

Expeditie Agroparken

Ontwerpend onderzoek naar metropolitane landbouw
en duurzame ontwikkeling

Peter J.A.M. Smeets

Promotiecommissie

Promotor:

Prof. Dr. Ir. Rudy R. Rabbinge
Universiteitshoogleraar Duurzame Ontwikkeling en Systeeminnovatie
Wageningen Universiteit

Co-promotor:

Dr. Henk C. van Latesteijn
Directeur TransForum Agro en Groen
Zoetermeer

Overige leden:

Prof. Ir. D.F. Sijmons, Technische Universiteit Delft.
Prof. Dr. Ir. C.J.A.M. Termeer, Wageningen Universiteit.
Prof. Dr. C.P. Veerman, Wageningen Universiteit.
Prof. Dr. Ir. A. Veldkamp, Wageningen Universiteit.

Expeditie Agroparken

Ontwerpend onderzoek naar metropolitane
landbouw en duurzame ontwikkeling

Peter J.A.M. Smeets

Proefschrift
ter verkrijging van de graad van doctor
aan Wageningen Universiteit
op gezag van de rector magnificus,
Prof. dr. M.J. Kropff,
ten overstaan van een door het
College voor Promoties ingestelde commissie
in het openbaar te verdedigen
op dinsdag 6 oktober 2009
des namiddags om 13.30 uur in de Aula

Expeditie Agroparken. Ontwerpend onderzoek naar metropolitane landbouw en duurzame ontwikkeling

Smeets, Peter J.A.M.

Ph.D thesis Wageningen Universiteit, Wageningen 2009. – With ref. – With summary in English and Dutch, 346 pp.

ISBN 978-90-8585-515-6

Synopsis

Het wetenschappelijk doel van dit proefschrift is om antwoorden te vinden op de vraag of agroparken bijdragen aan duurzame ontwikkeling in metropolen en op de vragen hoe een agropark ontwikkeld wordt en hoe het ontwerp ervan tot stand moet komen. Het behandelt zeven ontwerpen van agroparken, die vanaf 2002 in Nederland, China en India zijn gemaakt. Het gebruikt daarbij de methode van ontwerpend onderzoek. Het onderzoek wordt uitgevoerd in de context van de netwerk-samenleving, met verstedelijking als drijvende kracht, waarin metropolitane landbouw als nieuwe verschijningsvorm van agroproductie wordt gedefinieerd. De agropark-ontwerpen worden geanalyseerd met de theorie van *resource use efficiency* en dat leidt tot conclusies over de positieve bijdrage die agroparken leveren aan duurzame ontwikkeling. De agropark-ontwerpen worden ook geanalyseerd met de landschapstheorie en dat leidt tot conclusies over de noodzakelijke integraliteit van het ontwerp, dat zowel aspecten van natuurwetenschappen, sociale wetenschappen als belevingswetenschappen moet omvatten en over het schaalniveau van het ontwerp, waarbij zowel het lokale niveau van het landschap als het mondiale niveau van het logistieke netwerk betrokken moeten zijn. Het proces, waarmee de ontwerpen tot stand zijn gekomen en worden geïmplementeerd wordt geanalyseerd met de theorie van *co-design*. Dit leidt tot conclusies over de noodzakelijke betrokkenheid van kennisinstellingen, overheden en ondernemers en over het transdisciplinaire karakter van dit proces. Het ontwerpend onderzoek leidt via deze conclusies tot inzicht over bredere toepasbaarheid van deze theorieën. De toepasbaarheid van de *resource use efficiency*, eerder toegepast op gewaspercelen, gewassystemen en landgebruik wordt uitgebreid naar industriële ecologie. De landschapstheorie geeft invulling aan ruimtelijke ontwikkelingspolitiek, vooral op de wijze waarop deze in ontwikkelingsgebieden zou moeten worden toegepast. De *Co-design* theorie is verrijkt met kennis over de noodzakelijke samenwerkingsverbanden, over duurzame ontwikkeling als kwaliteitsdoelstelling en over transdisciplinaire samenwerking. Ook de gehanteerde methode van ontwerpend onderzoek zelf kan als combinatie van inductie en deductie worden toegevoegd aan het repertoire van *Co-design* als ontwerptheorie.

Dankwoord

Het plan voor het schrijven van dit proefschrift is nu meer dan 12 jaar oud. Toen in 1996 de mogelijkheid werd geboden extra uren te werken om daar een *sabbatical leave* mee te sparen, heb ik dat gedaan met de ambitie om na 7 jaar sparen de laatste hand aan een proefschrift te kunnen leggen en tot die tijd de kennis ervoor op te bouwen. De grondslag voor de inhoud van het proefschrift was al eerder gelegd in de jaren daarvoor bij de toenmalige Rijksplanologische Dienst in het project Landelijke Gebieden en Europa. Ontwerpend onderzoek, co-design, *action research*, het zijn goede woorden voor de methodologie van dit proefschrift maar ook voor de wijze waarop we in die tijd met ruimtelijke planning bezig waren onder de inspirerende leiding van Peter Dauvellier en Hans Leeflang en in de projectgroep met Frans Bethe, Emmy Bolsius, wijlen Jan Groen, Yvonne van Bentum, Lilian van den Aarsen en Marcel Wijermans.

Het plan was er maar in de dagelijkse praktijk van integraal management van Centrum Landschap, kon het niet anders dan sluimeren. Het is me wel gelukt om in de jaren tussen 1996 en 2004 als manager vooral inhoudelijk te inspireren en mee te werken aan een cultuur waarin ondernemende onderzoekers zelf de verantwoordelijkheid namen voor de inhoud, waarmee ze bezig wilden zijn.

Een belangrijke stimulans was voor mij het werken in de Denktank Varkenshouderij met Ge Backus, Jan Blom, Johan van Bommel, Arjen Bonthuis, Herman Bosman, Theo Coppens, Eric Daandels, Henk de Lange, Bennar Dirven, wijlen Jaap Frouws, Anton Hilhorst, Chris Hoeven, Theo Holleman, Chris Kalden, Jan Melis, Huub Nooijen, Ad Romme, Arjan Schutte, Bennie Steentjes, Eric Thijssen, John van Paassen, Dick van Zaane, Kees Veerman, Hans Verhoeven, Rene Vermunt, Peter Vingerling, Theo Vogelzang, Chris Wijsman, Marcel Zandbelt en Wijno Zwanenburg. De Denktank was voor mij de eerste keer dat de wetenschap uit de academie de maatschappij instapte om daadwerkelijk een systeeminnovatie op gang te krijgen samen met ondernemers, maatschappelijke groepen en overheden. In de Denktank leerde ik vooral dat ondanks alle kritiek, die zeker toen op de intensieve veehouderij in Nederland bestond, deze tegelijk en juist door die kritiek de beste van de wereld is.

Met het budget dat Wageningen UR vanaf 2000 voor strategische kennisontwikkeling beschikbaar stelde, hebben we de regiodialoog uitgevonden en in een praktijk van transdisciplinariteit het ontwerpend onderzoek voortgezet. Op de achtergrond stimuleerde Dick van Zaane de vernieuwing, waarmee we bezig wilden, eerst in Zeeland en daarna in Noord Limburg. De lijst van actieve deelnemers in het rapport over de Regiodialoog Noord Limburg omvat twee bladzijden maar Jan Ammerlaan, Frans Bethe, Jannemarie de Jonge, Klaas de Poel, Romé Fasol, Eric Frijters, Hans Hillebrandt, wijlen Jan Heurkens, Paul Kersten, Raymond Knops, Gé Peterink, Marcel Pleijte, Maarten Souer, Hans

Sprangers, Paul Stelder, Jan van de Munnickhof, Madeleine van Mansfeld, Peter van Weel, Mark Verheyen, Marcel Wijermans en Annoesjka Wintjes blijven tot vandaag in mijn herinnering als inspiratoren. Samen stonden we in Noord Limburg aan de basis voor wat intussen is uitgegroeid tot Greenport Venlo, een regio waar de hele wereld naar komt kijken als het gaat om moderne agrologistiek en die in 2012 de Floriade zal herbergen. Toen we begonnen was het gemeenschappelijke *problem as perceived* een regionaal minderwaardigheidscomplex. Nu zijn we terecht trots, dat we er nog steeds bij mogen zijn.

In 2002 ontstond uit de toenmalige NRLO het Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster. De geestelijke vader van Innonet, A.P. Verkaik heeft van meet af aan ons werk in Noord Limburg ondersteund en Jan de Wilt was binnen Innonet de pleitbezorger van het eerste uur waar het ging om ontwerpend onderzoek aan agroparken. Hij initieerde het rapport ‘Agroproductieparken: perspectieven en dilemma’s’, waarbinnen we het ontwerp voor Deltapark voor onze rekening namen. Jan zorgde dat Innonet het werk aan Agrocentrum Westpoort en Nieuw Gemengd Bedrijf mee financierde. Via deze projecten groeide de kring van onderzoekers, die werkten aan agroparken gestaag: Jan Broeze, Arjen Simons en Marco van Steekelenburg brachten hun creativiteit in en ook hier was de samenwerking transdisciplinair. Onvergetelijk zijn de inzet en de wilskracht van Bram Breure in het project Amsterdam Westpoort en het enthousiasme waarmee Simon Bijpost en Rene Overdevest de Kosten Baten Analyse ervan tot stand hebben gebracht.

Mede geïnspireerd door de Regiodialoog Noord Limburg was intussen in Noord Limburg KnowHouse bv opgericht. Rinus van de Waart en Trudy van Megen omarmden het Nieuw Gemengd Bedrijf als strategisch speerpunt. Peter Christiaens, Huub Heijer, Martin Houben, Marcel Kuijpers, Huub Vousten en Gert-Jan Vullings sprongen er als ondernemer in. De vasthoudendheid van dit stel in hun lange mars door de gangen van de bureaucratie is voor mij een ander waarachtig bewijs van de kracht van het agroparken concept. In de Stuurgroep waren Frans Tielrooij, Chris Bartels, Arne Daalder, Evert Jacobsen, Leon Litjens en Joost Reus onmisbare coaches en inspirators voor de strategie.

Het werk in Noord Limburg maakte ons in Wageningen duidelijk dat het procesmanagement van ontwerpend onderzoek geprofessionaliseerd moest worden. Het procesmanagement van transdisciplinaire regionale ontwikkeling is eerst een ambacht vaardigheid geworden voordat we er wetenschappelijk onderzoek aan konden gaan verrichten. Jannemarie de Jonge beet de spits af in een leertraject bij COCD. Madeleine van Mansfeld, Annoesjka Wintjes en ik mochten volgen. Het was het begin van samenwerking met Helga Hohn, die ons is blijven stimuleren en coachen in de inzet van creativiteit en multiple intelligenties. Het proceswerk heeft een stimulans gekregen door het werk van Remco Kranendonk en Paul Kersten aan Communities of Practice. Ze legden daarmee een wetenschappelijke basis onder de werkomgeving om te leren leren. Het Platform Agrologistiek komt de eer toe hierin geïnvesteerd te hebben en dankzij de Community of Practice Agrologistiek is het

netwerk van onderzoekers, ondernemers en overheidsmedewerkers, juist in de jaren dat onze projecten kwetsbaar waren, overeind gebleven. “Het kan wel!” bleef Frans Tielrooij ons voorhouden en Lucy Wassink en Jochem Pleijzier verdedigden deze inzet tegen de scepsis van de Haagse ambtenaren.

Kroon op dit werk aan procesmanagement en voor mij een grote hulp bij het schrijven aan dit werk, was de dissertatie van Jannemarie de Jonge: *Landscape Architecture between politics and science*.

Na mijn terugreden als integraal manager van Centrum Landschap in 2004 ontstond daadwerkelijk ruimte voor het werk aan deze dissertatie. Met de creatieve inzet van Hein van Holsteijn hebben we het *sabbatical year* omgezet in een project. Alterra heeft aan deze promotie daardoor geen kosten. Dank Hein voor je geduld, het heeft langer geduurd dan begroot, externe projecten hebben nu eenmaal voorrang en een expeditie verkent per definitie ook wegen die achteraf doodlopend blijken te zijn.

Het inhoudelijke werk aan agroparken kreeg een geweldige impuls bij TransForum, waar ik vanaf 2004 gedetacheerd ben geweest. Henk van Latesteijn, Jeroen Bordewijk, Johan Bouma, Evert Jacobsen, Sander Mager, Hans Mommaas, Lia Spaans, Jan Staman, Hans van Trijp en Tom Veldkamp: jullie hebben duurzame ontwikkeling voor mij grijpbaar gemaakt. Maar nog belangrijker: samen waren we de *third space avant la lettre* die de eerste systeem innovaties Agroparken heeft voortgebracht. Als projectregisseur heb ik het voorrecht gehad zowel aan Nieuw Gemengd Bedrijf, Biopark Terneuzen en Greenport Shanghai te mogen werken. Het waren de projectleiders van deze projecten die onze bijdragen aan duurzame ontwikkeling daadwerkelijk uit hun handen zien komen als resultaat van hun persoonlijke kennis en ervaring: Maikki Huurdeman, Trudy van Megen, Rinus van de Waart, Madeleine van Mansfeld en Mark van Waes. Anne Charlotte Hoes en Barbara Regeer verrichtten monnikenwerk door de werkprocessen tot in detail te monitoren en er de leerervaringen uit af te leiden.

Bert Harms heeft in de periode tussen 2000 en 2004 als eenzame vooruitgeschoven verkenners van Alterra, de weg bereid voor onze projecten in China en India. Als accountmanager haalde hij het WAZ-Holland project binnen en legde de eerste contacten met de Yes Bank.

In Changzhou werkten we in het najaar van 2004 aan onze eerste overzeese expeditie. In één week tijd lag er een concept en in die week bewezen zich de vaardigheden en attitudes die we langs al de bovengenoemde lijnen hadden opgebouwd. Cruciaal waren de mensen die het deden: Jan Broeze, Chen Jianlin, Wibo de Graaff, Jan de Wilt, Pim Hamminga, Bert Harms, Jiang Jin Ming, Fransje Langers, Lu Yi, Bob Ke, Pieter Krant, Enrico Moens, Rik Olde Loohuis, Rinus van de Waart, Rene van Haeff, Madeleine Van Mansfeld, Marco Van Steekelenburg, Wang Qiang Sheng en Lucy Wassink. Stukjes van dat ontwerp zijn intussen gerealiseerd, of het er in zijn geheel komt is *‘too early to tell’*.

In 2006 bracht Pim Hamminga ons in contact met Chonghua Zhang. Chonghua op zijn beurt overtuigde de Shanghai Industrial Investment Corporation om de door hun te ontwikkelen agro-industriële zone op Chongming Island als een agropark te ontwerpen en daarmee was de grondslag voor Greenport Shanghai gelegd. Met de steun van TransForum konden we daadwerkelijk aan de slag en de eerste stap was een missie van ondernemers, bestuurders, kenniswerkers en innovatiemakelaars, die in oktober 2006 naar China ging en het agropark opnieuw uitvond. Met grote voldoening maar ook met weemoed denk ik terug aan het moment waarop we de snelle veerboot van Chongming Island naar Shanghai misten en van de nood een deugd maakten door de plenaire presentaties dan maar op de langzame veerboot te doen. En in die presentaties ontvouwde zich een nieuw concept, niet langer aanbod- maar vraaggedreven. In amper vijf dagen tijd hadden Frans Balemans, Peter Christiaens, Ger Driessen, Martin Eurlings, Ge Lan, Lei Heldens, Martin Houben, Jan Janssen, Marcel Kuijpers, Frank Laarakker, Lu Hongmei, Henk Hoogervorst, Pierre Nijsen, Murk Peutz, Jan van Cruchten, Wim van de Belt, Wim van de Beucken, Kees van de Kroon, Rinus van de Waart, Jean van der Linden, Henk van Duijn, Henk van Latesteijn, Madeleine van Mansfeld, Trudy van Megen, Jérôme Verhagen, Jose Vogelesang en Chonghua Zhang het concept van agroparken volledig op zijn kop gezet. In maart 2007 werd het bijbehorende Masterplan gemaakt. Het team van ontwerpers groeide. Wijnand Bruinsma, Steef Buijs, Huub Heijer, Sander Mager en Leo Stumpel traden toe. Aan de Chinese kant leverden 40 Chinese experts onder leiding van Ma Cheng Liang en Gao Gui Hua hun bijdragen.

Tegelijkertijd met en geïnspireerd door de resultaten in China kwam de strategische samenwerking tussen Wageningen-UR en Yes Bank in India tot wasdom. Kees Slingerland en Rana Kapoor tekenden een uitgebreide *Memorandum of Understanding* in maart 2008 en kort daarop gaf wijlen Chief Minister Rajasekhara Reddy blijk van zijn persoonlijke betrokkenheid door het leggen van de eerste steen van IFFCO Greenport Nellore. Intussen is het Conceptual Masterplan van dit agropark veelomvattend en tot in details ingevuld. Maar af zal het nooit komen, dynamisch als het is en Paul Bartels, Jan Broeze, Annelies Bruinsma, Steef Buijs, Peter Christiaens, Alwin Gerritsen, Else Giesen, Huub Heijer, Anton Hiemstra, Joke Hoogendoorn, Herco Jansen, Gopinath Koneti, Jack Kranenburg, Marcel Kuijpers, Chris Nab, Rik Olde Loohuis, Koen Roest, Janneke Roos Klijn Lankhorst, Edo Raus, Tons Schoonwater, Han Soethoudt, Pallavi Srivastava, Alex van Bakel, Michiel van Eupen, Frank van Kleef, Jetty van Lith, Shiva Vishnoi, Sunjay Vuppuluri en Jan Vorstermans leveren continu bijdragen.

Zeer intensief en inspirerend is de samenwerking in het managementteam van de Indiase expedities. Kalyan Chakravarthy, Raju Poosapati, Arjen Simons en Madeleine van Mansfeld, wij worstelen verder en onze vriendschap groeit.

ICT is de drager van de netwerksamenleving en ook de technologie, die dit proefschrift mogelijk maakt. Over het onderhoud van hard en software wordt nooit

veel gezegd in een dankwoord maar ik heb meer dan eens de wanhoop van een crash beleefd en van een laptop, die koffie dronk, gelukkig zonder suiker. Dan bewijzen mensen die de ICT verzorgen hun onschatbare waarde. Michiel Pieters, Jaap Spaan, Bertus van de Kraats, Jettie van Lith en Dick Verhagen: zonder jullie goede wil, ligt gans het raderwerk stil.

Dank aan Sylvia Kuster, Karel Hulsteijn en Henny Michel voor hun hulp bij de finale opmaak en druk.

Steeff Buijs leverde een belangrijke bijdrage aan dit proefschrift door samen met mij een rapport te schrijven over landbouw in metropolen dat als basis diende voor hoofdstuk 3. Herman Agricola leverde de basis voor figuur 58.

Henk van Latesteijn leverde als co-promotor onmisbare bijdragen aan de inhoud en de structuur van dit werk.

De inspiratiebron voor het project Landelijke Gebieden en Europa, waarmee Expeditie Agroparken begon, was het rapport Grond voor Keuzen van de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid. Geen groter geluk is mij sindsdien in mijn werk overkomen, dan dat Rudy Rabbinge, hoofdauteur van Grond voor Keuzen, toezegde mijn promotor te worden.

Een leermeester in de ware zin van het woord, onvermoeibaar en inspirerend, uitdagend en scherp in discussie, uiterst geduldig en bovenal ultiem transdisciplinair in de wijze waarop hij wetenschap, politiek, bestuur en waarachtige betrokkenheid bij de grote problemen, waarmee de wereld worstelt, combineert en ten voorbeeld stelt.

Hanni Claassens, mijn lief:

“...If it be your will
That a voice be true
From this broken hill
I will sing to you
From this broken hill
All your praises they shall ring
If it be your will
To let me sing...”

Stein, Lin en Janna:

“...To propose sustainable development as intergenerational solidarity brings together healthy selfishness and systematic thinking in an evolutionary perspective...”.

Duurzame ontwikkeling gaat over jullie toekomst. Daar is dit boek voor geschreven. Naar jullie kijkend, is die toekomst vrolijk en vol beloften.

Dank mijn geliefden dat jullie dit mogelijk maken.

Inhoudsopgave

Synopsis	v
Dankwoord	vii
Samenvatting	1
Summary	21
1 Context, doel en methode van dit proefschrift	41
2 De netwerksamenleving	51
2.1 Het ontstaan van de netwerksamenleving	51
2.2 Tijd en ruimte in de netwerksamenleving	55
2.3 ‘De milieubeweging’ als synthese tussen <i>Spaces of flows</i> en <i>Spaces of places</i>	60
2.4 Ruimtelijke ontwikkelingspolitiek	63
3 Deltametropolen	69
3.1 De historische ontwikkeling van steden: centralisatie en spreiding	69
3.2 Policentrische Mega City Regio’s	75
3.3 Ruimtelijke ordening van metropolen in de netwerksamenleving	85
3.4 Deltametropolen	88
3.5 De Noordwest Europese Deltametropool	94
4 Metropolitane landbouw	97
4.1 Megatrends in de verstedelijkte netwerksamenleving	97
4.2 Landbouw in de netwerksamenleving: metropolitane landbouw	110
4.3 Ruimtelijke ordening van metropolitane landbouw	115
5 Theoretische uitgangspunten in ontwerpend onderzoek	125
5.1 Ontwerpend Onderzoek	125
5.2 Theoretische productie-ecologie en de curve van de Wit	128
5.3 Landschapsecologische theorie en de drie dimensies van het landschap	134
5.4 Het ontwerpproces tijdens ontwerp en implementatie	139
6 Ontwerpend onderzoek aan agroparken	153
6.1 Deltapark	159
6.2 Agrocentrum Westpoort	170
6.3 Nieuw Gemengd Bedrijf	187
6.4 WAZ Holland Park	211
6.5 Biopark Terneuzen	221

6.6	Greenport Shanghai	238
6.7	IFFCO-Greenport Nellore	254
6.8	Iteratieve toetsing van de resulterende hypothesen	271
6.9	Conclusies uit het ontwerpend onderzoek	276
7	Discussie	285
7.1	Resource use efficiency van metropolitane landbouw	285
7.2	Landschapstheorie	291
7.3	Methodische verdieping	295
7.4	Greenport Holland	303
7.5	De Kennisinstructuur van Greenport Holland	308
	Literatuur	317
	Curriculum Vitae	331

Samenvatting

Context, doel en methode van dit proefschrift

De wereld urbaniseert in hoog tempo. De globalisering en het ontstaan van een wereldwijde netwerksamenleving zijn tegelijkertijd oorzaak en gevolg van dit verstedelijkingsproces. Mensen zoeken hun economisch heil, een betere scholing voor hun kinderen, perspectieven op werk in steden. Daar ontstaat een tegenstelling tussen *spaces of flows*, die samen de wereldwijde netwerksamenleving vormgeven en *spaces of place* die elke stad haar zijn eigen lokaliteit, haar geschiedenis en haar uniciteit geven.

In weinig maatschappelijke activiteiten komt het spanningsveld tussen globalisering en het lokale zo pregnant naar voren als in de moderne landbouw. Landbouwproductie wordt wereldwijd onderdeel van ketens en netwerken, met industriële toelevering van grondstoffen, primaire productie en industriële verwerking. Tegelijkertijd is de landbouw op het lokale niveau nadrukkelijk aanwezig, zeker ook in en rond de metropolen. Het perspectief wordt voor de meest hoog productieve vormen van landbouw (glastuinbouw, intensieve veehouderij) nu al gezocht in veel verder gaande ruimtelijke concentratie. Bovendien is in het perspectief van bevolkingstoename en verstedelijking de vraag opnieuw actueel of de landbouw in staat is om de wereldbevolking te blijven voeden. Dat is niet alleen een vraag van areaal en productiviteit. Juist als gevolg van de verstedelijking verandert de consumentenvraag, zijn er minder mensen om deze producten te maken en neemt juist het productieve areaal af. Tegelijk neemt de beschikbaarheid van kritische groeifactoren als water en plantenvoedingsstoffen af.

Dit proefschrift gaat over agroparken en de centrale vraag is of zij een bijdrage leveren aan duurzame ontwikkeling in de metropoolgebieden waar de wereldwijde verstedelijking zich het meest nadrukkelijk manifesteert. Een agropark is een ruimtelijk cluster met agrofuncties en daaraan gerelateerde bedrijvigheid. Hier vindt hoog productieve plantaardige en dierlijke productie en verwerking plaats op industriële wijze met de inzet van veel kennis en technologie. De kringlopen van water, mineralen en gassen worden op een slimme manier gesloten en het gebruik van fossiele energie wordt geminimaliseerd, met name door verwerking van verschillende stromen rest- en bijproducten. Een agropark is aldus te zien als de toepassing van industriële ecologie in de agrosector. Agroparken zijn de uitkomst van een ontwerpproces, waarin een nieuwe balans gezocht wordt tussen de landbouw zoals die functioneert in mondiale netwerken en de lokale omgeving van dezelfde bedrijven. Het gaat hierbij om een systeeminnovatie, dus niet alleen om vernieuwingen van de agrarische productie zelf maar ook om andere verhoudingen tussen de betrokken belanghebbenden. Het begrip duurzame ontwikkeling staat daarbij centraal als een verzameling van doelstellingen die tegelijkertijd sturen in de richting van minder

milieubelasting, betere economische rentabiliteit en een betere werk- en leefomgeving voor de betrokken mensen.

In het spanningsveld tussen de mondiale netwerksamenleving en de lokaliteit van platteland en groene buitenruimte van steden, voltrekt het ontwerpproces dat ik hier aanduid als “Expeditie Agroparken” zich in de praktijk van werken aan landbouw en ruimtelijke ordening.

Een expeditie is een methodische zoektocht, opgezet als een onderneming, die uitgaat van een ambitie. Expeditie Agroparken is de zoektocht naar duurzame ontwikkeling en de positie van landbouw en voedselvoorziening daarbinnen, in metropolen.

Het wetenschappelijk doel van dit proefschrift is om antwoorden te vinden op de vraag of agroparken bijdragen aan duurzame ontwikkeling in metropolen en op de vragen hoe een agropark ontwikkeld wordt en hoe het ontwerp ervan tot stand moet komen.

Als methode combineert dit proefschrift een inductieve met een deductieve benadering. In de inductieve benadering gebruik ik werkhypotheses, afgeleid vanuit verschillende theorieën als leidraad gebruikt voor de toetsing van de inhoud en het proces van de ontwerpen. In de lopende projecten worden de werkhypotheses gebruikt om te interveniëren in het ontwerp en in het proces. In de deductieve lijn worden deze werkhypotheses, voor zover ze zijn bevestigd door de voorbeelden, gebruikt om deze theorieën te verrijken. Via dit proefschrift wordt deze emergente theorie in het wetenschappelijke discours gebracht en ook daardoor ontstaat opnieuw verrijking van de theoretische uitgangspunten en conclusies.

De netwerksamenleving

Agroparken passen in de context van de netwerk- of informatiesamenleving. Het is de derde ontwikkelingsfase van de mensheid na de agrarische en de industriële samenleving. Kennis is de essentiële bron van productiviteitsontwikkeling en macht en de revolutie van informatietechnologie (inclusief de gentechnologie) is de drijvende kracht. Een kwart tot een derde van de mensen leeft in deze netwerksamenleving in welvaart, in wat wel wordt aangeduid als het ‘Kristalpaleis’. Onder de huidige technische, energiepolitieke en ecologische condities is de incorporatie van alle mensen binnen het kristalpaleis onmogelijk. De grote vraag is of deze ongelijkheid tussen binnen en buiten systematisch is. Waar het gaat om agroproductie is mijn vooronderstelling, dat de productiviteit van landbouw dermate kan worden verbeterd, dat goed voedsel geproduceerd op een duurzame wijze, bereikbaar is voor alle mensen. Agroparken worden in dit proefschrift opgevoerd als een bijdrage aan dat doel.

In de netwerksamenleving vormen *spaces of flows* de materiële organisatie van sociale praktijken die de tijd delen en via stromen werken. Ze zijn zonder ruimtelijke

contiguiteit en zijn onderling verbonden in het netwerk via stromen van informatie, technologie en organisatorische interactie en werken in *timeless time*. *Spaces of flows* zijn materieel gekoppeld aan *spaces of places* maar elke *space of place* is tegelijkertijd een plek waar mensen wonen. *Spaces of places* is niet het antoniem van de globale *space of flows*. De *global society* is niet louter de optelsom van de lokale ruimtes zonder begrenzingen. In beide ruimtes zijn fundamenteel verschillende ervaringen van tijd en afstand aan de orde. Processen als voortplanting, het opgroeien en scholen van de kinderen, het doorgeven van de cultuur zijn autonoom en ze hangen nog het meeste samen met de woonfunctie van *spaces of places*.

In deze tegenstelling tussen de globale *space of flows* en de lokale *spaces of places* zit ook de filosofische kern van de maatschappelijke discussie over de hedendaagse landbouw.

De agroproductie is geglobaliseerd tot onderdeel van de *space of flows*. Achter dit proces zit economische en ecologische ratio maar voor veel mensen is het onverteerbaar. Terwijl ze als consument de producten van deze agroproductie dagelijks consumeren betekent een landbouwbedrijf als buur vaak overlast. Daarbij komt dat veel burgers ook moeite hebben met het industriële karakter van de moderne landbouw omdat in hun eigen herinnering die landbouw de drager was van het dorpsleven waarin vele huidige stedelingen (een deel van) hun wortels hebben.

Communicatieve zelfsturing is het vermogen van mensen om na te denken over mogelijkheden, waarmee ze zich kunnen handhaven in de netwerksamenleving. Alleen democratische stelsels hebben het vermogen om de communicatieve zelfsturing door te vertalen naar de instanties die het vermogen hebben om de *space of flows* te reguleren. Maar dit democratisch stelsel loopt tegelijk het risico te verstarren in een remmingscontext die eigen is aan moderne metropolen en de barrière is die overwonnen moet worden bij de implementatie en dus ook in het ontwerp van de agroparken.

Er is in het huidige tijdperk nog een andere omgang met de tijd dan de dominante vorm van *timeless time*, die in de netwerksamenleving domineert. De milieubeweging appelleert aan *glacial time*, waarmee de lange termijn evolutionaire relatie tussen cultuur als product van de menselijke beschaving en natuur aan de orde wordt gesteld. Duurzame ontwikkeling als solidariteit tussen verschillende generaties is de combinatie van gezond eigenbelang en systematisch denken in een evolutionair perspectief. Deze karakterisering van de milieubeweging geeft richting aan ontwerpen voor moderne landbouw. Ze worden gedreven vanuit de randvoorwaarden en nieuwe mogelijkheden die ontstaan door de wereld, die steeds meer als één mondiaal systeem functioneert. Tegelijk moeten ze volledig worden ingebed in de lokale setting waarin ze functioneren en geen concessies doen aan juist die eigenschappen waarin hun omwonenden er aanstoot aan geven.

De Ruimtelijke ontwikkelingspolitiek, zoals vormgegeven door de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid geeft een kader voor het omgaan met de

hindermacht van zelfbewuste burgers en ruimt ook voor duurzame ontwikkeling een belangrijke plaats in.

Deltametropolen

In de historische ontwikkeling van steden zijn centralisatie en spreiding twee dominante kenmerken. Ze leiden tot centrumsteden in agrarische gebieden met de neiging hun actieradius steeds verder uit te breiden in een uitgestrekt platteland en handelssteden, die niet om de greep op hun directe omgeving concurreren maar om verre markten. Handelssteden konden daardoor in elkaars nabijheid blijven bestaan en zich blijven ontwikkelen. Voor het bestaan van handelssteden was de transportinfrastructuur van doorslaggevend belang. Van oorsprong lagen ze aan zee of waren het knooppunten tussen rivieren en de wereldzeeën.

Sinds de industriële revolutie is dit patroon door de werking van spoor- en weginfrastructuur minder eenduidig. Bovendien hebben deze transportmodaliteiten de schaal waarop steden functioneren vergroot. Daardoor zijn *polycentric megacities* ontstaan, metropoolnetwerken van grotere en kleinere steden, veelal rondom een centrale grote stad. Dit alles maakt definitie en beschrijving van metropolen in de netwerksamenleving bijzonder lastig. Een metropool wordt immers gekarakteriseerd door zijn plek in het netwerk en juist niet door een eenduidige begrenzing. Een belangrijk houvast geven de *advanced producer services*, de dienstverlening, die de karakteristieke dienst- en kennisondernemingen in de netwerksamenleving ondersteunen: accountantsfirma's, de banken en financieringsmaatschappijen, het verzekeringswezen, de advocatuur, de management consultants en de reclamewereld.

Als fysieke knoop van de netwerksamenleving zijn de metropolen plekken waar de managers en kenniswerkers wonen. Tegelijk zijn metropolen historisch gezien veelal plaatsen met verhalen zijn en dus toeristisch aantrekkelijk. Dit creëert een enorme vraag naar dienstverlening, die door goedkope arbeidskrachten wordt ingevuld. Maar dezelfde steden werken tegelijk als de grote belofte van geluk op al die mensen buiten het kristalpaleis, die in grote getale, legaal of illegaal hun geluk komen zoeken. Het zijn de stadsnomaden met niets, die de achterbuurten en slums van de metropolen bevolken.

Sinds de middeleeuwen zijn de metropolen die de wereldeconomie hebben beheerst alle Deltametropolen: Venetië, Genua, Antwerpen, Amsterdam, Londen en New York. Ook Shanghai en Hongkong zijn havensteden, gelegen aan de monding van een rivier, die ze functioneel verbindt met een groot achterland. Deltametropolen zijn policentrische *mega-city regions* met een bijzonder karakter. Niet alleen zijn ze historisch interessant maar ze bieden vooral gunstige omstandigheden voor de ontwikkeling van de hoog productieve landbouw. De Noordwest Europese Deltametropool omvat het gebied tussen Lille, Amsterdam en Keulen en is de bakermat voor de ontwikkeling van agroparken, die in dit proefschrift centraal staan.

Metropolitane landbouw

Het werken aan agroparken speelt zich af in de metropolen van de wereld. Daarin staat de tegenstelling tussen de mensen binnen en buiten het Kristalpaleis centraal. Tegelijk moet rekening worden gehouden met belangrijke verschuivingen in de machtsstructuren. Natiestaten worden minder belangrijk en de netwerksamenleving wordt opgebouwd vanuit multilaterale instituties, die zelf weer netwerken zijn. Individuele mensen raken onthecht en vallen terug op zichzelf en hun primaire netwerken. Het is een context, die sterk complicerend werkt op de systeeminnovaties die aan de orde zijn.

Daartegenover staan veelbelovende trends, die de basis zijn voor het werken aan agroparken. De continue ontwikkeling van de productiviteit, zowel van land, van arbeid en sinds de jaren '70 ook van de inzet van fossiele energie en de industrialisatie en vergaande toepassing van informatietechnologie. De agroproductie vindt tegenwoordig plaats in goed georkestreerde ketens en de ontwikkeling van deze ketens tot netwerken, is cruciaal in het ontstaan van agroparken. De agrosector omvat daarbij steeds meer producten: naast de traditionele voedselproductie gaat het om luxe producten als bloemen, geur- en smaakstoffen maar ook om industriële grondstoffen, energie en medicijnen.

Metropolitane landbouw wordt gedefinieerd als een systeem van agroproductie, met als ambitie, door de nieuwe en intelligente verbindingen, die de netwerksamenleving eigen zijn, (tussen producenten, sectoren, grondstoffen, energie- en afvalstromen, tussen stakeholders en tussen hun waardestelsels) duurzaam te kunnen voldoen aan de veranderende en concurrerende eisen die de verstedelijkte samenleving er aan stelt.

Metropolitane landbouw is op de eerste plaats onderdeel van de *space of flows* en de Deltametropool bood van oudsher locatievoordelen, die onderling samenhangen en elkaar versterken. In termen van *spaces of places*, als ruimtelijke opgave, is de transformatie naar metropolitane landbouw veel lastiger want de dominante besluitvorming in de verschillende ketens en netwerken bevindt zich in de *space of flows*, waarop regionale en lokale overheden nauwelijks greep hebben. De facilitatie moet plaatsvinden in de geest van ruimtelijke ontwikkelingspolitiek vooral door het bieden van ruimte aan lokale en regionale initiatieven van onderop. Dit proefschrift bespreekt zeven van dergelijke initiatieven.

Theoretische uitgangspunten in ontwerpend onderzoek

De wetenschappelijke methode die in dit proefschrift wordt gebruikt om de verschillende ontwerpen van agroparken te gebruiken is ontwerpend onderzoek of *co-design*. In de sociale wetenschappen sluit deze methode aan bij *Action Research*. Het is ingenieurswetenschap met regionale ontwerpen als eindproducten, waaraan wetenschappelijk onderzoek kan worden verricht in termen van haalbaarheid- en

geschiktheidstudies maar ook in termen van procesevaluaties, die zich richten op het genereren van meer generieke kennis. Dat onderzoek is interdisciplinair, het bevat zowel natuurwetenschappelijke (bètadimensie) als sociaal wetenschappelijke aspecten (gammadimensie) maar moet zich ook bezig houden met esthetiek, cultuurhistorie en communicatie (alfadimensie).

Het ontwerp in ontwerpend onderzoek, is gericht op het genereren van inventies en interventies, uiteindelijk leidend tot systeeminnovaties, die nodig zijn om de landbouw in de ruimtelijke ordening van metropolen aansluiting te doen vinden bij de nieuwe uitdagingen van globalisering en netwerksamenleving. Of meer concreet, om de agroparken te ontwerpen en daadwerkelijk te implementeren. Omdat het steeds praktijksituaties van ruimtelijke planning betrof, waarin wetenschappelijke kennis voortdurend itereerde met de praktijkkennis van velen, die in de concrete projecten betrokken waren, is dit praktijk in transdisciplinariteit.

In het ontwerpend onderzoek, dat op basis van de verschillende ontwerpen wordt uitgevoerd, staan drie theorieën centraal. De eerste is de *resource use efficiency*theorie. Een agropark richt zich primair op productie en verwerking van plantaardige en dierlijke producten. De *resource use efficiency*theorie stelt dat de efficiëntie van het agroproductieproces in een keten toeneemt naarmate er hogere opbrengsten per ha worden gerealiseerd. In dit proefschrift onderzoek ik als hypothese dat dit ook en in versterkte mate geldt voor agroparken.

De tweede theorie gaat over het driedimensionale landschap. Hierbij worden zowel de natuurwetenschappelijke aspecten als bodem, water, vegetatie etc. betrokken (matterscape) als de sociale wetenschap, waar het gaat over machtsverhoudingen tussen mensen en groepen in het landschap en de economische aspecten ervan (powerscape). En ten derde de subjectieve aspecten als esthetiek, geschiedenis en communicatie, onderdeel van de alfawetenschappen of humanities (mindscape). Een agropark wordt vanuit de theorie van het driedimensionale landschap beschouwd als een landschap, waarin *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* elk een belangrijke rol spelen en expliciet ontworpen moeten worden.

De derde theorie gaat over het ontwerpproces zelf. Aan welke voorwaarden moet een ontwerp van een complexe systeeminnovatie als een agropark voldoen, wil het in de huidige samenleving enige kans op realisatie maken? Hoe verlopen de stappen van inventie naar implementatie? Welke partijen moeten bij dat ontwerp betrokken zijn en hoe werken die samen?

Vanuit deze theorieën zijn werkhypotheses afgeleid:

- Een agropark biedt uitzicht op lagere kosten, meer toegevoegde waarde en lagere milieulasten per eenheid product en oppervlakte.
- Een agropark kan alleen op basis van een integraal ontwerp van *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* op zowel het mondiale schaalniveau van Intelligente Agrologistieke Netwerken als op het lokale schaalniveau van een landschap tot stand komen.

- Een agropark is een kennisgedreven systeeminnovatie en levert een belangrijke bijdrage aan de duurzame ontwikkeling.
- Het ontwerpen en implementeren van systeeminnovaties zoals agroparken vooronderstelt de participatie van kennisinstellingen, overheden, maatschappelijke groepen en bedrijven (KOMBi). Het is een transdisciplinair proces waarin de expliciete kennis van kennisinstellingen en de *tacit knowledge* van de andere partners in voortdurende iteratie worden ontwikkeld. KOMBi-makelaars zijn de facilitators van dit transdisciplinaire proces.
- In alle besluitvorming rondom de realisatie van het integrale agroparken-ontwerp, met *matterscape*-, *powerscape*- en *mindscape*-aspecten, zijn argumenten in de wereld van juistheid en waarachtigheid dominant over de argumenten uit de wereld van waarheid.

Deze werkhypotheses worden aan de hand van de verschillende agropark-ontwerpen verder ontwikkeld en leiden tot een antwoord op de vraag of de ontwikkeling van agroparken daadwerkelijk een bijdrage aan duurzame ontwikkeling is. Ze leveren samen bijdragen aan de gebruikte methodiek van ontwerpend onderzoek als specifieke uitwerking van de Landschapsdialoog of Co-design methode.

Het ontwerpend onderzoek aan agroparken

Deltapark

Deltapark is een theoretisch ontwerp voor een agropark in de haven van Rotterdam. Het voorziet in regionale clustering van productie en verwerking van dierlijke eiwitten, glastuinbouw, afvalsortering en veevoederproductie die worden geïntegreerd met chemische industrie in de haven. Een haalbaarheidsstudie op basis van het ontwerp pakte positief uit en wees op grote maatschappelijk voordelen. Het belangrijkste doel van het ontwerp was de maatschappelijke discussie over agroparken te agenderen maar daarvoor was geen communicatieplan opgesteld. Deltapark heeft zeker aan dit doel beantwoord en de maatschappelijke discussie op gang gebracht over de systeeminnovaties in de toekomstige landbouwontwikkeling. De beperkte aandacht voor communicatiestrategie tijdens ontwerp van het plan heeft de felle reactie van een aantal maatschappelijke groepen (met als focus milieu en dierenwelzijn) na de presentatie als het ware uitgelokt, waardoor het plan een stigma (varkensflat) heeft gekregen.

Agrocentrum Westpoort

Het Gemeentelijk Havenbedrijf Amsterdam, Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster en Wageningen-UR hebben tussen 2002 en 2006 gewerkt aan Agrocentrum Westpoort, een ontwerp voor een agropark met varkensproductie,

visteelt en plantaardige productie, in modulaire gebouwen van elk 7 verdiepingen en gecombineerd met een slachthuis en co-vergistingsinstallatie. In eerste instantie was het ontwerp bedoeld voor het Amsterdamse havengebied. Met andere bedrijven in het havengebied zouden de industrieel-ecologische relaties verder worden uitgebreid. Uit een kosten-baten analyse door medewerkers van Ballast Nedam kwamen grote kostenbesparingen in de jaarlijkse bedrijfsvoering naar voren in vergelijking met gangbare bedrijven, die niet in een cluster werken. Bovendien zou een eenmalige besparing kunnen worden ingeboekt als gevolg van een korting op aan te kopen varkensrechten. Ook de milieuvordelen zijn overtuigend aangetoond.

Over het ontwerp is intensief met potentiële *stakeholders* gesproken. Uiteindelijk heeft geen van deze partijen zich als trekker opgeworpen. Vervolgens verloor het concept de steun van het Gemeentelijk Havenbedrijf.

In het werkproces bleek vooral de afwezigheid van primaire producenten en verwerkers een grote handicap. De deelnemers in het ontwerpproces hadden bovendien moeite om de spronginnovatie, die ze met het ontwerp voorstonden, geaccepteerd te krijgen in hun eigen achterban. Daardoor moest in het ontwerp gezocht worden naar compromissen, er was geen sprake van een free space.

Agrocentrum Westpoort is niet uitgevoerd. Wel is het de basis geworden voor een *Community of Practice* Agrologistiek die succesvolle nieuwe ontwerpen heeft voortgebracht. Het ontwerp heeft grote hoeveelheid basiskennis verzameld, die in latere ontwerpen succesvol kon worden ingezet. Maar de belangrijkste lering zat in het ontwerpproces zelf. Het werd duidelijk dat er actieve communicatie campagnes nodig zijn om in de publieke discussie over intensieve veehouderij uit het defensief te komen en iets te doen aan het stigma dat aan de intensieve veehouderij door de samenleving is gegeven. Omdat het ontwerpproces zelf steeds vanuit een breed samengesteld forum van KOMBi-partijen is ingestoken, heeft dit stigma en het ontbreken van goed vormgegeven tegenargumenten hiertegen, ook dit ontwerpproces ernstig gehinderd.

Nieuw Gemengd Bedrijf

In Noord Limburg wordt sinds 2001 gewerkt aan de realisatie van een Agropark, dat inmiddels onder de naam Nieuw Gemengd Bedrijf concreet vorm krijgt. Het is een initiatief van ondernemers in het Landbouwwontwikkelingsgebied in de gemeente Horst aan de Maas in Noord Limburg. In combinatie met een bio-energiecentrale moet Nieuw Gemengd Bedrijf straks ruimte bieden aan 35.000 varkens en 1,2 miljoen kippen. In 2003 werd het project geadopteerd door het Platform Agrologistiek en door TransForum. Dat leidde tot de oprichting van een Stuurgroep ter ondersteuning van de projectgroep waarin de ondernemers en innovatiemakelaar KnowHouse het project vorm gaven. In 2004 zegde Minister Veerman aan het project een 'status aparte' toe.

Toen de lokale planvormingprocedures opgestart werden, zijn protesten van lokale buurtbewoners op gang gekomen, gesteund door enkele politieke partijen en landelijke actiegroepen. Desondanks is in februari 2008 een visie op het reconstructiegebied Witveldweg, met daarbinnen Nieuw Gemengd Bedrijf, door de Gemeenteraad aangenomen op voorwaarde dat het duurzame karakter van het project kon worden aangetoond. Daartoe is een aanvullende duurzaamheidstoets uitgevoerd, die positief concludeerde en is overgenomen door de gemeenteraad. De belangrijkste bijdragen aan duurzame ontwikkeling blijken de afname van ammoniakemissie, de eigen energieopwekking, een lagere uitstoot van broeikasgassen en op regionaal schaalniveau, een belangrijke vermindering van stankoverlast. Door minder transport worden veterinaire risico's verminderd en levert Nieuw Gemengd Bedrijf een grote bijdrage aan betere volksgezondheid door via gericht management het gebruik van antibiotica zoveel mogelijk te beperken. Het project levert veel extra werkgelegenheid op en verbetert de arbeidsomstandigheden binnen de deelnemende bedrijven.

De besluitvormingsprocedure rondom Nieuw Gemengd Bedrijf verloopt niet soepel. Ondanks de toegezegde 'status aparte' in de besluitvormingsprocedure, zijn er juist allerlei extra toetsen en gelegenheidsregels bedacht, waaraan het project moet voldoen. Daarbij is er tussen de verschillende onderdelen van de overheid sprake van uiteenlopende, soms ronduit tegenstrijdige eisen.

Via de Stuurgroep Nieuw Gemengd Bedrijf hebben de KOMBi-partijen het werkproces in de projectgroep intensief begeleid. Er is veel geïnvesteerd in externe communicatie, waarin duurzame ontwikkeling, innovatie, de open structuur en de sociaal economische ontwikkeling van het gebied consequent benadrukt worden. De overheden houden zich na het expliciteren van hun keuze strikt aan de formele argumentaties, die de verschillende procedures eisen.

Het hele werkproces in het ontwerp onderzoek van regiodialoog en Nieuw Gemengd Bedrijf kan worden opgevat als een transdisciplinair proces, waarin via achtereenvolgende iteratieslagen steeds opnieuw persoonsgebonden kennis van de deelnemers uit de KOMBi-partijen via wetenschappelijke toetsen wordt verankerd en door al die partijen wordt geïnternaliseerd, waarna het proces een volgende cyclus begint.

Nieuw Gemengd Bedrijf heeft als systeeminnovatie zijn bestaansrecht nog niet volledig bewezen. Daarvoor is immers een "goedkeuring" nodig in de verschillende currencies van de betrokken KOMBi partijen, die alleen kan ontstaan in nieuwe onderlinge verhoudingen.

Ten aanzien van drie van de vier betrokken KOMBi-groepen kan nu al worden vastgesteld, dat zij in termen van hun eigen *currency* het project als innovatie beschouwen: naast de ondernemers, zijn dat in ieder geval de betrokken kennisinstellingen. Ook de steun die het project -in ieder geval verbaal- krijgt van politici en ambtenaren, kan worden uitgelegd als een poging om deze innovatie ook in termen van vergunningenbeleid en rechtsregels te laten aarden. Alleen een aantal

maatschappelijke groepen wijzen het project af. Maar zij zijn, waar het erop aankomt, namelijk in de politieke afweging van de gemeenteraad, in de minderheid.

Nieuw Gemengd Bedrijf is in Nederland het meest vergevorderde agropark waarbij intensieve veehouderij betrokken is en waarbij in eerste instantie alle andere sectoren zijn afgehaakt, deels vanwege de imago-problemen die de intensieve veehouderij in Nederland zou hebben. Het lange ontwikkelingstraject toont achtereenvolgens hoe moeilijk het is voor MKB-bedrijven om in complexe systeeminnovaties langdurig te investeren en hoe lastig voor de overheid om dergelijke innovaties te faciliteren vanuit wet- en regelgeving die grotendeels instrumenteel georiënteerd is op het reguleren van het bestaande en tot op vergaande details is uitgewerkt.

Nieuw Gemengd Bedrijf is vooral een regionaal ontwerp. Het gaat om de ruimtelijke concentratie en synergieontwikkeling van bestaande bedrijven in Noord-Limburg en Oost-Brabant, met een dominante rol van het Limburgse provinciebestuur en lokale gemeentebestuurders en de KOMBi-makelaar KnowHouse, die bij uitstek een regionale focus heeft. Nieuw Gemengd Bedrijf wordt naar verwachting in 2010 geopend.

WAZ-Holland Park

Wujin Polder hoort tot het buitengebied van Changzhou in de Chinese provincie Jiangsu en wordt ontwikkeld door de Wujin Agricultural Zone (WAZ) Authority. Alterra heeft eind 2004 een Masterplan opgeleverd voor de polder. In dat plan is ingezet op een *hightech* agrarische ontwikkelzone met een regionale voorbeeldfunctie in de vorm van een agropark met Chinese en buitenlandse bedrijven. In het agropark zijn dierlijke productie, plantaardige productie en paddenstoelen productie geprojecteerd. In een Central Processing Unit (CPU) vindt opslag en covergisting van mest en biomassa plaats in biogas dat wordt omgezet in elektriciteit, CO₂ en warmte die in het park gebruikt worden. De CPU omvat ook een composteringsinstallatie. Het Masterplan omvat ook een recreatiegebied met Chinese en Nederlandse landbouw als thema en een marktplaats voor verkoop van agropark producten en als ontmoetingsruimte.

Het Masterplan WAZ-Holland park omvat een verzameling inventies. De twee belangrijkste daarvan zijn de integratie van landbouwkundige productie en verwerking via een CPU en de combinatie van hoog productieve agrarische productie met recreatie- en educatiefaciliteiten.

Bovendien is het ontwerp uitgevoerd als een compleet landschapsplan, inclusief gedetailleerde waterhuishouding en bovengrondse en ondergrondse infrastructuur.

Het KOMBi-netwerk was tijdens het ontwerp van het proces niet volledig. Er waren geen maatschappelijke groepen betrokken en slechts één bedrijf uit Nederland. Het ontwerp is tot stand gekomen als resultaat van ontwerpend onderzoek, dat in één week tijd in China is vormgegeven en daarna in Nederland is uitgewerkt. In dit

werkproces heeft transdisciplinair werken vorm gekregen tussen Nederlandse ontwerpers en wetenschappers, vertegenwoordigers van Nederlandse overheid en een bedrijf en Chinese overheidsmedewerkers.

Met het Masterplan als uitgangspunt zijn vanaf medio 2005 gesprekken gevoerd over de implementatie van het plan. Voor de Chinese projectontwikkelaar bleek de landbouw een onbekend gebied. WAZ-A blijkt minder ver te willen gaan met het doen van risicovolle investeringen dan in de industriële, utiliteit- of woningbouw, waar ze projecten veelal *turnkey* opleveren.

In de ontwikkeling van agroparken gaan de Chinezen van een vergelijkbare consortium opbouw uit als bij de industriële investeringen. Ze verwachten dat een buitenlandse partner een belangrijk aandeel neemt in de investering in China en gaan daarmee voorbij aan het gegeven dat die potentiële investeerders zowel in China als in Nederland tot het midden- en kleinbedrijf horen en de vooronderstelde wil noch het vermogen tot die investeringen hebben.

Sinds de gesprekken over gezamenlijke implementatie zijn vastgelopen, is de *WAZ-Authority* begonnen om delen van het plan waarvoor wel Chinese investeerders gevonden werden, te ontwikkelen.

Biopark Terneuzen

In het havengebied van Terneuzen wordt een agropark gebouwd. Onder regie van van de Bunt Adviseurs werden met steun van TransForum, de provincie Zeeland en de gemeente Terneuzen door een coalitie van kennisinstellingen naast een trend scenario, waarin bestaande ontwikkelingslijnen worden doorgetrokken, drie agropark-scenario's uitgewerkt, waarbij op steeds grotere schaal activiteiten geclusterd worden. Tussen 2005 en 2007 werd de samenwerking opgezet tussen de bestaande ondernemingen in het havengebied en werd de ontwikkeling op gang gebracht van een 240 ha groot glastuinbouwgebied. Vanaf 1 juli 2007 is door al de betrokken stakeholders deze samenwerking onder de naam Biopark Terneuzen geformaliseerd. In het plan gaat een bestaande kunstmestproducent samenwerken met glastuinbouwbedrijven in een nieuw cluster van ruim 200 ha. Nieuwe industriële functionaliteiten als biomassa-verwerking, bio-ethanol productie en het zuiveren en produceren van verschillende kwaliteiten water worden hieraan toegevoegd. In eerste instantie gaat het om koppelingen tussen de al aanwezige industrie in het Sloegebied. Maar het rendement wordt veel groter door er primaire agrarische productie aan toe te voegen. In de biomassacentrale zal 50% van de aangevoerde mest van de intensieve veehouderij in de provincie Zeeland afkomstig zijn.

De uitwisseling van rest- en bijproducten van deze bedrijven resulteert in lagere kosten, lagere milieuemissies en minder ruimtebeslag. Biopark Terneuzen zal naar schatting 2350 nieuwe arbeidsplaatsen opleveren. 80% daarvan komt voor rekening

van de nieuwvestiging van glastuinbouw. De extra toegevoegde waarde op basis van extra werkgelegenheid wordt geschat op € 42 mln/jaar.

In het project Biopark Terneuzen is een nieuwe samenwerking ontstaan tussen de Universiteit van Gent, waar men al geruime tijd expertise op het vlak van industriële ecologie en proceskunde heeft ontwikkeld en Nederlandse kennisinstellingen gericht op agropark ontwikkeling.

Het werkproces in Biopark Terneuzen kan waar het voortbouwt op kennis ontwikkeld in het project Agrocentrum Westpoort en Nieuw Gemengd Bedrijf gezien worden als een vorm van *co design*. De belangrijkste inhoudelijke leerervaring van Biopark Terneuzen is ongetwijfeld dat het niet meenemen van dierlijke productie in de acceptatie zowel bij de overheid als bij de industriële partijen deblokkerend heeft gewerkt. Daardoor is Biopark Terneuzen ook niet in de focus van de landelijke milieugroepen geraakt, zoals dat bij Agrocentrum Westpoort en Nieuw Gemengd Bedrijf wel is gebeurd. De implementatietijd van het project is aanzienlijk korter door deze afwezigheid van intensieve veehouderij.

Eind 2008 is als verdere uitbouw van het oorspronkelijke ontwerp een nieuw project goedgekeurd, dat wordt gefinancierd door de Eu-Regio, het Gewest Vlaanderen en Nederland, dat voorziet in de oprichting van *pilot plant* voor bio-energie processing.

Biopark Terneuzen is kortom een succesverhaal. Door de voortvarende aanpak en de nog steeds toenemende urgentie van het energievraagstuk levert de gekozen focus ook een aantrekkelijk toekomstperspectief waaraan kan worden verder gewerkt. In de gekozen opzet blijft het bovendien mogelijk om de verspreid gelegen intensieve veehouderij in Zeeuws Vlaanderen, ruimtelijk te concentreren in Biopark Terneuzen in plaats van verspreid in het landelijk gebied te laten uitbreiden. Maar de gekozen ontwikkelgang van eerst grootschalige mestverwerking en pas in tweede instantie toevoegen van intensieve veehouderij ter plekke is strategisch gezien althans in Nederland veel slimmer.

Greenport Shanghai

Chongming Dao is een eiland ten noorden van de stad Shanghai, in de monding van de Yangtze rivier. Hier ontwikkelt de gemeente Shanghai Dongtan Ecocity, dat een voorbeeld moet worden voor duurzame stedenbouwkundige ontwikkeling. Het project is in handen gegeven van de Shanghai Industrial Investment Company (SIIC). Dongtan Ecocity is opgedeeld in vier zones, gericht op de ontwikkeling van een tuinstad, een gebied met kantoren en educatieve functies, een natuurzone met *wetlands* en een 27 km² groot gebied voor moderne landbouw. SIIC zocht voor de ontwikkeling van dit landbouwgebied samenwerking met de Tongji universiteit en met Wageningen-UR, in een project dat ook ondersteund werd door TransForum: Greenport Shanghai.

In oktober 2006 organiseerden TransForum en KnowHouse samen een eerste missie naar Shanghai. Daarbij waren alle ondernemers, die deelnemen in Nieuw Gemengd Bedrijf betrokken met collega's, actief in het Noord Limburgse netwerk van KnowHouse.

Tijdens de missie formuleerde deze groep een aantal principes, waaraan het ontwerp voor Greenport Shanghai zou moeten voldoen. Zij stelden voor niet langer te werken met een blauwdrukprincipe maar eerst een demonstratiepark op te zetten, waarin de uiteenlopende aspecten van industriële landbouw in de praktijk te aanschouwen zijn. Via dit demonstratiepark kan onderzoek naar markt- en productieomstandigheden plaatsvinden en door aan het demonstratiepark als tweede een *tradepark* toe te voegen, kunnen producten snel op die markt worden gebracht en kan de werkelijke marktomvang van deze producten worden nagegaan. Pas als blijkt dat aan de ene kant de markt voor een bepaald product van voldoende omvang aanwezig is en tegelijk dat product daadwerkelijk in Shanghai optimaal geproduceerd kan worden, wordt die keten zo integraal mogelijk in Greenport Shanghai aangelegd. Dit *Demo>Trade>Production&Processing* schema betekende een radicale vernieuwing in de ontwerpprincipes tot dan toe van een aanbodgestuurd naar een vraaggestuurd ontwerp.

Maar tegelijk bleef de SIIC vragen om een ver uitgewerkt Masterplan voor Greenport Shanghai. In dat Masterplan zijn daarom *no regret* specificaties voor ecologie, water, zonering en hoofdinfrastructuur vastgelegd. Vanuit dit *no regret* plan worden vier scenario's voor productie en processing uitgewerkt aan de ene kant om duidelijk te krijgen aan welke eisen van binnenuit het *no regret* plan moet voldoen, aan de andere kant om ten aanzien van de discussies die nog volgen gaan over handel, productie en verwerking, in latere fases de speelruimte te begrenzen, waarbinnen Greenport Shanghai zich kan ontwikkelen. In elk scenario zijn de onderdelen zijn via hun inbreng in en afname van de CPU in balans gebracht, waarbij voldoende schaalgrootte voor economisch functioneren en minimale belasting van het milieu steeds de belangrijkste criteria zijn.

De maatschappelijke discussie over dierenwelzijn in de intensieve veehouderij, zoals die in Noordwest Europa wordt gevoerd is in China vrijwel afwezig. In het ontwerp voor Greenport Shanghai zijn daarom de bestaande Nederlandse normen voor dierenwelzijn aangehouden en bij de Chinese opdrachtgevers actief onder de aandacht gebracht, voor zover een verband kon worden gelegd tussen productiviteit en ongerief. Voor het overige is steeds als stelling betrokken dat de Chinese opdrachtgever nadrukkelijk vroeg om het inzetten van *state of the art* technologie uit het Nederland.

Na het gereed komen van het Masterplan is op basis van een driedimensionale virtuele simulatie van het ontwerp een korte audiovisuele presentatie gemaakt met Engelse en Chinese tekst. Hierin is "Greenport Shanghai" neergezet als de nieuwe merknaam, waarbij het gemeenschappelijke merk is waarmee het agroparken

gedachtegoed buiten Nederland gestimuleerd kan worden. De SIIC koestert de gedachte om Greenport niet alleen als aanduiding voor nieuwe Agroparken te gebruiken maar ook om het te gaan gebruiken als een merknaam, die topkwaliteit garandeert. Greenport Shanghai zou in dat perspectief de rol van kwaliteitsbewaker moeten krijgen, die later in het te bouwen Greenport netwerk wordt uitgedragen.

Het Masterplan Greenport Shanghai is een inventie. Vanuit het KOMBi-netwerk is tijdens het ontwerpproces aan Greenport Shanghai een nieuwe planningsmethodiek ontwikkeld, die sterk is geïnspireerd op het Nederlandse concept van ruimtelijke ontwikkelingspolitiek, ontwikkeld door de WRR. Het Masterplan heeft in de formele Chinese planningsystematiek zijn beoogde rol gespeeld, ondanks dat het door de gebruikte scenariomethodiek niet het blauwdruk karakter had, dat in de Chinese situatie normaliter van een dergelijk plan wordt gevraagd. Gemeente en provincie Shanghai hebben voor deze afwijking dan ook een experimentenstatus gevraagd en gekregen. Intussen is de gebruikte methodiek onder de aandacht gebracht van het nationale *Development and Planning Commitee*. In deze zin is er sprake van een innovatie in het domein van de Chinese overheid.

Op 1 juli 2007 werd deze fase afgerond met een presentatie van het Masterplan in Shanghai en werd het Masterplan formeel goedgekeurd. Sindsdien is de implementatie langs drie lijnen ingezet. SIIC is begonnen met het uitwerken van het *no regret* plan. TransForum is een internationaal kennisnetwerk gaan organiseren vanuit de samenwerking tussen Kennisinstellingen en Greenports in Nederland. Dit *Platform on Innovation of Metropolitan Agriculture* is in oktober 2007 in Beijing opgericht. KnowHouse is in opdracht van de provincie Limburg begonnen met het organiseren en werven van ondernemers, die ervoor voelen in Greenport Shanghai te investeren. Relevant hierbij is dat de doelgroep van Nederlandse ondernemingen voor het overgrote deel uit Midden- en Kleinbedrijf bestaat, ieder voor zich veelal te klein om de stap naar Chinese investeringen te nemen. Er zal vanuit Nederland een ondersteunend netwerk georganiseerd moeten worden waarbij overheden, bedrijven, financiers, kennisinstellingen en andere geïnteresseerden gezamenlijk de risico's en potentiële verdiensten delen van de eerste stappen op Greenport Shanghai.

De basis voor samenwerking is dat Nederlanders vooral met kennis en tijd investeren (en beperkt met geld) en dat vanuit SIIC en via *joint ventures* vanuit andere Chinese ondernemers de grote geldelijke investeringen worden gedaan. De belangrijkste leerervaring die uit de verschillende evaluatie- en reflectiegesprekken met deelnemers in het gesprek naar voren komen is, dat nog meer dan in de Nederlandse situatie, waarin KOMBi-netwerken proberen een spronginnovatie tot stand te brengen, in de internationale, multiculturele situatie, het creëren van vertrouwen cruciaal is. Dit kost tijd. In de complexiteit van een multiculturele omgeving, betekent dit het voortdurend en stap voor stap verleiden van nieuwe participanten met de wervende beelden van stappen die eerder gezet zijn.

IFFCO-Greenport Nellore

De ontwikkeling van IFFCO-Greenport Nellore is op het moment van het schrijven van dit proefschrift volop gaande. Dit voorbeeld is opgenomen vanwege de *Powerscape*-ontwikkeling die tot dit eerste agropark ontwerp in India heeft geleid. Cruciaal daarbij is een strategische samenwerking tussen Wageningen UR en de Indiase Yes Bank vanaf september 2005, die aan de basis van de verschillende agropark-projecten in India ligt. Mede op grond van de ervaringen opgedaan in het WAZ-Holland Park project, concludeerden de samenwerkende kennisinstellingen van Wageningen-UR, dat het werken in een multiculturele setting op lange termijn gediend zou zijn door samenwerking met strategische partners ter plekke, waarmee meerdere projecten tegelijkertijd konden worden aangepakt.

Het werk in India maakte ons ook bewust van het belang van de logistieke infrastructuur, die in Noordwest Europa in de afgelopen eeuwen is ontstaan en die essentieel onderdeel is van dit systeem, reden waarom het thema agrologistiek, de afgelopen jaren hoog in de maatschappelijke aandacht staat. In India wordt slechts 2% van al het geproduceerde voedsel verwerkt. De rest wordt als versproduct op de markt gebracht via een volstrekt onderontwikkelde infrastructuur. De inpassingproblemen in de bestaande situatie vragen daarom veel meer aandacht dan in de ontwerpen tot nog toe. De ontwerpen van agroparken in India beginnen daarom als Intelligente Agrologistieke Netwerken (IAN), waarin agroparken samen met distributie- en consolidatiecentra zijn ingebed. Een IAN zorgt ervoor dat grootschalig en industrieel voortgebrachte producten uit de agrosector vanuit de hele wereld via het fijnmazige net van supermarkten en speciaalzaken in de metropolen zo vers mogelijk bij de consumenten worden gebracht. Met het oog op de producenten, die hun producten via een IAN op de markt willen brengen, werd het concept van *Rural Transformation Centres* (RTC's) ontwikkeld, waarin naast de collectie van landbouwproducten ook activiteiten gericht op rurale ontwikkeling zijn ondergebracht. Ook RTC's zijn opgenomen in het IAN. RTC's verzorgen de aansluiting van het agropark op de lokale leefgemeenschappen.

In India richten de agropark ontwerpen zich in eerste instantie op het creëren van verwerkingscapaciteit en bijbehorende opslag. Op de tweede plaats wordt ingezet op de nieuwe marktfragen die ontstaan vanuit de snel groeiende middenklasse en vanuit de *out of home market* in India. Ook hier bestaan de oplossingen primair uit nieuwe vormen van verwerking van bestaande producten en andere logistiek. Deze overgang kan niet zonder de introductie van andere vormen van productie, waarvan een groot deel aan deze agro-processing in agroparken kunnen worden toegevoegd. IFFCO-Greenport Nellore wordt daarom opgezet als onderdeel van een Intelligent Agrologistiek Netwerk, waarin ook andere agroparken zijn opgenomen en waarin consolidatiecentra de verbindende schakel zijn tussen de grootschalige productie in de agroparken en de vraag naar agroproducten vanuit de metropool.

In de periode vanaf november 2008 hebben Yes Bank en Wageningen-UR een aantal ondernemersmissies georganiseerd vanuit Nederland en Israël en tijdens deze missies is begonnen met het organiseren van *joint ventures* met Indiase bedrijven, die activiteiten op het agropark, in RTC's en/of in het IAN zullen gaan ondernemen. Opvallend is de afwezigheid van gespecialiseerde KOMBi-makelaars in dit netwerk. Deze rol is door de samenwerkende kennispartijen overgenomen.

Het werkproces in India is begonnen met het creëren van draagvlak bij de federale overheid en bij de overheden van verschillende deelstaten. In zekere zin is dat te vergelijken met de rol die de discussie rondom Deltapark in Nederland heeft gespeeld in het creëren van draagvlak of juist tegenstand t.o.v. agroparken. Het ontwerpproces van het concrete IFFCO-Greenport Nellore project is opgezet als een Landschapsdialoog, die werd uitgebreid met verschillende scenario's. De scenario's zijn echter niet parallel naast elkaar uitgewerkt maar in een iteratief proces, waarin verschillende ondernemers de gelegenheid kregen hun wensen in te brengen.

Conclusies uit het ontwerpend onderzoek

De eerder genoemde werkhypotheses zijn in het ontwerpend onderzoek in elk voorbeeld verder ontwikkeld en waar nodig geherformuleerd of met andere werkhypotheses aangevuld. Uiteindelijk leidt het ontwerpend onderzoek tot de volgende conclusies:

- Een agropark als kennisgedreven systeeminnovatie biedt uitzicht op lagere kosten, meer toegevoegde waarde en lagere milieulasten per eenheid product en oppervlakte en levert zodoende een belangrijke bijdrage aan de duurzame ontwikkeling.
- Een agropark kan alleen op basis van een integraal ontwerp van *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* op zowel het mondiale schaalniveau van Intelligente Agrologistieke Netwerken als op het lokale schaalniveau van een landschap tot stand komen.
- Het ontwerpen en implementeren van systeeminnovaties zoals agroparken vooronderstelt de participatie van kennisinstellingen, overheden, maatschappelijke organisaties en bedrijven en een positieve uitkomst van een integrale toets op duurzame ontwikkeling. Het is een transdisciplinair proces, waarin de expliciete kennis van kennisinstellingen en de *tacit knowledge* van de andere partners in voortdurende iteratie worden ontwikkeld.
- De georganiseerde campagnes tegen agroparken als systeeminnovatie, van organisaties als Vereniging Milieudefensie, Socialistische Partij en Dierenbescherming, alle begaan met betere milieu- en dierenbescherming, gaan volledig voorbij aan de aantoonbare verbeteringen van milieu en dierenwelzijn die deze agroparken zowel in Nederland als elders op de wereld kunnen realiseren.

- Ontwerp van de agropark-organisatie met kennisinstellingen, overheden, ondernemers en met burgers uit de lokale omgeving, waar het park wordt gerealiseerd, kan pas plaatsvinden nadat op basis van een wervend *matterscape* ontwerp, waarin nog vele opties open zijn, voldoende vertrouwen tussen deze partijen is gecreëerd.
- Greenport blijkt een aantrekkelijk internationaal logo, waaronder een breed samengesteld netwerk van kennisinstellingen, overheden en ondernemers, gericht op open innovatie in de agrosector, systeeminnovaties en kwaliteitsmanagement in het globale netwerk kunnen uitdragen. Daartoe moet Greenport de hele Nederlandse agrosector gaan omvatten en is vergaande samenwerking en synergie tussen de bestaande en nieuw te vormen Greenports in Nederland noodzakelijk.

Discussie

Ter afsluiting koppel ik de conclusies uit het ontwerpend onderzoek terug. Eerst naar de theorie.

De eerste conclusie uit het ontwerpend onderzoek laat zien dat de *resource use efficiency* theorie ook en in versterkte mate zal gaan gelden voor het complete industrieel ecologische complex dat werkt in agroparken. De *resource use efficiency* van de parken is groter naarmate het integratieniveau completer wordt ingevuld. Het geldt voor de agrosystemen zelf, als ze onderling geïntegreerd worden, voor de integratie van ketenonderdelen, of bij het combineren van productie, verwerking en handel. Het geldt zelfs voor de combinatie van integrale ketens en de bijbehorende logistiek en voor de integratie van chemische industrie en primaire agrarische productie. Daarmee is het integratieniveau van de theorie uitgebreid van gewaspercelen via gewassystemen en grondgebruik naar complexe industrieel ecologische systemen, of beter industrieel ecologische netwerken, waarvan een deel ruimtelijk geclusterd is. De lijst van *resources* breidt navenant uit van fysieke inputs naar factoren als logistiek en marktkennis of met andere woorden van *matterscape* naar *powerscape* en *mindscape*. De theorie levert zo een pleidooi voor vergaand clusteren van industriële landbouw in agroparken en voor het integrale ontwerp van agroparken en het bijbehorende intelligente agrologistieke netwerk, als antwoord op het wereldwijde proces van het ontstaan van de netwerksamenleving en de verstedelijking. In haar klassieke formulering was de *resource use efficiency* theorie een pleidooi voor multidisciplinaire samenwerking tussen natuurwetenschappen, landbouwwetenschappen en economie. In de toepassing over optimalisering van het grondgebruik in Europa werkte ze als uitnodiging tot samenwerking aan politici, beleidsmakers en wetenschappers. Uit de hier beschreven voorbeelden nodigt ze vanuit de *resource* kennis in de samenwerking van de KOMBi-partners nu uit tot transdisciplinaire samenwerking tussen wetenschappers in het domein van expliciete kennis en ondernemers en andere *stakeholders* in het domein van *tacit knowledge*. Via het succes van de transdisciplinaire samenwerking tussen stakeholders wordt de *resource use efficiency* theorie daarmee een pleidooi voor de

participatieve benadering in powerscape. In de Space of Place speelt zich het ontwerpen af van het concrete agropark in de drie dimensies van het landschap: *matterscape*, *powerscape* en *mindscape*. In dit 3D-landschap maakt de *resource use efficiency*theorie haar steeds verdergaande beloftes waar van hogere productiviteit bij een zo efficiënt mogelijke inzet van productiemiddelen. Er ontstaat een lerend systeem dat zich kan aanpassen en dat zijn responsiviteit op zijn directe omgeving voortdurend vergroot. In de *Space of Flows* is het agropark onderdeel van een intelligent agrologistiek netwerk dat naast agroparken, toeleveringsgebieden met grondgebonden landbouw en consolidatiecentra omvat

Tezamen vormen deze metropoolnetwerken de mondiale netwerksamenleving, waarin ze elk hun unieke positie hebben, aan de ene kant ten opzichte van belangrijke productiecentra van primaire grondstoffen, energie, veevoer, grondstoffen uit *biobased economy* en rest- en bijproducten uit agroproductie en aan de andere kant ten opzichte van de belangrijke andere metropolen waarin de consumenten wonen die de vraag naar de producten van het park genereren.

Waar het gaat om de landschapstheorie kan uit alle voorbeelden tezamen als generieke conclusie getrokken worden dat zonder structurele samenwerking tussen tenminste Kennisinstellingen, Overheden en Bedrijfsleven, dergelijke projecten niet verder komen dan een plan op papier. Voor de Nederlandse situatie kan dit op basis van de tweede en de derde conclusie verder worden ingevuld in het licht van ruimtelijke ontwikkelingspolitiek.

Er bestaat in Nederland geen hiërarchie tussen *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* in die zin dat waarheid, juistheid en waarachtigheid op verschillende momenten domineren in het wordingsproces en ieder voor zich op sommige momenten doorslaggevend kunnen zijn.

Het schaalniveau van het landschap waarin een agropark gestalte krijgt sluit het meest aan bij het bestuursniveau van de gemeente. Op dit niveau dient in het ontwerpproces de samenwerking tussen Kennisinstellingen, Overheden, Bedrijfsleven en Burgers vorm te krijgen. Vanuit de werking van de *resource use efficiency*theorie geeft een agropark dan invulling aan belangrijke generieke principes in de Nederlandse ruimtelijke ordening:

- Concentratie van verstedelijking: Agroparken herdefiniëren hoogproductieve vormen van landbouw als stedelijke activiteit (metropolitane landbouw) en reorganiseren deze ruimtelijk in een zo compact mogelijk gebied.
- Ruimtelijke samenhang: Agroparken lokaliseren de industriële agrarische activiteiten in het stedelijk gebied, nabij multimodale logistieke knooppunten, waardoor congestie wordt tegengegaan.
- Ruimtelijke differentiatie: Agroparken maken een ruimtepomp mogelijk, waardoor industriële agrarische activiteiten met een klein direct maar een groot indirect ruimtebeslag uit de groene ruimte verdwijnen en daar meer ruimte komt voor andere functies.

De methodische vernieuwing komt vooral naar voren in de andere aanpak van het werkproces, die in de verschillende projecten is ontwikkeld. Systeeminnovaties staan centraal en daarmee de vraag naar fundamenteel andere verhoudingen tussen de KOMBi partijen. De kennisinstellingen maken de slag van inter- naar transdisciplinariteit, overheden zitten niet langer alleen om de tafel om richtinggevend plannen aan te reiken en achteraf de resulterende ontwerpen te toetsen maar creëren experimenteerruimte waarin ze zelf medeontwerper worden. Bedrijven gaan joint ventures aan met kennisinstellingen en gaan ook hun kennis verkopen. De KOMBi partijen moeten zich ook richten op de powerscape: wat is de innovatieambitie in het proces? Hoe worden de experimenteerruimtes ingericht, waar hebben welke partijen juridische, politieke en/of publicitaire macht en waar zijn ze bereid om de machtsvraag niet te stellen? De partijen moeten zich bovendien bewust zijn van hun gemeenschappelijke mindscape: hoe gaan ze om met de verschillende soorten kennis en met emotie, esthetiek en educatie?

De *resource use efficiency*theorie geeft daarnaast tijdens het proces een aantal handvatten voor het ex ante toetsen van met name *profit* en *planet* aspecten van duurzame ontwikkeling.

Voor de inzet van klassieke resources als stikstof, fosfaat, biociden en fossiele energie kan simpel gesteld worden dat het minimaliseren van ieders gebruik per eenheid product het streven moet zijn. De theorie laat vooral zien, dat deze afweging in onderlinge samenhang moet gebeuren.

Lastiger wordt het bij de power- en mindscape resources als ruimte en kennis. Ten dele zijn ze in geld uit te drukken (grondprijzen, uurkosten van kenniswerkers) maar die waarde brengt niet alles in beeld. Hoe om te gaan met een stankcirkel als het om grondprijzen gaat? Nog moeilijker zijn aspecten als dierenwelzijn of esthetische aspecten op basis van objectieve normen te toetsen. In generieke zin kan wel geconcludeerd worden dat de KOMBi partijen zich erover moeten uitspreken, tijdens het ontwerpproces zelf en later in de vorm van een regelmatig terugkerende discussie op deze aspecten.

Uit de projecten samen kan ook als methodische conclusie worden afgeleid dat een initiatief dat alleen bottom up wordt ondernomen, minder kans van slagen heeft dan wanneer er sprake is van twee geregisseerde lijnen, waarbij de ene bestaat uit het realiseren van *top down* draagvlak en *commitment* en dit wordt ingevuld en geconcretiseerd aan de hand van *bottom up* ontwerpen van concrete projecten.

Het ontwerpend onderzoek leidt aldus tot inzicht over bredere toepasbaarheid van deze gebruikte theorieën. De toepasbaarheid van de *resource use efficiency*, eerder toegepast op gewaspercelen, gewassystemen en landgebruik wordt uitgebreid naar industriële ecologie maar geeft ook richting aan de inzet van resources als ruimte en kennis. Met dit laatste wordt deze theorie een pleidooi voor participatieve planvorming. De landschapstheorie geeft invulling aan ruimtelijke ontwikkelingspolitiek, vooral op de wijze waarop deze op regionaal niveau zou moeten worden

toegepast. De *Co-design* theorie is verrijkt met kennis over de noodzakelijke samenwerkingsverbanden, over duurzame ontwikkeling als kwaliteitsdoelstelling en over transdisciplinaire samenwerking. Ook de gehanteerde methode van ontwerpend onderzoek zelf kan als combinatie van inductie en deductie worden toegevoegd aan het repertoire van *Co-design* als ontwerptheorie.

Summary

Context, aim and method of this thesis

The world is undergoing in a process of rapid urbanisation. The globalisation and the emergence of a worldwide network society are simultaneously a cause and consequence of this urbanisation process. It is to the cities that people turn in order to improve their economic lot and for improved schooling for their children and better employment prospects. This generates an antithesis between spaces of flows, which jointly shape the worldwide network society, and spaces of place, which give each city its own local identity, history and uniqueness.

In few social activities does the tension between globalisation and local identity emerge quite so starkly as in modern agriculture. Agricultural production throughout the world is becoming an element in chains and networks involving the industrial supply of raw materials, primary production and industrial processing. At the same time agriculture is clearly evident at local level, not least in and around metropolises. Already now, the future for the most highly productive forms of agriculture (glass horticulture and intensive livestock farming) is being sought in much more far-reaching spatial concentration. In addition, the prospect of population growth and urbanisation has once again raised the question as to whether the agricultural system is capable of continuing to feed the world population. That is not just a matter of the area under cultivation and productivity: precisely as a result of urbanisation, consumer demand is changing, there are fewer people producing such products and the productive area is shrinking. At the same time the availability of critical growth factors such as water and plant nutrients is declining.

This thesis centres around agroparks and the central question is whether they contribute to sustainable development in the metropolitan areas where worldwide urbanisation is expressing itself most explicitly. An agropark is a spatial cluster of agrofuctions and the related economic activities. Agroparks bring together high-productive plant and animal production and processing in industrial mode combined with the input of high levels of knowledge and technology. The cycles of water, minerals and gases are skilfully closed and the use of fossil energy is minimised, particularly by the processing of various flows of waste products and by-products. An agropark may therefore be seen as the application of industrial ecology in the agrosector. Agroparks are the outcome of a design process in which a new balance is sought between agriculture as it functions in global networks and the local environment of those same farms. It amounts to a system innovation, i.e. not just the innovation of agricultural production itself but also of other relationships among the stakeholders concerned. In this regard the concept of sustainable development occupies centre-stage as a set of objectives that are simultaneously concerned with a

reduction in environmental pollution, greater economic return and a better working and living environment for the people concerned.

The tension between the global network society and the local identity of rural areas and green areas outside cities provides the setting in which the design process I refer to here as 'Expedition Agroparks' takes place at the interface between agricultural development and spatial planning. An expedition is a methodological quest, set up as an enterprise, based around an ambition. Expedition Agroparks is the quest for sustainable development and the position of agriculture and food supply within that context, in metropolitan areas.

The scientific aim of this project is to find answers to the questions as to whether agroparks contribute to sustainable development in metropolitan areas, how they are developed and how the design should be arrived at.

As a method this thesis combines an inductive with an deductive approach. In the inductive approach I use working hypotheses, derived from various theories, as a guideline for testing the content and process of the designs. In the current projects the working hypotheses are used in order to intervene in the design and the process. In the deductive line of approach these working hypothesis are, in so far as confirmed by the examples, used to enrich these theories. This thesis introduces this emerging theory into the scientific discourse, once again leading to the enrichment of the theoretical starting points and conclusions.

The network society

Agroparks fit into the context of the network and information society. It is the third development stage of humankind after the agricultural and industrial societies. Knowledge is the essential source of increases in productivity and power and the revolution in information technology (including genetic technology) is the driver. A quarter to a third of people live in prosperity in this network society, in what is sometimes termed the 'Crystal Palace'. Under the current technical, energy-political and ecological conditions, the incorporation of all people within the Crystal Palace is impossible. The big question is whether this inequality between within and without is systematic. When it comes to agroproduction it is my premise that the productivity of agriculture can be increased to such an extent that good, sustainably produced food could be available for all people. Agroparks are put forward in this thesis as a contribution to that goal.

In the network society, 'spaces of flows' form the physical organisation of social practices that divide up time and work via flows. They are without spatial contiguousness and are mutually interrelated in the network via flows of information, technology and organisational interaction, and work in timeless space. Spaces of flows are physically linked to spaces of places, but each space of place is at the same time a place where people live. 'Spaces of places' is not the antonym of the global space of

flows. The global society is not just the sum total of the local spaces without boundaries. In both spaces fundamentally different experiences of time and distance arise. Processes such as reproduction, the raising and education of children and the transmission of the culture are autonomous and remain the most closely related to the housing function of spaces of places.

In this contrast between the global space of flows and the local spaces of places we also find the philosophical core of the public debate about contemporary agriculture. Agroproduction has become globalised into an element of the space of flows. This process rests on an economic and ecological rationale, but for many people this is indigestible. Whereas as consumers they daily consume products from the agroproduction system, living beside a farm often entails inconvenience. In addition many citizens have difficulties with the industrial nature of modern agriculture since they have memories of how agriculture used to provide the backbone of village life in which many urban dwellers have all or some of their roots.

Communicative self-steering is the capacity of people to reflect on possibilities for holding their own in the network society. Only democratic systems have the ability to translate communicative self-steering to agencies with the capacity to regulate the space of flows. At the same time, however, this democratic system runs the risk of ossifying in an inhibiting context that is inherent in a modern metropolis and is the barrier that must be overcome in the implementation process and hence also in agropark design.

There is a different way of dealing with time in the current age from the concept of 'timeless time' that is dominant in the network society. The 'environmental movement' invokes glacial time, in which the long-term evolutionary relationship between culture as a product of human civilisation and nature is examined. Sustainable development as solidarity among various generations is the combination of healthy self-interest and systematic thinking in an evolutionary perspective. This characterisation of the environmental movement helps shape the design of modern agriculture. Such designs are driven in terms of the limiting conditions and new possibilities that arise in a world that is operating increasingly as a single global system. At the same time they have to be fully embedded in the local setting in which they function and must not make any concessions to precisely those characteristics to which local residents object.

The spatial development policy as developed by the Scientific Council for Government Policy provides a framework for dealing with the power to obstruct of self-aware citizens while also setting aside a significant place for sustainable development.

Delta metropolises

Two dominant features of historical development of cities are centralisation and dispersal. These lead to urban hubs in agricultural areas with a tendency to extend their radius of action ever deeper into the countryside, and trading towns competing not for a grip over their immediate environment but for distant markets. Trading towns were therefore able to continue existing and developing in close proximity to one another. They depended critically for their existence on the transport infrastructure. By origin they were located on the sea or acted as meeting points between rivers and the ocean.

Since the industrial revolution this pattern has become less clear-cut with the advent of rail and road infrastructure. In addition the transport modalities have increased the scale on which cities operate. This has given rise to polycentric megacities, i.e. metropolitan networks of larger and smaller towns, generally based around a big central city. All this makes the definition and description of metropolises in the network society particularly difficult: a metropolis is characterised by its place in the network and not by any clear-cut delimitation. An important frame of reference is provided by the advanced producer services supporting the characteristic service and knowledge enterprises in the network society: accountancy firms, banks and finance companies, the insurance industry, the legal profession, management consultants and the advertising world.

As a physical node in the network society, metropolises are places where managers and knowledge-workers live. At the same time metropolises are, viewed historically, generally places with stories and are therefore attractive to the tourist. This creates a huge demand for services, which is provided by cheap labour. But the same cities simultaneously act as a beacon of hope for all those people outside the Crystal Palace, who seek their fortune there in great numbers, legally or illegally. These are the urban nomads with nothing who populate the downtown areas and slums of the metropolises.

Since the Middle Ages the metropolises that have dominated the world economy have all been Delta metropolises: Venice, Genoa, Antwerp, Amsterdam, London and New York. Shanghai and Hong Kong are also port cities, located on the estuary of a river, functionally linked to a large hinterland. Delta metropolises are polycentric mega-city regions of a distinctive kind. Not only are they of historical interest but they also offer particularly favourable conditions for the development of highly productive agriculture. The Northwest European Delta metropolis comprises the area between Lille, Amsterdam and Cologne and is the cradle for the development of agroparks, with which this thesis is concerned.

Metropolitan agriculture

The development of agroparks is a phenomenon associated with the metropolises of the world. They centre around the contrast between the people inside and outside the Crystal Palace. At the same time account must be taken of important shifts in power structures. Nation-states are declining in importance and the network society is made up of multilateral institutions, themselves in turn also networks. Individual people become disengaged and fall back on themselves and their primary networks. It is a context, with a highly complicating effect on the system innovations at issue.

As against this there are also promising trends, which provide the basis for working on agroparks. There has been a continuous improvement in the productivity of both land and labour and, since the 1970s, in the input of fossil energy, combined with industrialisation and the far-reaching application of information technology. Agroproduction currently takes place in well-orchestrated chains and it is the clustering of these chains into networks that is at the core of the development of agroparks. The agrosector covers ever more products: apart from traditional food production there are also luxury products such as flowers, aromatic substances and flavourings and also industrial raw materials, energy and medicinal drugs.

Metropolitan agriculture is defined as a system of agroproduction with the ambition, through the new and intelligent connections inherent to the network society (between producers, sectors, raw materials, energy flows and waste flows, between stakeholders and between their value systems), of being able to satisfy the changing and competing demands of the urbanised population on a sustainable basis.

Metropolitan agriculture is in the first place part of the space of flows and the Delta metropolis has traditionally offered advantages of location, which are both interrelated and mutually reinforcing. In terms of spaces of places, as a spatial challenge, the transformation to metropolitan agriculture is more awkward since the dominant decision-making in the various chains and networks is located in the space of flows, over which regional and local governments have little if any control. Facilitation needs to take place in the spirit of spatial development policy, particularly by the provision of space for local and regional initiatives from the bottom-up. This thesis discusses seven such initiatives.

Theoretical starting points in research by design

The scientific method used in this thesis in order to analyse the various designs of agroparks is research by design or co-design. In the social sciences this method is closely related to Action Research. It is a form of engineering with regional designs as the end-products, where scientific research may take the form of feasibility and suitability studies, as well as process evaluations concerned with the generation of greater generic knowledge. The research is interdisciplinary; it covers both the natural

and the social sciences, while also taking account of aesthetics, cultural history and communication.

The design produced in co-design is aimed at the generation of inventions and interventions, leading ultimately to the system innovations required for agriculture to link up with the new challenges of globalisation and the network society in the spatial planning of metropolitan areas – or, more specifically, to design and actually implement agroparks. Since this consistently involves practical spatial planning situations in which scientific knowledge is in an ongoing process of iteration with the practical know-how of the various participants in the concrete projects, it comes down to transdisciplinarity in practice.

Three theories are key for the research by design carried out on the basis of the various designs. The first of these is the resource use efficiency theory. An agropark is primarily concerned with production and the processing of plant and animal products. The resource use efficiency theory holds that the efficiency of the agroproduction process in a chain increases the greater the yield per hectare. In this thesis I investigate the hypothesis that this also applies in heightened form to agroparks.

The second theory concerns the three-dimensional landscape. This covers both physical aspects such as soil, water and vegetation (the matterscape) and the social sciences when it comes to the balance of power between people and groups in the landscape and the related economic aspects (the powerscape). Thirdly there are the subjective aspects such as aesthetics, history and communication forming part of the humanities (the mindscape). In terms of the theory of the three-dimensional landscape an agropark is regarded as a landscape in which matterscape, powerscape and mindscape each play an important role and must be specifically designed.

The third theory concerns the design process itself. What conditions must the design of a complex system innovation like an agropark satisfy for it to be a realistic prospect in present-day society? What are the steps from invention to implementation? Which parties need to be involved in the design and how do they cooperate?

A number of working hypotheses have been derived from these theories:

- An agropark holds out the prospect of lower costs, greater added value and lower environmental pollution per unit of output and space.
- An agropark can be arrived at only on the basis of an integral design of matterscape, powerscape and mindscape at both the global scale of Intelligent Agrologistics Networks and at the local scale of a landscape.
- An agropark is a knowledge-driven system innovation and makes a significant contribution to sustainable development
- The design and implementation of system innovations such as agroparks necessitates the participation of knowledge institutes, entreprizes, NGOs and governments (KENGi). It is a transdisciplinary process in which the explicit knowledge of research institutes and the tacit knowledge of the other partners are

developed in a process of continuous iteration. KENGi brokers act as the facilitators of this transdisciplinary process.

- In all the decision-making concerning the realisation of the integral agroparks design, involving matterscape, powerscape and mindscape aspects, arguments from the world of justice and trustfulness prevail over the arguments from the world of truth.

These working hypotheses are developed further on the basis of the various agropark designs and result in an answer to the question as to whether the development of agroparks does in fact make a contribution to sustainable development. Together they make contributions to the method used of research by design as a specific elaboration of the Landscape Dialogue or Co-Design method.

Research by design applied to agroparks

Deltapark

Deltapark is a theoretical design of an agropark in the port of Rotterdam. It provides for the regional clustering of production and processing of animal proteins, glass horticulture, waste separation and animal feed production, which are integrated with the chemical industry in the port. A feasibility study on the basis of the design worked out positively and pointed to substantial social benefits. The most important goal of the design was to place the public debate concerning agroparks on the agenda, but no communication plan was drawn up for this aspect. Deltapark certainly met this goal and initiated the public debate concerning system innovations in the future development of agriculture. The limited attention to communication strategy during the design of the plan as it were elicited a sharp reaction on the part of various social groups (focusing on the environment and animal welfare) following the presentation, as a result of which the plan became stigmatised (as a 'pig flat').

Agrocentrum Westpoort

The Amsterdam Port Authority, the Green Space and Agrocluster Innovation Network and Wageningen-UR worked between 2002 and 2006 on Agrocentrum Westpoort, a design for an agropark involving pig production, fish cultivation and vegetable-based production in modular, seven-storey buildings, combined with a slaughterhouse and co-fermentation plant. To begin with the design was intended for the Amsterdam docklands. The plan was for industrial-environmental relationships to be expanded with other companies in the docklands. A cost-benefit analysis conducted by Ballast Nedam indicated the potential for major operational cost savings in comparison with conventional firms not working in a cluster. In addition it would be possible for a one-off saving to be made in the form of a discount on the

procurement of the necessary pig-production rights. The environmental benefits were also convincingly demonstrated.

The design was the subject of intensive discussions with potential stakeholders. Ultimately none of these came forward as a pioneer. Subsequently the concept lost the support of the Port Authority.

The absence of primary producers and processors proved a particularly big handicap in the working process. Furthermore the participants in the design process had difficulty in gaining acceptance among their own grassroots for the leap in innovation they were advocating. The design therefore had to explore the scope for compromises; there was no question of a free space.

Agrocentrum Westpoort was not implemented. It did however become the basis for an Agrologistics Community of Practice that successfully produced new designs. The design assembled a great deal of basic knowledge, which was successfully used in later designs. The most important lesson, however, came from the design process itself. It became clear that active communication campaigns were needed in order to lift the public debate concerning intensive livestock farming out of its defensive mode and to do something about the social stigma that had become attached to intensive livestock farming. Since the design process itself consistently arose out of a broadly-based forum of KENGi parties, this stigma and the lack of effectively formulated counterarguments also seriously hindered the design process.

New Mixed Farm

Efforts to establish an Agropark had been made in North Limburg since 2001. This is now taking specific shape in the form of the New Mixed Farm, an initiative on the part of agricultural entrepreneurs in the Agricultural Development Area in the Municipality of Horst aan de Maas in North Limburg. In combination with a co-digestation power plant, New Mixed Farm is designed shortly to provide sufficient space for 35,000 pigs and 1.2 million chickens. In 2003 the project was adopted by the Agrologistics Platform and by TransForum. This resulted in the setting up of a Steering Group to support the project group consisting of the entrepreneurs and the KnowHouse innovation broker. In 2004 Minister Veerman promised the project 'separate status'.

When the local planning procedures were instituted this gave rise to protests among local citizens, supported by a number of political parties and national action groups. Notwithstanding this, plans for the Witveldweg reconstruction area, including New Mixed Farm, were accepted by the Municipal Council on condition that the sustainability of the project could be demonstrated. To this end a supplementary scan was conducted, which reached a positive conclusion and was adopted by the Municipal Council. The most important contributions to sustainable development are a reduction in ammonia emissions, the internal energy-generation of the project, lower

emissions of greenhouse gases and, at regional level, a significant reduction in stench nuisance. Veterinary risks are lowered by the reduction in transport, while New Mixed Farm makes a major contribution to the improvement of public health by minimising the use of antibiotics through targeted management. The project generates considerable employment and leads to an improvement in the working conditions in the participating enterprises.

The decision-making procedure in respect of New Mixed Farm has not gone smoothly. Despite the promised 'separate status' it was to have in the decision-making procedure, all sorts of additional tests and special rules were devised with which the project had to comply. The criteria laid down by the various parts of the government were divergent and sometimes downright contradictory.

The various KENGi partners provided the project group with intensive support and guidance in the form of the New Mixed Farm Steering Group. Heavy investments were made in external communication, in which sustainable development, innovation, the open structure and the socio-economic development of the area were consistently emphasised. Having made explicit their choice, the national and local governments have abided strictly with the formal requirements of the various procedures.

The entire working process in the research by design of regional dialogue and New Mixed Farm may be summarised as a transdisciplinary process, in which person-related knowledge concerning the participants from the KENGi parties is embedded by means of scientific tests in successive iterative rounds and internalised by all the parties, after which the process commences a fresh cycle.

As a system innovation, New Mixed Farm has not yet fully proven its right to exist. For this it still requires 'approval' in the various currencies of the KENGi parties concerned, which can be achieved only given a realignment of their mutual relationships.

With regard to three of the four KENGi groups concerned it is already clear at this stage that in terms of their own currency they regard the project as an innovation: apart from the entrepreneurs this certainly applies to the knowledge institutes. Similarly the support that the project has received – at least verbally – from politicians and civil servants may be interpreted as an attempt to allow this innovation to take root in terms of licensing policy and legal rules. The project is rejected only by a number of community groups – although where it really counts, namely in the political deliberations of the municipal council, they are in the minority.

New Mixed Farm is the most advanced agropark in the Netherlands involving intensive livestock farming and in which all other sectors initially dropped out, partly on account of the image problems faced by intensive livestock farming in the Netherlands. The long development process has successively shown how hard it is for SMEs to invest long term in complex system innovations and how difficult it is for the government to facilitate such innovations in terms of legislation and regulations

that are largely oriented instrumentally towards the regulation of the existing situation and which have been worked out in fine detail.

New Mixed Farm is first and foremost a regional design. It concerns a spatial concentration of and the development of synergy among existing farms in the North Limburg and East Brabant Peel region, with a dominant role being played by the Limburg provincial government, local municipal councillors and the KENGi broker KnowHouse, whose focus is primarily regional. New Mixed Farm is expected to be opened in 2010.

WAZ-Holland Park

Wujin Polder forms part of the hinterland of Changzhou in the Chinese province of Jiangsu and is being developed by the Wujin Agricultural Zone (WAZ) Authority. Alterra delivered a Masterplan for the polder in late 2004. The plan provided for a high-tech agricultural development zone designed to act as a regional exemplar in the form of an agropark involving both Chinese and foreign firms. The agropark would bring together animal production, vegetable-based production and mushroom production. Storage and co-fermentation of manure and biomass is to take place in a Central Processing Unit (CPU), where these will be converted into biogas for the generation of electricity, CO₂ and heat for use in the park. The CPU also contains a composting facility. The Masterplan furthermore includes a recreational area with Chinese and Dutch agriculture as the theme and a marketplace for the sale of agropark products and a meeting place.

The WAZ-Holland Park Masterplan comprises a group of inventions. The two most important of these are the integration of agricultural production and processing in a CPU and the combination of highly productive agricultural production with recreational and educational facilities. The design has moreover been implemented as a complete landscape plan, including detailed water management and surface and underground infrastructure.

During the design of the process the KENGi network was not complete. No community organisations were involved and just one company from the Netherlands. The design was arrived at through research by design, completed in China in the space of one week and later elaborated in the Netherlands. In this working process, transdisciplinary working took shape between Dutch designers and scientists, representatives of the Dutch government and a company and Chinese government officials.

Taking the Masterplan as the point of departure, talks were held from May 2005 onwards concerning the implementation of the plan. Agriculture turned out to be unknown territory for the Chinese project developer. WAZ-A has proved to be less willing to undertake risky investments in this area than in industrial, non-residential and residential building, where it generally delivers turnkey projects.

For the development of agroparks the Chinese work on the basis of a comparable consortium structure to that used in industrial investments. They expect a foreign partner to take a significant share of the investment in China, thereby disregarding the fact that the potential investors in both China and the Netherlands are small and medium-size enterprises and that these have neither the presupposed commitment nor the capacity for such investments. Since the talks about joint implementation came to a halt, the WAZ-Authority has begun to develop elements of the plan for which Chinese investors could be found.

Biopark Terneuzen

An agropark is being built in the dock area of Terneuzen. Under the direction of De Bunt Adviseurs and with the support of TransForum, the Province of Zeeland and the Municipality of Terneuzen, a coalition of knowledge institutes drew up a trend scenario, in which existing lines of development were projected forward, together with three agropark scenarios, in which activities would be clustered on an ever-growing scale. Between 2005 and 2007 a partnership scheme was set up among the existing firms in the dock area, and the development of a 240 ha glass horticulture area was set in motion. From 1 July 2007 this joint venture was formalised by all the stakeholders concerned under the name of Biopark Terneuzen. Under the plan an existing fertiliser producer will cooperate with glass horticulture firms in a new cluster covering over 200 ha. New industrial functionalities such as biomass processing, bio-ethanol production and the purification and production of various grades of water are being added to this. To begin with the project is concerned with linkages between the industrial firms already operating in the Sloe area, but the return becomes much greater with the addition of primary agricultural production. The biomass plant will draw 50% of its manure requirements from the intensive livestock farming in the province of Zeeland.

The exchange of waste products and by-products among these firms will result in lower costs, lower environmental emissions and a lower take-up of space. Biopark Terneuzen is expected to generate 2350 new jobs. 80% of these will be accounted for by new glass horticulture businesses. The extra added value on the basis of extra employment is estimated at € 42 m/year.

The Biopark Terneuzen project has created a new collaborative venture between the University of Ghent, which has been building up expertise in industrial ecology and process theory for a considerable time, and Dutch knowledge institutions concerned with agropark development.

Where it builds on the knowledge developed in the Agrocentrum Westpoort project and New Mixed Farm, the Biopark Terneuzen working process may be regarded as a form of co-design. The most important substantive learning experience from Biopark Terneuzen is undoubtedly that the non-inclusion of animal production

has helped overcome obstacles to acceptance both at government level and among the industrial players. As a consequence Biopark Terneuzen did not become the focus of national environmental groups in the way that Agrocentrum Westpoort and New Mixed Farm did. The lack of intensive livestock farming has substantially reduced the implementation period for the project.

By way of extension of the original design, a new project, financed by the Eu-Regio, the Flemish Region and the Netherlands, providing for the establishment of a pilot plant for bioenergy processing, was approved at the end of 2008.

Biopark Terneuzen is in brief a success story. The vigorous approach that has been adopted and the continuing increase in urgency of the energy issue also give the project an attractive forward-looking orientation, which can be worked on further. Furthermore the design in question enables the spatial concentration in Biopark Terneuzen of the widely distributed intensive livestock farming in Zeeuws-Flanders, instead of further proliferation in rural areas. At least in the Netherlands, however, the selected development path of large-scale manure processing first and then only as a secondary element the addition of intensive livestock farming is much more skilful in strategic terms.

Greenport Shanghai

Chongming Dao is an island north of the city of Shanghai in the estuary of the Yangtze River. This is where Shanghai Dongtan Ecocity – intended as a model of sustainable urban development – is being developed. The project has been placed with the Shanghai Industrial Investment Company (SIIC). Dongtan Ecocity is divided into four zones, aimed at the development of a garden city, an area with offices and educational functions, a nature conservation zone with wetlands and a 27 km² area for modern agriculture. For the development of this agricultural area SIIC also sought collaboration with Tongji University and Wageningen-UR in a project being supported by TransForum: Greenport Shanghai.

In October 2006 TransForum and KnowHouse sent an initial mission to Shanghai. This included all the entrepreneurs participating in New Mixed Farm, plus colleagues involved in the North Limburg network of KnowHouse.

During the mission the group formulated a number of principles with which the design for Greenport Shanghai would need to comply. They proposed no longer working on the blueprint principle but first setting up a demonstration park in which the divergent aspects of industrial agriculture could be seen in practice. This demonstration park will enable research to be conducted into market and production conditions, while by adding a trade park to the demonstration park in a second stage, products will be able to reach that market quickly and the true market scale of those products can be established. Not until it is evident that there is a market on a sufficient scale for a particular product and that the product can also be optimally

produced in Shanghai will the chain in question be set up in Greenport Shanghai on as integral a basis as possible.

This Demo>Trade>Production&Processing framework represented a radical transformation of the design principles from the previous supply-driven design to demand-led design. At the same time, however, the SIIC continued to seek a highly detailed Masterplan for Greenport Shanghai. That Masterplan accordingly lays down no-regrets specifications for the environment, water, zoning and the main infrastructure. In terms of this no-regret plan four scenarios for production and processing have been elaborated in order to (i) clarify the internal requirements a no-regret plan will need to comply with, and (ii) in respect of the debate that will take place concerning trade, production and processing, to set limits in later stages on the development of Greenport Shanghai. In each scenario the various elements have been balanced in terms of their input to and offtake from the CPU, the most important criteria at all times being a sufficiently large scale for economic activity and a minimal environmental burden.

The public debate concerning animal welfare in intensive livestock farming as conducted in Northwest Europe is virtually absent in China. In the design for Greenport Shanghai, the existing Dutch animal welfare standards have therefore been maintained and actively brought to the attention of the Chinese clients, in so far as a connection could be established between productivity and inconvenience. Otherwise the position has consistently been taken that the Chinese clients should specifically ask for the deployment of state-of-the-art technology from the Netherlands.

After the completion of the Masterplan a brief audiovisual presentation with English and Chinese text was drawn up on the basis of a three-dimensional virtual simulation of the design. This laid down 'Greenport Shanghai' as the new brand name, whereby the generic trade name provides the means for fostering the concept of agroparks outside the Netherlands. The SIIC supports the idea of using Greenport not just as the designation for new agroparks but also as a brand name guaranteeing top quality. Seen in that light Greenport Shanghai would need to obtain the role of quality controller, for subsequent implementation as the Greenport network is extended.

The Masterplan Greenport Shanghai is an invention. During the Greenport Shanghai design process, the KENGi network developed a new planning methodology that was strongly inspired by the Dutch concept of spatial development policy as advanced by the Scientific Counsel for Government Policy (WRR). The Masterplan played its intended role in the formal Chinese planning system, even though the scenario method meant that it lacked the blueprint approach that would normally be expected of such a plan in China. The municipality and province of Shanghai accordingly sought and obtained experimental status for this departure from normal practice. In the meantime the methodology used has been drawn to the

attention of the national Development and Planning Committee. In this sense there has been an innovation in the domain of the Chinese government.

On 1 July 2007 this phase was completed with a presentation of the Masterplan in Shanghai and the Masterplan was formally approved. Since then the implementation has continued along three lines. The SIIC has started to elaborate the no-regret plan. TransForum has begun to set up an international knowledge network based on the collaboration between knowledge institutes and Greenports in the Netherlands. This Platform on Innovation of Metropolitan Agriculture was established in Beijing in October 2007. On behalf of the province of Limburg, KnowHouse began to organise and recruit entrepreneurs interested in investing in Greenport Shanghai. A relevant factor in this regard is that the target group of Dutch companies consisted primarily of small and medium-sized enterprises, most of which were too small to take the step of investing in China. A support network will need to be organised in the Netherlands in which government authorities, companies, financiers, knowledge institutes and other interested parties share the risks and potential benefits of the initial steps being taken at Greenport Shanghai.

The basis for cooperation is that the Dutch invest primarily in terms of know-how and time (and to a limited extent with money) and that the large-scale financial investments are made by the SIIC and via joint ventures with other Chinese entrepreneurs.

The most important learning experience to emerge from the various evaluation and reflection meetings with participants is that to an even greater extent than in the Dutch situation, where KENGi networks seek to bring about an innovation leap, the creation of confidence is vital in an international, multicultural situation. This takes time. In the complexity of a multicultural environment, this means consistently and step-by-step enticing new participants by showing them just what has already been achieved.

IFFCO-Greenport Nellore

At the time of writing, the development of IFFCO-Greenport Nellore is in full swing. This example has been included on account of the powerscape development that led to the first agropark design in India. A critically important factor in this regard was a strategic partnership between Wageningen UR and the Indian Yes Bank from September 2005 onwards, which provides the basis for the various agropark projects in India. Partly on the basis of the experience gained with the WAZ-Holland Park project, the collaborating knowledge institutes of Wageningen-UR concluded that working in a multicultural setting would benefit in the long term from cooperation with local strategic partners, with which multiple projects could be tackled simultaneously.

The work in India also made us aware of the importance of the logistical infrastructure that has arisen in Northwest Europe over the course of several centuries and which forms an essential part of this system, for which reason the theme of agrologistics has been to the forefront of public attention in recent years. In India just 2% of all the food produced is processed. The rest is brought to market in fresh form by means of a totally underdeveloped infrastructure. The incorporation problems in the existing situation therefore call for much more attention than in the designs to date. The designs of agroparks in India accordingly start with Intelligent Agrologistics Networks (IAN), in which agroparks together with distribution and consolidation centres are embedded. An IAN ensures that large-scale and industrially produced products from the agrosector are brought to consumers throughout the world by means of the finely-meshed network of supermarkets and specialty stores in the metropolises. With a view to the producers wishing to bring their products to market via an IAN, the concept of Rural Transformation Centres (RTCs) was developed which, apart from the range of agricultural products, also cover activities concerned with rural development. RTCs have also been included in the IAN. RTCs provide the connection between the agropark and the local communities.

In India the agropark designs are in the first place aimed at the creation of processing capacity and provision of the associated storage facilities. Secondly they are directed towards the new market demand generated by the rapidly growing middle class and the out-of-home market in India. Here too the solutions consist primarily of new ways of processing existing products and of other logistics. This transition cannot do without the introduction of other forms of production, a large part of which can be added to the agroprocessing in agroparks. IFFCO-Greenport Nellore is therefore being set up as an element of an Intelligent Agrologistics Network that also includes other agroparks and in which consolidation centres provide the connecting link between the large-scale production in the agroparks and the demand for agroproducts in the metropolis.

Since November 2008, Yes Bank and Wageningen-UR have organised a number of business missions from the Netherlands and Israel, during which they have made a start on organising joint ventures with Indian firms that will be engaged in activities in the agropark, RTCs and/or the IAN. Notably lacking in this network are specialised KENGi brokers. This role has been taken over by the collaborating knowledge parties.

The working process in India began with the creation of a basis of support within the Federal government and among the various state governments. In a certain sense this may be compared with the role that the debate concerning Deltapark in the Netherlands played in the generation of public support for or alternatively opposition to agroparks. The design process of the concrete IFFCO-Greenport Nellore project was set up as a Landscape Dialogue, to which various scenarios were added. The

scenarios were not however worked out in parallel but in an iterative process, in which various entrepreneurs were given the opportunity to inject their wishes.

Conclusions from the research by design

The aforementioned working hypotheses have been developed further for each example in the research by design and where necessary reformulated or supplemented by other working hypotheses. Ultimately the research by design results in the following conclusions:

- As a knowledge-driven system innovation, an agropark holds out the prospect of lower costs, greater added value and lower environmental pollution per unit of output and space.
- An agropark can be arrived at only on the basis of an integral design of matterscape, powerscape and mindscape at both the global scale of Intelligent Agrologistics Networks and at the local scale of a landscape.
- The design and implementation of system innovations such as agroparks necessitates the participation of knowledge institutes, governments, NGOs and businesses and a positive integral sustainability scan. It is a transdisciplinary process in which the explicit knowledge of research institutes and the tacit knowledge of the other partners are developed in a process of ongoing iteration.
- The organised campaigns against agroparks as a system innovation by organisations such as Friends of the Earth Netherlands, the Socialist Party and the Animal Protection Foundation, all of which are concerned with environmental and animal protection, totally ignore the demonstrable improvements to the environment and animal welfare that these agroparks can bring both in the Netherlands and elsewhere in the world.
- The design of agropark orgware with knowledge institutes, governments, entrepreneurs and citizens from the local community where the park is to be built can take place on the basis of a beckoning matterscape design, in which many options remain open, so that sufficient trust is established between the parties.
- Greenport remains an attractive international logo, under which a broadly-based network of knowledge institutes, governments and entrepreneurs concerned with open innovation in the agrosector are able to conduct system innovations and quality management in the global network. To this end Greenport must comprise the entire Dutch agrosector and far-reaching cooperation and synergy between the existing and new Greenports in the Netherlands is required.

Discussion

To conclude I would submit the conclusions from the research by design. First of all to the theory.

The first conclusion from the research by design is that the resource use efficiency theory will also apply in heightened form to the complete industrial ecological complex operating in agroparks. The resource use efficiency of the parks is greater the more complete the level of integration. This also applies to the agrosystems themselves, if they are integrated with one another, to the integration of elements in the chain, or to the combination of production, processing and trade. It even applies to the combination of integral chains in the associated logistics and to the integration of the chemical industry and primary agricultural production. In doing so the level of integration in the theory has been extended from crop plots to crop systems and land use and from there to complex industrial ecological systems or more accurately industrial ecological networks, part of which is spatially clustered. The list of resources expands correspondingly from physical inputs to factors such as logistics and market knowledge or in other words from matterscape to powerscape and mindscape.

In this way the theory generates a call for far-reaching clusters of industrial agriculture in agroparks and for the integral design of agroparks and the associated intelligent agrologistics network as a response to the worldwide movement towards a network society and urbanisation. In its classical formulation the resource use efficiency theory was a plea for multidisciplinary cooperation between the natural sciences, agricultural sciences and economics. In its application on optimisation of land use in Europe it acted as an invitation for cooperation among politicians, policy-makers and scientists. On the basis of the examples described here, and based on the resource knowledge derived from the cooperation among the KENGi partners, it now invites transdisciplinary cooperation among scientists in the domain of explicit knowledge and entrepreneurs and other stakeholders in the domain of tacit knowledge. With the success of transdisciplinary cooperation among stakeholders, the resource use efficiency theory consequently becomes a plea for the participatory approach in powerscape.

In the Space of Place the design of the concrete agropark takes place in the three dimensions of the landscape: matterscape, powerscape and mindscape. In this 3D landscape the resource use efficiency theory fulfils its ever more far-reaching promises of higher productivity combined with the most efficient possible input of the factors of production. A learning system arises that is capable of adaptation and that is continually enlarging its responsiveness to its immediate environment. In the Space of Flows the agropark forms part of an intelligent agrologistics network comprising agroparks, supply areas with land-based agriculture and consolidation centres.

Together these metropolitan networks form the global network society, in which they each have their own unique position, on the one hand in relation to important centres of production of primary commodities, energy, animal feed, commodities from the biobased economy and waste products and byproducts from agroproduction, and on the other side in relation to other leading metropolises in

which the consumers live, who in turn generate the demand for the products produced in the park.

When it comes to the landscape theory all the examples allow the generic conclusion to be drawn that in the absence of structural cooperation among, at the least, knowledge institutes, governments and industry, such projects do not get beyond a plan on paper. For the Dutch situation this can be taken further on the basis of the second and third conclusions in the light of spatial development policy. In the Netherlands there is no hierarchy between matterscape, powerscape and mindscape in the sense that truth, justice and trustfulness dominate at different points in the gestation process and can each be decisive at certain points.

The level of scale of the landscape of which an agropark forms part corresponds the most closely with the municipal level of government. It is at this level that the cooperation among knowledge institutes, government authorities, industry and citizens in the design process is required to take place. In terms of the operation of the resource use efficiency theory, an agropark reflects important generic principles of Dutch spatial planning:

- The concentration of urbanisation: agroparks redefine highly productive forms of agriculture as an urban activity (i.e. metropolitan agriculture) and reorganise these spatially into the most compact area possible.
- Spatial coherence: agroparks localise the industrial agricultural activities in the urban area, close to multimodal logistical hubs, thereby combating congestion.
- Spatial differentiation: agroparks facilitate an exchange process whereby industrial agricultural activities with a small direct but large indirect claim on space disappear from rural areas, thus creating more space for other functions.

The methodological innovation emerges in particular in the different approach towards the working process developed in the various projects. System innovations are key and hence the demand for fundamentally different relationships among the KENGi players. The knowledge institutions make the switch from interdisciplinarity to transdisciplinarity, government authorities do not just get around the table to hand out directional plans with the intention of testing the resultant designs later on but create an experimental space in which they themselves become co-designer. Businesses enter into joint ventures with knowledge institutions and also sell their knowledge. The KENGi partners must also concern themselves with the powerscape: what is the innovation ambition in the process? How are the experimental spaces organised, when do which parties have legal, political and/or publicity power and where are they prepared to forego executive power? The parties need moreover to be aware of their shared mindscape: how do they deal with the various kinds of knowledge and with emotion, aesthetics and education?

In addition, the resource use efficiency theory provides a number of points of reference during the process for the ex ante testing of, in particular, profit and planet aspects of sustainable development.

For the input of classical resources such as nitrogen, phosphate, biocides and fossil energy, it can simply be argued that the aim must be to minimise each party's consumption per unit product. The theory shows in particular shows that this trade-off needs to be made on a coordinated basis.

Matters become more difficult with the powerscape and mindscape resources such as space and knowledge. To some extent these can be expressed in money terms (land prices, the hourly rates of knowledge workers), but that value does not reflect everything. How should we deal with a stench circle when it comes to land prices?

Even more difficult is the testing of aspects such as animal welfare or aesthetic aspects on the basis of objective norms. In a generic sense it may be concluded that the KENGi parties need to state their opinions in these areas, both during the design process itself and later in the form of a regular, recurrent discussion of these aspects.

Taking the projects as a whole, the methodological conclusion may be reached that an initiative undertaken from the bottom-up alone has less chance of success than if there are two orchestrated lines, one consisting of the realisation of top-down support and commitment which is then worked out and concretised on the basis of bottom-up designs of concrete projects.

Research by design therefore leads to insight concerning the wider applicability of the theories used. The applicability of resource use efficiency, previously applied to crop plots, crop systems and land use, was extended to industrial ecology but also helps shape the input of resources such as space and knowledge. With the latter this theory becomes a plea for participatory planning. The landscape theory gives expression to spatial development policy, particularly the way in which this should be applied at regional level. The Co-design theory is enriched with knowledge concerning the necessary partnership arrangements, sustainable development as a quality objective and transdisciplinary co-operation. The method of research by design itself may also be added as a combination of induction and deduction to the repertoire of Co-design as a design theory.

1 Context, doel en methode van dit proefschrift

De wereld urbaniseert in hoog tempo (figuur 1). Nu al leeft de helft van de wereldbevolking in steden en volgens verwachting van de Verenigde Naties zal dit aandeel in 2050 oplopen tot 70%¹.

De globalisering en het ontstaan van een wereldwijde netwerksamenleving zijn tegelijkertijd oorzaak en gevolg van dit verstedelijkingsproces². Steden in deze samenleving zijn veelvormig: naast de traditionele centrumsteden (Parijs, Berlijn, Moskou) zijn er uitgestrekte *megacities* (New York, Tokyo, Mumbai, Beijing) of nog grotere gebieden, vaak delta's, die in hun geheel urbaniseren, zoals de *Pearl River Delta* in Zuid China of de *Southern Yangtze Delta* tussen Shanghai en Nanjing. Onze eigen omgeving wordt door stedenbouwkundigen aangeduid als een 'policentrische metropool', waarbij sommigen deze beperken tot de Randstad, anderen de Nederlandse stedenring bedoelen en weer anderen de Noordwest Europese Delta voor ogen hebben³. De verstedelijking is ver voortgeschreden in Europa en Noord Amerika. Figuur 1 laat zien dat de grote bevolkingsconcentraties zich in Azië en Afrika bevinden en juist daar voltrekt de verstedelijking zich het snelst. Mensen zoeken in steden hun economisch heil, een betere scholing voor hun kinderen, perspectieven op werk en migreren er daarom in grote getale naar toe. In de steden ontstaat een tegenstelling tussen *spaces of flows*, die samen de wereldwijde netwerksamenleving vormgeven en *spaces of place* die elke stad haar eigen lokaliteit, haar geschiedenis en haar uniciteit geven. Veel metropolen zijn ruimtelijk een aaneenschakeling van bebouwde plekken en open gebied, voorheen bekend als platteland. Waar in het verleden een scherpe tegenstelling bestond tussen stad en land, is dit onderscheid in en rond metropolen aan het verdwijnen. Zeker in de policentrische

¹ United Nations Department of Economic and Social Affairs/ Population Division (2008). *World Urbanization Prospects. The 2007 Revision*. United Nations, New York.: p.1: "...The (...) world population will reach a landmark in 2008: for the first time in history the urban population will equal the rural population of the world and, from then on, the world population will be urban in its majority. (...) Between 2007 and 2050, the world population is expected to increase by 2.5 billion, passing from 6.7 billion to 9.2 billion (...). At the same time, the population living in urban areas is projected to gain 3.1 billion, passing from 3.3 billion in 2007 to 6.4 billion 2050. Thus, the urban areas of the world are expected to absorb all the population growth expected over the next four decades..."

² Castells, M. (2000). *The information age: economy, society and culture. Volume 1: The rise of the network society*. Blackwell, Oxford.

³ Hall, P. & K. Pain (2006). *The Polycentric Metropolis. Learning from mega-city regions in Europe*. Earthscan / James & James, London

Smeets, P. J. A. M., W. B. Harms, M. J. M. Van Mansfeld, A. W. C. Van Susteren & M. G. N. Van Steekelenburg (2004). Metropolitan Delta Landscapes. In: G. Tress et al. *Planning Metropolitan Landscapes. Concepts, Demands, Approaches*, Wageningen, The Netherlands 103-114.

metropool van Noordwest Europa is het moeilijk nog plekken aan te duiden die ruraal zijn in de traditionele zin van het woord. De stad doet zich overal gelden.



Figuur 1: Bevolkingsdichtheid wereldwijd⁴.

In weinig maatschappelijke activiteiten komt het spanningsveld tussen globalisering en het lokale zo pregnant naar voren als in de moderne landbouw. Landbouwproductie wordt wereldwijd onderdeel van ketens, met industriële toelevering van grondstoffen, primaire productie en industriële verwerking. Deze ketens raken onderling verbonden in een mondiaal netwerk. Tegelijkertijd is de landbouw op het lokale niveau nadrukkelijk aanwezig, niet alleen op de plekken buiten steden maar juist in en rond de metropolen en netwerksteden. In een verstedelijkt land als Nederland neemt landbouw zo'n tweederde van het totale ruimtebeslag in. Maar juist dit relatief extensieve ruimtegebruik, waar in toenemende mate stedelingen vraagtekens bij zetten, staat onder grote druk. Landbouw levert sinds vele decennia ruimte in, die wordt gebruikt voor verstedelijking, wegeaanleg, natuurontwikkeling, watermanagement etc.

In de ruimtelijke ordening van de moderne metropolen is de industrialisatie van de landbouw nauwelijks meegenomen. Vanuit zijn eigen perspectief speelt landbouw zich nog steeds af in het landelijk gebied, speelt daarin de hoofdrol en wil ruimte om verder te groeien. Maar de meeste andere bewoners van dezelfde plek zijn inwoners van de metropool en wonen weliswaar 'landelijk' maar leven het leven van de stedeling, qua werk, medische voorzieningen, cultuur en educatie. De eisen die vanuit het globale netwerk aan landbouwproductie worden gesteld, leiden op het lokale niveau tot grote spanningen. Omgekeerd kunnen eisen die omwonenden op een concrete plek aan hun agrarische buurman stellen, vaak niet worden ingewilligd omdat

⁴ Stichting Onderzoek Wereldvoedselvoorziening van de Vrije Universiteit Amsterdam (2009). *Population Density*. Amsterdam, SOW VU.

ze diens concurrentiepositie in het mondiale netwerk verzwakken. Verdere ontwikkeling van landbouw, alsof deze zich nog steeds afspeelt op het platteland van vroeger, is op de meeste plekken in de metropool steeds moeilijker te realiseren. Het perspectief wordt voor de meest intensieve vormen van landbouw (glastuinbouw, intensieve veehouderij) nu al gezocht in veel verder gaande ruimtelijke concentratie net zoals dat in de jaren zestig van de vorige eeuw is gebeurd met de verspreide industriële activiteiten in steden.

In het perspectief van bevolkingstoename en verstedelijking is de vraag opnieuw actueel of de landbouw in staat is om de wereldbevolking te blijven voeden. Dat is niet alleen een vraag van areaal en productiviteit. Meer mensen in steden betekent meer welvaart en koopkracht, ook om voedsel te kopen. Juist als gevolg van de verstedelijking verandert de consumentenvraag, zijn er minder mensen om deze producten te maken en neemt juist het productieve areaal af. Tegelijk neemt de beschikbaarheid van kritische groeifactoren als water en plantenvoedingsstoffen.

Dit proefschrift gaat over agroparken en de centrale vraag is of zij een bijdrage leveren aan duurzame ontwikkeling in de metropoolgebieden waar de wereldwijde verstedelijking zich het meest nadrukkelijk manifesteert.

Een agropark is een cluster met agrofuncties en daaraan gerelateerde bedrijvigheid op of rondom een locatie. Hier vindt hoog productieve plantaardige en dierlijke productie en verwerking plaats op industriële wijze met de inzet van veel kennis en technologie. Binnen de cluster van verschillende ketens worden de kringlopen van water, mineralen en gassen op een slimme manier gesloten en wordt het gebruik van fossiele energie geminimaliseerd, met name door verwerking van verschillende stromen rest- en bijproducten in de ketens. Ook niet-agrofuncties zoals energieproductie en afval- en watermanagement kunnen worden geïntegreerd in de bedrijfsvoering. Een agropark is aldus te zien als de toepassing van industriële ecologie⁵ in de agrosector. Agroparken zijn de uitkomst van een ontwerpproces,

⁵ Het begrip industriële ecologie werd voor het eerst toegepast op bedrijventerreinen van chemische industrie, waarbij gezocht werd naar wegen om het afval van het ene productieproces als grondstof voor het andere te gebruiken. Frosch, R. A. & N. E. Gallopoulos (1989). "Strategies for Manufacturing." *Scientific American* 261(3): 144-152. De website van het *Journal of Industrial Ecology* definieert industriële ecologie als "...a rapidly growing field that systematically examines local, regional and global materials and energy uses and flows in products, processes, industrial sectors and economies. It focuses on the potential role of industry in reducing environmental burdens throughout the product life cycle from the extraction of raw materials, to the production of goods, to the use of those goods and to the management of the resulting wastes. Industrial ecology is ecological in that it (1) places human activity -- industry in the very broadest sense -- in the larger context of the biophysical environment from which we obtain resources and into which we place our wastes, and (2) looks to the natural world for models of highly efficient use of resources, energy and byproducts. By selectively applying these models, the environmental performance of industry can be improved. Industrial ecology sees corporate entities as key players in the protection of the environment, particularly where technological innovation is an avenue for environmental improvement. As repositories of technological expertise in our society, corporations

waarin een nieuwe balans gezocht wordt tussen de landbouw zoals die functioneert in mondiale netwerken en de lokale omgeving van dezelfde bedrijven, vooral in metropolen. Het gaat hierbij om een systeeminnovatie, dus niet alleen om vernieuwingen van de agrarische productie zelf maar ook om andere verhoudingen tussen de betrokken belanghebbenden. Het begrip duurzame ontwikkeling staat daarbij centraal als een verzameling van doelstellingen die tegelijkertijd sturen in de richting van minder milieubelasting, betere economische rentabiliteit en een betere werk- en leefomgeving voor de betrokken mensen.

Agroparken zijn momenteel de meest vergaande vorm van ruimtelijke concentratie in de landbouw⁶. In het landschap zijn ze de motor van een ruimtepomp: op een beperkt areaal concentreert zich een steeds productievere agrarische productie- en verwerkingsindustrie en als consequentie valt in een veel groter gebied daarbuiten het ruimtegebruik van de landbouw weg⁷. Op agroparken ligt in dit proefschrift de focus maar het zal blijken dat in het laatste hier besproken praktijkproject, het agropark onderdeel is geworden van een Intelligent Agrologistiek Netwerk, waarin consolidatiecentra en rurale transformatiecentra andere belangrijke kernen vormen.

Wetenschappelijk Doel

In het spanningsveld tussen de mondiale netwerksamenleving en de lokaliteit van de groene buitenruimte van steden heeft het ontwerpproces dat ik hier aanduid als 'Expeditie Agroparken' zich voltrokken in de praktijk van werken aan landbouw en ruimtelijke ordening.

De term 'expeditie' heb ik ontleend aan de beschrijving door Sloterdijk⁸ van expedities in de periode van globalisering. Een expeditie is een methodische zoektocht, opgezet als een onderneming, die uitgaat van een ambitie. De expeditie in dit proefschrift, de zoektocht naar nieuwe vormen van landbouw in de metropool in

provide crucial leverage in attacking environmental problems through product and process design..." <http://www.wiley.com/bw/aims.asp?ref=1088-1980&site=1>, benaderd op 29 juli 2009.

⁶ Zij het dat de illegale Nederlandse wietteelt, althans de getolereerde vorm ervan, die zich afspeelt op vele zolderkamers en op slechts enkele vierkante meters per productie locatie eveneens als een zeer lucratieve vorm van landbouw zonder grond kan worden aangeduid.

⁷ Weliswaar heeft de intensieve veehouderij grote arealen akkerbouw in andere delen van de wereld nodig, waarop gewassen voor veevoer worden geproduceerd maar ook in deze akkerbouw stijgt de productiviteit gestaag en is per saldo steeds minder ruimte per eenheid product nodig.

⁸ Sloterdijk, P. (2006). *Het kristalpaleis. Een filosofie van de globalisering*. Uitgeverij Boom/SUN, Amsterdam.: p. 105: "De expeditie is de routinevorm van het als onderneming opgezette zoeken en vinden. Daardoor is de beslissende beweging van de reële globalisering meer dan een ruimtelijk geval van expansie; ze behoort tot het kernproces van de moderne waarheidsgeschiedenis. De expansie zou zich onmogelijk kunnen voltrekken als ze niet waarheidstechnisch en dus technisch tout court, van tevoren als openbaring van het tot dusver verborgene uitgestippeld was"

Maar terwijl Sloterdijk het begrip beperkt tot de periode van globalisering, die in zijn definitie rond 1945 werd afgesloten, wil ik het begrip ook in de *Global Age* blijven toepassen.

het perspectief van duurzame ontwikkeling, startte rond 1992 in de beleidswereld van de ruimtelijke ordening. Vanaf 1996 werd ze voortgezet vanuit het wetenschappelijk instituut Alterra, onderdeel van Wageningen-UR, dat de relatie tussen ruimtelijke ordening en landbouw als belangrijke focus heeft. Daarna werden de agropark-ontwerpen verder ontwikkeld in het werken aan systeeminnovaties voor duurzame ontwikkeling met de focus op landbouw bij TransForum.

Expeditie Agroparken is de zoektocht naar duurzame ontwikkeling en de positie van landbouw en voedselvoorziening daarbinnen, in metropolen. Die vorm van landbouw wordt in dit proefschrift metropolitane landbouw genoemd. In dit proefschrift doe ik niet alleen verslag van deze expeditie maar ik poog er ook een theoretische verdieping aan te geven. Aan de hand van de verschillende ontwerpen zal ik een wetenschappelijk antwoord geven op de vraag of moderne landbouw in zijn metropoolomgeving duurzaam kan plaatsvinden. Dat is niet alleen een ecologische vraag, die ingaat op de relatie tussen deze landbouw en zijn fysieke omgeving. Het is ook een vraag naar de economie van de nieuwe ontwerpen: zijn ze winstgevend? Komen ze tegemoet aan marktfragen? En het is een vraag die ingaat op de behoeften van de mensen in en rond het systeem. Is het werkbaar? Levert het een leefbaar landschap op?

Naast deze vragen die gericht zijn op de inhoud van de ontwerpen, zal ik ook de kwaliteit van het ontwerpproces zelf wetenschappelijk evalueren. Is er daadwerkelijk sprake van een geslaagde innovatie? Komen de verschillende belanghebbenden in het proces voldoende tot hun recht en is hun kennis voldoende meegenomen? Wat zijn de leerervaringen?

Het wetenschappelijk doel van dit proefschrift is om antwoorden te vinden op de vraag of agroparken bijdragen aan duurzame ontwikkeling in metropolen en op de vragen hoe een agropark ontwikkeld wordt en hoe het ontwerp ervan tot stand moet komen.

Methodie

De wetenschappelijke methode die hierbij wordt gebruikt is *Action Research*⁹. In de taal van ontwerpers kan de methode van werken worden aangeduid als ontwerpend onderzoek of *co-design*¹⁰. Het is ingenieurswetenschap met regionale ontwerpen als eindproducten, waaraan wetenschappelijk onderzoek kon worden verricht in termen van haalbaarheid- en geschiktheidstudies maar ook in termen van procesevaluaties, die

⁹ Termeer, C. J. A. M. & B. Kessener (In Press.). "Revitalizing stagnated policy processes: using the configuration approach for research and interventions." *Journal of Applied Behavioral Science*

¹⁰ De Jonge, J. (2009). *Landscape Architecture between Politics and Science. An integrative perspective on landscape planning and design in the network society*. Thesis Land Use Planning & Landscape Architecture, Wageningen University and Research Centre, Wageningen.

zich richten op het genereren van meer generieke kennis over het boven omschreven dilemma. Dat onderzoek is interdisciplinair, het bevat zowel natuurwetenschappelijke (bètadimensie) als sociaal wetenschappelijke aspecten (gammadimensie) maar moet zich ook bezig houden met de esthetiek van ontwerpen en met de cultuurhistorie van de gebieden, waarin gewerkt werd, met de historische ontwikkeling van de landbouw en met de communicatie over het ontwerp naar alle betrokken *stakeholders* (alfadimensie).

De actie in *action research*, c.q. het ontwerp in ontwerpend onderzoek, is gericht op het genereren van inventies en interventies, uiteindelijk leidend tot systeeminnovaties, die nodig zijn om de landbouw in de ruimtelijke ordening van metropolen aansluiting te doen vinden bij de nieuwe uitdagingen van globalisering en netwerksamenleving. Of meer concreet, om de agroparken te ontwerpen en daadwerkelijk te implementeren. Omdat het steeds praktijksituaties van ruimtelijke planning betrof, waarin wetenschappelijke kennis voortdurend itereerde met de praktijkkennis van velen, die in de concrete projecten betrokken waren, is dit praktijk in transdisciplinariteit¹¹.

In het ontwerpend onderzoek, die op basis van de verschillende ontwerpen wordt uitgevoerd, staan drie theorieën centraal. De eerste twee daarvan gaan over het resultaat van het ontwerp- en implementatieproces, de derde gaat over het ontwerpproces zelf.

De eerste is de *resource use efficiency*theorie geformuleerd door Wageningse productie-ecoloog De Wit¹². Een agropark richt zich primair op productie en verwerking van plantaardige en dierlijke producten. De theorie van de Wit stelt dat de efficiëntie van het agroproductieproces in een keten toeneemt naarmate er hogere opbrengsten per ha worden gerealiseerd. In dit proefschrift onderzoek ik of dat ook geldt voor de volgende innovatieve stap in de ontwikkeling van agroproductie, namelijk agroparken.

De tweede theorie gaat over het driedimensionele landschap, uitgebreid beschreven door Dirx et al¹³ en Jacobs¹⁴. Startend vanuit de landschapsecologie als natuurwetenschap ontwikkelen deze auteurs een landschapstheorie, waarin zowel de natuurwetenschappelijke aspecten als bodem, water, vegetatie etc. betrokken zijn (*matterscape*) maar ook de sociale wetenschap onderdeel is, waar het gaat over machtsverhoudingen tussen mensen en groepen in het landschap en de economische

¹¹ Termeer, C. (2006). *Vitale verschillen. Over publiek leiderschap en maatschappelijke innovatie. Oratie, 7 december 2006*. Wageningen Universiteit en Researchcentrum, Wageningen.

¹² De Wit, C. T., H. H. Huisman & R. R. Rabbinge (1987). "Agriculture and its environment: Are there other ways?" *Agricultural Systems* **23**: 211-236.

De Wit, C. T. (1992). "Resource use efficiency in agriculture." *Agricultural Systems* **40**: 125 - 151.

¹³ Dirx G.H.P. (red), M. Jacobs, J. M. De Jonge, J. F. Jonkhof, J. A. Klijn, A. Schotman, P. J. A. M. Smeets, J. T. C. M. Sprangers, M. Van den Top, H. Wolfert & E. Vermeer (2001). *Kubieke Landschappen kennen geen grenzen*. In: *Jaarboek Alterra 2000*. Alterra, Wageningen.

¹⁴ Jacobs, M. (2004). *Metropolitan matterscape, powerscape and mindscape*. In: G. Tress et al. *Planning Metropolitan Landscapes. Concepts, Demands, Approaches*, Wageningen, The Netherlands 26-39.

aspecten ervan (*powerscape*). En *last but not least*, waarin de subjectieve aspecten als esthetiek, geschiedenis en communicatie betrokken zijn, onderdeel van de alfawetenschappen of *humanities* (*mindscape*). Een agropark wordt vanuit de theorie van het driedimensionale landschap beschouwd als een landschap, waarin *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* elk een belangrijke rol spelen en expliciet ontworpen moeten worden.

De derde theorie gaat over het ontwerpproces zelf. Aan welke voorwaarden moet een ontwerp van een complexe systeeminnovatie als een agropark voldoen, wil het in de huidige samenleving enige kans op realisatie maken? Hoe verlopen de stappen van inventie naar implementatie? Welke partijen moeten bij dat ontwerp betrokken zijn en hoe werken die samen? Bij het beantwoorden van deze vragen is in de ontwerpen van de zeven agropark-projecten voortgebouwd op de ervaring, die eerder werd opgedaan met participatieve planvormingsprocessen in de zogenaamde Landschapsdialoog¹⁵. In het proefschrift van De Jonge¹⁶ is hier een theoretische basis onder gelegd en is het *Co-design* genoemd.

In Hoofdstuk 5 worden uit deze theorieën werkhypotheses afgeleid:

- Een agropark bewerkstelligt lagere kosten, meer toegevoegde waarde en lagere milieulasten per eenheid product en oppervlakte.
- Een agropark kan alleen op basis van een integraal ontwerp van *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* op zowel het mondiale schaalniveau van Intelligente Agrologistieke Netwerken als op het lokale schaalniveau van een landschap tot stand komen.
- Een agropark is een kennisgedreven systeeminnovatie en levert een belangrijke bijdrage aan duurzame ontwikkeling.
- Het ontwerpen en implementeren van systeeminnovaties zoals agroparken vooronderstelt de participatie van kennisinstellingen, overheden, maatschappelijke groepen en bedrijven (KOMBi). Het is een transdisciplinair proces waarin de expliciete kennis van kennisinstellingen en de *tacit knowledge* van de andere partners in voortdurende iteratie worden ontwikkeld. KOMBi-makelaars zijn de facilitators van dit transdisciplinaire proces.
- In alle besluitvorming rondom de realisatie van het integrale agroparken-ontwerp, met *matterscape*-, *powerscape*- en *mindscape*-aspecten, zijn argumenten in de wereld van juistheid en waarachtigheid dominant over de argumenten uit de wereld van waarheid.

¹⁵ Van Mansfeld, M., M. Pleijte, J. De Jonge & H. Smit (2003). "De regiodialoog als methode voor vernieuwende gebiedsontwikkeling. De casus Noord-Limburg." *Bestuurskunde* 12(6): 262-273.

¹⁶ De Jonge, J. (2009). *Landscape Architecture between Politics and Science. An integrative perspective on landscape planning and design in the network society*. Thesis Land Use Planning & Landscape Architecture, Wageningen University and Research Centre, Wageningen.

Deze werkhypotheses worden aan de hand van de verschillende agropark-ontwerpen verder ontwikkeld en leiden tot een antwoord op de vraag of de ontwikkeling van agroparken daadwerkelijk een bijdrage aan duurzame ontwikkeling is. Ze leveren samen bijdragen aan de gebruikte methodiek van ontwerpend onderzoek als specifieke uitwerking van de Landschapsdialoog of *Co-design* methode.

Leeswijzer

Omdat het verstedelijkingsproces de drijvende kracht is achter het ontstaan van metropolitane landbouw, begint dit proefschrift in de beschrijving van de context in hoofdstuk 2 met een algemene beschrijving van de stedelijke samenleving in de 21^e eeuw: de netwerksamenleving¹⁷.

In Hoofdstuk 3 met als titel: 'Deltametropolen' staat het proces van verstedelijking centraal, zoals zich dat bijvoorbeeld afspeelt in Noordwest Europa maar ook in andere delta's in de wereld. Deltametropolen zijn ook de bakermat van belangrijke innovaties in de landbouw. Omdat de agroproductie in deze stedelijke samenleving centraal staat, is de invalshoek meer fysiek en materieel dan de meeste moderne beschrijvingen van deze stedelijke samenleving in onze tijd zijn.

In hoofdstuk 4 met als titel 'Metropolitane Landbouw' wordt het ontstaan van industriële landbouw in de Noordwest Europese Deltametropool onder de loep genomen en de ontwikkeling ervan naar metropolitane landbouw beschreven. Verschillende wetenschappelijke exercities die de afgelopen jaren zijn uitgevoerd op het onderzoeksinstituut Alterra, onderdeel van Wageningen-UR, waren gericht op de toekomstige ruimtelijke ontwikkeling van landbouw in Nederland en Noordwest Europa.

Waar de ruimtelijke ordening in de afgelopen 12 jaar voorzichtige stappen maakte van blauwdrukplanning naar ruimtelijke ontwikkelingspolitiek, namen de producten, die de positie van de landbouw in dezelfde context centraal stelden, daarop een voorschot en gingen van agrarische hoofdstructuurachtige kaartbeelden¹⁸ via scenarioplanning¹⁹ naar lerende netwerken²⁰.

¹⁷ Zie voor een uitgebreide beschrijving van het gedachtegoed dat hierbij aan de orde is: Asbeek Brusse, W., H. van Dalen & B. Wissink (2002). *Stad en land in een nieuwe geografie. Maatschappelijke veranderingen en ruimtelijke dynamiek*. Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, Den Haag.

¹⁸ Van Eck, W., A. Wintjes & G. J. Noij (1997). Landbouw op de kaart. In: *Jaarboek 1997 van het Staring Centrum*. Staring Centrum, Wageningen 4 - 20.

¹⁹ Dumont, M. J., R. Groot, R. Schröder, P. J. A. M. Smeets & H. Smit (2003). *Nieuwe bruggen naar de toekomst. Weergave van een speurtocht naar nieuwe perspectieven voor het Gelders landelijke gebied*. Alterra, Wageningen.

²⁰ Veldkamp, A., A. C. Van Altvorst, R. Eweg, E. Jacobsen, A. Van Kleef, H. Van Latesteijn, S. Mager, H. Mommaas, P. J. A. M. Smeets, L. Spaans & H. Van Trijp (2008). "Triggering transitions towards sustainable development of Dutch agriculture: TransForum's approach." *Agronomy for sustainable development* 29: 87 - 96.

In hoofdstuk 5 met als titel ‘Theoretische uitgangspunten in Ontwerpend Onderzoek’ beschrijf ik de uitgangspunten (*resource use efficiency*, driedimensionale landschap, ontwerpproces), die als startpunt dienen voor het ontwerpend onderzoek en leid ik de starthypotheses af die worden gebruikt bij het toetsen van de concrete ontwerpen van agroparken.

In hoofdstuk 6 met als titel ‘Ontwerpend onderzoek aan Agroparken’ komt het nieuwe perspectief van metropolitane landbouw aan de orde aan de hand van een aantal voorbeelden van agroparken, waaraan ik in de afgelopen jaren heb gewerkt. Ik beschrijf de voorbeelden concreet in hun regionale context en als voorbeeld van ontwerpend onderzoek. In dit hoofdstuk vindt de feitelijke *action research* plaats aan de hand van deze voorbeelden. Een aantal van de voorbeelden zijn concrete ontwerpen die worden uitgevoerd. Andere ontwerpen waren belangrijke richtpunten in een toekomstscenario, utopieën dus, waaromheen het mogelijk bleek om ambities in ruimtelijke ontwikkelingspolitiek te definiëren, die aldus werkten als katalysator voor nieuwe gebiedsinrichting.

De hypothesen die aan de hand van de verschillende voorbeelden in dit hoofdstuk worden getoetst en ontwikkeld, leiden aan het slot van dit hoofdstuk tot algemene conclusies, die het antwoord bevatten op de wetenschappelijke vragen, die aan dit proefschrift ten grondslag lagen

In hoofdstuk 7 tenslotte koppel ik de conclusies uit het ontwerpend onderzoek terug. Eerst naar de theorie. Op basis van de conclusies uit het ontwerpend onderzoek zal de geldigheid van de *resource use efficiency* theorie verder verbreed worden. De landschapstheorie zal op basis van andere conclusies invulling geven aan ruimtelijke ontwikkelingspolitiek. Ook werk ik een methodische terugkoppeling uit door de bevindingen vanuit het ontwerpproces te combineren en te verankeren in de methode van *co-design*. Ik sluit het hoofdstuk af met twee maatschappelijke bijdragen, die uit het proefschrift zijn af te leiden. De eerste is een discussie over de rol die agroparken in de ruimtelijke ontwikkelingspolitiek van Nederland zouden moeten spelen en de tweede gaat over de kennisinfrastructuur die nodig is om de belofte van de systeeminnovatie agroparken waar te maken.

2 De netwerksamenleving

2.1 Het ontstaan van de netwerksamenleving

In de afgelopen vijftig jaren ontwikkelt de wereld zich razendsnel, in termen van bevolkingsgroei, economie, communicatie en informatica naar een samenleving waarin kennis en creativiteit de cruciale eigenschappen zijn van mensen en samenlevingen om nog weer verdere vooruitgang te boeken. Vooruitgang in de zin van minder armoede, langer leven, beter voedsel en een beter milieu, van meer en meer mensen die niet langer onder de dagelijkse dreiging van oorlog en totale chaos leven. Dat is een positieve ontwikkeling maar het kan beter. Nog altijd leven teveel mensen onder de absolute armoedegrens en zijn er grote voedseltekorten. Voor nog meer mensen is de kwaliteit van het voedsel ronduit slecht. De perspectieven voor een wereld zonder honger en met goed voedsel zijn voluit aanwezig maar worden niet gerealiseerd²¹

De omwenteling kan met twee termen worden geduid: globalisering en netwerksamenleving. De wereld als één, steeds meer verbonden systeem, waarin miljarden mensen direct met elkaar kunnen communiceren via mobiele telefoon en internet, de twee belangrijkste verworvenheden van de ICT-revolutie, die sinds de jaren '70 van de vorige eeuw de netwerksamenleving karakteriseren.

Maar niet alleen mensen zijn in de netwerksamenleving verbonden. Ook ondernemingen, van primitieve boerenbedrijven tot financiële derivatenhandel en universiteiten opereren op wereldschaal en zijn verankerd in hetzelfde netwerk. In deze context moet ook de landbouw en de ruimtelijke ordening ervan opnieuw begrepen worden. Om de complexiteit van landbouw en ruimtelijke ordening te kunnen duiden, zal ik in het eerste deel van dit proefschrift deze context beschrijven. Waar het gaat om de ontwikkeling in de tijd, doe ik dit in dit hoofdstuk aan de hand van het werk van twee auteurs: Manuel Castells²², die in zijn trilogie *The information age: economy, society and culture*, het ontstaan van de netwerksamenleving heeft beschreven, en

²¹ Zie Rabbinge, R. (2000). World food production, food security and sustainable land use. In: A. E. El Obeid et al. *Food Security: new solutions for the twenty-first century. Symposium Honoring the Tenth Anniversary of the World Food Prize*. Wiley & Sons, New York 218-235. en Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (1994). *Duurzame risico's: een blijvend gegeven*. Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, Den Haag.

Zie ook Rabbinge, R. R. & P. S. Bindraban (2005). Poverty, agriculture and biodiversity. In: J. A. Riggs *Conserving biodiversity*. The Aspen Institute, Washington : 65-77.

²² Castells, M. (1996). *The information age: economy, society and culture. Volume 2: The power of identity*. Blackwell,

OxfordCastells, M. (2000). *The information age: economy, society and culture. Volume 3: End of Millennium*.

Blackwell, OxfordCastells, M. (2000). *The information age: economy, society and culture. Volume 1: The rise of the network society*. Blackwell, Oxford.

Peter Sloterdijk²³, die in zijn boek 'Het kristalpaleis' ingaat op de samenleving in de verstedelijkte kernen van deze netwerksamenleving maar die vooral ook de tegenstelling tussen het mondiale en het lokale schaalniveau problematiseert.

Netwerksamenleving of kristalpaleis als derde ontwikkelingsfase van de mensheid

De nieuwe wereldorde is die van de Netwerksamenleving ook wel aangeduid als de *Global Age* of als het 'Kristalpaleis'. Ze is volgens beide auteurs de derde ontwikkelingsfase van de menselijke samenleving. Terwijl beide auteurs tot in details over dezelfde fenomenen spreken in de huidige tijd, leggen ze in de geschiedenis er naar toe andere accenten en wijken de begin- en einddata van elkaar af.

In de samenleving van jagers en verzamelaars en in de agrarische samenleving die duurde van 10.000 voor Christus tot 1750, domineerde volgens de beschrijving van Castells natuur over cultuur en was de sociale organisatie gericht op *struggle for life*, op overleven in de natuur. In de laatste eeuwen van deze agrarische samenleving begon, volgens Sloterdijk, met de reizen van Columbus en zijn ontdekking van Amerika, in 1492 het tijdperk van de globalisering. De aarde bleek een waterwereld, niet plat maar rond en de expeditie over de wereldzeeën van de ontdekkers, veroveraars en handelaars legden de basis voor de volgende fase.

Die tweede fase is de industriële samenleving, waarin eerst het handelskapitalisme ontstond met vroeg-industriële productie. Bijvoorbeeld in de Republiek der Zeven Verenigde Nederlanden, waarin vormen van proto-industrialisatie in scheepsbouw, textiel en landbouw zich vóór 1750 al voordeden²⁴ en die via de industriële revolutie in Engeland zich ontwikkelden tot het kapitalistische wereldsysteem.

In de industriële samenleving kon cultuur over natuur gaan domineren en was de sociale organisatie gericht op het veroveren van de natuur, waartoe in de visie van de veroveraars ook de natuurvolken en hun land behoorden. De klassenstrijd bepaalde de dynamiek in de samenleving en in de analyses van de economen uit die tijd was de arbeidswaarde het centrale begrip.

²³ Sloterdijk, P. (2006). *Het kristalpaleis. Een filosofie van de globalisering*. Uitgeverij Boom/SUN, Amsterdam.

²⁴ Zo schrijft Wallerstein, I. (1980). *The Modern World System II. Mercantilism and the consolidation of the European world economy 1600-1750*. Academic Press, New York.: over Nederland in de gouden eeuw "...if it is to be asserted (...) that The Netherlands was the first country to achieve self-sustained growth, it is primarily because no other country showed such a coherent, cohesive and integrated agro-industrial production complex..."

Zie ook en Bieleman, J. J. (1992). *Geschiedenis van de landbouw in Nederland, 1500 - 1950 . Veranderingen en verscheidenheid*. Boom, Meppel/Amsterdam., p. 26: "...in de loop van de 'lange 16^e eeuw' [kreeg] in Noordwest Europa een interregionale landbouweconomie gestalte (...). Hierin fungeerden de Vlaamse en later de Hollandse steden als brandpunt. De invloed (...) strekte zich uit tot ver in het Noordwest Europese achterland, zodat zelfs Denemarken en de Baltische staten er deel van uitmaakten".

Taylor (2004, p.8) situeert het eerste mondiale handelssysteem in de 12-13e eeuw.

Kern van de industriële samenleving was naast het al langer bestaande gebruik van wind- en watermolens, het op steeds grotere schaal gebruiken van fossiele energie, het 'ontlastingsagens' waarmee grote sprongen voorwaarts in productiviteit konden worden gerealiseerd²⁵. In Holland was fossiele energie beschikbaar in de vorm van turf en in Engeland vanaf 1750 in de vorm van steenkool en later wereldwijd in de vorm van steenkool, aardolie en aardgas.

Volgens Castells ligt het begin van de derde fase, die van de netwerk- of informationele samenleving ergens rond 1970.²⁶ Hij stelt dat kennis vanaf dan de essentiële bron is van productiviteitontwikkeling en macht. De revolutie van informatietechnologie is de drijvende kracht en deze omvat de micro-elektronica, de informatie technologie, de communicatie technologie maar ook de gentechnologie. De verdediging van het subject tegen de logica van apparaten en markten bepaalt de dynamiek in de samenleving.

In de netwerk economie is de netwerkonderneming volgens Castells de basis voor de informationele samenleving. De arbeid is getransformeerd, netwerkers, werklozen en flexwerkers zijn regel. Alleen een kleine elite globaliseert. Kapitaal is globaal, gebruikt het netwerk en beweegt in *instant time*, arbeid is lokaal, gediversificeerd, gefragmenteerd, gediversifieerd en gedwongen volgens *clock time* te werken.

De cultuur van de netwerksamenleving is die van ware virtualiteit. De massamedia met eenzijdige communicatie uit het industriële tijdperk zijn ontwikkeld naar multimedia met volledige communicatie. De realiteit zelf is volledig gevangen in het virtuele beeld dat niet de ervaring communiceert maar zelf de ervaring wordt.

²⁵ Sloterdijk, P. (2006). *Het kristalpaleis. Een filosofie van de globalisering*. Uitgeverij Boom/SUN, Amsterdam., p 249: "Ook al hebben zowel de liberalen als de marxisten van de negentiende eeuw serieuze pogingen gedaan het fenomeen van de industriële samenleving te interpreteren: het verschijnsel van de fossiele energie werd in het ene noch in het andere systeem opgemerkt, laat staan dat het doordacht werd. Doordat de heersende ideologieën van de negentiende en vroeg twintigste eeuw al hun verklaringen van de rijkdom hardnekkig baseerden op het doctrinair beladen begrip arbeidswaarde, bleven ze chronisch incapabel om te begrijpen dat de industrieel gewonnen en verbruikte steenkool geen 'grondstof' is als alle andere, maar het eerste grote ontlastingsagens. Dankzij deze universele 'natuurarbeider' (...) nam het principe van de overvloed zijn intrek in de broeikas van de beschaving. "

²⁶ Castells, M. (2000). *The information age: economy, society and culture. Volume 1: The rise of the network society*. Blackwell, Oxford.p. 508: "a new stage in which culture refers to culture, having superseded nature to the point that nature is artificially revived ('preserved') as a cultural form. (...) Because of the convergence of historical evolution and technological change we have entered a purely cultural pattern of social interaction and social organization. This is why information is the key ingredient of our social organization and why flows of messages and images between networks constitute the basic thread of our social structure"

Netwerksamenleving en kristalpaleis als keerpunt in de geschiedenis

Castells benoemt het begin van de netwerksamenleving ook als het begin van de geschiedenis van de mensheid want voor het eerst heeft de mensheid het niveau van kennis en sociale organisatie om te leven in een sociale wereld²⁷.

In de visie van Sloterdijk eindigt het proces van globalisering met de overeenkomst van Bretton Woods in 1944 en dan begint de *Global Age*. De kern van de *Global Age* beschrijft Sloterdijk met de metafoor van het 'kristalpaleis', geïnspireerd op het *Crystal Palace* dat in de 19^e eeuw voor hem al symbool stond voor wat het kapitalisme later te bieden zou hebben:

“...waarbij niets minder op het spel stond dan de alomvattende opname van de buitenwereld in een volledig doorgerekende binnenruimte”²⁸.

“De grote comfortstructuur zal weliswaar nog lange tijd talrijke nieuwe burgers in zich opnemen door bewoners van de semiperiferie tot volwaardige leden te maken, maar ze stoot ook voormalige leden af. (...) De semiperiferie is overal daar waar ‘samenlevingen’ nog een breed segment van traditionele agrarische en ambachtelijke omstandigheden bezitten.”²⁹

“...Het kristalpaleis (omvat) aan het begin van de eenentwintigste eeuw (...) een derde van de species homo sapiens (...) (tot), een kwart of nog minder, (dit) valt onder andere te verklaren uit de systemische onmogelijkheid om onder de huidige technische, energiewettelijke en ecologische condities de incorporatie van alle leden van de menselijke soort in een homogeen welvaartsysteem (...) te organiseren...”³⁰

Het kristalpaleis is georganiseerd in 5 etages en het biedt zijn bewoners de mogelijkheid om op de daar geboden offertes in te gaan:³¹

- Het biedt een prestatieloos inkomen, waarbij het sociale vangnet het solide fundament is.
- Het geeft politieke zekerheid aan zijn ingezetenen zonder dat deze voor die zekerheid nog langer moeten vechten.
- Het garandeert het gebruik van immuniteitsvoorzieningen zonder eigen lijdensgeschiedenis.

²⁷ Ibid.p.508-9: “This is not to say that history has ended in a happy reconciliation of humankind with itself. It is in fact quite the opposite: history is just beginning, if by history we understand the moment when, after milleniums of prehistoric battle with nature, first to survive, then to conquer it, our species has reached the level of knowledge and social organization that will allow us to live in a predominantly social world.”

²⁸ Sloterdijk, P. (2006). *Het kristalpaleis. Een filosofie van de globalisering*. Uitgeverij Boom/SUN, Amsterdam.p. 191

²⁹ Ibid.p. 210

³⁰ Ibid.p. 211

³¹ Ibid.p. 231

- Het maakt consumeren van kennis mogelijk zonder dat ervaring vereist is.
- Het maakt het voor individuen mogelijk beroemd te worden door het onverbloemd openbaar maken van de eigen persoon zonder prestatie of gepubliceerd werk.

Kortom, de wereld is één mondiaal systeem geworden en ook de agroproductie is in dat mondiale systeem georganiseerd. Overal op de wereld proberen mensen zich toegang te verschaffen tot het 'kristalpaleis'.

De grote vraag is of de ongelijkheid tussen binnen en buiten systemisch is, met andere woorden of het kristalpaleis alleen kan bestaan voor een minderheid ten koste van een meerderheid die in armoede moet leven. Waar het gaat om agroproductie is de vooronderstelling van de productie-ecologie dat de productiviteit van landbouw dermate kan worden verbeterd, dat goed voedsel geproduceerd op een duurzame wijze, bereikbaar is voor alle mensen³². Agroparken worden in dit proefschrift opgevoerd als een bijdrage aan dat doel.

2.2 Tijd en ruimte in de netwerksamenleving

De agrarische samenleving leefde met natuurtijd, volgens ritmes van zon en maan gelardeerd met religieuze extra's. De industriële samenleving vond de kloktijd uit, een essentiële voorwaarde voor het produceren onder kapitalistische omstandigheden, waarin arbeidsdeling de essentiële voorwaarde was.

In de netwerksamenleving gaat *Timeless Time* domineren, niet als de enige maar wel als de dominante tijd. *Timeless time* is opgeloste tijd door de wanorde in gebeurtenissen en hun simultane karakter. Kenmerkend voor *timeless time* is het verdwijnen van ritmes, zowel biologisch als sociaal. De tijdloosheid van multimediale hypertext maakt onze cultuur tegelijkertijd eendaags en eeuwig. Het ontkennen van de dood verplicht tot het steriliseren van de samenleving. Flex-time ondernemingen werken via *just in time deliverance* en werktijden gaan differentiëren tussen firma's, netwerken, banen en werkers. De tijd wordt gemanaged als resource, die differentieert naar andere firma's, netwerken, processen en producten.

Tijd en ruimte hangen samen. Omdat de samenleving verandert, anders met tijd omgaat, verandert ook haar ruimtelijke ordening. Harvey³³ stelt dat

“...we can argue that objective conceptions of time and space are necessarily created through material practices and processes which serve to

³² Zie bijvoorbeeld Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (1992). *Ground for choices; Four perspectives for the rural areas in the European Community*. Wetenschappelijke raad voor het Regeringsbeleid, Den Haag.

³³ Harvey, D. (1989). *The condition of postmodernity: An enquiry into the origins of cultural change*. Blackwell Oxford, p. 204

reproduce social life (...) It is a fundamental axiom of my enquiry that time and space can not be understood independently of social action...”

Om de ruimtelijke ordening van de netwerksamenleving te duiden maakt Castells het onderscheid tussen *spaces of place* en *spaces of flows*.

“...A place is a locale whose form, function and meaning are self-contained within the boundaries of physical contiguity...”³⁴

Dat geldt per definitie voor een plek als drager van natuurlijke processen. Maar omdat *time and space can not be understood independently of social action* verandert ook de ruimte met de overgang naar *timeless time*, naar de netwerksamenleving. In de eerste twee fasen van de menselijke samenleving konden alle plekken worden geduid als *contigues spaces of place*.

Spaces of flows en spaces of places

In de netwerksamenleving ontstaan *spaces of flows*, waarin de processen die horen bij *timeless time* zich afspelen. De *space of flows* is de materiële organisatie van sociale praktijken die de tijd delen en via stromen werken maar die geen ruimtelijke contiguiteit meer hoeven te bezitten. Ze zijn onderling verbonden in het netwerk via stromen. Er zijn verschillende stromen: informatie, technologie, organisatorische interactie, beelden, geluiden en symbolen.

De *space of flows* bestaat volgens Castells uit 3 lagen:

- De laag van het elektronische netwerk, dat de basis vormt van de informatie- en communicatiestromen in het netwerk.
- De laag van knopen en centra, die de arbeidsdeling organiseren. De plekken van besluitvorming: de hoofdkantoren, *gated communities*, hotels, vlieghavens, Viprooms en de informele plekken voor besluitvorming (golfbanen, schouwburgen etc.). Daarnaast de hiërarchisch georganiseerde productiecomplexen, bestaande uit innovatiemilieus, *skilled manufacturing sites*, assemblage lijnen en markt georiënteerde fabrieken.
- Tenslotte de laag van de management elite. Managers zijn *cosmopolitan* en bewegen tussen de knopen en de centra.

De *space of flows* is niet de enige maar wel de dominante ruimtelijke logica in de netwerksamenleving. *Spaces of flows* zijn materieel gekoppeld aan *spaces of places* maar volgens hun eigen logica en veelal volstrekt dissonerend met de plaats waar ze feitelijk aarden. Dat geldt voor de knopen, de centra en voor de infrastructurele verbindingen

ertussen. Maar elke *space of flows* is ook een contigue *space of place*. Het zijn tegelijkertijd de plekken waar mensen wonen, de managers zowel als de autochtone bewoners maar ook de mensen van de vierde wereld, zij die hun geluk in de mondiale netwerksamenleving hebben gezocht, het niet vonden en door de netwerksamenleving zijn uitgestoten. Zo een *space of place* is een bonte verzameling, een palet van historisch ontwikkelde restanten uit de agrarische en de industriële samenleving, met de bijbehorende natuurtijden en *clock-times*, met de *non places* waarin de vierde wereld leeft en met de materiële dragers van de lagen die de *space of flows* samenstellen³⁵.

De lokale ruimte van de *spaces of places* is niet het antoniem van de globale *space of flows*. De *global society* is niet louter de optelsom van de lokale ruimtes zonder begrenzingsen, zoals het vlak als een verzameling punten kan worden opgevat. In een woord als *glocalisering* komt deze misvatting naar voren, die suggereert dat mensen als reactie op het globaliseringproces opnieuw betekenis gaan geven aan hun lokale omgeving. In beide ruimtes zijn fundamenteel verschillende ervaringen van tijd en afstand aan de orde³⁶. Processen als biologische voortplanting, het opgroeien en scholing van de kinderen, het doorgeven van de cultuur, kortom het leren leven kunnen niet naar *timeless time* samengeperst worden en tot onderdeel worden gemaakt van de *global society* in de *space of flows*. Ze kunnen niet worden verhandeld op de wereldmarkt maar zijn autonoom en ze hangen nog het meeste samen met de woonfunctie van *spaces of places* en daarom noemt Sloterdijk het wonen de moeder van de asymmetrie tussen het globale en het lokale.

In deze tegenstelling tussen de globale *space of flows* en de lokale *spaces of places*, zoals door Sloterdijk en Castells³⁷ omschreven zit ook de filosofische kern van de maatschappelijke discussie over de hedendaagse landbouw. De voedselproductie, die nog maar een deel is van de agroproductie, heeft zich uit de *spaces of place*, uit de geleefde uitgebreidheid, uit de lokale wereld teruggetrokken of nog concreter, is uit de woonomgeving verdwenen, er zelfs vijandig tegenover geworden en is geglobaliseerd,

³⁴ Castells, M. (2000). *The information age: economy, society and culture. Volume 1: The rise of the network society*. Blackwell, Oxford. p. 453

³⁵ Ibid. p. 497: "...The space of flows (...) dissolves time by disordering the sequence of events and making them simultaneous, thus installing society in eternal ephemerality. The multiple space of places, scattered, fragmented and disconnected, displays diverse temporalities from the most primitive domination of natural rhythms to the strictest tyranny of clock time..."

³⁶ Sloterdijk, P. (2006). *Het kristalpaleis. Een filosofie van de globalisering*. Uitgeverij Boom/SUN, Amsterdam. p. 276 – 282.

³⁷ Castells, M. (1996). *The information age: economy, society and culture. Volume 2: The power of identity*. Blackwell, Oxford. omschrijft de tegenstelling tussen globaal en lokaal op vergelijkbare wijze: p. 124: "What is distinctive of new social structure, the network society, is that most dominant processes, concentrating power, wealth, and information, are organised in the space of flows. Most human experience, and meaning are still locally based. The disjunction between the two spatial logics is a fundamental mechanism of domination in our societies, because it shifts the core economic, symbolic, and political processes away from the realm where social meaning can be constructed and political control can be exercised"

tot onderdeel van de *space of flows*. Achter dit proces zit economische en ecologische ratio maar voor veel mensen is het onverteerbaar. Terwijl ze als consument de producten van deze agroproductie dagelijks consumeren en groot profijt hebben van de steeds lagere prijzen, die door de voortgaande productiviteitsstijging kunnen worden gerealiseerd, betekent een landbouwbedrijf als buur vaak overlast van stank, licht, vrachtverkeer, fijn stof etc. Deze overlast wordt versterkt als de consequenties van veterinaire rampen of voedselschandalen in de media worden uitgemeten, ook al is de relatie met het industriële karakter van de productie vaak ver te zoeken. Daarbij komt dat veel burgers ook moeite hebben met het industriële karakter van de moderne landbouw omdat in hun eigen herinnering die landbouw tot voorbij het midden van de vorige eeuw de drager was van het dorpsleven waarin vele huidige stedelingen (een deel van) hun wortels hebben. Dit wordt versterkt in veel reclame over moderne landbouwproducten, waarin juist dat romantische en arcadische verhaal over de landbouw van vroeger steeds weer terug komt om de industriële herkomst van landbouwproducten in de supermarkt te verhullen.

Communicatieve zelfsturing in vertraagde tijd

Vanuit hun lokale omgeving, hun *space of place* verzetten mensen zich tegen de ontwikkeling van de moderne landbouw. Ook in dit opzicht is er in de afgelopen decennia het nodige veranderd. Net als Sloterdijk en Castells, beschrijft ook de cultuurfilosoof Arnold Cornelis³⁸ in zijn werk de spanning tussen aan de ene kant sociale regelsystemen tegenover vormen van wat hij benoemt als ‘communicatieve zelfsturing’. Kernwoorden in het sociaal regelsysteem zijn hiërarchie, planning, sturing en implementatie. Het is een verworvenheid van de industriële samenleving maar er vindt geen terugkoppeling plaats tussen degenen die sturen en degenen die uitvoeren³⁹.

In de ogen van Cornelis had dit alles te maken met een opvatting van het begrip tijd als louter de vierde dimensie en als zodanig vergelijkbaar met de drie dimensies van de ruimte⁴⁰. Hij definieert een omslag in het menselijk denken, die is gekoppeld door het anders omgaan met tijd. Tegenover de *timeless time* van Castells propageert hij de vertraging, de communicatieve zelfsturing, waarmee mensen kunnen nadenken

³⁸ Cornelis, A. (1999). *De vertraagde tijd*. Stichting Essence, Amsterdam, Brussel, Keulen, Middelburg.

³⁹ Ibid. p. 8: “De balans van de twintigste eeuw is dat de maatschappij organisatorisch en technologisch leerde handelen, in een sociaal regelsysteem van gehoorzaamheid en politieke hiërarchie, maar zonder terugmelding. De macht was totalitair en de mensheid was gehoorzaam. De twintigste eeuw produceerde de zwijgende mens zonder zelfsturing en zonder communicatie

⁴⁰ Ibid. p. 44: “... Ik noem de tijd een verborgen programma, de gebeurtenissen van de toekomst zijn niet verborgen in de ruimte maar in de tijd (...) Zonder het begrip ‘verborgen programma’ kunnen we de dimensie van de tijd niet denken. Als we dit begrip missen, omdat ontwikkeling wordt gereduceerd tot een vierde dimensie van de ruimte, gedomineerd door herhaling, zoals in het denken van de twintigste eeuw, dan is er voor het menselijk bewustzijn geen tijd...”

over mogelijkheden, over de sturing, waarmee ze zich kunnen handhaven in de steeds sneller bewegende wereld.

Het begrip communicatieve zelfsturing is de kern van het perspectief waarheen Cornelis verwijst. Alleen door in vertraagde tijd te denken kunnen mensen een programma ontwikkelen, waarmee ze zelfstandig kunnen opereren in de wereld, die opereert in *timeless time*. Het is net als opvoeding, biologische voortplanting en het doorgeven van cultuur een ander paradigma dat kenmerkend is voor de niet samenpersbare, leefbare uitgebreidheden die Sloterdijk als de kern van de wereld in het *Kristalpaleis* definieert. Het ontwikkelen van dit vermogen tot communicatieve zelfsturing is veel minder vooraf bepaald. Leren wordt niet meer alleen extern gestuurd, maar er is sprake van interne sturing, op basis van verbeelding, verinnerlijking, enthousiasme en communicatie met anderen. In een situatie van een toenemend opleidingspeil en een toenemende openheid en dynamiek nemen mensen in toenemende mate zelf verantwoordelijkheid en vragen zich af of de gehanteerde institutionele norm overeenkomt met de waarden die men zelf nastreeft.

Alleen democratische stelsels hebben het vermogen om de communicatieve zelfsturing, die zich in de lokale geleefde uitgebreidheden van *spaces of places* volop ontwikkelt, via representatieve vertegenwoordiging door te vertalen naar de instanties die het vermogen hebben om de *space of flows* te reguleren⁴¹.

Maar dit democratisch stelsel loopt tegelijk het risico te verstarren tussen *space of flows* en *space of places*, tussen universele ruimte en lokale ruimte. Terwijl het bestuur probeert kwaliteit te brengen in de lokale omgeving van steeds mondiger inwoners, wordt ze steeds meer gedomineerd door de wetten van de netwerksamenleving, die feitelijk los is van ruimte en tijd en die de cultuur ademt van ware virtualiteit. Sloterdijk formuleert het aldus:

“...Het kenmerk van de gevestigde globaliteit is de toestand van afgedwongen nabuurschap met ontelbare toevallig co-existerenden. Deze toestand laat zich nog het best omschrijven met de topologische term dichtheid (...). Door het chronische verblijf in dichte milieus wordt geremdheid tot tweede natuur.⁴²

“In de posthistorisch dichte situaties (...) wordt elke impuls door zijn reacties gefnuikt, niet zelden nog voordat hij zich echt heeft kunnen

⁴¹ Ibid. p. 11: “...De mens was een ruimtelijk object waarover beslissingen werden genomen, vanuit het centrum van de politieke macht. Maar bij de eeuwwisseling (...) zien we hoe de macht wordt gedecentraliseerd. Dat is op zichzelf een onontkoombare logische ontwikkeling, vanuit het oogpunt van beleid (...). Je kunt er onderuit als politicus, maar dan krijg je een achterlopend land (...). Want het gaat om een culturele kennisomslag in de ontwikkeling van de menselijke geest. Hoe meer een sociaal systeem is gedecentraliseerd, hoe intelligenter dat systeem wordt. Want het aantal beslispunten voor besturing wordt een veelvoud, door de zelfsturing en de communicatie tussen de mensen...”

⁴² Sloterdijk, P. (2006). *Het kristalpaleis. Een filosofie van de globalisering*. Uitgeverij Boom/SUN, Amsterdam. p. 192

ontwikkelen. Alles wat vooruit wil, wat de verte opzoekt, wat wil bouwen, wordt lang voordat de eerste schop de grond in gaat weerspiegeld in protesten, bezwaren, tegenvoorstellen, zwanenzangen; wat een maatregel wil zijn wordt door een tegenmaatregel ingehaald - de meeste hervormingsvoorstellen zouden kunnen worden verwezenlijkt met een twintigste van de energie die voor hun herformulering, verwatering en voorlopig uitstel wordt aangewend (...) Regeringen zijn tegenwoordig groepen personen die zich erin gespecialiseerd hebben de schijn op te houden dat men de toestand in een land binnen de remmingscontext energiek kan verbeteren...⁴³

Deze remmingscontext, die waar het gaat om de modernisering van landbouw, nog wordt versterkt door de weerstand, die de ontwikkeling van moderne landbouw oproept in de westerse samenleving, is de barrière die overwonnen moet worden bij de implementatie en dus ook in het ontwerp van de agroparken. Veel argumenten die pleiten voor een voortgaande industrialisering van landbouw, waarin agroparken de volgende stap zijn, komen uit de *space of flows*. De consument, die de ontwikkeling van moderne landbouw ondersteunt door de producten ervan gretig te kopen, opereert in zijn moderne keuken ook op het mondiale schaalniveau. De weerstand ontstaat zodra de ontwikkeling van moderne landbouw zich materialiseert in bedrijven met concrete productie, verwerking en logistiek, die worden gebouwd nabij de achtertuin. Dan verhuizen de consumenten uit hun keuken en worden burgers in de huiskamer, kijken naar buiten en zien hun *space of place* bedreigd en vragen zich af of ze de maatschappelijke groepen niet moeten ondersteunen, die vestiging van megastallen, landbouwontwikkelingsgebieden of distributiecentra willen tegenhouden.

2.3 ‘De milieubeweging’ als synthese tussen *Spaces of flows* en *Spaces of places*

Is deze tegenstelling te overbruggen tussen aan de ene kant communicatief zelfsturende burgers, die opereren vanuit *spaces of places* en daar een formidabele remmingscontext hebben opgebouwd en aan de andere kant de moderne consumenten, die niet alleen in hun werk de mondiale *space of flows* vormgeven en in stand houden maar er ook dagelijks in een ongekeerde culinaire diversiteit van genieten?

⁴³ Ibid. p. 207

Castells⁴⁴ ziet in het huidige tijdperk nog een andere omgang met de tijd dan de dominante vorm van *clocktime* en *timeless time*. Als tegenhanger voor de *timeless time* appelleert de ‘milieubeweging’⁴⁵ aan *glacial time*, waarin de lange termijn evolutionaire relatie tussen cultuur als product van de menselijke beschaving en natuur aan de orde wordt gesteld.

“...I propose the hypothesis that there is a direct correspondence between the themes put forward by the environmental movement and the fundamental dimensions of (...) the network society (...): science and technology as the basic means and goals of economy and society; the transformation of space; the transformation of time; and the domination of cultural identity by abstract, global flows of wealth, power, and information constructing real virtuality through media networks...”⁴⁶

“the environmental movement is precisely characterized by the project of introducing a ‘glacial time’ perspective in our temporality, in terms of both consciousness and policy. Ecological thinking considers interaction between all forms of matter in an evolutionary perspective. The idea of limiting the use of resources to renewable resources (...) is predicated precisely on the notion that alteration of basic balances in the planet (...) may over time undo a delicate ecological equilibrium, with catastrophic consequences. (...) In very direct personal terms, glacial time means to measure our life by the life of our children. (...) To propose sustainable development as intergenerational solidarity brings together healthy selfishness and systematic thinking in an evolutionary perspective...”⁴⁷

Achter het pleidooi voor duurzame ontwikkeling kan de introductie van een nieuwe sociaalbiologische identiteit ontwaard worden. Deze is niet ahistorisch en heeft volop oog voor allerlei culturele authenticiteit. Maar de milieubeweging neemt de wereld als geheel als uitgangspunt, want alleen op dat niveau bestaan uiteindelijk relevante en tamelijk absolute grenzen. Maar dit mondiale denken staat op gespannen voet met de natiestaat, want deze dwingt de eenheid van de mensheid in territoria, die in ecologische zin vaak weinig betekenis hebben. Het mondiale denken is in principe ook strijdig met Sloterdijks’ kristalpaleis, dat immers ook voor het grootste deel op basis van deze grenzen van natiestaten wordt gedefinieerd.:

⁴⁴ Castells, M. (2000). *The information age: economy, society and culture. Volume 1: The rise of the network society*. Blackwell, Oxford.

⁴⁵ Castells spreekt van over *green culture* als overkoepelende term voor wat in Nederland als milieubeweging wordt aangeduid, inclusief de Groene politieke partijen.

⁴⁶ Castells, M. (1996). *The information age: economy, society and culture. Volume 2: The power of identity*. Blackwell, Oxford, p. 122.

⁴⁷ Ibid. p. 125-6

“...ecologists are at the same time, localists and globalists: globalists in the management of time, localists in the defence of space. Evolutionary thinking and policy require a global perspective. People’s harmony with their environment starts in their local community (...). Environmentalism supersedes the opposition between the culture of real virtuality (...) and the expression of fundamentalist cultural or religious identities. It is the only global identity put forward on behalf of all human beings, regardless of their specific social, historical, or gender attachments, or their religious faith. However since most people do not live their lives cosmologically, the critical matter for the influence of new ecological culture is its ability to weave threads of singular cultures into a human hypertext, made out of historical diversity and biological commonality...”⁴⁸

Deze karakterisering van de milieubeweging geeft richting aan ontwerpen voor moderne landbouw. Ze worden gemaakt vanuit de randvoorwaarden en nieuwe mogelijkheden die ontstaan door de wereld, die steeds meer als één mondiaal systeem functioneert. Tegelijk moeten ze volledig worden ingebed in de lokale setting waarin ze functioneren en geen concessies doen aan juist die eigenschappen waarin hun omwonenden aanstoot geven. Dat klinkt idealistisch en dat is het ook. Maar er is geen andere weg.

Aldus kan ‘Expeditie Agroparken’, geheel volgens Sloterdijks definitie van expedities, die werd geciteerd in hoofdstuk 1, “waarheidstechnisch en dus technisch tout court, van tevoren als openbaring van het tot dusver verborgene [worden] uitgestippeld”. Althans in de grote lijnen van de tijdsdimensie is in het voorafgaande gepostuleerd dat de opgave om te werken aan duurzame ontwikkeling in het verlengde van het hierboven geciteerde doel van de milieubeweging moet worden gezien.

In het ontwerpen van agroparken is de ambitie om de positie van de agroproductie in zijn mondiale perspectief, volledig functionerend in de netwerksamenleving en onder de tucht van *clocktime* en *timeless time* tegelijkertijd in het perspectief van duurzame ontwikkeling (*glacial time*) te plaatsen en te laten aarden in een lokale setting waarin ondernemers en burgers en hun vertegenwoordigers in overheden en maatschappelijke groepen het er met elkaar over eens moeten zien te worden. Dat en niet minder is de ontwerpogave.

Want juist in de metropolitane omgeving zijn de plekken waar moderne landbouw wordt beoefend te groot en te aanwezig, om niet ervaren te worden door hun omgeving. Dat geldt evenzeer voor de gebieden, waaruit de landbouw zich terugtrekt. Binnen de invloed van een metropool valt een nieuwe functie niet moeilijk te vinden. Maar overal daar waar ruimte in overvloed is marginaliseren deze gebieden.

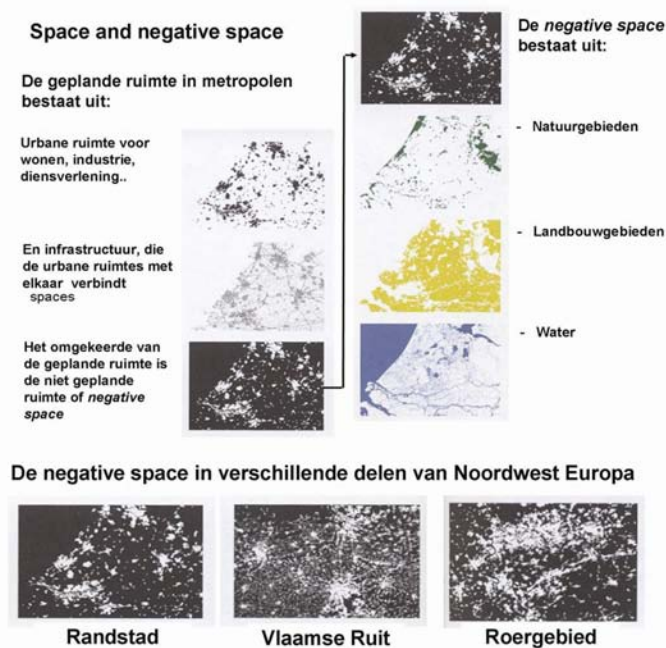
⁴⁸ Ibid. p. 127

Dit is althans in Nederland het domein van de ruimtelijke ordening. Om de expeditie in dit domein te laten aarden, is het nodig ook de context van dit beleidsterrein te verkennen.

2.4 Ruimtelijke ontwikkelingspolitiek

Terwijl in Hoofdstuk 4 duidelijk zal worden dat de plaats van handeling voor de eerste expedities feitelijk een grotere ruimte betrof dan het grondgebied van Nederland, zal de nu volgende beschouwing over het aspect van ruimtelijke ordening zich voornamelijk op Nederland richten. Want ruimtelijke ordening is in de verschillende natiestaten die samen het Noordwest Europese territorium vormen, nog geheel uiteenlopend georganiseerd. Terwijl ruimtelijke ordening in Nederland sterk is gedecentraliseerd, domineert in Noordrijn Westfalen het regionale niveau van het Land en het *Regierungsbezirk* en is ruimtelijke ordening in België vrijwel afwezig.

De Geyter⁴⁹ (figuur 2) laat aan de hand van het begrip *Negative Space* zien, welk verschil de aanwezigheid van ruimtelijke ordening in het nationale beleid uitmaakt.



Figuur 2: *Space* en *negative space* in Noordwest Europa⁵⁰

⁴⁹ de Geyter, X., G. Bekaert, L. de Boeck & V. Patteeuw (2002). *After-sprawl; onderzoek naar de hedendaagse stad*. NAI Uitgevers, deSingel Internationaal Kunstcentrum, Rotterdam Antwerpen.

Vooraf het verschil tussen de Randstad en Vlaanderen in aanwezigheid van groene open ruimte in een verstedelijkt gebied valt daarbij op.

Ook in de ruimtelijke ordening in Nederland van de jaren 90 is de in de vorige paragraaf beschreven ‘remmingscontext’ terug te vinden. In het jargon van de ruimtelijke ordening wordt deze aangeduid als ‘toelatingsplanologie’, waarin bovendien verschillende departementen hun eigen ruimtelijk beleid voerden en de afstemming tussen verschillende overheidsniveaus verre van optimaal was. Teneinde het ruimtelijk beleid te moderniseren formuleerde de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (WRR) in 1998 een nieuw concept voor ruimtelijke ordening onder de naam ruimtelijke ontwikkelingspolitiek⁵¹. De Raad probeerde daarin de principes van het ruimtelijk beleid overeind te houden, die intussen onder grote druk waren komen te staan:

- “Concentratie van verstedelijking, compacte verstedelijking om de ruimtelijke kwaliteit van de groene ruimte te behouden;
- Ruimtelijke samenhang, bijhouden van stedelijke functies, dat lijkt steeds minder mogelijk waardoor de congestie groeit;
- Ruimtelijke differentiatie die als gevolg van sluipende verstedelijking steeds meer verdwijnt;
- Ruimtelijke hiërarchie, die door de spreiding van hoogwaardige stedelijke functies steeds meer vermindert en
- Ruimtelijke rechtvaardigheid, die als gevolg van sterke suburbane ontwikkeling wordt ondermijnd.”⁵²

Kort samengevat komen de voorstellen van de WRR neer op het koppelen van planvorming aan ruimtelijke investeringen en parallel aan uitbreiding van de ruimtelijke planbevoegdheden van de rijksoverheid door de invoering van een grofmazige

⁵⁰ Figuur afgeleid vanuit verschillende afbeeldingen en de definities in De Geyter, X., G. Bekaert, L. de Boeck & V. Patteeuw (2002). *After-sprawl: onderzoek naar de hedendaagse stad*. NAi Uitgevers. International Kunstcentrum de Singel, Rotterdam, Brussel.

⁵¹ Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (1998). *Ruimtelijke ontwikkelingspolitiek*. Wetenschappelijke raad voor het Regeringsbeleid, Den Haag. Voor de term ruimtelijke ontwikkelingspolitiek wordt door vele auteurs als synoniem de term ‘ontwikkelingsplanologie’ gebruikt maar deze term gaat volstrekt voorbij aan een van de doelen die de WRR expliciet wilde bereiken namelijk het opnieuw boven sectoraal en politiek maken van de ruimtelijke ordening terwijl in Nederland niet alleen het departement van VROM maar ook die van V&W, LNV en EZ samen verantwoordelijk zouden moeten zijn. Zie bijv. Dammers, E., F. Verwest, B. Staffhorst & W. Verschoor (2004). *Ontwikkelingsplanologie. Lessen uit en voor de praktijk*. Ruimtelijk Planbureau, NAi Uitgevers, Den Haag, Rotterdam.

Zie voor een expliciet pleidooi voor het gebruik van de term ruimtelijke ontwikkelingspolitiek: Rabbinge, R. (2006). Ruimtelijke ontwikkelingspolitiek. In: N. Aarts et al. *Te Koop en andere ideeën over de inrichting van Nederland*. Wageningen UR., Wageningen 195 - 200.

⁵² Rabbinge, R. (2006). Ruimtelijke ontwikkelingspolitiek. In: N. Aarts et al. *Te Koop en andere ideeën over de inrichting van Nederland*. Wageningen UR., Wageningen 195 - 200.

‘ruimtelijke hoofdstructuur’, waarbinnen gebieden en verbindingen, belangrijk voor het nationale beleid worden vastgesteld. Rijksbeleid wordt in deze ‘nationale projecten’ richtinggevend voor de regionale of lokale planvorming. In de overige gebieden (ontwikkelingsgebieden, waar het rijk een ‘leidmotief’ formuleert en basisgebieden, waar het rijk zich beperkt tot het omschrijven van te respecteren basiskwaliteiten) kunnen lagere overheden meer mogelijkheden voor eigen planvorming krijgen.

In de Vijfde Nota ondernam het ruimtelijke orderingsbeleid een laatste poging om tot een sterke ordening van stad en land te komen met behulp van rigide systeem van rode en groene contouren⁵³. Maar de poging strandde nog voordat het beleid kon worden vastgesteld, doordat het kabinet, dat deze nota had geschreven, verdween voordat de nota in stemming kwam.⁵⁴

Het daarop volgende kabinet nam een groot deel van de WRR voorstellen in de Nota Ruimte over⁵⁵. Maar het is nog te vroeg om te kunnen beoordelen of ruimtelijke ontwikkelingspolitiek tot een meer succesvolle ruimtelijke ordening heeft geleid. De hoofdauteur van het WRR-rapport is in een tussenbalans tamelijk somber:

“.. een beleid krijgt steeds meer vorm dat de feitelijke ontwikkelingen ontkent, niet de kracht en potentie benut, noch in staat is de ruimtelijke basisprincipes overeind te houden en dat de pleidooien van de WRR om planning en middelen bijvoorbeeld de FES fondsen die als gevolg van de hoge olieprijs weer rijkelijk vloeien, niet combineert. Wel wordt uitgebreid lippendienst bewezen aan het regionaal ruimtelijk beleid en worden de provinciale overheden verantwoordelijk gesteld voor het ruimtelijk beleid. De door de WRR bepleitte ruimtelijke hoofdstructuur wordt evenwel niet gegeven, aan de ruimtelijke basiskwaliteit die bij toetsing van lokale plannen moet worden benut wordt niet gewerkt, ruimtelijke ontwikkelingsgebieden worden niet aangewezen en over nationale projecten wordt niet gerept. Kortom onder het mom van delegatie van verantwoordelijkheden wordt geen ruimtelijk beleid gevoerd waarmee de basisprincipes van het ruimtelijk beleid kunnen worden gehandhaafd...”⁵⁶

⁵³ Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke ordening en Milieubeheer (2001). *Ruimte maken, ruimte delen: vijfde nota over de ruimtelijke ordening 2000/2020 vastgesteld door de ministerraad op 15 december 2000*, Den Haag. SDU, Den Haag.

⁵⁴ Zie voor een beschrijving van en een kritiek op het beleid in de Vijfde Nota Asbeek Brusse, W., H. van Dalen & B. Wissink (2002). *Stad en land in een nieuwe geografie. Maatschappelijke veranderingen en ruimtelijke dynamiek*. Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, Den Haag., p. 164 e.v.

⁵⁵ Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieu (2004). *Nota Ruimte, ruimte voor ontwikkeling*. SDU Uitgevers, Den Haag.

⁵⁶ Rabbinge, R. (2006). Ruimtelijke ontwikkelingspolitiek. In: N. Aarts et al. *Te Koop en andere ideeën over de inrichting van Nederland*. Wageningen UR., Wageningen 195 - 200.

We opereren qua hoofdstructuur in een beleidsloze periode. Er is geen expliciet vastgelegd nationaal ruimtelijk plan waarin prioriteiten zijn vastgelegd. Het is onzeker of een breed gedragen visie op de ruimtelijke hoofdstructuur van Nederland in de komende jaren opnieuw tot stand zal komen. Niet alleen blijkt de nationale overheid onwillig om er invulling aan te geven maar haar rol neemt af, aan de ene kant door de toenemende dominantie van Europees beleid, dat ondanks het ontbreken van expliciet ruimtelijk beleid, toch grote ruimtelijke consequenties heeft⁵⁷ en aan de andere kant omdat steden hun rol in het wereldomvattende metropolitane netwerk van de *global age* steeds beter begrijpen en die rol meer en meer autonoom invullen⁵⁸.

Voor 'Expeditie Agroparken' is dat enerzijds een voordeel, want de remmingscontext vanuit dit beleid, die top down grote invloed kan uitoefenen op de ontwikkelingsmogelijkheden in het landelijk gebied is de facto afwezig. Vanuit het perspectief van de regio is de nationale overheid niet eens echt nodig om toch tot breed gedragen lokale en regionale ontwikkelingsprojecten te komen. Daarbij loopt Nederland wel het grote risico dat kenmerkende kwaliteiten die de identiteit van het land bepalen, en die voor de WRR het motief waren om uitgangspunten voor ruimtelijke ontwikkelingspolitiek te formuleren, verloren gaan. Maar dat is een consequentie van de keuze af te zien van de invulling van ruimtelijke ontwikkelingspolitiek.

Maar dat een visie op de ruimtelijke hoofdstructuur in de meest recente Nota Ruimte niet expliciet is neergelegd wil niet zeggen dat hij niet impliciet bestaat. De principes van ruimtelijke ordening, zoals op de vorige bladzijde geformuleerd staan immers onverkort overeind. Door binnen het proces van lokaal of regionaal landschapsontwerp iteratief via *peer reviews* en scenario's gebruik te maken van de collectieve intelligentie van deelnemers en externe deskundigen, kan deze visie op het globale niveau van de netwerksamenleving wel degelijk in deze plannen worden meegenomen.

Dat schept ruimte om te werken aan de *bottom up* invulling van ruimtelijke ordening. De hoofdstructuur kan impliciet gelaten worden, als *tacit knowledge* bij de deelnemers in een lokaal of regionaal planningsproces, door de lokaliteit waarover Sloterdijk spreekt samen met het vermogen tot communicatieve zelfsturing van participerende burgers als uitgangspunt te nemen en, zoals de WRR bepleit, van

⁵⁷ Voor een overzicht van de ruimtelijke consequenties van Europees beleid op ruimtelijke ordening zie Van Ravesteyn, N. & D. Evers (2004). *Unseen Europe: A survey of EU politics and its impact on spatial development in the Netherlands*. NAi Publishers, The Hague.

⁵⁸ Zie bijvoorbeeld Hemel, Z. (2008). "Middelpunt zoekende krachten." *Stedebouw & Ruimtelijke Ordening* 89(6): 28-34.: "...mede vanwege de chronische ongevoeligheid voor grootstedelijkheid (...) en de gepreoccupeerdheid met verdelende rechtvaardigheid in het Haagse, raakt Amsterdam meer en meer op het internationale speelveld gericht. Het zoekt samenwerking met andere Europese steden, is actief in Brussel, knoopt betrekkingen aan met New York, Seoul, San Francisco en Londen. (...) En met succes. Amsterdam wordt als internationaal centrum gezien, de stad wordt door de wereld steeds sterker ervaren als een creatieve kern binnen de Noordwest Europese laagvlakte..."

daaruit projectmatig verder te werken, en gedragen veranderingsprocessen van onderop tot stand te brengen. Dan ontstaat een veel directere dialoog tussen burgers en hun gemeente- of provinciebestuur.

Een agropark is een ontwerp voor metropolitane landbouw, dat is geconstrueerd vanuit het perspectief van twee andere domeinen, waarin Nederland internationaal uitblinkt: stedenbouw en ruimtelijke ordening. Het begrip metropolitane landbouw omvat de drie domeinen van stedenbouw, ruimtelijke ordening en landbouw en het geeft aan dat de traditionele tegenstelling tussen stad en platteland is opgeheven, want de kernactiviteit van wat voeger ruraal was: de landbouw, is een stedelijk productieproces geworden. Dat betekent een vergaande herdefinitie van landbouw als economische sector, als categorie in het beleid, die immers haar eigen domein vanouds karakteriseerde als 'niet stedelijk' en ruimtelijke ordening alleen toepaste op het niveau van percelen, kavels en landinrichtingsplannen. Juist het overschrijden van al deze traditionele grenzen maakt het werken aan de systeeminnovatie van agroparken interessant om ruimtelijke ontwikkelingspolitiek daadwerkelijk te bedrijven.

3 Deltametropolen

3.1 De historische ontwikkeling van steden: centralisatie en spreiding

Verstedelijking, het proces waarbij mensen op een steeds kleinere oppervlakte gaan wonen, is mogelijk vanaf het moment dat de mens de landbouw uitvond en daarmee voedseloverschotten ging creëren⁵⁹. Vanaf de industriële revolutie en de daarmee gepaard gaande productiviteitsstijging in de landbouw zet zich het verstedelijkingsproces in versterkte mate door en volgens de cijfers van de Verenigde Naties wonen er nu meer wereldburgers in steden dan op het platteland⁶⁰.

Centrumsteden en handelssteden

Door veel schrijvers is het ontstaan van de eerste steden gereconstrueerd. Mumford⁶¹ beschrijft een ruil tussen stedelijke heersers en priesters enerzijds en boeren anderzijds als de basis onder het ene type: de centrumstad. De heersers en priesters boden bescherming tegen externe vijanden, zorgden voor de aanleg van irrigatiewerken en andere infrastructuur, schiepen een marktplaats, vervulden rituelen en boden tussenkomst bij hogere machten. De boeren stonden een deel van hun productie af om de stedelijke bevolking te voeden. Geïdealiseerd berustte die ruil op een 'sociaal contract', vrijwillig aangegaan tussen gelijkwaardige partijen. In de historische werkelijkheid was er meestal een ongelijke relatie tussen externe, vaak nomadische veroveraars en gesettelde boeren, met een afgedwongen surplusafdracht. Ibn Khaldun⁶² beschrijft hoe geharde nomaden vanuit de bergen, de woestijn of de steppe met een mengeling van minachting en afgunst naar de landbouwgemeenschappen van de rivier valleien en kustvlaktes keken, met hun in weelde levende steden. Zij vielen binnen en grepen de macht om vervolgens door het luxe leven te verweken en na verloop van tijd zelf het slachtoffer te worden van nieuwe invallers.

Daarnaast is er een wezenlijk ander type, de handelsstad. McNeill⁶³ beschrijft het ontstaan ervan voor de antieke Griekse steden. Griekenland bestaat goeddeels uit bergen en heeft veel rotsige kusten. Vruchtbare valleien en vlaktes waar graan te verbouwen valt zijn schaars. Wijn en olijfolie daarentegen laten zich hier juist goed

⁵⁹ Diamond, J. (2000). *Zwaarden, paarden en ziektekiemen*. Uitgeverij Het Spectrum, Utrecht.

⁶⁰ UNFPA (2008). "State of world population. Unleashing the potential of urban growth.". Retrieved December 22, 2008, from <http://www.unfpa.org/swp/2007/english/introduction.html>.

⁶¹ Mumford, L. (1961/1989). *The City in History*. Harcourt, San Diego/New York/London. p. 30-38

⁶² Ibn Khaldun (1967). *The Muqaddimah*. Princeton University Press, Princeton. P. 141-142

⁶³ McNeill, W. (1963/1991). *The Rise of the West*. The University of Chicago Press, Chicago. P. 201

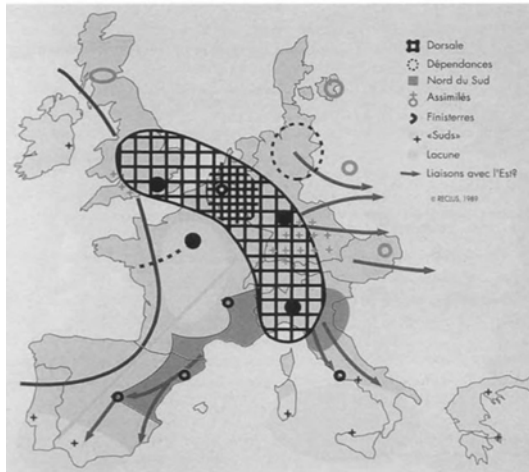
produceren. Waar graan als basisvoedsel onmisbaar is dwong dat de Grieken elders op zoek te gaan, waarbij ze hun overvloedig beschikbare wijn en olie als ruilmiddel konden inzetten. Zo ontstond de handel tussen Griekenland en de noordelijke kusten van de Zwarte Zee, met geleidelijk steeds meer producten die in de handelsstromen werden opgenomen, ook vanuit andere delen van de toenmalige Mediterrane wereld, en ontwikkelde een groot aantal kustnederzettingen zich tot bloeiende handelssteden.

De twee typen hebben vanaf het begin tot verschillende verstedelijkingspatronen geleid. Centrumsteden in agrarische gebieden hebben de neiging hun actieradius steeds verder uit te breiden, als afgeleide van de territoriale expansiedrift van hun heersers. Voorheen zelfstandige steden in nieuw veroverde gebieden worden door de centrumstad als het ware leeggezogen. Handelssteden concurreren niet om greep op hun directe omgeving maar om verre markten. Handelssteden konden daardoor in elkaars nabijheid blijven bestaan en zich blijven ontwikkelen. De gemiddelde omvang van handelssteden is veel kleiner dan van agrarische centrumsteden. Handelssteden liggen vaak geclusterd, op geringe onderlinge afstand; agrarische centrumsteden in een uitgestrekt platteland met een volgende centrumstad op grote afstand.

Ontstaan van grote rijken – stedelijke mengvormen

Historische ontwikkelingen hebben, soms afwisselend, soms gelijktijdig, het ene of het andere type stad en verstedelijkingspatroon gestimuleerd en daarbij telkens nieuwe lagen van complexiteit toegevoegd. Hoofdsteden als Rome versnelden verder in hun groei en bereikten een ongekeerde omvang. Door de voortgaande expansie werden afstanden zo groot dat de functie van oorspronkelijke centra van binnen het rijk getrokken zelfstandige agrarische regio's niet meer volledig door de hoofdstad kon worden geabsorbeerd. Ze bleven toch een bestuurlijke en economische rol vervullen, maar nu als satelliet van de hoofdstad. Erfelijke heersers over die regionale centra, die nog afstamden van eerdere veroveraars, werden vervangen door vanuit de hoofdstad benoemde bureaucraten.

Oorspronkelijke handelssteden konden dankzij het ontstaan van de grote rijken hun markt uitbreiden, maar ook hoofdsteden en regionale bestuurscentra trokken handel aan. In beide kwam industrie tot ontwikkeling, zij het met een verschillende oriëntatie: handelssteden meer aanbodgericht, op de verwerkingsmogelijkheden van aangevoerde grondstoffen; centrumsteden meer vakgericht, op een groeiende afzetmarkt van rijke stedelingen. Zo ontstonden mengvormen met een breder palet aan functies: zowel bestuurlijk-religieus centrum, als agrarische marktstad, als handelsstad, als industriestad. Zulke steden ontwikkelden zich vooral in de delta's van grote rivieren waar uitgestrekte vlaktes, met zich steeds vernieuwende bodemvruchtbaarheid en permanente beschikbaarheid van water, grootschalige hoog-productieve landbouw mogelijk maakten en de ligging aan kust en rivier voor transport over water zorgde, zowel overzees als naar het binnenland.



Figuur 3: De 'Blauwe Banaan' beslaat 18% van het territorium van de EU-12 en Zwitserland en Oostenrijk in 1989 maar 47% van de toenmalige agglomeraties met meer dan 200.000 inwoners (RECLUS, 1989).

In Europa valt het verstedelijkingsniveau in de vroege Middeleeuwen ver terug. Daarna volgt een herhaling van het ontstaan en de ontwikkeling van de beide stads- en verstedelijkingsstypen. Een rol daarbij speelt de opdeling van het rijk van Karel de Grote over diens drie zonen. Het westelijk en oostelijk deel hielden stand als grote eenheden met een overwegend agrarische economie, het duidelijkst in het westen waar toen al de basis werd gelegd voor de latere eenzame hoogte van Parijs. Het middenrijk van Lotharius dat zich als een band uitstrekte van Italië tot de Noordzee viel al snel in fragmenten uiteen, met een veel sterkere vertegenwoordiging van handel en industrie in hun economische basis. In het bekende tekeningetje van het Franse ruimtelijke ordeningsinstituut DATAR⁶⁴ (zie figuur 3) is het rijk van Lotharius nog onmiddellijk terug te vinden in de 'blauwe banaan', als zone van gespreide verstedelijking, terwijl de grote hoofdsteden zich daarbuiten bevinden. Zo bezien is het hoofdpatroon van de Europese verstedelijking in twaalfhonderd jaar niet wezenlijk veranderd.

Nederlandse handelssteden

Voor West-Nederland als onderdeel van de Europese middenzone is het verleidelijk voor de vroege bloei van de handelsfunctie een soortgelijke verklaring te geven als voor het antieke Griekenland. Landbouw werd hier bedreven op ontgonnen veen dat aanvankelijk hoog genoeg lag en voldoende natuurlijke drooglegging toeliet om goed

⁶⁴ RECLUS (1989). *Les villes européennes*. DATAR. RECLUS, Montpellier.

graan te kunnen verbouwen. Door de drooglegging oxideerde het veen, daalde de bodem en werd het land zo nat dat graan niet meer wilde groeien. Wat overbleef was melkveehouderij met een overvloedige opbrengst aan zuivelproducten⁶⁵. Die zou dan dezelfde rol als ruilmiddel hebben kunnen spelen die wijn en olie hadden voor de Grieken, en wat voor de Grieken de Zwarte Zee als graanschuur was, werd, na aanvankelijke invoer uit Engeland en Noord Frankrijk, de Oostzee voor de Nederlanders. Eenmaal daarheen varende lag het voor de hand ook andere producten uit dat gebied mee te brengen zoals hout of bont, en er andere producten naar toe te brengen die men door het hardere klimaat zelf niet kon voortbrengen. Die hoefden niet uit Nederland zelf te komen maar konden ook elders worden gehaald zoals wijn uit Frankrijk of specerijen uit de Levant of later Portugal. Toen in de loop van de tachtigjarige oorlog de Portugese havens voor de Nederlanders dicht gingen zat er niets anders op dan zelf naar het verre oosten te varen en maakte de handel de sprong van het interregionale naar het intercontinentale niveau⁶⁶.

Het koloniale tijdperk

Met de overzeese intercontinentale handel begint voor Europa het tijdperk als wereldwijde kolonisator. Eerst ontwikkelden Spanje en Portugal zich tot centra van grote overzeese rijken⁶⁷, vervolgens Nederland en Engeland⁶⁸, in de negentiende eeuw nog gevolgd door Frankrijk en Duitsland⁶⁹. Parallel ontwikkelde zich een ander soort koloniale imperia, ditmaal als aaneengesloten landmassa's vanuit het noorden en oosten van Europa tot diep in Azië: Zweden, Pruisen, Rusland, Oostenrijk⁷⁰. De laatste twee moesten concurreren met het Turkse rijk dat vanuit Istanbul al eerder aan een soortgelijke expansie was begonnen. De hoofdsteden van de koloniale rijken gingen op dezelfde manier surplus concentreren als oude agrarische centrumsteden, op een ongekend grotere schaal. Vaak waren deze koloniale hoofdsteden eerder al zulke agrarische centrumsteden geweest waarvan de centralistische groei nu sterk werd versneld: Madrid, Stockholm, Wenen, St Petersburg, Berlijn, Parijs. Minder vaak

⁶⁵ Slicher van Bath, B. (1960/1980). *De agrarische geschiedenis van West-Europa 500-1850*. Uitgeverij Het Spectrum, Utrecht/Antwerpen.

Bieleman, J. J. (1992). *Geschiedenis van de landbouw in Nederland, 1500 - 1950 . Veranderingen en verscheidenheid*. Boom, Meppel/Amsterdam.

⁶⁶ De Nijs, T. & E. Beukers (ed.) (2002). *Geschiedenis van Holland (4 dln)*. Verloren, Hilversum.

Lesger, C. (2001). *Handel in Amsterdam ten tijde van de opstand*. Verloren, Hilversum.

⁶⁷ Thomas, H. (2003). *Rivers of Gold*. Phoenix, Londen.

⁶⁸ Israel, J. I. (1996). *De Republiek 1477-1806*. Van Wijnen, Franeker.

James, L. (1994). *The Rise and Fall of the British Empire*. Little, Brown and Company, Londen.

⁶⁹ Wesseling, H. L. (2003). *Europa's koloniale eeuw*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.

⁷⁰ Imber, C. (2002). *The Ottoman Empire*. Palgrave (Macmillan), Basingstoke/New York.

Darwin, J. (2007). *After Tamerlane*. Allen Lane (Penguin Books), Londen.

waren het steden met een handelsvoorgeschiedenis zoals Lissabon of Amsterdam. Londen had van beide iets.

Amsterdam, als handelsstad die koloniale hoofdstad werd, kreeg hiermee een tweeslachtig karakter. In regionale verhoudingen bleef de stad deel van een cluster van min of meer gelijkwaardige nabuursteden (ook door de federale bestuurlijke structuur van de Republiek); in zijn rol op wereldniveau ging Amsterdam zich van die omgeving steeds sterker onderscheiden. In de vijftiende en vroege zestiende eeuw was Amsterdam niet de grootste Nederlandse stad: dat was Dordrecht. In de zeventiende eeuw was Amsterdam niet alleen wél de grootste geworden, maar was de omvang ook nog eens dubbel die van Rotterdam als nummer twee op de ranglijst.

Effecten van infrastructuur

De vraag of ontwikkelingen centralisatie of spreiding bevorderden is ook steeds aan de orde bij de uitbouw van de infrastructuur. Aanvankelijk, gedurende de Middeleeuwen en ook nog de eerste twee eeuwen van de koloniale periode, domineerde transport over water. Dat werkte centraliserend voor zover het slechts smalle stroken waren, langs de kust en langs enkele bevaarbare rivieren, die op deze manier goed ontsloten konden worden. Maar het bevorderde ook spreiding door de sterke geleiding van de Europese kust waardoor op vele plaatsen de zee diep in de continentale landmassa doordrong. Er waren vele honderden locaties langs kust en rivieren die uitstekend waren gesitueerd voor een bestaan als handelsstad.

De industriële revolutie en het spoorweginet

De volgende belangrijke invloed op het Europese verstedelijkingspatroon vormt de industriële revolutie, in het bijzonder het tweede, door kolen en staal gedomineerde stadium. In het eerste stadium ging het nog vooral om het mechaniseren van de textielindustrie, in vestigingspatronen die al veel langer bestonden. In het tweede stadium ontstond een nieuw soort industriesteden in gebieden waar kolen en ijzererts bij elkaar in de bodem werden gevonden: Midden- en Noord Engeland, Schotland, Noord Zweden, Noordwest Spanje, Zuidoost Duitsland en Zuid Polen, de halve maan van het westelijke Rijndal en het Ruhrgebied over Noordoost Frankrijk en zuidelijk België naar het Franse noordwesten, waarvan het Nederlandse Zuid Limburg nog net in de periferie ligt.

Door deze gespreide kolen- en ertsvoorkomens was de invloed op het Europese verstedelijkingspatroon ook een decentraliserende. Op regionale schaal is het patroon eveneens gedecentraliseerd: clusters van min of meer gelijkwaardige middelgrote steden op geringe afstand, zij het nu niet primair handelssteden maar industriesteden

(al waren het soms bestaande handelssteden die er een industriële dimensie bij kregen)⁷¹.

Wat ook spreidend werkte was de opkomst, in deze periode van het spoorwegvervoer. Dit maakte het voor het eerst mogelijk om ook over land grote hoeveelheden snel en tegen lage kosten te vervoeren⁷². Op één belangrijk punt werkten er tevens centraliserende krachten: de financiering van de industriële ontwikkeling. Daarin werd het kapitaal geïnvesteerd dat eerder in de koloniale periode in de hoofdsteden van de wereldrijken was geaccumuleerd. Die hoofdsteden voegden daarmee een nieuwe dimensie toe aan hun economische macht, als financiële regisseurs van de industriële revolutie. Het sterkst was dit het geval met Londen, het minst sterk met Amsterdam, omdat in Nederland de industriële revolutie pas heel laat op gang kwam. In Amsterdam geaccumuleerd kapitaal werd eerder belegd, vaak in Engelse bedrijvigheid en infrastructuur, dan in eigen land ondernemend geïnvesteerd⁷³. Zo nam de voorsprong die Amsterdam in de 17^e eeuw op de andere Hollandse steden had genomen in de 19^e eeuw niet meer toe, terwijl Rotterdam een flink deel van zijn achterstand kon inhalen doordat het de voornaamste zeehaven werd voor de industrialisering in het Duitse achterland.

De komst van de auto

In het derde stadium van de industriële revolutie, met zijn oriëntatie op elektrotechniek en chemie, en zijn verschuiving van het Engelse werktuigkundige ingenieursdenken naar de wetenschappelijk gefundeerde technologie van de Duitsers en de Fransen, veranderde er in het verstedelijkingspatroon niet zo veel. De centralisatie van regiefuncties in financiële centra ging verder, en zo ook de spreiding van productieactiviteiten die werd mogelijk gemaakt door de gestage uitbreiding van het spoorwegnet. Een nieuwe impuls vormde in de 20^e eeuw de auto. Veel meer nog dan het spoorwegnet een spreiding bevorderende kracht. Vóór de tweede wereldoorlog was vooral de vrachtauto van belang die net als de trein grote hoeveelheden goederen gemakkelijk en snel kon vervoeren, maar nu over een veel fijnmaziger netwerk, dat bovendien door de relatief goedkope aanleg van nieuwe wegen zich ook nog snel verder verdichtte. Ook gebieden zonder spoorontsluiting konden zo deel krijgen aan de industriële ontwikkeling. Na de oorlog werd de personenauto dominant, eveneens met grote consequenties voor het verstedelijkingspatroon, zij het ditmaal niet het patroon op Europese schaal, maar op regionale schaal. Er was al wel sinds het eind van de 19^e eeuw suburbanisatie die werd gedragen door spoorlijnen of,

⁷¹ McNeill, W. (1963/1991). *The Rise of the West*. The University of Chicago Press, Chicago.

⁷² Voor Nederland: Van der Woud, A. (2007). *Een Nieuwe Wereld*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.

⁷³ Israel, J. I. (1996). *De Republiek 1477-1806*. Van Wijnen, Franeker.

zoals in Londen door metrolijnen, maar van een echt massale suburbanisatie is toch pas sprake sinds in de jaren 60 ook in Europa de massamotorisering doorzette.

3.2 Policentrische Mega City Regio's

Steeds complexere mix van centraliserende en spreidende krachten

In de netwerksamenleving, vanaf de jaren 70 van de 20^e eeuw treden centraliserende en spreidende krachten steeds meer gelijktijdig op in complexe onderlinge verhoudingen. Welke van de twee domineert verschilt per domein (staatkundig, economisch, cultureel), per economische sector (industrie, landbouw, zakelijke dienstverlening, consumentendienstverlening), per transportmodaliteit (scheepvaart, luchtvaart, trein, auto, telecommunicatie), per geografische positie. De complexiteit wordt verder verhoogd doordat, als gevolg van steeds sneller en goedkoper transport en meer nog de uitbreiding van de telecommunicatiemogelijkheden, functionele centralisatie en fysieke concentratie niet meer hoeven samen te vallen. In het wereldwijde netwerk dat inmiddels is ontstaan gaan functionele centralisatie en fysieke spreiding heel goed samen. Alleen waar *face-to-face* contacten nog essentieel zijn, zoals bij financiële, technologische of culturele innovatie, blijft fysieke concentratie een onontkoombare voorwaarde voor functionele centralisatie en daaruit voortvloeiende niveauverhoging⁷⁴.

Ontwikkelingen per domein en per sector

In het staatkundige domein heeft het einde van de grote koloniale rijken, later gevolgd door het uiteenvallen van de Sovjet-Unie, geleid tot een explosieve groei van het aantal zelfstandige landen, elk met hun eigen hoofdstad. Dat heeft op wereldniveau dus sterk spreidend gewerkt. Binnen landen hangt het spreidingspatroon mede af van de bestuurlijke structuur. Landen met een sterk gecentraliseerd bestuur, zoals in veel ontwikkelingslanden wordt aangetroffen, maar ook onder ontwikkelde landen voorkomt, bijvoorbeeld in Frankrijk, kennen ook een gecentraliseerd verstedelijkingspatroon, met een onevenredig grote hoofdstad. Landen met een gedecentraliseerde, vaak federale structuur, laten gespreide verstedelijkingspatronen zien, zoals bijvoorbeeld Duitsland.

In het economisch domein is de op consumenten gerichte maakindustrie sterk gespreid. Denk aan de ontelbare *sweatshops* in landen met lage lonen, eerst in Zuid-Europa en Japan, toen Hongkong, Korea, Taiwan, Singapore, daarna een aantal Zuidoost Aziatische landen en vooral China, direct gevolgd door India, en straks ongetwijfeld Afrika. In de landbouw heerst nog steeds sterke spreiding door de

⁷⁴ Sassen, S. (2001). *The global city. New York, London, Tokyo*. Princeton University, Princeton and Oxford.

honderden miljoenen kleine boeren die in hun eigen levensonderhoud voorzien en hun surplus in de directe omgeving afzetten. Maar er vindt rond modernere landbouvvormen ook krachtige centralisatie plaats, in wereldwijd opererende voedselconcerns. In de logistiek is de uitgangssituatie er ook een van extreme spreiding maar zijn actuele centraliserende tendensen zeker zo sterk als in de landbouw. Consumentendienstverlening is naar verhouding nog weinig gecentraliseerd en zal dat naar zijn aard ook blijven. Zakelijke dienstverlening gericht op de internationale markt, en daarbinnen vooral de financiële sector, is sterk gecentraliseerd en die ontwikkeling gaat nog steeds door. Bij het drietal, Londen, New York en Tokio zullen zich wellicht nog steden in China en India worden toevoegen naarmate deze reuzen zich economisch verder ontwikkelen, en er zijn wellicht ook nog mogelijkheden voor een enkele stad in het Midden-Oosten, of Zuid-Amerika of Afrika, maar tientallen financiële centra van de tweede orde zoals Amsterdam, Frankfurt of Parijs, zullen onherroepelijk terugvallen.

Tenslotte het culturele domein: dat lijkt in zijn ontwikkelingspatroon veel op de zakelijke dienstverlening en de financiële sector. Ook hier dus sterke centraliserende tendensen, ongetwijfeld aangejaagd door de wereldwijde media- en informatie- en telecommunicatienetwerken, en problemen voor kleinere steden om een bloeiend cultureel leven in stand te houden⁷⁵.

Steden als spaces of flows

Steden en metropolen in de netwerksamenleving van de *global age* zijn processen, *spaces of flows*, centra van *command and control*, van innovatie, van management van netwerkdernemingen en van markten voor producten en innovaties. Volgens Taylor⁷⁶ zijn steden de plekken waar de globalisering van de wereldeconomie feitelijk plaatsvindt. Hij wijst op de tegenstelling tussen natiestaten en steden, met vergaande consequenties, niet alleen voor het economische ontwikkelingsproces zelf maar ook voor de ontwikkeling van steden en zelfs voor de sociale wetenschap, waarvan de geografie een onderdeel is.

De essentie van steden is hun vermogen tot *import replacement*:

“...Import replacement is a city process because it requires special places to be generated and sustained. Only cities can embody a critical mass of people and ideas with the skills and flexibility to create the necessary new production. Such production does not have to be only of finished goods; the various producer goods and services that are required can be part of

⁷⁵ Florida, R. (2002). *The Rise of the Creative Class*. Basic Books, New York.

⁷⁶ Taylor, P. J. (2004). *World City Network: a global urban analysis*. Routledge, London.

the vibrant new economy. (...) For import replacement to create a net gain in economic wealth there has to be a network of cities...⁷⁷

Die laatste constatering is cruciaal. Een stad als *space of flows* staat nooit op zichzelf, kan alleen maar functioneren in relatie tot andere steden:

“...Cities cannot be studied in isolation. Each human settlement is connected to other settlements in many different ways and through many different actors. These connections include flows of information, capital, goods and persons, which travel along such infrastructures as roads, railways, waterways, airlines and increasingly telecommunications. While actors such as companies, institutes, households or individual persons maintain these connections, on a more abstract level it is also possible to distinguish relationships between cities (...). These intercity relationships can be considered the aggregates of all the multifarious types of flows between the many urban actors...⁷⁸

Dat maakt identificatie van steden lastig want ze zijn altijd onderdeel van een groter geheel. Desondanks bestaan er veel classificaties van metropolen en worden er voortdurend nieuwe bijgemaakt. Maar vanuit het bestaan van het grotere netwerk waarin steden functioneren is elke classificatie relatief.

De klassieke lijsten waarin gemeentegrenzen en aantallen inwoners uitgangspunt waren voldoen niet langer. Sinds de netwerksamenleving door Castells is gedefinieerd, vindt onderzoek plaats op basis van dit nieuwe paradigma, waarbij de aandacht niet langer gaat naar de databases die territoriaal zijn begrensd op basis van natiestaten en hun onderverdelingen. Nu worden de spaces of flows centraal gesteld: De stad wordt gezien als een proces en belangrijk is de intensiteit van de processen in het mondiale netwerk die de stad als vestigingsplaats aandoen. Deze nieuwe focus leidt niet alleen tot aandacht voor andere soorten data, waarbij tegelijkertijd het probleem van de begrenzing blijft spelen. Maar de stad wordt een zelf een verzameling van netwerken. Hall and Pain definiëren de ‘polyopolis’:

“...A new phenomenon is emerging in the most highly urbanized parts of the world: the polycentric mega-city region. (...) It is a new form (...). It is no exaggeration to say that this is the emerging urban form at the start of the 21st century. (...) A key figure of these regions is that in different degrees they are polycentric (...). They are becoming more so over time, as an increasing share of population and employment locates outside the

⁷⁷ Ibid., p. 43.

⁷⁸ Meijers, E. (2007). *Synergy in Polycentric Urban Regions. Complementarity, organising capacity and critical mass*. Thesis OTB Research Institute for Housing, Urban and Mobility Studies. Centre for Sustainable Urban Areas, Delft University of Technology, Delft, the Netherlands.” pp 3.

largest central city or cities, and as other smaller cities and towns become increasingly networked with each other...’’⁷⁹

Binnen die *mega city region* draait het economische proces om clusters, gedefinieerd door Porter (1998) als:

“...geographic concentrations of interconnected companies, specialized suppliers, service providers, firms in related industries, and associated institutions ... in particular fields that compete but also co-operate...’’⁸⁰.

Binnen die clusters gaat de aandacht vooral naar de *advanced producer services* (APS):

“...the informational mode of development (...) is the emergence of the (...) advanced producer services (...): a cluster of activities that provide specialized services, embodying professional knowledge and processing specialized information, to other service sectors...’’⁸¹

De APSs waarop de hier gebruikte classificaties van metropolen zijn gebaseerd omvatten de accountantsfirma’s, de banken en financieringsmaatschappijen, het verzekeringswezen, de advocatuur, de management consultants en de reclamewereld. Gezien het grote accent op kennis in de netwerksamenleving en de toenemende verstrengeling tussen traditionele kennisinstututen en de andere KOMBi-partijen (zie hoofdstuk 1), is het logisch ook de private en de publieke *research & development* instituten aan de APS-lijst toe te voegen. Naast de reclamebureaus kunnen ook andere onderdelen van wat sinds kort als de creatieve industrie wordt aangeduid als onderdeel van de *advanced production services* worden beschouwd⁸²

⁷⁹ Hall, P. & K. Pain (2006). *The Polycentric Metropolis. Learning from mega-city regions in Europe*. Earthscan / James & James, London , p.3

⁸⁰ Porter, M. M. E. (1998). "Clusters and the new economics of competition." *Harvard business review* 76(6): 77., geciteerd in Hall, P. & K. Pain (2006). *The Polycentric Metropolis. Learning from mega-city regions in Europe*. Earthscan / James & James, London

⁸¹ Hall, P. & K. Pain (2006). *The Polycentric Metropolis. Learning from mega-city regions in Europe*. Earthscan / James & James, London , p.4

⁸² Innovatieplatform (2005). "*Creativiteit. De gewichtloze brandstof van de economie.*". Retrieved October 5, 2005 2006, from http://www.innovatieplatform.nl/assets/binaries/documenten/2005/creatieve_industrie/rapportcreatieveindustrie2.pdf.

Metropolen

Van Susteren definieert in zijn *Metropolitan World Atlas* de *metropolitan area* als:

“...Regions where global relationships dominate over local ones and which are characterized spatially by a high concentration of global connections and a high concentration of people...”⁸³

Van Susteren (2005)⁸⁴ classificeert de 101 belangrijkste metropool gebieden op basis van 6 ranglijsten: een traditioneel kenmerk namelijk (i) de 50 grootste bevolkingsconcentraties, en vijf ‘flow-kenmerken’: (ii) de 25 grootste havens, (iii) de 25 grootste luchthavens in termen van passagier aantallen, (iv) vracht en (v) vliegbewegingen en (vi) de 30 belangrijkste telecom-knooppunten. Deze classificatie leidt tot 89 gebieden. Om tot 101 metropool gebieden te komen en zo vergelijking tussen elk individueel gebied met 100 andere mogelijk te maken heeft hij 12 metropolen toegevoegd op basis van hun politieke, culturele of religieuze status. Ofschoon vooral deze laatste keuze arbitrair is en Van Susteren vooral in West Europa combinaties moet maken om plekken als de Randstad, de Vlaamse Ruit en het Roergebied in de ranglijst te krijgen, levert de *Metropolitan World Atlas* een fraai overzicht, vooral door de consistente wijze waarop vervolgens de data van elk metropool gebied worden gepresenteerd.

Ook Hall & Pain⁸⁵ en Taylor⁸⁶ hebben classificaties van de belangrijkste metropolen opgesteld. Vanuit hun kritiek op eerdere classificaties zoals die van Sassen⁸⁷, die van de metropolen attribootgegevens meten en geen stroomgegevens, proberen ze tot inzichten te komen op basis van de feitelijke stromen die in het netwerk plaatsvinden en de analyse daarvan. Taylor gebruikt daartoe informatie van de door hemzelf ⁸⁸ samengestelde top 100 van APS-firma’s en hun verspreiding over hoofd- en bijkantoren over de wereld. Hij geeft aan deze kantoren een rangorde op basis van de positie die dat kantoor in de firma inneemt en scoort de steden vervolgens op het totaalgewicht aan APS-kantoren dat ze herbergen. Hall & Pain hebben geprobeerd in hun analyse nog een stap verder te gaan en via internetenquêtes onder de werknemers van de APS-kantoren daadwerkelijk de informatiestromen en contacten (de *flows*) in beeld te brengen maar de respons op deze enquêtes viel te zeer

⁸³ Van Susteren, A. W. C. (2005). *Metropolitan World Atlas*. O10 Publishers, Rotterdam. (p. 7)

⁸⁴ Ibid.p.10. . De toegevoegde metropolitane gebieden zijn Melbourne, Barcelona, Berlijn, Montreal, Lissabon, Geneve, Athene, Vancouver, Oslo, Jerusalem-Tel Aviv (MCR), Tanger en Baghdad.

⁸⁵ Hall, P. & K. Pain (2006). *The Polycentric Metropolis. Learning from mega-city regions in Europe*. Earthscan / James & James, London

⁸⁶ Taylor, P. J. (2004). *World City Network: a global urban analysis*. Routledge, London.

⁸⁷ Sassen, S. (2001). *The global city. New York, London, Tokyo*. Princeton University, Princeton and Oxford.

⁸⁸ Taylor, P. J. (2004). *World City Network: a global urban analysis*. Routledge, London.p. 66

tegen om de analyse betrouwbaar te kunnen uitvoeren.⁸⁹ Hall & Pain presenteren de Loughborough-classificatie van steden, waarin de rangorde tot stand is gebracht door een gecombineerde weging van de betekenis van steden in resp. de wereld van accountancy, reclame, banken en advocatenkantoren⁹⁰.

Zowel Hall & Pain als Taylor⁹¹ zijn doordrongen van het dataprobleem dat een analyse van *spaces of flows* oplevert als er hoofdzakelijk data van *spaces of places* beschikbaar zijn. Zeker vanuit de definities van netwerksteden c.q. policentrische metropolen wordt dit dataprobleem prominent. Zo tonen de beide bovengenoemde classificaties de steden Amsterdam, Den Haag, Rotterdam en Utrecht maar zijn deze in de analyse van Hall & Pain⁹² geaggregeerd in de policentrische metropool Randstad. Hetzelfde geldt voor alle andere policentrische metropolen.

Polycentric Mega City Regions

Het policentrische karakter van deze metropolen maakt ze juist op hun essentiële kenmerk, als *space of flows* schaalloos in ruimtelijke zin. De *global age* is één netwerk, het neemt in de metropolitane gebieden de vorm aan van een *polycentric mega region*⁹³, die opnieuw bestaat uit netwerken.

“...the eight (...) mega-city regions [of North West Europe] together make up a much bigger (though discontinuous) mass of no less than 72 million people, and while not contiguous they are sufficiently close and highly linked as to form a super MCR: Europolis, fully comparable with the largest such regions in Eastern Asia...”⁹⁴

De volgende belangrijke kenmerken van deze policentrische mega city regio's (MCR) komen uit de analyse van Hall & Pain⁹⁵ naar voren:

- Vooral afgemeten aan de vestiging van APS's heeft elke MCR één primaire stad⁹⁶, die vanuit die MCR de verbinding naar het globale netwerk verzorgt. Binnen de

⁸⁹ Hall, P. & K. Pain (2006). *The Polycentric Metropolis. Learning from mega-city regions in Europe*. Earthscan / James & James, London, p. 86

⁹⁰ Beaverstock, J. V., P. J. Taylor & R. G. Smith (1999). "A roster of world cities." *Cities* **16**: 445-458.

⁹¹ Hall, P. & K. Pain (2006). *The Polycentric Metropolis. Learning from mega-city regions in Europe*. Earthscan / James & James, London ; Taylor, P. J. (2004). *World City Network: a global urban analysis*. Routledge, London.

⁹² Hall, P. & K. Pain (2006). *The Polycentric Metropolis. Learning from mega-city regions in Europe*. Earthscan / James & James, London

⁹³ Ibid. definiëren acht polycentrische mega-regio's (PMR's) in Noordwest Europa (maar hadden in dit gebied ook de ECRs Midden en Noord Engeland, Hamburg en Kopenhagen kunnen meenemen): Dublin en omgeving, Zuidoost Engeland (Londen), Randstad (maar inclusief Amersfoort, Breda en het Knooppunt Arnhem Nijmegen), de Vlaamse Ruit, RhineRuhr, Rhine Main, groot Parijs en Zürich. In figuur 2 zijn deze PMR's opgenomen maar met de kentallen van Van Susteren.

⁹⁴ Ibid. p.13

⁹⁵ Ibid. p. 120

primaire stad zijn de communicatiestromen het meest intensief en ook binnen de primaire stad is er verdere clustering van APS's op een beperkt aantal plaatsen.

- Alhoewel elektronische communicatie in vele vormen sterk toeneemt, blijven *face to face* contacten essentieel en neemt navenant de mobiliteit toe. Een goede infrastructuur is daarom halszaak voor het functioneren van de MCR en daarbinnen het meest voor de primaire stad. De prioriteiten in infrastructuur ontwikkeling bevestigen vervolgens weer de dominante positie van de primaire stad.
- Behalve de *hardware* voor de APS's is de kwaliteit van de *city-buzz* doorslaggevend als vestigingsklimaat. Daarom hebben de APS's expliciete eisen aan de overheden aangaande transport, educatieve voorzieningen, huisvesting en stedelijke planning. Omgekeerd is voor de concurrentiekracht van de individuele bedrijven een adres in de primaire stad belangrijk.
- De begrenzing van de MCR is voor de APS's irrelevant. Zij doen zaken binnen het lokale of regionale MCR-netwerk of daarbuiten met aangrenzende regio's of in het wereldwijde netwerk maar feitelijk in de universele ruimte. Hall & Pain bevestigen in feite de asymmetrie tussen universele en lokale ruimte waar ook Sloterdijk op wijst (zie Hoofdstuk 2).

De wereld buiten Europa

Luchtvaart en telecommunicatie horen bij ontwikkelingen die de hele wereld omspannen. Bij het beschrijven van daarmee samenhangende centraliserende en spreidende tendensen ging het daardoor al over processen die zich ook buiten Europa voltrekken. Dat voert naar de vraag: werkt in het algemeen de manier waarop centralisatie en spreiding tot stand komen buiten Europa op dezelfde wijze als daarbinnen? En met hetzelfde resultaat? Met andere woorden laat de hele wereld hetzelfde historisch gegroeide onderscheid zien tussen enerzijds zwermen van niet zeer grote steden op relatief geringe onderlinge afstand, anderzijds solitaire steden van een veel grotere omvang? Een onderscheid dat ondanks alle toegenomen complexiteit en daardoor ontstane nuances en tussenvormen 'door de oogharen kijkend' in Europa toch altijd heel herkenbaar is gebleven, zoals onder meer het al eerder aangehaalde beeld van de 'blauwe banaan' aantoonde.

De vergelijking met de rest van de wereld wordt vertekend door schaalverschillen. Zo'n schaalverschil is er al met het deel van de wereld dat het dichtst bij Europa staat, Noord-Amerika. De gemiddelde Noord-Amerikaanse stad is dubbel zo groot als de gemiddelde Europese en daardoor ontstaat de neiging een handels- en industriestad louter door de overeenkomst in grootte te vergelijken met wat in Europa een centrumstad is. Gecorrigeerd voor het schaalverschil door alle stadsgroottes, op beide

⁹⁶ Dublin, Londen in Zuidoost Engeland, Amsterdam in de Randstad, Brussel in de de Vlaamse Ruit, Düsseldorf in *RhineRubr*, Frankfurt in *Rhine Main*, Parijs en Zürich.

continenten, uit te drukken in verhouding tot het gemiddelde, blijken de patronen wel degelijk veel overeenkomst te vertonen⁹⁷. Terugkijkend op de Amerikaanse ontwikkeling lijken daar de spreidende krachten sterker geweest dan in Europa, en de centraliserende zwakker. Gegeven de federale structuur van de VS bevestigt dat de eerder gelegde relatie met de bestuurlijke ontwikkeling.

In de vergelijking met Azië is het schaalverschil nog veel groter. Daar ligt de gemiddelde stadsgrootte wel een factor vijf tot tien hoger dan de Europese. Ook daar is het dus zaak te standaardiseren door stadsgrootte uit te drukken als fractie of veelvoud van het gemiddelde. En ook dan is er weer veel meer overeenkomst met de Europese, en dus ook Amerikaanse, patronen. Wel valt te constateren dat centralisatie hier een grotere rol heeft gespeeld dan in Noord-Amerika, wat opnieuw de eerder gelegde relatie bevestigt met de bestuurlijke structuur. In de meeste belangrijke Aziatische landen (met uitzondering van het federale India, maar daar is de stadsgrootteverdeling dan ook aanmerkelijk vlakker) is het bestuur zeer centralistisch en komt voor in combinatie met een over het hele land genomen groot tekort aan basisinfrastructuur en voorzieningen op het gebied van onderwijs, zorg, kennisontwikkeling. Gegeven beperkte ontwikkelingsbudgetten (en soms ook ontbrekende interesse in de rest van het land) lukt het slechts in de hoofdstad daar iets aan te doen en dat versterkt de dwang voor bedrijven en instellingen om zich daar te vestigen. Alleen daar is een internationaal vliegveld met een redelijke hoeveelheid bestemmingen, alleen daar is er een min of meer gegarandeerde elektriciteit- en drinkwatervoorziening, zijn er goede mogelijkheden voor telecommunicatie, ziekenhuizen die aan internationale standaards voldoen, goede scholen en universiteiten, moderne, ruim gesorteerde winkelcentra, enzovoort⁹⁸.

⁹⁷ De *Metropolitan World Atlas* kan voor zo'n exercitie goed als basis dienen: Van Susteren, A. W. C. (2005). *Metropolitan World Atlas*. O10 Publishers, Rotterdam.

⁹⁸ Zie bijv. De beschrijving van Jakarta van Buijs, S. C. (1990). De stedenbouwkundige ontwikkeling van Jakarta. In: Rijksplanologische Dienst *Ruimtelijke Verkenningen 1990*. Ministerie VROM, Den Haag.

107 metropolen

Figuur 4 geeft een overzicht van de drie classificaties: 100 metropool gebieden uit de *Metropolitan World Atlas*⁹⁹ met toegevoegd die gebieden uit de analyse van Taylor¹⁰⁰ en die van de Loughborough-classificatie. Aan de eerste classificatie zijn steden uit de tweede en derde toegevoegd die in beide laatste classificaties hoger scoorden dan de steden Van Susteren's overzicht¹⁰¹. Zo resulteren in totaal 106 steden. Van de drie rangordes en van de rangorde qua bevolkingsomvang is een gemiddelde rangorde berekend, die de positie van het gebied in de tabel bepaalt. Op grond van de hierboven besproken onzekerheden aangaande de data, moet ook deze tabel als een relatieve rangorde worden opgevat. Waar Van Susteren in de *Metropolitan World Atlas* steden heeft geclusterd die in beide andere indexen apart zijn genoemd, is dit aangegeven met de aanduiding 'MCR' (*mega city region*) of 'ECR' (*European city region*).

⁹⁹ Monterey (Californië, USA) is van deze lijst weggelaten, wegens onduidelijke classificatie

¹⁰⁰ Taylor, P. J. (2004). *World City Network: a global urban analysis*. Routledge, London.

¹⁰¹ Deze gebieden zijn Zürich, Prague, Caracas, Warsaw, Budapest en München.

	Population	R1	R2	R3	RT						
Tokyo Yokohama (MCR)	33,190,000	1	5	1	1	Montreal	3,216,000	55	47	41	54
New York	21,767,000	2	2	1	1	Caracas	1,823,000	55	58	21	55
London	13,945,000	5	1	1	3	Warsaw	1,615,000	55	40	36	55
Los Angeles	17,263,000	3	9	5	4	Seattle	2,712,000	19	68	62	57
Paris	10,600,000	8	4	1	5	Budapest	1,825,000	55	45	41	57
Hong Kong	9,180,000	7	3	5	6	Minneapolis-St. Paul	2,389,000	31	77	41	59
Chicago	9,549,000	16	7	5	7	Calcutta	13,940,000	55	87	74	60
São Paulo	17,720,000	19	16	15	8	Philadelphia	6,010,000	55	76	56	60
S. Francisco-Oakl. (MCR)	7,154,000	6	17	11	9	Lisbon	3,000,000	55	42	62	60
Mexico City	19,620,000	35	18	15	10	Lima	7,420,000	55	80	62	63
Randstad Holland (EMR)	6,600,000	3	12	21	11	Karachi	11,020,000	55	84	74	64
Singapore	4,163,000	10	6	5	12	Detroit	5,415,000	37	85	62	64
Taipei	7,260,000	13	20	21	13	Auckland	1,290,000	50	38	56	66
Seoul Incheon	22,877,000	28	41	19	14	München	1,194,000	55	49	41	67
Madrid	5,300,000	16	11	15	15	Kaohsiung	1,494,457	22		74	68
Frankfurt (EMR Rh.Main)	2,600,000	9	14	5	16	Geneva	399,000	55	67	21	69
Washington-Baltimore	7,910,000	16	37	21	17	Athens	3,188,000	55	56	71	70
Sydney	3,997,000	23	13	11	17	Denver	1,984,000	25	73	74	71
Buenos Aires	13,390,000	33	23	41	19	Bangalore	5,687,000	55	82	71	72
Milan	4,050,000	42	8	5	19	Vancouver	2,118,000	55	65	62	73
Jakarta	13,330,000	55	22	21	21	Dubai	1,171,000	55	54	62	74
Toronto	5,470,000	45	10	11	21	Chennai	6,700,000	55	102	74	75
Moscow	13,100,000	55	34	19	23	Lagos	10,030,000	55	122	74	76
Shanghai	13,580,000	42	31	41	24	Orlando	1,157,000	42		74	77
Bangkok	7,250,000	30	28	36	24	Le Havre	815,089	36		74	77
Antwerp-Brussels (EMR)	3,725,000	37	15	15	24	St. Louis	2,078,000	50	81	74	79
Miami	5,289,000	11	25	41	27	Oslo	780,000	55	66	62	80
Mumbai	20,043,000	55	21	56	28	Perth	1,340,000	45	79	74	81
Dallas-Ft.Worth	5,785,000	11	61	21	29	Taichung	983,684	45		74	82
Beijing	13,160,000	55	36	36	30	Jerus.-T. Aviv (MCR)	1,040,000	55	91	56	83
RhineRuhr (EMR)	11,100,000	55	50	21	31	Memphis	972,000	55		74	84
Zürich (EMR)	3,500,000	55	19	11	32	Louisville	864,000	55		74	85
Manilla	14,140,000	55	46	41	33	Dhaka	8,610,000	55	150	74	86
Atlanta	3,500,000	15	33	41	34	Phoenix	2,907,000	27	139	74	87
Istanbul	10,430,000	55	35	41	35	Tanger	497,147	55		74	88
Houston	5,176,000	25	62	21	36	Anchorage	339,286	55		74	89
Kuala Lumpur	3,025,000	28	26	41	37	St. Petersburg	5,410,000	55	142	71	90
Melbourne	3,367,000	55	24	21	38	Lahore	5,920,000	55	155	74	91
Johannesburg	5,530,000	55	43	21	39	Pittsburg	1,753,000	55	119	74	92
Kobe-Os.-Kyoto (MCR)	16,390,000	14	125	21	40	Indianapolis	1,219,000	55	114	74	93
Santiago de Chile	6,061,000	55	57	21	41	Charlotte	759,000	55	108	74	94
New Dehli	13,730,000	55	52	56	42	Tehran	10,740,000	55	201	74	95
Boston	5,815,000	55	60	21	43	Cincinnati	1,503,000	55	147	74	97
Stockholm	1,684,000	40	27	36	44	Durban	2,117,650	48	164	74	98
Cairo	14,000,000	55	59	62	45	Nagoya	8,837,000	31	233	74	99
Barcelona	3,766,000	55	32	41	46	Las Vegas	1,314,000	33	196	74	100
Copenhagen	1,524,000	21	44	41	47	Hyderabad	6,390,000	55	227	74	101
Rio de Janeiro	10,810,000	52	69	56	48	Tianjin	9,920,000	55	256	74	102
Prague	1,193,000	55	29	21	48	Sacramento	1,393,000	37	215	74	103
Rome	3,900,000	52	53	36	50	Busan	3,650,000	23	264	74	104
Hamburg	2,593,000	40	48	41	51	New Orleans	1,009,000	52	208	74	105
Berlin	4,101,000	55	51	41	52	Kinshasa	5,750,000	55	274	74	106
Bogota	6,990,000	55	55	62	53	Baghdad	5,400,000	55	307	74	107

Figuur 4: Rangorde van metropolen: R1: Rangorde volgens van Susteren (2005), R2: Rangorde volgens Taylor (2003), R3: Rangorde volgens Beaverstock (1999). RT: Rangorde op basis van de gemiddelde rangorde van bevolking, R1, R2 en R3.

3.3 Ruimtelijke ordening van metropolen in de netwerksamenleving

Taylor sluit aan bij Jacobs¹⁰² in zijn beschrijving van de ruimtelijke ordeningsprincipes van de metropool en haar omgeving in de *global age*.

Elke nederzetting die haar vermogen tot *import replacement* ontwikkelt, wordt een stad. De kern van de stad omvat vijf *forces of expansion* die in haar economische landschap ontketend zijn:

- “ ...- *New market force*: a rapid increase in the size of the city market for new imports through the city network;
- *New employment force*: a rapid increase in the quantity and the diversity of city jobs associated with import replacements;
- *Relocation force*: a more rapid turnover in city industries as older enterprises move out of the city
- *New technology force*: an increased use of new city technologies; and
- *New capital force*: a generation of new city capital....”¹⁰³

Zoals al eerder gezegd gebeurt deze stadsontwikkeling in netwerken van steden, en in deze netwerken kunnen steden afwisselend in fases van sterke en zwakke economische groei verkeren omdat ze elkaar daarin compenseren. Waar stedelijke netwerken het vermogen verliezen om in een *non synchronized fashion* te opereren, gaat ook hun plaats in de kern van de *global age* en teloor vallen ze terug in de periferie. Met dit aan Wallerstein¹⁰⁴ ontleende model van centrum, semiperiferie en periferie beschrijft Taylor een basaal ruimtelijk model voor steden in de *global age* en de relatie met hun achterland dat maakt daarbij onderscheid in vijf soorten achterland, die verbonden zijn aan de vijf hierboven genoemde *forces of expansion*:

“...the five types of peripheral spaces are supply regions created by city markets, abandoned regions created by city jobs, cleared regions created by city technologies, transplant regions created by exported city industries, and cityless regions distorted by city capital. (...) These five types of space actually divide into two groups: three types of disrupted places (abandoned regions, cleared regions and warped cityless regions), and two types of connected regions (supply regions and transplant regions) (...) Finally, there are peripheral spaces that are the opposite end of the world-economy’s wealth creation spectrum: bypassed places, regions that have lost their cities and city ties or have never historically developed them,

¹⁰² Jacobs, J. (1984). *Cities and the Wealth of Nations*. Vintage, New York. in Taylor, P. J. (2004). *World City Network: a global urban analysis*. Routledge, London.

¹⁰³ Taylor, P. J. (2004). *World City Network: a global urban analysis*. Routledge, London. p. 45.

¹⁰⁴ Wallerstein, I. (1979). *The capitalist world-economy*. Cambridge University Press, Cambridge.

This is the world of subsistence economies, the rural backwaters of the third world...’’¹⁰⁵

Met deze tweedeling in perifere ruimtes kan het hele model dynamisch worden gemaakt. In aansluiting bij Wallerstein, die het begrip semiperiferie gebruikt om de dynamische overgangen in de tijd te karakteriseren tussen regio’s die eerst centrum en later periferie waren en omgekeerd, doet Taylor dat met steden. Nieuwe centrum steden komen voort uit de *connected regions* en dan met name uit de *supply regions*:

“...Of course, they can arise only through their strong connections with the core’s city network. (...) Supply regions from which Hong Kong, Seoul and Singapore have (...) grown...’’¹⁰⁶

Bewoners van de netwerksteden

Als fysieke knoop van de netwerksamenleving zijn de metropolen plekken waar in termen van Sloterdijk ‘zelden zonder plaats’ te vinden zijn: de managers en kenniswerkers in en rondom de *advanced production services*, die van hoofd- en bijkantoor naar vliegveld naar hotel en naar vergaderplaats bewegen om de *global age* te besturen. Vanuit deze managers is er een enorme vraag naar dienstverlening, die door goedkope arbeidskrachten wordt ingevuld. Omdat er veel verkeer plaatsvindt en de economie er geconcentreerd is en metropolen historisch gezien veelal plaatsen met verhalen zijn en dus toeristisch aantrekkelijk, is er veel plek voor ‘overgangsruimten’: zowel verkeers-technisch (stations, straten, winkelcentra) als kort verblijf gelegenheden (vakantiedorpen, fabrieksterreinen, opvangcentra), die allemaal gebouwd, bediend en onderhouden moeten worden.

Als contigues spaces of place zijn het tegelijkertijd de plekken waar veel mensen wonen. Want als de ‘zelden zonder plaats’ niet werken, willen ze goed wonen. Om deze mensen aan te trekken wordt de kwaliteit van de *space of place* doorslaggevend:

“...Where young skilled people and senior business decision-makers want to live, and to work, thus becomes a crucial determinant of the geography of the regional knowledge economy...’’¹⁰⁷

¹⁰⁵ Taylor, P. J. (2004). *World City Network: a global urban analysis*. Routledge, London.p. 46

¹⁰⁶ Ibid. p. 48

¹⁰⁷ Hall, P. & K. Pain (2006). *The Polycentric Metropolis. Learning from mega-city regions in Europe*. Earthscan / James & James, London , p.113

De vierde wereld

Maar dezelfde steden werken tegelijk als de grote belofte van geluk op al die mensen buiten het kristalpaleis, die in grote getale, legaal of illegaal hun geluk komen zoeken. Sommigen slagen, vele mislukken en worden door de netwerksamenleving uitgestoten¹⁰⁸. Castells definieert een antisamenleving: de vierde wereld. Het zijn de mensen, de stadsnomaden met niets, die de achterbuurten en slums van de metropolen bevolken en de mensen die in gedeterritorialiseerde groepen leven in de *rural backwaters of the third world*:

“...The emergence of a powerful, competitive Pacific economy, and the new processes of industrialization and market expansion in various areas of the world, regardless of recurrent crises and systemic instability, broadened the scope and scale of the global economy, establishing a multicultural foundation of economic interdependence. Networks of capital, labour, information and markets linked up, through valuable functions, people, and localities around the world, while switching off from their networks those populations and territories deprived of the value and interests for the dynamics of global capitalism. There followed the social exclusion and economic irrelevance of segments of societies, of areas of cities, of regions, and of entire countries, constituting what I call the ‘Fourth World’. The desperate attempt by some of these social groups and territories too link up with the global economy, to escape marginality led to what I call the ‘perverse connection’, when organized crime around the world took advantage of their plight to foster the development of a global criminal economy...”¹⁰⁹

Bovenstaande omschrijving laat zien dat de netwerksteden vanuit hun functioneren in het netwerk ruimtelijk kunnen worden geduid en dat de functionele relaties die daaruit ontstaan met hun achterland ook zeer dominant zijn in de vormgeving van het achterland, soms als functioneel verbonden regio’s en vaak als ontworpen regio’s.

¹⁰⁸ Sloterdijk, P. (2006). *Het kristalpaleis. Een filosofie van de globalisering*. Uitgeverij Boom/SUN, Amsterdam., p. 163 ev.

¹⁰⁹ Castells, M. (2000). *The information age: economy, society and culture. Volume 3: End of Millennium*. Blackwell, Oxford., p. 368.

3.4 Deltametropolen¹¹⁰

Achter de hiervoor besproken opvattingen over steden als de kernen in de netwerksamenleving ligt de aanname dat de fysieke betekenis van de ruimte minder belangrijk is dan de betekenis, die zij vanuit de sociale processen krijgt, die erin plaatsvinden. Dat gaat zeker op als de focus ligt op de processen, die zich grotendeels in de virtuele wereld afspelen, zoals het financiële verkeer, de ICT, de media en amusementsindustrie, toerisme en recreatie. Maar omdat dit proefschrift gaat over agroproductie, verdient de fysiek kwaliteit van de ruimte meer aandacht, eenvoudig omdat ze er in agroproductie toe doet: in traditionele zin als bodemkwaliteit, hydrologie en klimaat maar ook aan de hand van recente relevante randvoorwaarden als logistische bereikbaarheid of beschikbaarheid van rest- en bijproducten.

Daarom ligt de focus van hieraf op de bijzondere vorm en fysieke omgeving van die steden, waarin de agroproductie die hier centraal staat, is ontstaan door een gemeenschappelijk functioneel kenmerk centraal te stellen van de metropolen die sinds de middeleeuwen de wereldeconomie hebben beheerst¹¹¹: Venetië, Genua, Antwerpen, Amsterdam, Londen en New York maar ook Shanghai en Hongkong zijn alle havensteden, gelegen aan de monding van een rivier, die ze functioneel verbindt met een groot achterland.

Deltametropolen, de naam zegt het, liggen in waterrijke, laaggelegen en vruchtbare rivierdelta's. Delta's zijn gevormd door de afzetting van sediment op de plaats waar een in zee stromende rivier haar stroomsnelheid verliest, en daarmee het vermogen om sediment te transporteren. Veel rivieren stromen naar een zogenaamd tektonisch bekken, waar van nature een langzame bodemdaling plaatsvindt. Als de sedimentatie sneller gaat dan de bodemdaling wordt de delta niet alleen hoger maar breidt hij zich ook steeds verder uit richting zee. Gebieden met een jonge gebergtevorming en een

¹¹⁰ In de periode tussen 2002 en 2005 heeft een team van onderzoekers van Alterra en RIZA gewerkt aan een publicatie over Deltametropolen maar dit werk is door gebrek aan financiële middelen niet afgemaakt. Deze paragraaf grijpt op ongepubliceerde deelproducten van deze samenwerking terug. Afgeleide publicaties die mede uit deze samenwerking zijn voortgekomen zijn:

Smeets, P. J. A. M., W. B. Harms, M. J. M. Van Mansfeld, A. W. C. Van Susteren & M. G. N. Van Steekelenburg (2004). Metropolitan Delta Landscapes. In: G. Tress et al. *Planning Metropolitan Landscapes. Concepts, Demands, Approaches*, Wageningen, The Netherlands 103-114.

Oosterberg, W. & C. Van Drimmelen (2006). *Rode Delta's*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.

¹¹¹ Taylor, P. J., Ed. (2003). In: *European Cities in the World Network*. The European Metropolis 1920-2000. Erasmus Universiteit, Rotterdam. Samenvatting van beschrijvingen van verschillende auteurs in de lijst Venetië, Genua, Antwerpen, Amsterdam, Londen en New York. Zie ook:

Wallerstein, I. (1974). *The Modern World System. Capitalist agriculture and the origins of the European world-economy in the sixteenth century*. Academic Press, New York

Wallerstein, I. (1980). *The Modern World System II. Mercantilism and the consolidation of the European world economy 1600-1750*. Academic Press, New York

Wallerstein, I. (1989). *The Modern World System III. The second era of great expansion of the capitalistic world-economy, 1730-1840s*. Academic Press, New York.

tropisch klimaat leveren veel sediment. Als een rivier in een dergelijk gebied bovendien uitmondt boven een continentaal plat (een ondiepe zee) kan in relatief korte tijd een grote delta ontstaan. Vandaar dat Zuidoost Azië, waar de combinatie van een jong gebergte en een continentaal plat op verschillende plaatsen voorkomt, veel deltametropolen heeft. Maar ook de Rijn- en Podelta in Europa en natuurlijk de Nijldelta in Egypte zijn goede voorbeelden.

Deltametropolen zijn policentrische *mega-city regions* met een bijzonder karakter. Niet alleen zijn ze historisch interessant maar ze bieden vooral gunstige omstandigheden voor de ontwikkeling van de hoog productieve landbouw waarop dit proefschrift zich concentreert.

Deltametropolen historisch ontwikkeld in Europa en China

McNeil¹¹² wijst op de afwijkende ontwikkeling die zich tijdens het begin van de tijd van globalisering op twee plaatsen in de wereld voordeed, namelijk in China en Europa,

“... het eigenaardige patroon van het Europese vervoer, [dat] vóór het spoorwegtijdperk ongewoon veel betekenis schonk aan havensteden die aan of nabij de monding van grote rivierenstelsels lagen (...) Het vervoerssysteem van het meest noordwestelijk deel van het Europese schiereiland concentreerde voorraden en economische functies in havensteden - en dat waren voor het merendeel, gelegen als ze waren aan de rand van het continent, geen hoofdsteden van belangrijke staten”

Het dominante transportsysteem in de rest van de wereld, op veel plaatsen tot ver in de 19^e eeuw, was de karavaan. Per dromedaris, per muilezel en per lama en waar deze dieren, vanwege ziektedreiging niet komen konden, op de rug van mensen, werd handel gedreven. Bij deze karavaansystemen hoorden niet alleen fysieke voorzieningen maar ook afgestemde wetgeving, die de water- en voerverzorging en de veiligheid langs de lange routes regelde.

In Europa en China gaven de grote rivierdelta's de mogelijkheid voor een ander systeem: met het transport over water, op zee per zeilschip en op de rivieren per trekschuit, was het mogelijk om veel grotere ladingen te vervoeren dan in het karavaan systeem. Bij de overslag van deze veel grotere ladingen ontstonden de deltametropolen. Van hieruit vond ook een belangrijk deel van de globalisering plaats, waarover Sloterdijk schrijft. In de periode tussen 1400 en 1850 waren de dominante wereldmogendheden de zeemachten Venetië, De Republiek der zeven Verenigde Nederlanden en Groot Brittannië elk opererend vanuit de Delta van een of enkele

laagland rivieren¹¹³. Groot Brittannië functioneerde als eiland na verloop van tijd vanuit meerdere, onderling via kanalen verbonden delta's. De oorspronkelijk dominante positie van de Londense haven werd na verloop van tijd zelfs helemaal door andere havens overgenomen, zodanig dat Londen als haven nu niet meer in de top-25 lijsten van de *Metropolitan World Atlas* voorkomt. In de Europese kolonies werd deze ruimtelijke configuratie, waar mogelijk, gekopieerd in wat later New York en New Orleans ging heten.

Deltametropolen als handelssteden

Zo werden deltametropolen de knooppunten van de wereldhandel, omdat ze hun *Hinterland*, hun *supply regions* in het stroomgebied van de rivier, via de rivier verbonden met andere gebieden overzee.

In samenhang met de overslagfunctie zijn deltametropolen ook concentraties van industriële activiteit geworden. Door de aanvoer van voedselrijk water en sediment, en de aanwezigheid van water en land, is niet alleen de biodiversiteit in delta's van nature zeer groot, maar ook de mogelijkheid voor voedselproductie. Tegelijkertijd is er meestal een grote afzetmarkt in de onmiddellijke omgeving. Deltametropolen kenmerken zich daarom vaak door een intensieve aquateelt en land- en tuinbouw. Deze zijn soms zo intensief dat de producten een belangrijk exportproduct zijn geworden. Door de combinatie met hoog productieve landbouw kon ook een hoogwaardige voedsel- en textielindustrie ontstaan. De vestiging van olie-industrie nabij deltametropolen houdt niet alleen verband met de aanwezigheid van havens, maar ook met het feit dat de ondergrond van de deltagebieden zelf vaak rijk is aan olie en gas.

De aanwezigheid van visgronden, vruchtbaar land en waterwegen voor transport heeft mensen altijd aangetrokken tot deltagebieden. Er zijn overigens ook delta's die nauwelijks bewoond zijn of waar geen steden tot ontwikkeling zijn gekomen, zoals die van de Ebro en de Donau. De bewoning bevond zich van oudsher geconcentreerd op de hooggelegen oeverwallen, die droog en stevig zijn, of net buiten de delta. Maar als de verstedelijking toenam, werden ook de komgebieden ontgonnen en vervolgens bebouwd. Een Deltametropool bestaat daarom meestal uit meerdere steden of een agglomeratie, die samen een *poly nuclear urban network* vormen.

Deze historische ontwikkeling heeft nog steeds gevolgen voor de cultuur van de samenleving in deltametropolen. Er zijn bijvoorbeeld maar weinig deltametropolen die

¹¹² McNeill, W. H. (1996). *De excentriciteit van het wiel en andere wereldhistorische essays*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.p. 37

¹¹³ Wallerstein, I. (1974). *The Modern World System. Capitalist agriculture and the origins of the European world-economy in the sixteenth century*. Academic Press, New YorkWallerstein, I. (1980). *The Modern World System II. Mercantilism and the consolidation of the European world economy 1600-1750*. Academic Press, New York.

een bestuurlijke eenheid zijn, sommige zijn zelfs grensoverschrijdend (Mekong, Ganges-Brahmaputra, Rijn-Maas-Schelde). De grenzen van natiestaten vallen zelden samen met de grenzen van een delta. Of delta's zijn in hun geheel opgenomen binnen een bepaalde staat of de rivier of het centrum van de delta vormt juist de grens tussen natiestaten, makkelijke verdedigingslinie als ze historisch was. Bestuurders over delta's zetelen veelal elders en herkennen het fenomeen deltametropool meestal niet en tonen bovendien weinig interesse in hun mega-identiteit. Die identiteit is bovendien – bijna per definitie – multicultureel, want wereldhaven als ze zijn, kennen deltametropolen vrijwel altijd grote immigratiestromen en hebben sterke relaties met het mondiale netwerk.

Problemen in Deltametropolen¹¹⁴

De natuur van delta's wordt bedreigd. Veel delta's zijn bedijkt, waardoor de kleiige sedimenten binnen de dijken gaan inklinken en de bodemdaling in de polders nog versterkt wordt. Tussen de dijken, waar de rivier stroomt, gaat de afzetting van sediment juist extra snel, zodat de rivier zijn eigen bedding ophooft. Daardoor groeit het gevaar van overstroming en is de waterhuishouding vrijwel permanent aan herziening toe. Het overstromingsgevaar wordt nog groter door ontbossing van de stroomgebieden en de te verwachten klimatologische veranderingen. De deltametropolen zullen daardoor klem komen te liggen tussen de toenemende afvoer van rivieren en de stijgende zeespiegel. Het verdrinken van de delta leidt tot verkleining van het areaal natuurgebied en *wetlands*, waardoor de natuurlijke veerkracht tegen natuurgeweld (rivierhoogwaters, tsunami's, hurricanes) afneemt. Waar bovenstrooms bovendien dammen worden aangelegd voor irrigatie en stroomvoorziening krijgen delta's overigens ook te maken met perioden van droogte. Dit heeft ook grote gevolgen voor de veiligheid. De conditie van dijken kan achteruit gaan en er kan kusterosie optreden. Ook de natuur en de voedselproductie (vis- en rijstteelt) leiden hieronder.

In de meeste deltagebieden zijn uitgestrekte *wetlands* te vinden. Ze zijn daarom ook belangrijk voor het behoud van de biodiversiteit in de wereld. De wetlands vormen een belangrijke schakel voor vissoorten die in zee opgroeien en in rivieren en beken paaien. Bovendien zijn alle grote deltagebieden in Azië, Europa en Noord-Amerika onmisbare *stepping stones* in de trekroutes van vogels tussen de Arctische en tropische gebieden. Om de vogels voldoende voedsel te leveren, zijn blijvend grote arealen aan wetlands nodig. De natuurlijke wetlands (waaronder mangrovebossen) en hun biodiversiteit worden vooral bedreigd door urbanisatie (*urban sprawl*) en intensieve voedselproductie, zoals de garnalenteelt. In Azië is watervervuiling, bijvoorbeeld door

¹¹⁴ Makaske, B. (2008). "De kwetsbaarheid van delta's. Zeven plagen in een geologisch perspectief." *Geografie* 17(9): 50-55.

intensivering van de landbouw, een groeiend probleem. Maar in Europa en Noord-Amerika wordt inmiddels ook gewerkt aan rivierherstel en de terugkeer van kritische vissoorten als de zalm.

Deltametropolen in de wereld

Er bestaat geen eenduidig overzicht van Deltametropolen in de wereld. Oosterberg en van Drimmelen¹¹⁵ geven in hun rapport *Rode Delta's* een opsomming van metropolen, die relevant zijn vanuit een oogpunt van overstromingsmanagement, maar deze opsomming is niet volledig.

De tabel in figuur 5 geeft van de 107 metropolen, die in par. 2.2 werden benoemd, die steden aan, die als kern van een Deltametropool kunnen worden gekarakteriseerd.

¹¹⁵ Oosterberg, W. & C. Van Drimmelen (2006). *Rode Delta's*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag. bespreken de overstromingsproblematiek van de Thames Delta, de Seine, de Elbe, de Rijn en van de steden New Orleans, Tokyo, Wuhan (China), Dhaka (Bangladesh) en Venetie.

Centrumstad	Delta	Geschatte populatie in kern metropool	Geschatte populatie van hele Deltametropool	De hele delta omvat
Alle bevolkingsgegevens afkomstig van van Susteren ¹¹⁶ , tenzij anders vermeld				
Shanghai	Yangtze	13.580.000	93.336.700 ¹¹⁷	
Hongkong	Pearl River	9.180.000	19.500.000 ¹¹⁸ 37.187.000 ¹¹⁹	
Amsterdam Brussel Keulen (2002)	Rijn-Maas	713.000 294.000 729.000	21.425.000 28.075.712 ¹²⁰ (2000)	Randstad, Antwerp- Brussels, RhineRuhr Stedenring, Central Belgium, RhineRuhr area
New York (2003)	Hudson	8.086.000	21.767.000	
London (2001)	Thames	2.766.000	13.945.000 18.984.298 ¹²¹	Greater London Zuidoost Engeland
Calcutta (2000)	Brahmaputra, Ganges		13.940.000	
Cairo (2000)	Nijl		14.000.000	
Buenos Aires (2000)	Rio de la Plata		13.390.000	
Milan (2001)	Po	3.790.000	4.050.000	
Hamburg	Elbe	1.726.000	2.593.000	
Dhaka (2000)	Brahmaputra, Ganges		8.610.000	
New Orleans (2000)	Mississippi		1.009.000	

Figuur 5: Deltametropolen in de wereld (Bronnen: zie voetnoten 116 – 121)

¹¹⁶ Van Susteren, A. W. C. (2005). *Metropolitan World Atlas*. O10 Publishers, Rotterdam.

¹¹⁷ Shi, P., J. Wang, M. Yang, Y. Wang, Y. Ding, L. Zhuo & J. Zhou. Integrated Risk Management of Flood Disaster in Metropolitan Regions of China. To Balance Flood Disaster Magnitude and Vulnerability in Metropolitan Regions (2002). *Second Annual ILASA-DPRI Meeting*, IIASA, Laxenburg, Austria

¹¹⁸ Rohlen, T. P. (2000). *Hong Kong and the Pearl River Delta: "One Country, Two Systems" in the Emerging Metropolitan Context*. A/PARC, Stanford University, Stanford.

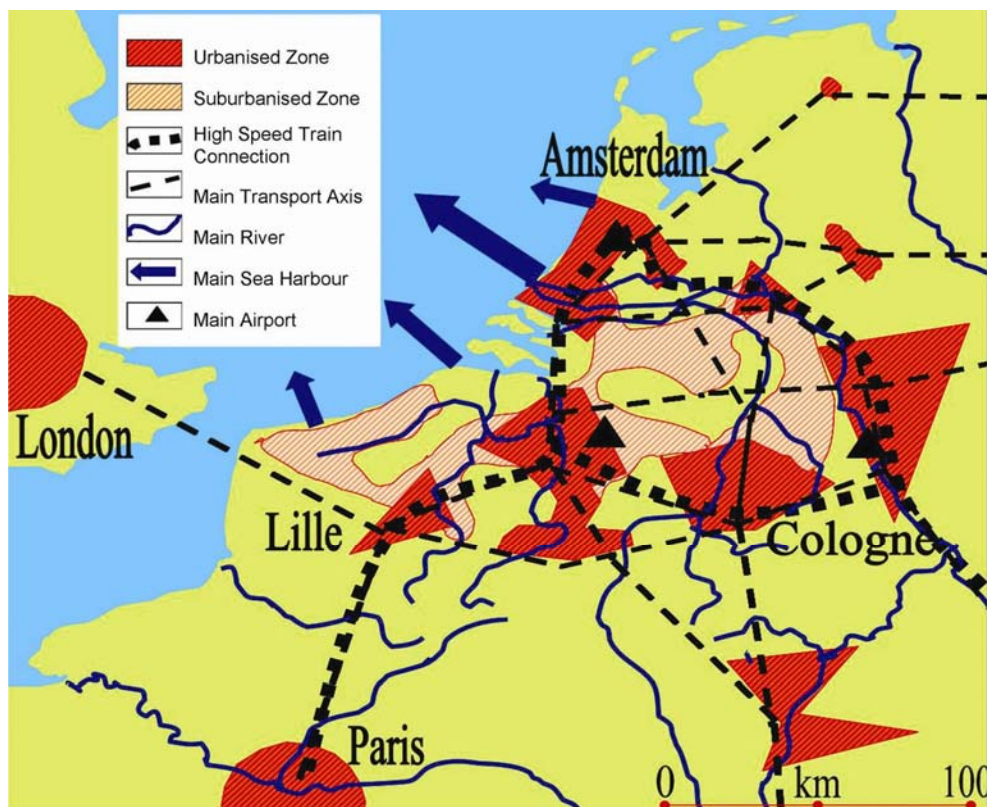
¹¹⁹ Shi, P., J. Wang, M. Yang, Y. Wang, Y. Ding, L. Zhuo & J. Zhou. Integrated Risk Management of Flood Disaster in Metropolitan Regions of China. To Balance Flood Disaster Magnitude and Vulnerability in Metropolitan Regions (2002). *Second Annual ILASA-DPRI Meeting*, IIASA, Laxenburg, Austria

¹²⁰ Hall, P. & K. Pain (2006). *The Polycentric Metropolis. Learning from mega-city regions in Europe*. Earthscan / James & James, London p 21

¹²¹ Ibid.: p 21

3.5 De Noordwest Europese Deltametropool

De Noordwest Europese Deltametropool (figuur 6) omvat het gebied tussen Lille, Amsterdam en Keulen en werd op de kaart gezet in de Structuurschets Benelux.¹²²



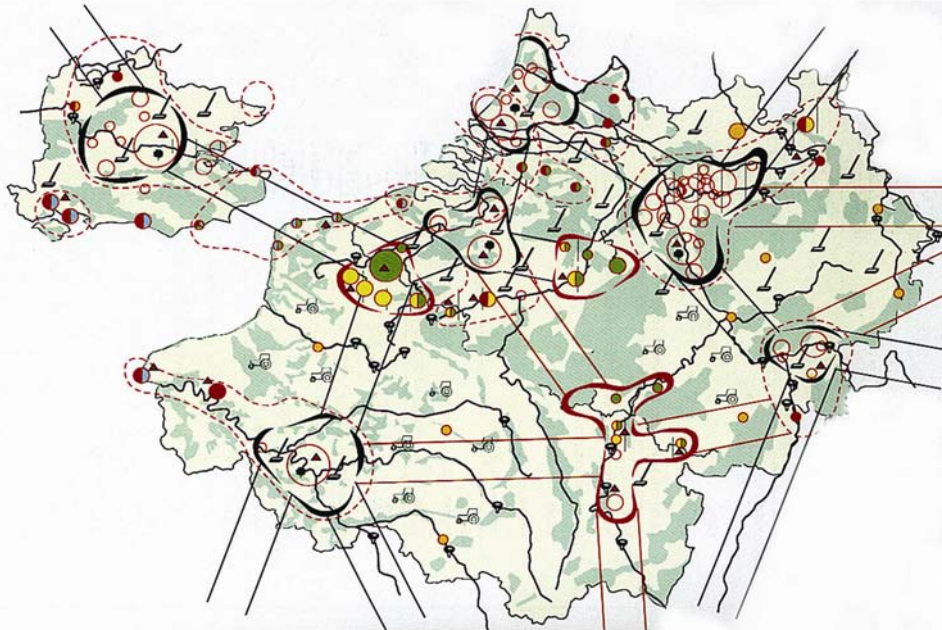
Figuur 6: De noordwest Europese Deltametropool (kaart afgeleid van Van den Broeck et al. 1996)

Het verstedelijkingspatroon van deze Deltametropool is hierboven in zijn historische ontstaansgeschiedenis beschreven. De transportinfrastructuur waarlangs de voortgaande verstedelijking plaatsvindt is het netwerk waarin corridors van bewoning en industriële activiteit zich ontwikkelen.¹²³ Het grotere netwerk van deze corridors is

¹²² Van den Broeck, J., M. Barendrecht, P. De Boe, F. D'hondt, P. Govaerts, P. Janssens, R. Kragt, M. Van Ginderen & W. Zonneveld (1996). *Ruimte voor samenwerking: Tweede Benelux Structuurschets*, Brussel.

¹²³ Verkennis, A. & T. Groenewegen, Eds. (1997). In: *Ontwikkelingen in de regio Randstad-Rijn/Ruhr*. Zonneveld W. en F. Evers (red.) 1997 Van Delta naar Europees Achterland. NIROV-Europlan, Den Haag.

voor het eerst op kaartgezet in het rapport Europa 2000+ van de Europese Commissie.¹²⁴ (figuur 7).



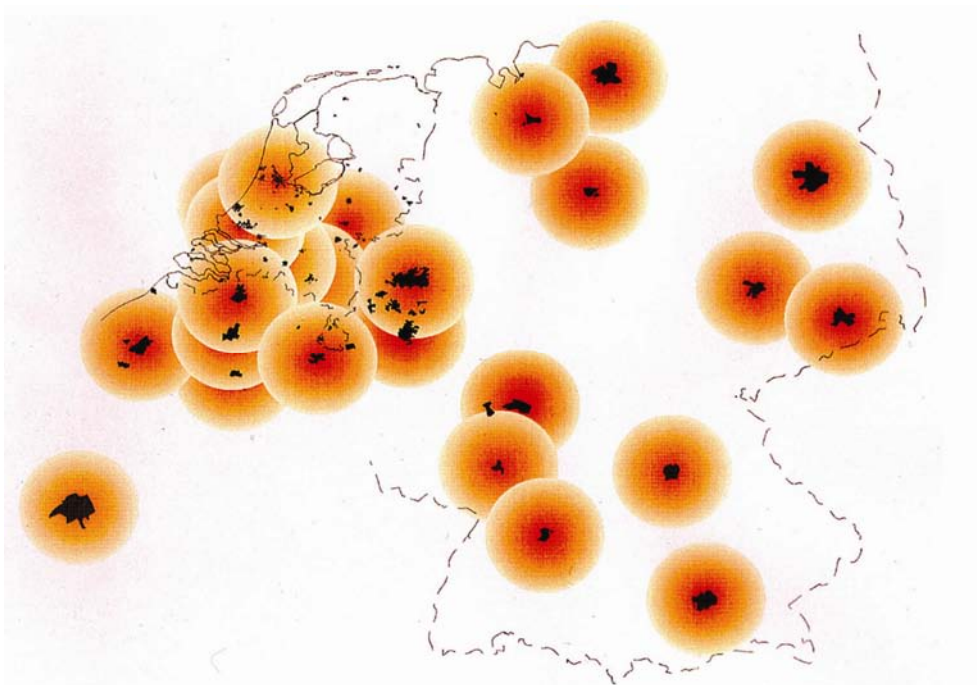
Figuur 7: De megacorridors in Noordwest Europa volgens Europa 2000+¹²⁵

De ontwikkeling van de policentrische metropool Noordwest Europa kan ook inzichtelijk worden gemaakt vanuit het Duitse concept van *Groß-* of *Agglomerationsräume*, dat wordt gedefinieerd als het gebied van waaruit het centrum van een grote stad bereikt kan worden binnen één uur reizen. Toegepast op de steden met meer dan 500.000 inwoners, met daarbij één uur reizen vervangen door 50 km afstand, maakt zichtbaar dat de *Agglomerationsräume* in het gebied tussen Lille, Amsterdam en Keulen elkaar overlappen. Een grotere bundeling van steden kan in Europa niet worden aangetroffen (figuur 8).

De ruimtedruk in de Deltametropool is hoog. Maar deze is, samen met de hoge arbeidskosten de belangrijkste drijvende kracht achter de intensivering van het grondgebruik en de bijbehorende productiviteitsvoordelen. De Noordwest-Europese Deltametropool is zo gezien dus geen bedreiging maar juist een voorwaarde en een perspectief voor de verdere kwalitatieve en kwantitatieve doorgroei van de metropolitane landbouw.

¹²⁴ European Commission (1995). *Europe 2000+*. Office for Official Publications of the European Commission, Luxembourg.

¹²⁵ Ibid. p. 181



Figuur 8: Overlappende *Agglomerationsräume* in Noordwest Europa vormen samen de Noordwest Europese Deltametropool

In de voorgaande hoofdstukken is betoogd dat er uiteenlopende redenen zijn waarom verdere ontwikkeling van de landbouwproductiviteit met een sterk accent op moderne industriële landbouw en metropolitane landbouw dringend geboden is. Op de eerste plaats omdat de wereldbevolking de komende decennia nog sterk zal groeien en omdat die groei zich volledig in steden zal voltrekken. Op de tweede plaats omdat mensen in de steden andere consumptiepatronen ontwikkelen. Op de derde plaats omdat het platteland leegloopt en er daar steeds minder mensen zijn, die nog op traditionele manieren aan voedselproductie willen werken.

Landbouw en voedselvoorziening zijn zogenoemd uiterst belangrijke aspecten van duurzame ontwikkeling. Zonder ingrijpende modernisering van de landbouwproductie zal duurzame ontwikkeling niet mogelijk zijn.

Omgekeerd nemen traditionele vormen van landbouw in en rond metropolen nog steeds een groot deel van de steeds schaarser wordende ruimte in beslag. Het perspectief van metropolitane landbouw en agroparken in de metropool zelf is, dat deze kan gaan werken als een ruimtepomp, waarbij grond vrijkomt voor andere stedelijke functies door de productiviteitsstijging in de landbouw.

In het volgende hoofdstuk zal ik nader ingaan op de metropolitane landbouw zoals die zich tot op heden in Noordwest Europa heeft ontwikkeld.

4 Metropolitan landbouw

4.1 Megatrends in de verstedelijkte netwerksamenleving

De lange lijnen in de geschiedenis, die in hoofdstuk 2 werden geschetst als de drijvende kracht achter het ontstaan van de netwerksamenleving en in hoofdstuk 3 als het verstedelijkingsproces kunnen ook worden samengevat als een aantal ‘megatrends’. De megatrends worden hier beschreven voor zover ze relevant zijn en als randvoorwaarde gelden voor de bijzondere ontwikkeling van landbouw, waar het in dit proefschrift met name om draait: metropolitane landbouw.

Megatrend 1: Niet de hele wereld en niet alle wereldburgers nemen deel aan de *Global Age*. De wereldpolitiek zal gedomineerd worden door de conflicten die in dit spanningsveld ontstaan

Er is met andere woorden het gevaar dat het kristalpaleis zich sluit, waarmee een steeds grotere tegenstelling ontstaat tussen binnen en buiten of in geografische termen tussen centrum aan de ene kant en semiperiferie en periferie aan de andere kant. De voedselproductie en vooral de verdeling van voedsel, spelen daarbij een centrale rol. Maar ook het omgaan met andere sectoren in de samenleving, die direct en indirect aan sterk aan agroproductie gekoppeld zijn (energie, water, afval), bepaalt in hoge mate of de luxe positie van het kristalpaleis voor steeds meer mensen beschikbaar komt.

Hoe met die tegenstelling tussen binnen en buiten zelf om te gaan? Volgens de normen en waarden van het kristalpaleis zelf of door terug te vallen op de historische aanpak van het tijdperk van globalisering. In de woorden van Castells:

“...The territorial unevenness of production will result in an extraordinary geography of differential value making that will sharply contrast countries, regions, and metropolitan areas...”¹²⁶

...New forms of warfare (...) will be used by individuals, organizations, and states, strong in their convictions, weak in their military means, but able to access new technologies of destruction...”¹²⁷

¹²⁶ Castells, M. (2000). *The information age: economy, society and culture. Volume 3: End of Millennium*. Blackwell, Oxford. p. 385. De tegenstelling is niet territoriaal maar is op alle ruimtelijke schaalniveaus, waarop het kristalpaleis zich manifesteert terug te vinden. Op wereldschaal tussen rijke en arme continenten en landen maar ook binnen steden tussen de gated communities van de rijke burgers en de ghetto's van de armen.

¹²⁷ Ibid. p. 387.

“...Geopolitics will also be increasingly dominated by a fundamental contradiction between the multilateralism of decision-making and the unilateralism of military implementation of these decisions...”¹²⁸

Maar het gaat niet alleen om militaire conflicten: Castells benoemt de *exclusion of the excluders by the excluded* en de opkomst van wereldwijd georganiseerde criminele netwerken.

“... Because the whole world (...) will increasingly be intertwined (...) under the logic of the network society, opting out by people and countries will not be a peaceful withdrawal...”¹²⁹

“...The global criminal economy will be a fundamental feature of the twenty-first century and its economic, political, and cultural influence will penetrate all spheres of life...”¹³⁰

Megatrend 2: De netwerk samenleving wordt opgebouwd vanuit multilaterale instituties, die zelf weer netwerken zijn

Terwijl het systematische verruimen van de grenzen van het kristalpaleis om sterke sturing vraagt, neemt met het zwakker worden van de natiestaat, het vermogen tot sturing juist af. De natiestaat, uitvinding van de 19^e eeuw, op het hoogtepunt van de globalisering, zal niet simpelweg verdwijnen maar het vermogen van individuele natiestaten om in de mondiale netwerksamenleving in te grijpen wordt steeds kleiner.

“...Nation-states will survive, but not so their sovereignty. They will band together in multilateral networks, with a variable geometry of commitments, responsibilities, alliances and subordinations (...) The global economy will be governed by a set of multilateral institutions, networked among themselves...”¹³¹

Zowel Castells als Sloterdijk wijzen op de Europese Unie als het voorbeeld van een dergelijke multilaterale institutie¹³². Het voorbeeld is daarom zo treffend omdat het tegelijk de zwakte van de sturingskracht van netwerken in de Global Age laat zien.

¹²⁸ Ibid. p. 388.

Sloterdijk, P. (2006). *Het kristalpaleis. Een filosofie van de globalisering*. Uitgeverij Boom/SUN, Amsterdam. noemt de recente Amerikaanse militaire acties als expliciet voorbeeld van de onmogelijkheid om problemen in de *Global Age* met middelen uit de tijd van de globalisering op te lossen: “Het Amerika van Bush verlaat de posthistorische tijd en treedt opnieuw de geschiedenis binnen (p. 259).”

¹²⁹ Castells, M. (2000). *The information age: economy, society and culture. Volume 3: End of Millennium*. Blackwell, Oxford. p. 386

¹³⁰ Ibid. p. 385

¹³¹ Ibid. p. 386

¹³² Zo stelt Sloterdijk, P. (2006). *Het kristalpaleis. Een filosofie van de globalisering*. Uitgeverij Boom/SUN, Amsterdam.: “Europa (...) had haar first strike-kracht tijdens de ontsluiting van de planeet verbruikt en

Dit terugtreden van de natiestaat heb ik in hoofdstuk 2 beschreven met betrekking tot de ruimtelijke ordening. Juist in een tijd waarin processen als verstedelijking en de modernisering van landbouw die aan de orde zijn, en die dreigen uit te lopen op een scherpere scheiding tussen *have's* en *have not's*, verdwijnt de sterke sturing van de natiestaat op de achtergrond en komen er vooralsnog geen alternatieven voor in de plaats.

Megatrend 3: Individuele mensen raken onthecht en vallen terug op zichzelf en hun primaire netwerken

“...People (...) will be increasingly distant from the halls of power, and disaffected from the crumbling institutions of civil society. They will be individualized in their work and lives, constructing their own meaning. (...) When subjected to collective threats, they will build communal heavens (...) The twenty-first century will not be a dark age (...). Rather it may well be characterized by informed bewilderment...”¹³³

De cruciale vraag is dan ook of er in de *Global Age* nog andere motieven zullen zijn voor individuele woning overstijgende ruimtelijke ordening dan *collective threats*, die tot nog toe tot niet veel meer dan uiterst defensieve reacties hebben geleid, zoals de zeggenschap over olievoorraden en het terrorisme. In de komende decennia zullen andere worden toegevoegd. Ze komen voort uit de andere megatrends zoals het probleem van klimaatverandering, de opkomst van andere supermachten, het steeds nijpender absolute tekort aan water en de deels daarmee samenhangende oplopende voedseltekorten.

Tegelijkertijd ontstaat de mogelijkheid via de nieuwe netwerktechnologie, verbinding met andere individuen in de hele wereld aan te gaan.

Deze trend lijkt het tegenovergestelde van de communicatieve zelfsturing, waarop Cornelis zijn hoop gevestigd heeft. Het is een waarschuwing om het zelfsturend vermogen van de burgers in de netwerksamenleving, waarop ook de ruimtelijke ontwikkelingspolitiek een stevig voorschot neemt, niet te vanzelfsprekend in te calculeren.

Al met al vormen deze drie trends samen een somber toekomstperspectief. Het doet denken aan Marcuse die zijn sombere werk ‘De eendimensionale mens’¹³⁴ afsloot

haar overtollige energie in twee grote oorlogen afgefakkeld (...). Het Europese heden (...) is op een andere manier exemplarisch geworden, omdat het een bijna gerijpt concept van postimperialistische politiek bevat”(p. 179)

¹³³ Castells, M. (2000). *The information age: economy, society and culture. Volume 3: End of Millennium*. Blackwell, Oxford. p. 388.

¹³⁴ Marcuse, H. (1970). *De een-dimensionale mens: studies over de ideologie van de hoog-industriële samenleving*. Paul Brand, Bussum.

met de stelling: *Nur um Willen der Hoffnungslosen ist uns die Hoffnung gegeben*. Sloterdijk zet deze stelling op zijn kop:

“...Hoop is dus (...) geen principe maar een resultaat. Er zijn twee dingen die de hoop levend houden (...): ten eerste het feit dat mensen af en toe nieuwe ideeën hebben, die tijdens de overgang van model naar toepassing verandering in het leven teweeg brengen, zowel op microniveau als op grote schaal. (...) Ten tweede dat daar waar voldoende dichtheid heerst, uit de stortvloed van naar uitvoering snakkende invallen normaal gesproken een praktikabele test wordt gezeefd, die zo niet voor allen, dan toch voor velen de beste kansen biedt. De rede van de dichtheid werkt als een serie filters die zorgen voor de eliminatie van eenzijdige offensieven en direct schadelijke innovaties...”¹³⁵

Nieuwe ideeën, voortkomend uit de communicatieve zelfsturing waarover Cornelis spreekt. Nieuwe ideeën, die worden ontwikkeld in een praktijktest, ondersteund door de collectieve intelligentie, die gevonden kan worden in de metropolitane dichtheid van het kristalpaleis.

Expeditie Agroparken doet verslag van het werk aan zo'n nieuw idee en van de praktijktest, de lange reis door de filters en de remmingscontexten, die moet worden afgelegd voordat daarmee in het Kristalpaleis enig resultaat bereikt kan worden.

Tegenover de drie voorgaande, sombere trends, die het regime definiëren, waarin de nieuwe ideeën verwerkelijk moeten worden staan vier veelbelovende trends, die de basis zijn voor het werken aan agroparken. Ze hangen onderling samen en ik zal ze meer toespitsen op de betekenis die ze met betrekking tot landbouw hebben. Hierbij sluit ik grotendeels aan bij Rabbinge¹³⁶.

Megatrend 4: productiviteitstijging

De continue toename van productiviteit van arbeid en van land, die eigenlijk al sinds het begin van de globalisering in de 15^e eeuw een doorlopende trend is¹³⁷ en die vanaf het begin van de netwerksamenleving versnelt, zal doorgaan en uitbreiden¹³⁸.

¹³⁵ Sloterdijk, P. (2006). *Het kristalpaleis. Een filosofie van de globalisering*. Uitgeverij Boom/SUN, Amsterdam.p. 192-3.

¹³⁶ Rabbinge, R. (2000) The future role of agriculture In A. Boekestein et al. *Towards an Agenda for Agricultural Research in Europe* Proceedings of the symposium 13-15 Apr 1999. Wageningen Wageningen Pers, Wageningen.

¹³⁷ Castells, M. (2000). *The information age: economy, society and culture. Volume 1: The rise of the network society*. Blackwell, Oxford. maar zie bijvoorbeeld ook Penning de Vries, F. W. T., R. Rabbinge & J. J. R. Groot (1997). "Potential and attainable food production and food security in different regions." *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences* **352**(1356): 917-928.

¹³⁸ Castells, M. (2000). *The information age: economy, society and culture. Volume 3: End of Millennium*. Blackwell, Oxford. p. 384-5" "The information technology revolution will accentuate its transformative potential

Daarnaast valt een verbreding te verwachten van het spectrum aan energiebronnen, enerzijds omdat de klimaatverandering grenzen stelt aan het gebruik van fossiele energie, anderzijds omdat een kenmerk van de voortgaande productiviteitsontwikkeling nu juist is, dat steeds meer gedaan kan worden met de niet fossiele energie, die dagelijks op de aarde beschikbaar is¹³⁹. Dit is een hoopgevende trend maar de realisatie ervan vraagt om vergaande ingrepen in ruimtelijke ordening en energiepolitiek. Deze trend geldt expliciet voor de landbouw: de continue ontwikkeling van de productiviteit, zowel van land, van arbeid en sinds de jaren '70 ook van de inzet van fossiele energie. Dit betekent dat steeds minder mensen met steeds minder land steeds meer kunnen doen. Waar het de grondproductiviteit betreft is deze trend is volgens de WRR¹⁴⁰ al sinds de 15^e eeuw ononderbroken aanwezig en is onafhankelijk van maatschappelijke processen als demografische of economische groei of krimp. Drijvende krachten achter de voortgaande productiviteitsontwikkeling zijn niet alleen de ontwikkeling van technologie en de kosten van arbeid en grond. In de afgelopen decennia komen daar ook milieueisen bij, die tot industrialisering van het productieproces leiden, waarin de inzet van energie en grondstoffen per eenheid product maximaal kan worden teruggebracht. Boone et al¹⁴¹ vatten de milieuprestaties van de Nederlandse land en tuinbouw als volgt samen:

“...In de jaren negentig heeft de land- en tuinbouw een omvangrijke daling van het energieverbruik, de stikstof- en fosfaatoverschotten, de ammoniakemissie, de nettobelasting van zware metalen en het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen weten te bewerkstelligen.(...) Het energieverbruik van de land- en tuinbouw is in de jaren 1995-2003 met ongeveer 10% afgenomen. De uitstoot van methaan, lachgas en koolstofdioxide

(...). The twenty-first century will be marked by the full flowering of the genetic revolution (...) To prevent the evil effects of biological revolution we need not only responsible governments, but a responsible, educated society"

¹³⁹ In een essay dat in 1995 werd geschreven door medewerkers van het Ministerie van VROM, dat als korte termijn doel had om een gemeenschappelijke visie te genereren op de 'natuurlijke' samenhang tussen de verschillende onderdelen van dat ministerie, werd de interessante stelling verdedigd dat de oplossing van milieuproblemen uiteindelijk een vraagstuk van voldoende energievoorraden is waarmee deze problemen kunnen worden opgelost. En omdat de wereld uiteindelijk van fossiele naar vernieuwbare energiebronnen moet en deze laatste uiteindelijk weer een functie zijn van de hoeveelheid ruimte die voor de opwekking ervan beschikbaar is, werd de hoeveelheid ruimte op de wereld als uiteindelijk determinerende grootte gepostuleerd. De beleidsmatige vertaling van deze redenering was dat de milieu en energieproblemen waar het ministerie zich mee bezig houdt uiteindelijk met goede ruimtelijke ordening zijn op te lossen. De eenheid van beleid is er na 1995 niet gekomen. (Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieu (1995). *Milieu, ruimte en wonen; tijd voor duurzaamheid*. VROM, Den Haag.)

¹⁴⁰ Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (1992). *Ground for choices; Four perspectives for the rural areas in the European Community*. Wetenschappelijke raad voor het Regeringsbeleid, Den Haag.

¹⁴¹ Boone, K., K. de Bont, K. J. van Calker, A. van der Knijff & H. Leneman (2007). *Duurzame landbouw in beeld. Resultaten van de Nederlandse land- en tuinbouw op het gebied van people, planet en profit*. LEI, Den Haag.

(ieder voor ongeveer een derde verantwoordelijk voor de bijdrage door de land- en tuinbouw aan de klimaatproblematiek) is in de periode 1990-2002 met ongeveer 15% verminderd en daarna vrijwel stabiel. De overschotten aan stikstof en fosfaat, de emissie van ammoniak en de nettobelasting van zware metalen zijn alle ongeveer gehalveerd in de periode 1990-2002. Zowel de aanvoer van dierlijke mest, mede als gevolg van de daling in het aantal dieren, als de aanvoer van kunstmest is sterk teruggelopen. Verder heeft emissiearm uitrijden van dierlijke mest een belangrijke rol gespeeld bij de daling van de ammoniakemissie. (...) Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen is in de periode van 1990-2003 eveneens gehalveerd (uitgedrukt in actieve stof)...”

Daarbij moet bedacht worden dat de productie en ook de productiewaarde in veel gevallen toenam. Zo daalde de EE-index (gedefinieerd als het primaire brandstofverbruik per eenheid product ten opzichte van het referentiejaar 1980) van de meest energie-intensieve agrosector in Nederland, de glastuinbouw tussen 1980 en 2005 naar 46%.¹⁴²

Theoretisch is de toenemende efficiëntie, vertaald als een steeds gunstiger verhouding tussen kosten en opbrengsten bekend als de *resource use efficiency* theorie¹⁴³, waarop ik in hoofdstuk 5 verder zal terugkomen.

Megatrend 5: industrialisering en verwetenschappelijking

Direct gerelateerd aan de trend van de productiviteitstijging en in de laatste twee eeuwen een van de drijvende krachten op zichzelf, is de megatrend van de industrialisering. De principes uit de industriële revolutie worden ook volop toegepast in de landbouwproductie. Dat betekent op de eerste plaats de inzet van de ‘natuur-arbeider fossiele energie’, bij de productie van kunstmest en bestrijdingsmiddelen en bij de vervanging van menselijke en dierlijke arbeid door machines. Industrialiseren in de landbouw is ook het uniformeren en optimaliseren van bodem- en waterhuishouding via cultuurtechniek en ruilverkaveling en vervolgens het naar de hand zetten van klimatologische omstandigheden via geavanceerde stallen- en kassenbouw en het vervangen van monotone handarbeid door geautomatiseerde systemen zoals mestschuiven, voerautomaten, melk- en plukrobots.

¹⁴² Wetzels, W., A. W. N. van Dril & B. W. Daniëls (2007). *Kenschets van de Nederlandse glastuinbouw*. Energiecentrum Nederland, Petten., p. 14

¹⁴³ de Wit C C T, 1992, "Resource use efficiency in agriculture" *Agricultural Systems* **40** 125 - 151
de Wit C C T, Huisman H H, Rabbinge R R, 1987, "Agriculture and its environment: Are there other ways?" *Agricultural Systems* **35** . Zie ook Rabbinge, R., H. C. van Latesteijn & P. J. A. M. Smeets (1996). Planning consequences of long term land-use scenario's in the European Union. In: R. H. G. Jongman *Ecological and landscape consequences of land use change in Europe*. European Centre for Nature Conservation, Tilburg, The Netherlands.

Ook de overgang van industriële naar informatiesamenleving vindt plaats in de agroproductie. Met de inzet van steeds meer kennis worden de agro-ecosystemen aangepast aan de eisen van producenten en consumenten: door de ICT-revolutie komen biotechnologie en genetische modificatie in een stroomversnelling terecht.

De globalisering vertaalt zich in het mondiaal worden van *sourcing* en afzet. Navenant neemt ook de rol van de agrologistiek toe.

Megatrend 6: keten- en netwerkvorming

Ook deze trend is deels weer een consequentie van de voorgaande trend. Industrialisering maakt een zodanige controle over kwaliteit en kwantiteit van tussenproducten in het agrarische productieproces mogelijk, dat een vergaande specialisatie kan ontstaan van onderdelen in dit proces, via zelfstandige productie-eenheden, die in *clock time* aan elkaar zijn gekoppeld:

- Mest- en mineralenmanagement: van het potstalsysteem, waarbij mineralen van heide en andere gemeenschappelijke weidegronden werden geconcentreerd voor gebruik op akkers naar industriële productie van anorganische meststoffen en compost en naar herverdeling van organische mest van gespecialiseerde veehouderij- naar akkerbouwbedrijven.
- Productie van uitgangsmateriaal: waar in het oude systeem de productie van ‘zaadje tot karbonaadje’ volledig binnen het landbouwbedrijf zelf plaatsvond zijn ook deze processen in steeds kleinere onderdelen uiteen gerafeld en door gespecialiseerde bedrijven overgenomen. In de intensieve varkenshouderij bijvoorbeeld zijn er gespecialiseerde bedrijven voor het produceren van sperma, grootouderdieren, fokzeugen, biggen en afmesten, slacht en secundaire verwerking van vleesproducten.
- De verwerking en vermarkting van agrarische producten, die nog maar bij uitzondering bij de primaire producent zelf worden genuttigd of direct aan de consument worden verkocht. Niet alleen vindt in toenemende mate industriële verwerking van agrarische halfproducten als melk, varkensarkassen etc. plaats maar er is een uitgebreid distributie- en handelssysteem ontstaan, waarin supermarkten domineren.
- De agrologistiek, waarin het transport tussen al deze gespecialiseerde keten-onderdelen wordt afgehandeld. In Nederland vervoert één op de drie vrachtwagens agroproducten en is een kwart van alle logistieke bewegingen gekoppeld aan agrologistiek.¹⁴⁴

¹⁴⁴ Brouwer, F. M., C. J. A. M. de Bont, H. Leneman & H. A. B. van der Meulen (2004). *Duurzame landbouw in beeld*. Landbouweconomisch Instituut, Den Haag.: p. 35

De overgang van industriële naar netwerksamenleving vertaalt zich in dit verband naar het ontstaan van agroparken. Dat is de kern van dit proefschrift, dat in Hoofdstuk 6 uitgebreid wordt besproken.

Deze drie trends, productiviteitsstijging, industrialisering en ketenvorming komen duidelijk naar voren in figuur 9 waar voor de Nederlandse agrosector de situatie in 2002 wordt uitgebeeld.

Deze figuur maakt ook het stedelijk industriële karakter van de Noordwest Europese landbouw goed duidelijk. Binnen het Nederlandse deel van de Deltametropool (Zuid- en Midden Nederland) is het relatieve aandeel van de intensieve industriële teelten overigens nog sterker dan deze figuur aangeeft.

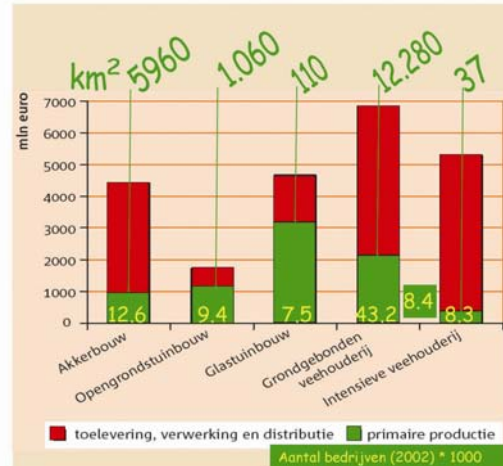
Figuur 9 laat nog enkele andere belangrijke kenmerken van de industriële landbouw zien: Over het geheel genomen is het aandeel van de primaire sector niet meer dan 20% van de omzet in het totaal maar in de glastuinbouw wordt ruim 2/3 van de omzet op de primaire bedrijven verdiend. Extreme verschillen zijn te vinden in de productie per ha: bij glastuinbouw bedraagt deze € 270.000, in de intensieve veehouderij € 110.000 en in de akkerbouw en melkveehouderij € 1.700.

Daarbij moet bedacht worden dat de productie van krachtvoer, dat in de melkveehouderij en in de intensieve veehouderij grotendeels op basis van buitenlandse akkerbouwproducten gebeurt, wel in de kosten maar niet in de oppervlakten is meegenomen. In werkelijkheid ligt de productie per ha van de melkveehouderij dus lager en die van de intensieve veehouderij veel lager.

In de cijfers onder figuur 9 doet zich nog een derde afgrenzingsprobleem voor. De vraag is of alle *advanced producer services*, die qua ontstaan en actuele focus voor een belangrijke deel aan deze agrosector zijn gekoppeld al of niet moeten worden meegerekend. De cijfers van het LEI, die in figuur 9 getoond worden, laat een deel ervan in elk geval buiten beschouwing, zoals de bijdrage vanuit de financieel economische dienstverlening, van de overheid en van kennisinstellingen aan het agrocomplex. Dat is een extra onderschatting van de uitzonderingspositie die het agrocomplex in Noordwest Europa toch al inneemt t.o.v. de dominante trend, waarin de maakindustrie naar lage lonen landen verdwijnt. Weliswaar neemt het aantal primaire producenten (agrarische ondernemers) in hoog tempo af maar als het aantal werkenden in de dienstverlening t.b.v. de agrosector ook aan deze sector wordt toegerekend dan blijkt dat de totale werkgelegenheid weliswaar gedurende een langere periode afneemt in relatieve termen maar dat is omdat andere onderdelen van de economie harder stijgen. In absolute termen blijft de werkgelegenheid vrijwel constant. De tabel in figuur 10 toont een globale berekening.

Scheve verhoudingen

- Totale economie: € 410.000 mln.
- Agrocomplex totaal: € 40.000 mln (10%)
- Agrocomplex op basis binnenlandse grondstoffen: € 23.000 mln (5.5%).
- Primaire productie: 9.000 mln (2.2%)
- Werkgelegenheid: 10%
- Ruimtegebruik: 19.470 km²
- Ruimtelijke productiviteit: (€ mln/km²)
 - glas: 27
 - lvh: 11
 - Vgtb: 1,1
 - melkvee: 0,17
 - akkerbouw: 0,17



Figuur 9: Overzicht van de betekenis van de Nederlandse agrosector in de economie en in de ruimte. Situatie in 2002¹⁴⁵.

Relatieve en absolute verandering van directe, indirecte en toegerekende arbeid in de agrofood tussen 1995 en 2005	1995		2000		2004		1995 - 2004	
	absoluut * 1000 arbeids-jaren	% van totaal	absoluut * 1000 arbeids-jaren	% van totaal	absoluut * 1000 arbeids-jaren	% van totaal	absolute afname	relatieve afname
Land en tuinbouw	228	4.0%	227	3.5%	209	3.2%	-8.3%	-19.57%
Voedings en genotmiddelen	144	2.5%	136	2.1%	124	1.9%	-13.89%	-24.44%
Totaal agrofood	372	6.6%	363	5.7%	333	5.2%	-10.5%	-21.45%
Vervoer opslag en communicatie	355	6.3%	403	6.3%	407	6.3%	14.65%	0.60%
30% Toegerekend aan Agrofood	107		121		122			
Totaal hardware agrofood	479	8.4%	484	7.5%	455	7.1%	-4.89%	-16.55%
Financiële & zakelijke dienstverlening	956	16.9%	1293	20.1%	1276	19.8%	33.47%	17.11%
% Hardware toegerekend aan agrofood	81		97		90			
Overheid	704	12.4%	731	11.4%	806	12.5%	14.49%	0.46%
% Hardware toegerekend aan agrofood	59		55		57			
Totaal hard-, org en software agrofood	619	10.9%	636	9.9%	602	9.3%	-2.72%	-14.65%
Totaal	5663	100.0%	6423	100.0%	6454	100.0%	13.97%	

Bron: <http://www3.lei.wur.nl/itc/Classificatie.aspx>, tabel 12-b. Totale arbeidsvolume werkzame personen, naar bedrijfstakken en sectoren. Benaderd op 19 februari 2007

Figuur 10: Verandering van werkgelegenheid in de Nederlandse agrosector tussen 1995 en 2005

¹⁴⁵ De figuur is samengesteld op basis van gegevens uit Ministerie van Landbouw Natuurbeheer en Visserij (2004). *Het Nederlandse agrocluster in kaart*. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.

Verbreding als megatrend?

Toegevoegd aan de drie eerder genoemde trends noemt Rabbinge als de vierde trend die van monofunctionaliteit naar multifunctionaliteit. Deze trend onderschrijf ik niet. Weliswaar is in de afgelopen decennia in de meer verstedelijkte, in toeristische en in marginale gebieden in Europa een beweging naar multifunctionaliteit zichtbaar maar deze zou vanuit het perspectief van de landbouw eerder opgevat moeten worden als een massief ondersteunde vertraging van de afname van het aantal bedrijven in de primaire sector dan een langdurige trend naar verbrede landbouw. Natuurlijk is in de dichtbevolkte metropolen multifunctioneel landgebruik als oplossing voor de extreme ruimtedruk een voor de hand liggende oplossing maar deze lijkt toch beter te kunnen worden ingevuld door samenwerkende specialisten m.b.t. natuurbeheer, recreatie, toerisme, waterbeheer etc. dan door een nieuw soort universele agrariër die al deze professies, inclusief de bijbehorende complexe stelsels van wetgeving en vergunningen in zich verenigt. Verbreding van het landbouwbedrijf is eerder de opmaat voor beëindiging dan een levensvatbaar perspectief op langere termijn. De rol van bedrijven met een vorm van verbrede bedrijfsvoering in de totale betekenis van de landbouw voor de nationale economie blijkt dan ook uiterst beperkt, zoals blijkt uit de tabel in figuur 11. Ook Van Eck et al. onderschrijven deze noodzaak voor professionalisering en specialisering:

“...De financiering van beide ontwikkelingsrichtingen [bedoeld worden belevingslandbouw en agrarisch natuur- en landschapsbeheer] vraagt nog veel aandacht, met name indien het verschil in bedrijfsvoering met de productiegerichte landbouw groter wordt en de inkomstenstroom uit de productielandbouw beperkter wordt. (...) Naar verwachting zal professionalisering van het agrarisch natuur- en landschapsbeheer en van de belevingslandbouw leiden tot specialisatie en zal de koppeling met de productiegerichte landbouw worden verbroken...”¹⁴⁶

¹⁴⁶ Van Eck, W., A. Van den Ham, A. J. Reinard, R. Leopold & K. R. de Poel (2002). *Ruimte voor landbouw; uitwerking van vier ontwikkelingsrichtingen*. Alterra, Wageningen.

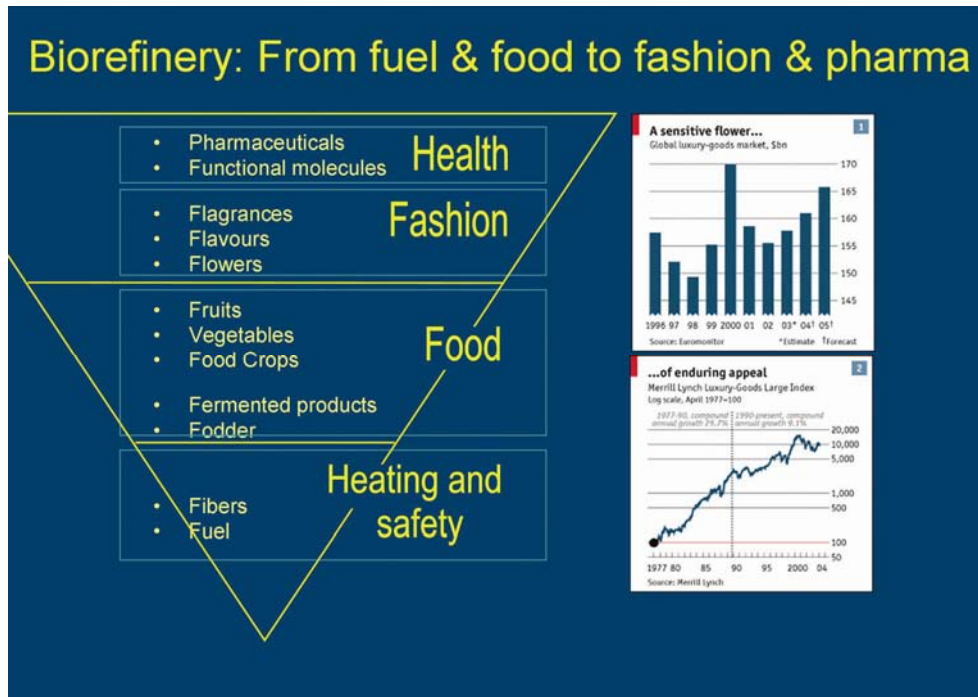
Betekenis verbrede landbouw 2003	<i>aantal</i>	<i>omzet</i> (mln €)	<i>inkomen</i> (mln €)
Agrarisch natuurbeheer	9,580	30	12
Recreatie en zorg	2,730	36	9
Stalling	3,840	10	4
Windenergie	430	43	17
Alle	16,580	119	42 = 1.5%
Bron: F. Zachariasse (2005) Aanloop naartoekeemstvisie landbouw. Powerpointpresentatie ESG, Wageningen. Cijfers gebaseerd op CBS-landbouwelling en Voskuilen (2004)			

Figuur 11: Betekenis van verbrede landbouw

Wel is het zo dat, net als andere sectoren in de economie, ook de landbouw rekening moet houden met mogelijke negatieve impact van zijn eigen handelen op de omgeving. Deze omgeving is groot en omvat vele aspecten want landbouw is nog steeds de grootste grondgebruiker. Watermanagement en beheer van natuur en landschap spelen daarom een steeds belangrijkere rol in de bedrijfsvoering van grondgebonden landbouw en veehouderijbedrijven moeten steeds complexer milieumanagement uitvoeren. Maar deze activiteiten leiden met uitzondering van het natuur- en landschapsbeheer niet tot aanvullende inkomsten zijn dus geen basis voor een toekomstperspectief in multifunctionaliteit.

Megatrend 7: diversificatie van het productenpakket

Deze trend wordt ook wel aangeduid als de ontwikkeling van *food* naar *fashion*. De opsomming wordt naar de opsteller ervan aangeduid als de '12 ff van RR' en wordt weergegeven in figuur 12.



Figuur 12: Belangrijkste productgroepen van landbouwproductie van onder naar boven met een steeds hogere opbrengst (in €) per ha zoals onderscheiden door Rabbinge. Toegevoegd zijn twee figuren uit *The Economist* (zie noot 147), die in een oogopslag de totale absolute omvang van de markt voor luxe goederen tussen 1996 en 2005 en de relatieve groei van deze markt tussen 1977 en 2004 laten zien.

Uit de figuur wordt duidelijk dat de agroproductie sterk diversifieert en daarmee weg beweegt uit de traditionele markten van voedsel (en nog vroeger van energievoorziening, vezels en bouwmaterialen). In de nieuwe markten die worden betreden geldt een aantal belangrijke kenmerken van de traditionele landbouw niet langer, met name de inelasticiteit van de vraag, zoals duidelijk wordt uit de inzetten in figuur 12, die zijn ontleend aan de *Economist* (2004).¹⁴⁷

Bovendien wordt, naarmate het hoofdproduct hoger op de ladder van de '12ff' staat, over het algemeen de hoeveelheid rest- en bijproducten in het productieproces groter, die vervolgens weer lager op de ladder kunnen worden ingezet. Zo kan mest en restafval van plantsoenen worden vergist en wordt grondstof voor bio-energie en is een groot deel van het Nederlandse varkensvoer afkomstig uit restproducten van de humane voedingsproducten.

¹⁴⁷ *Economist* (2004). "Rags and Riches. Survey on Fashion." *The Economist* 370(8365).

Een belangrijk deel van de beweging van *food* naar *fashion and pharma* wordt gedragen door de glastuinbouw maar deze sector is niet de enige. Uit de intensieve veehouderij komen belangrijke grondstoffen voor farmaceutische producten, zoals gelatine en ook de zuivelindustrie beweegt met zijn bijdragen aan *functional foods* en gezondheidsproducten naar boven in de reeks van de '12ff'.

Een extreme vorm van innovatie richting *pharmaceuticals* is de ontwikkeling van de Nederwietteelt, die zich in de afgelopen 15 jaar in Nederland heeft voltrokken. Feitelijk gebaseerd op technieken afkomstig uit de glastuinbouw en uit de zaadveredeling, realiseert deze teelt niet alleen een extreme productverbetering met een verdubbeling van de hoeveelheid werkzame stof¹⁴⁸. Door de ontwikkeling van doe het zelf *growth sets* heeft de (semi-)illegaal geteelde Nederwiet de import van cannabis voor het overgrote deel verdrongen en is zelf een export product geworden. Het CBS schatte voor 2001 de totale handelswaarde van Cannabis in Nederland op € 1.410 mln, waarvan de hoeveelheid Nederwiet € 1.190 mln bedraagt. De exportwaarde van Cannabis bedroeg in 2001 € 810 mln¹⁴⁹.

Agroparken als innovatie

De basis van het idee achter agroparken ligt in megatrend 4: het perspectief van de voortgaande productiviteitsontwikkeling en daaraan gekoppeld de trends 5 (industrialisering), 6 (keten- en netwerkvorming) en 7 (diversificatie van het productenpakket). Alleen door dat perspectief te realiseren, zal het mogelijk zijn om megatrend 1 (uitsluiting van mensen van de global age) te keren door voor steeds meer mensen in ieder geval het voedsel beschikbaar te hebben, dat bij de welvaart van het kristalpaleis hoort, zonder dat andere belangrijke kenmerken van dat kristalpaleis (voldoende goed water, voldoende energie en goede milieuzorg) erop achteruit gaan. Maar terwijl het realiseren van dit perspectief om sterke sturing vraagt, neemt het vermogen van een belangrijke sturende partij in deze: de natiestaat, juist af, zoals megatrend 3 stelt. De netwerksamenleving als geheel moet het hebben van samenwerkende instituties en in de kernen van de netwerksamenleving, in de metropolen, ontstaat een remmingscontext, die zich tegen vernieuwing verzet en waarin onthechte burgers steeds minder met collectieve belangen lijken bezig te zijn (trend 4).

¹⁴⁸ Pijlman, F. T. A. (2005). "Strong increase in total delta-THC in cannabis preparations sold in Dutch coffee shops." *Addiction biology* **10**(2): 171-180.

¹⁴⁹ CBS (2006). *De Nederlandse economie 2003*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorbuurg/Heerlen.

4.2 Landbouw in de netwerksamenleving: metropolitane landbouw

Stappen in planning en onderzoek naar metropolitane landbouw

In 1992 publiceerde de Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid het rapport *Grond voor Keuzen*¹⁵⁰. Dit rapport geldt als vertrekpunt van de gedachtenlijn over de ontwikkeling van de landbouw, die in deze dissertatie verder wordt ontwikkeld. Het rapport verkent op basis van vier politieke scenario's de grenzen van het speelveld waarbinnen de Europese landbouw van de toenmalige 12 lidstaten van de Europese Unie zich zou kunnen ontwikkelen maar het concentreerde zich op de toekomst van de grondgebonden landbouw. Het rapport zette de in par. 4.1 genoemde megatrend van doorgaande productiviteitsontwikkeling in de ontwikkeling van landbouw centraal en had als belangrijkste resultaat van de scenarioberekeningen, dat, afhankelijk van het gekozen scenario, 30 to 70% van het areaal cultuurgrond in de toenmalige lidstaten van de Europese Unie overbodig zou worden in 2020, als deze productiviteitsontwikkeling zich op dezelfde manier zou doorzetten als in de voorafgaande eeuwen.

De belangrijkste conclusie was, dat er, gezien de verschillen tussen de gekozen politieke scenario's, die vrijhandel, werkgelegenheid, natuur resp. milieu centraal stellen, er voor de politiek van de Europese Unie belangrijke keuzes te maken zijn. 15 jaar verder kan gesteld worden dat tot nog toe het als tweede genoemde scenario, met werkgelegenheid in de landbouw als belangrijkste doel, de leidraad voor de Europese politiek is geweest. In dat scenario was het aantal ha cultuurgrond dat verwacht werd vrij te komen, het laagst, namelijk 40 miljoen (van 120 mln in 1992 naar 80 mln in 2020).

Het is moeilijk vast te stellen in hoeverre deze verkenning naar de situatie in 2020 geschraagd wordt door de feitelijke ontwikkeling. De WRR studie had hoe dan ook niet de bedoeling een voorspelling te doen. Maar het beleid van de Europese Unie op het vlak van grondgebonden landbouw is bovendien geen expliciete keuze geweest, eerder het op een steeds complexere manier voortzetten van het oorspronkelijke Gemeenschappelijk Landbouwbeleid, waarvan de belangrijkste pijlers, de prijs- en exportsubsidies, niet eerder dan in 2013 zullen worden afgeschaft.

Daarnaast is juist sinds begin jaren 90 van de vorige eeuw naast dit beleid, dat voornamelijk de grote bedrijven ondersteunt, een beleid ingezet om de kleinere bedrijven en bedrijven in kwetsbare gebieden zodanig te ondersteunen dat zij hun vermeende bijdrage aan het onderhoud van natuur en landschap kunnen voortzetten.

¹⁵⁰ Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (1992). *Ground for choices; Four perspectives for the rural areas in the European Community*. Wetenschappelijke raad voor het Regeringsbeleid, Den Haag.

Het project Landelijke Gebieden en Europa¹⁵¹, dat tot 1996 op de Rijksplanologische Dienst tussen 1992 en 1997 werd uitgevoerd, sloot aan op het rapport van de WRR. Het project werd ondernomen als voorbereiding op de planningscyclus van de Vijfde Nota over Ruimtelijke Ordening en het concentreerde zich op ontwikkelingen in Nederland en Noordwest Europa. Daarom werden aan de focus op de productiviteitsontwikkeling van de grondgebonden landbouw in het WRR-rapport, enkele gedachtelijnen toegevoegd, die voor de ruimtelijke duiding van de situatie in Noordwest Europa bijzondere relevantie hadden: Naast de ontwikkeling van grondgebonden landbouw, die in het WRR-rapport centraal stond, werd ook de relatie tussen landbouw en andere dominante processen in landgebruik, zoals verstedelijking en de ontwikkeling van toerisme betrokken. Bovendien werd de focus verbreed van grondgebonden landbouw¹⁵² naar industriële landbouw,¹⁵³ naar marginalisering¹⁵⁴ en naar verbreding van landbouw¹⁵⁵.

De relevantie van het project Landelijke Gebieden en Europa voor dit proefschrift was dat het ook de prelude was voor Expeditie Agroparken. Dit komt naar voren in de onderstaande selectie van conclusies uit het eindrapport:

“...Nationaal en Europees beleid [moet] streven naar een open ruimte beleid; niet de autonome ontwikkeling in de landbouw maar het samenspel tussen landbouw, urbanisering en ecologisering wordt als uitgangspunt voor het beleid voor landelijke gebieden genomen (...).

Ook vanuit de ruimtelijke ordening moeten de voorwaarden geschapen worden om een goede concurrentiepositie op te bouwen voor de intensieve sectoren, met (...) verhoging van de ruimtelijke kwaliteit. (...)

De combinatie van intensieve landbouw en ecologisering biedt een perspectief van ecotechnologie in de vorm van moderne landbouw:

¹⁵¹ Projectgroep Landelijke Gebieden & Europa (1995). *De toekomst van het landelijk gebied. Discussienota Eurokompas '95*. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Natuurbeheer., Den Haag. Projectgroep Landelijke Gebieden & Europa (1997). *Landelijke gebieden in Europa: eindrapport*. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Natuurbeheer, Den Haag.

¹⁵² Van Eck, W., B. Van der Ploeg, K. R. De Poel & B. W. Zaalmink (1996). *Koeien en koersen; ruimtelijke kwaliteit van melkveehouderijsystemen in 2025*. Staring Centrum, Instituut voor Onderzoek van het Landelijk Gebied, Wageningen.

¹⁵³ Bolsius, E. C. A. (1993). *Pigs in space*. Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, The Hague.; Alleblas, J. T. W. (1996). *Vier Kassengebieden in Europa; visie op ruimtelijke kwaliteit*. Landbouw-Economisch Instituut. Staring-Centrum, Den Haag.

¹⁵⁴ Bethe, F. & E. C. A. Bolsius (1995). *Marginalisation of agricultural land in The Netherlands, Denmark and Germany*. National Physical Planning Agency, Den Haag, Kopenhagen, Bonn. Baldock, D., G. Beaufoy, F. Brouwer & F. Godeschalk (1996). *Farming at the Margins; Abandonment or redeployment of agricultural land in Europe*. Institute for European Environmental Policy; Agricultural Economics Research Institute, London, The Hague.

¹⁵⁵ Van de Klundert, A. F., A. G. J. Dietvorst & J. v. Os (1994). *Back to the future; nieuwe functies voor landelijke gebieden in Europa*. Staring Centrum, Instituut voor Onderzoek van het Landelijk Gebied (SC-DLO), Wageningen.

geïntegreerde bestrijding van ziekten en plagen, substraatteelt, mestverwerking, industriële melkveehouderij en dergelijke...¹⁵⁶.

De aanbevelingen uit het project Landelijke Gebieden en Europa zijn vele jaren later voor een deel terug te vinden in de Nota Ruimte¹⁵⁷, met name waar deze een vijftal *Greenports* definieert als invulling van het beleid voor de intensieve sectoren.

Vanaf 1997 is in projecten van het toenmalige Staring Centrum, nu onderdeel van Alterra, het werk dat in het kader van het project Landelijke Gebieden en Europa was begonnen, voortgezet door het publiceren van toekomstvisies en scenariostudies over de toekomstige ruimtelijke ontwikkeling van landbouw in Nederland en Europa. In eerste instantie had dit werk het karakter van analyse, verkenning en voorspelling¹⁵⁸. Pas in tweede instantie werd het vertaald naar actieve ontwerpen, zowel in de vorm van nationale¹⁵⁹ en regionale¹⁶⁰ beleidsadviezen als in de vorm van landschapsontwerpen en ontwerpen voor bedrijfssystemen.

In de loop van de jaren sinds 1997 resulteerde dit werk in een visie op een nieuwe symbiose tussen stedelijk en landelijk gebied. In een innige samenwerking tussen Alterra en TransForum Agro en Groen, een organisatie met als doelstelling om in de landbouw en voedselvoorziening innovaties naar duurzame ontwikkeling te bewerkstelligen, werd voor dit gedachtegoed de naam Metropolitane Landbouw¹⁶¹ bedacht.

¹⁵⁶ Projectgroep Landelijke Gebieden & Europa (1997). *Landelijke gebieden in Europa: eindrapport*. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Natuurbeheer, Den Haag., p. 12-13

¹⁵⁷ Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieu (2004). *Nota Ruimte, ruimte voor ontwikkeling*. SDU Uitgevers, Den Haag.

¹⁵⁸ Bijvoorbeeld Bethe F H, 1997, "Rural Areas and Europe; Processes in Rural Land Use and the Effects on Nature and landscape" in Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment National Spatial Planning Agency, Den Haag) pp. 72

van Eck W, van den Ham A, Reinard A J, Leopold R, K.R. d P, 2002, "Ruimte voor landbouw; uitwerking van vier ontwikkelingsrichtingen" in Alterra, Wageningen) pp. 78

Van Eck W, Wintjes A, Noij G J, 1997, "Landbouw op de kaart" in *Jaarboek 1997 van het Staring Centrum* Staring Centrum, Wageningen) pp 72

Van Eck, W., R. Groot, K. Hulsteijn, P. J. A. M. Smeets & M. G. N. Van Steekelenburg (red.) (2002). *Voorbeelden van Agribusinessparken*. Alterra, Wageningen.

¹⁵⁹ Bijvoorbeeld Denktank varkenshouderij, 1998, "Mythen en sagen in de Varkenshouderij" in Wageningen Universiteit & Research, Wageningen) pp. 46

Raad voor het Landelijk Gebied, 2005, "Plankgas voor glas? Advies over duurzame ontwikkeling van de glastuinbouw in Nederland" in Raad voor het Landelijk Gebied, Den Haag) pp. 55

VROMraad, 2004, "Meerwerk' advies over de landbouw en het landelijk gebied in ruimtelijk perspectief" in, Den Haag) pp.

¹⁶⁰ Bijvoorbeeld Goedman, J., D. Langendijk, E. Opdam, S. Reinhard, I. d. Vries & M. Wijermans (2002). *Zee en Land meervoudig benut; beknopt projectverslag*. Alterra, Wageningen Van Mansfeld, M., A. Wintjes, J. De Jonge, M. Pleijte & P. J. A. M. Smeets (2003). *Regiodialoog: Naar een systeeminnovatie in de praktijk*. Alterra, Innonet, WISI, Wageningen.

¹⁶¹ Als alternatief voor de Engelse term Metropolitan Agriculture, die letterlijk vertaald tot het Nederlandse Metropolitane landbouw leidt, is recent door Minister Verburg de term "Duurzame Delta Landbouw" gesuggereerd.

Metropolitane landbouw

Metropolitane landbouw wordt gedefinieerd¹⁶² als een systeem van agroproductie, dat door de nieuwe en intelligente verbindingen, die de netwerksamenleving eigen zijn, (tussen producenten, sectoren, grondstoffen, energie- en afvalstromen, tussen *stakeholders* en tussen hun waardestelsels) duurzaam in staat is te voldoen aan de veranderende en concurrerende eisen die de verstedelijkte samenleving er aan stelt.

Metropolitane landbouw is op de eerste plaats onderdeel van de *space of flows*. Handel in grondstoffen en producten voor deze landbouw zijn mondiaal georganiseerd. De logistieke netwerken komen samen in en direct rondom de metropolen, die de kernen van de netwerksamenleving zijn en ze maken optimaal gebruik van de kracht van de metropolitane omgeving (logistieke knooppunten, sterke netwerken, trendsettende consumenten, grote en kwalitatief diverse voedselbehoefte, organisatievermogen, de *flow* van kennis, geconcentreerde koopkracht).

De Deltametropool bood van oudsher een aantal locatievoordelen, die onderling samenhangen en elkaar versterken:

- Goede fysieke omstandigheden voor landbouw.
- Een goede infrastructuur en logistiek, waarbij vervoer over water een belangrijke rol speelt.
- Een hoog kennisniveau van ondernemers en management in de agro-industrie, de logistiek en van mensen en *advanced production services* er rondom heen.
- Directe afzetmogelijkheden aan en feedback van vele (kritische) consumenten.
- Veel goedkope arbeid.
- Een groot aanbod van rest- en bijproducten, die opnieuw elders in het complex kunnen worden ingezet.
- Mogelijkheid om door te groeien van monofunctionele ketens naar netwerkcomplexen.

Metropolitane landbouw in de Deltametropool bevredigt effectief de groeiende behoefte aan voldoende, veilig, gezond, divers en verantwoord geproduceerd voedsel in de metropolen maar het is het ook een belangrijke economische motor in dezelfde metropool.

Maar in termen van *spaces of places*, als ruimtelijke opgave, is de transformatie naar metropolitane landbouw veel lastiger. Dat voedselproductie buiten de stad plaats vond was aanvankelijk geen probleem. Zolang steden klein bleven was de afstand tot de voedselbronnen gering en hoefde het voedselproducerende gebied niet zeer uitgestrekt te zijn om de hele stedelijke behoefte te kunnen dekken. Met het ontstaan van zeer grote steden nemen de afstanden toe, en de hoeveelheid benodigde grond

¹⁶² De tekst over metropolitane landbouw is een bewerking van een tekst geproduceerd door TransForum

ook, en dat terwijl de groei van de stad zelf steeds meer landbouwgrond in beslag neemt. Dat gebeurt in een tempo dat wordt bepaald door de bevolkingsgroei en daarenboven nog eens door de welvaartgroei. Hoe hoger de welvaart, hoe hoger het ruimtegebruik per hoofd van bevolking. De verwachte verdubbeling van de stedelijke bevolking in de komende decennia, en het inkomen per hoofd eveneens, leidt dan tot een verviervoudiging van het stedelijk ruimtebeslag. Dat kan in vanouds vruchtbare gebieden waar het verstedelijkingsniveau al hoog is, tot een substantiële afname van het landbouwareaal leiden. Als het daarbij om een halvering zou gaan tegenover de verdubbeling van de stedelijke bevolking, dan is een vier maal hogere productiviteit van de overblijvende landbouwgrond nodig om de stedelijke bevolking nog steeds te kunnen voeden.

Nu hoeft natuurlijk alle voedsel niet uit de directe omgeving te komen. Er is in de netwerksamenleving juist een uitgebreide handel in voedsel die ervoor zorgt dat producten die lokaal niet kunnen groeien van elders worden aangevoerd, net als producten buiten het seizoen. Maar die aanvoer van elders is in veel gevallen evenzeer afkomstig uit gebieden met een snelle urbanisatie, en alles bij elkaar blijft dan gelden dat de verhouding tussen de totaliteit van de stedelingen die moet worden gevoed en de totaliteit van het daarvoor beschikbare areaal in een hoog tempo verslechtert. Uitbreiding van het areaal is geen optie. Vruchtbare en ecologisch robuuste gebieden zijn als sinds mensenheugenis in gebruik als landbouwgrond. Uitbreiding is alleen nog mogelijk in marginale gebieden waar de te behalen extra productie in geen verhouding staat tot de schade die wordt aangericht aan de fragiele ecologie.

Productiviteitsverhoging is dus de enige uitweg, en daarbij helpt verandering in dieet die eveneens het resultaat is van verstedelijking en welvaartsgroei. Welvarende stedelingen hebben een veel lagere energiebehoefte dan arme plattelandsbewoners die zware lichamelijke arbeid verrichten. Ze hebben daarom veel minder basisvoedsel nodig (rijst, maïs, tarwe, aardappelen, e.d.) dat vooral calorieën verschaft, en willen in plaats daarvan voedsel dat rijk is aan eiwitten, mineralen, vitaminen. Bovendien voedsel dat smakelijk is, makkelijk te bereiden, gezond, gevarieerd, en volgens de laatste mode. We hebben het dan in de eerste plaats over de verschuiving naar een hogere vleesconsumptie, maar ook over vis, gevogelte en zuivel, en over groente en fruit. Het is juist dit soort voedsel dat zich goed leent voor intensieve productie, met relatief beperkt grondgebruik dat zich in de stedelijke omgeving goed laat inpassen¹⁶³. Wanneer voor een groot deel van het landbouwareaal kan worden overgeschakeld van basisvoedselproductie naar dit meer hoogwaardige voedsel, dan hoeft de

¹⁶³ Bij vleesproductie moet in dit verband een onderscheid worden gemaakt tussen de extensieve, grondgebonden productie van rund, geiten en schapenvlees, waarvoor grote oppervlakten grasland nodig zijn en de intensieve productie van kalveren, varkens, kippen en vis, met een veel gunstiger voedingsconversie. Er bestaat in de laatste jaren een sterke tendens, door gezondheidsoverwegingen gedreven, waarbij consumenten overschakelen van rood (rund en varkens-)vlees naar witvlees.

verslechtering van de verhouding tussen aantal te voeden stedelingen en voor voedselproductie beschikbare grond uiteindelijk geen probleem te zijn. Integendeel, er kan genoeg grond overblijven om het veevoer te verbouwen dat nodig is door de hogere vleesconsumptie, en zelfs voor een sterke toename van de teelt van industriële energiegewassen. Centrale voorwaarde is een voldoende snelle en breed gespreide welvaartsgroei. Alleen dan treedt de verschuiving in dieet op en hebben de stedelingen ook het inkomen waarmee ze de hogere prijs voor dit hoogwaardige voedsel kunnen betalen.

4.3 Ruimtelijke ordening van metropolitane landbouw

Vanuit het perspectief van metropolitane landbouw verdwijnt de klassieke tegenstelling tussen stad en platteland. In de metropolitane regio zijn er verschillende dichtheden van stedelijkheid maar platteland is er niet meer te vinden.

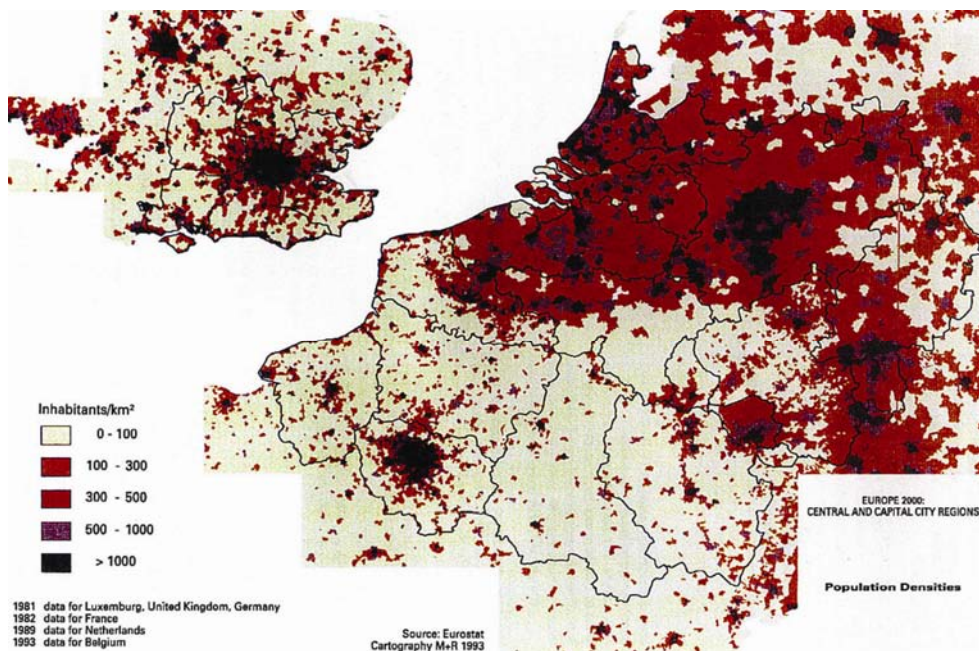
“...op het platteland [heeft] een transformatie (...) plaatsgevonden van het aloude ‘werkdorp’ naar het ‘woondorp’(...) het platteland transformeert van een productieruimte naar een multifunctionele consumptieruimte met een scala aan beheerders, gebruikers en belanghebbenden...”¹⁶⁴.

Om in Nederland een goede analyse van de leefsituatie op het platteland te kunnen uitvoeren, hanteert het Sociaal Cultureel Planbureau¹⁶⁵ een negatieve definitie in termen van stedelijkheid: gebieden met minder dan 1000 inwoners per km² worden als platteland gedefinieerd. In vergelijking met de definitie die bijvoorbeeld de OECD als onderscheid tussen stedelijk en niet stedelijk wereldwijd hanteert, moet bevolkingsdichtheid in de definitie van platteland eerst van 150 naar 1000 inwoners per km² opgehoogd worden. De kaart in figuur 13 brengt de gevolgen van deze herdefinitie in beeld¹⁶⁶. Terwijl in de definitie van het SCP alleen de zwart gekleurde gebieden als stedelijk worden gedefinieerd, zijn volgens de OESO-definitie in deze kaart de alleen witte gebieden en een deel van het rode gebied nog platteland.

¹⁶⁴ Steenbekkers, A., C. Simon & V. Veldheer (2006). *Thuis op het platteland. De leefsituatie van platteland en stad vergeleken*. Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag.: p 14-15

¹⁶⁵ Ibid.p. 19

¹⁶⁶ European Commission (1996). *Prospects for the development of the central and capital cities and regions*. Office for Official Publications of the European Commission, Luxembourg.



Figuur 13: Population density in North Western Europe (zie noot 166)

Het platteland, waarin de landbouw niet alleen in ruimtelijk opzicht maar vooral economisch gezien de dominante factor was, is in de Noordwest Europese Deltametropool verdwenen. Tussen 1995 en 2002 daalde het aandeel in toegevoegde waarde van de primaire productie in de licht stedelijke gebieden van 2,8 naar 1,9% en in de meer landelijke gebieden van 7,3 naar 5,1%¹⁶⁷

Het overgrote deel van het Nederlandse platteland is de buitenruimte van de Noordwest Europese metropool geworden en de landbouw erbinnen is veranderd in metropolitane landbouw. In de kernen van de metropool maar ook in de kleinere steden en zelfs in de dorpen is het leven van de bewoners in essentie stedelijk geworden. De niet versteende ruimte in het metropolitane buitengebied vervult functies die aansluiten bij de woonfunctie van die bewoners: waterregulatie, natuur, landschap en andere recreatie. De primaire productie wordt meer en meer vanuit die functie aan randvoorwaarden gebonden: melkveehouderij moet koeien buiten houden omdat die in het landschap horen, bedrijfsgebouwen moeten landschappelijk ingepast worden en terwijl de straatverlichting brandt, moet glastuinbouw zijn 'lichtverontreiniging' afschermen.

¹⁶⁷ Steenbekkers, A., C. Simon & V. Veldheer (2006). *Thuis op het platteland. De leefsituatie van platteland en stad vergeleken*. Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag.p. 72. Gebiedsdefinitie gebaseerd op aandeel van plattelands resp. stedelijke postcodegebieden in COROP gebieden.

Maar de dominante functie van de niet bebouwde buitenruimte is nog steeds de agrarische productiefunctie. In termen van Taylor¹⁶⁸ (zie citaat in paragraaf 3.3) zijn deze gebieden de “*supply regions, created by city markets*” en “*transplant regions, created by city industries*”.

Ook buiten de metropool staat een belangrijk deel van het platteland (met minder dan 150 bewoners per km²) in dienst van deze productiefuncties. Het maakt ze kwetsbaar want ze zijn afhankelijk van dezelfde metropolitane landbouw waarvan alleen het onderdeel primaire productie zich op het platteland afspeelt.

In het platteland buiten metropolen bevinden zich ook vele *cleared regions*, waar juist een arbeidsextensieve vorm van primaire productie in de plaats is gekomen van vroegere arbeidsintensieve vormen van landbouw of andere economische activiteiten, die wegens technologische vernieuwing zijn gemarginaliseerd. In Nederland zijn de uiterwaarden een voorbeeld van een *cleared region*.

Waar het buitengebied (binnen de metropool) of het platteland (erbuiten) wegens fysieke ongeschiktheid geen belangrijke rol meer speelt in metropolitane landbouw, gaan de andere definities van Taylor op: het zijn *abandoned regions* vanwaar de nog overgebleven bevolking wegtrekt of *cityless regions*, waar van oudsher alleen marginale landbouw voorkomt.

Agrarische hoofdstructuur?

Over de agrarische ruimtelijke hoofdstructuur op rijksniveau wordt al vele jaren gesproken maar verder dan vurige wensen van verschillende politici is het eigenlijk nooit gekomen. In het advies over dit thema wijst de Raad voor het Landelijk Gebied het idee af.

...”Het huidig beschikbaar wettelijk en bestuurlijk instrumentarium op rijks-, provinciaal en gemeentelijk niveau biedt echter voldoende mogelijkheden om in ons dichtbevolkte land het landelijk gebied met zijn diversiteit en verscheidenheid aan landschappen en sterke verwevenheid van functies te beschermen en kwalitatief goed in te richten. Een aanvulling van dit instrumentarium in de vorm van een AHS op rijksniveau heeft in deze situatie geen meerwaarde...”¹⁶⁹

In haar advies gaat de Raad volledig voorbij aan de ervaringen met het ruimtelijk beleid, dat van 1992 tot 2004 vanuit de rijksoverheid voor het landelijk gebied vanuit

¹⁶⁸ Taylor, P. J. (2004). *World City Network: a global urban analysis*. Routledge, London.

¹⁶⁹ Raad voor het Landelijk Gebied (2007). *Samen of apart? Advies over de wenselijkheid van een Agrarische Hoofdstructuur op rijksniveau*. Raad voor het Landelijk Gebied, Den Haag.: p. 4.

de Vierde Nota Extra¹⁷⁰ was vastgelegd in de Koersbepaling Landelijke Gebieden en dat pas met het vaststellen van de Nota Ruimte en het bijbehorende Structuurschema Groene Ruimte 2 in 2004 formeel is vernieuwd.

De koersbepaling Landelijke Gebieden was namelijk een poging om generiek rijksbeleid voor het landelijk gebied te formuleren met als doel de ruimtelijke inkadering van veranderingen in het landelijk gebied onder invloed van de landbouw. Voor heel Nederland, voor de gelegenheid ingedeeld in stroomgebieden, werd de dominante lange termijn ontwikkelingsrichting beschreven met onderscheid in Gele koers: accent op agrarische productiefunctie, Groene koers: accent op natuurontwikkeling, Blauwe koers: accent op economische integratie van verschillende functies en Bruine koers: accent op grondgebonden landbouw in een mozaïek van functies. Het bijbehorende kaartbeeld was voor Nederland volledig dekkend, een onderscheid in stedelijk en landelijk gebied werd niet gemaakt.

Het koersbeleid is volledig mislukt¹⁷¹. Zo volledig dat het zelfs niet eens is afgeschaft¹⁷². In een zelfevaluatie, opgenomen in de Vijfde Nota¹⁷³, werd de volgende conclusie getrokken:

“...Het koersenbeleid kende geen goede koppeling met het sector-instrumentarium en met de financiële instrumenten uit het Structuurschema Groene Ruimte (SGR). Van eigen instrumenten was het beleid niet voorzien. Hoewel de meeste provincies in hun streekplannen aandacht besteedden aan soortgelijke zaken, konden zij in de praktijk niet met de koerskleuren uit de voeten. Om investeringen in de landbouw te sturen was het beleid veel te passief vormgegeven...”

Ook de WRR deelt deze conclusie:

...Bovendien is de doorwerking in het plankader van het ministerie van LNV, het Structuurschema Groene Ruimte, en de talloze hierin voorkomende beleidsconcepten zeer beperkt.¹⁷⁴

¹⁷⁰ Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieu (1992). *Vierde nota over de ruimtelijke ordening Extra*. SDU Uitgevers, Den Haag. Voor een meer gedetailleerde beschrijving van het gedachtengoed achter de koersenbenadering zie Kamphuis, H. W. (1991). "De vierde nota extra. Koersbepaling landelijke gebieden." *Landschap* 8: 47-58. en Kamphuis, H. W., P. L. Dauvelier, J. Groen, H. C. Jacobs & G. J. Wijchers (1991). *Platteland op weg naar 2015*. Rijksplanologische Dienst, Den Haag.

¹⁷¹ Driessen, P. P. J. (1995). *Koersen tussen rijk en provincie: evaluatie van de doorwerking van het koersenbeleid voor het landelijk gebied naar het provinciaal ruimtelijk beleid*.

¹⁷² van Duinhoven, G. (2004). "De vergeelde koersen." *Landwerk* 5(2).

¹⁷³ Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke ordening en Milieubeheer (2001). *Ruimte maken, ruimte delen: vijfde nota over de ruimtelijke ordening 2000/2020 vastgesteld door de ministerraad op 15 december 2000*, Den Haag. SDU, Den Haag.

¹⁷⁴ Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (1998). *Ruimtelijke ontwikkelingspolitiek*. Wetenschappelijke raad voor het Regeringsbeleid, Den Haag., p. 29

Gezien deze eerdere ervaringen met een poging tot agrarische hoofdstructuur en gezien ook de eerder beschreven dadenloosheid, waarin het ruimtelijk beleid zich sinds de meest recente nota over ruimtelijke ordening bevindt (zie de eerder besproken commentaren hierop in paragraaf 2.4), is er dus geen reden voor optimistische verwachtingen in dit kader. Wel kunnen in het perspectief van ruimtelijke ontwikkelingspolitiek, vanuit de ervaringen met het koersenbeleid twee randvoorwaarden worden afgeleid, waar een nationaal ruimtelijk beleid aan zou moeten voldoen:

- Het nationaal beleid zou zich moeten beperken tot de ‘parels’ van de Nederlandse agrosector, die op nationaal niveau dermate relevant zijn dat ze bemoeienis van het rijk rechtvaardigen.
- Deze rijksprioriteiten moeten als politieke prioriteiten en niet als planologie direct worden doorvertaald naar het beleid van andere departementen en andere overheidslagen. Als dit niet gebeurt dan blijft het beleid, net als bij de Koersbepaling uit de Vierde Nota, beperkt tot holle frasen en kleuren op kaarten.

Maar de eerder genoemde trends, en dan met name de in paragraaf 4.1 genoemde trend van industrialisering in de landbouw en het ontstaan van metropolitane landbouw leidt nog tot een andere conclusie: Een belangrijk deel van de nieuw te formuleren agrarische hoofdstructuur bevindt zich niet langer in het landelijk gebied. De kernactiviteiten van metropolitane landbouw, zoals glastuinbouw, intensieve veehouderij (waartoe in toenemende mate ook de melkveehouderij gerekend kan worden) en andere industriële primaire productieprocessen als champignonsteelt, visteelt zijn, net als de andere onderdelen van de agrologistiek, zoals verwerking, opslag en distributie, onderdeel van het stedelijk systeem geworden, van de ‘*planned space*’ in termen van De Geyter (zie paragraaf 2.4). De belangrijkste onderdelen van de metropolitane landbouw en zeker die onderdelen ervan, die tot het meest karakteristieke van de Nederlandse agroproductie kunnen worden gerekend, zijn deel van de urbane ruimte geworden. Vertaald in een agrarische hoofdstructuur zouden ze niet meer zijn dan een beleidsmatige ambitie van de nationale overheid, gericht op het optimaal inrichten van *spaces of place*. De dominante besluitvorming in de verschillende ketens en netwerken bevindt zich echter, net als bij de andere dominante sectoren in de economie, in de *space of flows*, waarop deze natiestaatoverheden nauwelijks greep hebben en die ze via ruimtelijk beleid kunnen faciliteren maar niet kunnen sturen.

Greenports

In de Nota Ruimte¹⁷⁵ wordt t.a.v. de Nederlandse sierteelt en groenteteelt onder glas een voorzichtig begin gemaakt met deze sturing door het aanwijzen van vijf Greenports:

“...Naast de twee mainports en de brainport kent Nederland een vijftal ‘greenports’: gebieden waar de kennisintensieve tuinbouw en agribusiness zich concentreert. Vanuit internationaal economisch perspectief vindt het rijk het van belang dat de tuinbouwfunctie in deze locaties van internationaal belang behouden blijft en versterkt wordt.¹⁷⁶ (...). Het rijksbeleid is erop gericht de ruimtelijke ontwikkeling van de greenports zodanig te sturen, dat hun functie als greenport ook op lange termijn blijft behouden en/of wordt versterkt. Belangrijke aandachtspunten hierbij zijn: de ligging ten opzichte van de mainports, de fysieke bereikbaarheid en de herstructureringsopgave als gevolg van doelstellingen op het gebied van milieu, water, energie en ruimtelijke inrichting. Tot de greenports behoren: het Zuid-Hollands glasdistrict (Westland en Oostland), Aalsmeer en omgeving, Venlo, de Bollenstreek, en Boskoop”...¹⁷⁷

Maar de Nota Ruimte zelf zwakt de ambities t.a.v. Greenports al meteen af:

“... Een lange termijngarantie van de greenportfunctie leidt niet automatisch tot gegarandeerde uitbreidingsruimte ter plekke. Een aantal greenports is immers zodanig gesitueerd dat uitbreiding ter plekke feitelijk onmogelijk is, of tot zeer zware aantastingen leidt van het omliggende landschap en/of watersysteem. In zo’n geval zal – indien toch uitbreidingsruimte gewenst is - gezocht moeten worden naar uitbreidingsruimte op bestaande of nieuw te ontwikkelen landbouwontwikkelingsgebieden elders in Nederland. Veelal is juist herstructurering en een goede fysieke bereikbaarheid van de bestaande greenports noodzakelijk om de sterke internationale concurrentiepositie te kunnen handhaven. Dit is vooral een taak van de provincies...”¹⁷⁸

Maar liefst vier van de vijf aangewezen Greenports zijn immers zodanig gesitueerd dat feitelijke uitbreiding nauwelijks aan de orde is: Delen van het Westland worden op dit moment geherstructureerd ten behoeve van de stadsuitbreiding van Den Haag. De

¹⁷⁵ Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieu (2004). *Nota Ruimte, ruimte voor ontwikkeling*. SDU Uitgevers, Den Haag.

¹⁷⁶ Ibid. Samenvatting

¹⁷⁷ Ibid. hoofdstuk 3.4.6.1

¹⁷⁸ Ibid. hoofdstuk 3.4.6.1

grote uitbreidingslocatie van het Oostland in de Zuidplaspolder is vanwege de lage ligging van deze polder zeer omstreden. Het boomteeltgebied van Boskoop ligt midden in het Groene Hart en ook de Bollenstreek wordt vaker besproken in het kader van potentiële stadsuitbreiding in de Noordvleugel van de Randstad dan van uitbreiding van de bollenteelt. Maar het vinden van ‘uitbreidingsruimte op bestaande of nieuw te ontwikkelen landbouwontwikkelingsgebieden elders in Nederland’ is zaak van de provincies. Alternatieve locaties voor uitbreiding zijn in de provincie Zuid Holland nauwelijks voorhanden.

Zo lijkt het erop dat deze volgende poging vanuit het ruimtelijk beleid om de ontwikkeling in de landbouw ruimtelijk te ordenen, anders dan het koersenbeleid, juist te selectief is (alleen maar horticuultuur en groenteteelt onder glas) en teveel alleen maar de bestaande situatie bestendigt.

Er zou een veel ambitieuzere uitwerking kunnen worden gegeven met inachtneming van de selectiviteit, die het nationale ruimtelijke beleid volgens de principes van ruimtelijke ontwikkelingspolitiek zou moeten volgen. Want van alle hoog productieve landbouwvormen heeft eigenlijk alleen de glastuinbouw zich losgemaakt van het typische occupatiepatroon van het Nederlandse platteland. Daar zijn aaneengesloten kassengebieden ontstaan van vele honderden, soms duizenden hectare. De intensieve veehouderij kent nog steeds voornamelijk familiebedrijven die zijn gevestigd op oorspronkelijke boerderijkavels. Ook bollenteelt en sierteelt kennen een patroon van in de ruimte verspreide bedrijfswoningen, op bedrijven die door één familie worden gerund.

Bij de reconstructie van de intensieve veehouderijgebieden in Zuid- en Oost-Nederland is de kans gemist om dit alleen uit het verleden te verklaren patroon aan te passen aan moderne omstandigheden. Het familiebedrijf is uitgangspunt gebleven, evenals het occupatiepatroon met vrijliggende bedrijfskavels dat hoort bij de volledige grondgebondenheid van vroeger. Om toch voldoende totale capaciteit te bieden moesten daardoor veel meer landbouw-ontwikkelingsgebieden (waar verdere groei mogelijk is) worden aangewezen dan bij een meer geconcentreerd vestigingspatroon nodig was geweest.

Inmiddels ontstaan steeds meer bedrijven (vaak door een samenwerkende groep families beheerd)¹⁷⁹ die veel groter zijn dan het oorspronkelijke één-familiebedrijf en worden aanvragen ingediend voor nieuwbouw van stallen met een omvang die in de ontwikkelingsgebieden niet is voorzien, en door omwonenden en lokale autoriteiten

¹⁷⁹ Rienks, W. A., W. van Eck, B. S. Elbersen, K. Hulsteijn, W. J. H. Meulenkamp & K. R. de Poel (2003). *Melkveehouderij op schaal. Nieuwe concepten voor grootschalige melkveehouderij*. InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Den Haag.

ook ongewenst wordt geacht.¹⁸⁰ Zulke bedrijven mogen dan voor hun inpassing in de omgeving een maatje te groot zijn, voor een efficiënte bedrijfsvoering zijn ze eigenlijk nog een maatje te klein. Ze hebben bijvoorbeeld nog lang niet de omvang waarbij slacht en verwerking op het bedrijf kunnen plaatsvinden en dat betekent dat nog steeds geen einde komt aan het vervoer van dieren, met de kosten die dat meebrengt, het dierenleed, en de kans op verspreiding van ziekten. Zou een optimale bedrijfs-grootte wél het uitgangspunt zijn geweest, met de onvermijdelijke conclusie dat gespreide vestiging op het platteland (in zijn traditionele verschijningsvorm) niet meer mogelijk was, dan was het mogelijk geweest agrarische productie- en verwerkings-gebieden in te richten die in hun situering en vormgeving een stedelijke behandeling hadden kunnen krijgen.

Behalve de al genoemde verticale integratiemogelijkheden (productie en verwerking) wordt daarbij ook horizontale integratie mogelijk. Dat biedt kansen voor nieuwe, samengesteld producten met hogere toegevoegde waarde, en voor uitwisseling van rest- en bijproducten, energie en water die voor het geheel leidt tot lagere kosten, lagere milieubelasting en betere werkomstandigheden. Het lijkt erop dat de nu beginnende discussie over megastallen tot een herhaling van deze geschiedenis leidt: fixatie op het één-familiebedrijf, onderschatting van de schaalvergroting, nodeloze schade aan het open landschap, gemiste efficiëntieopbrengsten, en gemiste kansen om de milieubelasting drastisch te verminderen.

De intensivering, nu ook van de melkveehouderij, biedt een gouden kans om landbouw en stedelijke ontwikkeling, die in Nederland al zo lang functioneel nauw vervlochten zijn, ook ruimtelijk volledig te integreren, in een patroon waarin recreatie, natuur en landschap eveneens een optimale plaats krijgen. Er is behoefte aan metropolitane landbouw in de vorm van agroparken: multifunctionele ontwikkelings-gebieden voor niet-grondgebonden landbouw, waar verschillende productievormen (glastuinbouw, varkens, kippen, kalveren, aquacultuur, champignons, enz.) bij elkaar worden gebracht, samen met verwerkende bedrijven en handels- en distributie-bedrijven, en met allerlei ondersteunende vormen van bedrijvigheid (opslagfaciliteiten en toelevering van verpakkingsmateriaal; bouw en onderhoud van kassen, stallen, installaties, en dergelijke; kennisontwikkeling, onderzoek en certificering; financiële dienstverlening en projectontwikkeling; 'branding' en marketing, enzovoort). Het vrijstaande varkens- of kippenbedrijf, dat te groot is voor zijn omgeving, maar te klein om in de toekomstige verhoudingen economisch te renderen, zal uiteindelijk uit het Nederlandse landschap moeten verdwijnen. En dat zal uiteindelijk ook voor de niet-grondgebonden melkveehouderij gaan gelden.

¹⁸⁰ Daardoor ontstaat de problematiek van de megastallen. Zie College van Rijksadviseurs (2007). *Advies Megastallen*. College van Rijksadviseurs, Den Haag. en Gies, E., J. Van Os, T. Hermans & R. Olde Loohuis (2007). *Megastallen in beeld*. Alterra, Wageningen.

Een aantal ontwerpen voor agroparken, die in de afgelopen jaren zijn gemaakt, vormen het hart van dit proefschrift. Alvorens met de systematische analyse van die ontwerpen te kunnen beginnen, werk ik in het volgende hoofdstuk eerst het theoretische kader uit dat daarvoor nodig is.

5 Theoretische uitgangspunten in ontwerp onderzoek

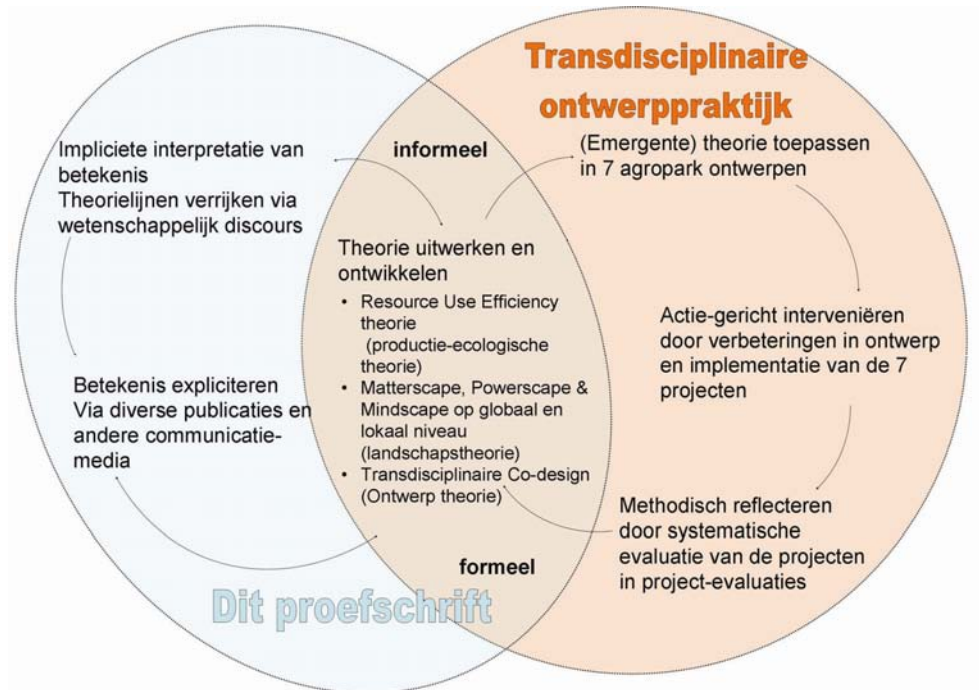
5.1 Ontwerp onderzoek

Om de leerervaringen, die voortkomen uit het werk aan zeven systeeminnovatieprojecten over agroparken, als ontwerp onderzoek systematisch te beschrijven en ze om te zetten in wetenschappelijke theorie, gebruik ik de methode die wordt aangereikt door Actie Onderzoek, gebaseerd op het werk van Catherine Termeer¹⁸¹:

“..First off all action research is engaged in action on real life issues with those who experience these issues directly (...). It demands an integral involvement by the researchers in an intent to change organizational rules and an intent by the public managers to take action. Besides action, action research can be considered as learning and researching. New knowledge is created through an interactive process in which actors reflect on their actions and underlying assumptions (...). Moreover, this learning must not remain restricted to the actors concerned, but is also aimed at making the experiences meaningful to others (...). Finally, we mention the characteristic of intensive collaboration between researchers and organisational members. The actors who take action, in our cases the public managers, also actively participate in the research...”

Daarbij geldt het schema in figuur 14 als uitgangspunt.

¹⁸¹ Termeer, C. J. A. M. (2008) Barriers for new modes of horizontal governance. A sensemaking perspective In *Twelfth Annual Conference of the international Research Society for Public Management* Proceedings of the symposium March 26 - 28, 2008 Queensland University of Technology, Brisbane, Australia :



Figuur 14: Ontwerpend onderzoek gebaseerd op de methode van *Action Research*, zoals toegepast in dit proefschrift

De agropark-ontwerpen worden in deze benadering beschouwd als toepassingen van emergente theoretische concepten. Het ontwerp en de implementatie ervan zijn actiegerichte interventies en via dit proefschrift vinden de methodische reflectie, de beschrijving van de impliciete betekenisgeving, de expliciete betekenisgeving en de publicatie plaats. Ik beschrijf de theoretische ontwikkeling aan de hand van zeven verschillende ontwerpen, waarbij de impliciete aanname is, dat de ontwikkeling van de verschillende theorieën zich in de tijd ook langs deze ontwerpstappen heeft voltrokken. De werkelijkheid is chaotischer, en wordt via een aantal iteraties gestructureerd. Niet alleen omdat sommige ontwerpen parallel in de tijd zijn verlopen maar ook omdat soms het inzicht pas veel later komt.

Drie theorieën

Aan de hand van de zeven agropark-ontwerpen worden met behulp van deze methode van actieonderzoek drie theoretische concepten stap voor stap verder ontwikkeld. De eerste twee daarvan beschouwen het resultaat van het ontwerp- en implementatieproces.

De *efficient resource use*-theorie geformuleerd door Wageningse productie-ecoloog De Wit¹⁸², gaat in op de productiviteitsontwikkeling in de landbouw, zowel in ecologische als in economisch termen.

De theorie over het driedimensionale landschap, uitgebreid beschreven door Dirx et al¹⁸³ en Jacobs¹⁸⁴, heft de landschapsecologie vanuit het domein van de natuurwetenschappen op naar landschapstheorie die zowel het domein van de natuurwetenschappen als de domeinen van sociale wetenschappen en belevingswetenschappen bestrijkt.

De derde theorie, over *co design* gaat over het ontwerpproces zelf¹⁸⁵. Ze behandelt de positie van de ontwerper tussen de theorie en de politieke en maatschappelijke realiteit, waarin de ontwerpen gerealiseerd moeten worden, de rol die verschillende belanghebbenden daarin spelen en over de wijze waarop samenwerking tussen deze partijen bewerkstelligd kan worden.

Vanuit elke theorie worden aan het begin van het ontwerp onderzoek een of enkele werkhypotheses geformuleerd, die vervolgens bij elk ontwerp getoetst worden op hun houdbaarheid en op de vraag of hun formulering moet worden bijgesteld of uitgebreid. Aan het einde van het onderzoek resulteren op deze wijze uit de vijf hypothesen die aan het begin zijn geformuleerd zes deels geherformuleerde en deels nieuwe hypothesen, die als conclusie van dit proefschrift gelden.

De drie theorieën (gericht op productie, op landschap en op ontwerpproces) zijn niet onafhankelijk van elkaar maar vloeien in elkaar over. Een belangrijke ontwikkeling over alle drie heen is die van multidisciplinariteit in de *resource use efficiency*theorie naar interdisciplinariteit in de landschapstheorie naar transdisciplinariteit in het ontwerpproces.

¹⁸² De Wit, C. T. (1992). "Resource use efficiency in agriculture." *Agricultural Systems* **40**: 125 - 151.

¹⁸³ Dirx G.H.P. (red), M. Jacobs, J. M. De Jonge, J. F. Jonkhof, J. A. Klijn, A. Schotman, P. J. A. M. Smeets, J. T. C. M. Sprangers, M. Van den Top, H. Wolfert & E. Vermeer (2001). Kubieke Landschappen kennen geen grenzen. In: *Jaarboek Alterra 2000*. Alterra, Wageningen.

¹⁸⁴ Jacobs, M. (2004). Metropolitan matterscape, powerscape and mindscape. In: G. Tress et al. *Planning Metropolitan Landscapes. Concepts, Demands, Approaches*, Wageningen, The Netherlands 26-39.

¹⁸⁵ De Jonge, J. (2009). *Landscape Architecture between Politics and Science. An integrative perspective on landscape planning and design in the network society*. Thesis Land Use Planning & Landscape Architecture, Wageningen University and Research Centre, Wageningen.

5.2 Theoretische productie-ecologie en de curve van de Wit¹⁸⁶

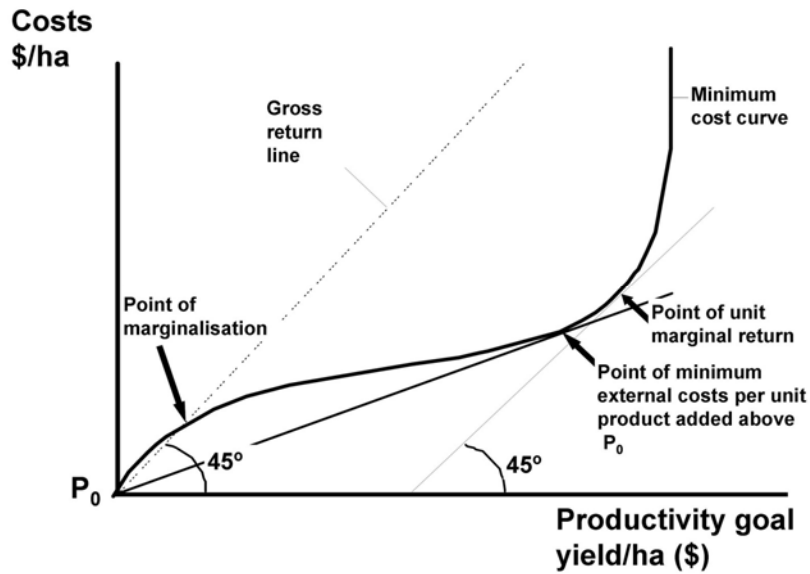
De productiviteit van de landbouw, gemeten in droge stof opbrengsten per oppervlakte stijgt voortdurend dankzij de continue vooruitgang in landbouwkundige kennis en economische stimulansen. Het gebruik van meststoffen, water, pesticide e.d. per eenheid product neemt af als hogere opbrengsten per hectare worden gerealiseerd. Als groeicondities worden verbeterd door uiteenlopende maatregelen zoals bodemverbetering, irrigatie, zaaibedvoorbereiding, bemesting etc., dan vertoont een gewas een betere respons op de variabele *inputs*. Aldus leiden de juiste landbouwkundige maatregelen tot een proces, waarin de efficiëntie van het gebruik van grondstoffen toeneemt. Een gedetailleerde analyse van de efficiëntie van grondstoffengebruik werd beschreven door De Wit (1992)¹⁸⁷.

De basis in de theorie van De Wit is een sigmoïde curve (figuur 15) die het verband weergeeft tussen productiekosten en opbrengsten en die de 'minimum kosten curve' wordt genoemd. Twee punten op deze curve zijn interessant in economische zin: het eerste is het snijpunt tussen de curve en de bruto-opbrengst lijn. Aan de linkerzijde van deze lijn zijn de kosten hoger dan de opbrengsten en heeft landbouw productie, economisch gesproken, geen zin. Het snijpunt markeert het onderscheid tussen marginale en winstgevende landbouw. Het tweede punt is het punt waar de raaklijn van de curve, t.o.v. de x-as groter wordt dan 45°. Dit punt representeert de meest optimale economische productie, want voorbij dit punt nemen de marginale meeropbrengsten af. Een derde punt op de curve is milieukundig interessant: Het punt waar een lijn vanuit de snijpunt van de curve met de Y-as (P_0) raakt aan de minimum kosten curve is het milieukundig optimum, waar met de laagste externe kosten de hoogste productie wordt gehaald.

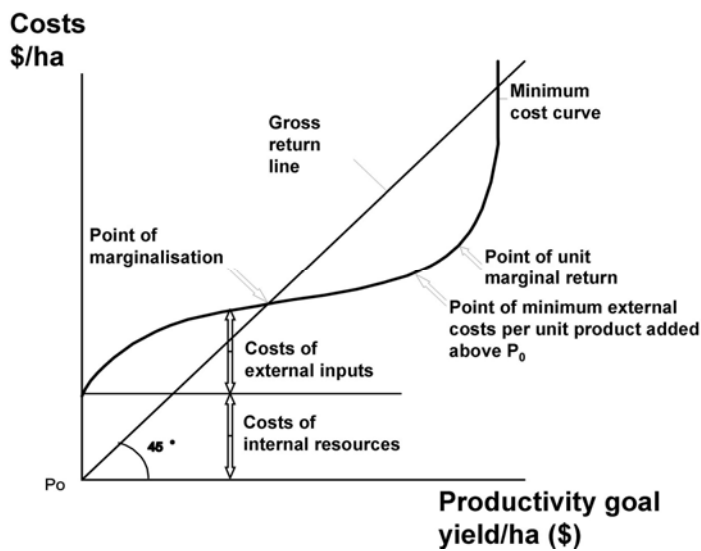
Voor een meer realistische representatie moeten de vaste kosten (voor machines, gebouwen, rente etc.) worden toegevoegd (figuur 16). Naarmate deze kosten hoger zijn, verschuift het punt van marginale landbouw naar rechts op de curve.

¹⁸⁶ Deze beschrijving van de theorie van de Wit is overgenomen uit Rabbinge, R., H. C. van Latesteijn & P. J. A. M. Smeets (1996). Planning consequences of long term land-use scenario's in the European Union. In: R. H. G. Jongman *Ecological and landscape consequences of land use change in Europe*. European Centre for Nature Conservation, Tilburg, The Netherlands.

¹⁸⁷ De Wit, C. T. (1992). "Resource use efficiency in agriculture." *Agricultural Systems* 40: 125 - 151.



Figuur 15: Verband tussen opbrengsten en kosten volgens De Wit (1992)



Figuur 16: Verband tussen opbrengsten en vaste en variabele kosten volgens (De Wit, 1992).

De curve van De Wit leidt tot twee generieke conclusies: (i) In het hele gebied tussen bruto-opbrengstlijn en de curve is winstgevend landbouw mogelijk. Maar nabij het punt van optimale economische productie wordt het meeste geld verdiend. Nabij het punt van optimale milieukundige productie wordt het milieu het minst belast. (ii)

Zowel het milieukundig als het economisch optimum bevinden zich op een niveau van hoge inputs per ha. en worden m.a.w. gerealiseerd met hoog productieve landbouw. De theorie van De Wit werd oorspronkelijk geformuleerd voor gewaspercelen en is voor de belangrijke akkerbouwgewassen gevalideerd door De Koning et al.¹⁸⁸. Recent is ze ook bevestigd voor een gecombineerd systeem van akkerbouw en herkauwers door Glendining et al.¹⁸⁹

De *resource use efficiency* theorie geeft een belangrijke relatie weer tussen de *profit* en *planet* aspecten van duurzame ontwikkeling. Niet het zoeken naar het optimaliseren van *single factors* staat centraal maar het vinden van het minimum van elke productiefactor waarbij alle andere maximaal gebruikt worden. Een pleidooi voor een integrale benadering, met andere woorden:

....Whether external means of production are used at all depends of course on their price, but as soon as the farmer can afford them, they should be used in such a way that the production possibilities of all other available resources are fully exploited. It thus appears that with further optimizing of the growing conditions an increasing number of inputs gradually lose their variable character and the number of fixed operations on the farm increase. This makes more and more inputs not a variable cost element but a complementary cost element of the decision to farm a piece of land. Therefore strategic research that is to serve both agriculture and its environment should not be so much directed towards the search for marginal returns of variable resources, as towards the search for the minimum of each production resource that is needed to allow maximum utilization of all other resources...¹⁹⁰

De Nederlandse glastuinbouw kan gezien worden als de meest vergaande integrale toepassing van deze principes in de plantaardige teelt. Het is de theorie, die de natuurwetenschappen en landbouwwetenschappen inclusief de economie, dwingt om multidisciplinair samen te werken.

De Wit formuleerde zijn theorie op het niveau van gewassen en postuleerde daarbij dat ze niet alleen betrekking had op het onderling afstemmen van de variabele inputs, maar dat het systeem als geheel beter zal werken naarmate het gebruik kan maken van betere gronden. Hij gaf bovendien aan dat zijn theorie ook van toepassing is op

¹⁸⁸ De Koning, G. H. J., H. Van Keulen, R. Rabbinge & H. Janssen (1995). "Determination of input and output coefficients of cropping systems in the European Community." *Agricultural Systems* 48: 485-502.

¹⁸⁹ Glendining, M. J., A. G. Dailey, A. G. Williams, F. K. Van Evert, K. W. T. Goulding & A. P. Whitmore (2009). "Is it possible to increase the sustainability of arable and ruminant agriculture by reducing inputs?" *Agricultural Systems* 99 117-125.

¹⁹⁰ De Wit, C. T. (1992). "Resource use efficiency in agriculture." *Agricultural Systems* 40: 125 - 151.p. 125

veehouderij en dit is later uitgewerkt door van de Ven et al¹⁹¹ voor dierlijke en gecombineerde plantaardige-dierlijke productiesystemen. De belangrijkste kosten binnen de veehouderij (zowel in economisch als in milieukundig opzicht) zijn de kosten van voer, waarvan het grootste deel via akkerbouw wordt geproduceerd. Net als in de intensieve akkerbouw als in de glastuinbouw laten zowel de economische als milieukundige resultaten van de intensief werkende veehouderijbedrijven zien dat intensivering en verbetering van milieuprestaties goed samengaan: Terwijl de gemiddelde bedrijfsgrootte van de landbouwbedrijven gestaag groeien en de kapitaalintensiteit van de systemen toeneemt, neemt de milieubelasting af¹⁹².

Van Ittersum en Rabbinge¹⁹³ ontwikkelden de *resource use efficiency* verder naar het niveau van landgebruik. Gebaseerd op deze verder uitwerking maakte de WRR in het rapport Grond voor keuzen¹⁹⁴ duidelijk dat door vanuit de *resource use efficiency* theorie te zoeken naar het beste grondgebruik en landbouw vooral uit te oefenen op de plekken, die daar het meest geschikt voor waren qua fysieke omstandigheden, de productiviteit opnieuw sterk kon worden opgevoerd. De titel van het rapport refereerde aan de stellingname van de WRR, dat over het grondgebruik van de landbouw in de 12 lidstaten van de toenmalige Europese Unie. belangrijke politieke keuzes aan de orde waren. De *resource use efficiency* theorie werd in dat rapport de onderbouwing van politieke scenario's.

Daarmee beslaat het domein van de theorie volgens de huidige inzichten niet alleen het niveau van gewaspercelen maar van gewas- en agrosystemen en het niveau van het grondgebruik op uiteenlopende schaalniveaus, van lokaal tot continentaal.

Aldus kunnen deze inzichten van De Wit, Rabbinge en andere productie-ecologen gezien worden als de theoretische onderbouwing van de in paragraaf 4.1 beschreven megatrend, die aangeeft dat de productiviteitstijging in de landbouw zich al eeuwen afspeelt en doorgaat, mits het klimaat- en milieuprobleem dat hiermee samenhangt, kan worden opgelost.

Maar de ontwikkeling van de productiviteit in de landbouw bij gelijktijdig beter milieurendement, heeft zich tot nog toe ontwikkeld in een richting, waarbij de

¹⁹¹ Van de Ven, G. W. J., N. De Ridder, H. Van Keulen & M. K. Van Ittersum (2003). "Concepts in production ecology for analysis and design of animal and plant-animal production systems." *Agricultural Systems* **76**: 507-525.

¹⁹² Brouwer, F. M., C. J. A. M. de Bont, H. Leneman & H. A. B. van der Meulen (2004). *Duurzame landbouw in beeld*. Landbouweconomisch Instituut, Den Haag.

¹⁹³ Van Ittersum, M. K. & R. Rabbinge (1997). "Concepts in production ecology for analysis and quantification of agricultural input-output combinations." *Field Crops Research* **52**: 197-208.

¹⁹⁴ Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (1992). *Ground for choices; Four perspectives for the rural areas in the European Community*. Wetenschappelijke raad voor het Regeringsbeleid, Den Haag.

Zie ook Rabbinge, R. & H. C. Van Latesteijn (1992). "Long-term options for land use in the European Community." *Agricultural Systems* **40**: 195-210. en De Koning, G. H. J., H. Van Keulen, R. Rabbinge & H. Janssen (1995). "Determination of input and output coefficients of cropping systems in the European Community." *Agricultural Systems* **48**: 485-502.

verschillende sectoren meer en meer van elkaar gescheiden raakten en ook onderdelen van het productieproces in verschillende van elkaar gescheiden en steeds meer gespecialiseerde bedrijven werden ondergebracht. Akkerbouw, melkveehouderij, intensieve veehouderij, vollegrondsgroenteteelt, groenteteelt onder glas, horticultuur of champignonproductie: het zijn, zeker in de primaire productie, op zichzelf staande werelden, die bij uitzondering in combinaties op één bedrijf te vinden zijn en in de regel ruimtelijk van elkaar zijn gescheiden. Alleen de combinatie van melkveehouderij en intensieve veehouderij wordt met enige frequentie aangetroffen. Maar ook binnen de groenteteelt onder glas bijvoorbeeld is de zaadproductie, de productie van moederplanten en de feitelijke teelt van het groentegewas in gescheiden bedrijven ondergebracht. Net als in de vleeskuikenproductie de productie van grootouderdieren, ouderdieren, eieren, broederijen, eendagskuikens en vleeskuikens in de primaire lijn, de productie van voer en voercomponenten in de toelevering en de slacht en verdere verwerking zich allemaal op gescheiden, gespecialiseerde bedrijven afspelen.

In agropark-ontwerpen ligt de ambitie besloten om via ruimtelijke clustering deze scheiding op te heffen, waar dat verantwoord is. Zodat op de eerste plaats al het transport dat tussen deze onderdelen plaatsvindt niet langer nodig is en daarmee de veterinaire en fytosanitaire risico's, die vaak met dit transport samenhangen, voorkomen kunnen worden. Diertransport is ook een belangrijke bron van dierongerief¹⁹⁵. Door transportreductie zal ook dit ongerief worden teruggedrongen. Op de tweede plaats opdat rest- en bijproducten niet alleen grootschalig en industrieel verwerkt kunnen worden maar ook opdat de producten van die verwerking vaak weer als grondstof in dezelfde cluster gebruikt kunnen worden. Op de derde plaats opdat in de verwerking van de hoofdproducten een steeds groter accent op samengestelde *convenience* producten komt te liggen waarin die verschillende ketens uiteindelijk toch bij elkaar worden gebracht.

¹⁹⁵ "...Dierenwelzijn is niet het exclusieve domein van (dier)wetenschappers. Dierwetenschappelijke kennis is gebaseerd op waarnemingen aan het dier. Echter, hoeveel we ook wetenschappelijk kunnen vaststellen aan het dier, de wetenschap kan niet pretenderen als enige te spreken voor het dier. Het maatschappelijke debat rond dierenwelzijn gaat ook over onszelf, over onze waarden en overtuigingen van wat een goed leven is. Kortom, over – veelal omstreden – waarden waar (dier)wetenschappers geen speciaal gezag over hebben.

We maken in dit rapport daarom een onderscheid tussen 'dierenwelzijnsproblemen' en 'ongerief'. Ieder ongerief is een dierenwelzijnsprobleem, maar niet ieder dierenwelzijnsprobleem hoeft ook daadwerkelijk ongerief voor het dier te betekenen (...). 'Ongerief' betreft die vormen van aantasting van de lichamelijke en psychische gezondheid van dieren, waarvan we de aard en het bestaan wetenschappelijk kunnen vaststellen en onderbouwen..." Leenstra, F. R., E. K. Visser, M. A. W. Ruis, K. H. de Greef, A. P. Bos, I. D. E. van Dixhoorn & H. Hopster (2007). *Ongerief bij rundvee, varkens, pluimvee, nertsen en paarden. Inventarisatie en prioritering en mogelijke oplossingsrichtingen*. Animal Sciences Group, Wageningen UR, Wageningen.. Strikt genomen horen dierenongerief-aspecten bij *Matterscape* en de overige dierenwelzijnsproblemen bij *Powerscape*, voor zover ze in de wet zijn verwoord en in *Mindscape* voor zover het over subjectieve opvattingen gaat.

Niet alle productie vindt binnen agroparken plaats. Agroparken verwerken op industriële wijze ook landbouwproducten die elders zijn geproduceerd. Via collectiecentra staan agroparken in verbinding met de grondgebonden productie. Dat kan in de directe omgeving zijn van de metropool met andere op zichzelf staande industriële landbouwbedrijven. Maar het kan ook zijn dat de grondstoffen worden aangevoerd uit de *supply*- en *transplant-regions* waarover Taylor spreekt (geciteerd in paragraaf 3.3).

De belangrijkste uitdaging die daarbij in de komende jaren aan de orde is, is het terugdringen van het aandeel van fossiele energie, de ‘universele natuurarbeider’, volgens Sloterdijk, geciteerd in paragraaf 2.1 van dit werk. In termen van de productie-ecologische theorie zijn er hiervoor twee argumenten: het belangrijkste is de toenemende schaarste van deze grondstof, die zich niet alleen vertaalt in de directe fossiele energiekosten in de primaire productie zelf maar ook in het duurder worden van alle andere grondstoffen en productiemiddelen, waarvan immers steeds een deel van de prijs door die fossiele energie wordt bepaald. Maar er is ook het milieueffect van het broeikasgas CO₂, dat moet worden teruggedrongen. Omdat echter juist in de industriële setting van de plantaardige productie een deel van dit gas opnieuw als grondstof kan worden ingezet leidt deze theoretische doelstelling tot twee ontwerpeisen:

- Het zoveel mogelijk terugdringen van het directe gebruik van fossiele energie en waar mogelijk van het indirecte gebruik.
- Het waar mogelijk verwerken van CO₂ dat ontstaat bij gebruik van fossiele energie in het park zelf of bij naburige activiteiten.

Het geïntegreerd toepassen van de principes van industriële ecologie, dat hier aan de orde is, verschaft ook het perspectief op terugdringing van allerlei andere milieubelasting omdat door de meer geïntegreerde industriële en grootschalige aanpak milieutechnieken kunnen worden toegepast, die op kleinere schaal vaak niet rendabel te krijgen zijn: Luchtwassers in stallen, mestverwerking via covergisting of waterzuivering zijn hier voorbeelden van.

Daardoor, zo is de verwachting, ontstaan tegelijkertijd kostenreducties en wordt de belasting van het milieu teruggedrongen, terwijl de agroproductie zelf verder intensiveert, in termen van kapitaalinzet, grondgebruik en arbeid. Expeditie Agroparken doet verslag van deze sectoroverschrijdende zoektocht vanuit de productie-ecologie naar synergie vanuit de volgende hypothese t.a.v. de productie-ecologische theorie, die aangeeft dat de ontwikkeling van agroparken een voortzetting is van de basisgedachten achter *resource use efficiency*. De hypothese, die hierbij wordt getoetst, en via ontwerpend onderzoek zal worden ontwikkeld, luidt:

Een agropark bewerkstelligt lagere kosten, meer toegevoegde waarde en lagere milieulasten per eenheid product en oppervlakte.

5.3 Landschapsecologische theorie en de drie dimensies van het landschap

Vanuit de theorie over landschapsecologie en landschapsbouw ligt het voor de hand om Castells *spaces of places* en Sloterdijks ‘niet verkleinbare sferische uitgestrektheden’ met het synoniem landschap te duiden:

“...Land-scape associates people and space. The root ‘land’ means both place and the people living there. In ‘scape’ we can recognise both ‘to shape’ and ‘-ship’, meaning association, as in partnership or friendship. This linguistic background refers both to the ‘purposefully shaped’ and to ‘the dynamic connection between place and those who dwell there...’¹⁹⁶

Het landschap is het uitgangspunt van de landschapsdialoog. Het verschaft de binding en de identiteit om mensen te laten samenwerken. Door in een landschap (gebied, regio) te werken worden gemakkelijke abstracties en sectoraal denken voorkomen. Een landschap dwingt tot integraliteit¹⁹⁷.

Waarheid, juistheid en waarachtigheid zijn criteria waarmee de wereld om ons heen, en dus ook het landschap, beoordeeld kunnen worden. Bij de waarheid gaat het om de vraag hoe de wereld in elkaar zit. Bij de juistheid gaat om de wijze waarop mensen afspreken te zullen handelen in deze wereld. Bij de waarachtigheid gaat het om emoties en betekenissen die mensen aan de wereld kunnen verbinden.

Het ware landschap is het landschap als object, het landschap waaraan we kunnen meten en dat we op de kaart kunnen zetten en in landschapstypes kunnen duiden.

Het juiste landschap bevindt zich op het sociale niveau, het niveau waarop afspraken gelden over waardering, maar ook het niveau waarop bewoners en gebruikers van het landschap zich organiseren. Ze vormen een nieuwe organisatievorm, die verwantschap vertoont met andere schappen, zoals de waterschappen, waarin belanghebbenden samen de voorzieningen treffen waar ze behoefte aan hebben.

¹⁹⁶ De Jonge, J. (2009). *Landscape Architecture between Politics and Science. An integrative perspective on landscape planning and design in the network society*. Thesis Land Use Planning & Landscape Architecture, Wageningen University and Research Centre, Wageningen.. p. 42

¹⁹⁷ Een vergelijkbaar pleidooi tot een geïntegreerde benadering van ruimte geven Asbeek Brusse, W., H. van Dalen & B. Wissink (2002). *Stad en land in een nieuwe geografie. Maatschappelijke veranderingen en ruimtelijke dynamiek*. Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, Den Haag.: p. 137: “ ...Uit deze twee denkstappen vloeit voort dat een analytisch onderscheid moet worden gemaakt tussen drie onderling

Het waarachtige landschap is het landschap dat we beleven, het landschap van het verhaal dat in onze hedendaagse maatschappij steeds belangrijker wordt, ook omdat dit het domein is waarin de communicatieve zelfsturing van Cornelis zich afspeelt.

Door het landschap in zijn driedimensionale compleetheid te beschouwen kan kwaliteit ontstaan zonder grenzen te stellen aan vernieuwing.

Matterscape, Powerscape en Mindscape

In een verdere uitwerking van deze theorie van het driedimensionale landschap stelt Jacobs¹⁹⁸:

“...We zouden de theorie een landschapsontologie kunnen noemen. Ontologie is de leer van het zijn. De drie verschijningsvormen zijn drie verschillende manieren waarop het landschap bestaat, namelijk als materie in de fysieke werkelijkheid, als normen in de sociale werkelijkheid en als gedachten en gevoelens in de innerlijke werkelijkheid (...). Meer in het dagelijks taalgebruik passende termen zijn het landschap als object, het landschap als organisatie en het landschap als verhaal. Hoewel deze termen filosofisch minder precies zijn dan het ware, juiste en waarachtige landschap, dekken ze de essentie prima. (...)

	Het ware landschap	Het juiste landschap	Het waarachtige landschap
Domein	Fysieke werkelijkheid	Sociale werkelijkheid	Innerlijk
Houding	Objectiverend	Normatief	Expressief
Verschijnings-vorm te beschrijven als	Object	Organisatie	Verhaal
Wetenschap	Natuur-wetenschappen	Normen	Waarden
		Sociale wetenschappen	'belevings-wetenschappen'

Naar aanleiding van [deze] tabel (...) zou het misverstand kunnen ontstaan dat sociaal wetenschappers en 'belevingswetenschappers' zich niet bezighouden met de waarheid, maar met de juistheid respectievelijk waarachtigheid. Dit is niet het geval: zoals alle wetenschappers proberen ook zij de waarheid te vinden. Echter, niet de waarheid over landschappen. Als een socioloog onderzoek doet naar de manier waarop een groep mensen met het landschap omgaat, dan verricht deze geen metingen aan het landschap, maar aan de groep mensen. Een socioloog poogt de waarheid over de groep mensen te achterhalen. Binnen deze groep mensen

verbonden dimensies van ruimte, of drie ruimtes: sociale ruimte, fysieke ruimte en symbolische ruimte....”

¹⁹⁸ Jacobs, M. (2006). *The production of mindscapes. A comprehensive theory of landscape experience*. Thesis Mansholt Graduate School, Wageningen University and Research Centre, Wageningen.: p 9 - 12

verschijnt het juiste landschap, als stelsel van normen. De wetenschapper die de normen van een organisatie met betrekking van het landschap registreert, doet dus uitspraken over het juiste landschap zoals dat geldt binnen deze groep mensen.

Net als een socioloog meet een 'belevingswetenschapper', bijvoorbeeld een omgevingspsycholoog, niet aan het landschap, maar aan de belevingen van mensen. De omgevingspsycholoog onderzoekt de waarheid over het innerlijk, de bewustzijnsinhoud, van de mens. In de belevingen van de mens verschijnt het waarachtige landschap. De omgevingspsycholoog die de belevingen van een mens met betrekking tot het landschap onderzoekt, doet daarom uitspraken over het waarachtige landschap zoals dat geldt voor die persoon. Sociaal wetenschappers en 'belevingswetenschappers' meten kortom niet aan fysieke landschappen, maar aan groepen mensen of individuen, en houden zich dus niet bezig met het ware landschap.

Elk landschap of landschapselement is vanuit de drie verschijningsvormen te beschrijven, waarbij die beschrijvingen niet tot elkaar zijn te herleiden..."

De landschapontologie dwingt wetenschappers vanuit de domeinen van natuurwetenschappen, sociale wetenschappen en *humanities* tot vergaande samenwerking en de nieuwe begrippen als *matterscape*, *powerscape* en *mindscape*, die alleen in onderlinge samenhang betekenis hebben, maken deze samenwerking interdisciplinair.

Ook Dirx et al. definiëren het landschap in deze drie dimensies¹⁹⁹. Het ware landschap (*matterscape*) is de fysieke werkelijkheid, het domein van de natuurwetenschappen, de *hardware*. Het juiste landschap (*powerscape*) is de sociale werkelijkheid, het domein van de maatschappijwetenschappen en economie, de *orgware*. Het waarachtige landschap (*mindscape*) is de innerlijke werkelijkheid van elk van de betrokken mensen en de communicatie daarover, de *software*. De grenzen van het landschap waarin wordt gewerkt zijn noodzakelijk vaag. Soms helpt een fysieke waterscheiding of een juridische grens maar deze is makkelijk te overbruggen door een geëngageerde actor aan de overkant die graag mee wil doen. In de centra van het landschap, die vanuit de drie dimensies niet op dezelfde plek hoeven te liggen, is er meer helderheid en duidelijkheid dan aan de randen.

¹⁹⁹ Dirx G.H.P. (red), M. Jacobs, J. M. De Jonge, J. F. Jonkhof, J. A. Klijn, A. Schotman, P. J. A. M. Smeets, J. T. C. M. Sprangers, M. Van den Top, H. Wolfert & E. Vermeer (2001). Kubieke Landschappen kennen geen grenzen. In: *Jaarboek Alterra 2000*. Alterra, Wageningen.

Zie ook Jacobs, M. (2002). *Landschap3*. Expertisecentrum Landschapsbeleving, Alterra, Wageningen. Jacobs, M. (2004). Metropolitan matterscape, powerscape and mindscape. In: G. Tress et al. *Planning Metropolitan Landscapes. Concepts, Demands, Approaches*, Wageningen, The Netherlands 26-39.

Dat landschap in zijn drie dimensies is permanent in beweging, er is altijd ontwikkeling. Daarom is de landschapsdialoog werken in een rijdende trein, surfen op een golf. Het is belangrijk onderscheid te maken in de binnenwereld van invloed, die meer of minder onder controle is en de buitenwereld van betrokkenheid, met alle gebeurtenissen die relevant zijn maar waarop we geen invloed hebben²⁰⁰. De landschapsdialoog houdt zich actief bezig met de wereld van invloed en ontwikkelt tegelijkertijd een gezamenlijk inzicht in de wereld van betrokkenheid.

Netwerken en landschappen

Netwerken zijn de dragers van het landschap. Zowel in de fysieke werkelijkheid (voedselwebben, watersystemen, wegen) als op het niveau van mensen en hun organisaties en zodoende ook in de wijze waarop de kennis en de verhalen zijn georganiseerd. Door de netwerken in beeld te brengen ontstaat snel helderheid over hoe het landschap in elkaar zit.

Netwerken voorkomen een te sterke focus op een bepaalde ruimtelijke schaal want ze relativeren ruimtelijke grenzen. In een netwerk kan een kleinschalig verband van individuele mensen met elkaar bestaan maar elk individueel lid of de groep als geheel kan tegelijk knoop in een wereldomspannend netwerk zijn.

De driedeling in het ware, juiste en waarachtige landschap, die in de landschapstheorie is ontwikkeld om daarmee het integrale karakter van landschappen te kunnen duiden, zal ik gebruiken om de ontwerpen van agroparken te evalueren in relatie tot hun concrete omgeving. Zoals in het begin van dit hoofdstuk werd gesteld zijn veelgebruikte synoniemen voor het ware landschap, *hardware* of *matterscape*, voor het juiste landschap, *orgware* of *powerscape* en voor het waarachtige landschap, *software* of *mindscape*.

Aan het begin van dit hoofdstuk werd aangegeven hoe agroparken in de mondiale *space of flows* zijn ingebed. Maar *Spaces of flows* zijn weliswaar de dominante maar niet de enige ruimtelijke logica in de netwerksamenleving. *Spaces of flows* zijn materieel gekoppeld aan *spaces of places* maar volgens hun eigen logica en veelal volstrekt dissonerend met de plaats waar ze feitelijk aarden. Omdat onze agroparken ontwerpen zijn, die deze kennis en de maatschappelijke oordelen erover als uitgangspunt nemen, is het ontoereikend ze als volledig *footloose* te beschouwen. Ze worden immers altijd ontworpen op een plek, die ook een *space of place* is en volgens de uitgangspunten van de regionaaldialoog zou de standaard dissonantie die *spaces of flows* veelal kenmerkt, ontoelaatbaar zijn. Alleen al vanwege de vele relaties die agroproductie, hoe *footloose*

²⁰⁰ Zie ook Covey, S. R. (2000). *De zeven eigenschappen van effectief leiderschap*. Uitgeverij Contact, Amsterdam/Antwerpen.

ook, heeft met zijn omgeving, moet een agropark ook als een *space of places*, als een ‘geleefde uitgebreidheid’²⁰¹, als een landschap worden gedefinieerd.

Zogezien is elk ontwerp voor een agropark een landschapsontwerp. Net zoals heidevelden, onbemeste hooilanden, vloeiveides en essen als bouwstenen van de agrarische cultuurlandschappen van vroegere tijden worden beschouwd, zijn agroparken moderne agrarische cultuurlandschappen, samengesteld uit kassen, intensieve veehouderij, opslag, logistieke elementen enzovoorts. Het zijn onmiskenbaar metropolitane landschappen.

De verbinding tussen het agropark als onderdeel van het mondiale agronetwerk en zijn concrete plek moet langs verschillende aspecten worden ingevuld. Heel basaal is dat er gebouwd moet worden en dat van daaruit de fysieke kwaliteit van de plek ertoe doet: Wat zijn de bodemfysische eigenschappen van de grond? Hoe zit de hydrologie van het gebied in elkaar? Tegelijk is juist een kenmerk van veel *Spaces of Flows*, dat hun economische gewicht vaak dermate groot is dat aan de fysieke omgeving veel valt aan te passen. Men denke aan vliegvelden waarvoor eilanden worden aangelegd, aan havens in zee etc.

Op de tweede plaats moet de plek logistieke voordelen bieden. Dan gaat het om de nabijheid van goede infrastructuur, met verschillende modaliteiten, met vanwege de veelal zware ladingen, een grote voorkeur voor water- en railtransport.

Op de derde plaats gaat het dus om het agropark als ‘in zich zelf uitgebreide’ plek, waar gewerkt, gewoond en gerecreëerd kan worden en die buur is van vele bewoners in zijn metropolitane omgeving. Vooral in enkele van de buitenlandse voorbeelden is de recreatieve en educatieve waarde van al hetgeen een agropark te bieden kan hebben, uitgewerkt en worden het plekken waar vele duizenden mensen wonen. In de Nederlandse voorbeelden worden agroparken als industrieterreinen gezien, die vergunningen nodig hebben, hun omgeving potentieel belasten en waar lokale bewoners zich tegen verzetten. In Nederland spelen daarbij argumenten van (vermeende) milieuoverlast maar ook argumenten gekoppeld aan dierenwelzijn. Dat zijn aspecten die behoren tot de domeinen van *powerscape* en *mindscape*.

²⁰¹ Als voorbeelden van geleefde uitgebreidheden noemt Sloterdijk “de biologische voortplanting (...) het opgroeien en scholing van de kinderen, het doorgeven van de cultuur en de aanvaarding van deze offerte door de ontvangende generaties” als “de meest overtuigende paradigma's voor het niet-samenpersbare, dat zich in hardnekkig asymmetrische processen ontvouwt. Leren leven betekent: op plaatsen leren zijn; plaatsen zijn per definitie niet verkleinbare sferische uitgestrektheden, die door een kring van weggelaten en op afstand blijvende dingen omgeven zijn”. (Zie par. 1.2.). Het ligt voor de hand om Sloterdijks “geleefde uitgebreidheden”, daar waar het gaat om agroproductie vooral te zoeken in diverse vormen van verbrede landbouw, biologische landbouw in al zijn varianten en ook volkstuinten en andere vormen van kleinschalige landbouw omdat deze vormen van landbouw veelal eenvoudig in een woonomgeving zijn in te passen. Maar die oplossing zou te simpel zijn. De uitdaging in de metropolitane omgeving is juist daarin gelegen dat de *businessparken*, industrieterreinen en dus ook agroparken zodanig in te richten en vorm te geven, dat hun overlast tot een minimum wordt beperkt. Sterker nog: ze zouden als bron van inspiratie, als recreatieve objecten moeten kunnen functioneren.

Daarmee zijn ontwerpeisen verplicht, die ver uitstijgen boven de eisen die vanuit de productie-ecologie gesteld worden, en die hierboven werden beschreven. De theorie van de productie-ecologie bevindt zich vooral in het domein van het ware landschap. Ze doet immers vooral uitspraken over natuurwetenschappelijke processen. Daar waar de consequenties ervan worden vertaald in economische termen, in lagere kosten, betreft het ook de wereld van het juiste landschap: *powerscape*.

Maar ook het economische aspect reikt verder dan de bedrijfseconomie, die in de *resource use efficiency* theorie aan de orde is. Agroparken leveren ook een significante bijdrage aan het verschuiven van de balans tussen de *haves and have-nots*, de inwoners van het kristalpaleis en de uitgeslotenen en daarmee aan het tegengaan van conflicten die een gevolg zijn van deze in paragraaf 2.5 beschreven tweede megatrend. Agroparken leveren hier langs drie lijnen een bijdrage:

- Door de productie van voldoende en goed voedsel wordt de tegenstelling tussen *have* en *have not* opgeheven boven het niveau van geen honger of honger.
- Door in de voedselproductie het aandeel fossiele energie te verminderen wordt ook dit aspect een minder dominante drijvende kracht achter deze trend en wordt voedsel goedkoper.
- Door in de metropolitane gebieden werkgelegenheid te verschaffen, kan het ‘kristalpaleis’ een groter deel van de mensen, die van buiten toegang zoeken, opvangen.

De positie in het spanningsveld van Spaces of flows en Spaces of Places bepaalt daarmee de kwaliteit van het ontwerp van een agropark. We kunnen dit vertalen in een volgende werkhypothese:

Een agropark kan alleen op basis van een integraal ontwerp van *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* op zowel het mondiale schaalniveau van Intelligente Agrologistieke Netwerken als op het lokale schaalniveau van een landschap tot stand komen.

5.4 Het ontwerpproces tijdens ontwerp en implementatie

Ging het in de twee voorgaande theorieën over het agropark zelf, dat als agroproductie-faciliteit en als landschap, tijdens ontwerp, implementatie en ook tijdens het operationele bestaan beoordeeld kan worden, bij de derde theorie gaat het over het ontwerpproces. Omdat in een aantal gevallen sprake is van systematische monitoring en evaluatie van het proces, kan op basis van de opgedane ervaringen, via de werkwijze van ontwerpend onderzoek een begin worden gemaakt met theorieontwikkeling t.a.v. dit werkproces.

Ontwerpen aan agroparken als systeeminnovatie

Over de zeven voorbeelden heen is een meer generieke ontwikkeling van een maatschappelijk innovatieproces zichtbaar. Om dit goed te kunnen beschrijven maak ik gebruik van het onderscheid in inventies, innovaties en transities, zoals o.m. Groen et al.²⁰² dit maken.

- Inventies, zijn nieuwe technische toepassingen, nieuwe kennis, nieuwe hardware of nieuwe procedures, meestal ontwikkeld op kennisinstellingen als universiteiten, onderzoeksinstituten of researchlaboratoria van bedrijven.
- Een innovatie is de verwaarding van een (aantal) inventie(s). Innovaties als waardecreatie zijn niet beperkt tot het economische systeem, waarin op basis van een inventie nieuwe marktwaarde wordt gecreëerd. Een innovatie kan ook plaatsvinden in het politieke systeem, waarbij de nieuwe waarde, die gecreëerd wordt in de *currency* (macht, machtsverhoudingen) van dat systeem moet worden gezocht. Drie typen van innovaties kunnen worden onderscheiden:
 - Marktgedreven of snelle innovaties gebruiken de verbeteringscapaciteiten die binnen een onderneming zelf aanwezig zijn, zonder dat kennis van buiten wordt toegepast. (*Doing things better*).
 - Spronginnovaties gebruiken kennis vanuit een ander domein of ze combineren kennis vanuit verschillende domeinen in volledig nieuwe toepassingen (*Doing better things*).
 - Kennisgedreven innovaties nemen een tussenpositie in, waarbij inventies direct succesvol op de markt worden gezet. Om het aantal kennisgedreven innovaties te doen toenemen, formuleren kennisinstellingen in toenemende mate een deel van hun onderzoeksagenda op basis van praktijkvragen, afkomstig van marktgedreven ondernemers en daarmee het accent verleggen van nieuwsgierigheidgedreven naar marktgedreven onderzoek.
- Een systeem innovatie bestaat uit een of meer innovaties waarbij de betrokken belangengroepen tot fundamenteel andere verhoudingen komen. Systeeminnovaties richten zich op vernieuwingen van een systeem zelf. Systeeminnovaties zijn geïmplementeerde vernieuwingen op het niveau van de hardware, (technologische vernieuwingen), het niveau van de orgware (organisatorische, institutionele- bestuurlijke vernieuwingen), maar ook op het niveau van de software (visies, percepties en creaties). Systeeminnovaties overstijgen het niveau van een discipline, sector en organisatie.
- Een synergetische combinatie van innovaties en systeeminnovaties kan resulteren in een transitie, die wordt gedefinieerd als een structurele maatschappelijke en

²⁰² Groen, T., J. W. Vasbinder & E. Van de Linde (2006). *Innoveren. Begrippen, praktijk, perspectieven*. Spectrum, Utrecht.

technologische verandering over een langere termijn²⁰³. Transities zijn het resultaat van veranderingen op verschillende schaalniveaus: het macro-, meso- en microniveau. Verschuivingen op macroniveau betekenen veranderingen in de politiek, wereldbeelden, cultuur en paradigma's. Veranderingen op mesoniveau betekenen veranderingen van het bestaande regimes: stelsels van dominante praktijken, regels en belangen die worden gedeeld door groepen actoren. Op microniveau kunnen zich niches ontwikkelen waarbinnen afwijkingen van het bestaande regime kunnen ontstaan, zoals nieuwe technologieën of nieuwe vormen van bestuur. Voor een transitie is het noodzakelijk dat de veranderingen op de verschillende niveaus positief op elkaar inhaken. Landbouw zo veranderen dat deze past in het perspectief van duurzame ontwikkeling is een transitie.²⁰⁴

Ontwerpen aan agroparken als bijdrage aan duurzame ontwikkeling

Ik beschouw het werken aan agroparken, dat in dit werk centraal staat, als het werken aan inventies, innovaties en systeeminnovaties, dat past in een groter kader van werken aan de transitie naar duurzame ontwikkeling, waarmee organisaties als TransForum Agro- en Groen zich bezig houden.

Duurzame ontwikkeling is door vele auteurs beschreven als de poging om een betere balans te vinden tussen de waardedomeinen van *People, Planet* en *Prosperity* (triple P).²⁰⁵ Dit vraagt om aanpassingsvermogen en flexibiliteit als het gaat om veranderingen in markten, in consumentenvraag en in de beleving van consumenten en burgers. Bij landbouw betreffen deze veranderingen voedsel en andere agroproducten, maar ook veranderingen in andere sociaal economische domeinen, zoals bijvoorbeeld op dit moment duidelijk wordt rondom de mogelijke introductie van biobrandstoffen en alle perspectieven en problemen die dat met zich brengt. Landbouw en regionale ontwikkeling van het buitengebied zijn onderdeel van een groot complex adaptief systeem en het is daarom essentieel duurzame ontwikkeling te zien als een dynamische systeem eigenschap waarvoor vanuit verschillende gezichtspunten verschillende invullingen mogelijk zijn²⁰⁶. De verzamelde voorbeelden

²⁰³ Schot, J. Transities: Veranderen met het verleden en de toekomst (2005). *De Eerste Verdieping, Jaargang 1 nr 1*, Stads-kasteel Oudaen, Utrecht, Competentiecentrum voor Transities, Utrecht,

²⁰⁴ Rotmans, J. (2003). *Transitiemanagement: Sleutel voor een duurzame samenleving*. Koninklijke van Gorcum., Assen.

²⁰⁵ Veldkamp, A., A. C. Van Altvorst, R. Eweg, E. Jacobsen, A. Van Kleef, H. Van Latesteijn, S. Mager, H. Mommaas, P. J. A. M. Smeets, L. Spaans & H. Van Trijp (2008). "Triggering transitions towards sustainable development of Dutch agriculture: TransForum's approach." *Agronomy for sustainable development* **29**: 87 - 96.

²⁰⁶ Van Ittersum, M. K. & R. Rabbinge (1997). "Concepts in production ecology for analysis and quantification of agricultural input-output combinations." *Field Crops Research* **52**: 197-208.
Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (1994). *Duurzame risico's: een blijvend gegeven*. Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, Den Haag.

leveren een beeld op van agroparken die in deze termen gedefinieerd kunnen worden. Dat leidt tot een volgende hypothese:

Een agropark is een kennisgedreven systeeminnovatie en levert een belangrijke bijdrage aan duurzame ontwikkeling.

Landschapsdialoog, design dialogue, co-design

De Regio- of landschapsdialoog²⁰⁷ is in de afgelopen jaren succesvol gebleken in het genereren van samenhangende ontwikkelingen, acties en projecten in gebieden.

Essentieel voor de landschapsdialoog is om in het sociale netwerk van meet af aan de KOMBi partijen te organiseren. Alleen samen komen Kenniswerkers, Overheden, Maatschappelijke groepen, Burgers en Bedrijven tot innovaties. Het proces moet starten met mensen uit al die vier groepen want anders zullen ze later met hindermacht, onwil of *not invented here* gedrag het proces ernstig vertragen.²⁰⁸ De beginfase van een landschapsdialoog bestaat uit informele ontmoetingen in de sociale netwerken om deze netwerken in beeld te krijgen en te definiëren in de wereld van invloed en betrokkenheid en van de netwerken zelf.

De KOMBi-partners hebben verschillende *currencies* waarmee in hun eigen wereld succes wordt gedefinieerd²⁰⁹: Kennisinstellingen, onderhevig aan de tucht van de wetenschap worden afgerekend op *Peer Reviewed* publicaties in wetenschappelijke tijdschriften. Bij overheden gaat het om de tucht van de politiek, het behalen van meerderheden van stemmen, tegen de achtergrond van macht en ideologie, bij maatschappelijke groepen om politieke invloed en ledenaantallen. Bedrijven tenslotte zijn onderhevig aan de tucht van de markt en zullen winst moeten maken om op langere termijn hun continuïteit te kunnen garanderen. Systeeminnovaties genereren hun waardepropositie dus niet alleen in de markt, waarin ondernemers functioneren maar ook in de praktijk van de wetenschappelijke wereld, van het overheidsbeleid en van het maatschappelijke krachtenveld, waarin milieugroepen, de dierenbescherming

²⁰⁷ Smeets P J A M, Van Mansfeld M J M, 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) pp. Van Mansfeld M, Pleijte M, de Jonge J, Smit H, 2003a, "De regiodialoog als methode voor vernieuwende gebiedsontwikkeling. De casus Noord-Limburg" *Bestuurskunde* 12 262-273
Van Mansfeld, M., A. Wintjes, J. De Jonge, M. Pleijte & P. J. A. M. Smeets (2003). *Regiodialoog: Naar een systeeminnovatie in de praktijk*. Alterra, Innonet, WISI, Wageningen.

²⁰⁸ De afkorting KOMBi werd geïntroduceerd in Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster (2000). *Initiëren van Systeeminnovaties*. Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Den Haag.

²⁰⁹ Groen, T., J. W. Vasbinder & E. Van de Linde (2006). *Innoveren. Begrippen, praktijk, perspectieven*. Spectrum, Utrecht.

of landbouwlobby's opereren en meestal zelfs een combinatie van deze. Een systeeminnovatie is een *shared value creation*.

Procesontwerp van de landschapsdialoog

De inhoud van een landschapsdialoog kan variëren. In veel voorbeelden uit de afgelopen jaren, domineerde de problematiek van stadslandschappen in een metropolitane omgeving. Maar in elk gebied is de specifieke combinatie van problemen anders. De constante factor in de landschapsdialoog is niet de inhoud maar het proces.

Na de informele beginfase, waarin het sociale netwerk van de KOMBi-partijen gestalte krijgt, is een scherpe probleemstelling de eerste expliciete stap. In deze fase werken de verschillende deelnemers vanuit hun eigen individuele probleem in het gebied naar een gezamenlijke probleemdefinitie. Om daar te komen is een zekere relativering van het eigen probleem belangrijk, niet permanent maar om andere partijen ruimte te geven ook hun probleem in de gemeenschappelijke probleemstelling te articuleren. Uiteindelijk is de urgentie van het gezamenlijke probleem een belangrijke drijvende kracht voor de mate van succes van de landschapsdialoog als geheel.

De tweede stap in de landschapsdialoog bestaat uit *joint fact finding*. Ook hier is de gemeenschappelijkheid andermaal het belangrijkste element. Het gaat er niet alleen om te laten zien wat een bepaalde deelnemer weet maar vooral om te weten wat de anderen weten en om te weten wat de deelnemers samen niet weten.

De focus van de landschapsdialoog ligt op de derde fase, de ontwerpfase. Daarin formuleert het samenwerkende netwerk toekomstprojecten in een creatief proces. Dat kunnen projecten zijn waarmee individuele actoren soms al van voor het proces mee bezig waren. Criterium is niet dat ze nieuw zijn maar dat er vanuit de deelnemers energie en betrokkenheid op zit. Vrijwel steeds worden ze in het netwerk verrijkt. Vaak ook ontstaan er volledig nieuwe projecten in nieuwe samenwerkingsverbanden.

Landschapsvisies hebben geen sterke focus in de landschapsdialoog. Visies blijken vaak te vrijblijvend of zijn juist aanleiding om eindeloze intellectuele fijnslipperijs aan op te hangen. Projecten dwingen tot concrete stappen en omdat ze door de verzamelde KOMBi partijen in een gebied naar uitvoering worden gebracht, vindt er en passant een eerste integrale toetsing plaats op haalbaarheid en uitvoerbaarheid.

Na de ontwerpfase, waarin creativiteit de boventoon voert, komt de landschapsdialoog in de fasen van draagvlak en uitvoering. Daarin vindt toetsing en aanscherping plaats en worden de projecten via businessplannen en financiering naar daadwerkelijke uitvoering gebracht. Essentieel in deze fasen is dat er nu andere mensen vanuit de deelnemende partijen moeten deelnemen. Creatieve ontwerpers zijn vaak niet goed in het inschatten van het draagvlak voor hun ontwerp en degenen die draagvlak onder een project kunnen aanbrengen zijn weer anderen dan zij die

besluiten tot financiering en uitvoering. In de fase van draagvlak vallen projecten af of wordt hun uitvoering uitgesteld. Soms moeten ze grondig worden herontworpen om opnieuw naar uitvoering te worden gebracht. Het onderscheiden maar niet scheiden van de drie fasen van ontwerp, draagvlak en besluitvorming is in de landschapsdialoog essentieel.²¹⁰

Kwaliteit van het ontwerpproces

Er zijn verschillende criteria, waaraan ook tijdens de rit, de kwaliteit van de landschapsdialoog kan worden afgemeten. Enkele inhoudelijke criteria zijn generiek, zoals verschillende karakteristieken van duurzame ontwikkeling. Wanneer een ontwerp leidt tot het terugdringen van het fossiele energiegebruik of tot efficiënter gebruik van schaarse mineralen als fosfaat dan kan vrijwel altijd van een kwaliteitslag gesproken worden. De gang van zaken kan voortdurend getoetst worden op de vraag of de aspecten *planet, people* en *profit* voldoende ambitieus worden aangepakt en met elkaar in balans zijn. Andere criteria zijn af te leiden vanuit de ruimtelijke ontwikkelingspolitiek. Daarin geven immers overheden die opereren op een hoger schaalniveau (Europese Unie, Rijksoverheid) randvoorwaarden aan, waarbinnen een regio zich dient te ontwikkelen. Deze randvoorwaarden zijn deels generiek, bijvoorbeeld het mededingingsbeleid, en deels regiospecifiek, bijvoorbeeld een opgave in waterafvoer voor een regio in het rivierengebied. Maar omdat de landschapsdialoog een proces is en niet een vooraf vastgestelde inhoudelijke ontwikkelingskoers, zijn de meeste succescriteria proceskenmerken.

Het engagement van de verschillende actoren is de belangrijkste graadmeter voor succes. Het dient gerealiseerd te zijn voordat de landschapsdialoog start - vandaar de vaak lange informele voorbereidingstijd - en het dient tijdens de rit regelmatig te worden getoetst en expliciet te worden uitgesproken. Al eerder is gewezen op de noodzaak van het binnenboord hebben en houden van alle KOMBi-partijen. Het engagement drukt zich zeker niet alleen uit in termen van tijd en geld. De ervaringen tot nog toe tonen meer dan eens voorbeelden van organisaties, die participeerden slechts om op hun belang te letten. Een goede graadmeter voor het engagement is de mate van uitzaaiing van het gedachtegoed dat door de landschapsdialoog wordt opgebouwd in de organisaties waar de deelnemers vandaan komen. De communicatie met de eigen achterban heeft daarom gedurende het hele proces veel aandacht nodig.

De landschapsdialoog is een transdisciplinair proces²¹¹. Daarin delen verschillende actoren persoonsgebonden en wetenschappelijke kennis met elkaar en vermenig-

²¹⁰ Zie ook Rotmans, J. (2003). *Transitiemanagement: Sleutel voor een duurzame samenleving*. Koninklijke van Gorcum., Assen.: p 75

²¹¹ Tress, G., B. Tress, M. Bloemmen & (eds.) (2003). *From tacit to explicit knowledge in integrative and participatory research*. Alterra, Wageningen.

vuldigen deze. Deze kennis is niet mono- maar multi- en soms interdisciplinair. De transdisciplinariteit is een harde randvoorwaarde. Is ze afwezig dan verwordt de dialoog tot monoloog van wetenschappers. Ze wordt bevorderd door niet alleen met wetenschappelijke feiten en cijfers te opereren maar door de nadruk te leggen op subjectieve vormen van kennisoverdracht als verhalen, beelden, kortom door ook in het proces balans te zoeken tussen waarachtigheid, juistheid en waarheid.

Uit de landschapsdialoog ontstaat na verloop van tijd een *Community of Practice*²¹², een netwerk van deelnemers, die met elkaar een sociale leeromgeving hebben opgebouwd en met elkaar steeds beter leren leren. Een dergelijke lerende gemeenschap is in staat om autonoom en dynamisch te reageren op veranderingen, die zich in de wereld van betrokkenheid voordoen. Daarmee is in procestermen en in termen van ruimtelijke ontwikkelingspolitiek een belangrijk doel bereikt.

In de dissertatie van Jannemarie de Jonge²¹³ heeft ze de werkprocessen als de regiodialoog, door haar aangeduid als *co-design* en als *design dialogue*, van een wetenschappelijke basis voorzien, door de maatschappelijke discussies (tegelijkertijd majeure planningsopgaven van de afgelopen decennia) als de reconstructie van de zandgebieden en de ontwikkeling van het rivierengebied te beschrijven en als *co-design* werkprocessen te analyseren.

Een van de belangrijke conclusies uit dit werk is, dat uit deze wetenschappelijke beschrijving geen receptuur kan worden afgeleid voor een succesvol werkmodel. Dat sluit aan bij de waarneming van Rotmans²¹⁴ over de beperkte mogelijkheden van transitie management.

Dit betekent niet, dat er niets zinnig over een werkwijze gezegd kan worden. Dat is hierboven al in theorie gebeurd en zal in hoofdstuk 6 worden bevestigd. Maar er zijn tijdens het werkproces zoveel onzekerheden, zoveel factoren, die niet in de wereld van invloed liggen maar toch een groot effect hebben, dat elk ontwerp voor een belangrijk deel uit improvisatie bestaat. Essentieel daarin is het begrip *Kairos*, het strategisch vermogen om in een complexe dialoog met vele partners, op het juiste moment strategisch te handelen. Het zien en vervolgens benutten van een strategische kans in

²¹² Zie: Gordijn F, 2004 *Communities of Practice als Managementinstrument: Over de meerwaarde en het faciliteren van CoP's* Communicatie & Innovatie studie, Wageningen, Wageningen

Kersten P, Kranendonk R, 2002, "CoP op Alterra; "Use the world around as a learning resource and be a learning resource for the world"" in Alterra, Wageningen) pp. 152

Wenger E, Snyder W, 2000, "Communities of Practice: The Organizational Frontier" in *Harvard business review*

²¹³ De Jonge, J. (2009). *Landscape Architecture between Politics and Science. An integrative perspective on landscape planning and design in the network society*. Thesis Land Use Planning & Landscape Architecture, Wageningen University and Research Centre, Wageningen.

²¹⁴ Rotmans, J. (2003). *Transitiemanagement: Sleutel voor een duurzame samenleving*. Koninklijke van Gorcum., Assen.

een complex ontwerpproces is een typisch voorbeeld van kennis, die alleen door ervaring kan worden verkregen.:

“...An expert (...) has skills or tacit knowledge that cannot easily be verbalised. It is a kind of intuitive understanding that comes primarily from practical experience; it is embodied knowledge (...) applied in the context of the particular...”²¹⁵

Er is geen receptuur vooraf voorhanden²¹⁶ maar er kunnen wel essentiële kenmerken of zo men wil randvoorwaarden voor het werkproces worden afgeleid:

- “...- ambition that goes beyond compromise;
- the involvement of experts, including ‘professional amateurs’, with a range of expertise, skills and practical wisdom, performing a ‘multilingual’ conversation using imaginative, graphical language, verbal, narrative language and the language of facts and figures, all with their own rationality;
- the creation of new insights through a design approach: the iterative process of creative imagination and reflective judgment’, making design moves that integrate a wide range of expertise and interests and represent various levels of scale and detail;
- dialogue takes place in a ‘free space’, implying a state of mind and atmosphere without obligations in terms of interests, cognitive frameworks and time, as a condition for learning and creativity;
- participants have an open mind, allowing them to seize opportunities outside the ‘dialogue space’ as key players who can connect conceptual ideas to implementation power.

De dissertatie van De Jonge is gereed gekomen in 2009. Het is uiteraard niet mogelijk de inzichten eruit als randvoorwaarden vooraf bij het ontwerp proces van agropark projecten als leidmotief te laten gelden. Maar ze waren als *tacit knowledge* aanwezig in het hele werkproces en omdat ze nu zijn gesynthetiseerd als expliciete kennis op basis van werkprocessen zoals regiodialogen, kunnen deze randvoorwaarden wel voor een zinvolle evaluatie van die processen achteraf worden gebruikt.

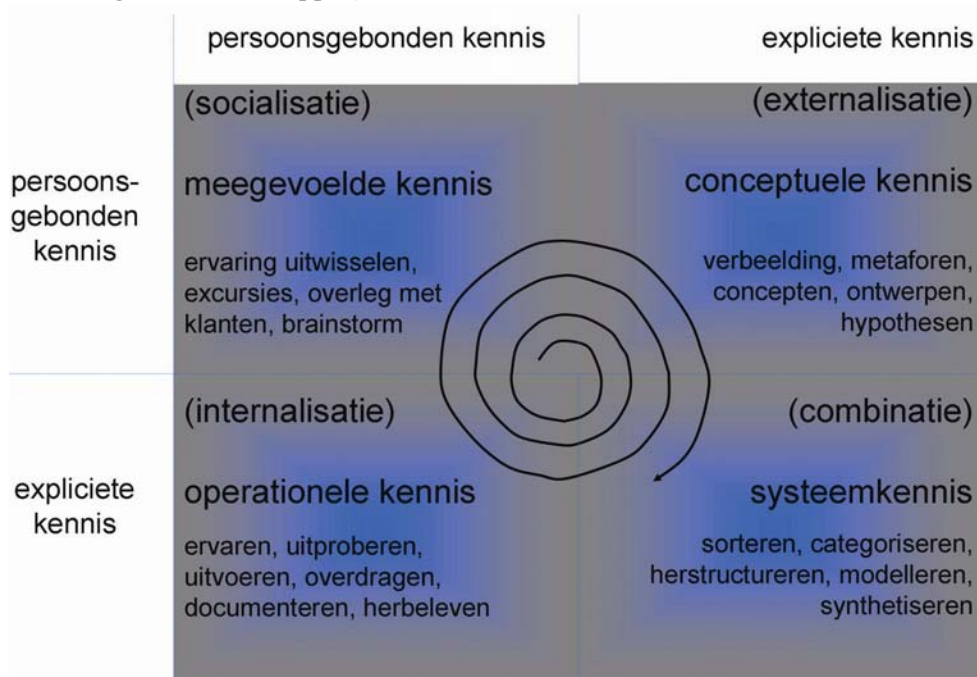
²¹⁵ De Jonge, J. (2009). *Landscape Architecture between Politics and Science. An integrative perspective on landscape planning and design in the network society*. Thesis Land Use Planning & Landscape Architecture, Wageningen University and Research Centre, Wageningen. p. 149

²¹⁶ Een van de stellingen bij De Jonges proefschrift luidt: “...A prescriptive model for reflective practice is a contradictio in terms...” Ibid. Thesis. p. 164.

Transdisciplinariteit in het ontwerpproces

In het werken aan systeeminnovaties vervaagt het onderscheid tussen al de participanten afkomstig vanuit de verschillende *stakeholders*, waar het gaat om het aanleveren van kennis. Die komt als wetenschappelijke kennis het proces in vanuit de wetenschappelijke instellingen maar zeker zo vaak als persoonsgebonden kennis (*tacit knowledge*) vanuit alle andere deelnemers.

Dit samengaan van interdisciplinaire wetenschappelijke kennis met de *tacit-knowledge* van experts uit andere domeinen is de kern van transdisciplinariteit. Volgens Nonaka en Takeuchi²¹⁷, twee Japanse onderzoekers die de innovatiestrategieën van Japanse ondernemingen in de jaren 80 van de vorige eeuw onderzochten, is de voortdurende cirkelgang van persoonsgebonden en expliciete kennis (figuur 17) zelfs de kern van kennisontwikkeling als zodanig en is deze cyclus in de westerse wereld te lang ontkend, daarmee het belang van persoonsgebonden kennis onderschattend en het belang van wetenschappelijke kennis overschattend.



Figuur 17: De kenniscyclus volgens Nonaka en Takeuchi (1995)

Het ontwerpen en implementeren van een dergelijke systeeminnovatie stijgt dus ver uit boven het traditionele wetenschappelijke proces, dat paste in het traditionele

²¹⁷ Nonaka, I. & H. Takeuchi (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press, New York.

innovatiemodel. Dat model ging uit van louter kennisgedreven innovatie, waarbij het de rol was van kennisinstellingen om steeds weer nieuwe kennis als inventies via proefstations en voorlichting in de markt te zetten waarbij het wachten was op ondernemers, die van deze inventies als waardeproposities innovaties maakten.

De kennisgedreven systeem innovatie is echter een activiteit, waarin alle KOMBi-partijen moeten deelnemen. Daarin verandert de rol van het kennisinstituut, die niet langer alleen de leverancier is van de wetenschappelijke kennis, die via innovaties verwaard gaat worden (bijvoorbeeld over nieuwe energietechnieken in glastuinbouw of over relaties tussen dierenwelzijn en productiviteit). Andere partijen gaan in dat proces hun kennis inbrengen en de kennisinstellingen kunnen de kwaliteit van die kennis toetsen. Alle deelnemers kunnen in het proces een bijdrage leveren in het procesontwerp, dat, zoals hierboven omschreven werd, niet a priori vastligt maar werkendeweg ontwikkeld moet worden. Daardoor verwetenschappelijkt het innovatieproces en wordt zelf een systeeminnovatie, waarbij de rol van kennisinstituut verbreedt van kennisleverancier naar innovatieve ondernemer, met name in het ontwerp- en implementatieproces. Daarbij wordt al doende ook de grens van inter-naar transdisciplinariteit overschreden want de expliciete, in wetenschappelijke publicaties vastgelegde, interdisciplinaire kennis raakt in voortdurende interactie met de *tacit knowledge*, de persoonsgebonden kennis van de andere KOMBi-partners²¹⁸.

Het omgaan met de verschillende *currencies* van de KOMBi-partijen, vereist veel aandacht voor het proces. Daarom stellen verschillende auteurs²¹⁹ voor om een vierde P van Proces in het centrum van de *Triple P* driehoek te plaatsen. Zonder zorgvuldige aandacht voor het proces zal een systeeminnovatie niet tot stand komen. Organisaties als TransForum en KnowHouse definiëren zichzelf als makelaar, die in systeem-innovaties aandacht hebben voor het bij elkaar brengen en onderling vertalen van de *currencies* van de verschillende KOMBi-partners²²⁰ (figuur 18). Maar zoals bij de bespreking van de projecten in het hiernavolgende duidelijk zal worden, en zoals ook

²¹⁸ Tress, B., G. Tress & G. Fry (2003). Potential and limitations of interdisciplinary and transdisciplinary landscape studies. In: B. Tress et al. *Interdisciplinary and Transdisciplinary Landscape Studies: Potentials and Limitations*. Alterra, Wageningen 182-192.

²¹⁹ Rotmans, J. (2003). *Transitiemanagement: Sleutel voor een duurzame samenleving*. Koninklijke van Gorcum, Assen.

Groot, A. M. E. & P. J. A. M. Smeets (2006). Transitie en transitie management. In: O. Oenema et al. *Landbouw en milieu in transitie*. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.

De Jonge, in De Jonge, J. (2009). *Landscape Architecture between Politics and Science. An integrative perspective on landscape planning and design in the network society*. Thesis Land Use Planning & Landscape Architecture, Wageningen University and Research Centre, Wageningen., geeft de rol van makelaar aan de landschapsarchitect als regisseur van het *co-design* proces.

²²⁰ Smeets, P. J. A. M. (2009). TransForum en de innovatie van de kennis-infrastructuur in de Nederlandse landbouw. In: H. Smulders et al. *Agribusiness Clusters: Bouwstenen van de regionale biobased economy*. Shaker Publishing, Maastricht 83-94.

in de praktijkprojecten als Regiodialoog Noord Limburg²²¹ het geval, speelt de kennisinstelling Wageningen-UR deze rol ook meermaals.

Dit alles kan worden verwoord in een volgende hypothese, die betrekking heeft op de lange lijn van de ontwikkeling van het werkproces over de zeven voorbeelden heen, zoals die in de afgelopen jaren tot stand is gekomen:

Het ontwerpen en implementeren van systeeminnovaties zoals agroparken vooronderstelt de participatie van kennisinstellingen, overheden, maatschappelijke groepen en bedrijven (KOMBi). Het is een transdisciplinair proces waarin de expliciete kennis van kennisinstellingen en de *tacit knowledge* van de andere partners in voordurende iteratie worden ontwikkeld. KOMBi-makelaars zijn de facilitators van dit transdisciplinaire proces.



Figuur 18: De rol van de KOMBi makelaar in systeeminnovaties

²²¹ Groot, A. M. E. & P. J. A. M. Smeets (2006). Transitie en transitie management. In: O. Oenema et al. *Landbouw en milieu in transitie*. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.

De maatschappelijke context van het ontwerpproces

Bij de beschouwing van het werkproces in de zeven projecten afzonderlijk, moet op de eerste plaats bedacht worden dat deze zich per definitie afspelen in een metropolitane omgeving, in termen van Sloterdijk (zie paragraaf 1.4) in een “posthistorisch dichte situatie”. Daarin wordt “...alles wat vooruit wil, wat de verte opzoekt, wat wil bouwen, (...) lang voordat de eerste schop de grond in gaat weerspiegeld in protesten, bezwaren, tegenvoorstellen, zwanenzangen; wat een maatregel wil zijn wordt door een tegenmaatregel ingehaald...”²²².

Elke stap tijdens het ontwerpen en implementeren, kan zodra deze verder gaat dan simpele gedachteoefeningen op geduldig papier, rekenen op veel tegenstand.

In de maatschappelijke polemiek, die althans in Nederland rondom de ontwikkeling van agroparken is ontstaan, raken de argumenten van de productie-ecologie ondergesneeuwd onder argumenten vanuit de werelden van juistheid (*powerscape*) en waarachtigheid (*mindscape*). Dat wordt nog versterkt doordat de argumenten, die vanuit de productie-ecologische theorie, de ontwikkeling van agroparken ondersteunen (kort samengevat: goedkoper en beter voor milieu en ruimtelijke ordening), juist argumenten zijn in de *space of flows* en daarin functioneert althans in Nederland geen krachtige overheid die processen kan stimuleren of wil afdwingen.

Door zijn transdisciplinaire karakter vindt het ontwerpproces niet plaats in een afgescheiden atelier, ver weg van actoren in de samenleving. Door de betrokkenheid van andere actoren dan wetenschappers in het werkproces moet ook de communicatie aandacht krijgen. Dat gebeurt in de *spaces of flows*, waarbij het logo Greenport vanuit de nationale ruimtelijke ordening is overgenomen en wordt uitgewerkt naar een wereldwijd merk voor het Intelligente Agrologistieke Netwerken met daarbinnen agroparken als belangrijke kernen.

Maar elk Agropark zal met name in zijn *powerscape* en *mindscape* aspecten een antwoord moeten geven op de eisen die vanuit de specifieke *spaces of place* vanuit de lokale bevolking in de metropolen worden gesteld.

Zo stelt op het niveau van natiestaten de Nederlandse regering zeer expliciete en minutieuze eisen t.a.v. dierenwelzijn. In India bestaat vanuit de dominante hindoecultuur een taboe op het slachten van koeien en vanuit de moslimcultuur is het houden van varkens uit den boze. Maar ook in de omgang met lokale burgergroepen, zoals zal blijken in voorbeelden als Amsterdam Westpoort en Nieuw Gemengd Bedrijf in Horst is communicatie al tijdens het ontwerpproces cruciaal. Want de burgers in het metropolitane kristalpaleis, onthecht als ze zijn van traditionele houvasten als natiestaat of religie (zie megatrend 3 in paragraaf 4.1) “*are constructing their own meaning*”. Sommigen doen dat vanuit goed doordachte en onderbouwde

²²² Sloterdijk, P. (2006). *Het kristalpaleis. Een filosofie van de globalisering*. Uitgeverij Boom/SUN, Amsterdam., p. 207

communicatieve zelfsturing. Agroparken, ingebed in de metropolitane geleefde uitgebreidheden hebben in *Spaces of Place* direct met deze burgers te maken. Onderdeel van het ontwerp moet daarom de dialoog met deze lokale omgeving zijn. Want de lokale omgeving zou de “praktikabele test” moeten leveren, voortkomend uit de collectieve intelligentie van individuen met de wijsheid van communicatieve zelfsturing, die gevonden kan worden in de metropolitane dichtheid van het kristal-paleis. De werkelijkheid is minder poëtisch zoals zal blijken.

Het is interessant te vergelijken hoe deze discussie in andere metropolen gevoerd wordt, hetgeen aan de hand van de verschillende voorbeelden kan gebeuren. Deze vergelijking zal ik uitvoeren aan de hand van een provocerende hypothese op basis van de balans tussen *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* in Nederland, waarin ik *for the sake of the argument* vooronderstel dat bij de betrokken burgers het vermogen tot communicatieve zelfsturing volledig is ontwikkeld en die luidt als volgt:

In alle besluitvorming rondom de realisatie van het integrale agroparken-ontwerp, met *matterscape*-, *powerscape*- en *mindscape*-aspecten, zijn argumenten in de wereld van juistheid en waarachtigheid dominant over de argumenten uit de wereld van waarheid.

Toetsingskader voor ontwerpend onderzoek naar agropark projecten

Aldus ontstaat een toetsingskader dat ik zal gebruiken in onze methodische reflexie op de zeven voorbeelden van agropark-projecten. Het laat zien dat de drijvende krachten achter de ontwikkeling van agroparken en de basale karakteristieken ervan gelijk zijn omdat ze voortkomen uit de productie-ecologische en economische eisen die vanuit *resource use efficiency* aan moderne landbouw worden gesteld en ook omdat deze landbouw als metropolitane landbouw is geïntegreerd in de *Spaces of flows van de* mondiale netwerksamenleving.

Maar de invulling van elk agropark is noodzakelijk verschillend en aangepast aan de *Space of Place* waar het wordt gerealiseerd. Dat betreft zowel aanpassingen aan fysieke omstandigheden als water, klimaat, ondergrond en infrastructuur maar ook aanpassing aan de sociale en culturele omgeving, waarin het park gestalte moet krijgen. Dit alles wordt samengevat in de werkhypotheses, die ik in het voorafgaande heb geformuleerd.

Een agropark bewerkstelligt lagere kosten, meer toegevoegde waarde en lagere milieulasten per eenheid product en oppervlakte.

Een agropark kan alleen op basis van een integraal ontwerp van *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* op zowel het mondiale schaalniveau van Intelligente Agrologistieke Netwerken als op het lokale schaalniveau van een landschap tot stand komen.

Een agropark is een kennisgedreven systeeminnovatie en levert een belangrijke bijdrage aan duurzame ontwikkeling.

Het ontwerpen en implementeren van systeeminnovaties zoals agroparken vooronderstelt de participatie van kennisinstellingen, overheden, maatschappelijke groepen en bedrijven (KOMBi). Het is een transdisciplinair proces waarin de expliciete kennis van kennisinstellingen en de *tacit knowledge* van de andere partners in voordurende iteratie worden ontwikkeld. KOMBi-makelaars zijn de facilitators van dit transdisciplinaire proces.

In alle besluitvorming rondom de realisatie van het integrale agroparken-ontwerp, met *matterscape*-, *powerscape*- en *mindscape*-aspecten, zijn argumenten in de wereld van juistheid en waarachtigheid dominant over de argumenten uit de wereld van waarheid.

6 Ontwerpend onderzoek aan agroparken

In een essay, geschreven ter gelegenheid van zijn afscheid als Minister van LNV in 2006, voorziet Kees Veerman een grote toekomst voor agroparken.

“...Om de behoeften [naar voedsel en grondstoffen] naar omvang en aard goed te voorzien is tevens een combinatie van activiteiten en soorten van processen noodzakelijk. Combinaties van plantaardige en dierlijke productie in de vorm van ‘nieuwe gemengde bedrijven’, vooral gericht op energie-efficiency, zullen op grotere schaal ontstaan. Het hoge niveau van kennis en technologie in Europa zal het mogelijk maken op dit terrein totaal nieuwe combinaties van bedrijven en processen te ontwikkelen...”²²³

Definitie van agroparken

Ik gebruik de term agropark voor het ‘nieuw gemengd bedrijf’, waarover de minister spreekt. Een agropark is een cluster van agro- en niet-agrofuncties op of rondom een locatie²²⁴. Dit concept combineert een vijftal belangrijke voordelen. Ten eerste is er benutting van reststromen (rest- en bijproducten, mineralen, CO₂, energie en water) uit de verschillende ketens die aan elkaar worden gekoppeld. Ten tweede is er door fysieke clustering op één locatie sprake van effectief ruimtegebruik. In de derde plaats is er door beperking van transport sprake van efficiënte logistiek, maar ook van belangrijke winst in dierenwelzijn en worden veterinaire en fytosanitaire risico’s, die samenhangen met transport, beperkt. Op de vierde plaats stimuleert de clustering van ondernemers uit verschillende sectoren allerlei inventies en innovaties. Tenslotte voorziet het concept in het leveren van agroproducten vanuit transparante en duurzame ketens, die kwaliteitsmanagement vergemakkelijken.

Het begrip agroparken zoals hier gedefinieerd, komt in de literatuur ook onder het synoniem agroproductieparken voor. Soms wordt de term agribusiness parken gebruikt alhoewel hier ook kantoorgebieden met veel aan de agribusiness gerelateerde dienstverlening mee worden aangeduid.

²²³ Veerman, C. (2006). *Landbouw verbindend voor Europa. Van vrijheid in gebondenheid naar vrijheid in verbondenheid*. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.

²²⁴Het Innovatienetwerk groene Ruimte en Agrocluster gaf in De Wilt, J. G., H. J. van Oosten & L. Sterrenberg (2000). *Agroproductieparken perspectieven en dilemma's*. Innovatienetwerk Groen Ruimte en Agrocluster, Den Haag. als definitie: een doelgerichte clustering van agro- en niet-agro-productiefuncties op een bedrijventerrein of in een bepaalde regio..

De eerste ontwerpactiviteiten aan agroparken vonden in 1999 en 2000 parallel plaats in het project Meervoudig Ruimtegebruik in Zuidwest Nederland²²⁵ en in de Regiodialoog Noord Limburg²²⁶. In het Zeeuwse project werd een voorstel uitgewerkt voor een cluster van gecombineerde glastuinbouw en intensieve veehouderij dat kon worden ingevuld voor de havengebieden van Vlissingen en Terneuzen. Maar in een eerste reactie op deze ontwerpen wees het Zeeuwse provinciebestuur zowel het idee van glastuinbouw als van intensieve veehouderij beslist af. In Noord Limburg werd een vergelijkbare conceptuele schets opgesteld voor een agropark, die later de grondslag zou vormen voor het project Nieuw Gemengd Bedrijf, dat verderop uitgebreid zal worden besproken.

In opdracht van het Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster (Innonet) werd in 2000 de discussienota 'Agroproductieparken: perspectieven en dilemma's'²²⁷ opgesteld, waarin verschillende samenwerkende ontwerpers vier uiteenlopende concepten voor agroparken uitwerkten:

"...Bij het ontwerpen van de agroproductieparken is gestreefd naar uiteenlopende combinaties van sectoren en functies, gepositioneerd in regio's met een duidelijk verschillend karakter. Dit heeft geresulteerd in de volgende ontwerpen:

1. Deltapark: niet-grondgebonden productie met industriële verwerking in een stedelijke omgeving (Rotterdams havengebied).
2. Agro-specialty park: grondgebonden productie met industriële verwerking in Eemhavengebied (Eemshaven).
3. Greenpark: grondgebonden plantaardige en dierlijke productie met industriële verwerking in een landelijke omgeving (Noordoostpolder).
4. Multipark: niet-grondgebonden én grondgebonden productie, verweven met andere functies in het landelijk gebied, zoals agro-toerisme (Gelderse Vallei).

Bij beide eerstgenoemde ontwerpen is de invalshoek van de technologische vernieuwing dominant, terwijl bij de twee laatste ontwerpen de regionale invalshoek domineert..."²²⁸

²²⁵ Bakema, A. H., R. G. W. Dood, G. J. Manschot, C. W. M. v. d. Pol, J. M. T. Stam, I. d. Fries & M. P. Wijermans (1999). *Eindrapport; pilotproject meervoudig ruimtegebruik Zuid-West Nederland*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoriaal-Generaal Rijkswaterstaat, Den Haag; Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; Overlegorgaan voor Vastgoedinformatie; Dienst Landbouwkundig Onderzoek, Wageningen.

²²⁶ Van Mansfeld, M., A. Wintjes, J. De Jonge, M. Pleijte & P. J. A. M. Smeets (2003). *Regiodialoog: Naar een systeeminnovatie in de praktijk*. Alterra, Innonet, WISI, Wageningen.

²²⁷ De Wilt, J. G., H. J. van Oosten & L. Sterrenberg (2000). *Agroproductieparken perspectieven en dilemma's*. Innovatienetwerk Groen Ruimte en Agrocluster, Den Haag.

²²⁸ Ibid. p. 11

De vraag kan gesteld worden of de ruimtelijke clustering op regionaal niveau wordt nagestreefd in de beide laatstgenoemde voorbeelden uit dit rapport nog wel als agropark gekarakteriseerd moeten worden. Maar deze voorbeelden niet karakteriseren als agroparken betekent feitelijk dat de aanwezigheid van geclusterde primaire productie doorslaggevend wordt in de definitie en deze inperking zou te sterk zijn. Juist het slechten van de grenzen tussen onderdelen in agroketens, die door vergaande specialisatie los van elkaar zijn komen te staan, is een van de aantrekkelijke opties die bij het ontstaan van agroparken aan de orde zijn.

In een samenvattende beschouwing in dit rapport werden de volgende conclusies getrokken:

“... Het concept agroproductieparken, een doelgerichte clustering van agro- en niet-agro-productiefuncties op een bedrijventerrein of in een bepaalde regio, biedt in potentie interessante perspectieven om kringlopen te sluiten, transporten te verminderen en schaarse ruimte efficiënt te benutten (...).

De systeeminnovatie agroproductieparken laat zeer uiteenlopende invullingen toe, variërend van een concentratie van intensieve, niet-grondgebonden (agro)productiefuncties op een bedrijventerrein tot een mengvorm van grondgebonden en andere functies in een bepaalde regio. (...)

De stakeholders hebben oog voor de ecologische en economische potenties, maar wijzen op de risico's met betrekking tot het imago, de ruimtelijke inpasbaarheid, de bestuurlijke haalbaarheid en de gevolgen voor de ondernemersvrijheid bij bepaalde vormen van agroproductieparken. (...)

Gelet op de potenties en mogelijke maatschappelijke weerstanden is een tweeledige strategie nodig: ten eerste het bevorderen van het debat over normatieve afwegingen en keuzen ten aanzien van agroproductieparken en ten tweede het stimuleren van de ontwikkeling van agroproductieparken in interactieve ontwerptrajecten...”²²⁹

Met deze ontwerptrajecten zijn vele wetenschappers, overheidsmedewerkers, ondernemers en medewerkers betrokken bij uiteenlopende maatschappelijke organisaties in de afgelopen jaren aan de slag gegaan.

Dit proces is de Expeditie Agroparken, die in dit werk centraal staat. In dit hoofdstuk worden zeven ontwerpen van agroparken systematisch besproken en geëvalueerd en worden op basis van die evaluatie werkhypotheses ontwikkeld. De

²²⁹ Ibid. p. 2-3

bespreking begint bij elk voorbeeld onder de kop ‘ontwerp’ met de historie, de actuele status en het toekomstperspectief.

Daarna volgt een uitgebreide beschrijving van het project, ingedeeld in de onderdelen *matterscape*, *powerscape* en *mindscape*.

De ontwerpen kunnen zonder uitzondering gekarakteriseerd worden als ontwerpend onderzoek. In elk ontwerp is conform deze definitie evaluatief onderzoek terug te vinden over de wijze waarop het betreffende onderwerp door de ontwerpers geacht wordt te gaan werken. Voor de evaluatie van de hypothesen over *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* heb ik dit onderzoek in de ontwerpen zoveel mogelijk gebruikt.

In de *matterscape* beschrijving komen de fysieke eigenschappen van het ontwerp aan de orde. Dat is een beschrijving van de werking van het park en daarop gebaseerd de milieu-, veterinaire en fytosanitaire prestaties, die als resultaat uit het ontwerpend onderzoek zelf naar voren komen. Ook het ‘ongerief’-aspect is onderdeel van *matterscape*, maar omdat de overige dierenwelzijnsaspecten deels bij *powerscape* of bij *mindscape* horen, wordt dierenwelzijn steeds onder het hoofd *mindscape* besproken.

In de beschrijving van *powerscape* komen eerst de opdrachtgevers van het project aan de orde. Dat zijn ook de partijen die het ontwerpproces op gang brengen en in die zin hoort deze opsomming thuis in de paragraaf over het werkproces. Maar waar de ontwerpen in de implementatiefase komen, zijn deze opdrachtgevers de initiële organisatoren, de basale *powerscape* van het plan. *Powerscape* gaat vervolgens over het organisatiemodel van het park en op basis daarvan ook over de economische prestaties van het ontwerp, uiteraard over verdienmogelijkheden maar ook over werkgelegenheidsperspectieven en over verbetering van arbeidsomstandigheden en soms over *businessplanning*, haalbaarheids-onderzoek, Kosten-Baten Analyse en risicoanalyse. In *powerscape* beschrijf ik de wijze waarop overheden met het plan omgaan en de machtsvraagstukken, voor zover die tijdens de ontwerpen naar voren zijn gekomen.

In de beschrijving van *mindscape* ga ik in op de vraag hoe in het betreffende ontwerp subjectieve aspecten zijn geadresseerd, zoals het antropocentrische dierenwelzijn²³⁰ en zijn ook vaak vraagstukken als landschappelijke inpassing en architectuur van gebouwen aan de orde. Onder het thema *mindscape* gaat het ook over aspecten van *human resource management* en over communicatie. Omdat Wageningen-UR bij alle besproken ontwerpen als kennisinstelling betrokken is geweest, is het mogelijk over alle ontwerpen heen, een lange lijn van kennismanagement te bespreken. Dat gaat aan de ene kant over de wijze waarop van project naar project een *body of knowledge* is opgebouwd op basis van het leerproces, dat in een aantal gevallen expliciet is gemonitord en geëvalueerd. Het gaat ook over de vraag hoe de transdisciplinariteit vorm kreeg, waarbij eveneens elk volgend project kon voorbouwen op de ervaringen

²³⁰ Dierenongerief zal apart benoemd worden.

uit het vorige. Uiteindelijk resulteert dat in een kennisinfrastructuur, die strikt genomen als onderdeel van de *powerscape* zou moeten worden beschreven.

Mindscape gaat *last but not least* over individuele keuzes van mensen tijdens het ontwerp, die achteraf van strategische betekenis bleken te zijn. De achterliggende motieven van *stakeholders* maar ook de essentiële momenten waarop strategische keuzes werden gemaakt, die voor het verloop van het proces doorslaggevend waren en die conform De Jonge²³¹ de *kairos* van het werkproces bepalen en daarmee leidend zijn voor de *chronos* en die per definitie niet van tevoren zijn te plannen.

Na de beschrijvingen van *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* komt het werkproces aan de orde, waarmee het ontwerp tot stand is gekomen. Volgens de theorie van *co-design*, die door De Jonge is geformuleerd en hier wordt getoetst, kan er geen vast sjabloon worden gegeven, waarlangs zo'n proces zou moeten verlopen. Bovendien, omdat in de verschillende ontwerpprocessen geen sprake was van een uniform procesontwerp en ook omdat procesevaluaties niet systematisch hebben plaatsgevonden, is het niet mogelijk om dergelijke onderzoeksresultaten volgens een vast sjabloon uit de ontwerpende onderzoeksprojecten te destilleren. Enkele van de projecten hebben een systematische evaluatie van het werk- en leerproces uitgevoerd en daar kan bij deze toetsing uit geput worden. In de andere gevallen is de toetsing in dit proefschrift de eerste die systematisch plaatsvindt en omdat dit moet gebeuren op basis van expliciete feitenbeschrijving, is de weergave van het proces in een aantal gevallen noodzakelijkerwijs diepgaand en heeft uit de eerste hand een journalistiek karakter.

Terugkerende onderwerpen in de evaluatie van het werkproces zijn de positie van het ontwerp in de reeks inventie-innovatie-systeeminnovatie, de KOMBi-partners die samen het ontwerp hebben vormgegeven, de transdisciplinariteit tussen deze partijen in het ontwerp en de vraag of deze personen deze samenwerking konden vasthouden in volgende ontwerpen, of er met andere woorden een Community of Practice is ontstaan. Waar mogelijk wordt ingegaan op de kenmerken van het leerproces in het project en op de rollen van de KOMBi-partijen en de KOMBi-makelaars. Ook wordt bij de evaluatie van het werkproces gekeken naar de vraag in hoeverre het proces aansluit bij de kenmerken van de Landschapsdialoog en *Co-design*, die immers als een set van randvoorwaarden (geen procesmodel) voor succesvolle ontwerpprocessen in het kader van metropolitane landbouw is voorondersteld.

Elke voorbeeldbespreking sluit af met conclusies waarin de hypothesen, die in het vorige hoofdstuk zijn geformuleerd, worden getoetst en het ontwerp wordt geëvalueerd op zijn bijdrage aan duurzame ontwikkeling.

²³¹ De Jonge, J. (2009). *Landscape Architecture between Politics and Science. An integrative perspective on landscape planning and design in the network society*. Thesis Land Use Planning & Landscape Architecture, Wageningen University and Research Centre, Wageningen.

De eerste hypothese, gerelateerd aan de De Wits theorie over *Resource Use Efficiency* zal getoetst worden door de prestaties op het vlak van *matterscape* en de economische prestaties, zoals beschreven onder *powerscape* met elkaar in verband te brengen.

Ik gebruik de beschrijving van *matterscape powerscape* en *mindscape* samen om de tweede en derde hypothese te kunnen toetsen, alweer zoveel mogelijk aan de hand van de resultaten uit het ontwerpend onderzoek dat in de ontwerpen zelf heeft plaatsgevonden.

Bij de vierde hypothese staat het procesontwerp centraal en de toetsing van de vijfde hypothese gebeurt op basis van de beschrijving van het werkproces maar ook op basis van de wijze waarop *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* zijn geïmplementeerd..

De ontwerpen die behandeld worden, zijn gegroepeerd op basis van de begindatum van het betreffende project. Het zijn:

- (par. 6.1) Deltapark,²³² een theoretisch ontwerp voor een agropark in de haven van Rotterdam, onderdeel van de studie van Innonet, gepubliceerd in 2000;
- (par. 6.2) Agrocentrum Westpoort²³³, een ontwerp voor een agropark in de haven van Amsterdam, waarover tussen 2002 en 2006 met vele betrokken *stakeholders* uitvoerig is gediscussieerd maar waarvan uiteindelijk is geconcludeerd dat het in die omgeving onhaalbaar was;
- (par. 6.3) Nieuw Gemengd Bedrijf²³⁴, een van de resultaten van de Regiodialoog Noord Limburg, waaraan sinds 2004 gewerkt wordt en waarvan de implementatie in 2010 zal plaatsvinden.
- (par. 6.4) WAZ-Holland Park²³⁵, in de stad Changzhou in China. Het masterplan werd geproduceerd in 2004 en delen ervan zijn inmiddels gerealiseerd.
- (par. 6.5) Biopark Terneuzen²³⁶, als project gestart in 2005 en waarvan de implementatie is begonnen in juli 2007.
- (par. 6.6) Greenport Shanghai²³⁷, een ontwerp geproduceerd in 2006 en 2007, waarvan de eerste onderdelen ter gelegenheid van de *World Expo 2010* moeten zijn opgeleverd.

²³² Broeze, J., A. E. Simons, P. J. A. M. Smeets, J. K. M. te Boekhorst, J. H. M. Metz, P. W. G. Groot Koerkamp, T. van Oosten-Snoek & N. Dielemans (2000). Deltapark: Een haven-gebonden agroproductiepark. In: J. G. De Wilt et al. *Agroproductieparken perspectieven en dilemma's*, Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Den Haag.

²³³ Breure, A. S. H., P. J. A. M. Smeets & J. Broeze (2005). *Agrocentrum Westpoort: utopie of innovatie? Reflecties en leerpunten rond een systeeminnovatief project*. Alterra, Wageningen.

²³⁴ Anonymous (2005). "Nieuw gemengd bedrijf Horst: 'Neem alle belanghebbenden mee in het proces' " *Syscope : kwartaalblad van systeeminnovatieprogramma's / Wageningen UR*. **3**(8): 6 - 7

²³⁵ Smeets, P. J. A. M., M. Van Mansfeld, R. Olde Loohuis, M. Van Steekelenburg, P. Krant, F. Langers, J. Broeze, W. De Graaff, R. Van Haeff, P. Hamminga, B. Harms, E. Moens, R. Van de Waart, L. Wassink & J. De Wilt (2004). *Masterplan WAZ Holland Park. Design for an Eco-Agricultural Sightseeing Park in Wujin Polder, Changzhou, China*. Alterra, Wageningen.

²³⁶ Boekema, F., M. Gijzen, F. Timmer & J. Dagevos (2008). "Biopark Terneuzen. Een innovatief en duurzaam cluster." *Geografie* **17**(3): 17-20.

- (par. 6.7) IFFCO-Greenport Nellore onderdeel van een groter *Intelligent Agrologistic Network* gericht op de metropool Chennai. Van IFFCO-Greenport Nellore is de eerste steen gelegd in maart 2008.

Het hoofdstuk sluit af met twee concluderende paragrafen (6.8 en 6.9).

6.1 Deltapark

Het ontwerp

In opdracht van het Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster hebben drie Wageningse instituten een ontwerp gemaakt voor een agropark in een havengebied. Deltapark werd vormgegeven door BBOI landschapsarchitecten en samen met drie andere ontwerpen gebundeld in het rapport 'Agroproductieparken, perspectieven en dilemma's'²³⁸ met als doel de discussie over dergelijke systeeminnovaties te stimuleren.

“...Deltapark voorziet in regionale clustering van verschillende sectoren (...) waarin agrarische productie (...) is geïntegreerd met chemische industrie aan een zeehaven nabij een bevolkingsconcentratie. Zo kunnen transportstromen voor (half)fabricaten worden geminimaliseerd, reststromen op een economisch verantwoorde wijze worden benut, en emissies effectiever worden beheerst...”²³⁹

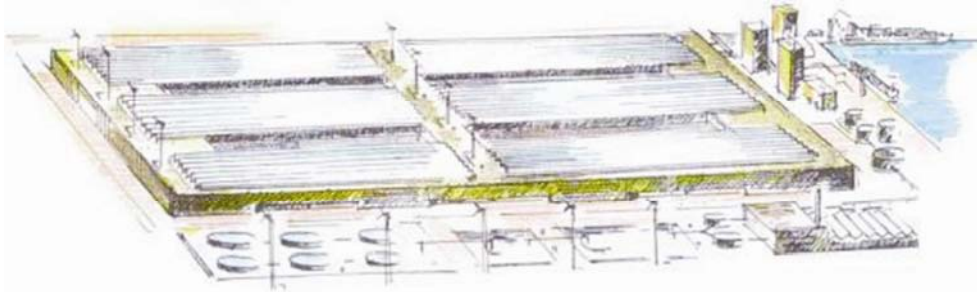
Het ontwerp van Deltapark (figuur 19, 20 en 21) was het eerste agroparkontwerp en het is niet verder ontwikkeld dan een inventie op de tekentafel. Het was bedoeld om de discussie over agroparken te starten en die doelstelling is gerealiseerd. Deltapark was inspiratiebron voor Agrocentrum Westpoort en Biopark Terneuzen, waarvan de laatste daadwerkelijk wordt geïmplementeerd

²³⁷ Smeets, P. J. A. M., M. J. M. Van Mansfeld, C. Zhang, R. Olde Loohuis, J. Broeze, S. Buijs, E. Moens, H. Van Latesteijn, M. Van Steekelenburg, L. Stumpel, W. Bruinsma, T. Van Megen, S. Mager, P. Christiaens & H. Heijer (2007). *Master Plan Greenport Shanghai Agropark*. Alterra, Wageningen UR, Wageningen.

²³⁸ De Wilt, J. G., H. J. van Oosten & L. Sterrenberg (2000). *Agroproductieparken perspectieven en dilemma's*. Innovatienetwerk Groen Ruimte en Agrocluster, Den Haag.

²³⁹ Ibid., p.47

Matterscape



Figuur 19: Vogelvlucht impressie van Deltapark in de haven van Rotterdam (De Wilt et al. 2000)

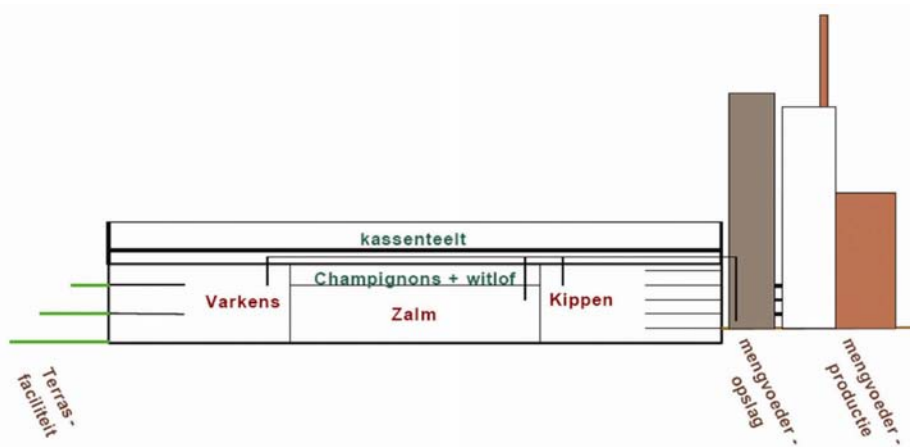
“...De gestapelde kwekerijen en fokkerijen (vis, varkens, kippen en tuinbouw) bevinden zich in een rechthoekig gebouw met open binnenruimten (patio's) voor voldoende licht, lucht en buitenruimte. Langs de patio's zijn buitenruimten (terrassen) aangebracht zodat de dieren ook naar buiten kunnen. In de onderste etages, gedeeltelijk ondergronds zijn de viskwekerijen gesitueerd, daarboven bevinden zich enkele etages met varkens en kippen. De bovenste etages bestaan uit tuinbouw, waarbij de opbouw is afgestemd op de lichtbehoefte: geen licht voor witlof en champignons, terwijl de daklagen worden gevuld met teelten van groenten en fruit. ...”²⁴⁰

De verschillende functie worden gestapeld:

- Productie en verwerking van dierlijke eiwitten: varkens, 300.000 ligplaatsen; pluimvee, 250.000 legkippen en 1 mln vleeskuikens; 0.5 ha zalmkwekerij en kweek van insecten; slachterijen en vleesverwerking;
- glastuinbouw en andere vormen van gesloten teelt: 25 ha in meerdere lagen
- afvalsortering: productie van organische meststoffen, inclusief anaerobe vergisting (met als belangrijk bijproduct: methaan; hiermee kan het park energetisch grotendeels selfsupporting worden)
- veevoederproductie.

De omvang van het totale gebouw was immens: 1 km bij 400 m bij 20 m hoogte.

²⁴⁰ Ibid., p.16.



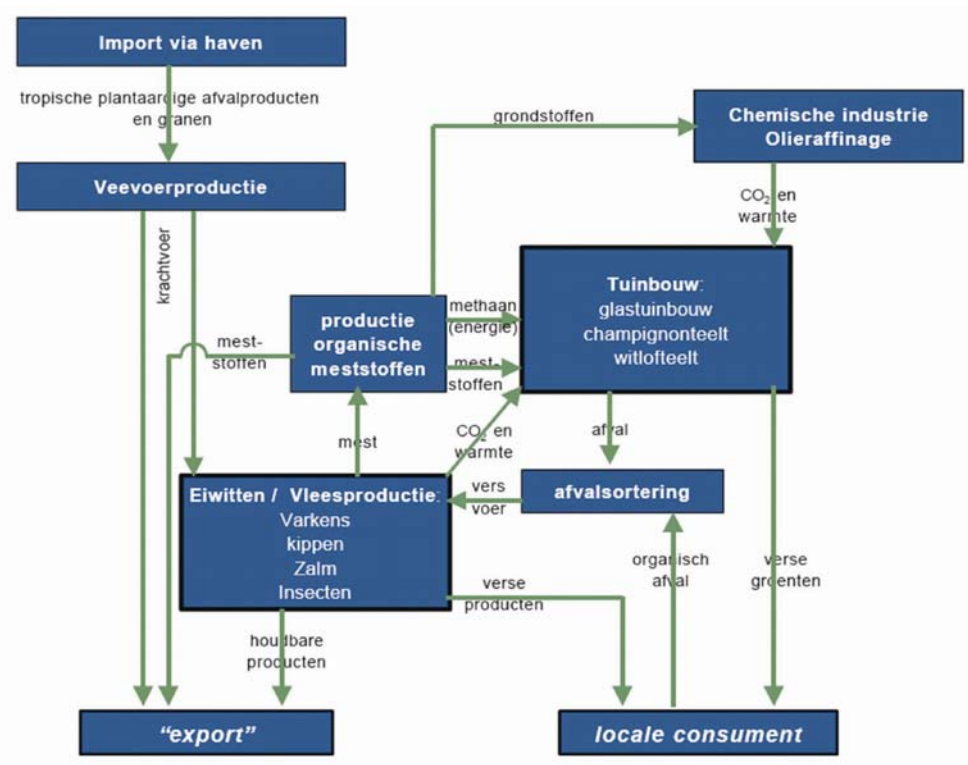
Figuur 20: Dwarsdoorsnede van het Deltapark gebouw met de verschillende functies in lagen (De Wilt et al. 2000)

Voorstel van het ontwerp bureau was om Deltapark te vestigen op een terrein in het westelijk havengebied van Rotterdam op de plek waar momenteel de ECT-containerterminal is gevestigd. Er is hierover tijdens het ontwerp geen overleg gevoerd met het gemeentelijk havenbedrijf. Pas bij de presentatie van het rapport bleek dat de lokale regelgeving van de gemeente Rotterdam de vestiging van agrarische activiteiten in het havengebied uitsluit.

Industriële ecologie krijgt in dit ontwerp vorm door het sluiten van ketens via de koppeling van veevoerproductie, slachterij en vleesverwerking. Koppelingen met bestaande industrie in de haven bestaat uit CO₂- en afvalwarmteverwerking.

Er zijn door de ontwerpers globale inschattingen gemaakt over de te verwachten milieuwinst t.o.v. vergelijkbare hoeveelheden dieren en plantenproductie in gangbare omstandigheden. De lagere emissie van broeikasgassen bedraagt 1700 ton CO₂ en 50 ton methaan per jaar. De mestverwerking resulteert via scheiding van dunne en dikke fractie in water met mineralen, dat in de glastuinbouw kan worden ingezet terwijl de dikke fractie wordt vergist. Door biogasproductie uit deze vergisting en door warmtebesparing wordt t.o.v. gangbare productie een besparing bereikt van 32500 GJ/jaar op verwarming van kassen en stallen. Omdat de CO₂, die in de kassen wordt gebruikt niet via verbranding van aardgas hoeft te worden geproduceerd is hieruit een aanvullende besparing mogelijk van 600.000 GJ. Aanvullende energiebesparingen resulteren uit het minimaliseren van transport tussen ketenonderdelen en door zoveel mogelijk aan- en afvoer van volumineus transport via schip.

Verwachtingen t.a.v. ziektedruk zijn in het ontwerp niet uitgewerkt.



Figuur 21: Globaal processchema in Deltapark (De Wilt et al. 2000)

Powerscape

De opdrachtgever voor Deltapark was Innovatienetwerk Agro en Groen. *Stakeholders* bij dit ontwerp waren verschillende Wageningse instituten als opdrachtnemer, het architectenbureau BBOI als vormgever. De Minister van LNV nam het rapport in ontvangst. Maatschappelijke organisaties waren op voorhand niet betrokken bij het ontwerp maar hebben wel in de discussie erover geparticipeerd. Evenmin waren er bedrijven betrokken bij het ontwerp.

Er zijn geen economische rendementsberekeningen of kosten-baten analyses gemaakt. Op basis van Deltapark heeft NIB-Capital een haalbaarheidsanalyse uitgevoerd²⁴¹. Daarbij werd als organisatiemodel aangenomen dat het park in handen zou zijn van een ontwikkelbedrijf, dat ruimte verhuurt aan primaire producenten. De uitkomst van de haalbaarheidsstudie was voorzichtig positief: De berekende besparingen waren zo groot dat een hogere huurprijs daaruit goed te compenseren was. De hogere huurprijs kwam voort uit hogere bouwkosten (als gevolg van

gestapeld bouwen) en uit hogere kapitaalkosten. Naast deze positieve economische haalbaarheid wees de studie op grote maatschappelijk voordelen. Uit een risicoanalyse (figuur 22) kwam naar voren, dat de grootste risico's vooral in de voorbereiding zitten²⁴²:

Risico-omschrijving	Kans	Effect (tijd)	Effect (geld)
VOORBEREIDINGSFASE			
1 Geen maatschappelijke acceptatie	Groot	Groot	Klein
2 Geen commercieel bewezen succes op vergelijkbare schaal	Groot	Groot	Klein
3 Risico dat er geen agro-ondernemers worden gevonden die bereid zijn om mee te doen	Groot	Groot	Klein
4 Risico dat agro-ondernemers niet willen huren	Groot	Groot	Klein
5 Noodzakelijke procedures bestemmingsplan en (bouw- en milieu-) vergunningen	Groot	Groot	Klein
6 Voorfinanciering komt niet rond	Groot	Groot	Groot
ONTWERPFASE			
7 Onvoldoende afstemming van agro-functies	Groot	Klein	Middel
8 Gebouw wordt duurder dan voorzien	Groot	Middel	Groot
EXPLOITATIEFASE			
9 Veranderingen in wet- en regelgeving (veiligheid, diergezondheid, dierwelzijn, milieu) die gevolgen hebben voor investeringen en exploitatie	Middel	Middel	Groot
10 Tussentijds afhaken van een huurder zonder tijdige adequate vervanging	Middel	Groot	Groot

Figuur 22: Overzicht en inschatting van risico's tijdens de voorbereiding, implementatie en uitvoering van Deltapark (Van Gendt et al. 2003)

Mindscape

Het ontwerp had belangrijke ambities op dierenwelzijn: varkens zouden 1.5 - 2 m² per dier krijgen en terrasruimte voor vrije uitloop. De ruimte voor legkippen werd ontworpen om 0,1 m² per dier beschikbaar te hebben en de 1 mln vleeskuikens zouden op 2 ha worden gehouden.

Human resource management is in het ontwerp niet uitgewerkt evenmin als de kenniswaardeketen.

Er is door Innonet veel werk gemaakt van de communicatie rondom het ontwerp. Maar er was geen doordachte communicatiestrategie, anders dan de wil om zoveel mogelijk discussie over het ontwerp aan te gaan. Op basis van het ontwerp zijn met

²⁴¹ Van Gendt, S., G. De Groot & C. Boendermaker NIBConsult B.V. (2003). *Globaal Businessplan van een Agro-center*. InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Den Haag.

²⁴² Ibid., p. 39

allerlei stakeholders (natuur- en milieuorganisaties, vertegenwoordigers primaire producenten, regionaal bestuur, rijksoverheid, consumentenorganisaties, dierenwelzijnsorganisaties) gesprekken gevoerd. De reacties waren uiteraard afwachtend, gezien de globale uitwerking maar ten aanzien van het concept als zodanig in veel gevallen positief. Natuur- en milieu- en consumentenorganisaties wezen op de te verwachten imagoproblemen. Alleen de dierenwelzijnsorganisaties spraken uit dat “.. gezondheid en welzijn van dieren (..) het meest gebaat is bij extensieve houderij in een natuurlijk milieu..”²⁴³ en wezen het ontwerp af.

Innovatienetwerk besloot om bij het verschijnen van het rapport de discussie erover *low profile* aan te gaan. Maar Minister Brinkhorst reageerde bij het in ontvangst nemen van het rapport uiterst enthousiast en beloofde direct contact te zoeken met de Rotterdamse Haven om te bezien hoe het ontwerp daar gerealiseerd zou kunnen worden en kreeg daarmee veel aandacht in de pers. Het ontwerp kreeg in de pers het stigma varkensflat opgeplakt. Veel maatschappelijke organisaties besloten om in dit publicitair klimaat de oorspronkelijke nuance in de eerste reacties, nog opgenomen in het rapport, los te laten en de discussie verder op scherp te zetten. Zo werd Deltapark onderwerp van een publiciteitscampagne van de samenwerkende dierenwelzijnsorganisaties.

In het buitenland werd Deltapark vooral ontvangen als spectaculaire inventie, die paste in een lange traditie van de Nederlandse landbouw.²⁴⁴

In opdracht van het Innovatienetwerk heeft Daalder en Koopman²⁴⁵ de reacties in de publiciteit op het Deltapark onderzocht. Zij sommen de volgende argumenten van de tegenstanders op, in volgorde van frequentie:

- Dierenleed – aversie tegen beeld van gestapelde dieren in flat
- Varkensflat is karikatuur van uit de hand gelopen intensieve veehouderij
- Felle, emotioneel geladen reacties, meestal gericht op dierenleed
- Boeren willen zelfstandige gezinsbedrijven in vertrouwde plattelandsomgeving behouden
- Bestuurlijke complexiteit, obstructie en gebrek aan draagvlak
- Gevaar op ramp met virusziekten bij concentratie in flat
- Agroproductieparken prima, maar niet in flats, liever biologisch/ecologisch

²⁴³ De Wilt, J. G., H. J. van Oosten & L. Sterrenberg (2000). *Agroproductieparken perspectieven en dilemma's*. Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Den Haag, p. 17

²⁴⁴ De Wilt, J. G. & T. Dobbelaar (2005). *Agroparken. Het concept, de ontvangst, de praktijk*. InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Utrecht., p. 22

²⁴⁵ Daalder, A. & J. Koopman (2004). *Verguld en verguisd. Agroparken in de media*. InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Den Haag.

De meest voorkomende argumenten van voorstanders uit deze analyse zijn:

- Verbeteringen t.o.v. gangbare intensieve veehouderij
- Beter voor het milieu, voordelen gesloten ecosysteem
- Dierentransporten niet meer nodig
- Minimalisering risico op besmettelijke ziekten (voedselveiligheid)
- Ruimtewinst
- Het concept is goed, maar het moet juist niet gestapeld, gericht op ruimtewinst,
- Schaal of techniek, liever gericht op dierenwelzijn.

Het rapport over de communicatie rond Deltapark trekt als conclusie:

“...om in de communicatie over Agroparken niet eenzijdig het accent te leggen op informatie over het hightech karakter en de schaalvoordelen. Om sneller acceptatie te vinden bij een breed publiek zouden juist aspecten zoals verbetering van milieu, diervriendelijkheid en voedselveiligheid steeds voorop moeten staan in de communicatie. De centrale positionering zou volgens de auteurs moeten zijn: Agroparken kunnen een adequate oplossing bieden in een breder perspectief, waardoor een aanzienlijke verbetering wordt bereikt ten opzichte van de huidige intensieve veehouderij. De mythe van de romantische idylle van het boerenleven op het platteland moet consequent worden doorgeprikt. In de communicatie worden twee vormen onderscheiden: ten eerste een algemene draaggolfcampagne over Agroparken, waarin overheden en kennisinstellingen een positieve toon zetten en de urgentie van clustering benadrukken. Ten tweede dienen individuele initiatiefnemers zich bewust te zijn van het belang van adequate communicatie..”²⁴⁶.

Werkproces

Deltapark is een inventie, een multidisciplinaire verzameling van nieuwe technieken uit verschillende wetenschappelijke Wageningse instituten, samengebracht in een ontwerp, dat nooit tot op het niveau van een waardepropositie is uitgewerkt. De KOMBi-makelaar Innovatienetwerk speelde in het initiëren van deze inventie een doorslaggevende rol door als betalende opdrachtgever voor de verschillende ontwerp bureaus op te treden.

Maar gezien vanuit de verhoudingen tussen de KOMBi-partners en vooral tussen de direct betrokken *stakeholders*, de media, de politiek en het publiek, heeft deze inventie de discussie meteen op scherp gezet. Binnen elk van de KOMBi-partijen bleken er expliciete voor- en tegenstanders van het concept en van de KOMBi-

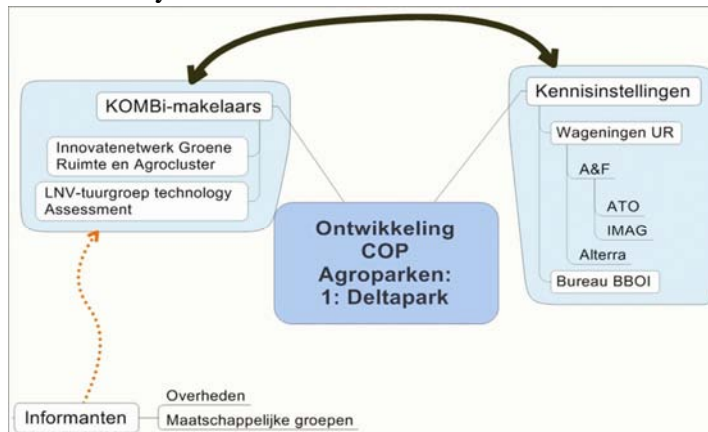
²⁴⁶ Ibid., p. i

partijen als geheel kan niet gezegd worden dat bepaalde partijen meer voor of tegen waren. In de communicatie, die volgde op het gereed komen van het ontwerp, ontbrak de regie.

Een revolutionaire inventie in de publiciteit brengen, met als doel een maatschappelijke discussie op gang te brengen, leidt zonder een uitgekiend communicatieplan met grote zekerheid tot het afschieten van dat plan. Dat is de belangrijkste leerervaring van de mediadiscussie en de publieke discussie, die naar aanleiding van het ontwerp is ontstaan. Sloterdijk voorspelt deze maatschappelijke reactie in zijn beschrijving van de remmingscontext in het kristalpaleis.

Transdisciplinaire kennisontwikkeling heeft naar aanleiding van het ontwerp dan ook vooral plaatsgevonden over de maatschappelijke communicatie. De felle reacties op het rapport waren voor de opstellers een verrassing²⁴⁷ en hebben hen in de daarop volgende jaren in een defensieve positie in de publiciteit geplaatst. Maar de leerervaring was dat de maatschappelijke discussie niet te vermijden was en dat hiervoor professionele ondersteuning noodzakelijk was. Het (volgens de voorstanders van Deltapark) mislukken van het communicatieproces, heeft achteraf wel een goede analyse over deze communicatie opgeleverd. Daarmee is bij latere agropark ontwerpen de communicatie adequater en meestal meer strategisch vanaf het begin als belangrijk onderdeel van het ontwerp meegenomen.

Community of Practice



Figuur 23: Het Netwerk rondom Deltapark. Bij het ontwerp en de maatschappelijke discussie waren alleen de opdrachtgevers en de uitvoerende kennisinstellingen lid van de Community of Practice. Overheden, bedrijfsleven en maatschappelijke groepen traden als informanten op via interviews met de opdrachtgevers. Bedrijven waren niet bij het ontwerp betrokken

²⁴⁷ De Wilt, J. G. & T. Dobbelaar (2005). *Agroparken. Het concept, de ontvangst, de praktijk*. InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Utrecht., p. 22

Een vergelijking met de stappen in het ontwerpproces van de landschapsdialogoog heeft in het geval van Deltapark weinig zin. Het ontwerp was immers niet bedoeld om daadwerkelijk uitgevoerd te worden maar om discussie op te roepen en als zodanig nog een klassieke inventie van wetenschappers. Deltapark heeft zich vooral in de fasen van Ontwerp (3) en Draagvlak (4) afgespeeld. Het ontwerpend onderzoek bleef beperkt tot de onderzoekers en ontwerpers zelf, die het ontwerp opstelden. Er was geen sprake van de opbouw van een lokale of regionale groep *stakeholders* en dus ook niet van *joint fact finding* tussen deze stakeholders.

Toetsing van de hypothesen

Een agropark bewerkstelligt lagere kosten, meer toegevoegde waarde en lagere milieulasten per eenheid product en oppervlakte.

De eerste globale berekeningen aan milieueffecten van Deltapark bevestigen deze hypothese: integratie over de verschillende sectorgrenzen heen leidt tot een hogere milieu-efficiëntie. Tegelijkertijd laten de berekeningen, gedaan in het kader van het globaal businessplan zien dat de hogere economische kosten voor de bouw en extra voorzieningen, die tot uitdrukking komen in een hogere huurprijs, gecompenseerd worden door lagere kosten in het productieproces. Per saldo is de *resource use efficiency* van deze verdere integratie dus positief.

Een agropark kan alleen op basis van een integraal ontwerp van *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* op zowel het mondiale schaalniveau van Intelligente Agrologistieke Netwerken als op het lokale schaalniveau van een landschap tot stand komen.

Deltapark werd vrijwel volledig ontworpen in de Space of Flows van de Rotterdamse Haven, waarbij er van werd uitgegaan dat de fysiek lokale omstandigheden volledig aan het ontwerp konden worden aangepast. Aan *Powerscape* en *Mindscape* aspecten werd vrijwel geen aandacht besteed. Er ontstond een heftige maatschappelijke discussie tot grote verrassing van de ontwerpers, die ertoe leidde dat vooral in de politiek grote terughoudendheid ontstond over het concept agroparken. In negatieve zin is daarmee deze hypothese volledig bevestigd: zonder aandacht voor *powerscape* en *mindscape* is een *matterscape* van een baanbrekende systeeminnovatie niet alleen ultiem vrijblijvend maar roept negatieve reacties op. Dat dit zelfs aan de orde is in een ultieme *space of flows* locatie als de Rotterdamse Haven, is een indicatie voor het maatschappelijke gewicht, dat aan de *Powerscape* en *Mindscape* van deze ontwerpen wordt toegekend.

Een agropark is een kennisgedreven systeeminnovatie en levert een belangrijke bijdrage aan duurzame ontwikkeling.

Delpark is door deze negatieve publiciteit niet verder ontwikkeld dan een kennisgedreven inventie. Maar de leerervaringen rondom de *Power*- en *Mindscape* aspecten, leverden belangrijke praktijkervaringen op, die in latere projecten konden worden toegepast.

Evaluatie van Delpark op de *triple-p* aspecten van Duurzame Ontwikkeling heeft slechts beperkt plaatsgevonden. In het ontwerp zijn verschillende processen opgenomen die de belofte inhouden van gunstige milieueffecten en vergaande energiebesparingen. Deze beloftes zijn in de eerste discussieronde, die in het rapport verslagen wordt, niet tegengesproken, wel soms afwachtend benaderd.

- Ten aanzien van het *people*-aspect zijn alleen vergaande ambities op vlak van dierenwelzijn expliciet uitgesproken.
- Het globale businessplan, dat is geproduceerd op basis van het Delpark ontwerp, is positief over het *profit*-aspect. De verwachte kostenbesparingen rechtvaardigen de hogere investeringskosten die voor de implementatie van Delpark nodig zijn.

Het ontwerpen en implementeren van systeeminnovaties zoals agroparken vooronderstelt de participatie van kennisinstellingen, overheden, maatschappelijke groepen en bedrijven (KOMBi). Het is een transdisciplinair proces waarin de expliciete kennis van kennisinstellingen en de *tacit knowledge* van de andere partners in voordurende iteratie worden ontwikkeld. KOMBi-makelaars zijn de facilitators van dit transdisciplinaire proces.

Van een volwaardige samenwerking tussen KOMBi-partijen was bij het ontwerpen van Delpark geen sprake. Overheden, maatschappelijke groepen en bedrijven werden als informanten en als *reviewers* van het ontwerp geconsulteerd maar nooit gevraagd om enig *commitment* te geven. Maar met de discussie, die ontstond na publicatie van het ontwerp begon wel een transdisciplinair leerproces, dat door Innonet als KOMBi-makelaar weliswaar niet geregisseerd is maar wel als leerproces is uitgebuit en in verslagen vastgelegd.

In alle besluitvorming rondom de realisatie van het integrale agroparken-ontwerp, met *matterscape*-, *powerscape*- en *mindscape*-aspecten, zijn subjectieve keuzes van individuen uiteindelijk doorslaggevend. De wereld van waarachtigheid (*mindscape*) is derhalve in laatste instantie dominant.

De gebeurtenissen rondom de presentatie van het Delpark-ontwerp bevestigen deze hypothese. Terwijl het oorspronkelijke ontwerp zich concentreert op *matterscape* en pas in tweede instantie een globaal businessplan wordt toegevoegd, gaan de eerste reacties, die onderdeel zijn van de het rapport al vooral over imago (de wenselijkheid van intensieve veehouderij, dierenwelzijn en dergelijke). Een lawine van veelal negatieve

publicaties leidt uiteindelijk tot het stigma varkensflat. Doorslaggevende individuele beslissingen werden genomen:

- door Innovatienetwerk om de discussie over het rapport *low profile* aan te gaan;
- door Minister Brinkhorst, die in zijn naïeve enthousiasme een ontwerp, bedoeld om een discussie los te maken, meteen wilde realiseren in de Rotterdamse Haven;
- door verschillende maatschappelijke organisaties (Natuur en Milieu, Stichting Varkens in Nood) om in een dergelijk voor hen gunstig publicitair klimaat de oorspronkelijke nuance in de eerste reacties, nog opgenomen in het rapport, los te laten en de discussie op scherp te zetten.

Het belangrijkste leerpunt dat uit dit voorbeeld kan worden gedestilleerd als consequentie van deze hypothese, is het belang van een goede communicatiestrategie als onderdeel van het *mindscape* ontwerp, waarmee het beïnvloeden van de cruciale individuele beslissers op hun subjectieve overwegingen staat of valt. Het stigma ‘varkensflat’, met een sterk negatieve lading, dat in de slecht voorbereide communicatie rondom publiciteit van dit ontwerp is ontstaan, speelt tot op de dag van vandaag in de Nederlandse discussie een prominente rol en weerhoudt mensen ervan zich met dit concept te verbinden.

Een nieuwe hypothese, die eveneens als conclusie vanuit dit voorbeeld geformuleerd kan worden komt voort uit de analyse van de communicatie over Deltapark. Deze laat zien dat de weerstand van maatschappelijke groepen zich vooral richt tegen de intensieve veehouderij en gemotiveerd wordt vanuit aspecten van dierenwelzijn. De nieuwe hypothese, die bij de volgende voorbeelden aan de oorspronkelijke lijst uit paragraaf 4.1 wordt toegevoegd luidt:

Het is vooral de intensieve veehouderij waartegen de maatschappelijke weerstand tegen agroparken is gericht.

Een ontwerp zonder intensieve veehouderij zou, als deze hypothese juist is op veel minder maatschappelijke weerstand moeten kunnen rekenen.

Conclusie

Het ontwerp Deltapark heeft zeker aan zijn doel beantwoord. Het heeft de maatschappelijke discussie op gang gebracht over de systeeminnovaties die door de opdrachtgever in de toekomstige landbouwontwikkeling werden voorzien. Ook heeft het de eerste aanzet gegeven voor een interactief ontwerp- en ontwikkeltraject dat verder is uitgewerkt in de projecten Agrocentrum Westpoort en Nieuw Gemengd Bedrijf.

Het werken aan Deltapark was voor de betrokken onderzoekers tijdens het ontwerpproces zelf een wetenschappelijke activiteit, die niet verder ging dan het

bedenken van een inventie. Het was ontwerpend onderzoek binnen de beperkte kring van onderzoekers en ontwerpers en in die zin dus niet transdisciplinair. Alleen de storm die losbarstte in de media kan achteraf gezien worden als een vooraankondiging van wat het betekent om met deze inventies de weg op te gaan van daadwerkelijke innovaties. De beperkte aandacht voor communicatiestrategie tijdens ontwerp van het plan heeft de felle reactie van een aantal maatschappelijke groepen (met als focus milieu en dierenwelzijn) na de presentatie als het ware uitgelokt, waardoor het plan een stigma (varkensflat) heeft gekregen waar tot op de dag van vandaag de agropark-ontwerpers last van hebben.

6.2 Agrocentrum Westpoort

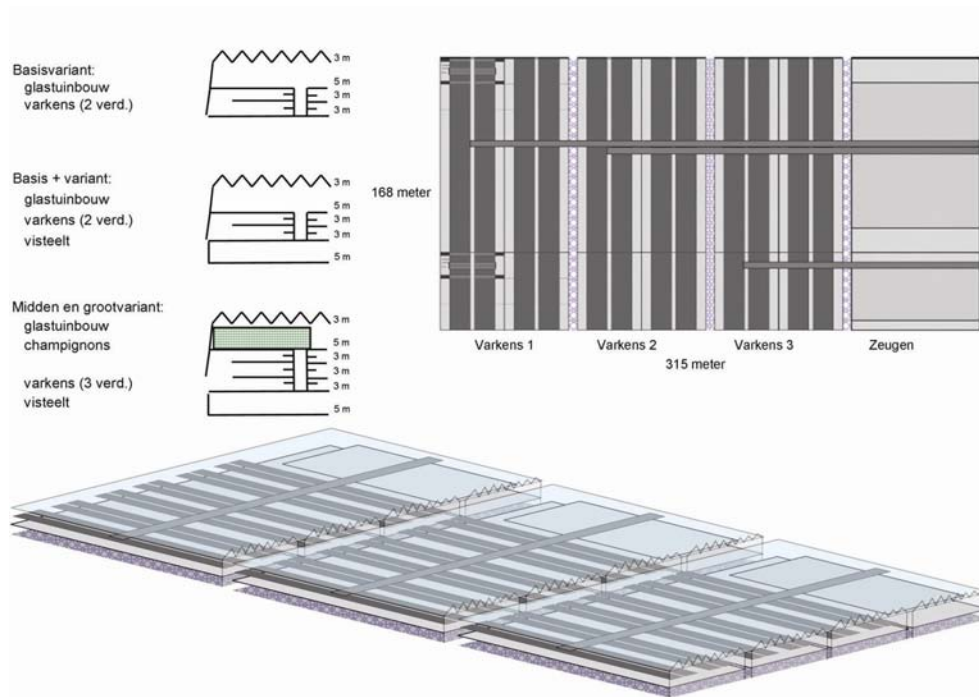
Het ontwerp

Het Gemeentelijk Havenbedrijf Amsterdam, Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster en Wageningen-UR hebben tussen 2002 en 2006 gewerkt aan Agrocentrum Westpoort, een ontwerp voor een agropark met 300.000 varkensplaatsen, visteelt en plantaardige productie, in modulaire gebouwen van elk zes verdiepingen en gecombineerd met een slachthuis en co-vergistingsinstallatie (figuur 24). In eerste instantie was het ontwerp bedoeld voor het Amsterdamse havengebied. Over het ontwerp is in de periode 2002-2006 met potentiële stakeholders van alle KOMBi-partijen gesproken. Uiteindelijk heeft geen van deze partijen zich als trekker opgeworpen. Vervolgens verloor het concept de steun van het Gemeentelijk Havenbedrijf. In 2006 is opnieuw gepoogd om het ontwerp te implementeren in het Zaanse gedeelte van het Noordzeekanaalgebied maar de Zaanse gemeenteraad wees het plan op formele gronden af omdat het niet voldeed aan de norm voor werkgelegenheid per ha die aan nieuwe ontwikkelingen in de haven gesteld zijn.

Agrocentrum Westpoort is niet uitgevoerd. Nog niet althans²⁴⁸. Wel is het de basis geworden voor een Community of Practice Agrologistiek die succesvolle nieuwe ontwerpen heeft voortgebracht. Het ontwerp heeft grote hoeveelheid basiskennis verzameld, die later succesvol kon worden ingezet. Leergeld is ook geld.

²⁴⁸ Tijdens een symposium over Megastallen op 18 juni 2008 kondigde Jan de Wilt, vanuit Innovatienetwerk Agrocluster en Groene Ruimte de projectleider van Agrocentrum Westpoort aan, dat Innonet samen met een groep varkenshouders werkt aan een plan voor een agrocentrum waarin de varkenshouderij, een bio-energiecentrale, een slachterij en toeleverende bedrijven samen komen. Als vestigingslocatie zijn voornamelijk Groningen en West-Brabant in beeld. (De Graaff, M. (2008). *Agrocentrum varkens in zicht*. Agrarisch dagblad.)

Matterscape



Figuur 24: Ontwerp voor een agropark in de Haven van Amsterdam²⁴⁹

Havenlocaties, waaronder de haven van Amsterdam worden door de ontwerpers als zeer geschikte locaties voor de ontwikkeling van een Agropark gezien vanwege “.. de aanwezigheid van relevante agro-gerelateerde bedrijven voor intensieve agrarische productie (m.n. Cargill, Amfert), de aanwezigheid van bedrijven die de mogelijkheid bieden kringlopen te sluiten (Amfert, AfvalEnergieBedrijf, Nuon), de beschikbare havenfunctie voor effectieve aan- en afvoer van bulkstromen, het grote aantal consumenten en het arbeiderspotentieel in de omgeving, de gunstige ligging van de regio voor glastuinbouw [en] de geïsoleerde ligging t.a.v. andere veehouderijen, waardoor de kans op insleep van dierziektes geminimaliseerd kan worden...”²⁵⁰

²⁴⁹ Broeze, J., M. G. N. Van Steekelenburg & P. J. A. M. Smeets (2005). *Agrocentrum Amsterdam. Ontwerpen voor agroparken in havengebieden*. InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Utrecht.

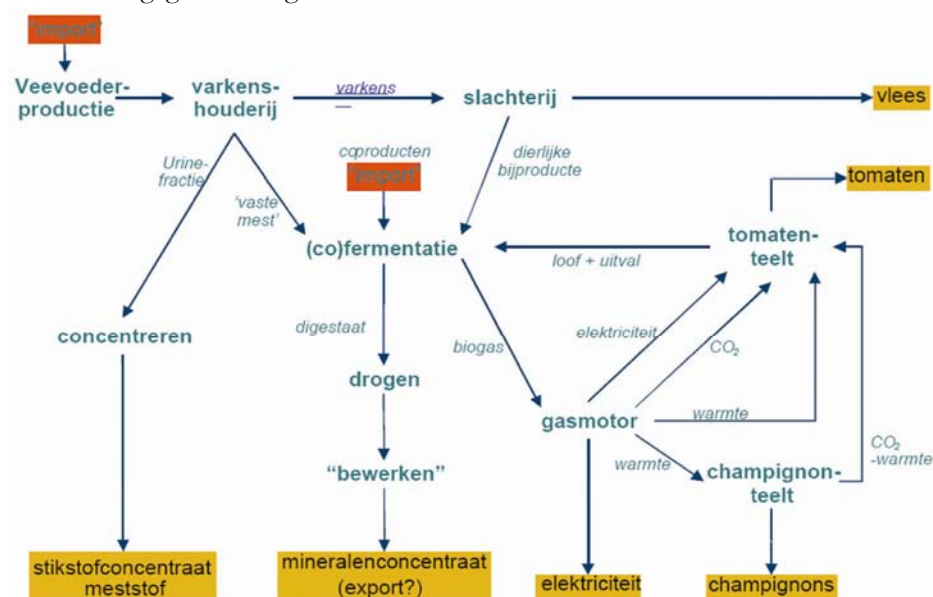
²⁵⁰ Anonymous (2004). *Agrocentrum Westpoort. De Haalbaarheid verkend*. Gemeentelijk Havenbedrijf Amsterdam, Amsterdam., p.2.

Agrocentrum Westpoort is in verschillende varianten ontworpen, die in de tijd achter elkaar zouden kunnen worden geïmplementeerd, waarbij van een modulaire constructie werd uitgegaan. Elke module is 315 bij 168 m groot (5,3 ha) en biedt ruimte aan 33.000 mestvarkens en 4.500 zeugen op 11.5 ha bruto vloeroppervlakte, 5 ha visteelt en 5,3 ha glastuinbouw.

De kleinste of basisvariant omvat drie van dergelijke modules. Inclusief mestverwerking en slachterij omvat deze variant een bebouwde oppervlakte van 23 ha.

Agrocentrum Westpoort zou op de beoogde locatie kunnen uitgroeien naar 5 keer de basisvariant waarbij 15 modules worden ingezet. Zo nodig kan een extra verdieping worden toegevoegd met champignon productie. In zijn maximale omvang omvat het agropark dan 70.000 zeugenplaatsen, 500.000 varkensplaatsen, 83 ha visproductie en 80 ha beschikbare oppervlakte op daken en ev. 80 ha champignonproductie.

De belangrijkste interne relaties tussen de verschillende productieonderdelen worden aangegeven in figuur 24.



Figuur 25: Schema van industrieel ecologische relaties tussen de onderdelen van Agrocentrum Westpoort ²⁵¹

In de mestverwerking worden dunne en dikke fractie gescheiden gevolgd door covergisting van de dikke fractie. Het digestaat wordt tot kunstmest verwerkt. In de

²⁵¹ Broeze, J., M. G. N. Van Steekelenburg & P. J. A. M. Smeets (2005). *Agrocentrum Amsterdam. Ontwerpen voor agroparken in havengebieden*. InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Utrecht.

varkensslachterij en vleesverwerking vinden 300.000 tot 1.5 mln slachtingen per jaar plaats. Intensieve veehouderij en glastuinbouw zijn via covergisting aan elkaar gekoppeld. Vanuit covergisting vindt leverantie van warmte aan visteelt plaats. De tabel in figuur 26 van de milieuvoordelen van Agrocentrum Westpoort t.a.v. gangbare productie samen²⁵²

Effect	Basis	Midden	Groot
Ruimtegebruik	23 ha	39 ha	83 ha
aantal mestvarkens – en zeugenplaatsen	100.000	200.000	500.000
elektriciteitproductie uit biogas per jaar (mln KWh, MW)	14.000	28.000	70.000
biogasproductie voor energiebedrijf per jaar (mln m ³ , TJ)	60 7	120 14	300 35
besparing CO2 uitstoot door vervanging aardgasgebruik (kiloton)	25 625	120 1250	125 3125
hoeveelheid winbare fosfaat per jaar bij vergassing van mestresidu (kiloton)	40	80	200
transportbesparing vrachtwagen (km/jaar)	0,5	1,0	2,5
	100.000	200.000	500.000

Figuur 26: Overzicht van de verschillende milieubesparingen in Agrocentrum Westpoort die optreden ten opzichte van gangbare productie ²⁵³.

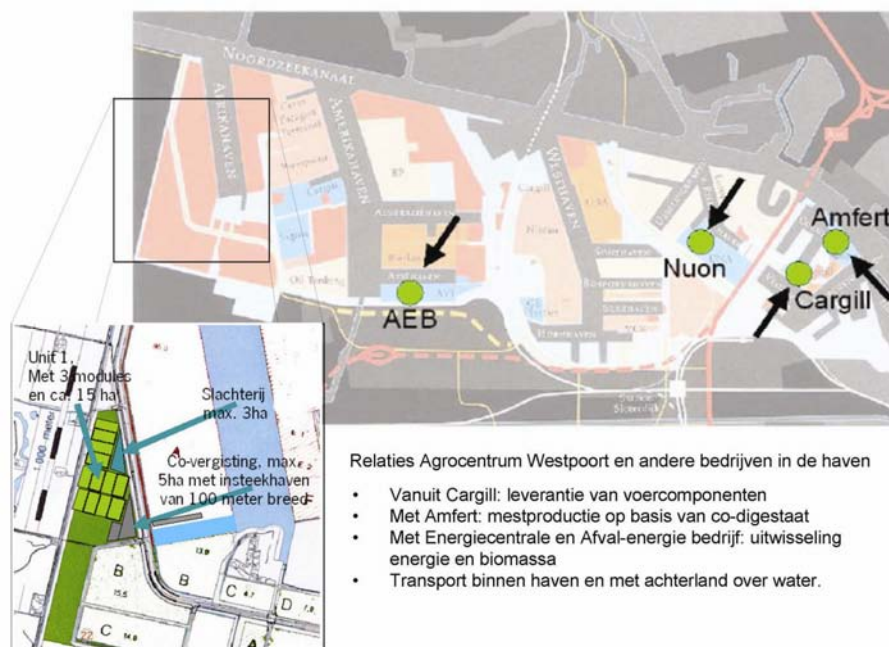
Maar de principes van industriële ecologie kunnen binnen de haven ook worden uitgebuit tussen verschillende bedrijven, die in de haven aanwezig zijn, zoals figuur 27 en 28 laten zien.²⁵⁴

In het ontwerp is met name ten aanzien van varkenshouderij op verschillende manieren geprobeerd de veterinaire risico's terug te brengen t.o.v. de gangbare situatie. Dat begint bij de geïsoleerde ligging van dit bedrijf ten opzichte van andere varkenshouders en ten opzichte van het afvalenergiebedrijf in de haven en bij de gesloten keten, waarbij er geen transport van varkens tijdens de verschillende stadia van opfok meer plaatsvindt. Maar ook binnen elke module zijn verschillende afdelingen via hygiensluizen van elkaar afgescheiden.

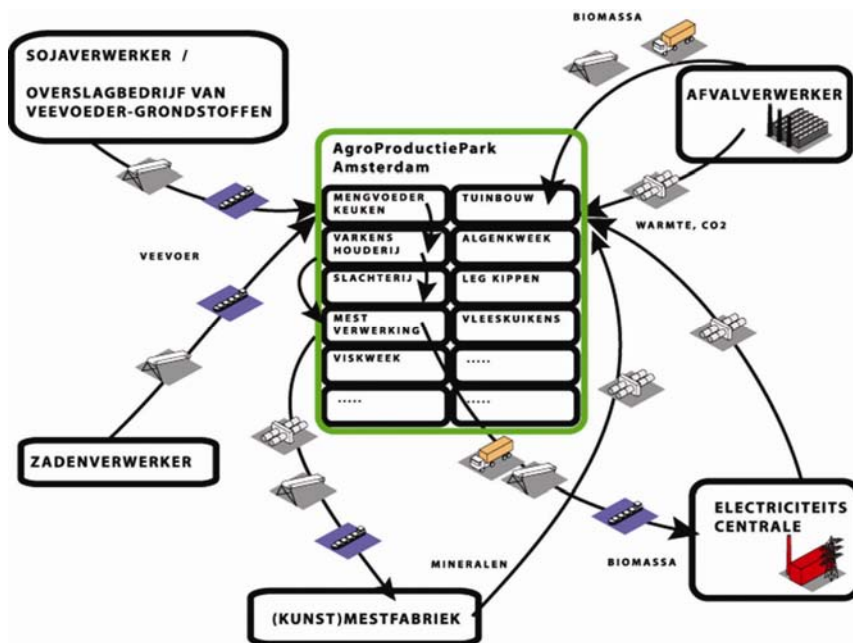
²⁵² Anonymous (2004). *Agrocentrum Westpoort. De Haalbaarheid verkend*. Gemeentelijk Havenbedrijf Amsterdam, Amsterdam., p.29

²⁵³ Broeze, J., M. G. N. Van Steekelenburg & P. J. A. M. Smeets (2005). *Agrocentrum Amsterdam. Ontwerpen voor agroparken in havengebieden*. InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Utrecht.

²⁵⁴ Anonymous (2004). *Agrocentrum Westpoort. De Haalbaarheid verkend*. Gemeentelijk Havenbedrijf Amsterdam, Amsterdam., p15 en bijlagen p.29



Figuur 27: Relaties tussen Agrocentrum Westpoort en andere bedrijven in het Amsterdamse Havengebied (zie noot 254).



Figuur 28: Stofstromen tussen Agrocentrum Westpoort en andere onderdelen van de Amsterdamse Haven (zie noot 254)

Powerscape

Opdrachtgevers voor het ontwerp waren Gemeentelijk Havenbedrijf Amsterdam, Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster en Wageningen UR. Figuur 29 geeft een overzicht van de stakeholders, die substantieel tijd hebben gestoken in het project, waarbij een deel eveneens een financiële bijdrage heeft geleverd (aangegeven met *).

Kennisinstellingen	Innovatienetwerk groene Ruimte en Agrocluster*, Wageningen UR*, HAS-Den Bosch, 10-Wizards
Overheden	Gemeentelijk Havenbedrijf Amsterdam*, AfvalEnergieBedrijf*, Provincie Noord Holland, Ministerie LNV, Platform Agrologistiek*.
Maatschappelijke Organisaties	Milieufederatie Noord Holland, WLTO.
Bedrijven	Nuon bv*, Cargill*, Amfert bv*, Dumeco, Dura Vermeer Vastgoed*, ABN-AMRO, Prinsenland bv*, Govera

Figuur 29: Stakeholders in Agrocentrum Westpoort²⁵⁵

De berekeningen die door NIB-capital zijn gemaakt in het globale businessplan voor Deltapark, zijn door medewerkers van Ballast Nedam geconcretiseerd naar Amsterdam Westpoort²⁵⁶. Zij hebben een minimale kosten-baten analyse uitgevoerd, waarbij ze de kosten en baten van de verschillende betrokken bedrijfstakken in referentiesituaties als uitgangspunt hebben genomen en alleen die besparingen hebben ingerekend, waarover alle experts met wie ze voor het opstellen van hun berekening hebben gesproken, het eens waren. Ze hebben daarbij alleen gekeken naar de basisvariant. De verwachte investering bij deze variant is ongeveer gelijk als in de referentiesituatie. Dat komt omdat de hogere investeringen in gebouwen en installaties worden gecompenseerd door veel lagere investeringen in grondaankoop en infrastructuur. Bij een berekende investering van € 60 mln voor de basisvariant resulteren de berekende besparingen op jaarbasis in € 4 mln. Dat betekent een verhoging van de *return on investment* met 6,6% op jaarbasis. Daarbij moet worden aangetekend dat deze besparingen voornamelijk lagere energiekosten betreffen, die zijn berekend bij een olieprijs van € 45 per vat.

Naast de jaarlijkse besparingen zou in de varkenshouderij nog een eenmalige besparing kunnen worden ingeboekt als gevolg van een korting op varkensrechten met 50%, die van toepassing is als de mest wordt verwerkt en geëxporteerd. Figuur 30 geeft een overzicht van de berekende besparingen in detail.

²⁵⁵ Anonymous Ibid. Tabel afgeleid van diverse pagina's

²⁵⁶ Bijpost, S. & R. Overdeest (2005). *Beoordeling haalbaarheidskansen Agrocentrum vanuit economisch perspectief*. Ballast Nedam. Bouw Speciale Projecten., Nieuwegein.



Figuur 30: Kosten Baten Analyse, uitgevoerd door Ballast Nedam. Zie noot 256.

De samenwerkingsvorm, die in de berekeningen van Ballast Nedam werd gehanteerd was dezelfde, die ook NIB-Capital had voorondersteld in zijn globale businessplan, opgesteld voor de case Deltapark (par. 6.1). Het was de zogenaamde winkelcentrum formule, waarbij een projectontwikkelaar het agropark bouwt, met steun van banken en institutionele beleggers en de productieruimte verhuurt aan ondernemers, die zelf voor de investeringen in hun levende have zorgen. Daarbij zijn aanvullende afspraken nodig over gedwongen winkelnering en backup-voorzieningen. Naast deze formule zijn andere denkbaar zoals het coöperatieve eigendom van de producenten, een totaalbedrijf dat alle functies aanstuurt of een commanditaire vennootschap met stille vennoten.²⁵⁷

Maar Ballast Nedam en de projectontwikkelaar, waarmee deze onderneming veel van haar projecten samen implementeert, besloten ondanks de gunstige financiële vooruitzichten, niet als trekker voor het project te gaan optreden. Belangrijkste motieven hierbij waren opnieuw het vooronderstelde imagoprobleem en de onzekerheid over het vinden van voldoende ondernemers, die in Agrocentrum Westpoort aan de slag zouden willen.

²⁵⁷ Anonymous Ibid. p.17

Het project is na de ontwerpfase stopgezet omdat zonder een duidelijke trekker met voldoende investeringskracht geen van de betrokken havenautoriteiten (eerst in Amsterdam en later in Zaanstad) bereid was ruimte te scheppen voor Agrocentrum Westpoort.

Vanuit het werken in Agrocentrum Westpoort hebben verschillende partners in dit project hun krachten verder gebundeld. Ze hebben dit gedaan als Community of Practice Agrologistiek, die onder de hoede van het platform Agrologistiek een aantal bijeenkomsten heeft gehad, waarin verschillende aspecten van agropark ontwerpen door de deelnemers met behulp van experts van buitenaf zijn besproken en verder ontwikkeld²⁵⁸. Vanuit deze CoP is een consortium gevormd, dat in internationale projecten aan de slag is gegaan en heeft ook het project Nieuw Gemengd Bedrijf ondersteuning gekregen.

Mindscape

Het dierenwelzijn heeft in Agrocentrum Westpoort expliciet aandacht. Andermaal gelden de belangrijke verbeteringen t.a.v. dierenongerief door het volledig uitsluiten van diertransport. In de varkenshouderij is per dier aanzienlijk meer ruimte geboden dan de normen vanuit de Europese Unie ten tijde van het ontwerpproces voorschreven (1,1 – max.1,9 m² i.p.v. 0,65 m²)²⁵⁹

Aan omstandigheden voor werknemers binnen het bedrijf is in deze fase van het ontwerp geen aandacht besteed.

Agrocentrum Westpoort is een belangrijke impuls geweest voor de verdere kennisontwikkeling met name over de kwantitatieve invulling van interne industriële ecologie²⁶⁰, over communicatie en over procesmanagement van ontwerp en implementatie.

²⁵⁸ Kranendonk, R., F. Gordijn, P. Kersten & P. J. A. M. Smeets (2003). *CoP Agrologistiek; Verslag van werkatelier (6-7 november, Venraij)*. Alterra/WING, Wageningen.

Kranendonk, R., P. Kersten, P. Smeets & F. Gordijn (2004). *CoP Agrologistiek; Verslag van werkatelier (7-8 april, Zaandam)*. WING Proces Consultancy, Alterra, Wageningen.

Kranendonk, R., P. Kersten & P. Smeets (2005). *CoP Agrologistiek. Verslag van CoP bijeenkomst (14 december, Kasteel Groeneveld Baarn)*. Alterra, Wageningen.

Kranendonk, R. P., P. H. Kersten, P. Smeets & F. Gordijn (2005). *CoP Agrologistiek: Verslag van Masterclass (12 januari 2005, Den Bosch)*. Alterra/WING, Wageningen.

Kranendonk, R., P. Kersten & P. Smeets (2006). *CoP Agrologistiek Verslag van de CoPbijeenkomst (14 juni 2006, Living Tomorrow Amsterdam)*. Alterra/WING, Wageningen.

²⁵⁹ Broeze, J., I. A. J. M. Eijk, K. H. de Greef, P. W. G. Groot Koerkamp, J. A. Stegeman & J. G. de Wilt (2003). *Animal Care. Diergezondheid en diervelzijn in ruimtelijke clusters*. InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Den Haag.

²⁶⁰ Broeze, J., M. G. N. Van Steekelenburg & P. J. A. M. Smeets (2005). *Agrocentrum Amsterdam. Ontwerpen voor agroparken in havengebieden*. InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Utrecht.

Binnen de projectgroep is tijdens het ontwerpproces veelvuldig gesproken over de te volgen communicatiestrategie. De proactieve communicatie, die Daalder et al²⁶¹ voorstelden in hun analyse van Deltapark is voor Agrocentrum Westpoort verder ingevuld met de Think Big-campagne (figuur 31), die echter niet in de publiciteit is gebracht omdat het project na de ontwerpfase werd gestopt.

Maar tijdens de verschillende bijeenkomsten van de ontwerpers met de andere stakeholders werden ook de bezwaren duidelijk die de vertegenwoordigers van sommige organisaties zelf in hun eigen achterban ervaren hebben tegen het ontwerp. Breure et al²⁶² noemen de volgende:

- “... Boeren, die oppervlakkig gezien de belangrijkste partij in de discussie over agroparken lijken te zijn, ontpoppen zich met name via hun belangenorganisaties als tegenstanders. Ze hebben daartoe alle redenen. Agroparken maken boeren brodeloos, zeker als zelfstandig ondernemer maar ook omdat ze een sprong-innovatie in arbeidproductiviteit betekenen. (...)
- Een agropark is een spronginnovatie in agrologistiek. In veel gevallen wordt van wegvervoer overgeschakeld naar het water maar veel transport verdwijnt simpelweg door ruimtelijke clustering. Ook logistiek Nederland kijkt daarom met gemengde gevoelens naar de ontwikkelingen.
- Een agropark is een radicaal andere visie op dierenwelzijn. De meeste oplossingen voor problemen op het vlak van dierenwelzijn hanteren het “terug naar de natuur”-principe en proberen de productiviteit van dieren te maximaliseren terwijl tegelijkertijd zo natuurlijk mogelijke leefomstandigheden worden nagebootst. In een agropark worden de welzijnsproblemen los van deze principiële benadering opgelost. Veel dierenleed zit in het transporteren van dieren of in te weinig ruimte of licht. Dus zet een agropark in op minimaliseren van het transport en op meer ruimte en licht. Maar het duurt jaren voordat de organisaties voor dierenwelzijn over deze benadering bereid blijken te spreken. Tot die tijd werd een agropark afgedaan als een verwerpelijke varkensflat.
- De vleesverwerkende industrie is de afgelopen jaren geconfronteerd met consolidatie van retailketens; in de strijd tussen de grote spelers in de keten proberen beide regiefuncties naar zich toe te trekken om daarmee een nieuwe machtspositie op te bouwen. Doordat de primaire productie in een agropark sterker opschaalt dan in de bestaande agrarische sector, lijkt het

²⁶¹ Daalder, A. & J. Koopman (2004). *Verguld en verguisd. Agroparken in de media*. InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Den Haag.

²⁶² Breure, A. S. H., P. J. A. M. Smeets & J. Broeze (2005). *Agrocentrum Westpoort: utopie of innovatie? Reflecties en leerpunten rond een systeeminnovatief project*. Alterra, Wageningen.

agropark bedreigend voor die regisseurspositie van de grote vleesverwerkers....”

Ook de Directie van het Gemeentelijk Havenbedrijf Amsterdam, destijds onder druk vanwege de dreigende desinvestering in de Containerterminal van de Amsterdamse Haven, kon zich in de periode dat het project speelde, geen negatieve publiciteit veroorloven en heeft het project daardoor nooit van harte ondersteund.



Figuur 31: Een van de Think Big posters, onderdeel van de communicatiestrategie voorgesteld door Daalder et al. (2004)

Werkproces²⁶³

Medewerkers van Ballast Nedam voerden vele gesprekken met experts ter onderbouwing van hun haalbaarheidsstudie. In hun gesprekken met varkenshouders, kwam naar voren dat de belangrijkste eigenaar van het probleem, waarvoor Agrocentrum Westpoort een oplossing trachtte te bieden, in het hele ontwerpproces feitelijk niet aan tafel zat: de varkenshouders zelf. Breure et al. schrijven hierover:

²⁶³ In Ibid. hebben Bram Breure, Jan Broeze en ik het werkproces van het project Agrocentrum Westpoort geëvalueerd. In de onderstaande beschrijving van dit werkproces grijp ik in belangrijke mate op deze evaluatie terug.

“...Een belangrijke probleemhouder, de varkenshouderij, bevindt zich ver van het havengebied. De problemen van die sector worden nauwelijks gekend in het Amsterdamse, laat staan erkend en ook de lokale en provinciale overheden zullen zich niet als een generieke probleemhouder opstellen. De overheid, die dit wel zou kunnen doen (de nationale overheid, i.c. het Ministerie van LNV) is zelf nog dermate druk met het nadenken over de vraag of agroparken in Nederland moeten worden toegestaan, dat ze zich, na aanvankelijk enthousiasme, nu zeer terughoudend opstelt. Vertegenwoordigers van de sector en ook andere ketenpartijen zoals slachterijen en de Rabobank zijn in wisselende samenstellingen bij veel vergaderingen aanwezig geweest maar eerder als waarnemer dan als een van de probleemhouders. Alleen de vertegenwoordiger van WLTO (die overigens nauwelijks varkenshouders onder zijn leden heeft) is halverwege het proces ingestapt en daarna met grote betrokkenheid blijven participeren.

Agrocentrum Westpoort was van meet af aan een oplossing voor een niet expliciet door relevante stakeholders geformuleerd probleem in die zin dat de probleemhouders uit de intensieve varkenshouderij niet bij het ontwerp betrokken konden worden. Niet alleen is Amsterdam niet het gebied, waar ze naar oplossingen voor hun problemen zoeken maar de schaal van deze oplossing gaat de draagkracht van de meeste varkenshouders in Nederland ver te boven (...) Vanuit het perspectief van de projectontwikkelaar ontstaat daardoor een dilemma: of hij moet in zee gaan met een varkenshouder, die op zijn eentje in staat is om in één keer een investering voor het houden van 300.000 varkens op tafel te leggen maar dat zou een partner moeten zijn die van meet af aan bij het project betrokken moet zijn. Of het park wordt ingevuld door een aantal varkenshouders samen maar daartussen ontstaat meteen een probleem van onderlinge concurrentie, dat in de ontwerpfase moeilijk te overstijgen is...”²⁶⁴

In hun analyse van het werkproces rondom Agrocentrum Westpoort komen Breure et al. tot de volgende conclusies t.a.v. de strategie tijdens het werkproces om stakeholders te committeren:

“...Een (...) belangrijke blokkade kwam voort uit de strategie waarvoor we gekozen hebben, mede als reactie op de mythe van het negatieve imago (...). Zelden hebben we een harde vraag naar *commitment* aan de orde gesteld. De strategie was erop gericht zoveel mogelijk stakeholders via gestage opbouw van rationele argumenten om de tafel te houden.

²⁶⁴ Ibid. p.44

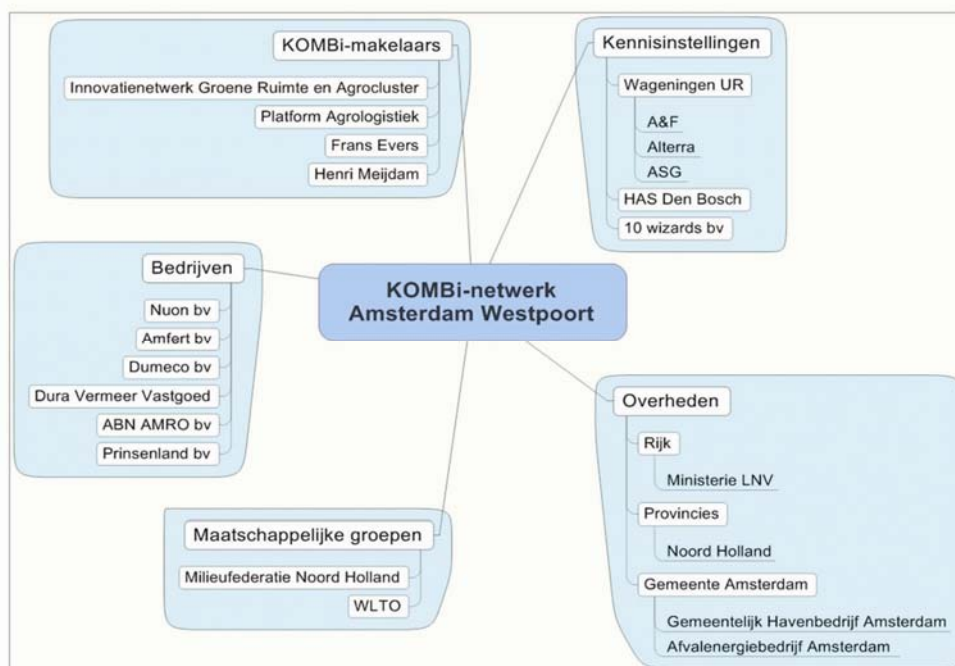
Desondanks haakten in de loop van het proces verschillende stakeholders af. Maar bepalender voor de uitkomst van het ontwerpproces (...) is, dat er door deze strategie nooit een partij gevonden is, die in de implementatiefase bereid was om de kar te gaan trekken. Daardoor lag het project feitelijk stil, nadat het Gemeentelijk Havenbedrijf zijn rol als trekker van het ontwerpproces stop zette. Tot op dit moment blijkt de toekomstwaarde van het ontwerp nog te onzeker om voldoende motivatie op te leveren voor de vorming van een consortium dat als investeerder aan de implementatie begint. Er is evenmin een dominante partij in de haven aanwezig die als eenling deze rol op zich neemt. Het ontwerp waarin verschillende aspecten van duurzame ontwikkeling geïntegreerd worden sluit te weinig aan bij missie van één partij. (...) De ‘niet nee strategie’ heeft er toe geleid dat het ontwerp gemaakt is op basis van compromissen tussen de aanwezige partijen. Er is niet gewerkt aan meer wervende spectaculaire concepten, die vaak juist in de vroege fase van veel onzekerheden in staat zijn twijfelaars over de brug te trekken. Spronginnovaties hebben daardoor op voorhand weinig kans want er wordt toegewerkt naar een minimum programma. We kunnen – achteraf – constateren dat er in het project geen sprake is geweest van een baanbrekend inhoudelijk ontwerp noch van een gericht procesontwerp. Gegeven de situatie waarin het project tot stand is gekomen was er echter weinig keus. Natuurlijk is het belangrijk om een goede balans te houden tussen aansprekendheid van het ontwerp voor betrokkenen enerzijds en het gevoel van ‘eigenheid’ van het ontwerp voor niet-betrokkenen tijdens het besluitvormingsproces. Maar wie niet hoog springt zal ook niet ver komen.”²⁶⁵

Het KOMBi-netwerk rond Agrocentrum Westpoort is afgebeeld in figuur 32

“...Veel van de deelnemers hebben elkaar voor het eerst ontmoet tijdens het project, waardoor er nieuwe verbindingen ontstonden tussen de landbouw- en havensector. Institutioneel leren vond aldus op impliciete wijze plaats. Maar de mate waarin verschilt tussen de deelnemers, onder andere door de frequentie van deelname en uitwisseling buiten de formele bijeenkomsten om. Een klein aantal van hen had regelmatig contact, wat vanaf maart 2004 nog geïntensiveerd werd door gezamenlijke deelname aan het Community of Practice Agrologistiek (...). [Deze] CoP heeft als bedding voor een sociaal leerproces gefungeerd, waarbij mensen vanuit verschillende achtergronden, disciplines en rollen bijeen worden gebracht.

²⁶⁵ Ibid. p.37

Wat zij gezamenlijk hebben is dat zij betrokken zijn bij pilotprojecten rond agrologistiek en voor een deel worstelen met dezelfde vragen. Deze gedeelde thema's stonden centraal tijdens de bijeenkomsten van het CoP (onder andere. marketing, kennismanagement, het corridorconcept, monitoring van resultaten)..²⁶⁶.



Figuur 32: Het KOMBi-netwerk rondom Agrocentrum Westpoort

In het netwerk rondom het Agrocentrum Westpoort kwam het probleem van de relatie met de achterban van de verschillende deelnemers veelvuldig naar voren en het spitste zich toe op –alweer- het imagoprobleem van de intensieve veehouderij. Breure et al. hebben het over de mythe van het negatieve imago²⁶⁷. De ervaring uit het ontwerpproces laat zien dat niet de deelnemers zelf last hadden van het imagoprobleem maar dat ze verwachtten dat DE Nederlandse consument geen vlees uit de bio-industrie wil of dat DE Amsterdammer geen ‘varkensflat’ wil en dat daarom er geen draagvlak voor een Agropark in Amsterdam zou zijn. Breure et al. schrijven daarover:

“...Vanaf de eerste keer dat ze deelnamen, zagen we bij deze mensen een proces van interesse tonen en informatie inwinnen. De mythe raakte

²⁶⁶ Ibid. p. 41. Zie noot 242 voor de verslagen van de Community of Practice agrologistiek.

²⁶⁷ Ibid. p. 36

ontzenuwd en na verloop van tijd werden mensen vaak steeds enthousiaster voor het idee. Maar steeds als ze met het plan terug moesten naar hun eigen achterban, kwam een beetje van de scepsis mee terug. Bij organisaties die wisselden van deelnemer, ontstond het probleem steeds opnieuw. Zo kwam het, dat vrijwel elke bijeenkomst waarin alle stakeholders bij elkaar zaten, steeds weer moest beginnen met het aan de orde stellen van deze mythe, haar ontzenuwen of op zijn minst neutraliseren en pas dan kon overgaan naar de feitelijke agenda. Maar de consequentie was vooral dat het ontwerp steeds enthousiaster bejegend werd door de groep insiders die er intensief mee bezig waren, terwijl de scepsis in hun achterbannen op het niveau van de mythe bleef steken. Er ontstond daardoor geen draagvlak...”

Deze evaluatie laat zien dat enkele belangrijke voorwaarden van het *co-design* proces van De Jonge, beschreven in hoofdstuk 5, in dit ontwerpproces niet gerealiseerd zijn. Er moest gezocht worden naar compromissen, er was geen sprake van een *free space*. Er zat een ruime groep *professional amateurs* om tafel maar teveel van hen waren gebonden aan de opvattingen van hun bedrijf of organisatie.

Transdisciplinaire kennisontwikkeling is tijdens het gehele ontwerpproces aan de orde geweest omdat de achtereenvolgende ontwerpstappen voortdurend in de *Community of Practice* zijn besproken waarin deelnemers van elk van de betrokken partijen met hun eigen *tacit knowledge* en wetenschappers aanwezig waren. In de *Community of Practice* Agrologistiek, die met Agrocentrum Westpoort als eerste casus werd opgezet, kwamen met name de wetenschappers, de overheidmedewerkers en een aantal kennismakelaars, die betrokken waren in dit en andere agroparkprojecten bij elkaar.

Toetsing van de hypotheses

Een agropark bewerkstelligt lagere kosten, meer toegevoegde waarde en lagere milieulasten per eenheid product en oppervlakte.

Net als bij het voorbeeld Deltapark is ook in dit voorbeeld deze hypothese bevestigd, niet alleen uit de berekeningen die door de ontwerpers zelf zijn gemaakt maar vooral door de haalbaarheidstoets die Ballast Nedam op het ontwerp heeft uitgevoerd en die op jaarbasis grote kostenbesparingen belooft, wanneer het ontwerp daadwerkelijk operationeel zou worden.

Een agropark kan alleen op basis van een integraal ontwerp van *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* op zowel het mondiale schaalniveau van Intelligente Agrologistieke Netwerken als op het lokale schaalniveau van een landschap tot stand komen.

Agrocentrum Westpoort is, net als Deltapark, vooral ontworpen in zijn functioneren in de mondiale *Space of Flows* van het havengebied Amsterdam. Maar net als bij Deltapark heeft de discussie en de besluitvorming om van realisatie af te zien, vooral plaatsgevonden op argumenten die tot *powerscape* en *mindscape* behoren. Juist op deze aspecten heeft weliswaar veel discussie plaatsgevonden maar er is geen ontwerp geweest. Wel was er voortdurende herstart van *joint fact finding* doordat steeds weer andere mensen van bepaalde organisaties aan tafel kwamen zitten. Er was geen duidelijke ontwerpfase onderscheiden van draagvlak en besluitvorming. Deze tekortkomingen in het proces hebben ertoe geleid dat de ontwerpfase eigenlijk voortdurend een zoektocht naar compromissen en draagvlak was om de continuïteit en daarmee de haalbaarheid van het project vast te houden. Het ontwerp van Agrocentrum Westpoort heeft daardoor niet het wervende beeld van de spronginnovatie opgeleverd, die voor de communicatie in de draagvlak- en besluitvormingsfase zo belangrijk is. Juist vanwege het lokale gebrek aan draagvlak hebben zowel het Gemeentelijk Havenbedrijf Amsterdam als de investeerders achter Ballast Nedam besloten het project op cruciale momenten niet verder te steunen. De gemeenteraad van Zaanstad gebruikte het formele argument van het werkgelegenheidsperspectief.

Een agropark is een kennisgedreven systeeminnovatie en levert een belangrijke bijdrage aan duurzame ontwikkeling.

Agrocentrum Westpoort is door de medewerkers van Ballast Nedam uitgewerkt tot een waardepropositie, die een lucratief rendement voorspelde in termen van *return on investment* en eenmalige voordelen, voorkomend uit de regeling met betrekking tot varkensrechten maar waarvoor geen investeerder te vinden bleek. In die zin is ook dit ontwerp op het niveau van een inventie blijven steken.

De perspectieven van Agrocentrum Westpoort op de *triple p* aspecten van duurzame ontwikkeling worden door Breure et al. als volgt samengevat:

“...De kosten-baten balans die voor Agrocentrum Westpoort is opgesteld laat zien dat er economische ruimte is om aspecten als milieu en dierenwelzijn in het ontwerp een grote rol te geven. Omgekeerd blijkt juist aandacht voor deze aspecten extra economische voordelen met zich mee te brengen. Schaalgrootte is daarbij – anders dan tot nu toe vaak aangenomen – van doorslaggevend belang om een rendabele exploitatie te verenigen met zowel goede milieueffecten als goede condities voor de dieren...”²⁶⁸

²⁶⁸ Ibid. p. 51

Het ontwerpen en implementeren van systeeminnovaties zoals agroparken vooronderstelt de participatie van kennisinstellingen, overheden, maatschappelijke groepen en bedrijven (KOMBi). Het is een transdisciplinair proces waarin de expliciete kennis van kennisinstellingen en de *tacit knowledge* van de andere partners in voordurende iteratie worden ontwikkeld. KOMBi-makelaars zijn de facilitators van dit transdisciplinaire proces.

Terwijl een aantal bedrijven uit de haven van Amsterdam actief bij het ontwerpproces van Agrocentrum Westpoort betrokken zijn geweest, zaten de belangrijkste probleemhouders, waarvoor Agrocentrum Westpoort een oplossing genereerde, namelijk de Nederlandse varkenshouders, niet aan tafel. Het is de vraag wat er gebeurd zou zijn als een projectontwikkelaar (bijvoorbeeld een bouwonderneming) met voldoende slagkracht, al of niet samen met andere grote partijen in de haven had besloten om het project te starten en pas na implementatie ondernemers in de varkenshouderij te zoeken, die in het agropark zouden gaan participeren. De vraag is minder hypothetisch als ze lijkt, zoals in het voorbeeld van Biopark Terneuzen duidelijk zal worden. Het gaat hier ook om de schaal waarop aan de ene kant veel ondernemers in de agroproductie momenteel in de praktijk functioneren (die van het midden- en kleinbedrijf) tegenover het schaalniveau, waarop aan de andere kant de voordelen van een agropark echt merkbaar worden.

Ook ten aanzien van een andere belangrijke KOMBi-partij, de maatschappelijke organisaties en dan met name de milieu- en dierenwelzijnsorganisaties, moet de hypothese worden genuanceerd. Het heeft geen zin om over agropark-ontwerpen te gaan discussiëren met organisaties die elke verdere ontwikkeling van hoog productieve landbouw in de richting van verdere schaalvergroting en meer intensivering afwijzen.

In alle besluitvorming rondom de realisatie van het integrale agroparken-ontwerp, met *matterscape*-, *powerscape*- en *mindscape*-aspecten, zijn subjectieve keuzes van individuen uiteindelijk doorslaggevend. De wereld van waarachtigheid (*mindscape*) is derhalve in laatste instantie dominant.

Net als in het ontwerp van Deltapark blijkt uit het ontwerp van Agrocentrum Westpoort dat agroparken fysiek uitstekend inpasbaar zijn in de industriële en logistieke setting van een havengebied en dat er vele synergievoordelen zijn te behalen. In het domein van *matterscape*, met andere woorden, zou het ontwerp gerealiseerd kunnen worden. Ook de financieel-economische haalbaarheidstoets (*powerscape*) wijst op goede perspectieven. Maar net als in het voorbeeld Deltapark, is het motief voor het niet uitvoeren van het ontwerp te vinden in het domein van *mindscape*: het subjectief ervaren imago-probleem in verschillende varianten en in tweede instantie de mythe over datzelfde imago is voor beslissers van de deelnemende partijen, zowel

projectontwikkelaars, varkenshouders als de meest direct betrokken ondernemers, het belangrijke argument om niet verder te gaan. Op de achtergrond spelen daarbij de belangentegenstellingen die voortkomen uit de sprong-innovatie van het agropark en die bedreigend zijn voor boeren, wegtransporteurs en vleesindustrie. In het voorbeeld van Deltapark werd al de interne tegenstelling bij dieren- en milieuactivisten genoemd. Sommigen van hen ondersteunen de verbeteringen op het vlak van milieu en dierenwelzijn, die via agroparken gerealiseerd kunnen worden, maar anderen wijzen elke verdere ontwikkeling van de 'bio-industrie' radicaal af.

Specifiek voor dit voorbeeld was de positie van het Gemeentelijk Havenbedrijf Amsterdam, die met een tijdelijk imagoprobleem kampte in verband met de dreigende desinvestering in de containerterminal en met het oog waarop men zich geen tweede controversieel besluit over een ankerinvestering kon veroorloven.

Het is vooral de intensieve veehouderij waartegen de maatschappelijke weerstand tegen agroparken is gericht.

Deze hypothese, die in het voorbeeld Deltapark werd geformuleerd, is in het voorbeeld Agrocentrum Westpoort niet alleen bevestigd maar van een mythische lading voorzien. In de discussies tijdens het ontwerp is de hypothese als een mythe door veel stakeholders naar voren gebracht, zonder dat ze zelf deze weerstand zeiden te ervaren. "Ik zie de voordelen maar DE burgers en DE consumenten willen dit niet".

Conclusie

Het *co-design* proces aan Agrocentrum Westpoort is uiteindelijk alleen een leerproces geweest. Het heeft veel nieuwe kennis over *matter*-, *power*- en *mindscape*-aspecten van agroparken opgeleverd, waarbij vooral de Kosten-batenanalyse van Ballast Nedam spectaculaire kostenreducties laat zien voor het agropark in vergelijking met gangbare landbouw. Ook de milieuvoordelen zijn overtuigend aangetoond. Maar de belangrijkste lering zat in het ontwerpproces zelf. Pas de loop van dit proces werd duidelijk dat er actieve communicatie campagnes nodig zijn om in de publieke discussie over intensieve veehouderij uit het defensief te komen en iets te doen aan het stigma dat aan de intensieve veehouderij door de samenleving is gegeven. Omdat het ontwerpproces zelf steeds vanuit een breed samengesteld forum van KOMBi-partijen is ingestoken, hebben dit stigma en het ontbreken van goed vormgegeven tegenargumenten hiertegen, dat ontwerpproces ernstig gehinderd.

6.3 Nieuw Gemengd Bedrijf

Het ontwerp

In Noord Limburg wordt sinds 2001 gewerkt aan de realisatie van een Agropark, dat inmiddels onder de naam Nieuw Gemengd Bedrijf concreet vorm krijgt (figuur 33)²⁶⁹. Het is een initiatief van drie ondernemers in het Landbouwontwikkelingsgebied in de gemeente Horst aan de Maas in Noord- Limburg en het wil op alle fronten een toonbeeld worden van modern agrarisch management. In combinatie met een bio-energiecentrale moet dit bedrijf langs de A73 straks ruimte bieden aan 35.000 varkens en 1,2 miljoen kippen. De duurzaamheidsplan, die de gemeente Horst aan de Maas in 2008 heeft laten uitvoeren door onafhankelijke onderzoekers, toont aan deze vorm van grootschaligheid inderdaad voldoende duurzaam en innovatief is. Nieuw Gemengd Bedrijf wordt naar verwachting in 2010 geopend.

De oorsprong van het idee is terug te herleiden tot de Regiodialoog Noord Limburg²⁷⁰, waarin het als een van de kansrijke projecten is uitgewerkt. Cruciaal voor de verdere ontwikkeling van dit project is geweest, dat Wageningen-UR als compensatie voor het sluiten van enkele regionale proefstations in Horst, besloot te investeren in KnowHouse bv., een onderneming die als *public/private liaison organisation*²⁷¹, als kennismakelaar tussen de lokale agrarische ondernemingen en de (door de reorganisatie op afstand geplaatste) kennisleveranciers is gaan functioneren. KnowHouse pakte het idee voor het Agropark op als een van zijn speerpunten en heeft de ontwikkeling ervan sindsdien niet meer losgelaten. In 2003 werd Nieuw Gemengd Bedrijf een A-project van Platform Agrologistiek. Tijdens een congres van dit platform in oktober 2004 zegde Minister Veerman aan het project een ‘status aparte’ toe:

“...Om te zorgen dat bestaande regelgeving duurzame initiatieven in de greenports of de landbouwontwikkelingsgebieden niet belemmert, wil minister Veerman gaan experimenteren met een ‘status aparte’ voor bepaalde gebieden, waarbij bepaalde regels als het ware even tussen haakjes gezet worden. (...) Indien dit succesvol blijkt, kunnen ook andere projecten daar in de toekomst van profiteren. Dit experiment kan de basis

²⁶⁹ KnowHouse (2006). *Ontwerp voor Nieuw Gemengd Bedrijf. Folder met Artist Impressions gebaseerd op ontwerpen van TRZIN, Amsterdam*. Horst, Quintrix, TRZIN, KnowHouse.

²⁷⁰ Van Mansfeld, M., A. Wintjes, J. De Jonge, M. Pleijte & P. J. A. M. Smeets (2003). *Regiodialoog: Naar een systeeminnovatie in de praktijk*. Alterra, Innonet, WISI, Wageningen. zie ook Termeer, 2006, p.7

²⁷¹ Leeuwis, C. C., R. R. Smits, J. J. Grin, L. L. W. A. Klerkx, B. B. C. Mierlo & A. A. Kuipers (2006). *Equivocations on the post privatization dynamics in agricultural innovation systems. The design of an innovation-enhancing environment*. TransForum Zoetermeer.

vormen voor een nieuwe, integrale aanpak, waarbij de regels elkaar niet in de wielen rijden, maar juist versterken...''²⁷²

In 2004 werd het een van de eerste Innovatieve Praktijkprojecten van TransForum. Vanuit het Platform Agrologistiek en TransForum werd rondom het projectteam, met de ondernemers, een aantal wetenschappers en coördinator KnowHouse, een Stuurgroep geformeerd, waarin vertegenwoordigers van Platform Agrologistiek, TransForum, Ministerie van LNV, Gemeente Horst en een oud directeur van de Milieufederatie Limburg.

Het oorspronkelijke plan²⁷³, waarin naast kippen- en varkenshouderij ook een champignonbedrijf en het glastuinbouwgebied Californië zouden samenwerken en hun management van rest- en bijproducten zouden organiseren via een gemeenschappelijke stoffenfabriek liep stuk op gebrek aan draagvlak vanuit het nieuwe glastuinbouwgebied Californië aan de zuidkant van de snelweg A73. Tuinders waren bang voor stank- en stofoverlast en hadden moeite met het slechte imago van de intensieve veehouderij. De projectontwikkelaar van Californië was bang voor vertraging terwijl hij in het kader van de regels die hem werden opgelegd door de STIDUG regeling, juist haast moest maken. Daarna werd in een meer afgeslankte vorm verder gewerkt. In 2006 viel de participerende champignonkweker door een faillissement weg. De overblijvende ondernemers besloten in een robuuste, open structuur verder te werken, waarbij het voor partijen, zowel aan de toeleverende als aan de afnemende kant mogelijk werd gemaakt om aan te sluiten bij de kern, waarvan het ontwerp vanaf dat moment uit een kippenbedrijf, een varkensbedrijf en een mestverwerkinginstallatie bestond en waarvoor een locatie ten noorden van de A73 in het Landbouwon ontwikkelingsgebied (LOG) Witveldweg werd gezocht.

Vanaf de presentatie van de gemeentelijke visie op de ontwikkeling van het LOG-Witveldweg²⁷⁴ zijn protesten van lokale buurtbewoners op gang gekomen. Bij deze protesten hebben enkele politieke partijen en landelijke actiegroepen tegen de ontwikkeling van intensieve veehouderij zich aangesloten. De Projectgroep en de Stuurgroep kozen expliciet voor een open communicatie met deze tegenstanders, waarin ze duurzame ontwikkeling, innovatie, de open structuur en de sociaal economische ontwikkeling van het gebied consequent benadrukten.

²⁷² Platform Agrologistiek. Ministers Veerman en Peijs zetten greenports op de kaart (2004). *Agrologistiek in uitvoering 2004*, Amsterdam, Ministerie van LNV, Den Haag,

²⁷³ Voor de oorspronkelijke opzet werd een ontwerp opgesteld door Van Weel, P. (2003). *Ontwerpen van geïntegreerde concepten voor agrarische productie in het kader van een Agro-Eco Park in Horst aan de Maas*. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. Sector Glastuinbouw, Wageningen.

²⁷⁴ Gemeente Horst aan de Maas (2007). *Informatiedocument Gebiedsvisie Witveldweg*. Gemeente Horst aan de Maas, Horst aan de Maas.

In februari 2008 is de Gebiedsvisie Witveldweg aangenomen door de Gemeenteraad van Horst aan de Maas. Daarin was ook een plaats ingeruimd voor Nieuw Gemengd Bedrijf op voorwaarde dat het duurzame karakter van het bedrijf kon worden aangetoond. Daartoe is een aanvullende duurzaamheidstoets²⁷⁵ uitgevoerd, die positief concludeerde en is overgenomen door de gemeenteraad.

De stuur- en projectgroep profileren Nieuw Gemengd Bedrijf als het begin van de sectoroverschrijdende samenwerking tussen bedrijven in de landbouw. Ze accepteren de uiterste zorgvuldigheid, die van hen gevraagd wordt in de implementatie en in het goed omgaan met beroepsmogelijkheden. Daardoor gaat de implementatie wel langzaam. De daadwerkelijke opening wordt niet eerder verwacht dan 2010.

Daarna zijn er niet alleen de eigen groei en de uitbreidingsmogelijkheden naar andere bedrijven. De Bio-energiecentrale kan worden uitgebreid met vergassing en/of compostering, zodat champignonbedrijven kunnen aanhaken. De verbinding naar glastuinbouw kan worden gemaakt via levering van elektriciteit, warmte en CO₂ en naar niet agro-functies via de verwerking van groenafval. Maar de ondernemers ervaren ook dat ze bezig zijn aan nieuwe managementtechnieken op het vlak van communicatie, milieu en energie en willen op dit niveau hun kennis verwaarden.



Figuur 33: Vogelvlucht (linksboven) en enkele *artist impressions* van Nieuw Gemengd Bedrijf gemaakt door TRZIN, Amsterdam. Rechtsboven het kippenbedrijf en onder het varkensbedrijf (Zie noot 269)

²⁷⁵ Kool, A., I. Eijck & H. Blonk (2008). *Nieuw Gemengd Bedrijf. Duurzaam en innovatief?* Blonk Milieu Advies, SPF Gezonde Varkens, Gouda.

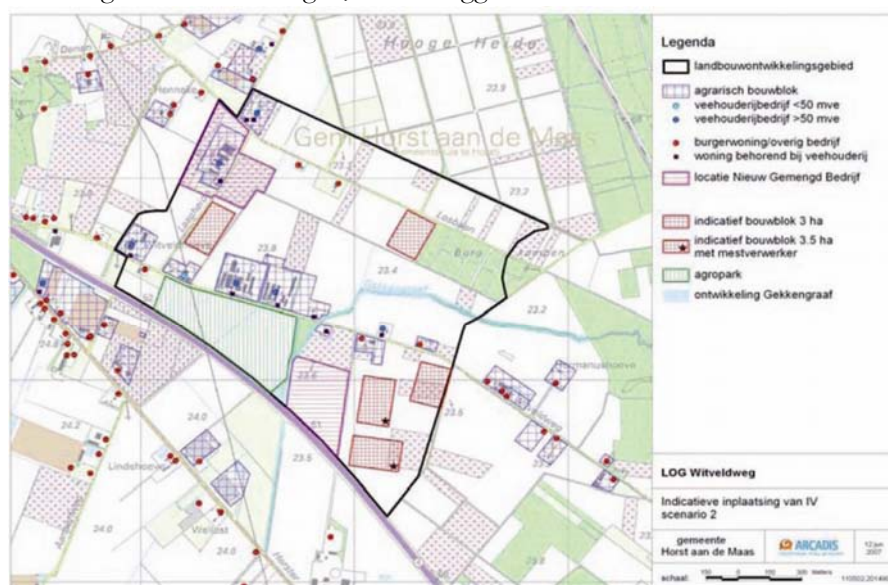
Matterscape

Nieuw Gemengd Bedrijf zal in eerste opzet op twee locaties in LOG-Witveldweg worden gebouwd.

De beoogde ligging op twee locaties in het Landbouwontwikkelingsgebied Witveldweg is aangegeven in figuur 34²⁷⁶

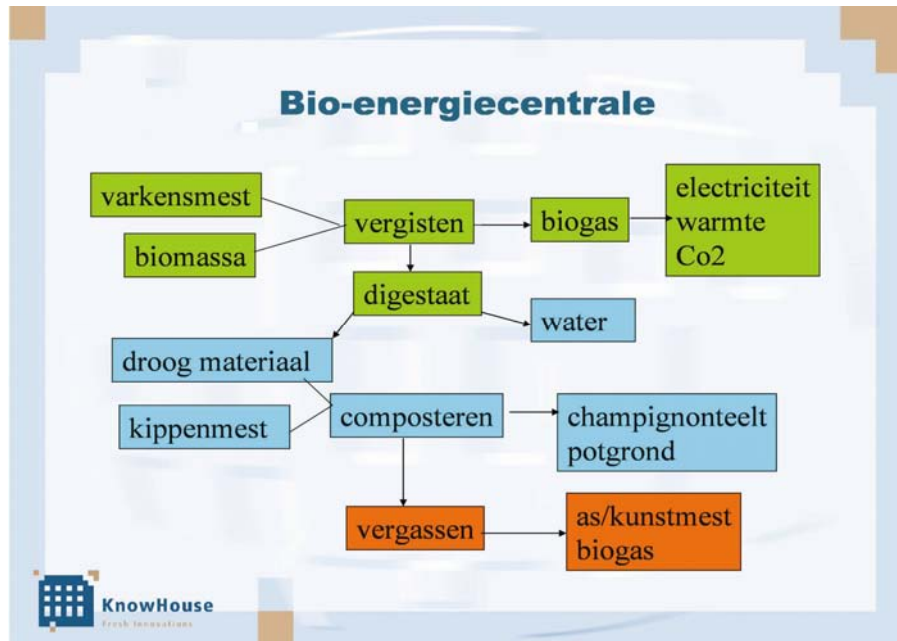
Het pluimveebedrijf zal op één locatie van 3,2 ha bestaan uit zes aaneengeschakelde stallen met 70.000 moederdieren, een eigen broederij, 1.2 miljoen vleeskuikens en vleesverwerking.

De mestverwerking wordt gelokaliseerd naast het kippenbedrijf op een perceelsgrootte van 2.5 ha. Het varkensbedrijf zal op 1.9 ha bestaan uit stallen van twee etages met 2.500 zeugen, 10.000 biggen en 20.000 vleesvarkens.



Figuur 34: Het Landbouwontwikkelingsgebied Witveldweg met daarbinnen de locaties voor Nieuw Gemengd Bedrijf (Zie noot 276)

²⁷⁶ Gemeente Horst aan de Maas (2007). *Informatiedocument Gebiedsvisie Witveldweg*. Gemeente Horst aan de Maas, Horst aan de Maas. p. 17. In het document zijn drie scenario's uitgewerkt. In het hier afgebeelde scenario is extra ruimte gemaakt voor "innovatieve agrarisch gerelateerde bedrijven", die zich zouden kunnen vestigen in het gebied aangeduid als "agopark".



Figuur 35: Processchema van het basisscenario industriële ecologie in Nieuw Gemengd Bedrijf (noot 277)

Tussen deze bedrijven is de industriële ecologie vormgegeven conform het schema in figuur 35²⁷⁷, waarbij het varkens- en kippenbedrijf gekoppeld worden via mestverwerking en compostering. Voor de ondernemers zijn uiteenlopende scenario's uitgewerkt, die in de loop van de tijd kunnen worden ontwikkeld. In het basisscenario wordt een combinatie van co-vergisten en vervolgens composteren ingezet. Bij co-vergisten wordt de varkensmest gemengd met plantaardig materiaal (dat in de directe omgeving van Horst voldoende voorhanden is). Bij deze co-vergisting komt een flinke hoeveelheid biogas vrij die met behulp van warmtekrachtkoppeling kan worden omgezet in elektriciteit, waarbij warmte en CO₂ vrijkomt. De CO₂ kan mogelijk gebruikt gaan worden ter 'bemesting' in het naastgelegen kassengebied (normaal gebruiken tuinders aardgas om CO₂ te maken) en ook de warmte kan in de kassen gebruikt worden. Mogelijk komt ook voor andere bedrijven en/of omwonenden warmte beschikbaar. Deze Bio Energie Centrale zal jaarlijks 60.000 tot maximaal 120.000 ton mest vergisten. Hoeveel precies hangt af van de belangstelling van omwonende veehouders om mee te doen. De resterende mest belandt vooralsnog in een composteerinstallatie. Dit resulteert in een hoogwaardige en schone (champignon-)compost die ook buiten de landbouw is af te zetten en probleemloos geëxporteerd kan worden. Mede met behulp van een deel van de warmte uit de covergisting wordt

hierbij het water uit de mest verdampt. Het is mogelijk dit water zodanig te reinigen dat het bijvoorbeeld in kassen gebruikt kan worden. Dit onderdeel van de Bio Energie Centrale krijgt een capaciteit van maximaal 50.000 ton.

De ambitie is om zo snel mogelijk een volgende stap te zetten en het vergisten en composteren te completeren met verbranding of vergassing. Bij deze extra stap komt opnieuw duurzame energie vrij en resteert nog slechts as die nog maar heel weinig volume heeft en nóg gemakkelijker buiten de landbouw valt af te zetten. Punt is alleen dat de betreffende technieken op dit moment nog onvoldoende bedrijfszeker zijn.

De volgende scenario's voor de ontwikkeling van de Bio Energie Centrale zijn uitgewerkt:

“...- standaard:

covergisting van aanwezige varkensmest met coproducten;
scheiding van het digestaat in dikke en dunne fractie;
de dunne fractie wordt samen met het slachtafvalwater gezuiverd
en daarna geloosd op het riool
de dikke fractie wordt samen met de pluimveemest gedroogd en
verbrand of vergast
de as wordt afgevoerd

- scenario 1a: groot met technische droging:
naast de eigen mest wordt ook varkensmest uit de omgeving
aangevoerd + verwerkt
de hoeveelheid coproducten wordt evenredig opgehoogd
- scenario 1b: groot met biologische droging:
het technische droogproces wordt vervangen door biologisch
drogen
- scenario 2: zonder co-vergisting (ook geen inkoop cosubstraten), verder als
'standaard'.
- scenario 4: composteren tot champignoncompost de dikke fractie +
pluimveemest wordt verwerkt in champignoncompost
- scenario 5: export dikke fractie
de dikke fractie van het digestaat wordt gedroogd + geëxporteerd
pluimveemest wordt gedroogd + verbrand/vergast
- scenario 6: potgrondvariant
de dikke fractie van het digestaat wordt na het drogen toegepast
als veenvervanger in potgrond.
pluimveemest wordt gedroogd + verbrand/vergast....”²⁷⁸

²⁷⁷ Sheet afkomstig van Trudy van Megen, KnowHouse bv, projectleider van Nieuw Gemengd Bedrijf

²⁷⁸ Broeze, J., S. Schlatmann, M. Timmerman, A. Veeken, L. Bisschops, D. Kragić, J. van Doorn & A. Boersma (2006). *Uitwerking ontwerp bioenergiecentrale NGB bij het integraal project Transforum Agro & Groen: Nieuw Gemengd Bedrijf*. Agrotechnology & Food Sciences Group, Wageningen. p.4

De verschillende stromen, die in de Bio-energie centrale aan de orde zijn, worden gekwantificeerd in de tabel in figuur 36, afkomstig uit Kool (2008)²⁷⁹

Proces:	input	Hoeveelheid (1000 ton)	Output	Hoeveelheid (1000 ton)
Vergisting	varkensmest NGB	38	digestaat	106,5
	varkensmest extern	24		
	co-producten	62		
Scheiding	digestaat	106,5	dikke fractie	27
			dunne fractie	80
Ultrafiltratie	dunne fractie	80	waterige fractie UF	72
			concentraat UF	8
Composteren ¹	dikke fractie	27	compost	20
	pluimveemest	12		
	stro	6		
	concentraat UF	8		
Drogen ¹	dikke fractie	27	droog mestproduct	19,5
	Pluimveemest NGB	12		
	concentraat UF	8		
DAF/UASB	slachtafvalwater	88	waterige fractie SAW	88
Struviet Pre-cipitatie/SBR	waterige fractie UF	72	loosbaar water	160
	waterige fractie SAW	88		

¹ Binnen NGB zal gekozen voor of compostering, of drogen. In de verdere uitwerking zijn beide opties geanalyseerd.

Figuur 36: Stromen in de bio-energiecentrale volgens Kool (2008)

“...De vestiging van het pluimveebedrijf gaat gepaard met de sanering van vier bestaande locaties (...) in Noord-Brabant (...) gelegen in een extensiveringgebied rond natuurgebieden, één locatie is gelegen in een verwevinggebied. Concentratie van dieren en het volledig gesloten maken van het pluimveebedrijf betekent enige afbouw van intensieve veehouderij in extensiveringsgebieden en enige concentratie in landbouw-ontwikkelingsgebied...”²⁸⁰

Kool et al. schrijven over de externe milieueffecten van Nieuw Gemengd Bedrijf in de Duurzaamheidtoets:

“.. De ammoniakemissie die ontstaat op de varkenslocatie van het NGB is minder dan de helft van de ammoniakemissie van het huidige varkensbedrijf. (...) [D]oor de realisatie van het NGB, [wordt] elders in Nederland ammoniakemissie vermeden. (...) Met het gebruik van luchtwassers zet het NGB een belangrijke stap richting de beleidsdoelstelling van 75-85% reductie in 2030. (...) Het NGB verwerkt alle eigen mest (plus aangevoerde mest en coproducten) en exporteert de organische meststoffen die resteren naar het buitenland. Daarmee wordt

²⁷⁹ Kool, A., I. Eijck & H. Blonk (2008). *Nieuw Gemengd Bedrijf. Duurzaam en innovatief?* Blonk Milieu Advies, SPF Gezonde Varkens, Gouda., p. 11

²⁸⁰ Gemeente Horst aan de Maas (2007). *Informatiedocument Gebiedsvisie Witveldweg*. Gemeente Horst aan de Maas, Horst aan de Maas., p. 10

het overschot van dierlijke mest op de Nederlandse mestmarkt verminderd. (...) De productie van 'duurzame' energie (energie uit hernieuwbare bronnen) met mestverwerking is een positief en een zeker verschil t.o.v. de referentie. Dit verschil is het grootst indien bij Nieuw Gemengd Bedrijf gekozen wordt voor compostering (besparing van ruim 80%) i.p.v. mestdroging (besparing van 59-66%). Bij compostering blijft de meeste warmte over om te leveren aan derden. Belangrijke nuancering is dat 90% van de opgewekte energie in het NGB is toe te schrijven aan de aangevoerde co-producten.(...) De afname van transport in het pluimveedeel van het NGB is een positief en zeker verschil maar heeft een geringe bijdrage in de totale energiebesparing (...) Met de productie van een aanzienlijke hoeveelheid 'duurzame energie' (82% en 61% van het totale energiegebruik bij resp. composteren en drogen) voldoet het NGB ruimschoots aan de kabinetsdoelstelling om in 2030 20% van het totale energiegebruik in te vullen met duurzaam opgewekte energie.(...)

Het NGB realiseert binnen het thema broeikasemissie een positief en zeker verschil t.o.v. de referentie. Dit komt enerzijds door de opwekking van duurzame energie (en daarmee vermindering van fossiel geproduceerde energie) en anderzijds door het voorkomen van methaanemissie uit de opslag van varkensmest. Het NGB realiseert een 30% – 40% lagere emissie van broeikasgassen dan de referentie. (...)

De uitbreiding en nieuwvestiging van het aantal varkens op de huidige varkenslocatie van 7000 vleesvarkens naar in totaal 33000 fok- en vleesvarkens in het NGB geeft een vergelijkbare geuremissie ter plekke (bij het NGB 2% lager t.o.v. huidige situatie). Dit wordt gerealiseerd door de installatie van de combi-luchtwassers die de geuremissie met driekwart reduceren. De vestiging van het pluimveebedrijf en de mestverwerking betekent ter plekke een forse toename van de geuremissie. In de MER zal de milieu-impact daarvan beoordeeld worden aan wettelijke normen. Daartegenover staat dat de geuremissie op de huidige pluimveelocatie verdwijnt. (...) Gezien op nationale schaal geeft de emissiearme huisvesting van varkens en pluimvee in Nieuw Gemengd Bedrijf een forse reductie van de geuremissie. Per eenheid geproduceerd varken (o.b.v. de huidige en bestaande dierrechten) is dat bijna tweederde minder geuremissie"²⁸¹

De verwachting is dat het concentreren van vee in een gesloten bedrijf gecombineerd met meerdere schakels in de keten ter plaatse (voerbereiding, broederij, pluimvee-

²⁸¹ Kool, A., I. Eijck & H. Blonk (2008). *Nieuw Gemengd Bedrijf. Duurzaam en innovatief?* Blonk Milieu Advies, SPF Gezonde Varkens, Gouda. p. 61-62

slachterij, mestvergistings, mestverbranding, compostering) zal bijdragen aan het verminderen van veterinaire risico's²⁸². Kool et al. schrijven daarover:

“...Door het gesloten karakter van de bedrijven (integratie van meerdere ketenschakels) scoort het bedrijf (vooral het pluimveedeel) positief t.a.v. vermindering op verspreiding en introductie van ziektekiemen. Bij het varkensdeel zijn enkele aspecten m.b.t. in- en versleep niet onderscheidend t.o.v. de gangbare sector. Voor een optimale gezondheidsscore zou het NGB daarop kunnen verbeteren (...) De schaalgrootte biedt voordelen omdat daarmee personeel gescheiden kan worden en taken (die risico's vormen voor ziekteverspreiding) kunnen worden geautomatiseerd. (..) De koppeling van het pluimveebedrijf met een slachterij biedt een voordeel omdat bij een uitbraak van een besmettelijke ziekte het pluimvee m.b.v. die slachterij geruimd kan worden...”²⁸³

Kool et al. hebben ook aspecten van volksgezondheid in hun duurzaamheidstoets betrokken:

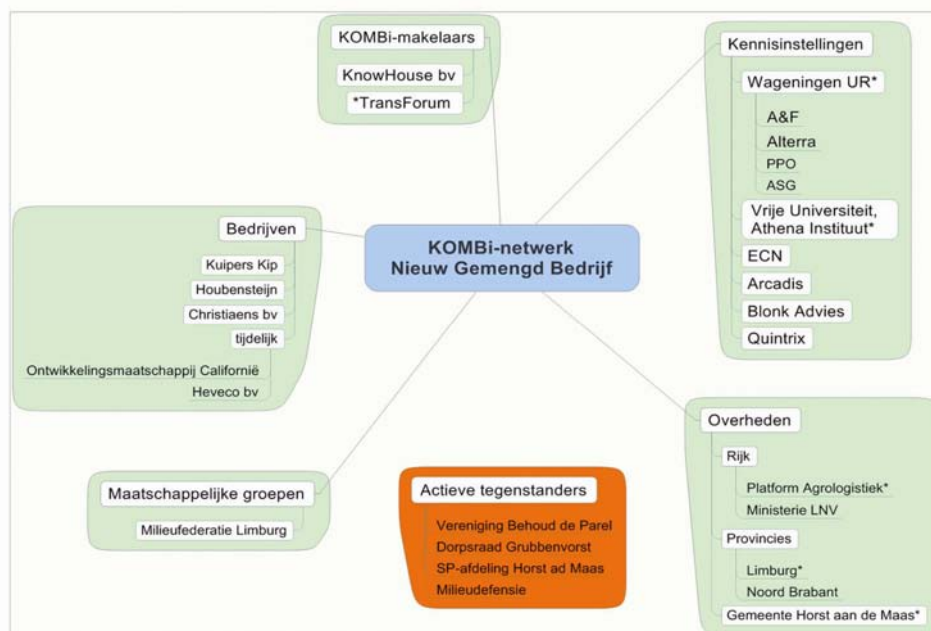
“...Wat betreft risico op verspreiding van MRSA van het NGB naar buiten geldt dat de kans dat dit via de lucht plaatsvindt zeer gering is. (...) Voor beperking van het risico op MRSA in de varkenshouderij is beperking van het antibiotica gebruik het belangrijkste middel. Het varkensdeel van het NGB start met een hogere gezondheidsscore en zal door gericht management het gebruik van antibiotica zoveel mogelijk beperken. (...) Wat betreft fijn stof geldt dat het over de gehele veehouderij in Nederland (en daarbuiten) het beeld positief is omdat dieren in emissie arme stallen worden gehuisvest en de transportbehoefte afneemt. Echter ter plekke in het LOG Witveldweg wordt die (lagere) emissie geconcentreerd wat lokaal neerkomt op een toename van de fijn stof emissie...”²⁸⁴

²⁸² Gemeente Horst aan de Maas (2007). *Informatiedocument Gebiedsvisie Witveldweg*. Gemeente Horst aan de Maas, Horst aan de Maas. p. 25

²⁸³ Kool, A., I. Eijck & H. Blonk (2008). *Nieuw Gemengd Bedrijf. Duurzaam en innovatief?* Blonk Milieu Advies, SPF Gezonde Varkens, Gouda., p.60.

²⁸⁴ Ibid. p 60-61

Powerscape



Figuur 37: Stakeholders, met substantiële tijdsinvesteringen in het project, waarvan een aantal financiële bijdragen levert aan het ontwerpproces (aangegeven met *)

Opdrachtgevers voor het ontwerp zijn de bedrijven Heideveld, Kuijpers Kip en Christiaens bv.

KnowHouse bv is de projectleider van ontwerp en implementatie en treedt samen met TransForum op als KOMBi-makelaar.

Door Broeze et al. zijn bij alle scenario's, die voor de ontwikkeling van de Bio-energiecentrale zijn gemaakt, kosten-baten analyses opgesteld. De belangrijkste conclusies die hieruit naar voren komen zijn:

- "...Het standaard scenario is financieel gezien het meest aantrekkelijk; door opschaling (scenario 1a) wordt het rendement nog verder verhoogd.
- Subsidie (MEP of een min of meer vergelijkbare subsidie) is noodzakelijk (...)
- In alle scenario's wordt de mest uit de Nederlandse mestmarkt gehouden; verdubbeling van de dierrechten is dus mogelijk (op basis van toezegging van minister Veerman van LNV). De daarbij behorende winst is substantieel..."²⁸⁵

²⁸⁵ Broeze, J., S. Schlatmann, M. Timmerman, A. Veeken, L. Bisschops, D. Kragić, J. van Doorn & A. Boersma (2006). *Uitwerking ontwerp bioenergiecentrale NGB bij het integraal project Transforum Agro & Groen: Nieuw Gemengd Bedrijf*. Agrotechnology & Food Sciences Group, Wageningen. p.5

Kool et al. hebben in hun duurzaamheidstoets ook gekeken naar arbeidsomstandigheden en werkgelegenheid en komen tot de volgende conclusies:

“...Nieuw Gemengd Bedrijf wordt zodanig ingericht dat enkele zware en onaangename werkzaamheden die gangbaar in de intensieve veehouderij plaatsvinden worden vermeden. Het gaat dan om het handmatig vangen van vleeskuikens, het levend aan de slachthaak hangen van de vleeskuikens en het schoonmaken van de hokken. (...) Verder zal door de grote omvang van het bedrijf het personeel meer gespecialiseerd werk verrichten. Dit kan zowel positief (meer verdieping op een bepaald aspect van het veehouderijbedrijf) als negatief worden gezien (minder afwisseling). (...) De belasting van het personeel met fijn stof in de stal zal niet wezenlijk anders zijn dan in een gangbare stal

(...) Nieuw Gemengd Bedrijf betekent een uitbreiding van de economische activiteit in de gemeente Horst aan de Maas door uitbreiding van het aantal dieren en via waardevermeerdering van de eindproducten: mestverwerking en het slachten van pluimvee. De waardevermeerdering van de eindproducten levert de meeste extra werkgelegenheid, 42-44 arbeidsplaatsen...”²⁸⁶

De gemeenteraad van Horst aan de Maas heeft in februari 2008 ingestemd met de gebiedsvisie voor Landbouwontwikkelingsgebied Witveldweg en ingestemd met de inhoud van de aanvullende duurzaamheidstoets. B & W hebben op 8 juli 2008 op basis van dit advies besloten mee te werken aan de vestiging van Nieuw Gemengd Bedrijf. Nu worden de procedures opgestart voor de vestiging van het NGB. In dat traject zitten nog allerlei voorwaarden waar het bedrijf aan moet voldoen.

- De vergunningaanvragen moeten consistent en in overeenstemming zijn met het concept dat onderwerp was van het onderzoek;
- De exploitatie/financiering van het NGB-concept zal getoetst worden door onafhankelijke financiële experts m.b.t. realiteitsgehalte;
- De verkeersafwikkeling en de aandacht voor de veiligheid van fietsers;
- Een externe deskundige wordt gevraagd om de toegepaste technieken in het NGB te toetsen op realiteitsgehalte en praktische haalbaarheid en toepasbaarheid;
- De vormgeving van het gebouw en de inpassing zal hoogwaardig moeten zijn en aan moeten sluiten bij de omgeving;
- Uit de MER-rapportage zal moeten blijken of men binnen de wettelijke kaders blijft die gesteld zijn aan zaken als fijn stof en dergelijke.²⁸⁷

²⁸⁶ Kool, A., I. Eijck & H. Blonk (2008). *Nieuw Gemengd Bedrijf. Duurzaam en innovatie?* Blonk Milieu Advies, SPF Gezonde Varkens, Gouda.. p.63

²⁸⁷ Gemeente Horst aan de Maas (2008). *Persbericht bij het verschijnen van de Duurzaamheidstoets Nieuw Gemengd Bedrijf*, Gemeente Horst aan de Maas.

Van de ‘status aparte’, zoals Minister Veerman die ooit toezegde aan dit project, is eigenlijk geen sprake, met uitzondering van de door het Ministerie van LNV toegezegde vrijstelling voor mestrechten. Maar voor het overgrote deel is de status aparte juist het tegendeel van wat Minister Veerman ooit beoogde. Vanwege het innovatieve karakter van Nieuw Gemengd Bedrijf, vanwege de grote schaal en vanwege de politieke discussies, die met de besluitvorming gepaard gaan, zijn er juist allerlei extra toetsen en gelegenheidsregels bedacht, waaraan het project moet voldoen. Daarbij is er tussen de verschillende onderdelen van de overheid sprake van uiteenlopende, soms ronduit tegenstrijdige eisen. Zo vraagt op rijksniveau het Ministerie van LNV om aan te tonen dat de toe te passen technieken daadwerkelijk innovatief zijn maar zegt het Ministerie van VROM aan het stalsysteem van de pluimveehouder zijn goedkeuring te zullen onthouden omdat er nog geen praktijkervaring mee bestaat. De gemeente vraagt enerzijds een extra toets op het innovatieve en duurzame karakter maar wil tegelijkertijd vooraf zekerheid over de financiële haalbaarheid en het realiteitsgehalte. De provincie geeft aan via drie gescheiden vergunningstrajecten voor de drie onderdelen van Nieuw Gemengd Bedrijf te willen werken maar de gemeente wil de hele procedure via één gecombineerde aanvraag afhandelen.

Mindscape

Het dierenwelzijn heeft in Nieuw Gemengd Bedrijf expliciet aandacht. Andermaal gelden de belangrijke verbeteringen t.a.v. dierenongerief door het terugbrengen of volledig uitsluiten van diertransport in het varkensbedrijf resp. het vleeskuikenbedrijf. Binnen het vleeskuikenbedrijf komt daar bovenop dat het handmatig verzamelen (“kippen rapen”), niet langer nodig is. Het varkensbedrijf heeft, vooruitlopend op wettelijke maatregelen, aangekondigd geen castratie van biggen meer te zullen toepassen maar de varkens op een lichter gewicht te laten slachten, waardoor berengeur wordt voorkomen en de kwaliteit van het vlees verbetert. Ook zullen de tanden van biggen niet meer gevijld worden. Kool et al. (2008)²⁸⁸ beoordelen het dierenwelzijn in Nieuw Gemengd Bedrijf:

“...positief t.o.v. de gangbare sector door een sterke beperking van diertransport in de pluimveeketen, hogere overlevingskansen van kuikens in de stallen en een diervriendelijke doding bij het slachten van de vleeskuikens (...) positief op de inrichting van de varkensstallen en pluimveestallen (...) [maar] onderscheidt zich wat betreft het gebruik van een gangbaar snelgroeiend kuikenras niet...”

²⁸⁸ Kool, A., I. Eijck & H. Blonk (2008). *Nieuw Gemengd Bedrijf. Duurzaam en innovatief?* Blonk Milieu Advies, SPF Gezonde Varkens, Gouda., p. 60

In het proces van kennis ontwikkeling werd vanuit de participatie van TransForum met een alternatief model van kennisgeneratie geëxperimenteerd. Daarbij formuleerden de wetenschappers hun probleemstelling op basis van de praktijkvragen van de betrokken ondernemers. Daarnaast was een andere voorwaarde van de ondersteuning door TransForum dat er via een parallel project monitoring en evaluatie van het leertraject gedurende het project zou worden uitgevoerd. In een van de producten van dit evaluatietraject staat de groei van de samenwerking tussen ondernemers en onderzoekers beschreven:

“... The initiative of the project was by three entrepreneurs who wanted to develop a new farm system (...). During the startup of the project much attention was paid to creating an intensive bond between these entrepreneurs. The project leader explicitly utilized the setup of a business plan to pose questions that needed intensive deliberation. (...) Only when the entrepreneurs had formulated their first requirements for the design, the project leader contracted scientists that could develop the farm design. Because knowledge on farm designs is fragmented over several scientific disciplines, an interdisciplinary research group had to be formulated. (...) Although many meetings were organized within the scientist and entrepreneurs group, less meetings were organized between the scientists and entrepreneurs.(...) In the first meeting between scientists and entrepreneurs, the entrepreneurs posed a well thought through question to the scientists. This research question appeared to fit rather well within the scientific domain. The scientific project leader responded: “the strength of the question the entrepreneurs posed is that it has a central idea, but enough openness to execute explorative research.” Therefore no adjustment was needed to create agreement about the research question. However, in order to assess what topics need further exploration, the scientists needed in-depth understanding of the requirements for the desired design as identified by the entrepreneurs. These requirements did not only concern technical desires, but also organizational and ethical choices, such as sustainability, innovativeness and open design, which influence the design options that are applicable. (...) As a result, the initial doubt of the entrepreneurs towards the scientists transformed into high expectations. From the description above, we see that rather than one joint heterogeneous learning trajectory of scientists and entrepreneurs, two homogeneous learning trajectories were formed. Both the entrepreneurs and the scientists formed their own learning community, following its own learning trajectory. It seems that these homogeneous trajectories facilitated the development of the project. The open and reflective attitude that emerged within these homogeneous trajectories helped to overcome

expected challenges when participants from different institutional background collaborate. As such, a shared goal could be developed..”²⁸⁹

- Subjectieve keuzes, die in de ontwikkeling van het project een cruciale rol hebben gespeeld zijn:
- De keuze van verschillende overheden op rijks-, provinciaal en lokaal niveau om het project te steunen, actief met menskracht en subsidie maar ook met verbale ondersteuning via bijvoorbeeld de ‘status aparte’, die Minister Veerman van LNV uitsprak in 2004. De ‘status aparte’ heeft niet tot een wettelijke uitzonderingspositie geleid maar heeft wel als smeerolie gefunctioneerd in het besluit van organisaties en individuen om het project te steunen en ze heeft geleid tot de uitzonderingspositie die bedrijven met mestverwerking hebben in het verkrijgen van varkensrechten.
- Champignonproducent Heveco, die na een faillissement moest afhaken.
- Glastuinders en ontwikkelbedrijf Californië, die afhaakten vanwege verwachtingen ten aanzien van fijn stof, stank maar ook vanwege het imago van de intensieve veehouderij.
- De gebroeders Kuipers, die een uiterst actieve rol hebben gespeeld in het Platform Agrologistiek en daarna in de publieke discussie over Nieuw Gemengd Bedrijf, samen met de andere betrokken ondernemers.
- De ondernemers in hun besluit extra zorg te besteden aan de vormgeving van de verschillende bedrijfsgebouwen en daarvoor een landschapsontwerp voor Nieuw Gemengd Bedrijf laten opstellen.
- Directie, bestuur en medewerkers van KnowHouse bv in hun besluit het project als speerpunt van innovatie in de Noord Limburgse agrologistiek te afficheren.
- Instituten en medewerkers van Wageningen-UR in hun besluit eigen investering-middelen in te zetten voor ondersteuning van de kennisontwikkeling van Nieuw Gemengd Bedrijf.

Project- en stuurgroep hebben veel geïnvesteerd in communicatie. Een professionele communicatieadviseur is sinds 2006 bij alle projectgroep bijeenkomsten en bij publieke discussies betrokken geweest. In de publieke discussie over Nieuw Gemengd Bedrijf is een voortdurende afwisseling van argumenten in de wereld van juistheid en waarachtigheid. Aan de ene kant de project en stuurgroep en de verschillende overheden, die zowel op rijks-, provinciaal als op gemeentelijk niveau de politieke keuze hebben gemaakt het project te ondersteunen. De Projectgroep en de Stuurgroep kiezen expliciet voor een open communicatie waarin ze duurzame ontwikkeling, innovatie, de open structuur en de sociaal economische ontwikkeling van het gebied

²⁸⁹ Hoes, A., B. Regeer & J. Bunders (2008). "TransFormers in Knowledge Production. Building science-practice collaborations " *Action Learning: Research and Practice* 5(3): 207-220.

consequent benadrukken. De overheden houden zich na het expliciteren van hun keuze strikt aan de formele argumentaties, die de verschillende procedures eisen. De actiegroepen gebruiken argumenten uit de wereld van waarheid, juistheid en waarachtigheid door elkaar:

Zo schrijven twee leden van de Werkgroep Behoud de Parel in een open brief aan Gedeputeerde Driessen:

“...Daarbij gaat het niet alleen om de komst van Nieuw Gemengd Bedrijf, maar óók om de komst van een zandverwerkingscentrale aan de Maas, de uitbreiding van de Veiling, de ontwikkeling van Trade Port Noord, de ontwikkeling van tuinbouwgebied Californië en de Floriade. Grubbenvorst wordt omsloten door allerlei industriële activiteiten, die ieder op zich weer enorme vervoersbewegingen met zich mee brengen. Daarmee vormen al deze activiteiten een bron voor fijnstof. (...) [E]r ([is] inderdaad sprake (...) van emotie onder de bevolking van Grubbenvorst. Emotie, omdat ze de idee hebben dat over hun hoofden heen door een aantal ambitieuze bestuurders op lokaal, provinciaal en landelijk niveau ontwikkelingen in gang gezet worden, die - als ze gerealiseerd worden - een enorme inbreuk betekenen op de omgeving en de leefbaarheid aanzienlijk aantasten. Zou u niet geëmotioneerd raken, indien u machteloos zou moeten toezien hoe fundamentele waarden als openheid, rust en gezonde lucht, die het platteland nu nog biedt, aangetast worden?...”

Werkproces

Nieuw Gemengd Bedrijf kan worden aangemerkt als innovatie in die zin dat er op basis van een combinatie van inventies (binnen het kippen- en binnen het varkensbedrijf en de inventie van mestverwerking) één waardepropositie is geformuleerd door de ondernemers, die met voorbereidende investeringen zijn begonnen en een flink eind zijn gevorderd in het verkrijgen van de verschillende vergunningen en overheidstoestemming, die nodig zijn.

Maar als systeeminnovatie moet het project zijn bestaansrecht nog bewijzen. Daarvoor is immers een ‘goedkeuring’ nodig in de verschillende *currencies* van de betrokken KOMBi partijen, die alleen kan ontstaan in nieuwe onderlinge verhoudingen. Kenmerken van deze verhoudingen, die nu al kunnen worden waargenomen, zijn:

- De intensieve betrokkenheid van de KOMBi-makelaars KnowHouse bv en TransForum.
- De lange termijn investering van kennisinstituten in dit innovatietraject.
- De proactieve houding van de ondernemers naar de andere KOMBi-partners, in de loop van het proces onderbouwd door een goed doordachte communicatiestrategie.

- De status, die het project in innovatietrajecten van de overheid heeft op zowel rijks-, provinciaal als lokaal niveau.

Ten aanzien van drie van de vier betrokken KOMBi-groepen kan nu al worden vastgesteld, dat zij in termen van hun eigen *currency* het project als innovatie beschouwen: naast de ondernemers, zijn dat in ieder geval de betrokken kennisinstellingen. Met een positieve invalshoek kan ondanks alle tegenstrijdigheid die daarbij optreedt, ook de steun die het project -in ieder geval verbaal- krijgt van politici en ambtenaren, worden uitgelegd als een poging om deze innovatie ook in termen van vergunningenbeleid en rechtsregels te laten aarden.

Alleen een aantal maatschappelijke groepen (lokale burgerinitiatieven, gesteund door enkele politieke partijen en landelijke milieu- en dierenwelzijngroepen) wijzen het project af. Maar zij zijn, waar het erop aankomt, namelijk in de politieke afweging van de gemeenteraad, in de minderheid.

De voedingsbodem voor het opzetten van netwerk rondom Nieuw Gemengd Bedrijf was de Regiodialoog Noord Limburg.²⁹⁰ Een geïntegreerd agropark, werd als een inventie door samenwerkende ondernemers en medewerkers van kennisinstututen en overheden uitgewerkt als een van de ontwerpprojecten in de Regiodialoog. Deze inventie, die de voedingsbodem was voor het innovatieproject kwam dus al tot stand op basis van een KOMBi-proces. De regiodialoog had alle kenmerken van een co-design volgens De Jonge (par. 5.3).

Het proces vanaf de start van het innovatietraject Nieuw Gemengd Bedrijf kan worden gekenmerkt als het implementatietraject van het project. Maar het behoudt het karakter van *co-design*. In 2004 lagen er al verschillende wetenschappelijke publicaties, die de aantrekkelijkheid van een agropark in Noord Limburg onderbouwden²⁹¹. Maar

²⁹⁰ Van Mansfeld, M., A. Wintjes, J. De Jonge, M. Pleijte & P. J. A. M. Smeets (2003). *Regiodialoog: Naar een systeeminnovatie in de praktijk*. Alterra, Innonet, WISI, Wageningen

Dammers, E., F. Verwest, B. Staffhorst & W. Verschoor (2004). *Ontwikkelingsplanologie. Lessen uit en voor de praktijk*. Ruimtelijk Planbureau, NAi Uitgevers, Den Haag, Rotterdam

Termeer, C. (2006). *Vitale verschillen. Over publiek leiderschap en maatschappelijke innovatie. Oratie, 7 december 2006*. Wageningen Universiteit en Researchcentrum, Wageningen.

Zie ook Termeer C, 2006 *Vitale verschillen. Over publiek leiderschap en maatschappelijke innovatie* Oratie, 7 december 2006, Wageningen UR, Wageningen. In haar beschrijving van de Regiodialoog als voedingsbodem voor projecten als NGB, gaat Termeer (2006) voorbij aan de initiërende rol van de Kennisinstututies, bij het op gang brengen van dit regionale ontwikkelingsproces. Het was in het kader van het voorbereiden op de pilot Noord Limburg in het kader van de reconstructie dat medewerkers van Wageningen UR gingen praten met de directie van Rabobank Maashorst en daarmee de Regiodialoog op gang brachten. Eerste stap in dat proces waren vele bilaterale gesprekken met andere KOMBi-partijen, die vervolgens samen de Stichting Regiodialoog hebben opgericht.

²⁹¹ Bijvoorbeeld Van Weel, P. (2003). *Ontwerpen van geïntegreerde concepten voor agrarische productie in het kader van een Agro-Eco Park in Horst aan de Maas*. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. Sector Glastuinbouw, Wageningen.; Van Eck, W., R. Groot, K. Hulsteijn, P. J. A. M. Smeets & M. G. N. Van Steekelenburg (red.) (2002). *Voorbeelden van Agribusinessparken*. Alterra, Wageningen.

pas met de inzet van de innovatiemakelaars KnowHouse en TransForum werd de stap gezet van inventie naar systeeminnovatie.

KnowHouse zelf, alhoewel geïnitieerd vanuit Wageningen-UR als experimenteel alternatief voor de traditionele, regionaal georganiseerde proefstations, functioneert in de regio als een programma bureau, dat vooral informeel coördineert in allerlei innovatie-experimenten die ondernomen worden²⁹². Verschillende ondernemingen in de regio hebben naast provincies, gemeenten en kennisinstellingen een aandeel in het bedrijf.

Via de Stuurgroep Nieuw Gemengd Bedrijf hebben de KOMBi-partijen (Wageningen UR, KnowHouse, TransForum, Platform Agrologistiek, Gemeente, Provincie, Rijk, Milieufederatie Limburg (niet direct maar via hun ex-directeur enigszins op afstand) en Ondernemers) het werkproces in de projectgroep intensief begeleid.

Het hele werkproces in het ontwerpend onderzoek van regiodialoog en Nieuw Gemengd Bedrijf kan daarom worden opgevat als een transdisciplinair proces, waarin via achtereenvolgende iteratieslagen steeds opnieuw persoonsgebonden kennis van de deelnemers uit de KOMBi-partijen via wetenschappelijke toetsen wordt verankerd en door al die partijen wordt geïnternaliseerd, waarna het proces een volgende cyclus begint. Ook dit werkproces als geheel wordt vanaf 2004 als een zogenaamd tweede orde leerproces gemonitord en geëvalueerd door medewerkers van het Athena-Instituut²⁹³.

Nieuw Gemengd Bedrijf is veelvuldig aan de orde gesteld in de Community of Practice Agrologistiek, die vanaf 2003 functioneerde²⁹⁴. Vanuit deze bijeenkomsten werd een tweede project geëntameerd onder de titel "California Streaming", dat als doel had de communicatie over Nieuw Gemengd Bedrijf met de partijen in de omgeving vorm te geven als een iteratief ontwerpproces²⁹⁵. Ook dit project werd door het platform Agrologistiek en door TransForum ondersteund. Maar de focus kwam op een hoger ruimtelijk schaalniveau te liggen, toen met het uitkomen van de Nota Ruimte en daarin de aanwijzing van de regio Venlo als een van de Greenports²⁹⁶, de

²⁹² Het belang van een programma-bureau werd in de Regiodialoog naar voren gebracht als een organisatie die de synergie tussen de verschillende projecten, die uit die dialoog voortkwamen, in de loop van hun ontwikkeling moest bewaken. Zie Van Mansfeld, M., A. Wintjes, J. De Jonge, M. Pleijte & P. J. A. M. Smeets (2003). *Regiodialoog: Naar een systeeminnovatie in de praktijk*. Alterra, Innonet, WISI, Wageningen.

²⁹³ Hoes, A., B. Regeer & J. Bunders (2008). "TransFormers in Knowledge Production. Building science-practice collaborations " *Action Learning: Research and Practice* 5(3): 207-220.

²⁹⁴ Kranendonk, R., F. Gordijn, P. Kersten & P. J. A. M. Smeets (2003). *CoP Agrologistiek; Verslag van werkatelier (6-7 november, Venraij)*. Alterra/WING, Wageningen.

²⁹⁵ Kranendonk, R., P. Kersten, P. Smeets & F. Gordijn (2004). *CoP Agrologistiek; Verslag van werkatelier (7-8 april, Zaandam)*. WING Proces Consultancy, Alterra, Wageningen.

²⁹⁶ Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieu (2004). *Nota Ruimte, ruimte voor ontwikkeling*. SDU Uitgevers, Den Haag.

regio op zoek ging naar invulling van deze identiteit. In dezelfde periode werd aan de regio Venlo de organisatie van de Floriade 2012 toegewezen²⁹⁷ en daarmee werd de urgentie voor het invullen van Greenport Venlo nog groter. Ook in de Community of Practice Agrologistiek verschoof de focus parallel en mede geïnspireerd door de ontwikkelingen in de regio Venlo van het lokale niveau waarop aan het agroparken wordt gewerkt naar het regionale niveau, waarop de discussies rondom Greenport-ontwikkeling en agrologistiek zich afspeelden²⁹⁸. Het TransForum-project kreeg dan ook de naam “Streamlining Greenport Venlo”. Daardoor is een gestructureerde participatieve planvorming rondom de inpassing van Nieuw Gemengd Bedrijf, die met dit tweede project oorspronkelijk was beoogd, niet van de grond gekomen en werden de bewoners van de dorpskern Grubbenvorst via de formele lijnen van het reconstructieproces rondom LOG-Witveldweg voor het eerst betrokken bij de plannen. Dat kan gezien worden als een cruciale misser in het zo zorgvuldig voorbereide ontwerpproces rondom Nieuw Gemengd Bedrijf. Maar anderzijds blijft de vraag of met deze principiële tegenstanders, die opereren vanuit een *Not in my backyard*-perspectief, een zinnige discussie te voeren zou zijn geweest.

De Raad Landelijk Gebied vat in zijn advies over Megastallen het spanningsveld bondig samen:

“...De megastallen discussie beperkt zich niet tot de varkenshouderij maar strekt zich ook uit tot de pluimveesector, de melkveehouderij en de schaaflsprong in de glastuinbouw. Deze discussie kan de vreedzame co-existentie van deze twee verschillende aanspraken op het landschap op scherp zetten. Een groot deel van de Nederlandse bevolking wil het landelijk gebied benutten voor recreatie, wonen, ontspanning en rust. De kwaliteit van dit arcadische landschap wordt een steeds belangrijker onderdeel van de kwaliteit van de leefomgeving. Op het moment dat door concentratie- en schaalvergrotingstendenzen het landschap (plaatselijk) moeilijk meer van een bedrijventerrein is te onderscheiden, zullen andere manieren van economiseren van het landschap in een wijde omgeving kunnen opdrogen en verslechtert voor grote groepen in de samenleving de kwaliteit van de leefomgeving...”²⁹⁹

²⁹⁷ Ook de Floriade is een van de ideeën die in de Regiodialoog Noord Limburg is gelanceerd. Zie Van Mansfeld, M., A. Wintjes, J. De Jonge, M. Pleijte & P. J. A. M. Smeets (2003). *Regiodialoog: Naar een systeeminnovatie in de praktijk*. Alterra, Innonet, WISI, Wageningen.

²⁹⁸ Kranendonk, R., P. Kersten & P. Smeets (2005). *CoP Agrologistiek. Verslag van CoP bijeenkomst (14 december, Kasteel Groeneveld Baarn)*. Alterra, Wageningen. Kranendonk, R. P., P. H. Kersten, P. Smeets & F. Gordijn (2005). *CoP Agrologistiek: Verslag van Masterclass (12 januari 2005, Den Bosch)*. Alterra/WING, Wageningen. Kranendonk, R., P. Kersten & P. Smeets (2006). *CoP Agrologistiek Verslag van de CoP bijeenkomst (14 juni 2006, Living Tomorrow Amsterdam)*. Alterra/WING, Wageningen.

²⁹⁹ Raad Landelijk Gebied (2008). *Het megabedrijf gevogen. Advies over het megabedrijf in de intensieve veehouderij*. Raad Landelijk Gebied,, Amersfoort.

Het proces dat zich rondom de vergunningenprocedures voor NGB heeft afgespeeld, kan achteraf gekenschetst worden als de optelsom, van wat Termeer³⁰⁰ beschrijft als twee uitersten van de wijze waarop de overheid met variatie kan omgaan:

“..Het eerste extreem betreft het willen reduceren van variëteit door het te willen controleren en beheersen. (...) Onzekerheid en crisis versterken de politieke druk om met een beeld te komen en dat te fixeren. Er komt dan een concept voor greenports, een beeld van duurzame landbouw (...) Het paradoxale van control is dat het beheersbaar lijkt. In de praktijk blijkt het vaak een tijdbom. De ontwikkeling raakt geblokkeerd wanneer van buitenaf een begrenzing wordt opgelegd, terwijl er veel variatie is. De instandhouding van de stabiele situatie kost veel energie. Mensen zijn krampachtig bezig het bestaande in stand te houden terwijl ze eigenlijk weten dat het niet kan. Een voorbeeld hiervan is het afwijzen van maatwerk in regelgeving omdat dat ertoe zou leiden dat het hele zorgvuldig opgebouwde kaartenhuis van beleid in elkaar zou storten. (...) Anders dan in het bedrijfsleven heeft bijvoorbeeld de nadruk op verantwoording bij de overheid niet geleid tot meer armslag, niet tot meer lucht en ruimte voor innovatie, maar juist tot meer rigiditeit (...).

Het tweede extreem is het bijeenbrengen van de verschillen met als uitdrukkelijke doel om tot consensus te komen. Het levert de karikatuur op van net zolang praten tot er een compromis is bereikt waar iedereen mee kan leven maar niemand echt blij van wordt. Niemand lijkt dan nog het oordeel te kunnen vellen dat de uitkomst toch veel weg heeft van ‘negotiated nonsense’ of gewoon onzin is (...) Vervolgens is er het risico dat nieuwe variëteit krampachtig buiten de deur wordt gehouden uit angst het mooie gesmede compromis te moeten openbreken. Een situatie die treffend is omschreven met de term geëscaleerde harmonie. (...) Het grootste gevaar voor de democratie is niet de oneindige onenigheid is maar de verstikkende consensus...”

Ondanks de toezegging van Minister Veerman om voor het NGB een status aparte in de regelgeving te willen creëren, zullen alle vergunningenprocedures t.a.v. hinderwet, bestemmingsplannen etc. minutieus worden doorlopen. Omdat het project voor een deel gefinancierd werd door TransForum, kwamen daar de inhoudelijke criteria voor het leveren van een bijdrage aan duurzame ontwikkeling bij en de complexe administratieve regels, die ingegeven zijn door de BSIK-voorwaarden, waarmee deze innovatieprogramma's moeten werken.

³⁰⁰ Termeer, C. (2006). *Vitale verschillen. Over publiek leiderschap en maatschappelijke innovatie. Oratie, 7 december 2006*. Wageningen Universiteit en Researchcentrum, Wageningen.. p.6

Toen de locatie uiteindelijk werd bepaald aan de Witveldweg, eerder aangewezen als Landbouw ontwikkelingsgebied in het kader van de Reconstructie wetgeving, bleek het hoge ‘negotiated nonsense’ karakter van deze wetgeving. Terwijl de LOG’s toch bedoeld waren om ruimte te geven aan de uitbreidingsambities van de intensieve veehouderij in Nederland, werd door buurtbewoners, gesteund door landelijke actiegroepen heftig actie gevoerd om de nieuwvestiging tegen te houden. Uiteindelijk werd de gebiedsvisie Witveldweg in de lokale gemeenteraad met de kleinst mogelijke meerderheid (11 tegen 10 stemmen) aangenomen.

Toetsing van de hypothesen

Een agropark bewerkstelligt lagere kosten, meer toegevoegde waarde en lagere milieulasten per eenheid product en oppervlakte.

In vergelijking met de andere agroparken, die in dit werk besproken worden, zijn de ambities van Nieuw Gemengd Bedrijf in termen van productie- ecologie, bescheiden. Feitelijk wordt alleen ingezet op schaalvergroting, ketenintegratie en mestverwerking. Want de integratie met plantaardige productie is na de aanvankelijke ambities om ook glastuinbouw in het plan op te nemen en daarna om vergaand samen te werken met tuinders in glastuinbouwgebied Californië, verlaten. De argumenten voor deze bescheidenheid liggen vooral in de wereld van juistheid en waarachtigheid, er wordt feitelijk ingeboet op fysieke synergievoordelen die wel degelijk behaald zouden kunnen worden. Maar de keuze werd ingegeven door glastuinders die niet aan het imago van intensieve veehouderij gekoppeld wensten te worden, die bang zijn voor overlast van fijn stof en stank of die liever op individuele basis de voordelen van een WKK-installatie opstrijken.

Dit wil niet zeggen dat het ook zo zal blijven. Er zal wel degelijk CO₂ en warmte worden aangeboden aan glastuinbouw bedrijven in het nabijgelegen Californië en de verwachting is dat daar ook afnemers voor zullen zijn. Via de compostering van het digestaat uit mestverwerking ligt een structurele verbinding voor de hand met champignonkwekers. De ondernemers van Nieuw Gemengd Bedrijf zien hier zelf de grootste samenwerkingskansen op korte termijn. Volgens hen heeft dat ook te maken met het feit dat champignonkwekers en composteerdere net als intensieve veehouderij bedrijven een vergelijkbare maatschappelijke discussie voeren met hun omgeving over stank, milieuproblemen e.d., anders dan glastuinders.

Maar de hypothese wordt door het voorbeeld Nieuw Gemengd Bedrijf wel bevestigd. Alle publicaties en goedkeuringsprocedures, die de beoogde effecten evalueren van deze bescheiden stap in productie-ecologische termen, bevestigen het grote perspectief op lagere kosten, meer toegevoegde waarde en lagere milieulasten.

Een agropark kan alleen op basis van een integraal ontwerp van *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* op zowel het mondiale schaalniveau van Intelligente Agrologistieke Netwerken als op het lokale schaalniveau van een landschap tot stand komen.

Ook deze hypothese wordt bevestigd maar het werkproces van Nieuw Gemengd Bedrijf laat zien dat het ontwerpproces relatief simpel is, waar het de innovatie in de *Space of Flows* betreft. De complexiteit ontstaat waar het als nieuw onderdeel van de *Space of Places* moet landen.

In samenhang met de Regiodialoog Noord Limburg is het project Nieuw Gemengd Bedrijf het schoolvoorbeeld van wat in dit proefschrift als een goed uitgevoerd participatief, transdisciplinair landschapsontwerp, als *co-design* voor een agropark beschouwd wordt. Per definitie, natuurlijk want de modellen zijn in dezelfde Regiodialoog ontwikkeld.

We zien wel dat in de praktijk van regionaal naar projectontwerp en naar implementatie de achtereenvolgende processtappen herhaaldelijk doorlopen worden, waarbij uiteraard de inleidende fases van het opbouwen van netwerk, probleemformulering en *joint fact finding* in de tweede en volgende iteratieslagen minder accent krijgen. Maar uit de gang van zaken tijdens het project Nieuw Gemengd Bedrijf blijkt hoe ontwerpfasen, draagvlak zoeken en besluitvorming zich cyclisch afspelen, eerst onder de ondernemers zelf en daarna in samenspraak met overheden en tenslotte met overheden en omwonenden. Het ontwerp is in die zin niet af en omdat de deelnemende bedrijven zelf niet ophouden zich te ontwikkelen en ook omdat andere bedrijven zullen aansluiten, zal het nooit afkomen.

We kunnen uit de praktijk van Nieuw Gemengd Bedrijf concluderen, dat de opgave om een systeeminnovatie te implementeren in het Kristalpaleis van althans het Nederlandse deel van de Noordwest Europese Deltametropool zeer ingewikkeld, misschien wel onmogelijk is. Een ontwerp hiervoor kan niet anders dan flexibel zijn omdat het zich tijdens de rit moet aanpassen aan regels, die juist aan de hand van dezelfde systeeminnovatie veranderd worden of nieuw tot stand komen, deels dus als *powerscape* mee ontworpen moeten worden. Hetzelfde geldt voor de verhalen en andere subjectieve uitingen in de *Mindscape*, die aan de ene kant als utopie het motief zijn waarop de ondernemers en andere systeeminnovatoren zich baseren en aan de andere kant de tegenstanders motiveren de innovatie tegen te houden.

Cruciaal blijkt de houding van de overheid: Zij zal zich hoe dan ook moeten wapenen tegen de 'remmingscontext' (zie paragraaf 2.2) waarin ze als overheid van het kristalpaleis per definitie opereert. We zien in de beschrijving van Nieuw Gemengd Bedrijf drie posities die de overheid kan innemen. De eerste twee zijn de door Termeer beschreven posities van extreme controle of van extreme consensus leidend tot geëscaleerde harmonie. Zij leiden tot niets. De derde is die van 'status aparte', zoals Minister Veerman die bedoelde in de zin van "de regels even buiten spel zetten".

Alleen met die derde houding kan het daadwerkelijk realiseren van de systeeminnovatie worden volgehouden.

Een agropark is een kennisgedreven systeeminnovatie en levert een belangrijke bijdrage aan duurzame ontwikkeling.

Ook deze hypothese wordt bevestigd in die zin dat alle ex ante duurzaamheidstoetsen waaraan het ontwerp van Nieuw Gemengd Bedrijf is onderworpen, wijzen op grote stappen voorwaarts, die het ontwerp op vele aspecten van *people, planet* en *profit* in zich draagt. Maar tegelijk moet worden aangetekend, dat het niveau van de systeeminnovatie nog niet is bereikt, want Nieuw Gemengd Bedrijf is nog niet operationeel.

Het project Nieuw Gemengd Bedrijf is meer dan eens en door verschillende instanties getoetst op zijn bijdrage aan duurzame ontwikkeling. Deze bijdrage is uit die toetsen steeds onomstreden naar voren gekomen. Wat blijft is de tegenstelling tussen de verbetering die zowel op lokale, regionale en nationale schaal zal resulteren, tegenover de verhoging van de milieudruk, die door de concentratie op lokale schaal ontstaat.

Het ontwerpen en implementeren van systeeminnovaties zoals agroparken vooronderstelt de participatie van kennisinstellingen, overheden, maatschappelijke groepen en bedrijven (KOMBi). Het is een transdisciplinair proces waarin de expliciete kennis van kennisinstellingen en de *tacit knowledge* van de andere partners in voortdurende iteratie worden ontwikkeld. KOMBi-makelaars zijn de facilitators van dit transdisciplinaire proces.

Het permanente ontwerpen aan *matterscape, powerscape* en *mindscape* van Nieuw Gemengd Bedrijf drijft op de voortdurende uitwisseling van kennis van de vier KOMBi-partijen. In het positieve maar ook in het negatieve, want ook de tegenstanders, brengen nieuwe argumenten in, die ontzenuwd moeten worden of leiden tot aanpassingen in het ontwerp. In die zin is zeker sprake van een proces van transdisciplinaire kennisontwikkeling. Interessant is bovendien dat uit de evaluatie van het leerproces, die door het Athena-instituut is uitgevoerd, duidelijk naar voren komt, dat de agenda van de wetenschappers vaak bepaald wordt door vraagstellingen uit de praktijk van de ondernemers. De kennis in de kennisgedreven systeeminnovatie hoeft met andere woorden niet perse afkomstig te zijn van een wetenschappelijke instelling. KOMBi-makelaars begeleiden het ontwikkelproces van Nieuw Gemengd Bedrijf intensief. TransForum voert bovendien een parallel aan het werkproces lopende monitoring en evaluatie van het leerproces uit.

In alle besluitvorming rondom de realisatie van het integrale agroparken-ontwerp, met *matterscape*-, *powerscape*- en *mindscape*-aspecten, zijn subjectieve keuzes van individuen uiteindelijk doorslaggevend. De wereld van waarachtigheid (*mindscape*) is derhalve in laatste instantie dominant.

Nieuw Gemengd Bedrijf is van de zeven in dit werk behandelde voorbeelden, het meest duidelijke voorbeeld van een innovatieproces, waarover de besluitvorming zich vrijwel los van de wereld van waarheid (*matterscape*) afspeelt. De fysieke argumenten in de wereld van waarheid, die het innovatieve karakter van het project aanduiden, zijn feitelijk vanaf het begin van het project duidelijk en onbetwist. Ze zijn in de afgelopen jaren in het ontwerpend onderzoek zelf en daarna via verschillende toetsen op duurzame ontwikkeling meer dan eens bevestigd: via de procedures, waarmee het project werd goedgekeurd bij het platform Agrologistiek, bij TransForum en recent nog eens, via de duurzaamheidtoets, die B&W van Horst aan de Maas hebben laten uitvoeren.

Maar het is in de wereld van juistheid (*powerscape*) en van waarachtigheid (*mindscape*), waarin de heftige discussies worden gevoerd. In eerste instantie tussen de ondernemers onderling, toegespitst op hun samenwerkingsmodel en ook op de imagoschade, die de glastuinders van het eerste uur dachten op te lopen als ze zich te nauw aan intensieve veehouderij zouden verbinden. Daarna in het publieke domein aan de hand van formele procedures, die doorlopen moesten worden t.a.v. reconstructie, bestemmingsplan, MER en Hindervet en informele, lokale, alleen voor dit project bedachte extra procedures.

Cruciale argumenten in deze discussie, die ook in de toekomstige ontwikkeling van Nieuw Gemengd Bedrijf een rol zullen blijven spelen zijn:

- Op lokaal niveau: de vraag of LOG Witveldweg (maar eigenlijk het hele gebied tussen Venlo en Horst) beschouwd moet worden als een groene open ruimte of dat het feitelijk een lange termijn uitbreidingsgebied is van het agrologistieke complex rond Venlo. En als dat laatste het geval is, hoe dan de bewoners van de dorpskern Grubbenvorst tegemoet te komen in de planschade die door deze bestemmingsverandering optreedt of in de derving van hun woongenot. Dit is een discussie, waarbij de individuele, subjectieve beleving van de lokale bewoners de boventoon voert.
- Op regionaal niveau: hoe om te gaan met de reconstructie, niet alleen van de intensieve veehouderij maar ook van de andere intensieve vormen van agroproductie. Omdat de schaalvergroting zal blijven doorgaan, zullen individueel verspreid liggende bedrijven steeds weer terugkerend de ‘megastallen-discussie’³⁰¹ over zich afroepen. Dit wordt pas opgelost op het moment dat daadwerkelijk

³⁰¹ College van Rijksadviseurs (2007). *Advies Megastallen*. College van Rijksadviseurs, Den Haag.

gekozen wordt voor ruimtelijke concentratie van deze bedrijven, net zoals dat in het midden van de vorige eeuw met verspreide industrieverstoppingen in de steden is gebeurd. Hier zijn ruimtelijke ordening besluiten aan de orde, die op het niveau van gemeentelijke politiek uiteindelijk wettelijk verankerd worden in bestemmingsplannen. Maar in het voorbeeld van Nieuw Gemengd Bedrijf speelt deze discussie zich af op het intergemeentelijke niveau tussen Horst aan de Maas en Venlo en eigenlijk op het hogere schaalniveau van het Peelgebied, dat bestaat uit Noord Limburg en Oost Brabant.³⁰²

- Op landelijk (EU-regionaal) niveau. De vraag of industriële agroproductie, op dit moment een van de meest innovatieve sectoren in de Nederlandse economie, op termijn een speerpunt blijft of dat deze zich hoort af te spelen als kleinschalige ontwikkeling nabij de steden en voor de rest als in de grote open landbouwgebieden, die zich grotendeels buiten Nederland bevinden.

De besluitvorming in de gemeenteraad van Horst aan de Maas laat ook zien, dat een dergelijk politiek orgaan kan uitstijgen boven het niveau van de extreme consensus leidend tot geëscaleerde harmonie, waarover Termeer spreekt. Met een nipte meerderheid besloot de raad om ondanks verzet van velen door te gaan met de innovatie, daarmee de ‘Status Aparte’, waarover Minister Veerman sprak een invulling gevend. De oorspronkelijke hypothese, die aan de hand van dit voorbeeld niet alleen is getoetst aan een virtueel ontwerp maar ook aan de gang van dat ontwerp door het woud van regels en wetten, die in Nederland bij de implementatie van innovaties horen, moet in die zin worden hergeformuleerd:

In alle besluitvorming rondom de realisatie van het integrale agroparken-ontwerp, met *matterscape*-, *powerscape*- en *mindscape*-aspecten, zijn argumenten in de wereld van juistheid en waarachtigheid dominant over de argumenten uit de wereld van waarheid.

Het is vooral de intensieve veehouderij waartegen de maatschappelijke weerstand tegen agroparken is gericht.

Deze hypothese kan alleen op basis van het oorspronkelijke ontwerp bevestigd worden. Nadat glastuinbouw en champignonenteelt zich uit de planvorming hebben teruggetrokken, bestaat Nieuw Gemengd Bedrijf louter uit intensieve veehouderij.

³⁰² Midden jaren '90 waren er vergaande plannen om tot één veiling te komen voor het volledige glastuinbouw gebied aan weerszijden van de Nederlands-Duitse grens. Deze discussie heeft niet tot resultaat geleid. Maar ze wijst erop dat tot het Peelgebied eigenlijk ook Duitse grondgebied rond Straelen gerekend zou moeten worden.

Opvallend in dit voorbeeld was dat zelfs de collega-ondernemers uit de glastuinbouw in een aantal gevallen deze argumentatie overnamen in hun besluit niet te participeren.

Conclusie

Nieuw Gemengd Bedrijf is in Nederland het meest vergevorderde agropark waarbij intensieve veehouderij betrokken is en waarbij in eerste instantie alle andere sectoren zijn afgehaakt, deels vanwege de imago-problemen die de intensieve veehouderij in Nederland zou hebben. Het lange ontwikkelingstraject toont achtereenvolgens hoe moeilijk het is voor MKB-bedrijven om in complexe systeeminnovaties langdurig te investeren en hoe lastig het is voor de overheid om dergelijke innovaties te faciliteren vanuit wet- en regelgeving, die grotendeels instrumenteel georiënteerd is op het reguleren van het bestaande en tot op vergaande details is uitgewerkt.

Nieuw Gemengd Bedrijf is bij uitstek een regionaal ontwerp. Het gaat om de ruimtelijke concentratie en synergieontwikkeling van bestaande bedrijven in de Noord-Limburgse en Oost-Brabantse Peel-regio. Het Limburgse provinciebestuur en lokale gemeentebestuurders spelen een dominante rol, net als de KOMBi-makelaar KnowHouse, die een regionale focus heeft.

Toch blijkt de wervende kracht van het agropark-concept in de *Community of Practice* die intussen rondom dit project is ontstaan, verder te gaan dan de regionale ambities. Het was het KOMBi netwerk rond Nieuw Gemengd Bedrijf dat in oktober 2006 de basis legde voor het ontwerp van Greenport Shanghai (paragraaf 6.6).

6.4 WAZ Holland Park

Het ontwerp

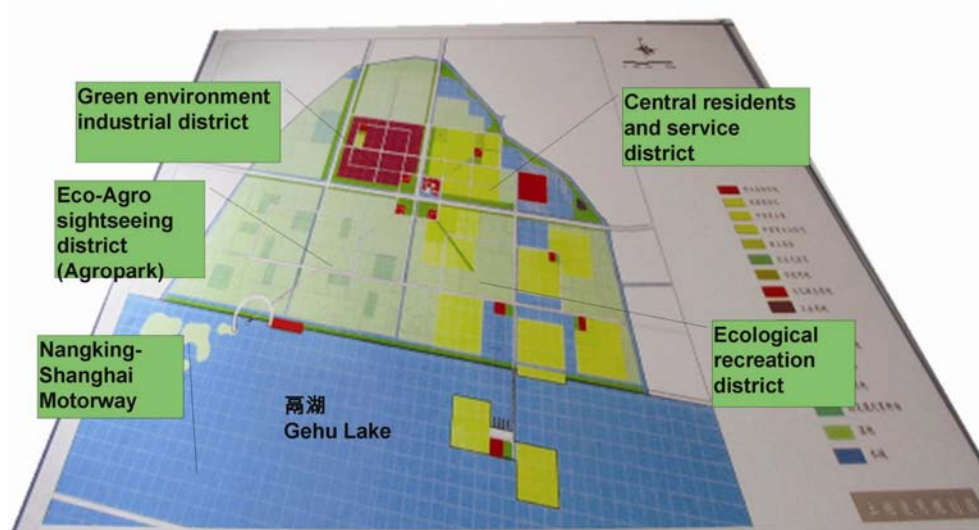
Wujin Polder hoort tot het buitengebied van Changzhou in de Chinese provincie Jiangsu (figuur 38)³⁰³. Changzhou is een van de steden in de *Southern Yangtze* Deltametropool. De stad heeft 3,5 mln inwoners. Wujin polder wordt ontwikkeld door de Wujin Agricultural Zone Authority (WAZ-A). In het Masterplan voor de polder is ingezet op de parallelle ontwikkeling van woongebieden met lage dichtheid, recreatiegebieden met een regionale functie, economische zones met kantoren en hightech industrie en van een hightech agrarische ontwikkelzone met een regionale voorbeeldfunctie.

³⁰³ Figuur 38, 39 en 41 zijn overgenomen uit Smeets, P. J. A. M., M. Van Mansfeld, R. Olde Loohuis, M. Van Steekelenburg, P. Krant, F. Langers, J. Broeze, W. De Graaff, R. Van Haeff, P. Hamminga, B. Harms, E. Moens, R. Van de Waart, L. Wassink & J. De Wilt (2004). *Masterplan WAZ Holland Park. Design for an Eco-Agricultural Sightseeing Park in Wujin Polder, Changzhou, China*. Alterra, Wageningen.



Figuur 38: Changzhou in de provincie Jiangsu (Smeets, 2004)

In september 2004 vroeg WAZ-A aan een consortium onder leiding van Alterra, onderdeel van Wageningen UR, om een conceptueel masterplan te maken voor de ontwikkeling van de agrarische zone. Dat plan, WAZ-Holland Park, werd eind 2004 opgeleverd. Het zette in op een agropark met Chinese en buitenlandse bedrijven en een Central processing Unit (CPU), waarin de afhandeling van rest- en bijproducten gemeenschappelijk geregeld zouden worden, een recreatiegebied met Chinese en Nederlandse landbouw als thema en een marktplaats voor verkoop van agropark producten en als ontmoetingsruimte (figuur 39).

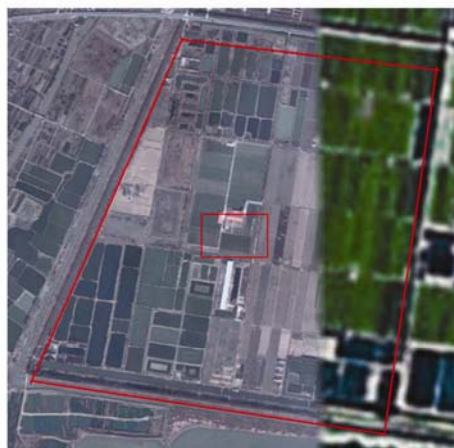


Figuur 39: Wujin Polder (Smeets, 2004)

Met het Masterplan als uitgangspunt zijn vervolgens gesprekken gevoerd over de implementatie van het plan. In dat kader hebben drie medewerkers van WAZ-A in april 2005 voorbeelden van Nederlandse hoog productieve landbouw bekeken tijdens een meerdaagse excursie en is een delegatie van Wageningen UR en KnowHouse opnieuw in China gaan praten in september 2005. Maar de gesprekken liepen vast op de eis van de Chinezen dat Nederlandse investeerders zouden moeten meebetalen aan de verdere ontwikkeling van de plannen.

In februari 2006 heeft een gesprek plaatsgevonden tussen WAZ-A, Wageningen UR en KnowHouse, waarbij ook een vertegenwoordiger van TransForum betrokken was. WAZ-A kondigde in dat gesprek een haalbaarheidsstudie aan naar de CPU, die zou worden uitgevoerd door Tongji-University in Shanghai. De Nederlandse organisaties hebben toen aangeboden om met de haalbaarheidsstudie als uitgangspunt een missie van potentiële investeerders te willen organiseren. Maar de haalbaarheidsstudie is niet uitgevoerd. Wel is WAZ-A begonnen delen van het plan waarvoor Chinese investeerders gevonden werden, te implementeren (figuur 40). Kind van de rekening dreigt daarbij in eerste instantie de CPU te worden, waarvoor Nederlandse noch Chinese investeerders verantwoordelijkheid nemen. Er blijft de mogelijkheid dat de CPU achteraf als collectieve ambitie door ondernemers wordt opgepakt.

In Nederland heeft het ontwerp van WAZ-Holland park als katalysator gefungeerd in het mobiliseren van de KOMBi partijen die geïnteresseerd zijn in de ontwikkeling van agroparken. Voor Wageningen UR heeft het ontwerp tussen vanaf 2005 gewerkt in de ondersteuning van acquisitieactiviteiten in Nederland, China en India.



Implementatie WAZ-Holland Park

Google Earth afbeelding (gemaakt op 11 juni 2008) van Wujin Polder De polder is rood omrand. Een recente satellietfoto gemaakt op 28 december 2006 (de grijze band in het linkerdeel van de afbeelding) toont o.m. de nieuwbouw van het zuivelbedrijf van Mr. Wu, een van de investeerders in de Wujin polder. In de inzet linksonder een uitvergroting van dit bedrijf. Hieronder een foto van het zuivelbedrijf, gemaakt op 23 maart 2007, tijdens een bezoek aan Wujin Polder.



Figuur 40: Implementatie van WAZ-Holland Park

Vanaf 2007 wordt de infrastructuur van het park door WAZ-A aangelegd. Ook is begonnen met de aanleg van het recreatiegebied. Het agrarisch ontwikkelingsgebied wordt verder bottom up ingevuld, waarbij men het Masterplan flexibel als leidraad gebruikt.

Er hebben zich twee Chinese bedrijven in de polder gevestigd op de voor hen ontworpen locaties. Een boomteler met een laboratorium voor weefselkweek neemt ruim 20 ha van de polder in en heeft (ook door het gebrek aan andere investeerders) nog uitbreidingsopties tot meer dan 50 ha. De ander een zuivelbedrijf met 130 melkkoeien op 36 ha en een zuivelfabriek, die naast de melk uit de polder ook op grote schaal melk uit de omgeving zal gaan verwerken. Aan het melkveebedrijf is een mestverwerkinginstallatie gekoppeld die uit vergisting van de droge fractie elektriciteit produceert. Het digestaat wordt via vermicultuur omgezet naar organische mest voor de kunstgrasweide waarop ook de gier van de melkkoeien wordt uitgereden (figuur 40).

Voor de *subsistence* farmers die in het gebied woonden, is een nieuwe wijk gebouwd in het centrale woongebied van Wujin polder. Zij houden hun landbouwgronden vooraansnog aan. Een deel van het werkt in de nieuwe bedrijven.

Matterscape

Opvallend aan het ontwerp van WAZ-Holland Park is vooral de combinatie van het agropark met een marktplaats en recreatiegebied. Rondom de marktplaats bevindt zich de centrale ingang voor de bezoekers van het park samen met kantoren, horeca en tentoonstellingsruimtes (figuur 41).

Het *Sightseeing Park* is ingericht als recreatiegebied voor de lokale bewoners van Wujinpolder maar ook voor bezoekers van elders, die aan het agropark een bezoek willen brengen.



Figuur 41: Het Masterplan van WAZ-Holland Park (Smeets, 2004)

In het agropark zijn dierlijke productie (zuivel, kippen, zoetwatercultuur), plantaardige productie (glasgroenten, boomteelt) en paddenstoelen productie geprojecteerd. Een pal ten noorden van het park gelegen grootschalige intensieve varkenshouderij kan op de CPU-voorzieningen aansluiten. In een hertenfarm wordt van bloed uit de hertenhoorns een product voor de markt van traditionele Chinese medicijnen geproduceerd.

In de CPU vindt de centrale verwerking van rest- en bijproducten plaats. Het gaat om opslag en covergisting van mest en biomassa uit het park en de wijdere omgeving. De CPU wordt aangesloten op een regionale afvalverbrander in Changzhou. Het biogas uit de vergister wordt omgezet in elektriciteit, CO₂ en warmte die in het park gebruikt worden. De CPU omvat ook een composteringsinstallatie.

Ten aanzien van de resulterende milieuemissies, energiebesparingen en veterinaire consequenties zijn in het Masterplan geen berekeningen gemaakt.

Powerscape

De opdracht voor de ontwikkeling van het Masterplan WAZ-Holland Park is gegeven door de Wujin Agricultural Zone Authority (WAZ-A). Deze functioneert als een projectontwikkelaar die met het plan investeringsmogelijkheden voor externe investeerders in beeld brengt en ze bij interesse verder helpt bij het uitrollen van de concrete investeringswensen. Opvallend is dat WAZ-A waar het gaat om de investeringen in het nabijgelegen ICT-park, deze integraal en *turnkey* oplevert, terwijl in het Agropark alleen basale infrastructuur wordt aangeleverd en gemeenschappelijke voorzieningen zoals de CPU door die externe investeerders tezamen moeten worden opgezet.

Wageningen UR investeerde in het ontwerp van WAZ-Holland park met eigen middelen terwijl Grontmij als onderaannemer optrad. KnowHouse en Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster en een medewerker van het Platform Agrologistiek (allen actieve deelnemers in de Community of Practice Agrologistiek) participeerden onbetaald in het ontwerpproces. Van Chinese zijde waren naast WAZ-A ook medewerkers betrokken van het Wujin district, een stadsdeel van Changzhou. Een van de bedrijven die deelneemt in het consortium van Nieuw Gemengd Bedrijf, Christiaens bv, stelde een medewerker beschikbaar die een belangrijke bijdrage leverde aan het ontwerp van de CPU. Er participeerden geen maatschappelijke organisaties in de ontwerpfase.

Er zijn in het ontwerp geen berekeningen over te verwachten rendementen uitgevoerd.

Mindscape

Er is in het ontwerp geen aandacht besteed aan dierenwelzijn of arbeidsomstandigheden. Er is een globale invulling gegeven van een kennisnetwerk, waarvan WAZ-Holland Park deel uitmaakt.

Voor de Chinese projectontwikkelaar bleek de landbouw een onbekend gebied. WAZ-A is vooral bezig met stedenbouwkundige en industriële projectontwikkeling. Op grond van deze relatieve onbekendheid met de materie blijken ze minder ver te willen gaan met het doen van risicovolle investeringen dan in de industriële, utiliteit- of woningbouw, waar ze projecten veelal *turnkey* opleveren en hun investeringen via directe doorverkoop of via lange termijn lease-contracten terugverdienen.

In de ontwikkeling van agroparken gaan de Chinezen van een vergelijkbare consortium opbouw uit als bij de industriële investeringen. Ze verwachten dat een buitenlandse partner een belangrijk aandeel neemt in de investering in China en gaan

daarmee voorbij aan het gegeven dat die potentiële investeerders zowel in China als in Nederland tot het midden- en kleinbedrijf horen en de vooronderstelde wil noch het vermogen tot die investeringen hebben.

Een herinterpretatie van de motieven achter deze opdracht is na het gereed komen van het Masterplan door de Nederlandse partijen geformuleerd ter verklaring van de terughoudendheid van WAZ-A, waar het ging om verdergaande investeringen dan basale infrastructuur en recreatiefaciliteiten. Om Wujin Polder te ontwikkelen als buitengebied van de stad Changzhou zijn de perspectieven vanuit het belang van de projectontwikkelaar vooral die van woningbouw in hogere prijsklassen (met de daarbij behorende recreatiegebieden) en industrie. De WAZ-A heeft geen moeite met het uitplaatsen van de aanwezige kleine boeren uit de polder. Voor hen is veel betere huisvesting gerealiseerd in de bestaande kernen en ze kunnen op korte termijn het land blijven gebruiken (vnl. voor rijstbouw en visteelt). Maar in de polder zitten ook verschillende grote landbouwondernemers: enkele boomtelers, een intensieve varkenshouderij, een producent van kuikens en een verwerker van kippenmest. Deze ondernemers moeten vroeg of laat verplaatsen en hen wordt via het Masterplan een wervend perspectief geboden, dat past bij de ambities die ook in rest van de polder worden nagevolgd. Het naar binnen halen van buitenlandse investeerders is in dit perspectief geen doorslaggevende noodzaak, eerder *window dressing* want het gebied dient vooral voor ruimtelijke overloop van de bestaande Chinese bedrijven. WAZ-A gaf desgevraagd ook in 2007 aan nog steeds open te staan voor buitenlandse investeringen maar wilde met de ontwikkeling van de polder daar niet langer op wachten.

Het Masterplan is op 24 december 2004 aan WAZ-A gepresenteerd op een bijeenkomst waarbij ook vertegenwoordigers van Wujin district, de gemeente Changzhou en de provincie Jiangsu aanwezig waren.

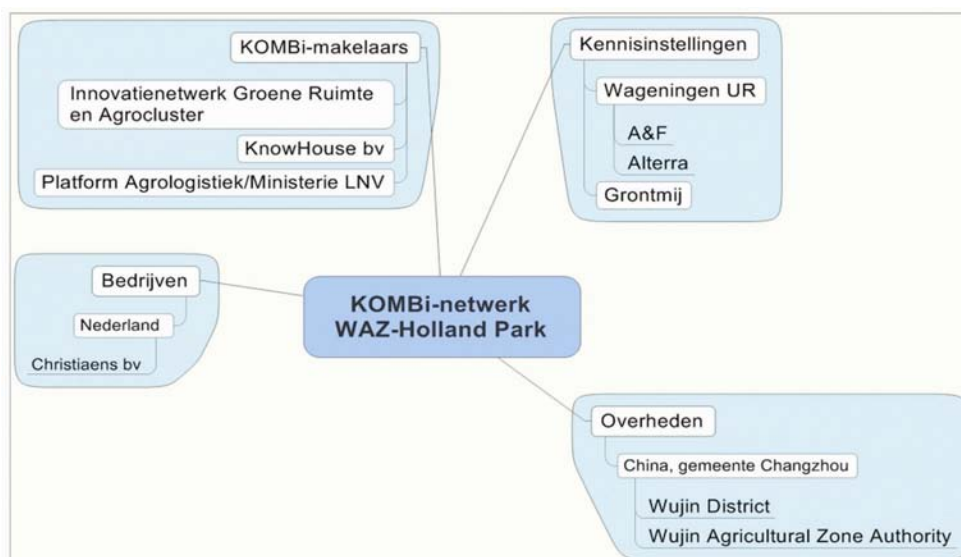
Werkproces

Het Masterplan WAZ-Holland park omvat een verzameling inventies. De twee belangrijkste daarvan zijn de integratie van landbouwkundige productie en verwerking via een CPU en de combinatie van intensieve agrarische productie met recreatie- en educatiefaciliteiten. Alleen de laatstgenoemde inventie wordt bij de gedeeltelijke implementatie van het Masterplan door de Chinese opdrachtgever daadwerkelijk als innovatie gerealiseerd. Bovendien is het ontwerp uitgevoerd als een compleet landschapsplan, inclusief gedetailleerd waterhuishoudingplan en bovengrondse en ondergrondse infrastructuur.

Het KOMBi-netwerk was tijdens het ontwerp van het proces niet volledig (figuur 41). Er waren geen maatschappelijke groepen betrokken en slechts één bedrijf uit Nederland. Tijdens het ontwerpatelier is wel een groot aantal bedrijven in de regio bezocht en uitgebreid geconsulteerd. Ook bij de presentaties van het ontwerp in China

zijn deze bedrijven betrokken geweest en hebben het ter plekke becommentarieerd. Op basis van deze commentaren zijn specifieke locaties binnen het agropark aangepast.

Het ontwerp is tot stand gekomen als resultaat van ontwerpend onderzoek, dat in één week tijd in China is vormgegeven en daarna in Nederland is uitgewerkt. Zeker tijdens die ontwerpweek, waarin een deel van de deelnemers gericht gesprekken voerde met experts in China, terwijl de anderen aan het ontwerp werkten, was er sprake van *co-design*, zoals beschreven in hoofdstuk 5. In dit werkproces heeft transdisciplinair werken vorm gekregen tussen Nederlandse ontwerpers en wetenschappers, vertegenwoordigers van Nederlandse overheid en een bedrijf en Chinese overheidsmedewerkers. Het accent lag daarbij op de interculturele verschillen tussen China en Nederland. De meeste Chinese participanten in het werkproces spraken geen of beperkt Engels. Werkoverleg moest daarom plaatsvinden met simultaan vertalers.



Figuur 42: Het KOMBi-netwerk in het ontwerp proces van WAZ-Holland Park

Toegevoegd aan de deelnemers in het ontwerp atelier (november 2004) reisden vertegenwoordigers van Kennisinstituten en KOMBi-makelaars, allen deelnemers in de Community of Practice agrologistiek mee en voerden een omgevingsanalyse uit door gesprekken te voeren met bedrijven in de regio en in Shanghai. Hun bevindingen werden gebruikt om het ontwerp aan te scherpen en om een beeld te krijgen van mogelijke betrokkenheid van Chinese ondernemers bij investeringen in Wujin polder.

Belangrijke bevindingen van deze begeleidende groep waren:

- Hoogtechnologische bedrijven produceren alleen voor de export (lage arbeidskosten) of voor hotels (hoge prijzen).

- Er is al veel benutting van nevenstromen, waarbij mineralen en water centraal staan, maar met verouderde technieken, met combinaties als wormen en mest; varkensgier en vis; varkensmest, plantenbemesting en biogas; kippenmest en compostering
- Er bestaan allerlei systemen van contractteelten
- Er is veel behoefte aan recreatiegebieden.

Terug in Nederland hebben deze mensen een actieve rol gespeeld in de communicatie over het WAZ-Holland project in hun eigen achterban. WAZ-Holland Park was ook de eerste stap van leden van de Community of Practice Agrologistiek op het internationale vlak.

Toetsing van de hypotheses

Een agropark bewerkstelligt lagere kosten, meer toegevoegde waarde en lagere milieulasten per eenheid product en oppervlakte.

Ten aanzien van deze hypothese biedt het ontwerp van WAZ-Holland Park geen nieuwe inzichten. Het ontwerp houdt het midden tussen de kwalitatieve en hypothetische verwachtingen die in het Deltapark zijn uitgesproken en de kwantificering ervan, die voor het eerst rondom Agrocentrum Westpoort gestalte kreeg. In vergelijking met Deltapark was het spectrum aan agroproducten veel breder samengesteld. Maar kwantitatieve evaluatie van de meeropbrengst door de inzet van industrieel ecologische integratie is tijdens de ontwerpfase niet uitgevoerd.

Een agropark kan alleen op basis van een integraal ontwerp van *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* op zowel het mondiale schaalniveau van Intelligente Agrologistieke Netwerken als op het lokale schaalniveau van een landschap tot stand komen.

De betekenis van WAZ-Holland Park juist voor de regionale omgeving, heeft in de ontwerpfase een belangrijk accent gekregen. De educatie- en recreatiefaciliteiten die integraal onderdeel uitmaakten van de opdracht hadden een belangrijke functie voor de bewoners van het hele poldergebied en daarbuiten.

Een agropark is een kennisgedreven systeeminnovatie en levert een belangrijke bijdrage aan duurzame ontwikkeling.

WAZ-Holland park is vanuit het perspectief van agroparken bezien, niet verder gekomen als een inventie, een ontwerp. Het zou een innovatie zijn geworden als de ondernemers, die zich op dit moment in het gebied op basis van de ruimtelijke

indeling van het plan vestigen, daadwerkelijk met elkaar zouden samenwerken op basis van industriële ecologie.

Een integrale toets op duurzame ontwikkeling heeft in het ontwerp van WAZ-Holland Park niet plaatsgevonden.

Het ontwerpen en implementeren van systeeminnovaties zoals agroparken vooronderstelt de participatie van kennisinstellingen, overheden, maatschappelijke groepen en bedrijven (KOMBi). Het is een transdisciplinair proces waarin de expliciete kennis van kennisinstellingen en de *tacit knowledge* van de andere partners in voordurende iteratie worden ontwikkeld. KOMBi-makelaars zijn de facilitators van dit transdisciplinaire proces.

Deze hypothese kan op basis van de analyse van WAZ-Holland Park bevestigd noch verworpen worden. Het integrale ontwerp is de fase van inventie niet ontgroeid. Bij de deelimplementaties van individuele bedrijven en het recreatiegebied kan de opdrachtgever, zeker in de Chinese planningstraditie, ongestoord aan de slag. De maatschappelijke groepen, die in het voorbeeld van Nieuw Gemengd Bedrijf nadrukkelijk aanwezig zijn, spelen in het Chinese, niet democratische politieke systeem, geen rol van betekenis.

In alle besluitvorming rondom de realisatie van het integrale agroparken-ontwerp, met *matterscape*-, *powerscape*- en *mindscape*-aspecten, zijn argumenten in de wereld van juistheid en waarachtigheid dominant over de argumenten uit de wereld van waarheid.

Deze hypothese wordt vanuit het ontwerp WAZ-Holland park niet weerlegd. Realisatie van delen van het ontwerp vindt plaats omdat ondernemers zich in het gebied willen vestigen (een economische investeringsbeslissing, in het domein van *Powerscape*) of omdat voor de andere projecten in de regionale omgeving de aanwezigheid van een recreatiegebied belangrijk is.

Maar vanuit de setting in een andere cultuur, werpt het een nieuw perspectief op de wijze waarop in Noordwest Europa tegen de modernisering van landbouw wordt aangekeken, en dan met name waar het gaat om de positie van intensieve veehouderij. Waar het negatieve imago van intensieve veehouderij niet aan de orde is, blijkt een agropark inspiratiebron te zijn voor de integratie van recreatie.

Het is vooral de intensieve veehouderij waartegen de maatschappelijke weerstand tegen agroparken is gericht.

WAZ Holland Park voegt aan deze hypothese de waarneming toe dat de weerstand tegen verdere ontwikkeling van intensieve veehouderij sterk bepaald is door de

Noordwest Europese cultuur, waarin de arcadische referentie aan landbouw van vroeger en de nadruk op aspecten van dierenwelzijn domineren. In de opdrachtformulering van de Chinezen wordt het agropark met daarin verschillende vormen van intensieve veehouderij nadrukkelijk als een modern agriculture-sightseeing park gepositioneerd. De Chinezen zien, anders dan in Nederland, moderne landbouw in al zijn facetten nadrukkelijk als trekpleister, sterk genoeg om er een marktplaats en recreatiegebied voor in te richten, waar ze vele bezoekers verwachten. Ook aan deze hypothese moet daarom worden toegevoegd dat ze vooral in de Noordwest Europese setting geldig blijkt te zijn:

Het is in Noordwest Europa vooral de intensieve veehouderij waartegen de maatschappelijke weerstand tegen agroparken is gericht.

Conclusie

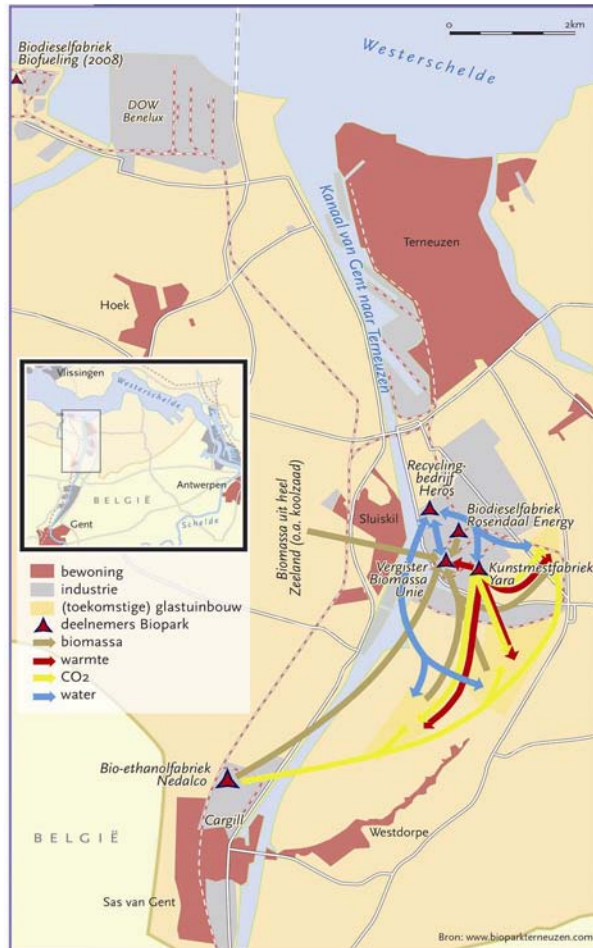
Het ontwerp voor WAZ-Holland Park is, geïnspireerd door Deltapark en Agrocentrum Westpoort in een *co-design* proces met Nederlandse en Chinese participanten tot stand gekomen. Inventies zijn de vergaande integratie van industriële ecologie in een Central Processing Unit en de integratie van agroproductie en – processing park met recreatie in een integraal landschapsonwerp. Delen van het ontwerp worden momenteel uitgevoerd en in die zin is sprake van een daadwerkelijke innovatie.

6.5 Biopark Terneuzen

Het ontwerp

In het havengebied van Terneuzen (figuur 43³⁰⁴) wordt een agropark gebouwd, waarin een bestaande kunstmestproducent gaat samenwerken met glastuinbouwbedrijven in een nieuw cluster van ruim 200 ha en waaraan nieuwe industriële functionaliteiten als biomassaverwerking, bio-ethanol productie en het zuiveren en produceren van verschillende kwaliteiten water zullen worden toegevoegd. De uitwisseling van rest- en bijproducten van deze bedrijven resulteert in lagere kosten, lagere milieuemissies en minder ruimtebeslag.

³⁰⁴ Boekema, F., M. Gijzen, F. Timmer & J. Dagevos (2008). "Biopark Terneuzen. Een innovatief en duurzaam cluster." *Geografie* 17(3): 17-20.



Figuur 43: Biopark Terneuzen in het havengebied van Terneuzen (Boekema et al. 2008)

De eerste ideeën voor agropark ontwikkeling in de Zeeuwse havens werden gelanceerd in het project Meervoudig ruimtegebruik in ZW Nederland³⁰⁵ maar toen de resultaten van deze ontwerpateliers aan de provincie Zeeland werden aangeboden, wees deze het idee voor vestiging van vormen van intensieve veehouderij of glastuinbouw in de provincie af.

Enkele jaren later pakten nieuwe medewerkers van het Zeeuwse havenbedrijf Zeeland Seaports het idee opnieuw op en deze havenautoriteit speelt sindsdien een belangrijke rol in de ontwikkeling van het project. De kern was om het bestaande kunstmestbedrijf Jara via warmte en CO₂ uitwisseling te koppelen aan een nieuw te

³⁰⁵ Goedman, J., D. Langendijk, E. Opdam, S. Reinhard, I. d. Vries & M. Wijermans (2002). *Zee en Land meervoudig benut; beknopt projectverslag*. Alterra, Wageningen.

ontwikkelen glastuinbouwgebied en daar vervolgens een aantal nieuwe bijpassende industriële activiteiten aan toe te voegen. Onder regie van van de Bunt Adviseurs werden met steun van TransForum, de provincie Zeeland en de gemeente Terneuzen door een coalitie van kennisinstellingen naast een trend scenario, waarin bestaande ontwikkelingslijnen worden doorgetrokken, drie agropark-scenario's uitgewerkt, waarbij op steeds grotere schaal activiteiten geclusterd worden en zondig nieuwe passende worden toegevoegd: het oorspronkelijke plan, nu Biopark Terneuzen genoemd, de uitbouw van het Biopark binnen de Nederlandse landgrens en Bio-Valley Europa, waarbij vergaande samenwerking tussen Gent en Terneuzen aan de orde is³⁰⁶.

Tussen 2005 en 2007 werd de samenwerking opgezet tussen de bestaande kunstmestfabrikant en andere grootschalige bedrijfsontwikkeling in het havengebied: een bio-ethanol fabriek, een biomassa verwerker, een waterzuiveringbedrijf en een biodiesel fabriek. Tevens werd de ontwikkeling op gang gebracht van een 240 ha groot glastuinbouwgebied. Vanaf 1 juli 2007 is door al de betrokken stakeholders deze samenwerking onder de naam Biopark Terneuzen geformaliseerd.

“... Het cluster kan zich vervolgens langs twee lijnen ontwikkelen. Enerzijds breiden de huidige bedrijven in het cluster uit, anderzijds wordt actief geworven om nieuwe bedrijven in de biotechnologiesector naar Terneuzen te halen. Dat zouden dan vooral hoogwaardige toepassingen moeten zijn, zoals de productie van bioplastics, enzymen en vitamines. Die bieden immers de hoogste toegevoegde waarde.(...) Wanneer Biopark Terneuzen goed van de grond komt, ontstaan interessante mogelijkheden voor verdere verduurzaming van de economie van het plangebied. (...) Zowel in de Gentse Kanaalzone als in de Zeeuws Vlaamse Kanaalzone ontwikkelen zich momenteel clusters gericht op de biobased economy. In een gezamenlijke strategie zouden Ghent Bio Energy Valley en Biopark Terneuzen kunnen uitgroeien tot een grensoverschrijdende (Europese) Bio-Valley, (...) De massale aan- en afvoerstromen zullen vooral over water plaatsvinden...”³⁰⁷

Eind 2008 is als verdere uitbouw van het oorspronkelijke ontwerp een nieuw project goedgekeurd, gefinancierd door de Eu-Regio, het Gewest Vlaanderen en Nederland, dat voorziet in de oprichting van *pilot plant* voor bio-energie processing. Daarin kan de (meestal niet lineair verlopende) opschaling van bio-energie proces van laboratorium

³⁰⁶ Timmer, F., M. Gijzen, J. Dagevos & F. Boekema (2007). *Kanaalzone: Broedplaats van de biobased economy*. Faculteit der Managementwetenschappen. Sectie Geografie, Planologie & Milieu. Radboud Universiteit, Nijmegen. Boekema, F., M. Gijzen, F. Timmer & J. Dagevos (2008). "Biopark Terneuzen. Een innovatief en duurzaam cluster." *Geografie* 17(3): 17-20.

³⁰⁷ Boekema, F., M. Gijzen, F. Timmer & J. Dagevos (2008). "Biopark Terneuzen. Een innovatief en duurzaam cluster." *Geografie* 17(3): 17-20. p. 19-20

experiment naar industriële schaal worden gesimuleerd. Aan de pilot-plant wordt een nieuwe opleiding voor *process-engineers* gekoppeld, waarin de Universiteit van Gent en de Hogeschool Zeeland gaan samenwerken.

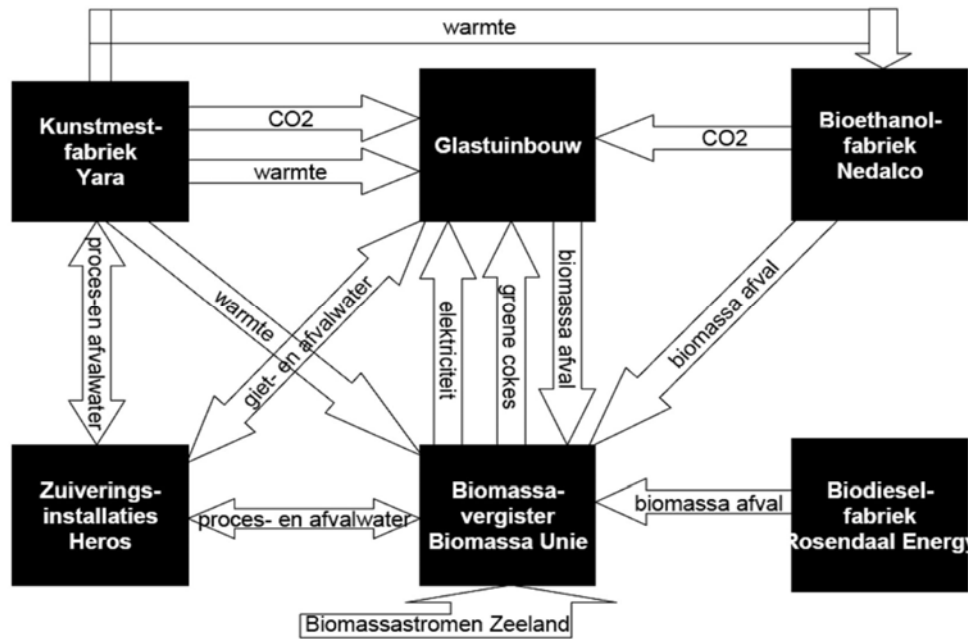
Matterscape

Biopark Terneuzen omvat het hele gebied van de Kanaalzone Terneuzen. Aan de bestaande en nieuwe locaties van industrieën wordt een nieuwe glastuinbouwlocatie van netto 250 ha toegevoegd. Het agropark omvat de volgende functies en producten³⁰⁸:

- Bio-ethanolfabriek: Koninklijke Nedalco bestudeert de mogelijkheid van de bouw van een nieuwe bio-ethanolfabriek aan de noordkant van de productieverstiging van Cargill in Sas van Gent. Nedalco heeft op die locatie al een fabriek staan voor consumptiealcohol.
- Biofuel additives fabriek: Rosendaal Energy werkt aan plannen voor de bouw van een biofuel additives fabriek op het terrein van Heros aan de oostelijke kant van het kanaal bij Sluiskil. De capaciteit van deze nieuwe productieverstiging bedraagt 250.000 ton op jaarbasis. Als grondstof worden natuurlijke oliën en vetten gebruikt, welke deels afkomstig zullen zijn van Zeeuws koolzaad.
- Biomassacentrale: Biomassa Unie, EcoService Europe en Heros werken op het terrein van Heros aan een biomassacentrale voor het verwerken van reststromen uit de voedingsindustrie en agrarische sector met een capaciteit van 135.000 ton biomassa per jaar. De eindproducten zijn groene stroom, NPK mineralenconcentraat, groene cokes en schoon water.
- Afvalwaterzuivering: Heros wil haar bestaande afvalwaterzuiveringsinstallatie in Sluiskil opschalen om afvalstromen vanuit de geplande glastuinbouw, *biofuel additives* fabriek en biomassacentrale te kunnen faciliteren met als doelstelling hergebruik van het water.
- Glastuinbouw: in 2007 wordt aan de oostzijde van het Kanaal van Gent naar Terneuzen gestart met de inrichting van een grootschalig glastuinbouw gebied van 250 ha. De projectontwikkelaar legt de afname van CO₂ en warmte verplicht op. Op 1 juni 2008 was 80 ha bruto van bruto 300 ha verkocht aan Belgische groentetelers.
- Biodieselfabriek: Op het Valuepark Terneuzen zal in 2008 de fabriek van het Spaanse bedrijf Biofueling in gebruik worden genomen. Deze fabriek zal per jaar

³⁰⁸ Projectbureau Biopark Terneuzen (2007). "Biopark Terneuzen. Position Paper." Retrieved 2 juni, 2008, from http://www.bioparkterneuzen.com/cms/publish/content/downloaddocument.asp?document_id=198.

200.000 ton biodiesel produceren en kent een stevige synergie met het nabijgelegen Dow complex.



Figuur 44: Industriële ecologie in Biopark Terneuzen (zie noot 308)

Het schema in figuur 44 geeft aan hoe tussen deze onderdelen van Biopark Terneuzen industriële ecologie wordt ingevuld³⁰⁹. Centraal hierin staat de biomassacentrale. Deze is specifiek voor dit agropark vormgegeven op basis van werk door Broeze et al. (2007)³¹⁰, die hiertoe het AF+ model hebben ontwikkeld, dat voorbouwt op de kennis die in het kader van het project Amsterdam Westpoort werd opgedaan. Dit model optimaliseert de verwerking van rest- en bijproducten van de verschillende onderdelen van een agropark t.o.v. elkaar zodat grote besparingen ontstaan in bestaande productstromen. In eerste instantie gaat het om koppelingen tussen de al aanwezige industrie in het Sloegebied. Maar het rendement wordt veel groter door er primaire agrarische productie aan toe te voegen. Zo wordt het perspectief van Biopark

Zie ook Gijzen, M., F. Timmer, J. Dagevos & F. Boekema (2009). Biopark Terneuzen: Een duurzaam en innovatief voorbeeld voor Zuidwest Nederland. In: H. Smulders et al. *Agribusiness Clusters: Bouwstenen van de regionale biobased economy*. Shaker Publishing, Maastricht 37-48.

³⁰⁹ Timmer, F., M. Gijzen, J. Dagevos & F. Boekema (2007). *Kanaalzone: Broedplaats van de biobased economy*. Faculteit der Managementwetenschappen. Sectie Geografie, Planologie & Milieu. Radboud Universiteit, Nijmegen., p.18.

Terneuzen pas door alle partijen onderkend en daadwerkelijk uitgewerkt nadat de slag naar de combinatie tussen industriële en agrarische productie is gemaakt.

Naast kostenbesparing voor de bedrijven is er aanzienlijke winst voor het milieu: energiebesparing, CO₂-reductie, opwekking groene stroom, waterbesparing, minder thermische vervuiling en vermindering van afvalstromen³¹¹. In de biomassacentrale zal 50% van de aangevoerde mest van de intensieve veehouderij in de provincie Zeeland afkomstig zijn. Heros levert gietwater aan het glastuinbouwcomplex. De behoefte van het glastuinbouwcomplex bedraagt maximaal 8m³/ha/uur. Yara en Nedalco leveren 35 ton CO₂ per uur aan het glastuinbouwgebied en voorzien daarmee aan de totale behoefte. Regionale agrarische en industriële (rest)stromen uit de agrosector vormen een koppeling met Nedalco, als grondstof ten behoeve van de bio-ethanolproductie, koolzaad als grondstof ten behoeve van de biodieselproductie en de biovergister, als grondstof ten behoeve van het biovergistingsproces. De biodieselfabriek levert haar restproduct glycerine aan de biovergister, die vervolgens deze grondstof omzet in energie. Een afvalproduct van de biovergister is groene cokes. Groene cokes wordt geleverd aan het glastuinbouwcomplex³¹². De verdere verwerking van het digestaat levert een hoogwaardig, geconcentreerde meststof op. N-P-K mineralen gaan niet verloren maar kunnen in deze vorm mondiaal worden ingezet, waarmee het mogelijk wordt de mineralenkringloop van de intensieve veehouderij op wereldschaal te sluiten.

Energiebesparing ontstaat doordat Yara op jaarbasis minimaal 60% van de totale warmtebehoefte van de glastuinbouw gaan dekken³¹³. De biomassavergister levert groene stroom aan het glastuinbouwcomplex, waarbij 25.000 MWH/j wordt geproduceerd.

Weliswaar vindt in het park net als in Agrocentrum Westpoort en Nieuw Gemengd Bedrijf op grote schaal mestverwerking plaats maar de dieren worden elders gehouden. Dat leidt in deze dierhouderij tot aanzienlijke (en gezien de olieprijs stijgende) extra kosten. Immers veel van de veevoergrondstoffen worden redelijk goedkoop per schip aangevoerd en moeten nu per vrachtauto naar de verspreid liggende dierhouders. De mest van deze bedrijven moet opnieuw per vrachtauto terug naar het havengebied om daar verwerkt te worden

³¹⁰ Broeze, J., E. Annevelink & M. Vollebregt (2007). *Onderzoek biomassa en energie Biopark Terneuzen*. Agrotechnology and Food Sciences Group, Wageningen.

³¹¹ Boekema, F., M. Gijzen, F. Timmer & J. Dagevos (2008). "Biopark Terneuzen. Een innovatief en duurzaam cluster." *Geografie* 17(3): 17-20., p.19

³¹² Timmer, F., M. Gijzen, J. Dagevos & F. Boekema (2007). *Kanaalzone: Broedplaats van de biobased economy*. Faculteit der Managementwetenschappen. Sectie Geografie, Planologie & Milieu. Radboud Universiteit, Nijmegen., p. 22

³¹³ Ibid. p.22

Powerscape

Opdrachtgever voor het project Biopark Terneuzen is Zeeland Seaports, met financiële steun van de provincie, de gemeente Terneuzen, Yara, Nedalco en Transforum en de kennisinstellingen. Het ontwerpproject startte in 2005 en is 1 juli 2007 afgerond. Figuur 45 toont de stakeholders in het proces.

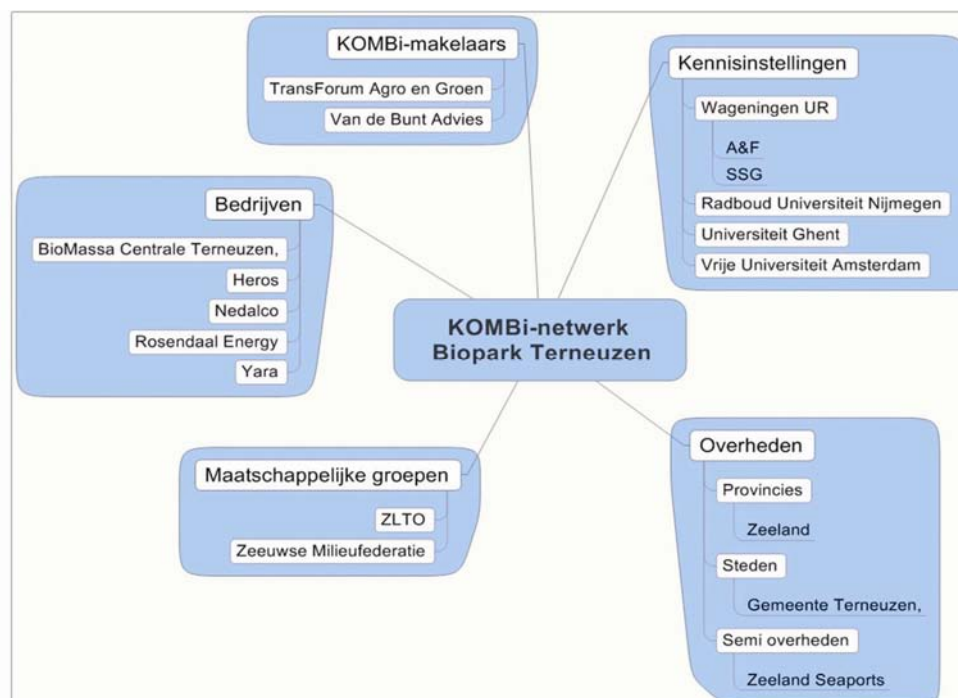
Biopark Terneuzen zal naar schatting 2350 nieuwe arbeidsplaatsen opleveren. 80% daarvan komt voor rekening van de nieuwvestiging van glastuinbouw. De extra toegevoegde waarde op basis van extra werkgelegenheid wordt geschat op € 42 mln/jaar³¹⁴

“...De sterkere verankering van industriële bedrijven door wederzijdse afhankelijkheid vergroot de kans op langdurige bedrijfscontinuering in de Kanaalzone. De extra investeringen ten behoeve van de fysieke koppelingen zijn beperkt.

- Het aangaan van allianties vormt een goede strategie tegen een alsmaar sterkere mondialisering van de economie.
- De clustering van de bedrijven leidt tot een aanzuigende werking op andere bedrijven en investeerders. Het promoten van dit unieke concept kan deze autonome beweging versterken; de Kanaalzone wordt aantrekkelijker voor primair aan het BioPark gelieerde bedrijven, daarnaast voor facilitaire bedrijvigheid, zoals de verwerkende industrie en logistieke bedrijvigheid.
- Reststromen die voorheen werden beschouwd als kosten op de balans, krijgen een positieve insteek, aangezien deze rendabel kunnen worden afgezet in het cluster. De basis wordt gelegd voor uitdijning van het cluster, doordat andere industriële bedrijven zich gaan interesseren voor deze clusteropzet...”³¹⁵

³¹⁴ Ibid. p.20

³¹⁵ Ibid. p.20



Figuur 45: Het KOMBi-netwerk in Biopark Terneuzen

In de discussie over vestiging in het nieuwe glastuinbouwgebied komen de voordelen van grootschaligheid in een ander daglicht te staan. Veel Nederlandse glastuinders brengen als belangrijkste argument bij de keuze om zich niet te vestigen in Biopark Terneuzen naar voren dat zij door de verplichte afname van warmte en CO₂ van de industriële partners, zelf de voordelen van elektriciteitsleverantie aan het net tijdens piekuren, waarmee veel geld verdiend kan worden, niet of beperkt kunnen benutten.

“...Collectieve energievoorziening en restwarmtebenutting zijn in een ander daglicht komen te staan. Door de hogere energieprijzen (voor gas én elektriciteit) kan het voor bedrijven groter dan 5 ha interessanter zijn om zelf energie op te wekken met WKK's en elektriciteit terug te leveren. De glastuinbouwsector werd daardoor in 2006 zelfs netto elektriciteitsleverancier. De belangstelling voor restwarmte is anno 2007 gering en collectieve energieopwekking blijft interessant, mits ondernemers (die) participant zijn in het 'energiebedrijf' (aan het stuur zitten)...”³¹⁶

³¹⁶ Ruijs, M. N. A., A. Van der Knijff, J. Van der Lugt & C. E. Reijnders (2007). *Position paper glastuinbouw Biopark Terneuzen. Deelrapport 2: Kansen voor glastuinbouw(complex) in Biopark Terneuzen*. Landbouweconomisch Instituut, Den Haag, p.13

Dit is een belangrijke reden waarom vooral Belgische glastuinders, die geen belichte teelt toepassen, zich in Terneuzen willen vestigen.

Mindscape

In het project Biopark Terneuzen is een nieuwe samenwerking ontstaan tussen de Universiteit van Gent, waar men al geruime tijd expertise op het vlak van industriële ecologie en proceskunde heeft ontwikkeld en Nederlandse kennisinstellingen gericht op agropark ontwikkeling:

“...De clustervorming biedt ook nieuwe mogelijkheden om de kennisinfrastructuur van Zeeland te verbinden met universiteiten en hogescholen in de rest van Nederland en België (...). De uitwisseling van kennis en ervaring tussen bedrijven en kennisinstellingen kan weer tot nieuwe innovaties leiden...”³¹⁷

Individuele besluiten, die het verloop van het proces rond Biopark Terneuzen wezenlijk hebben beïnvloed, zijn:

- GS van Zeeland die aan Bureau van de Bunt opdracht geeft om te zoeken naar interessante projecten die aanspraak kunnen maken op ondersteuning door TransForum en volgend daarop, het besluit van GS om van het voorstel om aan een agropark te werken, alleen de glastuinbouw vestiging over te nemen en nadrukkelijk geen intensieve veehouderij.
- Enkele nieuwe medewerkers binnen Zeeland Seaport, die anders dan enkele jaren eerder, wel de ruimte kregen om aan innovatietrajecten te werken. Daarbij speelde ook dat het andere grote project van Zeeland Seaports: een nieuwe containerterminal bij Vlissingen, dreigde vast te lopen op de logistieke problemen in Walcheren. Het havenbedrijf zocht naar andere succesvolle projecten naast deze containerterminal.
- De acceptatie door TransForum Agro- en Groen. De formule die deze organisatie hanteert om alleen te cofinancieren op basis van inbreng van het bedrijfsleven en kennisinstellingen samen, dwong deze bedrijven om de tafel.
- Het besluit van projectleiding en kennisinstellingen om de samenwerking tussen Gent en Terneuzen als ontwikkelingsperspectief centraal te zetten. Daarmee werd geen partij gekozen in de dominante machtstrijd tussen Rotterdam, Vlissingen en Antwerpen.

³¹⁷ Boekema, F., M. Gijzen, F. Timmer & J. Dagevos (2008). "Biopark Terneuzen. Een innovatief en duurzaam cluster." *Geografie* 17(3): 17-20., p.19. Deze samenwerking heeft inmiddels geresulteerd in een succesvolle aanvraag voor € 21 mln subsidie van Euregio, Vlaanderen en Nederland samen, waarmee een proefbedrijf voor bioraffinage en een opleiding voor process-engineers zal worden opgezet.

Het projectbureau Biopark Terneuzen heeft van meet af aan de communicatie over het project actief aangestuurd. Daarbij was de ervaringskennis, die op dit vlak bij Zeeland Seaports aanwezig was van groot belang. Voor de communicatie met de belangrijkste stakeholders in het project werden ambassadeurs geëngageerd: een Gedeputeerde van de Provincie Zeeland, een Wethouder van de gemeente Terneuzen en de Directeur van Zeeland Seaports.

“...Natuurlijk was niet iedereen direct ‘om’. In de fase van de planvorming groeide echter het besef bij de deelnemende partijen dat er grote wederzijdse voordelen te behalen vielen. Voor moeilijke beslissingen werden dan ook vrij snel bevredigende oplossingen gevonden. Zo veranderde de aanvankelijk moeizaam verlopende discussie over het ruimtebeslag en de negatieve milieueffecten al snel in een positieve discussie over CO₂ en de versterking van de regionaal-economische structuur...”³¹⁸

Net als in het voorbeeld Nieuw Gemengd Bedrijf wordt ook in dit project de monitoring en evaluatie van het werkproces uitgevoerd door het Athena Instituut van de Vrije Universiteit Amsterdam.

“... De (...) visie op kennisverspreiding (...) die wij in dit project hanteren, is gebaseerd op interactieve of contextuele modellen van wetenschapscommunicatie. [Deze gaan] er van uit dat de inhoud van de kennis samenhangt met de context waarin die wordt ontwikkeld en de mensen die daarbij betrokken zijn (...) Vanuit dit perspectief op kennisverspreiding is niet eenduidig vast te stellen wat, bijvoorbeeld naar aanleiding van onderzoek in Biopark Terneuzen naar de koppeling van reststromen, de inhoud van de kennis is die verspreid zou moeten worden.

Een tweede vooronderstelling van interactieve of contextuele communicatiemodellen is dat in de interactie met de mogelijke ontvanger van de kennis, de kennis niet alleen op maat wordt gemaakt, maar dat ook nieuwe kennis wordt geconstrueerd en impliciete kennis wordt geëxpliciteerd. De interactie, of communicatie, maakt deel uit van het kennisconstructieproces, terwijl in het transmissiemodel de eigenlijke overdracht van kennis geen wezenlijke invloed heeft op de kennis zelf – die stond immers al vast.

Een derde vooronderstelling, die hier aan raakt, is dat de potentiële doelgroep van de kennis niet alleen ontvanger is, maar ook zender. Het is aannemelijk dat in een interactie tussen een onderzoeker van Biopark Terneuzen en een projectleider van een ander Agropark, nieuwe kennis en

³¹⁸ Ibid. p.19

perspectieven worden ingebracht door de projectleider, waarvan de onderzoeker zich nog niet bewust was. Het communicatieproces wordt daarmee een interactief en iteratief proces.(...) Kortom, niet alleen de vorm waarin kennis wordt verspreid is een opgave, maar ook de inhoud van die kennis staat ter discussie. Kennis krijgt vorm en inhoud in communicatie tussen kennisaanbieders en kennisvragers...’’³¹⁹

Door het monitoren en evalueren van het leerproces over verschillende vergelijkbare projecten heen ontstaat de mogelijkheid om kennisoverdracht vanuit dit project naar andere projecten en anderen in het netwerk te gaan organiseren. Regeer et al. gebruiken hier *Learning histories*:

“...Om het leren via ‘vicarious experience’ mogelijk te maken baseren we ons op de belangrijkste principes van ‘learning histories’. Een ‘learning history’ is een manier om leerervaringen vast te leggen en om mensen en organisaties daarvan te laten leren. Kenmerkend voor een ‘learning history’ is dat niet alleen de les die uit een ervaring is getrokken wordt verteld, maar ook de ervaring zelf en de context waarbinnen deze werd verkregen. Bovendien worden verschillende perspectieven op het verhaal ook weergegeven. Deze verhaalvorm maakt lessen van individuen voor anderen toegankelijk. In een verhaal kunnen mensen zich herkennen, zich bevestigd voelen en daardoor onbewuste kennis expliciet maken. Tegelijkertijd biedt een verhaal van een ander ook toegang tot nieuwe patronen en nieuwe dimensies van bewustzijn...’’³²⁰

³¹⁹ Regeer, B. (2007). *Leren van Biopark Terneuzen. Communicatie van kennis in context*. Afdeling Wetenschapscommunicatie, Athena Instituut, Vrije Universiteit Amsterdam.. p.8

³²⁰ Ibid. p. 11

Werkproces

Industriële ecologie, die elders in havengebieden of in chemische complexen tussen de bedrijven succesvol is toegepast, werd ook in Terneuzen eerder gesuggereerd. Maar het was de tussenschakeling van de agro-industrie (glastuinbouw en biomassa-verwerking) die vaart in het proces bracht.

Het werkproces in Biopark Terneuzen kan zeker in samenhang met het project Agrocentrum Westpoort en Nieuw Gemengd Bedrijf gezien worden als een vorm van *co design*. Door de betrokken wetenschappers werden inventies die in deze projecten tot stand waren gekomen in de ontwerpfase iteratief van de plank gehaald en in een transdisciplinaire omgeving gewogen met de betrokken KOMBi partijen en tot waardeproposities gemaakt.

In opdracht van KOMBi-makelaar TransForum is Regeer is begonnen de procedures in dit transdisciplinaire innovatielaboratorium via Learning Histories expliciet te beschrijven. Daardoor ontstaat *mode 2* leren, waarin naast de inhoud van het leerproces ook het leren leren zelf centraal komt te staan.

“...De relatie tussen het onderzoek (de ontwikkelde wetenschappelijke kennis) en het systeem (een Agropark) is ook op een meer wetenschapssociologische manier aan de orde gekomen. In hoeverre is vast te stellen op basis van aanwezige kennis welke keuzes het best gemaakt kunnen worden ten aanzien van het systeem? Welke technische mogelijkheden zijn er en op basis van welke overwegingen worden er keuzes gemaakt? Uit de casus Biopark Terneuzen blijkt dat veel generieke kennis ontbreekt en er in Agroparken moet worden geëxperimenteerd om de gewenste installaties te realiseren. Bovendien blijkt uit de casus Biopark Terneuzen dat keuzes worden gemaakt op basis van verschillende overwegingen (bijv. risicovolle investering versus goedkopere optie)...”³²¹

“...Het “onderzoek” (...) heeft betrekking op het “systeem” Biopark Terneuzen, dat weer onderdeel uit maakt van lokale en landelijke “maatschappelijke” contexten (...) Bij de ordening is het van belang dat:

- er allerlei inhoudelijke interacties bestaan tussen de drie niveaus: zo is er overlap tussen onderzoek en systeem, en ook tussen systeem en maatschappelijke context. (...)
- de traditionele rolverdeling tussen kennisaanbieder en kennisvrager vervaagt.

³²¹ Ibid. p. 26

Dit rapport laat zien dat wetenschappers ook vragen stellen en projectleiders ook kennis inbrengen. De verschillende inhoudelijke items kunnen dus van verschillende bronnen afkomstig zijn.

- kennis een cognitieve en sociale dimensie heeft en dat die in de verschillende versies van het verhaal reeds te identificeren zijn (wisselwerking tussen vooraannames geïnformeerd door maatschappelijke urgenties, keuzes, financiën, fase in proces, etc.)...³²²

De belangrijkste inhoudelijke leerervaring van Biopark Terneuzen is ongetwijfeld dat het niet meenemen van dierlijke productie (technisch gezien niet verstandig) in de acceptatie zowel bij de overheid als bij de industriële partijen deblokkerend heeft gewerkt. Daardoor is Biopark Terneuzen ook niet in de focus van de landelijke milieugroepen geraakt, zoals dat bij Agrocentrum Westpoort en Nieuw Gemengd Bedrijf wel is gebeurd. De implementatietijd van het project is aanzienlijk korter door deze afwezigheid van intensieve veehouderij. Niet alleen zijn de procedures simpeler want het gaat alleen nog maar over het toevoegen van glastuinbouw aan een havencomplex, dat is ingesteld op het faciliteren van zware industrie in de hoogste klasse van de Hinderwet. Maar doordat het om een simpele toevoeging van één agro-functie aan industrie gaat was ook een toegevoegde duurzaamheidstoets, zoals de gemeenteraad van Horst aan de Maas die voor Nieuw Gemengd Bedrijf wel noodzakelijk achtte, hier niet aan de orde. Een tweede voordeel van het niet meenemen van dierlijke productie in de eerste fase, is dat de mestverwerking nu niet is ontworpen om aan te sluiten bij intensieve veehouderij in het park. In die situatie is de schaal van de intensieve veehouderij het uitgangspunt en dat zijn vaak relatief kleinschalige bedrijven. In Biopark Terneuzen is een grootschalige installatie ontworpen, die aansluit bij de schaal van de andere aanwezige industrieën, waardoor de inzet van beter renderende technieken mogelijk wordt.

De Community of Practice, die is ontstaan rond Biopark Terneuzen bestaat voor een groot deel uit andere partijen dan de groep die is ontstaan vanuit de hiervoor beschreven projecten. Alleen de aanwezigheid van Wageningen-UR, Athena Instituut en TransForum is in beide CoP-lijnen een constante. Opvallend is de afwezigheid van rijksbemoedening.

Toetsing van de hypotheses

Een agropark bewerkstelligt lagere kosten, meer toegevoegde waarde en lagere milieulasten per eenheid product en oppervlakte.

³²² Ibid. p. 31-32

De hypothese wordt andermaal bevestigd. Gelijktijdige verbetering van economische en ecologische efficiëntie blijkt ook bij het verbinden van primaire agrarische en industriële agroproductie goed mogelijk en levert grote voordelen op. Door Broeze et al, 2007 zijn de inmiddels opgedane inzichten in de industriële ecologie van agrarische primaire productie alsmede de koppeling met andere, niet agrarische industriële bedrijven gemodelleerd in het AF+ model³²³

De economische voordelen blijven niet beperkt tot alleen kostenreductie: 20% van de nieuwe werkgelegenheid die regionaal ontstaat, is te vinden in de industriële onderdelen van Biopark Terneuzen en levert extra toegevoegde waarde op.

Maar in de koppeling van grote industriële bedrijven aan (relatief) kleine glastuinbouwbedrijven ontstaat een nadeel voor de laatste dat tot nog toe in de voorbeelden niet is aangetroffen. De industriële ecologie koppeling vertaalt zich weliswaar nog steeds in lagere kosten maar de glastuinbouw kan de extra's, die collega's elders verdienen door vanuit hun eigen WKK te leveren aan het net, in dit geval niet genereren.

Een agropark kan alleen op basis van een integraal ontwerp van *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* op zowel het mondiale schaalniveau van Intelligente Agrologistieke Netwerken als op het lokale schaalniveau van een landschap tot stand komen.

Net als Deltapark en Amsterdam Westpoort is Biopark Terneuzen ontworpen in een havengebied. Daarmee is het per definitie aangesloten op de mondiale Space of Flows, waarin de grote multinationale bedrijven in Terneuzen opereren. Maar in het verder ontwerp blijken zeker niet alleen de *Matterscape* aspecten (zoals de discussie rondom de WKK-koppeling in de glastuinbouw) een belangrijke rol te spelen. Het vooralsnog uitsluiten van intensieve veehouderij op basis van *mindscape* argumenten was doorslaggevend in de snelle implementatie.

Een agropark is een kennisgedreven systeeminnovatie en levert een belangrijke bijdrage aan duurzame ontwikkeling.

Nu Biopark Terneuzen volop geïmplementeerd wordt, is het meer dan een volwaardige innovatie. Vanwege de nieuwe grensoverschrijdende samenwerking tussen België en Nederland zowel tussen kennisinstututen als tussen ondernemers en ondernemingen kan het project worden aangeduid als een systeeminnovatie.

In de verschillende publicaties, die rondom het project Biopark Terneuzen zijn verschenen wordt aangetoond, dat het project op vele fronten bijdraagt aan duurzame

³²³ Broeze, J., E. Annevelink & M. Vollebregt (2007). *Onderzoek biomassa en energie Biopark Terneuzen*. Agrotechnology and Food Sciences Group, Wageningen.

ontwikkeling, zowel door terugdringen van milieulasten en energiegebruik, door economische kostenvoordelen, door een positieve bijdrage aan de ontwikkeling van werkgelegenheid en door nieuwe bijdragen aan de kennisinfrastructuur.

Het ontwerpen en implementeren van systeeminnovaties zoals agroparken vooronderstelt de participatie van kennisinstellingen, overheden, maatschappelijke groepen en bedrijven (KOMBi). Het is een transdisciplinair proces waarin de expliciete kennis van kennisinstellingen en de *tacit knowledge* van de andere partners in voortdurende iteratie worden ontwikkeld. KOMBi-makelaars zijn de facilitators van dit transdisciplinaire proces.

Biopark Terneuzen kent geen onvoorwaardelijke tegenstanders, zoals die in de andere Nederlandse agropark projecten optreden. Vanuit alle KOMBi-geledingen waren tijdens het ontwerpproces partijen betrokken en het proces laat in ieder geval zien, dat deze betrokkenheid een snelle succesvolle implementatie niet in de weg hoeft te staan. Uit het werk van Regeer et al. komt overtuigend naar voren dat er in de samenwerking tussen kennisinstellingen en andere KOMBi partners op transdisciplinair niveau is samengewerkt.

In alle besluitvorming rondom de realisatie van het integrale agroparken-ontwerp, met *matterscape*-, *powerscape*- en *mindscape*-aspecten, zijn argumenten in de wereld van juistheid en waarachtigheid dominant over de argumenten uit de wereld van waarheid.

Mark van Waes, directeur van van de Bunt en projectleider van Biopark Terneuzen hanteert in zijn beschouwingen over de achtergronden van dit project een schema dat is weergegeven in figuur 46³²⁴ en dat een nieuw licht werpt op deze hypothese:

³²⁴ Schema beschikbaar gesteld door Mark van Waes, projectleider Biopark Terneuzen.



Figuur 46: Succesfactoren voor consortia en clusters (zie noot 324)

We zien in dit schema opnieuw de drie domeinen van *matterscape* (techniek en logistiek) van *powerscape* (Organisatie, juridisch, vergunningen maar ook macht) en *mindscape*: (ambitie, strategie en cultuur). Van Waes bevestigt in zijn interpretatie van deze figuur onze hypothese waar het gaat om aandacht in het ontwerp. Als succesfactor zijn alle vijf door hem genoemde domeinen belangrijk maar krijgen alleen de Technisch-Economische en de Structuurfactoren voldoende aandacht. Daardoor ontstaat een belangrijke nuancering van het *powerscape*-domein, dat in de naamgeving door Jacobs³²⁵ blijkbaar terecht als het ‘macht’-domein wordt geduid: Er kan eindeloos nagedacht worden over de juridische structuur, over vergunningen en interne organisatie maar de wezenlijke *Powerscape* vragen zijn “Wie krijgt wat?” en “Wie mag wat?”.

Belangrijk in de *powerscape* Biopark Terneuzen is bovendien, dat de noodzaak voor economische ontwikkeling in havengebied van Terneuzen door bestuur en bevolking gedragen wordt. Ondersteuning van het op rijksniveau ingestelde Platform Agrologistiek bleek in dit project niet nodig. Door de afwezigheid van intensieve veehouderij in het ontwerp is dit project ook nooit in de focus van landelijk opererende milieu- en dierenwelzijnsgroepen gekomen. De Zeeuwse Milieufederatie is

³²⁵ Jacobs, M. (2004). Metropolitan matterscape, powerscape and mindscape. In: G. Tress et al. *Planning Metropolitan Landscapes. Concepts, Demands, Approaches*, Wageningen, The Netherlands 26-39.

van meet af aan voorstander van het plan, gezien de vele milieuvoordelen, die uit de industriële ecologie ontstaan.

De ontwerpers hebben grote synergie kunnen bewerkstelligen in samenwerking tussen Nederland en België. Dat betreft niet alleen de samenwerking tussen kennisinstellingen maar ook het samenwerkingsperspectief van de Europese Bio Valley tussen Gent en Terneuzen en door het ontsluiten van het Belgisch potentieel aan glastuinders. De zwak ontwikkelde ruimtelijke ordening in België heeft er o.m. toe geleid dat ruimte voor grootschalige uitbreiding van glastuinbouw, zoals die in Nederland wordt ondernomen in de projectlocaties, vrijwel afwezig is³²⁶.

In de *mindscape* Biopark Terneuzen valt vooral de bewust gekozen afwezigheid van intensieve veehouderij en de vergaand uitgewerkte samenwerking tussen Terneuzen en Gent op als doorslaggevende factoren.

De hypothese wordt daarom andermaal bevestigd. Terwijl de technische en economische voordelen van industriële ecologie al herhaaldelijk naar voren waren gebracht, waren de argumenten uit de *powerscape* en *mindscape* doorslaggevend voor een succesvolle implementatie van het ontwerp.

Het is in Noordwest Europa vooral de intensieve veehouderij waartegen de maatschappelijke weerstand tegen agroparken is gericht.

Deze hypothese wordt in het voorbeeld Biopark Terneuzen opnieuw en expliciet bevestigd. Door in het ontwerp wel de verwerking van mest uit de intensieve veehouderij op te nemen maar niet het houden van dieren ter plekke, is zelfs expliciet geworden dat het vooral het houden van dieren (m.a.w. de maatschappelijke discussie over dierenwelzijn) is en minder het milieuaspect van de intensieve veehouderij is, die hier belangrijk is. Biopark Terneuzen neemt immers een belangrijk deel van de (milieu)lasten hiervan via mestverwerking op zich maar verdient geen geld met de synergie die intensieve veehouderij in een agropark kan opleveren.

Conclusie

Biopark Terneuzen is na de eerste afwijzende reacties op het plan Zeeland Voedt een succesverhaal. Door de voortvarende aanpak en de nog steeds toenemende urgentie van het energievraagstuk levert de gekozen focus ook een aantrekkelijk toekomstperspectief waaraan kan worden verder gewerkt. In de gekozen opzet blijft het bovendien mogelijk om de verspreid gelegen intensieve veehouderij in Zeeuws Vlaanderen, ruimtelijk te concentreren in Biopark Terneuzen in plaats van verspreid in

³²⁶ de Geyter, X., G. Bekaert, L. de Boeck & V. Patteeuw (2002). *After-sprawl; onderzoek naar de hedendaagse stad*. NAI Uitgevers, deSingel Internationaal Kunstcentrum, Rotterdam Antwerpen.

het landelijk gebied te laten uitbreiden. Maar de gekozen ontwikkelgang van eerst grootschalige mestverwerking en pas in tweede instantie toevoegen van intensieve veehouderij ter plekke is strategisch gezien althans in Nederland veel slimmer.

6.6 Greenport Shanghai

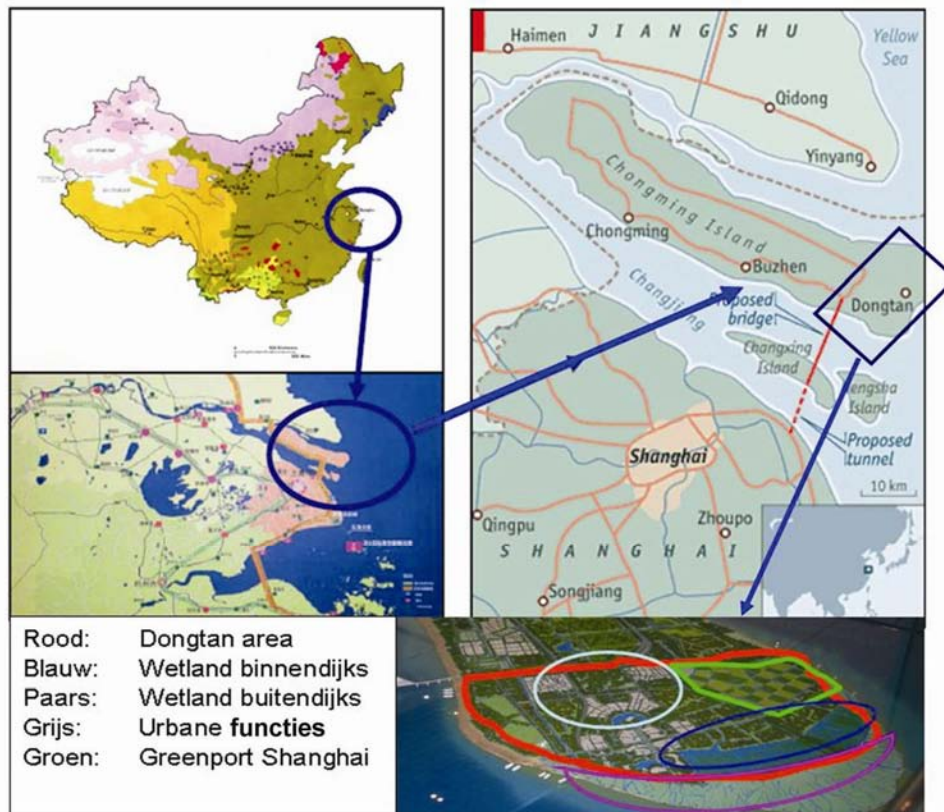
Het ontwerp

Chongming Dao is een eiland ten noorden van de stad Shanghai, in de monding van de Yangtze rivier, dat in 2009 met een bruggatcombinatie naar Shanghai aan het vasteland van China verbonden wordt (figuur 47)³²⁷. Door aanslibbing groeit het eiland aan de oostzijde met enkele honderden meters per jaar en elke 10 jaar wordt het nieuw aangeslibde land ingedijkt. De meest recente indijking heet Dongtan en hier werkt de gemeente Shanghai aan een plan voor Dongtan Ecocity, dat een voorbeeld moet worden voor duurzame stedenbouwkundige ontwikkeling. Het project is in handen gegeven van de Shanghai Industrial Investment Company (SIIC) een projectontwikkelaar, waarvan de aandelen in bezit zijn van de gemeente Shanghai. Dongtan Ecocity is opgedeeld in vier zones, gericht op de ontwikkeling van een tuinstad, een gebied met kantoren en educatieve functies, een natuurzone met *wetlands* en een 27 km² groot gebied voor moderne landbouw.

SIIC zocht voor de ontwikkeling van dit landbouwgebied samenwerking met de Tongji universiteit en via Chonghua Zhang, een associé aan deze universiteit, die ook verbinding had met Wageningen-UR, kwam het Masterplan voor WAZ-Holland Park onder de aandacht net als een eerder door Alterra/Wageningen-UR geproduceerd ontwerp voor natuurontwikkeling in het Dongtan gebied³²⁸. Daaruit ontstond een samenwerking tussen SIIC, Wageningen-UR, die vorm kreeg als een TransForum project: Greenport Shanghai.

³²⁷ Figuur 47, 48 en 49 zijn afkomstig uit Smeets, P. J. A. M., M. J. M. Van Mansfeld, C. Zhang, R. Olde Loohuis, J. Broeze, S. Buijs, E. Moens, H. Van Latesteijn, M. Van Steekelenburg, L. Stumpel, W. Bruinsma, T. Van Megen, S. Mager, P. Christiaens & H. Heijer (2007). *Master Plan Greenport Shanghai Agropark*. Alterra, Wageningen UR, Wageningen.

³²⁸ Blom, G., M. Brinkhuijsen, W. B. Harms, M. van Mansfeld & et al (2002). *Mianzi for all: Shanghai International Wetland Park 2002. Landscape ecological design, arranging concepts and principles for the Chongming East Headland*. Developed for Shanghai Industrial Investment Holdings Co; Shanghai China, Shanghai Municipality. Peoples Republic China.



Figuur 47: Ligging van Dongtan (Smeets et al. 2007)

In oktober 2006 organiseerden TransForum en KnowHouse samen een eerste missie naar Shanghai. Daarbij waren alle ondernemers, die deelnemen in Nieuw Gemengd Bedrijf betrokken met collega's, actief in het Noord Limburgse netwerk van KnowHouse. Andere deelnemers waren twee gedeputeerden van de provincie Limburg, medewerkers van LIOF, de Wethouder economische zaken van de gemeente Venray en de directeur van de LLTB. Tijdens de missie formuleerde deze groep een aantal principes, waaraan het ontwerp voor Greenport Shanghai zou moeten voldoen. Zij stelden voor niet langer te werken met een blauwdrukprincipe, zoals dat in eerdere ontwerpen het geval was, maar eerst een demonstratiepark op te zetten, waarin de uiteenlopende aspecten van industriële landbouw in de praktijk te aanschouwen zijn. Via dit demonstratiepark kan onderzoek naar markt- en productieomstandigheden plaatsvinden en door aan het demonstratiepark als tweede een *tradepark* toe te voegen, kunnen producten snel op die markt worden gebracht en kan de werkelijke marktomvang ervan worden nagegaan. Pas als blijkt dat aan de ene kant de markt voor een bepaald product van voldoende omvang aanwezig is en het

tegelijk daadwerkelijk in Shanghai optimaal geproduceerd kan worden, wordt die keten zo integraal mogelijk in Greenport Shanghai aangelegd.

Dit *Demo>Trade>Production&Processing* schema betekende een radicale vernieuwing in de ontwerpprincipes tot dan toe van een aanbodgestuurd naar een vraaggestuurd ontwerp.

Maar tegelijk bleef de SIIC vragen om een ver uitgewerkt *Masterplan* voor Greenport Shanghai om daarmee de vergunningen procedures en formele planvorming te kunnen starten. De belofte, die SIIC gedaan had om Dongtan Ecocity en al zijn onderdelen bij de opening van de Wereldtentoonstelling in 2010 voor bezoekers te kunnen openen, legde op het hele proces een enorme tijdsdruk.

Een consortium van ontwerpers van Wageningen-UR, kennismakelaars van TransForum en KnowHouse, ondernemers en enkele zelfstandige adviseurs ging onder leiding van Alterra/Wageningen-UR met deze opgave aan de slag. Tussen november 2006 en juni 2007 werd via een aantal werkateliers het *Masterplan Greenport Shanghai* vormgegeven³²⁹

In het Masterplan is een voor Chinese begrippen nieuwe planningsmethodiek ontwikkeld, waarin het *Masterplan* een plek heeft gevonden tussen de twee andere plannen die in deze fase gevraagd zijn³³⁰. De betrokken Chinese overheden hebben deze constructie geaccepteerd. Tegelijk is aan het principe dat door de ondernemers was geformuleerd vorm gegeven: het plan omvat zowel *demo*, *trade* als productie en *processing*. In het ontwerp zijn *no regret* specificaties voor ecologie, water, zonering en hoofdinfrastructuur volgens de lagenbenadering vastgelegd. In dit *no regret* plan worden vier scenario's voor productie en processing uitgewerkt aan de ene kant om duidelijk te krijgen aan welke eisen van binnenuit het *no regret* plan moet voldoen, aan de andere kant om ten aanzien van de discussies die nog volgen gaan over *trade*, productie en *processing*, in latere fases de speelruimte te begrenzen, waarbinnen Greenport Shanghai zich kan ontwikkelen.

Op 1 juli 2007 werd deze fase afgerond met een presentatie van het Masterplan in Shanghai. Sindsdien is de implementatie langs drie lijnen ingezet.

SIIC is begonnen met het uitwerken van het *no regret* plan, van het Demopark en met alle verdere juridische en administratieve procedures. Daarbij zijn Wageningen-UR en Grontmij, die beide het Masterplan mee hebben opgesteld gevraagd als adviseur op te treden.

³²⁹ Smeets, P. J. A. M., M. J. M. Van Mansfeld, C. Zhang, R. Olde Loohuis, J. Broeze, S. Buijs, E. Moens, H. Van Latesteijn, M. Van Steekelenburg, L. Stumpel, W. Bruinsma, T. Van Megen, S. Mager, P. Christiaens & H. Heijer (2007). *Master Plan Greenport Shanghai Agropark*. Alterra, Wageningen UR, Wageningen.

³³⁰ Buijs, S., P. Smeets, H. Guozheng, B. Xinmin & M. Van Mansfeld (2007). *Masterplan Greenport Shanghai Agropark. Knowledge report 1. Planning Methodology*. Wageningen University and Research Centre, Wageningen.

TransForum is een internationaal kennisnetwerk gaan organiseren waarin de samenwerking tussen Kennisinstellingen en Greenports in Nederland (in eerste instantie Greenport Venlo maar intussen is ook Westland aangehaakt) en Greenports in de rest van de wereld gestalte moet krijgen. Dit *Platform on Innovation of Metropolitan Agriculture* is in oktober 2007 in Beijing opgericht en heeft intussen onderdak gevonden bij de International Food and Agribusiness Management Association (IAMA).

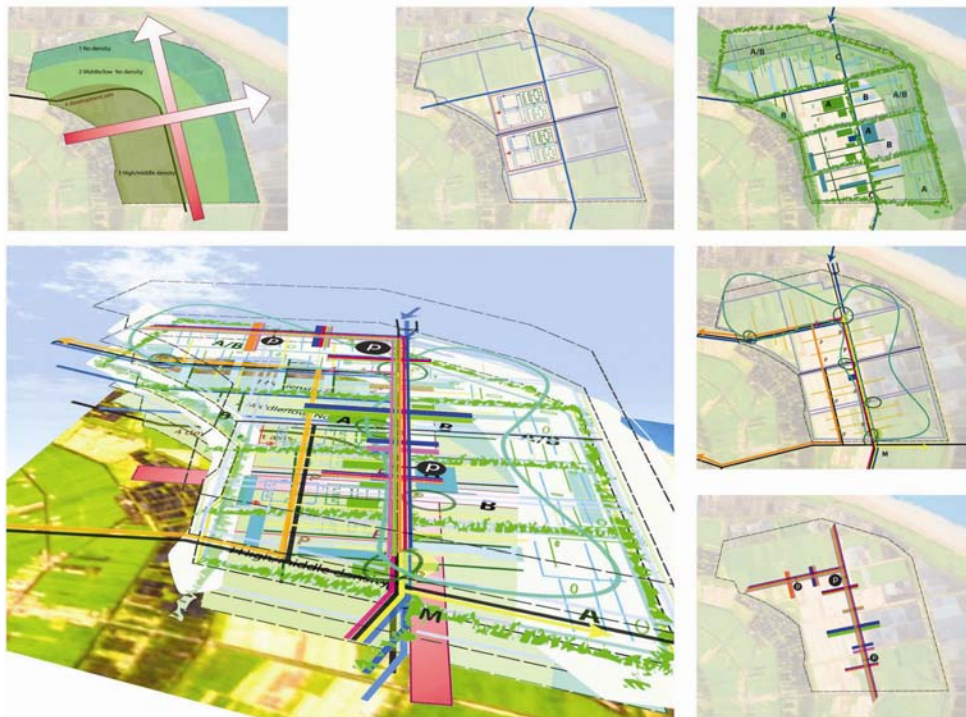
KnowHouse is in opdracht van de provincie Limburg begonnen met het organiseren en werven van ondernemers, die ervoor voelen in Greenport Shanghai te investeren. In eerste instantie zijn dat de deelnemers aan de eerdere missie maar deze groep is snel groter geworden. Met deze ondernemers worden organisatiemodellen voor Greenport Shanghai verder vorm gegeven.

De Nederlandse implementatie-activiteiten worden gecoördineerd door een Stuurgroep met bestuurders van de betrokken organisaties onder leiding van voormalig DG Oostr van het Ministerie van LNV en de Nederlandse landbouwwattaché in Beijing.

Het perspectief voor Greenport Shanghai is, dat er in 2010 een Demopark zal zijn gerealiseerd. Welke productie- en verwerkingsactiviteiten en welke handel daarop zal volgen, zal moeten blijken uit de ervaringen die volgens het Demo>Trade>Processing>Productie principe worden opgedaan. Totdat daarover meer duidelijkheid is, zet SIIC in op kleine stappen zoals het verbeteren van bestaande zoetwaterteelten, die zich momenteel al in het Dongtan gebied bevinden.

Matterscape

Het Greenport Shanghai gebied is 2700 ha groot. Uitgangspunt van het Masterplan is het *no regret* plan waarin ontwerpen voor de zonering, het watermanagement, de ecologie, de transportinfrastructuur en de infrastructuur van de Central Processing Unit (CPU), waarin de industriële ecologie wordt vormgegeven (figuur 48).



Figuur 48: Ontwerp van de no regret opties voor Greenport Shanghai. Vanaf linksboven met de klok mee: het zoneringsprincipe, het watersysteem, het ecologisch systeem, de infrastructuur en de CPU-leidingen. Linksonder de gelaagde integratiekaart (Smeets et al. 2007)

Op basis van het *no regret* plan zijn vier scenario's uitgewerkt, die elk een verschillende ontwikkelingsrichting van het agropark laten zien (figuur 49). De onderdelen zijn via hun inbreng in en afname van de CPU in balans gebracht, waarbij voldoende schaalgrootte voor economisch functioneren en minimale belasting van het milieu steeds de belangrijkste criteria zijn.

Er zijn in het Masterplan aldus vier mogelijke invullingen uitgewerkt. Achtergrond is het eerder besproken Demo>Trade>Processing>Productie principe, waarbij het in een veel latere fase aan de ondernemers is om te kiezen voor al of niet vestigen in het park.



	1: Basic mushroom	2: Large Scale	3: Pig top breeding	4: Dairy included
Open Area	2,542 ha (94.1%)	1,908 ha (70.7%)	2,356 (87.3%)	2,522 (93.4%)
Built up facility agriculture	93 ha (3.4%)	608 ha (22.5%)	233 ha (8.6%)	107 ha (4.0%)
Built up non agriculture	65 ha (2.4%)	184 ha (6.8%)	111 (4.1%)	71 ha (2.6%)
Internal use of power (kWh/y)	29 mln	625 mln	115 mln	120 mln
Surplus of power (kWh/y)	- 0.9 mln	260 mln	52 mln	80 mln
Internal use of heat (MY/y)	119 mln	2,490 mln	459 mln	477 mln
Nr of pigs	50,000	1 mln	1 mln (piglets)	50,000
Nr of chicken	2 mln	7 mln	3 mln	2 mln
Nr of cows	0	0	0	8,000
Vegetables (tons/y)	9,000	240,000	50,000	24,000
Mushrooms (tons/y)	6,000	30,000	0	6,000
Inhabitants	4,000	25,000	12,000	6,000

Figuur 49: Vier scenario's over invulling van handel, verwerking en productie in Greenport Shanghai (Smeets et al. 2007)

Powerscape

Opdrachtgevers voor Greenport Shanghai waren de Shanghai Industrial Development Company (SIIC), TransForum en Wageningen UR. De deelnemers in het KOMBI-netwerk staan afgebeeld in figuur 50.

Maatschappelijke organisaties komen in dit netwerk niet voor. In China functioneren ze niet op de thema's die voor de ontwikkeling van agroparken relevant zijn en zeker niet op het lokale niveau van de gemeente. Nederlandse maatschappelijke organisaties, met name milieu- en dierenwelzijnsorganisaties, die functioneren op nationaal niveau willen of in het geheel niet meedenken in de ontwikkeling van agroparken of willen dat vooralsnog alleen doen in de Nederlandse situatie.

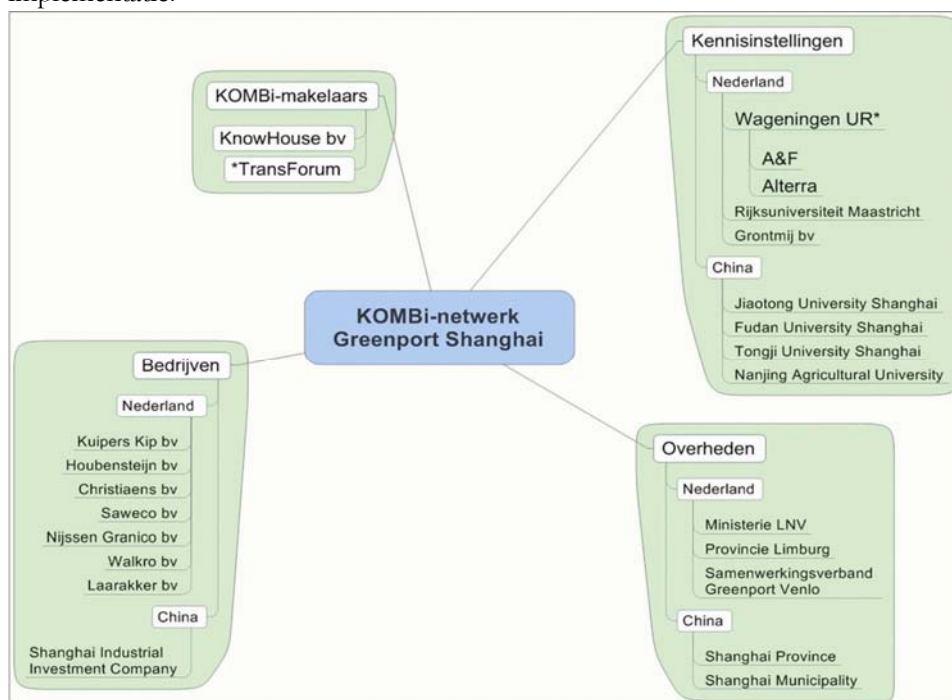
Veel van de milieuaspecten van de Chinese landbouw, die in het kader van duurzame ontwikkeling aan de orde zijn (watervervuiling, waterverbruik, bodem- en luchtvervuiling) worden op nationaal niveau door de overheid nadrukkelijk geadresseerd. Het probleem is veelal dat naar lokaal niveau wel de doelen worden

gecommuniceerd maar niet de bijbehorende fondsen en macht worden overgedragen. Dit resulteert in minder transparantie en vergroot de kans op lokale corruptie.³³¹

De nationale overheid legt ook grote prioriteit bij de aspecten voedselzekerheid en voedselveiligheid.

In het hele Dongtan gebied staat het aspect van biodiversiteit hoog op de agenda omdat het hele buitendijkse deel is aangewezen als RAMSAR-site. Ook binnendijks zijn grote oppervlaktes aangewezen als natuurgebied. In deze gebieden wordt veel aandacht besteed aan recreatieve voorzieningen. Het plan voor Greenport Shanghai voorziet binnen het agropark gebied in ecologische verbindingzones tussen deze gebieden.

Nadat het Masterplan op 1 juli 2007 is geaccepteerd door het gemeentebestuur van Shanghai, is zowel aan Chinese als aan Nederlandse zijde verder gewerkt aan implementatie.



Figuur 50: Het KOMBi-netwerk van Greenport Shanghai

³³¹ OECD (2007). *OECD Review of Agricultural Policies China*. OECD, Parijs.. P. 26

Mindscape

De maatschappelijke discussie over dierenwelzijn in de intensieve veehouderij, zoals die in Noordwest Europa wordt gevoerd is in China vrijwel afwezig. In het ontwerp voor Greenport Shanghai zijn de bestaande Nederlandse normen voor dierenwelzijn aangehouden en bij de Chinese opdrachtgevers actief onder de aandacht gebracht, voor zover een verband kon worden gelegd tussen productiviteit en ongerief³³². Voor het overige is steeds als stelling betrokken dat de Chinese opdrachtgever nadrukkelijk vroeg om het inzetten van *state of the art* technologie uit het Nederlandse agrocomplex, waar de vergaande normen m.b.t. dierenwelzijn integraal deel van uitmaken. De participerende Nederlandse overheden en ondernemers hebben ook op de indirecte controle gewezen waaraan zij onderhevig zijn vanuit de Nederlandse maatschappelijke organisaties. Zo gauw zou blijken dat de Nederlandse normen in het ontwerp niet worden gehanteerd, zouden zij het verwijt krijgen met belastinggeld de export van dierenleed of milieuvervuiling te ondersteunen.

Op het niveau van het Masterplan zijn geen HRM-aspecten uitgewerkt. Het probleem van gedwongen landverhuizing, waarbij de boeren die op de betreffende locatie wonen en werken, in het kader van projectontwikkeling gedwongen worden om te verhuizen veelal naar slechtere woon- of werkomstandigheden, speelt niet in het Dongtan gebied. Sinds het medio jaren 90 van de vorige eeuw werd ingepolderd, is vestiging van bewoners (legaal of illegaal) tegengegaan. Een klein aantal boeren dat in het gebied landbouw of visteelt bedrijft, doet dat in dienst van SIIC, met een garantie dat zij in de ontwikkeling van het gebied kunnen meeliften.

Al in het Masterplan en daarna tijdens de conferentie *'Innovating Agriculture in metropolitan Areas'*, gehouden in Beijing in oktober 2007, is vanuit Greenport Shanghai een aanzet gegeven tot de formatie van een z.g. Kenniswaardeketen

“...The implementation of an agropark requires transfer of knowledge. Learning and education in the countries and regions where an agropark is being implemented must deliver the know-how to use and develop them in a sustainable way, adapted to the local conditions. The continuous participation of knowledge institutes like Wageningen UR and Chinese universities in a joint venture will be an asset, not only for them to earn revenues on the invested knowledge but also to develop this knowledge on the basis of scientific monitoring and evaluation of the agropark practice that, used in this way turn into laboratories and is the basis for new innovations in the agropark production and processing but also in the way the government is dealing with these systems. This new knowledge on

³³² Voorbeelden hiervan zijn het verband tussen temperatuur en het welzijn van varkens, dat zich vertaalt in een hogere productiviteit en het zoveel mogelijk vermijden van diertransport waarmee stress en uitval sterk verminderd worden.

its turn will be transferred to students, some of whom will be the future managers and workers in the Agropark. In doing so the knowledge institutes implement the whole knowledge value chain. The transdisciplinary approach that is characteristic for the agropark knowledge expands the knowledge value chain to the integrated level of the other stakeholders involved (entrepreneurs and government employees and NGO's) that put in their tacit knowledge..."³³³

De kenniswaardeketen over *Metropolitan Agriculture* wordt vanuit het project Greenport Shanghai door TransForum internationaal verder ontwikkeld onder de vlag van de International Food and Agribusiness Management Association (IAMA).

Individuele keuzes die het proces van Greenport Shanghai wezenlijk hebben beïnvloed zijn:

- Het besluit van deelnemers in het netwerk rondom WAZ-Holland Park (Wageningen-UR en KnowHouse) om samen met TransForum en met Chonghua Zhang als makelaar het acquisitietraject bij SIIC aan te gaan.
- Het besluit van KnowHouse, TransForum en Wageningen-UR om het KOMBi-netwerk rondom Nieuw Gemengd Bedrijf te verleiden deel te nemen aan een werkbezoek naar China. Dit werkbezoek pakte niet alleen positief uit als eerste ontwerp voor Greenport Shanghai maar heeft omgekeerd ook het netwerk rondom Nieuw Gemengd Bedrijf in Noord Limburg wezenlijk versterkt.
- Het besluit van de provincie Limburg en het Ministerie van LNV om de implementatie van het Masterplan actief te ondersteunen.

Na het gereedkomen van het Masterplan is op basis van een driedimensionale virtuele simulatie van het ontwerp een korte audiovisuele presentatie gemaakt met Engelse en Chinese tekst³³⁴. De film wordt sindsdien veelvuldig door deelnemers in het KOMBi netwerk gebruikt als voorlichting over het project maar ook om nieuwe deelnemers in dat netwerk te betrekken. In deze film is 'Greenport Shanghai' neergezet als de nieuwe merknaam, waarmee het agroparken gedachtengoed buiten Nederland gestimuleerd kan worden. De SIIC koestert de gedachte om Greenport niet alleen als aanduiding voor nieuwe Agroparken te gebruiken maar ook om het te gaan gebruiken als een merknaam, die topkwaliteit garandeert. Greenport Shanghai zou in dat perspectief de

³³³ Smeets, P. J. A. M., M. J. M. Van Mansfeld, C. Zhang, R. Olde Loohuis, J. Broeze, S. Buijs, E. Moens, H. Van Latesteijn, M. Van Steekelenburg, L. Stumpel, W. Bruinsma, T. Van Megen, S. Mager, P. Christiaens & H. Heijer (2007). *Master Plan Greenport Shanghai Agropark*. Alterra, Wageningen UR, Wageningen. p.60

³³⁴ Op de website WWW.Greenportshanghai.com is deze film te zien en is het Masterplan te downloaden.

rol van kwaliteitsbewaker moeten krijgen, die later in het te bouwen Greenport netwerk wordt uitgedragen.

Werkproces

Het Masterplan Greenport Shanghai is een inventie. Alleen SIIC heeft tot op heden de stap naar concrete investeringen gemaakt en is begonnen met implementatie. In deze zin kan van een innovatie gesproken worden, zij het dat deze voorbereidingen zich beperken tot de *no regret* opties in het Masterplan. Op afstand vindt eveneens verwaardiging plaats van deze inventie, doordat op basis van het rapport en vooral de film over Greenport Shanghai op andere plaatsen in China en India nieuwe ontwerp opdrachten zijn verworven door het Nederlandse KOMBi-netwerk.

Vanuit het KOMBi-netwerk is tijdens het ontwerpproces aan Greenport Shanghai een nieuwe planningsmethodiek ontwikkeld, die sterk is geïnspireerd op het Nederlandse concept van ruimtelijke ontwikkelingspolitiek, ontwikkeld door de WRR.³³⁵

“...The first characteristic of the (...) Agropark is the way it represents a new type of area development: neither fully urban nor fully rural but a balanced mix of mutually dependent built and non-built functions, linked by infrastructure enabling the implementation of the closed cycle principle. Because of the novelty of this intermediate position between traditional urban and rural planning, it is difficult to apply existing planning methods, regulations and procedures to the planning and development of the Agropark. For the next steps on the way to a fully operational status it might be helpful to designate the Agropark as an experiment in ‘integrated urban-rural planning’, aiming at realising the concept of metropolitan agriculture.(...) The second characteristic of the planning for the Agropark is its development orientation. This new planning paradigm is necessary to ensure successful implementation, for which the old control oriented planning is not sufficient. This is because implementation depends in the first place on entrepreneurs willing to invest in productive activities. They will assess the possibilities to maximize returns, minimize risks, and guarantee continuity and growth. For them freedom to organize production processes as efficient as possible, to decide on where to purchase their inputs, and which types of products to bring to the market, is crucial. Traditional ‘blue print’ land use planning seldom offers sufficient freedom for entrepreneurs to make investments attractive.(...) [A] third characteristic, that needs to be adopted is a process planning method. This

³³⁵ Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (1998). *Ruimtelijke ontwikkelingspolitiek*. Wetenschappelijke raad voor het Regeringsbeleid, Den Haag.

is for two reasons: not only because of the unpredictability of actual implementation that makes it necessary to offer maximum flexibility while at the same time safeguarding essential qualities, but also because – as stated above – the concept of urban-rural integrated planning (or planning for metropolitan agriculture) is new, doesn't fit in existing legal frameworks, and asks for a 'learning- by-doing' approach. With regard to this new concept of urban-rural integrated planning, it cannot be expected that the Chinese legal context is to be changed just to accommodate a single project that falls outside normal practices. What is needed is recognition as an experiment, in a way that offers opportunities to learn lessons from practical action. When successful the experience from this project may well lead to a future review of present formal regulations..."³³⁶

Het Masterplan heeft in de formele Chinese planningssystematiek zijn beoogde rol tussen Strategic Plan en Industrial Plan gespeeld, ondanks dat het door de gebruikte scenario-methodiek niet het blauwdruk karakter had, dat in de Chinese situatie normaliter van een dergelijk plan wordt gevraagd. Gemeente en provincie Shanghai hebben voor deze afwijking dan ook een experimentenstatus gevraagd en gekregen. Intussen is de gebruikte methodiek onder de aandacht gebracht van het nationale Development and Planning Committee. In deze zin is er sprake van een innovatie in het domein van de Chinese overheid.

Na de goedkeuring van het Masterplan zijn de verschillende betrokken partijen verder gegaan met implementatie van het plan. De SIIC heeft zich daarbij geconcentreerd op administratieve en vergunningsprocedures en op de *no regret* onderdelen. Aan de Nederlandse zijde zijn TransForum en KnowHouse verder gegaan met het organiseren en verder uitbreiden van het KOMBi-netwerk. Waar de eerste ondernemersmissie, die de grondslag legde voor het Demo>Trade>Processing>Production principe, bestond uit Limburgse ondernemers, uit het KnowHouse-netwerk in Greenport Venlo, nemen nu van overheidswege ook het Ministerie van LNV, Greenport Nederland, Noord Brabant en Zuid Holland deel en worden allerlei verkennende gesprekken gevoerd met andere overheden en potentiële investeerders in Nederland maar ook in India. Ook in China is pas nadat het *conceptual masterplan* was afgerond, begonnen met het creëren van draagvlak bij de nationale overheid van China.

Relevant hierbij is dat de doelgroep van Nederlandse ondernemingen voor het overgrote deel uit Midden- en Kleinbedrijf bestaat, ieder voor zich veelal te klein om

³³⁶ Buijs, S., P. Smeets, H. Guozheng, B. Xinmin & M. Van Mansfeld (2007). *Masterplan Greenport Shanghai Agropark. Knowledge report 1. Planning Methodology*. Wageningen University and Research Centre, Wageningen.. p. 10-11

de stap naar Chinese investeringen te nemen. Er zal vanuit Nederland een ondersteunend netwerk georganiseerd moeten worden waarbij overheden, bedrijven, financiers, kennisinstellingen en andere geïnteresseerden gezamenlijk de risico's en potentiële verdiensten delen van de eerste stappen op Greenport Shanghai. Dat kan bij een vergaande integratie als een agropark niet anders dan in een open innovatie proces, waarin de betrokkenen binnen hun eigen sectoren maar ook over de verschillende sectorgrenzen heen, de *ins and outs* van hun eigen productieprocessen vergaand delen. De basis voor samenwerking is dat Nederlanders vooral met kennis en tijd investeren (en beperkt met geld) en dat vanuit SIIC en via *joint ventures* vanuit andere Chinese ondernemers de grote geldelijke investeringen worden gedaan.

In het voorbeeld Greenport Shanghai wordt de organisatie van dit open innovatienetwerk gefaciliteerd door KnowHouse en TransForum, die daarvoor beide subsidies van resp. de Limburgse en Nederlandse overheid krijgen en daarmee hun eigen inzet maar ook extra inzet van kennisinstellingen en ondernemers financieren. In het werkproces van Greenport Shanghai kwamen t.a.v. deze constructie twee nadelen aan het licht:

- De bijdragen via deze kennismakelaars worden door de Chinese partners ervaren als subsidies aan het project. Dat creëert verwachtingen voor de volgende fase. Blijkbaar heeft de Nederlandse overheid een belang bij het stimuleren van haar bedrijven om in China aan de slag te gaan. In de onderhandelingen over de stappen, die moesten volgen op het Masterplan, blijkt steeds weer dat de Chinese partners ervan uitgaan dat de Nederlandse partijen een deel van hun kosten zelf betalen. Waar dat niet langer het geval is, bijvoorbeeld omdat de innovatiesubsidie van TransForum aan een maximum is gebonden, lopen de onderhandelingen vast en stopt het ontwikkelingsproces.
- Innovatiesubsidies, zoals die van TransForum, hebben hun eigen aanvullende, vaak complexe financiële randvoorwaarden. Het gaat om cofinancieringsprojecten, waarin inbreng van partijen in *cash* en in *kind*, tegen elkaar worden afgewogen en in verhouding moeten zijn³³⁷. In de internationale samenwerking van Greenport Shanghai wordt de inbreng van Chinese partners als SIIC en door SIIC aangestelde universiteiten in deze cofinanciering meegenomen. Maar vervolgens moesten deze ook voldoen aan de Nederlandse normen van het onderliggende BSIK-besluit, die daartoe volledig niet alleen in de Chinese taal moesten worden vertaald maar ook in het Chinese stelsel van accountantsverklaringen en tijdverantwoordings-systemen.

³³⁷ Voor TransForum zijn deze randvoorwaarden vastgelegd in de algemene subsidievoorwaarden van het BSIK-programma

Feitelijk is deze fase nog slechts de tweede stap in het ontwerp proces, waarbij na het ontwerp van de *Matterscape* in het Masterplan, nu het ontwerp van de *Powerscape* centraal staat. Dit proces wordt ernstig gehinderd door de tijdsdruk die vanuit SIIC op de implementatie is gelegd omdat SIIC door zijn eigen opdrachtgevers gehouden is bij de opening van de wereldtentoonstelling in 2010 ook een aantal elementen van Ecocity Dongtan te kunnen tonen. Van daaruit ligt er een dwang, met name op de ondernemers in het KOMBi netwerk die deelnemen aan het ontwerpproces, om een voorbarig besluit te gaan nemen over investeren in Greenport Shanghai. In deze procedure worden opnieuw de drie lijnen van ontwerp, implementatie en besluit, zoals ze kunnen worden afgeleid uit de in hoofdstuk 5 beschreven Regiodialoog, door elkaar gehaald.

Bovendien leert de ervaring uit de regiodialoog ook dat het KOMBi netwerk van organisaties in de verschillende fases van de drie lijnen door mensen met uiteenlopende kwaliteiten vertegenwoordigd zou moeten worden. Bij deelnemers uit het midden- en kleinbedrijf is dat een probleem. In een eenmansbedrijf moet de ondernemer tegelijkertijd strateeg zijn, draagvlak organiseren en besluiten nemen en financiering regelen. Hij/zij is zelden goed in alle drie. Selectie op deze kwaliteiten is in het ontwerp van *matterscape* Greenport Shanghai niet goed toegepast. Er is onvoldoende gekeken naar de ontwerpvaardigheden van de betrokken ondernemers in deze fase.

Het gevaar is dus dat de ontwerpfase te vroeg wordt afgerond. Dat kan niet met 4 scenario's, dan is het ontwerp pas halverwege. Nu nog een laatste fase van het ontwerp moet worden gemaakt (kiezen in het speelveld dat door de scenario's is begrensd, een keuze die door ondernemers in een ontwerpmodus moet worden gemaakt) kan nog niet op implementatie worden ingezet.

Er wordt daarom vooralsnog voor 2010 ingezet op de ontwikkeling van niet meer dan de demonstratiefaciliteit ter plekke. De verwachting is dat er dan nog geen bedrijven actief kunnen zijn in handel, productie of verwerking. Zij ervaren nog teveel onzekerheden, die te maken hebben met logistiek en afzetmogelijkheden.

De belangrijkste leerervaring die uit de verschillende evaluatie- en reflectiegesprekken met deelnemers in het gesprek naar voren komen is, dat nog meer dan in de Nederlandse situatie, waarin KOMBi-netwerken proberen een sprong-innovatie tot stand te brengen, in de internationale, multiculturele situatie, het creëren van vertrouwen cruciaal is³³⁸. Dit kost tijd. In de complexiteit van een multiculturele omgeving, waarbij ook nog de drie lijnen van ontwerp, draagvlak en besluitvorming niet vermengd moeten worden, betekent dit het voortdurend en stap voor stap

³³⁸ Zie ook Rotmans, J. (2003). *Transitiemanagement: Sleutel voor een duurzame samenleving*. Koninklijke van Gorcum., Assen.. P. 74 ev.

verleiden van nieuwe participanten met de wervende beelden van stappen die eerder gezet zijn.

Toetsing van de hypotheses

Een agropark bewerkstelligt lagere kosten, meer toegevoegde waarde en lagere milieulasten per eenheid product en oppervlakte.

T.a.v. de hypothese in de productie-ecologie biedt het ontwerp van Greenport Shanghai geen nieuwe inzichten. Het ontwerp houdt het midden tussen de kwalitatieve en hypothetische verwachtingen die in het Deltapark zijn uitgesproken en de kwantificering ervan, die voor het eerst rondom Agrocentrum Westpoort gestalte kreeg. Het daaruit in Nieuw Gemengd Bedrijf en Biopark Terneuzen afgeleide AF+-model³³⁹ is ook bij het ontwerpen van Greenport Shanghai toegepast. Maar kwantitatieve evaluatie van de meeropbrengst door de inzet van industrieel ecologische integratie is tijdens de ontwerpfase niet uitgevoerd.

Een agropark kan alleen op basis van een integraal ontwerp van *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* op zowel het mondiale schaalniveau van Intelligente Agrologistieke Netwerken als op het lokale schaalniveau van een landschap tot stand komen.

Deze hypothese is in de eerste ontwerpronde van Greenport Shanghai, waarin het accent lag op het ontwerp van *matterscape*, niet alleen bevestigd maar is in een nieuwe ontwerpmethodiek vertaald. Daarin zijn de *matterscape* aspecten, waarover in de wereld van juistheid en waarachtigheid maatschappelijk consensus bestaat als *no regret* opties uitgewerkt en worden belangrijke keuzes, die in het voorbeeld Greenport Shanghai vooral door de ondernemers gemaakt moeten worden, in verschillende scenario's uitgewerkt.

Een agropark is een kennisgedreven systeeminnovatie en levert een belangrijke bijdrage aan duurzame ontwikkeling.

Greenport Shanghai bevindt zich nog steeds in de ontwerpfase en moet daarom worden aangeduid als een inventie. De gebruikte methode van scenarioplanning heeft wel aanleiding gegeven tot het creëren van een experimentele status in de Chinese overheidplanning, hetgeen als een innovatie kan worden opgevat.

³³⁹ Broeze, J., E. Annevelink & M. Vollebregt (2007). *Onderzoek biomassa en energie Biopark Terneuzen*. Agrotechnology and Food Sciences Group, Wageningen.

Het ontwerpen en implementeren van systeeminnovaties zoals agroparken vooronderstelt de participatie van kennisinstellingen, overheden, maatschappelijke groepen en bedrijven (KOMBi). Het is een transdisciplinair proces waarin de expliciete kennis van kennisinstellingen en de *tacit knowledge* van de andere partners in voordurende iteratie worden ontwikkeld. KOMBi-makelaars zijn de facilitators van dit transdisciplinaire proces.

In het ontwerp van Greenport Shanghai hebben maatschappelijke organisaties tot nog toe geen rol van betekenis gespeeld. Kennisinstellingen, KOMBi-makelaars en overheden hebben de verschillende normen en waarden van maatschappelijke organisaties plaatsvervangend als ontwerpeis ingebracht. Maar de afwezige maatschappelijke organisaties delen niet in de transdisciplinaire kennisontwikkeling. Het participeren van KOMBi-makelaars blijkt voor- en nadelen te hebben. Zij zijn in de eerste fase van dit ontwerpproces, dat in zijn internationale, multiculturele setting nog kwetsbaarder is dan vergelijkbare processen in Nederland, doorslaggevend door hun inbreng van kennis en ervaring en door hun inbreng van belangrijke subsidies. Maar waar ze vanuit Nederland een zwaar opgetuigde verantwoordingsplicht meebrengen in het proces, werkt hun aanwezigheid vertragend. Hun subsidies blijken buitenlandse opdrachtgevers ook op het verkeerde been te zetten door de indruk te wekken dat de Nederlandse overheid in alle fasen van het innovatieproces als geldschietter zal blijven optreden.

In alle besluitvorming rondom de realisatie van het integrale agroparken-ontwerp, met *matterscape*-, *powerscape*- en *mindscape*-aspecten, zijn argumenten in de wereld van juistheid en waarachtigheid dominant over de argumenten uit de wereld van waarheid.

Een bevestiging voor deze hypothese is in dit project terug te vinden in de nieuw ontwikkelde planningsmethode (*powerscape*) die werkt met scenario's. Interessant in het perspectief van transdisciplinaire kennisontwikkeling is, dat de ondernemers in het formuleren van het *demo>trade>processing>productie* principe er de aanzet toe gaven. De keuzes binnen het speelveld van deze scenario's worden via het *Demo>Trade>Processing>Production*-principe gemaakt op basis van bestaande marktvoorkeuren of op basis van nieuwe marktintroducties (*powerscape*) maar ook verschillende politieke opties of opties in het domein van *mindscape* kunnen bepalend zijn.

De praktijk rondom de geforceerde implementatie van het ontwerp door SIIC is een voorbeeld van *mindscape* dominantie. De urgentie voor SIIC om in 2010 bij de opening van de wereld-expo iets te kunnen laten zien is zo groot dat zij vooralsnog kiezen voor een uitwerking waarbij een breed scala aan producties minimaal wordt uitgewerkt en het accent ligt op het uitwerken van het Demopark.

Maar de belangrijke motieven achter de sprong-innovatie, die de Chinese regering en de gemeente Shanghai met Greenport Shanghai willen bereiken, liggen in het garanderen van voldoende en gezond voedsel en in het terugdringen van de milieulasten, waarmee de traditionele landbouw kampt. Dat zijn argumenten die tot de wereld van *Powerscape* en *Matterscape* behoren en daarmee komt deze hypothese tegen een mondiale achtergrond toch op losse schroeven te staan.

Het is in Noordwest Europa vooral de intensieve veehouderij waartegen de maatschappelijke weerstand tegen agroparken is gericht.

SIIC en de gemeente Shanghai willen het agropark graag realiseren, het liefst met een grote inzet van buitenlandse investeerders. De nationale overheid steunt deze ambities van harte. In het ontwerpproces van Greenport Shanghai is vanuit de Chinese opdrachtgever geen enkel bezwaar gemaakt tegen het integreren van omvangrijke intensieve veehouderij bedrijven in het agropark. Daarmee is de hypothese bevestigd. Een nieuwe hypothese over het ontwerpproces, die kan worden afgeleid uit de methode, die werd uitgevonden ten behoeve van het Masterplan en uit de gang van zaken na gereed komen ervan luidt:

Ontwerp van de agropark-*orgware* met KOMBi-partijen in een multiculturele setting kan pas plaatsvinden nadat op basis van een wervend *matterscape* ontwerp, waarin nog vele opties open zijn, voldoende vertrouwen tussen stakeholders is gecreëerd.

Een volgende hypothese die vooral volgt uit de pogingen om op basis van het *Matterscape* Masterplan geforceerd de daadwerkelijke implementatie en investeringsbesluiten op gang te krijgen, luidt:

Alleen in een breed samengesteld KOMBi-netwerk, gericht op open innovatie, kunnen de Nederlandse MKB bedrijven in de agrosector systeeminnovaties op internationaal vlak bewerkstelligen en erin participeren.

Ook de ervaringen met het gebruik van het logo Greenport en de ondersteuning daarvan door de verschillende Greenports in Nederland leiden tot een hypothese t.a.v. de Nederlandse Greenports-strategie. De hypothese luidt:

Greenport blijkt een aantrekkelijk internationaal logo, waaronder de Nederlandse agrosector in zijn globale netwerk systeeminnovaties en kwaliteitsmanagement kan uitdragen. Daarvoor is vergaande samenwerking en synergie tussen de Nederlandse greenports noodzakelijk.

Conclusie

Greenport Shanghai is een wervende inventie, met een grote uitstraling door zijn omvang en door zijn situering nabij een van de meest dynamische metropolen in de wereld. De snelheid waarmee zowel de opdrachtgever maar ook de ontwerpers in eerste instantie dachten een groot deel van hun ontwerp te kunnen realiseren, blijkt zelfs in deze omgeving tegen te vallen. Wezenlijke factoren in de *powerscape* en *mindscape*, zoals onderling vertrouwen en een werkend multicultureel KOMBi-netwerk blijken maar zeer beperkt te forceren. Ze komen te voet en gaan te paard.

6.7 IFFCO-Greenport Nellore

Ontwerp

De ontwikkeling van Agropark IFFCO-Greenports India Kisan Special Economic Zone Nellore, hier verder aangeduid als IFFCO-Greenport Nellore is op het moment van het schrijven van dit proefschrift volop gaande. Dit voorbeeld is niet opgenomen vanwege het agropark, daarvan is het ontwerp nog niet afgerond. Maar de *Powerscape*-ontwikkeling die tot dit eerste agropark ontwerp in India heeft geleid, kan gezien worden als een synthese van de ervaringen die met name in Wageningen UR in de afgelopen jaren met het werken aan dit onderwerp zijn opgedaan. Cruciaal daarbij is een strategische samenwerking tussen Wageningen UR en de Indiase Yes Bank vanaf september 2005, die aan de basis van de verschillende agropark-projecten in India ligt.

Het werk in India maakte ons ook bewust van het belang van de logistieke infrastructuur, die in Noordwest Europa in de afgelopen eeuwen is ontstaan en die essentieel onderdeel is van dit systeem, reden waarom het thema agrologistiek, de afgelopen jaren hoog in de maatschappelijke aandacht staat. In de Indiase situatie wordt het overgrote deel van het geproduceerde voedsel direct van de producenten door *middle men* naar de consumentenmarkten gebracht en onverwerkt aan consumenten verkocht. Over het geheel genomen wordt slechts 2% van al het geproduceerde voedsel in India verwerkt. Dat is een belangrijke reden voor de enorme verliezen die optreden in dit land waar temperaturen kunnen oplopen tot boven de 40°C en waar de slechte infrastructuur als het grootste probleem van de economie wordt beschouwd.

Tegelijkertijd is India in grote lijnen zelfvoorzienend, qua voedsel. Maar dat voedsel wordt geproduceerd door 60% van de bevolking, grotendeels *subsistence farmers*, die in de democratie die India is, een belangrijke politieke macht vormen.

De inpassingproblemen in de bestaande situatie vragen daarom veel meer aandacht dan in de ontwerpen tot nog toe, zowel waar het gaat om de relatie met de bestaande boeren als in de relatie met de agrologistiek en in relatie tot de markt, waar de producten van het agropark worden afgezet. Ik zal in de behandeling van dit voorbeeld met name aan die aspecten aandacht besteden.

De ontwerpen van agroparken in India beginnen daarom als Intelligente Agrologistieke Netwerken (IAN), waarin agroparken samen met distributie- en consolidatiecentra zijn ingebed. Een IAN zorgt ervoor dat grootschalig en industrieel voortgebrachte producten uit de agrosector vanuit de hele wereld via het fijnmazige net van supermarkten en speciaalzaken in de metropolen zo vers mogelijk bij de consumenten worden gebracht. Intelligente Agrologistieke Netwerken (in de westerse metropolen al lang bestaand maar in de opkomende economieën onderwerp van ontwerp) zijn het antwoord van de agroproductie op het ontstaan van de mondiale netwerksamenleving, die in Hoofdstuk 2 van dit werk werd omschreven. Net als alle netwerken functioneren ze op verschillende ruimtelijke schaalniveaus van regionaal tot mondiaal.

Met het oog op de producenten, die hun producten via een IAN op de markt willen brengen, werd het concept van Rural Transformation Centre's (RTC's) ontwikkeld, waarin naast de collectie van landbouwproducten ook activiteiten gericht op rurale ontwikkeling zijn ondergebracht. Ook RTC's zijn opgenomen in het IAN. RTC's verzorgen de aansluiting van het agropark op de lokale leefgemeenschappen. Ze werken als collectiecentrum voor de lokale producten maar kunnen omgekeerd worden ingezet om te werken aan ontwikkeling van landbouw en de mensen er achter ter plekke.

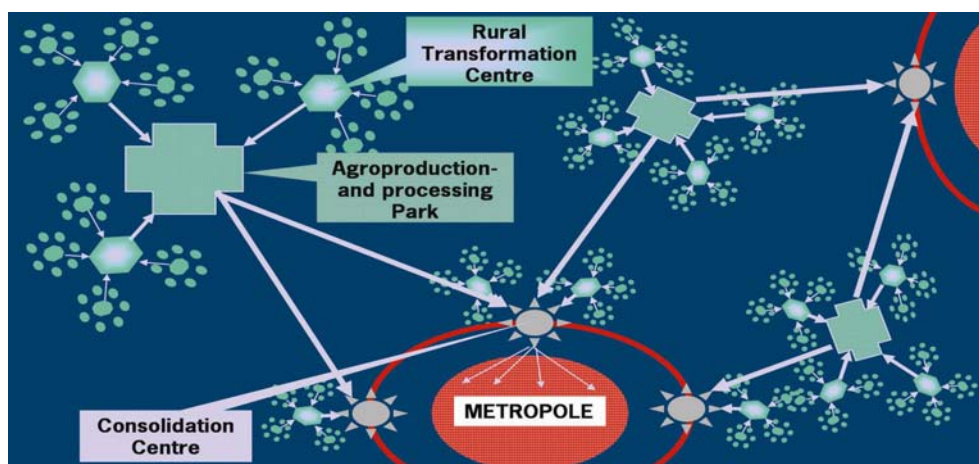
In opdracht van INDU Projects Ltd, een Indiase projectontwikkelaar zijn in 2007 haalbaarheidsstudies verricht naar agroparken in Zuidoost India in de driehoek Bangalore – Hyderabad en Chennai. Een van de haalbaarheidsstudies gaat over een gebied van ruim 1100 ha bij Nellore in Andhra Pradesh en hier werd besloten tot uitwerking van een Masterplan. In de zomer van 2008 wordt volop gewerkt aan het *Matterscape* deel van het Masterplan IFFCO-Greenport Nellore op de drie schaalniveaus van het IAN, het agropark en de RTC's.

Matterscape

In India is het primaire probleem van de agrosector, het vrijwel ontbreken van verwerking. Daarom richten de agropark ontwerpen in India zich in eerste instantie op het creëren van verwerkingscapaciteit en bijbehorende opslag. Maar ook de hele logistieke keten van producent tot consument zal in dit perspectief moeten worden aangepakt want daar zitten de grootste problemen. Op de tweede plaats wordt ingezet op de nieuwe marktfragen die ontstaan vanuit de snel groeiende middenklasse en vanuit de *out of home market* in India. De Indiase middenklasse wil een breder samengesteld voedselpakket, meer voorbewerkte producten en producten met hogere veiligheids garanties, aangeleverd via supermarkten, die overigens pas sinds 2005 binnen India worden toegestaan. Een hogere prijs voor het voedsel wordt daarbij geaccepteerd. Ook hier bestaan de oplossingen die gecreëerd moeten worden, primair uit nieuwe vormen van verwerking van bestaande producten en andere logistiek.

Zodra verwerking van voedsel een belangrijkere rol gaat spelen, kan het daarbij niet meer gaan om overschotten, zoals nu vaak het geval. Verwerking stelt immers juist hogere eisen aan de kwaliteit van de te verwerken producten. Daarom kan deze overgang niet zonder de introductie van andere vormen van productie, waarvan een groot deel aan deze agro-processing in agroparken kunnen worden toegevoegd.

IFFCO-Greenport Nellore wordt daarom opgezet als onderdeel van een Intelligent Agrologistiek Netwerk, waarin ook andere agroparken zijn opgenomen en waarin consolidatiecentra de verbindende schakel zijn tussen de grootschalige productie in de agroparken en de vraag naar agroproducten vanuit de metropool (figuur 51)³⁴⁰.



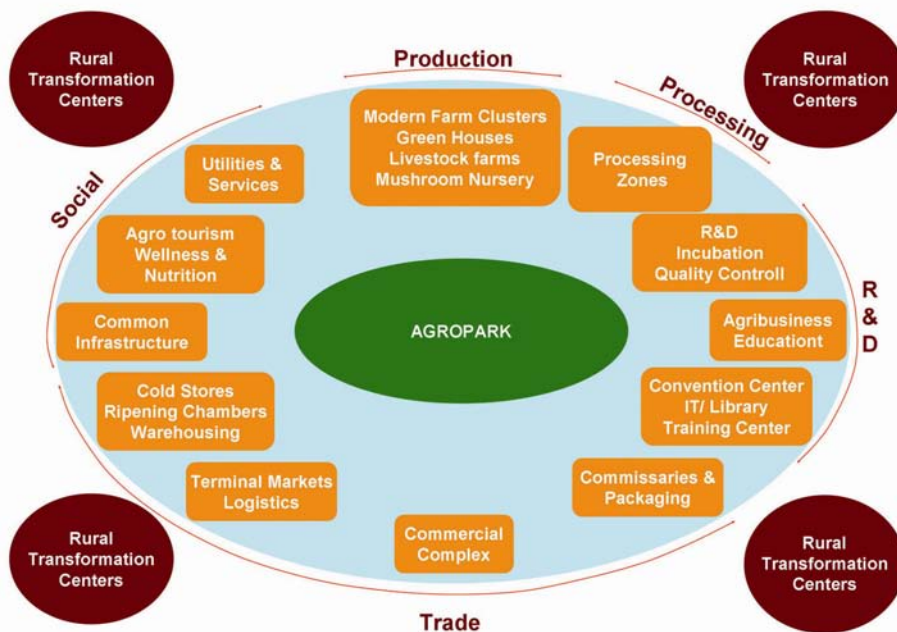
Figuur 51: Consolidatiecentra, agroparken en rural transformation centres in een intelligent agrologistiek netwerk (Smeets et al. In prep.)

Vanuit het perspectief van de producent levert een agropark zijn producten het gehele jaar door zo efficiënt als mogelijk, niet grondgebonden en onafhankelijk van seizoenen. Tussen het agropark en de afnemers in de metropool opereert het consolidatiecentrum, dat een metropolitane markt bedient en responsief reageert op veranderende consumenten-voorkeuren gedurende het hele jaar. In principe bevindt het zich op minder dan één uur van het centrum van een metropool. De essentie van een consolidatiecentrum is, dat het dikke homogene stromen vanuit producenten en verwerkers, redistribueert naar kleine samengestelde stromen, die de supermarkten en andere afnemers in de metropool nodig hebben. Om op deze manier tussen

³⁴⁰ De afbeeldingen 51, 52, 53 en 54 zijn overgenomen uit het nog niet gepubliceerd *Conceptual Masterplan*, dat in het kader van dit project wordt opgesteld: Smeets, P. J. A. M., S. Buijs, M. Van Mansfeld, A. E. Simons, K. Chakravarthi, R. Poosapati, R. Olde Loohuis, H. Jansen, J. Broeze, H. Soethoudt, P. Bartels & G. Koneti (in prep.). *Agropark IFFCO Kisan SEZ Nellore. Conceptual masterplan*. Alterra, Agrotechnology & Food, Yes Bank, Wageningen, New Dehli.

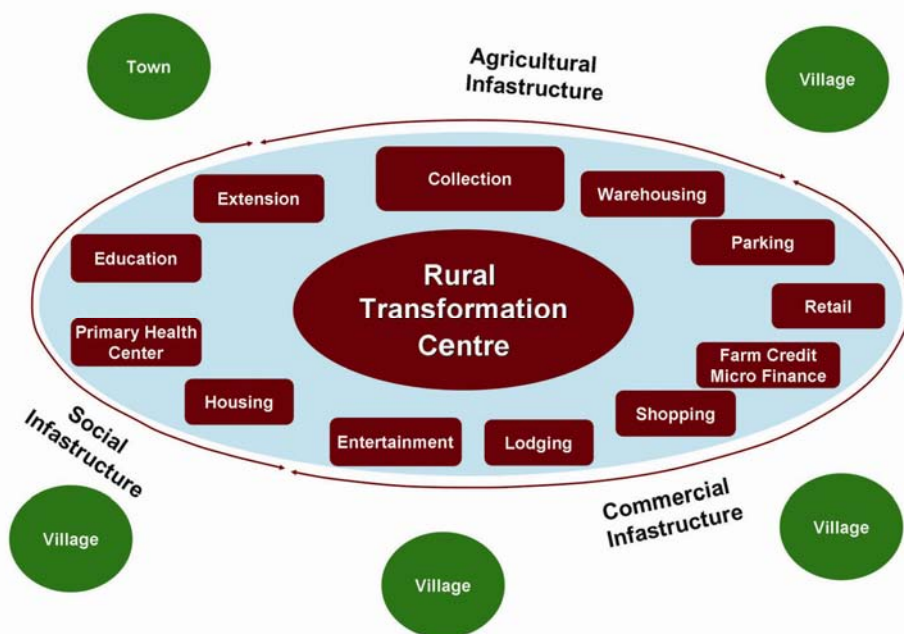
productie, verwerking en consumenten te kunnen schakelen, is het functioneren in het Intelligente Agrologistieke Netwerk cruciaal: deze netwerken koppelen regionale producenten en wereldwijde stromen van basisproducten aan moderne groothandel, supermarkten en via deze aan de consumenten aan de steeds groter wordende middenklasse in de metropolen. Prototype voor een consolidatiecentrum is Freshpark Venlo, dat een zesde deel van de 20 mln consumenten in Zuid Oost Nederland en het Duitse Ruhrgebied van groenten, fruit en bloemen voorziet. Naast consumenten gerichte consolidatieparken zijn er ook export georiënteerde centra, die op vergelijkbare wijze functioneren.

In de Indiase situatie richt het agropark als onderdeel van het IAN op de eerste plaats op verwerking van producten uit bestaande landbouw. In tweede instantie kan het intensief en *footloose* gaan produceren. Omdat de vraag in toenemende mate samengestelde *convenience*-producten betreft, zal een agropark ook altijd belangrijke handelsstromen moeten verwerken van producten, die niet in de nabije omgeving of in het park zelf worden geproduceerd. Zoals steeds zijn deze agroparken ook plekken waar onderzoek en ontwikkeling kan plaatsvinden, van waaruit kennis en ervaring gedissemineerd kan worden naar de producenten (figuur 52).



Figuur 52: Functies van een agropark als onderdeel van een intelligent agrologistiek netwerk (Smeets et al. In prep.)

In het netwerk worden de producten van bestaande primaire producenten verzameld in *Rural Transformation Centres*. Deze fungeren in hun lokale omgeving als kenniscentra voor de aangesloten boeren en als centra voor dienstverlening (gezondheidszorg, kredietverlening, ITC etc.). Vanuit de RTC's gaan producten naar agroparken om verwerkt te worden, samen met producten van het agropark zelf, of met producten die via handel het agropark inkomen (figuur 53).



Figuur 53: Functies van een *rural transformation centre* als onderdeel van een intelligent agrologistiek netwerk (Smeets et al. In prep.)

Het onderscheid tussen RTC's, agroparken en consolidatiecentra wordt hier gemaakt om hun functie duidelijk te maken. In de praktijk kunnen ze op verschillende manieren gecombineerd voorkomen, afhankelijk van hun specifieke ligging.

- Agroparken met een RTC als kern
- Agroparken met een consolidatiecentrum als kern
- Agroparken met een exportcentrum als kern

Agroparken met een RTC als kern zijn het centrum van een hoog productief landbouwgebied. De grootte van het gebied is afhankelijk van de mate van specialisatie in de regio. Hoe meer gespecialiseerd, des te gemakkelijker het is om de benodigde kritische massa te bereiken, die nodig is om het logistieke proces efficiënt

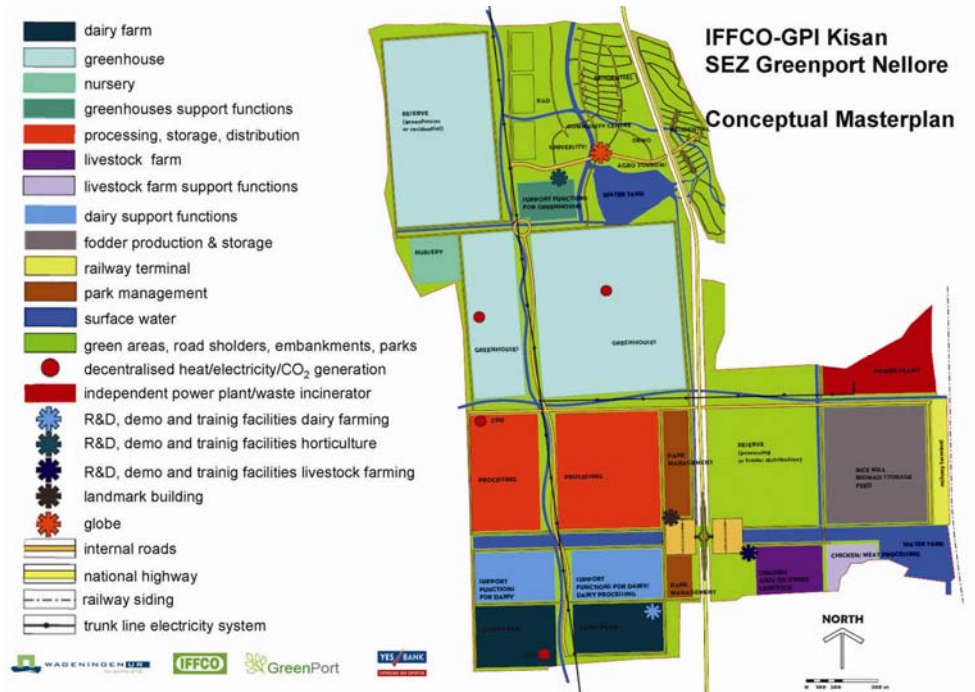
te maken. Vanuit dit gezichtspunt is het de moeite waard om vanuit het agropark de specialisatie in het *intake*-gebied te bevorderen.

Voor agroparken van het consolidatiecentrum type is het aantal en de nabijheid van de metropolitane consumenten doorslaggevend. In de praktijk van de Nederlandse consolidatiecentra wordt een ondergrens van 3 miljoen consumenten gehanteerd voor een consolidatiecentrum om efficiënt te functioneren. De supermarkten van deze consumenten moeten binnen één uur bediend kunnen worden.

Voor agroparken van het exportcentrum type is de nabijheid van een zeehaven cruciaal, die reguliere containerverbindingen heeft met andere belangrijke wereldhavens. Waar het gaat om bederfelijke producten met hoge toegevoegde waarde, kunnen ook lucht- en railtransport een optie zijn.

IFFCO-Greenport Nellore waarvan het *conceptual masterplan* is afgebeeld in figuur 54, zal worden opgezet als een agropark met een RTC als kern maar het zal ook bediend worden vanuit een aantal andere RTC's in de omgeving. Binnen het concept ontwerp dat zal worden voorgelegd is vooralsnog uitgegaan van productie van vlees (geiten, schapen en kippen), van melk en van plantaardige productie in glastuinbouw. De helft van het park zal worden ingevuld door verwerking van eigen en elders geproduceerde vlees, melk en groenten en van rijst.

Uit de berekeningen die met het AF+ model zijn uitgevoerd voor het vormgeven van een *Central Processing Unit* komt naar voren dat koeling van de verschillende onderdelen de kritische succesfactor is. Vooral efficiënte glastuinbouw zal niet kunnen plaatsvinden als er geen relatief goedkope bron van koude kan worden ingezet. Daarbij maakt de relatief hoge luchtvochtigheid de inzet van sommige koelingstechnieken zoals die momenteel in het Midden Oosten worden toegepast, niet goed mogelijk.



Figuur 54: Conceptual Masterplan IFFCO-Greenport Nellore, juni 2009 (Smeets et al. In prep.)

Powerscape

Mede op grond van de ervaringen opgedaan in het WAZ-Holland Park project, concludeerden de samenwerkende kennisinstellingen van Wageningen-UR, dat het werken in een multiculturele setting, zoals in China, op lange termijn gediend zou zijn door samenwerking met strategische partners, waarmee meerdere projecten tegelijkertijd konden worden aangepakt. Deze optie kwam voor het eerst aan de orde toen in 2004 Wageningen-UR besloot om ook de mogelijkheden voor agropark ontwikkeling in India te gaan onderzoeken.

Tijdens een eerste verkennend bezoek aan India in 2005 kreeg dit idee concreet gestalte via een voorstel tot strategische samenwerking dat werd gedaan vanuit Yes Bank. Yes Bank -*the knowledge bank*- werd in 2004 opgericht door medewerkers van Rabobank India. De naam van de bank werd mede ingegeven vanuit de wens een positieve uitstraling te willen hebben naar klanten. Op zijn website profileert Yes Bank zichzelf als een “knowledge based industry (...) helping our clients to develop great ideas and nurture them to fruition”. Over de samenwerking met Wageningen-UR zegt de website:

“...YES BANK has secured a strategic alliance with Alterra, a leading international knowledge institution and part of Wageningen University

Research Centre, Netherlands. The key objective behind this partnership is to achieve successful implementation of the unique Integrated Agri Food Park concept in India wherein high-tech Agri production, processing and logistics would be integrated in a manner that ensures the creation of efficient, effective and environment friendly business models..”³⁴¹

Dit consortium heeft sinds 2005 uiteenlopende proposities langs verschillende lijnen ontwikkeld, onder meer via offertes naar commerciële partijen en via gesprekken met verschillende regionale overheden in de deelstaten West Bengalen, Andhra Pradesh, Maharashtra en Gujarat.

In juli 2007 resulteerde deze acquisitieactiviteiten in een opdracht van INDU-projects ltd, een Indiase projectontwikkelaar, om haalbaarheidsstudies uit te voeren naar mogelijkheden voor agropark ontwikkeling in de driehoek Bangalore, Chennai en Hyderabad in Zuid India. In deze haalbaarheidsstudies participeerde ook de voormalig eigenaar van Christiaens bv, die tegenwoordig als acquireur voor zijn bedrijf opereert.

Het motief voor INDU-projects is een innovatieve benadering van projectontwikkeling, waarbij in de traditionele aanpak het geld wordt verdiend door grond aan te kopen, hierop woning- of utiliteitsbouw te plegen en vervolgens het resulterende project aan eindgebruikers te verkopen. De winst komt dan vooral uit de toegenomen waarde van de grond voort. INDU is begonnen met de ontwikkeling van thematische projecten. Als eerste uitwerking was dat een *Health City* nabij Bangalore, waarbij ze een ziekenhuis, wellnessvoorzieningen, hotels, een medische universiteit en alle bijbehorende woning en utiliteitsbouw als één integraal project ontwikkelen. Om de inhoudelijke kwaliteit van het project te garanderen, gebeurt de ontwikkeling in nauwe samenwerking met een van de medische top universiteiten uit de USA. Na implementatie van het project blijven de beide partners eigenaar van het parkmanagement en worden alleen onderdelen uitbesteed aan gespecialiseerde bedrijven en worden de woningen en een deel van de bedrijfsgebouwen verkocht. Op die wijze leveren deze themaprojecten extra toegevoegde waarde bovenop de als vanouds plaatsvindende traditionele projectontwikkeling.

INDU ziet agroparken eveneens als thematische projecten en wil op vergelijkbare wijze verdienen, enerzijds aan de verkoop van een deel van utiliteitsbouw en woningbouw, die aan het agropark is gelieerd. Maar tegelijk willen ze een lange termijn rol in het park management en zien ze Yes Bank en Wageningen-UR als de inhoudelijke kwaliteitsbewakers van het proces.

³⁴¹ http://www.yesbank.in/food_agribusiness.htm

Indu en Yes Bank participeerden ook in het symposium over Metropolitane landbouw, dat in oktober 2007 in Beijing werd gehouden en participeerden in de oprichting van het Platform on Innovation of Metropolitan Agriculture. INDU-projecten adopteerde het Greenport concept, dat in Greenport Shanghai gestalte heeft gekregen en heeft intussen Greenports India opgericht.

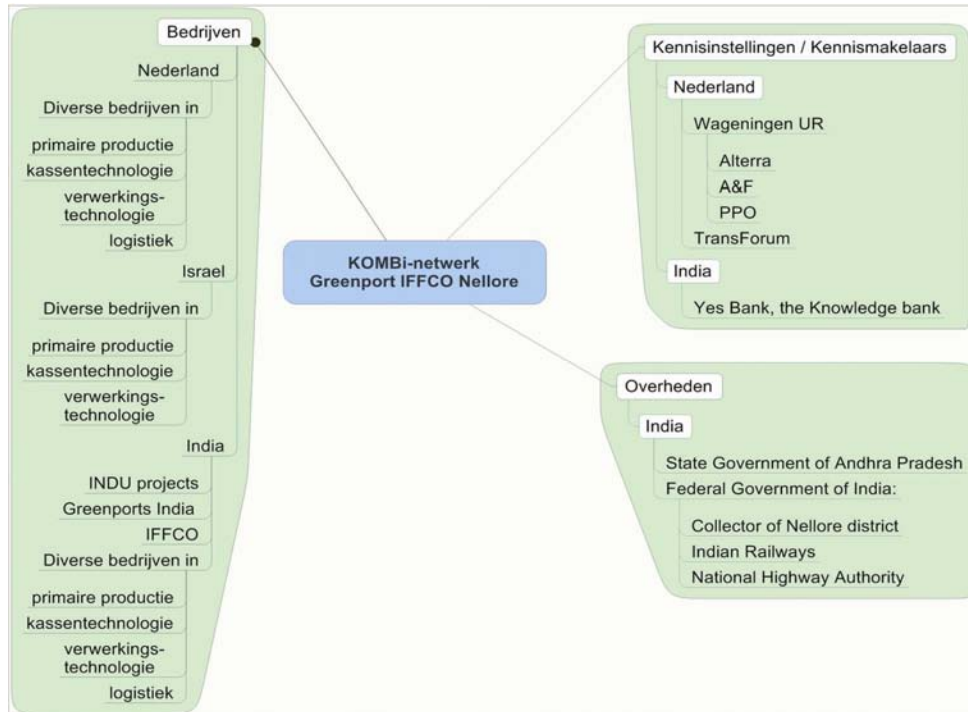
Een van de locaties in de haalbaarheidsstudie in de Bangalore – Chennai – Hyderabad driehoek (BCH-driehoek) was een gebied van 1100 ha bij Nellore, dat door de Indian Farmers Fertilisers Co-operation (IFFCO), een co-operatie met ruim 50 mln leden, aan Indu werd aangeboden om daar samen een agropark te ontwikkelen. In de ontwikkeling van het project speelt zowel bij het vrijgeven van de betreffende gronden en bij het verlenen van de benodigde vergunningen, de Deelstaat regering een belangrijke rol. Het initiatief kreeg veel bijval van Andhra Pradesh's Chief Minister Reddy, die op 21 maart 2008 de eerste steen kwam leggen voor wat intussen Agropark IFFCO-Greenport India Kisan Special Economic Zone Nellore (kisan betekent boer) is gaan heten, in een manifestatie waarbij 50.000 boeren uit de omgeving aanwezig waren.

Voor Greenport IFFCO Nellore hebben Greenports India en IFFCO een joint venture opgericht die als projectontwikkelaar functioneert en opdrachtgever is voor Yes Bank en Wageningen-UR. Nieuw in de opdrachtformulering is de optie die Yes Bank en Wageningen-UR genomen hebben om een deel van de revenuen uit deze opdracht om te zetten in aandelen in de onderneming die het parkmanagement gaat uitvoeren.

Het consortium van Yes Bank en Wageningen-UR ontwikkelt met Indu samen intussen andere agroparken in het IAN, waar ook Nellore deel van uitmaakt. De samenwerking tussen Yes Bank en Wageningen UR heeft de vorm aangenomen van een *AgroLogistics Intelligence Unit*, die over een breed terrein vanuit Nederlandse kennis adviseert over ontwikkelingsvraagstukken in de Indiase agrosector. T.a.v. het vraagstuk rondom koeling van kassen, stallen en verwerkingsruimten, is deze samenwerking verder uitgebreid naar Nederlandse bedrijven die zich internationaal met deze vraagstukken bezighouden. Enkele van deze bedrijven hebben ook aangegeven om bij het exploreren van buitenlandse markten, zoals die van India, in een precompetitieve samenwerking naar nieuwe oplossingen voor het vraagstuk van koeling te willen zoeken. Als dat lukt zou de transdisciplinaire samenwerking evolueren naar een nieuwe systeeminnovatie, waarmee MKB-bedrijven uit de Nederlandse agrosector internationaal op maat kunnen gaan innoveren.

In de periode vanaf november 2008 hebben Yes Bank en Wageningen-UR een aantal ondernemersmissies georganiseerd vanuit Nederland en Israël en tijdens deze missies is begonnen met het organiseren van *joint ventures* met Indiase bedrijven, die activiteiten op het agropark, in RTC's en/of in het IAN zullen gaan ondernemen.

Het KOMBI-netwerk zoals dat medio 2009 in India actief is, is afgebeeld in figuur 55.



Figuur 55: Het KOMBi-netwerk rond IFFCO-Greenport Nellore

In de maatschappelijke discussie rondom het agropark Nellore, hebben maatschappelijke organisaties, anders dan politieke partijen zich nog niet gemeld. In de media heeft de eerste steen legging wel volop aandacht gehad. Deze gebeurtenis is door de zittende coalitie van Chief Minister Reddy, waarin de Congres Partij de boventoon voert, expliciet aangegrepen als manifestatie van haar verbondenheid met de boeren van Andhra Pradesh, doordat het agropark beoogt via verwerking van bestaande producten meer waarde te creëren voor die boeren.

Opvallend is de afwezigheid van gespecialiseerde KOMBi-makelaars in dit netwerk. Deze rol is door de samenwerkende kennispartijen overgenomen, waarbij Wageningen-UR aan de Nederlandse kant en Yes Bank aan de Indiase kant hun netwerken mobiliseren en deze vervolgens koppelen. Wageningen-UR en Yes Bank hebben, mede op grond van eerdere ervaringen van Wageningen-UR in India, en ook op grond van de verlamme werking die Nederlandse subsidie op de 2^e fase van Greenport Shanghai heeft gehad, besloten om zeker in eerste instantie af te zien van Nederlandse subsidies bij het verwerven van een nieuwe innovatieve positie op de Indiase markt. Ook de extra administratieve verplichtingen die het aangaan van internationale cofinancieringsconstructies met zich meebrengt waren reden om af te zien van steun van KOMBi-makelaars.

In de *feasibility study* voor de potentiële agroparken in de BCH-driehoek is een globale Kosten Baten Analyse gemaakt, voor agropark vestigingen in dit deel van India, die positief uitvalt. In de bijbehorende risicoanalyse worden als grootste risico's genoemd:

- *Syndication Risk*: Het risico, dat vooral in de initiële fasen van het project het beperkt aantal opdrachtgevers van dat moment de benodigde fondsen niet (op tijd) op kunnen brengen
- *Interest Rate Fluctuation*: leidend tot hogere kosten voor leningen
- *Foreign Exchange Fluctuation*: leidend tot hogere kosten voor kapitaal en buitenlandse investeringen

In de zomer van 2008 wordt de laatste hand gelegd aan het voltooiën van het Masterplan met het accent op de *Matterscape* aspecten. Met de ervaringen uit China op dit punt in het achterhoofd wordt tegelijkertijd door Yes Bank en Wageningen-UR veel tijd en energie gestoken in het opbouwen van een netwerk van Nederlandse ondernemingen, waarmee in november 2008 een eerste missie naar India werd ondernomen.

Mindscape

Vleesconsumptie in India bestaat vooral uit kippen, schapen en geitenvlees. Rundvlees wordt door de hindumeerderheid niet geconsumeerd. Varkensvlees wordt door de moslimbevolking afgewezen en door Hindius vrijwel niet gegeten. Kippen worden deels in grootschalige houderij systemen geproduceerd, zowel gericht op vlees- als op eierenproductie. Schapen en geiten worden vrijwel alleen in extensieve beweidingssystemen gefokt. Slacht van kippen, schapen en geiten gebeurt op de *wet markets* in steden onder het oog van de klant opdat deze zeker kan zijn van de gezondheid van het dier.

In de Indiase cultuur noopt de omgang met koeien, die als heilig worden beschouwd, tot speciale voorzieningen, indien melkproductie als onderdeel in agroparken wordt betrokken. Consumptie van rundvlees is in India, althans bij het Hindoestaanse volksdeel uit den boze. Maar ook het slachten van melkvee dat uit productie gaat, wordt in deze cultuur niet geaccepteerd en is een taboe. Uit de verkenningen tot nog toe kwamen drie oplossingen naar voren:

- Nabij de grenzen met Pakistan en Bangladesh worden koeien, die uit productie zijn genomen, geëxporteerd naar deze landen en daar geslacht. Dit verklaart deels waarom deelstaten als Gujarat en West Bengalen een relatief hoge zuivelproductie hebben.
- Op andere plaatsen worden koeien uit productie opgehaald door moslims en in eigen slachterijen geslacht.

- Maar er zijn ook enkele voorzieningen, in gemeenschapshanden, waar koeien, die uit productie zijn, verblijven tot ze een natuurlijke dood sterven. Deze oplossing, is bij de laag productieve koeien, zoals ze nu in India voorkomen, goed mogelijk. Maar hoog-productieve koeien zouden moeten worden afgetraind, voordat ze zonder de hoge melkproductie, waaraan ze gewend zijn, verder kunnen leven.

De kenniswaardeketen wordt in het Masterplan voor IFFCO-Greenport Nellore vanuit verschillende invalshoeken vorm gegeven. In de Rural Transformation Centres wordt een aantal voorzieningen opgenomen, expliciet gericht op het verbeteren van de situatie van de deelnemende boeren, zoals een *health centre*, een faciliteit voor scholing, voorlichting en training en een loket voor financiële dienstverlening.

In de *joint venture* die nu het Masterplan vormgeeft en straks als Park Manager gaat functioneren zijn lange termijn afspraken gemaakt over de vorm van de samenwerking.

In de contracten die tussen het samenwerkingsverband Wageningen UR - Yes Bank en de Nellore joint venture worden aangegaan, is opgenomen dat Wageningen UR en Yes Bank aandelen kunnen nemen in het agropark, dat uiteindelijke resulteert. Via *success fees*, gekoppeld aan het bereiken van bepaalde mijlpalen, worden extra uitkeringen bovenop de normale *consultant fees* afgesproken, die desgewenst in aandelen kunnen worden omgezet. Daarmee ontstaat een veel langduriger relatie tussen de kennisinstellingen en de commerciële ondernemingen die samen het Intelligente Agrologistieke Netwerk vormen. Deze relatie is een duurzaam uitgangspunt voor het opbouwen van de kenniswaardeketen.

Verskillende subjectieve keuzes zijn voor de loop van het proces doorslaggevend geweest:

- Medewerkers van Yes Bank en Wageningen UR, die besloten een strategische samenwerking tussen beide instellingen op te zetten met een breed scala aan samenwerkingsvormen als perspectief, variërend van Intelligence Unit on Indian Agriculture tot commerciële deelname in agropark projecten.
- De top van INDU die besloot de innovatie van *theme parks* ook toe te gaan passen in de agroproductiesector
- Medewerkers van Yes Bank en Wageningen-UR die besloten af te zien van de gesubsidieerde participatie van KOMBi makelaars.
- Chief Ministers van Andhra Pradesh, Maharashtra en Gujarat die besloten groen licht te geven voor overheidssteun aan de ontwikkeling van agroparken. Interessant is dat de Chief Ministers van Andhra Pradesh en Maharashtra, beiden aan het hoofd van een centrumlinkse coalitie hierbij als belangrijkste argument de creatie van meer toegevoegde waarde door verwerking en het tegengaan van verliezen in het logistieke systeem gebruiken, die beide kunnen leiden tot meer inkomsten van de boeren. In Gujarat ziet Chief Minister Modi van de centrum rechtse BJP het

agropark als een versterking van de industriële corridor New Delhi – Mumbai, waarvan een belangrijk deel in deze deelstaat ligt.

Het Yes Bank-Wageningen-UR consortium heeft in India van meet af aan een zwaar accent gelegd op gerichte communicatie over de agropark propositie naar verschillende doelgroepen. In september 2005 werden in New Delhi, Chennai en Calcutta workshops met vertegenwoordigers van regionale overheden en bedrijven georganiseerd, waarin het concept agroparken werd geïntroduceerd. De resultaten van deze workshops werden gepresenteerd aan hoge overheidsvertegenwoordigers, waarbij gericht pers was uitgenodigd.

In de periode vanaf september 2005 is door Yes Bank (soms samen met Wageningen UR) tijdens vele bilaterale acquisitie gesprekken het concept verder vermarkt. In dat verband zijn verschillende offertes uitgebracht, waarvan de offertes naar INDU en IFFCO in 2008 in samenwerking konden worden omgezet en in de zomer van 2008 er ook in Gujarat en Maharashtra pre offertes zijn uitgebracht.

Nadat INDU en Yes Bank samen hadden deelgenomen aan het symposium over Metropolitan Agriculture in Beijing, heeft INDU Greenports India opgericht, als een dochter bv. Greenports India heeft vervolgens de bestaande contracten voor de ontwikkeling van agroparken met Yes Bank en Wageningen UR overgenomen.

Werkproces

Vanuit de inventie van het IAN (met consolidatiecentra, agroparken en RTC's) is voor het agropark IFFCO-Greenport Nellore de grond beschikbaar gesteld en zijn de eerste werkzaamheden aan grondvoorbereiding en infrastructuur gestart. Dit deel van het project is dus een innovatie en kan met het oog op de nieuwe samenwerkingsverbanden die IFFCO, Greenports India, Yes Bank en Wageningen-UR in dit kader overeen zijn gekomen zelfs worden aangemerkt als een systeeminnovatie. De federale overheid zal in dit netwerk betrokken raken via Indian Railways, die een terminal zal gaan inrichten in IFFCO-Greenport Nellore.

Net als in de Chinese voorbeelden zijn ook in India maatschappelijke organisaties afwezig in het ontwerpproces. In het voorbeeld IAN Nellore worden belangen van de arme boeren behartigd via de politieke coalities, die momenteel zowel op het federale niveau als op het deelstaat niveau de regering vormen en die een belangrijk deel van hun electoraat bij de kleine en landloze boeren hebben. IFFCO als coöperatie van meer dan 50 miljoen boeren is eveneens bijzonder sensibel waar het gaat om hun belangen, zij het dat IFFCO juist de meer kapitaalkrachtige boeren in zijn achterban heeft, die in staat zijn om kunstmest te kopen.

In het formeren van het KOMBi netwerk hebben Yes Bank en Wageningen UR bewust gekozen voor een dubbelrol als kennisleverancier en als makelaar tussen de andere KOMBi partijen. Deze samenwerking is een transdisciplinair proces, waarbij

het wetenschappelijk werk dat Wageningen-UR in de Nederlandse situatie via het vormgeven van een *joint venture* met Yes Bank en daarna andere organisaties wordt gekoppeld aan de *tacit knowledge* van deze organisaties. De praktijk van het IAN, de agroparken en RTC's gaat voor de kennisinstelling dan fungeren als praktijklaboratorium, praktijkopleidingsplaats en deze praktijk genereert revenue van waaruit strategisch en fundamenteel onderzoek kan worden gefinancierd. Intern opereert het Yes Bank - Wageningen UR consortium als een Community of Practice. Daarbij wordt de samenwerking, die oorspronkelijk werd begonnen door enkele medewerkers van Alterra en medewerkers van de afdeling Food and Agribusiness Advisory and Research (FASAR) van Yes Bank, langzaam uitgebreid naar heel Wageningen en ook binnen de Yes Bank verbreed.

Het werkproces in India is begonnen met het creëren van draagvlak bij de federale overheid en bij de overheden van verschillende deelstaten. In zekere zin is dat te vergelijken met de rol die de discussie rondom Deltapark in Nederland heeft gespeeld in het creëren van draagvlak of juist tegenstand t.o.v. agroparken. Het ontwerpproces van het concrete IFFCO-Greenport Nellore project is net als bij Greenport Shanghai opgezet als een Landschapsdialoog, die werd uitgebreid met verschillende scenario's. De scenario's zijn echter niet parallel naast elkaar uitgewerkt maar in een iteratief proces, waarin verschillende ondernemers de gelegenheid kregen hun wensen in te brengen.

Om de leerervaringen in de Indiase projecten te kunnen monitoren en evalueren, heeft TransForum in 2008 een projectaanvraag goedgekeurd, die specifiek hierop is gericht. Daardoor wordt het mogelijk verbindingen te leggen met de andere door TransForum ondersteunde agropark projecten, waarvan de leerervaringen systematisch zijn vastgelegd.

Belangrijke leerervaringen uit het voorbeeld IFFCO-Greenport Nellore zijn tot op heden:

- Het werken met een sterke partner in internationale samenwerking (Yes Bank) levert grote voordelen op, zeker als deze partner eveneens gericht is op het genereren van systeeminnovaties in plaats van op het succesvol implementeren van projecten, zoals in de beide Chinese voorbeelden het geval is.
- Een *top-down* benadering, waarbij de systeeminnovatie eerst verankerd wordt via communicatieve acties naar overheden, bedrijfsleven en media, heeft grotere aanloopkosten maar leidt tot een goede voedingsbodem, waarin generieke problemen, gerelateerd aan overheidsregulatie en -planning kunnen worden opgelost en vervolgens concrete projecten geïmplementeerd kunnen worden.
- Nederlandse subsidies van overheden of door de overheid gefinancierde KOMBI-makelaars zijn niet nodig als de instellingen die de systeeminnovatie willen uitvoeren, voorbereid zijn op dit lange incubatieproces.

Toetsing van de hypotheses

Een agropark bewerkstelligt lagere kosten, meer toegevoegde waarde en lagere milieulasten per eenheid product en oppervlakte.

De hypothese kan aan de hand van de bestaande agropark ontwerpen niet bevestigd of ontkend worden. Wel is duidelijk dat de koeling, die noodzakelijk is bij met name het toepassen van (semi-)gesloten kassen, een grote energievraag met zich brengt. Als deze direct vanuit fossiele energiedragers zou worden ingevuld worden zowel de kosten als milieulasten hoger. Dit doet overigens aan de hypothese geen afbreuk, integendeel. Oplossingen voor het koelprobleem zijn onder andere te vinden in het clusteren met bedrijven die als bijproduct afvalwarmte van hoge temperatuur produceren zoals elektriciteitscentrales of afvalverbranders. Deze verdere invulling van industrieel ecologische clustering zou dan leiden tot een bevestiging van de hypothese van de Wit buiten het vakgebied van de agroproductie, waarvoor de hypothese oorspronkelijk is ontwikkeld.

Een agropark kan alleen op basis van een integraal ontwerp van *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* op zowel het mondiale schaalniveau van Intelligente Agrologistieke Netwerken als op het lokale schaalniveau van een landschap tot stand komen.

Deze hypothese wordt in India bevestigd vanuit de verschillende motieven die de overheden gebruiken om hun fiat te geven aan de projecten. Ze kleuren het daarmee het ontwerp van de te realiseren parken ook anders in. In de Indiase situatie wordt aan het Intelligente Agrologistieke Netwerk ook het nieuwe element van de Rural Transformation Centres toegevoegd, enerzijds fungerend als *collection centre* voor primaire producten van bestaande boeren naar het agro(processing)park maar anderzijds als doorgeefluik voor allerlei informatiestromen richting kleine boeren in hun omgeving. Aan de ontwerpen voor de drie parallelle ruimtelijke niveaus (netwerk, agropark, RTC's) wordt tegelijkertijd gewerkt.

Een agropark is een kennisgedreven systeeminnovatie en levert een belangrijke bijdrage aan duurzame ontwikkeling.

Door de voortvarende aanpak, waarmee IFFCO en de deelstaatregering van Andhra Pradesh aan de slag zijn gegaan met uitvoeringswerkzaamheden, is het nog niet voltooid Masterplan IFFCO-Greenport Nellore nu al te beschouwen als een innovatie. De nieuw opgezette samenwerking tussen IFFCO, Greenport India, Yes Bank en Wageningen-UR kan in dit verband als systeeminnovatie worden beschouwd.

De agropark-ontwerpen in India bevinden zich nog in de ontwerp fase. Het is te vroeg om hun prestatie t.a.v. duurzame ontwikkeling te evalueren. Ook een ex-ante evaluatie heeft nog niet plaatsgevonden.

Het ontwerpen en implementeren van systeeminnovaties zoals agroparken vooronderstelt de participatie van kennisinstellingen, overheden, maatschappelijke groepen en bedrijven (KOMBi). Het is een transdisciplinair proces waarin de expliciete kennis van kennisinstellingen en de *tacit knowledge* van de andere partners in voortdurende iteratie worden ontwikkeld. KOMBi-makelaars zijn de facilitators van dit transdisciplinaire proces.

In India wordt de discussie over Agroparken gevoerd in de politieke arena. Daarbij is een meer integrale afweging van voors en tegens aan de orde dan in Nederland waar de discussie wordt gedomineerd door *one issue*-bewegingen. In deelstaten met verschillende politieke coalities aan de macht, worden de te verwachte baten anders uitgelegd. De noodzakelijke participatie van KOMBi-partijen wordt vanuit de Indiase situatie niet bevestigd. Het samenwerken aan de systeeminnovatie van IFFCO-Greenport Nellore is een transdisciplinair proces, waarbij via de haalbaarheidsstudie en daarna verschillende versies van invulling in de Masterplanning het *matterscape*-ontwerp iteratief tot stand komt. De rol van KOMBi-makelaars wordt in de samenwerking van Wageningen-UR en Yes Bank overgenomen.

In alle besluitvorming rondom de realisatie van het integrale agroparken-ontwerp, met *matterscape*-, *powerscape*- en *mindscape*-aspecten, zijn argumenten in de wereld van juistheid en waarachtigheid dominant over de argumenten uit de wereld van waarheid.

De motieven voor het ontwerpen en implementeren van agroparken zijn ook in dit voorbeeld voornamelijk afkomstig uit het domein van *powerscape*, zoals meer toegevoegde waarde voor boeren of een betere economische structuur. *Matterscape*-argumenten worden genoemd maar komen op de tweede plaats. *Mindscape*-argumenten spelen een rol waar het gaat om religieuze bezwaren tegen het slachten van runderen of het consumeren van rund- of varkensvlees.

Het is in Noordwest Europa vooral de intensieve veehouderij waartegen de maatschappelijke weerstand tegen agroparken is gericht.

De hypothese wordt vanuit het Indiase voorbeeld bevestigd. Ofschoon alleen de kippenhouderij en melkveehouderij in India als intensieve niet-grondgebonden systemen voorkomen, bestaat daartegen geen breed gedragen maatschappelijke weerstand. Vanuit dierenwelzijn oogpunt bestaat in India geen weerstand tegen

agroparken. Wel zijn er in verschillende bevolkingsgroepen uiteenlopende weerstanden tegen het slachten of consumeren van rund- of varkensvlees maar deze zijn religieus bepaald en richten zich niet op houderijsystemen of dierenwelzijnargumenten.

Ontwerp van de agropark-*orgware* met KOMBi-partijen in een multiculturele setting kan pas plaatsvinden nadat op basis van een wervend *matterscape* ontwerp, waarin nog vele opties open zijn, voldoende vertrouwen tussen stakeholders is gecreëerd.

De ontwerpen van agroparken in India zijn nog niet zo ver gevorderd dat deze hypothese getoetst kan worden.

Alleen in een breed samengesteld KOMBi-netwerk, gericht op open innovatie, kunnen de Nederlandse MKB bedrijven in de agrosector systeeminnovaties op internationaal vlak bewerkstelligen en erin participeren.

De ontwerpen van agroparken in India zijn nog niet zo ver gevorderd dat deze hypothese getoetst kan worden. Wel is met de opbouw van dit netwerk een begin gemaakt.

Greenport blijkt een aantrekkelijk internationaal logo, waaronder de Nederlandse agrosector in zijn globale netwerk systeeminnovaties en kwaliteitsmanagement kan uitdragen. Daarvoor is vergaande samenwerking en synergie tussen de Nederlandse greenports noodzakelijk.

Het eerste deel van de hypothese is in de Indiase situatie bevestigd. De opdrachtgevers die zich substantieel aan de ontwikkeling van agroparken hebben gecommitteerd, hebben het Greenport label onmiddellijk overgenomen en vastgelegd als Greenports India. De ontwerpen van agroparken in India zijn nog niet zo ver gevorderd dat het tweede deel van deze hypothese getoetst kan worden.

Conclusie

Het werken aan agroparken in India heeft een aantal inventies opgeleverd, die in retrospectief ook belangrijk zijn voor de ontwerpen in China en Nederland. De bewustwording van het belang van het Intelligente Agrologistieke Netwerk (in Nederland en China voorondersteld, want aanwezig) is daarvan de belangrijkste. In India is ook een ander werkproces gehanteerd. In vergelijking met de Nederlandse ontwerpen was er geen KOMBi-makelaar en anders dan in China, zijn de projecten ondernomen samen met een sterke Indiase partner, met een goed ontwikkeld netwerk

op nationaal en deelstaatniveau. In krap drie jaar tijd hebben de ontwerpers zodoende het traject van eerste introductie naar concrete projecten kunnen afleggen. Omdat kon worden voortgebouwd op de kennis en ervaring die in Nederland en China eerder was opgedaan konden de voorinvesteringen die hiervoor nodig waren door Wageningen-UR en Yes Bank worden opgebracht, zonder dat ze een beroep hoefden te doen op overheidssubsidies. Ook dat kwam opnieuw de snelheid en slagvaardigheid ten goede.

6.8 Iteratieve toetsing van de resulterende hypotheses

In deze paragraaf worden de resulterende hypotheses zoals die via het ontwerpend onderzoek uiteindelijk uit de zeven voorbeelden zijn gesynthetiseerd, nogmaals langs alle voorbeelden geleid, voor zover deze hypotheses t.o.v. het uitgangspunt in hoofdstuk 5 nieuw zijn geformuleerd of zijn geherformuleerd.

De eerste drie hypotheses

De eerste drie hypotheses die in hoofdstuk 5 werden geformuleerd, zijn zonder herformulering in de voorbeelden, waarin ze getoetst werden, bevestigd. Ze luiden:

Een agropark bewerkstelligt lagere kosten, meer toegevoegde waarde en lagere milieulasten per eenheid product en oppervlakte.

Een agropark kan alleen op basis van een integraal ontwerp van *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* op zowel het mondiale schaalniveau van Intelligente Agrologistieke Netwerken als op het lokale schaalniveau van een landschap tot stand komen.

Een agropark is een kennisgedreven systeeminnovatie en levert een belangrijke bijdrage aan duurzame ontwikkeling.

De vierde hypothese

De vierde hypothese kan moeilijker worden vastgehouden. Ze luidt:

Het ontwerpen en implementeren van systeeminnovaties zoals agroparken vooronderstelt de participatie van kennisinstellingen, overheden, maatschappelijke groepen en bedrijven (KOMBi). Het is een transdisciplinair proces waarin de expliciete kennis van kennisinstellingen en de *tacit knowledge* van de andere partners in voordurende iteratie worden ontwikkeld. KOMBi-makelaars zijn de facilitators van dit transdisciplinaire proces.

Vooraf de participatie van Maatschappelijke Groepen in het ontwerpproces blijkt in verschillende voorbeelden problematisch. Ik kom hier in de laatste paragraaf van dit hoofdstuk op terug.

De vijfde hypothese

Deze hypothese luidde in zijn oorspronkelijke formulering vanuit de theoretische uitgangspunten in hoofdstuk 5:

In alle besluitvorming rondom de realisatie van het integrale agroparken-ontwerp, met *matterscape*-, *powerscape*- en *mindscape*-aspecten, zijn subjectieve keuzes van individuen uiteindelijk doorslaggevend. De wereld van waarachtigheid (*mindscape*) is derhalve in laatste instantie dominant.

Aan de hand van het voorbeeld Nieuw Gemengd Bedrijf, waarin de politiek uiteindelijk een machtswoord uitsprak en daarmee de *mindscape* argumenten van vele tegenstanders ter zijde schoof, werd de hypothese geherformuleerd tot:

In alle besluitvorming rondom de realisatie van het integrale agroparken-ontwerp, met *matterscape*-, *powerscape*- en *mindscape*-aspecten, zijn argumenten in de wereld van juistheid en waarachtigheid dominant over de argumenten uit de wereld van waarheid.

Daarmee werd de hypothese ruimer geformuleerd maar wat blijft is dat de *matterscape* argumenten uit de wereld van de waarheid (bijvoorbeeld energie- en milieu aspecten) ondergeschikt blijken te zijn aan economie, sociale vraagstukken en culturele argumenten. In deze zin wordt dat ook de voorbeelden Deltapark en Amsterdam Westpoort bevestigd, waarbij hier de gebruikte argumenten vooral *mindscape* argumenten zijn. Uit het voorbeeld van Amsterdam Westpoort blijft overeind dat in de afweging tussen het economische argument (*powerscape*) van lagere kosten en dus meer toegevoegde waarde en het negatieve imago van intensieve veehouderij (*mindscape*), het laatste argument toch de doorslag gaf.

De zesde hypothese

Deze hypothese werd n.a.v. het eerste voorbeeld (Deltapark) geformuleerd en luidde in de oorspronkelijke formulering:

Het is vooral de intensieve veehouderij waartegen de maatschappelijke weerstand tegen agroparken is gericht.

Naar aanleiding van de voorbeelden in China en India kan worden geconcludeerd dat deze weerstand in Noordwest Europa geldt maar althans in China en India geen rol van betekenis speelt. Daarom werd deze hypothese genuanceerd:

Het is in Noordwest Europa vooral de intensieve veehouderij waartegen de maatschappelijke weerstand tegen agroparken is gericht.

Deze hypothese wordt in alle voorbeelden bevestigd.

De zevende hypothese

Naar aanleiding van het voorbeeld Greenport Shanghai werden drie nieuwe hypothesen geformuleerd. De eerste daarvan luidde:

Ontwerp van de agropark-*orgware* met KOMBi-partijen in een multiculturele setting kan pas plaatsvinden nadat op basis van een wervend *matterscape* ontwerp, waarin nog vele opties open zijn, voldoende vertrouwen tussen stakeholders is gecreëerd.

Aan de hand van het eerste en tweede voorbeeld, resp. Deltapark en Agrocentrum Westpoort, wordt deze hypothese niet ontkend maar evenmin bevestigd omdat beide voorbeelden niet verder zijn gekomen dan een *matterscape* ontwerp en omdat beide projecten juist in de fase van het vertrouwen zoeken tussen de KOMBi-partijen, zijn stopgezet.

In de werkwijze, die is gevolgd in het voorbeeld Nieuw Gemengd Bedrijf wordt deze hypothese bevestigd, sterker nog, het oorspronkelijke-*matterscape* ontwerp is herhaaldelijk aangepast, omdat voldoende vertrouwen tussen potentiële partners ontbrak. Eerst haakten glastuinbouwondernemers af omdat ze niet met het negatieve imago van intensieve veehouderij geassocieerd wilden worden. Het champignonbedrijf ging failliet. Ook de locatie van Nieuw Gemengd Bedrijf is aangepast naar aanleiding van de discussie die in de politiek over het project is ontstaan. Het is de vraag of in de situatie, die nu is ontstaan, vertrouwen kan worden opgebouwd. Het continueren van Nieuw Gemengd Bedrijf gebeurt nu immers op basis van een politiek besluit, waarbij verschillende vertegenwoordigers van de tegenstanders hebben aangekondigd hun verzet nog niet te zullen opgeven. Er ontstaan nu twee mogelijkheden: ofwel de ontwerpers van Nieuw Gemengd Bedrijf slagen er alsnog in het vertrouwen van de oorspronkelijke tegenstanders te winnen en deze mee te nemen in het ontwerp van de *power-* en *mindscape*, waaraan nog volop wordt gewerkt. Of Nieuw Gemengd Bedrijf wordt gerealiseerd, zonder dat alle KOMBi partijen hiermee instemmen maar dan wordt daarmee de vierde hypothese ondergraven, die zegt dat alleen als alle KOMBi-partijen participeren, systeeminnovaties als agroparken kunnen worden gerealiseerd.

In het voorbeeld WAZ-Holland park wordt de hypothese in die zin bevestigd dat na het gereed komen van het *matterscape* ontwerp er geen vertrouwensbasis tussen de deelnemende KOMBi partners in de multiculturele setting van Chinees-Nederlandse onderhandelingen tot stand kon worden gebracht. Delen van het *matterscape* ontwerp

worden nu uitgevoerd door partijen die ieder voor zich werken en niet in de integrale samenwerking, die in een Agropark wordt voorondersteld.

In het voorbeeld Biopark Terneuzen tenslotte, wordt de hypothese volop bevestigd. Er kon een stevige vertrouwensbasis tussen de partijen geschapen worden door de afwezigheid van intensieve veehouderij en ook door de overeenstemming, die bestond tussen de betrokken KOMBi-partijen over de economische betekenis van het agropark en over de industriëel-ecologische vooruitgang, die kon worden geboekt in het havengebied van Terneuzen. De betrokken partijen zijn nu samen bezig de *org-* en *software* van Biopark Terneuzen in te vullen.

De conclusie van deze toetsing achteraf luidt dat de hypothese door geen van de voorbeelden wordt tegengesproken en door veel voorbeelden wordt bevestigd. Alleen in het voorbeeld Nieuw Gemengd Bedrijf komt een alternatieve ontwikkelingslijn in beeld, die als deze succesvol zou kunnen worden afgelegd, de hele redenering achter de noodzakelijke en positieve betrokkenheid van KOMBi-partijen falsifieert. Ik zal daar in de laatste paragraaf van dit hoofdstuk op terugkomen. De toevoeging, die naar aanleiding van het multiculturele ontwerp in Greenport Shanghai werd gemaakt “in een multiculturele setting” kan gevoeglijk worden weggelaten. Daarmee luidt de geherformuleerde hypothese:

Ontwerp van de agropark-*orgware* met KOMBi-partijen kan pas plaatsvinden nadat op basis van een wervend *matterscape* ontwerp, waarin nog vele opties open zijn, voldoende vertrouwen tussen stakeholders is gecreëerd.

De achtste hypothese

Ook deze hypothese werd geformuleerd naar aanleiding van het voorbeeld Greenport Shanghai. Ze luidt:

Alleen in een breed samengesteld KOMBi-netwerk, gericht op open innovatie, kunnen de Nederlandse MKB bedrijven in de agrosector systeeminnovaties op internationaal vlak bewerkstelligen en erin participeren.

Ook hier wordt net als in de vorige hypothese opnieuw uitgegaan van een volledig participierend KOMBi-netwerk en dezelfde kanttekeningen die hierboven t.a.v. de vorige hypothese werden gemaakt gelden ook hier. De rest van de hypothese gaat over het internationale opereren van Nederlands bedrijfsleven. Dat is alleen in het voorbeeld WAZ-Holland Park aan de orde geweest en in dit project wordt de hypothese niet ontkend noch bevestigd. De Chinese opdrachtgever in het voorbeeld WAZ-Holland Park vroeg nadrukkelijk om Nederlandse investeringen in het realiseren van het hart van het agropark, de CPU. Maar er waren geen individuele Nederlandse bedrijven te vinden, die deze investering voor hun rekening wilden

nemen, laat staan dat er sprake was van een KOMBi-netwerk dat deze investeringen zou kunnen bewerkstelligen. Met de opbouw van dit netwerk is pas in het kader van Greenport Shanghai een begin gemaakt en in het kader van IFFCO-Greenport Nellore begint het netwerk zijn vruchten af te werpen, vooral in de samenwerking van bedrijven en kennisinstellingen.

De conclusie is dat de hypothese in de andere voorbeelden niet gefalsificeerd is maar dat het anderzijds nog te vroeg is om haar op basis van de hier gepresenteerde voorbeelden te bevestigen..

De negende hypothese

Ook de laatste hypothese die naar aanleiding van Greenport Shanghai werd ontwikkeld moet vooral in zijn internationale setting worden beoordeeld. Ze luidt:

Greenport blijkt een aantrekkelijk internationaal logo, waaronder de Nederlandse agrosector in zijn globale netwerk systeeminnovaties en kwaliteitsmanagement kan uitdragen. Daarvoor is vergaande samenwerking en synergie tussen de Nederlandse greenports noodzakelijk.

In de Nederlandse voorbeelden kan deze hypothese niet getoetst worden. Dat komt vooral omdat in Nederland de glastuinbouw dominant is in de verder ontwikkeling van het Greenport logo, nadat dit in de Nota Ruimte als beleidscategorie is aangekondigd. Alleen de ontwikkeling van Nieuw Gemengd Bedrijf speelt zich daadwerkelijk in een Greenport af maar concentreert zich in eerste instantie op intensieve veehouderij. Hieruit komt overigens wel een agenda uit voort: Als het Greenport logo inderdaad internationaal gebruikt gaat worden voor het bevorderen van agropark ontwikkeling dan zal het concept in Nederland verbreed moeten worden naar de volle breedte van agroproductie en niet alleen tot een overigens vrij willekeurige selectie van plantaardige producten beperkt moeten blijven.

In het voorbeeld WAZ-Holland Park is door het toevoegen van het 'Holland' als motto en ook als inspiratie voor het ontwerp op dezelfde manier voortgebouwd op de kwaliteitsuitstraling die Nederlandse agroproducten ook in China hebben maar pas in Greenport Shanghai is het Greenport logo ingezet.

De conclusie is dat de hypothese in de andere voorbeelden niet gefalsificeerd is en dat ze in het licht van het bovenstaande als volgt zou moeten worden hergeformuleerd en kan worden samengevoegd met de achtste hypothese:

Greenport blijkt een aantrekkelijk internationaal logo, waaronder KOMBi-partijen, gericht op open innovatie in de agrosector, systeeminnovaties en kwaliteitsmanagement in het globale netwerk kunnen uitdragen. Daartoe moet Greenport de hele Nederlandse agrosector gaan omvatten en is vergaande samenwerking en synergie tussen de bestaande en nieuw te vormen Greenports in Nederland noodzakelijk.

6.9 Conclusies uit het ontwerpend onderzoek

De eerste hypothese, die werd getoetst luidt:

Een agropark bewerkstelligt lagere kosten, meer toegevoegde waarde en lagere milieulasten per eenheid product en oppervlakte.

Deze hypothese, afgeleid van de *resource use efficiency* theorie van CT. De Wit is door het uitgevoerde modelmatige rekenwerk in de vorm van ex ante analyses in de voorbeelden Deltapark, Agrocentrum Westpoort, Nieuw Gemengd Bedrijf en Biopark Terneuzen bevestigd. Maar niet empirisch aangetoond want nog geen van de agropark ontwerpen is daadwerkelijk in productie. Het is een perspectief.

Er zijn voor deze verbeterde efficiëntie twee belangrijke oorzaken aan te wijzen. De eerste is dat een verhoging van de intensiteit van het productieproces (zowel in de zin van meer kapitaalinzet per ha als kapitaalinzet per manuur) samengaat met schaalvergroting en dat daardoor de vaste lasten, die met de productie samenhangen per eenheid product afnemen. De tweede is dat het ruimtelijk clusteren van verschillende sectoren leidt tot het tegen lage (transport)kosten uitwisselen van rest- en bijproducten. Dit is het basisprincipe van industriële ecologie en het geldt voor verschillende agrosectoren onderling maar ook voor de uitwisseling tussen agro- en niet-agroproductie, zoals het voorbeeld Biopark Terneuzen laat zien.

Bij de eerste oorzaak past een belangrijke kanttekening. Agroproductie is in de afgelopen decennia van aanbod- vraaggedreven geworden en deze vraag wordt met name gedefinieerd in de economische centra van de wereld. Prijzen voor agroproducten komen in de afweging van vraag en aanbod tot stand. Daarbij is *resource use efficiency* een dominante factor maar niet de enige. Biopark Terneuzen laat zien dat het hebben van een WKK-installatie voor glastuinders een economisch voordeel biedt, niet omdat ze goedkoper elektriciteit kunnen maken dan de industriële partners in het park maar omdat ze responsiever kunnen inspelen op de marktvraag en alleen elektriciteit leveren op die momenten van de dag dat de vraag het grootst en daarmee de prijs het hoogst is. Deze flexibiliteit maakt deze tuinders efficiënter, niet in (ecologische) termen van geleverde KWH's per eenheid ingezette energie maar in termen van het realiseren van een hogere prijs voor het juist op tijd leveren.

Het is vanwege dit soort redenen, die ook gelden voor *consumer responsiveness* van alle agroproducten dat Greenport Shanghai werd opgezet volgens het Demo>Trade>Processing>Production principe terwijl de eerdere ontwerpen van agroparken *stand alone*, meer aanbodgericht werden ontworpen. In India is dit verder uitgewerkt naar Intelligente Agrologistieke Netwerken, waarin consolidatiecentra de afstemming met vraagmarkten organiseren, die een agropark zelf, juist vanwege die *resource use efficiency*, niet kan bereiken. Dit alles is in de oorspronkelijke hypothese al verwoord.

De eerste hypothese levert zo de onderbouwing voor de derde hypothese:

Een agropark is een kennisgedreven systeeminnovatie en levert een belangrijke bijdrage aan duurzame ontwikkeling.

Deze hypothese wordt juist in de opbouw van de achtereenvolgende voorbeelden bevestigd. Deltapark, Agrocentrum Westpoort en WAZ-Holland Park zijn inventies, die niet als waarde propositie en dus niet als innovatie, laat staan als systeeminnovatie daadwerkelijk konden worden geïmplementeerd. Maar het werken eraan heeft wel een schat aan gegevens opgeleverd die de weg wijzen naar duurzame ontwikkeling. Ze zijn ook het begin geweest van een maatschappelijk debat, waarin de perspectieven van agroparken voor duurzame ontwikkeling zijn getoetst. Nieuw Gemengd Bedrijf en Biopark Terneuzen zijn innovaties en ze zijn in hun gescheiden ontwikkelingstraject uitgebreid op hun potentiële bijdrage getoetst en de uitkomst daarvan was in beide gevallen positief, zodanig dat deze uitkomst doorslaggevend was in verschillende vergunningstrajecten en in het besluit van de betrokken ondernemers om daadwerkelijk met de implementatie te starten. Biopark Terneuzen is daarbij zodanig ver gevorderd en heeft tegelijk nieuwe verhoudingen geschapen in samenwerking tussen Nederlandse en Belgische ondernemers dat van een heuse systeeminnovatie kan worden gesproken.

Greenport Shanghai is als project zelf evenmin als de eerstgenoemde drie, op dit moment verder ontwikkeld dan een inventie, waarvan de bijdrage aan duurzame ontwikkeling alleen kan worden aangenomen omdat het ontwerp voortbouwt op de kennis van zowel kennisinstellingen, overheden als ondernemers, die bij Nederlandse projecten betrokken zijn. De beelden van het *matterscape* ontwerp zoals die nu voorliggen en de ervaringen in het ontwerpen van de *orgware* zijn van wezenlijk belang geweest voor de snelle ontwikkeling van een aantal projecten, die in India zijn begonnen en waarvan IFFCO-Greenport Nellore als systeeminnovatie kan worden aangemerkt omdat het project wordt geïmplementeerd en omdat het voortkomt uit een coalitie van Nederlandse en Indiase kennisinstellingen, overheden en ondernemers, die vanuit nieuw ontworpen verhoudingen met elkaar samenwerken.

- Alle zeven voorbeelden tenslotte zijn kennisgedreven in die zin dat de meest constante lange lijn die door de zeven voorbeelden samen kan worden getrokken de participatie van Wageningen-UR is, waarin onderzoekers aan de hand van het succes en falen in deze voorbeelden een *body of knowledge* hebben opgebouwd en een netwerk van overheidsorganisaties en bedrijven hebben geschapen, die steeds succesvoller en efficiënter te werk gaat.
- Samenvattend kunnen de eerste en derde hypothese worden samengevat tot de volgende conclusie:

Een agropark als kennisgedreven systeeminnovatie bewerkstelligt lagere kosten, meer toegevoegde waarde en lagere milieulasten per eenheid product en oppervlakte en levert zodoende een belangrijke bijdrage aan duurzame ontwikkeling.

De tweede hypothese

Een agropark kan alleen op basis van een integraal ontwerp van *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* op zowel het mondiale schaalniveau van Intelligente Agrologistieke Netwerken als op het lokale schaalniveau van een landschap tot stand komen.

Er ontstaat een wereldwijde consensus over kwaliteitsnormen, die vanuit de industriële productiewijze op vele fronten beter gewaarborgd kunnen worden dan in de traditionele landbouw. Maar op het moment dat *mindscape* argumenten een belangrijke rol gaan spelen in de bepaling van kwaliteit kan hier een terugval ontstaan, bijvoorbeeld omdat consumenten niet-industriële productie verkiezen boven industriële productie. We zien dit terug in de dominante rol die de - soms daadwerkelijk aanwezige maar soms ook door beslissers aangenomen weerstand - van consumenten of burens tegen intensieve veehouderij speelt in de discussie over agroparken in Nederland.

Het ontwerp van een agropark moet daarom zoals in de tweede verwoord, naast *matterscape* ook de *powerscape* en de *mindscape* omvatten, zonder de pretentie te hebben de wereld volledig naar de hand te kunnen zetten. Waar het om gaat is, dat als emoties in de reële wereld het doorslaggevende argument blijken in de afweging om ontwikkeling van agroparken tegen te houden of om later de producten ervan niet te kopen, terwijl deze in termen van *resource use efficiency* zo veel beloftes in zich dragen, er een verhaal ontworpen moet worden dat aan deze emoties raakt in plaats van het eindeloos herhalen van *matterscape* argumenten, die er langs heen gaan. Er is m.a.w. een sterke samenhang tussen de hierboven aangehaalde hypothese over productie-ecologie en de hypothese over landschapstheorie

T.a.v. de voordelen van ruimtelijk clusteren, geldt dat het hier gaat om optimaliseren en niet om maximaliseren. Verschillende onderdelen van agroparken kunnen ook te dicht op elkaar zitten. Alweer kan het hier gaan om *matterscape* argumenten, bijvoorbeeld het veterinaire risico van overspringen van ziektes van kippen naar varkens, dat er toe noopt buffers tussen beide vormen van productie in acht te houden. Dit alles kan alleen in de lokale situatie worden afgestemd.

Maar ook *mindscape*-argumenten kunnen een belangrijke rol spelen. Veelzeggend in dit verband is het uittreden van glastuinders uit Nieuw Gemengd Bedrijf omdat ze niet geassocieerd willen worden met het - in hun ogen - negatieve imago van intensieve veehouderij. Vergelijkbaar is het bewust uitsluiten van dezelfde intensieve veehouderij door de ontwerpers van Biopark Terneuzen. Per definitie geldt dat deze

mindscape argumenten cultureel bepaald zijn en dus regionaal, zelfs lokaal kunnen verschillen. De hypothese is daarmee bevestigd als conclusie :

Een agropark kan alleen op basis van een integraal ontwerp van *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* op zowel het mondiale schaalniveau van Intelligente Agrologistieke Netwerken als op het lokale schaalniveau van een landschap tot stand komen.

De vierde hypothese

Het ontwerpen en implementeren van systeeminnovaties zoals agroparken vooronderstelt de participatie van kennisinstellingen, overheden, maatschappelijke groepen en bedrijven (KOMBi). Het is een transdisciplinair proces waarin de expliciete kennis van kennisinstellingen en de *tacit knowledge* van de andere partners in voordurende iteratie worden ontwikkeld. KOMBi-makelaars zijn de facilitators van dit transdisciplinaire proces.

Het uitgangspunt in de hypothese: de samenwerking tussen KOMBi-partijen, die noodzakelijke voorwaarde is voor het genereren van systeeminnovaties, komt niet eenduidig uit de voorbeelden naar voren. Het wordt bevestigd door de afbreken van de projecten Deltapark en Agrocentrum Westpoort, die vastliepen op expliciet verzet van milieu- en dierenwelzijnsorganisaties in het geval van Deltapark en op de vermeende acceptatieproblemen in het geval van Agrocentrum Westpoort, die door de afwijzing van dezelfde organisaties handig zijn uitgespeeld. Biopark Terneuzen laat zien dat, waar alle KOMBi-partijen eensgezind zijn, de systeeminnovatie daadwerkelijk en met tempo kan worden gerealiseerd. Maar Nieuw Gemengd Bedrijf laat zien dat een andere weg mogelijk is, waarbij een politiek besluit de bezwaren van vele maar niet alle milieubescherming- en dierenwelzijnsorganisaties na zorgvuldige afweging niet honoreert en het project toch groen licht geeft. Hier blijkt dat met name de lokale overheid de bezwaren van deze organisaties laat toetsen en dus als het ware in hun rol gaat zitten. In die zin werken deze organisaties huns ondanks mee aan verbetering van het ontwerp. Maar Nieuw Gemengd Bedrijf zit nog steeds in de fase van inventie en creëert dus twijfel over de hypothese maar falsifieert deze niet.

In de buitenlandse voorbeelden zijn de maatschappelijke groepen helemaal afwezig. Desondanks is IFFCO-Greenport Nellore tot op het niveau van systeeminnovatie ontwikkeld. Maar in dit geval hebben kennisinstellingen, overheden en ondernemers samen veel van de argumenten, die doorgaans door milieubescherming- en dierenwelzijnsorganisaties worden verwoord, in de ontwerpen meegenomen. Maatschappelijke organisaties participeren als het ware op afstand. De

gang van zaken in Nieuw Gemengd Bedrijf laat zien dat een integrale toets op duurzame ontwikkeling, zoals die door Blonk Milieu Advies is uitgevoerd³⁴², de onwil van maatschappelijke groepen om mee te experimenteren in systeeminnovaties van landbouw, zou kunnen compenseren.

Dit deel van de hypothese is daarom bevestigd.

Het tweede deel van de hypothese “het is een transdisciplinair proces, waarin de expliciete kennis van kennisinstellingen en de *tacit knowledge* van de andere partners in voordurende iteratie worden ontwikkeld”, volgt logisch uit het feit dat kennisinstellingen met expliciete kennis aan de ene kant en overheden en bedrijven met *tacit knowledge* aan de andere kant samenwerken.

Het derde deel van de hypothese wordt evenmin onomstotelijk bevestigd door de voorbeelden. In Nederland blijken KOMBi-makelaars (Innonet, KnowHouse, TransForum, van de Bunt) een belangrijke, soms doorslaggevende rol te hebben gespeeld in de ontwikkeling van de projecten. Maar in de buitenlandse voorbeelden is hun rol minder vanzelfsprekend. In India zijn Yes Bank en Wageningen-UR samen zelf de KOMBi-makelaar.

Samenvattend luidt de conclusie n.a.v. deze hypothese:

Het ontwerpen en implementeren van systeeminnovaties zoals agroparken vooronderstelt de participatie van kennisinstellingen, overheden, maatschappelijke organisaties en bedrijven en een positieve uitkomst van een integrale toets op duurzame ontwikkeling. Het is een transdisciplinair proces, waarin de expliciete kennis van kennisinstellingen en de *tacit knowledge* van de andere partners in voordurende iteratie worden ontwikkeld.

³⁴² Kool, A., I. Eijck & H. Blonk (2008). *Nieuw Gemengd Bedrijf. Duurzaam en innovatief?* Blonk Milieu Advies, SPF Gezonde Varkens, Gouda.. Zie voor een beschrijving van deze toets op duurzame ontwikkeling paragraaf 6.3.

De vijfde hypothese

In alle besluitvorming rondom de realisatie van het integrale agroparken-ontwerp, met *matterscape*-, *powerscape*- en *mindscape*-aspecten, zijn argumenten in de wereld van juistheid en waarachtigheid dominant over de argumenten uit de wereld van waarheid.

Deze hypothese werd ingegeven vanuit de ervaring met de Nederlandse projecten. Zeker bij Deltapark en Agrocentrum Westpoort bleek het negatieve imago van de intensieve veehouderij, waarachter argumenten uit de wereld van waarachtigheid (*mindscape*), de doorslaggevende reden waarom hun ontwikkeling werd stopgezet. Biopark Terneuzen, zonder intensieve veehouderij maar met mestverwerking laat door zijn snelle implementatie zien, dat het vooral om het dierenwelzijn gaat. Cornelis geeft aan de hypothese in zijn oorspronkelijke formulering een filosofische basis want in zijn visie zal in de samenleving van de toekomst de burger vanuit communicatieve zelfsturing (per definitie *mindscape*) de domeinen van *powerscape* en *matterscape* aansturen.

Maar het voorbeeld Nieuw Gemengd Bedrijf laat zien dat deze superieure burgers (vooropgesteld dat de tegenstanders van dit project al communicatief zelfsturende burgers van de 21^e eeuw zijn) niet tot eenduidige conclusies komen. Aan de ene kant de tegenstanders: landelijk opererende milieu- en dierenwelzijnsorganisaties, wier argumenten door de verschillende toetsen op duurzame ontwikkeling, grotendeels worden ontkracht. Toekomstige burens van het project, die gelijk hebben in hun vrees voor meer fijn stof en verkeersdrukke maar waarvan de Gemeenteraad op een hoger schaalniveau schouwend, besluit dat deze bezwaren niet opwegen tegen de voordelen (ook t.a.v. fijn stof en verkeersdrukke maar ook op tal van andere terreinen) die de ruimtelijke concentratie in dit project met zich brengt. Enkele vertegenwoordigers van kennisinstellingen leveren argumenten ter onderbouwing van de argumenten van de tegenstanders.

Aan de andere kant de voorstanders van het project: ondernemers, overheden en andere burgers, ook zij ondersteund door kennisinstellingen, samen gesteund door een nipte meerderheid in de gemeenteraad.

Er rest hier vooralsnog geen andere besluitvorming dan de democratische, waarin met meerderheid van stemmen besloten wordt nadat de argumenten van de minderheid zorgvuldig gehoord en gewogen zijn. *Powerscape* domineert over *Mindscape*.

Hoe zit dit in China? Zeker gebruiken de Chinezen argumenten uit de verschillende sferen in hun besluitvorming rond agroparken en die zijn voor verschillende voorbeelden anders. Maar de argumenten, die in Nederland t.a.v. dierenwelzijn worden gehanteerd, worden in China met beleefde verbazing aangehoord en slechts begrepen voor zover een relatie is te leggen tussen dierenwelzijn en hogere productiviteit. Het onderscheid tussen *animal welfare* en *animal comfort* met andere woorden, waarbij *animal comfort* tot het domein van *matterscape* hoort en *animal welfare* uit een culturele beschouwing voortkomt over hoe wij mensen vinden

dat wij mensen met dieren horen om te gaan. Daar denken de Chinezen duidelijk anders over: “*Do you mind that we solve our human welfare problems first?*”.

In India ligt dit weer anders. Daar zijn groepen, voor zover ze zich bekennen tot een bepaald geloof strikt in opvattingen over bepaalde dieren. Hindus slachten geen runderen en moslims eten geen varkens maar slachten wel de runderen van de hindoes. De belangrijke argumenten voor de systeeminnovatie agroparken worden primair gezocht in *powerscape* en *matterscape*. Bij de gedetailleerde invulling komen genoemde religieuze aspecten aan bod.

De hypothese geldt dus voor Noordwest Europa, deel van Sloterdijks Kristalpais en daar is ze volgens vele voorstanders van industriële landbouw eigenlijk een uiting van een discussie die nog niet tot het einde toe gevoerd is. Worden *animal welfare* en *animal comfort* alleen maar negatief beïnvloed door de schaal waarop de dierlijke productie is ingericht? In de discussie die recent in Nederland is gevoerd over Megastallen in het landschap, is dit argument terzijde geschoven.

De conclusie moet luiden dat er, zeker wereldwijd, in de besluitvorming geen sprake is van een duidelijke dominantie van een of twee van de drie sferen. *Matterscape*, *Powerscape* en *Mindscape* behoren tot het gereedschap van de ontwerper en behoren integraal te worden afgewogen in politieke besluitvorming. De hypothese is niet houdbaar.

De zesde hypothese

Het is in Noordwest Europa vooral de intensieve veehouderij waartegen de maatschappelijke weerstand tegen agroparken is gericht.

Deze hypothese is eigenlijk in alle voorbeelden overtuigend aangetoond, waarbij de tegenstelling tussen Nieuw Gemengd Bedrijf met louter intensieve veehouderij en Biopark Terneuzen zonder intensieve veehouderij duidelijk maakt hoe scherp de verschillen zijn. Nieuw Gemengd Bedrijf, in 2003 als project gestart is medio 2008 nog steeds aan eindeloze vergunningsprocedures bezig nota bene in een gemeente en een provincie die zeker niet als de grootste vijanden van intensieve veehouderij te boek staan en met de toezegging van een ‘status aparte’ van een Minister op zak. Het in 2005 gestarte project Biopark Terneuzen wordt medio 2008 met vaart geïmplementeerd in een provincie waarvan het bestuur bij een eerder ontwerp van grootschalige glastuinbouw zich als tegenstander opwierp. Schrijnend is het om te zien hoe de varkens- en kippenhouders die in Nederland met hun pogingen om te innoveren tegen een muur van weerstand oplopen, terwijl ze in China en India, waar ze deelnemen in het project Greenport Shanghai en in IFFCO-Greenport Nellore als de besten van de wereld worden gezien met de hoogste scores op het gebied van milieu, diergezondheid, economisch rendement, *animal comfort* en voedselveiligheid.

In de radicale afwijzing van moderne houderijsystemen exporteert de dierenbescherming dierenleed en de milieubeweging milieuproblemen. De

consequentie van de afwijzing is dat in Nederland de normen, vaak eenzijdig en vooruitlopend worden aangescherpt, terwijl de intensieve veehouderij concurreert in een Europese of wereldmarkt. Daardoor wordt de Nederlandse ondernemer op achterstand gezet en omdat Europa en de wereld ondanks de pleidooien van dezelfde groepen niet minder maar meer vlees gaan eten, gaat het dierenwelzijn per saldo achteruit en nemen de milieuproblemen die voortkomen uit ouderwetse houderijsystemen per saldo toe. Dit is niet de wijsheid, die men van de hoeders van het *glacial time* perspectief zou mogen verwachten.

De hypothese moet daarom worden aangescherpt in de volgende conclusie:

De georganiseerde campagnes tegen agroparken als systeeminnovatie, van organisaties als Vereniging Milieudefensie, Socialistische Partij en Dierenbescherming, alle begaan met betere milieu- en dierenbescherming, gaan volledig voorbij aan de aantoonbare verbeteringen van milieu en dierenwelzijn die deze agroparken zowel in Nederland als elders op de wereld kunnen realiseren.

De zevende hypothese

Ontwerp van de agropark-*orgware* met KOMBi-partijen kan pas plaatsvinden nadat op basis van een wervend *matterscape* ontwerp, waarin nog vele opties open zijn, voldoende vertrouwen tussen *stakeholders* is gecreëerd.

In de iteratieve toetsing, die in paragraaf 6.8 werd uitgevoerd, werd het tweede deel van deze hypothese bevestigd: voor de systeeminnovatie, waarbij het accent niet alleen ligt op andere dingen doen maar ook op de andere verhoudingen tussen de *stakeholders* die deze andere dingen doen, is vertrouwen een sleutelfactor. Vertrouwen is de bindende kracht in de *orgware*. Maar de vraag die naar aanleiding van het bespreken van de vierde en de zesde hypothese moet worden geformuleerd, is wie er precies tot die *inner circle* van *stakeholders* horen. In de beschouwing n.a.v. hypothese 4 heb ik betoogd dat de rol van maatschappelijke groepen daarbij ter discussie staat. Naar aanleiding van hypothese 6 komt naar voren dat sommige van deze groepen zelfs een contraproductief effect bereiken als ze hun doelen zouden realiseren. Daarbij komt ook nog eens dat juist de *issues*, waar deze groepen voor zeggen te staan, in een multiculturele setting vaak anders gewaardeerd worden. Het meest duidelijk is dat bij het complex dat in Nederland dierenwelzijn wordt genoemd, in China als *animal welfare* niet wordt begrepen en als *animal comfort* in een Kosten Baten Analyse wordt afgewogen terwijl het in India vanuit een religieuze invalshoek wordt gedefinieerd. Mijn conclusie is daarom deze maatschappelijke groepen niet langer per definitie (als onderdeel van de wervende afkorting “KOMBi-partijen”) vanzelfsprekend in elk systeeminnovatief proces te betrekken. Alleen Kennisinstellingen, Overheden en

Ondernemers komt deze rol bij voorbaat toe. Bij elk concreet project is een primaire taak op zoek te gaan naar burgers, die vanuit communicatieve zelfsturing en juist vanuit de lokale setting, waarin het agropark als 'geleefde uitgebreidheid', als landschap moet worden ontworpen, op een constructieve wijze in het ontwerp van deze systeeminnovatie willen meedenken. Of zij georganiseerd zijn of als individuen vanuit communicatieve zelfsturing werken is secundair. Interessant is dat in verschillende projecten, die hier besproken worden, individuele burgers een dergelijke rol hebben gespeeld, waarbij deze in twee Nederlandse voorbeelden uit een maatschappelijke groep afkomstig waren maar handelden op eigen initiatief, soms tegen de wil van deze groepen in. Uit de hypothese volgt daarom de volgende conclusie:

Ontwerp van de agropark-*orgware* met kennisinstellingen, overheden, ondernemers en met burgers uit de lokale omgeving, waar het park wordt gerealiseerd, kan pas plaatsvinden nadat op basis van een wervend *matterscape* ontwerp, waarin nog vele opties open zijn, voldoende vertrouwen tussen deze partijen is gecreëerd.

De negende hypothese:

Greenport blijkt een aantrekkelijk internationaal logo, waaronder KOMBi-partijen, gericht op open innovatie in de agrosector, systeeminnovaties en kwaliteitsmanagement in het globale netwerk kunnen uitdragen. Daartoe moet Greenport de hele Nederlandse agrosector gaan omvatten en is vergaande samenwerking en synergie tussen de bestaande en nieuw te vormen Greenports in Nederland noodzakelijk.

De hypothese verwoordt de leerervaring van Greenport Shanghai en is bij het werken aan de Indiase projecten al in de organisatieopbouw meegenomen. Maar hij moet naar aanleiding van de herformulering van de vierde en zevende hypothese worden aangepast. Omdat het hier gaat om het werken in een wereldwijd netwerk, in de *space of flows* zijn de burgers die de verbinding met de lokale omgeving van elk eerder ontwerp vormen, in dit netwerk minder belangrijk dan de samenwerking tussen de andere drie partijen: kennisinstellingen, overheden en ondernemers. De conclusie luidt:

Greenport blijkt een aantrekkelijk internationaal logo, waaronder een breed samengesteld netwerk van kennisinstellingen, overheden en ondernemers, gericht op open innovatie in de agrosector, systeeminnovaties en kwaliteitsmanagement in het globale netwerk kunnen uitdragen. Daartoe moet Greenport de hele Nederlandse agrosector gaan omvatten en is vergaande samenwerking en synergie tussen de bestaande en nieuw te vormen Greenports in Nederland noodzakelijk.

7 Discussie

In de hoofdstukken 2, 3 en 4 zijn verstedelijking, netwerksamenleving en de ruimtelijke ontwikkelingspolitiek beschreven en de specifieke tak van landbouw, die als metropolitane landbouw is aangeduid. Als wetenschappelijk doel van dit proefschrift werd in hoofdstuk 1 geformuleerd om antwoorden te vinden op de vraag of agroparken bijdragen aan duurzame ontwikkeling in metropolen en op de vragen hoe een agropark ontwikkeld wordt en hoe het ontwerp ervan tot stand moet komen.

De methode, waarmee ik dit doel op wetenschappelijke wijze heb onderzocht is ontwerpend onderzoek. Dat is waar het gaat om de resultaten van het ontwerp gebaseerd op twee theorieën: de *resource use efficiency*theorie en de theorie van de drie dimensies van het landschap. Waar het gaat om het ontwerpproces heb ik de theorie van *co-design* gebruikt.

In dit laatste hoofdstuk leg ik de conclusies uit het ontwerpend onderzoek terug in de context van verstedelijking, netwerksamenleving, ruimtelijke ontwikkelingspolitiek en metropolitane landbouw en zal ik trachten ze betekenis te geven in het licht van deze maatschappelijke problematieken en uitdagingen. Dat gebeurt in paragraaf 7.1 met de theorie van *resource use efficiency* en in 7.2 met de drie dimensies van het landschap. In paragraaf 7.3 werk ik een methodische terugkoppeling uit door de bevindingen vanuit het ontwerpproces te combineren en te verankeren in de methode van *co-design*.

Naast deze theoretische en methodische verdieping bespreek ik enkele maatschappelijke consequenties via twee meer praktische conclusies die ik aan dit proefschrift ontleen. Paragraaf 7.4 bevat een ruimtelijke uitwerking van het beleid dat de nationale overheid naar mijn mening als uitwerking van ruimtelijke ontwikkelingspolitiek op het thema metropolitane landbouw, intelligente agrologistieke netwerken en agroparken zou moeten voeren. Paragraaf 7.5 tenslotte stelt de kennisinfrastructuur aan de orde, die daartoe zou moeten worden aangepast.

7.1 *Resource use efficiency* van metropolitane landbouw

Resource Use Efficiency geldt voor steeds hogere integratieniveaus

De eerste conclusie uit het vorige hoofdstuk stelt: Een agropark als kennisgedreven systeeminnovatie bewerkstelligt lagere kosten, meer toegevoegde waarde en lagere milieulasten per eenheid product en oppervlakte en levert zodoende een belangrijke bijdrage aan duurzame ontwikkeling.

Deze conclusie opent het zicht op een verdere uitbreiding van het werkingsdomein van de *resource use efficiency* theorie. De theorie werd oorspronkelijk geformuleerd op het

niveau van gewaspercelen, zoals graan en deed uitspraken over het gecombineerde gebruik van voedingsstoffen, bewerking, biociden enzovoort. Maar in de glastuinbouw werd het aantal *resources* al uitgebreid. In een gesloten kas is het immers rendabel om, tegelijkertijd met het onder controle brengen van de klassieke inputs als nitraat, fosfaat en water, de verschillende componenten van het kasklimaat fijn te gaan regelen (temperatuur en vochtigheid op verschillende hoogte, CO₂, lichtonderschepping en –benutting enzovoort) en elk van deze fijnregelingen draagt weer bij aan een nog betere fijnafstemming van elk van de andere *single factors* maar ook aan een toename van de productiviteit van het systeem als geheel. Door productie-ecologen was het werkingsdomein van de theorie eerder al uitgebreid naar gewas-systemen niveau en naar de combinatie van akkerbouw en veeveelt systemen³⁴³. En de WRR gebruikte de *resource use efficiency* theorie voor een Europa-brede discussie over het optimaliseren van grondgebruik. Ik stelde in hoofdstuk 5 dat het domein van de theorie tot en met die uitwerkingen vooral de sfeer van *matterscape* en enigszins het domein van *powerscape* betrof.

De ex-ante analyses van verschillende agroparken in hoofdstuk 6 laten zien dat de theorie ook zal gaan gelden voor het complete industrieel ecologische complex dat werkt in agroparken. De *resource use efficiency* van de parken is groter naarmate het integratieniveau hoger is en completer wordt ingevuld. Het geldt voor de agrosystemen zelf, als ze onderling geïntegreerd worden, bijvoorbeeld de varkens- en kippenhouderij in het voorbeeld van Nieuw Gemengd Bedrijf, die geld gaan verdienen aan de verkoop van elektriciteit, warmte en CO₂ of de intensieve veehouderij en de glastuinbouw in Amsterdam Westpoort, die samen hetzelfde zouden doen. Het geldt ook voor de integratie van ketenonderdelen, bijvoorbeeld de vleeskuikenketen in Nieuw Gemengd Bedrijf, waarin productie en verwerking in één bedrijf bij elkaar worden gebracht of het combineren van productie, verwerking en handel, zoals in Greenport Shanghai en IFFCO-Greenport Nellore. Het geldt zelfs voor de combinatie van integrale ketens en de bijbehorende logistiek, zoals in het voorbeeld van IFFCO Greenport Nellore. In het voorbeeld van Biopark Terneuzen komt naar voren dat het werkingsdomein van de theorie de grenzen van agrosystemen overstijgt want Biopark Terneuzen is de integratie van chemische industrie en primaire agrarische productie. Daarmee is het integratieniveau van de theorie uitgebreid van gewaspercelen via gewassystemen en grondgebruik naar complexe industrieel ecologische systemen, of beter industrieel ecologische netwerken, waarvan een deel ruimtelijk geclusterd is. De voorbeelden uit hoofdstuk 6 laten zien dat, naarmate er

³⁴³ Glendining, M. J., A. G. Dailey, A. G. Williams, F. K. Van Evert, K. W. T. Goulding & A. P. Whitmore (2009). "Is it possible to increase the sustainability of arable and ruminant agriculture by reducing inputs?" *Agricultural Systems* 99 117-125.

meer fysieke factoren binnen het agropark systeem worden geïntegreerd, de efficiëntie van het systeem als geheel zal toenemen³⁴⁴.

In het laatste voorbeeld van IFFCO Greenport Nellore komt zelfs een nog verdergaand perspectief in beeld. Logistiek en *consumer responsiveness*, eigenschappen van het intelligente agrologistieke netwerk, worden nieuwe en andersoortige kenmerken van de *resource use efficiency*. De klassieke *resource use efficiency*, die zich richt op gewaspercelen en gewassystemen, poogt antwoorden te vinden op de vraag hoe het aanbod van *resources* zo goed mogelijk kan worden samengesteld met als doel om kosten te sparen. In de uitwerking van de WRR wordt de discussie verplaatst naar het domein van de maatschappelijke keuzes (*powerscape*), die aan de orde zijn bij het optimaliseren van grondgebruik. Maar bij de toepassing in het intelligente agrologistieke systeem komt de focus te liggen bij de geïntegreerde inzet van *resources* in een vraaggedreven markt.³⁴⁵ Uiteindelijk zijn immers niet alleen de kosten bepalend voor het rendement van de landbouw maar de speelt de prijs van de producten een net zo belangrijke rol. De consequentie hiervan is dat zowel het vermogen om de marktvraag en de dynamiek daarin te kennen (een kennisvraag, zie hieronder bij kennis als *resource*) als het vermogen om daarop alert te kunnen reageren, cruciale eigenschappen van het systeem worden. Consolidatiecentra als specifieke onderdelen van Intelligente Agrologistieke Netwerken, zijn een bijzondere vorm van agroparken,

³⁴⁴ Dit alles is geen pleidooi voor louter ruimtelijke clustering. Ook daaraan zit een optimum, dat wordt bepaald door externe omstandigheden. Vooralsnog lijkt veel te winnen met het bij elkaar brengen van glastuinbouw en intensieve veehouderij rondom logistieke knopen. Intensieve veehouderij omvat ook de melkveehouderij bedrijven, die hun koeien het hele jaar door op stal hebben staan. Maar dat komt vooral omdat de ruimtelijke spreiding van deze primaire productie bedrijven in het voormalige landelijke gebied zo extreem is (deels als gevolg van tientallen jaren succesvolle landinrichting, waarin het vergroten van de huiskavel als belangrijkste uitgangspunt gold, deels ook omdat deze bedrijven ooit ontstaan zijn op de plek waar eerder een veel meer grondgebonden bedrijf werd uitgeoefend). En zo geldt in veel gevallen dat elke clustering van al die bedrijven, waarin de verwerking van producten van het eigen land een minder dominante rol speelt dan de aan- en afvoer van en naar de externe markt, voordelen biedt. Maar de grenzen worden bepaald door veterinaire en phytosanitaire aspecten. Direct doordat ziektes kunnen overspringen en indirect via de wetgeving als deze een vervoersverbod oplegt bij de uitbraak van een bepaalde ziekte, waardoor vervolgens alle onderdelen van een agropark geraakt zouden worden.

³⁴⁵ In de ontwerpen van WAZ-Holland Park en Greenport Shanghai is dit voor het eerst uitgewerkt door demonstratie en educatie als cruciale onderdelen van het agropark op te nemen met als ondernemersbelang dat hieruit de mogelijkheid ontstaat van direct contact met consumenten. In IFFCO-Greenport Nellore is het veel verdergaand uitgewerkt door agroparken onderdeel te maken van het intelligente agrologistieke netwerk rondom metropolen. In het voorbeeld Biopark Terneuzen kwam dit aspect naar voren in het dilemma van de individuele vs. collectieve electriciteitsproductie. Op zichzelf beschouwd is de ontworpen oplossing (grootschalig gegenereerde electriciteit) de meest optimale. Maar in de huidige markt voor electriciteit in Nederland blijkt het voor Nederlandse tuinders, die baat hebben bij een geïntegreerde productie van electriciteit (voor assimilatiebelichting in de winter) en CO₂ aantrekkelijker met individuele, kleinschaliger (en dus minder efficiënte) electriciteitsopwekking te werken. De glastuinbouw in Biopark Terneuzen is daarom aantrekkelijk voor Belgische tuinders, die zonder assimilatiebelichting werken.

die precies die snelle reactie mogelijk maken. Ze zijn de meest vergaande specificatie van de logistiek als *resource*.

Ruimte als *resource*

In de *resource use efficiency* theorie, zoals die oorspronkelijk werd geformuleerd, staat ruimte in alle vergelijkingen die worden gemaakt in de noemer en is daarmee in de oorspronkelijke theorie een neutrale factor. De efficiëntie van de inzet van productiemiddelen per hectare neemt toe naarmate meer productiemiddelen onderling goed afgestemd worden ingezet. Binnen de grenzen van de oorspronkelijke *resource use efficiency* theorie, zoals die oorspronkelijk werd geformuleerd, was het dan ook mogelijk om te kiezen voor meer of minder inzet van ruimte³⁴⁶. Als de omgeving erom vraagt (bijvoorbeeld omdat uitspoeling van nitraat in de buurt van een waterwingebied niet acceptabel is), wordt de inzet van productiemiddelen verlaagd. De consequentie, dat daarmee ook de efficiëntie van de inzet van alle productiemiddelen terugloopt, werd in de toen gevoerde discussie voor lief genomen. Dat is overigens op zich meer en meer aanvechtbaar, gegeven de nieuwe inzichten over de eindigheid van fosfaatvoorraden en ook met het oog op de grote inzet van fossiele energie die vooralsnog nodig is voor de productie van nitraatkunstmest. Ook het WRR-rapport 'Grond voor Keuzen'³⁴⁷ liet zien dat extreme reductie van het grondgebruik in de grondgebonden landbouw mogelijk was en vanuit een oogpunt van besparing van kunstmest en biociden zelfs wenselijk, zonder dat het niveau of de kwaliteit van de productie werd aangetast³⁴⁸.

In het ontwerpen van industrieel ecologische netwerken blijkt ruimtelijke clustering in agroparken grote voordelen op te leveren. Dat begint bij het zoveel mogelijk reduceren van transport met zijn directe besparingen en de indirecte voordelen als vermindering van veterinaire risico's en van ongerief bij dieren. Maar in deze situatie wordt ruimte een schaarse factor in de metropolitane omgeving waar agroparken tot wasdom komen. Niet elke plek is immers geschikt.

Er zijn omgekeerd ook grenzen aan clustering: Te veel functies op te weinig ruimte leidt tot logistieke problemen. Ook veterinaire voorzorg vraagt veelal om afstanden en isolatie. Maar de uitwerking daarvan is niet anders dan een kwalitatieve toevoeging aan de kwantitatieve beperking van de beschikbaarheid van ruimte. Als er een geschikte

³⁴⁶ De Wit, C. T. (1993). Tussen twee vuren. In: Themagroep Landbouw-Milieu *Intensivering of extensivering*. Studium Generale. Landbouwuniversiteit Wageningen., Wageningen 3 -16.: “...dus ‘intensiveren of extensiveren’ is niet te beantwoorden met of het een of het ander. Het is intensieve landbouw waar het kan en extensieve landbouw waar het moet...” (p. 16)

³⁴⁷ Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (1992). *Ground for choices; Four perspectives for the rural areas in the European Community*. Wetenschappelijke raad voor het Regeringsbeleid, Den Haag.

³⁴⁸ In het meest extreme scenario dat inzette op maximale reductie van het grondgebruik, loopt het areaal bij gelijkblijvende productie terug van 127 mln naar 26 mln ha (reductie van 80%), het stikstofoverschot

plek is voor een agropark, moet die meteen groot genoeg zijn. Ruimte wordt zo beschouwd een *resource*, die beperkt beschikbaar is en die moet worden toegevoegd aan het klassieke lijstje van *resources* als stikstof, fosfaat, biociden etc.

Als gevolg hiervan wordt de keuzevrijheid naar extensivering, die eerder nog bestond, nog verder beperkt. In de metropolitane omgeving waar de beschikbare ruimte schaars is en waar tegelijkertijd aan die beschikbare ruimte uiteenlopende gebruiksbependingen worden opgelegd, is die keuze er niet of in ieder geval veel minder. Al de doelen, die met betrekking tot landbouw vanuit het perspectief van duurzame ontwikkeling geformuleerd kunnen worden, serieus genomen worden, dan is extensiveren van het grondgebruik geen optie. Dit betekent dat de productiviteitsverbetering, die met agroparken gerealiseerd kan worden geen vrijblijvende keuze meer is en dat overal daar waar overheden proberen de ruimte van de metropool te ordenen er ruimte voor gereserveerd moet worden. Productiviteitsverbetering van landbouwproductie wordt net als 'compacte verstedelijking' voor de ruimtelijke ontwikkelingspolitiek een leidend principe.

De resource use efficiency theorie en *mindscape*

De *resource use efficiency* is groter naarmate het integratieniveau hoger is en completer wordt ingevuld. De theorie blijkt ook te werken voor *softwareresources* als kennis en creativiteit³⁴⁹.

Hoe meer kennis wordt ingezet, des te meer kans op een succesvol en compleet ontwerp. De ontwikkelingslijn door de zeven voorbeelden van het vorige hoofdstuk heen, laat zien dat naarmate ondernemers, overheidsmedewerkers en burgers eerder en vollediger bij het ontwerp van de agroparken worden betrokken, deze agroparken, althans het ontwerp ervan, robuuster zijn en succesvoller kunnen worden geïmplementeerd.

Het succes van de *resource* kennis kan ongetwijfeld worden doorgetrokken in de operationele fase van agroparken, waarin kennis van de markt en het vermogen daarop in te spelen, leiden tot steeds betere *consumer responsiveness* en het beter inspelen op de snelle veranderingen die zich bij de consumenten in de metropolen voordoen. En het geldt in brede zin voor alle monitoring en evaluatie van de processen in het park en daarop gebaseerde managementbesluiten.

In haar klassieke formulering was de *resource use efficiency*theorie een pleidooi voor multidisciplinaire samenwerking tussen natuurwetenschappen, landbouw-

van 11 naar 2.1 mld kg (reductie van 81%) en het pesticidengebruik van 400 naar 21 mln kg actieve stof (reductie van 95%).

³⁴⁹ Ook Van Ittersum en Rabbinge brengen kennis-intensieve en kennis extensieve arbeid in als productie-factor in Van Ittersum, M. K. & R. Rabbinge (1997). "Concepts in production ecology for analysis and quantification of agricultural input-output combinations." *Field Crops Research* 52: 197-208.

wetenschappen en economie. In de toepassing in het rapport Grond voor Keuzen³⁵⁰ werkte ze als uitnodiging tot samenwerking aan politici, beleidsmakers en wetenschappers³⁵¹. Uit de hier beschreven voorbeelden nodigt ze vanuit de *resource* kennis in de samenwerking van de KOMBi-partners nu uit tot transdisciplinaire samenwerking tussen wetenschappers in het domein van expliciete kennis en ondernemers en andere *stakeholders* in het domein van *tacit knowledge*. Via het succes van de transdisciplinaire samenwerking tussen stakeholders wordt de *resource use efficiency*theorie daarmee een pleidooi voor de participatieve benadering in *powerscape*.

Wanneer kennis als *input* beschouwd wordt dan blijkt uit de beschouwingen van Regeer en Hoes³⁵², in hun reflecties op verschillende van de besproken agropark projecten, dat vooral het ontstaan van een *mode 2* lerende houding bovendien als een vermenigvuldigingsfactor in de effectiviteit van kennisinzet geldt. Kort gezegd is het niet alleen de kwaliteit van de kennis zelf die opnieuw voor een slimmer en productiever systeem zorgt, maar gaat het vooral om het versterken van het lerend vermogen van het netwerk (van mensen), die samen de propositie ontwerpen, tot waarde brengen en laten werken en daarmee het vermogen om in dat systeem snel te kunnen reageren op veranderingen van buitenaf³⁵³.

De *resource use efficiency* werkt dus als een positieve terugkoppeling op meta-niveau, waarbij een systeem steeds efficiënter gaat werken, naarmate het onderling afgestemde gebruik van uiteenlopende resources zowel in de sfeer van *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* op een hoger niveau ligt, het integratieniveau ervan met andere woorden, hoger is.

Resource Use Efficiency in Metropolitan Landbouw

Het bovenstaande is, meer algemeen geformuleerd een pleidooi voor vergaand clusteren van industriële landbouw in agroparken en voor het integrale ontwerp van agroparken en het bijbehorende intelligente agrologistieke netwerk, als antwoord op het wereldwijde proces van het ontstaan van de netwerksamenleving en de verstedelijking, die daarin zo'n centrale rol speelt. De voorbeelden en de generieke

³⁵⁰ Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (1992). *Ground for choices; Four perspectives for the rural areas in the European Community*. Wetenschappelijke raad voor het Regeringsbeleid, Den Haag.

³⁵¹ Van Ittersum, M. K., R. Rabbinge & H. C. Van Latesteijn (1998). "Exploratory Land Use Studies and Their Role in Strategic Policy Making" *Agricultural Systems* **58**: 309-330.

³⁵² Regeer, B. (2007). *Leren van Biopark Terneuzen. Communicatie van kennis in context*. Afdeling Wetenschapscommunicatie, Athena Instituut, Vrije Universiteit Amsterdam.

Hoes, A., B. Regeer & J. Bunders (2008). "TransFormers in Knowledge Production. Building science-practice collaborations" *Action Learning: Research and Practice* **5**(3): 207-220.

³⁵³ Dat laatste was in feite al voorspeld door het succes van de klassieke studieclubs van tuinders, die als concurrenten gebruik maakten van hun onderlinge nabijheid en die hun kennis, zij het selectief, bij elkaar brachten en daarmee innovaties initieerden.

conclusies, die via ontwerpend onderzoek in paragraaf 6.9 werden geformuleerd, en de hierboven geformuleerde veralgemenisering ervan laten zien dat ze als *Space of Place* en als *Space of Flows* tegelijk ontworpen moeten worden.

In de *Space of Place* speelt zich het ontwerpen af van het concrete agropark in de drie dimensies van het landschap: *matterscape*, *powerscape* en *mindscape*. In dit 3D-landschap maakt de *resource use efficiency* haar steeds verdergaande beloftes waar van hogere productiviteit bij een zo efficiënt mogelijke inzet van productiemiddelen. Dat leidt tot reductie van economische en ecologische kosten en tot reductie van het ruimtebeslag dat de agroproductie legt op haar metropolitane omgeving. Met de inzet van de *resource* transdisciplinaire kennis worden niet alleen de initiële ontwerpen beter maar ontstaat een lerend systeem dat zich kan aanpassen en dat zijn responsiviteit op zijn directe omgeving voortdurend vergroot.

In de *Space of Flows* is het agropark onderdeel van een intelligent agrologistiek netwerk dat naast agroparken, toeleveringsgebieden met grondgebonden landbouw en consolidatiecentra omvat (zie figuur 48 in paragraaf 6.7). Dit netwerk moet op het schaalniveau van de metropool gedefinieerd (en in het geval van bijvoorbeeld India deels ook ontworpen) worden. Daarbij gaat het om een uitgekende ruimtelijk-temporele samenhang, waarin de logistiek een centrale rol speelt. Tezamen vormen deze metropoolnetwerken de mondiale netwerksamenleving, waarin ze elk hun unieke positie hebben, aan de ene kant ten opzichte van belangrijke productiecentra van primaire grondstoffen, energie, veevoer, grondstoffen uit biobased economy en rest- en bijproducten uit agroproductie en aan de andere kant ten opzichte van de belangrijke andere metropolen waarin de consumenten wonen die de vraag naar de producten van het park genereren.

De metropool is de belangrijkste vorm van verstedelijking in de netwerksamenleving. Ze creëert een nieuwe vraag naar agroproducten: niet alleen ander voedsel maar ook andere producten in het spectrum van *biofuels* tot farmaceutische producten. Ze dwingt de agroproductie die deze producten levert in een nieuwe vorm: agroparken in intelligente agrologistieke netwerken. De *resource use efficiency* is de drijvende theorie die de weg wijst naar steeds verdergaande integratie van deze systemen als antwoord op de vraag naar duurzame ontwikkeling.

7.2 Landschapstheorie

Twee conclusies in paragraaf 6.9 zijn de grondslag voor een algemene beschouwing van de samenhang tussen de in paragraaf 5.3 geformuleerde landschapstheorie en haar toepassing in de ruimtelijke ontwikkelingspolitiek, die in hoofdstuk 2 werd besproken. Ze luiden:

- Een agropark kan alleen op basis van een integraal ontwerp van *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* op zowel het mondiale schaalniveau van Intelligente

Agrologistieke Netwerken als op het lokale schaalniveau van een landschap tot stand komen.

- Het ontwerpen en implementeren van systeeminnovaties zoals agroparken vooronderstelt de participatie van kennisinstellingen, overheden, maatschappelijke organisaties en bedrijven en een positieve uitkomst van een integrale toets op karakteristieken van duurzame ontwikkeling.

In de loop van hoofdstuk 6 is bij de discussie over de vijfde hypothese ook duidelijk geworden dat er in het tot stand komen van de agroparken geen hiërarchie bestaat tussen *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* in die zin dat waarheid, juistheid en waarachtigheid op verschillende momenten domineren in het wordingsproces en ieder voor zich op sommige momenten doorslaggevend kunnen zijn.

Maar het maken van een *hardware* ontwerp in *matterscape* is een voor de hand liggende eerste stap in elk van de voorbeelden geweest, steeds resulterend in een *conceptual masterplan*. Maar daarna verlegt de aandacht van de discussie zich vervolgens naar de *powerscape* en de *mindscape*.

Agroparken en ruimtelijke ontwikkelingspolitiek

In paragraaf 5.3 werd gesteld dat het landschap de concrete vorm is van Sloterdijks c.q. Castells “niet samenpersbare” *spaces of place*. Het landschap is ook het ruimtelijke integratiekader van het agropark, dat via verschillende netwerkconstructies (logistiek, kennis, water etc.) in de regionale en mondiale *space of flows* is verankerd. De hierboven aangehaalde conclusies vatten samen, hoe in het ontwerp met de ruimtelijke integraliteit van dat landschap moet worden omgegaan. In de praktijk begint dat proces met een *conceptual masterplan* van de *hardware* als uitgangspunt. In Nederland begint dan het proces van de ruimtelijke ontwikkelingspolitiek.

In de ruimtelijke ontwikkelingspolitiek is het relevante schaalniveau van het landschap en dus van het agropark, het meest synoniem met het niveau van de gemeente. Het is waarschijnlijk geen toeval dat in de Nederlandse wetgeving over ruimtelijke ordening, die wereldwijd als een van de voorlopers geldt, de juridische binding van de ruimtelijke ordening juist op dat lokale schaalniveau van het bestemmingsplan is gelegd. Als betrokkenheid van burgers georganiseerd moet worden – en die betrokkenheid tekent juist de kwaliteit van het Nederlandse ruimtelijke ordeningsinstrumentarium – dan zal dit het meest succesvol zijn als dit op het niveau van hun *space of place*, van hun landschap gebeurt.

De verschillende voorbeelden van agroparken in Nederland laten zien, dat het in Nederland mogelijk is om die ruimtelijke ordening van onder op in te vullen, zonder dat er op het betreffende onderwerp, de ruimtelijke ordening van de agroproductie en logistiek, een ruimtelijke visie op nationaal niveau bestaat. Zeker waar het gaat over de ruimtelijke ordening van de landbouw is van een visie op rijksniveau eigenlijk nooit

sprake geweest³⁵⁴. Ruilverkaveling en daarna landinrichting waren instrumenten, die ingrepen op het niveau van de regio en niet hoger. De meest recente Nota Ruimte wijst vijf Greenports aan. De rest van het ruimtelijk beleid in het landelijk gebied wordt overgelaten aan het beleid van provincies en gemeenten. Desondanks zijn er nog steeds een aantal principes die de rode draad vormen achter het ruimtelijke beleid van de afgelopen decennia. De WRR benoemde deze principes in haar publicatie over ruimtelijke ontwikkelingspolitiek³⁵⁵:

- “• Concentratie van verstedelijking, compacte verstedelijking om de ruimtelijke kwaliteit van de groene ruimte te behouden;
- Ruimtelijke samenhang, bijhouden van stedelijke functies, dat lijkt steeds minder mogelijk waardoor de congestie groeit;
- Ruimtelijke differentiatie die als gevolg van sluipende verstedelijking steeds meer verdwijnt;
- Ruimtelijke hiërarchie, die door de spreiding van hoogwaardige stedelijke functies steeds meer vermindert en
- Ruimtelijke rechtvaardigheid, die als gevolg van sterke suburbane ontwikkeling wordt ondermijnd.”

De ontwerpen van agroparken geven invulling vooral de eerste drie van deze principes:

- Concentratie van verstedelijking: Agroparken herdefiniëren hoogproductieve vormen van landbouw als stedelijke activiteit (metropolitane landbouw) en reorganiseren deze ruimtelijk in een zo compact mogelijk gebied.
- Ruimtelijke samenhang: Agroparken lokaliseren de industriële agrarische activiteiten in het stedelijk gebied, nabij multimodale logistieke knooppunten, waardoor congestie wordt tegengegaan.
- Ruimtelijke differentiatie: Agroparken maken een ruimtepomp mogelijk, waardoor industriële agrarische activiteiten met een klein direct maar een groot indirect ruimtebeslag (stankcirkels etc.) uit de groene ruimte verdwijnen en daar meer ruimte komt voor andere functies.

In de vorige paragraaf heb ik bovendien geconcludeerd dat “productiviteitsverbetering van landbouw” als principe van ruimtelijke ontwikkelingspolitiek zou moeten worden toegevoegd.

Het blijkt dus mogelijk in *bottom up* ontwerpen de principes van de ruimtelijke ordening vast te houden zonder dat in een ruimtelijke hoofdstructuur daarover ook

³⁵⁴ Met uitzondering wellicht van de Koersbepaling Landelijk Gebied in de Vierde Nota Extra, maar zie hierover paragraaf 4.3.

³⁵⁵ Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (1998). *Ruimtelijke ontwikkelingspolitiek*. Wetenschappelijke raad voor het Regeringsbeleid, Den Haag.: 195-200

maar iets is vastgelegd. Het zou beschreven kunnen worden als de kracht van de KOMBi-benadering, die voortbouwt op de collectieve intelligentie van de deelnemers, waarbij zelfs als de grote visies op de achtergrond kunnen blijven, de principes wel degelijk aanwezig zijn en in praktische ontwerpen vertaald worden. De KOMBi-benadering blijkt daarmee een uitstekende basis voor innovatieve landschapsontwerpen, zeker nu ze ook vanuit de *resource use efficiency* theorie wordt onderbouwd waar het gaat om een zo hoog mogelijk integratieniveau van kennis *resources*.

Voor het voorbeeld van Nieuw Gemengd Bedrijf laat daarbij zien dat de overheid een dubbelslag moet maken waar het om systeeminnovaties gaat: ze kan haar bestaand instrumentarium van wetten, plannen en vergunningen niet zonder meer toepassen, want dat loopt per definitie achter op de systeeminnovaties waar het hier om gaat. Ze moet bovendien experimenteerruimte bieden, waarin ze vervolgens als één van de KOMBi partners, gelijkwaardig met de andere, de innovatie tot waarde brengt.

Voor de kenniswerkers in de KOMBi geldt dat ze de *tacit knowledge* van de andere partners niet alleen als volwaardig moeten erkennen. Ze zijn ook de hoeders van de transdisciplinariteit: Het is aan hen om die *tacit knowledge* aan kwaliteitstoetsen te onderwerpen en haar uiteindelijk in *explicit knowledge* te borgen.

Sommige geïstitutionaliseerde maatschappelijke organisaties blijken een obscure rol te spelen bij het blokkeren van de systeeminnovatie agroparken. En in sommige van de voorbeelden hebben ze alleen indirect geparticipeerd, doordat hun argumenten door andere partijen werden ingebracht. Maar tegelijk is duidelijk geworden hoe belangrijk de betrokkenheid van burgers is, met name op het lokale niveau, waar het agropark als landschap moet worden vormgegeven. Natuurlijk ligt het voor de hand dat deze burgers zich voor dat doel in een lokale actiegroep verenigen en daarmee toch weer een maatschappelijke organisatie vormen.

T.a.v. de bedrijven in de KOMBi samenwerking verdient vooral de ondersteuning van de Midden en Kleinbedrijven de aandacht. Zeker de primaire productie bestaat in Nederland uit MKB-bedrijven en zij zijn de dragers van veel innovaties in de agrosector. Alleen als zij zich organiseren in netwerken, zoals dat rondom Nieuw Gemengd Bedrijf is gebeurd, zijn ze in staat systeeminnovaties als agroparken van de grond te krijgen.

Deze generieke conclusie over de ontwikkelingsgang van agropark-ontwerpen is specifiek voor Nederland. Het voert te ver om vanuit de drie buitenlandse voorbeelden uitvoerige conclusies over de ontwikkeling van deze projecten in hun eigen omgeving te trekken met uitzondering van de conclusie over het KOMBi principe: Zonder structurele samenwerking tussen tenminste Kennisinstellingen, Overheden en Bedrijfsleven is ook deze projecten geen lang leven beschoren.

De esthetiek van agropark-ontwerpen

Als laatste aspect van de landschapstheorie, die aan de hand van de agropark-ontwerpen is ontwikkeld, verdient de esthetiek van ontwerpen apart aandacht. De eerste twee ontwerpen die werden besproken, Deltapark en Amsterdam Westpoort zijn niet verder uitgewerkt dan louter functionele werktekeningen. Ook in Biopark Terneuzen beperkt het agropark-ontwerp zich tot de functionele samenhang van de industriële ecologie. In het voorbeeld Nieuw Gemengd Bedrijf is in de loop van het ontwerpproces de esthetiek pas in de loop van het ontwerp naar binnen geslopen. Toen de discussie met de burgers in de gemeente Horst in volle hevigheid was losgebarsten, beseften de ondernemers dat de esthetiek van het ontwerp in de discussie een wezenlijke rol zou gaan spelen en hebben ze een landschapsarchitect aangezocht, die de in eerste instantie functioneel vormgegeven gebouwen heeft herontworpen en aan de esthetiek van hun plek in het landschap van LOG Witveldweg expliciet aandacht heeft besteed. Daarmee horen deze ontwerpen voor intensieve veehouderij gebouwen tot de eerste in Nederland waar de esthetiek niet uit het toevoegen van 'schaamgroen' bestaat. Dat zijn de beplantingen waarachter moderne megastallen worden weggestopt teneinde ze minder zichtbaar te maken in het landschap. De gebouwen van Nieuw Gemengd Bedrijf zijn juist wel zichtbaar. Aan hun vormgeving is aandacht besteed.

In de buitenlandse voorbeelden was de benadering van meet af juist omgekeerd. Greenport Shanghai en IFFCO-Greenport Nellore zijn ontworpen als woon-werk landschappen, waarin het agropark naast productie, verwerking en handel ook een centrum is van educatie en demonstratie. Daarbij is aandacht voor de esthetiek vanzelfsprekend: in een onaantrekkelijk landschap zal het moeilijk zijn mensen te verleiden om kennis te nemen van de nieuwste ontwikkelingen in de landbouw. Het meest vergaand is dit uitgewerkt in het ontwerp voor WAZ-Holland Park dat tegelijkertijd een agropark is en een recreatiegebied.

De esthetiek is bij uitstek een aspect van de *mindscape*. De voorbeelden uit het vorige hoofdstuk laten overduidelijk zien dat een belangrijk deel van de maatschappelijke discussie, die voorafgaat aan het politieke besluit voor het oprichten van een agropark en het investeringsbesluit van de ondernemer, juist in dit *mindscape* domein wordt gevoerd. Geen aandacht besteden aan de esthetiek van het ontwerp zet dat ontwerp bij voorbaat op achterstand in die discussie.

7.3 Methodische verdieping

De aspecten die ik in de vorige paragraaf besproken heb kunnen omgekeerd worden gebruikt als generieke methodische uitgangspunten voor het ontwerpen van systeeminnovaties als agroparken. Daarbij gaat het vooral over generieke conclusies

t.a.v. de derde theorie uit hoofdstuk 5, die van het proces. De belangrijkste generieke conclusies t.a.v. het proces in paragraaf 6.9 luiden:

- Vanuit de vierde hypothese: Het ontwerpen en implementeren van systeeminnovaties zoals agroparken vooronderstelt de participatie van kennisinstellingen, overheden, maatschappelijke organisaties en bedrijven en een positieve uitkomst van een integrale toets op duurzame ontwikkeling. Het is een transdisciplinair proces, waarin de expliciete kennis van kennisinstellingen en de *tacit knowledge* van de andere partners in voordurende iteratie worden ontwikkeld.
- Vanuit de zevende hypothese: Ontwerp van de agropark-orgware met KOMBi-partijen kan pas plaatsvinden nadat op basis van een wervend *matterscape* ontwerp, waarin nog vele opties open zijn, voldoende vertrouwen tussen stakeholders is gecreëerd.

Werken aan systeeminnovaties

In hoofdstuk 5 heb ik betoogd dat agroparken kennisgedreven systeeminnovaties zijn.

Systeeminnovaties richten zich op vernieuwingen van een systeem zelf. Dat is in paragraaf 7.1 duidelijk geworden. De *resource use efficiency* theorie nodigt uit bij elk ontwerpproces van toekomstige agropark ontwerpen op zoek te gaan naar vergaande systeemintegraties. In het domein van *matterscape* gaat het op de eerste plaats om het integreren van verschillende agroproductiesectoren en ketenonderdelen onderling, zoals bijvoorbeeld in het project Nieuw Gemengd Bedrijf. Maar daarnaast blijkt uit andere voorbeelden dat er goede combinaties te maken zijn tussen agrosectoren en andere industriële sectoren, zoals chemische industrie, de energiesector en de afvalverwerking. De theorie blijft daarbij uitzicht bieden op toenemende economische en ecologische productiviteit naarmate het integratieniveau hoger wordt. Waar het agro-ecosysteem ten tijde van het formuleren van de *resource use efficiency* theorie nog als gewasperceel werd gedefinieerd, is het nu een agropark, ingebed in een intelligent agrologistiek netwerk dat tegelijkertijd een *space of place*, een landschap is en dat deel uitmaakt van de *space of flows*. In die zin wordt het systeem permanent vernieuwd.

In paragraaf 7.2 concludeerde ik, dat de vroegere ruimtelijke ordening verschoven is van het nationale beleid dat via een ruimtelijke visie de dominante lijnen van ruimtelijke ordening *top down* invult, naar een systeem waarin agroparken *bottom up* regionale ontwerpen zijn, waarmee de nog steeds geldende principes van deze nationale politiek worden ingevuld. Daarmee veranderen de verantwoordelijkheden in de ruimtelijke ordening in de richting die is aangegeven in het rapport van de WRR over ruimtelijke ontwikkelingspolitiek. In het proces spelen de principes op de achtergrond een rol maar door het vroegtijdig inschakelen van alle KOMBi partners in het ontwerp komt het accent veel meer te liggen op de samenwerking tussen deze partners dan op het van boven naar beneden doorvertalen van een Rijkvisie in een bestemmingsplan.

Bij systeeminnovaties komen de betrokken belangengroepen tot fundamenteel andere verhoudingen. In de vorige paragraaf kwam naar voren dat het hier om de KOMBi partijen gaat, waarbij in ieder geval de rol van kennisinstellingen, overheden en bedrijven helder is geworden. Hoe andere verhoudingen bij deze partijen vorm krijgen is in de verschillende voorbeelden naar voren gekomen. De kennisinstellingen maken de slag van inter- naar transdisciplinariteit, overheden zitten niet langer alleen aan de tafel om richtinggevende plannen aan te reiken en achteraf de resulterende ontwerpen te toetsen maar creëren experimenteerruimte waarin ze zelf mede-ontwerper worden. Bedrijven gaan joint ventures aan met kennisinstellingen en gaan ook hun kennis verkopen. Werken aan een systeeminnovatie betekent voor het proces dat bestaande onderlinge verhoudingen expliciet in beeld gebracht moeten worden en dat de verandering in die verhouding onderdeel moet zijn van het ontwerp. Een andere rol van maatschappelijke organisaties komt uit de voorbeelden veel minder duidelijk naar voren.

De KOMBi partijen moeten niet alleen betrokken worden bij het *matterscape* ontwerp maar moeten zich ook richten op de *powerscape*: wat is de innovatieambitie in het proces? Hoe worden de experimenteerruimtes ingericht, waarin die innovaties zich kunnen ontwikkelen zonder meteen dood geregeld te worden? Waar hebben welke partijen juridische, politieke en/of publicitaire macht en waar zijn ze bereid om de machtsvraag niet te stellen om de innovatie een kans te geven?

De partijen moeten zich bovendien bewust zijn van hun gemeenschappelijke *mindscape*: hoe gaan ze om met de verschillende soorten kennis (*explicit* en *tacit*) niet alleen bij de direct betrokkenen maar ook bij de achterbannen van de deelnemers in het ontwerpproces. En hoe gaan ze om met de verschillende dimensies van de *mindscape* (naast kennis emotie, esthetiek en educatie).

De toets op karakteristieken van duurzame ontwikkeling in het proces

De *resource use efficiency* theorie geeft daarnaast tijdens het proces een aantal handvatten voor het *ex ante* toetsen van met name *profit* en *planet* aspecten van duurzame ontwikkeling. Voor de inzet van klassieke *resources* als stikstof, fosfaat, biociden en fossiele energie kan simpel gesteld worden dat het minimaliseren van ieders gebruik per eenheid product het streven moet zijn. De theorie laat vooral zien, dat deze afweging in onderlinge samenhang moet gebeuren.

Voor een generieke methode voor een toets op duurzame ontwikkeling levert het rapport van Blonk milieuvadvis³⁵⁶ een goede leidraad. Daarin worden de prestaties van de intensieve veehouderij in Nieuw Gemengd Bedrijf vergeleken met het gemiddelde van de intensieve veehouderij in Nederland en wordt van de verschillende aspecten

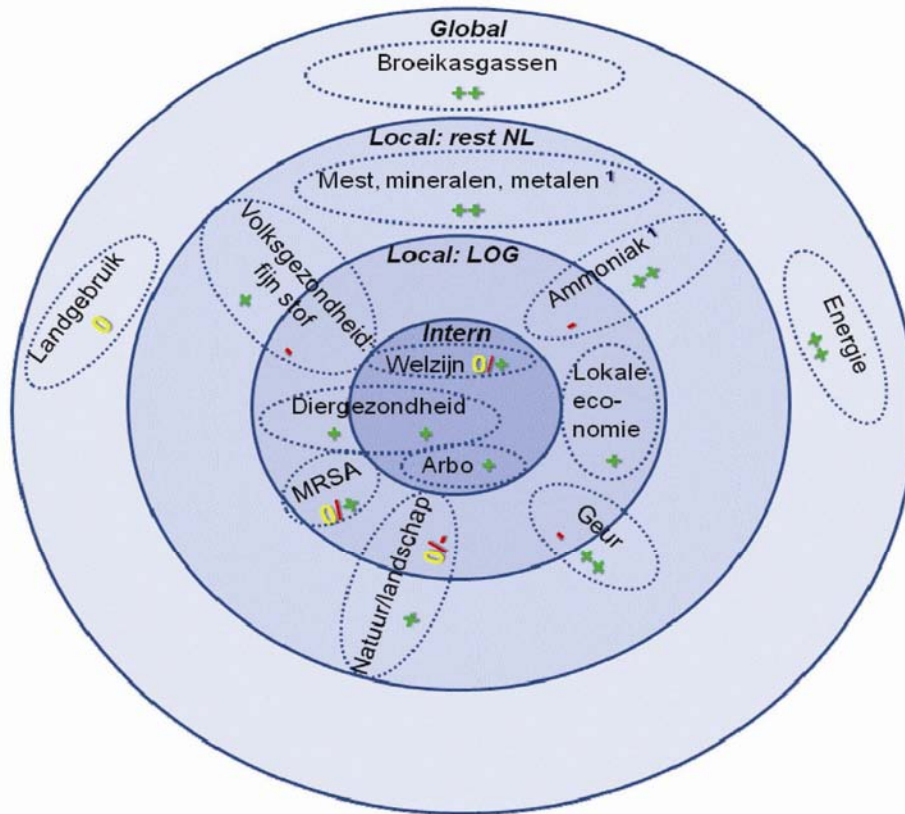
³⁵⁶ Kool, A., I. Eijck & H. Blonk (2008). *Nieuw Gemengd Bedrijf. Duurzaam en innovatief?* Blonk Milieu Advies, SPF Gezonde Varkens, Gouda.

ook aangegeven op welk ruimtelijk schaalniveau ze vooral scoren. Figuur 56 geeft een samenvatting van de resultaten van de toets, uitgevoerd op het ontwerp van Nieuw Gemengd Bedrijf³⁵⁷, die uitgebreid werd besproken in paragraaf 6.3

De toets bevestigt, wat door de *resource use efficiency*, werd voorspeld: over een breed spectrum van aspecten van duurzame ontwikkeling treden verbeteringen op in het project Nieuw Gemengd Bedrijf t.o.v. de gemiddelde scores van de intensieve veehouderij in Nederland. Negatief is alleen dat de paar verslechtingen, die optreden zich juist op het lokale schaalniveau voordoen, als gevolg van de vergaande ruimtelijke concentratie van de productie. Lokaal zullen overlast van ammoniak, geur en fijn stof toenemen. Op regionaal niveau, over een veel grotere oppervlakte nemen ze af.

Lastiger wordt het bij de *power-* en *mindscape* resources als ruimte en kennis. Ten dele zijn ze in geld uit te drukken (grondprijs, uurkosten van kenniswerkers) maar die waarde brengt niet alles in beeld. Hoe om te gaan met een stankcirkel als het om grondprijzen gaat? Nog moeilijker zijn aspecten als dierenwelzijn of esthetische aspecten op basis van objectieve normen te toetsen. In generieke zin kan wel geconcludeerd worden dat de KOMBi partijen zich erover moeten uitspreken, tijdens het ontwerpproces zelf en later in de vorm van een regelmatig terugkerende discussie op deze aspecten.

³⁵⁷ Ibid., p. 65



Figuur 56: De verschillende onderdelen van de duurzaamheidstoets, uitgevoerd door Kool et al. 2008, op Nieuw Gemengd Bedrijf. De score per onderdeel is positief, neutraal of negatief t.o.v. de referentie, de gangbare veehouderij. Elk onderdeel is geplaatst in de schaalniveaus waarop het scoort

Landschapsdialoog of *co-design* als procesformule

De tabel in figuur 57 vat de belangrijkste conclusies samen over de mate waarin de verschillende ontwerpen het karakter van Landschapsdialoog of *co-design* hebben kunnen waarmaken, zoals die naar voren kwamen in hoofdstuk 6.

Deltapark	Tekentafelontwerp op basis waarvan een brede discussie over voor- en nadelen van agroparken is gevoerd. Geen Landschapsdialoog als proces
Agrocentrum Westpoort	Enkele belangrijke voorwaarden van de Landschapsdialoog zijn niet gerealiseerd. Er moest gezocht worden naar compromissen, er was geen sprake van een <i>free space</i> , waarin een creatief proces tussen de KOMBi partijen op gang kon komen. Er zat een ruime groep <i>professional amateurs</i> om tafel maar teveel van hen waren gebonden aan de opvattingen van hun bedrijf of organisatie.
Nieuw Gemengd Bedrijf	De voedingsbodem voor het opzetten van netwerk rondom dit project was de Regiodialoog Noord Limburg, die alle kenmerken had van <i>co-design</i> . Het project Nieuw Gemengd Bedrijf kan worden gekenmerkt als het implementatietraject van een van de projecten van de regiodialoog maar zelf op zijn beurt opnieuw het karakter aangenomen van een Landschapsdialoog op lokaal schaalniveau.
WAZ-Holland Park	Het ontwerp is tot stand gekomen als resultaat van ontwerpend onderzoek met kennisinstellingen, overheden en ondernemers uit Nederland en China.
Biopark Terneuzen	Het werkproces in Biopark Terneuzen kan zeker in samenhang met het project Agrocentrum Westpoort en Nieuw Gemengd Bedrijf gezien worden als een vorm van <i>co design</i> . Door de betrokken wetenschappers werden inventies die in deze eerdere projecten tot stand waren gekomen in de ontwerpfase iteratief van de plank gehaald en in een transdisciplinaire omgeving gewogen en met de betrokken KOMBi partijen tot waardeproposities uitgewerkt.
Greenport Shanghai	De Landschapsdialoog is in dit project in een internationale setting toegepast. Vanuit de eisen waaraan het Masterplan moet voldoen in de Chinese planningsystematiek is het plan uitgebreid met scenario's, waarin opties voor invulling met combinaties van bedrijven en daaronder een vast stramien van zoning en infrastructuur. Vooral in het organiseren van het ondernemersnetwerk komt het open innovatie karakter van de <i>co-design</i> naar voren, waarin het creëren van vertrouwen tussen de deelnemers centraal staat. Vanuit hun positie als MKB-er hebben de ondernemers moeite om de verschillende rollen van <i>innovator</i> , draagvlakgenerator en beslisser tegelijk te spelen. Pas nadat het <i>conceptual masterplan</i> was afgerond is begonnen met het creëren van draagvlak bij de nationale overheid van China. De ontwerpfase in het project is te vroeg afgerond. Er is geen ontwerp geweest van <i>Powerscape of Mindscape</i> , maar meteen begonnen met onderhandelingen over investeringen zonder dat van een vertrouwensrelatie tussen de Nederlandse en Chinese partners sprake was.
IFFCO-Greenport Nellore	Het werkproces in India is begonnen met het creëren van draagvlak bij de federale overheid en bij de overheden van verschillende deelstaten. In zekere zin is dat te vergelijken met de rol die de discussie rondom Deltapark in Nederland heeft gespeeld in het creëren van draagvlak of juist tegenstand t.o.v. agroparken. Het ontwerpproces van het concrete IFFCO-Greenport Nellore project is net als bij Greenport Shanghai opgezet als een Landschapsdialoog, die werd uitgebreid met verschillende scenario's. De scenario's zijn echter niet parallel naast elkaar uitgewerkt maar in een iteratief proces, waarin verschillende ondernemers de gelegenheid kregen hun wensen in te brengen.

Figuur 31: Conclusies ten aanzien van de Landschapsdialoog in de verschillende ontwerpen uit hoofdstuk 6

Met inzicht van dit proefschrift achteraf kunnen er drie lange ontwikkelingslijnen geschetst worden, waarin de landschapsdialoog in een overkoepelend nationaal en zelfs internationaal perspectief komt te staan

- In Nederland hebben Deltapark en Agrocentrum Westpoort de weg bereid via een discussiekader, waarin voor- en tegenstanders, die met name op nationaal niveau opereren hun positie t.o.v. de systeeminnovatie agroparken hebben ingenomen. Bovendien waren de ontwerpen de aanleiding voor een aantal internationale publicaties en media-uitingen. Vanuit het platform Agrologistiek is een informele *Community of Practice* ontstaan, die met behulp van TransForum twee expliciete *co-design* trajecten van regionale agroparken heeft opgezet, waarvan Biopark Terneuzen (zonder intensieve veehouderij binnen het park) nu wordt geïmplementeerd en waarvan Nieuw Gemengd Bedrijf (uiteindelijk noodgedwongen gereduceerd tot alleen intensieve veehouderij) nog steeds bezig is met het afronden van het vergunningstraject. Er is dus sprake van co-design processen op regionaal/lokaal niveau maar wel degelijk tegen de achtergrond van een bredere discussie, die op nationaal en enigszins op internationaal niveau wordt gevoerd.
- In China zijn twee lokale *co-design* trajecten voltooid, die beide hebben geleid tot een *conceptual masterplan* en waarvan er een (WAZ-Holland Park) gedeeltelijk wordt geïmplementeerd. Pas nadat deze ontwerpen waren afgerond is een begin gemaakt met het verwerven van steun op het niveau van de nationale overheid.
- In India is eerst draagvlak gecreëerd op het niveau van de federale overheid en vooral van de overheden op deelstaatniveau. Zowel bij de Chief Ministers van Andhra Pradesh en Gujarat zijn de systeeminnovaties agroparken gepresenteerd en werd hun persoonlijk commitment verkregen. Daarna zijn private ondernemingen gezocht en gevonden die wilden investeren in het ontwerp voor een *conceptual masterplan*.

Natuurlijk zijn de regimes van Nederland, China en India, waarin deze drie ontwikkelingen zich hebben afgespeeld onderling onvergelykbaar. Toch blijkt zowel uit de vroege projecten in Nederland als uit de projecten in China, dat alleen de steun van de lokale overheid onvoldoende is. De latere projecten in Nederland, met name Biopark Terneuzen en het project IFFCO-Greenport Nellore in India laten zien dat de combinatie van *top down* ondersteuning van een voor het overige *bottom-up* uitgewerkt ontwerp succesvoller is. En dus dringt de conclusie zich op dat een initiatief dat alleen *bottom up* wordt ondernomen, minder kans van slagen heeft dan wanneer er sprake is van twee geregisseerde lijnen, waarbij de ene bestaat uit het realiseren van *top down* draagvlak en *commitment* en dit wordt ingevuld en geconcretiseerd aan de hand van *bottom up* ontwerpen van concrete projecten.

- Uit alle projecten samen is een transdisciplinaire kennisbasis ontstaan, waarvan een deel in dit proefschrift is vastgelegd. Belangrijke transdisciplinaire inzichten die in de verschillende projecten werden gegenereerd zijn:

- Uit Deltapark: Het belang van een goed uitgewerkt communicatieplan in het verankeren van systeeminnovaties.
- Uit Agrocentrum Westpoort: De uitbreiding van de industriële ecologie tussen verschillende agrosectoren met het andere industrie zoals afvalverwerking en energieproductie, die eveneens in de haven aanwezig zijn.
- Uit Nieuw Gemengd Bedrijf: het belang van een zorgvuldige communicatie met de lokale overheid en burgers. De obscure rol van sommige maatschappelijke organisaties en hoe daarmee om te gaan in het KOMBi proces.
- Uit drie voornoemde processen en Biopark Terneuzen samen: De dominante rol van intensieve veehouderij en met name intensieve varkenshouderij in de maatschappelijke discussie. De versnelling in het ontwerpproces die bereikt kan worden door de intensieve veehouderij bewust uit te sluiten.
- Uit WAZ Holland Park: Het inzicht, dat mits goed vormgegeven, een agropark kan functioneren als een belangrijke toeristische trekpleister en een sterke recreatieve potentie heeft.
- Uit Greenport Shanghai: Het vormgeven van de trits *demo-trade-production*.
- Uit (de voorbereiding van) IFFCO-Greenport Nellore: inzicht in het belang van een lokale strategische partner bij internationale projecten, waarin het Nederlandse netwerk opereert.

Die kennisbasis wordt gedragen door de leden van een informele Community of Practice. Op het toekomstperspectief van deze *Community of Practice* zal ik in par. 7.5 terugkomen. Uit de voorbeelden is ook duidelijk geworden dat Co-design gepaard gaat met het benutten van kansen (*Kairos*), die niet van tevoren zijn te plannen. Het KOMBi-netwerk van agropark-ontwerpers dat opereert in de Community of Practice mag geacht worden steeds beter in staat te zijn deze kansen te zien en te benutten.

Dit proefschrift kan met zijn theorieën gebruikt worden om dat leervermogen verder te ontwikkelen. Een abstractieniveau hoger dan de verschillende ontwerpen die zijn besproken, combineert dit proefschrift als geheel een inductieve met een deductieve benadering, zoals is aangeduid in figuur 14, in paragraaf 5.1. In de inductieve benadering heb ik werkhypotheses, afgeleid vanuit verschillende theorieën (*resource use efficiency* theorie, landschapstheorie en *co-design*) als leidraad gebruikt voor de toetsing van de inhoud en het proces van de ontwerpen. In de lopende projecten worden de werkhypotheses gebruikt om te interveniëren in het ontwerp en in het proces.

In de deductieve lijn worden deze werkhypotheses, voor zover ze zijn bevestigd door de voorbeelden, in dit laatste hoofdstuk gebruikt om deze theorieën te verrijken. Via dit proefschrift wordt deze emergente theorie in het wetenschappelijke discours gebracht en ook daardoor ontstaat opnieuw verrijking van de theoretische uitgangspunten en conclusies.

Dit proces kan bij elke volgend ontwerp en tijdens de verdere implementatie en operationalisatie van de lopende ontwerpen, steeds weer met volgende iteraties worden voortgezet en uitgebreid. Dat is een van de taken in de monitoring en evaluatie van het leerproces. Zo kunnen de emergente theorieën kunnen bij elk volgend ontwerp opnieuw gebruikt worden als grondslag voor het *co-design* proces. Natuurlijk kunnen andere worden toegevoegd waar dat relevant is.

Zodra de ontwerpen operationeel worden, komt het er op aan daadwerkelijk aan de resultaten te gaan meten. Daarbij kunnen opnieuw deze drie theorieën als uitgangspunt gebruikt worden.

7.4 Greenport Holland

De Raad voor het Landelijk Gebied adviseerde in haar advies “Plankgas voor het glas” om uitbreidingslocaties voor glastuinbouw in West Nederland niet langer in de binnenring van het Groene Hart te zoeken maar in West Brabant en op de Zeeuwse en Zuid Hollandse eilanden, rondom Schiphol en in Flevoland³⁵⁸. De redenering achter dit advies is, dat in de komende decennia door de technische ontwikkeling van agrologistiek en dan met name de ontwikkeling van verstransport via zeecontainers, nieuwe markten in het bereik komen van zowel de voedingstuinbouw als de sierteelt, die niet alleen via de te verwachten productiviteitsstijging in het bestaande glasareaal kunnen worden opgevangen maar waarvoor een uitbreiding van het bestaande areaal aan de orde is:

...Uitbreiding van de Europese Unie en de toename van de vraag naar glastuinbouwproducten zorgen naar verwachting voor nieuwe groeimogelijkheden. De opkomst van de Coolboxx zeetransport en *shortsea* lijnen zorgen voor nieuwe exportopties naar de Verenigde Staten, Spanje, het Duitse Roergebied, Engeland en het Oostzeegebied. (...) Uitgaande van een areaal van ruim 10.300 ha in 2003 (...) verwacht de raad dat (...) in 2020 een areaal benodigd is dat ligt tussen 12.500 en 14.000 ha.³⁵⁹

Maar het realiseren van deze groei conform de visie van de raad, is een exercitie die samenwerking op basis van een gelijklopende visie vooronderstelt tussen vijf provincies, waarbij één van de vijf (Zuid Holland) een belangrijk deel van de verwachte uitbreiding in het areaal glastuinbouw zou moeten overlaten aan de andere vier. De vraag is of de Rijksoverheid kan volstaan met louter faciliteren in deze complexe operatie. Voor het faciliteren van alleen al de ruimtelijke reorganisatie van

³⁵⁸ Raad voor het Landelijk Gebied (2005). *Plankgas voor glas? Advies over duurzame ontwikkeling van de glastuinbouw in Nederland*. Raad voor het Landelijk Gebied, Den Haag.

³⁵⁹ Ibid. p. 30

de glastuinbouw lijkt de toekenning van het etiket Greenport, dat, zoals ik in paragraaf 4.3 betoogde, in de Nota Ruimte een operatie zonder veel ambities is en vooral de bestaande situatie bevestigt, in elk geval ontoereikend. Juist het ontwikkelingsperspectief van de glastuinbouw en sierteelt, inclusief de lange termijn uitbreidingsopties zou onderdeel moeten zijn van de ruimtelijke ontwikkelingspolitiek met betrekking tot de landbouw.

De Raad voor het Landelijk Gebied is consistent in die zin dat hij aan de Minister van LNV tevens adviseert om de ontwikkeling van glastuinbouwlocaties buiten de Greenports niet langer vanuit rijksmiddelen te ondersteunen met als belangrijkste argument dat deze gespreide ontwikkeling alleen satellietlocaties oplevert, die in toeleverantie en afzet grotendeels afhankelijk zijn van de Greenports en daarmee vooral extra logistieke bewegingen veroorzaken. Het zou beter zijn deze uitbreidingen van het Nederlandse areaal dichtbij de bestaande Greenports te zoeken³⁶⁰.

Maar de Raad voor het Landelijk Gebied houdt vast aan een traditioneel perspectief waar hij blijft uitgaan van een voortgaande ontwikkeling van monofunctionele glastuinbouwgebieden. Daartegenover bepleit ik in dit proefschrift de ontwikkeling van glastuinbouw, geïntegreerd met de andere vormen van industriële landbouw in de vorm van agroparken. Daarom moet het zoeken naar goede locaties meer omvatten dan het identificeren van optimale vestigingsvoorwaarden voor glastuinbouw. Het gaat in ieder geval om de combinatie van intensieve veehouderij en glastuinbouw met productie en verwerking die nog verder zijn geïndustrialiseerd zijn, zoals champignonteelt, gesloten visteelt en allerlei verwerking van agroproducten. Dit geldt *last but not least* ook voor de melkveehouderij. Deze sector maakt een ontwikkeling in de richting van industriële dierhouderij-systemen, die hun voerverzorging hebben losgekoppeld van hun eigen grond. Wel blijft bij deze bedrijven een regionale koppeling aan grond bestaan, waarbij ze hun voorkeur verleggen van bodems geschikt voor grasland naar bodems geschikt voor akkerbouw. Maar de aan- en afvoer van ruwvoer resp. mest gaat niet langer alleen vanuit en naar de huiskavel en net als alle andere aan- en afvoer via de weg. Een belangrijke extra rechtvaardiging voor rijksbemoediging met deze sector is vooral gelegen in de verwachte versnelling in de versnelde industrialisering van deze sector, die zal gaan optreden als het quotumbeleid in 2015 wordt afgezwakt of opgeheven.

De aandacht van het rijksbeleid zou, met andere woorden, zich moeten verbreden van horticultuur, nu vastgelegd in de landelijke aanwijzing van vijf Greenports, naar de potentiële combinaties die glastuinbouw en intensieve veehouderij, melkveehouderij, andere industriële primaire productie en aanverwante activiteiten als logistiek en handel, gecombineerd in agroparken zouden kunnen opleveren.

³⁶⁰ Ibid. p. 33

Dat sluit in ieder geval aan bij de rijksbemoeyenis in de afgelopen jaren bij de intensieve veehouderij. Sinds 1998 heeft deze bemoeyenis de vorm gehad van de reconstructie. In termen van Ruimtelijke Ontwikkelingspolitiek, werden de reconstructiegebieden veelal als het schoolvoorbeeld van ontwikkelingsgebieden gezien, waarvoor het rijk aangeeft, "... om vervlakking van de ruimtelijke kwaliteit te voorkomen (...) welk type ontwikkeling in een bepaald gebied dient te domineren..."³⁶¹. Intussen heeft het reconstructieproces gestalte gekregen en zijn door de betrokken vijf provincies in de reconstructiegebieden zonerings- van landbouwontwikkelings-, verwevings- en extensiveringsgebieden vastgesteld. Maar ten aanzien van het hele reconstructiebeleid overheerst het gevoel dat de doelstellingen maar beperkt zijn gerealiseerd³⁶². Ook hier geldt dat het perspectief van Agroparken veel verder gaat dan het ruimtelijk concentreren van intensieve veehouderij in Landbouw Ontwikkelings Gebieden. Het is ook een nieuw ontwikkelingsperspectief voor deze sector.

Uitgaande van de oppervlakte die nu in beslag wordt genomen door kassen, stallen, verwerkingsbedrijven, handels-, opslag- en transportbedrijven, en allerlei ondersteunende activiteiten, zou er in Nederland, bij een volledige overschakeling, ruimte zijn voor ca 20 agroparken van een omvang tussen 1000 en 5000 ha. Dat aantal (of de gemiddelde omvang) zou nog met ca 50% kunnen toenemen wanneer ook het leeuwendeel van de melkveehouderij een plaats in de agroparken zou vinden. Verder is van belang dat Nederland om een aantal redenen een ideaal land is voor een dergelijke geïntegreerde vorm van metropolitane landbouw. Ten eerste is daar de al bestaande exportpositie, berustend op een steeds verder vergrote voorsprong in productiviteit en kwaliteit en op een zich steeds verder vertakkend handels- en distributienetwerk. Deze exportpositie van eigen producten leidt er tevens toe (samen met de algemene positie als *'gateway to Europe'*) dat Nederland ook een grote importeur is van producten die naar andere Europese landen worden doorgevoerd. Dan is er de hoogwaardige transportinfrastructuur, de kennisinfrastructuur, een gunstig klimaat, en *last but not least* een zeer innovatief agrarisch ondernemersbestand. Dat alles leidt tot een blijvende groeiverwachting, als resultaat van een verdere uitbreiding en verdieping van afzetmarkten en een toenemende controle over een wereldwijd netwerk.

Wat zou nu bij een dergelijk toekomstperspectief de ideale situering zijn van 20 tot 30 (misschien zelfs 40) agroparken van gemiddeld zo'n 2 tot 3000 ha elk? Daarvoor is een aantal criteria te noemen, die meer of minder gewicht krijgen al naar gelang een agropark een specifiek accent krijgt qua productie en verwerkingsactiviteiten.

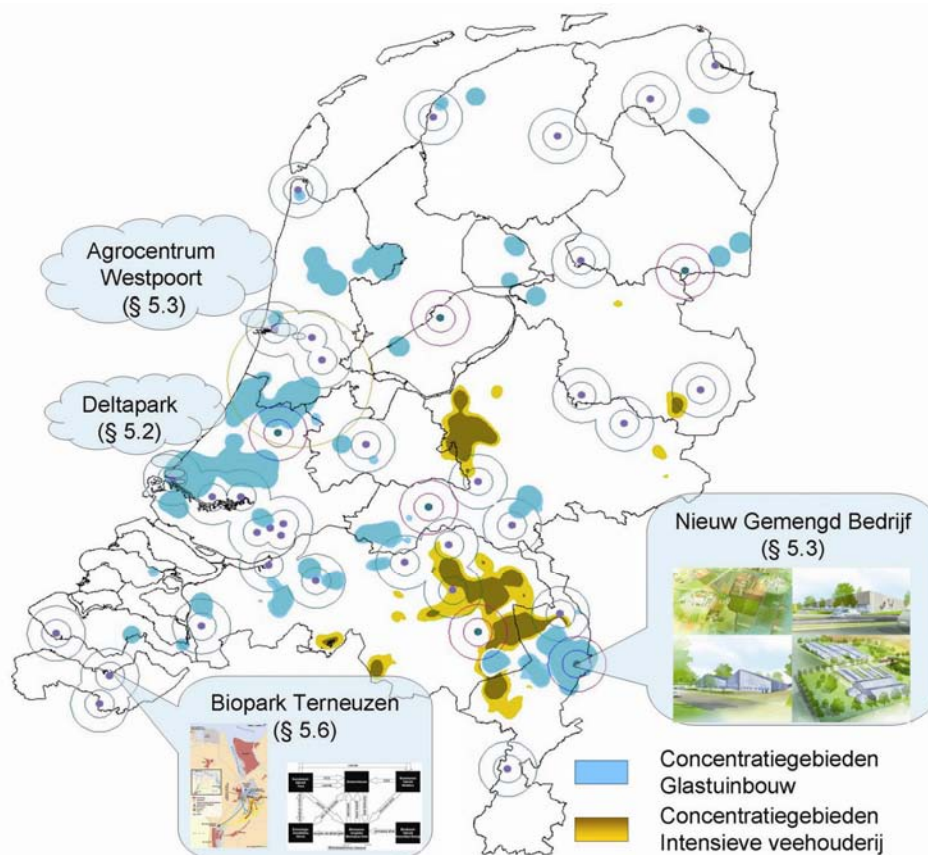
³⁶¹ Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (1998). *Ruimtelijke ontwikkelingspolitiek*. Wetenschappelijke raad voor het Regeringsbeleid, Den Haag.p. 151

³⁶² Boonstra, F. F. G., W. W. Kuindersma, H. H. Bleumink, S. S. d. Boer & A. A. M. E. Groot (2007). *Van varkenspest tot integrale gebiedsontwikkeling : evaluatie van de reconstructie zandgebieden*.

- nabijheid grote bevolkingsconcentraties, niet alleen in Nederland, maar ook net over de grens (Rijn-Ruhrgebied en Vlaamse Ruit). Het accent van productie en verwerking ligt op bewerkte versproducten die kant-en-klaar in de winkel komen, en daar snel moeten worden verkocht. Grote bevolkingsconcentraties zijn tevens een bron van arbeidskrachten en kunnen afval leveren dat in het agropark voor klimaatneutrale energieopwekking kan worden gebruikt, terwijl zij een energiesurplus kunnen afnemen, mede door slim gebruik te maken van dag-nachtverschillen. Binnen Nederland is dit criterium nauwelijks onderscheidend.
- nabijheid zeehaven of binnenhaven, geschikt voor overslag van agroproducten (accent op veehouderij voor bulkaanvoer van voer, of op aanvoer overzee van groente en fruit, of op aan- en afvoer van grote hoeveelheden diepgevroren producten)
- nabijheid hoofdspoorlijn voor goederenvervoer (Betuweroute, IJzeren Rijn; zo mogelijk ook medegebruik HSL-Zuid en -Oost), voor de noodzakelijke verschuiving van vrachtauto naar trein
- aansluiting bij bestaande grote, moderne glastuinbouwconcentraties (als meest nabije huidige benadering van agroparken)
- omgeving met relatief intensieve grondgebonden activiteiten, waarvan de producten in het agropark kunnen worden geconcentreerd, bewerkt en gedistribueerd (vollegrondtuinbouw, bollenteelt, sierteelt, melkveehouderij in kleiweidegebieden die pas laat de slag naar niet-grondgebonden productie zal maken)
- nabijheid van kennisinstituten en creatieve centra
- nabijheid van bronnen van afvalwarmte en CO₂
- om de transformatieslag soepel te maken: nabijheid van huidige concentratiegebieden (voornamelijk van intensieve veehouderij, maar ook verouderde kassengebieden) die op den duur noch economisch, noch vanwege hun effect op de omgeving, kunnen blijven bestaan
- aansluitend op andere stedelijke elementen van dezelfde maat en schaal: grote bedrijfsterreinen, havens en vliegvelden, grote nieuwbouwwijken, grote, intensief ingerichte recreatiegebieden – in landschappen die een dergelijke grote schaal goed verdragen (bijvoorbeeld droogmakerijen, jonge zeekleigebieden, ‘kale’ dekzandgebieden, veenkoloniën)

De nabijheid van havenfaciliteiten en van bestaande (voornamelijk glastuinbouw) concentraties, lijken de belangrijkste en meest onderscheidende criteria in deze lijst.

Figuur 58³⁶³ geeft locaties, met zee- en binnenhavens, waar overslag van agroproducten aan de orde is. Schiphol is eveneens aangegeven omdat de luchthaven een belangrijke rol speelt in aan- en afvoer van agroproducten door de lucht, de *raison d'être* voor het complex van Aalsmeer. In de kaart zijn ook bestaande glastuinbouwgebieden en concentratiegebieden intensieve veehouderij aangegeven alsmede de locaties van de agropark projecten die in dit proefschrift worden beschreven.



Figuur 58: Potentiële locaties voor agoparken in relatie tot bestaande concentratiegebieden glastuinbouw en intensieve veehouderij en de ligging van de voorbeeldprojecten in dit proefschrift

In het verlengde van de discussie over de rol van de overheid bij systeeminnovatie (zie paragraaf 7.2), moet deze kaart nadrukkelijk niet als een hiërarchische aanwijzing worden gezien of als onderdeel van de agrarische hoofdstructuur. De kaart geeft

³⁶³ Deze kaart is door Herman Agricola, Alterra, Wageningen UR opgesteld op basis van de eerder genoemde criteria.

slechts locaties waar de fysieke mogelijkheden, met name waar het gaat om ontsluiting, voor de ontwikkeling van agroparken het best ontwikkeld zijn. De stormachtige ontwikkeling van AgriportA7 in de Wieringermeer, van geconcentreerd glastuinbouwgebied in de richting van een agropark, maar los van bestaande water- of rail infrastructuur, laat zien dat het ook op andere plekken kan.

Dit alles is geen pleidooi voor een nieuw nationaal project, vergelijkbaar met de Mainports uit de Vierde Nota of de grote woningbouwprojecten uit opeenvolgende nota's. Maar het is wel nodig dat het Rijk de veel verdergaande ambitie van agroparken als duidelijk en expliciet beleidsuitgangspunt neemt en de bijbehorende instrumenten zoals subsidieregelingen, extra ondersteunende wetgeving (vgl. de reconstructiewet), en vooral een effectieve experimenteerruimte voor innovatieve projecten daadwerkelijk invult. De regionale uitwerking van de projecten kan dan door samenwerkende provincies en gemeenten worden opgepakt. Dit alles leidt tot een laatste generieke conclusie over het Greenport-beleid.

Het faciliteren van de systeeminnovatie agroparken door provinciale en lokale overheden kan veel beter als deze door het rijk als richtinggevende uitgangspunten in termen van ruimtelijke ontwikkelingspolitiek en experimenteerruimte worden aangegeven. Het Greenport concept is daarvoor een eerste opstap maar het moet daartoe de hele Nederlandse agrofood gaan omvatten.

7.5 De Kennisinfrastructuur van Greenport Holland

Vanuit de agropark-projecten uit het vorige hoofdstuk is een informele kennisinfrastructuur ontstaan. Daaraan is in de periode tussen 2002 en 2006 structureel gewerkt via de Community of Practice Agrologistiek. Vanaf 2006 is deze Community of Practice niet meer actief maar werken de deelnemers in verschillende combinaties en in verschillende projecten verder, waarbij ook de kennisinfrastructuur, zij het informeel, steeds verder gestalte krijgt. Er zijn medio 2009 zes kennisnetwerken actief, zes expedities, waarvan de deelnemers voor een deel dezelfde, in dit proefschrift beschreven geschiedenis met elkaar delen:

- Medewerkers van Innovatienetwerk Groene Ruimte zijn met enkele agrarische ondernemers en met hulp van een adviesbureau bezig met het uitwerken van bedrijfsplannen voor verschillende locaties. Ze opereren bewust in de luwte van de publiciteit en hebben het KOMBi-principe losgelaten.³⁶⁴

³⁶⁴ Op de website van het innovatienetwerk:

<http://www.innovatienetwerk.org/nl/bibliotheek/nieuws/218/Juni2008PlannenAgrocentrumgepresenteerd> staat over deze actie als meest recente mededeling: "Op 18 juni 2008 zijn de plannen voor het Agrocentrum gepresenteerd op een conferentie over megastallen. Op dezelfde dag verscheen het rapport

- Biopark Terneuzen, Hogeschool Zeeland en Ghent Bio-energy Valley hebben als volgende stap in de ontwikkeling van Biopark Terneuzen een samenwerking opgezet die zal resulteren in een proefbedrijf voor *biorefinery* en in een opleidingsinstituut voor procesoperators in deze industrie. Het project wordt gesteund door een Eu-Regio subsidie.³⁶⁵
- De Stuurgroep Nieuw Gemengd Bedrijf begeleidt nog steeds de ondernemers, die met de oprichting van het gelijknamige agropark gestaag voortgang boeken. Tegelijk speelt in dezelfde regio het initiatief Streamlining Greenport Venlo, dat met de focus op glastuinbouw (Greenport Venlo) en op het logistieke knooppunt opereert. KnowHouse speelt hier de centrale rol in projecten die door TransForum worden ondersteund.
- De Stuurgroep Greenport Shanghai is een informeel netwerk van provinciale en gemeentelijke bestuurders, kennisinstellingen, KOMBi-makelaars en enkele ondernemers, die fungeren als gesprekspartner voor Chinese organisaties, die Greenport Shanghai proberen te implementeren. De basis voor Greenport Shanghai werd gelegd vanuit samenwerking tussen het netwerk rondom Nieuw Gemengd Bedrijf, Wageningen-UR en TransForum. TransForum coördineert deze activiteiten vanaf 2008.
- Wageningen Agroparken is een netwerk van medewerkers van Wageningen-UR dat in een strategische samenwerking met Yes Bank actief is India, in Agropark IFFCO Kisan SEZ Nellore en van daaruit met KOMBi-partners vanuit een internationaal netwerk nieuwe agropark projecten acquireert, in India maar ook in andere landen.
- TransForum organiseert een wereldwijd kennisnetwerk, het Platform on Innovation of Metropolitan Agriculture, dat voortbouwt op het bestaande netwerk van de *International Food and Agribusiness Management Association* (IAMA).

van CLM in opdracht van Milieudefensie. Conclusie: "De megastallen zoals deze nu zijn voorzien in den lande, dragen eigenlijk niets bij aan een van deze ontwikkelingsrichtingen naar duurzaamheid. Daarmee zijn megastallen niet duurzamer dan minder grote, gangbare veehouderijbedrijven. Agroproductieparken, met een combinatie van horizontale én verticale integratie, lijken ten opzichte van megastallen milieukundig perspectiefvoller". Naar aanleiding van deze conferentie zijn verschillende krantenartikelen over het Agrocentrum verschenen".

³⁶⁵ Op de website van Zeeland Seaports:

<http://www.bioparkterneuzen.com/cms/publish/content/showpage.asp?pageid=1236> staat te lezen:

"19-12-2008: Bio Base Europe is granted €21 million to become the first open innovation and education center for the biobased economy in Europe. On December 12, Europe, Flanders and The Netherlands have joined forces within the framework of an Interreg IV project and allocated €21 million to Bio Base Europe. Bio Base Europe is the largest Interreg project ever granted to the Dutch-Flemish border region. Bio Base Europe will build research and training facilities for biobased activities, in order to speed up the development of a sustainable biobased economy in Europe".

Het zal weinig moeite kosten om het laatstgenoemde kennisnetwerk in oprichting te activeren als een internationale *Community of Practice*, die gestructureerd bezig gaat met het organiseren van de kennisinfrastructuur rondom metropolitane landbouw. De *Community of Practice* Agrologistiek was de voorloper, het gaat erom het netwerk opnieuw te verbinden en actief te maken met de lopende projecten als drager voor de infrastructuur, waarbij vooral de internationale uitbouw aan de orde is.

In die kennisinfrastructuur dient een aantal functionaliteiten te worden toegevoegd, simpelweg omdat de agropark projecten intussen verder ontwikkeld zijn in de richting van implementatie en operationalisatie, of anders gezegd: van inventie naar systeeminnovatie. Vanuit de projecten die in hoofdstuk 6 en in de eerste paragrafen van Hoofdstuk 7 van dit proefschrift zijn geanalyseerd, gaat het om de volgende functionaliteiten

- De *Community of Practice* kan de gecombineerde inductieve-deductieve benadering, die in dit proefschrift is ontwikkeld (zie paragraaf 5.1. en 7.3), als uitgangspunt voor haar werkwijze nemen. De ontwerpteams die in *Co design* met de ontwikkeling van agroparken aan de slag gaan, moeten transdisciplinair zijn samengesteld uit wetenschappers, ondernemers, lokaal betrokken burgers en medewerkers van overheden en maatschappelijke organisaties.
- In de kennisinfrastructuur van metropolitane landbouw is duurzame ontwikkeling het centrale uitgangspunt. Het wordt het kwaliteitskeurmerk van de productiewijze en de producten, die worden voortgebracht. Dat betekent dat de *Community of Practice*, die bezig is met de ontwikkeling van metropolitane landbouw, een permanente discussie moet voeren, waarin duurzame ontwikkeling wordt verrijkt met nieuwe wetenschappelijke waarheden, aangepast aan veranderende politieke inzichten en moet aansluiten bij het gevoel van kwaliteit en schoonheid van individuele geëngageerde deelnemers. Paragraaf 7.3 geeft een eerste aanzet voor een toets op duurzame ontwikkeling.
- De ontwerpteams, die bezig zijn met vormgeven van agroparken, moeten in staat zijn met *matterscape*, *powerscape* en *mindscape* tegelijk bezig te zijn en tussen deze verschillende aspecten te kunnen schakelen in het iteratieve ontwerpproces. Maar de ontwerpteams moeten ook tegelijkertijd op het lokale schaalniveau van *rural transformation centres* en agroparken kunnen werken en van daaruit kunnen schakelen met het mondiale niveau van Intelligente Agrologistieke Netwerken en metropolitane landbouw.
- In die transdisciplinariteit hebben de wetenschappers een meervoudige rol. Het is hun taak de expliciete kennis vanuit fundamenteel, strategisch en toegepast onderzoek in te brengen. Maar ze zijn ook de kwaliteitsbewakers van de kennisontwikkeling als geheel, door de nieuwe ontwerpen ex-ante en ex-post te toetsen. Door het proces te monitoren en te evalueren, verbeteren ze het ontwerpproces, zijn zelf soms de KOMBi-makelaar, leggen de leerervaringen vast en bieden

daarmee nieuw scholingsmateriaal voor de *education permanente* van de ontwerpteam.

- Deze Community of Practice is een werkvorm, waarin vertrouwen uitgangspunt van de samenwerking is³⁶⁶, bovenop het uitgangspunt dat de gebruikte kennis zoveel mogelijk wetenschappelijk hard is. Ontwerpen aan duurzame ontwikkeling is geen waarde vrije wetenschap maar een politiek discours op het scherp van de snede. Successen, in de zin van ontwerp opdrachten, vergunningverlening voor implementatie of een operationeel agropark worden zeker niet alleen behaald op de kracht van argumenten maar op basis van succesvolle communicatiecampagnes, waarin zo blijkt uit de beschreven voorbeelden, andere motieven dan duurzame ontwikkeling een belangrijke rol kunnen spelen. De Community of Practice Metropolitane landbouw moet hierin mee kunnen spelen of ze zal snel gemarginaliseerd worden.

Uit de projecten, die in dit proefschrift werden geëvalueerd, blijkt dat deze meervoudige rol van de kennisinstellingen in een aantal projecten over meerdere organisaties is verdeeld. In twee projecten lag deze rol volledig bij één kennisinstelling (Wageningen-UR) en speelde deze van daaruit ook de rol van KOMBi-makelaar.

Gegeven de specifieke situatie, waarin de KOMBi-partijen rondom Metropolitane Landbouw zich in Nederland op dit moment bevinden, zou Wageningen-UR de lange termijn ontwikkeling van een Kennis infrastructuur, die de Community of Practice Metropolitane Landbouw faciliteert, voor haar verantwoording moeten nemen. De kennisinfrastructuur die zich in dit werk openbaart is door anderen omschreven als die van de *third space* in innovatiebeleid en sluit aan bij de zogenaamde derde generatie universiteit.

³⁶⁶ Kersten, P. & R. Kranendonk (2002). *CoP op Alterra; "Use the world around as a learning resource and be a learning resource for the world"*. Alterra, Wageningen.. Zie ook Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (2008). *Innovatie vernieuwd. Opening in viervoud*. Amsterdam University Press, Amsterdam.

De derde generatie universiteit³⁶⁷ als kennismanager van de *Community of Practice* metropolitane landbouw

De hierboven beschreven functie van Wageningen-UR als kennismanager van de *Community of Practice* metropolitane landbouw is een uitbreiding van de strategische en toegepaste onderzoeksfuncties. Het is ontwerpend onderzoek (*co-design*) waarbij het genereren van aansprekende samenhangende creatieve concepten net zo belangrijk is als het evalueren van die concepten via kwantitatief analytisch onderzoek.

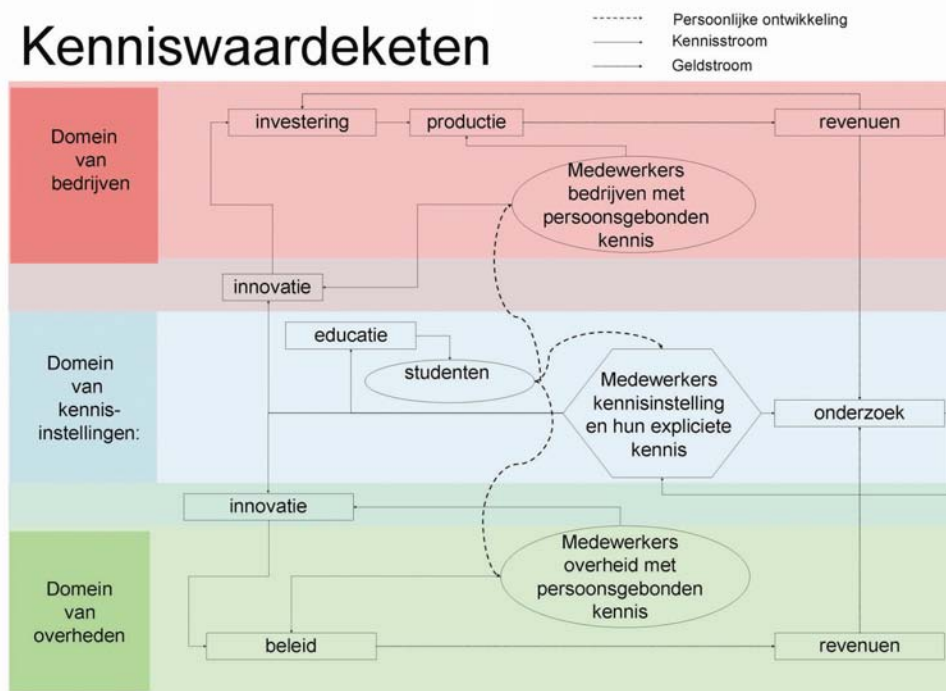
In het exploiteren van de kennis die de *Community of Practice* voortbrengt, wordt de kennisinstelling een kennisonderneming die met haar kennis financiering genereert, die kan worden aangewend voor nieuwe kennisontwikkeling. De kennisexploitatie kan gebeuren via het opnieuw toepassen van eerder geproduceerde kennis in een nieuw ontwerp op maat. Het toepassen van de ontwerp-kennis over agroparken, zoals in de voorbeelden van het vorige hoofdstuk omschreven, is er een voorbeeld van. Maar de kennis kan ook worden geëxploiteerd in scholing en training van (aanstaand) personeel van diezelfde agroparken en in de opleiding van het (toekomstig) wetenschappelijk personeel van de kennisinstelling zelf.

Nadat het operationeel geworden is, kan een agropark een uitgangspunt worden voor het opbouwen van een kenniswaardeketen (figuur 59). Het is een praktijk-laboratorium, waarin door de hoge mate van controle in de productieomstandigheden, veel geleerd kan worden over agroproductie ter plekke. Deze kennis komt niet alleen Wageningen-UR maar alle partners in het consortium ten goede en vormt de basis voor het opzetten van trainings- en educatieprogramma's voor medewerkers van het agropark. Deze structurele samenwerking in een kenniswaardeketen kan worden vastgelegd in een *joint venture*. De implementatie en exploitatie van een agropark vraagt om kennisoverdracht en *capacity building*. Onderwijs en training in de landen waar een agropark wordt gebouwd, moeten leiden tot terugkoppeling van kennis over duurzame ontwikkeling en exploitatie, aangepast aan de lokale omstandigheden.

Voortdurende deelname van mondiaal opererende kennisinstellingen als Wageningen-UR in nauwe samenwerking met lokale instellingen zal waarde opleveren niet alleen voor deze instituten zelf maar ook omdat de kennis steeds verder ontwikkeld wordt op basis van monitoring en evaluatie in de agroparken, die als laboratorium fungeren. Deze kennis betreft niet alleen de 'hardware'kennis van het agroproductieproces maar ook de orgware over de interne organisatie en de relaties

³⁶⁷ Deze paragraaf is voor een belangrijk deel op het boek van Wissema, J. G. (2009). *Towards the Third Generation University. Managing the university in transition*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK. en verder geïnspireerd door de lezing die Prof. Dr. R. Rabbinge op 28 oktober 2008 in Wageningen gehouden onder de titel *Change in knowledge infrastructure: the third generation university*. Rabbinge, R. & M. A. Slingeland (2008) Change in knowledge infrastructure: the third generation university In *Transitions towards sustainable agriculture, food chains and peri-urban areas*. Proceedings of the symposium October 28, 2008 Wageningen.

met de overheden en andere maatschappelijke organisaties in de buitenwereld. De kennis zal doorgegeven worden aan studenten, waarvan sommigen de toekomstige managers van agroparken zullen zijn, anderen docent of onderzoeker Metropolitane Landbouw in een kennisinstelling en weer anderen als medewerker bij een overheid betrokken bij hetzelfde onderwerp. Op deze wijze kan in een netwerk van agroparken de kenniswaardeketen worden ontwikkeld. In het innovatieproces brengen wetenschappers expliciete kennis in maar is de *tacit knowledge* van ondernemers, overheidsmensen en anderen zeker zo belangrijk. Er is sprake van transdisciplinaire kennisontwikkeling.



Figuur 59: De kenniswaardeketen Metropolitane Landbouw

Rollen in de kenniswaardeketen Metropolitane landbouw

De kenniswaardeketen Metropolitane Landbouw is in essentie gericht op het genereren van systeeminnovaties die tot stand komen in een proces van open innovatie. De praktijkvoorbeelden in dit proefschrift laten zien, dat het hier uiteindelijk gaat om processen die vooral op regionale of lokale schaal hun dynamiek krijgen. Dit geldt voor agroparken zelf, die beschouwd werden als een landschap maar ook voor hun bredere omgeving in de vorm van het Intelligente Agrologistieke Netwerk. Het geldt ook voor de ruimtelijke reorganisatie, die als perspectief voortkomt uit het verder concentreren van industriële landbouw componenten in

ruimtelijke clusters. Dat pleit ervoor om ook de kenniswaardeketen in eerste instantie bij ditzelfde regionale schaalniveau te laten aansluiten. Deze conclusie sluit nauw aan bij een meer algemeen geformuleerde conclusie van de WRR³⁶⁸. In elk van die regio's ontstaan KOMBi-netwerken die binnen de regio hechte onderlinge verbanden hebben en lossier verbonden zijn met andere regio's. De WRR spreekt hier van *small worlds*:

“...Small world-netwerken zijn netwerken die lokaal een grote dichtheid hebben met sterke verbindingen, die echter worden gecombineerd met minder dichte en zwakkere verbindingen met andere, vergelijkbaar gestructureerde netwerken elders op afstand. (...) Lokaal heeft men hiermee een goede basis voor samenwerking en gezamenlijk vermogen om kennis van elders te absorberen, terwijl cognitieve afstand en flexibiliteit worden ingebracht door de zwakkere, meer flexibele verbindingen met bronnen elders...”³⁶⁹

Universiteiten zijn volgens de WRR bij uitstek de geschikte instituten om deze regionale *small worlds* te verbinden in een kennisnetwerk en te verbinden met vergelijkbare systemen elders in de wereld. De ontwikkeling van de Community of Practice agrologistiek en het steeds weer met andere partners in een groeiend netwerk ontwikkelen van concrete ontwerpprojecten, laten precies dat proces zien met TransForum en Wageningen-UR als de spinnen in het web. KnowHouse opereert als de KOMBi-makelaar in de *small world* Noord Limburg en van de Bunt in Gent-Terneuzen.

Maar volgens de WRR is voor het organiseren en managen van deze infrastructuur een organisatie nodig die tegelijkertijd nauwe binding heeft met de verschillende KOMBi-partijen maar er zelf geen deel van uitmaakt. De WRR spreekt van een *third space*:

“...Dit zijn virtuele of fysieke organisaties voor interactie tussen universiteit en bedrijf, die deels zijn verbonden en deels afgeschermd van universiteiten en bedrijven om exploratie te beschermen tegen al te grote commerciële druk.³⁷⁰ (...) Een third space kan ook nodig zijn om

³⁶⁸ Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (2008). *Innovatie vernieuwd. Opening in viervoud*. Amsterdam University Press, Amsterdam.: “...Niet alleen r&d biedt perspectief voor regio's. Naast wetenschap en technologie zijn ook testing/prototyping, commercialisatie, productie, toelevering en distributie van belang en iedere regio heeft zijn eigen competenties en potentieel op uiteenlopende gebieden. Deze overwegingen, aangevuld met de noodzaak om op het juiste moment dat beleid te kiezen en te implementeren dat aansluit bij de verschillende ontwikkelingsstadia van regionale clusters, leiden de raad tot de (...) aanbeveling. (...) om in regionaal innovatiebeleid te streven naar terughoudendheid in ontwerp en sturing door de centrale overheid en voldoende ruimte te laten voor regionale initiatieven en specificiteiten...”

³⁶⁹ Ibid. p. 98

³⁷⁰ Ibid. p. 70

interdisciplinair onderzoek tot stand te brengen dat binnen universiteiten vaak niet van de grond komt...³⁷¹”

Feitelijk heeft TransForum in de afgelopen jaren via de investeringen en het managen van het innovatieproces in de projecten Nieuw Gemengd Bedrijf, Biopark Terneuzen en Greenport Shanghai als een informele voorloper van een dergelijke *third space* gefunctioneerd. Wageningen-UR deed hetzelfde in de lopende projecten in India maar zal deze activiteiten daadwerkelijk in een aparte *third space* moeten onderbrengen.

Met het formuleren van deze procesmatige ambitie voor een *third space* is de cirkel van inhoud en procesmanagement opnieuw rond. In de eerste vier hoofdstukken van dit proefschrift heb ik de context in tijd en ruimte geschilderd, die tot het ontstaan van metropolitane landbouw in Nederland heeft geleid. Hoofdstuk 5 is het theoretische en methodologische uitgangspunt voor de beschrijving in hoofdstuk 6 van het ontwerpend onderzoek aan de hand van zeven concrete agropark-ontwerpen, waarbij tijd en ruimte zijn uitgewerkt via het toepassen van de productie-ecologische *resource use efficiency* theorie en de landschapstheorie en waarbij ook het proces waarlangs deze projecten tot stand zijn gekomen uitgebreid is beschreven en geanalyseerd. Dit leidt tot de conclusies over inhoud en proces die in het laatste hoofdstuk zijn teruggekoppeld naar de theoretische en methodologische uitgangspunten en uitmonden in het voorstel Greenport Holland te ontwikkelen in de vorm van een aantal agroparken, die samenwerken in een agrologistiek netwerk. Hoe beter dit netwerk zich in Nederland en Noordwest Europa ontwikkelt, des te meer zal het de onderlegger kunnen zijn voor kennisexport (exploitatie). De beschreven voorbeelden in China en India laten hiervan de eerste voorbeelden zien. Daarbij hoort ook een kennisinfrastructuur, zoals die in deze laatste paragraaf is beschreven en is het nodig dat de kennismanager in dit proces, Wageningen-UR, als derde generatie universiteit samen met de andere KOMBi-partijen een *third space* opricht die met kracht de ontwikkeling van deze veelbelovende kenniswaardeketen voor Metropolitane landbouw kan stimuleren.

³⁷¹ Ibid. p. 73

Literatuur

- Alleblas, J.T.W. (1996). *Vier Kassengebieden in Europa; visie op ruimtelijke kwaliteit*. Landbouw-Economisch Instituut. Staring-Centrum, Den Haag.
- Anonymous (2004). *Agrocentrum Westpoort. De Haalbaarheid verkend*. Gemeentelijk Havenbedrijf Amsterdam, Amsterdam.
- Anonymous (2005). "Nieuw gemengd bedrijf Horst: 'Neem alle belanghebbenden mee in het proces' " *Syscope : kwartaalblad van systeeminnovatieprogramma's / Wageningen UR*. 3(8): 6 - 7
- Asbeek Brusse, W., H. van Dalen & B. Wissink (2002). *Stad en land in een nieuwe geografie. Maatschappelijke veranderingen en ruimtelijke dynamiek*. Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, Den Haag.
- Bakema, A.H., R.G.W. Dood, G.J. Manschot, C.W M. v. d. Pol, J.M.T. Stam, I. d. Fries & M.P. Wijermans (1999). *Eindrapport; pilotproject meervoudig ruimtegebruik Zuid-West Nederland*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat Directoriaal-Generaal Rijkswaterstaat, Den Haag; Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; Overlegorgaan voor Vastgoedinformatie; Dienst Landbouwkundig Onderzoek, Wageningen.
- Baldock, D., G. Beaufoy, F. Brouwer & F. Godeschalk (1996). *Farming at the Margins; Abandonment or redeployment of agricultural land in Europe*. Institute for European Environmental Policy; Agricultural Economics Research Institute, London, The Hague.
- Beaverstock, J. V., P. J. Taylor & R. G. Smith (1999). "A roster of world cities." *Cities* 16: 445-458.
- Bethe, F. & E. C. A. Bolsius (1995). *Marginalisation of agricultural land in The Netherlands, Denmark and Germany*. National Physical Planning Agency, Den Haag, Copenhagen, Bonn.
- Bieleman, J.J. (1992). *Geschiedenis van de landbouw in Nederland, 1500 - 1950 . Veranderingen en verscheidenheid*. Boom, Meppel/Amsterdam.
- Bijpost, S. & R. Overdevest (2005). *Beoordeling haalbaarheidskansen Agrocentrum vanuit economisch perspectief*. Ballast Nedam. Bouw Speciale Projecten., Nieuwegein.
- Blom, G., M. Brinkhuijsen, W.B. Harms, M. van Mansfeld & et al (2002). *Mianzi for all: Shanghai International Wetland Park 2002. Landscape ecological design, arranging concepts and principles for the Chongming East Headland*. Developed for Shanghai Industrial Investment Holdings Co; Shanghai China, Shanghai Municipality. Peoples Republic China.

- Boekema, F., M. Gijzen, F. Timmer & J. Dagevos (2008). "Biopark Terneuzen. Een innovatief en duurzaam cluster." *Geografie* 17(3): 17-20.
- Bolsius, E.C.A. (1993). *Pigs in space*. Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, The Hague.
- Boone, K., K. de Bont, K.J. van Calker, A. van der Knijff & H. Leneman (2007). *Duurzame landbouw in beeld. Resultaten van de Nederlandse land- en tuinbouw op het gebied van people, planet en profit*. LEI, Den Haag.
- Boonstra, F.F.G., W.W. Kuindersma, H.H. Bleumink, S.S. d. Boer & A.A.M.E. Groot (2007). *Van varkenspest tot integrale gebiedsontwikkeling : evaluatie van de reconstructie zandgebieden*.
- Breure, A.S.H., P.J.A.M. Smeets & J. Broeze (2005). *Agrocentrum Westpoort: utopie of innovatie? Reflecties en leerpunten rond een systeeminnovatief project*. Alterra, Wageningen.
- Broeze, J., E. Annevelink & M. Vollebregt (2007). *Onderzoek biomassa en energie Biopark Terneuzen*. Agrotechnology and Food Sciences Group, Wageningen.
- Broeze, J., I. A.J.M. Eijk, K.H. de Greef, P.W. G. Groot Koerkamp, J.A. Stegeman & J.G. de Wilt (2003). *Animal Care. Diergezondheid en dierenwelzijn in ruimtelijke clusters*. InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Den Haag.
- Broeze, J., S. Schlatmann, M. Timmerman, A. Veeken, L. Bisschops, D. Kragić, J. van Doorn & A. Boersma (2006). *Uitwerking ontwerp bioenergiecentrale NGB bij het integraal project Transforum Agro & Groen: Nieuw Gemengd Bedrijf*. Agrotechnology & Food Sciences Group, Wageningen.
- Broeze, J., A.E. Simons, P.J.A.M. Smeets, J.K.M. te Boekhorst, J.H.M. Metz, P.W.G. Groot Koerkamp, T. van Oosten-Snoek & N. Dielemans (2000). Deltapark: Een haven-gebonden agroproductiepark. In: J. G. De Wilt et al. *Agroproductieparken perspectieven en dilemma's*, Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Den Haag.
- Broeze, J., M.G.N. Van Steekelenburg & P.J.A.M. Smeets (2005). *Agrocentrum Amsterdam. Ontwerpen voor agroparken in havengebieden*. InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Utrecht.
- Brouwer, F.M., C.J.A.M. de Bont, H. Leneman & H.A.B. van der Meulen (2004). *Duurzame landbouw in beeld*. Landbouweconomisch Instituut, Den Haag.
- Buijs, S., P. Smeets, H. Guozheng, B. Xinmin & M. Van Mansfeld (2007). *Masterplan Greenport Shanghai Agropark. Knowledge report 1. Planning Methodology*. Wageningen University and Research Centre, Wageningen.
- Buijs, S.C. (1990). De stedenbouwkundige ontwikkeling van Jakarta. In: Rijksplanologische Dienst *Ruimtelijke Verkenningen 1990*. Ministerie VROM, Den Haag.

- Castells, M. (1996). *The information age: economy, society and culture. Volume 2: The power of identity*. Blackwell, Oxford.
- Castells, M. (2000). *The information age: economy, society and culture. Volume 3: End of Millennium*. Blackwell, Oxford.
- Castells, M. (2000). *The information age: economy, society and culture. Volume 1: The rise of the network society*. Blackwell, Oxford.
- CBS (2006). *De Nederlandse economie 2003*. Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorbuurg/Heerlen.
- College van Rijksadviseurs (2007). *Advies Megastallen*. College van Rijksadviseurs, Den Haag.
- Cornelis, A. (1999). *De vertraagde tijd*. Stichting Essence, Amsterdam, Brussel, Keulen, Middelburg.
- Covey, S.R. (2000). *De zeven eigenschappen van effectief leiderschap*. Uitgeverij Contact, Amsterdam/Antwerpen.
- Daalder, A. & J. Koopman (2004). *Verguld en verguisd. Agroparken in de media*. InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Den Haag.
- Dammers, E., F. Verwest, B. Staffhorst & W. Verschoor (2004). *Ontwikkelingsplanologie. Lessen uit en voor de praktijk*. Ruimtelijk Planbureau, NAI Uitgevers, Den Haag, Rotterdam.
- Darwin, J. (2007). *After Tamerlane*. Allen Lane (Penguin Books), London.
- De Geyter, X., G. Bekaert, L. de Boeck & V. Patteeuw (2002). *After-sprawl: onderzoek naar de hedendaagse stad*. NAI Uitgevers. Internationaal Kunstcentrum de Singel, Rotterdam, Brussel.
- de Geyter, X., G. Bekaert, L. de Boeck & V. Patteeuw (2002). *After-sprawl: onderzoek naar de hedendaagse stad*. NAI Uitgevers, deSingel Internationaal Kunstcentrum, Rotterdam Antwerpen.
- De Graaff, M. (2008). *Agrocentrum varkens in zicht*. Agrarisch dagblad.
- De Jonge, J. (2009). *Landscape Architecture between Politics and Science. An integrative perspective on landscape planning and design in the network society*. Thesis Land Use Planning & Landscape Architecture, Wageningen University and Research Centre, Wageningen.
- De Koning, G.H.J., H. Van Keulen, R. Rabbinge & H. Janssen (1995). "Determination of input and output coefficients of cropping systems in the European Community." *Agricultural Systems* **48**: 485-502.
- De Nijs, T. & E. Beukers (ed.) (2002). *Geschiedenis van Holland (4 dln)*. Verloren, Hilversum.

- De Wilt, J.G. & T. Dobbelaar (2005). *Agroparken. Het concept, de ontvangst, de praktijk*. InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Utrecht.
- De Wilt, J.G., H. J. van Oosten & L. Sterrenberg (2000). *Agroproductieparken perspectieven en dilemma's*. Innovatienetwerk Groen Ruimte en Agrocluster, Den Haag.
- De Wit, C.T. (1992). "Resource use efficiency in agriculture." *Agricultural Systems* **40**: 125 - 151.
- De Wit, C.T. (1993). Tussen twee vuren. In: Themagroep Landbouw-Milieu *Intensivering of extensivering*. Studium Generale. Landbouwuniversiteit Wageningen., Wageningen 3 -16.
- De Wit, C.T., H.H. Huisman & R. R. Rabbinge (1987). "Agriculture and its environment: Are there other ways?" *Agricultural Systems* **23**: 211-236.
- Diamond, J. (2000). *Zwaarden, paarden en ziektekiemen*. Uitgeverij Het Spectrum, Utrecht.
- Dirx G.H.P. (red), M. Jacobs, J.M. De Jonge, J.F. Jonkhof, J.A. Klijn, A. Schotman, P. J. A.M. Smeets, J. T. C. M. Sprangers, M. Van den Top, H. Wolfert & E. Vermeer (2001). Kubieke Landschappen kennen geen grenzen. In: *Jaarboek Alterra 2000*. Alterra, Wageningen.
- Driessen, P.P.J. (1995). *Koersen tussen rijk en provincie: evaluatie van de doorwerking van het koersenbeleid voor het landelijk gebied naar het provinciaal ruimtelijk beleid*.
- Dumont, M.J., R. Groot, R. Schröder, P.J.A.M. Smeets & H. Smit (2003). *Nieuwe bruggen naar de toekomst. Weergave van een speurtocht naar nieuwe perspectieven voor het Gelders landelijk gebied*. Alterra, Wageningen.
- Economist (2004). "Rags and Riches. Survey on Fashion." *The Economist* **370**(8365).
- European Commission (1995). *Europe 2000+*. Office for Official Publications of the European Commission, Luxembourg.
- European Commission (1996). *Prospects for the development of the central and capital cities and regions*. Office for Official Publications of the European Commission, Luxembourg.
- Florida, R. (2002). *The Rise of the Creative Class*. Basic Books, New York.
- Frosch, R.A. & N.E. Gallopoulos (1989). "Strategies for Manufacturing." *Scientific American* **261**(3): 144-152.
- Gemeente Horst aan de Maas (2007). *Informatiedocument Gebiedsvisie Witveldweg*. Gemeente Horst aan de Maas, Horst aan de Maas.
- Gemeente Horst aan de Maas (2008). *Persbericht bij het verschijnen van de Duurzaamheidsstoets Nieuw Gemengd Bedrijf*, Gemeente Horst aan de Maas.
- Gies, E., J. Van Os, T. Hermans & R. Olde Loohuis (2007). *Megastallen in beeld*. Alterra, Wageningen.

- Gijzen, M., F. Timmer, J. Dagevos & F. Boekema (2009). Biopark Terneuzen: Een duurzaam en innovatief voorbeeld voor Zuidwest Nederland. In: H. Smulders et al. *Agribusiness Clusters: Bouwstenen van de regionale biobased economy*. Shaker Publishing, Maastricht 37-48.
- Glendining, M.J., A.G. Dailey, A.G. Williams, F.K. Van Evert, K.W.T. Goulding & A. P. Whitmore (2009). "Is it possible to increase the sustainability of arable and ruminant agriculture by reducing inputs?" *Agricultural Systems* **99** 117-125.
- Goedman, J., D. Langendijk, E. Opdam, S. Reinhard, I. d. Vries & M. Wijermans (2002). *Zee en Land meervoudig benut; beknopt projectverslag*. Alterra, Wageningen.
- Groen, T., J.W. Vasbinder & E. Van de Linde (2006). *Innoveren. Begrippen, praktijk, perspectieven*. Spectrum, Utrecht.
- Groot, A.M.E. & P.J.A.M. Smeets (2006). Transitie en transitie management. In: O. Oenema et al. *Landbouw en milieu in transitie*. Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Wageningen.
- Hall, P. & K. Pain (2006). *The Polycentric Metropolis. Learning from mega-city regions in Europe*. Earthscan / James & James, London
- Harvey, D. (1989). *The condition of postmodernity: An enquiry into the origins of cultural change*. Blackwell Oxford.
- Hemel, Z. (2008). "Middelpunt zoekende krachten." *Stedebouw & Ruimtelijke Ordening* **89**(6): 28-34.
- Hoes, A., B. Regeer & J. Bunders (2008). "TransFormers in Knowledge Production. Building science-practice collaborations " *Action Learning: Research and Practice* **5**(3): 207-220.
- Ibn Khaldun (1967). *The Muqaddimah*. Princeton University Press, Princeton.
- Imber, C. (2002). *The Ottoman Empire*. Palgrave (Macmillan), Basingstoke/New York.
- Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster (2000). *Initiëren van Systeminnovaties*. Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Den Haag.
- Innovatieplatform (2005). "Creativiteit. De gewichtloze brandstof van de economie.". Retrieved October 5, 2005 2006, from http://www.innovatieplatform.nl/assets/binaries/documenten/2005/creatie_ve_industrie/rapportcreatieveindustrie2.pdf.
- Israel, J.I. (1996). *De Republiek 1477-1806*. Van Wijnen, Franeker.
- Jacobs, J. (1984). *Cities and the Wealth of Nations*. Vintage, New York.
- Jacobs, M. (2002). *Landschap3*. Expertisecentrum Landschapsbeleving, Alterra, Wageningen.

- Jacobs, M. (2004). Metropolitan matterscape, powerscape and mindscape. In: G. Tress et al. *Planning Metropolitan Landscapes. Concepts, Demands, Approaches*, Wageningen, The Netherlands 26-39.
- Jacobs, M. (2006). *The production of mindscapes. A comprehensive theory of landscape experience*. Thesis Mansholt Graduate School, Wageningen University and Research Centre, Wageningen.
- James, L. (1994). *The Rise and Fall of the British Empire*. Little, Brown and Company, London.
- Kamphuis, H.W. (1991). "De vierde nota extra. Koersbepaling landelijke gebieden." *Landschap* 8: 47-58.
- Kamphuis, H.W., P.L. Dauvelier, J. Groen, H.C. Jacobs & G.J. Wijchers (1991). *Platteland op weg naar 2015*. Rijksplanologische Dienst, Den Haag.
- Kersten, P. & R. Kranendonk (2002). *CoP op Alterra; "Use the world around as a learning resource and be a learning resource for the world"*. Alterra, Wageningen.
- KnowHouse (2006). *Ontwerp voor Nieuw Gemengd Bedrijf. Folder met Artist Impressions gebaseerd op ontwerpen van T R Z I N, Amsterdam*. Horst, Quintrix, TRZIN, KnowHouse.
- Kool, A., I. Eijck & H. Blonk (2008). *Nieuw Gemengd Bedrijf. Duurzaam en innovatief?* Blonk Milieu Advies, SPF Gezonde Varkens, Gouda.
- Kranendonk, R., F. Gordijn, P. Kersten & P.J.A.M. Smeets (2003). *CoP Agrologistiek; Verslag van werkatelier (6-7 november, Venraij)*. Alterra/WING, Wageningen.
- Kranendonk, R., P. Kersten & P. Smeets (2005). *CoP Agrologistiek. Verslag van CoP bijeenkomst (14 december, Kasteel Groeneveld Baarn)*. Alterra, Wageningen.
- Kranendonk, R., P. Kersten & P. Smeets (2006). *CoP Agrologistiek Verslag van de CoPbijeenkomst (14 juni 2006, Living Tomorrow Amsterdam)*. Alterra/WING, Wageningen.
- Kranendonk, R., P. Kersten, P. Smeets & F. Gordijn (2004). *CoP Agrologistiek; Verslag van werkatelier (7-8 april, Zaandam)*. WING Proces Consultancy, Alterra, Wageningen.
- Kranendonk, R.P., P.H. Kersten, P. Smeets & F. Gordijn (2005). *CoP Agrologistiek; Verslag van Masterclass (12 januari 2005, Den Bosch)*. Alterra/WING, Wageningen.
- Leenstra, F.R., E.K. Visser, M.A.W. Ruis, K.H. de Greef, A.P. Bos, I.D.E. van Dixhoorn & H. Hopster (2007). *Ongerief bij rundvee, varkens, pluimvee, nertsen en paarden. Inventarisatie en prioritering en mogelijke oplossingsrichtingen*. Animal Sciences Group, Wageningen UR, Wageningen.

- Leeuwis, C.C., R.R. Smits, J.J. Grin, L.L.W.A. Klerkx, B. B.C. Mierlo & A.A. Kuipers (2006). *Equivocations on the post privatization dynamics in agricultural innovation systems. The design of an innovation-enhancing environment*. TransForum Zoetermeer.
- Lesger, C. (2001). *Handel in Amsterdam ten tijde van de opstand*. Verloren, Hilversum.
- Makaske, B. (2008). "De kwetsbaarheid van delta's. Zeven plagen in een geologisch perspectief." *Geografie* 17(9): 50-55.
- Marcuse, H. (1970). *De een-dimensionale mens: studies over de ideologie van de hoog-industriële samenleving*. Paul Brand, Bussum.
- McNeill, W. (1963/1991). *The Rise of the West*. The University of Chicago Press, Chicago.
- McNeill, W.H. (1996). *De excentriciteit van het wiel en andere wereldhistorische essays*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Meijers, E. (2007). *Synergy in Polycentric Urban Regions. Complementarity, organising capacity and critical mass*. Thesis OTB Research Institute for Housing, Urban and Mobility Studies. Centre for Sustainable Urban Areas, Delft University of Technology, Delft, the Netherlands.
- Ministerie van Landbouw Natuurbeheer en Visserij (2004). *Het Nederlandse agrocluster in kaart*. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieu (1992). *Vierde nota over de ruimtelijke ordening Extra*. SDU Uitgevers, Den Haag.
- Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieu (1995). *Milieu, ruimte en wonen; tijd voor duurzaamheid*. VROM, Den Haag.
- Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke Ordening en Milieu (2004). *Nota Ruimte, ruimte voor ontwikkeling*. SDU Uitgevers, Den Haag.
- Ministerie van Volkshuisvesting Ruimtelijke ordening en Milieubeheer (2001). *Ruimte maken, ruimte delen: vijfde nota over de ruimtelijke ordening 2000/2020 vastgesteld door de ministerraad op 15 december 2000, Den Haag*. SDU, Den Haag.
- Mumford, L. (1961/1989). *The City in History*. Harcourt, San Diego/New York/London.
- Nonaka, I. & H. Takeuchi (1995). *The Knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford University Press, New York.
- OECD (2007). *OECD Review of Agricultural Policies China*. OECD, Parijs.
- Oosterberg, W. & C. Van Drimmelen (2006). *Rode Delta's*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- Penning de Vries, F. W. T., R. Rabbinge & J. J. R. Groot (1997). "Potential and attainable food production and food security in different regions." *Philosophical*

transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences **352**(1356): 917-928.

- Pijlman, F. T.A. (2005). "Strong increase in total delta-THC in cannabis preparations sold in Dutch coffee shops." *Addiction biology* **10**(2): 171-180.
- Platform Agrologistiek. Ministers Veerman en Peijs zetten greenports op de kaart (2004). *Agrologistiek in uitvoering 2004*, Amsterdam, Ministerie van LNV, Den Haag,
- Porter, M.M.E. (1998). "Clusters and the new economics of competition." *Harvard business review* **76**(6): 77.
- Projectbureau Biopark Terneuzen (2007). "*Biopark Terneuzen. Position Paper.*" Retrieved 2 juni, 2008, from http://www.bioparkterneuzen.com/cms/publish/content/downloadaddocument.asp?document_id=198.
- Projectgroep Landelijke Gebieden & Europa (1995). *De toekomst van het landelijk gebied. Discussienota Eurokompas '95*. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Natuurbeheer., Den Haag.
- Projectgroep Landelijke Gebieden & Europa (1997). *Landelijke gebieden in Europa: eindrapport*. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Natuurbeheer, Den Haag.
- Raad Landelijk Gebied (2008). *Het megabedrijf gevogen. Advies over het megabedrijf in de intensieve veehouderij*. Raad Landelijk Gebied,, Amersfoort.
- Raad voor het Landelijk Gebied (2005). *Plankgas voor glas? Advies over duurzame ontwikkeling van de glastuinbouw in Nederland*. Raad voor het Landelijk Gebied, Den Haag.
- Raad voor het Landelijk Gebied (2007). *Samen of apart? Advies over de wenselijkheid van een Agrarische Hoofdstructuur op rijksniveau*. Raad voor het Landelijk Gebied, Den Haag.
- Rabbinge, R. (2000) The future role of agriculture In A. Boekestein et al. *Towards an Agenda for Agricultural Research in Europe* Proceedings of the symposium 13-15 Apr 1999. Wageningen Wageningen Pers, Wageningen.
- Rabbinge, R. (2000). World food production, food security and sustainable land use. In: A.E.El Obeid et al. *Food Security: new solutions for the twenty-first century. Symposium Honoring the Tenth Anniversary of the World Food Prize*. Wiley & Sons, New York 218-235.
- Rabbinge, R. (2006). Ruimterlijke ontwikkelingspolitiek. In: N. Aarts et al. *Te Koop en andere ideeën over de inrichting van Nederland*. Wageningen UR., Wageningen 195 - 200.

- Rabbinge, R. & M.A. Slingeland (2008) Change in knowledge infrastructure: the third generation university In *Transitions towards sustainable agriculture, food chains and peri-urban areas*. Proceedings of the symposium October 28, 2008 Wageningen.
- Rabbinge, R. & H.C. Van Latesteijn (1992). "Long-term options for land use in the European Community." *Agricultural Systems* **40**: 195-210.
- Rabbinge, R., H.C. van Latesteijn & P.J.A.M. Smeets (1996). Planning consequences of long term land-use scenario's in the European Union. In: R.H.G. Jongman *Ecological and landscape consequences of land use change in Europe*. European Centre for Nature Conservation, Tilburg, The Netherlands.
- Rabbinge, R.R. & P.S. Bindraban (2005). Poverty, agriculture and biodiversity. In: J. A. Riggs *Conserving biodiversity*. The Aspen Institute, Washington : 65-77.
- RECLUS (1989). *Les villes européennes*. DATAR. RECLUS, Montpellier.
- Regeer, B. (2007). *Leren van Biopark Terneuzen. Communicatie van kennis in context*. Afdeling Wetenschapscommunicatie, Athena Instituut, Vrije Universiteit Amsterdam.
- Rienks, W.A., W. van Eck, B.S. Elbersen, K. Hulsteijn, W.J.H. Meulenkamp & K.R. de Poel (2003). *Melkveehouderij op schaal. Nieuwe concepten voor grootschalige melkveehouderij*. InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Den Haag.
- Rohlen, T.P. (2000). *Hong Kong and the Pearl River Delta: "One Country, Two Systems" in the Emerging Metropolitan Context*. A/PARC, Stanford University, Stanford.
- Rotmans, J. (2003). *Transitiemanagement: Sleutel voor een duurzame samenleving*. Koninklijke van Gorcum., Assen.
- Ruijs, M.N.A., A. Van der Knijff, J. Van der Lugt & C.E. Reijnders (2007). *Position paper glastuinbouw Biopark Terneuzen. Deelrapport 2: Kansen voor glastuinbouw(complex) in Biopark Terneuzen*. Landbouweconomisch Instituut, Den Haag.
- Sassen, S. (2001). *The global city. New York, London, Tokyo*. Princeton University, Princeton and Oxford.
- Schot, J. *Transities: Veranderen met het verleden en de toekomst* (2005). *De Eerste Verdieping. Jaargang 1 nr 1.*, Stadskaatsel Oudaen, Utrecht, Competentiecentrum voor Transities, Utrecht,
- Shi, P., J. Wang, M. Yang, Y. Wang, Y. Ding, L. Zhuo & J. Zhou. Integrated Risk Management of Flood Disaster in Metropolitan Regions of China. To Balance Flood Disaster Magnitude and Vulnerability in Metropolitan Regions (2002). *Second Annual ILASA-DPRI Meeting*, IIASA, Laxenburg, Austria
- Slicher van Bath, B. (1960/1980). *De agrarische geschiedenis van West-Europa 500-1850*. Uitgeverij Het Spectrum, Utrecht/Antwerpen.

- Sloterdijk, P. (2006). *Het kristalpaleis. Een filosofie van de globalisering*. Uitgeverij Boom/SUN, Amsterdam.
- Smeets, P.J.A.M. (2009). TransForum en de innovatie van de kennis-infrastructuur in de Nederlandse landbouw In: H. Smulders et al. *Agribusiness Clusters: Bouwstenen van de regionale biobased economy*. Shaker Publishing, Maastricht 83-94.
- Smeets, P.J.A.M., S. Buijs, M. Van Mansfeld, A.E. Simons, K. Chakravarthi, R. Poosapati, R. Olde Loohuis, H. Jansen, J. Broeze, H. Soethoudt, P. Bartels & G. Koneti (in prep.). *Agropark IFFCO Kisan SEZ Nellore. Conceptual masterplan*. Alterra, Agrotechnology & Food, Yes Bank, Wageningen, New Dehli.
- Smeets, P.J.A.M., W.B. Harms, M.J.M. Van Mansfeld, A.W.C. Van Susteren & M.G.N. Van Steekelenburg (2004). Metropolitan Delta Landscapes. In: G. Tress et al. *Planning Metropolitan Landscapes. Concepts, Demands, Approaches*, Wageningen, The Netherlands 103-114.
- Smeets, P.J.A.M., M. Van Mansfeld, R. Olde Loohuis, M. Van Steekelenburg, P. Krant, F. Langers, J. Broeze, W. De Graaff, R. Van Haeff, P. Hamminga, B. Harms, E. Moens, R. Van de Waart, L. Wassink & J. De Wilt (2004). *Masterplan WAZ Holland Park. Design for an Eco-Agricultural Sightseeing Park in Wujin Polder, Changzhou, China*. Alterra, Wageningen.
- Smeets, P.J.A.M., M.J.M. Van Mansfeld, C. Zhang, R. Olde Loohuis, J. Broeze, S. Buijs, E. Moens, H. Van Latesteijn, M. Van Steekelenburg, L. Stumpel, W. Bruinsma, T. Van Megen, S. Mager, P. Christiaens & H. Heijer (2007). *Master Plan Greenport Shanghai Agropark*. Alterra, Wageningen UR, Wageningen.
- Steenbekkers, A., C. Simon & V. Veldheer (2006). *Thuis op het platteland. De leefsituatie van platteland en stad vergeleken*. Sociaal en Cultureel Planbureau, Den Haag.
- Stichting Onderzoek Wereldvoedselvoorziening van de Vrije Universiteit Amsterdam (2009). *Population Density*. Amsterdam, SOW VU.
- Taylor, P.J., Ed. (2003). In: *European Cities in the World Network*. The European Metropolis 1920-2000. Erasmus Universiteit, Rotterdam.
- Taylor, P.J. (2004). *World City Network: a global urban analysis*. Routledge, London.
- Termeer, C. (2006). *Vitale verschillen. Over publiek leiderschap en maatschappelijke innovatie. Oratie, 7 december 2006*. Wageningen Universiteit en Researchcentrum, Wageningen.
- Termeer, C.J.A.M. (2008) Barriers for new modes of horizontal governance. A sensemaking perspective In *Twelfth Annual Conference of the international Research Society for Public Management* Proceedings of the symposium March 26 - 28, 2008 Queensland University of Technology, Brisbane, Australia
- Termeer, C.J.A.M. & B. Kessener (In Press.). "Revitalizing stagnated policy processes: using the configuration approach for research and interventions." *Journal of Applied Behavioral Science*

- Thomas, H. (2003). *Rivers of Gold*. Phoenix, Londen.
- Timmer, F., M. Gijzen, J. Dagevos & F. Boekema (2007). *Kanaalzone: Broedplaats van de biobased economy*. Faculteit der Managementwetenschappen. Sectie Geografie, Planologie & Milieu. Radboud Universiteit, Nijmegen.
- Tress, B., G. Tress & G. Fry (2003). Potential and limitations of interdisciplinary and transdisciplinary landscape studies. In: B. Tress et al. *Interdisciplinary and Transdisciplinary Landscape Studies: Potentials and Limitations*. Alterra, Wageningen 182-192.
- Tress, G., B. Tress, M. Bloemmen & (eds.) (2003). *From tacit to explicit knowledge in integrative and participatory research*. Alterra, Wageningen.
- UNFPH (2008). "State of world population. Unleashing the potential of urban growth." Retrieved December 22, 2008, from <http://www.unfpa.org/swp/2007/english/introduction.html>.
- United Nations Department of Economic and Social Affairs/ Population Division (2008). *World Urbanization Prospects. The 2007 Revision*. United Nations, New York.
- Van de Klundert, A.F., A.G.J. Dietvorst & J. v. Os (1994). *Back to the future; nieuwe functies voor landelijke gebieden in Europa*. Staring Centrum, Instituut voor Onderzoek van het Landelijk Gebied (SC-DLO), Wageningen.
- Van de Ven, G.W.J., N. De Ridder, H. Van Keulen & M.K. Van Ittersum (2003). "Concepts in production ecology for analysis and design of animal and plant-animal production systems." *Agricultural Systems* 76: 507-525.
- Van den Broeck, J., M. Barendrecht, P. De Boe, F. D'hondt, P. Govaerts, P. Janssens, R. Kragt, M. Van Ginderen & W. Zonneveld (1996). *Ruimte voor samenwerking; Tweede Benelux Structuurschets*, Brussel.
- Van der Woud, A. (2007). *Een Nieuwe Wereld*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- van Duinhoven, G. (2004). "De vergeelde koersen." *Landwerk* 5(2).
- Van Eck, W., R. Groot, K. Hulsteijn, P.J.A.M. Smeets & M. G. N. Van Steekelenburg (red.) (2002). *Voorbeelden van Agribusinessparken*. Alterra, Wageningen.
- Van Eck, W., A. Van den Ham, A. J. Reinard, R. Leopold & K.R. de Poel (2002). *Ruimte voor landbouw; uitwerking van vier ontwikkelingsrichtingen*. Alterra, Wageningen.
- Van Eck, W., B. Van der Ploeg, K.R. De Poel & B.W. Zaalmlink (1996). *Koeien en koersen; ruimtelijke kwaliteit van melkveehouderijssystemen in 2025*. Staring Centrum, Instituut voor Onderzoek van het Landelijk Gebied, Wageningen.
- Van Eck, W., A. Wintjes & G.J. Noij (1997). Landbouw op de kaart. In: *Jaarboek 1997 van het Staring Centrum*. Staring Centrum, Wageningen 4 - 20.

- Van Gendt, S., G. De Groot & C. Boendermaker NIBConsult B.V. (2003). *Globaal Businessplan van een Agro-center*. InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster, Den Haag.
- Van Ittersum, M.K. & R. Rabbinge (1997). "Concepts in production ecology for analysis and quantification of agricultural input-output combinations." *Field Crops Research* **52**: 197-208.
- Van Ittersum, M.K., R. Rabbinge & H.C. Van Latesteijn (1998). "Exploratory Land Use Studies and Their Role in Strategic Policy Making " *Agricultural Systems* **58**: 309-330.
- Van Mansfeld, M., M. Pleijte, J. De Jonge & H. Smit (2003). "De regiodialoog als methode voor vernieuwende gebiedsontwikkeling. De casus Noord-Limburg." *Bestuurskunde* **12**(6): 262-273.
- Van Mansfeld, M., A. Wintjes, J. De Jonge, M. Pleijte & P. J. A. M. Smeets (2003). *Regiodialoog: Naar een systeeminnovatie in de praktijk*. Alterra, Innonet, WISI, Wageningen.
- Van Ravesteyn, N. & D. Evers (2004). *Unseen Europe: A survey of EU politics and its impact on spatial development in the Netherlands*. NAi Publishers, The Hague.
- Van Susteren, A.W.C. (2005). *Metropolitan World Atlas*. O10 Publishers, Rotterdam.
- Van Weel, P. (2003). *Ontwerpen van geïntegreerde concepten voor agrarische productie in het kader van een Agro-Eco Park in Horst aan de Maas*. Praktijkonderzoek Plant & Omgeving B.V. Sector Glastuinbouw, Wageningen.
- Veerman, C. (2006). *Landbouw verbindend voor Europa. Van vrijheid in gebondenheid naar vrijheid in verbondenheid*. Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Den Haag.
- Veldkamp, A., A.C. Van Altvorst, R. Eweg, E. Jacobsen, A. Van Kleef, H. Van Latesteijn, S. Mager, H. Mommaas, P.J.A.M. Smeets, L. Spaans & H. Van Trijp (2008). "Triggering transitions towards sustainable development of Dutch agriculture: TransForum's approach." *Agronomy for sustainable development* **29**: 87 - 96.
- Verkennis, A. & T. Groenewegen, Eds. (1997). In: *Ontwikkelingen in de regio Randstad-Rijn/Rubr. Zonneveld W. en F. Evers (red.) 1997 Van Delta naar Europees Achterland*. NIROV-Europlan, Den Haag.
- Wallerstein, I. (1974). *The Modern World System. Capitalist agriculture and the origins of the European world-economy in the sixteenth century*. Academic Press, New York.
- Wallerstein, I. (1979). *The capitalist world-economy*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Wallerstein, I. (1980). *The Modern World System II. Mercantilism and the consolidation of the European world economy 1600-1750*. Academic Press, New York.

- Wallerstein, I. (1989). *The Modern World System III. The second era of great expansion of the capitalistic world-economy, 1730-1840s*. Academic Press, New York.
- Wesseling, H.L. (2003). *Europa's koloniale eeuw*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (1992). *Ground for choices; Four perspectives for the rural areas in the European Community*. Wetenschappelijke raad voor het Regeringsbeleid, Den Haag.
- Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (1994). *Duurzame risico's: een blijvend gegeven*. Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid, Den Haag.
- Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (1998). *Ruimtelijke ontwikkelingspolitiek*. Wetenschappelijke raad voor het Regeringsbeleid, Den Haag.
- Wetenschappelijke Raad voor het Regeringsbeleid (2008). *Innovatie vernieuwd. Opening in viervoud*. Amsterdam University Press, Amsterdam.
- Wetzels, W., A.W.N. van Dril & B.W. Daniëls (2007). *Kenschets van de Nederlandse glastuinbouw*. Energiecentrum Nederland, Petten.
- Wissema, J.G. (2009). *Towards the Third Generation University. Managing the university in transition*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK.

Curriculum Vitae

Peter Smeets is geboren op 8 mei 1953 in Roermond, waar hij de middelbare school heeft afgerond. In 1978 studeerde hij af als ecooloog aan de Katholieke Universiteit Nijmegen.

Van 1978 tot 1986 heeft hij als onderzoeker gewerkt bij de afdeling Milieukunde van de Katholieke Universiteit Nijmegen en bij het Rijksinstituut voor Onderzoek in de Bos- en Landschapsbouw “De Dorschkamp” in Wageningen. Belangrijkste activiteit was het onderzoek naar natuur- en landschapsbeheer door landbouwbedrijven.

Van 1986 tot 1989 heeft hij gewerkt bij de Directie bos- en landschapsbouw van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij als projectleider in gebiedsgerichte studies, die de landschapsecologische onderbouwing leverden voor landinrichtingsprojecten.

Van 1989 tot 1996 was hij senior beleidsmedewerker bij de Rijksplanologische Dienst en heeft gewerkt aan planvorming in het rivierengebied en was van 1992 tot 1996 projectleider Landelijke Gebieden en Europa.

In 1996 volgde een aanstelling bij de Dienst Landbouwkundig Onderzoek als hoofd van de afdeling Landschap en Ruimtegebruik, die daarna fuseerde met leerstoelgroepen van Wageningen Universiteit en uitgroeide naar het Centrum Landschap van Alterra, met in 2004 180 medewerkers, waarvan 140 wetenschappelijke staf. Centrum Landschap entameert interdisciplinaire onderzoeks- en planvormingsprojecten gericht op de relatie landbouw en ruimte, op stad-land problemen, infralandschappen en op sturings- en belevingsvraagstukken.

In 2004 werd hij gedetacheerd bij Transforum Agro & Groen, het BSIK programma over transitie duurzame landbouw. Vanaf dat moment heeft hij ook gewerkt aan een dissertatie over agropark-ontwerpen, waar hij vanaf 2000 bij betrokken was.

Sinds 2000 is hij in Nederland, China en India., veelal als projectleider, actief als ontwerper van agroparken, samen met andere wetenschappers, ondernemers en medewerkers van overheden en maatschappelijke organisaties

