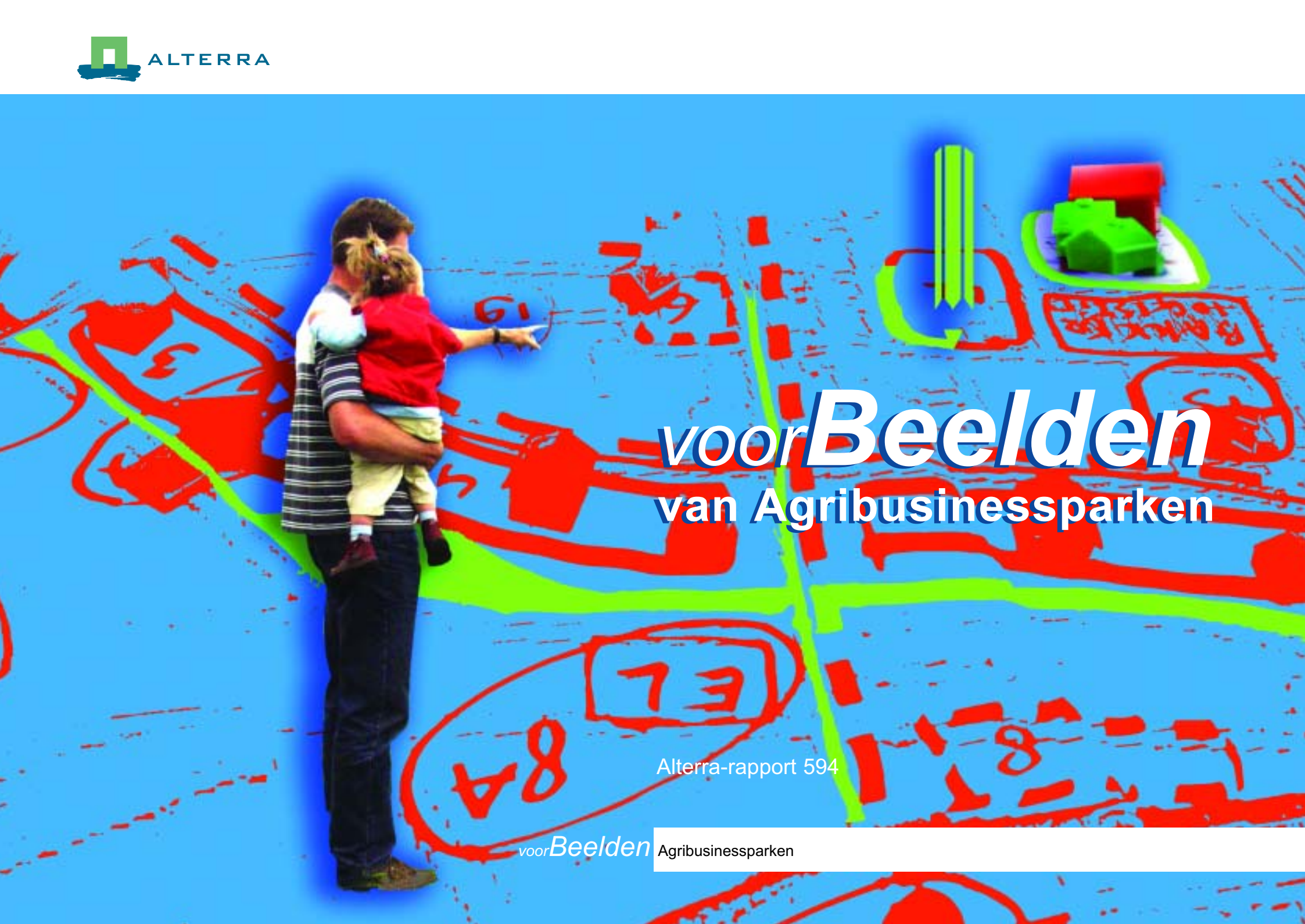




voor **Beelden** van Agribusinessparken

Alterra-rapport 594

voor **Beelden** Agribusinessparken

Verantwoording

De schetsen en voorbeelden in dit boek zijn grotendeels gemaakt tijdens een tweedaags ontwerpatelier met ontwerpers, deskundigen, beleid en bedrijfsleven. Centraal stonden vijf vooraf gedefinieerde concepten die de breedte aan mogelijkheden omspannen. Per concept zijn verdere invullingen gemaakt en voorbeelden uitgewerkt. De deelnemers aan het ontwerpatelier hebben belangrijke input geleverd. De verantwoordelijkheid voor de uitwerking en uiteindelijke presentatie ligt echter volledig bij Alterra.

Deelnemers ontwerpatelier

Groep Kleinschalige clustering

J. Konings (Schie 2.0)
G. Marsille (Schie 2.0)
F. Bethe (Alterra)
J. Broeze (ATO)
H. Swinkels (Van Drie-groep)

Groep Bedrijfslandgoederen

H. Veenenbos (Veenenbos en Bosch)
W. van Eck (Alterra)
P. Groot Koerkamp (IMAG)
L. Wassink (Ministerie LNV)

Groep Inbreiding op bestaande bedrijfsterreinen

B. Jongejan (Mecanoo architecten bv)
R. Groot (Alterra)
J. Reinders (EC-LNV)
J. Vostermans (ZON Vastgoed BV)
P. van Weel (Praktijkonderzoek Plant en Omgeving)

Groep Grootschalige clustering

E. Frijters (freelance ontwerper)
M. Vermeulen (Urban Affairs)
W. van den Broek (ATO)
J. Pleijsier (Werkgroep Agrologistiek)
P. Smeets (Alterra)

Groep Netwerkgereguleerder

R. Santema (freelance ontwerper)
G. Beumer (Wageningen Universiteit)
E. Kasteel (Nederland Distributieland)
M. van Steekelenburg (Alterra)

Overige betrokkenen

G. Backus (LEI), advisering
K. Hulsteijn (Alterra), vormgeving
K. de Ruiter (LNV), reactie, advisering
A. Simons (ATO), advisering
A. Stoffers (Alterra), ondersteuning

Inhoudsopgave



2 Inleiding

5 Vijf concepten voor agribusinessparken

6 Kleinschalige clustering

10 Bedrijfslandgoederen

14 Inbreiding op bestaande bedrijfsterreinen

18 Grootschalige clustering

22 Netwerkgeregule

26 Vervolg

28 Bronnen

Inleiding

Waar wordt over 30 jaar ons voedsel geproduceerd? Wat kunnen we dan aan onze kleinkinderen laten zien? De landbouwgronden zoals ze nu zijn, of gaan we met hen naar fabriekshallen waar vlees en vis wordt geproduceerd? Of eten we misschien helemaal geen vlees meer en nemen we hen mee naar een agropretpark waar natuur, landbouw en industrie op een harmonieuze manier zijn samengekomen, op of onder een groene heuvel, tussen de weer meeanderende rivieren? Wie zal het zeggen...

Wat is een Agribusinesspark?

In de nota Agrologistiek (Ministeries van LNV en V&W) staat het omschreven als een locatie waar een groot aantal logistieke functies binnen agroketens (distributie, handel, opslag) wordt gecombineerd met faciliteiten voor productie en verwerking. Belangrijke begrippen bij Agribusinessparken zijn: Clusteren, Verbinden en Regisseren. Bij clusteren gaat het om het ruimtelijk samenbrengen van activiteiten op het gebied van productie, verwerking en logistiek. Bij verbinden staat de functionele relatie tussen verschillende activiteiten centraal en bij regisseren ligt het accent op besturen, beheersen en organiseren.

Voordelen van agribusinessparken

Met het concept agribusinessparken wordt een ander type ruimtelijke organisatie van de agrosector nagestreefd. Een organisatie die bijvoorbeeld kan leiden tot minder transportbewegingen, besparing van ruimte en het sluiten van kringlopen. Sanering van verspreide productie, die veelal een grote impact op de omgeving heeft, en vestiging op compacte locaties geeft gebieden nieuwe impulsen en mogelijkheden andere vormen van ruimtegebruik op te pakken.

Doel van dit schetsboek

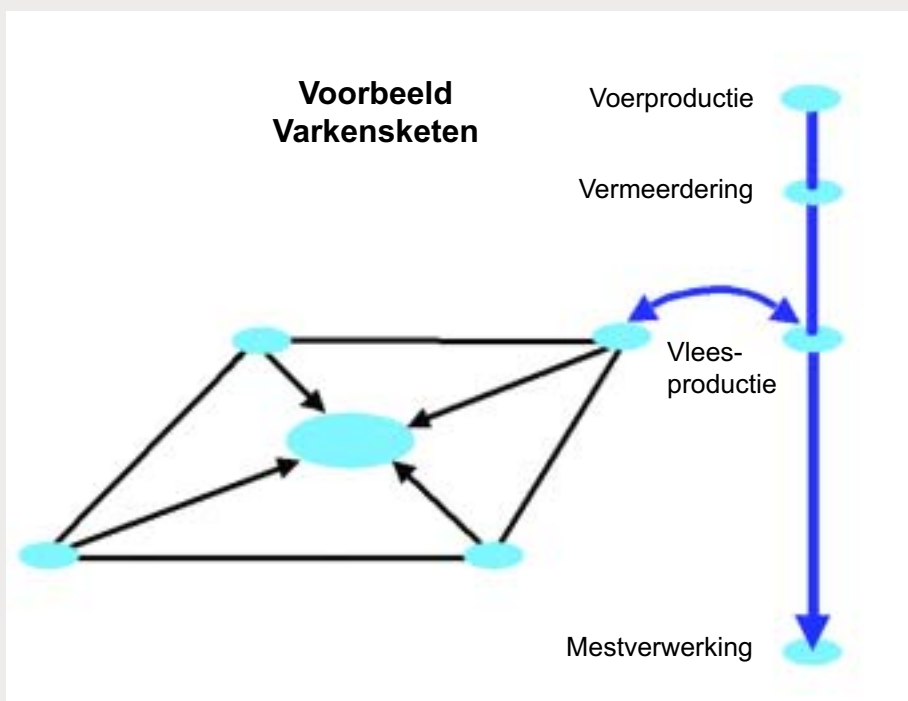
Op veel plaatsen in Nederland wordt gedacht aan de mogelijkheid een agribusinesspark te ontwikkelen. In de discussies worden verschillende typen onderscheiden met verschillende eigenschappen. Om deze discussie te voeden heeft het ministerie van LNV aan Alterra gevraagd om een schetsboek te maken met referentiebeelden waarin een aantal van deze zaken nader wordt uitgewerkt. Dit schetsboek is bedoeld om inspiratie te bieden bij het invullen en vormgeven aan het begrip Agribusinessparken. Een invulling die gebeurt in de praktijk, door

ondernemers, overheden, maatschappelijke groeperingen en kennisinstellingen. Een invulling die ook afhankelijk is van de specifieke situatie, de locatie, de betrokkenen etc. Zoals gezegd staat inspiratie voorop bij dit schetsboek. Dat betekent dat de voorbeelden niet op alle gebieden zijn onderbouwd en doorgerekend. In de praktijk zal dit wel moeten gebeuren en naarmate plannen in gebieden concreter worden zal dit ook beter kunnen.

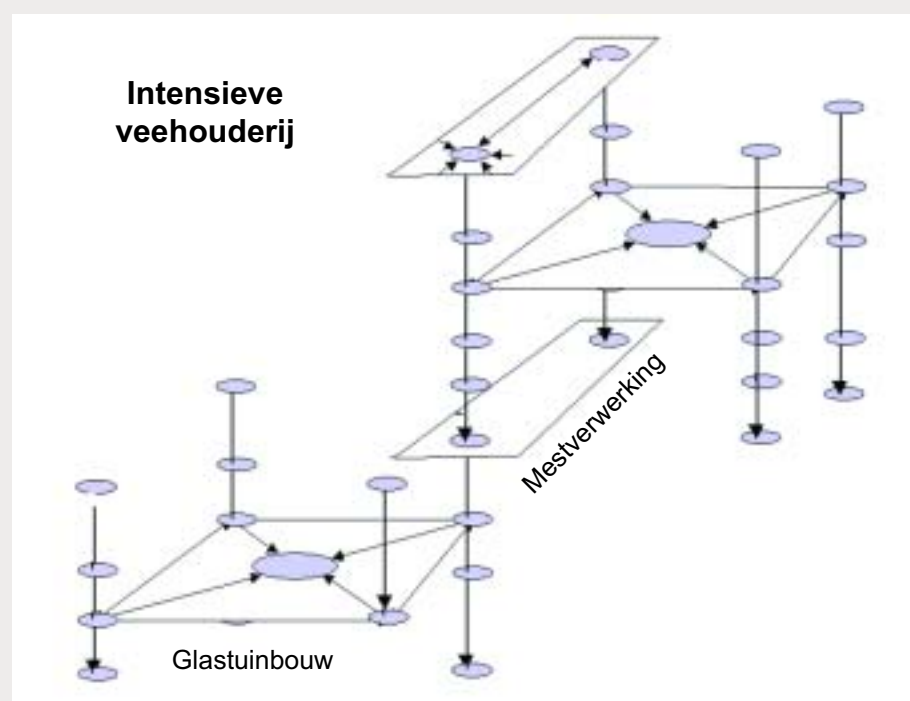
Leeswijzer

In dit schetsboek worden vijf concepten van agribusinessparken behandeld. Ieder concept begint met een korte omschrijving van het concept en een voorbeeld uit bestaande literatuur/bronnen. Vervolgens worden per concept voorbeelden uitgewerkt. Tot slot worden per concept enkele algemene conclusies getrokken.

Een agribusinesspark is een (ruimtelijke) clustering van onderdelen uit één of meerdere agro-ketens. Centraal in een agribusinesspark staat vaak de verwerking, verwaarding en distributie van producten uit de primaire sector. Ook de primaire sector (zelf onderdeel van een keten) kan onderdeel zijn van een agribusinesspark.



Meestal zijn verschillende ketens via het agribusinesspark met elkaar verbonden. Ook kunnen verschillende ketencomplexen aangekoppeld zijn via hun onderdelen.



Vijf concepten voor Agribusinessparken



In dit schetsboek is uitgegaan van vijf ruimtelijke en organisatorische concepten van Agribusinessparken. De concepten lopen van klein naar groot schaalniveau, en van concreet naar abstract. Organisatorisch variëren ze van een bottom-up benadering tot een top-down benadering. Uiteraard is er wel enige onderlinge overlap. De concepten zijn:

1. Kleinschalige clustering

Clustering van "kleinschalige" bedrijven op één terrein.

2. Bedrijfslandgoederen

Clustering van bedrijven op een gezamenlijke locatie waarbij de onderdelen onderling worden afgestemd. Tevens wordt bij dit type een relatie tussen bedrijven en grond verondersteld.

3. Inbreiding op bestaande bedrijfsterreinen

Verweven van bestaande (non-food-)bedrijfsterreinen met agrosector.

4. Grootschalige clustering

Clusteren van bedrijvigheid op één locatie waarbij het voorzieningenniveau (toelevering en afname) de regio kan betreffen, een landsdeel of zelfs een heel land. Meerdere sectoren en processen worden gecombineerd.

5. Netwerkgregie

Virtuele clustering, verbinding en regie van stromen goederen en informatie. De netwerkgregie kan betrekking hebben op een regio, een land of delen van de wereld.

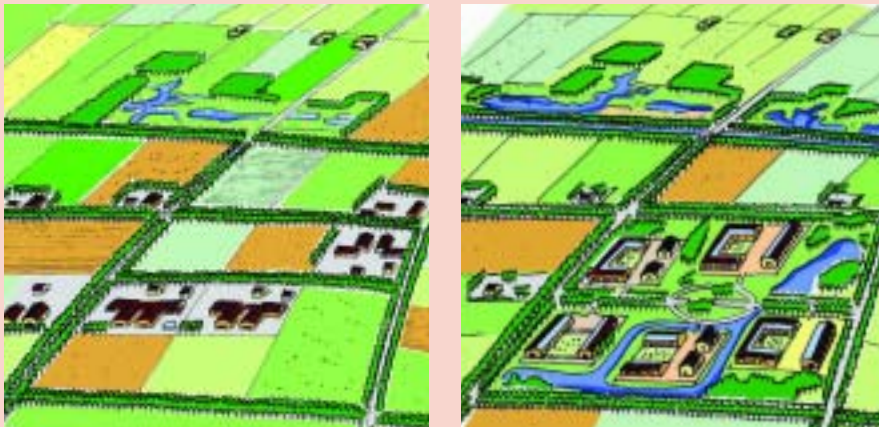
Voorbeelden van de concepten worden in de volgende hoofdstukken neergezet.

1 Kleinschalige clustering

Beschrijving van het concept

Dit concept omvat clustering van bestaande agrarische bedrijven op één terrein, veelal vanuit een sector, zoals de varkenshouderij of kalverhouderij. Er kan sprake zijn van enkele gemeenschappelijke voorzieningen, zoals mestverwerking of voeropslag. Het ruimtebeslag is compacter dan in de bestaande situatie met verspreide bedrijvigheid.

Het concept vraagt flexibele ondernemers, die gericht zijn op samenwerking om zo ook functionele meerwaarde te bereiken. En een faciliterende overheid. Vaak is ook een regisseur en een katalysator gewenst.



*Een voorbeeld van clustering van intensieve veehouderijbedrijven in De Peel.
Bron: Van Eck et al, 2002.*

Voorbeeld: Boerderijclusters "Kalfsniertjes in de vallei"

Opgave

Bundelen van verspreide bedrijvigheid. Ontmengen van functies in het landelijk gebied die momenteel versnipperd en door elkaar voorkomen en elkaar belemmeren in de ontwikkeling. Verminderen van transporten.

Opzet

Verplaatsen van verspreide kalverbedrijven naar een centrale locatie. De ondernemers werken samen aan onder andere imago (beeldvorming richting burger en consument) en aan efficiënte agrologistiek, bijvoorbeeld in de vorm van gezamenlijk voer bestellen en aanvoeren, in aan- en afvoer van dieren, in watermanagement en in verwerking van mest. Bedrijven worden geclusterd en activiteiten met elkaar verbonden.

Voordelen

Logistiek: Het transport van de meest volumineuze stromen (met name gier, mest) wordt beperkt door het vestigen van clusters rondom gierzuiveringsinstallaties en het aantakken hiervan op een systeem van buizentransport. Andere transportstromen worden geoptimaliseerd door het zoeken naar een optimale omvang van activiteiten. Het streven is alleen met volle vrachtwagens te rijden.

Economie: Gezamenlijke transporten, gezamenlijk aankoop van voer en dieren leidt tot kostenverlaging.

Milieu: De mest wordt direct verwerkt, er is geen extra transport nodig.

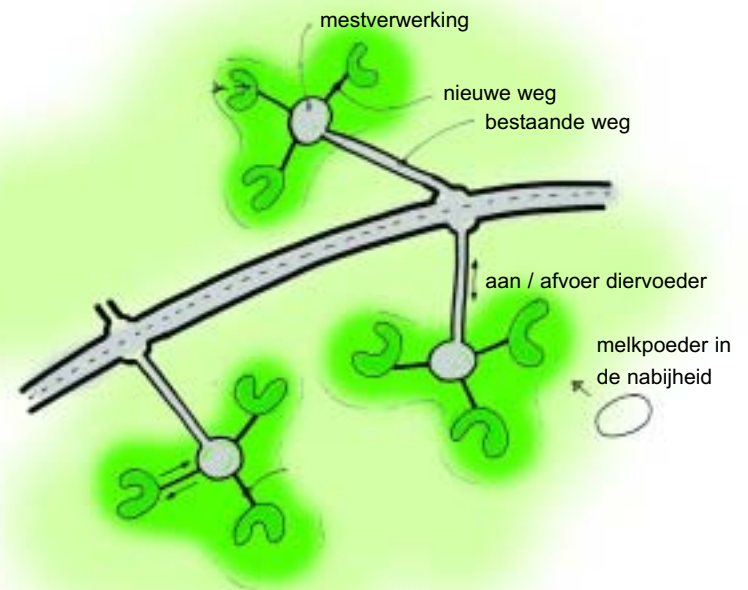
Landschap: Door verplaatsing van bedrijven uit het landelijk gebied komt ruimte vrij voor andere activiteiten.

Realisatie

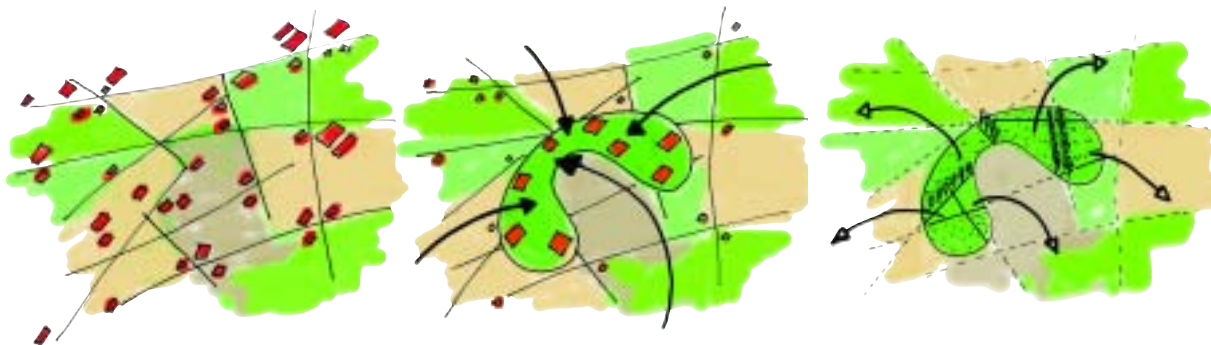
De haalbaarheid van de geschetste ontwikkeling is hoog omdat de kalversector een goed georganiseerde keten kent met een sterk bewustzijn dat de huidige impasse moet worden doorbroken. Bovendien is er een sterke regisseur in de keten en is de keten economisch levensvatbaar. De meest sterke troef is echter het voordeel voor andere partijen bij deze ontwikkeling. Er ontstaat ruimte voor andere activiteiten in de regio. Belanghebbenden hierbij kunnen meedenken, -werken en -financieren.

Voor de inrichting van de cluster wordt gedacht aan een publiek-private partij. Als startlocatie wordt gedacht aan huidige clusters rond drie bestaande gierverwerkingsinstallaties langs de A1 en die verder uitbouwen.

Verplaatsen van kalverbedrijven uit het landelijk gebied naar een centrale locatie. Gestreefd wordt naar een kleinschalige opzet: een oppervlakte van zo'n 10 a 25 ha met hiervan 25 procent bebouwd. De vorm van de locatie, een niertje, is zo gekozen dat de stallen aan de buitenkant kunnen liggen en de woonhuizen in het centrum. De transportstromen naar de stallen worden apart gehouden van het verkeer naar de woningen. Veel aandacht wordt besteed aan de landschappelijke inpassing, zodanig dat een uitstraling optreedt naar de omgeving.



Meerdere clusters koppelen aan bij een bestaande mestwerkingsinstallatie. De mest wordt met buizen naar deze installatie vervoerd. Andere transportstromen worden geoptimaliseerd. Belasting van lokale wegen wordt verminderd door deels gescheiden aan- en afvoerwegen.



Voorbeeld: Multisectorale clustering in een akkerbouwgebied

Opgave

Bundelen van activiteiten die nu binnen agrarische bedrijven afzonderlijk worden opgepakt maar veelal te weinig omvang en structuur krijgen.

Opzet

Combinatie van verschillende typen bedrijven op een locatie:

- Primaire productie: akkerbouw (groenteteelt, aardappelen, graan), glastuinbouw, melkveehouderij, geitenhouderij, vleesveehouderij;
- Verwerking: koeien- en geitenkaas, bierproductie, verpakken en eventueel versnijden van groenten en aardappelen;
- Gezamenlijke afzet: verkooppunten bijvoorbeeld via netwerk tankstations.

Voordelen

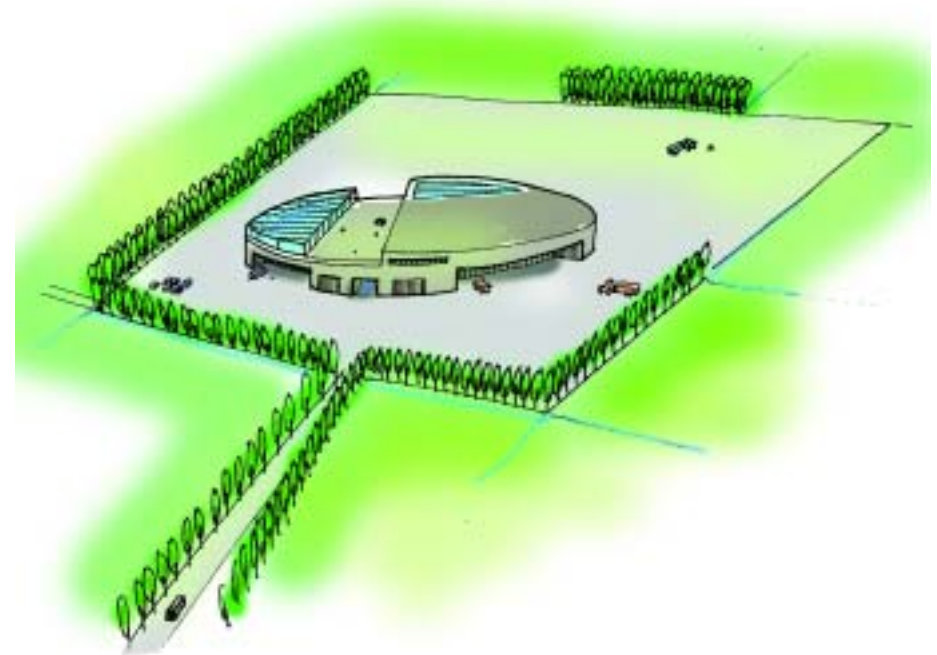
Logistieke: Door de schaalvergroting kan efficiënter vervoer plaatsvinden bijvoorbeeld door steeds volle vrachtwagens te laten rijden. Bovendien zijn er door koppeling van schakels in de keten minder transporten nodig. Bij de afzet van producten wordt aangesloten op eigen netwerken en activiteiten. Bijvoorbeeld door verkoop via winkels en tankstations die op de route van het woon-werkverkeer liggen.

Economie: Door de grootschalige opzet kunnen deelnemers zich specialiseren en kosten besparen.

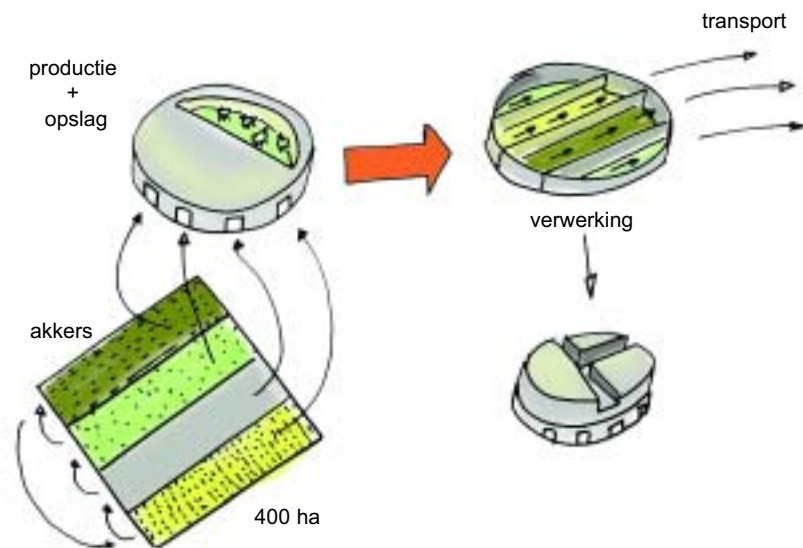
Milieu: Binnen het bedrijf worden kringlopen gesloten en wordt benutting van restmaterialen nagestreefd (mest, stro, loofafval voor de geiten etc.).

Realisatie

Het cluster heeft economische voordelen ten opzichte van kleinschaliger productie op individuele bedrijven. Bovendien kunnen specialisaties goed worden uitgenut en kunnen gezamenlijke aan- en afvoerkanalen worden benut. Het voorbeeld zou kunnen worden uitgewerkt voor een akkerbouwgebied in een stedelijke omgeving, bijv. nabij Almere of in de Hoekse Waard.



Een cluster is enkele honderden ha groot. Centraal in het cluster liggen de gebouwen, de landbouwgrond ligt hieromheen. Op de gebouwen kunnen tuinbouwkassen gezet worden. De dierhouders wonen bij het bedrijf, anderen kunnen elders wonen. Het plaatje hierboven toont het bedrijfsgebouw met een deel van de omliggende gronden.



De producten gaan van het land naar de opslag- of de verwerkingsunit en vandaar naar de winkel. Al deze schakels in de keten vormen onderdeel van het cluster. Daarnaast worden ook producten naar andere verkooppunten vervoerd.

Conclusie

Het concept Kleinschalige clustering wil laten zien dat ook locale/regionale initiatieven tot gezamenlijke oplossingen van individuele problemen agrologistieke voordelen hebben. Gezamenlijke mestverwerking, aanvoer van voer, maar ook de verkoop van vlees, of een eerste bewerking van het product. Dit principe is logisch voor bedrijven in dezelfde sector (klassieke principe van schaalvergroting), maar het tweede voorbeeld, Multisectorale clustering laat zien dat juist ook het schakelen van diverse verschillende bedrijven voordelen kan bieden.

De clustering krijgt meerwaarde als ook de andere schakels in de keten iets in het cluster zien. Dat betekent dat een cluster zoals het 'Kalfsnietje' moet passen in de bedrijfsfilosofie van een grote vleesverwerkende industrie.

De uitgewerkte voorbeelden kunnen worden ingezet in het hogere marktsegment, waar bij de marketing veel aandacht wordt gegeven aan milieuvriendelijke producten. Hierbij valt wellicht ook te denken aan een alliantie met de kunstsector (imago, uitstraling) en met institutionele beleggers. Verfraaiing van het landschap, kan veel losmaken en mobiliseren.



2 Bedrijfslandgoederen

Beschrijving van het concept

Clustering van bedrijven op een gezamenlijke locatie waarbij onderdelen onderling worden afgestemd en een centrale regie wordt gevoerd. De cluster bestaat uit een groot gebouw of complex van gebouwen en omliggende gronden waar een functionele relatie mee bestaat



*Een ontwerp van een bedrijfslandgoed: een mega-melkveebedrijf in Friesland.
Een centraal bedrijfsgebouw met omliggende grond.
Bron: Van Eck et al, 1996.*

Voorbeeld: Wonen in een werkend bedrijfslandgoed

Opgave

Concentratie van versnipperde productie door opschaling. Herstel van de verbroken relatie tussen landbouw en maatschappij door openheid rond de productie en door intensieve koppeling van agro-activiteiten aan niet-agro-activiteiten. Hernieuwde koppeling van intensieve landbouwproductie met het grondgebruik. Herstel van samenhang in het landschap.

Opzet

Een grote varkenshouderij (ca. 25000 varkens, gesloten bedrijf) wordt geplaatst in een landgoedachtige setting. Op het landgoed wordt een deel van het benodigde voer (graan) geproduceerd. Belangrijke andere functies op het landgoed zijn wonen, recreatie (camping, visvijvers, wandelpaden) en eventueel zorg. Ook is een bezoekerscentrum annex winkel en restaurant aanwezig. Alle activiteiten worden zorgvuldig op elkaar afgestemd en gekoppeld aan het landschap. De landbouwproductie is gericht op een markt waarbij het imago wordt ontleend aan het multifunctionele landgoedkarakter waarin wordt geproduceerd. Ook dierenwelzijn is een belangrijk item bij dit imago. De producten worden verkocht via vaste afnemers en een eigen winkel op het landgoed.

Voordelen

Dierenwelzijn: Doordat het een gesloten bedrijf is hoeft geen dierentransport plaats te vinden, met uitzondering van transport naar de slachterij.

Logistiek: Dankzij de voerproductie op eigen grond hoeft minder voer te worden aangevoerd en minder mest te worden afgezet. In het algemeen zijn er minder transportbewegingen doordat het landgoed een organisatorisch geheel is en de activiteiten onderling kunnen worden afgestemd.

Economie: Door koppeling van landbouw aan wonen en recreatie worden andere inkomsten en financieringsbronnen aangeboord.

Milieu: Voor een deel verwerking van mest op het eigen bedrijf, voor een deel afzet naar mestverwerkingsinstallatie.

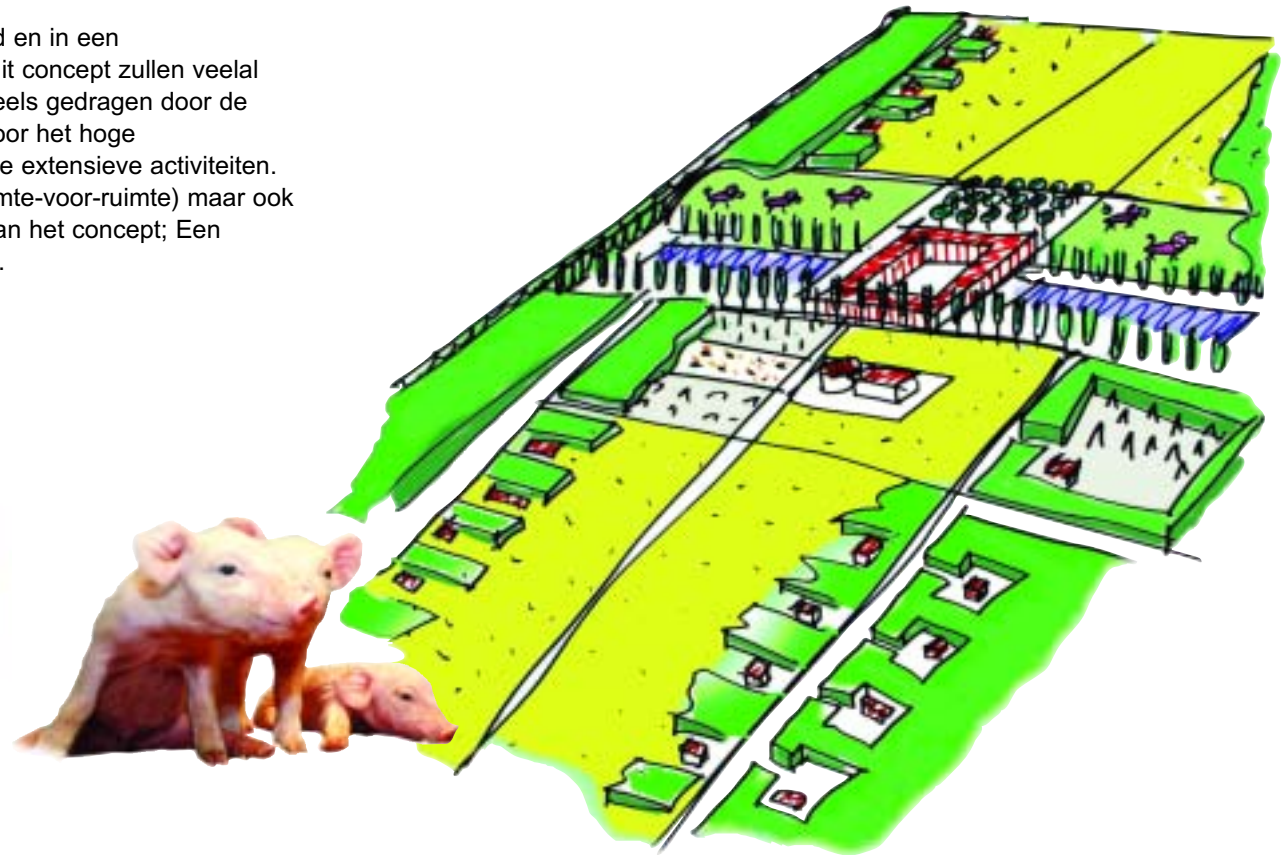
Landschap: De kwaliteit van het landschap kan worden versterkt door een juiste inpassing van het ontwerp.

Realisatie

In dit concept wordt verspreide productie geconcentreerd en in een samenwerkingsverband gebracht. Initiatiefnemers voor dit concept zullen veelal van buiten de landbouw komen. De financiering wordt deels gedragen door de woonfunctie. Door aantrekkelijke woningen te bouwen voor het hoge marktsegment ontstaat ruimte voor de financiering van de extensieve activiteiten. De ruimtelijke ordening moet hiervoor ruimte bieden (ruimte-voor-ruimte) maar ook het kader. Wildgroei van bebouwing zou afbreuk doen aan het concept; Een aantrekkelijke omgeving is een basiseis voor dit concept.



Het landgoed is gesitueerd in een dichtbevolkte omgeving alwaar dusdanig hoge prijzen voor de huizen worden betaald dat het wonen een deel van de investering in de overige activiteiten kan goedmaken. De landgoederen hebben een onderlinge afstand van minimaal 1 km.



De oppervlakte van het landgoed is zo'n 100 ha, hiervan wordt circa 10 ha gebruikt voor gebouwen en uitloop van de varkens. De boerderij wordt aantrekkelijk vormgegeven. De nieuwe wooneenheden liggen aan de rand van de graanvelden. Wonen maakt gebruik van de groene omgeving van de landbouw.

Voorbeeld: de veekoloniën

Opgave

Verplaatsing van melkveehouderij uit de intensieve kwetsbare zandgebieden naar de relatief lege akkerbouwgebieden. Koppeling van melkveehouderij aan akkerbouw. Efficiëntie vergroting in de melkveehouderij.

Opzet

Realiseren van projectlocaties melkveehouderij in de akkerbouwgebieden. Het voer voor de koeien wordt in de regio geproduceerd en wordt opgenomen in de rotatie van de akkerbouwbedrijven. Hiervoor worden onderling contracten gesloten, eventueel wordt een locale/regionale voermarkt opgezet.

Voordelen

Logistiek: Door koppeling van melkveehouderij aan akkerbouw in dezelfde regio verminderen voer- en mesttransporten aanzienlijk. De melk wordt direct na het melken ingedikt en daarna getransporteerd zodat ook het melktransport vermindert.

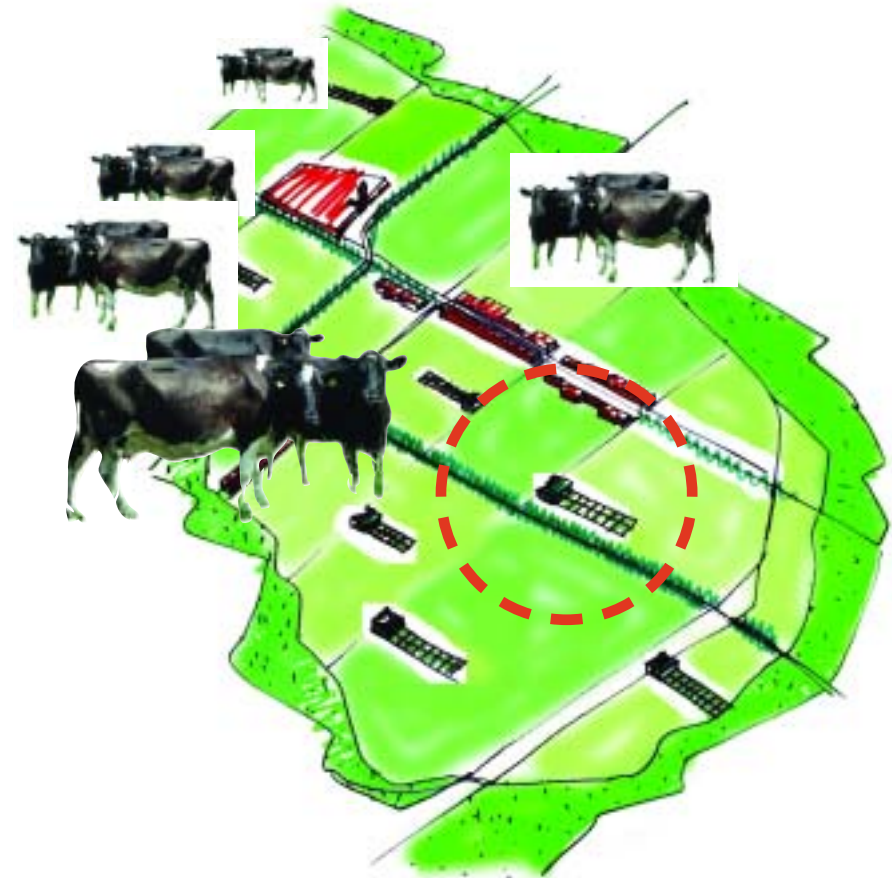
Economie: De industriële opzet van melkveehouderij betekent een flinke kostenverlaging. De akkerbouwbedrijven kunnen voedergewassen inbouwen in het bouwplan.

Milieu: De mest van de koeien kan direct in de omgeving worden afgezet.

Landschap: Het landschap zal ingrijpend veranderen door de verspreide bebouwing.

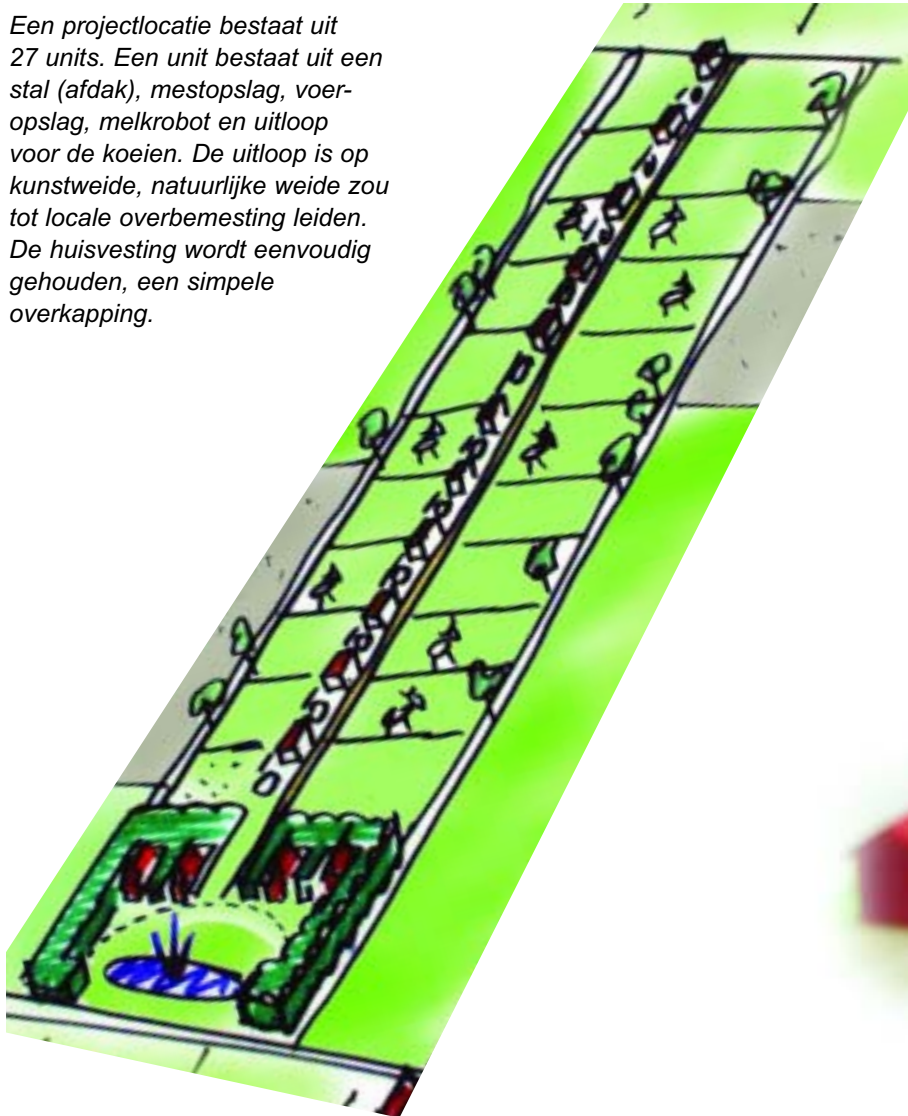
Realisatie

De projectlocaties worden opgezet door een investeringsmaatschappij. Die koopt de grond voor de projectlocatie, legt de benodigde infrastructuur aan en stelt de kaders. Melkveehouders die elders binnen Nederland uitgekocht zijn vestigen zich op de locatie. Zij investeren in stallen en infrastructuur. De grond blijft in bezit van de investeringsmaatschappijen en de akkerbouwers. Een belangrijke pushfactor voor dit concept is het verschil in grondprijs binnen Nederland.



De projectlocaties liggen verspreid in het gebied. Ze zijn 45 ha groot. Een projectlocatie bestaat uit 27 units van 120 melkkoeien (totaal 3200 melkkoeien). De koeien worden in groepen van 60 gehouden teneinde de sociale structuur van deze kudde dieren intact te kunnen houden. Een projectlocatie is gekoppeld aan 1600 hectare voederproductie.

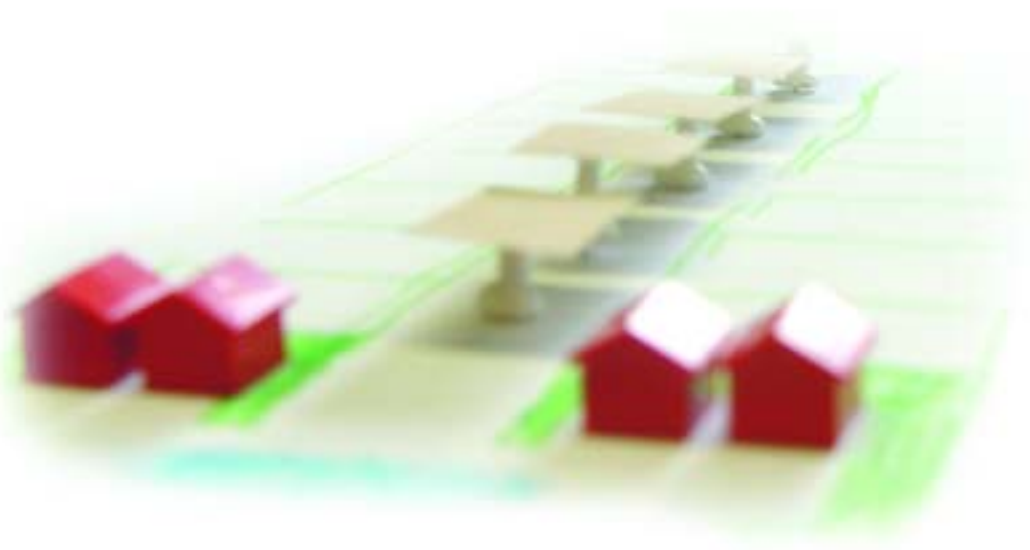
Een projectlocatie bestaat uit 27 units. Een unit bestaat uit een stal (afdak), mestopslag, voeropslag, melkrobot en uitloop voor de koeien. De uitloop is op kunstweide, natuurlijke weide zou tot locale overbemesting leiden. De huisvesting wordt eenvoudig gehouden, een simpele overkapping.



Conclusie

Bij agribusinessparken wordt meestal gekeken naar de intensieve, niet-grondgebonden agroproductie. Het concept Bedrijfslandgoederen vestigt de aandacht op een nieuwe relatie tussen agroproductie en grond. Het benadrukt daarmee de andere kant die agroproductie ook heeft; niet alleen de productie van voedsel maar ook het gebruik en beheer van grond. Ook hier vallen agrologistieke voordelen te halen.

Door de sterke koppeling aan de maatschappelijke vraag lenen deze concepten, en met name voorbeeld één, zich wellicht voor minder bulkachtige productie.



3 Inbreiding op bestaande bedrijventerreinen_____

Beschrijving van het concept

Het verweven van bestaande (non-food-)bedrijfsterreinen met de agrosector, door inbreiding op bestaande bedrijfsterreinen, bijvoorbeeld gemeentelijke bedrijfsterreinen, maar ook de glastuinbouwgebieden en zeehavens.

De uitkomst is een multisectoraal bedrijventerrein, met logische koppelingen, zoals veevoer uit organisch afval, energieopwekking en glastuinbouw en waterberging.



Een voorbeeld van inbreiding op bestaande bedrijventerreinen is de veiling Flora Holland.

Voorbeeld: Multipoly

De opgave

Ruimtegebrek en versnippering in de agrarische productiesector tegengaan. Logistieke problemen van de agrarische sector oplossen. Een nieuwe impuls geven aan vervallen bedrijventerreinen.

Opzet

Integratie van agrosectoren met andere productiesectoren in bestaande bedrijventerreinen door verticale stapeling (letterlijk stapelen, gebouwen op elkaar plaatsen) en horizontale stapeling (ketenbeheersing). De verschillende bedrijfstakken kunnen worden gecombineerd met veelsoortige andere 'hinder-tolerante' functies.

Mogelijke koppelingen en combinaties voor bijvoorbeeld de freshfoodsector (convenience voedsel, verpakte salades en dergelijke) zijn:

- producenten (bijvoorbeeld kasgroente of halbedrijven)
- snijderijen
- assemblage
- veiling
- distributiecentrum
- koelvrieshuis
- biochemie
- verpakking
- kenniscentrum
- afvalverwerking

Ruimtegebruik

Als pilot voor dit concept zou kunnen worden gekozen voor een bestaand, verouderd bedrijventerrein dichtbij een stad, waar activiteiten plaatsvinden die veel ruimte kosten en weinig opbrengen. Deze activiteiten verdwijnen of worden uitgekocht en de ruimte die beschikbaar komt wordt gebruikt voor het inbreiden van de agrarische sector. Belangrijk is niet persé te streven naar een precieze uitwerking. Iedereen, met name de ondernemers, moet zich in het beeld kunnen herkennen.

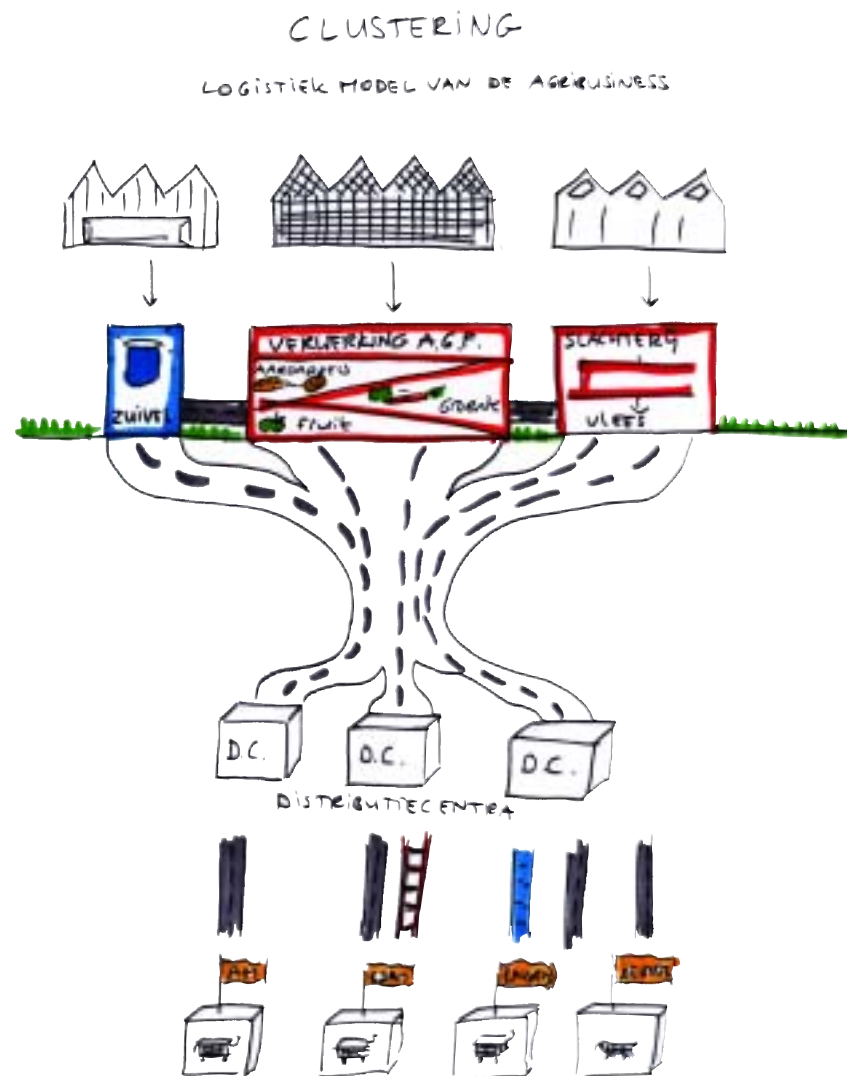


Realisatie

Het realiseren van een multisectoraal bedrijventerrein laat zich niet zomaar van bovenaf opleggen. Alles is afhankelijk van de ondernemers die zich samen moeten gaan vestigen en geïntegreerde (productie)ketens moeten gaan ontwikkelen. Daarbij komt dat bij inpassing in bestaande bedrijventerreinen, er geen 'lege' situatie is, waarop je een ontwerp kunt maken. De infrastructuur ligt er al, en een deel van de kavels zal al zijn ingenomen door (non-food) bedrijven. Om een goed functionerend multisectoraal bedrijventerrein te verkrijgen is daarom de belangrijkste stap het scheppen van de juiste condities, en het bij elkaar krijgen van enthousiaste ondernemers.

Uit gesprekken met ondernemers en logistiek-deskundigen komt een pakket van eisen. Waar verbanden en combinaties in de transportketen gelegd kunnen worden, welke bedrijven dichtbij elkaar moeten zitten, en waar de winst te behalen is. Welke en hoe de ondernemers erin zullen stappen, is een zaak van onderhandelen.

Essentieel bij dit concept is dat niet de einduitkomst belangrijk is, maar dat het proces hetgene is waar het om gaat. Om het proces te illustreren is het spel **MULTIPOLY** ontwikkeld.



MULTIPOLY SPELREGELS

Doel van het spel:

Het realiseren van een optimaal functionerend multifunctioneel bedrijventerrein. Waarbij gestreefd moet worden naar:

- Integratie in de keten
- Beperken van milieubelasting
- Efficiënt ruimte gebruik
- Goed ondernemerschap

Door middel van spelsimulatie de onderhandelingen en strategische zetten in beeld brengen.

Welke spelers?

1. Een regisseur (is tevens de bank)
2. Een logistiek dienstverlener
3. VAL partijen (Waarde toevoegende bedrijven)
4. Handel, de afnemer

Kern van het spel:

Op het spel zijn de gangbare Monopolyregels van toepassing. Spelers gooien met de dobbelsteen, als ze op een leeg vakje komen kunnen ze de straat kopen. Komt een andere speler op een bezet vakje dan moet hij betalen. Dit alles volgens de prijzen van het Monopolyspel. Het heet echter niet voor niets Multipoly. Het is zaak om zoveel mogelijk samen te werken, alleen dan kunnen bonussen behaald worden. Een bonus is vergelijkbaar met een hotel in het Monopolyspel. Waar goede samenwerking tot stand is gekomen (integratie in de keten) zullen hotels op het speelbord verschijnen.

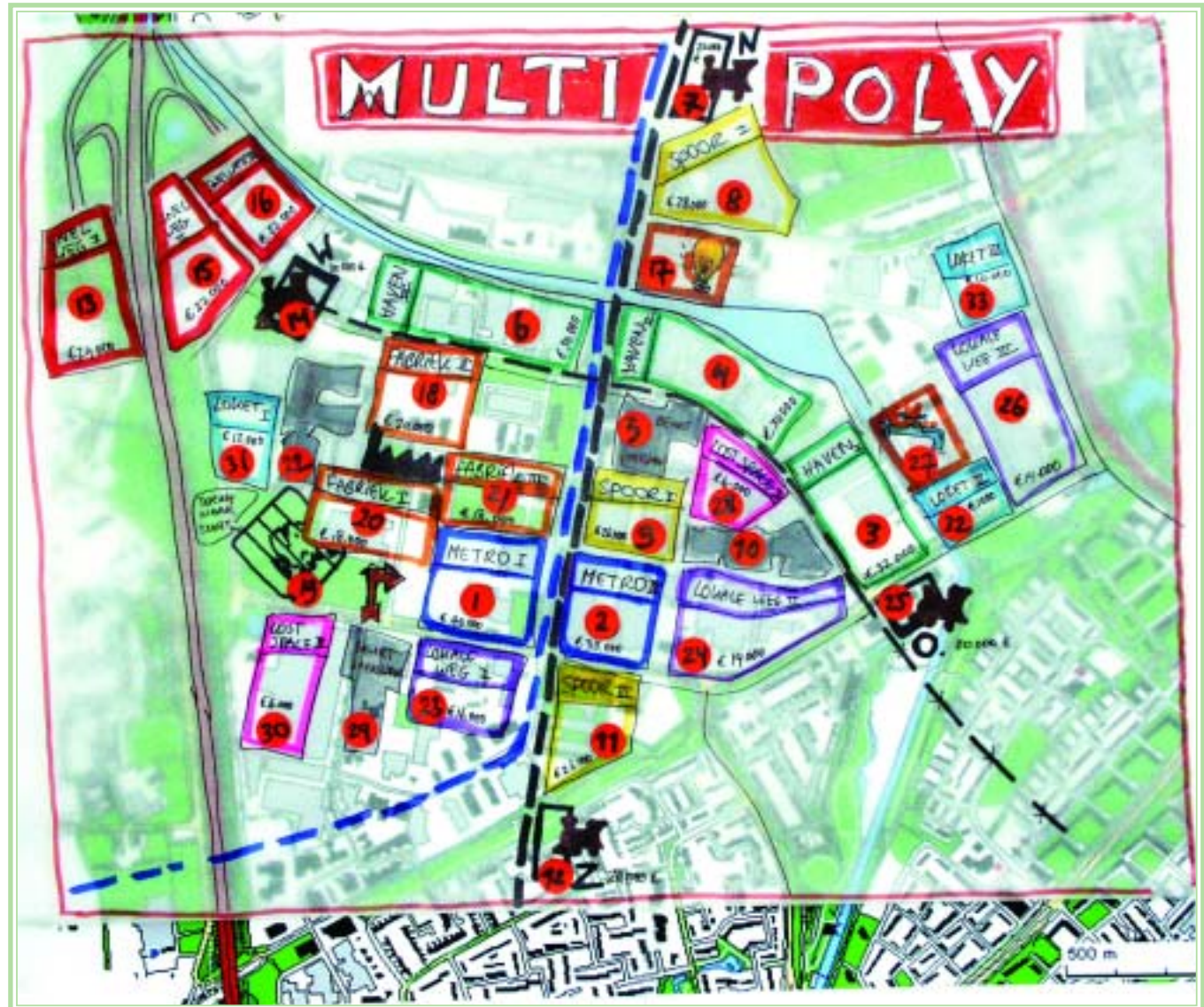
Het speelbord:

Het bord bestaat uit een plattegrond van een bestaand bedrijventerrein waar inbreiding moet plaatsvinden. Straten heten naar de belangrijkste infrastructuur of pullfactoren aanwezig op het terrein. Hoe beter de omstandigheden, hoe duurder de straat:

1. Ondergrondstransportsysteem, metro
2. Haven
3. Spoor
4. Snelweg
5. Fabriek
6. Lokale weg
7. 'Lost space'

8. Loketten (communicatie knooppunten)

Verder zijn er 4 stations, een waterleidingbedrijf en een elektriciteitscentrale. Enkele vakjes op het bord worden ingenomen door bestaande bedrijven. Hier gebeurt niets, of de speler moet een beurt overslaan.



Extra spelregels:

1. Om integratie in de keten te stimuleren
 - De regisseur krijgt een bonus als deze een samenwerking in een keten (zie hieronder) tot stand brengt door een locatie te verkopen.
 - De Logistiek, VAL en Handel krijgen ieder een bonus als vooraf gekozen combinaties tot stand worden gebracht. De volgende combinaties moeten in drie verschillende handen komen.
A: spoor (9) + fabriek (21) + lokale weg (24)
B: haven (6) + snelweg (16) + fabriek (18)
2. Om milieubelasting te beperken

Als een speler een hele straat in handen heeft komt milieusamenwerking binnen een bedrijfsketen tot stand. De speler krijgt 1 bonus, en mag kiezen in welke straat hij deze inzet.
3. Om efficiënt ruimtegebruik te stimuleren.
 - Als 1 speler de hele 'lost space' straat in zijn bezit heeft, kan een van de vakjes opgeheven worden in ruil voor een bonus, op willekeurige plek in te zetten.
 - Als 1 speler de hele 'lokale weg' straat in zijn bezit heeft, kan een van de vakjes opgeheven worden in ruil voor een bonus, op willekeurige plek in te zetten.

De opgeheven vakjes kunnen bijvoorbeeld worden ingezet voor openbaar groen en landschappelijke inpassing.
4. Om goed ondernemerschap te stimuleren:

Een bonus wordt verkregen als een gehele straat, specifiek passend bij de functie van de spelers, in bezit is van één speler.

- Regisseur	stations, elektriciteitscentrale en waterleidingbedrijf
- Logistiek	Metro
- VAL	Fabriek
- Handel	Loket

*Wanneer is het spel afgelopen?
Als een optimale samenwerking is bereikt*



Conclusie

Het concept Inbreiding op bestaande bedrijfsterreinen is opgenomen in dit schetsboek om aan te geven dat niet alleen nieuwe vestigingen van belang zijn maar dat ook de relatie met reeds bestaande bedrijfsterreinen veelal aan de orde is bij agribusinessparken. Tevens wordt hierdoor duidelijk dat de samenhang met de non-food sectoren, die reeds lang meer in geclusterde vorm op bedrijfsterreinen gehuisvest zijn, belangrijk is. Juist de combinatie van food en non-food is interessant bij verwerking en opslag.

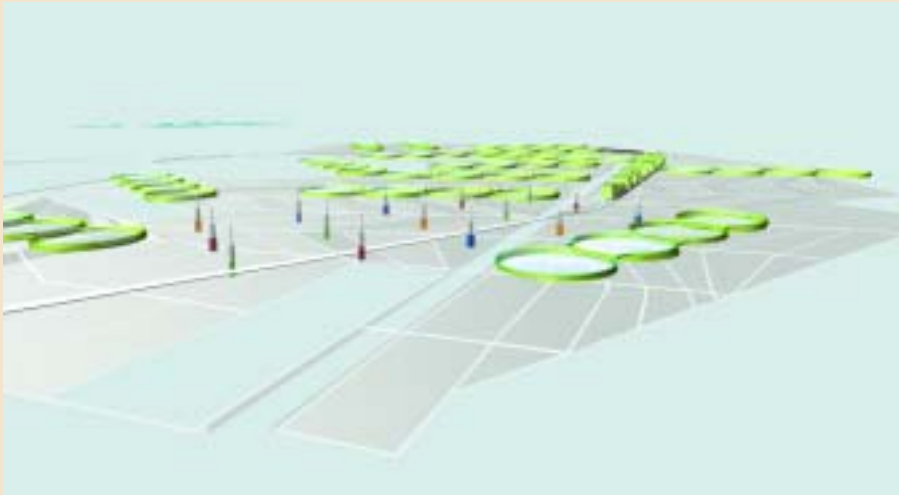
Het uitgewerkte voorbeeld Multipoly legt de nadruk op het proces en maakt zichtbaar wat de belangen van de verschillende partijen zijn en wat de gezamenlijke belangen zijn. Gezamenlijk kan men een strategie opzetten ten einde de nodige optimalisatieslagen te bereiken. Het spel kan worden uitgebreid met andere spelers als overheid, belangengroeperingen en kennisinstellingen.



4 Grootschalige clustering

Beschrijving van het concept

Clusteren van diverse bedrijvigheid op één, grootschalige, lokatie. Meerdere sectoren uit de food en non-food kunnen hierbij een rol spelen en diverse processen kunnen worden gekoppeld. Onder de Grootschalige clustering verstaan we terreinen met een regionale, nationale of internationale uitstraling.



Een voorbeeld van Grootschalige clustering is het project Farmtycoon van Erik Frijters (2002).

Voorbeeld: Agroproductiedelta's

Opgave

Clusteren en verbinden van verspreide productie, zowel primaire landbouwproductie als toelevering en verwerking.

Aanpak

Clustering van bedrijven zodat onder andere een betere toegevoegde waarde verdeling over de keten ontstaat. Tevens schaalvergroting, betere kwaliteitsborging, verbeterd dierwelzijn en minder veterinaire risico's. Gestreefd wordt naar het verkrijgen van gesloten systemen, logistieke efficiëntie en zuinig ruimtegebruik.

Voordelen

Logistiek: Beperking transporten, beperking ruimtegebruik etc.

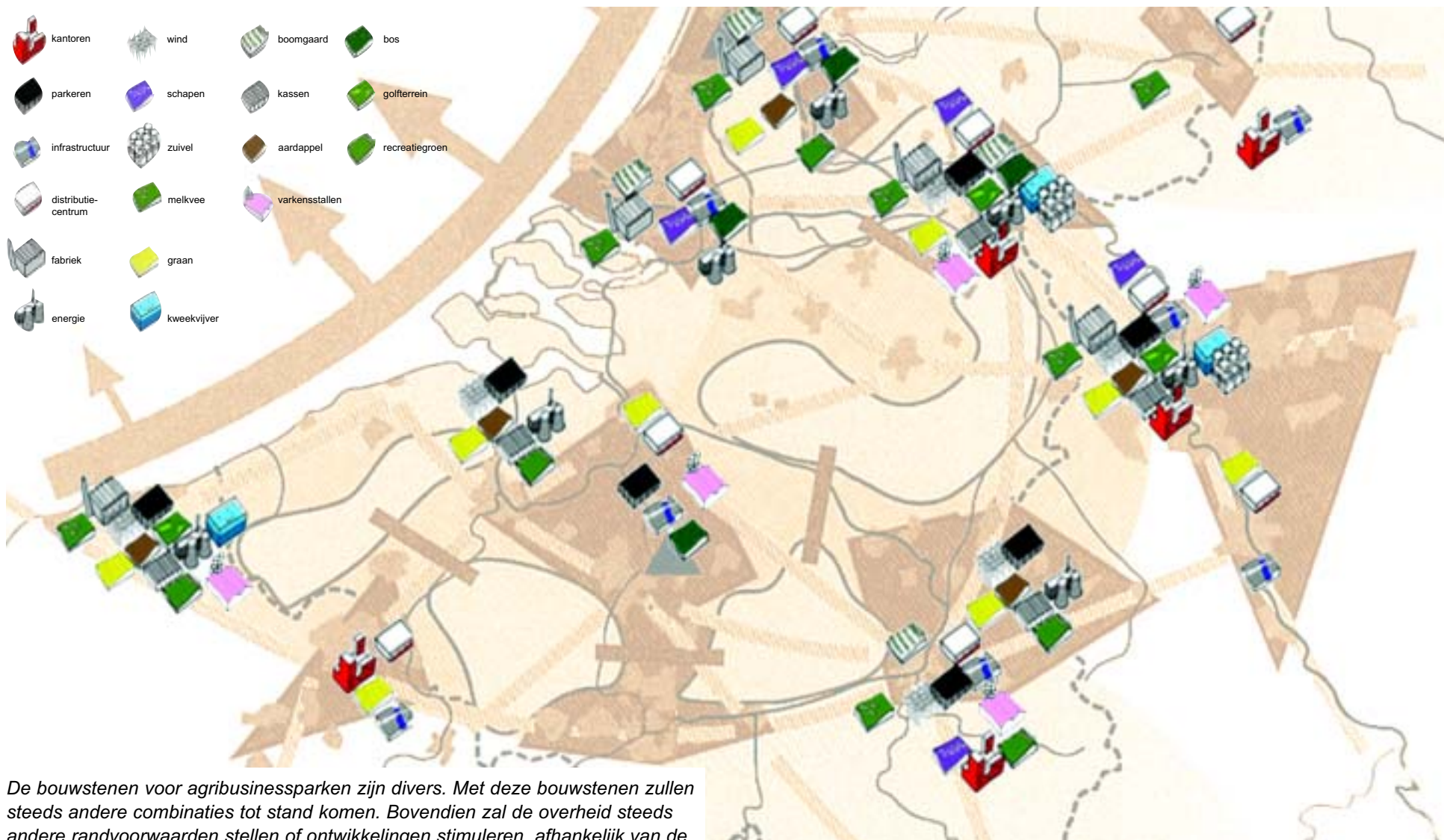
Economie: Door schaalvergroting en afstemming van activiteiten kostenverlaging.

Milieu: Sluiten van kringlopen.

Landschap: Verspreide bedrijvigheid wordt geconcentreerd. Hierdoor ontstaat ruimte voor andere activiteiten.

Realisatie

Clustering is vooral een zaak van ondernemers. De overheid stimuleert en faciliteert. De opgave is lopende processen op te zoeken, mee te doen aan de uitwerking daarvan en de gewenste ontwikkeling te stimuleren.



De bouwstenen voor agribusinessparken zijn divers. Met deze bouwstenen zullen steeds andere combinaties tot stand komen. Bovendien zal de overheid steeds andere randvoorwaarden stellen of ontwikkelingen stimuleren, afhankelijk van de specifieke omstandigheden.

Voorbeeld Limburg

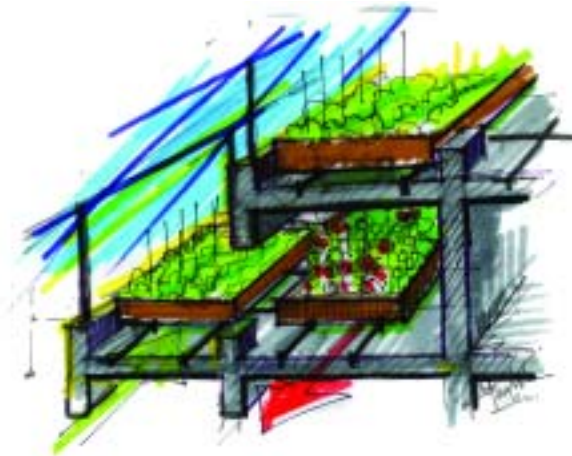
Opzet

Een voorbeeld van clustering rondom een kerngebied is te vinden rondom Venlo, waar intensieve veehouderij, glastuinbouw, sierteelt en champignonkwekerij steeds intensiever samenwerken en nu plannen maken om het glastuinbouwgebied Californië samen te ontwikkelen.

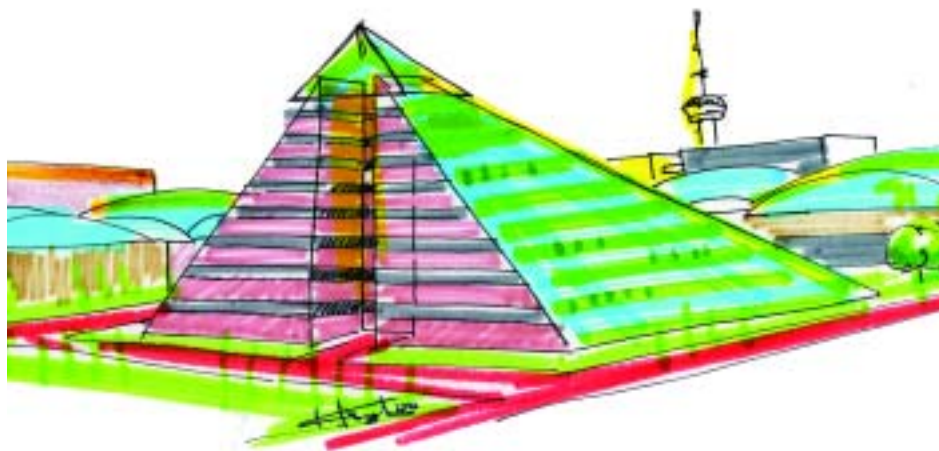
Maar in de ruimtelijke setting van Venlo betekent dit tevens samen optrekken in de daar eveneens geplande ontwikkeling van een nieuw rangeerterrein, een distributiekamp en de veiling ZON.

Realisatie

De overheid stimuleert via de reconstructie en de sanering van geïsoleerd glas. En stimuleert de samenwerking tussen alle stakeholders in het gebied. Realisatie van Californië zal een ruimtepomp op gang brengen. Op tal van plaatsen in Noord-Limburg waar grote agrarische bedrijven nu verspreid voorkomen ontstaat ruimte die via invulling naar wonen, recreatie en/of natuur de aantrekkelijkheid van de regio voor wonen en werken vergroot.



Dit ontwerp stelt voor de nieuw aan te leggen glastuinbouwlocatie Californië tegelijkertijd als distributiekamp en als sterk geconcentreerde vestigingsplaats voor glastuinbouw en grootschalige vleesproductie in te richten.



Centraal in het ontwerp staan 8 tot 10 pyramidevormige gemengde bedrijven, waarvan de oost-, zuid- en westbuitenkanten glastuinbouw bevatten en de binnenzijde ruimte biedt aan vleesproductie en aan teelten onder kunstlicht. De grondoppervlakte van de gebouwen is 9 ha. In elke pyramide vindt een directe uitwisseling plaats van rest- en bijproducten. Overschotten worden op het bedrijventerrein verwerkt, waardoor naar het milieu een gesloten systeem ontstaat.

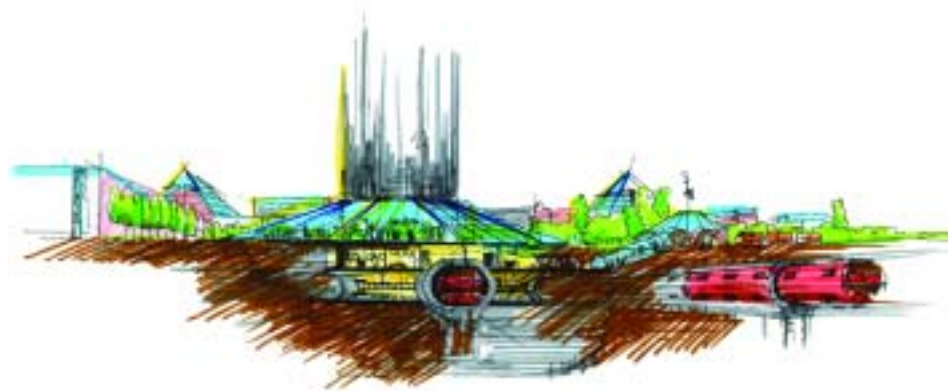
De vleesproductie in de pyramides is via een ondergronds transportsysteem verbonden met een centraal slachthuis dat eveneens geheel ondergronds is aangelegd. Ook het transport van overschotten aan mest vindt ondergronds plaats naar een centrale mestverwerkingsinstallatie. Bovengronds fungeert dit knooppunt als kennis- en bezoekerscentrum en voorlichtingspunt.

Conclusie

Grootschalige clustering, overstijgt de lokale initiatieven zoals uitgewerkt bij de concepten Kleinschalige clustering en Bedrijfslandgoederen. Er ontstaat een nieuwe, nog nauwelijks bestaande vorm van bedrijvigheid. Bedrijvigheid waarbij niet alleen de interne bedrijfsprocessen geoptimaliseerd worden maar ook de externe processen onder andere door de samenwerking in grootschalige verbanden. De clustering gaat gepaard met veel dynamiek, die steeds zal blijven; Verandering van een bouwsteen in het cluster heeft betekenis voor de andere bouwstenen. Deze dynamiek en daarnaast de werking van de ruimtepomp bieden kansen om een aantal hardnekkige problemen in het landelijk gebied op te lossen.

Alhoewel de rol van de overheid bij het doen van de feitelijke investeringen beperkt is, speelt zij via twee aspecten een sleutelrol:

De (regionale) overheid is verantwoordelijk voor een regionale visie, waarin de ruimtepomp zijn werk kan doen en die de andere betrokken partijen verleidt om te blijven samenwerken. Sector-overschrijdende regelingen (in casu Ruimte-voor-ruimte) zorgen dat kosten en baten over deze partijen worden verdeeld. Door allerlei regelingen, die tijdens de implementatie veel tijd kosten, niet serieel maar parallel of integraal af te werken, kan de overheid voor grote tijdswinst zorgen, die zich bij de uiteindelijke investeringen in bespaarde kosten vertaalt.



5 Netwerkregie

Beschrijving van het concept

Bij het concept Netwerkregie staat het verbinden en regisseren van stromen (goederen en informatie), zowel virtueel als fysiek, centraal. Ook hier is het doel vervoersstromen te minimaliseren en de efficiëntie van bedrijven te vergroten. ICT vervult hierbij vaak een belangrijke rol. Fysieke netwerken kunnen betrekking hebben op logistiek (bijvoorbeeld het koppelen van vervoersmodaliteiten, het combineren van transport en opslag) of op ketenbeheer (afvalstromen als grondstof voor andere producten).

Virtuele netwerken kunnen bijvoorbeeld een overzicht van vraag en aanbod bieden om vervolgens producten met zo min mogelijk transportbewegingen op de plek van bestemming te krijgen (vervoersmanagement). Tevens kunnen virtuele netwerken tot doel hebben transparantie te creëren tussen producenten en consumenten en kennisuitwisseling mogelijk te maken.

Virtuele netwerken vormen vaak de basis van fysieke netwerken. Netwerken kunnen betrekking hebben op locale schaal maar ook op regionaal, nationaal of mondiaal niveau.



Een voorbeeld van Netwerkregie is het project Distrivaart. Hierbij worden verschillende transportstromen op elkaar afgestemd. Bron: Distrivaart CD-Rom.

Voorbeeld: Behoud van kleinschaligheid door virtuele schaalvergroting

Opgave

Kleinschalige agrarische bedrijven hebben een hogere kostprijs dan grote bedrijven. Men zoekt een strategie om te overleven.

Opzet

De bedrijven proberen hun kansen te vergroten door zich binnen een virtueel netwerk te organiseren. Door koppeling van activiteiten van meerdere kleine bedrijven kunnen schaalvoordelen bereikt worden, ofwel behoud van feitelijke kleinschaligheid door virtuele schaalvergroting.

Aan dat netwerk is een maximum aantal deelnemers verbonden (vanwege het ontstaan van anonimiteit), die gezamenlijk een virtueel collectief vormen. Door het gezamenlijk aanbieden van een totaalpakket aan producten verdwijnt de onderlinge concurrentie en kunnen de gezamenlijke ondernemers hun marktpositie verstevigen.

Voordelen

Logistiek: Beperking transportstromen.

Economie: Door virtuele schaalvergroting de mogelijkheid kosten te besparen.

Landschap: Weinig effecten, behoud van het kleinschalige productielandschap.

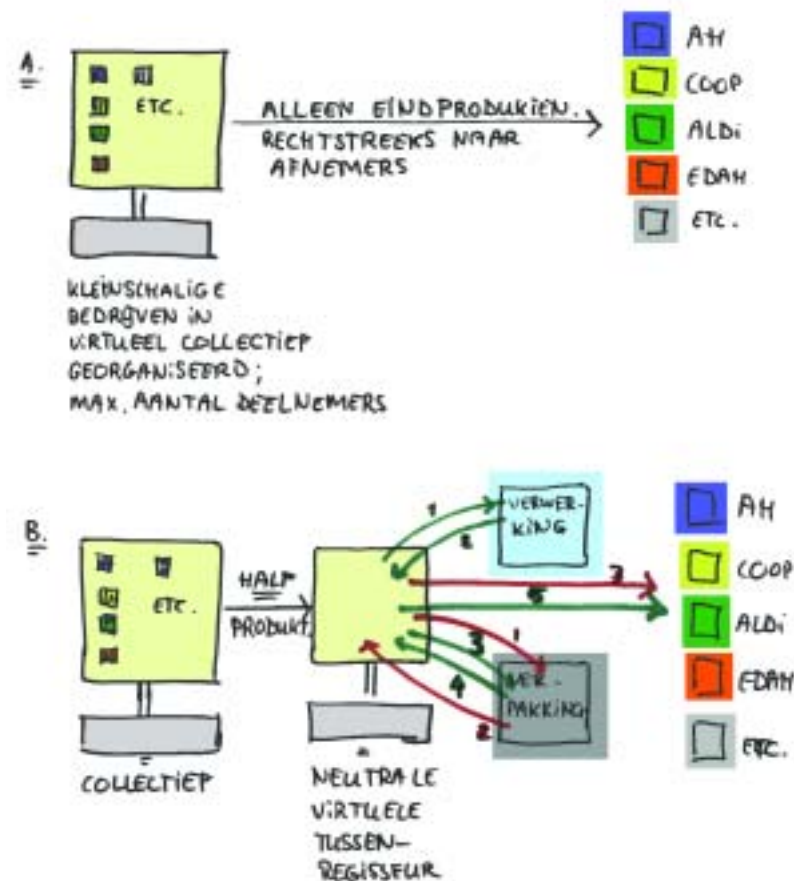
Realisatie

De drijvende kracht bij het totstandkomen van het netwerk zijn de agrarische bedrijven zelf. Kleinschalige bedrijven zoeken naar nieuwe manieren de kostprijs te verlagen en de opbrengsprijs te verhogen door het aanboren van nichemarkten of koppelingen te leggen met natuurbeheer en recreatie. De regie kan hierbij liggen bij verschillende partijen.

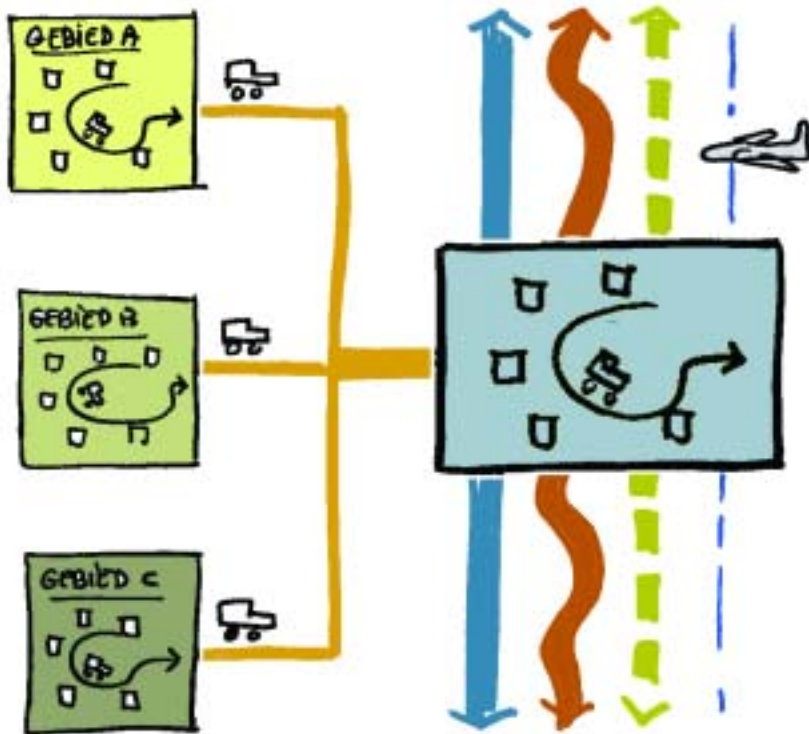
Op nationaal niveau zal de overheid stimulator moeten zijn en een deel van het fysieke netwerk moeten faciliteren, daarbij aansluitend op bestaande initiatieven vanuit de markt.



Voor de virtuele organisatie maakt het in principe niet uit waar de bedrijven zich bevinden. Maar vanuit logistiek oogpunt heeft het juist voor dit type bedrijf (kleinschalig gemengd) voordelen om het virtuele netwerk met gelijksoortige bedrijven in de buurt op te zetten; zo kan een beperkt aantal vrachtwagens een zo efficiënt mogelijke route rijden om alle soorten producten bij de aangesloten deelnemers op te halen. Bovendien kan deze geografische clustering, in combinatie met de kwaliteitseisen die per collectief aan de producten worden gesteld, op den duur leiden tot een eigen identiteit per collectief. Deze identiteit kan gekoppeld zijn aan de productiewijze (welzijnsgericht, kwaliteit) of aan de regio en het landschap ("groene hart producten"). De collectieven zijn dus bij voorkeur wel gekoppeld aan regio's maar koppelen tevens aan bij grotere nationale netwerken.



Twee mogelijke modellen voor de opzet van een virtueel netwerk. Op deze manier kunnen vraag en aanbod beter op elkaar worden afgestemd.



Regionaal georganiseerde netwerken zijn bouwstenen voor een nationaal netwerk. De stroom producten die door de verschillende collectieven wordt aangeboden wordt verwerkt, verpakt en/of gedistribueerd op verzamelpunten. Deze verzamelpunten haken aan bij een nationaal netwerk.

Voorbeeld: mondiaal netwerk bloementeel

Opzette

Verminderen van grote stromen bloemen die meerdere malen de wereld rondgaan. Bloemen die bijvoorbeeld in het buitenland worden geteeld, naar Nederland worden vervoerd om op de veiling hier te worden verhandeld en vervolgens weer grotendeels te worden doorgestuurd naar andere plekken op de wereld.

Opzette

Bepaalde teelten van bloemen zullen steeds meer uit Nederland verdwijnen door de hoge kosten voor energie, arbeid en ruimte in Nederland. Deze teelten zullen verplaatsen naar landen waar men veel goedkoper kan produceren, zoals in Kenia.

De handel en logistiek kan echter juist wel blijvend door Nederlandse bedrijven worden geregisseerd door middel van een virtuele veiling. Nederland kan tevens een rol blijven vervullen bij de kennisontwikkeling rond bloementeel. Nederland als proeftuin voor produktvernieuwing binnen de bloementeel.

In de opzette en sturing van het virtuele netwerk kan Nederland de regisseursrol vervullen. Deze opzette kan van toepassing zijn op een deel van de bloemenketen.

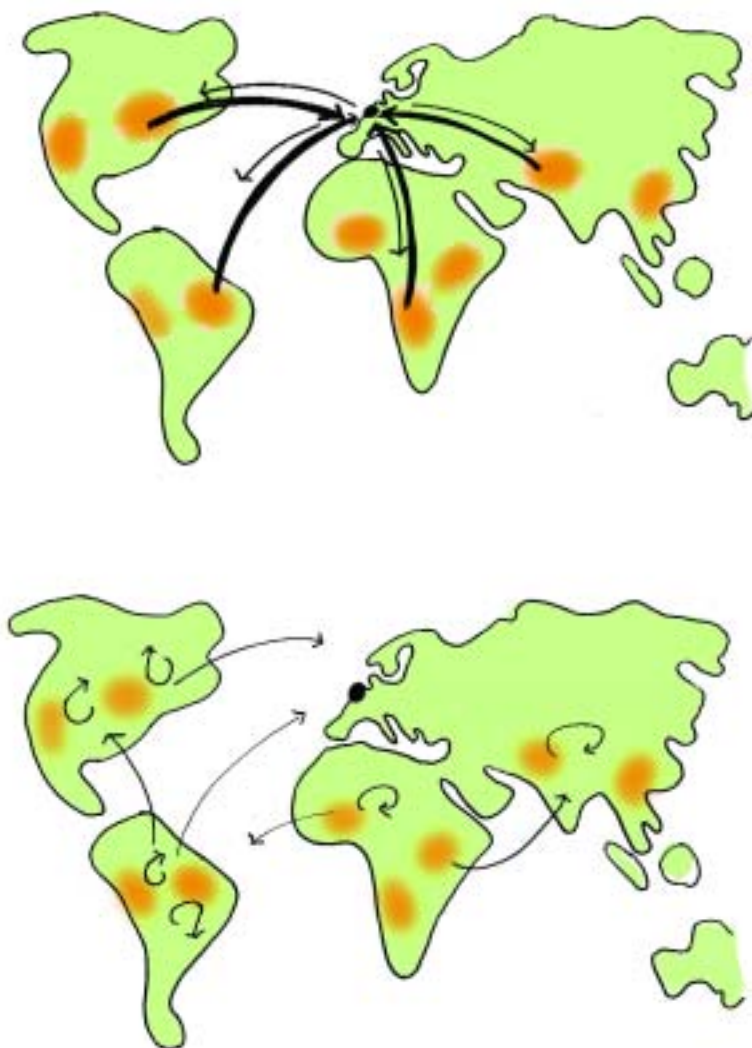
Voordelen

Logistiek: Sterke beperking internationale transporten.

Economie: Zolang vervoer relatief weinig kost is dit geen pushfactor voor deze ontwikkeling. Hogere kosten voor vervoer leiden tot andere afwegingen.

Realisatie

Over een dergelijke ontwikkeling als hierboven beschreven wordt nu binnen het tuinbouwcluster nagedacht. Kostprijsverlaging en efficiëntieverhoging zullen leidend zijn bij deze ontwikkeling.



Conclusie

De Netwerkgeregion is een weinig grijpbare vorm van een agribusinesspark maar daarom niet een minder belangrijke. Juist voor Nederland liggen hier op termijn veel kansen, omdat vanwege de hoge ruimtedruk er steeds minder plaats is voor primaire productie. Bovendien ondersteunt netwerkgeregion de andere concepten. Virtuele clusters zijn gebaseerd op fysieke clusters en fysieke clusters gebruiken virtuele netwerken.

Netwerkgeregion kan zich toespitsen op drie onderdelen:

- Regisseren van productie, verwerking, consumptie en afvoer; Transparant maken van huidige stromen om optimalisatie mogelijk te maken.
- Regisseren van stromen; Koppelen van verschillende vervoersmodaliteiten, combineren van transport, opslag, beschikking en verwerking.
- Regisseren van kennisvergaring over agroproductie en agrobiotechniek en de distributie van deze kennis.

Een voorsprong in het regisseren van stromen en kennis, op alle schaalniveau's zal in de nabije toekomst de Nederlandse concurrentiepositie ten opzichte van de rest van de wereld aanzienlijk kunnen versterken.

Resultaat van de Netwerkgeregion zal zijn een beter gebruik van de schaarse ruimte en een grotere transparantie van de voedselproductie voor de consument.

Bloementeel in Nederland

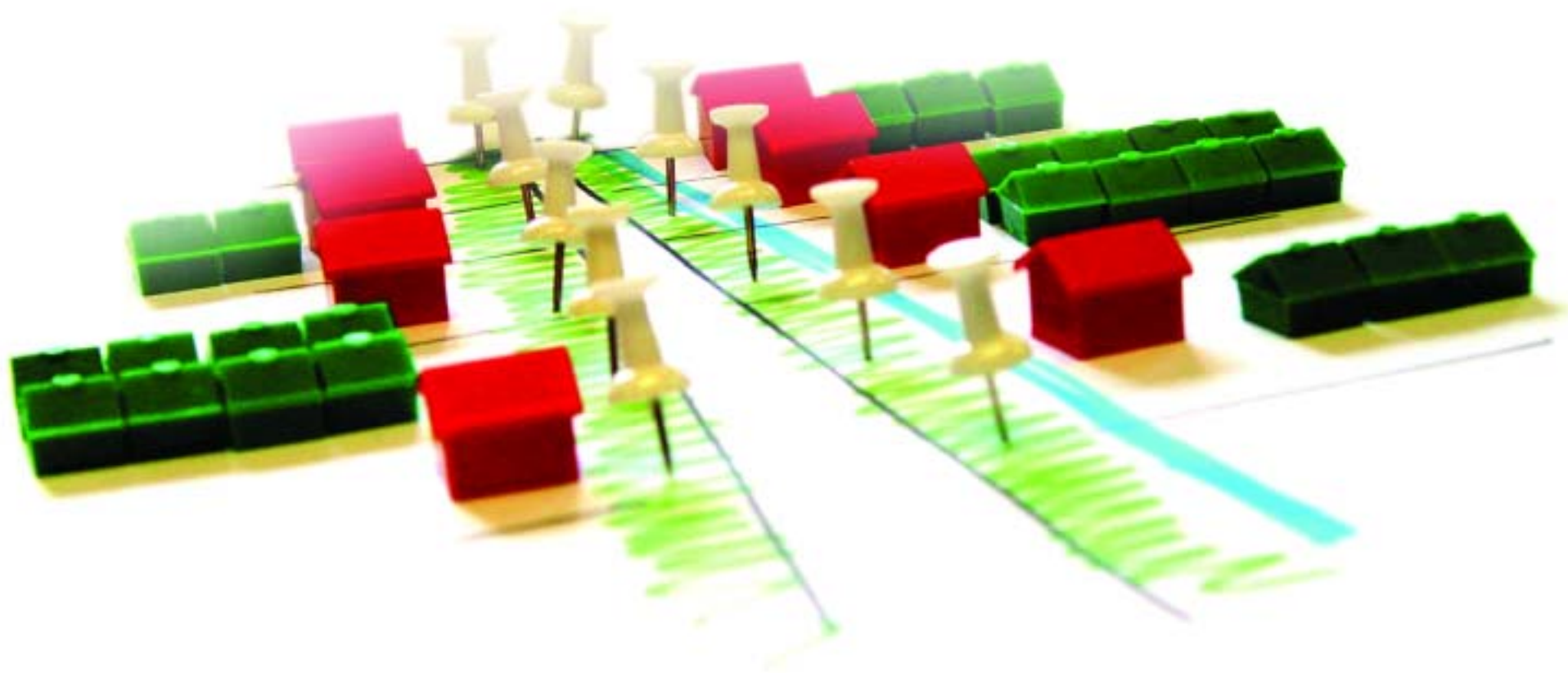
Nu: Nederland verzamelpunt (veiling) en doorvoerland.

Mogelijke toekomst: Regie voor een groot deel van de bloemenketen vanuit Nederland, producten zoveel mogelijk in de productieregio's afzetten.

Vervolg

In de voorgaande hoofdstukken zijn vijf concepten van agribusinessparken uitgewerkt. Bij de uitwerking blijkt dat er combinaties mogelijk zijn tussen de verschillende concepten. De opzet van projectlocaties voor glastuinbouw zou zo'n mogelijke combinatie kunnen zijn. Netwerkgereguleerder is in feite aanvullend op alle concepten, naast een fysieke clustering speelt veelal ook een virtueel netwerk. Dit maakt dat agribusinessparken in principe onbegrensd zijn. Tussen clusters onderling ontstaan nieuwe verbindingen en in totaal ontstaat een netwerk van agribusinessparken.

Bij alle concepten blijkt een actieve rol nodig van de ondernemers. Zij moeten het doen en de overheid kan daarbij faciliteren en stimuleren. Het succes van agribusinessparken staat of valt met enthousiaste partijen die samen op zoek gaan naar de mogelijkheden en onmogelijkheden. Moge dit schetsboek een inspiratiebron kan zijn bij deze gezamenlijke zoektocht.



Bronnen

Backus, G.B.C., 2001. Parels in de Peel; Intensieve veehouderij en natuur in Nederland Plattelandstad. Natuurplanbureau, Reeks 'Planbureau-werk in uitvoering', Werk-document 2001/08, LEI, Den Haag.

Buck Consultants Internationaal & TNO Inro, 2000. Bedrijven en goederenvervoer, een vraaggericht vestigingsbeleid.

Buck Consultants Internationaal, 2001. Agroketens en Ruimte.

Buck Consultants Internationaal & Arcadis, 2001. Ruimtelijk uitwerking ABP's.

Denktank Varkenshouderij, 1998. Mythen en Sagen rond de varkenshouderij. Wageningen, Wageningen UR.

Dienst Landelijk Gebied, 2002. Ontwerpen aan het agrarische landschap van de toekomst. Ontwerpatelier reconstructie zandgrondgebieden, bulletin nr. 3.

Distrivaart CD-ROM, presentatie over een concept voor slimme combinatie van vervoer over de weg met vervoer over water. NDL, NIM, Connekt, BVB.

Eck, W. van, B. van der Ploeg, K.R. de Poel & B.W. Zaalmink, 1996. Koeien en koersen; ruimtelijke kwaliteit van melkveehouderijsystemen in 2025. SC-DLO en LEI-DLO. SC-Rapport 431.1, Wageningen.

Eck, W. van, A. v.d. Ham, A.J. Reinhard, R. Leopold & K.R. de Poel, 2002. Ruimte voor landbouw; uitwerking van vier ontwikkelingsrichtingen. Wageningen, Alterra rapport 530.

Expertise centrum LNV, 2002. Naar voorstelbare beelden voor agribusinessparken, workshop agribusinessparken 17-04-2002.

Frijters, E., 2002. Farmtycoon. Afstudeerwerk, TU Eindhoven.

Geijn, W.E. v.d., 2002. Van logistieke draaischijf naar duurzaam servicenetwerk; Nederlandse tuinbouwcluster in Europa van 2020. Den Haag, Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Stichting Innovatie Glastuinbouw.

Lambert, A.J.D. & F.A. Boons, 2002. Eco-industrial parks: stimulating sustainable development in mixed industrial parks. Technovation 22: 471-484.

Lodewijk Baljon landschapsarchitecten, 2002. Het Streekeigen bedrijvenlandschap van Overijssel in 2020. Het samengaan van milieu en economie in de Tuin van Nederland. Amsterdam, IIUE, Delft.

Mansveld, M.J.M. van, 2002. Interactive planning as a way to sustainable land use: an actual case from the Netherlands. In: Isomul Conference 2002: 4th International Workshop on Sustainable Land Use Planning: Collaborative Planning for the metropolitan Landscape. Thema: Cooperation in regional planning.

Ministerie van LNV, 2002. Structuurschema Groene Ruimte 2; Samen werken aan groen Nederland. Den Haag.

Ministerie van LNV, Ministerie van V&W, 2002. Visie Agrologistiek: Clusteren, Verbinden, Regisseren. Den Haag.

Rem Koolhaas, 2002. Project on the City 2. Harvest Design School Guide to Shopping. Chuihua Judy Chung.

Oosten, H. van, 2001. Ruimtelijke kwaliteit en Glastuinbouw. Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster.

Schans, W.v.d. & G.B.C. Backus, 2001. Veehouderijsystemen van de toekomst; Toekomstbeelden over de veehouderij in 2040. VSY, nieuwe veehouderijsystemen, Wageningen, Wageningen UR.

Smeets, P.J.A.M. & M.J.M. van Mansfeld, 2002. The Landscape Dialogue: Interactive planning as a way to sustainable land use in metropolitan areas. Cases from Northwestern Europe. In: The International Engineering Consultancy Forum on Sustainable development of Shanghai. Shanghai Investment Consulting Corporation, Shanghai.

Smeets, P.J.A.M., 2002. Powerpointpresentatie agroproductieparken.

Van Geijn & Partners bv, 2001. Validatie Consolidarity.

Wilt, J.G. de, H.J. van Oosten & L. Sterrenberg, 2000. Agroproductieparken: perspectieven en dilemma's. Den Haag, Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster 00.2.001.



REFERAAT

Eck, W. van, R. Groot, K. Hulsteijn, P.J.A.M. Smeets & M.G.N. van Steekelenburg (red.), 2002. Voorbeelden van Agribusinessparken. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 594. 28 blz.

Een agribusinesspark is een (ruimtelijke) clustering van onderdelen van één of meerdere agro-ketens. Op diverse plaatsen worden ideeën ontwikkeld voor de opzet hiervan. Doel van dit schetsboek is inspiratie te bieden bij deze idee-ontwikkeling. In dit schetsboek worden vijf concepten voor agribusinessparken onderscheiden: Kleinschalige clustering, Bedrijfslandgoederen, Inbreiding op bestaande bedrijfsterreinen, Grootschalige clustering en Netwerkgeregule. Per concept zijn voorbeelden uitgewerkt. De logistieke en ruimtelijke voordelen van agribusinessparken zijn bij alle voorbeelden evident.

Trefwoorden: agribusinessparken, agroproductieparken, agrologistiek, clusteren, regisseren, verbinden.

ISSN 1566-7197

Dit schetsboek kunt u bestellen door € 15,- over te maken op banknummer 36 70 54 612 ten name van Alterra, Wageningen, onder vermelding van Alterra-rapport 594. Dit bedrag is inclusief BTW en verzendkosten.

COLOFON

Grafische vormgeving: K. Hulsteijn (Alterra)
Drukkerij: Modern, Bennekom
Uitgave: Alterra, oktober 2002
Oplage: 1500
Opdrachtgever: Ministerie van LNV

© 2002 Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte,
Postbus 47, NL-6700 AA Wageningen.
Tel.: (0317) 47 47 00; fax: (0317) 41 90 00; e-mail: postkamer@alterra.wag-ur.nl

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Projectnummer 12184.01

