedelijk gebied: Nieuwe rondes - andere kansen

De omgeving

Het stedelijk gebied bestaat uit stadslandschappen met groen en stilte op allerlei plaatsen binnen de stad; dit compenseert het gebrek aan ruimte en beperkte leefbaarheid die kenmerkend waren voor de oude stadsvormen. 'Buiten' is 'binnen' gehaald. Productie van voedsel en siergewassen is onderdeel van de stadslandschappen en daarmee zijn diverse functies verweven.

In 2030 liggen wonen en werken dicht bij elkaar en is de mobiliteit beperkt. Contacten zijn belangrijk en zijn verweven in wonen en werken. De consument wordt via allerlei slimme technieken voorzien van benodigde producten (niet meer naar de winkel, maar een "zelfdenkende koelkast").

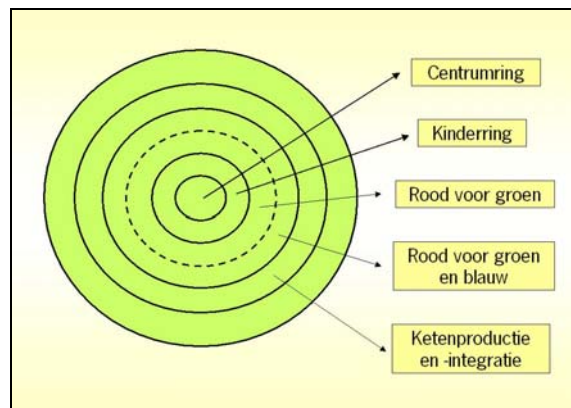


Daarnaast zijn er in de stad diverse marktplaatsen (ontmoeting en beleving, ook van voedsel) waar een breed spectrum aan (internationale) producten beschikbaar is. Er is een

groeïende behoefte bij de consument om te weten wat hij eet.

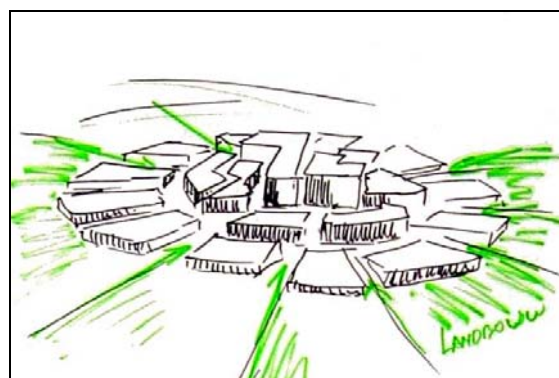
Toekomstbeeld: Land- en tuinbouw integreren

Het stedelijk gebied bestaat uit cirkels van afnemende verdichte verstedelijking met verschillende functies voor productie van voedsel en siergewassen in de open grond.



- In de binnenste cirkel, de centrumring, vinden we de functies compacte bouw, werken & wonen. Bewoners: een verscheidenheid aan culturen. In deze ring is geen landbouw te vinden, maar wel een grote versmarkt met producten uit de buitenste ringen. Die versmarkt is een plaats voor contact en voor 'belevingsvoeding'. Een flink deel van de 'koelkast' wordt gevuld met bulkachtige producten waar geen specifieke beleving bij bestaat (bijvoorbeeld melk).

- De tweede ring, de 'kinderring', bestaat uit geslaagde Vinex-bouw. Mensen kiezen bewust voor wonen in deze ring vanwege de ruimte en de goede omgeving voor hun kinderen. Groen & landbouw hebben een functie voor de bewoners. Je vindt er de versmarkten, maar ook kleinschalige landbouw die meerdere functies heeft: onder andere educatie (consument weer dichterbij en bewuster van productieproces en natuur), zorglandbouw en gezondheid bewustwording. De stedeling raakt vertrouwd met de oorsprong van voedsel. Belangrijk is ook de landbouw als etalage, als draagvlak voor de meer grootschalige landbouw in andere ringen en regio's. Die grootschalige landbouw financiert de landbouw in deze ring (naast financiering uit de gemeenschap), omdat deze kleinschalige landbouw nauwelijks een economische functie heeft. Een deel van deze vorm van landbouw wordt ook gesponsord door zorgverzekeraars (groene omgeving is heilzaam voor de gezondheid van mensen). Ze wordt verder gekenmerkt door een diversiteit aan producten en productiewijzen.
- De derde ring wordt gekenmerkt door integratie van functies en door 'rood voor groen en blauw' (bij stadsuitbreiding wordt tegelijkertijd geïnvesteerd in ontwikkeling van groen en water). De landbouw is hier wat minder kleinschalig dan in de tweede ring. De land- en tuinbouw produceert voor de directe omgeving. In de korte ketens worden er afspraken gemaakt over productiewijze en productie. Andere producten van de landbouw in deze cirkel zijn belevingslandbouw en zorglandbouw. Deze ring biedt verder recreatie en (multifunctionele) waterberging.
- De land- en tuinbouw in de vierde ring is gericht op ketenproductie-integratie. Deze ring is specifiek voor productie, gericht op de wensen uit de binnenste cirkels (80% van de productie en 20% op de markt buiten deze cirkels).
De productie wordt be- en verwerkt voor die lokale markten, waardoor een korte keten ontstaat met een directe binding en toegevoegde waarde.



Land- en tuinbouw

De land- en tuinbouw maakt gebruik van geïntegreerde kennis (bijv. gezondheids- en producteisen) en functioneert volgens lokale en internationale wetgeving. De productie is zowel gangbaar als biologisch.

Kenmerkend voor de 'open teelten' productie in het stedelijk gebied: het is niet concurrerend ten opzichte van die in andere regio's. Het bestaanrecht ontleent ze aan de specifieke, aanvullende functies waaraan behoefte is in het stedelijk gebied. Vergeleken met 2003 is dus sprake van integreren in plaats van uitkopen (eliminieren) van land- en tuinbouw in de stedelijke omgeving, omdat de landbouw mogelijkheden biedt om maatschappelijke wensen te vervullen. Het accent verschuift daarmee van primaire productie naar andere functies.

In het productieproces als zodanig zal in de open teelten in het stedelijk gebied niet veel innovatie plaatsvinden. Het productieproces in de diverse cirkels staat ten dienste van de toegevoegde functies:

- verbinding aan / inspelen op onderwijs (educatielandbouw, vertrouwd maken met

- oorsprong van producten, natuur)
- verbreden naar groenonderhoud / groen-voorziening / landschapsverzorging en ruimtelijke ordening, afgestemd op behoefte in de regio / het stedelijk gebied
- handwerk met therapeutische waarde op bedrijven creëren (zorgfunctie, opvang probleemjongeren, overwerkte managers, etc)
- recreatie
- nieuwe productiemethoden (arbo) waarin rekening gehouden wordt met toegankelijkheid van bedrijf voor diverse groepen (afhankelijk van de toegevoegde functie)
- productdifferentiatie in buitenste ringen: commerciële productie heeft vooral een functie door zich te richten op specifieke groepen; door maatwerk te leveren kan meerwaarde bereikt worden, bijv. producten voor zorginstellingen, voor bepaalde bewoners van de stad (senioren, gezinnen met kinderen, etc.).
- om alle gevraagde 'producten' (in brede zin) te kunnen leveren is een vorm van samenwerking en afstemming tussen agrarisch ondernemers nodig. Deze bedrijvenkringen vervangen de oude gezinsbedrijven. Ondernemers werken samen en hun productie-eenheden kunnen op verschillende locaties in het stedelijk gebied gepositioneerd zijn. Bedrijvenkringen dragen ook bij aan de noodzakelijke sluiting van de kringlopen.

Transitiepunten

Om een en ander te realiseren zijn ontwikkelingen nodig in de open teelten (bedrijven, keten) en in de samenleving (consument, burger en (vooral) bestuurlijk).

Organisatie / maatschappij

- regie ruimtelijke ordening (identificeren en tijdig betrekken van alle betrokken actoren in een nieuw samenwerkingsverband van diverse coalities)
- creëren van bedrijvenkringen
- behoeften inventarisatie in stedelijk gebied
- financiering
- samenbrengen van burgers en land- en tuinbouw

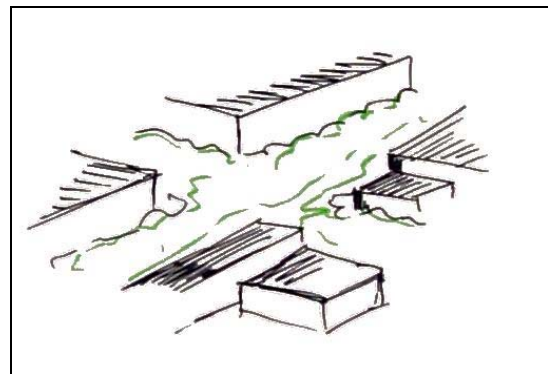
Techniek

Transport en distributie: ten behoeve van korte ketens met verse producten in een stedelijk gebied met ruimtetekort is een ander distributiesysteem noodzakelijk: kleine units, bedrijven kunnen volume reserveren (vgl. vliegtuigstoelen).

Bedrijven / markt

Het productieproces en de keten moeten vanuit twee invalshoeken worden herzien:

- vanuit de oriëntatie op de toegevoegde functies (welke productie, veilige productiemethoden)
- bedrijvenkringen met het oog op de noodzakelijk geachte productdifferentiatie (sluiten kringlopen, gezamenlijk produceren van gewenste productie bij differentiatie/ specialisatie bedrijven).



3.3 Bedekte teelten in een landelijk gebied: Ruimte voor teelt, teelt voor ruimte

De Omgeving

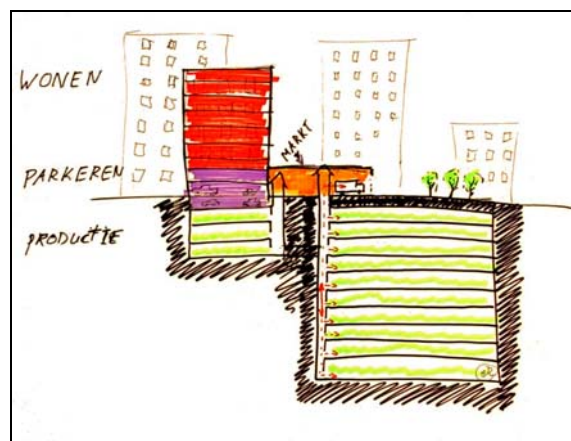
In 2030 zijn bedekte teelten voornamelijk gevestigd op locaties waar weinig concurrentie is met andere functies (met name wonen). Bedrijven zijn in netwerk clusters gevestigd. De bewoners in de nabijheid van productielocaties zijn, met behoud van individualiteit, vaak in hechte gemeenschappen gevestigd (zogenaamde “gated communities”). Deze hebben hun eigen bestuur en eigen verantwoordelijkheden ten aanzien van veiligheid, zorg etc.



De ruimte wordt intensief gebruikt, vaak multifunctioneel in de derde (vertikaal) en vierde dimensie (functieverandering in de loop van de tijd). Dit laatste biedt de nodige flexibiliteit wanneer bijvoorbeeld klimatologische veranderingen daarom vragen. Kenmerk is de duurzame productiewijze die op regioniveau onder meer met kringloopsluiting en gebruik van duurzame energiebronnen is gerealiseerd. Er is een natuurlijk evenwicht tussen de ecosystemen van productie en omgeving. Ook in andere behoeften dan productie wordt voorzien, bijvoorbeeld recreatie (kamperen in kassen). De afstand tot grote consumptiecentra is nooit ver weg. De distributie tot deze markten is fijnmazig en op innovatieve wijze geregeld.

Toekomstbeeld: MVO-kas in de praktijk

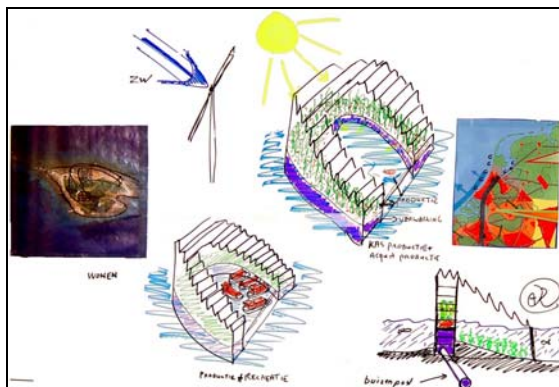
In 2030 vindt productie onder de grond plaats. Het grote voordeel hiervan is ruimtebesparing. Daarnaast is er een stabiel en beheersbaar klimaat en is de ziektedruk laag. Planten worden niet in een vast medium geteeld, maar in een nevel van water en nutriënten. Water, mineralen, warmte, stroom en afval worden volledig gerecicleerd (Planet). Het teeltsysteem is mobiel: planten worden voor bewerking en oogst naar een verwerkingsruimte bovengronds gebracht, waar de arbeidsomstandigheden ideaal zijn, mede door de hoge graad van automatisering en mechanisering. Niemand hoeft ondergronds te werken (People).



Het productassortiment is een dynamisch pakket, volledig afgestemd op de consumenten die dicht bij het productiecentrum wonen (People). Het omvat paddestoelen, groenten: voedselveilig en met hoge gezondheidswaarde. Daarnaast ook sierteeltproducten. Ook de vermeerdering en opkweek vindt in aparte ondergrondse units plaats. De producten worden vermarkt onder een sterk regiolabel. De hoge waarde van de producten in combinatie met de hoge productie en relatief lage productiekosten zorgen voor economisch perspectief (Profit).

Toekomstbeeld: Laguna Grow

Voor de Noordzeekust zijn in 2030 hoefijzervormige kunstmatige eilandjes gecreëerd, van ongeveer 10 ha groot, waarvan de helft bebouwd is. Op ieder hoefijzer is een gebouw van twee lagen gebouwd. De bovenste laag is een kas waarin planten worden geteeld, die in de onderste laag worden verwerkt. Ook zijn er in de onderste laag aansluitingen voor een buizenpostachtig systeem, waardoor producten worden aan- en afgevoerd.



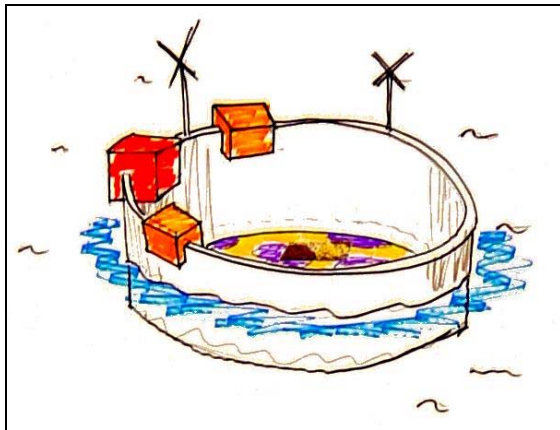
De laguna in het hart van het hoefijzer ligt uit de

wind en uit de stroming. Ook wordt het water extra verwarmd door zonnewarmte, die door de kas is opgewaardeerd. Hierdoor ontstaat een gunstig klimaat voor de teelt van allerlei zeeorganismen, zowel plantaardig (eiwitrijke zoutwaterplanten die op de zeebodem worden geteeld) als dierlijk (vissen, schaal- en schelpdieren). In de zomer wordt de kas gekoeld met koud zeewater. Hierdoor blijft de kas gesloten, waardoor er een optimaal kasklimaat heerst en ziekten en plagen buiten blijven. Er wordt CO₂ uit de zeebodem gewonnen, die voor de teelt in de kas wordt gebruikt. De hoefijzers liggen in clusters bij elkaar. Verschillende hoefijzers produceren verschillende producten, die centraal in een cluster tot hoogwaardige producten worden geassembleerd. Op sommige hoefijzers wordt gewoond, anderen bieden mogelijkheden voor recreatie (watersport). Windmolens, zonnecollectoren en getijde energie-installaties voorzien in de energiebehoefte.

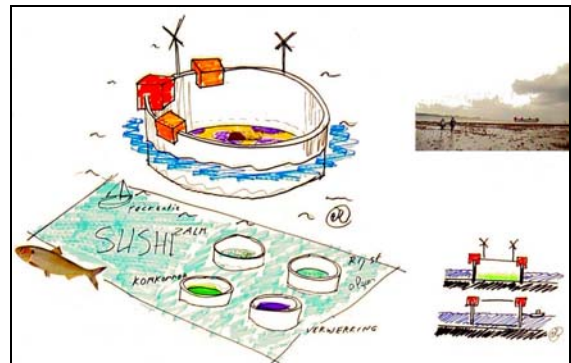
Toekomstbeeld: Mobiele Duikkas

Door klimaatverandering is in 2030 de waterpiegel fors gestegen en claimen rivierdelta's noodzakelijkerwijs meer ruimte. Om deze vruchtbare delta's toch nuttig aan te wenden, is het systeem van de mobiele duikkas of aquarolkas ontwikkeld.

Het bestaat uit een ronde arena, een ring die op de rivierbodem wordt verzonken. Het systeem is bruikbaar voor waterhoogtes van 3 tot 25 meter en zorgt voor een beschermde omgeving. Productie vindt in het midden plaats, verwerking en wonen aan de rand. Een afsluitbare dakconstructie is optioneel. Ringen worden bewoond en geëxploiteerd door communities, die in een netwerk opereren. In verschillende ringen worden verschillende producten geteeld, die als maaltijdcomponenten tot hoogwaardige producten worden geassembleerd. Denk bijvoorbeeld aan sushi, waarvoor ringen met rijst, komkommer, wier, zalm en garnalen nodig zijn. De beschermde omgeving zorgt voor goede afscherming in de ruimte, waardoor er bijvoorbeeld ook geneeskrachtige planten kunnen worden geteeld, waaruit geneesmiddelen worden geëxtraheerd.



Een community is mobiel. Zodra de bodem uitgeput dreigt te raken, wordt een ring gelift en verplaatst. De bodem wordt wel zoveel mogelijk bemest met afvalstromen uit de productie (plantenresten, dierlijke mest) en van de mensen die er wonen. Energie wordt uit natuurlijke hulpbronnen verkregen, met name windmolens. Door de biologische productie in de grond is vermarkting onder EKO-label mogelijk. Transport tussen de ringen onderling en de buitenwereld vindt vooral over water maar ook door de lucht plaats. Doordat in de delta's van de grote Noordwest Europese rivieren wordt geopereerd, zijn de afstanden tot de grote consumptiecentra klein.



Transitiepunten

Maatschappij

Voor de totstandkoming van de beschreven bedrijfssystemen zijn transitiepunten op de volgende punten nodig:

- maatschappelijke acceptatie van hightech voedselproductie (ondergronds)
- maatschappelijke acceptatie van het intensieve gebruik van de open ruimte (op zee, in rivieren)
- behoefte aan de hoogwaardige productconcepten
- behoefte aan koppelingen van functies zoals recreatie (watersport) aan hightech productielandbouw

Techniek

Om de ruimte in het landelijk gebied voor beschermde en intensieve productiesystemen te kunnen gebruiken, zonder dat dit ten koste gaat van andere functies, zijn creatieve oplossingen bedacht met een hoog technologisch gehalte.

- Constructie: ondergrondse gebouwen van beton en staal; kunstmatige eilandjes met kasconstructies erop die bestendig zijn tegen extreme weersomstandigheden; verplaatsbare ringvormige pontons die op de rivier

bodem verzonken kunnen worden.

- Teeltsystemen: planten worden ondergronds geteeld onder omstandigheden die exact op de behoefte van planten zijn afgestemd (spectrum van kunstlicht, water en voeding in nevels); planten worden op de zeebodem geteeld; planten worden in een tijdelijk drooggelegd stuk rivierbodem geteeld.
- Planten: de geteelde planten zijn optimaal aangepast aan de teeltomstandigheden, verder bevatten ze hoogwaardige bestanddelen zoals eiwitten en gezondheidsbevorderende stoffen.
- Transportsystemen: volautomatische interne transportsystemen (ondergrondse teelt); externe transportsystemen in buizen onder

de grond (kunstmatige eilandjes); compleet verplaatsbare teeltunits (aquarolkas).

- Energie: Aardwarmte, windenergie, zonne-energie, getijdenenergie.

Organisatie

Voor de realisatie van deze projecten zijn hieldingen opgericht. Hierin zitten een of meerdere grote investeerders. En voor elke unit in het systeem is de exploitatie (teelt en verwerking) in handen van een ondernemer of een kleine groep ondernemers. Een niet onbelangrijke rol is weggelegd voor een marketingpartij. Tenslotte kunnen er recreatieondernemers participeren.

3.4 Bedekte teelten in een stedelijk gebied: Welkom in Chrystal Palace 2030

De Omgeving

In 2030 is de stad een georganiseerde chaos. Die voor haar bewoners behoeften bevredigd als veiligheid, vrijheid en de behoefte aan sociale contacten: ze biedt ontmoetingsruimte voor bewuste en toevallige ontmoetingen. Hoewel alles relatief nabij gelegen is (op "menselijke maat"), wordt er rust geschapen door de juiste afstanden tussen wonen en werken en door recreatiemogelijkheden.

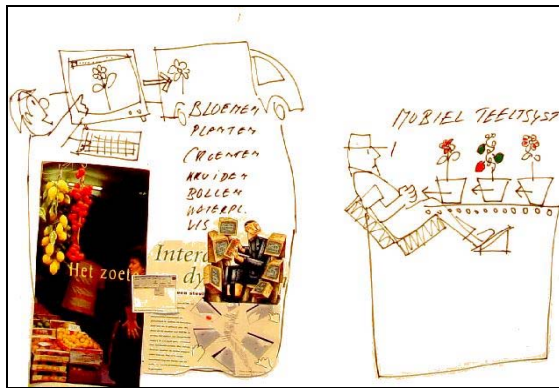
naar buiten zijn slimme infrastructurele oplossingen bedacht. Transportsystemen, bijvoorbeeld met geleide besturing, stellen bezorgdiensten in staat op adequate wijze in behoeften te voorzien. De stad vervult vanouds een belangrijke rol in vernieuwing en dynamiek in de vorm van mode, trends in producten en sociale omgangsvormen. Diezelfde rol krijgt zij nu ook in de agrarische productiesystemen.

Toekomstbeeld "Nieuw": Kas inpassen in stedelijke structuur

Tot 2030 zijn ontwikkelingen in de bedekte teelten die in 2000 zijn ingezet, stapsgewijs breed geïmplementeerd. Er vindt er in de bedekte teelt "teelt op bestelling" plaats. Dit is tegelijkertijd gepaard gegaan met een verdere verbreding van het assortiment op basis van de gevarieerde behoefte bij de internationale consument. Naast de aandacht voor het milieu is de arbeidssituatie structureel verbeterd: zowel qua arbeidsomstandigheden als arbeidsinzet. Individuele planten zijn niet alleen los van de grond maar ook mobiel gemaakt, zodat deze op een centrale werkplek door robots kunnen worden bewerkt.

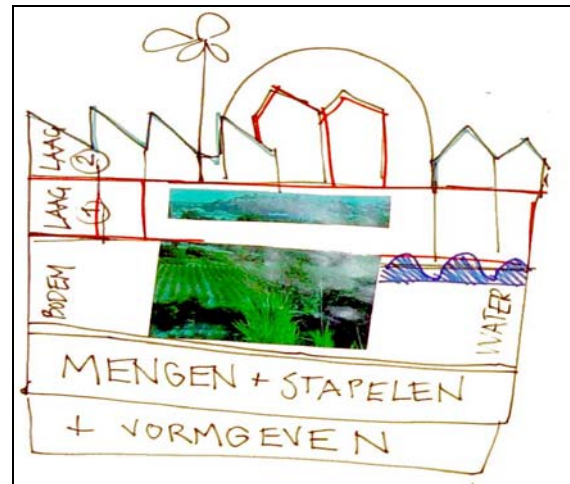


De ruimte in de stad is nog niet geheel uitgedacht en volgepland, er is ruimte voor flexibele invulling. Hoogbouw en groen wisselen elkaar af. De stad wordt één groot park. Water is een belangrijk element in het overlopen van stedelijke naar meer landelijke delen. Functies als wonen, werken en recreatie zijn niet altijd strikt gescheiden, maar kunnen in de eigen omgeving geïntegreerd zijn. Zowel voor binnen de stad als voor de ontsluiting



De kas is een zonnecollector, waarvan de efficiency aanzienlijk is vergroot door toepassing van het gesloten kasconcept. De efficiency is inmiddels zo groot, dat kassen als netto energieleverancier fungeren. Wat betreft het ruimtegebruik is er een inspirerende visie ontwikkeld op de vormgeving van de bedrijfssystemen en de inpassing in de omgeving, die resulteert in een hoge ruimtelijke kwaliteit. Kassen zijn geïntegreerd in het stedelijk gebied: door onder meer stapeling op gebouwen zijn nieuwe combinaties van functies ontstaan.

Het streven naar meer duurzaamheid (kringloopsluiting) en integratie van (bedekte) teelten in het stedelijk gebied, hebben geleid tot vele fysiek technische innovaties. Deze konden tot stand komen doordat nieuwe samenwerkingsvormen zijn ontstaan, zowel juridisch als qua financiering.



Toekomstbeeld “Nieuwer”: Kas als stedelijk element

In 2030 staat het agrarisch proces midden in de samenleving. Openheid, eerlijkheid, dynamiek, flexibiliteit en architectonische kwaliteit zijn zaken die gezorgd hebben dat kassen elementen van het stedelijk gebied zijn geworden. Kassen dienen als marktplaats, bieden een ontmoetingsplaats voor mensen en verfraaien de stad. Kassen hebben een positieve uitstraling, ze bieden een gezonde omgeving waar water en lucht gerecycled worden.

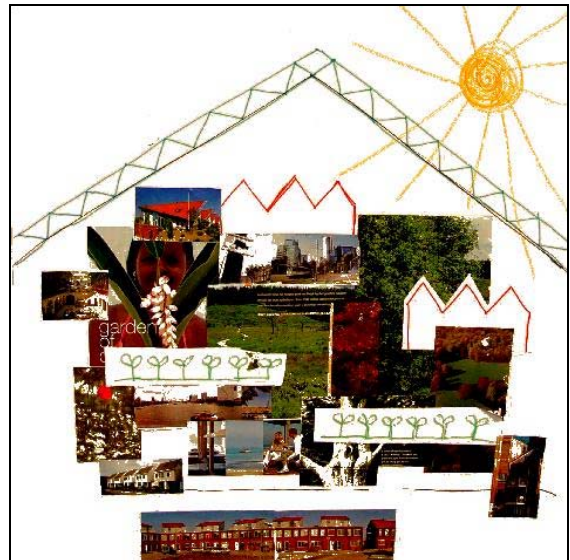
In het stedelijk gebied vinden we 3 kasvormen. De eerste is een “schoorsteenkas” met een gebogen wand op het zuidvlak en een geïsoleerde wand op noordvlak. De schoorsteen wordt gebruikt om opstijgende warme lucht warmte af te laten geven aan een warmtewisselaar. Het tweede kastype is een ronde kas, bestaande uit honingraatpanelen. Planten worden geteeld op verschillende niveaus. Onder de teeltlagen bevinden zich ontmoetingsruimten, waar tevens verwerking en verkoop plaatsvindt. De kas gaat fungeren als “shoppingmall” en de productieruimten zijn te bezoeken. Het derde kastype is een traditionele kas. Tegen de zuidgevel is een schuin aflopende aarden wal waarin een tunnel is opgenomen. Aan de noordgevel een stelling met sierplanten. Op deze wijze is de kas opgenomen in het landschap en aan het zicht onttrokken. De kassen zijn eigendom van een beheersmaatschappij of een grote investeerder. De productie binnen de kas is in handen van meerdere kleinere ondernemers.

volop mogelijkheden voor ontmoetingen. Belangrijke drijvende krachten achter de vorming van de glazen stad zijn dan ook sociale krachten geweest, zoals gemeenschapszin, naast allerlei synergievoordelen die onder een stolp behaald worden.



Toekomstbeeld “Nieuwst”: Stad = Kas

De stad is overkapt. Woningen en plantenteelt bevinden zich onder hetzelfde dek, daken van huizen zijn dus eigenlijk niet meer nodig. De glazen stad is een symbiose van planten, dieren, werken, wonen, transport en recreëren. Er is sprake van een integraal concept met een grote onderlinge afhankelijkheid van de verschillende functies. Het levert synergie op voor alle partijen, zoals optimale recycling en energie-efficiëntie. Er zijn coalities gevormd tussen verschillende partijen binnen de kas en de stad om het geheel te besturen, te financieren en te exploiteren. De glazen stad is zelfvoorzienend wat betreft voedsel, energie en water. Er is een slimme infrastructuur in fysiek en organisatorisch opzicht, zoals transport door buizen. Recreatie is mogelijk in alle jaargetijden, vanwege een droog en behaaglijk klimaat. Er zijn interessante combinaties zoals straatverlichting die tevens plant-aardige productie in de berm mogelijk maken. In de glazen stad wordt op bestelling geteeld, uiteraard is het voedsel volkomen veilig. Tuinieren heeft nieuwe dimensies gekregen. De stolp biedt



Transitiepunten

Transities zijn nodig in twee richtingen die in elkaar grijpen, namelijk de samenleving/ omgeving en keten (markt)/ techniek. De transities zijn nodig vanuit het besef dat er nu iets moet veranderen om mogelijke clashes op termijn te voorkomen of te beperken. Vanuit dit besef moet de energie worden gegenereerd om het transitieproces op gang te brengen.

Actieplan: De activiteiten worden opgestart vanuit beide richtingen (samenleving/ omgeving en keten/ techniek) zonder de afhankelijkheid en integratie uit het oog te verliezen.

Maatschappij

Aan de perceptie van de tuinbouw door de burger en de consument moet worden gewerkt. Dit in de vorm van "communities of practice", die bezig gaan met onder meer volkstuinen, recreatieplekken, scholen en kantoren. Burgers worden stakeholder in Chrystal Palace en krijgen er een mooie groene en sociale omgeving voor terug.

Techniek

Vanuit de oriëntatie keten en techniek moeten innovatieve systemen worden ontworpen, rendementberekeningen worden gemaakt en ver-

volgens de benodigde technieken worden ontwikkeld. Agrarische producten zullen als modeartikel worden gepositioneerd, ontwikkelingen op dit gebied worden getrokken door de lokale markt. Voor de verschillende functies in het concept wordt een zekerhedenplan ontwikkeld.

Organisatie

Om alles te kunnen organiseren zullen er verschillende coalities gevormd worden. Hierin participeren consumenten, projectontwikkelaars, financiers, overheden, sectororganisaties en recreatieve ondernemers (denk bijvoorbeeld aan Center Parcs). Er is een dynamisch plan nodig met betrekking tot organisatie en afspraken.



4 Concreet aan de slag

Spannende wensbeelden bedenken kan met hard doorwerken in twee dagen. Zorgen dat deze wensbeelden of delen ervan ook daadwerkelijk in de praktijk gerealiseerd worden kost meer tijd. Aan het eind van de tweedaagse hebben de deelnemers aangegeven aan welke elementen ze graag in een vervolg traject verder willen werken.



Duurzame open teelt

- Technieken die grootschalige landbouw in kleinschalig landschap mogelijk maken
- Biologische landbouw als invulling van het productiedeel
- Meedenken in ketenproces van producent naar omgeving/ consument

Nieuwe teelten

- Echte nieuwe teelten met nieuwe toepassing (bijvoorbeeld energiegewassen met factor 10 hoger energiewaarde)
- Nieuwe toepassing van oude teelten

In een gebied concreet aan de slag

- In Noorden van het land in een open gebied aan de slag
- Zorgen voor uitwerking inspirerende toekomstbeelden ter vergroting van het deelnemersveld
- De kwaliteit van een glastuinbouwgebied verhogen, voor omwonenden en ondernemers. Proces ontwikkelen of aanhaken.
- Voorbeeldprojecten die aanhaken bij openteelten in combinatie met stedelijk gebied
- Werken aan multifunctioneel landelijk gebied
- Verbeteren methodiek van het ontwerp-proces

Ruimtelijke kwaliteit

- Agrarische activiteiten laten bijdragen aan ruimtelijke kwaliteit in de stad (functioneel en esthetisch)
- Open teelten als bijdrage aan het woon- en leefklimaat van de stad
- Concretiseren/ ontwerpen van tuinbouw in de stad (welke teeltypen bieden mogelijkheden?)

Duurzame kas

- Duurzame kastechnieken, een SWOT-analyse van concepten. Feasibility in brede zin. Ook ten aanzien van biologische component. Kennisvragen identificeren.
- Kas als energiebron
- Aquasysteem
- Ondergrondseproductie
- Contactkas van de toekomst
- Heldere kijk op ontwikkeling bedrijfs-systemen glastuinbouw om dit een goede plaats te kunnen geven in ruimtelijke ontwikkelingen
- Telen in twee volle lagen, energie-neutrale of -producerende kas
- Directe handel regioproduct

Spannende kas

- Ontwerpen systemen in gebouwen voor integratie van landbouw en maatschappij

- Aandragen en ontwerpen van integratie van natuur in stad via kasstructuren
- Pilot Cristal Palace ontwerpen met Centerparks
- Doordenken wat kan met combineren architectuur en ontwerp landbouw-systemen
- Cristal Palace concepten doordenken
- Excursie Edenproject, Cornwall
- Ontwerpen nieuw dorp volgens Cristal Palace
- Prijsvraag organiseren met Nirov/nvtl

Nieuwe organisatievormen

- Organiseren van coalities vanuit initiatieven

- Nieuwe organisatie vorm voor bedrijf op gebiedsniveau
- Organisatievormen voor samenwerking tussen meerdere ondernemers

Logistiek innovatief

- Vernieuwing in Logistieke concepten en systemen (maatschappelijk acceptabel)
- Nieuwe vervoersystemen en nieuwe logistieke systemen
- Systemen voor het verminderen van transportbewegingen
- Teelten bij of in de stad, zichtbaar en onzichtbaar

5 En nu verder....

De tweedaagse workshop heeft een aantal wensbeelden voor diagonale bedrijfssystemen in 2030 opgeleverd en transitiepunten om op deze beelden te anticiperen. Dit biedt een goede basis om in een aantal stappen te komen tot concrete projecten, die invulling kunnen geven aan de wensbeelden.

Stap 1: Als eerste worden de beelden nog eens kritisch bekeken. De uitkomsten van de workshop zijn weliswaar heel waardevol en bruikbaar, maar er zullen nog een aantal belangrijke vragen moeten worden beantwoord. Zijn de beelden consistent? In welke toekomstige behoeften en functies voorzien de wensbeelden? Welke toekomstige 'duurzaamheids-knelpunten' worden opgelost? En waarin zitten de werkelijk vernieuwende inzichten en elementen? De af te leiden projectvoorstellen moeten immers innovatief zijn en aansluiten op concrete behoeften en knelpunten.

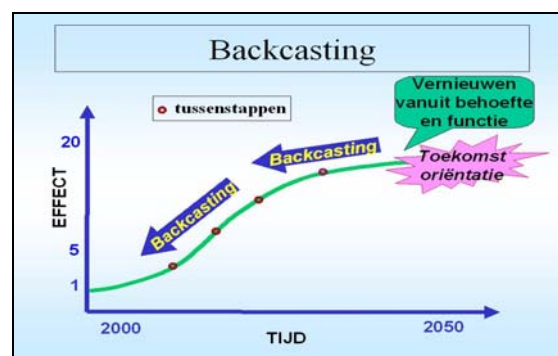
Stap 2: In de kritische analyse worden de wensbeelden uit de workshop vergeleken met de inzichten uit de vooraf gehouden interviews. Er zal draagvlak blijken voor beelden, maar ook aanvullende, of tegengestelde inzichten. Deze stappen geven inzicht in draagvlak, medestanders en tegenspelers bij het realiseren van de wensbeelden.

Stap 3: De volgende stap is het benoemen van de kritische succesfactoren voor het realiseren van de wensbeelden. Dit zijn de factoren die cruciaal zijn voor het realiseren van de gewenste beelden en tegelijkertijd lastig om te realiseren. Dit soort factoren komen we het beste op het spoor door te benoemen waarom een weliswaar prachtig toekomstbeeld, niet te realiseren zal zijn. Dat zijn nu juist de kernpunten waarop moet worden doorgedacht om te komen tot vervolgactiviteiten die bijdragen aan duurzaamheid en aan innovatie van de land- en tuinbouw. Daarbij moet ook worden nagegaan welke trends mee- of tegenwerken.

Stap 4: De voorgaande stappen leiden tot aangescherpte wensbeelden. Met name de kritische

succesfactoren of transitiepunten zijn de kernen van mogelijke vervolgprojecten om de gewenste toekomst haalbaar te maken.

Daarna organiseren we enkele interactieve activiteiten, waarin we specifiek aandacht besteden aan enkele van die cruciale factoren. We nodigen daarvoor opnieuw stakeholders uit om mee te denken en te discussiëren.



Centraal daarbij staat het terugredeneren vanuit de toekomstbeelden via tussentoppen naar de huidige situatie. Welke concrete acties zijn nodig voor de realisatie en wie (stakeholders) of wat (trends) kunnen daarbij helpen? De toekomstbeelden worden zo een slag geconcretiseerd. Activiteiten worden benoemd en het krachtenveld wordt in beeld gebracht.

Stap 5: Dit is de opstap naar de laatste fase van de toekomstverkenning, waarin innovatieve projecten geformuleerd worden, die antwoord geven op duurzaamheidsknelpunten en waarvoor draagvlak is bij groepen stakeholders.

Bijlage 1 Deelnemers workshop

Open teelten in een Landelijke omgeving

- J. Guijt (Platform Biologica, Utrecht)
- L. Heitbrink (Waterschap Regge en Dinkel, Almelo)
- B. Klein Swormink (PPO-AGV, Lelystad)
- P. Lerink (Netagco, Mijnsheerenland)
- G. Migchels (PV, Lelystad)
- W. Schutte (W. Schutte, Creil)
- M. van Mansfeld (Alterra, Wageningen)
- K. Hulsteijn (Alterra, Wageningen)

Open teelten in een Stedelijke omgeving

- A. de Groot (ECN, Petten)
- R. Hidding (De Wenning, Orvelte)
- M. Kommers (PV, Lelystad)
- F. Kooi (LNV Directie Noord, Groningen)
- A. Krikke (PPO-Bollen Bomen, Lisse)
- M. van Middelkoop (Stichting Recreatie, Den Haag)
- J. Proost (Communicatie en advies en journalistiek, Bennekom)
- R. Olde Loohuis (Alterra, Wageningen)

Bedekte teelten in een Landelijke omgeving

- A. Eussen (Fresh Projects, Delft)
- H. Heijer (Heveco, Grubbenvorst)
- H. Krantz (Landschapsbeheer Zuid Holland, Gouda)
- K. Lokhorst (IMAG, Wageningen)
- E. Poot (PPO-Glastuinbouw, Naaldwijk)
- G. Welles (PPO-Glastuinbouw, Naaldwijk)
- A. Groot (Alterra, Wageningen)
- J. van Ruth (IMAG, Wageningen)

Bedekte teelten in een Stedelijke omgeving

- J. Ammerlaan (Bleiswijkse Zoom, Naaldwijk)
- M. Ammerlaan (Bleiswijkse Zoom, Bleiswijk)
- J. Broeze (ATO, Wageningen)
- J. Krikke (Gemeente Haarlemmermeer, Hoofddorp)
- M. Ruijs (LEI, Den Haag)
- P. van Weel (PPO-Glastuinbouw, Aalsmeer)
- J. Voogt (Hoogendoorn, Vlaardingen)
- A. Wintjes (Alterra, Wageningen)
- P. Dauvellier (Dauvelier planadvies, Den Haag)

Sprekers en Genodigden

- T. Klumpers (LNV, Den Haag)
- M. Kropff (Wageningen Plant Sciences, Wageningen)
- B.J. Krouwel (Rabobank, Utrecht)
- J. Vogelesang (Wageningen Plant Sciences, Wageningen)
- T. de Bruijn (LTO, 's-Gravenzande)
- J. Kipp (PPO-glastuinbouw, Naaldwijk)
- G. van der Bijl (LNV, Den Haag)
- F. Vink (LNV, Den Haag)
- F. Wijnands (PPO-AGV, Lelystad)

Overige betrokkenen

- M. Bogers (Alterra, Wageningen)
- R. Schröder (Alterra, Wageningen)
- P. Smeets (Alterra, Wageningen)

Bijlage 2 Programma workshop

Hotel en Congrescentrum De Wageningse Berg
Generaal Foulkesweg 96
6703 DS Wageningen

Dinsdag 8 april

- 9.30 Opening Dhr. T. Klumpers, LNV; Dhr. M. Kropff, Kenniseenheid Plant, WUR
- 9.55 Introductie Dhr. E. Poot, PPO Naaldwijk; Dhr. R. Schröder, Alterra
- Doelen van de workshop
 - Waarom *diagonale bedrijfssystemen* als uitdaging voor de toekomst?
 - Programma
- 10.10 Inleiding Dhr. B. J. Krouwel, Rabobank Nederland:
- Plantaardige productiesystemen in 2030 in een multifunctionele *landelijke omgeving*
- 10.40 Pauze
- 10.55 Inleiding Dhr. P van Weel, PPO Aalsmeer:
- Plantaardige productiesystemen in 2030 in een multifunctionele *stedelijke omgeving*
- 11.25 Verbeelden van *maatschappelijke* en *landschappelijke omgeving* van diagonale bedrijfssystemen in 2030 (in werkgroepen)
- 13.00 Lunch
- 14.00 Uitwisseling omgevingsbeelden van diagonale bedrijfssystemen in 2030 (wandelen)
- 14.10 Spanningen tussen bedrijfssystemen en hun maatschappelijke en landschappelijke omgeving: de noodzaak tot fundamentele veranderingen (Dhr. P. Smeets, Alterra)
Ontwikkelen van *ideeën en concepten* voor diagonale bedrijfssystemen in 2030 (werkgroepen)
- 17.30 Drinkje/ snack
- 18.00 Plenaire terugkoppeling resultaten diagonale bedrijfssystemen in 2030
- Inspiratiemoment: "De toekomst van gisteren" (Dhr. Willem Beekman, Context)
- 20.00 Diner

Woensdag 9 april

- 9.00 Introductie op de dag
- 9.15 Ontwerpen van *diagonale bedrijfssystemen* in 2030 (werkgroepen)
- 11.15 Benoemen en uitwerken van de *cruciale transitiepunten* binnen de ontwikkelde bedrijfssystemen (werkgroepen)
- 12.00 Voorbereiding plenaire presentatie
- 13.00 Lunch
- 14.00 Plenaire presentatie met reactie van enkele genodigden
- 15.30 Coalitievorming rondom gedeelde interesses
- Afsluiting en evaluatie (Dhr. E. Poot; Dhr. R. Schröder)