

Simlandscape : een ontwerp en onderzoek ondersteunend systeem voor planning, gebaseerd op de scenariomethode en kadastraal GIS

Citation for published version (APA):

Waard, de, R. S. (2005). *Simlandscape : een ontwerp en onderzoek ondersteunend systeem voor planning, gebaseerd op de scenariomethode en kadastraal GIS*. [Dissertatie 1 (Onderzoek TU/e / Promotie TU/e), Built Environment]. Technische Universiteit Eindhoven. <https://doi.org/10.6100/IR599643>

DOI:

[10.6100/IR599643](https://doi.org/10.6100/IR599643)

Document status and date:

Gepubliceerd: 01/01/2005

Document Version:

Uitgevers PDF, ook bekend als Version of Record

Please check the document version of this publication:

- A submitted manuscript is the version of the article upon submission and before peer-review. There can be important differences between the submitted version and the official published version of record. People interested in the research are advised to contact the author for the final version of the publication, or visit the DOI to the publisher's website.
- The final author version and the galley proof are versions of the publication after peer review.
- The final published version features the final layout of the paper including the volume, issue and page numbers.

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

If the publication is distributed under the terms of Article 25fa of the Dutch Copyright Act, indicated by the "Taverne" license above, please follow below link for the End User Agreement:

www.tue.nl/taverne

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

openaccess@tue.nl

providing details and we will investigate your claim.

SIMLANDSCAPE

Een ontwerp en onderzoek ondersteunend systeem voor planning,
gebaseerd op de scenariomethode en Kadastraal GIS

PROEFONTWERP

ter verkrijging van de graad van doctor aan de
Technische Universiteit Eindhoven, op gezag van de
Rector Magnificus, prof.dr.ir. C.J. van Duijn, voor een
commissie aangewezen door het College voor
Promoties in het openbaar te verdedigen
op maandag 21 november 2005 om 16.00 uur

door

Robert Simon de Waard

geboren te Rotterdam

De documentatie van het proefontwerp is goedgekeurd door de promotoren:

prof.dr. H.J.P. Timmermans
en
prof.dr.ir. A.K. Bregt

Omslag ontwerp Arnoud Janson
Druk Universiteitsdrukkerij Technische Universiteit Eindhoven

ISBN 90-6814-592-4

— 2005 Technische Universiteit Eindhoven, Faculteit Bouwkunde

Voorwoord

Hoe komt een landschapsarchitect en regionaal planner ertoe jaren te besteden aan het ontwikkelen van een ‘systeem’ voor planning in het kader van een promotie onderzoek? Voor vele collega’s, jonge en zeker die van mijn leeftijd, is dit een keuze die zij niet zo gauw zouden maken.

Onze planning komt, zoals bekend, uit de traditie van de maakbare samenleving. En deze traditie maakt dat onze planning van oorsprong nadrukkelijk bestuurlijk is georiënteerd en wat paternalistisch van karakter is. Hierdoor is in de praktijk de werkelijkheid en de burger wel eens uit beeld geraakt. De laatste jaren vindt overigens een zekere omslag plaats naar een meer participatieve benadering. Tegelijk kan je echter vaststellen dat de vele nota’s, processen en instrumenten nog steeds vooral tot veel verwarrende discussies en tot betrekkelijk weinig resultaat leiden. Het geloof in een maakbare samenleving leidt verrassend tot een vervreemding van de werkelijkheid van die samenleving en haar landschap. Dit falende planningsmodel was als instrument, zo meende ik verder, een belangrijke reden waarom onze metropolitane landschappen grotendeels het karakter hebben van mozaïeken van vormwil zonder vitaliteit en van armoedige wildgroei.

In 1999 ontwikkelde ik, gedreven door deze overtuiging, in het kader van een studie voor een streekplan van de provincie Brabant een eerste concept van een benadering waarin breder, als het ware planning overstijgend, bestuur en andere werkelijkheden zoals eigendom nadrukkelijk samen worden gebracht. De gedachte hierachter was niet zozeer het definiëren van kwaliteit, maar veel meer het faciliteren van planprocessen waarin de stakeholders de wenselijkheid en haalbaarheid van scenario’s met elkaar exploreren; en wel als het ware door ‘een spel’, waarin mogelijke landschappen en beleid kunnen worden ‘gesimuleerd’ en getest. Geen Babylonische woordenstrijd over plannen dus, maar het samen ervaren van de toekomst in actie. Dit praktijkonderzoek werd de opmaat voor een promotieonderzoek aan de faculteit Bouwkunde van de Technische Universiteit Eindhoven.

Vele vrienden en collega landschapsarchitecten en planners uit de praktijk begrepen nauwelijks waar ik mee bezig ging, laat staan dat zij mijn bezieling begrepen voor begrippen als typologie, systeem, methode of gegevensmodel. Zoiets doen ‘wij’ ruimtelijk ontwerpers niet, en bovendien wat heeft de wetenschap de praktijk nu te bieden? Zelfs vijandige reacties waren mijn deel; ik bedreigde de vrije creativiteit. Het probleem was volgens deze planners en ontwerpers niet de planning zelf, er waren slechts landschappen als ontwerpgegevens en planprocessen om deze te realiseren. Het omgekeerde kwam ook voor; *dédain* van wetenschappers voor het opportunisme en de oppervlakkigheid van de praktijk. Ik bleek in meerdere opzichten bezig op de grens van verschillende vakgebieden. Wat mij echter al die tijd vooral inspireerde waren de begrippen spel en simulatie en de daarmee samenhangende explorerende benadering van onderzoek en ontwerp. Het ontwikkelen, experimenteren en testen van de modellen, vrijwel altijd met studenten, was telkens weer leuk en enerverend. Ondanks de onvermijdelijke tegenslagen heb ik de tijd van mijn leven gehad.

En bovendien, er waren vanaf het begin natuurlijk ook andere reacties, in de vorm van enthousiasme en (h)erkenning, van geld¹ voor onderzoek of van adviezen. Die reacties kwamen van mensen als bijvoorbeeld van Pieter van Geel (destijds gedeputeerde van de provincie Noord-Brabant) en Frank van der Steen (beleidsmedewerker van de provincie Noord-Brabant), van Pim Leemhuis (directeur Habiforum) en niet te vergeten van de hoogleraren Fer Kleefman (emeritus hoogleraar planologie in Wageningen) en Geert Teisman

¹ Belangrijke financiële bijdragen aan het onderzoek kwamen aanvankelijk van de provincie Brabant en Habiforum en later, voor het promotie onderzoek zelf, van Habiforum en De Technische Universiteit Eindhoven. Het Kadaster heeft verschillende malen data ter beschikking gesteld.

(nu hoogleraar bestuurskunde aan de Erasmus Universiteit). ‘Supporters en believers’ van het eerste uur waren Huib Haccou van Habiforum en Meindert Sterenberg van het Kadaster. Bij de TU/e ben ik voor adviezen in de eerste twee jaar dank verschuldigd aan Kees Doevendans en vooral aan Jos Smeets. Adviezen over juridische aspecten kreeg ik van Tineke ten Have. Van groot belang waren de afgelopen twee jaar de adviezen van mijn promotoren, Harry Timmermans en Arnold Bregt, altijd compact en to the point en hier en daar van strategisch belang. Een promotie onderzoek duurt echter lang, zeker als er een ‘systeem’ gebouwd moet worden, en dwaalsporen zijn onvermijdelijk. Sommigen van deze mensen zullen daardoor in de loop van de afgelopen 5 jaar zo nu en dan hun twijfels gehad hebben over de goede afloop.

Verder wil ik nog mijn collega’s van mijn bureau bedanken voor hun lijdzaamheid en geduld en ook de studenten, met en door wie de pilots zijn uitgevoerd; Ivo Sudmeier, Leonie van Dam, Abe Klaas de Jong, Froukje Ankersmit, Joost Verschuure, Annemiek Lodewijk, Arnoud Janson, Daphne Van Der Wal, Madelon van Kempen, Maurits van Brenk, Wouter Könst, Mark Lokotte, Nienke Verhagen, Marco Wagemakers en Roel Peters. Ik nam hen mee op voor hen aanvankelijk onbegrijpelijke wegen, zoals zij mij vaak later toevertrouwden.

Respect en waardering heb ik ten slotte voor het bijna onbegrijpelijke geduld van mijn vrouw en kinderen; de laatste anderhalf jaar was ik, vaak ook in de weekends, de man die gebogen zit achter laptop of boeken.

Renkum, 15 mei 2005
Rob de Waard

Inhoudsopgave

	Pagina
Voorwoord	
Hoofdstuk 1. Kaders en doelen van het onderzoek	
1. Inleiding – De scenariomethode als gereedschap voor planning	1
2. Aanleiding, centrale vraagstelling en werkwijze van het onderzoek	1
3. De scenariomethode en planning	3
3.1. De Scenariomethode	3
3.2. Uitdagingen voor onderzoek en ontwikkeling van de scenariomethode	3
4. Probleemstelling en onderzoeksvragen	6
5. Opzet van de verslaglegging	6
Hoofdstuk 2. De scenariomethode en ruimtelijke planning	
1. Inleiding	11
2. Planning en toekomstonderzoek	11
2.1. De betekenis van toekomstonderzoek voor planning	11
2.2. De betekenis van planningsthema's voor scenariogereedschap	13
3. De scenariomethode	20
3.1. Geschiedenis van scenariostudies	20
3.2. Omschrijvingen van scenario's en hun doelen	21
3.3. Het gebruik van scenario's	23
4. Indelingen van en in de scenariomethode	24
4.1. Soorten scenario's	25
4.2. Indeling in scholen - de expertschool en de processchool	26
4.3. Indeling naar beleidsdoelen	28
4.4. Indeling naar onderzoekstraditie versus ontwerptraditie	29
4.5. Indelingen naar methodische strategieën	30
5. Ontologische modellen en scenario(computer)modellen	38
6. Kwaliteitscriteria voor goede scenario's	41
7. Discussie	42
7.1. Is effectieve ruimtelijke planning mogelijk zonder scenario onderzoek?	42
7.2. In hoeverre staat de planningspraktijk open voor scenario onderzoek en is zij er klaar voor?	43
7.3. Welke methodieken van scenario onderzoek zijn geschikt?	44
8. Samenvatting en conclusies	44
Hoofdstuk 3. Het conceptuele transformatiemodel 'achter' Simlandscape	
1. Inleiding	51
2. Het begrip cultuur in het conceptueel model	51
3. Het concept achter het Kadastraal Ruimtegebruik Model	52
4. Het Kadastraal Ruimtegebruik Model	56
5. Eigendom; actoren, handelingskaders, handelingseenheden en hun gebruik en inrichting	59

6. Bestuur	64
7. Medegebruik	66
8. Samenvatting en conclusies	67

4. Simlandscape, een overzicht van de verschillende onderdelen

1. Inleiding	69
2. De twee vormen van Simlandscape; simulatiespel en planproces ondersteunend (GIS) instrument	70
3. De verschillende scenario's die binnen Simlandscape worden onderscheiden	71
4. De (methodiek voor het ontwikkelen van gebiedspecifieke) ruimtelijke typologieën	73
4.1. De kadastrale basistypologieën; functievormen, inrichtingsvormen en ruimtegebruikvormen	75
4.2. Andere typologieën voor kadastrale eenheden	77
5. Bewerkingen rond scenario constructie en evaluatie en begrippen daarbij	79
5.1. Catalogus	79
5.2. Programma	80
5.3. Structuur	80
5.4. Vraagprogramma's	81
6. Een overzichtsschema van een volledige scenario exercitie	82
7. Samenvatting en conclusies	84

Hoofdstuk 5. Het construeren van een digitaal laboratorium model voor scenario ontwikkeling en onderzoek

1. Inleiding	87
2. Het KRM als basis voor het globale gegevensmodel van Simlandscape	88
2.1. Het KRM, het conceptuele model achter Simlandscape	89
2.2. Het Globale gegevensmodel van Simlandscape	90
3. Het samenstellen van Simlandscape gegevensbestanden	92
4. Het Simlandscape gegevensmodel van de 'Lunteren' pilots	95
5. Het samenstellen van de kaveltypologie inrichtingsvormen	100
6. Samenvatting en conclusies	105

Hoofdstuk 6. Het gebruik van het laboratorium model voor integraal gebiedsonderzoek

1. Inleiding	107
2. Toelichting op de gebruiksdoelen	107
3. Illustratie van de analyse mogelijkheden van het t0-scenario Lunteren	108
3.1. Selectie van de voorbeelden	108
3.2. De vertaling van de planologische problematiek naar informatie vragen	109
3.3. Uitwerking en presentatie van de voorbeelden	109
3.4. Toelichting op de uit het nulscenario gegenereerde kaarten (structuur) en tabellen en diagrammen (programma)	109
4. Samenvatting en conclusies	128

Hoofdstuk 7. Het maken en gebruiken van eigenarensenario's

1. Inleiding	129
2. Doelen van eigenarensenario's	129
3. Het maken van eigenarensenario's	132

4. De aanpak van het autonome eigenarensценario in de pilot Lunteren	133
5. De beschrijving van de enquête resultaten	134
6. Samenvatting en conclusies	145
Hoofdstuk 8. Het maken van planscenario's	
1. Inleiding	147
2. Het maken van planscenario's	148
2.1. De werkwijze in essentie	148
2.2. De doorwerking van enkele belangrijke aspecten op de werkwijze van Simlandscape	148
3. Nadere toelichting en illustratie van de werkwijze per stap aan de hand van de pilot Lunteren	152
3.1. Het opstellen van indicatieve beleid(vraag)programma's en het vaststellen en benoemen van de uit te werken planscenario's	152
3.2. Het maken van globale planscenario's	155
3.3. Het maken van een catalogus van kaveltypologieën voor Simlandscape planscenario's	155
3.4. Het maken van Simlandscape planscenario's op zoneniveau	161
3.5. Het uitwerken van kadastrale planscenario's op kavelniveau	163
4. Het effect op de werkwijze van participatieve ontwikkeling van planscenario's met grondeigenaren in de context van gebiedsontwikkeling	169
5. Samenvatting en conclusies	170
Hoofdstuk 9. Evaluatie van planscenario's	
1. Inleiding	175
2. Evaluatie van de inhoudelijke samenstelling van planscenario's	176
3. Evaluatie van de waarde die planscenario's hebben voor stakeholders van gebieden	177
4. Evaluatie van de transformatiebehoefte van planscenario's	179
5. Evaluatie van de doorwerking van planscenario's in de feitelijke gebiedsontwikkeling met behulp van planrealisatiescenario's	181
6. Samenvatting en conclusies	186
Hoofdstuk 10. Simlandscape als rolsimulatiespel	
1. Inleiding	189
2. Positionering	189
3. Spelcomponenten	190
3.1. Spelers, rollen en dossiers	190
3.2. Spelmaquette en andere spelstukken	190
4. Locaties en spelregels	193
4.1. Spelregels met betrekking tot bevoegdheden en plichten van rollen	193
4.2. Financieel economische spelregels	193
5. Spelverloop en handelingen	194
6. Spelvarianten met betrekking tot het geteste Simlandscape en ontwikkelingsmogelijkheden	198
7. Samenvatting en conclusies	199

Hoofdstuk 11. Evaluatie van het onderzoeksresultaat – Simlandscape	
1. Inleiding	201
2. Onderzoeksresultaat en –proces	201
3. Reflectie	202
4. Verder onderzoek en ontwikkeling	205
Referenties	209
Summary	219
Overzicht Simlandscape begrippen	241
Auteursindex	243
Index	247
Curriculum Vitae	251

Hoofdstuk 1. Kaders en doelen van het onderzoek

1. Inleiding – De scenariomethode als gereedschap voor planning

Planning gaat over de toekomst. Een centraal doel is besluitvorming in het heden, gericht op het beïnvloeden van toekomstige ontwikkelingen van de werkelijkheid ten behoeve van maatschappelijke en ecologische kwaliteit (zie o.m. Myers, 2001).

Helaas blijkt er sprake van een problematische verhouding tussen strategische ruimtelijke planning en de werkelijkheid van het ruimtegebruik die zij beoogt te veranderen; deze ‘kloof’ is althans een constante gegeven in de literatuur over planningstheorieën (zie o.m. Salet en Faludi, 2000). Dit wijst op een kennistheoretisch en in praktisch opzicht vooral op een complexe methodische problematiek (De Waard, 2005a).

Deze problematiek kan uiteengelegd worden in een aantal thema’s en in even zovele uitdagingen¹ voor onderzoek en ontwikkeling; ondermeer toekomstonderzoek, interactieve planning en ruimtelijke kwaliteit. Een zeer belangrijk thema is toekomstonderzoek of zoals Myers (2001) opmerkt in zijn inleiding op het symposium ‘Putting the future in Planning’; ‘better methods are clearly desired for professional leadership regarding the future’. De uitdaging is om toekomstonderzoek meer te gebruiken in de praktijkplanning en om hiervoor beter gereedschap te ontwikkelen vanuit het onderzoek.

De scenariomethode is een methode van toekomstonderzoek die mogelijkheden biedt voor deze uitdaging. De scenariomethode kan in een aantal opzichten een bijdrage leveren aan het verbeteren van de ruimtelijke planning door (De Waard, 2005a,b): (1) het overbruggen van het gat tussen plannen en realisatie, (2) het verbeteren van de communicatie en samenwerking tussen stakeholders in planprocessen (planners, onderzoekers, eigenaren, medegebruikers), (3) het faciliteren en het daardoor verruimen van het denken over de toekomst, (4) het ondersteunen van besluitvorming en (5) monitoring van de feitelijke ontwikkeling van de werkelijkheid ten opzichte van de onderzochte scenario’s en het als beleid vastgestelde planscenario.

Dit onderzoek gaat over onderzoek en ontwikkeling van scenario gereedschap voor planning, vooral maar niet uitsluitend voor lokale planning. In dit hoofdstuk ga ik achtereenvolgens in op (1) de aanleiding, de centrale vraagstelling en de werkwijze van het onderzoek, (2) de scenariomethode als zodanig - vanuit het perspectief van gebruik in planning en op de uitdagingen die daarbij zijn te onderscheiden -, (3) de probleemstelling en onderzoeksvragen voor dit onderzoek en ten slotte (4) op de opzet van de verslaglegging.

2. Aanleiding, centrale vraagstelling en werkwijze van het onderzoek

Praktijkonderzoek als aanleiding

De basis voor dit onderzoek is gelegd in praktijkonderzoek in de Provincie Noord-Brabant in het kader van de ontwikkeling van regionaal ruimtelijk beleid in 1999 (Provincie Noord-Brabant, 2000). Centraal in deze studies staan de analyses dat er (1) verlies is aan ruimtelijke samenhang en kwaliteit doordat het lokale fysieke ruimtegebruik wordt beïnvloed door de sociaal-economische en sociaal culturele globalisering en (2) dat niet het beleid, maar het eigendom het ultieme handelingskader is van ruimtelijke verandering. Echter, dit gegeven is

¹ Door de Amerikaanse Association of Collegiate Schools of Planning werden in 1997 6 opgaven geformuleerd; (1) interdisciplinary connections, (2) the future, (3) human settlements, (4) diversity, (5) open participation en (6) connecting knowledge and action (Myers, 2001).

nauwelijks terug te vinden in de plannings- en procesmethodieken. Dit laatste lijkt inefficiënt, niet alleen voor de legitimiteit van beleid, maar vooral ook voor de effectiviteit van beleid naar realisatie. Verder is er (3) de analyse dat deze planningsmethodieken en hun modellen vaak planning met de werkelijkheid verwarren en daardoor voor grote communicatieproblemen zorgen. Het gaat daarbij zowel om communicatieproblemen tussen beleidsectoren onderling en met andere stakeholders bij interactieve beleidsontwikkeling. Gezamenlijk leidt dit tot een soort toren van Babel; een analyse die ook door andere auteurs wordt gemaakt (Duany, 2002; Talen, 2002; Dammers e.a., 2004).

In het voornoemde praktijkonderzoek ligt bij de uitwerking van deze analyse het accent op de aanzet voor een planningsmethodiek. In deze planningsmethodiek – de RGV methodiek – wordt eigendom in de vorm van een typologie (RuimteGebruikVormen) van kadastrale eigendomseenheden gebruikt voor het samenstellen van zones in planscenario's (Provincie Noord Brabant, 2000 en 2001). In 2001 wordt in een lezing (De Waard, 2001) de RGV-methode voorgesteld als een soort participatief simulatiemodel waarmee stakeholders in een planproces zelf hun planscenario's kunnen samenstellen. De bouwstenen waarmee zij dat doen zijn kaveleenheden met kavelypologieën.

Centrale vraagstelling

De in de praktijk ontwikkelde RGV-methode en haar achterliggende analyses en ideeën vormen de aanzet voor dit wetenschappelijke onderzoek. In dit verband is de centrale vraagstelling: Hoe kan de RGV-methode worden uitgewerkt tot een volledige scenario methodiek? Ofwel breder geformuleerd: Hoe kan eigendom als handelingskader en eenheid van ruimtelijke transformatie worden gebruikt in een methodologische gereedschapskist voor een lokale – op participatie, meervoudige kwaliteit en naar realisatie pro-actieve aanpak gerichte - planning in de context van de scenariomethode?

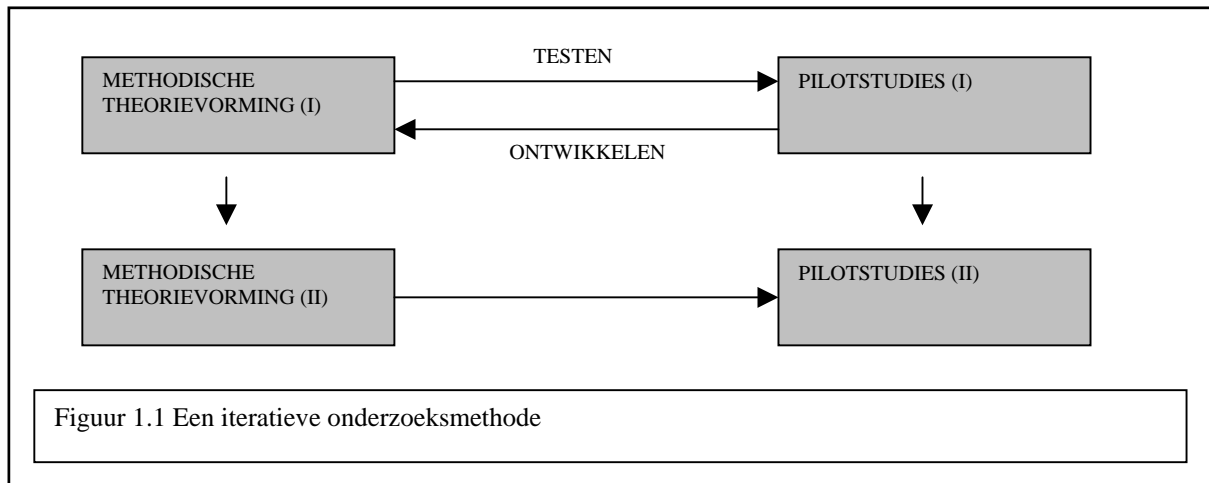
De vraagstelling impliceert het ontwikkelen en verkennen van een 'instrument'. Het gaat daarbij niet alleen meer om ruimtelijke planning in de zin van beleid, maar ook om onderzoek; niet alleen om het maken van visies en strategische planvarianten (planscenario's), maar ook bijvoorbeeld om scenario's die de autonome ontwikkeling beschrijven.

Gebiedsontwikkeling krijgt hiermee twee betekenissen; niet alleen als planningsactiviteit, maar ook als de autonome ontwikkeling van de werkelijkheid van gebieden. Ruimtelijke planning blijft wel de context van waaruit gekeken wordt, maar niet langer het enige perspectief van handeling.

Werkwijze

Voor de beantwoording van de centrale vraagstelling is een iteratieve onderzoeksmethodiek (Figuur 1.1) gevolgd waarin empirisch onderzoek – verschillende pilotstudy's binnen voornamelijk één proefgebied – werd afgewisseld met methodische theorievorming en literatuuronderzoek. De empirie bestond uit samenwerking en contacten met de beleidspraktijk², het hanteren van beleidskaders, en niet in de laatste plaats uit het gebruiken van voor de beleidspraktijk beschikbare gebiedsgegevens voor pilotstudy's. Mede omdat de centrale vraag onderzoek en ontwikkeling van een 'nieuw gereedschap' impliceert is de meeste tijd gestoken in het ontwikkelen en testen daarvan.

² Het gaat hierbij bijvoorbeeld om gemeenten, de Dienst Landinrichting van het Kadaster en om de eigenaren van het gebied van de casestudy.



3. De scenariomethode en planning

3.1. De Scenariomethode

Het doel van de scenariomethode is in essentie het verkrijgen van strategische inzichten door vergroten van kennis van de toekomst. De scenariomethode is nog niet zo oud. De eerste studies, veelal militair van aard, dateren uit het begin van de vorige eeuw. Er sprake van een grote diversiteit (zie ook Van Notten e.a., 2003). Dit komt ondermeer doordat de scenariomethode in vele sectoren en vakgebieden wordt toegepast. Hierdoor variëren scenariostudies van wereldomspannende milieuscenario's (Meadows e.a, 1972) en energiescenario's (Wack, 1985a,b) tot lokale planscenario's en scenario's waarin ex ante wetgeving wordt getest (Van Asselt, 2004). Een andere reden voor de grote diversiteit is het methode pluralistische karakter van de scenariomethode (Van Doorn en Van Vught, 1981).

Ondanks deze diversiteit is de scenariomethode in methodisch opzicht in de kern echter niet bijzonder ingewikkeld. Van Doorn en Van Vught (1981) geven de volgende omschrijving van een scenario(studie): *“Een scenario(studie) geeft een beschrijving van de huidige toestand, van een of meerdere mogelijke en/of wenselijke toestand(en) en van een of meerdere gebeurtenissen/volgorden die de huidige en toekomstige toestanden met elkaar kunnen verbinden”*.

Een scenario studie bestaat dus uit tenminste drie componenten; de bestaande situatie, toekomstbeelden en toekomstpaden, die de bestaande situatie en de toekomstbeelden verbinden. De toekomstpaden beschrijven de transformaties. Complete scenariostudies verbinden het heden met mogelijke toekomst. De toekomst ontstaat vanuit het heden.

De problematiek van de scenario methode is vooral van operationele aard en blijkt vooral gelegen in de kwaliteit van de methodische uitwerking van de verschillende componenten en hun onderlinge samenhang. In de volgende paragraaf werk ik deze opgaven verder uit.

3.2. Uitdagingen voor onderzoek en ontwikkeling van de scenariomethode

De belangrijkste uitdaging is om de scenariomethode meer te gebruiken in ruimtelijke planning en om hiervoor beter gereedschap te ontwikkelen. Verschillende auteurs (ondermeer Myers and Kitsuse, 2000) zien het als een uitdaging voor het onderzoek om een gereedschapskist met methodes en technieken voor de planning te ontwikkelen en te verbeteren waarmee de planningspraktijk, zowel op lokale schaal als op hogere schaalniveaus,

meer robuuste, intelligente en goed geïntegreerde toekomsten kan construeren. Deze gereedschapskist voor planning bestaat noodzakelijkerwijs uit verschillende meestal bestaande methodes, waaronder nadrukkelijk de scenariomethode (WRR, 1988; Dammers, 2000; Myers, 2001; Gordijn e.a., 2003).

De centrale uitdaging voor dit onderzoek betreft het ontwikkelen van scenario gereedschap voor de praktijk. Het ligt voor de hand dat dit scenario gereedschap voor ruimtelijke planning (1) moet voldoen aan scenario methodische aspecten en (2) moet aansluiten, in faciliterende zin, op het moderne planningsdiscours. Uit deze twee elementen vloeien nog een aantal aanvullende uitdagingen voort. Ik zal deze uitdagingen noemen en ze vervolgens kort toelichten³.

1. Het verbeteren van de onderliggende schematisaties (modellen) van scenario methodieken.
2. Het verbeteren van de opzet van (digitale) gegevensbestanden en het ontwikkelen van methoden voor gebruik ervan in planning en scenario onderzoek.
3. Het ontwikkelen van met betrekking tot onderzoek (kwantitatief) en ontwerp (kwalitatief) hybride scenariomethodieken.
4. Het ontwikkelen en gebruiken van methodieken voor evaluatie van scenario's op rendement en effectiviteit.
5. Het ontwikkelen van scenario methodieken die de communicatie tussen stakeholders – waaronder professionals uit verschillende sectoren en leken - beter faciliteren.
6. Het ontwikkelen van scenario methodieken die de participatie van stakeholders beter faciliteren.
7. Het ontwikkelen van scenario methodieken die het maken van multi-themed scenario's (meervoudige kwaliteit) faciliteren.

(1) Scenario's moeten plausibel zijn (Clark and Xiang, 2003). Scenario methodieken moeten daarom gebaseerd zijn op schematisaties die een adequate weergave vormen van de transformatieprocessen in de ruimtelijke werkelijkheid. Verschillende auteurs (Van der Wal, 1999; Parker e.a., 2003; Groen e.a., 2004) zijn van mening dat schematisaties een onderbelicht probleem vormen. Dit leidt zowel in (computer)simulatiemodellen als in planningsmodellen tot inadequate resultaten. Simulaties blijken geen voorspellende waarde te hebben en plannen blijken niet uitvoerbaar; uiteindelijk in beide gevallen omdat actorgedrag en –interactie, met name van eigenaren en bestuur niet goed is ingeschat. Een goede schematisatie van ruimtelijke transformatie is ook voor ruimtelijke planning een uitdaging. Een bijzonder aspect hierbij betreft de aansluiting op het schaalniveau waarop de ruimtelijke processen zich daadwerkelijk afspelen, namelijk dat van percelen.

(2) Rond (digitale) informatie in de context van planning is sprake van een aantal lastige problemen. Het is daarbij niet zozeer een kwestie van techniek maar meer van definitie, methode ontwikkeling en institutionele organisatie (Moudon and Hubner, 2000; Van Notten e.a., 2003). Definitieproblemen hebben te maken met schematisatieproblemen en leiden tot integratie en schaalproblemen. De bestaande institutionele organisatie in de planning bemoeilijkt financieel en technisch het uitwisselen en gebruiken van data. Slimme, in de planningspraktijk geïntegreerde scenariomethodieken en modellen kunnen de hanteerbaarheid en het gebruik van de scenariomethode vergroten (zie ondermeer Clark and Xiang, 2003).

(3) Onderzoek en ontwerp zijn naar hun aard en voor beleidsvorming noodzakelijke en complementaire activiteiten (Faludi en Van der Valk, 1994). Juist door de combinatie is een explorerende benadering mogelijk die essentieel is voor het oplossen van de 'wicked

³ In hoofdstuk twee ga ik dieper op een en ander in.

problems⁴, die ruimtelijke vraagstukken kenmerken. Het is daarom van belang hybride methodieken te ontwikkelen, ten einde volledige scenariostudies rond planscenario's – als ontworpen scenario's - te kunnen uitvoeren. Het gebruik van hybride technieken impliceert het kunnen combineren van kwalitatieve en kwantitatieve data (zie ook Clark and Xiang, 2003). Op het snijvlak van schematisatie, data modellering en methode ontwikkeling liggen hier nog uitdagingen. Sommigen auteurs betwijfelen overigens of kwantitatieve modellen gebruikt kunnen worden voor een creatieve, participatieve scenario methodiek; 'a quantitative scenario is unlikely to be developed in a participatory manner' (Van Notten, e.a., 2003)

(4) Evaluatie van planscenario's op rendement naar beleidsdoelstellingen en op effectiviteit naar realisatie (haalbaarheid) is belangrijk; dit krijgt echter in de planningspraktijk minder aandacht dan visie ontwikkeling (Baer, 1997). Haalbaarheidsonderzoek is daarom een belangrijk toepassingsgebied voor scenario methode ontwikkeling (Myers and Kitsuse, 2000), evenals 'rendement' (Stichting het Metropolitane Debat, 1998). Een scenariomethodiek moet in staat zijn effecten en haalbaarheid van scenario's adequaat te kunnen duiden.

(5) Verschillende auteurs wijzen op eenzelfde belangrijke oorzaak van het communicatie probleem met en tussen stakeholders, namelijk het ontbreken van een gemeenschappelijke taal. Een mogelijk bijdrage aan de oplossing van dit probleem vormt volgens deze auteurs visualisatie. In de context van de scenariomethode en planning gaat het daarbij om visualisatie van informatie over de huidige situatie en van mogelijke toekomst (Van Asselt, 2004; Clark and Xiang, 2003; Duany, 2002; Geertman, 2002; Al-Khodmany, 2001; WRR, 2001).

(6) Een belangrijke valkuil van interactieve methodieken en processen is dat deze in inhoudelijk opzicht nog vaak flinterdun zijn (Edelenbos, Monnikhof en Van de Riet, 2000). Er is kennis en methode ontwikkeling noodzakelijk om het interactieve proces met inhoud te verbinden. Er is niet alleen verbetering van modellen, maar vooral meer aandacht gewenst voor participatieve en spel benaderingen van scenario ontwikkeling (Al-Khodmany, 2001; Dammers, 2000). Participatieve scenario's hebben in de praktijk meer draagvlak dan pure onderzoekscenario's. Daar staat tegenover dat ze minder robuust (onderbouwd) zijn. Sommige auteurs (Dammers, 2000) pleiten daarom voor hybride methodieken (zie hiervoor) die kwalitatieve en kwantitatieve benaderingen kunnen integreren.

(7) In de afgelopen jaren negentig zijn in Nederland en daarbuiten, met name in Amerika, nieuwe planningconcepten ontwikkeld. In Nederland gaat het vooral om duurzaam en meervoudig ruimtegebruik (Van der Valk, 2002) en in Amerika om Smart Growth, New Urbanism en New Regionalism (Talen, 2002; Duany, 2002; Wheeler, 2002). Deze benaderingen zetten zich af tegen het puur functionalistische en sectorale 'traditionele' modernisme en pleiten voor het verdisconteren in planningsprocessen van een groot aantal kwaliteiten van gebieden. Deze planconcepten vergen het ontwikkelen van nieuwe instrumenten, onder andere nieuwe scenariomethodieken, om deze 'meervoudige' kwaliteiten gelijktijdig te kunnen hanteren. Scenario's die meerdere thema's 'tegelijk' kunnen faciliteren worden multiple themed scenario's genoemd (Clark and Xiang, 2003).

⁴ "... in order to describe a *wicked* problem in sufficient detail, one has to develop an exhaustive inventory of all conceivable solutions ahead of time. The reason is that every question asking for additional information depends of the understanding of the problem – and its resolution – at that time The formulation of a wicked problem *is* the problem! The process of formulating the problem and of conceiving a solution (or resolution) are identical, since every specification of the problem is a specification of the direction in which a treatment is considered ... one cannot meaningfully search for information without the orientation of a solution concept; one cannot first understand, then solve" (Rittel and Webber, 1984).

4. Probleemstelling en onderzoeksvragen

Eén van de kernproblemen in de praktijk van de (lokale) planning is het ontbreken van adequaat gereedschap (zie hiervoor). Hierdoor doen zich problemen voor met betrekking tot ondermeer effectiviteit van de planning en kwaliteit van de resultaten. Beide problemen zijn sterk verbonden met het ‘lokale’ (subregionale) niveau, het niveau waarop planning concreet wordt en feitelijke transformatie en beleving plaats vindt. De probleemstelling op grond hiervan voor dit onderzoek luidt: ‘Er ontbreekt adequaat gereedschap ten behoeve van ‘lokale’ planning’.

In relatie tot de aanleiding van dit onderzoek en de in de vorige paragraaf beschreven uitdagingen, luidt de onderzoeksvraag op basis van deze probleemstelling: ‘Ontwikkel en verken de mogelijkheden van op eigendom gebaseerd scenario gereedschap voor de lokale – op participatie, meervoudige kwaliteit en realisatie gerichte – planningspraktijk’.

Deze centrale onderzoeksvraag kan vervolgens, in samenhang met de diverse in de paragraaf hiervoor kort behandelde uitdagingen voor onderzoek uitgewerkt worden in een aantal deelonderzoeksvragen.

1. Wat is een adequate schematisatie van cultuurlandschap voor ‘lokaal’ ruimtelijk scenario onderzoek?
2. Hoe is het scenario gereedschap samengesteld en hoe werkt het?
 - a) Hoe ziet het informatiemodel eruit, zodat het tevens kan werken met praktijk data uit de planningspraktijk?
 - b) Hoe ziet de scenario ontwikkeling en de bijbehorende gegevensverwerking eruit?
 - c) Hoe faciliteert het gereedschap multi-thematische scenario’s, multi-actor participatie en communicatie (visualisatie)?
 - d) Hoe faciliteert het gereedschap planevaluatie?
3. Hoe functioneert het scenario gereedschap bij toepassing?
 - a) Voor analyse van de huidige situatie?
 - b) Voor het onderzoeken van de (autonome) ruimtelijke dynamiek van het landgebruik?
 - c) Voor het ontwerpen van planscenario’s door professionals en in een participatieve context?
 - d) Voor het evalueren van planscenario’s?
 - e) Voor spelsimulatie?
4. Hoe kan de gebruikswaarde van het gereedschap worden beoordeeld?
 - a) Wat is de gebruiksvriendelijkheid, met daarbij een onderscheid tussen bewerkingen en presentatie producten?
 - b) Wat is de toepassingsbreedte met betrekking tot schaal, sectoren en plantypen?
 - c) Wat zijn de tijd - en kostenaspecten?

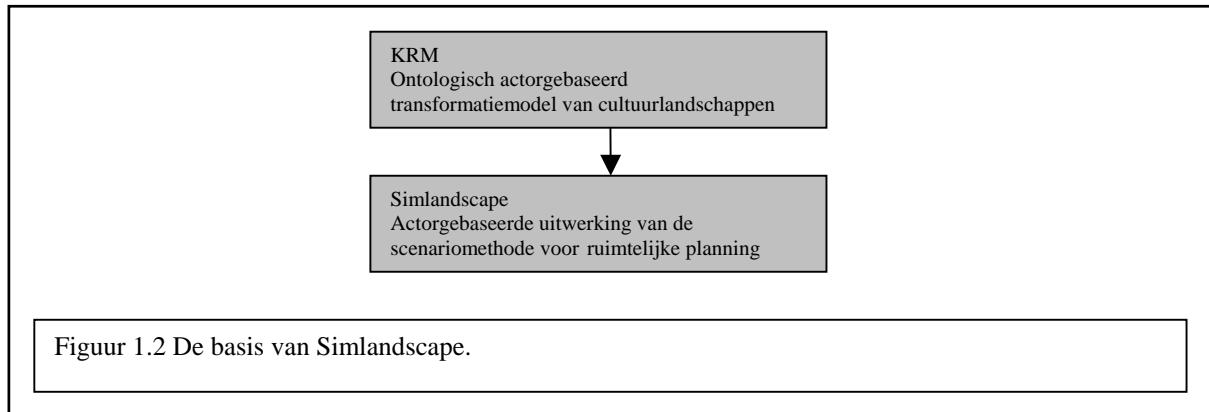
5. Opzet van de verslaglegging

De rapportage weerspiegelt in hoge mate de opbouw van het ontwikkelde gereedschap; het Kadastraal Ruimtegebruik Scenario Systeem (KRSS) of kortweg Simlandscape⁵ zoals dit mede met het oog op het gebruik in de praktijk is genoemd.

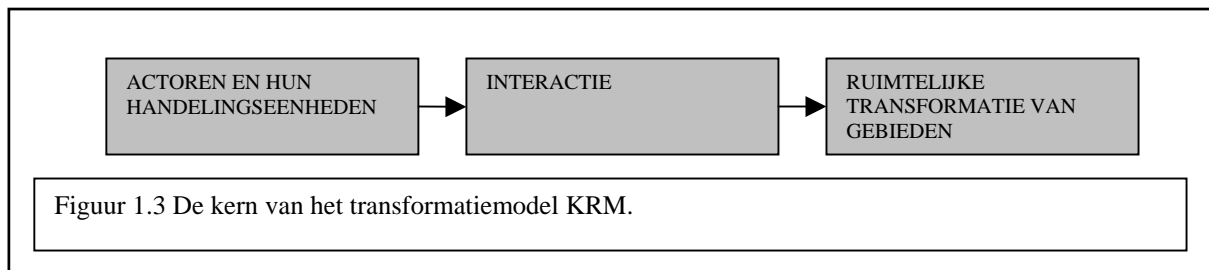
Simlandscape is een uitwerking van de scenariomethode voor ruimtelijke planning op basis van een transformatiemodel van cultuurlandschappen en het Kadastraal Ruimtegebruik Model (KRM) (Figuur 1.2 De basis van Simlandscape). Deze schematisatie heeft op zich nog niets met de scenariomethode te maken. Het KRM is een actor en handelingsgericht model.

⁵ Simlandscape is een verwijzing naar het **simuleren** - actor-inclusief, ruimtelijk en temporeel - van de fysieke en sociaal economische opbouw van **landschap** systemen van gebieden.

Het tracht op deze wijze een sectoroverschrijdende, transdisciplinaire beschrijving te geven van hoe cultuurlandschappen transformeren.



De kern van het Kadastraal Ruimtegebruik Model is dat ruimtelijke transformatie de resultante is van interactie van actoren – vooral, maar niet uitsluitend, van eigenaren en overheden - op perceelsniveau (Figuur 1.3 De kern van het transformatiemodel KRM). Het KRM wordt beschreven in hoofdstuk drie.



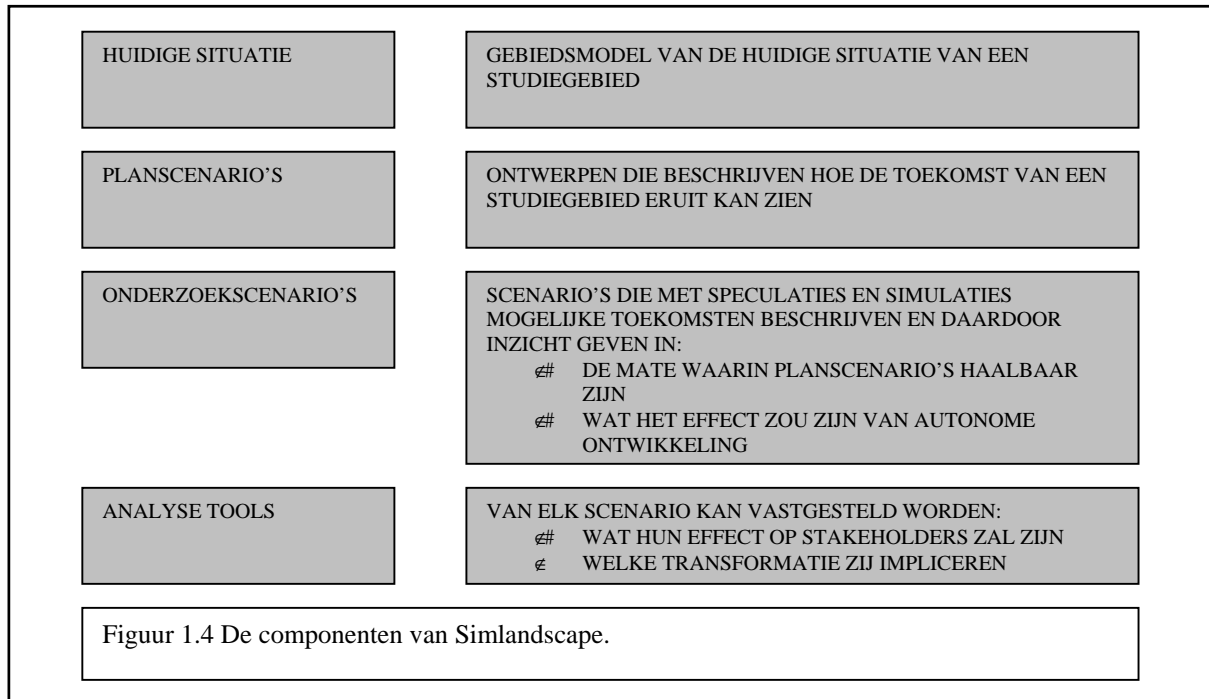
Simlandscape gebruikt deze algemene schematisatie van de werkelijkheid van gebieden (KRM) nu om op concrete en transparante wijze scenario's van (plan)gebieden te kunnen construeren, beschrijven en evalueren. Simlandscape bestaat uit een aantal componenten (Figuur 1.4 De componenten van Simlandscape).

De rapportage heeft een indeling die deze opbouw weerspiegelt (Figuur 1.5 opbouw rapportage):

- 4# Een overzicht van de scenario methode in de context van ruimtelijke planning wordt gegeven in hoofdstuk 2. De scenariomethode.
- 4# Het transformatiemodel KRM wordt beschreven in hoofdstuk 3 Het conceptuele transformatiemodel 'achter' Simlandscape.
- 4# Een overzicht van de Simlandscape onderdelen wordt gegeven in hoofdstuk 4. Het betreft hier de uitwerking van Simlandscape voor GIS, met:
 1. De verschillende scenario's die binnen Simlandscape worden onderscheiden;
 2. De (methodiek voor het ontwikkelen van gebiedspecifieke) ruimtelijke typologieën;
 3. Bewerkingen rond scenario constructie en evaluatie en begrippen daarbij;
 4. Een overzichtsschema van een volledige scenario-exercitie.

Een andere uitwerking van Simlandscape, als analoge spelsimulatie, is beschreven in hoofdstuk 10 Simlandscape als spelsimulatie. Dit hoofdstuk beschrijft vanuit het perspectief

van een rollenspel hoe onderzoek, participatieve planning en realisatie met Simlandscape eruit ziet.



De hoofdstukken 5-9 beschrijven en illustreren de uitwerking van de verschillende onderdelen van Simlandscape aan de hand van een casestudy.

- 4# De wijze waarop van een studiegebied een Simlandscape dataset, inclusief een ruimtelijke typologie, voor scenariostudies kan worden samengesteld is beschreven in hoofdstuk 5. Het construeren van een digitaal laboratorium model van gebieden voor scenario ontwikkeling en evaluatie.
- 4# Hoe een Simlandscape dataset van de huidige situatie van een studiegebied, een t0-scenario, kan worden gebruikt voor analyse is beschreven in hoofdstuk 6. Het gebruik van t0-scenario's voor integraal gebiedsonderzoek.
- 4# Scenario's die de gebiedsontwikkeling beschrijven die zal kunnen ontstaan als gebeurt wat eigenaren van land verwachten of wensen is het onderwerp van hoofdstuk 7. Het maken en gebruiken van eigenarensenario's.
- 4# Het kunnen maken en gebruiken van planscenario's in een scenariomethodiek stelt bijzondere eisen. Dit wordt beschreven in hoofdstuk 8. Het maken van planscenario's.
- 4# In hoofdstuk 9. Evaluatie van planscenario's wordt uiteengezet en geïllustreerd dat met Simlandscape planscenario's op vier manieren kunnen worden geëvalueerd:
 1. de inhoudelijke samenstelling van planscenario's;
 2. de waarde die planscenario's hebben voor stakeholders van gebieden;
 3. de transformatiebehoefte die planscenario's in potentie bij volledige realisatie genereren;
 4. de doorwerking van planscenario's in de feitelijke gebiedsontwikkeling.
- 4# De evaluatie van de onderzoeksresultaten is het onderwerp van hoofdstuk 11. Evaluatie.

1. Kaders en doelen van het onderzoek
2. De scenariomethode en ruimtelijke planning
3. Het conceptuele transformatiemodel 'achter' Simlandscape
4. Simlandscape, een overzicht van de verschillende onderdelen
5. Het construeren van een digitaal laboratorium model voor scenario ontwikkeling en onderzoek
6. Het gebruik van het laboratorium model voor integraal gebiedsonderzoek
7. Het maken en gebruiken van eigenarensenario's
8. Het maken van planscenario's
9. Evaluatie van planscenario's
10. Simlandscape als rolsimulatiespel
11. Evaluatie van het onderzoeksresultaat - Simlandscape

Figuur 1.5 Opbouw van de verslaglegging.

Snel lezen.

Een tamelijk representatief beeld van het verslag kan verkregen worden met het lezen van de samenvattingen van de verschillende hoofdstukken en het laatste hoofdstuk 11. Evaluatie. De samenvattingen zijn dusdanig geschreven dat ze een goed beeld geven van de inhoud van de hoofdstukken; waar relevant zijn bijvoorbeeld cruciale teksten uit het hoofdstuk herhaald. Bovendien wordt behandeld in hoeverre betrokken onderzoeksvragen zijn beantwoord. Omgekeerd betekent deze opzet uiteraard dat wanneer gekozen wordt voor het lezen van de integrale tekst, het lezen van de samenvattingen grotendeels achterwege gelaten kan worden; er kan dan volstaan worden met het lezen van de laatste concluderende alinea's.

Hoofdstuk 2. De scenariomethode en ruimtelijke planning

1. Inleiding

Dit onderzoek gaat over onderzoek en ontwikkeling van gereedschap voor toekomstonderzoek; in het bijzonder over scenariogereedschap voor planning. Het ligt voor de hand dat dit (1) moet voldoen aan scenario methodische aspecten en (2) moet aansluiten, in faciliterende zin, op het moderne planningsdiscours. Daarom verken¹ ik in dit hoofdstuk de stand van zaken met betrekking tot de scenariomethode en bestaande scenariomethodieken vanuit deze twee perspectieven. Een zekere overlap is daarbij overigens niet te vermijden en, in verband met de aansluiting, zelfs wenselijk.

Ik behandel in dit hoofdstuk; (1) kort en in algemene zin de betekenis van toekomstonderzoek voor planning en vice versa die van enkele thema's uit het moderne planningsdiscours voor de ontwikkeling van scenariogereedschap; en (2) de scenariomethode, eerst algemeen daarna gericht op ruimtelijke planning. Ik sluit af met (3) een korte discussie.

2. Planning en toekomstonderzoek

2.1. De betekenis van toekomstonderzoek voor planning

Planning gaat over de toekomst, maar de huidige planning doet dat niet op een effectieve wijze. Dowell Myers en Alicia Kitsuse (2000) stellen dat de planning onvoldoende inhoud geeft aan toekomstonderzoek. Er is in de planningspraktijk teveel aandacht voor visie en te weinig voor haalbaarheid. En in de academische planologie is er onvoldoende aandacht voor het ontwikkelen van methodes en instrumenten ten behoeve van het noodzakelijke toekomst onderzoek in de praktijk. Ook in het onderwijs wordt weinig aandacht gegeven aan toekomstonderzoek; 'Unfortunately there is still rather little 'future' in planning education and practice' (Cole, 2001).

Als gevolg hiervan schieten veel in de praktijk ontwikkelde planvisies tekort; hun inbedding in de dynamiek van de realiteit van gebieden en hun haalbaarheid als gevolg van de beschikbare sturingsinstrumenten wordt niet of onvoldoende onderzocht. Veel visies blijven hierdoor zweven².

Myers en Kitsuse (2000) wijten deze situatie enerzijds aan de werkwijze van de sociale wetenschappen en anderzijds aan die van fysieke planners als stedenbouwkundigen. De eersten zijn onderzoekers die meestal met data uit het recente of verdere verleden werken en niet gewoon zijn ontwerpend naar de toekomst te kijken. Fysieke planners zijn vaak gefocused op ruimtelijke analyse en niet of nauwelijks op temporele analyse.

Temporele analyse vergt specialistische kennis. Traditionele technieken zijn projecties door trend extrapolaties, regressie analyses en prognoses met behulp van simulatiemodellen. Deze kwantitatieve methodes staan in een kwaad daglicht doordat ze in voorafgaande perioden planning niet verkennend maar taakstellend werden ingezet. Bovendien was de diepgang van de modellen twijfelachtig en was de uitkomst van de berekeningen manipuleerbaar (Wachs, 2001).

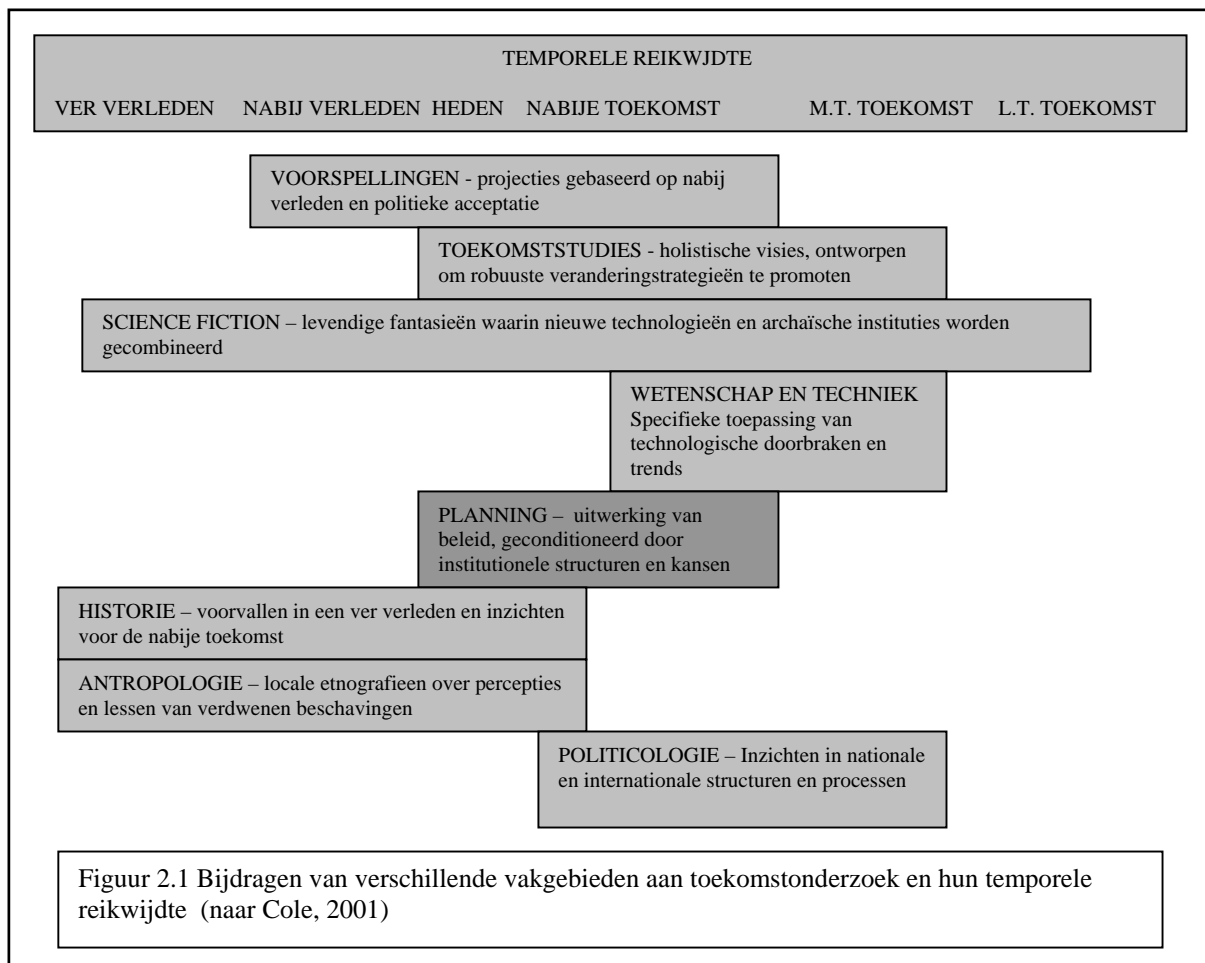
¹ Het gaat nadrukkelijk om een verkenning en niet om een historische overzicht in dit hoofdstuk.

² Deze analyse sluit aan op die van Baer (1997) die, weliswaar vanuit een ander perspectief dan vanuit toekomstonderzoek, stelt dat planevaluatie een onderbelicht gebied vormt.

Het huidige accent op activistische en participatieve ‘architectonische’ visieontwikkeling is een reactie op deze ‘ziellose’, kwantitatief wetenschappelijke benadering van planning. Pleidooien ervoor ontstonden al in de jaren zeventig en tachtig en zetten door in de jaren negentig. Deze reactie is terecht waar het gaat om de gevraagde aandacht voor visie, idealen en creativiteit. Ze schiet echter door op het moment dat er geen of te weinig aandacht is voor de autonome dynamiek van de systemen die zij wenst te beïnvloeden en daarmee voor de uitvoerbaarheid. Hierdoor bestaat er nog steeds een kloof tussen planning en realiteit.

In navolging van verschillende auteurs (o.m. Myers en Kitsuse, 2000; Cole, 2001) pleit ik voor de reparatie van deze zwakte in de planning. Het is een uitdaging voor het onderzoek om een gereedschapskist met methodes en technieken voor de planning te ontwikkelen en te verbeteren waarmee de planningspraktijk, zowel op lokale schaal als op hogere schaalniveaus, meer robuuste, intelligente en goed geïntegreerde toekomst kan construeren. Deze gereedschapskist voor planning bestaat noodzakelijkerwijs uit verschillende meestal bestaande methodes; storytelling, kwantitatief en kwalitatief onderzoek, ontwerp- en onderzoekscenario's.

Toekomstonderzoek en in het bijzonder scenario onderzoek is van grote waarde voor planning. Die waarde ontstaat door de complementariteit van beide instrumenten, door zowel verschillen als overeenkomsten in aard en gerichtheid. Wat toekomstonderzoek (future studies) en planning gemeen hebben zijn ‘betere toekomst’. Verschillen zijn echter dat toekomstonderzoek zeer breed is en gericht op de lange termijn, terwijl planning smaller is en meer gericht is op de korte en middellange termijn (zie ook Figuur 2.1 Bijdragen van verschillende vakgebieden aan toekomstonderzoek en hun temporele reikwijdte – naar Cole, 2001).



Verder is toekomst onderzoek vooral gericht op begrijpen en planning op handelen (Ventura, 1998); ‘futurists responsibilities is to help people to articulate dreams and the planners responsibility is to help people to realize these dreams (Cole, 2001).

2.2. De betekenis van planningthema's voor scenariogereedschap

Eigentijds gereedschap voor planning moet zich verhouden tot eigentijdse thema's in de planning. In het discours over planning zijn een aantal, deels overlappende en voor de scenariomethode relevante, thema's te onderscheiden. Deze thema's bewegen zich allemaal op het snijvlak van visie (op kwaliteit) en strategie (voor realisatie) en op gereedschap daarvoor. De thema's die ik zal behandelen zijn;

1. De invloed van de definitie van 'kwaliteit' op planmethodiek en de gevolgen daarvan;
2. De invloed van de planmethodiek op de effectiviteit van de planning;
3. De rol en de bijdrage van interactieve planning aan kwaliteit en effectiviteit;
4. Het gebruik van Informatie en Communicatie Technologie (ICT).

1. Ruimtelijke kwaliteit is een complex begrip dat moeilijk is te operationaliseren en te communiceren omdat het kennistheoretische en normatieve aspecten heeft. Tegelijkertijd is ruimtelijke kwaliteit de inhoudelijke kern van de ruimtelijke planning. Het debat over ruimtelijke kwaliteit gaat over wat kwaliteit is³ en over hoe de planning georganiseerd en geïnstrumenteerd moet worden om deze kwaliteit te genereren.

Binnen dit debat zijn op dit moment⁴ twee uiterste posities, twee stromingen te herkennen: (1) Een institutionele, in het modernisme gewortelde stroming, die sterk sociaal-economisch en functionalistisch (functionele zonerings) is georiënteerd en die vooral denkt vanuit de wettelijke instrumenten en de sectorale organisatie van de overheid en (2) een 'postmodernistische' stroming die denkt vanuit identiteit en cultuur van gebieden. Binnen deze 'postmodernistische' stroming zijn overigens weer twee richtingen te onderkennen; een artistieke richting, die in feite tegen elke vorm van ordening is en een 'duurzame' stroming die gericht is op ecologische samenhang en lokale identiteit. Duurzaam Bouwen in Nederland en Smart Growth, New Urbanism en New Regionalism in de V.S maken deel uit van deze laatste stroming (Talen, 2002; Duany, 2002; Wheeler, 2002)

De modernistische stroming is een product van het vooruitgangdenken en 'de maakbare samenleving' van de eerste helft van de vorige eeuw; van de jaren dertig en van de naoorlogse wederopbouw van de jaren vijftig. De 'postmodernistische' stroming is een reactie op de gefragmenteerde metropolitane landschappen zoals die, volgens deze zienswijze mede als gevolg van de modernistische planning, in de laatste decennia zijn ontstaan⁵.

³ Een illustratie hiervan is de stelling van het Nederlandse Planbureau dat 'ruimtelijke kwaliteit' op zich geen richting geeft. Het is geen overkoepelende waarde voor de vier fundamentele waarden bij ruimtelijke ontwikkeling (1) sociale rechtvaardigheid, (2) welvaartsontwikkeling, (3) duurzaamheid, (4) belevingswaarde .

⁴ Er is altijd debat geweest over kwaliteit, ook honderd jaar geleden betrof het debat het utilitaire versus andere kwaliteiten. Het debat was echter meer exclusief dan nu gericht op de gebouwde omgeving.

⁵ De ruimtelijke ontwikkeling in de westerse landen van de afgelopen decennia wordt gekenmerkt door fragmentatie ofwel verlies aan samenhang. Dit is in contrast met de landschappen van zo'n honderd jaar geleden. Het verlies aan samenhang is vooral op gang gekomen en zichtbaar geworden na de tweede wereldoorlog en hangt samen met twee nauw verbonden fenomenen, technologische ontwikkeling en globalisering van in de eerste plaats de economie en van al wat in het kielzog daarvan volgde.

De samenhang van voor die tijd werd door de landschapssystemen zelf gegenereerd en niet door planologische regie. Ze werden gekenmerkt door overwegend lokale economieën, relatief kleinschalige landgebruik technologie en in samenhang daarmee met min of meer streekeigen cultuur van bijvoorbeeld stijlen

Over dit verlies aan ‘samenhang van de regio’ is veel discussie in de arena van ruimtelijke planning en onderzoek. Vooral omdat lokale ‘samenhang’, minder dan voorheen, vanzelf ontstaat, is samenhang en identiteit van een systeemkenmerk meer dan ooit een debatonderwerp geworden. Dit debat heeft twee aspecten; naast een normatief (wat is samenhang/kwaliteit en wat is gewenst) aspect ook nadrukkelijk een instrumenteel aspect (methodes en technieken in planning en realisatie).

Volgens de ‘postmodernistische’ zienswijze wordt de actuele planning nog steeds gedomineerd door een modernistische organisatie en instrumentatie⁶ en is daarom in hoge mate debet aan deze ruimtelijke ontwikkeling (Talen, 2002; Wheeler, 2002). Het is een opmerkelijke, doch aannemelijke hypothese dat de naoorlogse, modernistische planning in het Westen in hoge mate ontstaan is vanuit het gedachtegoed van CIAM (Congrès International d'Architecture Moderne). Het is nu moeilijk voor te stellen dat zo'n omvangrijk vakgebied als ruimtelijke planning te herleiden zou zijn tot één beweging van een groep architecten met onder andere de architect Le Corbusier (Duany, 2002)⁷. Maar we moeten beseffen dat tot 1920, voordat het vakgebied planning als zodanig ontstond, architecten de planning uitmaakten (Mumford and Frampton, 2000).

Kenmerken van deze ‘modernistische’ planninginstrumenten zijn functiescheiding door zoning en een sectorale organisatie van de planprocessen. Dit sectorale denken heeft belangrijke nadelen; (1) de werkelijkheid is veel rijker dan de sectorale modellen, (2) sectoraal denken verhult door zijn enkelvoudigheid de meervoudigheid van de werkelijkheid, (3) drijft de kosten op door niet integrale oplossingen, (4) leidt tot ruimteclaims die overvragen, (5) belemmert praktische en wenselijke oplossingen (Gordijn e.a., 2003). Een ander gevolg van sectorale instrumenten en organisatie is een Babylonische spraakverwarring in planprocessen over ‘kwaliteit’, die het plannen en realiseren van ruimtelijke kwaliteit ernstig bemoeilijkt.

Als oplossing hiervoor wordt meer aandacht gevraagd voor een integrale benadering van plannen⁸ en planconcepten⁹, voor het architectonische ontwerp en voor het gebruik van

en materialen. Als gevolg hiervan was het conflict tussen enerzijds occupatietechnieken en – structuren en anderzijds de lokale cultuur en de natuur minder groot dan vandaag.

In de decennia daarna is de discrepantie tussen occupatie, lokale cultuur en natuur enorm toegenomen. Technologie, demografie, globalisering en functionalistische en sectorale planning (zie ook Mumford and Frampton, 2000) zijn de motoren in dit proces van stijgende welvaart en verlies aan lokale samenhang en identiteit.

⁶ Onderzoek naar paradigma's in beleid ondersteunt deze visie. Volgens Bekke en de Vries (2001), die deze verandering hebben onderzocht voor het Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij, is er sprake van een beleidsparadigmaverschuiving (Hall, 1993) “in proces”. Zij constateren dat het ministerie tot de jaren tachtig een stabiel en gesloten beleidssysteem vormde met een gesloten beleidsparadigma. Dit geheel had een technologisch deterministische opvatting over de Nederlandse landbouwontwikkeling. Vanaf de jaren tachtig zijn in haar taakgebied andere beleidsgebieden gepenetreerd, zoals die van milieu, ruimtelijke ordening, volksgezondheid en economie. Het ministerie is, zo stellen zij, nog steeds het product van denken langs sociaal-economische scheidslijnen, maar in de huidige postindustriële maatschappij voeren postmateriële issues, zoals milieu, de boventoon. Deze verandering in denken is ook waar te nemen bij het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu in Nederland. Verschillende auteurs illustreren deze verandering aan de hand van de opeenvolgende nota's Ruimtelijke Ordening (Hooimeijer, Kroon en Luttk, 2001; Van der Valk, 2002). Vanaf de eerste nota's in de jaren vijftig en zestig van de vorige eeuw tot heden is de sectorale, functionalistische gerichtheid verschoven dan wel ten minste uitgebreid met gerichtheid op de kwaliteit van ondermeer natuur, milieu en beeld, maar bijvoorbeeld ook van belevingswaarde en veiligheid van de leefomgeving. Er is kortom sprake van een verschuiving van enkelvoudige naar meervoudige kwaliteit.

⁷ ‘This modernist theory (CIAM), in the immediate post-war period, cast aside both the Anglo-American empirical tradition of planning and the Franco-American City Beautiful system that was its polemical nemesis. It left standing only the City Healthy & Efficient’ (Duany, 2002).

⁸ In vrijwel alle beleidssectoren is door deze verandering van gerichtheid tevens sprake van een meer integrale gerichtheid. Zozeer dat sommigen spreken van integrale sectorplannen (Sijmons, 2002).

visualisatie technieken (Al-Khodmany, 2001; Geertman, 2002). Sommigen zijn echter van mening dat de aandacht voor het architectonische ontwerp doorslaat¹⁰. Ook het gebruik van visualisatie technieken als een niet verbale benadering van communicatie over inhoud in planning is onderdeel van het debat omdat de dan gehanteerde typologieën, bijvoorbeeld de transect methode (Duany, 2002), door sommigen als retro of deterministisch wordt gezien (Talen, 2002).

Dit laatste debat is onderdeel van het ‘debat’ tussen planners en architecten en het spanningsveld daarbij tussen het twee dimensionale patroon en de drie dimensionale vorm. ‘“One of the most long-lasting tensions of 20th-century urban planning practice is the seemingly intractable problem of positioning architectural, three-dimensional design in relation to pattern-oriented, two-dimensional planning. Generally, the former is physically specific, short-term, and covers a small area, single project or planned community. The latter, conversely, tends to be physically vague, long range, and covers a large area in a comprehensive manner. The difficulty of bringing the two approaches into a shared framework is reflected in the difference between the designer’s ‘masterplan’ and the urban planner’s ‘comprehensive plan’” (Talen, 2002).

De opgave voor scenario gereedschap lijkt vanuit het thema ruimtelijke kwaliteit hoe dan ook; het kunnen faciliteren (communiceren, visualiseren) van een meervoudig, functieoverstijgend kwaliteitsbegrip.

2. Ruimtelijke planning is een activiteit die een bestuurlijke perceptie veronderstelt van de maakbaarheid van de samenleving en haar ruimtelijke neerslag. Maakbaarheid veronderstelt dat planning effectief is of kan zijn. De inzichten hierover zijn echter in de loop van de afgelopen decennia sterk veranderd. Deze inzichten zijn terug te vinden in het denken van de Nederlandse toelatingsplanologie – ontstaan rond de tweede wereldoorlog - en de ontwikkelingsplanologie, aan het einde van de jaren '90 ontstaan als reactie hierop. Deze twee planmethodische benaderingen hebben verschillende beelden van de positie en de invloed van bestuur op de autonome dynamiek van gebieden en hun ruimtelijke inrichting; een centrale, dominante rol van de overheid versus een decentrale, meer nevenschikte rol.

De maakbaarheid van de samenleving stond hoog in het vaandel van het modernisme. Een ander kenmerk van het modernisme was functiescheiding. Deze beweging uit de jaren dertig had en heeft – via ondermeer wetgeving - een enorme invloed op de ruimtelijke planning in het Westen (Talen, 2002). Onder invloed hiervan is Nederland in de jaren '50 van de naoorlogse wederopbouw en in de jaren '60 op weg geweest naar het ideaal van de ‘planned society’ (Mannheim, 1971).

⁹ Om de verschillende ruimtelijke kwaliteiten en de ruimteclaims die zij mogelijk impliceren, in en met planningsprocessen te kunnen accommoderen zijn eind jaren negentig nieuwe beleidsconcepten ontwikkeld, zoals ‘meervoudig ruimtegebruik’. Dit beleidsconcept, dat zich afzet tegen de puur functionalistische en sectorale ‘traditionele’ benaderingen, impliceert het verdisconteren in planningsprocessen van een groot aantal ruimtelijke kwaliteiten en daarmee tevens het ontwikkelen van nieuwe instrumenten om dit te kunnen realiseren. Meervoudig ruimtegebruik heeft als achtergrond de perceptie dat enkelvoudig, sectoraal ruimtegebruik leidt tot fragmentatie en inefficiënt ruimtegebruik. Het refereert aan vier aspecten van ruimtegebruik (Van der Valk, 2002): (1) meer efficiënt gebruik van kavels, (2) functiecombinatie per kavel, (3) het creëren van meer vloeroppervlakte (floorspace) per kavel, (4) het creëren van extra ruimte door slimme ontwerpen en ‘timemanagement’ ofwel het benutten van ‘alle’ uren van een etmaal.

¹⁰ Sommigen zijn van mening dat in de jaren negentig ruimtelijke kwaliteit teveel wordt verbonden met esthetiek. De cultuurhistoricus Taverne spreekt in dit verband van een architectonische obsessie. Ook in de planning (planologie) uit zich deze aandacht voor het architectonische ontwerp. De filosoof Kees Vuyk zegt hierover: ‘esthetisering zou ik voorlopig willen omschrijven als de tendens om alles en iedereen te bekijken en te beoordelen vanuit een esthetisch perspectief’. Deze esthetisering van de levenshouding en van het wereldbeeld betekent niet dat alles mooi wordt gemaakt, maar dat alles wordt beoordeeld vanuit de esthetiek (Sijmons, 2002)

In de jaren '70 en '80 werd echter duidelijk dat een dergelijk beleid ernstige tekortkomingen in zich heeft. Vele auteurs kwamen met analyses die stelden dat de maakbaarheid van de samenleving sterk werd overschat¹¹. In het onderzoek 'Scenario Methode' bijvoorbeeld, wordt de ruimtelijke ordening in 1981 gekarakteriseerd als overwegend volgend beleid met slechts beperkt ruimtelijk stuurvermogen (Sociologisch Instituut, Vakgroep Planning en Beleid, 1981).

Kreukels (1994) plaatst de ontwikkeling van deze inzichten aan het einde van de vorige eeuw ten opzichte van eerdere concepten: 'Het verschil met de conceptie van de maakbare samenleving van de jaren zestig en zeventig is dat de motoriek van dynamiek en ontwikkeling in de samenleving zelf wordt gezien en gelaten'. Een relativering dus van de maakbaarheid van gebieden en hun inrichting door ruimtelijk beleid. De betekenis hiervan is uiteraard dat in beleid en planning nadrukkelijk aandacht moet worden gegeven aan de werkelijkheid en de dynamiek van beleidsobjecten.

Een uiting hiervan is het denken van wat in Nederland de ontwikkelingsplanologie wordt genoemd. Volgens het denken achter deze ontwikkelingsplanologie ontstaat de kloof tussen planinhoud en feitelijke ontwikkeling door een combinatie van gebrek aan kennis over de feitelijke gebiedsontwikkeling en de beperkte maakbaarheid van de samenleving (Teisman, 2001; Dammers e.a., 2004).

De ontwikkelingsplanologie is zoals gezegd een reactie op de toelatingsplanologie. Toelatingsplanologie richt zich op regulering van de maatschappelijke dynamiek door activiteiten als bestemmen, zoneren en beschermen, terwijl de uitvoering voor een groot deel wordt overgelaten aan burgers en bedrijven¹². Deze situatie leidt ertoe dat veel ruimtelijk beleid niet wordt gerealiseerd omdat het door die partijen niet wordt opgepakt. Een ander probleem is dat deze planologie vooral is ingericht voor regulering van bebouwing. Het vermogen tot regulering van gebruik en kwaliteit van bijvoorbeeld agrarisch grondgebruik is zeer beperkt¹³. Dit is ondermeer een probleem omdat 'agrarisch' tegenwoordig niet meer zoals vijftig of meer jaar geleden automatisch 'groen' is.

Een definitie van ontwikkelingsplanologie van het ministerie van VROM (Dammers e.a., 2004) is 'Integrale gebiedsontwikkeling van complementaire partijen die streven naar verbetering van ruimtelijke kwaliteit door uitvoering en financiering van een aantal samenhangende ruimtelijke projecten'. In het rapport Ontwikkelingsplanologie 'lessen uit en voor de praktijk' (Dammers e.a., 2004) worden hiertoe ondermeer de volgende suggesties gedaan, (1) Anticipeer op maatschappelijke dynamiek en schep er de voorwaarden voor, (2) Koppel planvorming en investeringen, en (3) het Rijk moet ontwikkelingsplanologie mogelijk maken.

¹¹ Beleidsmaatregelen zijn met betrekking tot hun uitvoering en doorwerking sterk afhankelijk van het handelen van andere actoren; planningsobjecten zijn geen blindelings volgende systemen; zij worden gevormd door een grote diversiteit aan subjecten die elk voor zich geheel eigen plannen hebben; de resulterende handelingsprocessen worden aldus gevormd door de handelingen van en de onderlinge betrekkingen tussen vele subjecten, onder andere planningsinstanties zelf (Den Hoed, Salet en Van der Sluijs, 1983). De maakbaarheid van de samenleving en haar ruimtelijke neerslag (de inrichting of het landschap) wordt beperkt door een veelheid aan factoren: het democratische karakter van het politieke bestel; de grondwettelijke en historisch gegroeide verhoudingen; de nationale effecten van beslissingen op internationaal gebied; de keuzevrijheid van de economische actoren; etcetera (Ganzefles, 1988). De samenleving is de afgelopen decennia voor officiële bestuurders aanmerkelijk minder kenbaar geworden en daarmee in toenemende mate aan haar sturingspogingen ontglipt (Van Gunsteren en Van Ruyven, 1993).

¹² Uit deze twee kenmerken blijkt de ambivalentie van de Nederlandse planning; utopische plannen en liberaal getinte instrumenten.

¹³ Mondelinge mededeling van de juristen Mr. L. Bijl en Mr. T. Verhagen in het kader van hun begeleiding van het Simlandscape onderzoek in Breda met betrekking tot de relevantie van de Simlandscape kaveltypologie voor bestemmingsplannen.

Ontwikkelingsplanologie is, zo wordt opgemerkt in dat rapport, echter geen panacee voor alle kwalen; zo heerst er soms een Babylonische spraakverwarring doordat alle beleidsvelden hun eigen taal hebben. Een paradox betreft verder soms de tevredenheid bij de partners in de planontwikkeling tegenover de beperkte uitkomsten (Dammers e.a., 2004). En mede omdat ontwikkelingsplanologie geen panacee voor alle kwalen is, wordt op dit moment gepleit voor een gecombineerde inzet van toelatingsplanologie en ontwikkelingsplanologie en voor de ontwikkeling van bijbehorende instrumenten en managementstrategieën (Mayer e.a., 2004; De Wolff e.a., 2004)

De aandacht (in Nederland) voor ontwikkelingsplanologie impliceert naar mijn mening de noodzaak voor scenario gereedschap opgaven als (1) het faciliteren van participatieve planning¹⁴ en (2) het uitwerken van het begrip project in scenariomodellen.

3. Hiervoor bleek al dat ontwikkelingsplanologie een participatieve planning veronderstelt. Participatieve planning is echter al ouder dan ‘ontwikkelingsplanologie’ en is ook bekend onder andere namen. Andere in de loop der jaren gebruikte termen zijn interactieve beleidsvorming, communicatieve sturing, open planproces, responsief besturen, coproductie van beleid en vraaggericht beleid.

Al in de loop van de jaren zestig en zeventig ontwikkelde zich in Nederland het fenomeen inspraak op ruimtelijke plannen. Dit was een reactie op de doelrationele, hiërarchische ‘topdown’ planning uit de decennia daarvoor¹⁵. Sinds die tijd heeft het denken over interactieve planning zich ontwikkeld van reageren op, via meepraten over, naar meebeslissen over. Hieronder ga ik kort in op enkele kenmerken van en het huidige discours over interactieve planning; als context en opgave voor scenario gereedschap.

Een belangrijke reden voor de aandacht voor interactieve planning is “omdat bestuurders en ambtenaren in afnemende mate weten wat de samenleving wil” (Edelenbos, Teisman en Reuding, 2001). Interactieve planning is een bestuurlijk georiënteerd antwoord op de kloof tussen beleid en werkelijkheid door middel van de stakeholder benadering¹⁶. In essentie is interactieve besluitvorming een proces dat zo wordt ontworpen dat een aanzienlijke en gevarieerde groep van betrokkenen in staat is om via onderlinge interactie en interactie met experts, bestuurders, financiers en vertegenwoordigers van derdebelanghebbenden hoogwaardige oplossingen te vinden voor het gebied waarin hun belangen liggen’, terwijl ook de preferenties van externe netwerkrelaties een rol spelen (Edelenbos, Teisman en Reuding, 2001).

Interactieve beleidsvorming heeft 4 kenmerken; (1) openheid, (2) gelijkwaardigheid, (3) debat en onderhandeling en (4) invloed. Bij ‘openheid’ gaat het om het vereiste dat deze processen open staan voor deelname door alle belanghebbenden; om het gezamenlijk bepalen van de agenda en de ontvankelijkheid van de deelnemers voor andere belangen. Bij ‘gelijkwaardigheid’ gaat het erom het proces zo te organiseren dat kennisverschillen tussen deelnemers worden ‘gerepareerd’, bijvoorbeeld door het ondersteunen van deelnemers door experts. ‘Debat en onderhandeling’ is gericht op precisering en concretisering van standpunten. ‘Invloed’ verwijst naar evenredige inbreng van de verschillende belangen en perspectieven.

Verschillende auteurs wijzen op de voordelen van interactieve beleidsvorming (Hajer, Akkerman en Grin, 2001; Edelenbos, Monnikhof en Van de Riet, 2000; Teisman, 2001). Een vijftal voordelen kunnen worden onderscheiden: (1) het dichten van de kloof tussen burger en

¹⁴ Niet in de laatste plaats met betrekking tot eigenaren en ontwikkelaars.

¹⁵ Wachs (2001) onderscheid drie fases in de ontwikkeling van de planning; (1) utopische visie (19^e eeuws), (2) wetenschappelijke prognose (20^e eeuw), (3) participatieve proces (nu).

¹⁶ De WRR pleit in 1998 voor een stakeholder-benadering, waarbij de inzichten en argumenten van betrokkenen in de planvorming zo spoedig mogelijk op elkaar worden afgestemd.

bestuur, (2) het vergroten van de democratische legitimiteit doordat interactieve beleidsvorming opgevat kan worden als een vorm van directe democratie, (3) het vergroten van draagvlak en daardoor van de kans op de realisatie van beleid, (4) integrale afstemming van verkokerde sectoren, (5) het vergroten van het probleemoplossende¹⁷ vermogen en de rijkdom van beleid door het aanboren van verschillende bronnen van kennis, deskundigheid en creativiteit. Juist interactieve aanpak kan leiden tot de gewenste ruimtelijke diversiteit door afwijkende strategieën van regionale consortia (gebiedsgericht, bottom-up) van bestuurders, burgers en ondernemers.

Er bestaan echter nog een aantal belangrijke discussiepunten en problemen, (1) interactieve beleidsvorming lijkt het primaat van de politiek en het bestuur aan te tasten. Op deze wijze kan de effectuering van beleid worden aangetast en stagneren doordat de verantwoordelijkheid voor de aansturing niet helder is, (2) interactieve beleidsvorming is geen garantie voor draagvlak. Een belangrijke valkuil is, dat betrokkenen zich niet herkennen in de uiteindelijke besluitvorming door een gebrek aan inhoudelijke doorwerking van het proces, (3) participatief ontwikkelde plannen kunnen gemakkelijk saai zijn¹⁸, (4) nog een belangrijke valkuil van interactieve processen is, dat deze in inhoudelijk opzicht nog vaak flinterdun zijn. 'Deze processen houden zich vooral bezig met het leuk bezighouden van burgers en andere stakeholders en zijn niet gericht op het opleveren van krachtige en rijke resultaten' (Edelenbos, Monnikhof en Van de Riet, 2000).

Een belangrijke uitdaging in technisch opzicht en mede daardoor van belang voor de ontwikkeling van scenario gereedschap is kennis en methode ontwikkeling om het interactieve proces met de inhoud te verbinden (Edelenbos, Teisman en Reuding, 2001).

(4) Het gebruik van Informatie en Communicatie Technologie (ICT) in de planning ontwikkelt zich ten opzichte van andere vakgebieden betrekkelijk langzaam. Toch ontwikkelen zich hier ook interessante mogelijkheden voor scenario gereedschap, al blijven er nog genoeg uitdagingen over. Ik zal kort ingaan op de oorzaken van de trage ontwikkeling, de mogelijkheden en de uitdagingen.

Door integraliteit en participatie wordt planning steeds complexer. Deze situatie leidt in elk vakgebied tot ICT. Dit gebeurt echter maar betrekkelijk weinig in planning. En dit zal, hoewel de vooruitzichten opwindend zijn, volgens sommigen voorlopig (Klosterman, 1997) zo blijven. Als oorzaken hiervoor worden genoemd; (1) de diversiteit aan taken van planners, (2) de ontwikkelings- en ondersteuningskosten van de software in relatie tot en (3) de betrekkelijk kleine markt. Anderen (Nedovics-Budic, 1998; Geertman, 2002) wijzen op de elkaar versterkende effecten van onderbenutting van GIS en de perceptie dat de invloed van ICT gebruik op besluitvorming en participatie tegenvalt. Als andere oorzaken worden gezien;

(1) de planningscultuur¹⁹, (2) de curricula van de opleidingen en (3) de achterblijvende functionaliteit.

¹⁷ en het verkleinen van de kans op fouten.

¹⁸ Utopische plannen hebben de charme van duidelijkheid en visie, maar veel van deze plannen werden maar zeer gedeeltelijk gerealiseerd. Mede hierdoor verschoof de aandacht naar een meer wetenschappelijke benadering met modellen. In de praktijk bleek echter dat het wetenschappelijk gehalte van veel van deze prognoses beperkt was, wetenschappelijke fictie door complexiteit en ondoorgrondelijkheid, doordat ze niet door hun aannames in het geheel waardevrij (cq visieloos) waren en dat ze alle mogelijkheden boden voor een opportunistisch gebruik door beleidsmakers en politici. Nu is het masterplan, noch de prognose meer de heilige graal, maar de planning, het proces met al zijn stakeholders en uiteenlopende perspectieven, belangen en meningen. De taaiheid en het compromis van de participatieve planning, het absolute tegendeel van visionaire plannen, maakt bewust van de ambivalentie van planning (Wachs, 2001).

¹⁹ Veel (vaak oudere) ontwerpers zouden een argwanende houding hebben tegen alles wat naar 'methode' riekt, omdat dit de creatieve vrijheid zou kunnen bedreigen.

Als ik mij beperk tot planning, varieert de rol van ICT van pure gegevens informatiesystemen, tot simulatie en Planning Support Systemen (PSS). Ik ga nu eerst kort in op een voor de planning ongebruikelijk soort informatiesystemen, Parcel Based GIS (PBGIS) en daarna op PSS. Simulatie behandel ik verderop in het kader van de scenariomethode.

In Europa, de USA en andere delen van de wereld is, zoals hiervoor al opgemerkt, sprake van een regionalisering van de stedelijke structuren en het ontstaan van heterogene, complexe metropolitane landschappen. Dit veroorzaakt nieuwe (of verergert oude) planologische problemen met betrekking tot ruimtelijk bestuur, beleid en beheer.

In de USA (Moudon and Hubner, 2000) is er in verband hiermee veel aandacht voor het integraal monitoren (LSCM - Land Supply and Capacity Monitoring) van ruimtelijke ontwikkeling met perceel gebaseerde informatiesystemen (PBGIS). De aandacht voor PBGIS in de USA heeft te maken met “the profusion of parcel-based information that now enables planners to analyze in great detail the location and spatial characteristics of a land area, along with its social economic and environmental dimensions” (Moudon and Hubner, 2000). Het gebruik van het perceel lost een aantal nadelen op die verbonden zijn met het gebruik van andere eenheden. Het was (en is) gebruikelijk om landgebruik gegevens in relatief grote eenheden aan te bieden, die echter niet goed overeenkomen met de schaal waarop ontwikkeling van landeigendom plaatsvindt. Dit geeft typologie - , aggregatie - en actualiseringsproblemen.

Percelen hebben deze nadelen niet; ‘specifically, by allowing land monitoring to take place at the scale of the tax lot, PBGIS enable crucial links to be established between planning functions, such as long range land use planning and land use regulation, and market based land development – two arenas that have notoriously been separated in practice’. Tegenover deze technische voordelen van perceel informatie modellen staan echter organisatorische nadelen als data acquisitie en onderhoud problemen²⁰. Een uitdaging is definitie en methode ontwikkeling met betrekking tot gebruik van perceel monitoring informatie voor planning en beheer (‘that are credible and relevant for both long-term public and short term private interests (Moudon and Hubner, 2000).

Planning Support Systemen brengen de drie componenten van Design and Decision Support Systemen bij elkaar; ‘(1) information (geographical data, statistical data, text and graphic images), (2) models (tools for interaction, analysis, expertsystems, et cetera) and (3) visualisation (charts, graphs, maps, 3D simulation, multimedia) (Klosterman, 1999). Er is een discussie mogelijk of PPS een volledig geïntegreerd systeem kan of moet zijn of een toolbox. Een voordeel van een geïntegreerd systeem is het voorkomen van conversie problemen tussen de onderdelen, een nadeel daarvan is dat het ondoorzichtig en rigide zal zijn of zal overkomen.

In de praktijk blijken in PPS vooral informatietools van grote waarde; het beschikbaar hebben van een tool waarmee ‘voor verschillende schaalniveaus’ verschillende soorten informatie opgevraagd kan worden, die als ondergrond voor schetsen gebruikt kan worden, blijkt waardevol in planprocessen. Ontwerptools voor planning blijken in de praktijk nog lastig. Een reden hiervoor is de weerstand van ontwerpers in combinatie met de functionaliteit (Geertman, 2002). Een andere reden is de computervaardigheid van stakeholders in

²⁰ Al in 1987 wezen Bollens and Godschalk in de U.S.A. op het belang van digitale informatie over landgebruik voor publieke (integrale planning) en private (ontwikkelaars) gebruikers. Ook toen al vroegen zij zich af of de institutionele capaciteit om zulke systemen in de lucht te houden niet achter zou blijven bij de technische mogelijkheden. Sindsdien zijn de technische mogelijkheden alleen maar toegenomen, niet in de laatste plaats door de perceel gebaseerde informatiesystemen (PBGIS), terwijl de institutionele problemen lijken te zijn toegenomen. Deze problemen worden veroorzaakt door de genoemde regionalisering van de stedelijke structuren en het achterblijven van bestuurlijke structuren.

interactieve²¹ planprocessen in relatie tot de gebruikersvriendelijkheid. Al-Khodmany (2001) verwijst naar een groot aantal auteurs (bijvoorbeeld Towers, 1995; Sanoff, 1990; Klosterman, 1997) bij zijn stellingname dat (1) participatieve planning van grote waarde is voor de sociale betrokkenheid en de kwaliteit van de ‘oplossingen’, (2) dat deze sterk afhangt van de beschikbaarheid van visualisatie gereedschap, (3) dat dit gereedschap maar beperkt beschikbaar is, en dat (4) het ontwikkelen en verkennen van alternatief gereedschap daarom van groot belang is.

Een uitdaging is dus behalve definitie en methode ontwikkeling met betrekking tot het gebruik van perceel informatie voor planning en beheer, ook methode ontwikkeling rond visualisatie van planscenario’s.

3. De scenariomethode

De scenariomethode heeft een relatief korte geschiedenis. Desondanks is er sprake van een grote diversiteit. In deze paragraaf ga ik in op het ontstaan en de ontwikkeling van de scenariomethode, het begrippenkader en op methodische aspecten. Ik zal hierbij verwijzen naar verschillende, soms gedeeltelijk overlappende indelingswijzen van de scenariomethode zoals die in de literatuur voorkomen. Hierbij zal ik een beeld schetsen van de stand van zaken en de opgaven die er nog zijn. Ik ga daarbij niet uitsluitend in op ruimtelijk beleid. De accenten liggen daar uiteraard wel.

3.1. Geschiedenis van scenariostudies

Het begrip “scenario” is ontleent aan de theaterkunst. Het verwijst naar de beschrijving en opeenvolging van de scènes van een toneelstuk, opera of film. Scenariostudies gaan over de toekomst en daarvoor bestaat al heel lang belangstelling. In de tijd van de oude Grieken werd het Orakel van Delphi geraadpleegd. Cicero stelde vierentwintig eeuwen geleden in zijn boek ‘La Divinatione dat toekomstvoorspellingen essentieel zijn voor goed regeren (Janssen, De Ruijter en Gramberger, 2002) maar ook dat toekomstvoorspellen onmogelijk is en dat goede regeerders zich er dus niet op moeten verlaten (!).

Een van de eersten die zich volgens Van der Staal en Van Vught (1987) met (wetenschappelijk) toekomstonderzoek bezighield was Wells (1902) in het artikel in Nature “The discovery of the future”. Volgens Clark en Xiang (2003) was het Manhattan project van de kernfysici Oppenheimer, Teller en Bethe een van de eerste onderzoeken waarin scenario’s werden gebruikt als instrumenten voor ‘*strategic thinking and option search*’. In de vijftiger jaren gebruikte Kahn en zijn collega’s van de Rand Corporation, een Amerikaanse particuliere onderzoeksinstituten het concept van scenario’s in een aantal strategische studies voor militaire planningsdoeleinden. Een belangrijk keerpunt in de latere methode van Kahn is dat niet meer zozeer getracht wordt te voorspellen – zoals aanvankelijk de bedoeling was van de Delphi methode die ook door Rand werd ontwikkeld – maar dat het accent ligt op onderliggende structuren van toekomstsituaties. Hij ziet (zichtbare) gebeurtenissen als niet meer dan symptomen van dieperliggende onzichtbare structuren. Hoewel Kahn’s methode vanwege deze perceptie en de narratieve opzet als de eerste scenariomethode wordt gezien, gebruikte hij maar één toekomstbeeld.

²¹ Het belang van visualisatie in participatieve planning is vooral dat deze een ‘taal’ biedt die de kloof kan overbruggen tussen experts en leken, tussen experts onderling (disciplines) en tussen leken onderling (sociale en culturele verschillen).

In de jaren zeventig van de vorige eeuw wordt de benaderingswijze van Kahn overgenomen en verder ontwikkeld door de Club van Rome - in hun boek 'Limits to Growth' (Meadows e.a, 1972) over de grenzen van de economische groei - en door Shell in het kader van de eerste oliecrises. Hierdoor raakte de scenariomethode bekend buiten de wetenschap, bij het publiek en bij het bedrijfsleven. Nu werd de omslag gemaakt van het maken van één toekomstbeeld, naar het verkennen en vergelijken van meerdere scenario's. Doordat Shell had verkend wat zou kunnen gebeuren, was zij relatief voorbereid toen één van de door haar voorziene scenario's werkelijk gebeurde; namelijk dat de Opec door productieafspraken de olieprijs zou opdrijven (Wack, 1985a,b).

In de jaren hierna werd de methode veel toegepast. Een van de problemen die zich daarbij voordeden was dat enkele werkelijke gebeurtenissen wel voorzien waren in sommige scenario's, maar dat het dan lang duurde voordat men er een antwoord op had. Daarom werd een nieuwe slag gemaakt in de scenario benadering. Het doel van de scenario studies veranderde van het verkennen van wat zou kunnen gebeuren naar het doordenken van de vraag van 'wat doen we als het gebeurt'(Janssen, De Ruijter en Gramberger, 2002). De scenario methode werd hierdoor instrumenteel voor beter beleid. Beleid dat robuust is, omdat het voor verschillende scenario's toekomstvast is naar de gewenste uitkomsten. Door deze slag kregen managers en bestuurders hernieuwde aandacht voor de scenariomethode (Schwarz, 1996).

Ook in de ruimtelijke planning wordt de methode geïntroduceerd en zelfs al betrekkelijk vroeg in de ontwikkeling van de scenariomethode (Doxiadis, 1966; 1967; 1970). Hier werden meerdere scenario's verkend. Omdat dit gebeurde vanuit de traditie van de ruimtelijke planning was de vraag niet zozeer 'wat zou kunnen gebeuren', maar ook en vooral 'wat willen wij dat er gebeurt'. De scenariomethode wordt hier gericht op het formuleren van interventievarianten. Dit markeert de eigen positie van de ruimtelijke planning, waarin meestal de planscenario's en niet de verwachte mogelijke scenario's centraal staan.

In de jaren negentig van de vorige eeuw neemt de toepassing van de scenariomethode een grote vlucht. Tal van organisaties gebruiken en ontwikkelen de scenariomethode voor uiteenlopende vakgebieden en problemen. Hierbij tekenen zich twee richtingen af; één (technische) die scenario's afleid van het gedrag van systemen en één (communicatieproces gerichte) die scenario's afleid van de mening van stakeholders in scenarioprocessen. Zoals ik hierna zal toelichten zijn deze twee richtingen naar mijn mening scenariomethodisch uiteindelijk complementair.

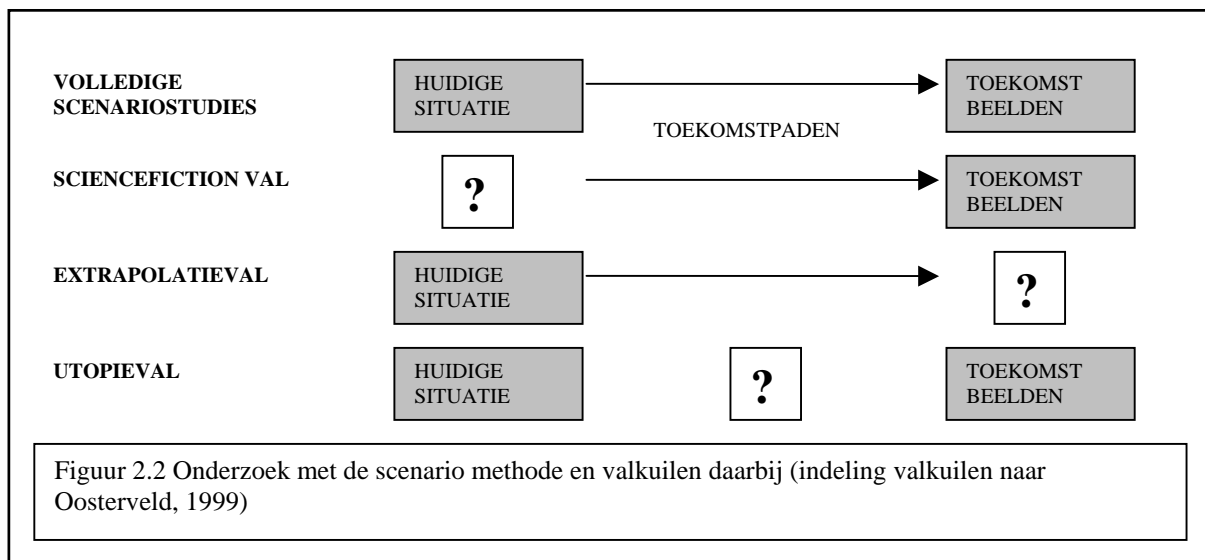
3.2. Omschrijvingen van scenario's en hun doelen

Herman Kahn definieert scenario's als "hypothetical sequences of events constructed for the purpose of focusing attention on causal processes and decision-points" (Kahn and Wiener, 1967). De veronderstelling van Kahn (Aligica, 2004) over het doel en de effecten die ten grondslag liggen aan scenario-onderzoek, is: "the analyst may be able to get a better understanding of the significance of current emphases, of the major alternatives, and of how different these may be and a feel for events and the branching points dependent upon critical choices" zodat "one may better see what is to be avoided or facilitated, and one may also gain a useful perspective on the kinds of decisions that may be necessary".

Van Doorn en Van Vught (1981) geven de volgende omschrijving van een scenario: "Een scenario geeft een beschrijving van de huidige toestand, van een of meerder mogelijke en/of wenselijke toestand(en) en van een of meerdere gebeurtenissen/volgorden die de huidige en toekomstige toestanden met elkaar kunnen verbinden". Een scenario studie bestaat bij Van Doorn en Van Vught dus uit tenminste drie componenten; (1) de bestaande situatie, (2)

toekomstbeelden en (3) toekomstpaden, die de bestaande situatie en de toekomstbeelden verbinden. De toekomstpaden beschrijven de transformaties. Complete scenariostudies verbinden het heden met mogelijke toekomst. De toekomst ontstaat vanuit het heden. Dit lijkt een tautologie, maar veel scenariostudies zijn in dit opzicht – door het ontbreken van een beschrijving van het heden – onvolledig. Ik kom hier later op terug. Deze algemene nuchtere definitie lijkt de hiervoor genoemde richtingen in de scenariomethode te overstijgen.

Alliedrie de componenten zijn nodig om niet in een valkuil te belanden (Oosterveld, 1999). In de ‘science fiction val’ vallen scenariostudies die onvoldoende ingaan op de huidige situatie. In de ‘extrapolatieval’ belanden scenariostudies waarin geen toekomstbeelden worden opgesteld en waarin alleen ontwikkelingen worden doorgetrokken. En wanneer in scenario studies toekomstpaden ontbreken, vallen scenario studies al snel in de ‘utopieval’ (Figuur 2.2).



Ook Godet (1987) beschrijft de doelen, de aanpak en de valkuilen van de scenario methode: ‘to clarify present actions in the light of the future; to explore multiple and uncertain futures, to adopt a global and systemic approach, to take qualitative factors and the strategies of actors into account, to always remember that information and forecasts are not neutral, to question preconceived ideas on forecasts and forecasters and to opt for a plurality and complementarity of approaches’.

Specifieker dan de algemene definitie van Van Doorn en Van Vught is de definitie van Clark and Xiang (2003). Hij definieert ruimtelijke scenario's als volgt: Land-development scenario's are composed images of an area's land-use patterns that would result from particular land-use plans, policies, and regulations if they were actually adopted and implemented at a certain point of time. Clark and Xiang onderscheiden vijf componenten; (1) alternatives, the range of potential choices of land-use plans; (2) consequences, the immediate and cumulative effects (physical, ecological, economical, and social) that each alternative would have on an area's land-development futures; (3) causations, the causal bonds between alternatives and consequences; (4) time frames – the periods of time between implementation of the alternatives and the unfolding, either full or partial, of their consequences; and (5) geographical footprints, the place-oriented blue-prints of alternatives, and the anticipated marks of their ramifications on the geography of an area. De laatste component onderscheid ruimtelijke scenario's van hun tegenhangers uit bijvoorbeeld organisaties en uit de sociaal-maatschappelijke hoek. Opmerkelijk ten opzichte van Van Doorn en Van Vught, maar tegelijk

vanuit de planningstraditie logisch is dat de bestaande situatie niet of wellicht alleen impliciet wordt genoemd en dat eerst de interventie wordt genoemd. Een consequentie kan uiteraard zijn dat de autonome ontwikkeling (zonder interventie) niet verkend wordt.

Volgens Clark en Xiang hebben land use scenario's twee functies; 'bridging' en 'stretching'. De 'bridging' functie verwijst naar het overbruggen van de kloof en naar communicatie en samenwerking tussen onderzoek – de modelbouwers – en de planningspraktijk: "technically a scenarioset is a medium through which a scenarist shares with the scenario users convictions about the land-use features of an area." De functie 'stretching' staat voor het oprekken en vergroten van het inzicht in processen en mogelijkheden.

Het Ruimtelijk Planbureau in Nederland wijst op het nut van scenario's voor ruimtelijk beleid (Dammers e.a., 2003). Scenario's kunnen de complexiteit en de dynamiek die beleidsmakers ervaren - als gevolg van de interactie tussen de fysieke en de sociale omgeving – hanteerbaar helpen maken door (1) inzichtvorming, (2) communicatie, (3) mobilisatie van steun. Inzichtvorming ontstaat door het verloop van uiteenlopende maatschappelijke en ruimtelijke ontwikkelingen op verschillende schaalniveaus in beeld te brengen. Communicatie wordt verbeterd doordat scenario's kunnen bijdragen aan een beter begrip van beleidsmakers voor elkaars verwachtingen en wensen. Mobilisatie van steun gebeurt doordat scenario's beleidsmakers behulpzaam kunnen zijn bij het onderbouwen van standpunten of bij het gezamenlijk zoeken naar nieuwe standpunten²².

Een recente definitie van de scenariomethode uit de hoek van de meer maatschappelijke en communicatieprocesgerichte toepassingen dan de hiervoor genoemde is van Van Asselt (2004): Bij scenario's in de context van toekomstdenken gaat het om gedachte-experimenten waarbij vanuit verschillende perspectieven op heden en verleden de loop van mogelijke gebeurtenissen wordt doordacht en verbeeld. Participatief ontwikkelde toekomstbeelden staan centraal. Scenario's voorspellen dus niets en dragen uitsluitend bedachte en min of meer doordachte toekomstbeelden aan. De essentie van scenario-ontwikkeling is dat er meerdere, onderling verschillende toekomstbeelden worden ontwikkeld.

3.3. Het gebruik van scenario's

De scenariomethode is een generiek instrument. Het kan worden ingezet door zeer verschillende organisaties en instituties en voor vele vraagstukken. Het aantal doelen is zeer groot, voorbeelden zijn ondermeer: marktverkenning, technologieverkenning, risicoanalyse, beleidsvorming, selectie beleidsopties, dialoog, beleidsevaluatie, conflictbemiddeling en draagvlakontwikkeling (Janssen, De Ruijter en Gramberger, 2002). Het is overigens van belang te constateren dat ruimtelijke scenario's maar een klein deel uitmaken van het scenario onderzoek dat plaats vindt (Van Notten e.a., 2003). De bandbreedte waarop scenario's betrekking kunnen hebben varieert van wereldomspannend, via nationaal en regionaal tot lokaal en op het niveau van organisaties. Het kan gaan om integrale of om thematische scenario's.

Verschillende auteurs (van Asselt, 2004; WRR, 2001; Groff and Smolker, 2000; Myers and Kitsuse, 1998;) melden dat er een kloof bestaat tussen toekomstverkenners (onderzoekers) en beleidsmakers. Dit is uiteraard opmerkelijk omdat in veel gevallen de beleidsmakers de opdrachtgevers zijn voor scenario onderzoek. Tussen onderzoek en beleid in ruimtelijk beheer

²² Een andere uitwerking van doelen van toekomstonderzoek wordt geformuleerd in de context van de TO3 methode waarin participatief ontwerpend onderzoek een belangrijke rol speelt (WRR, 2000): (1) agendering en genereren van beleidsopties, (2) visievorming, (3) coalitievorming, (4) beleidseffecten vooraf in kaart brengen, (5) lerend en adapterend vermogen vergroten, (6) rolopvatting van de organisatie veranderen.

bestaat echter een ambivalente relatie. De commissie van den Ban, wiens eindrapportage een aanleiding vormde voor de instelling van de stuurgroep T&O (WRR, 2001), stelde vast dat daarbij sprake is van gescheiden werelden en divergerende rationaliteiten. De onderzoekers verwijten beleidsmakers onjuist en selectief gebruik. En de beleidsmakers twijfelen aan het nut en de bruikbaarheid van toekomstonderzoek. Veel scenario's belanden op een plank of in een bureaulade, en worden hooguit gelezen door collega-toekomstverkenner.

Het is wel zeker dat er nog veel verbetering noodzakelijk is van het scenario gereedschap. Maar ook aan de zijde van het beleid zijn verbeteringen denkbaar. Het onderzoek van Dammers (2000) bijvoorbeeld naar de benutting van energiescenario's door beleidsmakers laat een opportunistisch gebruik zien. Beleidsmakers zijn vooral gericht op korte termijn besluitvorming en nota's en ondersteunen dikwijls in grote mate het strategische beleid. Scenario's worden vooral gebruikt om beleid of beleidsverandering en de bijbehorende fundamentele waarden en ideeën of verandering daarvan te onderbouwen. Scenario's spelen geen centrale rol in de selectie en verwerking van informatie door beleidsmakers uit andere bronnen.

Een illustratie van deze gespannen relatie tussen beleid (planning) en (scenario)onderzoek, in zekere zin tussen politiek en wetenschap, vormen de twee modellen voor scenario onderzoek van Groff en Smolker (2000). Hoewel dit het, in geografische en thematische zin, meer omvangrijke toekomstonderzoek betreft, is het ook illustratief voor de relatief kleine studies van de ruimtelijke planning. Het gaat om wat zij noemen een ideaalmodel en een retorisch model.

In het ideaal model, dat 'objectief' onderzoek voorop stelt, gaat het om de volgende uitgangspunten. (1) Accepteer als uitgangspunt dat er vele alternatieve toekomsten zijn; (2) maak onderscheid tussen mogelijke, waarschijnlijke en wenselijke toekomsten; (3) zet de mogelijke toekomsten, goede en slechte, op een rij; (4) accentueer de waarschijnlijke toekomsten, op basis van beschikbare kennis en methodieken; (5) werk de gewenste toekomsten verder uit.

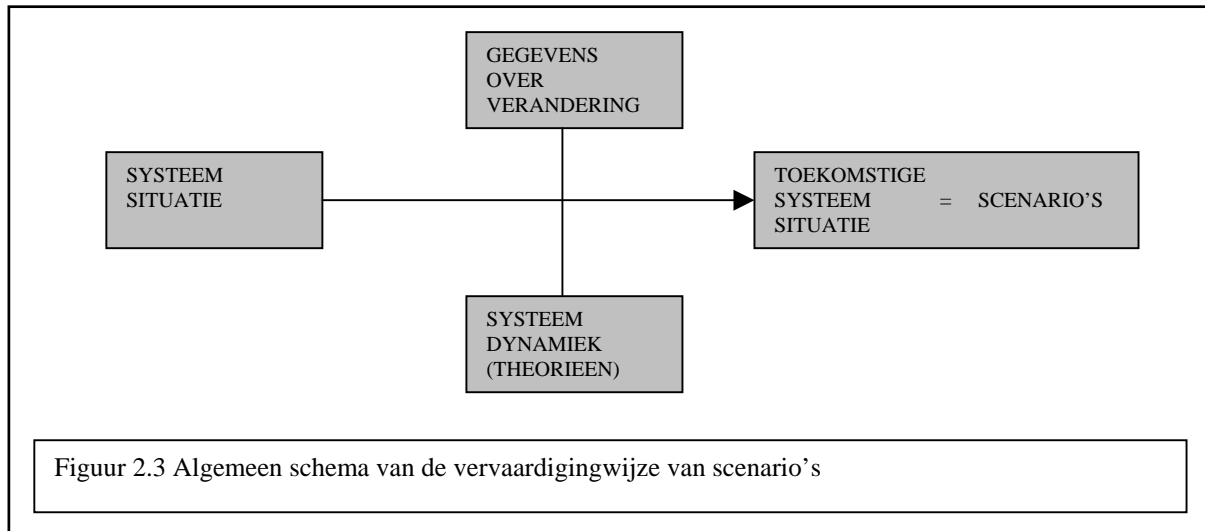
Het retorische model geeft prioriteit aan het communicatieve effect en maakt het 'objectieve' onderzoek hieraan ondergeschikt. (1) Suggereer dat de actuele trends tot rampen leiden; (2) leg uit dat de alternatieven van het huidige denken ontoereikend zijn om de rampen af te wenden; (3) benadruk de noodzaak tot nieuwe benaderingen (zoals die van de scenario opstellers); en (4) bewijs de robuustheid van de voorstellen (anticipeer op kritiek).

Deze modellen illustreren de verantwoordelijkheden en spanningvelden waarmee planners en onderzoekers in hun werk worden geconfronteerd. Planning, als vorm van scenario onderzoek die gericht is op concrete besluitvorming en realisatie, heeft een ambivalente positie tussen utopie, politieke haalbaarheid en academische werkelijkheid. Technisch gezien mag strategische planning dan onderdeel van toekomstonderzoek zijn (Cole, 2001), maar institutioneel gezien is het andersom (Ventura, 1998).

4. Indelingen van en in de scenariomethode

Van de scenariomethode bestaan een groot aantal indelingen (zie ook Van Notten e.a., 2003), vaak op basis van de verschillende componenten die bij scenariostudies te onderscheiden zijn. In elke scenariostudie is in theorie sprake van vier componenten: (1) een aanname (theorie) over hoe het systeem dat onderwerp is van de studie zich gedraagt, dat wil zeggen van welke interacties en wetmatigheden er sprake is (dit komt in feite overeen met de eerder genoemde onderliggende structuren van Kahn); (2) gegevens over de systeem situatie, waarmee gestart wordt, om het systeem gedrag mee te voeden; (3) gegevens over verandering ("input"); en (4) presentaties van toekomstbeelden ("output"). Al deze componenten kunnen in wisselende

mate en op verschillende wijze worden uitgewerkt (Figuur 2.3 Algemeen schema van de vervaardigingwijze van scenario's). Indelingen kunnen verder bijvoorbeeld gemaakt worden naar scenario-soorten, scenarioscholen (deelnemers), scenariodoelen en scenariomethodieken, of met andere woorden naar de 'producten', hun gebruiksdoel en naar de 'productietechnieken'.



Een aantal indelingen van studies met de scenariomethodiek zal ik nu behandelen om zo het speelveld en de 'state of the art' in beeld te brengen. Dit zal ik later mede gebruiken voor het benoemen van de uitdagingen en voor de positionering van het onderzoek.

4.1. Soorten scenario's

Eindbeelden en plots

Bij scenario's als 'producten' gaat het om toekomstbeelden. Er kunnen twee toekomstbeelden onderscheiden worden (Van Asselt, 2004): (1) eindbeelden, beschrijvingen van 'de wereld' in jaar x en (2) scenario-plots, beschrijvingen van hoe de wereld zich in een bepaald tijdsgewricht ontwikkelt. Metaforen voor eindbeelden en scenario-plots zijn respectievelijk foto's en films.

Eindbeelden, ook wel end-state scenario's genoemd, kunnen letterlijk beelden zijn, bijvoorbeeld collages van foto's of kaarten. Het kan ook gaan om beschrijvingen in tekstvorm. De vorm hangt ondermeer samen met het karakter van het scenario onderwerp en het uitwerkingsniveau; materieel en concreet versus immaterieel en abstract. Bij een scenario-plot gaat het om een sequentie van gebeurtenissen en ontwikkelingen en de impact daarvan (van Asselt 2004; Janssen, De Ruijter en Gramberger, 2002).

Scenario thema's

Het verkennen van toekomstontwikkelingen leidt – gelet op het grote aantal werkzame factoren en het exponentiële aantal combinatiemogelijkheden, zeker bij meer integrale aanpakken en grote tijdspannes – snel tot grote aantallen scenario's. Hier treedt een markante tegenstelling op; enerzijds maken omvangrijke scenario studies indruk en wekken ze vertrouwen, anderzijds is zoveel informatie moeilijk te beheren en te begrijpen; “there is evidence that there comes a point beyond which the quality of the decision starts to decline yet the confidence in the decision still increases with the amount of information gathered

(Clark and Xiang, 2003)". Volgens Clark and Xiang, die naar een groot aantal auteurs verwijzen, moeten ten behoeve van hanteerbaarheid voor opstellers en gebruikers niet te grote aantallen scenario's worden gebruikt (2-7) en moet geen al te grote waarde worden gehecht aan precieze duiding van de tijdsperiode (timeframe). Een globale duiding van korte en lang termijn geeft voldoende richting en is vaak ook het enige wat scenario opstellers zeggen te bedoelen.

Het onderscheiden van scenariothema's helpt scenario-opstellers bij het aanscherpen van het doel en de inhoud en in verband daarmee met de optimale omvang van scenariostudies. En het helpt scenariosets te communiceren naar stakeholders en het publiek. Scenariothema's geven aan welke aspect of aspecten worden verkend. Op grond hiervan kunnen respectievelijk single themed scenario's en multiple themed scenario's worden onderscheiden.

Single themed scenario sets zijn overzichtelijker, maar hebben als nadeel dat gebruikers meestal voor de compromis varianten kiezen. Multiple themed scenario sets betreffen meer integraliteit, maar zijn gauw complex. Toch wordt vaak voor multiple themed scenario sets gekozen, omdat deze de discussie beter faciliteren; 'their appearance of even likelihood forces the users to view every scenario equally' (Clark and Xiang, 2003).

Analoge en digitale scenario's

Gebruik van de scenariomethode voor ruimtelijke vraagstukken impliceert vrijwel onvermijdelijk het gebruik van ICT, in het bijzonder van GIS. 'Digitale' scenariostudies en de bijbehorende technieken en vakgebieden leiden tot een verdere verrijking van de scenariomethode technieken en begrippen. Zo introduceert Geertman (1996) als analogie voor het begrip toekomstbeeld het begrip toekomstconstructie en wel als volgt: "Primair partiële in plaats van alomvattende/integrale toekomstconstructies, naar vorm voorzien van met name een toestands-(toekomstbeelden) en/of zo mogelijk een proceskarakter (ontwikkelingsprocessen), met een fasering naar tijd en ruimte; naar inhoud gelijkend op exploratief georiënteerde projectieve scenario's en/of op explicatief georiënteerde prospectieve scenario's, en bedoeld om binnen een beleidscontext de alternatieve ontwikkelingen (descriptieve dimensie van scenario's) en/of in het bijzonder de alternatieve beïnvloedingsmogelijkheden ten aanzien van de toekomst (prescriptieve dimensie van scenario's) te bestuderen" Het woord toekomst - 'constructie' wijst op het feit dat het in digitale scenario's gaat om geassembleerde modellen van de toekomst. Dit veronderstelt, hoewel Geertman dat niet vermeldt, in het kader van de scenario methode tevens een complementair begrip, bijvoorbeeld met de naam 'heden constructie(s)'; een geassembleerd model van de huidige situatie van een gebied.

De keuze van het woord 'constructie' (in plaats van 'beeld') in de context van de scenario methode impliceert het streven, met in acht name van de haalbaarheid daarvan, naar een hoge mate van vergelijkbaarheid (transparantiedoelstelling) van de informatie uit de twee constructie categorieën (heden en toekomst).

4.2. Indeling in scholen - de expertschool en de processchool

Uit de hiervoor kort beschreven ontwikkelingsgeschiedenis van de scenariomethode zijn twee hoofdstromingen naar voren gekomen, namelijk de expertschool en de processchool (Janssen, De Ruijter en Gramberger, 2002). In beide scholen worden de hiervoor genoemde scenario-soorten gemaakt. Bij de expertschool staat theorie, onderbouwing, plausibiliteit en inhoudelijke logica voorop. Bij de processchool staat niet de inhoudelijke kwaliteit van de scenario's voorop, maar het proces waarin ze zijn ontwikkeld. In de praktijk van scenario

studies worden verschillende methoden van toekomst onderzoek gecombineerd; er is sprake van methodepluralisme in de scenariotechniek (Doorn en Van Vught, 1981).

Methodische aspecten van de expertschool

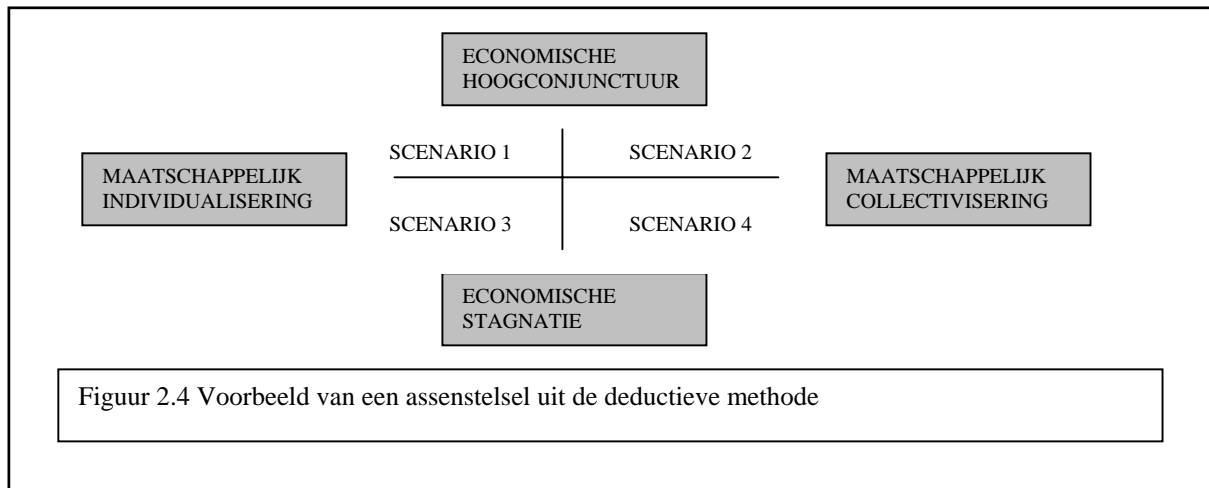
In de expertschool spelen (reken)modellen een voorname rol als gereedschap. Scenario's van deze school worden gemaakt door experts; wetenschappers en professionals. Methodieken die veel in de expertschool worden toegepast zijn; prognose, projectie, speculatie en verkenningen (Dammers, 1994). Voor toekomst onderzoek zijn twee 'grondstoffen' nodig; theorieën over relevante factoren en hun samenhang en gegevens over de ontwikkeling van die factoren. Prognoses zijn uitspraken over de toekomst, die gebaseerd zijn op gegevens en een verklarend model. Bijvoorbeeld door een simulatiemodel (een dynamische afbeelding van een dynamisch systeem). Een voorbeeld vormen de economische voorspellingen aan de hand van een economisch simulatiemodel van het Centraal Planbureau. Projecties zijn uitspraken over de toekomst, die gebaseerd zijn op gegevens over het verleden, maar niet of nauwelijks op een verklarend model, bijvoorbeeld trendextrapolaties of regressieanalyses. Speculaties zijn uitspraken over de toekomst gefundeerd op algemeen als logisch en acceptabel beschouwde inzichten. Een speculatie is niet op wetenschappelijke theorieën of gegevens gebaseerd maar op opvattingen van deskundigen in de beleidspraktijk. Verkenningen zijn uitspraken over de toekomst, die gebaseerd zijn op gegevens en theoretische inzichten, zoals de scenariomethode en simulatiemodellen. Dammers acht verkenningen en speculaties geschikt voor strategisch beleid maar vindt verkenningen beter omdat ze systematischer zijn. Ook hier kunnen simulatiemodellen gebruikt worden. Voorbeelden vormen de Ruimtescanner en de Leefomgevingsverkenner (Groen e.a., 2004).

Een bijzondere categorie uit de expertschool vormen nog de (ruimtelijke) beleid- en planscenario's. Dit zijn alternatieve interventiestrategieën met betrekking tot beleidsmaatregelen of inrichtingsvarianten.

Methodische aspecten van de processchool

In de processchool vormt de dialoog, in de vorm van workshops en brainstorms, een belangrijk instrument. Scenario's worden in deze school gemaakt door stakeholders, gefaciliteerd door experts. Methodieken die in de processchool worden gebruikt zijn (Janssen, De Ruijter en Gramberger, 2002) de deductieve methodiek en de inductieve methodiek.

In de deductieve variant worden door analyse twee 'driving forces' gedistilleerd. Dit laatste gebeurt in de zogenaamde Shell-benadering (Van der Heijden, 1996). Driving forces zijn ontwikkelingen die heel onzeker en heel bepalend zijn voor het systeem dat wordt onderzocht (een regio, bedrijf, et cetera). Op grond van deze driving forces wordt een assenstelsel samengesteld (Figuur 2.4 Voorbeeld van een assenstelsel), waarvan de kwadranten dan een set van scenario's voorstellen, die elk door deductie nader kunnen worden beschreven of uitgewerkt. Het opstellen van zo'n assenstelsel blijkt overigens vaak niet eenvoudig, omdat de helderheid ervan nogal eens bedrieglijk of zelfs schijn is ten opzichte van de complexiteit van de systemen die worden onderzocht. Bovendien kan het scenario proces vastlopen, omdat de deelnemers er niet 'uitkomen' en de methode te geforceerd vinden (van Asselt, 2004; Van der Heijden, 1996).



De hiervoor genoemde bezwaren van de deductieve variant hebben geleid tot de inductieve variant. Hier worden door middel van dialoogtechnieken eerst verhaalfragmenten verzameld, die vervolgens worden geclusterd tot samenhangende verhalen (scenario's). Daarna wordt een structuur gecreëerd waarin alles een logische plek krijgt.

Risico's van scenario's van de processchool zijn de oppervlakkigheid of het gebrek aan plausibiliteit. Risico's van expertschoolscenario's zijn omvang en complexiteit gekoppeld aan een gebrek aan doorwerking (draagvlak). Vanuit de publieke sector – waar traditioneel veel expertschoolscenario's werden en worden gemaakt - is er de afgelopen jaren de roep ontstaan meer aandacht te hebben voor proces (WRR, 2000).

4.3. Indeling naar beleidsdoelen

Scenario onderzoek is een vorm van toekomst onderzoek, die zeer in de belangstelling staat bij beleidsontwikkelaars, zowel bij managers van private organisaties als bij politieke en ambtelijke bestuurders. (Oosterveld, 1999; WRR, 2001; Janssen, De Ruijter en Gramberger, 2002). Verschillende auteurs leggen een directe relatie tussen strategische planning en de scenario methode. Von Reibnitz (1988) beschouwt strategische planning principieel te zijn gebaseerd op de scenario methode. Godet (1987) verbindt de scenariomethode met strategische planning: "... to conceive all possible futures and to explore the paths leading to them in order to clarify present actions and their possible consequences".

Sommige auteurs gebruiken 'beleid' om het scenario-onderzoek mee in te delen. Bakker (2003) onderscheidt twee doelen of varianten in hedendaagse toekomstverkenningen: (1) scenario's als ondersteuning van de analytische rationaliteit van beleid- en besluitvorming en (2) toekomstverkenning als instrumentatie van horizontale dialoog in de context van interactieve beleidsvorming.

Bij het eerste doel gaat het om stimulering en facilitering van bewustwording van en gedachtevorming over middellange en lange termijn aspecten en consequenties. Bij beleid kan het gaan om het formuleren van koersen en het uitwerken en onderzoeken van strategieën. Onderzocht kan worden welke strategieën bepaalde scenario's kunnen realiseren of juist vermijden. Andersom kunnen scenariostudies gebruikt worden om het effect van bepaalde strategieën bij (op) bepaalde scenario's te verkennen. In al deze gevallen is dus het doen van scenariostudies instrumenteel ten opzichte van het maken van beleid²³. Bij

²³ Evenals verschillende methodieken en technieken weer instrumenteel zijn naar het doen van scenariostudies, naar de scenariomethode zelf dus. In de literatuur verwijst, nogal verwarrend het woord scenario wisselend naar

toekomstverkenning als instrumentatie van horizontale dialoog in de context van interactieve beleidsvorming is het doel het vormgeven van het maatschappelijke discours zelf (dialoog, debat, deliberatie, wisselwerking en interacties tussen actoren).

Janssen, De Ruijter en Gramberger (2002) onderscheiden twee soorten scenariostudies (en doelen) in beleidsontwikkeling; prospectieve scenariostudies – die beleidsopties beschrijven - en scenariostudies als ex ante toetsingsinstrument van die beleidsopties. Ex ante scenario's veronderstellen strikt genomen dat er ook referentiescenario's worden gemaakt die de ontwikkeling beschrijven bij ongewijzigd beleid. Door deze soorten scenario's in te zetten kan beleid worden ontwikkeld en vervolgens worden geoptimaliseerd. Scenario implicaties worden daarbij vertaald in beleidsopties voor actie, welke vervolgens weer onderzocht kunnen worden in ex ante scenario's. Op deze wijze kunnen robuuste beleidsopties worden ontwikkeld in een iteratief proces. Door gebruik van monitoring gegevens kunnen scenario's ten slotte worden gevolgd in de tijd, beleid kan hiermee worden geactualiseerd²⁴.

4.4. Indeling naar onderzoekstraditie versus ontwerptraditie

Volgens sommige auteurs (Faludi en Van der Valk, 1994; Kleefman, 1985; Van Doorn en Van Vught, 1981) is er ondanks de diversiteit in methoden in feite sprake van slechts twee tradities om scenario's te maken. Deze twee tradities vallen samen met de onderzoekende en de ontwerpende benadering van strategische ruimtelijke planning. De onderzoekende benadering maakt gebruik van projectieve scenariomethoden en de ontwerpende denkrichting gebruikt prospectieve scenariomethoden.

De projectieve scenariobenadering impliceert een model van de werkelijkheid en haar dynamiek. Dit model kan globaal of exact en formeel uit gewerkt zijn. Globale projectieve scenario uitwerkingen komen vooral voor in de processchool. In de expertschool kunnen modellen door hun exacte karakter sterk deterministisch zijn. Essentieel geachte trends zullen de samenleving en de ruimtelijke inrichting dan onontkoombaar in een bepaalde richting dwingen. Deze denkrichting in scenario's, vooral die uit de expertschool lopen het gevaar de maakbaarheid van de toekomst verkeerd in te schatten²⁵ en lopen ook het gevaar, door hun extrapolatie benadering van historische trends, impliciete waarderingen te bevatten. Verder kunnen ze in de eerder genoemde 'extrapolatieve' terecht komen. Een voordeel van de projectieve benadering is de systematische beschrijving (van de werkelijkheid) met betrekking tot relevante ontwikkelingen en hun interrelaties.

De consistentie van deze modellen mag dan groot zijn, maar sommigen stellen vragen bij hun (externe) betekenis en dus bij de betekenis van de uitkomsten (Parker e.a., 2003). Schooneboom (2003) zegt over deze modellen "de verlichtings- of nieuwsaarde van deze soms bijna tautologisch denkconstructies is niet bijster groot" en "gesloten denkconstructies waaruit iedere twijfel is weggeredeneerd". Hij suggereert een meer exploratieve en speculatieve benadering: "Waarom proberen we de toekomst niet meer vragenderwijs of probleemstellend te benaderen .. We zouden .. onzekerheid dan meer substantieel kunnen verkennen; dus hypothetiseren in plaats van poneren". Dit door Parker e.a. en Schooneboom gesignaleerde gevaar kan volgens Geertman (1996) worden verminderd door meerdere 'what-if' varianten van trends te verkennen (exploratief georiënteerde projectieve scenario's).

al deze betekenissen of slechts naar scenariobeelden. In dit rapport worden scenariostudies en scenario's, hun producten, onderscheiden.

²⁴ Dit principe wordt gefaciliteerd in Simlandscape

²⁵ De maakbaarheid kan zowel worden overschat als onderschat. Grootschalige trendgerichte simulatie modellen kunnen niet uit de voeten met lokale interventies die tegen trends ingaan. Andersom overschatten veel ruimtelijke planscenario's de mogelijkheden van beleid om trends te keren (zie verder).

De denkrichting achter de prospectieve benadering richt zich niet zozeer op de verwachte als wel op de gewenste toekomst. Zij is enerzijds van mening dat de toekomst niet gekend kan worden en anderzijds van mening dat deze wel beïnvloed kan worden (maakbaarheidgedachte). Voor het maken van prospectieve scenario's is verbeeldingskracht en het formuleren van wenselijkheden en vervolgens het aangeven van actiemomenten noodzakelijk. Waar projectieve (onderzoek) scenario's van het heden 'redeneren' naar de toekomst, redeneren prospectieve (ontwerp) scenario's van de toekomst terug naar het heden, om zodoende het realisatiepad in beeld te kunnen krijgen. Dit realisatiepad bestaat in prospectieve ruimtelijke planscenario's meestal vooral uit het benoemen van de beleidsinstrumenten die beschikbaar zijn.

Het voordeel van prospectieve scenario's is het in beeld brengen van de mogelijkheden voor trendbreuken in de ruimtelijke ontwikkeling, ze zijn nadrukkelijk niet verrassingsvrij. Het nadeel van prospectieve scenario's bestaat evenwel uit de eerder genoemde 'science fiction' val en de 'utopie' val. Deze treden respectievelijk op als geen of onvoldoende aandacht wordt besteed aan een beschrijving van het heden of als onvoldoende of te optimistisch wordt omgegaan met de beïnvloedingsmogelijkheden van de toekomstige ontwikkeling. Beiden kunnen in feite getuigen van een overschatting van de maakbaarheid en van een onvoldoende inzicht in de werkelijkheid en haar dynamiek en dikwijls ook van een gebrek aan systematiek.

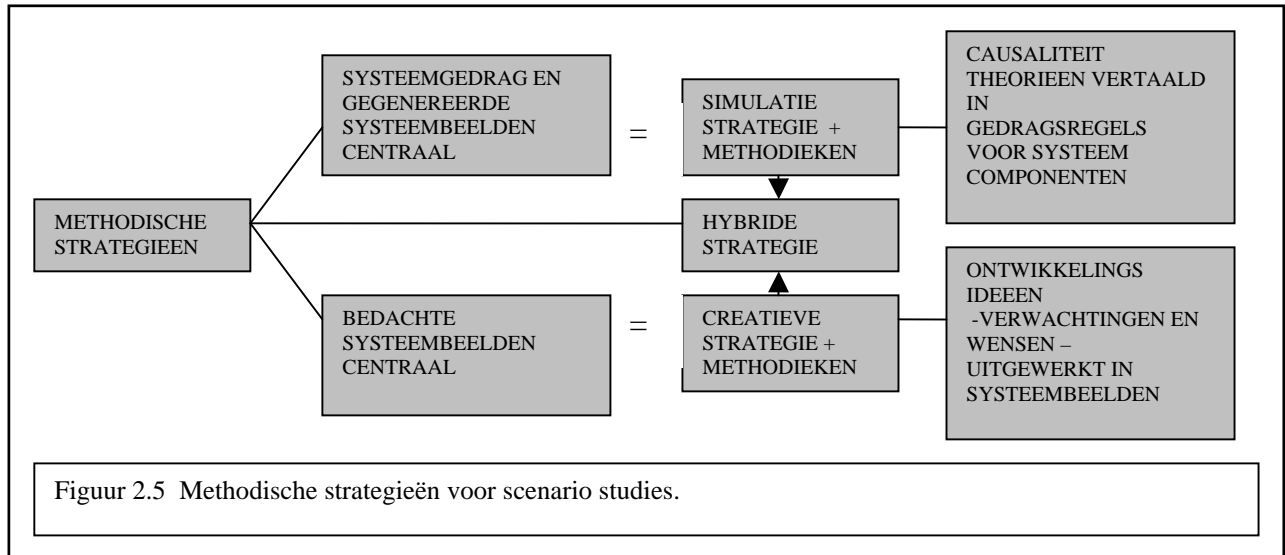
Verscheidene auteurs (Faludi en Van der Valk, 1994; Kleefman, 1985; Geertman, 1996) stellen dat onderzoek en ontwerp en daarmee deze twee benaderingen in feite complementair zijn. In scenariostudies kunnen en dienen ze ook als zodanig toegepast te worden. Projectieve omgevingsscenario's kunnen als decor fungeren voor prospectieve beleidsscenario's, waardoor de eerder genoemde vallen en daarmee conflicten tussen het wenselijke en het realiseerbare wellicht kunnen worden vermeden.

Een andere indeling van de scenariomethode is naar strategie. Clark and Xiang (2003) onderscheiden anticiperende, explorerende en hybride strategieën. Hoewel verwant aan de hiervoor genoemde indeling steken Clark and Xiang meer in op een verdeling langs verwachte versus mogelijke toekomst, zonder deze expliciet te verbinden met het hiervoor genoemde onderscheid tussen onderzoek en ontwerp.

4.5. Indelingen naar methodische strategieën

Naar mijn mening verwijzen de voorgaande indelingen uiteindelijk naar scenariomethodieken en -technieken. De volgende indeling verbindt strategie met methodiek. In deze indeling onderscheid ik twee groepen methodieken en op basis daarvan drie methodische strategieën (1) simulatie methodieken en strategie, (2) creatieve methodieken en strategie en (3) hybride strategie (zie Figuur 2.5 Methodische strategieën voor scenario studies). Ik zal eerst deze strategieën en daarna de methodieken kort toelichten.

(1) In simulatieve strategieën worden scenario's gegenereerd door systeemgedrag modellen te gebruiken. Simulatieve strategieën sluiten aan op het denken van een van de grondleggers van de scenariomethode Kahn, die toekomstscenario's 'zag' als het resultaat van onderliggende structuren. Er kunnen twee groepen simulatietechnieken worden onderscheiden; (a) simulaties via projectieve simulatiemodellen die één of meer (sequentiële) beeldscenario's genereren en (b) simulaties via spelsimulatiemodellen die het systeem gedrag in actie en daarmee de toekomst als ontwikkeling zichtbaar maken.



(2) Bij creatieve methodieken worden scenario's direct, zonder tussenkomst van gedragssimulatiemodellen, 'bedacht' door 'ontwerpers'. Brainstorming speelt hierbij een belangrijke rol. Een belangrijk onderscheid binnen de creatieve methodieken is het onderscheid tussen discours over scenario's als ontwikkelingskoersen en de strategische en operationele uitwerking van die koersen. Een ander onderscheid is dat tussen participatieve methodieken - waarin alle stakeholders betrokken worden bij het 'denken' over en maken van de scenario's - en niet-participatieve methodieken waarin alleen experts scenario's maken. Ook voor de creatieve methodieken bestaat overigens software. Deze ondersteunt het creatieve proces bijvoorbeeld met het rangschikken of verbeelden (tekenen, schetsen) van ideeën²⁶. Deze rol is echter niet zo prominent als bij simulatie software.

(3) Bij hybride strategieën worden simulatieve en creatieve methodieken gecombineerd ingezet.

Met betrekking tot ruimtelijke simulaties van stedelijke dynamiek en landgebruik kunnen twee groepen van modellen onderscheiden worden (Arentze en Timmermans, 2003); (1) discrete keuze (met name logit) modellen en (2) Cellulaire Automata modellen.

Discrete keuzemodellen bevatten regels over toedeling van een berekende vraag naar ruimte. Een Nederlands voorbeeld is de Ruimtescanner (Groen e.a., 2004). Deze gaat uit van ruimtevraag door en voor verschillende categorieën van ruimtegebruik en van veronderstellingen over geschiktheid van locaties voor dat ruimtegebruik. Die geschiktheid kan ook beïnvloed worden door beperkingen vanuit ruimtelijk beleid (bijvoorbeeld zonerings met beperkingen voor woningbouw rond industrie of vliegvelden). De ruimtevraag wordt bepaald met economische modellen, de geschiktheid bepaald waar deze terecht komt. Een nadeel van discrete keuzemodellen is dat de onderliggende (economische) sectormodellen niet altijd adequate gedragsmodellen zijn.

Cellulaire Automata (CA) modellen zijn modellen die ruimtelijke situaties berekenen op grond van veranderingen van (grid)cellen (Parker e.a., 2003). Deze cellen hangen samen met soorten ruimtegebruik. De evolutie van de cellen, die op elkaar reageren, wordt vastgelegd in rekenregels. Het kan hierbij gaan om eenvoudige tot zeer complexe rekenregels. CA modellen zijn inherent dynamisch; ze rekenen tijdreeksen door en de ruimtelijke situaties die daarbij horen.

²⁶ Een voorbeeld hiervan is Maptalk van het onderzoeksinstituut Alterra, dat ideeën over deelgebieden van deelnemers in planprocessen via polygonen 'op de kaart zet'.

Zowel de discrete keuzemodellen als de CA modellen hebben nog ernstige tekortkomingen; echt actorgedrag modelleren is nog moeilijk, waardoor bijvoorbeeld agglomeratiekrachten en -effecten of de invloed van planning nauwelijks voorkomen. Verschillende auteurs menen mede daardoor dat de meeste simulatiemodellen naar gebruikers erg slecht presteren; ‘their efforts often produce very poor results’ (Clark and Xiang, 2003; Parker e.a., 2003). Om deze reden is de functie van simulatiemodellen als voorspellers van de ruimtelijke ontwikkeling vanaf de jaren ’70 gaandeweg veranderd in die van hulpmiddel bij verkenningen van mogelijke ontwikkelingen. De beperkte prestaties, hun complexiteit en ontoegankelijkheid voor niet-experts en de noodzakelijke inspanningen in termen van geld en tijd beperken hun gebruiken en geschiktheid voor de praktijk zeer²⁷.

Een voorbeeld van een simulatiemodel dat voor regionale beleidsontwikkeling is gebruikt is UrbanSim (Waddell, 2002). Het doel van UrbanSim is de ontwikkeling van een analysetool voor evaluatie van (beleid)scenario’s over landgebruik, mobiliteit en milieuplanning (land use, transportation and environmental planning) in het kader van een veranderende regionale en lokale beleidspraktijk. Deze verandering heeft volgens Waddell te maken met een meer op participatie en informatie gebaseerd bestuur. UrbanSim beoogt één van de instrumenten in een mix voor de ondersteuning daarvan te zijn²⁸.

De gebruikers interface voor scenario ontwikkeling bestaat uit de mogelijkheid beleidsopties in te voeren. Volgens Waddell bestaat de beïnvloeding van ruimtelijke ontwikkeling door de overheid uit een combinatie van instrumenten (stimulering en beperking) voor landgebruik en aanbod van infrastructuur. Een UrbanSim scenario is dus geen beleidscenario, maar een voorspelling (op grond van aannames over gedrag in de vorm van modellen) van de ruimtelijke ontwikkeling als gevolg van de interactie van beleidsopties (scenario’s) en economische ontwikkeling. Op deze manier ondersteunt een simulatiemodel als UrbanSim explorerende planning.

Als opgaven voor de verdere ontwikkeling²⁹ van UrbanSim noemt Waddell ondermeer het toevoegen van fysieke topografie en micro gedragmodellen, met name van projectontwikkelaars.

²⁷ Een illustratie van het negatieve oordeel van de praktijk over het nut en de bruikbaarheid van simulatiemodellen vormt de situatie bij gemeenten in de Amerika (VS). Uit onderzoek (enquête) blijkt dat de meeste gemeenten over simulatiemodellen beschikken, tegelijk blijkt dat vrijwel geen enkele gemeente deze modellen gebruikt (Helen Couclelis op het Congres Framing Land Use Dynamics in Utrecht in Nederland, 2003).

²⁸ UrbanSim heeft een modulaire opbouw en bestaat ondermeer uit 5 modellen die scenario’s simuleren, die worden uitgedrukt in ruimtelijke ontwikkeling, in demografische en in economische ontwikkeling van gridcellen (150x150 meter). De 5 gedragsmodellen betreffen: ‘(1) Economic and demographic Transitionmodel, (2) Household and Employment Mobility Models, (3) Household and Employment Location Models, (4) Real Estate Development Model and (5) Land Price Model’. De modellen zijn overwegend economisch georiënteerde sectormodellen. De data waarmee het model werkt zijn ondermeer afkomstig van gegevens over belasting (vastgoed²⁸), over werkgelegenheid en werkloosheid en over planzones (GIS overlays). De ruimtelijke ontwikkeling wordt uitgedrukt in zogenaamde ontwikkelingstypen (Development types) per gridcell. Er wordt geklassificeerd naar aantal woningen en de oppervlakte voor niet-wonen. Er worden vijf hoofdtypen (residential, mixed r/c, commercial, industrial, government, vacant developable en undevelopable) en 25 subtypen onderscheiden. Op grond van de hiervoor genoemde kenmerken is UrbanSim te karakteriseren als een overwegend economisch georiënteerd sectormodel

²⁹ UrbanSim is o.a. post-ante getest voor de periode 1980-1994 voor een kleine metropolitane regio (gemiddelde doorsnede 25 km en 190.000 inwoners) in California. Het scoorde tamelijk goed, met uitzondering van grotere, geïsoleerde projecten. Waddell wijst erop dat dit beperkingen zijn van dit soort simulatie(reken)modellen. Dit is uiteraard een effect dat te maken heeft met de kern van simulatiemodellen; ‘het doorexerceren van regels (van gedrag en beleid)’. Dit staat tegenover de planscenario’s die juist als kern hebben trendbreuken te bewerkstelligen in ongewenste ontwikkelingen

Spelsimulaties bieden de mogelijkheid om de toekomst in actie te zien (Scalzo en Mastik, 2004). Spelsimulaties zijn er in vele soorten, zowel computermodellen als rollenspellen worden eronder geschaard. Ik zal nu kort ingaan op enkele aspecten van participatieve simulatiemodellen; eerst van analoge simulaties, daarna van computermodellen.

De kracht van rollenspellen is dat zij de mogelijkheden bieden om scenario's te onderzoeken door ze te ijken aan gedrag van actoren. Het ontwikkelen van ruimtelijk beleid in de beleidspraktijk beperkt zich overwegend tot het beschrijven van gewenste eindbeelden en daar vanuit maatregelen te formuleren. "Over de feitelijke uitwerking zegt dat echter onvoldoende, omdat effecten van de dynamiek die in een implementatietraject ontstaan, door wisselwerking tussen (strategische) gedragsreacties in relatie tot voorgaande actuele maatschappelijke ontwikkelingen, vooraf niet kunnen worden voorzien" (Scalzo en Mastik, 2004). Tijdens de uitvoering blijkt het (ruimtelijk) beleid dan nog al eens tegenstrijdigheden of onduidelijkheden te bevatten met betrekking tot doelstellingen en effecten.

In de kern zijn rollenspellen gebaseerd op het feit dat de werkelijkheid vanuit verschillende perspectieven wordt beoordeeld. Mensen – individuen, groepen of organisaties - ontwikkelen tijdens hun leven, in wisselwerking met hun sociale en fysieke omgeving, sterk individueel bepaalde referentiekaders die hun waarneming en prioritering bepalen. Er bestaat wel een 'werkelijkheid', maar de waarheid daarover heeft geen enkele partij in pacht. Uiteraard wordt het (uiteindelijk) handelen bepaald door de positie van mensen in sociale en fysieke contexten.

Op basis van dit gegeven kunnen rollenspellen worden ontwikkeld (Mayer, 2002). Met rollenspellen kan het effect van bijvoorbeeld beleid worden getest en gedrag worden verkend. Mensen kunnen in spelsimulaties andere dan hun eigen rollen spelen, hetgeen wederzijds begrip bevordert. Hieruit vloeit voort dat spelsimulaties vooral gericht zijn op verschillende soorten van 'leren' (Mastik, 2002).

In spelsimulaties wordt onderscheid gemaakt tussen 'gesloten' versus 'open' spelsimulaties. In gesloten spelsimulaties is 'goed' en 'fout' gedefinieerd. Een flight simulator is een voorbeeld van een gesloten spelsimulatie. Voor onderzoek en exploratie van ruimtelijk beleid zijn daarom open spelsimulaties beter geschikt.

Over de opzet van een exploratie gericht rollenspel zeggen Scalzo en Mastik (2004): 'Deelnemers treden op in een bepaalde positie en vervullen daaraan gekoppelde taken volgens bepaalde procedures, onder vastgelegde condities. Echter, ze worden expliciet uitgenodigd binnen deze beperkingen te handelen naar eigen inzicht. Voor het ontwerpen van een adequate simulatiecontext en procedures betekent dit dat deze zodanig worden geconstrueerd dat de ontwikkelingen volgen uit de interpretaties voor de deelnemers zonder deze vooraf te kwalificeren. De beginsituatie en condities zijn weliswaar gegeven, deze zijn echter ambigu, multi-interpretabel en krijgen betekenis in het handelen van de deelnemers. De ontwikkelingsgeschiedenis en de uitkomsten worden door de deelnemers geproduceerd. Dat betekent dat een simulatie een soort hogedrukpan is waarin een karikatuur van de werkelijkheid (situaties en gedrag) wordt 'gekookt', karikaturaal in de zin van een uitvergroting van (doelgerelateerde) essentiële aspecten'.

Een voorbeeld van een open rollenspel in het kader van ruimtelijke beleid is 'Het Metropolitane Debat' (Stichting Het Metropolitane Debat, 1998). In dit rollenspel wordt verkend hoe deels werkelijke regionale beleidsideeën van overheden zich verhouden tot ideeën en intenties van grote investeerders, vaak ook overheden of institutionele beleggers³⁰. In dit spel spelen stakeholders zowel hun eigen rol als die van andere stakeholders. Het spel is gebaseerd op de gedachte dat in ruimtelijke ontwikkeling niet beleidsplannen maar investeringsprojecten dominante factoren zijn.

³⁰ De bestaande situatie van eigendom en gebruik en de autonome dynamiek daarvan brengt dit spel niet in beeld; het richt zich geheel op de interactie van beleid en grote investeringsprojecten.

Het voordeel van rollenspellen bestaat uit de inzichten die zij verschaffen over mechanismen; niet alleen aan onderzoekers maar ook aan stakeholders in plangebieden als zij in een beleidsontwikkelingcontext worden toegepast. In dat geval worden rollenspellen instrumenten voor interactieve planvorming. Dan komt echter ook een belangrijk nadeel van ‘spel’ naar voren. De omslag van ideevorming en consensus als spelresultaat naar planuitwerking blijkt in de praktijk zeer moeilijk.³¹ Deelnemers en vooral hun achterban blijken zich niet gebonden te achten aan spelresultaten.

Een inherent probleem van ruimtelijke simulatiemodellen als discrete keuzemodellen en CA modellen lijkt hun³² op voorhand beperkte vermogen om de complexiteit van werkelijke landschappen te simuleren, met name van menselijk gedrag (Parker e.a., 2003). Dit probleem is in theorie minder voor de participatieve, meer stochastische spelsimulatiemodellen, omdat menselijke besluitvorming daar niet altijd geprogrammeerd hoeft te worden. Op basis van het niveau van participatie kunnen drie groepen worden onderscheiden (Parker e.a., 2003):

- Participation of stakeholders and modellers at all stages of model development. This applies to model building as well as model running exercises, thus facilitating learning about the interactions and dynamics in the system addressed .
- Stakeholders participate ‘only’ in the model running.
Acting as agents in the model, playing the game by interacting with artificial agents in a MAS model in order to learn more about the system addressed.
- As fully functioning scenario-analysis tools presented MAS models. Policymakers and other stakeholders can alter variables and parameters of models that are either heuristic or closely mimic real systems in order to test policy alternatives.

Een Nederlands voorbeeld van de tweede groep in Nederland vormt het simulatiemodel Splash (Wachowicz e.a., 2002). De ontwerpers van dit model betogen dat ‘there are hardly any links between physiographic and social models and related scientists including designers’ en dat daarom ‘the lack is felt of accessible, multidisciplinary models, which show mutual interaction and relations between the environment, industry, housing, economy and policy developments. Specifically practise models including the human factor, which simulates the impact of certain planning choices upon the environment and upon actors involved in a planning process’. Ze betogen onder verwijzing naar Van der Cammen (1998) dat er duidelijk behoefte is aan kunstmatige (virtuele) omgevingen voor beleidsontwikkeling en –evaluatie om zo beter te kunnen omgaan met de toenemende kwaliteit van de werkelijkheid. In Splash spelen echte spelers (stochastische component) tegen virtuele spelers in een niet bestaand landschap, waarbij het gedrag van de virtuele spelers en het water in het model is vastgelegd in regels (deterministische component). Het doel van Splash is vooral leren (over gedrag van spelers).

Een voorbeeld van de derde groep in Nederland is het onderzoek van Ligtenberg e.a. (2003). Ligtenberg e.a. stelt dat de participatieve benadering van planningprocessen modellen heeft opgeleverd die de multi-actor processen in de besluitvormingsprocessen in ruimtelijke planning beschrijven en waarmee de actor factor in de ontwikkeling en analyse van (simulatie)scenario’s kan worden ingebracht. Er bestaat volgens hem echter de noodzaak tot verder onderzoek naar de wijze waarop en de mate waarin actoren besluitvorming beïnvloeden. Hierop is het onderzoek van Ligtenberg e.a. gericht waaruit overigens blijkt, zo lijkt het, dat Ligtenberg e.a. zich vooral richt op simulatie tools voor onderzoek naar actoren gedrag dan op simulatie tools voor werkelijke planprocessen en transformaties. Ligtenberg e.a. ziet echter voor beide toepassingen nut:

³¹ Mondelinge mededeling emeritus hoogleraar stedenbouw Technische Universiteit Delft Frieling (Stichting Het Metropolitane Debat, 1998).

³² vanwege fundamentele modellering problemen

“Tools that support ex ante evaluation of spatial planning and spatial plans are a basic requirement to construct sustainable spatial policy. There is a need for a kind of artificial environment in which policy can be developed and tested in order to cope with the increased complexity of reality”.

Het gebruik van werkelijke data van werkelijke gebieden in spel simulatie modellen wordt in overviews niet of nauwelijks genoemd (Parker e.a., 2003) en lijkt dan ook nauwelijks voor te komen. Dit roept de vraag op in hoeverre (computer)simulatiemodellen en vooral de participatieve modellen, door dit gebrek aan representativiteit relevant zijn voor de doelgroep planners en stakeholders. Een voor de hand liggende uitdaging lijkt daarom het gebruik van spelmethodieken in praktijk scenariogereedschap, om zo de voordelen van ‘spel’ te kunnen gebruiken in scenariostudies in de praktijk van de planning.

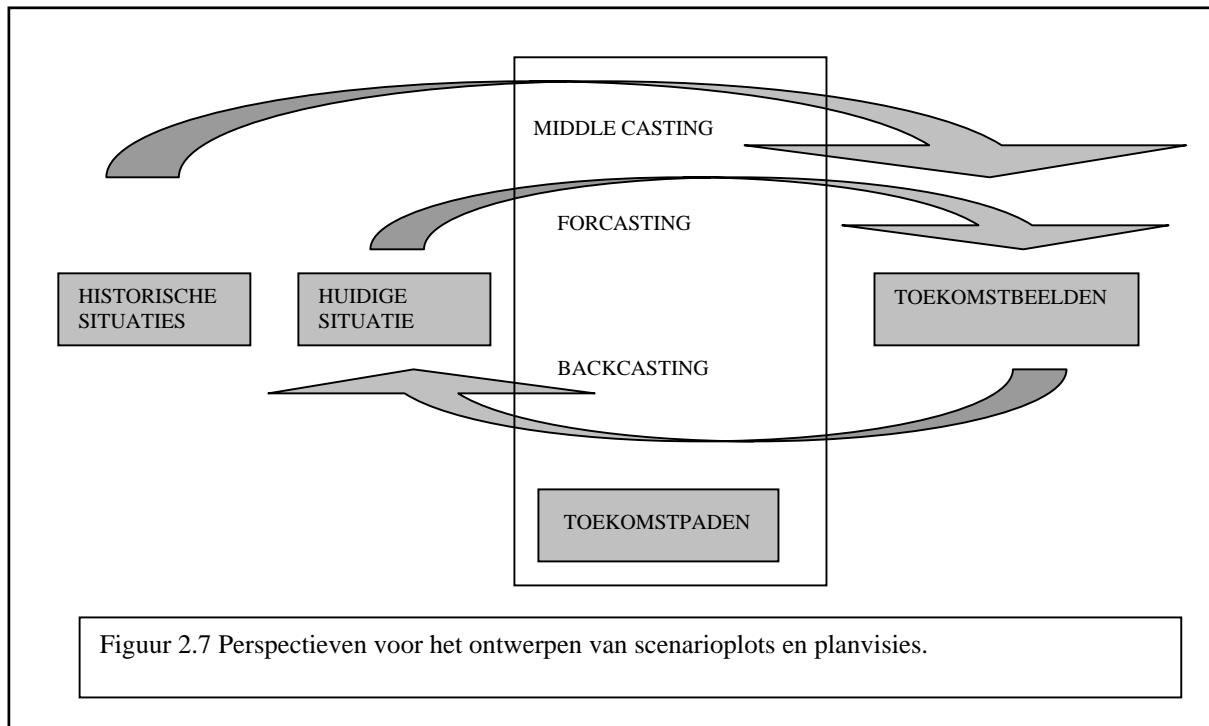
Creatieve methodieken ontwerpen richtingen voor of over gedrag van systemen (van bijvoorbeeld gebieden, klimaat, organisaties, maatschappelijk) door perspectieven (dreams or dooms) te schetsen in de vorm van beelden van toekomstige ontwikkelingen en toekomstsituaties, als gevolg van autonome ontwikkelingen of interventies (maatregelen of plannen). Bij deze ‘creatieve’ technieken ligt het accent op het ‘bedenken’ van scenario-beelden. Veel ruimtelijke beleidscenariò’s betreffen plannen ofwel gewenste eindbeelden (1), maar ook scenario-plots (2) kunnen ‘bedacht’ worden.

Scenarioplots – sequenties van eindbeelden - kunnen op drie manieren ingezet worden (zie Figuur 2.7 Perspectieven voor het ontwerpen van scenarioplots en planvisies): (1) door forecasting of foresight, (2) door middlecasting, (3) en door backcasting.

Bij forecasting (of frontcasting of foresight) wordt uitgaande van een begin gebeurtenis, bijvoorbeeld in het heden, het ontwikkelingsbeeld geschetst naar een verdere toekomst. Bij middlecasting gebeurt hetzelfde, maar de begingebuurtenis ligt dan in het verleden, waardoor de scenario-plot een ‘werkelijke’ start krijgt (List, 2004). Met backcasting wordt verkend welk scenario-plot een gewenst eindbeeld kan realiseren. Er wordt dus van achter naar voor geredeneerd³³ om de scenario-plot samen te stellen. Deze prospectieve scenariò’s zijn dikwijls verkenningen, waarbij gebruik gemaakt wordt van speculaties (Dammers, 1994; Oosterveld, 1999); er is dan dus sprake van weinig gegevens en theorieën.

Prospectieve (plan)scenariò’s en hun ontwikkelingspaden worden in de vorm van ruimtelijke beleidsvisies en plannen overwegend gemaakt door ontwerpwerkende ruimtelijke planners. Het valt niet moeilijk in te zien waarom verschillende auteurs van mening zijn dat in veel ruimtelijke planning niet werkelijk sprake is van de scenario methode; namelijk omdat vaak alleen planscenariò’s worden verkend. Jansen-Schoonhoven en Roschar (1992) concluderen dat beleidsmatige toepassing van de scenario methode strikt genomen schaars is, maar zien wel een relatie met de planningstijl van strategische planning, vooral waar het gaat om de verkenning van externe kansen en bedreigingen. Den Draak (1993) pleit voor het hanteren van de scenariomethode in het kader van ruimtelijke planning, een betere wetenschappelijke onderbouwing, een groter explicitering en een verhoging van de bruikbaarheid van scenariò’s via een intensivering van de samenwerking tussen onderzoekers en ontwerpers. Hij pleit hier in feite voor hybride strategieën.

³³ Al deze temporeel-causale redeneringen maken gebruik van causale diagrammen. De group-model-buildingsaanpak (GMB) is er op gericht voor scenariò’s eerst het systeemgedrag te definiëren en dit dan te gebruiken om scenario-plots uit te werken (van Asselt, 2004). Causale diagrammen zijn nauw verwant aan de modellen ‘achter’ computersimulatiemodellen. Deze kunnen in principe gebruikt worden voor scenario-plots. De verwantschap tussen de causale diagrammen en de computersimulatiemodellen illustreert dat indelingen van de scenariomethodiek niet al te absoluut genomen kunnen worden.



Visies van planners worden opgebouwd uit combinaties van interpretatieve en formele modellen die verder worden geconcretiseerd in plannen (Van Lammeren, 1995). De vormen waarin deze visies (bijvoorbeeld ruimtelijke structuurvisies) in de praktijk voorkomen loopt tamelijk uiteen en worden gekenmerkt door ondermeer: (1) inconsistente syntax en semantiek (legenda's); (2) vooral prescriptief en weinig descriptief, in het kader waarvan; (3) veel aandacht voor het handelingskader beleid; (4) weinig expliciete aandacht voor andere handelingskaders zoals eigendom; (5) een vooral op de fysieke kenmerken gerichte beschrijving van de huidige situatie en; (6) een wisselende beschrijving van het ontwikkelingspad. De reden voor de inconsistentie ligt waarschijnlijk in de ambivalentie van de gebruikte modellen (Van Lammeren, 1995) en het feit dat wetenschap - met haar accent op consistentie - slechts een deel van het beleidsdiscours bepaalt, dat meer politiek georiënteerd is. Het gevolg van de methodische inconsistentie van ruimtelijke plannen is echter dat ze lastig te evalueren zijn ten opzichte van varianten en ander beleid en ten opzichte van de bestaande situatie van plangebieden.

Deze kenmerken van planscenario's in de praktijk leiden ertoe dat de eerder genoemde valkuilen die optreden indien de drie scenariomethode componenten onvoldoende of niet worden uitgewerkt (Oosterveld, 1999) in de planningspraktijk rond ruimtelijke visies vaak zichtbaar zijn. De science fiction val treedt op indien de huidige situatie niet of onvoldoende wordt beschreven en de utopieval indien de toekomstpaden niet of onvoldoende worden uitgewerkt.

Als in de planningspraktijk ontwikkelingspaden wel worden uitgewerkt gaat het meestal om een beschrijving van de instrumentatie die kan worden ingezet ten behoeve van de feitelijke realisatie. Vaak gaat het dan om uitwerkingsplannen; bijvoorbeeld bestemmingsplannen of ruilverkavelingplannen. Instrumenten voor beleidsrealisatie werken echter in de praktijk maar beperkt, zeker waar het gaat om het bewerkstelligen van 'echte' veranderingen. Frieling (Stichting het Metropolitane Debat, 1998) stelt dat de praktijk bewijst dat integrale regionale plannen nooit integraal uitgevoerd worden, maar hoogstens enkele

projecten. Integrale plannen worden daardoor telkens door de inertie en de autonome dynamiek van de werkelijkheid ingehaald³⁴.

Frieling stelt vanwege dit gegeven voor het accent te leggen op aansturing van ruimtelijke ontwikkeling door investeringsprojecten, waarvoor de regionale plannen niet meer (maar ook niet minder) zijn dan globale perspectieven en die als ijking kunnen worden gebruikt. Deze stellingname leidt overigens tot een uitdaging voor het ontwikkelen van methodes inzake de evaluatie van het rendement van investeringsprojecten ten opzichte van de genoemde globale perspectieven. Frieling benadrukt overigens met zijn stellingname in feite indirect het belang van eigendom. Eigendom is immers het formele handelingskader voor investeringsprojecten en de betrokken (her)inrichting.

Bij hybride strategieën worden simulatie en ontwerp methodieken gecombineerd ingezet. Hybride strategieën lijken bij uitstek geschikt voor brede exploratieve benaderingen van ruimtelijk beleid (zie ook Wachs, 2001). Dit wordt mogelijk indien de scenariomethode wordt geoperationaliseerd voor het onderzoeken van beleidsscenario's. Scenario's gemaakt met creatieve methodieken (ontwerpen, prospectieve situaties) worden als gegeven gehanteerd en als input gebruikt (uitgangssituatie) in simulatiemodellen. Op deze wijze kunnen met hybride benaderingen bijvoorbeeld effecten en effectiviteit van beleid en beleidsinstrumenten worden verkend en geoptimaliseerd. Backcasting van beleidsscenario's gebeurt in de hybride strategie mede door gebruik te maken van simulatieve strategieën.

In de praktijk worden hybride scenariostrategieën meestal uitgevoerd door verschillende technieken naast elkaar te gebruiken; hybride methodieken of systemen komen nog nauwelijks voor. Hybride technieken veronderstellen het gecombineerd gebruik van kwalitatieve en kwantitatieve data. Hier ligt nog een belangrijke uitdaging; 'a combination of qualitative and quantitative elements can make a scenario more consistent and robust, however the fusion of these data remains a methodological challenge; a promising technique in this regard is agent-based modelling that aims to incorporate qualitative elements such as actors behavioural patterns in the otherwise quantitative realm of computer simulation' ..echter ..'a quantitative scenario is unlikely to be developed in a participatory manner (Van Notten e.a., 2003).

Een voorbeeld van een hybride scenariomethode strategie is tot op zekere hoogte de TO3 methode (WRR, 2001), namelijk wanneer deze werd toegepast door de (participatief) opgestelde ontwerpscenario's als input te gebruiken in het hiervoor beschreven rollenspel HMD (Stichting Het Metropolitane Debat, 1998).

Een ander voorbeeld van een bijna hybride benadering vormt het gebruik van ontwerpstrategie in combinatie met een rekenmodel in de landinrichting. Het rekenmodel in kwestie is het model Transfer (Delinea, 2004) dat wordt gebruikt door het Kadaster Landinrichting. Als instrument richt Transfer zich vooral op het ontwikkelingspad dat bij een landinrichtingsplan hoort. Met Transfer is het mogelijk om kavelruil scenario's te maken die kunnen helpen bij het geven van uitvoering aan landinrichtingsvisies. Het model werkt semi-automatisch als hulpmiddel bij het toedelen van percelen aan nieuwe eigenaren. Een nadeel van dit model is ondermeer dat het alleen financiële en juridische vastgoedgegevens hanteert. Het sluit daardoor eigenlijk slecht aan op de integrale landinrichtingsplannen die het beoogt te realiseren door middel van kavelruil. Deze plannen beschrijven immers allerlei gewenste eigenschappen van gebieden, maar niet op het niveau van kavels en bevatten ook geen vastgoedgegevens.

³⁴ Geertman vertaald dit gegeven van korte houdbaarheid van plannen naar een toekomstige planningspraktijk waarin – door gebruik van ICT - veel meer sprake is van een continue planningsproces en minder van de traditionele 'plannen'.

Transfer en de wijze van gebruik ervan in relatie tot landinrichtingsplannen vormen samen een goed voorbeeld van waarom planning in de praktijk scenario methodisch vaak onvolledig is (zie paragraaf hiervoor over de indeling naar beleidsdoelen). Landinrichting planscenario's en hun realisatiepaden worden volgtijdelijk, 'top down', gemaakt in plaats van integraal, gelijktijdig geëxploreerd. Dit leidt er ondermeer toe dat plannen vaak niet goed aansluiten op ontwikkelingsideeën van eigenaren of op de juridische mogelijkheden planrealisatie te forceren³⁵. Om deze reden wordt vanuit het Kadaster gepleit voor een, met betrekking tot eigendom en eigenaren, meer pro actieve benadering van landinrichtingsplanning (Alma en Haartsen, 1999).

Een laatste voorbeeld vormt het Nederlandse onderzoek Scenario (Groen e.a, 2004). Hierin werd de performance getest van het gecombineerd inzetten van drie software modellen – voor ontwerp en simulatie van beleid – in de provincie Noord-Brabant. De modellen maken gebruik van informatie over landgebruik (van gridcellen). De conclusie van de onderzoekers was dat de simulatiesoftware (Ruimtescanner) zich minder leende voor het gebruik op het lokale en regionale niveau. De software voor het ontwerp van planscenario's functioneerde juist beter op dit niveau. Een ander voordeel van het gebruik van deze (GIS gebaseerde) software waren de mogelijkheden voor planevaluatie en data-uitwisseling. Gewenste verbeteringen betreffen ondermeer verfijning van de (ontwerp)informatie.

5. Ontologische modellen en scenario(computer)modellen

Het gebruik van de scenario methode impliceert een theorie of model van de wijze waarop de werkelijkheid van het object van scenario onderzoek zich 'gedraagt'. Het beschrijven van een bestaande situatie of van de dynamiek van de ruimtelijke werkelijkheid impliceert onontkoombaar dat er sprake zal zijn van een afbeelding ofwel model van die werkelijkheid. Een aantal auteurs op het gebied van digitale gegevensverwerking en modellering (Bibby and Shepherd, 2000; Van der Wal, 1999) vinden – naar mijn mening terecht - dat de uitwerking van deze modellen, op zich en zo ook in de scenariomethode, te weinig aandacht krijgt.

Schematisatie problemen en semantische problemen komen aan het licht bij verwerking van gegevens uit verschillende sectoren en bronnen en bij de resultaten van de toepassing van de modellen. Maar schematisatieproblemen worden uiteraard veroorzaakt op een conceptueel niveau. Deze problemen –van schematisatie van de werkelijkheid en de rol van de taal daarin – overstijgen de exclusiviteit van het IT domein. Het belang van taal in relatie tot classificatie en de valkuilen en beperkingen daarbij wordt ondermeer in de filosofie onderkend (Heumakers, 2003; Ware, 1980). Daaruit komt naar voren dat het van belang is expliciet om te gaan met de ontologische en semantische achtergronden van gegevens in de context van zowel de modellen waaruit zij afkomstig zijn, als van de modellen waarvoor zij gebruikt worden. Van der Wal (1999) is van mening dat dit te weinig gebeurt en stelt dat “ bij het ontwikkelen van ruimtelijke modellen de impliciete ruimtelijke schematisatie een achtergebleven gebied is”, en naar mijn mening ook die van de handelingen en het transformatieproces.

Door onvoldoende aandacht voor schematisatie kunnen twee categorieën problemen ontstaan; ten eerste ten aanzien van het gedrag van de onderzochte systemen en de doorwerking hiervan in de scenariomethodes en resultaten; ten tweede ten aanzien van de semantiek van de gebruikte gegevens over de onderzochte systemen.

Het eerstgenoemde (gedrag) probleem leidt zowel in (computer)simulatiemodellen als in planningsmodellen tot inadequate resultaten. Simulaties blijken geen voorspellende waarde te

³⁵ Mondelinge mededeling M. Sterenberg van het Kadaster.

hebben en plannen blijken niet uitvoerbaar; uiteindelijk in beide gevallen omdat actorgedrag en –interactie niet goed is ingeschat. Een goede schematisatie van de ruimtelijke transformatie is ook voor de ruimtelijke planning een uitdaging.

Het tweede (semantische) probleem komt vooral in scenario studies waarin digitale informatie wordt verwerkt; tegenwoordig dus in vrijwel alle ruimtelijke prognostische en projectieve scenario(beelden).

Ten aanzien van het eerste probleem stelt Van Lammeren (1995) voor het prospectieve proces (van ruimtelijke visievorming) dat veel tot dusver gehanteerde denkbeelden en handelingsstrategieën niet langer toereikend zijn en dat het kennisarsenaal moet worden aangepast³⁶. Van belang hierbij is het onderscheid tussen (interpretatieve en formele) objectkennis enerzijds en handelingskennis anderzijds (Schutz in Kleefman, 1985). Ik werk dit punt verder uit in het volgende hoofdstuk over het Kadastrale Ruimtegebruik Model, het ontologische transformatiemodel van dit onderzoek.

Het semantische probleem werk ik nu verder uit aan de hand van data problemen waar formele modellen mee te maken hebben. Het gaat hierbij in wezen om twee elkaar versterkende problemen; (1) veel gegevens zijn gebaseerd op sectorale, en daarmee onvoldoende integrale schematisaties; (2) hierdoor ontstaan niet alleen geometrische maar vooral ook semantische problemen in samengestelde integrale gegevensbestanden. In de ‘formele’ digitale modellen worden deze semantische problemen eerder zichtbaar dan in analoge ‘planschetsen’, juist vanwege hun ‘formele’ nauwkeurigheid.

³⁶ In ruimtelijke planning wordt volgens Van Lammeren (1995) gebruik gemaakt van op verschillende intenties gebaseerde modelvoorstellingen van de werkelijke ruimtelijke organisatie, ten einde via een op intenties gebaseerd handelingsproces greep te krijgen op zekerheden of onzekerheden van die ruimtelijke organisatie. Hij onderscheidt daarin twee typen; interpretatieve modellen en formele modellen.

Interpretatieve modellen bestaan voornamelijk uit normatieve uitspraken over de werkelijkheid. Het zijn probleem en doelformuleringen, gebaseerd op (inter-) subjectieve waarden en normen. Van Lammeren stelt als voorbeeld de vermoedelijk grote tegenstellingen tussen interpretatieve modellen van belangengroepen van intensieve veehouderij versus die van milieubewegingen. Interpretatieve modellen zijn het resultaat van het kijken door wat hij noemt een ‘praktische’ bril naar de werkelijkheid.

Formele modellen zijn het resultaat van het kijken naar de werkelijkheid door een wetenschappelijke bril, de intentie is een gerichtheid op het kennen van ‘het zijn’. Ze zijn gebaseerd op een geformaliseerde syntax en semantiek (in tegenstelling tot de interpretatieve modellen). Van Lammeren stelt hierover; “wetenschappelijke inzichten ten aanzien van ruimtelijke objecten en processen zowel ten aanzien van fysiek- als maatschappelijk-ruimtelijke verschijnselen liggen er aan ten grondslag en bevatten voorzover ze beschrijvend, verklarend of voorspellend van aard zijn, uitspraken over de werkelijkheid die gebaseerd zijn op per discipline als objectief geldende criteria”. In ruimtelijke planningsprocessen kunnen tussen deze twee typen modelvoorstellingen vervolgens betrekkingen worden aangebracht (door actoren met planningsintenties):

- 4# Door middel van interpretatieve modellen kunnen formele modellen worden geïnterpreteerd en gebruikt als informatie voor toekomstbeelden en gerelateerde ingrepen.
- 4# Met behulp van formele modellen kunnen denkbeelden die zijn besloten in interpretatieve modellen over de werkelijkheid en voor verandering daarvan, in formeel objectieve zin worden geoperationaliseerd en geanalyseerd en mede daardoor aangescherpt.

Aan de hand hiervan vult Van Lammeren (1995) overigens definities aan over ruimtelijke planning met betrekking tot hun relatie tot en interpretatie van de werkelijkheid: “... als een activiteit, waarin de bestudering van betrekkingen tussen alternatieve interpretatieve modellen enerzijds en formele modellen anderzijds centraal staat”. Een definitie die ook geldig lijkt voor de scenario methode. Volgens van Lammeren gebeurt planning door planners door:

- 4# een proces van visievorming, waarbij normatieve modellen worden gegenereerd door selectie en bewerking van interpretatieve modellen, gevolgd door;
- 4# een proces van planvorming, waarin normatieve modellen concreet worden uitgewerkt door middel van formele modellen in drie concrete modellen (over de toestand, de alternatieven en de consequenties daarvan). Tenslotte is er sprake van;
- 4# een proces van besluitvorming, waarin uiteindelijk een of een combinatie van concrete modellen wordt gekozen (en vastgesteld) voor realisatie.

Beschrijvende formele modellen vormen impliciet of expliciet de ondergrond van interpretatieve modellen. Al was het alleen maar om de geometrische verhoudingen van een gebied in kwestie enigszins correct te krijgen, denk bijvoorbeeld aan het gebruik van de topografische kaart bij planontwikkeling. Beschrijvende formele modelvoorstellingen zijn schematisaties, conceptuele representaties van de werkelijke geografie (Van der Wal, 1999; De Hoop, 1995), wat overigens ook geldt voor verklarende formele modellen op het gebied van dynamische aspecten. Beiden bevatten een, in het geval van formele modellen, wetenschappelijke ontologie over 'zijn' en 'worden'.

Als ruimtelijke gegevens van beschrijvende modellen digitaal moeten worden verwerkt en bewerkt met behulp van GIS (ondermeer inwinnen, opslaan, bevragen, transformeren en representeren) staan gegevensmodellen centraal. Deze digitale gegevensmodellen verschaffen een conceptuele representatie van de gegevens (De Hoop, 1995), welke dikwijls is gerelateerd aan de hiervoor genoemde conceptuele representatie van de ruimtelijke ofwel geografische werkelijkheid (Van der Wal, 1999). Niet alleen de gegevensmodellen maar ook hun semantiek zijn vaak discipline specifiek en dus onderling verschillend. Dit heeft te maken met de betreffende wetenschappelijke tradities, de specifieke primair sector gerichte intenties en met hun analoge verleden, waarin gegevensbewerking (en 'uitwisseling') in kwantitatieve en representerende zin, ten opzichte van de digitale actualiteit uiterst beperkt waren.

Om nu de bestaande situatie van een gebied formeel en sector overschrijdend, dus in enige mate integraal te beschrijven is de beschikbaarheid noodzakelijk van grote hoeveelheden gegevens uit verschillende bronnen³⁷. Bij het maken van zulke samengestelde gegevens bestanden doen zich als gevolg van ondermeer de verschillende achterliggende conceptuele representaties van de geografische werkelijkheid allerlei problemen voor ondermeer: (1) integratieproblemen en (2) schaalproblemen (Moudon and Hubner, 2000; Van Notten e.a., 2003).

De integratie van de gegevens lukt niet of blijkt bij analyse betekenisproblemen te bevatten (IJsselstein en Kap, 1995; De Zeeuw, Bregt en Meijners, 1999). Van der Wal (1999) wijt dit ondermeer aan het ontbreken van goede semantische beschrijvingen van de datasets, waardoor de schematisaties van de werkelijkheid impliciet blijven. Uiteraard is dit nauw verbonden met de kwaliteit van de samengestelde schematisaties die door de gebruikers van de gegevens worden gehanteerd. Het gebruik van verschillende gegevensmodellen en hun specifieke semantiek vereist enige nauwgezetheid, zeker bij uitwisseling³⁸. Verder zijn er problemen met het omgaan met schaal; 'the integration of multiple scales in a scenario is possible though only relatively simplistic efforts at integration have been made until now (Van Notten e.a., 2003).

Het door van der Wal gesignaleerde probleem van de schematisatie als onderbelicht probleem wordt ook gesignaleerd door onderzoekers en bouwers van simulatie. In veel computersimulatiemodellen wordt gebruik gemaakt van gridcellen. Vaak hebben deze afmetingen van vele hectares. Hierdoor is het mogelijk dit soort modellen te gebruiken voor uitspraken over gebieden op een regionale en nationale schaal. De beperking van dit soort modellen is dat niet goed wordt aangesloten op het schaal niveau waarop de ruimtelijke processen zich daadwerkelijk afspelen, namelijk dat van percelen die door individuen van een andere functie worden voorzien (Groen e.a., 2004).

Weinig modellen laten dit soort processen zien, 'slechts' de geaggregeerde weerslag ervan wordt (per gridcel) getoond. Groen stelt ten slotte dat 'hoewel er een relatief nieuwe stroming is die het gedrag van actoren op het kleinste mogelijke schaalniveau wil simuleren, er nog geen

³⁷Met als signatuur bijvoorbeeld geodesie, geologie, bodemkunde, remote sensing, topografie, biologie, economie, stedenbouw en landschapsarchitectuur.

³⁸ Identieke woorden in twee gegevensbestanden kunnen bijvoorbeeld verschillende betekenissen hebben. Ik werk dit verder uit in hoofdstuk 5.

operationele modellen bestaan voor toepassing in complexe landschappen op regionale en hogere schaalniveaus' (Groen e.a., 2004).

6. Kwaliteitscriteria voor goede scenario's

Een overzicht van kwaliteitscriteria voor (goede) scenario's is opgesteld door Clark and Xiang (2003). In zijn opsomming komen verschillende aspecten terug die ik hiervoor heb behandeld, echter vooral vanuit het perspectief van scenario's en daarmee wat indirect naar scenariomethodische aspecten. Het overzicht dat ik hierna geef is in grote lijnen geïnspireerd op deze opsomming, maar gedeeltelijk anders geordend en uitgewerkt om het beter en logischer te laten aansluiten op scenariomethodische aspecten. Ik onderscheid: (1) de inhoudelijke kwaliteit van de scenario's, (2) de communicatieve waarde van scenario's en (3) de hanteerbaarheid van scenariomethodieken.

(1) Ten aanzien van de inhoudelijke kwaliteit moet een scenariomethodiek in staat zijn om (a) verrassende scenario's te kunnen generen en te verwerken. Als zij voorspelbaar is, dan is een scenario saai en niet overtuigend en maakt zij zichzelf als exercitie overbodig. Inzet van ingewikkelde methodieken is dan misplaatst.

Een scenariomethodiek moet (b) de plausibiliteit van scenario's op een afgewogen wijze kunnen onderbouwen. Als een scenario verrassend is dan is het ook gewenst dat zij plausibel is, dat wil zeggen dat er sprake is van causale coherentie. Een scenariomethode moet daarom gebaseerd zijn op modellen die een adequate weergave vormen van ruimtelijk handelen. Dit moet echter niet leiden tot te integrale en daardoor te complexe en moeilijk te hanteren modellen. De hoeveelheid informatie en analyse in scenario's moet niet verder gaan dan is vereist.

Een scenariomethodiek moet (c) in staat zijn de perspectieven van verschillende stakeholders zichtbaar te maken. Een goede scenarioset bevat in de vorm van de samenstellende scenario's de perspectieven (belangen gezichtspunten) van alle actoren. Hiermee wordt een scenariomethode een instrument voor gezamenlijk planning en draagvlak ontwikkeling.

Ten slotte moet een scenariomethodiek (d) in staat zijn effecten en haalbaarheid van scenario's adequaat te kunnen duiden. Bij effecten kan onderscheid gemaakt worden naar effecten ten opzichte van de huidige situatie en ten opzichte van realisatie (bij beleidscenario's). Dit benadrukt het grote belang van het hanteren van de drie componenten van Van Doorn en impliceert dat scenariogegevens vergeleken moeten kunnen worden met gegevens over de werkelijkheid. Dit criterium hangt tevens samen met die over de plausibiliteit.

(2) De impact van scenario's – aandacht vasthouden, tot de verbeelding spreken - is afhankelijk van de helderheid en de aansprekendheid van de informatie waarmee zij worden gecommuniceerd (informational vividness). Dit is van minstens even groot belang als de inhoudelijke kwaliteit op zich. 'Informational vividness' hangt samen met drie factoren die allen terug te voeren zijn op cognitief psychologisch onderzoek (Nisbett en Ross, 1980).

Een scenario moet (a) emotionele belangen raken– dit gebeurt als een scenario set behoeften, wensen, motieven en waarden van de diverse stakeholders raakt. Een goed scenario betreft problemen die belangrijk genoeg zijn "to keep the stakeholders, the general public, the policymakers and planners awake" (Schwarz, 1996).

Een scenario moet (b) voorstelbaar zijn. Dit hangt samen met detaillering van de scenario's – hoe concreet wordt de toekomst situatie voorgesteld? – en met de (technische)

transparantie van de gehanteerde modellen en instrumenten. Het tweede argument is volgens Clark overigens omstreden, het zou vooral opgaan bij hoger opgeleide stakeholders.

Een scenario moet (c) een verhaal zijn. Het succes – de impact op politiek en publiek – van literaire en journalistieke scenario's is veel groter dan van wetenschappelijke en beleidsmatige scenario's. Behalve 'vividness' heeft dit volgens Clark and Xiang (2003) te maken met het volgen van de werkelijke ontwikkeling. Daarmee pleiten zij voor meer aandacht voor monitoring in scenariomethodes. Dit criterium hangt samen met het onder paragraaf 2 en 4 van dit hoofdstuk gestelde.

(3) Scenariomethodieken moeten financieel, technisch en qua tijdsbeslag hanteerbaar zijn. Het maken van scenario's kan enkele uren tot enkele jaren vergen (Janssen, De Ruijter en Gramberger, 2002). Wat haalbaar is hangt uiteraard mede af van 'de opdrachtgever'. Het ligt echter voor de hand dat langdurige, tijdrovende en mede daardoor veel geld vergende methodes minder hanteerbaar zullen zijn, zeker voor de planningpraktijk.

De mate waarin scenario studies hanteerbaar zijn hangt nauw samen met de mate waarin zij integraal onderdeel vormen van de organisatie van de praktijk. De hanteerbaarheid van een scenario methodiek die scenario studies maakt tot een op zichzelf staand, geïsoleerd en eenmalig verschijnsel zal alleen al hierdoor laag zijn. Omgekeerd wordt de hanteerbaarheid sterk verbeterd als de methodiek geïntegreerd is in de werkwijze en met name in de gegevensvoorziening van de beleidspraktijk. Als bijvoorbeeld voor de toepassing van een scenario methodiek geen aparte gegevensverwerving en – verwerking noodzakelijk is, zal de hanteerbaarheid al sterk kunnen toenemen. En indien de methodiek ook monitoring omvat, en dus voorziet in een bestaande behoefte (en deze zelfs wellicht verbeterd invult) zal de hanteerbaarheid nog kunnen toenemen. Tegelijk komt hieruit de voorwaarde naar voren van een voldoende graad van integrale organisatie en beleidspraktijk.

Een scenario aanpak waarin alle kwaliteitscriteria worden gerealiseerd is onmogelijk omdat sommige criteria elkaar uitsluiten, bijvoorbeeld integraliteit (comprehensiveness) versus communicatieve waarde (vividness) : "comprehensiveness, which contributes to plausibility but is likely to cause a hike in information load, must be balanced not only with emotional interest – an informational vividness ingredient – but also with ergonomic design principles" (Clark and Xiang, 2003). Een keuze die is afgestemd op doelen en mogelijkheden is daarom noodzakelijk.

7. Discussie

Op grond van het voorgaande is een discussie mogelijk rond een drietal vragen; (1) is effectieve ruimtelijke planning mogelijk zonder scenario onderzoek, (2) waarom wordt scenario of ander toekomstonderzoek zo weinig gebruikt in de lokale praktijk en (3) welke scenario methodieken zijn geschikt.

7.1. Is effectieve ruimtelijke planning mogelijk zonder scenario onderzoek?

Ruimtelijke planning zonder enige vorm van toekomstonderzoek getuigt niet van interesse in de autonome ontwikkeling van gebieden of voor de effectiviteit van bestuur. Gemiddeld genomen is ruimtelijke planning teveel gericht op visie en heeft zij te weinig aandacht voor het krachtenveld waarbinnen zij moet werken (Myer, 2001). Daardoor is er te weinig inzicht in hoe dit krachtenveld zich zou kunnen ontwikkelen en wat het vermogen is van de planning

en de instrumenten die haar daarbij ten dienste staan om de gewenste ontwikkelingen te realiseren. Planning mag dan in essentie ontwerpelijk zijn en de plandoelen zijn weliswaar normatief, maar planrealisatie is afhankelijk van meer objectieve criteria (Niiniluoto, 2001).

Deze situatie pleit voor inbedding van planning in toekomstonderzoek, waarin de planning dan niet als *dé*, maar slechts als *één* van de factoren in ruimtelijke ontwikkeling wordt benaderd. Hierdoor kan planning aan realisme en effectiviteit winnen.

Een probleem blijft uiteraard dat de toekomst per definitie slecht kenbaar is; het zal altijd gaan om verkennen en niet om voorspellen. Bovendien vereist toekomstonderzoek ook tijd en middelen. Dit kan echter terugverdiend worden door het verhoogde realiteitsgehalte, de effectiviteit van de beter onderbouwde plannen en de tijdswinst die daarmee per saldo bereikt kan worden. Dit is overigens een hypothese omdat er nog maar weinig praktijkresultaten beschikbaar zijn.

Toekomstonderzoek helpt dus vooral bij het krijgen van meer inzicht in mogelijke autonome ontwikkelingen en de mogelijkheden deze door interventie te beïnvloeden.

7.2. In hoeverre staat de planningspraktijk open voor scenario onderzoek en is zij er klaar voor?

De planningspraktijk lijkt in doorsnee nog niet erg open te staan voor toekomstonderzoek, behalve dan in de vorm van planscenario's. Dit is echter geen echt scenario onderzoek (zie paragraaf 3). Ook qua uitrusting lijkt de planningspraktijk niet klaar voor scenario onderzoek, vooral niet voor meer kwantitatieve scenariostudies.

Verschillende auteurs stellen dat er nog veel mentale blokkades bij beleidmakers bestaan (bijvoorbeeld Gordijn e.a., 2003; Dammers, 2000) tegen een verbreding van het perspectief, tegen het doorbreken van het sectorale denken. Er zou al veel mee gewonnen zijn als de meervoudigheid van de werkelijkheid en de beperkte maakbaarheid ervan door meer beleidmakers zou worden erkend. Sommige auteurs (bijvoorbeeld Geertman, 2002) signaleren weerstand bij ontwerpplanners tegen het gebruik van gestructureerde methoden en technieken. Zij ervaren dit als een beperking.

Ook de uitrusting van de praktijk remt toekomstonderzoek. Veel planners hebben geen kennis van toekomstonderzoek. De hiervoor genoemde gereserveerde houding heeft volgens verschillende auteurs (bijvoorbeeld Myers, 2001) veel te maken met de geringe aandacht die de opleidingen schenken aan toekomstonderzoek als de scenariomethode. Mijn eigen ervaring is dat veel beleidmakers toekomstonderzoek als zeer complex ervaren.

Een ander voor toekomstonderzoek noodzakelijk en in de praktijk gemankeerd element vormen (digitale) gegevens. Zonder deze gegevens is het onmogelijk onderbouwde scenariostudies te doen. In de planningspraktijk lijken topografische (en bodemkundige) kaarten de belangrijkste gegevens over de huidige situatie en de belangrijkste ondergrond voor planscenario's. Veel planners, vooral bij gemeenten, ervaren problemen als zij andere of meer gedetailleerde gegevens willen verkrijgen. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om gegevens over eigendom en gebruik. Deze problemen betreffen beschikbaarheid, kosten en of conversie van gegevens. Nauw verbonden met dit probleem is uiteraard het gebrek aan geschikte methodieken (Myers en Kitsuse, 2000).

Deze situatie lijkt mede de uitkomsten van een korte enquête³⁹ te verklaren. Uit deze enquête bleek dat vrijwel geen enkele Nederlandse gemeente ervaring had met toekomstonderzoek.

³⁹ Voorjaar 2004, respons 20% van de aangeschreven gemeenten. Vrijwel geen enkele respondent had ervaring met ruimtelijk scenario onderzoek.

7.3. Welke methodieken van scenario onderzoek zijn geschikt?

Er is veel discussie over welke methodes gebruikt moeten worden; bijvoorbeeld ‘harde’ kwantitatieve onderzoeksmethodieken of ‘zachte’ meer kwaliteit gerichte creatieve methodieken. Een probleem is dat methodiek al snel met ideologie wordt verward (Cole, 2001). In feite zijn onderzoekscenario’s en ontwerpscenario’s complementair omdat de eerste gericht zijn op het verkennen van trends en de tweede juist gericht zijn op het verkennen van trendbreuken.

Kwantitatieve (onderzoek) methodes kunnen voor onderbouwing zorgen. Er is nog veel behoefte aan verbetering van de modellen. Een discussie is in hoeverre het mogelijk is met modellen de werkelijkheid van de complexe ruimtelijke systemen te simuleren. Het exploreren van toekomstige ontwikkelingen, autonoom of als gevolg van nieuw beleid, in het kader van planontwikkeling en planevaluatie is echter wat anders dan het accuraat voorspellen van ontwikkelingen. Een nadeel van kwantitatieve methodes vormt hun meestal aanzienlijke ontwikkel en doorlooptijd.

Kwalitatieve (‘creatieve’) methodes zijn geschikt voor draagvlak, ondermeer omdat ze beter participatief zijn in te zetten. Participatieve scenariostudies kunnen helpen bij het operationaliseren van ‘vernieuwingslogica’ (oplossingen op een hoger plan tillen) ten behoeve van ruimtelijke innovatie, waar ‘onderhandelingslogica’ (compromissen sluiten) te kort zou schieten (Dammers e.a., 2003). Nadeel van veel van deze methodes is echter dat ze meestal nogal ‘dun’ zijn onderbouwd en oppervlakkig zijn uitgewerkt. Ze hebben een slechte representativiteit naar de werkelijkheid. Een voordeel van deze methodes is dat ze in betrekkelijk korte tijd kunnen worden doorlopen.

Een voor de hand liggende conclusie is nu te trachten beide methodieken te combineren door ze ofwel (1) te integreren, dan wel (2) de ‘zwakke’ punten van beide methodieken van ‘binnenuit’, dus met behoud van hun benadering te verbeteren.

In dit opzicht hoort de methodiek uit dit onderzoek tot de 2^o mogelijkheid; het tracht de kwalitatief georiënteerde ontwerpbenadering van planscenario’s robuuster te maken met een onderliggend kwantitatief model dat bovendien gebaseerd is op een adequate multi-actor schematisatie van de transformatie van cultuurlandschappen.

8. Samenvatting en conclusies

Hoofdstuk 2 behandelt de scenariomethode vanuit het perspectief van ruimtelijke planning; het geeft een beeld van de uitdagingen voor onderzoek en ontwikkeling die er in de literatuur genoemd worden; uitdagingen die ten grondslag liggen aan de onderzoeksopgaven van dit onderzoek.

Planning gaat over de toekomst, maar de huidige planning doet dat niet op een effectieve wijze; planning geeft onvoldoende inhoud aan toekomstonderzoek. Er is in de planningspraktijk teveel aandacht voor visie en te weinig voor haalbaarheid (o.m. Myers en Kitsuse, 2000; Cole, 2001). Het is een uitdaging voor het onderzoek om een gereedschapskist met methodes en technieken voor de planning te ontwikkelen en te verbeteren waarmee de planningspraktijk, zowel op lokale schaal als op hogere schaalniveaus, meer robuuste, intelligente en goed geïntegreerde toekomst kan construeren.

Eigentijds gereedschap voor planning moet zich uiteraard verhouden tot eigentijdse thema’s in de planning. In het discours over planning zijn in dit kader een aantal, voor de scenariomethode relevante, deels overlappende thema’s te onderscheiden. Deze thema’s bewegen zich in feite allemaal op het snijvlak van visie (op kwaliteit), strategie (voor

realisatie) en gereedschap voor beide. Het gaat om; (1) 'kwaliteit' in relatie tot planmethodiek en effecten daarvan, (2) de effectiviteit van de planning, (3) interactieve planning en (4) Informatie en Communicatie Technologie ICT

(1) Ruimtelijke kwaliteit is een complex begrip dat moeilijk is te operationaliseren en te communiceren omdat het kennistheoretische en normatieve aspecten heeft. Tegelijkertijd is ruimtelijke kwaliteit echter de inhoudelijke kern van de ruimtelijke planning. Het debat over ruimtelijke kwaliteit gaat over wat kwaliteit is en over hoe de planning georganiseerd en geïnstrumenteerd moet worden om deze kwaliteit te genereren. Voor scenario gereedschap lijkt nu de opgave vanuit het thema ruimtelijke kwaliteit; het kunnen faciliteren (communiceren, visualiseren) van een meervoudig, functieoverstijgend kwaliteitsbegrip en daarmee dit debat in concrete gebiedsstudies.

(2) Ruimtelijke planning is een activiteit die een bestuurlijke perceptie veronderstelt van de maakbaarheid van de samenleving en haar ruimtelijke neerslag. Dit veronderstelt dat planning effectief is of kan zijn. De inzichten hierover zijn echter in de loop van de afgelopen decennia sterk veranderd. Deze inzichten zijn terug te vinden in het denken van de Nederlandse toelatingsplanologie – ontstaan rond de tweede wereldoorlog - en de ontwikkelingsplanologie, aan het einde van de jaren '90 ontstaan als reactie hierop .

Toelatingsplanologie richt zich op regulering van de maatschappelijke dynamiek door activiteiten als bestemmen, zoneren en beschermen, terwijl de uitvoering voor een groot deel wordt overgelaten aan burgers en bedrijven⁴⁰. Deze situatie leidt ertoe dat veel ruimtelijk beleid niet wordt gerealiseerd omdat het door die partijen niet wordt opgepakt. Ontwikkelingsplanologie is meer activistisch dan toelatingsplanologie; 'Integrale gebiedsontwikkeling van complementaire partijen die streven naar verbetering van ruimtelijke kwaliteit door uitvoering en financiering van een aantal samenhangende ruimtelijke projecten'(Dammers e.a., 2004).

De aandacht (in Nederland) voor ontwikkelingsplanologie impliceert voor scenario gereedschap de opgaven van (1) het kunnen faciliteren van participatieve planning⁴¹ en (2) het kunnen hanteren van ruimtelijke projecten in scenariomodellen.

(3) Interactieve planning is een bestuurlijk georiënteerd antwoord op de kloof tussen beleid en werkelijkheid door middel van de stakeholder benadering. Juist interactieve aanpak kan leiden tot de gewenste ruimtelijke diversiteit door afwijkende strategieën van regionale consortia (gebiedsgericht, bottom-up) van bestuurders, burgers en ondernemers. Een belangrijke uitdaging in technisch opzicht en mede daardoor van belang voor de ontwikkeling van scenario gereedschap is kennis en methode ontwikkeling om het interactieve proces met inhoud te verbinden (Edelenbos, Teisman en Reuding, 2001)

(4) Door integraliteit en participatie wordt planning steeds complexer. Twee belangrijke thema's vanuit de planning met betrekking tot ICT zijn visualisatie en gegevensbeheer en -uitwisseling. Visualisatie is volgens vele auteurs belangrijk voor het verbeteren van communicatie in planprocessen (Al-Khodmany, 2001). En gegevensbeheer en -uitwisseling zijn van groot belang voor de integratie van planning met andere disciplines en met de werkelijkheid, maar kennen tegelijkertijd grote problemen. Een optie hiervoor vormt het hanteren van percelen in Kadastraal GIS (Moudon and Hubner, 2000). In verband hiermee zijn de uitdagingen definitie en methode ontwikkeling met betrekking tot het gebruik van perceel monitoring informatie voor planning en beheer en methode ontwikkeling rond visualisatie van planscenario's.

Meestal wordt voor het ontstaan van de scenariomethode verwezen naar de jaren vijftig, naar Kahn en zijn collega's van de Rand Corporation, een Amerikaanse particuliere

⁴⁰ Uit deze twee kenmerken blijkt de ambivalentie van de Nederlandse planning; utopische plannen en liberaal getinte instrumenten.

⁴¹ Niet in de laatste plaats met betrekking tot eigenaren en ontwikkelaars.

onderzoeksinstelling. In de ontwikkeling van de scenariomethode zijn een aantal fases te onderkennen. Aanvankelijk ging het om voorspellen en werd maar één scenario gemaakt. Een eerste ontwikkeling is de aandacht voor onderliggende structuren van toekomstsituaties. In de jaren zeventig van de vorige eeuw wordt ondermeer door de Club van Rome (Meadows e.a., 1972) de omslag gemaakt van het maken van één toekomstbeeld, naar het verkennen en vergelijken van meerdere scenario's. In de jaren hierna werd een nieuwe slag gemaakt; het doel van de scenario studies veranderde van het verkennen van wat zou kunnen gebeuren in het doordenken van de vraag van 'wat doen we als het gebeurt'. De scenario methode werd hierdoor instrumenteel naar beter beleid.

Ook in de ruimtelijke planning wordt de methodiek geïntroduceerd en zelfs al betrekkelijk vroeg in de ontwikkeling van de scenariomethode (Doxiadis, 1966; 1967; 1970). Hier werden meerdere scenario's verkend en omdat dit gebeurde vanuit de traditie van de ruimtelijke planning was de vraag niet zozeer 'wat zou kunnen gebeuren', maar ook en vooral 'wat willen wij dat er gebeurt'. De scenariomethode wordt hier gericht op het formuleren van interventievarianten. Dit markeert de eigen positie van de ruimtelijke planning, waarin meestal planscenario's en niet de verwachte mogelijke scenario's centraal staan.

In de jaren negentig van de vorige eeuw neemt de toepassing van de scenariomethode een grote vlucht. Hierbij tekenen zich twee richtingen af; één (technische) die scenario's afleid van het gedrag van systemen en één (communicatieproces gerichte) die scenario's afleid van de mening van stakeholders in scenarioproessen.

Het Ruimtelijk Planbureau in Nederland wijst op het nut van scenario's voor ruimtelijk beleid (Dammers e.a., 2003). Scenario's kunnen de complexiteit en de dynamiek die beleidsmakers ervaren - als gevolg van de interactie tussen de fysieke en de sociale omgeving - hanteerbaar helpen maken door (1) inzichtvorming, (2) communicatie, en (3) mobilisatie van steun. Een scenario studie bestaat volgens Van Doorn en Van Vught (1981) uit tenminste drie componenten: (1) de bestaande situatie, (2) toekomstbeelden en (3) toekomstpaden, die de bestaande situatie en de toekomstbeelden verbinden. De toekomstpaden beschrijven de transformaties. Complete scenariostudies verbinden het heden met mogelijke toekomsten. De toekomst ontstaat vanuit het heden. Dit lijkt een tautologie, maar veel scenariostudies zijn in dit opzicht - door het ontbreken van een beschrijving van het heden - onvolledig (Oosterveld, 1999).

Verscheidene auteurs (Van Asselt, 2004; WRR, 2001; Groff and Smolker, 2000; Myers and Kitsuse, 1998) melden dat er een kloof bestaat tussen toekomstverkenner (onderzoekers) en beleidsmakers. De onderzoekers verwijten beleidsmakers onjuist en selectief gebruik. En de beleidsmakers twijfelen aan het nut en de bruikbaarheid van toekomstonderzoek. Dit heeft ongetwijfeld te maken met de ambivalente positie die planning heeft - als vorm van scenario onderzoek die gericht is op concrete besluitvorming en realisatie - tussen utopie, politieke haalbaarheid en academische werkelijkheid. Technisch gezien mag strategische planning dan onderdeel van toekomstonderzoek zijn (Cole, 2001), maar institutioneel gezien is het andersom (Ventura, 1998).

Binnen de scenario methode bestaan een groot aantal indelingen van de wijze waarop scenariostudies kunnen worden ingericht; ondermeer naar benadering, doel of techniek (zie ook Van Notten e.a., 2003). Volgens sommige auteurs (Faludi en Van der Valk, 1994; Kleefman, 1985; Van Doorn en Van Vught, 1981) is er ondanks de diversiteit in methoden in feite sprake van slechts twee tradities om scenario's te maken. Deze twee tradities vallen samen met de onderzoekende en de ontwerpende benadering van strategische ruimtelijke planning. De volgende indeling verbindt strategie met methodiek. In deze indeling onderscheid ik twee groepen methodieken en op basis daarvan drie methodische strategieën: (1) simulatie methodieken en strategie, (2) creatieve methodieken en strategie en (3) hybride strategie.

(1) In simulatieve strategieën worden scenario's gegenereerd door systeemgedrag modellen te gebruiken. Er kunnen twee groepen simulatietechnieken worden onderscheiden; (1) simulaties via simulatiemodellen die één of meer (sequentiële) beeldscenario's genereren en (2) simulaties via spelsimulatiemodellen die het systeemgedrag in actie en daarmee de toekomst als ontwikkeling zichtbaar maken.

Verschillende auteurs menen dat de meeste simulatiemodellen naar gebruikers erg slecht presteren; 'their efforts often produce very poor results' (Clark and Xiang, 2003; Parker e.a., 2003). Om deze reden is de functie van simulatiemodellen vanaf de jaren '70 gaandeweg veranderd van voorspellers van de ruimtelijke ontwikkeling in die van hulpmiddel bij verkenningen van mogelijke ontwikkelingen. De beperkte prestaties, hun complexiteit en ontoegankelijkheid voor niet-experts en de noodzakelijke inspanningen in termen van geld en tijd beperken hun gebruik en geschiktheid voor de praktijk zeer.

Een duidelijke meerwaarde van (rollen)spelsimulaties bestaat uit de inzichten die zij verschaffen over mechanismen; niet alleen aan onderzoekers maar ook aan stakeholders in plangebieden als zij in een beleidsontwikkelingcontext worden toegepast. In dat geval worden rollenspellen instrumenten voor interactieve planvorming. Deelnemers en vooral hun achterban blijken zich echter niet gebonden te achten aan spelresultaten⁴². Voor computerspelsimulatiemodellen roept deze zwakte, samen met die van hun denkbeeldige gebiedsmodellen, de vraag op in hoeverre ze relevant zijn voor praktijkplanning (zie ook Parker e.a., 2003).

(2) Bij creatieve methodieken worden scenario's direct, zonder tussenkomst van gedragsimulatiemodellen, 'bedacht' door 'ontwerpers'. Brainstorming speelt hierbij een belangrijke rol. Een belangrijk onderscheid binnen de creatieve methodieken is het onderscheid tussen discours over scenario's als ontwikkelingskoersen en de strategische en operationele uitwerking van die koersen. Een ander onderscheid is dat tussen participatieve methodieken - waarin alle stakeholders betrokken worden bij het 'denken' over en maken van de scenario's - en niet-participatieve methodieken waarin alleen experts scenario's maken.

Het valt niet moeilijk in te zien waarom verschillende auteurs van mening zijn (Den Draak, 1993; Jansen-Schoonhoven en Roschar, 1992) dat in veel ruimtelijke planning niet werkelijk sprake is van de scenario methode; namelijk omdat vaak alleen planscenario's worden verkend. En als in de planningspraktijk ontwikkelingspaden wel worden uitgewerkt gaat het meestal uitsluitend om een beschrijving van de instrumentatie die kan worden ingezet ten behoeve van de feitelijke realisatie.

(3) Bij hybride strategieën worden simulatie en creatieve methodieken gecombineerd ingezet. Hybride strategieën lijken bij uitstek geschikt voor brede exploratieve benaderingen van ruimtelijk beleid (zie ook Wachs, 2001). Dit wordt mogelijk indien de scenariomethode wordt geoperationaliseerd voor het onderzoeken van beleidscenario's. Scenario's gemaakt met creatieve methodieken (ontwerpen, prospectieve situaties) worden als gegeven gehanteerd en als input gebruikt (uitgangssituatie) in spel- en andere simulatiemodellen. Op deze wijze kunnen met hybride benaderingen bijvoorbeeld effecten en effectiviteit van beleid en beleidsinstrumenten worden verkend.

In de praktijk worden hybride scenariostrategieën meestal uitgevoerd door verschillende technieken naast elkaar te gebruiken; hybride methodieken of systemen komen nog nauwelijks voor. Hybride technieken veronderstellen het gecombineerd gebruik van kwalitatieve EN kwantitatieve data. Hier ligt nog een belangrijke uitdaging (Van Notten e.a., 2003).

Het gebruik van de scenario methode impliceert een theorie of model van de wijze waarop de werkelijkheid van het object van scenario onderzoek zich 'gedraagt'. Een aantal

⁴² Mondelinge mededeling emeritus hoogleraar stedenbouw Technische Universiteit Delft Frieling (Stichting Het Metropolitane Debat, 1998).

auteurs op het gebied van digitale gegevensverwerking en modellering (Bibby and Shepherd, 2000; Van der Wal, 1999) vinden – naar mijn mening terecht - dat de uitwerking van deze modellen, op zich en zo ook in de scenariomethode, te weinig aandacht krijgt.

Door onvoldoende aandacht voor schematisatie kunnen twee categorieën problemen ontstaan; ten eerste ten aanzien van het gedrag van de onderzochte systemen en de doorwerking hiervan in de scenariomethodes en resultaten; ten tweede ten aanzien van de gebruikte gegevens over de onderzochte systemen. Het eerstgenoemde probleem leidt zowel in (computer)simulatiemodellen als in planningsmodellen tot inadequate resultaten. Simulaties blijken geen voorspellende waarde te hebben en plannen blijken niet uitvoerbaar; uiteindelijk in beide gevallen omdat actorgedrag en –interactie niet goed is ingeschat. Een goede schematisatie van ruimtelijke transformatie is dus ook voor planning een uitdaging.

Bij het semantische probleem gaat het in wezen om twee elkaar versterkende problemen; (1) veel gegevens zijn gebaseerd op sectorale, en daarmee onvoldoende integrale schematisaties; (2) hierdoor ontstaan niet alleen geometrische maar vooral ook semantische problemen in samengestelde integrale gegevensbestanden.

Op grond van het voorgaande is een discussie mogelijk rond een drietal vragen: (1) is effectieve ruimtelijke planning mogelijk zonder scenario onderzoek, (2) waarom wordt scenario of ander toekomstonderzoek zo weinig gebruikt in de lokale praktijk en (3) welke scenario methodieken zijn geschikt.

De uitkomst van de eerste discussie lijkt dat scenario onderzoek op z'n minst een belangrijke bijdrage kan leveren aan participatieve en effectievere planning. De uitkomst van de tweede discussie lijkt te bestaan uit een combinatie van ontbrekende kennis en beschikbare hanteerbare methodieken. En de uitkomst van de derde discussie lijkt dat methodiek al snel met ideologie wordt verward (Cole, 2001). In feite blijken onderzoekscenario's en ontwerpscenario's complementair omdat de eerste gericht zijn op het verkennen van trends en de tweede juist gericht zijn op het verkennen van trendbreuken.

Een voor de hand liggende conclusie voor ontwikkeling van scenario gereedschap is nu te trachten beide methodieken te combineren door ze ofwel (1) te integreren, dan wel (2) de 'zwakke' punten van beide methodieken van 'binnenuit', dus met behoud van hun benadering te verbeteren.

De aanpak uit dit onderzoek is een keuze voor de tweede mogelijkheid; het tracht de kwalitatief georiënteerde ontwerpbenadering van planscenario's robuuster te maken met een onderliggend kwantitatief model dat bovendien gebaseerd is op een adequate multi-actor schematisatie van de transformatie van cultuurlandschappen.

De conclusie uit deze verkenning van de literatuur lijkt dat de scenariomethode in potentie een aantal mogelijkheden bezit om een bijdrage te leveren aan het verbeteren van ruimtelijke planning (De Waard, 2005a,b): (1) het overbruggen van het gat tussen plannen en realisatie, (2) het verbeteren van de communicatie en samenwerking tussen stakeholders in planprocessen (planners, onderzoekers, eigenaren, medegebruikers), (3) het faciliteren en het daardoor verruimen van het denken over de toekomst, (4) het ondersteunen van besluitvorming en (5) monitoring van de feitelijke ontwikkeling van de werkelijkheid ten opzichte van de onderzochte scenario's en het gekozen planscenario.

Om deze potentie waar te maken voor 'lokale' praktijk planning moet de scenariomethode echter nader worden geoperationaliseerd. In dit kader kunnen op basis van 'challenges' uit literatuuronderzoek een hoofdpoging en een aantal deelopgaven onderscheiden worden.

De hoofdpoging (en uitdaging) is om de scenariomethode meer te gebruiken in planning en om hiervoor beter gereedschap te ontwikkelen. Deze hoofdpoging kan aangevuld worden met een aantal deelopgaven. Het gaat om het ontwikkelen en verbeteren van (1) de

onderliggende schematisaties, van (2) methoden voor het verwerken van gegevensbestanden in ruimtelijke scenariostudies en van (3) hybride scenariomethodieken met betrekking tot onderzoek (kwantitatief) en ontwerp (kwalitatief). Verder gaat het om het ontwikkelen of verbeteren van methodieken voor (4) planevaluatie op rendement en effectiviteit en voor (5) het faciliteren van de communicatie tussen en (6) de participatie van stakeholders. Ten slotte gaat het om (7) het ontwikkelen van scenariomethodieken die het maken van multi-themed scenario's (meervoudige kwaliteit) faciliteren.

Hoofdstuk 3. Het conceptuele transformatiemodel ‘achter’ Simlandscape

1. Inleiding

De scenariomethode bestaat, zoals hiervoor beschreven, in essentie uit een beschrijving van drie componenten; de huidige situatie en toekomstbeelden van gebieden en ontwikkelingspaden die deze verbinden. Dit ‘beschrijven’ impliceert een conceptueel model; een schematisatie van de wijze waarop cultuurgebieden transformeren. De ontwikkeling en beschrijving daarvan is de eerste onderzoeksvraag van dit onderzoek.

In dit hoofdstuk beschrijf ik dit model; het zogenoemde Kadastrale Ruimtegebruik Model (KRM). Het KRM is een schematisatie van de te onderzoeken werkelijkheid (de transformatie van cultuurgebieden) afgestemd op de onderzoekscontext; scenario onderzoek als ondersteuning van ruimtelijk beleid.

Na een korte introductie ten aanzien van het begrip cultuur in de context van cultuurgebieden, licht ik eerst het basisprincipe toe. Daarna werk ik een aantal belangrijke begrippen uit het KRM nader uit.

2. Het begrip cultuur in het conceptueel model

Voor een goed begrip van het KRM (Kadastraal Ruimtegebruik Model) als conceptueel model van de werkelijkheid van cultuurgebieden is het nuttig eerst enkele achtergrondbegrippen te definiëren. Het gaat om de begrippen natuur versus cultuur en de begrippen fysiek versus virtueel daarbij.

In het KRM bestaat het verschil tussen natuur en cultuur in essentie uit het begrip conceptie of ‘idee’. Conceptie is etymologisch (Van Veen en Van der Sijs, 1989) via het Latijnse conceptio te herleiden tot ‘samenvatten in woorden’. Concepties of ideeën zijn dus primair virtuele schematisaties van eigenschappen van en voor de werkelijkheid. Bij het conceptualiseren kan het gaan om het formuleren van stelsels van concepten. Cultuur is daarmee te beschrijven als een zich in de tijd ontwikkelend en uitbreidend stelsel van virtuele schematisaties van eigenschappen van en voor de werkelijkheid.

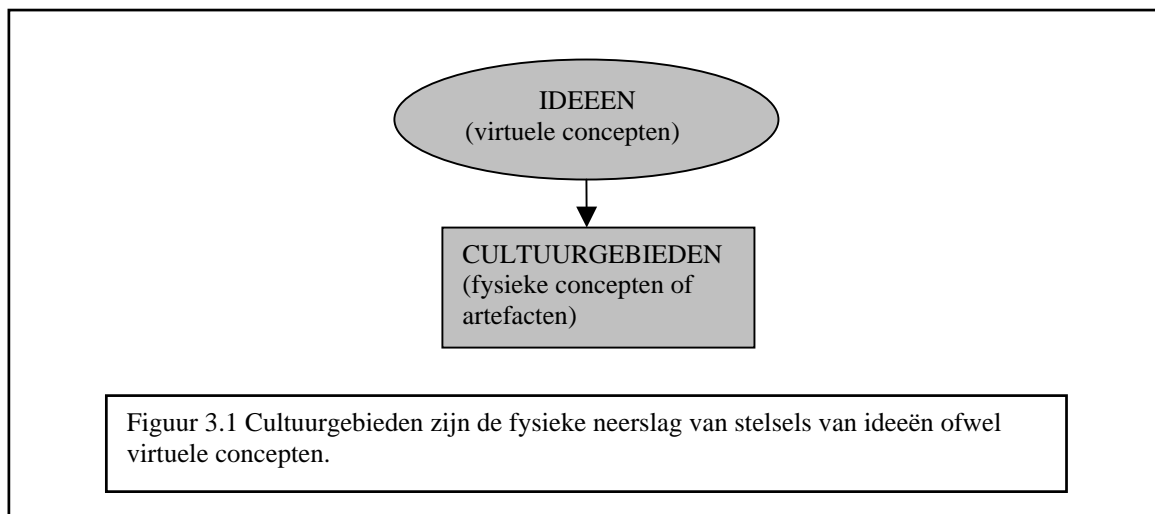
Vergelijkbaar met de begrippen concept of idee is het begrip meme. Dawkins (1976), die de parallel tussen culturele en genetische evolutie wilde benadrukken, introduceerde de notie van ‘memen: eenheden van culturele informatie die zich door een cultuur kunnen verspreiden ongeveer zoals genen zich door een genenpoel verspreiden’. Een meme kan bijna elke vorm van niet - genetische informatie zijn die door mensen wordt overgedragen: een woord, een liedje, een attitude, een religieuze overweging, maar ook een technisch concept. De verzamelingen van memen kunnen complete religies of ideologieën of morele stelsels of technische systemen zijn¹.

Concepten zijn weliswaar primair virtueel, maar kunnen ook fysiek worden gemaakt. Artefacten kunnen beschouwd worden als in de fysieke werkelijkheid gematerialiseerde technische concepten². Cultuurgebieden of landschappen zijn daarmee te beschouwen als zich

¹ Deze veronderstelling van elementaire eenheden van culturele informatie is niet nieuw. Maar Dawkins ziet memen, meer dan andere denkers, als actief en in bepaalde zin zelfs als levend. Een andere essentie van memen is dat wij, mensen, memen niet kiezen, maar dat zij ons gebruiken. Als dingen die concurreren om toegang tot onze breinen, die ons gebruiken om zichzelf voor te planten. Daarbij transformeren de memen de wereld.

² Volgens de filosoof Immanuel Kant (1724 – 1804) kunnen we de dingen slechts kennen zoals ze aan ons verschijnen, niet zoals ze ‘op zichzelf’ zijn (Kant, 2004). Bij artefacten (ondermeer in cultuurgebieden) is echter iets anders aan de hand. Hierbij benadert het ‘verschijnen’ immers in grote lijnen hun ‘zijn’; artefacten zijn

in de tijd en in de natuur ontwikkelende stelsels van artefacten op en in substraat, welke de neerslag zijn van een parallel proces van zich ontwikkelende stelsels van virtuele concepten³ (zie Figuur 3.1).



In Figuur 3.2 worden enkele illustratieve, schematische voorbeelden gegeven (zonder enige pretentie van volledigheid). De indeling van de fysieke wereld in natuur en cultuur kent overigens geen harde grenzen. Door veredeling en genetische manipulatie zijn cultuurgewassen en landbouwdieren bijvoorbeeld gedeeltelijk te beschouwen als levende artefacten.

	<i>Fysiek</i>	<i>Virtueel</i>
<i>Cultuur (conceptualisatie)</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Huis 2. Kleding 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Gedragsregels (formele, rituele) 4. Sociaal economische wetmatigheden 5. Kadastrale eigendom
<i>Natuur</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hol of nest 2. Vacht 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Instinctieve gedragsregels 4. Sociaal biologische wetmatigheden 5. Territorium

Figuur 3.2 Schematisch voorbeeld

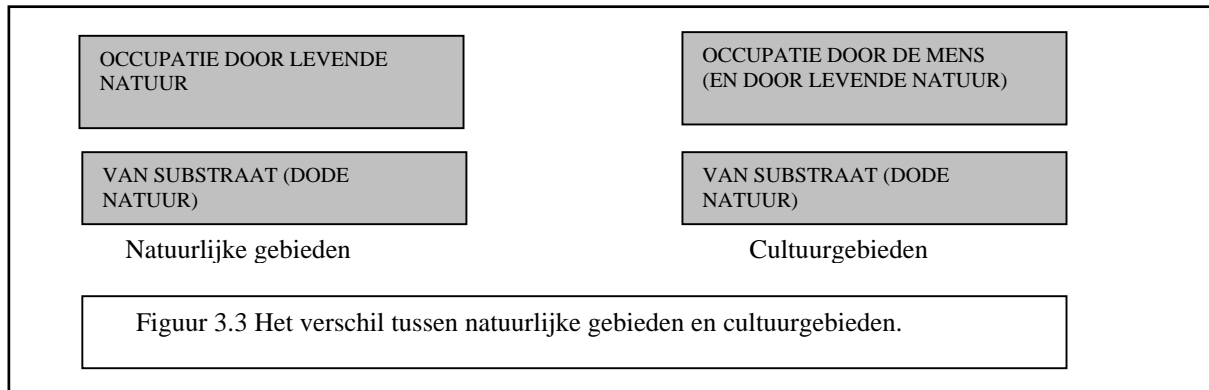
3. Het concept achter het Kadastraal Ruimtegebruik Model

Het KRM is een model van cultuurgebieden als complex en dynamisch fenomeen. Het landschap ofwel de fysiek ruimtelijke verschijningsvorm van een cultuurgebied(systeem) is in

immers materiele projectie(s) van concepten. Artefacten zijn daardoor in vergelijking met natuurverschijnselen nauw verbonden met 'kennen' (waarnemen denken, ideeën, schematisaties).

³ Het idee dat cultuur een transformatie is van of uit natuur is volgens Schouten (2001; 2003) een oude perceptie die vooral geworteld is in 'Aziatische' opvattingen, en minder in 'westerse' opvattingen. Met uitzondering van dissidente 'westerse' denkers als Pythagoras, Franciscus, Spinoza, Friedrich von Schelling, Martin Buber, Alfred North Whitehead, David Bohm en Arne Naes werd en wordt natuur in het westen vooral utilitair gedefinieerd, als het andere, dat ontgonnen moet worden en tegenwoordig als iets dat gemaakt kan worden. Maar ook deze Westerse opvatting, waarin natuur niet deel van het eigene is zoals in Aziatische opvattingen, past per saldo in de perceptie waarin occupatie, als ruimtelijk fysieke uiting van cultuur, op te vatten is als transformatie van natuur.

het KRM de resultante van de occupatie van substraat. Het KRM kent daardoor een fysieke bovenlaag en een fysieke onderlaag. In natuurlijke gebieden, dat wil zeggen in gebieden waar geen sprake is van occupatie door cultuur, bestaat de occupatie uitsluitend uit (levende) natuur. De dynamiek bestaat uitsluitend uit natuurlijke krachten en wetmatigheden die zich uiten in geologische, meteorologische en biologische processen (zie Figuur 3.3).



In cultuurgebieden spelen in essentie dezelfde krachten en wetmatigheden echter aangevuld met die van cultuur, waardoor de occupatie de resultante is van de inwerking op elkaar van⁴:

1. De levende natuur en cultuur;
2. En binnen cultuur, van eigendom en bestuur.

Cultuur en natuur, ‘evolutionair’ onlosmakelijk verbonden (zie vorige paragraaf), concurreren met elkaar om ruimte en expressie.

Voor het KRM is van belang dat er bij de ruimtelijke expressie van cultuur sprake is van interactie tussen handelingskaders. Een ruimtelijk handelingskader beschrijft de ruimtelijke invloed van een actor. In het KRM worden drie categorieën van actoren⁵ onderscheiden; eigenaren (en andere door hen gelegitimeerde gebruikers), bestuur en medegebruikers⁶.

⁴ Volgens Piket (1969) vormt de bestudering van de relatie tussen natuur en cultuur het typische vakgebied van de fysische en sociale geografie. Hierbij was (is) sprake van twee stromingen; het fysisch of geografisch determinisme, volgens welke visie de occupatie wijze bepaald zou zijn door de natuur en anderzijds het van oorsprong meer sociaal geografisch possibilisme. In deze stroming kiest de mens uit de keur van mogelijkheden die de natuur hem (mede door de techniek) biedt. Piket stelt enerzijds dat voor beide stromingen argumenten te vinden zijn in bijvoorbeeld de 19^e eeuwse Nederlandse landschappen maar dat gaandeweg de 20^e eeuw het possibilisme lijkt te worden bevestigd. Tegelijkertijd ziet hij ook een nieuwe versie van het determinisme opdoemen, dat hij het impossibilisme noemt. Dit staat voor de grenzen van de maakbaarheid in verband met de draagkracht van het natuurlijk systeem.

⁵ Een andere term voor actor is stakeholder of belanghebbende. Actor of agent is een begrip dat wordt gehanteerd in literatuur over simulatiemodellen (o.a. in Parker e.a., 2003), stakeholder is meer een bestuurskundig begrip (o.a. in Teisman, 2001)

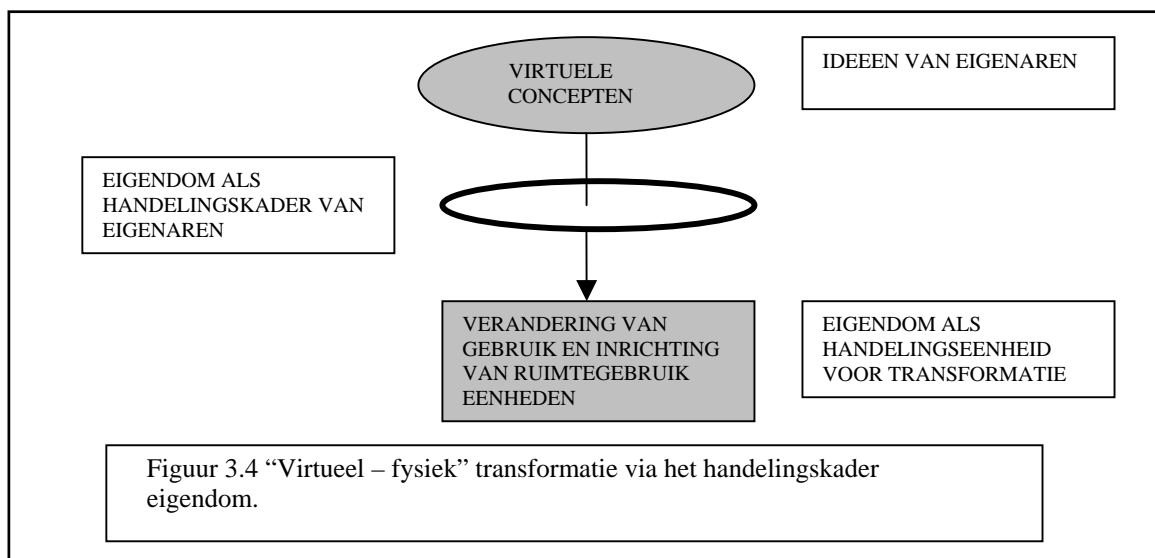
⁶ Het KRM is verwant aan het ‘conceptueel model van de geografische structuur op laag abstractie-niveau’ dat de geograaf Hoekveld (De Bruijne, Hoekveld en Schat, 1975) beschrijft. Het begrip handelingskader is bijvoorbeeld verwant aan het begrip handelingsverband. Hoekveld omschreef dit als ‘de ruimtelijk gelokaliseerde instellingen waarvan mensen op bepaalde tijdstippen deel uitmaken en op grond waarvan zij dan bepaalde handelingen verrichten’. Hoekveld onderscheidde drie handelingsverbanden, volgens hem modellen bij uitstek op microniveau; (1) huishoudens, (2) bedrijven, (3) overige gelokaliseerde instellingen (waaronder overheidsinstellingen). De materiele kant van deze handelingsverbanden noemt Hoekveld het artefactueel milieu en de onderdelen daarvan artefacten. Op een hoger niveau vormen aldus Hoekveld, de (sociale) handelingsverbanden de zogenaamde sociaal ruimtelijke structuur en het (fysieke) artefactueel milieu het ‘artefactueel-morfologisch patroon’. De sociaal-ruimtelijke structuur is ‘het totale ruimtelijke bouwwerk van de handelingsverbanden en hun onderlinge relaties’. Uitgaande van elementen van de sociaal-ruimtelijke structuur van handelingsverbanden in relatie tot het artefactueel-morfologisch patroon spreekt men, aldus Hoekveld, van blokken, buurten, wijken of districten. Hoekveld stelt dat handelingsverbanden en individuen (en hun activiteiten)

Er kan onderscheid gemaakt worden tussen formele en niet-formele handelingkaders. In het KRM is sprake van ‘slechts’ twee formele handelingkaders; namelijk die van eigendom en bestuur. Beide handelingkaders functioneren overigens in dezelfde context van de biologische en sociaal-economische ‘wetmatigheden’.

Een formeel, ruimtelijk handelingkader beschrijft de juridische competentie in de zin van wat en waar van een rechtspersoon. Er is dus sprake van handelingsbevoegdheden (‘wat’); van actoren met een titel (“wie”) en van ruimtelijke handelingseenheden (‘waar’). Een formele handelingseenheid is de ruimtelijke dimensie van een formeel handelingkader.

Bij bestuur gaat het om bestuurlijk grondgebied, bij eigendom en exploitatie gaat het om kadastrale eigendom; deze bestaat formeel en administratief uit kadastrale percelen. Percelen zijn bij het Kadaster geregistreerde ruimtelijke eigendomseenheden. Medegebruikers hebben weliswaar een geografische eigenschap in de zin van verspreiding of voorkomen, maar die heeft geen formeel karakter⁷.

In het concept van het KRM neemt kadastrale, private en publieke, eigendom een sleutelpositie in. Kadastraal eigendom is het primaire handelingkader waar het gaat om het feitelijke ruimtelijke exploiteren en daarmee voor het begrijpen van ruimtelijke transformatie van gebieden (zie Figuur 3.4 “Virtueel – fysiek” transformatie via het handelingkader Eigendom)



Kadastrale eigendom manifesteert zich in gebieden als kadastrale ruimtegebruik eenheden. *Kadastrale ruimtegebruik eenheden (KRE'n) bestaan uit één perceel of uit een cluster van aanliggende percelen van één eigendom, inclusief de inrichting, het gebruik en andere eigenschappen.*

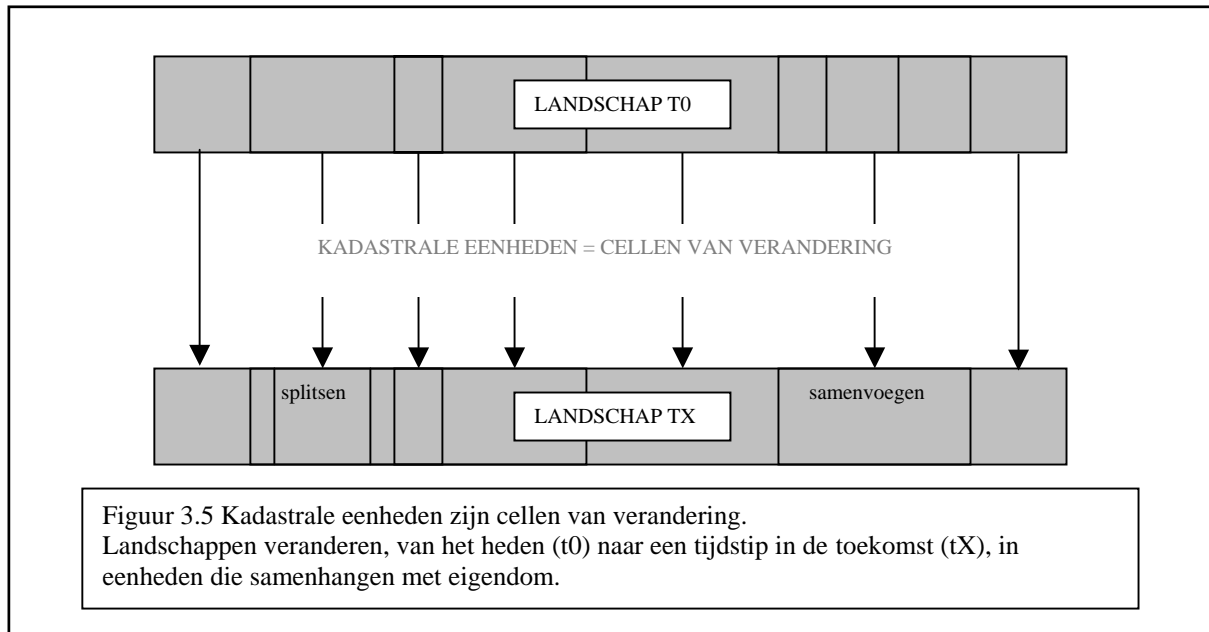
De KRE⁸ zijn de primaire handelingseenheden voor het fysieke inrichten en beheren (en vormen daardoor een logische basiseenheid voor het maken en evalueren van scenario's). Het

als het ware samenwerkingsverbanden vormen, waarbij beiden aggregaten van kenmerken zijn. Deze samenwerkingsverbanden lijken op de RGV uit het KRM. Wat opvalt, is dat Hoekveld eigenaren, eigendom en percelen niet noemt. Volgens Hoekveld zijn handelingsverbanden overigens bij uitstek geschikt om de ruimtelijke structuur zichtbaar te maken.

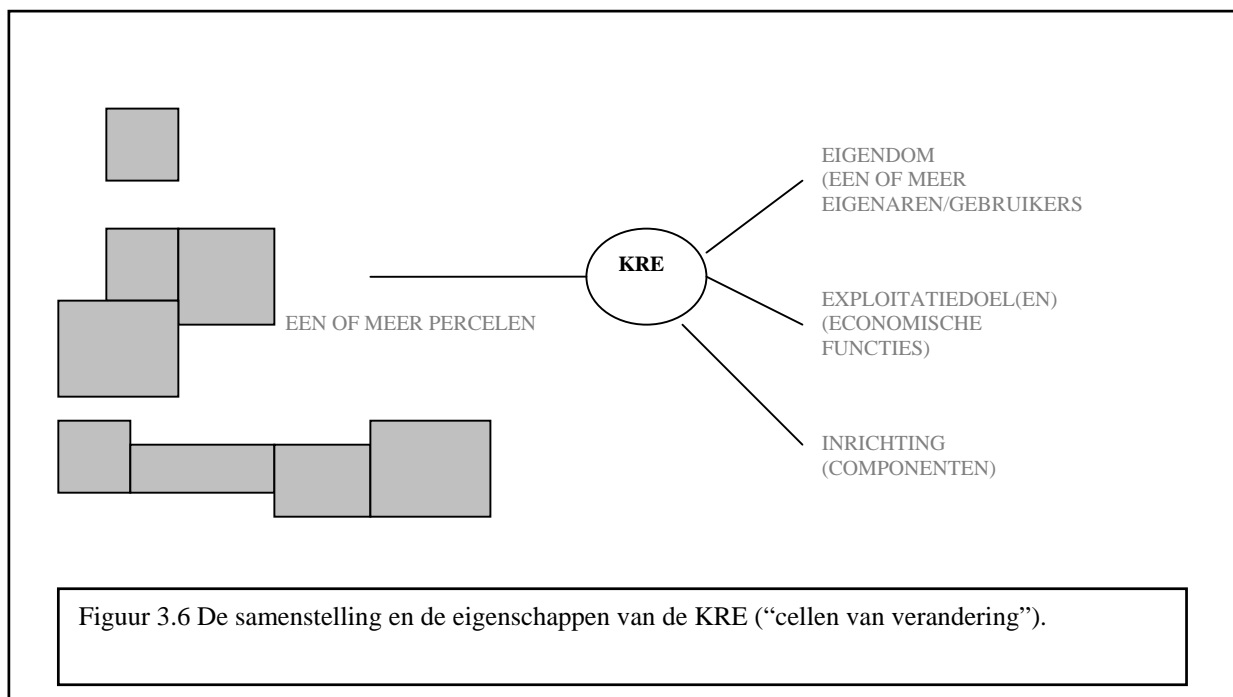
⁷ Overigens kunnen medegebruikers wel formele rechten hebben. Deze juridische nuances worden echter in het globale KRM niet betrokken.

⁸ Zie verder voor nadere toelichting op hoe eigendom en eenheden kunnen worden uitgewerkt.

zijn de eenheden waar virtuele concepten ofwel ideeën over de inrichting van cultuurgebieden worden omgezet in fysieke realiteit.

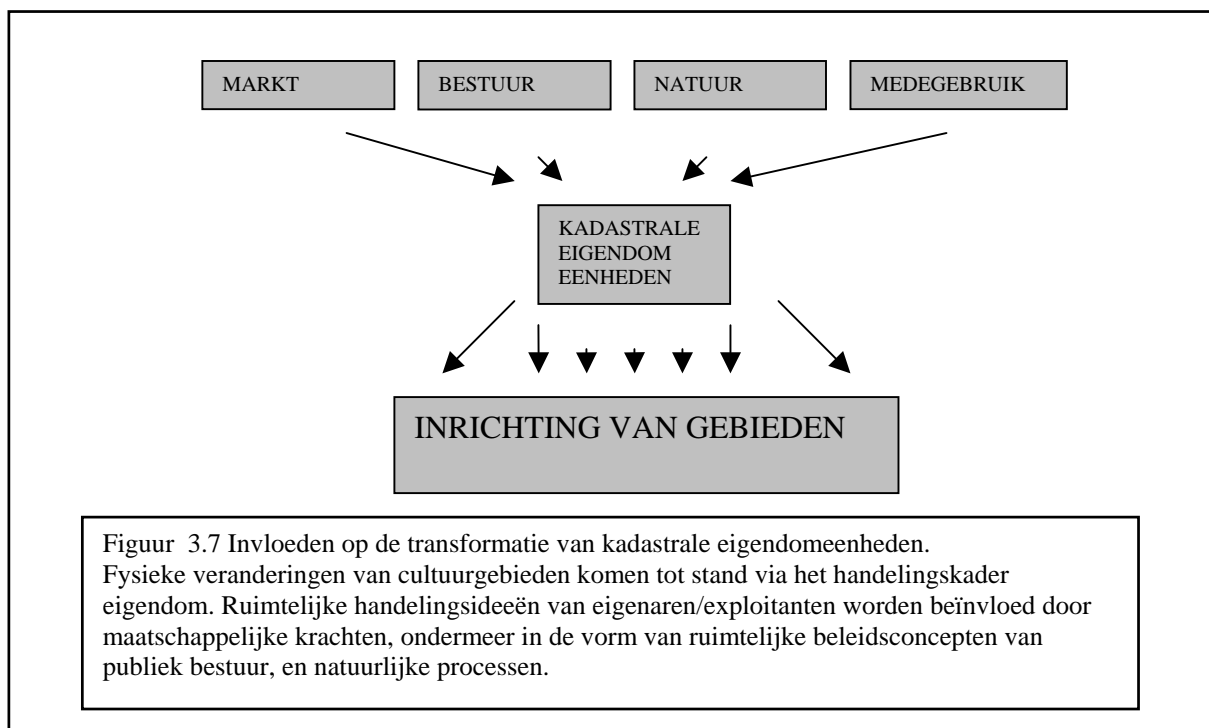


In de tijd gezien vormen deze KRE “de cellen van verandering” in een gebied ofwel transformatie eenheden (zie Figuur 3.5 Kadastrale eenheden zijn cellen van verandering).. Deze veranderingen zijn niet eenduidig. Integendeel, de aard, omvang en snelheid kunnen zeer uiteenlopen. Ook zijn de KRE in de tijd gezien niet stabiel met betrekking tot hun percelen. Ze kunnen groter en kleiner worden door het (af)splitsen of toevoegen van percelen. Ze kunnen ook in hun geheel worden samengevoegd in nieuwe RGE en vervolgens totaal worden getransformeerd met betrekking tot hun inrichting en gebruik.



Het handelingskader bestuur heeft in principe alleen indirecte invloed op de inrichting en het gebruik van eigendom, namelijk via beïnvloeding van het handelingsgedrag van de eigenaren en exploitanten van de KRE'n (zie Figuur 3.6). Daarmee heeft bestuur ook alleen indirecte invloed op de transformatie van cultuurgebieden (zie verder voor nuancering). Omgevingsbeleid stuurt in essentie grotendeels via de band van eigendom en gebruik⁹ en heeft over het algemeen geen directe invloed op de fysieke inrichting.

Transformatie van gebieden is de optelsom van transformaties van kadastrale eenheden. De kadastrale eenheden zijn hierbij uiteraard niet autonoom. Er is sprake van allerlei invloeden (zie Figuur 3.7 Invloeden op de transformatie van kadastrale eigendomeenheden). Behalve het zojuist genoemde bestuur zijn dat economische invloeden, invloeden van medegebruikers en beperkingen door natuurlijke gesteldheden.



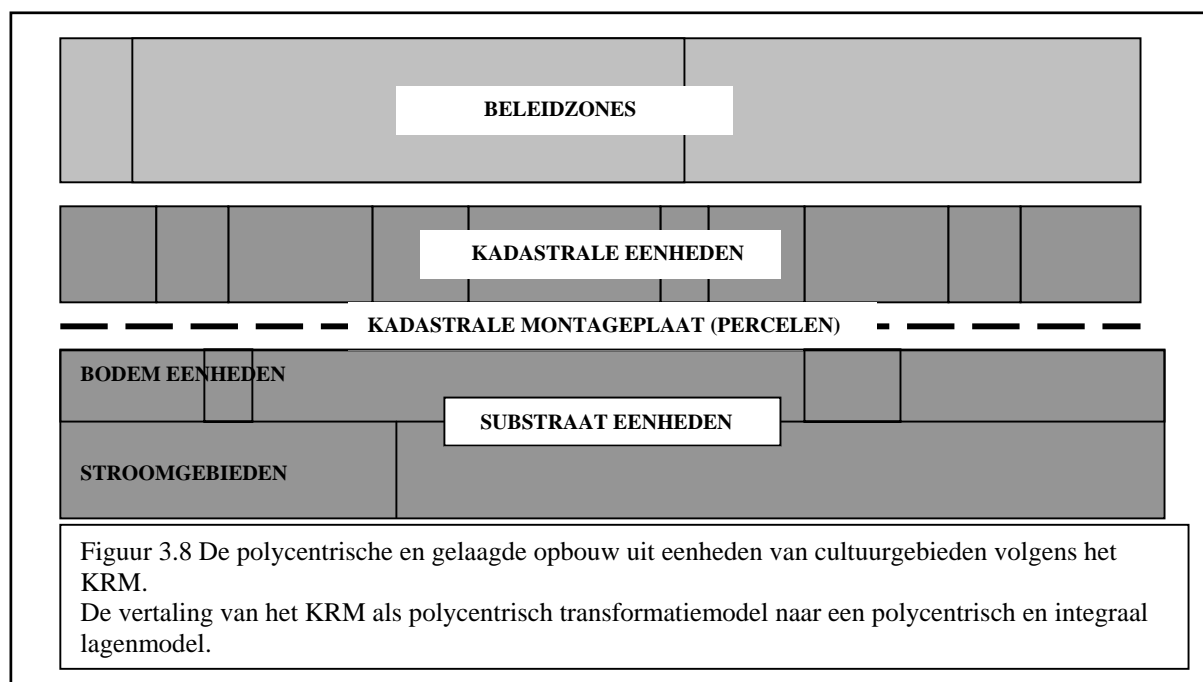
4. Het Kadastraal Ruimtegebruik Model

Vooruitlopend op een nader uitwerking van enkele KRM begrippen in de volgende paragraaf presenteer ik nu eerst twee visualisaties van het KRM.

Op basis van het KRM concept uit de vorige paragraaf, met zijn handelingskaders, handelingseenheden en fysieke en niet fysieke kenmerken, is een schematische afbeelding mogelijk van de ruimtelijke eenheden die samen cultuurgebieden vormen (zie Figuur 3.8 De polycentrische en gelaagde¹⁰ opbouw uit eenheden van cultuurgebieden volgens het KRM).

⁹ Dit geldt gedeeltelijk anders voor waterbeleid, omdat waterbeheermaatregelen die fysiek gezien binnen een perceel plaatsvinden een perceeloverschrijdend effect hebben, dus waardoor beleid op dit punt minder afhankelijk is van eigendom van percelen.

¹⁰ Dit is een andere lagenbenadering dan de Lagenbenadering, die werd geïntroduceerd door De Ruimtelijke Verkenningen 2000 en de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening. Anders dan het lagenmodel volgens het KRM deelt deze Lagenbenadering de omgeving op in drie fysieke planningslagen; (1) de ondergrond, bestaande uit bodem, reliëf en watersystemen; (2) de netwerklaag, bestaande uit verbindingen, knooppunten en de bijbehorende infrastructuur; (3) de occupatielaag, het fysieke patroon dat voortvloeit uit menselijke handelingen als wonen,



Deze schematisatie is polycentrisch (zie ook Teisman, 2001) en integraal. ‘Polycentrisch’ in het KRM betekent dat cultuurgebieden worden beschouwd als zijnde de resultante van meerdere handelingskaders¹¹ en krachten; respectievelijk eigendom en bestuur, en markt en natuur. Integraal verwijst naar het geheel eigenschappen van cultuurgebieden dat met de eenheden in de schematisatie kan worden gestructureerd als gevolg van de kenmerken van die eenheden (dit licht ik verder toe in mijn behandeling van de gegevens- en de gebiedsmodellen).

De bovenlaag van cultuurgebieden (occupatie) bestaat in dit figuur uit een virtuele, zogenoemde “kadastrale montageplaat” met de percelen. Hierop zijn als het ware de kadastrale eigendommen en Ruimtegebruik Eenheden (KRE of kavels) gemonteerd met hun fysieke inrichting en gebruik. Door deze twee lagen is sprake van een modulair¹² samengesteld occupatie model, dat bestaat uit ruimtelijke eenheden, waarin samenvallen:

- de handelingskaders (eigendom) van inrichting, beheer en exploitatie;
- en de fysieke handelingsresultaten (inrichtingscomponenten).

De “kadastrale montageplaat” ligt op de fysieke onderlaag, het substraat, dat bestaat uit bodem en water¹³. ‘Over’ de substraateenheden en de kadastrale eenheden heen ‘hangen’ de formele, virtuele handelingskaders en eenheden van het bestuur. Deze zijn onderverdeeld in

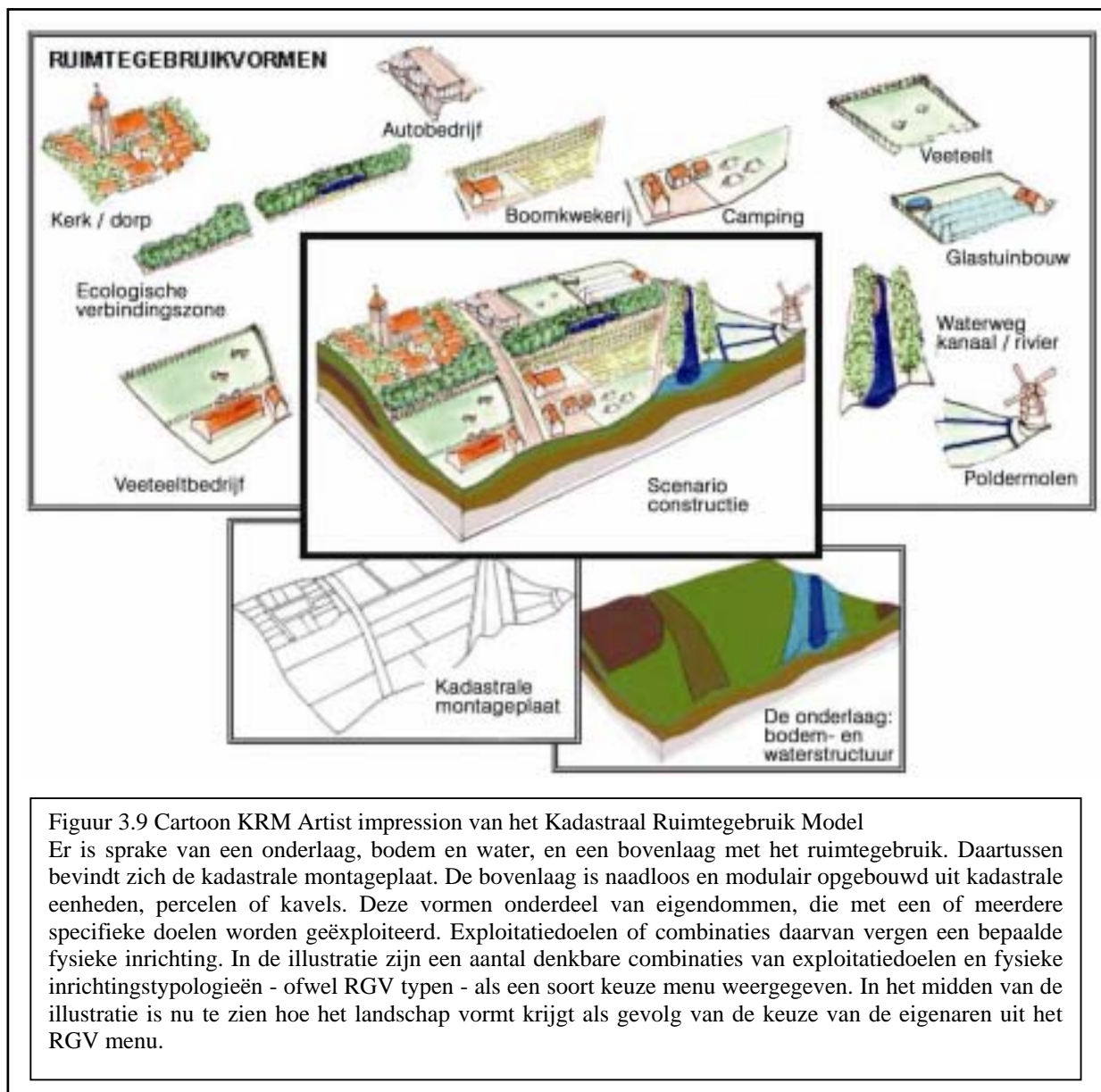
werken en recreëren. Het KRM probeert scherp ondermeer onderscheid te houden tussen de werkelijkheid waarin occupatie en netwerken in één laag samenvallen en de virtuele laag met het beleid.

¹¹ De handelingskaders worden uiteraard vertegenwoordigd door actoren. Het KRM gebruikt de werkelijkheid als ‘natuurlijk’ integratiekader voor haar gebruikers; beleidsmakers, onderzoekers, ontwerpers en andere actoren.

¹² Met de kavels en inrichtingscomponenten als bouwstenen kunnen in het kader van scenario ontwikkeling allerlei varianten van de bovenlaag worden samengesteld. De positionering van deze “cellen”, kavels met hun inrichting, vindt plaats middels de “kadastrale montageplaat”.

¹³ De watergangen zelf worden in het KRM als inrichtingscomponenten beschouwd, ook als zij (ooit) natuurlijk zijn ontstaan, zoals bijvoorbeeld rivieren.

beleidszones¹⁴ die verschillende beperkingen inhouden voor het gebruik, het beheer en de



inrichting van de eigendommen.

Een artist impression van het KRM vormt Figuur 3.9. In deze illustratie, een sterk vereenvoudigde 3D visualisatie, is te zien hoe het fysieke landschap van een cultuurgebied, in dit voorbeeld van een landelijk gebied, is opgebouwd. Hierin zijn alle fysieke lagen gevisualiseerd. De occupatielaag bestaat in de illustratie uit ruimtegebruiksvormen. Dit is een kadastrale typologie¹⁵ naar inrichting en exploitatiedoel (economische functie).

¹⁴ Cultuurgebieden zijn meestal 'belegd' met allerlei overlappende beleidszones, enerzijds in verband met de hogere en lagere overheden waaronder ze vallen en anderzijds omdat de verschillende beleidssectoren meestal ieder hun eigen beleidszones kennen.

¹⁵ Kadastrale eenheden komen in grote verscheidenheid voor. Om hiermee om te kunnen gaan worden in het KRM verschillende typologieën (zie volgende hoofdstukken) onderscheiden; bijvoorbeeld ruimtegebruiksvormen.

In de volgende paragrafen zal ik achtereenvolgens nader ingaan op eigendom, bestuur en medegebruik.

5. Eigendom; actoren, handelingskaders, handelingseenheden en hun gebruik en inrichting

Ik zal nu enkele begrippen toelichten die samenhangen met de uitwerking van het begrip eigendom in het KRM. Het gaat om de begrippen:

- Eigendom en exploitatie;
- Kadastrale eenheden;
- Exploitatiedoelen en inrichtingscomponenten;
- Eigenaren en exploitanten;

Kadastrale eigendom en exploitatie

De centrale betekenis van de kadastrale eigendomstitel voor de inrichting en het gebruik van cultuurgebieden is een belangrijk uitgangspunt voor het KRM. In het kader van het begrip eigendom gelden binnen het KRM de volgende definities. Een kadastrale eigendomstitel is het recht van een eigenaar op exploitatie van de betreffende kadastrale percelen. Exploitatie is als volgt gedefinieerd: kadastrale exploitatie is het zelf – of door anderen, al dan niet tegen betaling, laten gebruiken en daartoe inrichten en beheren van kadastrale eigendom. Dit met eigendom verbonden recht tot exploitatie ofwel economische gebruik kan geheel of gedeeltelijk worden gedelegeerd naar gebruikers in de vorm gebruikstitels; bijvoorbeeld verpachting of verhuur. Een gebruikstitel is het van een eigenaar verkregen recht op inrichting en/of gebruik van kadastrale percelen.

Gebruikstitels zijn als het ware exploitatievormen. Deze moeten onderscheiden worden ten opzichte van economische functies of doeleinden die binnen een gebruikstitel worden gekozen.

Kadastrale eenheden

De ruimtelijke handelingseenheden van het handelingskader eigendom – kadastrale eenheden - zijn te beschouwen als een soort territoria. Formele kadastrale eigendom bestaat uit percelen. Percelen zijn administratief juridische eigendomseenheden van grond en opstallen¹⁶. Percelen worden geregistreerd en beschreven in het kadaster¹⁷. Naast kadastrale eigendom en percelen worden in het KRM nog twee kadastrale eenheden onderscheiden; Kadastrale Eigendom Eenheden (KEE) en Kadastrale Ruimtegebruik Eenheden (KRE).

Een kadastrale eigendom betreft alle percelen van een eigendom in een gebied. Deze eigendom kan op twee manieren ingedeeld worden: ten eerste ruimtelijk, eigendom kan uit verspreid liggende, al dan niet geclusterde percelen bestaan, de zogenaamde Kadastrale Eigendom Eenheden (KEE). En ten tweede door gebruik (exploitatie); binnen een eigendom kunnen volledig zelfstandige en ruimtelijke afgesplitste gebruikseenheden voorkomen. De zogenaamde Kadastrale Ruimtegebruik Eenheden (KRE).

Een KRE kan tevens percelen van andere eigenaren bevatten. Het komt regelmatig voor in de praktijk dat een KRE bestaat uit een combinatie van percelen in eigendom en bijgehuurde of gepachte percelen, of zelfs louter uit gehuurde of gepachte percelen. Beide kadastrale eenheden doen zich fysiek voor als eigenstandige eenheden of cellen, ze zijn fysiek niet te

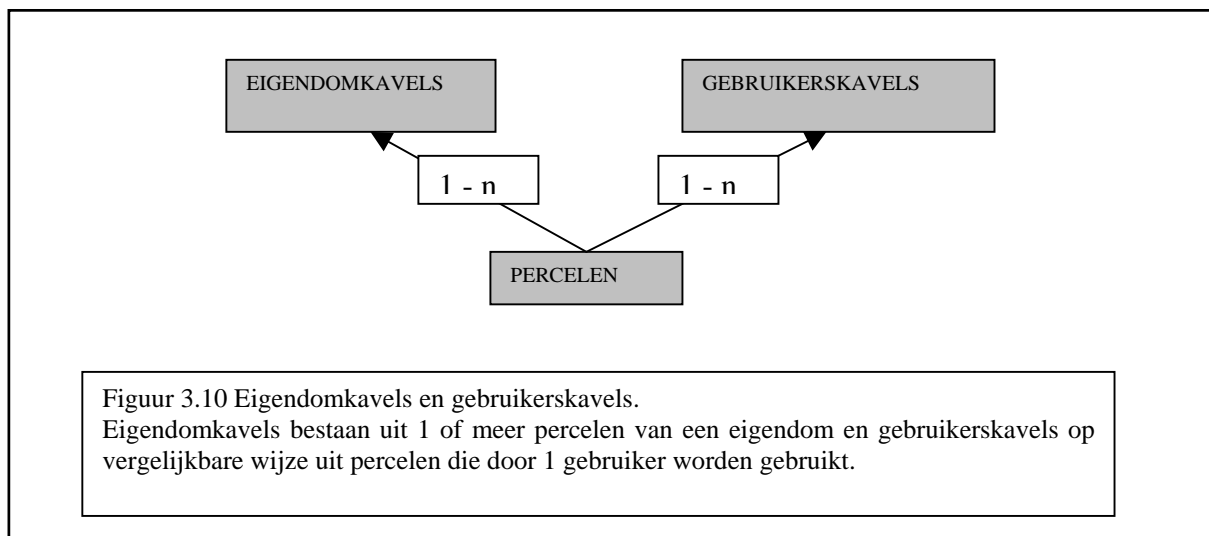
¹⁶ In het ABN staat opstal voor ‘al wat boven op een stuk grond gebouwd, geplaatst, geplant is (Geerts e.a., 1992). In het KRM omvat het begrip opstal nadrukkelijk alle zogenaamde inrichtingcomponenten (zie verder)

¹⁷ Het kadaster is hierbij overigens lijdelijk, heeft nimmer een actieve rol en registreert alleen wat wordt aangedragen.

onderscheiden van eigendommen die bijvoorbeeld ‘slechts’ uit een (1) perceel en een (1) gebruikseenheid bestaan.

Een aan het begrip perceel verwant begrip is ‘kavel’. Het begrip kavel komt, gerelateerd aan percelen, op twee manieren voor:

- In het dagelijkse spraakgebruik worden percelen en kavels bijna als synoniemen gebruikt; beide begrippen verwijzen naar onderverdeling of samenvoeging van stukken land in het kader van verkoop (zie ook Geerts e.a., 1992);
- In het kader van onderzoek en planontwikkeling bij ruilverkavelingen zijn de begrippen niet synoniem. Een kavel verwijst hier¹⁸ naar een perceel of cluster van aanliggende percelen van een eigendom of van een gebruiker (zie Figuur 3.10 Eigendom - en gebruikerskavels). Er worden eigendomkavels en gebruikerskavels onderscheiden .



De begrippen eigendomskavels en de gebruikerskavels van het Kadaster komen overeen met respectievelijk de KEE en KRE. Eigendomskavels en gebruikerskavels zijn primair perceeleenheden. De KRE'n en KEE'n zijn in tegenstelling tot percelen¹⁹ en kavels echter primair fysieke handelingseenheden met allerlei fysieke en niet fysieke eigenschappen en met actoren die hen instandhouden, gebruiken en veranderen (zie Figuur 3.11).

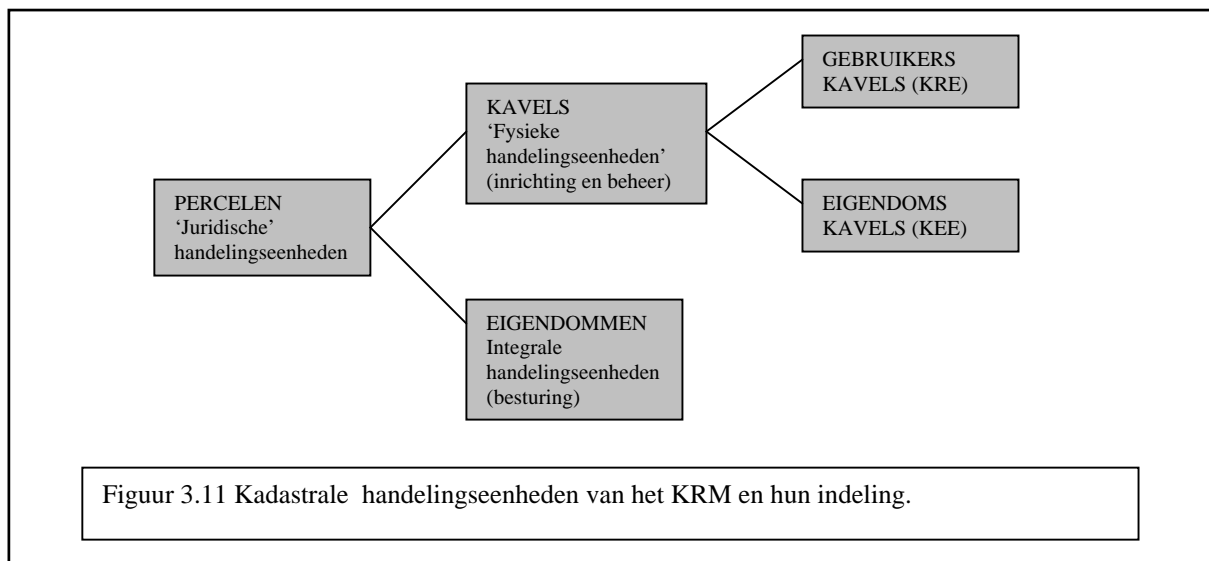
Kadastrale eenheden zijn zowel bouwstenen als ‘cellen van verandering’. Het zijn, door hun percelen, bouwstenen waaruit gebieden en gebiedscenari'o's naadloos zijn opgebouwd of kunnen worden opgebouwd en het zijn tegelijkertijd ‘cellen van verandering’, doordat elk van deze cellen een handelingseenheid voor transformatie vormt. In de tijd gezien zijn

¹⁸ Mondelinge mededeling M. Sterenberg, Dienst landinrichting van het Kadaster, mei 2004.

¹⁹ Uiteraard speelt ook bij percelen, hoewel primair administratieve dus virtuele eenheden, de relatie met de fysieke werkelijkheid. In de fysieke werkelijkheid zijn de kadastrale percelen eigenlijk alleen indirect te zien, namelijk door hun inrichtingscomponenten. Deze ‘zichtbare’ percelen zouden fysieke percelen genoemd kunnen worden. De buitengrenzen van fysieke percelen worden gevormd door de omtrekken van de buitenste inrichtingscomponenten van een eigendom.

Tussen percelen en fysieke percelen treden vaak geometrische verschillen op. Dit heeft ondermeer te maken met meetfouten en de actualiteit van het register en met uitzetfouten bij de inrichting van de betreffende eigendomseenheid. In de context van scenario onderzoek van gebieden vormen deze ‘verschillen’ echter vooral ruis en geen fundamentele afwijkingen. In het volgende hoofdstuk wordt hier nader op ingegaan. Percelen vormen als formele administratieve, geometrische handelingseenheden van eigendom/exploitatie een geschikte brug tussen de virtuele ‘sociale’ en de fysieke opbouw van gebieden.

eigendommen, hun samenstelling uit percelen, hun indeling in kavels, hun inrichting en exploitatiedoel voortdurend aan verandering onderhevig. Eigendommen worden gesplitst, percelen worden toegevoegd, de inrichting gewijzigd



In dit onderzoek en de bijbehorende pilots is er om praktische redenen²⁰ vanuit gegaan dat alle KEE door de eigenaar zelf worden gebruikt. Hierdoor is in de pilots het onderscheid tussen KEE en KRE niet relevant en zal verder alleen het begrip KRE of kavel – omdat dat gemakkelijker ‘in de mond ligt’ - worden gehanteerd.

Exploitatiedoelen en inrichtingscomponenten

De exploitatie van eigendom veronderstelt ondermeer een fysieke inrichting van de bij die eigendom behorende KRE'n. In het KRM worden met betrekking tot de relatie tussen eigendom, exploitatie, (economisch) gebruik en inrichting drie begrippen gehanteerd; gebruikstitels, functievormen en inrichtingscomponenten. Het op dit punt ambivalente begrip functie²¹ wordt door deze begrippen ondermeer gepreciseerd. De toelichting op deze begrippen is als volgt. Gebruikstitels (exploitatievormen) zijn hiervoor al toegelicht.

De fysieke inrichtingen van eigendommen worden gericht door het formuleren van economische functies (exploitatiedoelen) door de eigenaren, voorafgaand aan de fysieke handelingen om die inrichting te realiseren. Een functievorm is de financieel economische functie of mix van financieel economische functies waarvoor een KRE wordt ingericht en in standgehouden. Er kunnen vele functievormen onderscheiden worden. Hoofdcategorieën zijn bijvoorbeeld ondermeer wonen, werken, landbouw en infrastructuur. Daarbinnen kunnen dan weer verdelingen en onderverdelingen onderscheiden worden. In de landbouw, waar onderverdelingen bedrijfstukken worden genoemd, gaat het bijvoorbeeld om melkveehouderij, loonbedrijven of glastuinbouw. Andere exploitatiedoelen zijn ondermeer campings, kantoren en wegen. De wijze waarop dit verder uitgewerkt kan worden licht ik in het volgende hoofdstuk toe.

²⁰ Als dit onderscheid wel gehandhaafd zou zijn zou de data complexiteit aanzienlijk toenemen – het kadaster onderscheid een groot aantal varianten in gebruikstitels – zonder dat dit iets toevoegt aan de KRM systematiek.

²¹ In het Integraal Model Ruimtelijke Ordening (IMRO) wordt dit onderscheid niet gemaakt en bevat het begrip functie ondermeer zowel virtuele gebruiksfuncties - als ‘wonen’ - als fysieke inrichting of landbedekking –als duinen.

De functievormen verwijzen niet alleen naar een economische activiteit maar ook naar een gebruiks- of productiesysteem dat noodzakelijk is voor de realisatie ervan. Zo'n gebruiks- of productiesysteem bestaat uit verschillende systeemcomponenten, onder andere fysieke systeemcomponenten. Het formuleren van economische 'functies' heeft dus een sturend effect op de fysieke inrichting van eigendommen. In de fysieke systeemcomponenten (die ook een 'functie' hebben, namelijk een technische in het gebruikssysteem) kunnen verschillende niveaus onderscheiden worden.

Op een eerste niveau kan onderscheid gemaakt worden naar bijvoorbeeld bebouwing, wegen en akkerland. Op een volgend niveau bestaat bijvoorbeeld bebouwing uit ondermeer muren, vloeren en daken en hierin zijn bijvoorbeeld weer kozijnen, deuren en ramen te onderscheiden en daarin weer hang- en sluitwerk, et cetera. Daarnaast kunnen nog installatiesystemen, zoals verwarming, onderscheiden worden, die op hun beurt ook weer onderverdeeld kunnen worden. In het KRM wordt alleen het eerstgenoemde niveau onderscheiden; zogenaamde (land)inrichtingscomponenten. Inrichtingscomponenten zijn de fysieke ruimtelijke componenten van het gebruikssysteem van een KRE. Voorbeelden zijn bebouwing, wegen, grasland, bos, water et cetera.

Deze inrichtingscomponenten lijken op de legenda eenheden van bijvoorbeeld de topografische kaart. Er is echter een belangrijk verschil. De legenda eenheden van de topografische kaart bestaan in essentie uit landbedekkingscategorieën. Landbedekkingscategorieën worden afgeleid van wat te zien is op luchtfoto's en satellietbeelden van het aardoppervlak, met andere woorden van wat te zien is van de inrichtingscomponenten van het landschap. Graslanden van verschillende KRE kunnen in topografische kaarten daardoor echter aaneengesloten vlakken gaan vormen, terwijl ze niet als eenheid zijn geconstrueerd. Hierbij is dus de modulaire systeemcomponent achtergrond (de handelingskaders en -eenheden) onzichtbaar geworden. Het is dan in de terminologie van het KRM niet duidelijk uit welke inrichtingscomponenten 'grasland' dat vlak bestaat. Dit geeft problemen bij het construeren van actor inclusieve scenario's.

Eigenaren en exploitanten en hun handelingskaders

Alle rechtspersonen, zowel private als publieke, kunnen eigendom hebben²² en daarmee recht op exploitatie. Een fysieke, ruimtelijke exploitatie kan gebaseerd zijn op drie 'sterke' titels; eigendom, (erf)pacht en huur²³. De handelingsbevoegdheid met betrekking tot inrichten neemt meestal af tot vrijwel alleen gebruik bij huur en ingebruikgeving²⁴. Het zijn daarmee dus niet altijd de eigenaren zelf die inrichten, beheren en fysiek gebruiken. Wel zijn het altijd de eigenaren die de invulling van de exploitatie bepalen, dat wil zeggen aan wie zij welke handelingsrechten gunnen, en daarmee dus kaders stellen aan ondermeer de ruimtelijke

²² Eigendom van percelen kan onverdeeld of verdeeld zijn. Bij verdeelde eigendom is niet de eigendom als object van eigendom gedeeld, maar alleen de eigendomsrechten van een onroerende zaak. Bij verdeelde eigendom heet het dat meerdere eigenaren gerechtigd zijn tot de onverdeelde eigendom van een onroerende zaak. Deze zijn dan in handen van meer dan een rechtspersoon. Met de exploitatie van eigendom wordt bedoeld, het zelf - of door anderen formeel (pacht of huur), tegen betaling of om niet - inrichten, beheren en gebruiken.

²³ Er kan ook sprake zijn van een minder sterk gebruiksrecht zoals "ingebruikgeving" (tegen betaling of om niet, of zelfs stilzwijgend).

²⁴ Exploitatietitels. De handelingsbevoegd met betrekking tot inrichten neemt meestal af tot vrijwel alleen gebruik bij huur en bij ingebruikgeving. Eigenaren, zoals gemeenten kunnen echter voor huurcontracten kiezen, welke leiden tot de inrichtingsmogelijkheden die ook bij erfpacht kunnen spelen. Erfpacht kan daarbij in bevoegdheden op eigendom - namelijk inrichten, beheren en gebruiken - lijken. Dit hoeft echter niet, omdat dit namelijk afhankelijk is van wat erfpachter en blooteigenaar contractueel zijn overeengekomen. Pacht geeft een tussenpositie. Onderscheid tussen soorten pacht betreft los land en behuisd land.

inrichting. Voor de eenvoud zal ik voor eigenaren en anderen met een formele gebruikstitel (op fysieke verandering) verder de term ‘eigenaren/gebruikers’ hanteren²⁵.

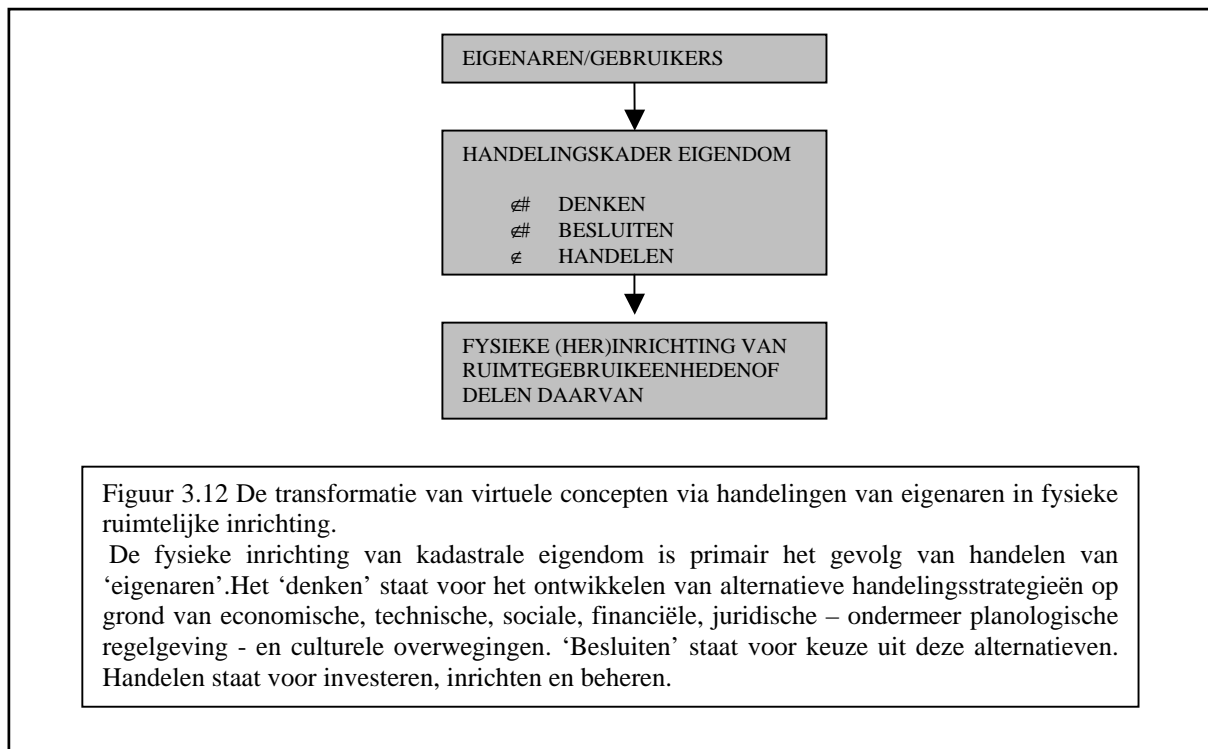
De betekenis van eigendom in het KRM

Vanuit het perspectief (van invloed op) ruimtelijke ontwikkeling zijn eigenaren/gebruikers zeer belangrijke, zo niet doorslaggevende actoren. En zijn kadastrale eigendommen, ruimtegebruikseenheden en percelen sleutel eenheden (zie Figuur 3.13 De samenstelling van cultuurgebieden uit ‘eigendom’).

Dit wil niet zeggen dat er voor de ruimtelijke ontwikkeling van kadastrale eigendom geen beperkingen bestaan. Het zijn beperkingen van publiekrechtelijk en privaatrechtelijke aard en beperkingen die te maken hebben met de beschikbare financiële en technische capaciteit van de eigenaar.

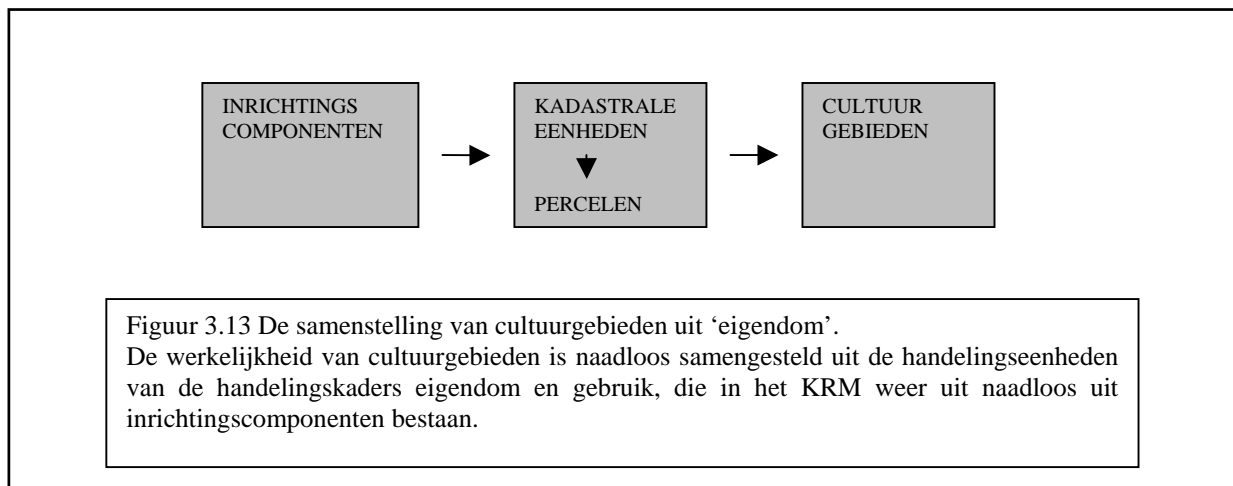
De technische capaciteit stelt een eigenaar ondermeer in staat natuurlijke omstandigheden te manipuleren. De feitelijke effectiviteit van juridische beperkingen is afhankelijk van het perfectie niveau van de handhaving. Met andere woorden de feitelijke fysieke inrichting van gebieden kan juridische, publieke en private, beperkingen tijdelijk of meer permanent overstijgen. Een zeer belangrijke, zo niet de doorslaggevende beperking is van financieel-economische aard. Ruimtegebruikseenheden en hun inrichting ontstaan en blijven (“overleven”) uitsluitend omdat ze passen in een of ander exploitatiekader.

Dit is een van de sleutelprincipes van het KRM. De betekenis van eigendom als handelingskader voor de fysieke verandering van cultuurgebieden is in Figuur 3.12 schematisch weergegeven. (Figuur 3.12 De transformatie van virtuele concepten via handelingen van eigenaren in fysieke ruimtelijke inrichting).



²⁵ Dit doe ik om juridische nuances, die te maken hebben met allerlei vormen van delegatie van eigendomsrechten, te vermijden. Deze nuances zijn voor de juridische praktijk uiteraard niet zonder belang (en het KRM kan deze complexiteit datatechnisch in principe aan) maar voor de beschrijving en het gebruik van het KRM in het kader van scenario ontwerp en onderzoek is die nuancing minder relevant.

De bevoegdheden tot deze handelingen zijn ruimtelijk begrensd door de grenzen van de handelingseenheden die uit perceelsgrenzen bestaan. En omdat een land als Nederland naadloos bestaat uit percelen, ook bijvoorbeeld de grote wateren²⁶, bestaat Nederland naadloos uit ruimtegebruikseenheden (KRE), uiteraard van de meest uiteenlopende aard en verschijningsvorm. Verandering van cultuurgebieden is daarmee letterlijk uiteindelijk het gevolg van veranderingen op het niveau van KRE. Dit geldt tevens in belangrijke mate, maar minder voor veranderingen als gevolg van natuurlijke processen. Biologische en andere natuurlijke principes gelden uiteraard overal, maar de levende natuur is in haar voorkomen afhankelijk van de ruimte die zij krijgt (en nemen kan) in de inrichting, het beheer en het gebruik van de KRE²⁷.



6. Bestuur

De bevoegdheden tot inrichten, beheren en exploitatie (eigen gebruik of door middel van verhuur en verpachting) zijn weliswaar uitsluitend voorbehouden aan de eigenaren, maar zij zijn niet onbeperkt. Hiermee doel ik niet op het feit dat eigenaren in de uitoefening van hun bevoegdheden rekening moeten houden met natuurlijke en sociaal-economische krachten en wetmatigheden, ook doel ik niet op privaatrechtelijke regelingen in bijvoorbeeld pacht en huurovereenkomsten. Ik doel op beperkingen als gevolg van het andere handelingskader, dat van het bestuur door de overheid.

Het handelingskader bestuur is gedefinieerd in een reeks van wetten. In het burgerlijke wetboek wordt ondermeer de zojuist genoemde eigendom gedefinieerd. In de Wet op de Ruimtelijke Ordening²⁸ en in het Besluit op de ruimtelijke ordening (1985), wordt

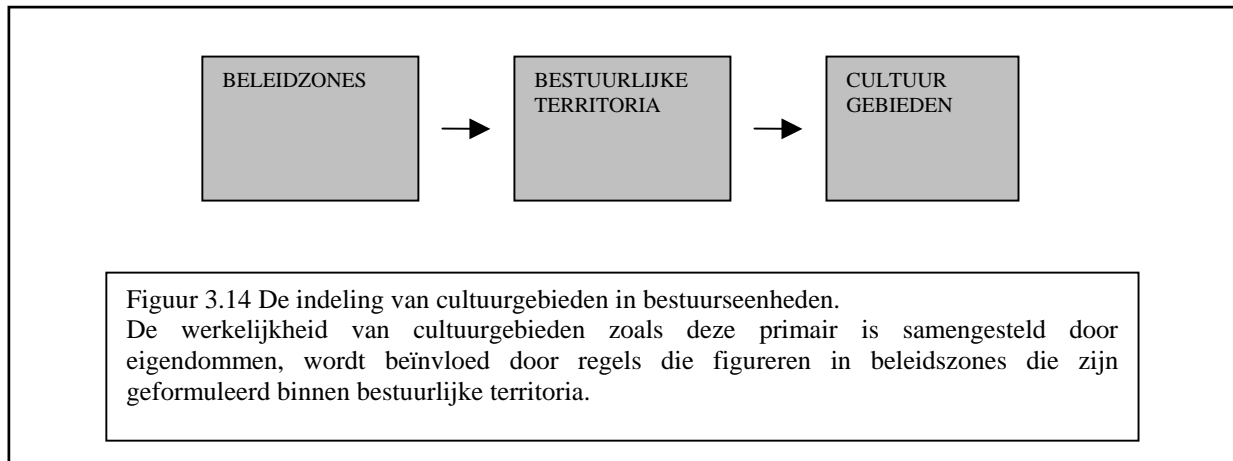
²⁶ Mondelinge mededeling door M. Sterenberg, afdeling Landinrichting van het Kadaster.

²⁷ De fysieke inrichting van kadastrale eigendommen bestaat uit artefacten (cultuur), natuurlijke vegetatie (natuur) en uit mengvormen, bijvoorbeeld cultuurgewassen.

Ook de levende natuur, in het bijzonder vegetatie, is in cultuurlandschappen dus onvermijdelijk onderdeel van deze exploitatie eenheden. De natuur kan daarbij intentioneel onderdeel zijn of 'toevallig' onderdeel, omdat zij er in slaagt restruimte te benutten. In het eerste geval is 'natuur' een van de exploitatiedoelen, in het tweede geval is zij een 'bijproduct', een onbedoeld effect, maar tegelijk wel degelijk onderdeel van de inrichting.

²⁸ Ruimtelijke ordening: het treffen van maatregelen door de overheid die de strekking hebben de bestemmingen van gronden vast te leggen, stimulerend dan wel uitvoerend op te treden ten aanzien van de inrichting en een verwezenlijkte bestemming te beheren of te handhaven (Van Zundert, 2001).

bijvoorbeeld het ruimtelijke handelingskader van de verschillende overheden onderling en ten opzichte van de burger beschreven. De ruimtelijke afbakening van de bestuurlijke handelingskaders vindt plaats in handelingseenheden de vorm van nationale, provinciale en gemeentelijke grondgebieden. Deze grondgebieden worden in het kader van het ruimtelijke beleid van sectoren van deze besturen onderverdeeld in beleidszones (zie Figuur 3.14). Beleidszones worden in het KRM gedefinieerd als; *door een bestuur binnen haar territorium ingestelde deelgebieden, waarvoor wettelijke bepalingen en richtlijnen gelden ten aanzien van gebruik en inrichting.*



De invloed van het handelingskader ruimtelijk bestuur op de ruimtelijk ontwikkeling van gebieden bestaat voor een belangrijk deel uit *beperkingen* op de ontwikkeling van eigendommen van derden (de zogenaamde toelatingsplanologie, zie ook Dammers, 2004). Het gaat dan bijvoorbeeld om beperkingen op gebruik, inrichting of beheer vanuit omgevingsbeleid en daarmee verbonden regelgeving. In Nederland beschikt de overheid niet over veel instrumenten waarmee *ontwikkeling* van eigendommen van derden kan worden afgedwongen (de zogenaamde ontwikkelingsplanologie).

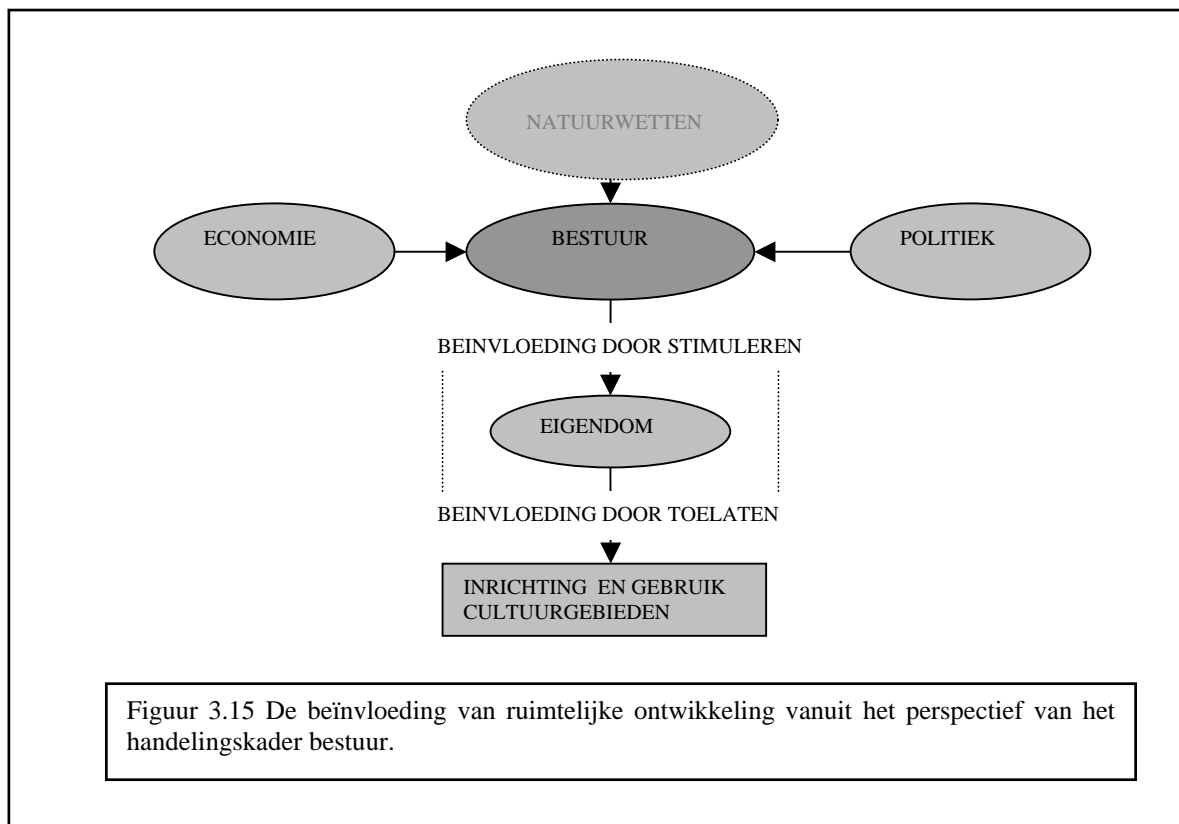
Ruimtelijk bestuur heeft in Nederland grofweg de beschikking over vier strategieën om de ruimtelijke ontwikkeling te sturen:

- Het via heffingen en subsidies beïnvloeden van de exploitatie, inrichting en beheer van eigendom (eigendom en gebruik als aangrijpingspunt van instrumenten);
- Het beïnvloeden van inrichting en beheer door zich met regelgeving en vergunningstelsels te richten op eigenaren en andere gebruiksgerechtigden (idem);
- Het in directe zin beïnvloeden van inrichting en beheer door zelf eigenaar te zijn of te worden door aankoop (directe beïnvloeding door eigendom als instrument). Hiervoor kan de overheid in een aantal gevallen onteigenen ;
- Het beïnvloeden van vestigingsvoorwaarden voor exploitaties via infrastructuur en waterbeheer (maar ook dan gaat het vaak om beïnvloeding via eigendommen – wegen - van de overheid; indirecte beïnvloeding door eigendom als instrument).

Overheidsbeleid is voor haar fysieke realisatie afhankelijk van 'doorwerking' in eigendom. Tenzij het betreffende bestuur zelf beschikt over de voor realisatie noodzakelijke eigendommen is haar beleid dus in principe vooral afhankelijk van beïnvloedingsinstrumenten die zijn gericht op het handelingsgedrag van de eigenaar/exploitant en niet rechtstreeks op de

De Wet op de Ruimtelijke Ordening is een algemene wet, die taken toedeelt, meestal impliciet uiting geeft aan enkele algemene beginselen, en aan de organen, belast met de zorg voor de ruimtelijke ordening enkele algemene bestuursinstrumenten ter beschikking stelt.

inrichting en het gebruik van het landschap. Omgevingsbeleid speelt altijd via de band van de eigendom (Figuur 3.15 De beïnvloeding van ruimtelijke ontwikkeling vanuit het perspectief van bestuur).



7. Medegebruik

Naast eigenaren/exploitanten en bestuur is er nog een derde categorie actoren die van de medegebruikers. In het KRM is medegebruik breed gedefinieerd als; *het gebruik van kadastrale eenheden door derden, hetzij in directe zin van die eenheden, of indirect door de overschrijdende betekenis van de inrichting en gebruik ervan voor medegebruikers op gebiedsniveau.*

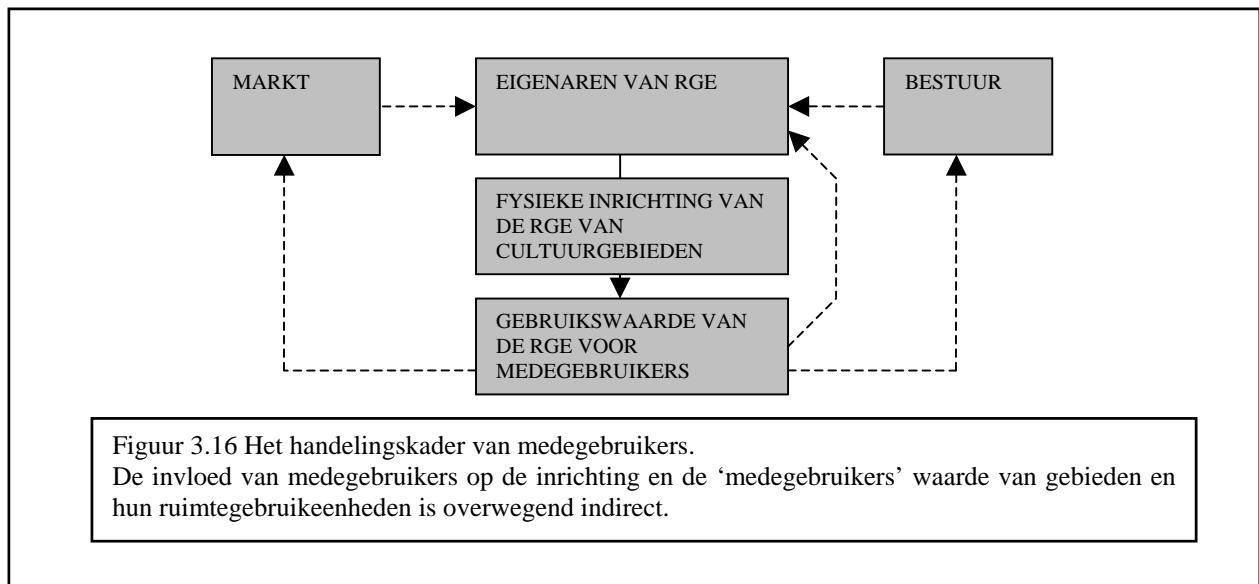
Medegebruik kan uiteenlopende actoren en hun belangen betreffen, bijvoorbeeld verschillende soorten recreanten. Ook natuur in de vorm van soorten of soortgroepen kunnen als medegebruiker worden gezien. Bij medegebruik kan het gaan om de directe, concrete medegebruiker, maar ook om organisaties die deze vertegenwoordigen; in de genoemde voorbeelden om natuur en recreatie organisaties (zie Figuur 3.16).

Medegebruik heeft uitsluitend indirecte invloed op eigendom, inrichting en beheer en gebruik. Medegebruikers zijn afhankelijk van publiekrechtelijke en privaatrechtelijke wet- en regelgeving. Langs deze weg kan de invloed substantieel zijn²⁹. Meer nog dan bij het bestuur zal het vaak gaan om beperking van de handelingsvrijheid van eigenaren/exploitanten.

De beïnvloeding van eigendom en exploitatie door medegebruikers heeft ook een tegenhanger, namelijk de invloed van de fysieke exploitatie, vooral van de inrichting en het beheer, op de medegebruikers. Deze bepalen namelijk voor het overgrote deel de

²⁹ Bij commercieel georganiseerde vormen van medegebruik is er bovendien de invloed van de markt die de medegebruikers dan vormen.

'gebruikswaarde' voor de medegebruikers. Als landbouwgronden bijvoorbeeld geen houtwallen, poelen of extensief beheerde zones meer bevatten, neemt de 'gebruikswaarde' voor veel dieren en planten – en daarmee de ecologische waarde – af. Of als bijvoorbeeld stadsparken worden verwaarloosd kan de gebruikswaarde voor recreanten teruglopen.



8. Samenvatting en conclusies

Het KRM is een schematisatie van een cultuurgebied die deze benadert als een autonoom, complex en dynamisch fenomeen. Het landschap ofwel de fysiek ruimtelijke verschijningsvorm van een cultuurgebied(system) is in het KRM de resultante van de occupatie van substraat. Het KRM kent daardoor een fysieke bovenlaag en een fysieke onderlaag. De occupatie is de resultante van de inwerking op elkaar van (1) de levende natuur en cultuur, (2) en binnen cultuur, van eigendom en bestuur.

Bij de ruimtelijke expressie van cultuur is er sprake van interactie tussen handelingskaders. Een ruimtelijk handelingskader beschrijft de ruimtelijke invloed van een actor. In het KRM worden drie categorieën van actoren onderscheiden; eigenaren (en andere door hen gelegitimeerde gebruikers), bestuur en medegebruikers.

In het concept van het KRM neemt kadastrale, private en publieke, eigendom een sleutelpositie in. Kadastraal eigendom is het primaire handelingskader waar het gaat om het feitelijke ruimtelijke exploiteren en daarmee essentieel voor het begrijpen van ruimtelijke transformatie van gebieden.

Het recht tot exploitatie ofwel economische gebruik kan geheel of gedeeltelijk worden gedelegeerd naar gebruikers in de vorm gebruikstitels; bijvoorbeeld verpachting of verhuur. De ruimtelijke handelingseenheden van het handelingskader eigendom – kadastrale eenheden - zijn te beschouwen als een soort territoria voor gebruik.

Het gebruik van kadastrale eigendom veronderstelt ondermeer een fysieke inrichting van de bij die eigendom behorende eenheden. In het KRM worden met betrekking tot de relatie tussen eigendom, exploitatie, (economisch) gebruik en inrichting drie begrippen gehanteerd: gebruikstitels, functievormen en inrichtingscomponenten. Het ambivalente begrip functie wordt door deze begrippen gepreciseerd.

Vanuit het perspectief (van invloed op) ruimtelijke ontwikkeling zijn eigenaren/gebruikers sleutel actoren. En zijn kadastrale eigendommen, kavels en percelen sleutel eenheden. Dit wil

niet zeggen dat er voor de ruimtelijke ontwikkeling van kadastrale eigendom geen beperkingen bestaan. Het zijn beperkingen van publiekrechtelijk en privaatrechtelijke aard en beperkingen die te maken hebben met de beschikbare financiële en technische capaciteit van de eigenaar.

De ruimtelijke afbakening van de bestuurlijke handelingskaders vindt plaats in handelingseenheden in de vorm van bijvoorbeeld nationale, provinciale en gemeentelijke grondgebieden. Deze grondgebieden worden in het kader van het ruimtelijke beleid van sectoren van deze besturen onderverdeeld in beleidszones.

Naast eigenaren/exploitanten en bestuur is er tenslotte nog een derde categorie actoren die van de medegebruikers. Medegebruik heeft uitsluitend indirecte invloed op eigendom, inrichting en beheer en gebruik. Medegebruikers zijn afhankelijk van publiekrechtelijke en privaatrechtelijke wet- en regelgeving. Langs deze weg kan de invloed substantieel zijn. Meer nog dan bij 'bestuur' zal het vaak gaan om beperking van de handelingsvrijheid van eigenaren/exploitanten.

Het KRM kan men zich voorstellen als te bestaan uit twee lagen. De bovenlaag van het KRM, de occupatie, bestaat uit een virtuele, zogenoemde "kadastrale montageplaat" met de percelen. Hierop zijn als het ware de kadastrale eigendommen en Ruimtegebruik Eenheden (KRE of kavels) gemonteerd met hun fysieke inrichting en gebruik. Hiermee ontstaat een modulair samengesteld occupatie model, dat bestaat uit ruimtelijke eenheden, waarin samenvallen: (1) de handelingskaders (eigendom) van inrichting, beheer en exploitatie; en (2) de fysieke handelingsresultaten (inrichtingscomponenten). De fysieke onderlaag, het substraat, bestaat uit bodem en water. 'Over' de substraateenheden en de kadastrale eenheden heen 'hangen' de formele, virtuele handelingskaders en eenheden van het bestuur. Deze zijn onderverdeeld in beleidszones die verschillende beperkingen inhouden voor het gebruik, het beheer en de inrichting van de eigendommen.

Het KRM is een polycentrisch en integraal model. 'Polycentrisch' in het KRM betekent dat cultuurgebieden worden beschouwd als zijnde de resultante van meerdere handelingskaders en krachten; eigendom en bestuur, en markt en natuur. Integraal verwijst naar het geheel eigenschappen van cultuurgebieden dat met de eenheden in de schematisatie kan worden gestructureerd als gevolg van de kenmerken van die eenheden.

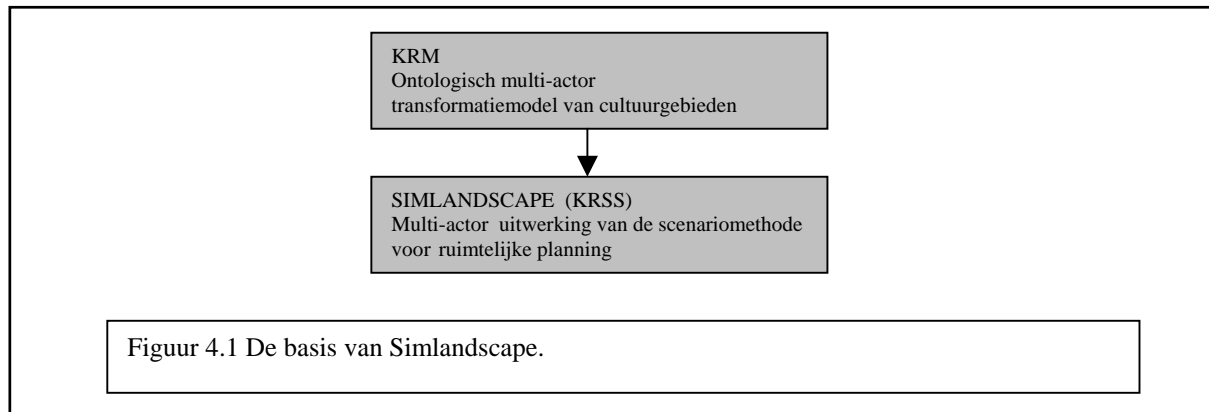
In dit hoofdstuk is de eerste deelvraag uit de onderzoeksopgave uitgewerkt; het beschrijven van een schematisatie van de transformatie van cultuurlandschappen die gebruikt kan worden voor ruimtelijk scenario onderzoek. De bijdrage van de ontwikkelde schematisatie, het KRM zit vooral in de concrete uitwerking van haar basisconcept; dat cultuurlandschap de resultante is van de interactie tussen bestuur en eigendom in wisselwerking met de natuur. Het KRM operationaliseert de relatie tussen de sociale aspecten (handelen) en de fysieke aspecten van dit handelen (inrichting) in een schematisatie waarin ook de 'natuur' een plaats heeft. Bovendien wordt deze relatie geconcretiseerd naar (formele) bevoegdheden en geometrische en juridische eenheden. Hiermee kan de verandering van cultuurlandschap multi-actor en gebruikmakend van wetenschappelijke en administratieve gegevens verklaard en beschreven worden.

In het volgende hoofdstuk (4) beschrijf ik eerst hoe het gereedschap Simlandscape is opgebouwd, welke is ontwikkeld op basis van het KRM. In hoofdstuk 5 beschrijf ik vervolgens hoe het KRM is gebruikt voor het samenstellen van een digitaal gebiedsmodel, dat gebruikt kan worden als basis voor gebiedsonderzoek en scenariostudies.

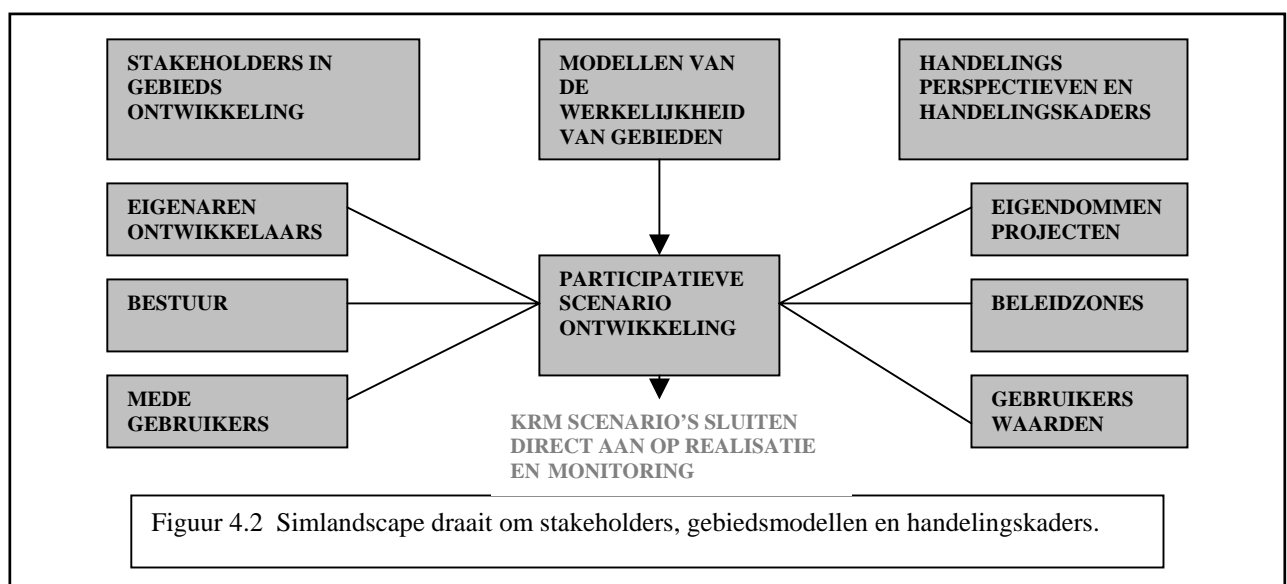
4. Simlandscape, een overzicht van de verschillende onderdelen

1. Inleiding

Het Kadastrale Ruimtegebruik Scenario Systeem (KRSS) ofwel korter Simlandscape is gebaseerd op het KRM (zie Figuur 4.1 De basis van Simlandscape).



Dit hoofdstuk geeft een overzicht van Simlandscape. Eerst ga ik kort in op de twee methodische ‘vormen’ waaruit Simlandscape bestaat; namelijk de spelsimulatie en het gebiedsproces ondersteunende (GIS) gereedschap voor het maken en evalueren van planscenario’s (ontwerp en onderzoek). In beide vormen van Simlandscape worden de handelingsperspectieven van de verschillende betrokken stakeholders gebruikt bij het maken en beoordelen van de scenario’s (zie Figuur 4.2 Simlandscape draait om stakeholders, gebiedsmodellen en handelingskaders). Bij het spel ligt het accent op simulatie van planprocessen en gebiedstransformatie door spelers met behulp van een maquette en bij het procesondersteunende gereedschap op het maken en evalueren van planscenario’s en de gegevensverwerking en –presentatie daarbij.



Op Simlandscape als gebiedsproces ondersteunend gereedschap ga ik in dit hoofdstuk verder in. Het doel hiervan is de verschillende onderdelen en bewerkingen – die in een reeks van hoofdstukken afzonderlijk worden geïllustreerd aan de hand van voorbeelden uit pilots – hier in hun samenhang toe te lichten. Het gaat om:

1. De verschillende scenario's die binnen Simlandscape worden onderscheiden;
2. De (methodiek voor het ontwikkelen van gebiedspecifieke) ruimtelijke typologieën;
3. Bewerkingen rond scenario constructie en evaluatie en begrippen daarbij;
4. Een overzichtsschema van een volledige scenario exercitie.

De spelsimulatie wordt in dit hoofdstuk alleen kort gedeut, maar wordt verder beschreven in hoofdstuk 10.

2. De twee vormen van Simlandscape; simulatiespel en planproces ondersteunend (GIS) instrument

Het simulatiespel is een rollenspel voor 10 -30 spelers met een maquette van een gebied. Er zijn drie rollen; overheid, eigenaar en medegebruiker. Het spel kent drie rondes, waarin alle Simlandscape scenario's aan de orde komen: een verkennende ronde (1), een ronde waarin gebiedsplannen worden gemaakt en er één wordt gekozen (2) en een ronde waarin investeringsprojecten al dan niet worden gerealiseerd (3). Met deze drie rondes ontstaat een volledige spelsimulatie die inzicht geeft in: (1) wat er met het gebied zou gebeuren als het aan de afzonderlijke 'rollen' zou liggen, (2) hoe een participatief planproces eruit ziet en welke resultaten dat geeft, (3) wat het effect is van plannen op de feitelijke transformatie van een gebied. Het simulatiespel is bij uitstek geschikt om te spelen met betrokkenen bij gebiedsprocessen (teambuilding, andere rollen invoelen) en in het onderwijs.

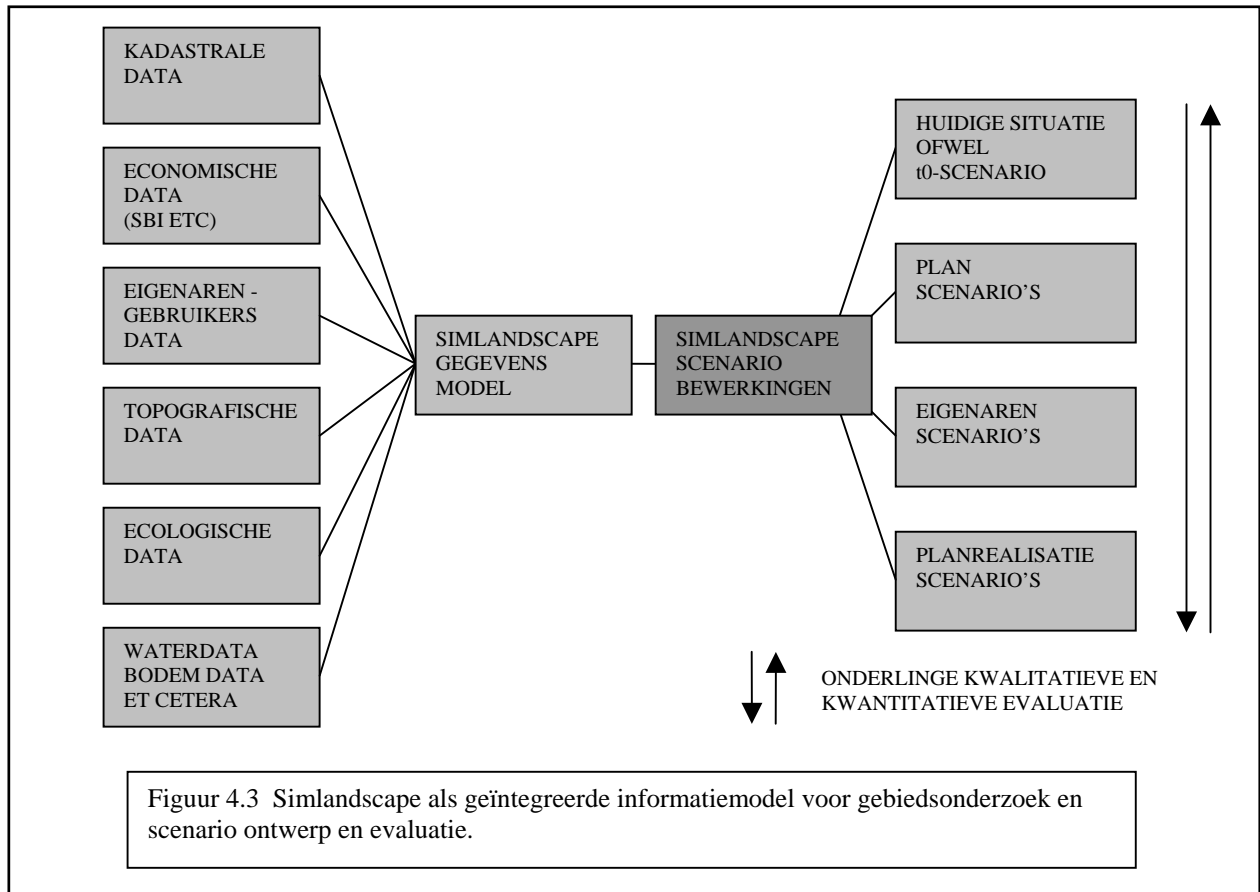
Met Simlandscape als methodiek in een GIS omgeving gebeurt in essentie hetzelfde als bij het spel¹. Een belangrijk verschil is echter dat de maquette is vervangen door een applicatie in GIS waarmee gebieds- en scenario informatie kan worden beheerd en vooral waarmee ontwerp en onderzoek mogelijk is (zie Figuur 4.3 Simlandscape als geïntegreerd informatiemodel voor gebiedsonderzoek en scenario ontwerp en evaluatie).

Het Simlandscape gebiedsinformatiesysteem verschilt op twee manieren van 'traditioneel' gebiedsGIS. (1) Simlandscape is gebaseerd op kadastraal GIS² of 'Parcel Based GIS' en Simlandscape heeft als doel het construeren (door ontwerp en onderzoek) van scenario's en het ten behoeve daarvan beheren en actualiseren van deze informatie³. Hierbij gaat het dus niet alleen om het beheren en gebruiken van gemeten gegevens van de actuele situatie in gebieden, maar ook om het bijhouden van gegevens over de verschillende ontwikkelde scenario's.

¹ Scenario constructie gebeurt bijvoorbeeld in beide vormen in essentie op dezelfde wijze; op een wijze die vergelijkbaar is met hoe in de werkelijkheid gebieden transformeren, namelijk op het niveau van eigendomseenheden. Als illustratie hiervoor kan figuur 3.9 uit het vorige hoofdstuk gebruikt worden. De eigendomskavels zijn te zien in de kadastrale montageplaat. De eigenaren hiervan 'willen' iets met hun kavels. Hiertoe kunnen ze kiezen uit een groot aantal ruimtegebruiksvormen. Deze keuze wordt gemonteerd in hun kavel op de kadastrale montageplaat. Op deze wijze ontstaan 'gebieden'. Dit principe kan participatief (met eigenaren et cetera) of alleen door planners worden toegepast. Planners kunnen het principe toepassen om gebiedsontwerpen te maken in typologieën van eigendom (handelingskaders). Dit is relevant, al was het alleen maar omdat realisatie van gebiedsplannen daarvan uiteindelijk afhankelijk is.

² Een betrekkelijk jong concept, zeker in Nederland; zie ook hoofdstuk 2, paragraaf 3, thema ICT.

³ Ook het monitoren van de planrealisaties op basis van gegevens over feitelijke gebiedsontwikkeling is mogelijk. Clark and Xiang (2003) stelt dat dit een voor de inzet en waardering van de scenariomethode belangrijk en tegelijk onderbelicht aspect is.



De scenario's worden direct of in tweede instantie – in het geval van de planscenario's is er vaak eerst sprake van schetsen - digitaal gemaakt. Hiervoor is het KRM vertaald in een gegevensmodel en is er een methodiek ontwikkeld om bronbestanden te converteren in een consistent 'Simlandscape' bestand. Ook zijn er methodieken ontwikkeld waarmee op basis van en met Simlandscape bestanden, ruimtelijke typologieën kunnen worden gemaakt en waarmee deze typologieën kunnen worden ingezet voor scenario constructie. Met behulp van het gegevensmodel en de ruimtelijke typologieën kunnen alle soorten scenario's worden geconstrueerd en vergeleken, bijvoorbeeld ten behoeve van evaluatie.

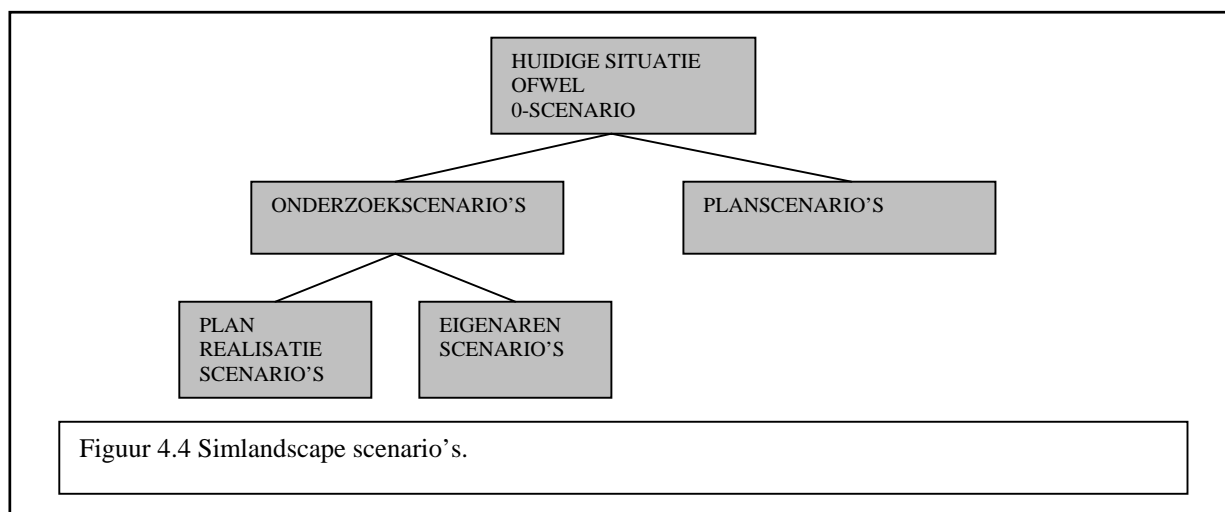
3. De verschillende scenario's die binnen Simlandscape worden onderscheiden

Binnen Simlandscape worden drie categorieën scenario's onderscheiden; (1) t0 scenario's, (2) onderzoeksscenario's en (3) planscenario's. Binnen de tweede categorie worden eigenaren- en planrealisatiescenario's onderscheiden (zie Figuur 4.4 Simlandscape scenario's).

t0 Scenario's zijn 'scenario's van de huidige situatie van gebieden'. Het gebruik van het begrip scenario voor het beschrijven van de huidige situatie vereist enige uitleg omdat 'scenario' meestal voor een toekomstige ontwikkeling wordt gebruikt. Sommige auteurs noemen scenario's toekomstconstructies⁴ (Geertman, 1996), om te benadrukken dat het niet om de werkelijkheid gaat maar om een geconstrueerd model daarvan. Simlandscape onderscheidt in deze zin met het t0 scenario ook 'hedenconstructies'. De reden is dat een

⁴ "Representaties, in woorden, cijfers, en met name ook in beelden, van ruimtelijke-functionele inrichtingsalternatieven, inclusief de handelingsstrategieën die tot dergelijke inrichtingsalternatieven leiden".

weergave van de huidige situatie in Simlandscape in essentie evenals die van denkbare toekomstige situaties een constructie is.



Deze overeenkomstigheid is ook vereist, want alleen dan kunnen toekomstscenario's en hun prestaties geëvalueerd worden ten opzichte van de huidige situatie en ten opzichte van elkaar. En alleen dan is het mogelijk om de feitelijke omstandigheid - tevens uitgangspunt van de scenario methode - dat elke toekomst voortkomt uit het heden, in Simlandscape ook zo te construeren. Het begrip t0-scenario betreft dus een correct woordgebruik, maar het is uiteraard ook suggestief bedoeld.

t0-Scenario's maken gebruik van andersoortige gegevens dan toekomstscenario's. Het gaat in t0-scenario's, in tegenstelling tot in toekomstscenario's, om directe en min of meer actuele meetgegevens van de werkelijkheid en normalisaties en aggregaties daarvan. Het onafwendbare feit dat deze gegevens slechts min of meer actueel zijn, betekent in de praktijk eigenlijk dat de huidige situatie meestal is opgebouwd met de jongste historische gegevens. Het is geen uitzondering dat beleid werkt met kaarten en andere gegevens die enkele jaren daarvoor voor het laatst verkend zijn. Door overigens t0-scenario's van gebieden te bewaren kunnen interessante (historische) t.min-reeksen ontstaan voor trendanalyse en voor het monitoren van de effectiviteit van beleid.

(Beleids)planscenario's zijn 'door overheden en/of door andere op gebiedsniveau functionerende organisaties opgestelde globale of gedetailleerde beschrijvingen van de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van een gebied (planvisies, planvarianten)'. Ruimtelijke plannen hebben als doel de ontwikkeling van gebieden en gemeenschappen zo te beïnvloeden dat ongewenste trends worden afgebogen en dat eventueel nieuwe gewenste kwaliteiten worden toegevoegd; of zoals staat in de Vierde Nota Extra, het primaire doel is het verbeteren van de 'quality of life'.

Beleidsplannen hebben een prescriptief en topdown karakter. Prescriptief omdat ze de ambitie hebben te interveniëren in het gedrag van actoren, en topdown omdat dit bestuurlijk en/of in het kader van gebiedscontracten uiteindelijk 'van bovenaf' wordt opgelegd aan de eigenaren/gebruikers en medegebruikers van een gebied.

Beleidsplanscenario's beschrijven gewenste ontwikkelingen in beginsel vanuit een samenhangende visie op een gebied vanuit de competentie van een overheid. Dit conceptuele karakter versterkt het unicentrische karakter van veel ruimtelijke beleidsplanscenario's. Dit staat in sterk contrast tot de polycentrische werkelijkheid. Het unicentrische karakter kan minder sterk worden door polycentrische participatieve planprocessen.

Anders dan planscenario's zijn onderzoeksscenario's in beginsel polycentrisch van aard⁵. Onderzoeksscenario's 'ontstaan' als resultante van het gedrag van gebiedsysteem componenten en niet vanuit beleidsconcepten. In Simlandscape worden twee soorten onderzoeksscenario's onderscheiden; eigenarensscenario's en planrealisatiescenario's.

Eigenaren scenario's worden als volgt gedefinieerd: Scenario's die het verwachte ruimtelijke gedrag van de eigenaren, in de vorm van de door hen verwachte *of* gewenste ruimtelijke ontwikkeling van hun kavels, in een gebied beschrijven

Planrealisatie scenario's beschrijven 'de impact van planscenario's op de feitelijke investeringen en transformaties van de kavels door eigenaren'. Planrealisatiescenario's kunnen functioneren als ex ante evaluaties van beleidsopties. Er wordt in verkend hoe actoren zullen reageren en zich zullen gedragen als ze worden geconfronteerd met beleidsopties in de vorm van bijvoorbeeld gebiedsplannen. De (beleid)plan realisatiescenario's worden gemaakt door middel van speculatieve ('what-if ') simulaties in GIS⁶. De gedragspeculaties achter dit soort planrealisatiescenario's zijn enigszins te vergelijken met de gedragformules in Multi Actor Simulation of Land Use and Land Cover Models (MAS-LULC) (Parker e.a., 2003).

Eigenarensscenario's en planrealisatiescenario's zijn beide *verwachte* toekomstscenario's van gebieden". Ze fungeren naar planscenario's op twee manieren: (1) als 'omgeving', in de zin van krachtenveld, trends en draagvlak en (2) om inzicht geven in de effecten van vigerend beleid en van alternatieve beleidsconcepten.

Eigenarensscenario's vormen uiteraard geen volledige 'omgeving'. Voor een volledige 'omgeving' moeten eigenlijk ook systeemscenario's, bijvoorbeeld waterscenario's, in scenariostudies worden betrokken. In dit onderzoek is dat niet gedaan; enerzijds om redenen van afbakening en uitvoerbaarheid en anderzijds omdat de modellen 'achter' deze scenario's al beschikbaar en in combinatie met Simlandscape toepasbaar zijn⁷. Eigenarensscenario's hebben verder niet de samenhang van planscenario's. Het zijn lappendekens van 'ideeën' van eigenaren die een beeld geven van de verborgen autonome dynamiek in gebieden. Het zijn simulatiescenario's op basis van speculaties door eigenaren (als ervaringsdeskundigen) of door professionele deskundigen.

4. De (methodiek voor het ontwikkelen van gebiedspecifieke) ruimtelijke typologieën

In het vorige hoofdstuk kwamen onder andere de verschillende (geometrische) eenheden aan de orde:

- Occupatie – kadastrale eenheden en inrichtingscomponenten;
- Substraat – substraat eenheden (water, bodem, geologie);
- Bestuur – territoriale bestuurlijke eenheden (bestuursgebieden) en beleidszones.

Om deze eenheden te kunnen gebruiken voor scenario constructie en onderzoek met Simlandscape is een verdere onderverdeling op basis hun kenmerken in typologieën noodzakelijk. Voor het substraat bestaan deze al in ruime en voor Simlandscape bruikbare mate⁸. Er bestaan echter geen direct voor Simlandscape bruikbare ruimtelijke typologieën van de occupatie; vooral niet voor de kadastrale eenheden waaruit de occupatie in het KRM bestaat of voor een daarmee samengestelde typologie van gebieden en beleidszones.

⁵ Hoewel hier veel nuancering op zijn plaats is, zie hoofdstuk 2.

⁶ Ook de spelsimulatie Simlandscape biedt hiertoe mogelijkheden.

⁷ Parker e.a. (2003) ziet toepassing van systeemsimulatiemodellen in deze combinatie als één hun belangrijkste meerwaarden.

⁸ Er bestaan bijvoorbeeld allerlei kaarten en digitale bestanden van de bodemkundige, geomorfologische en geologische opbouw van gebieden.

Aan ruimtelijke typologieën die gebruikt kunnen worden voor scenario onderzoek met GIS op het niveau van kavels worden specifieke eisen gesteld (zie ook hoofdstuk 2). Deze eisen betreffen: consistentie – een mathematisch⁹ karakter - , een zekere detaillering, algemene geldigheid (stad en land) en toepasbaarheid in analyse en ontwerp, dus voor t0 en voor toekomstscenario's. Voor het op het KRM gebaseerde Simlandscape is verder van belang dat de typologie ook ruimte biedt voor andere dan 'puur' ruimtelijke eigenschappen, met name economische maar ook bijvoorbeeld ecologische. Hierdoor is het mogelijk panoramische, multi-thematische scenario's te maken (Clark and Xiang, 2003).

Uiteraard bestaan er (al heel lang) allerlei ruimtelijke typologieën¹⁰ maar deze zijn niet altijd geschikt voor gebruik in integraal scenario ontwerp en onderzoek met gebruik van computers. Typologieën zijn meestal voor specifiek gebruik door vakgebieden ontwikkeld.

Sommige typologieën zijn systeemgebaseerd en beschrijvend van aard, zoals die uit de geografie. Een oud voorbeeld hiervan is de polythematische landschapstypering van de geograaf Pickett (1969). Hierin worden gebieden ingedeeld in complexen van (natuurlijke en culturele) landschapselementen en (fysische) landschapskenmerken en op een hoger niveau in landschappen. Een belangrijk indelingscriterium hierbij is (was) 'natuurlijkheid'. Een verwante meer cultuurhistorische benadering is die van de landschapsarchitect Bijhouwer (1977). Deze deelt de landschappen van Nederland in op grond van substraat en ontginningstypologie. In beide gevallen ontstaan systeemgeoriënteerde zonepolygoonen.

Een andere benadering van typologieën is meer ontwerpgericht en gebaseerd op gradiënten. Dit is een benadering die weliswaar gebaseerd is op het principe van de ecologische gradiënt, maar vooral vanuit de architectuur en stedenbouw is ontwikkeld en toegepast om ruimtelijke gradiënten te kunnen duiden en hanteren. Voorbeelden hiervan zijn de planner Geddes (1915) en landschapsarchitect McHarg¹¹ (1965). Ook de Nederlandse stadsmilieus kunnen hiertoe gerekend worden.

Een meer recente uitwerking is de aan New Urbanism verbonden Transect methode. Talen (2002) zegt hierover 'the transect approach is an analytical method and a planning strategy. An approach for planning that includes a new system of landclassification and regulation'. En 'as a planning strategy it seeks to organize the elements of urbanism – building, lot, land use, street, and all the other physical elements of the human habitat – in ways that preserve the integrity of different types of urban and rural environments. These environments can be viewed relative to a continuum that ranges from urban to rural environments'.

Een van de interessante aspecten van Transect lijkt de koppeling tussen 2D patronen en 3D vormen en de aandacht die gegeven wordt aan streekidentiteit. Daar staat tegenover dat Transect in zijn toepassing echter nauwelijks gericht lijkt op onderzoek, niet-stedelijke landschappen nauwelijks lijkt te specificeren en volledig georiënteerd lijkt op planning vanuit een specifieke architectuuropvatting (Duany, 2002). Het genereert plannen die elementen uit structuur-, bestemmings- en beeldkwaliteitsplannen combineren. Er zijn ook benaderingen die veel minder normatief zijn en die zich daardoor behalve voor ontwerp beter lenen voor onderzoek.

Veel van deze typologieën zijn niet geschikt voor de operationalisering van het KRM naar Simlandscape; ze zijn niet 'stad en landdekkend' of ze ontberen een uitwerking die ze geschikt maakt voor toepassing in scenario onderzoek met computers. Om deze reden is de ontwikkeling van een dergelijke typologie voor niet-urbane landschappen al in de aanloop van dit onderzoek gestart (Provincie Noord Brabant, 2000; 2001). De typologie is verder

⁹ Of kwantitatief, zie verder voor toelichting.

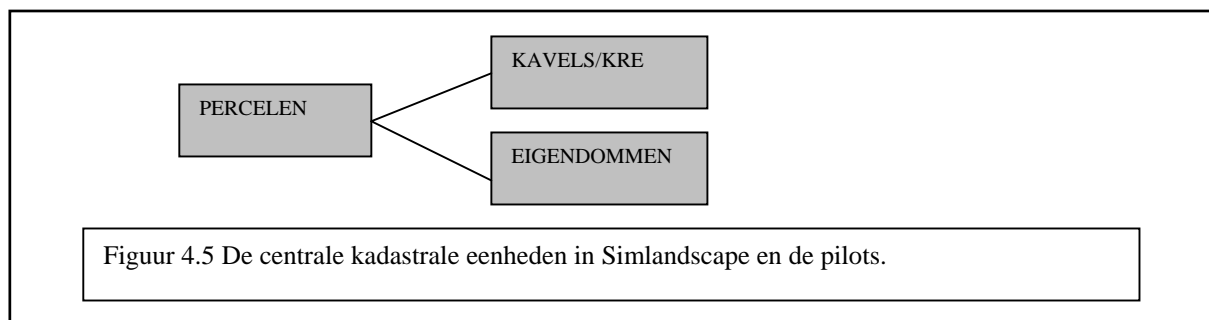
¹⁰ Bijvoorbeeld in het kader van de Welstand (Beek en Meindersma, 1985; Zandvoort, 1997).

¹¹ Door de pro natuur en anti stad houding ervan leidt de transect uitwerking van McHarg volgens Duany in de V.S. in combinatie met de modernistische praktijk tot ecologisch verantwoorde sprawl.

ontwikkeld en getest in de verschillende pilots. In één hiervan is de typologie uitgewerkt voor het ontwikkelen en evalueren van ontwerpvarianten van bedrijventerreinen (Janson, 2003).

Overigens is vrijwel parallel op basis van een aantal bouwkundige indexen een verwante typologie, “Spacemate”, ontwikkeld voor stedelijke kaveltypologieën (Berghauser Pont en Haupt, 2002). Het doel van deze zogenoemde ‘Spacemate’ typologie is vooral een mathematische grondslag voor classificatie van stedelijke morfologie met name bij het stedelijke ontwerpen. Verder zit het verschil tussen stedelijke en landelijke typologieën in Spacemate vooral in een hoge ‘open space’ index en is dus erg globaal voor die categorie. Het begrip kavel lijkt overigens in “Spacemate” in de praktijk niet zozeer naar het kadastrale begrip te verwijzen, maar meer naar stedenbouwkundige eenheden.

In de ruimtelijke typologie van Simlandscape spelen drie¹² van de kadastrale eenheden van het KRM (zie Figuur 4.5 De centrale kadastrale eenheden in Simlandscape) een belangrijke rol. Van deze eenheden zijn voor planning en onderzoek de kavels, als ruimtelijke handelingseenheden, het meest interessant. Percelen zijn vooral interessant bij scenario exercities waarbij transactie een rol speelt (ruilverkaveling). Eigendommen betreffen in beginsel beide, maar kunnen ruimtelijk ‘onhandig’ zijn samengesteld voor scenario exercities (zie voor nadere toelichting hoofdstuk3). De Simlandscape typologie die ik hierna zal toelichten kan gebruikt worden voor de drie genoemde kadastrale eenheden¹³. In dit onderzoek betreffen overigens alle voorbeelden hierna kaveltypologieën.



Kadastrale eenheden hebben vele eigenschappen die gebruikt kunnen worden voor typologieën. Er zijn vele, te veel typologieën mogelijk; fysieke, sociale, ecologische et cetera. Met twee eigenschappen kunnen echter al een drietal, voor veel ontwerp en onderzoek opgaven zeer bruikbare soorten typologieën worden samengesteld. Deze drie ‘basis’ typologieën zal ik eerst toelichten. Daarna zal ik ingaan op hoe ook andere typologieën zijn samen te stellen.

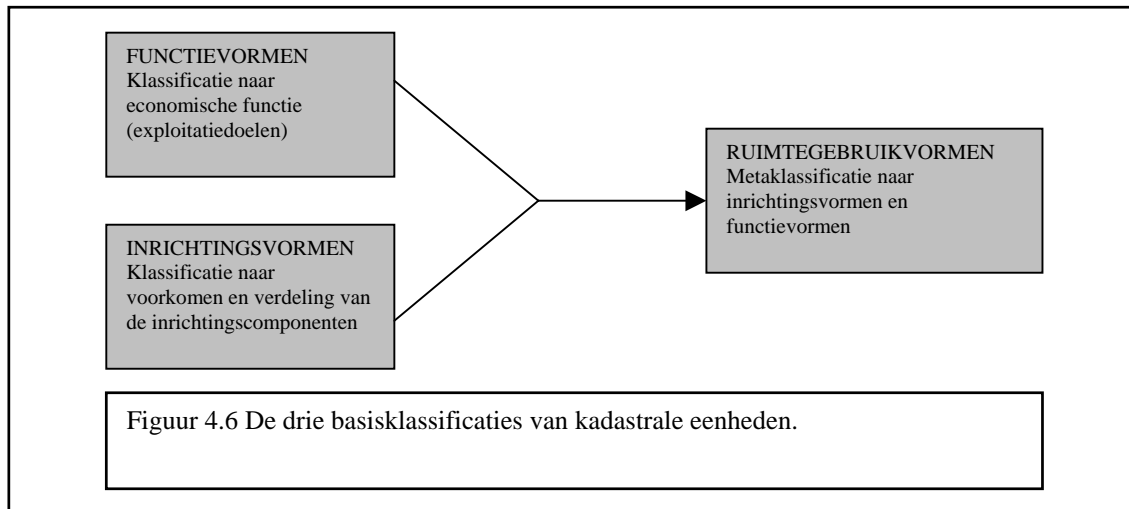
4.1. De kadastrale basistypologieën; functievormen, inrichtingsvormen en ruimtegebruikvormen

De eigenschappen of kenmerken waarop de basistypologieën zijn gebaseerd, zijn: (1) de economische functie, een virtuele eigenschap en (2) de inrichting met inrichtingscomponenten, een fysieke eigenschap. Met deze twee eigenschappen van kadastrale eenheden worden drie soorten typologieën gemaakt (zie Figuur 4.6 De drie

¹² Omdat zoals eerder aangegeven de KRE en de KEE voor Simlandscape gelijk worden verondersteld (zie hoofdstuk 3.)

¹³ Indien bijvoorbeeld kavels en percelen beiden in één scenario studie worden gebruikt, moet gewaakt worden voor verwarring. Het verdient dan aanbeveling in de type namen een verwijzing naar perceel of kavel op te nemen.

basisklassificaties van kadastrale eenheden): Functievormen¹⁴, inrichtingsvormen en ruimtegebruikvormen.



Functievormen zijn ‘een typologie van kadastrale eenheden op grond van hun economische functie of mix van economische functies, waarvoor een kadastrale eenheid wordt ingericht en in standgehouden’. *Inrichtingsvormen* zijn in het KRM gedefinieerd als ‘een typologie van kadastrale eenheden op grond van de typen inrichtingscomponenten en de kwantitatieve verhoudingen daartussen’. *Ruimtegebruikvormen* tenslotte zijn ‘een typologie van kadastrale eenheden op grond van hun economische functie en hun inrichtingvorm’.

De systematiek voor het samenstellen van functievormen is eenvoudig; hiervoor kan de systematiek van bronbestanden, die over het algemeen zijn afgestemd op algemeen gehanteerde systematiek,¹⁵ worden aangehouden. Hoofdcategorieën zijn bijvoorbeeld landbouw, infrastructuur, werken en wonen. Al deze categorieën worden in de verschillende in de praktijk gehanteerde systematieken verder onderverdeeld. Op basis hiervan zijn de kadastrale eenheden van gebieden en daarmee de economisch functionele opbouw nauwkeurig te beschrijven.

Ook ruimtegebruikvormen zijn eenvoudig samen te stellen, althans als voor een gebied wordt beschikt over typologie in inrichtingsvormen. Ruimtegebruikvormen zijn combinaties van functievormen en inrichtingsvormen (bijvoorbeeld zorglandgoederen zijn kavels met een bedrijf dat zich op zorg richt in een ruimtelijke setting – inrichtingsvorm – die landgoed is genoemd, zie verder).

De typologie inrichtingsvormen is lastiger te realiseren, omdat ze complex is en ‘zelf’ moet worden gedefinieerd en samengesteld. Dat wil zeggen ze wordt niet kant en klaar aangetroffen in bronbestanden en moet worden gegenereerd uit verschillende bronbestanden. Hiervoor is in Simlandscape een methodiek ontwikkeld. Binnen deze methodiek bestaat een grote vrijheid van definiëren. Het is net zoals bij de functievormen afhankelijk van de ontwerp of onderzoek opgave welke nauwkeurigheid van typologie gewenst is; met andere woorden welke hoofd - of onderverdeling van de kadastrale eenheden noodzakelijk is. De

¹⁴ Een verwante typologie is die van ‘exploitatievormen’; een typologie die verbonden is met de financieel-economische functie, bijvoorbeeld verpachten, verhuur, eigen gebruik etc.

¹⁵ In Nederland bijvoorbeeld de Standaard Bedrijf Indeling (CBS, 1993). Overigens is dit een indeling voor bedrijven, andere functies als wegen ontbreken. Zie verder hoofdstuk 5 met betrekking tot problemen om een bruikbaar gebiedsdekkend bestand te krijgen.

methodiek voor het definiëren en generen van inrichtingsvormen is te gebruiken voor het classificeren van alle soorten kadastrale eenheden (percelen, eigendommen en KRE).

De methodiek voor het samenstellen van inrichtingsvormen van de kadastrale eenheden van een gebied heeft te maken met de volgende variabelen per kadastrale eenheid:

- Structuurkenmerken;
- het voorkomen van inrichtingscomponenten;
- oppervlakte(klassen);
- het relatieve aandeel van de inrichtingscomponenten.

Het samenstellen en gebruiken van een dataset inrichtingsvormen is uitgewerkt in de volgende hoofdstukken.

4.2. Andere typologieën voor kadastrale eenheden

Simlandscape datasets zijn afgeleid van een groot aantal brondata met een groot aantal soorten gegevens. Zoals eerder opgemerkt hebben kadastrale eenheden daarmee in Simlandscape allerlei eigenschappen. In principe kunnen daarmee allerlei typologieën worden samengesteld. Of dit zinvol is hangt af van de ontwerp - of onderzoekscontext. Een aantal voor gebiedsbeleid mogelijk interessante eigenschappen zijn naast de hiervoor genoemde inrichting en economische functie bijvoorbeeld ecologische eigenschappen en de vastgoed- en productiewaarde. In deze paragraaf ga ik in op de mogelijkheden om de verschillende kadastrale eenheden van typologieën te voorzien

Een verwarrend aspect in typologieën van kadastrale geo-objecten is de topologische relatie met de eigenschappen. Ter illustratie geef ik het volgende voorbeeld. Grasland, een inrichtingscomponent type, kan deel uitmaken van een natuurgebied of van een agrarisch bedrijf. ‘Natuurgebied’ en ‘agrarisch bedrijf’ zijn functievorm types van eigendommen of van kavels. Op grond hiervan kunnen agrarische en niet-agrarische graslanden in een gebied onderscheiden worden. Dit zijn daarmee economische typologieën ofwel functievormen van inrichtingscomponenten (graslanden).

Op een zelfde wijze zijn ecologische typologieën mogelijk, bijvoorbeeld wel of niet belangrijk voor ganzen. Door combinatie van beide ontstaat ‘planologisch’ inzicht; bij grasland kavels die worden gebruikt voor landbouw, maar ook door ganzen kan sprake zijn van conflicten.

Dit voorbeeld illustreert de specificiteit van typologieën. Het illustreert tevens dat typologieën van eenheden niet alleen mogelijk zijn door hun directe eigenschappen, maar ook door eigenschappen die ze ontleen aan een groter geheel waar ze deel van uitmaken. Of andersom door eigenschappen die ze ontleen aan geo-objecten waaruit ze zijn samengesteld.

In Figuur 4.7 ‘De globale structuur achter de typologieën van Simlandscape geo-objecten’ is dit in beeld gebracht, hoe een aantal eigenschappen voor het maken van typologieën van verschillende geo-objecten kunnen worden gebruikt. De reeds toegelichte inrichtingsvormen en functievormen zijn opgenomen om te illustreren hoe deze passen in de algemene systematiek voor de typologie van kadastrale eenheden.

De vetgedrukte cellen in de kolommen geven aan op welk niveau ofwel aan welk(e) kadastrale geo-object(en) de eigenschappen uit de matrix primair gekoppeld zijn. De geo-objecten staan in de eerste kolom. Doordat deze geo-objecten van de occupatielaag een hiërarchische relatie hebben, hebben deze geo-objecten “deel” aan elkaars eigenschappen. Een kadastraal geo-object kan langs deze weg op drie manieren een eigenschap hebben; door te behoren tot (2) of door te zijn samengesteld uit (3) eenheden waaraan de eigenschap – in databestanden – primair is gekoppeld. De primaire koppeling (1) is in de kolommen te zien

aan de vetgedrukte cellen. De cursief gedrukte cellen laten de andere mogelijkheden (2 en 3) zien.

Typologieën > Geo-objecten	Inrichtingsvormen	Functievormen	Ecologische typologieën en klassen op basis van	Vastgoed waarde	Productie waarde
Inrichting componenten	NVT	<i>Functievormen typologie door behoren tot kavel met functievorm x</i>	Flora en fauna gegevens of typen	Vastgoed waarden van inrichtings componenten	<i>Behoren tot</i>
Percelen	<i>Inrichtingsvormen typologie door aanwezigheid en samenstelling IC typen</i>	<i>Functievormen typologie door behoren tot kavel met functievorm x</i>	Flora en fauna gegevens of typen	<i>Cumulatieve vastgoed waarde</i>	<i>Behoren tot</i>
Kavels	<i>Inrichtingsvormen typologie door aanwezigheid en samenstelling IC typen</i>	Economische functie codes zijn gekoppeld aan kavels of eigendommen	<i>Ecologische typologie door aanwezigheid van ecologische IC en perceel typen</i>	<i>Cumulatieve vastgoed waarde</i>	Kaveladres gekoppelde productiewaarde
Eigendommen	<i>Inrichtingsvormen typologie door aanwezigheid en samenstelling IC typen</i>	Economische functie codes zijn gekoppeld aan kavels of eigendommen	<i>Ecologische typologie door aanwezigheid van ecologische IC en perceel typen</i>	<i>Cumulatieve vastgoed waarde</i>	Postcode adresgekoppelde productiewaarde
Ontwikkelings projecten	<i>Inrichtingsvormen typologie door aanwezigheid en samenstelling IC typen</i>	<i>Ontwikkelingsprojecten kunnen meerdere functievormen bevatten op basis van hun samenstelling uit kavels</i>	<i>Ecologische typologie door aanwezigheid van ecologische IC en perceel typen</i>	<i>Cumulatieve vastgoed waarde</i>	<i>Cumulatieve productiewaarde</i>

Figuur 4.7 De globale structuur achter de typologieën van Simlandscape geo-objecten.

Op deze wijze zijn, afhankelijk van de wensen van de onderzoeker of ‘sector’, alle geo-objecten in alle eigenschappen uit te drukken en te typeren. De manier waarop dit gebeurt met inrichtingsvormen en functievormen is in de kolommen 2 en 3 te zien. Alle geo-objecten, behalve de IC zelf uiteraard, kunnen worden uitgedrukt in inrichtingsvormen. Ook kunnen alle geo-objecten worden uitgedrukt in functievormen. Zo zijn IC’s bijvoorbeeld met behulp van de functievormen uit te drukken in het gebruikskader waarvan zij deel uitmaken (bijvoorbeeld natuurgebiedgrasland versus veehouderijgrasland – dit is relevant omdat immers functievormen ecologische waarden en perspectieven beïnvloeden). Op vergelijkbare wijze kunnen ook economische waarden en typologieën worden toegepast¹⁶.

¹⁶ Ook archeologische en cultuurhistorische waarden kunnen zo gekoppeld worden. Beide zijn op te vatten als relictten van verdwenen kadastrale eenheden; meestal in de vorm van fysieke overblijfselen van hun inrichtingscomponenten of perceelpatronen.

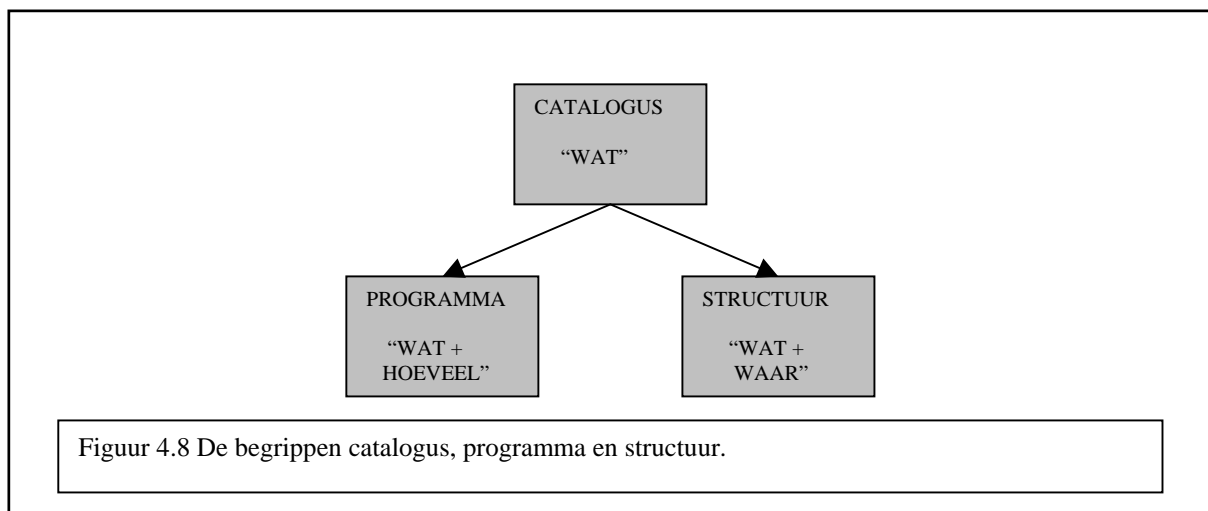
Ontwikkelingsprojecten worden in Simlandscape beschouwd als ‘voorgenomen’ kadastrale eenheden en zijn daarmee te karakteriseren als inrichtingsvormen, functievormen en als ruimtegebruikvormen.

Ook beleidszones kunnen gestructureerd getypeerd worden. Dit is bijvoorbeeld van belang voor het samenstellen van toekomstscenario's. Want daardoor kunnen beleidszones en kadastrale eenheden uit de huidige situatie van gebieden en uit toekomstscenario's van die gebieden met elkaar vergeleken worden. Dit is een voorwaarde voor scenario onderzoek (zie verder).

Behalve in beleidszones kunnen gebieden ook ingedeeld worden vanuit wetenschappelijke overwegingen, bijvoorbeeld in ecologische, economische of landschapsvisuele eenheden. Met behulp van de Simlandscape typologie kunnen deze eenheden (deelgebieden) dan als verzamelingen van specifieke kaveltypologieën worden gedefinieerd. Op deze wijze kunnen bijvoorbeeld een ecologische getypeerde kavels worden vergeleken met economisch getypeerde kavels. Dit is bijvoorbeeld relevant voor het verkrijgen van inzicht in de interactie tussen ecologische aspecten en economisch gedrag¹⁷.

5. Bewerkingen rond scenario constructie en evaluatie en begrippen daarbij

Simlandscape bestanden zijn al snel omvangrijk, ook als het gaat om kleine gebieden. Gebruik van GIS is daarom noodzaak. Om een gebieds- en scenariobestanden goed te kunnen beschrijven en analyseren worden in het Simlandscape drie manieren gehanteerd, namelijk door de geo-objecten en typologieën daarvan te beschrijven door middel van catalogus, programma en structuur (zie Figuur 4.8).



5.1. Catalogus

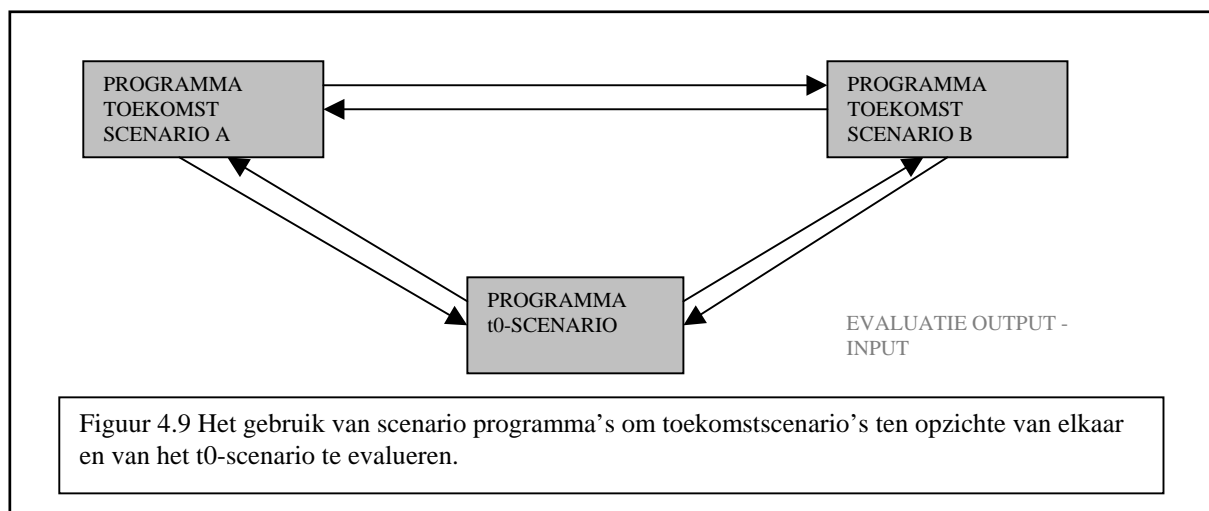
Een *catalogus* is ‘het overzicht van de kwalitatieve samenstelling – de geo-objecten typologie - van een gebied of scenario’. De catalogus is enigszins te vergelijken met een kaartlegenda.

¹⁷ Met behulp van inrichtingsvormen kunnen gebieden en scenario's worden ingedeeld in landschapstypen. Met Simlandscape kan landschap opgevat worden als de fysieke verschijningsvorm van een gebied; opgebouwd uit inrichtingsvormen en substraatvormen (morfologie). Landschapstypen zijn dan specifieke verzamelingen van inrichtingsvormen (al dan niet gekoppeld aan substraatvormen). Met functievormen kan op overeenkomstige wijze het ‘economische landschap’ van gebieden worden beschreven.

De catalogus¹⁸ geeft een beeld van ‘wat’ er in een gebied voorkomt. Catalogi zijn tabellen. Voorbeelden zijn de inrichtingsvormen die in een gebied voorkomen of de bodemtypen van een gebied. Omdat gebieden in principe van elkaar verschillen heeft in theorie elk gebied zijn eigen unieke catalogus(sen). Ook elk scenario heeft zijn eigen catalogussen. Ook het t0-scenario (de huidige situatie, zie volgende hoofdstuk) heeft dus zijn eigen t0-catalogus. Door een t0-catalogus te vergelijken met een tX-catalogus - tX staat daarbij bijvoorbeeld voor een toekomstscenario(variant) - van een gebied, wordt het verschil in de kwalitatieve samenstelling direct duidelijk.

5.2. Programma

Een Simlandscape *programma* ‘beschrijft de kwalitatieve en de kwantitatieve samenstelling uit geo-objecten van een gebied of scenario’. Een scenarioprogramma beschrijft dus in welke omvang de typologieën (eigenschappen) uit de catalogus voorkomen in een scenario. In theorie zijn er evenveel programma’s als catalogi. Ook een programma bestaat uit tabellen. Door de programma’s van toekomstscenario’s te vergelijken met het programma van het t0-scenario van een gebied ontstaat inzicht in kwantitatieve verschuivingen (saldo) waarmee de verschillende scenario’s gepaard gaan. Op deze wijze kan het begrip programma gebruikt worden voor evaluatie (zie Figuur 4.9 Het gebruik van scenario programma’s om toekomstscenario’s ten opzichte van elkaar en van het t0-scenario te evalueren).



5.3. Structuur

Structuur beschrijft in Simlandscape ‘de ruimtelijke verspreiding in een gebied of scenario van de geo-object typen uit de catalogus van dat gebied of scenario’. Bij de presentatie van ‘structuur’ van een gebied of scenario gaat het niet om tabellen¹⁹ maar om kaarten. Door de structuur van een Simlandscape catalogus thematisch weer te geven ontstaat inzicht in de ‘fysieke en sociale’ ruimtelijke samenhang (van modellen) van gebieden. Er ontstaat bijvoorbeeld inzicht in de fysieke opbouw van bijvoorbeeld ecologische, hydrologische of infrastructuur netwerken en in hun economische opbouw en in de samenhang daartussen. De fysieke opbouw (handelingsresultaten) hangt immers ten nauwste samen met het economisch

¹⁸ Een Simlandscape catalogus bestaat uit een aantal deelcatalogi, voor elke geo-object type en attribuuttype (kenmerk) is er een catalogus.

¹⁹ Een GIS bestand met structuurkenmerken (topologie) kan uiteraard ook als ‘tabel’ worden gepresenteerd. De structuur van een gebied of scenario zal dan echter niet ‘zichtbaar’ zijn.

handelen in de handelingskaders die de eigendommen zijn. Door gerichte bewerkingen (bevragingen) kunnen deze relaties tussen ‘gedrag’ en ruimtelijke eigenschappen (kwaliteiten) zichtbaar worden gemaakt. Deze relaties hebben behalve een verklarende betekenis naar het heden (en verleden) ook een voorwaardelijke betekenis voor toekomstige ontwikkelingen. Het handelingskader eigendom stelt, via de exploitatie overwegingen onvermijdelijk voorwaarden aan inrichting en beheer. Door nu toekomstscenario’s mede uit te drukken in eenheden en typologieën van eigendomexploitaties – functievormen, inrichtingsvormen en ruimtegebruikvormen - ontstaat een zekere pro-actieve haalbaarheidstoets.

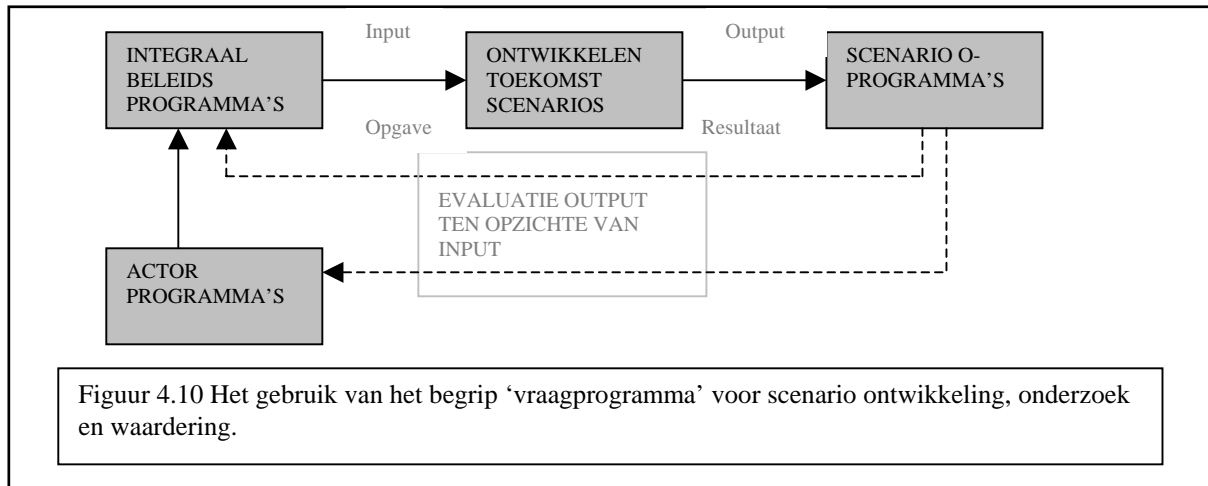
5.4. Vraagprogramma’s

Naast het programma wordt in het Simlandscape het begrip vraagprogramma gehanteerd. Een *vraagprogramma* is ‘het programma van eisen, dat noodzakelijk of gewenst wordt geacht voor het ruimtelijke voorkomen en functioneren van een actor of groep van actoren of van een systeem in een gebied’. Een vraagprogramma is dus breder dan het eerstgenoemde begrip programma; vraagprogramma’s kunnen in tegenstelling tot programma’s van gebieden of scenario’s bijvoorbeeld ook structuurkenmerken bevatten. Elke actor heeft zijn vraagprogramma, welke als input kunnen worden gebruikt voor scenario ontwikkeling. Vraagprogramma’s kunnen ook gebruikt worden voor actor gerichte evaluatie van scenario’s. (zie Figuur 4.10 Het gebruik van het begrip ‘vraagprogramma’ voor scenario ontwikkeling en onderzoek). De prestatie van scenario’s kan met behulp van de begrippen vraagprogramma en scenarioprogramma worden berekend. De *prestatie* van een scenario is de mate van overeenkomst van een scenarioprogramma met een of meer vraagprogramma’s. Er kan bijvoorbeeld worden vastgesteld in welke mate een scenario invulling geeft aan beleidswensen. Op vergelijkbare wijze kan worden vastgesteld in welke mate een scenario invulling geeft aan de wensen of voorwaarden van de andere actoren. Het gaat hierbij dus niet om een absolute waardering maar om een relatieve waardering van scenario’s. De volgende categorieën vraagprogramma’s kunnen onderscheiden worden:

1. Integrale en/of sectorale beleidsvraagprogramma’s. Deze weerspiegelen de probleemstelling vanuit het gebiedsbestuur. Normaal gesproken streeft het bestuur hierbij naar het honoreren van zoveel mogelijk belangen de verschillende beleidssectoren en van de verschillende andere actoren. Hierbij zijn compromissen onvermijdelijk. De ‘precieze’ waarde van de scenario resultaten kan worden vastgesteld door de verschillende vraagprogramma’s expliciet te maken;
2. Eigenaren/exploitanten vraagprogramma’s. Deze weerspiegelen de vestigings- en gebruiksvoorwaarden van deze categorie actoren;
3. Vraagprogramma’s van medegebruikers. Methodisch gezien vallen hier ook diersoorten onder; meestal doelsoorten met hun specifieke vestigingsvoorwaarden.

De vraagprogramma’s kunnen gebruikt worden om scenario’s te evalueren op hun specifieke ‘subjectieve’ gebruikswaarde voor speculatieve actoren.

Het gebruik van vraagprogramma’s wordt verderop in dit rapport geïllustreerd aan de hand van een deels gefingeerd voorbeeld; namelijk het vraagprogramma van dieren van halfopen landschappen. Uiteraard kan er een overlap voorkomen tussen de verschillende programma’s. Sterker nog, dit is vaak ook het streven en de voorwaarde voor ‘goede’ scenario’s (en hun programma’s). Een scenario heeft in theorie meer draagvlak naarmate het voor meer vraagprogramma’s goed presteert. Aan de andere kant is een scenario met veel draagvlak niet automatisch ook inhoudelijk op alle terreinen goed of de beste.



6. Een overzichtsschema van een volledige scenario exercitie

Het toepassen van de scenario methode Simlandscape impliceert een werkprocedure. In Figuur 4.11 'Globale werkprocedure voor scenario onderzoek met Simlandscape' is deze werkprocedure schematisch weergegeven.

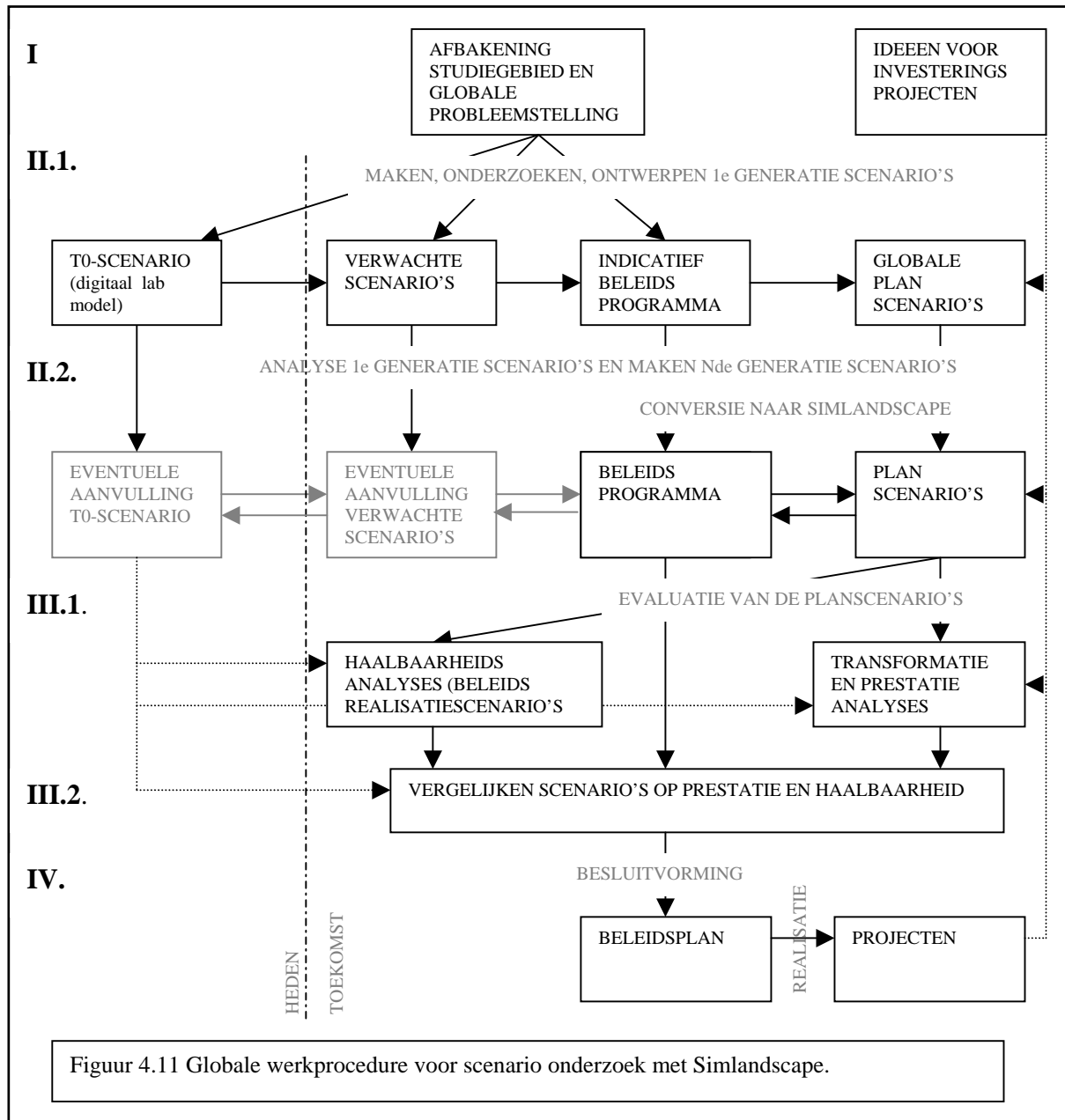
In het schema zijn vier kolommen te herkennen. Van links naar rechts betreffen deze:

- De huidige situatie ofwel het 0-scenario.
- Verwachte scenario's (bijvoorbeeld eigenaren scenario's).
- Beleidsprogramma.
- Planscenario's.

Van boven naar beneden zijn vier stappen onderscheiden:

- I. Het afbakenen van het studiegebied en het formuleren van een voorlopige probleemstelling en beleidsopgave.
- II. Het maken van de verschillende scenario's en het evalueren en doorontwikkelen daarvan.
Dit gebeurt in twee of meer iteratieve fases waarin telkens, op basis van voortschrijdend inzicht, verbeterde generaties van scenario's worden ontwikkeld en minder relevante scenario's afvallen. Dit proces van selectie gebeurt, waar het de beleidsscenario's betreft, op basis van evaluatie (zie verder). De analyses die aan deze selecties ten grondslag liggen kunnen overigens (in iteratieve zin) ook leiden tot heroverweging van het beleidsprogramma of tot aanvullende scenario's. Het eerste generatie planscenario zal doorgaans een globale schets betreffen. De verdere planscenario's worden digitaal en in Simlandscape typologieën uitgedrukt.
- III. Het evalueren van de ontwikkelde planscenario's.
Als de scenario-ontwikkelaars constateren dat er (voorlopig) voldoende scenario ontwikkeling heeft plaatsgevonden worden ze geëvalueerd op; (1) transformatiebehoefte, (2) op prestatie naar de vraag programma's en (3) op haalbaarheid bij de eigenaren en investeerders. Het laatste kan door planrealisatiescenario's te maken. Ook kan spelsimulatie ingezet worden.
- IV. Besluitvorming- Selectie van planscenario('s) voor beleid of voor verder scenario ontwikkeling.
De ontwikkelde en op haalbaarheid getoetste scenario's worden onderling op hun sterke en zwakke punten vergeleken. Op basis hiervan kan een planscenario worden vastgesteld als uit te voeren beleid. Ook kan besloten worden tot verder scenario onderzoek, bijvoorbeeld om optimalere planscenario varianten te ontwikkelen.

Vergelijking van scenario's voor evaluatie doeleinden kan op drie 'manieren', namelijk op grond van hun catalogus, programma's (vaak ook uitgesplitst per zone) of structuur (zie hiervoor). Naarmate van een beleidsscenario de bijbehorende transformatiebehoefte eenvoudiger is te realiseren en de prestatie ten opzichte van het beleidsprogramma hoger is, scoort een beleidsscenario in theorie beter.



In het schema van Figuur 4.11 'Globale werkprocedure voor scenario onderzoek met Simlandscape' staat bovenaan en onderaan 'projecten'. Deze twee posities representeren twee planprocesbenaderingen; namelijk gericht op beleidsvorming of gericht op participatieve gebiedsontwikkeling.

De positie bovenaan hoort bij een participatieve - inclusief PPS - aanpak van het scenario onderzoek. Investeringsprojecten zijn kadastrale objecten en typologieën (ruimtegebruiksvormen) van bestaande of nieuwe eigenaren in het gebied. Ze zijn potentieel

onderdeel van het beleidsprogramma van een of meer beleidsscenario's. Ten opzichte van door ontwerpers van beleid ontworpen ruimtegebruiksvormen zijn investeringsprojecten of aggregaties daarvan, in Simlandscape kaveltypologieën, als ruimtegebruiksvormen veel concreter. Bij investeringsprojecten is immers al een eigenaar en een investeringskader aanwezig.

De positie onderaan hoort bij een PPS-loze benadering. Hier 'vloeien de realisatieprojecten voort' uit het vastgestelde, al dan niet participatief ²⁰ontwikkelde planscenario; ze zijn noodzakelijk voor de fysieke realisatie en 'zoeken' hiervoor nog een eigenaar. Met PPS benaderingen is de kans op koppeling tussen eigenaar en project, en dus op realisatie in theorie veel groter dan met PPS-loze participatieve benaderingen.

Zoals uit deze globale toelichting duidelijk zal zijn is dit een schema waarbinnen accenten en verschuivingen mogelijk zijn. De volgorde en omvang van de verschillende ontwerp- en onderzoeksexercities kunnen variëren. De werkprocedure is een iteratief proces, waarbij vrijwel continue sprake is van ontwerp en onderzoek en van exploreren, trechteren en selecteren.

In dit rapport wordt vooral ingegaan op het maken en afzonderlijk of in combinatie gebruiken van t0-scenario's, eigenarensenario's, beleidsscenario's en beleidsrealisatiescenario's²¹. Hierbij worden analoge en digitale technieken gebruikt. Analoge technieken (schetsen et cetera) worden vooral gebruikt voor het ontwikkelen en ontwerpen van ideeën en globale planconcepten voor scenario's. Hierin verschilt het maken van de 'kadastrale' scenariomethodiek niet van gangbare planontwikkeling.

De digitale technieken worden in Simlandscape vooral gebruikt voor het meer gedetailleerd uitwerken van planconcepten (beleidsscenario's) en voor het samenstellen van t0-scenario's en verwachte scenario's, zodat programmatische evaluatie en validatie van scenario's door onderlinge vergelijking mogelijk is. Door de betrekkelijk hoge resolutie gaat het in Simlandscape (maar ook met andere modellen en methodieken) bij lokale en regionale studies al gauw over grote hoeveelheden gegevens, waardoor analoge verwerking niet uitvoerbaar is. De bewerkingen van de datasets van de verschillende scenario's en scenario varianten (er zijn in een gebied zeer vele varianten mogelijk) komen in essentie neer op het vergelijkbaar maken van data door aggregaties en desaggregaties.

7. Samenvatting en conclusies

Het Kadastraal Ruimtegebruik Scenario Systeem (KRSS) ofwel korter Simlandscape is een uitwerking van de scenario methodiek die op het KRM is gebaseerd; een schematisatie van de transformatie van cultuurgebieden. Dit hoofdstuk geeft een overzicht van Simlandscape en geeft zo uitwerking aan de tweede deelvraag van dit onderzoek; 'Hoe is het scenario gereedschap samengesteld en hoe werkt het'? Deze deelvraag bestaat uit een aantal subvragen; Hoe zien de scenario ontwikkeling en de bijbehorende gegevensverwerking eruit en hoe faciliteert het gereedschap multi-thematische scenario's, multi-actor participatie, communicatie (visualisatie) en planevaluatie. In dit hoofdstuk worden deze vragen methodisch en in samenhang beantwoord. Uitwerking en illustratie gebeurt in de volgende hoofdstukken.

Simlandscape bestaat uit twee methodische 'vormen'; namelijk een spelsimulatie en een gebiedsproces ondersteunend (GIS) gereedschap voor het maken en evalueren van

²⁰ Participatie verwijst hier naar communicatie (interactie) tussen overheid en stakeholders, waarbij geen onderscheid wordt gemaakt tussen eigenaren en investeerders en overige gebruikers.

²¹ Uitgaande van een instrument als ruilverkaveling.

planscenario's (ontwerp en onderzoek). Bij het spel ligt het accent op simulatie van planprocessen en gebiedstransformatie door spelers met behulp van een maquette en bij het procesondersteunende gereedschap op het maken en evalueren van planscenario's en de gegevensverwerking en -presentatie daarbij. De spelsimulatie wordt verder behandeld in hoofdstuk 10.

Met Simlandscape als methodiek in een GIS omgeving gebeurt in essentie hetzelfde als bij het spel. Een belangrijk verschil is echter dat de maquette is vervangen door een applicatie in GIS waarmee gebieds- en scenario informatie kan worden beheerd en vooral waarmee ontwerp en onderzoek mogelijk is. Gebiedsinformatiesystemen (modellen) hebben als functie het beheer en de analyse van gebiedsgegevens. Het Simlandscape gebiedsinformatiesysteem verschilt op twee manieren van 'traditioneel' gebiedsGIS. Simlandscape is gebaseerd op kadastraal GIS of 'Parcel Based GIS' en Simlandscape heeft als doel het construeren (door ontwerp en onderzoek) van scenario's en het ten behoeve daarvan beheren en actualiseren van deze informatie²².

Voor Simlandscape als methodiek in een GIS omgeving is het KRM vertaald in een gegevensmodel en is er een methodiek ontwikkeld om bronbestanden te converteren in een consistent 'Simlandscape' bestand. Ook zijn er methodieken ontwikkeld waarmee op basis van en met Simlandscape bestanden, ruimtelijke typologieën kunnen worden gemaakt en waarmee deze typologieën kunnen worden ingezet voor scenario constructie. Met behulp van het gegevensmodel en de ruimtelijke typologieën kunnen alle soorten scenario's worden geconstrueerd en vergeleken, bijvoorbeeld ten behoeve van evaluatie. Binnen Simlandscape worden drie categorieën scenario's onderscheiden; (1) t0 scenario's, (2) onderzoeksscenario's en (3) planscenario's. Binnen de tweede categorie worden eigenaren- en planrealisatiescenario's onderscheiden

t0 Scenario's zijn 'scenario's van de huidige situatie van gebieden'. Deze naam is gekozen omdat de weergave van de huidige situatie in Simlandscape net zoals die van toekomstscenario's een constructie is. (*Beleid*)planscenario's zijn 'door overheden en/of door andere op gebiedsniveau functionerende organisaties opgestelde globale of gedetailleerde beschrijvingen van de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van een gebied'. *Eigenaren scenario's* zijn scenario's die het verwachte ruimtelijke gedrag van de eigenaren, in de vorm van de door hen verwachte of gewenste ruimtelijke ontwikkeling van hun kavels, in een gebied beschrijven

Met twee eigenschappen van kadastrale eenheden worden drie soorten typologieën gemaakt; functievormen, inrichtingsvormen en ruimtegebruikvormen.

Functievormen zijn 'een typologie van kadastrale eenheden op grond van hun economische functie of mix van economische functies, waarvoor een kadastrale eenheid wordt ingericht en in standgehouden'. *Inrichtingsvormen* zijn gedefinieerd als 'een typologie van kadastrale eenheden op grond van de typen inrichtingscomponenten en de kwantitatieve verhoudingen daartussen'. *Ruimtegebruikvormen* tenslotte zijn 'een typologie van kadastrale eenheden op grond van hun economische functie EN hun inrichtingvorm'.

Simlandscape datasets zijn afgeleid van een groot aantal brondata met een groot aantal soorten gegevens. Kadastrale eenheden hebben daarmee in Simlandscape allerlei eigenschappen en in principe kunnen daarmee allerlei aanvullende typologieën worden samengesteld. Of dit zinvol is hangt af van de ontwerp - of onderzoekscontext. Een aantal voor gebiedsbeleid mogelijk interessante eigenschappen zijn naast de hiervoor genoemde inrichting en economische functie bijvoorbeeld ecologische eigenschappen en de vastgoed- en productiewaarde.

²² Ook het monitoren van de planrealisaties op basis van gegevens over feitelijke gebiedsontwikkeling is mogelijk. Clark and Xiang (2003) stellen dat dit een voor de inzet en waardering van de scenariomethode belangrijk en tegelijk onderbelicht aspect is.

Simlandscape bestanden zijn al snel omvangrijk; ook als het gaat om kleine gebieden. Gebruik van GIS is daarom noodzaak. Om gebieds- en scenariobestanden goed te kunnen beschrijven en analyseren worden in Simlandscape drie manieren gehanteerd, namelijk door de geo-objecten en typologieën daarvan te beschrijven door middel van catalogus, programma en structuur.

Een *catalogus* is 'het overzicht van de kwalitatieve samenstelling – de geo-objecten typologie - van een gebied of scenario'. Een Simlandscape *programma* 'beschrijft de kwalitatieve EN de kwantitatieve samenstelling uit geo-objecten van een gebied of scenario'. *Structuur* beschrijft in Simlandscape 'de ruimtelijke verspreiding in een gebied of scenario van de geo-object typen uit de catalogus van dat gebied of scenario'. Naast het programma wordt in het Simlandscape het begrip vraagprogramma gehanteerd. Een *vraagprogramma* is 'het programma van eisen, dat noodzakelijk of gewenst wordt geacht voor het ruimtelijke voorkomen en functioneren van een actor of groep van actoren of van een systeem in een gebied'. Vraagprogramma's kunnen ook gebruikt worden voor actor gerichte evaluatie van scenario's.

De werkprocedure voor Simlandscape is een iteratief proces, waarbij vrijwel continue sprake is van ontwerp en onderzoek en van exploreren, trechteren en selecteren. Er zijn vier stappen te onderscheiden; (1) het afbakenen van het studiegebied, probleemstelling en beleidsopgave, (2) het iteratief ontwikkelen van scenario's, (3) het evalueren van de ontwikkelde planscenario's en (4) besluitvorming. Binnen het werkschema zijn accenten en verschuivingen mogelijk. De volgorde en omvang van de verschillende ontwerp- en onderzoeksexercities kunnen variëren. Twee varianten in de werkprocedure representeren twee planprocesbenaderingen; namelijk gericht op beleidsvorming of gericht op participatieve gebiedsontwikkeling.

Samenvattend bevat Simlandscape onderdelen die haar inzetbaar maken voor verschillende aspecten van planning; (1) het robuuster maken van de kwalitatief georiënteerde ontwerpbenadering van planscenario's met een onderliggend kwantitatief model; (2) het ondersteunen en structuren van interactieve planning, (3) de inrichting en het gebruik van Kadastraal GIS voor gebiedsmonitoring en -onderzoek, ontwerp en toekomstonderzoek.

In de hierna volgende hoofdstukken zal worden beschreven en geïllustreerd hoe de verschillende Simlandscape onderdelen zijn toegepast in een aantal pilotstudies in het proefgebied, de case Lunteren.

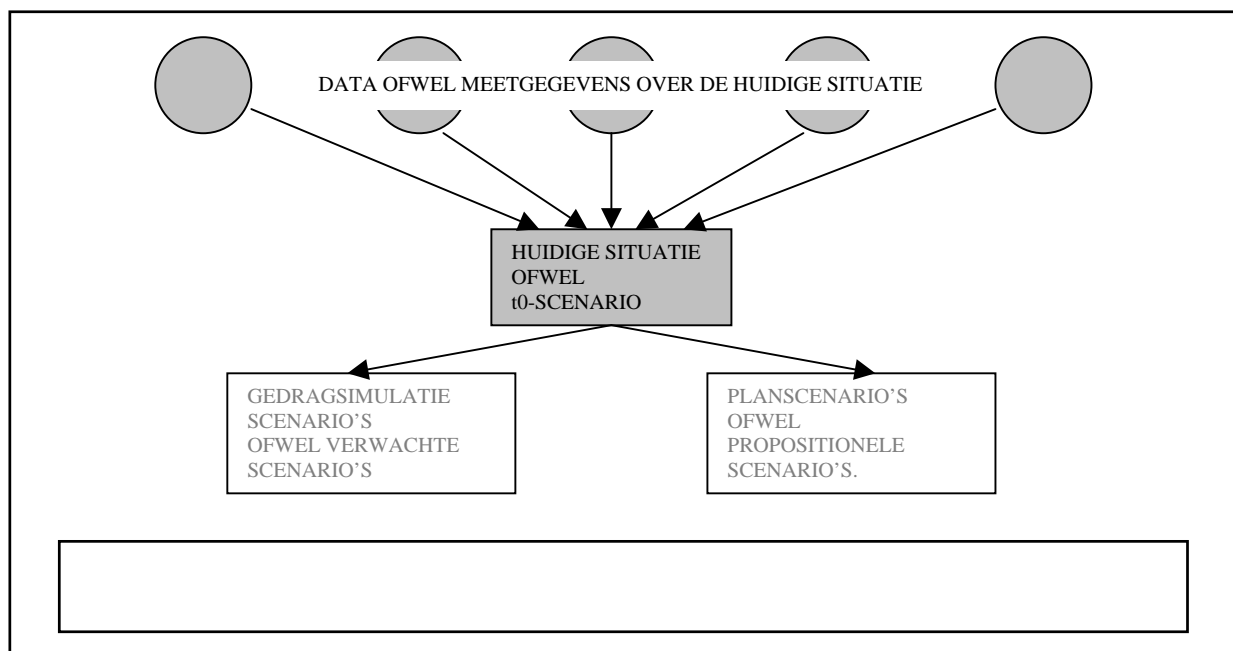
Hoofdstuk 5. Het construeren van een digitaal laboratorium model voor scenario ontwikkeling en onderzoek

1. Inleiding

Met betrekking tot de scenariomethode worden drie componenten onderscheiden¹ (Van Doorn en Van Vught, 1981); de huidige situatie, toekomstbeelden en toekomstpaden. Het belang van de huidige situatie hierin bestaat uit het eenvoudige, maar in scenario onderzoek lang niet altijd gehanteerde principe, dat elke toekomst begint in het heden. Om die reden is de ‘huidige situatie’ het fundament van scenario onderzoek in Simlandscape.

Een digitaal Simlandscape model van een gebied vormt als het ware een laboratorium model voor gebiedsonderzoek en –planning. Doordat het fundament bestaat uit uiteenlopende meetgegevens (zie verder) over de huidige situatie kunnen Simlandscape gebiedstransformatiemodellen gebruikt worden voor allerlei – ruimtelijke, ecologische, economische - gebiedsanalyses, nog voordat of zelfs zonder dat scenario onderzoek plaatsvindt. Daarnaast of beter gezegd vervolgens kunnen door transformatie van ‘huidige situatie modellen’ met behulp van het Simlandscape allerlei mogelijke toekomst vanuit of ten opzichte van huidige situaties van gebieden gesimuleerd en geëxploreerd worden.

Het digitale model van de huidige situatie van een gebied wordt in Simlandscape het t0-scenario genoemd. In dit hoofdstuk behandel ik het maken van t0-scenario’s (zie Figuur 5.1).



Voor het samenstellen van Simlandscape gebiedsmodellen wordt gebruik gemaakt van Geo-IT. Vooral GIS software speelt in Simlandscape een belangrijke rol. Op het gebruik van dit technische gereedschap – en de technische aspecten en problemen die zich daarbij voor kunnen doen - ga ik alleen op hoofdlijnen in. Namelijk waar dit nodig is om de methodiek en werking van het model te verklaren.

¹ Zie hoofdstuk 2.

Simlandscape ‘in GIS’ wordt in dit hoofdstuk en de volgende hoofdstukken geïllustreerd aan de hand van een aantal pilots. Deze pilots zijn voornamelijk uitgevoerd in een gebied bij het plaatsje Lunteren. Dit is een landelijk gebied van circa 1300 hectare. In de afgelopen jaren heeft zich hier een ontwikkeling voorgedaan van intensivering en stagnatie van de landbouw en een zekere verstedelijking door toename van niet agrarisch grondgebruik. Tegelijkertijd is het overheidsbeleid voor dit gebied gericht op behoud en versterking van natuur en landschap. Meer informatie over dit gebied zal gegeven worden in het kader van de hierna volgende illustraties van toepassing van Simlandscape onderdelen².

In dit hoofdstuk beschrijf ik eerst het conceptuele en het globale gegevensmodel van Simlandscape. Daarna ga ik kort in op enkele data technische problemen die zich voordoen bij het samenstellen van datasets uit andere datasets. Een concreet Simlandscape gegevensmodel zal namelijk vrijwel altijd uit meerdere datasets en databronnen moeten worden samengesteld. Vervolgens beschrijf ik het concrete gegevensmodel dat in de Lunteren pilots is gebruikt. Tenslotte beschrijf ik hoe een kadastrale typologie – ten behoeve van toekomstscenario constructie - op basis van de dataset Lunteren is samengesteld. Met deze volgorde kan de indruk ontstaan dat het samenstellen van een ruimtelijke typologie vooraf gaat aan scenario constructie. Dit is echter niet het geval. De ruimtelijke typologie komt tot stand in een iteratief proces, waarin analyse en ontwerp elkaar afwisselen³. Om rapportage technische redenen behandel ik het maken van een dergelijke typologie echter in dit hoofdstuk.

Het gebruik van het gebiedsmodel Lunteren en daarmee inzicht in het gebied komt aan de orde in het volgende hoofdstuk.

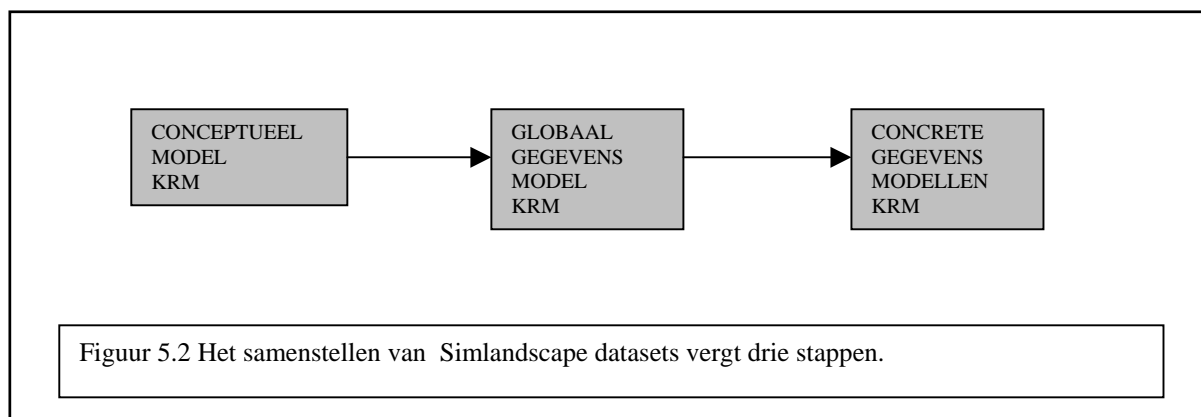
2. Het KRM als basis voor het globale gegevensmodel van Simlandscape

Het Simlandscape gegevensmodel is gebaseerd op het conceptuele KRM. Zonder conceptueel model is het niet goed mogelijk semantisch consistente gegevensmodellen samen te stellen (zie de hoofdstukken 2 en 3). Het verschil tussen deze modellen bestaat eruit dat het conceptuele model een schematisatie van de werkelijkheid is - weliswaar in de context van ruimtelijk onderzoek en beleid -, terwijl een gegevensmodel primair de gegevens en de relatie tussen die gegevens beschrijft. Een globaal gegevensmodel doet dit door de gegevens te definiëren, zonder exact te identificeren om welke data en databronnen het gaat. Een globaal gegevensmodel is een voorwaarde voor het kunnen zoeken en selecteren van databronnen. Een concreet gegevensmodel bevat juist wel een exacte beschrijving van de (gebruikte) data. Een globaal gegevensmodel is dus een noodzakelijke tussenstap tussen conceptuele modellen en concrete gegevensmodellen van gebieden (zie Figuur 5.2 Het samenstellen van datasets vergt drie stappen).

Ik zal nu de eerste twee stappen en de bijbehorende modellen toelichten.

² Informatie over de pilot Lunteren zal voor de lezer geleidelijk opgebouwd worden; namelijk gekoppeld aan de thematiek van de verschillende hoofdstukken.

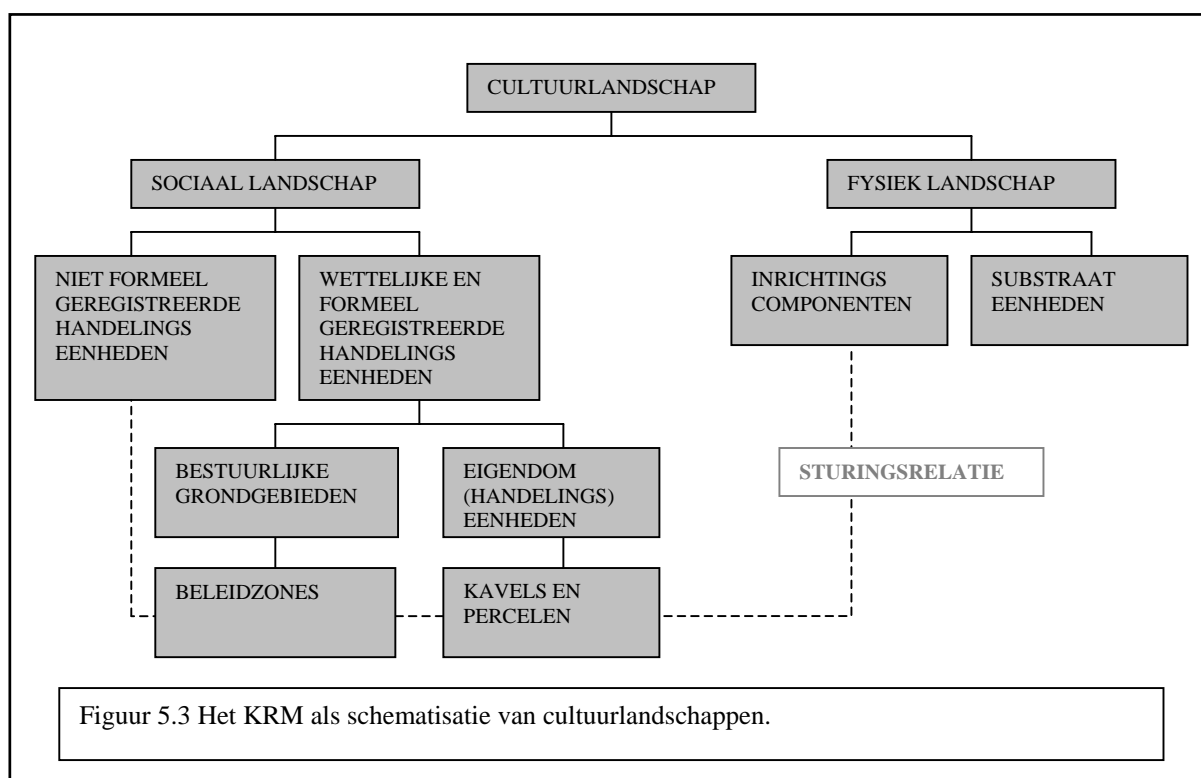
³ In dit kader is elke typologie uiteindelijk specifiek voor de thematiek en geografische karakteristiek van een scenario onderzoek. Hier is sprake van een analogie met het specifieke karakter van ontwerp oplossingen. Binnen een thema zal ‘typologisch’ sprake zijn van convergentie – zeker indien gebruik kan worden gemaakt van standaarden binnen sectoren of vakgebieden -, hoewel gebiedskarakteristiek, schaal en problematiek toch vaak zullen leiden tot verschillen tussen scenario typologieën.



2.1. Het KRM, het conceptuele model achter Simlandscape

Ik zal het conceptuele KRM nu eerst schematisch beschrijven (zie Figuur 5.3 Het KRM als schematisatie van cultuurlandschappen).

Het cultuurlandschap in het KRM heeft twee dimensies: een zichtbare, fysieke (fysiek landschap) en een onzichtbare, virtuele (het sociale landschap) dimensie. Het fysieke landschap is opgebouwd uit de landschapselementen die buiten in het landschap te zien en aan te raken zijn (bomen, graslanden en dergelijke).



De virtuele dimensie bestaat uit handelingseenheden (“territoria”) die niet fysiek zichtbaar⁴ zijn in het landschap, zoals gemeente- of perceelsgrenzen. In modellen van het

⁴ De virtuele grenzen kunnen overigens wel indirect waarneembaar zijn; doordat ze invloed hebben op de ordening van het fysieke landschap (bijvoorbeeld schuttingen rond eigendommen).

cultuurgebieden met behulp van het KRM zijn beide dimensies van het landschap weer te geven en daarmee beide wel zichtbaar te maken.

Het sociale landschap van het KRM is complexer dan het fysieke landschap van het KRM. Dit komt omdat het bestaat uit een groot aantal overlappende eenheden. Globaal is er bij deze eenheden alleen op het laagste niveau per categorie sprake van aaneensluitende gebiedsdekkende eenheden; bijvoorbeeld eigendommen en percelen van eigenaren, grondgebieden van gemeenten en territoria⁵ van diersoorten (zie ook hoofdstuk 3).

Het fysieke landschap bestaat uit twee categorieën; inrichtingscomponenten en substraateenheden. De substraateenheden zijn globaal in te delen naar bodemkundige en geologische eenheden en naar hydrologische eenheden. Er bestaan allerlei, overwegend wetenschappelijke, in- en onderverdelingen van het substraat⁶.

De indeling van de inrichtingscomponenten komt overeen met bijvoorbeeld de legenda eenheden van topografische kaarten ('landbedekkingseenheden', zie ook hoofdstuk 2). In beperkte mate kan bij inrichtingscomponenten sprake zijn van 'overlap'. Dit gebeurt vooral daar waar er sprake is van inrichtingscomponenten (artefacten) die met kunstwerken uit de weg- en waterbouw te maken hebben. Deze kunnen 'bedekt' zijn met de hiervoor genoemde landbedekkende inrichtingscomponenten⁷. Inrichtingscomponent typen kunnen ook onderverdeeld worden op basis van bijzondere eigenschappen of waarden; bijvoorbeeld uit ecologisch of cultuurhistorisch oogpunt.

In een Simlandscape schematisatie is per definitie sprake van een 'koppeling' tussen de twee hiervoor genoemde dimensies van het landschap. Hierdoor zijn Simlandscape gegevensmodellen in staat het centrale conceptuele principe van het KRM te concretiseren; namelijk dat het eigendom het primaire handelingskader is via welke, letterlijk en figuurlijk, ideeën over de inrichting van gebieden worden getransformeerd in fysieke inrichting (zie hoofdstuk 3). Verder kunnen de actoren achter eenheden worden beschreven; bijvoorbeeld de leeftijd, het beroep of andere gegevens van eigenaren. Als gevolg hiervan zijn completere - in de zin van handelingsinclusieve en actor-inclusieve gebiedsanalyses en constructies van - toekomstbeelden mogelijk dan het geval zou zijn zonder de sociale dimensie van cultuurlandschappen. Er kan met het KRM niet alleen gekeken worden naar wat er in een landschap fysiek aanwezig is, maar ook naar de wensen en mogelijkheden van de verschillende actoren en hun handelingskaders in een gebied, de interactie daartussen en de relatie daarvan met de fysieke ontwikkeling.

2.2. Het Globale gegevensmodel van Simlandscape

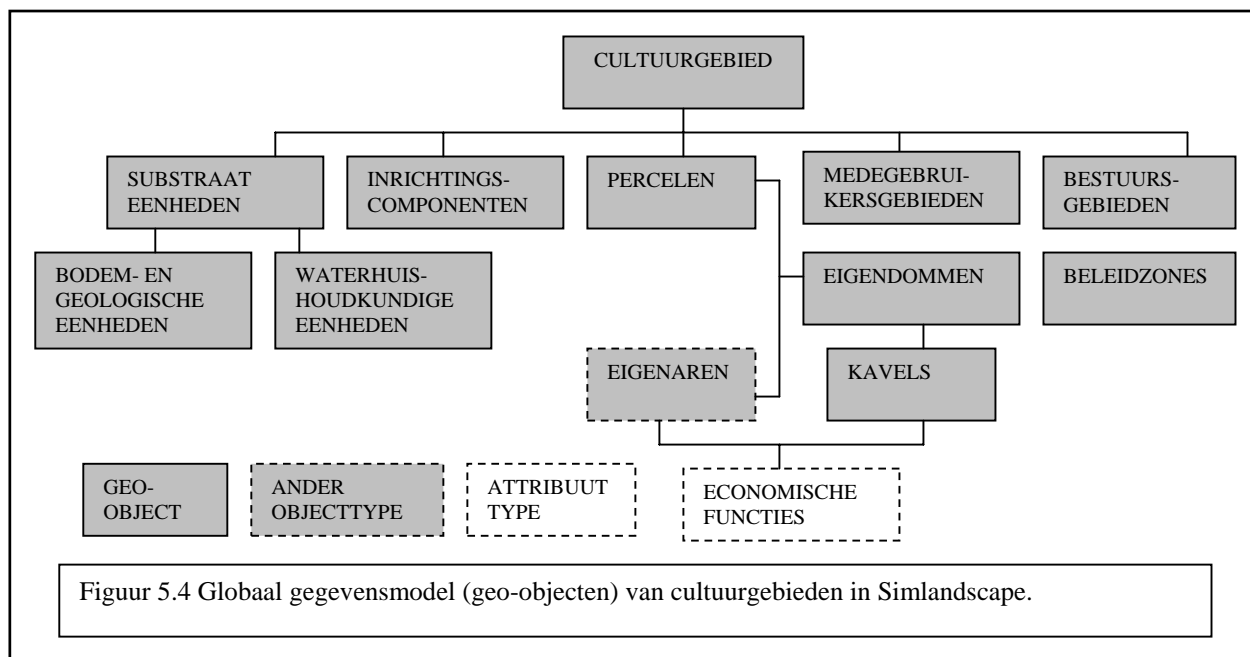
Een globaal gegevensmodel is de tussenstap tussen een conceptueel model en een concreet gegevensmodel met data. Het globale gegevensmodel definieert de soorten gegevens die nodig zijn om een conceptueel model naar een computermodel te kunnen operationaliseren. Met behulp van een globaal gegevensmodel kan dan gericht gezocht worden naar concrete databronnen (gegevensbestanden) waarmee een, in dit geval, concreet Simlandscape GIS gebiedsmodel (t0-scenario) kan worden samengesteld.

⁵ In Simlandscape datasets (zie verder) kunnen ook gegevens over het voorkomen van soorten of levensgemeenschappen worden opgenomen en gebruikt in analyses. In feite zijn dit meer wetenschappelijke categorieën en eenheden.

⁶ In Simlandscape datasets kunnen ook gegevens over archeologie of bijvoorbeeld bodemvervuiling worden opgenomen.

⁷ Bijvoorbeeld een huis of weg op een dijk.

Op basis van het hiervoor toegelichte KRM schema kan het volgende globale gegevensmodel voor Simlandscape cultuurgebieden worden opgesteld (zie Figuur 5.4 Globaal gegevensmodel van Simlandscape cultuurgebieden)



In dit schema zijn voornamelijk geo-objecten⁸ weergegeven. Midden in het schema staan de percelen. Percelen van één eigenaar (zie voor meer informatie hoofdstuk 3) vormen eigendommen. Clusters van percelen van één eigendom vormen kavels. Eigenaren hebben een in dit schema ambivalent karakter. Enerzijds zijn het eigenschappen ofwel attributen van percelen. Anderzijds zijn het entiteiten ('actor' objecten) met voor ruimtelijk onderzoek en planning interessante – bijvoorbeeld sociaal-economische –eigenschappen. Economische functie is wel een 'echt' attribuut type. Het is, vanwege de belangrijke rol in de kaveltypologie van Simlandscape, het enige attribuut type dat is afgebeeld.

Links in het schema zijn de substraateenheden te zien, onderverdeeld in enerzijds bodem en geologische eenheden en anderzijds in waterbouwstaatkundige eenheden. Afhankelijk van de planningsvraagstukken kunnen hier ook allerlei geomorfologische en geohydrologische eenheden ondergebracht worden. Daarnaast staan de inrichtingscomponenten. Rechts zijn de medegebruikers eenheden en bestuurseenheden, onderverdeeld in beleidszones, te zien.

Het Simlandscape gegevensmodel bevat met de onderscheiden objecttypes en de achterliggende handelingskaders een groot scala aan mogelijkheden om allerlei voor omgevingsbeleid relevante gegevens vanuit het perspectief van handelingen logisch en gestructureerd op te nemen. De objecten (actoren en geo-objecten) functioneren als 'koppelbestanden', waarmee deze gegevens, allerlei eigenschappen ofwel attributen, kunnen worden 'ingezet. Allerlei actoren, activiteiten en waarden⁹ kunnen zo, gestructureerd naar

⁸ Een geo-object is een geometrisch vlak waaraan waarden zijn toegekend. In deze 'wereld' is bijvoorbeeld een gebouw een vlak met de eigenschap gebouw. Andere voorbeelden zijn andere fysieke elementen in het landschap (bomen, huizen en dergelijke), maar ook de niet-fysieke handelingseenheden (bijvoorbeeld een perceel of een gemeentelijk grondgebied).

⁹ Met waarde wordt hier eigenschap bedoeld en niet 'een classificatie van of iets waardevol is'. Ook dat soort eigenschappen kunnen overigens in KRM gebiedsmodellen aangebracht worden, maar dat moet dan door gebruikers van het KRM en vanuit het perspectief van actoren gedefinieerd worden. Waarderingen zijn in het

handelingskaders en geo-objecten, in Simlandscape gebiedsmodellen worden ingebracht. Zo kunnen bijvoorbeeld flora en fauna gegevens op verschillende aggregatie niveaus in het model worden gekoppeld. Ecologische inventarisatiegegevens zijn meestal puntgegevens. In het Simlandscape gegevensmodel kunnen deze gegevens bijvoorbeeld worden gekoppeld aan inrichtingcomponenten, aan percelen of aan eigendommen. Hetzelfde geldt voor sociaal-economische gegevens, ook deze gegevens zijn meestal gekoppeld aan puntenbestanden (adressen). Mede gezien de onderlaag met de substraateenheden die het KRM bevat, is het aantal mogelijkheden groot. In theorie kan sociaal-economische en fysisch geografische (mits gerelateerd aan occupatie vraagstukken) en ruimtelijk-functionele thematiek worden verwerkt. Welke daarvan worden toegepast hangt af van het doel van het scenario onderzoek. Het is niet zinvol om alle mogelijkheden, los van een toepassing, hier in detail uit te werken.

Simlandscape biedt een structuur waardoor zeer veel en uiteenlopende soorten informatie in gebiedstransformatiemodellen kan worden verwerkt. Er is echter ook sprake van een ondergrens aan typen attributen en geo-objecten om Simlandscape hanteerbaar te houden. Deze ondergrens is vooralsnog het geo-object inrichtingscomponent. Een verdere onderverdeling is theoretisch overigens wel voorstelbaar. Bebouwing bestaat uit een reeks van bouwkundige en installatie technische onderdelen en deelsystemen. Om gebouwen in deze zin te beschrijven zijn specialistische modellen noodzakelijk (en beschikbaar). Hetzelfde geldt voor vervoerssystemen en hydrologische modellen. Het koppelen van al deze modellen lijkt maar tot op zekere hoogte mogelijk of zinvol. Het doorrekenen van effecten van Simlandscape scenario's met betrekking tot mobiliteit en hydrologie lijkt uitvoerbaar en zinvol (maar is niet onderzocht). Het onderscheiden van kleinere objecten dan inrichtingscomponenten lijkt dit niet.

De centrale en voor de illustratie van de werking van Simlandscape minimaal noodzakelijke geo-objecten en attributen zijn respectievelijk de geo-objecten perceel en kavel met als attribuuttype economische functie ('functievormen') en het geo-object inrichtingscomponent met als attribuuttype inrichtingscomponent type. Om zowel stedelijk als landelijk gebied adequaat te kunnen beschrijven zijn meerdere inrichtingscomponent types noodzakelijk. Met een beperkt aantal inrichtingscomponent types kunnen al tamelijk nauwkeurige gebiedsmodellen worden gemaakt.

3. Het samenstellen van Simlandscape gegevensbestanden

Simlandscape gegevensbestanden worden, met als referentie het globale Simlandscape gegevensmodel, samengesteld met data uit verschillende bronbestanden. Hierbij doen zich een aantal problemen voor die ik hier, voor een goed begrip van het Simlandscape gegevensmodel Lunteren, kort en thematisch zal behandelen. Ik zal ze voorzien van een enkel illustratief voorbeeld, omdat het in het kader van dit onderzoek te ver voert er in detail op in te gaan. Het gaat om:

1. Semantische problemen;
2. Geometrische problemen;
3. Beschikbaarheidsproblemen;
4. Actualiteitsproblemen.

(1) Semantische problemen hebben te maken met verschillen in gebruiksdoel en het sector specifieke jargon dat wordt gehanteerd. Identieke woorden kunnen daardoor in het ene bronbestand een andere betekenis hebben dan in het andere bronbestand. Bijvoorbeeld de begrippen 'functie' en 'gebruik' hebben in de verschillende bronbestanden nu eens een

KRM altijd actor gekoppeld en worden in het KRM gemaakt door de beschrijvingen van actor categorieën en hun vraagprogramma's van eisen te vergelijken met gebiedsprogramma's (zie verder).

virtuele en dan eens een fysieke betekenis¹⁰. Soms tredt deze semantische verwarring zelfs op binnen een bestand. Bij de zogenaamde ‘cultuurcode’ die het Kadaster hanteert om het gebruik van percelen te duiden komen ondermeer de volgende typen voor; grasland, boomgaarden, sport, opslag en kantoorbedrijvigheid. In deze reeks lijkt een subtiele overgang te zitten van fysieke inrichtingsvorm typen naar virtuele functievorm typen. Binnen de context van het kadaster is dit wellicht niet bezwaarlijk, maar bij combinatie met andere bestanden in Simlandscape is heldere definitie noodzakelijk. Het is essentieel om te weten of het om een verwijzing naar een economische functie gaat of naar een inrichtingscomponent. Voor de oplossing van dit soort problemen is het noodzakelijk conversietabellen (zie verder) te maken, waarin expliciet wordt gedefinieerd wat de plaats en betekenis in het Simlandscape bestand is.

(2) Geometrische problemen hebben te maken met meet- en schaalproblemen. Meetproblemen in de zin van fouten, ontstaan bij het projecteren van administratieve geometrie – zoals perceelsgrenzen en inrichtingsplannen - in de fysieke werkelijkheid en vice versa bij het meten van de fysieke werkelijkheid en het invoeren van die meetgegevens in registratiesystemen. Ook bij digitale verwerkingsprocessen kunnen afwijkingen ontstaan. Dit zijn inherente fouten, die bij elke toepassing van dit soort gegevens spelen. Meestal gaat het over betrekkelijk kleine afwijkingen zoals perceelsgrenzen die niet samenvallen met fysieke inrichtinggrenzen. Bij het beoordelen van resultaten moet er rekening mee worden gehouden. Ze kunnen niet echt worden opgelost, behalve door duidelijke fouten te corrigeren of door ruis via afronding van berekeningen weg te ‘filteren’.

Schaalproblemen doen zich voor bij het combineren van data met een hoge resolutie (De Jong, 2001). Vooral waar sprake is van een grote dichtheid aan inrichtingscomponenten. Een voorbeeld vormt het combineren van topografische en kadastrale bestanden in stedelijke landschappen. Door de kleine afmetingen krijgen ‘kleine’ meetfouten hier relatief grote betekenis. Terwijl dit soort afwijkingen in landschappen met kavels van ‘hectares’ en weinig

¹⁰ Een illustratie van deze problemen is het onderzoek naar verandering in het landgebruik in de gemeente Soest (De Zeeuw, Bregt en Meijners 1999). Dit onderzoek betreft een casestudy naar de bruikbaarheid van de CBS-bodemstatistiek, het LGN-bestand en de TOP 10vector¹⁰. Dit onderzoek, waarin de genoemde bestanden met behulp van de GIS software Arcview en door de overlay techniek werden gecombineerd en vergeleken, had drie onderzoeksvragen. Deze onderzoeksvragen betroffen; het verantwoorde thematische aggregatieniveau van de bestandslegenda’s, de geëigende schaalbenadering (punt of gebied) en de beste combinatie van de bestanden daarbij¹⁰. De resultaten van dit onderzoek waren teleurstellend. Nu heeft verandering van landgebruik plaats in een gebruikscontext met actoren. Wat, met betrekking tot de gebruikte bestanden, opvalt is dat men feitelijk vooral fysieke gegevens heeft vergeleken. De CBS-bodemstatistiek is stedelijk georiënteerd en bevat alleen zeer algemene rurale klassen (De Zeeuw, Bregt en Meijners 1999). Verdere ‘sociale economische’ gegevens zijn niet gebruikt. Daarnaast betreffen de TOP10vector en de LGN (Landelijk Grondgebruiksbestand Nederland) beiden in essentie klassificaties van landbedekkingscategorieën, ingewonnen uit respectievelijk luchtfoto’s en satellietbeelden¹⁰. Het samenstellen van temporele reeksen op grond van verschillende datasets, met een dergelijke overlappende semantiek lijkt op voorhand problematisch. Het lijkt een illustratie van wat gebeurt indien men voorbij gaat aan ‘de rectificatie van namen’ van Confucius (zie hoofdstuk 2, Ware, 1980). Los van data resolutie en kwaliteitsproblemen lijkt het verder op voorhand een beperking te zijn voor transformatie onderzoek, voornamelijk gegevens over de fysieke landbedekking te gebruiken. Tenslotte lijkt het noodzakelijk voor het monitoren van verandering van landgebruik een transformatiemodel te hebben dat definieert welke temporele data nodig zijn en niet ‘slechts’ temporele data via overlay te combineren. De conclusies van de onderzoekers waren dat “meer dan een relatief eenvoudige overlay techniek” (De Zeeuw, Bregt en Meijners 1999) vereist is. Overigens doelen de onderzoekers hier vooral op de noodzaak tot het ontwikkelen van een GIS-methodiek vanwege de ruis die zij overwegend gemeten hebben als gevolg van de combinatie van op de bestanden. Wel wijzen zij op semantische problemen in de databestanden, “de vertaling van landbedekkingsklassen naar landgebruikklassen bemoeilijkt het gebruik van de bestanden bijzonder”. De onderzoekers leggen de bal bij de dataleveranciers die meer rekening moeten houden met monitoring gebruik. Dit onderzoek illustreert de analyse van Van der Wal (1999) dat zowel semantische beschrijvingen van datasets als (temporele) schematisaties van de werkelijkheid een onderbelicht gebied vormen.

inrichtingscomponenten weinig betekenis heeft, worden ze in landschappen met kavels van honderden vierkante meters of minder met veel inrichtingscomponenten echt problematisch.

Het wordt nog lastiger als data uit verschillende bronnen betrekking hebben op dezelfde geo-objecten. Een voorbeeld hiervan vormt het samenstellen van een inrichtingscomponenten bestand met topografische en GBKN data. Voor Simlandscape zou het gewenst zijn dat topografische en kadastrale bestanden integraal gemaakt zou worden, of althans geometrisch zouden worden afgestemd (De Waard, 2001b).

(3) Beschikbaarheidsproblemen kunnen op twee manieren voorkomen: (a) de gewenste data bestaan in het geheel niet of niet voor een betreffende gebied en (b) de data bestaan wel, maar zijn om privacy redenen niet of alleen onder voorwaarde beschikbaar.

Een voorbeeld van een combinatie van schaal- en beschikbaarheidsproblemen doet zich voor bij het beschrijven van wegen. De digitale topografische kaart bevat hiervoor geen landbedekkingsinformatie omdat de geometrie van wegen daarin is geaggregeerd tot cartografische symbolen. De Grootchalige Basis Kaart Nederland bevat die informatie wel, maar deze heeft een andere schaal en is vaak niet vlakgericht beschikbaar. Verder onderscheiden veel gebieden GBK alleen bebouwing, verharding en onverhard; en worden grasland, bos, akkers et cetera niet onderscheiden. Dit is uiteraard onvoldoende voor adequate scenario beschrijvingen. Een ander beschikbaarheidsprobleem betreft bijvoorbeeld de economische functie van kavels ('functievormen'). Hiervoor bestaat geen eenduidig en gebiedsdekkend bestand in Nederland, slechts sector specifieke bestanden – soms van meerdere leveranciers - die meestal inherent niet gebiedsdekkend kunnen zijn, zijn beschikbaar. Zo zijn er bijvoorbeeld gegevens voor heel Nederland over landbouw of over niet agrarische bedrijven. Maar de meeste plangebieden van enige omvang bestaan niet uitsluitend uit landbouw of uit andere bedrijvigheid. Bovendien zijn de landbouwgegevens niet openbaar, omdat schijnbaar onschuldige gegevens over het type landbouw onderdeel zijn van bestanden met privacy gevoelige informatie. Dit beschikbaarheidsprobleem hangt, zo lijkt het, ook samen met de sectorale inrichting van de Nederlandse overheid en is een concreet voorbeeld van negatieve gevolgen ervan voor integraal onderzoek en bestuur¹¹.

(4) Actualiteitsproblemen ontstaan doordat de opnamedata van de samen te stellen data niet gelijk zijn. Zo zou het probleem van het ontbreken van gebiedsdekkende exploitatiedoelen opgelost zijn in de vorm van de kadastrale cultuurcodes, indien het kadaster actief in plaats van passief mutaties zou registreren. Nu is de situatie echter dat er cultuurcodes zijn die bijvoorbeeld vijftig jaar geleden zijn geregistreerd en sindsdien onveranderd zijn gebleven, omdat er geen eigendomsmutatie heeft plaatsgevonden. Hiertegenover staan topografische data over de fysieke inrichting van die percelen uit andere gegevensbronnen, die maximaal vijf jaar geleden zijn verkend.

Al deze problemen zijn niet specifiek voor Simlandscape. Ook bij andere sectoroverschrijdende toepassingen en combinatie van databronnen komen ze voor¹². Gebruik

¹¹ Sommige onderzoekers van het openbaar bestuur (Lips, Bekkers en Zuurmond e.a, 2004) wijten de internationaal achterblijvende implementatie van innovaties in Nederland zelfs grotendeels aan de hardnekkigheid van de verkokering.

¹² Een voorbeeld van een onderzoek waarin, ten behoeve van allerlei planningsdoeleinden maar vooral van vastgoedbeleid, een groot aantal van dit soort 'beschikbare' bestanden is gecombineerd tot een "integrale" dataset van een 'huidige situatie' (in scenario termen), is "workshops kadastraal GIS" (IJsselstein en Kap, 1995). Het ging hierbij om een groot gebied in de provincie Groningen (8 gemeenten, 100.000 percelen) en het gebruik van GIS om zulke grote hoeveelheden gegevens te kunnen bewerken. Het onderzoek geeft een goede illustratie van de in Nederland beschikbare en veelgebruikte ruimtelijke (basis)gegevens. Elk scenario onderzoek met betrekking tot feitelijke, niet verzonden gebieden, zal met (een deel van) deze gegevens moeten werken, tenzij zelf alle gegevens worden ingewonnen, wat niet vaak het geval zal zijn. De gebruikte gegevens waren [leverancier tussen haakjes]:

- geometrische gegevens uit AKR [Kadaster];
- GBKN gegevens, voorzover aanwezig, uit LKI [Kadaster];

wordt er niet door onmogelijk en resultaten niet onbruikbaar. Door slimme combinatie is veel mogelijk. Wel is het van belang voortdurend attent te zijn op de beperkingen die ze stellen ten aanzien van ambitie en perfectieniveaus.

4. Het Simlandscape gegevensmodel van de ‘Lunteren’ pilots

Aan de hand van het globale gegevensmodel en de beschikbare data is het Simlandscape Gegevensmodel Lunteren samengesteld (zie Figuur 5.5 Het gegevensmodel Lunteren en de achterliggende bronbestanden en bewerkingen).

De volgende databronnen zijn gebruikt voor het Simlandscape gegevensmodel Lunteren:

- Het Kadaster voor de percelen, de eigendommen (eigenaren) en de cultuurcodes (Kadastrale Kaart 1:10.000, Kadaster, 2003);
- De Topografische Kaart voor de lijnen, vlakken en bebouwing (Topografische Kaart 1:10.000, Topografische Dienst Nederland, 1998);
- De Provinciale Werkgelegenheid Enquête Gelderland voor informatie over de economische functies van gebruikers van kadastrale eenheden (Provincie Gelderland, 2000);
- De Bodemkaart voor informatie over bodemkundige eenheden en de watertrappen. (Bodemkaart van Nederland 1:50.000, DLO-Staring Centrum, 1994).

Het t0-gegevensmodel Lunteren onderscheidt de volgende geo-objecten, objecten en attributen:

- Geo-objecten: (1) percelen, (3) eigendommen, (4) kavels, (6) perceelinrichtingscomponenten;
- Objecten: (2) eigenaren;
- Attributen: (5) economische functie typen (7) inrichtingcomponent typen, (8) beroepen.

Ten opzichte van het globale gegevensmodel (Figuur 5.4) is het schema uit Figuur 5.5 op drie punten niet volledig. Het schema betreft vooral de inrichtingscomponenten en de eigenaren en eigendommen, gegevens waarin Simlandscape zich onderscheidt.

Het substraat is (1) in de figuur niet opgenomen. Het schema blijft overzichtelijker door ‘substraat’ niet te vermelden en dit is verdedigbaar omdat het substraat niet de kern vormt van de modelleringproblematiek van Simlandscape.

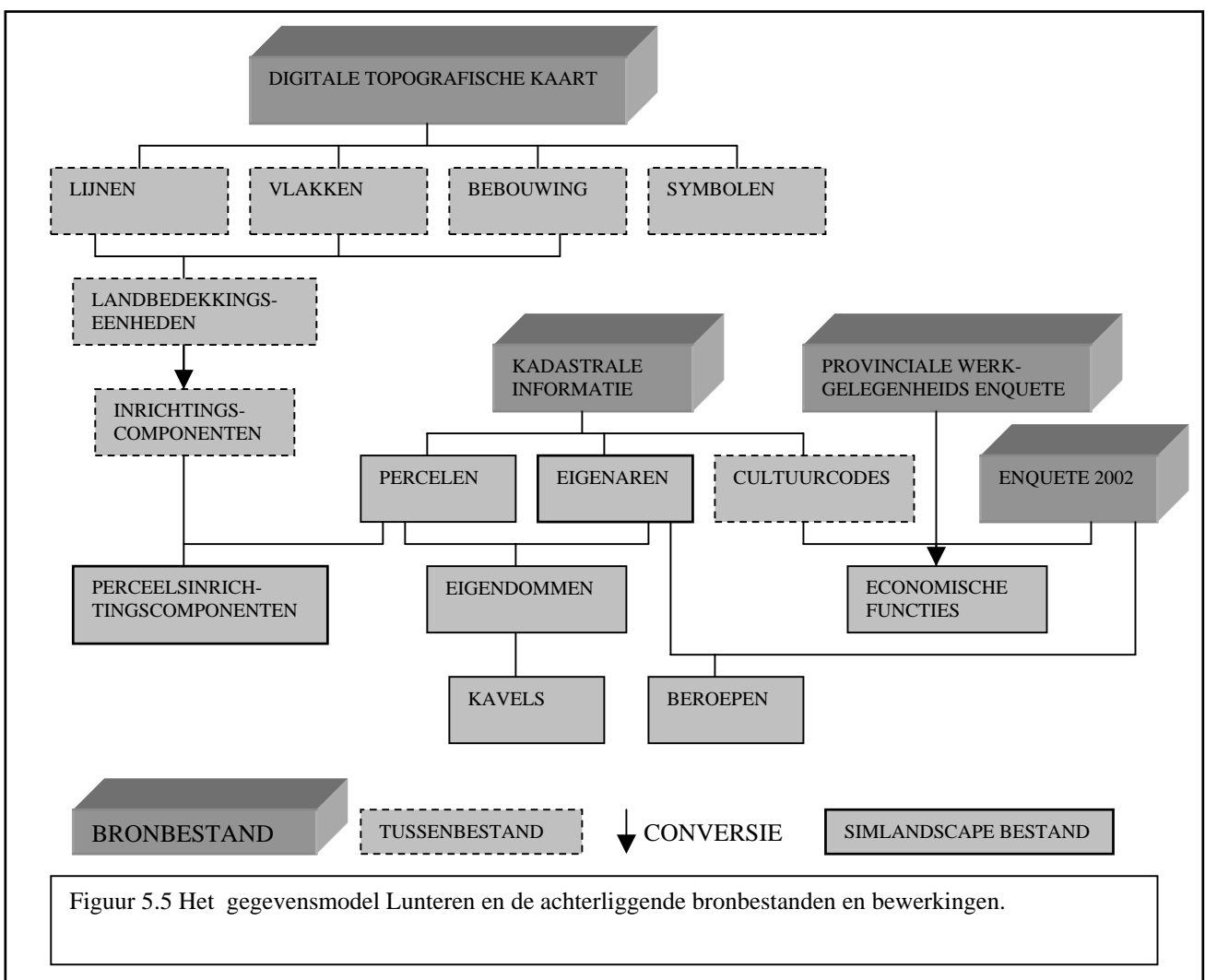
-
- administratieve perceelsgegevens uit AKR [Kadaster];
 - administratieve aktepostgegevens uit SAP [Kadaster];
 - TOP25-rasterkaart [Bridgis/Topografische Dienst];
 - 1 : 50 000 bodemkaart [Alterra];
 - SOJUS KFA-1000 satellietbeeld [EFTAS];
 - gescande 1 : 18 000 luchtfoto (alleen binnenstad Groningen) [EFTAS/Topografische Dienst];
 - 6PPC-gebieden met centroiden [Bridgis/Kadaster];
 - administratieve 6PPC-informatie (Marktinformatie, bijvoorbeeld: bouwjaar van woningen, huurprijzen van woningen, welstand en gezinsfase) [Bridgis/Geomarktprofiel];
 - kaart van de CBS wijk- en buurtindeling [CBS/Geodan].

Het is geen uitputtend overzicht, maar bevat, met uitzondering van de satellietbeelden en luchtfoto's, wel gegevens waarvoor weinig tot geen alternatieve bestanden beschikbaar zijn in Nederland. Interessant in dit onderzoek bleek vooral de combinatie van fysieke en sociale gegevens, zoals deze voorkomen in de verschillende geometrische en administratieve bestanden. Problemen werden veroorzaakt door de kwaliteit en de volledigheid van de basisgegevens en ondoordachte aggregatieregels. In dit onderzoek ging het vooral om raadplegen.

Verder worden (2) de geo-objecten bestuursgebied en beleidszones in het t0-gegevensmodel nog niet vermeld. Tenslotte zijn (3) ook medegebruikers eenheden (nog) niet opgenomen¹³. De reden van deze ‘beperkte’ uitwerking van de handelingseenheden is enerzijds de behoefte om de complexiteit van het model geleidelijk op te bouwen en anderzijds de inspanningen¹⁴ die nodig zijn voor het verkrijgen en bewerken van elk extra bronbestand. In het kader van de planscenario pilots en de evaluaties hiervan – bijvoorbeeld in de vorm van planrealisatiescenario’s - zijn zullen overigens wel (beleids)planzones worden toegevoegd (zie verder).

Ik zal nu de hiervoor genoemde onderdelen uit Figuur 5.5 en de bijbehorende bewerkingen toelichten:

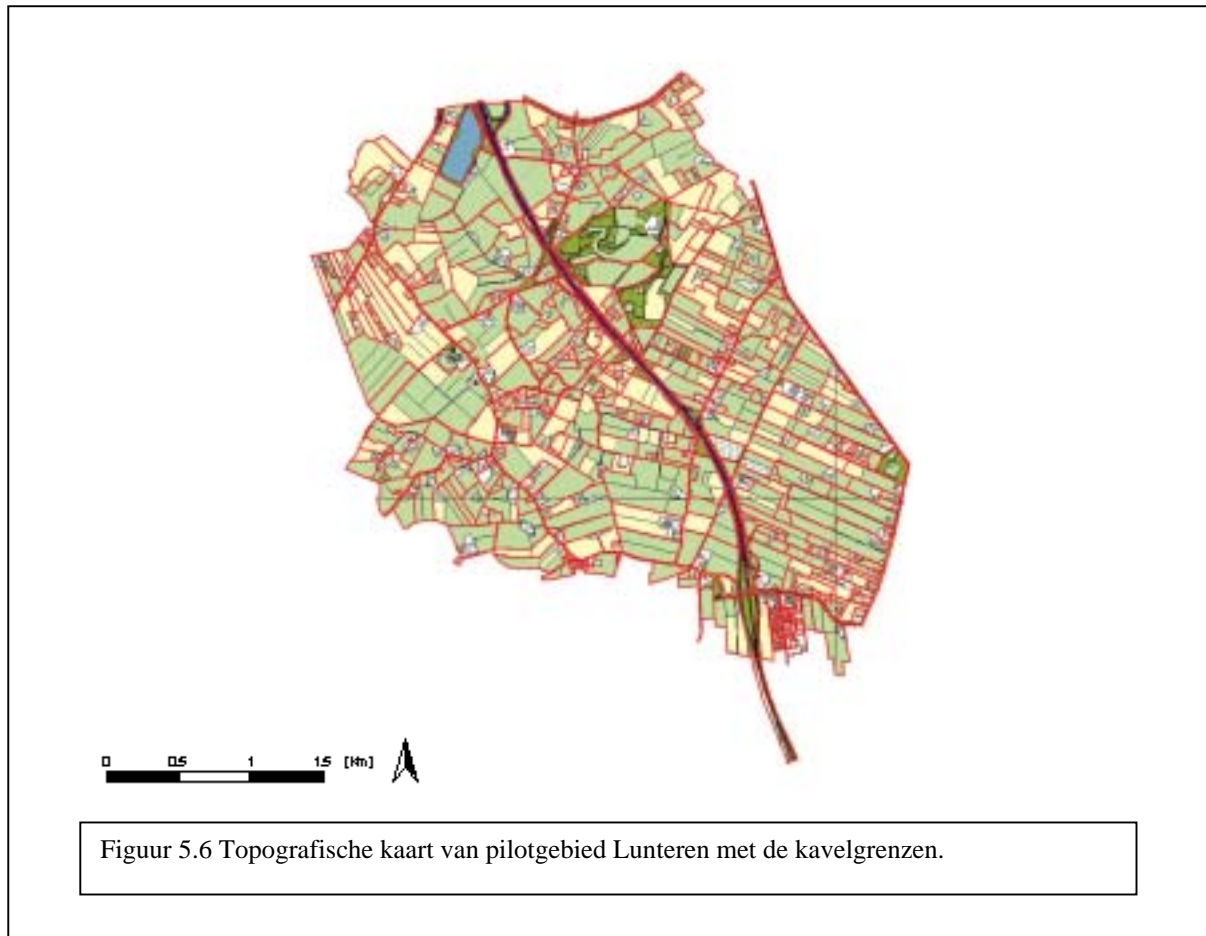
- (1) De perceelsgegevens komen rechtstreeks uit de bronbestanden van het Kadaster;
- (2) Het kadaster bevat ook de eigendom gegevens in de zin van de betrokken rechtspersonen –naam, adres, leeftijd- en gebruikstitels;
- (3) Alle percelen van één eigenaar vormen de verschillende eigendommen.



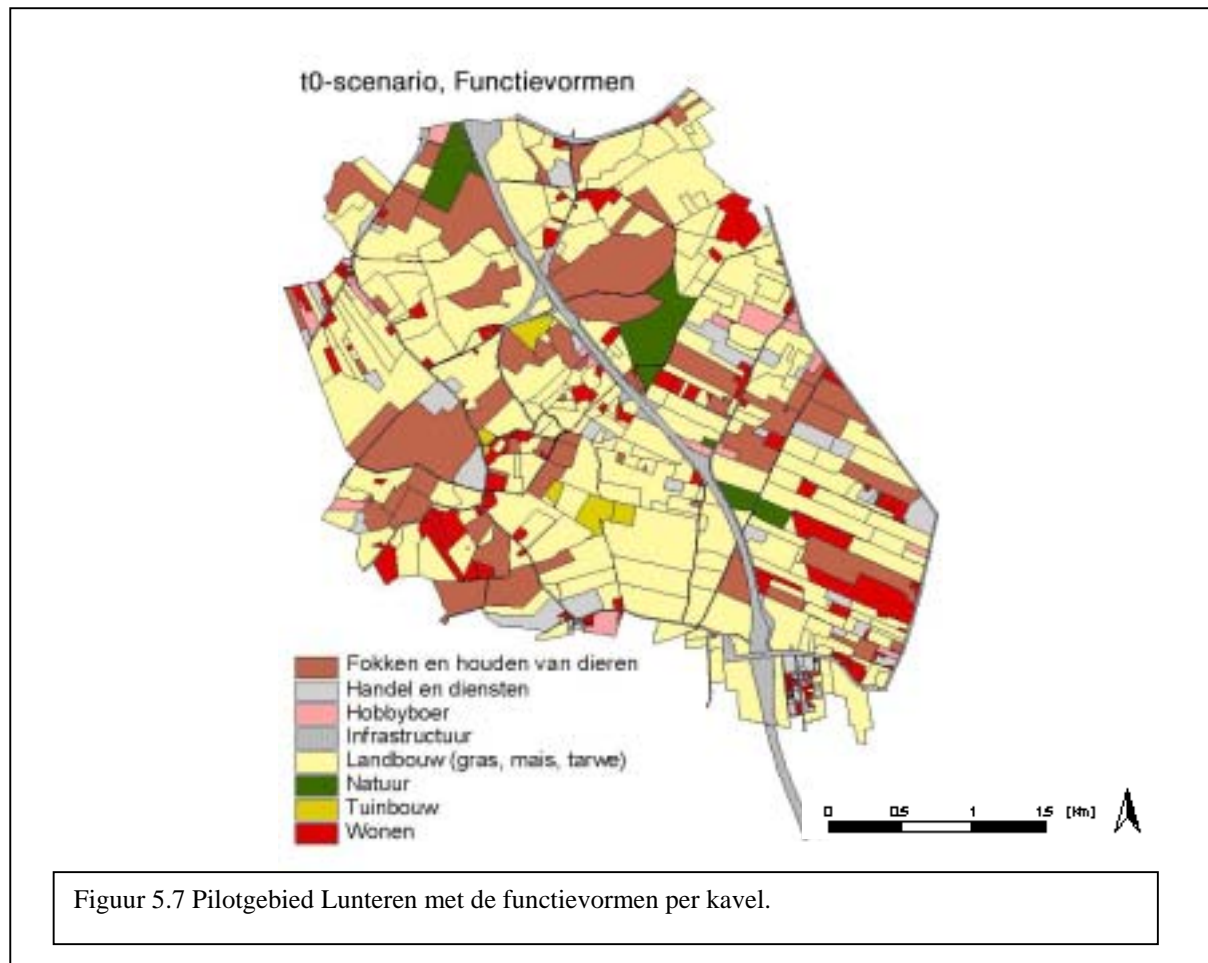
¹³ Wel komt in het volgende hoofdstuk een voorbeeld voor van een indeling van het gebied naar geschiktheid voor een groep dieren. Deze indeling is gegenereerd op basis van een voor deze groep dieren opgesteld gebruikersprogramma (zie hoofdstuk 4). Het gaat daarbij daarmee om een mogelijke verspreiding en niet om de geconstateerde verspreiding van deze groep dieren.

¹⁴ Afgezet tegen de beschikbare mankracht en middelen.

(4) Alle aaneengesloten percelen van eigendommen vormen kavels (Figuur 5.6).



(5) Het bleek onmogelijk een gebiedsdekkend en actueel bestand te vinden met de economische functies (Figuur 5.7) per perceel of kavel. Deze informatie is samengesteld door drie bestanden te converteren en te combineren (zie conversietabel in Figuur 5.8). Voor de klassificatie in de conversie is aangesloten op de in de beleidspraktijk gehanteerde Standaard Bedrijfsindeling (SBI, 1993). Als ‘basis’ bronbestand hiervoor is de Provinciale Werkgelegenheid Enquête van de provincie Gelderland genomen. Deze bevatte recente informatie over de bedrijfstypen in het gebied. De ‘witte vlekken’ in dit bronbestand (non-respondenten) zijn vervolgens aangevuld met informatie uit een enquête uit een Simlandscape pilot (Lokotte, 2003). De resterende ‘witte vlekken’ zijn ingevuld met informatie uit het kadaster. Omdat de actualiteitswaarde van de perceelsinformatie sterk wisselt is de realiteitswaarde van de economische informatie bij de betrokken kavels onbetrouwbaar. Voor een plansituatie in de praktijk dient er sprake te zijn van een redelijke betrouwbaarheid van data. Voor toepassing in een Simlandscape onderzoekspilot is het echter geen groot bezwaar als de actualiteitswaarde beperkingen heeft. Gebiedsdekkendheid van informatie is belangrijker. Naar schatting gaat het om een onbetrouwbaarheid van zo’n 10 tot 15 %.



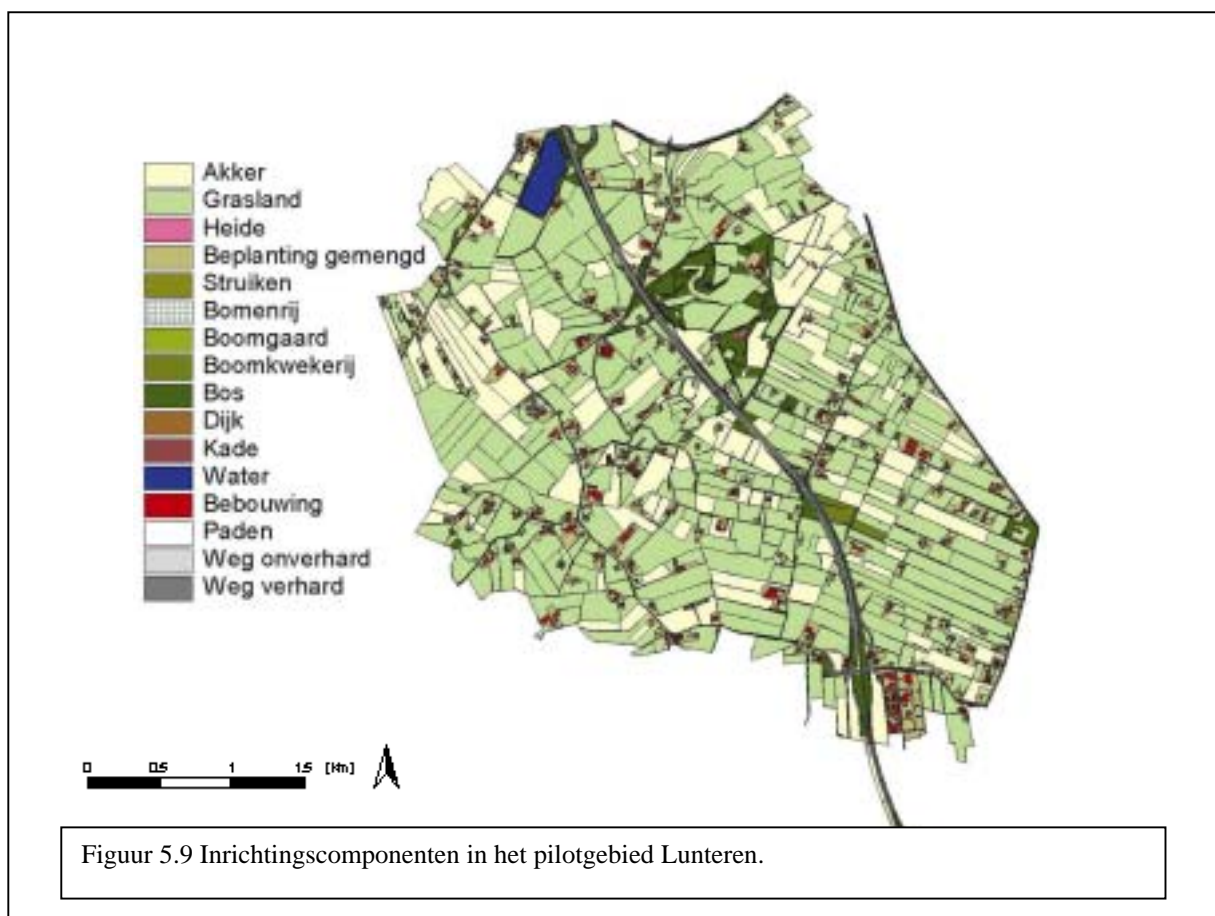
Functievorm	PWE eenheid
Fokken en houden van dieren	Fokken en houden van overige dieren; Fokken en houden van overige graasdieren; Fokken en houden van pluimvee; Fokken en houden van rundvee; Fokken en houden van varkens; Groothandel in levend vee
Handel en diensten	Algemene burgerlijke en utiliteitsbouw; Auto- en motorrijscholen; Basisonderwijs voor leerplichtigen; Boekhoudbureaus; Bouwmarkten; Detailhandel in artikelen voor woninginrichting algemeen assortiment; Detailhandel in bruigoed; Detailhandel gespecialiseerd in overige voedings- en genotmiddelen; Detailhandel in voedings- en genotmiddelen algemeen assortiment; Elektrotechnische bouwinstallatie; Fotografie; Goederenvervoer over de weg (excl. verhuisvervoer); Groente- en fruitverwerking (excl. vervaardiging van sap); Grondverzet; Groothandel in hout en plaatmateriaal; Groothandel in pluimvee, wild en gevogelte (niet levend); Groothandel in vlees en vleeswaren; Groothandel in zuilproducten, spijsoliën en -vetten; Handel en rep. van personenauto's (excl. import van nieuwe); Handelsbemiddeling in landbouwproducten, levende dieren etc; Instelling voor geestelijke gezondheidszorg met overnachting; Loodgieters-, fitterswerk, installatie van sanitair; Metselen en voegen; Middelbaar beroepsonderwijs en educatie (gecombineerd); Opslag in koelhuizen e.d.; Overige economische onderzoek- en adviesbureaus; Overige reclamediensden; Reclame-, reclameontwerp en -adviesbureaus; Schilderen en glaszetten; Schoonheidsverzorging, pedicures en manicures; Slachterijen (excl. pluimvee); Slopen van bouwwerken; Stratenmaken; Stukadoren; Thuiszorg; Timmeren; Vervaardiging van meet-, regel- en controleapparatuur
Hobbyboer	Hobbyboer
Infrastructuur	Infrastructuur
Landbouw (gras, maïs, tarwe)	Akker- of tuinbouw. In combinatie met het fokken en houden van dieren; Akkerbouw
Natuur	Natuur
Tuinbouw	Teelt van groenten, bloemen en champignons
Wonen	Wonen

Figuur 5.8 Conversie van de PWE eenheden naar KRM exploitatiedoelen.

(6) Het bleek evenmin eenvoudig om een bestand inrichtingscomponenten te verkrijgen dan wel samen te stellen. De theoretisch meest geschikte bestanden, die van de Grootchalige Basis Kaart Nederland (GBKN) zijn onvoldoende beschikbaar en bruikbaar. GBKN bestanden zijn voor Simlandscape in theorie zeer geschikt omdat ze gebaseerd zijn op ingemeten informatie over fysieke objecten, die een resolutie hebben die goed aansluit op de kadastrale geometrie en niet gebaseerd zijn op landbedekkingsinformatie uit foto's of satellietbeelden.

Helaas hebben de GBKN data voor landelijk gebied een te eenvoudige typologie; 'onverhard' wordt bijvoorbeeld niet onderverdeeld¹⁵. Een ander groot bezwaar is dat er vaak geen sprake is van gesloten polygonen, waardoor ze ongeschikt zijn voor gebruik in GIS. Ten slotte is de GBKN vaak nog niet vlakdekkend. Vrijwel al deze problemen speelden een rol in de Lunteren pilots.

Een werkbare oplossing voor deze problemen is gevonden door de landbedekkingseenheden van de topografische kaart eerst te converteren (vooral te vereenvoudigen, zie Figuur 5.10 Conversietabel TOP10Vector eenheden naar inrichtingscomponenten) naar (7) inrichtingscomponent typen (Figuur 5.9). En de bijbehorende 'landbedekkings' inrichtingscomponenten vervolgens op te knippen met behulp van perceelsgrenzen. Deze 'perceels' inrichtingscomponenten benaderen, in rurale omstandigheden de inrichtingscomponenten zoals ze in het KRM beschreven zijn; namelijk als constructies door eigenaren, als fysieke onderdelen van landgebruiksystemen (Konst, 2003; Wagemakers, 2003). Naast landbedekkingscategorieën bevat de topografische kaart ook een groot aantal symbolen, welke niet in de juiste schaal (maar vergroot) zijn weergegeven. Deze zijn niet gebruikt.



¹⁵ In bijvoorbeeld grasland, bos, akkers, etc.

IC klassen in pilotgebied	Top10vector eenheden
Akker	Bouwland
Bebouwing	Bebouwd gebied/huizenblok; warenhuizen; gebouw/huis; groot gebouw; opslagtank (dicht)
Beplanting gemengd	Begraafplaats; overig bodem gebruik
Bomenrij	Bomenrij; bomenrij 1vd 2
Boomgaard	Boomgaard
Boomkwekerij	Boomkwekerij
Bos	Loofbos; naaldbos; gemengd bos; populieren opstand
Dijk	Dijk 1-2.5m.; dijk >2.5m.
Grasland	Grasland
Heide	Heide
Kade	Wal/kade
Paden	Fietspad >2; fietspad <2; voetgangersgebied; voetpad
Struiken	Heg
Water	Greppel; enkele sloot; gerenforceerde sloot; hoofd afw. weg; oeverlijn/landblauw
Weg onverhard	Overige weg >2; ged. verh. >2; onverh. weg >2
Weg verhard	verh. weg lok. belang 2-4; straat; autoweg 2 rijb.; autoweg ongelijkvlrs 2 rijb; hoofdverb. weg 2 rijb.; hoofdverb. weg 4-7; verh. weg 2 rijb.; verh. weg 4-7; verh. weg lok. belang 2rijb.; verh. weg lok. belang 4-7; autoweg >7; hoofdverb. weg >7; verh. weg >7; verh. weg lok. belang > 7
Plaats verhard	Parkeerterrein
Fruitekwekerij	Fruitekwekerij
Zand	Zand
Spoorweg	Enkelspoor; dubbelspoor
Zuiveringsinst.	Zuiveringsinstal.

Figuur 5.10 Conversietabel TOP10Vector eenheden naar inrichtingscomponenten.

5. Het samenstellen van de kaveltypologie inrichtingsvormen

In de voorgaande paragrafen heb ik beschreven hoe het Simlandscape gegevensmodel Lunteren is samengesteld. Dit model bevat wel al de functievormen – de economische functies van kadastrale eenheden – , maar nog geen inrichtingsvormen – een fysieke kavelinrichtingstypologie. De inrichtingsvormen moeten nog worden samengesteld door klassificatie van de kadastrale eenheden op basis van hun fysieke inrichtingscomponenten. Beide typologieën zijn noodzakelijk voor scenarioconstructie en –evaluatie (zie hoofdstuk 4).

De typologie inrichtingsvormen is door de achterliggende methodiek flexibel, dat wil zeggen scenario bouwers kunnen hem naar eigen inzicht en gebiedspecifiek toepassen. Deze methodiek is een van de eerste onderdelen die in het Simlandscape ontwikkelingstraject is ontwikkeld (Van Dam, 2001). De methodiek heeft een mathematische grondslag en hierdoor een zekere complexiteit. Dit komt mede omdat de meeste mensen niet in wiskundige termen naar het landschap kijken. Toch speelt dit op de achtergrond wel degelijk een rol, al zijn de meeste mensen zich hier niet van bewust.

Landschapsarchitecten en stedenbouwkundigen bijvoorbeeld delen gebieden in op basis van combinaties van gebiedseigenschappen ofwel door specifieke verzamelingen van eigenschappen te definiëren. Het kan hier bijvoorbeeld gaan om combinaties van bebouwingstypen, - dichtheden en beplanting(spatronen) al dan niet in combinatie met

geomorfologische typen en andere eigenschappen. Echter ook leken noemen een gebied landelijk of stedelijk al naar gelang de hoeveelheid bebouwing en ‘groen’. Voor toepassing van een dergelijke indeling in digitale gebiedsmodellen is uiteraard een meer expliciete mathematische benadering noodzakelijk.

De typologie inrichtingsvormen is het beste uit te leggen door illustratie aan de hand van een concreet voorbeeld. Ik zal nu toelichten welke inrichtingsvormen voor de Lunteren pilots zijn gedefinieerd en welke werkwijze daarvoor is toegepast.

De algemene systematiek voor het samenstellen van inrichtingsvormen van de kadastrale eenheden van een gebied heeft te maken met de volgende variabelen per kadastrale eenheid:

- Structuurkenmerken;
- het voorkomen van inrichtingscomponenten;
- oppervlakte(klassen);
- het relatieve aandeel van de inrichtingscomponenten.

Ter toelichting kunnen de volgende stappen voor het opstellen van een inrichtingsvormen typologie worden gebruikt:

Stap 1 Verdeling van de kadastrale eenheden in stromen (flows) en vlakken (fields).

Stap 2 Onderverdeling op basis van het voorkomen van de inrichtingscomponent hoofdtypen.

Stap 3 Indeling naar oppervlakteklassen.

Stap 4 Verdere indeling op basis van ratio binnen inrichtingscomponenten (IC) voorkomen / eenheden.

Stap 1

In stap 1 worden de kadastrale eenheden verdeeld in stromen en vlakken. Deze verdeling is noodzakelijk op grond van met hun functie verbonden structuur kenmerken. Stromen (flows) betreffen natte en droge infrastructuur. De percelen van stromen (flows) vormen netwerken. Vlakken (fields) betreffen de ‘overige’ functievormen. Vlakken bestaan uit een enkel perceel of uit een cluster van percelen. Vlakken hebben hierdoor ‘van nature’ een begrenzing, waardoor ze te typeren zijn. Flows echter, kunnen relatief ‘onbegrensde’ netwerken vormen. Hierbij kan niet alleen sprake zijn van grote lengtes, maar vooral ook van zeer heterogene eenheden. De wegen en waterlopen die in eigendom zijn van gemeentelijke overheden bijvoorbeeld (‘de openbare ruimte’) hebben niet alleen een grote uitgestrektheid, maar vertonen ook een zeer grote variatie aan inrichting. Vanuit het oogpunt van indeling naar werkbare, voldoende consistente inrichtingsvormen vergen stromen (flows) daarom een andere aanpak dan vlakken (fields); namelijk een herindeling van de vaak heterogene percelen naar meer homogene en logische segmenten en knooppunten¹⁶.

Stap 2

In stap 2 worden de kadastrale eenheden verder ingedeeld naar drie hoofdtypen:

- Bebouwde ofwel B-eenheden; dit zijn eenheden waar bebouwing in voorkomt;
- Verharde ofwel H-eenheden; dit zijn eenheden waar geen bebouwing, maar wel verharding op voorkomt;
- Onverharde ofwel S-eenheden¹⁷; dit zijn eenheden waarin geen bebouwing of verharding voorkomt.

¹⁶ In de pilot Lunteren van dit onderzoek zijn met name de vlakken getypeerd. Voor vervolgonderzoek is een pilot met stromen interessant, bijvoorbeeld een meer stedelijk gebied. Een lastige onderzoeksvoorwaarde daarbij vormen daarbij geometrisch goede bestanden. In het kader van dit onderzoek is een pilot in de stad Nijmegen uitgevoerd (De Jong, 2001b). In deze pilot kwamen aanzienlijke fouten en inconsistenties naar voren tussen de geometrie van de verschillende bestanden.

¹⁷ De afkortingen zijn afkomstig van de terminologie in het Engels: build, hard en soft. Dit wordt in stap 4 gebruikt voor verhoudingen, bijvoorbeeld de Build-Space-Ratio (BSR)

Stap 3

In stap 3 vindt een indeling naar oppervlakte klassen plaats en in stap 4 naar IC ratio (zie verder bij stap 4) Dit is noodzakelijk om twee redenen. Ten eerste omdat bepaalde typen inrichtingscomponenten, en vooral bebouwing, grotendeels binnen bepaalde afmetingen voorkomen en omdat hun ruimtelijke impact niet evenredig afneemt of toeneemt met hun afmeting ten opzichte van een kadastrale eenheid.

Ter illustratie de volgende voorbeelden. De bebouwingsdichtheid van laagbouw woonwijken in Nederland bedraagt globaal 25 woningen per hectare. Dat is bruto 400 m² per woning ofwel ongeveer netto 300 m² per kadastrale B-eenheid in gebieden (woonwijken) die duidelijk als stedelijk worden beschouwd. Kavels voor villa's ofwel de kadastrale B-eenheden van de wat duurdere eenheden zijn ongeveer 2000 m². Ook deze gebieden worden als stedelijk gekarakteriseerd, zij het van een 'groenere' categorie. De Nederlandse overheid stimuleert, voor de versterking en het behoud van het groene karakter van rurale gebieden, twee woonvormen die zij daarmee kennelijk niet als 'van een stedelijk karakter' beschouwt. Deze twee woonvormen¹⁸ betreffen buitenplaatsen en landgoederen. Als kadastrale inrichtingsvorm komen ze neer op globaal een gebouw op respectievelijk 3-5 hectare en op meer dan 5 hectare. Bij sommige provincies dient een landgoed groter dan 10 hectare te zijn (Provincie Overijssel, 2002). Het kadaster hanteert als vuistregel voor agrarische veehouderij bedrijven een minimum grootte van 15 hectare¹⁹. Uit deze voorbeelden valt voorzichtig af te leiden dat B-eenheden onder de 1 a 2 hectare als 'stedelijk' worden ervaren, dat daarboven een landelijk beeld wordt ervaren, dat vervolgens meer expliciet wordt boven de 10 hectare.

Nu gaat het mij er met deze voorbeelden niet om, om absolute grenzen te trekken. Het gaat wel om de illustratie uit de praktijk van het belang van de oppervlakte van kadastrale eenheden voor hun ruimtelijk impact (landschap) op de gebieden waarin zij worden of zijn toegepast; en daarmee op het belang van oppervlakte in combinatie met het relatieve aandeel daarin van de inrichtingscomponent bebouwing, voor inrichtingsvormen als ruimtelijke typologie. Ook in de 'try and error' varianten in de pilot Lunteren (zie verder) bleek een dergelijke indeling bruikbare resultaten op te leveren.

Stap 4

In stap 4 vindt de uiteindelijke verdere indeling in inrichtingsvormen plaats op basis van IC-ratio. De IC-ratio beschrijft het relatieve aandeel van een type inrichtingscomponent in de oppervlakte van een kadastrale eenheid. Op deze wijze kan elke bestaande en denkbare, maar niet perse bestaande of zinvolle²⁰, inrichtingsvorm worden samengesteld. Er kunnen allerlei IC-ratio worden berekend, een aantal belangrijke zijn echter:

- Build Space Ratio (BSR) ofwel de Bebouwde Oppervlakte Ratio;
- Floor Space ratio²¹ (FSR) ofwel de Cumulatieve Vloer Oppervlakte Ratio;
- Hard Space Ratio (HSR) ofwel de Verharde Oppervlakte Ratio;
- Soft Space Ratio (SSR) ofwel de Onverharde Oppervlakte Ratio;
- Tree Space Ratio (TSR) ofwel de Opgaande Beplanting Ratio;
- Open Space Ratio (OSR) ofwel de Open Ruimte Ratio.

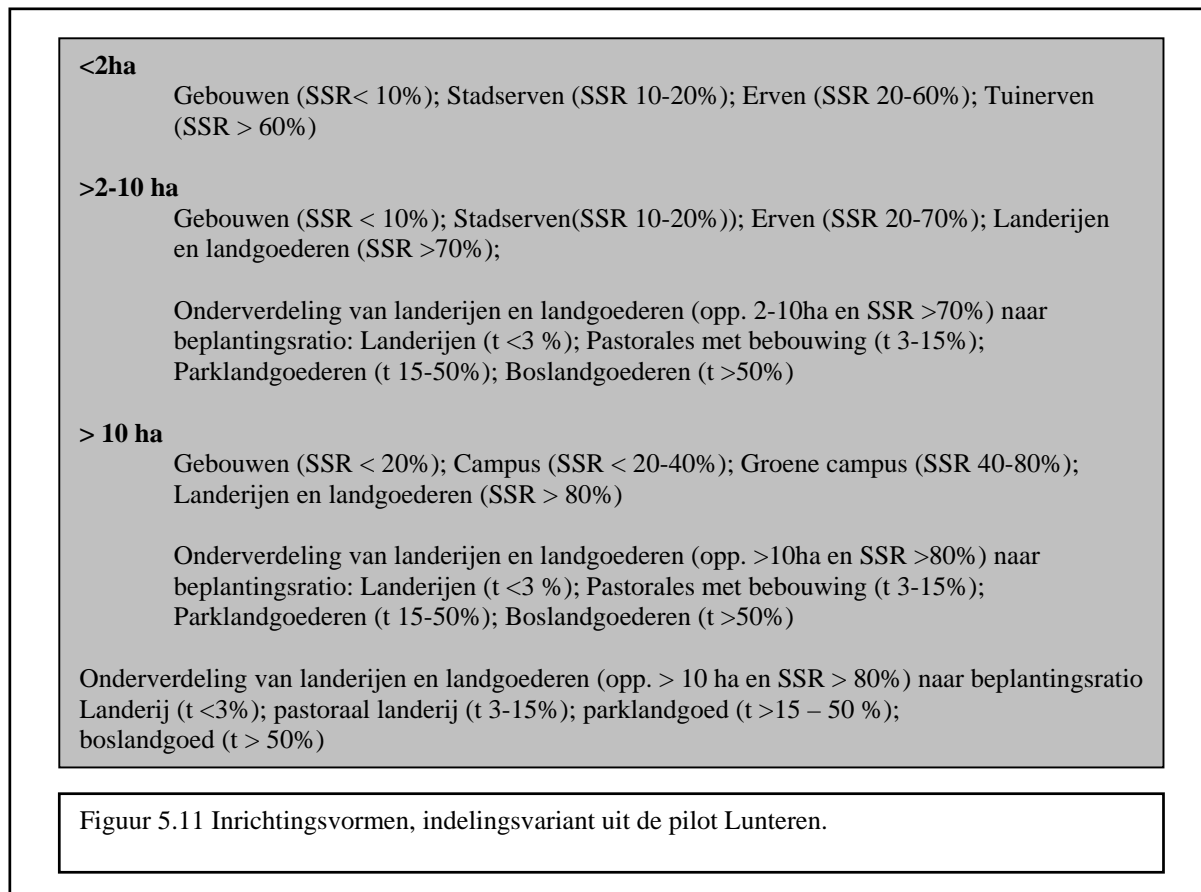
¹⁸ Er kunnen ook andere functievormen in voorkomen.

¹⁹ Bron; mondelinge mededeling M. Sterenberg.

²⁰ Dit is van belang om 'vrije' ontwerp exercities te kunnen accommoderen. Het is immers niet altijd of direct duidelijk of een ontwerp bestaande of zinvol is.

²¹ In de architectuur en stedenbouw (Provincie Brabant 2000;2001; De Waard, 2001; Berghauser Pont en Haupt, 2002) is ondermeer dit Engelstalig begrip ingeburgerd (als FSI, Floor Space Index). Mede om die reden heb ik al deze ratio's ook primair in het engels geformuleerd.

Om betekenis te krijgen moet deze kwantitatieve karakteristiek verbonden worden met een metaforische typologie. Een typologie op basis van louter getallen heeft alleen betekenis voor 'ingewijden'. Deze typologie wordt, voorzover voorhanden, primair afgeleid van typologieën die al worden gehanteerd in het spraakgebruik. Met behulp van de IC-ratio's en de oppervlakteklassen worden ze vervolgens nader gedefinieerd.



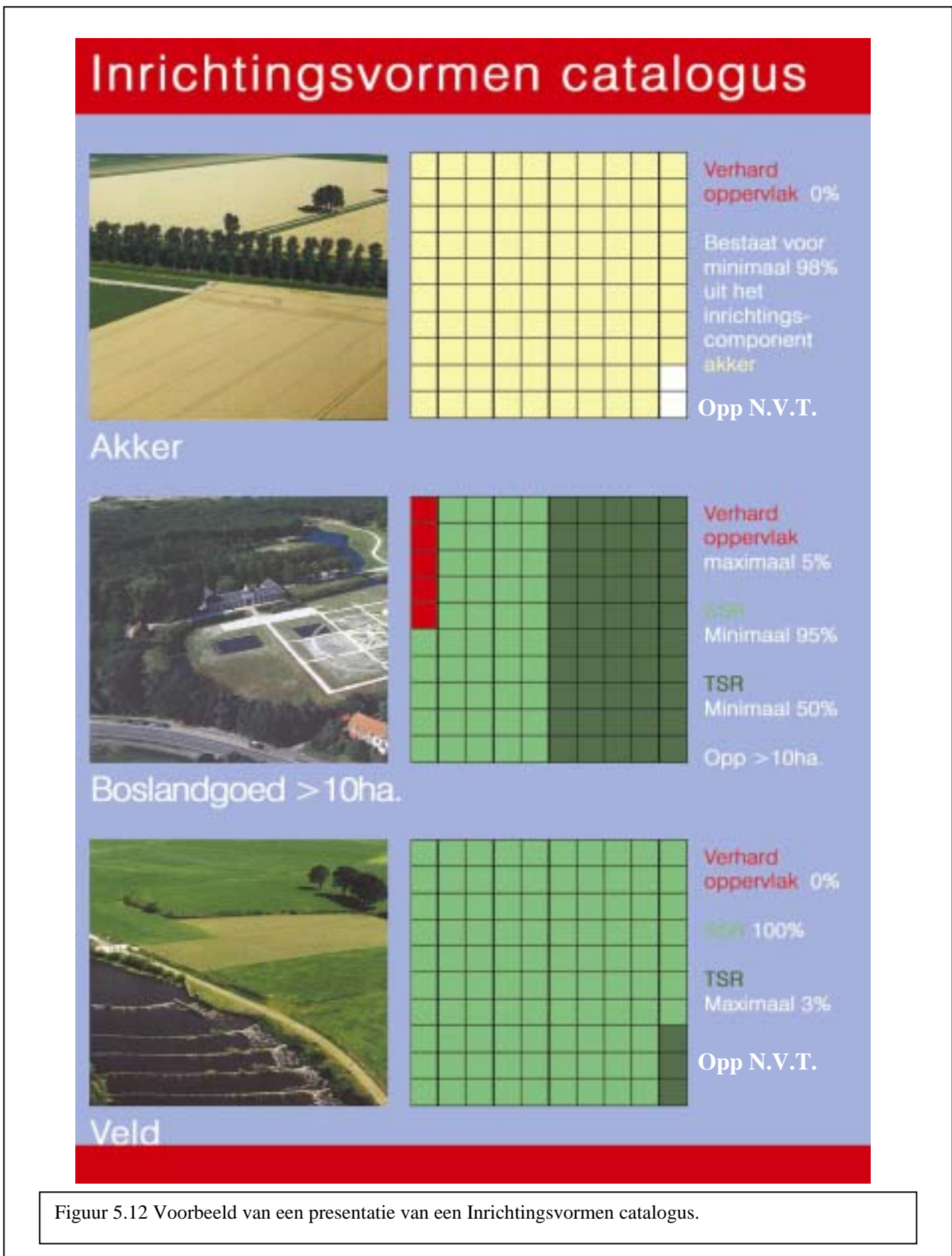
In het onderzoek van Berghauser Pont en Haupt (2002) is een dergelijke benadering – BSR, FSR en Open Space Ratio (OSR), dus zonder SSR en onderverdelingen - gebruikt voor het 'wiskundig' definiëren en klassificeren van stedelijke landschappen (buurten, wijken, blokken) in een aantal steden in Nederland en daarbuiten.

In het geval van Lunteren gaat het – als achtergrond voor de aanpak van een typologie - om een oorspronkelijk ruraal gebied dat door interne en externe transformatiedynamiek minder 'groen' dreigt te worden. Zo althans wordt het ervaren door 'het' ruimtelijk beleid. Dit poogt een ontwikkeling in de richting van 'rood' af te remmen en in de richting van 'groen' te bewerkstelligen. Om deze redenen zijn de voor Lunteren gedefinieerde inrichtingsvormen in hoge mate bepaald door referentie aan het aandeel groen (zie Figuur 5.11 Inrichtingsvormen, een indelingsvariant uit de pilot Lunteren). In deze figuur is een voorbeeld te zien van een onderverdeling van B-eenheden (kavels met bebouwing) met behulp van:

1. Drie oppervlakteklassen (< 2 ha, 2-10 ha en > 10 ha);
2. De Soft Space Ratio (SSR) ofwel de Onverharde Oppervlakte Ratio;
3. De Tree Space ratio (TSR) ofwel de (opgaande) Beplanting Ratio.

De presentatie van de typologie in deze figuur spreekt uiteraard niet tot de verbeelding van de meeste stakeholders (professionals en leken) in planprocessen. Mede daarom is een meer beeldende catalogus ontwikkeld (zie Figuur 5.12 Voorbeeld van een presentatie van een

Inrichtingsvormen catalogus). Hierin wordt elke Inrichtingsvorm verbeeld en toegelicht. Links een representatief fotobeeld en rechts een visualisering van de IC ratio's. Waar relevant is de oppervlakte bandbreedte vermeld.



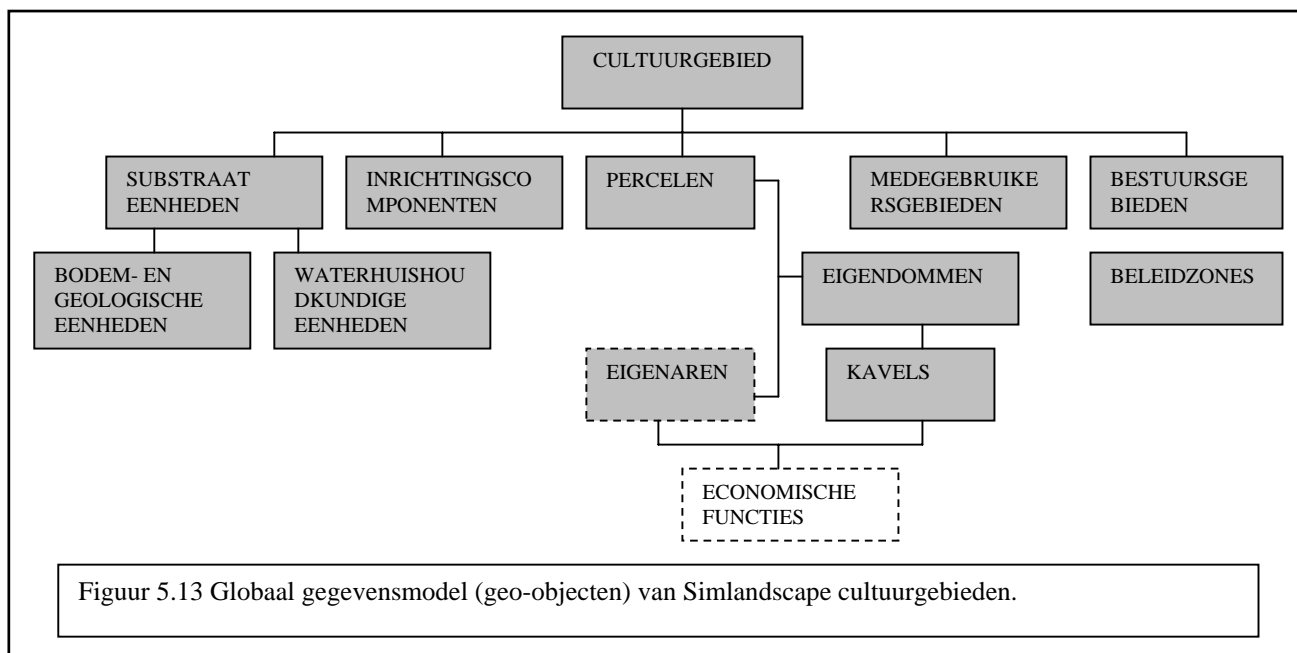
Figuur 5.12 Voorbeeld van een presentatie van een Inrichtingsvormen catalogus.

6. Samenvatting en conclusies

Een digitaal Simlandscape model van een gebied vormt als het ware een laboratorium model voor gebiedsonderzoek en -planning. Doordat het fundament bestaat uit uiteenlopende meetgegevens over de huidige situatie kunnen Simlandscape gebiedstransformatiemodellen gebruikt worden voor allerlei - ruimtelijke, ecologische, economische - gebiedsanalyses, nog voordat of zelfs zonder dat scenario onderzoek plaatsvindt. Daarnaast kunnen door transformatie van 'huidige situatie modellen' met behulp van Simlandscape allerlei mogelijke toekomsten vanuit of ten opzichte van huidige situaties van gebieden gesimuleerd en geëxploreerd worden. Het digitale model van de huidige situatie van een gebied wordt in Simlandscape het t0-scenario genoemd.

Het Simlandscape gegevensmodel is gebaseerd op het conceptuele KRM. Zonder conceptueel model is het niet goed mogelijk semantisch consistente gegevensmodellen samen te stellen. Het verschil tussen deze modellen bestaat eruit dat het conceptuele model een schematisatie van de werkelijkheid is - weliswaar in de context van ruimtelijk onderzoek en beleid -, terwijl een gegevensmodel primair de gegevens en de relatie tussen die gegevens beschrijft. Een globaal gegevensmodel doet dit door de gegevens te definiëren, zonder exact te identificeren om welke data en databronnen het gaat. Een globaal gegevensmodel is een voorwaarde voor het kunnen zoeken en selecteren van databronnen. Een concreet gegevensmodel bevat juist wel een exacte beschrijving van de (gebruikte) data.

Het cultuurlandschap in het conceptuele model (KRM) heeft twee dimensies: een zichtbare, fysieke (fysiek landschap) en een onzichtbare, virtuele (het sociale landschap) dimensie. Het fysieke landschap is opgebouwd uit de landschapselementen die buiten in het landschap te zien en aan te raken zijn (bomen, graslanden en dergelijke). De virtuele dimensie bestaat uit handelingseenheden ("territoria") die niet fysiek zichtbaar²² zijn in het landschap, zoals gemeente- of perceelsgrenzen.



²² De virtuele grenzen kunnen overigens wel indirect waarneembaar zijn; doordat ze invloed hebben op de ordening van het fysieke landschap (bijvoorbeeld schuttingen rond eigendommen).

Op basis van het conceptuele model KRM kan het globale gegevensmodel voor Simlandscape worden opgesteld (zie Figuur 5.13 Globaal gegevensmodel van Simlandscape cultuurgebieden)

Aan de hand van het globale gegevensmodel en de beschikbare data is het Simlandscape Gegevensmodel Lunteren samengesteld met data uit het Kadaster, de digitale Topografische Kaart, de Provinciale Werkgelegenheid Enquête Gelderland, de Waterstaatkundige kaart en de digitale Bodemkaart. Bij het samenstellen van het model Lunteren deden zich verschillende problemen voor, bijvoorbeeld: (1) semantische problemen omdat voor een gebiedsdekkende dataset meerdere 'economische' bronbestanden nodig waren, (2) geometrische problemen tussen kadastrale en topografische polygonen, (3) beschikbaarheidsproblemen rond sociaal economische data en (4) actualiteitsproblemen rond kadastrale data.

Het aldus samengestelde Simlandscape model bevat al wel de functievormen – de economische functies van kadastrale eenheden-, maar nog geen inrichtingsvormen – een fysieke kavelinrichtingstypologie. De inrichtingsvormen moeten nog worden samengesteld door classificatie van de kadastrale eenheden op basis van hun fysieke inrichtingscomponenten. Beide typologieën zijn noodzakelijk voor gebiedsonderzoek en scenarioconstructie en –evaluatie.

De typologie inrichtingsvormen is door de achterliggende methodiek flexibel, dat wil zeggen scenario bouwers kunnen hem naar eigen inzicht en gebiedspecifiek toepassen. De methodiek heeft een mathematische grondslag en hierdoor een zekere complexiteit. De algemene systematiek voor het samenstellen van inrichtingsvormen van de kadastrale eenheden van een gebied heeft te maken met de volgende variabelen per kadastrale eenheid: structuurkenmerken, het voorkomen van inrichtingscomponenten, oppervlakte(klassen) en het relatieve aandeel van de inrichtingscomponenten. Er is een GIS tool ontwikkeld die deze variabelen in de dataset in vier stappen converteert in een gebiedsdekkende kaveltypologie.

Om betekenis te krijgen moet deze kwantitatieve karakteristiek verbonden worden met een metaforische typologie. Een typologie op basis van louter getallen heeft alleen betekenis voor 'ingewijden'. Deze typologie wordt, voorzover voorhanden, primair afgeleid van typologieën die al worden gehanteerd in het spraakgebruik. Met behulp van de IC-ratio's en de oppervlakteklassen worden ze vervolgens nader gedefinieerd.

Om deze classificatie meer tot de verbeelding van stakeholders in planprocessen en scenariostudies te laten spreken is een meer beeldende catalogus ontwikkeld. Hierin wordt elke 'inrichtingsvorm' verbeeld en toegelicht.

In dit hoofdstuk is onderzoeksvraag 2.a uitgewerkt; 'hoe ziet het informatiemodel eruit, zodat het tevens kan werken met praktijk data uit de planningspraktijk'. De conclusie op basis van de test is dat het, met de nodige dataproblemen, mogelijk is om, met voor de planningspraktijk beschikbare data, een kadastraal GIS samen te stellen en op basis van het KRM daarmee vervolgens een consistent, actorinclusief en multi-thematisch Simlandscape gebiedsmodel van de huidige situatie in het studiegebied Lunteren te bouwen. Dit wordt in Simlandscape ook wel het t0-scenario genoemd. Bovendien bleek het mogelijk een gebiedsdekkende²³ fysieke typologie uit de gegevens te genereren.

In de hoofdstukken 6-8 zal geïllustreerd worden hoe dit t0-scenario als een soort laboratoriummodel van het gebied gebruikt kan worden voor onderzoek en scenariostudie.

²³ Vanwege problemen met beschikbaarheid van data is de infrastructuur als lijn en niet als polygoon in het gebiedsmodel uitgewerkt. Mede gezien de beperkte oppervlakte hiervan in ruraal gebied heeft dit slechts een beperkte invloed gehad.

Hoofdstuk 6. Het gebruik van het laboratorium model voor integraal gebiedsonderzoek

1. Inleiding

Simlandscape modellen van gebieden zijn te beschouwen als laboratoriummodellen voor (plan)scenariostudies. Deze modellen worden opgebouwd vanuit t0-scenario's. Simlandscape t0-scenario's zijn modellen van de huidige situatie van gebieden. Ze bevatten data die afkomstig zijn uit meerdere sectoren. Zo bevatten ze altijd sociale en fysieke informatie over gebieden. Hoewel de uitwerking en omvang telkens zal verschillen, zijn Simlandscape t0-scenario's daarom ook in hun minimale uitwerkingen sectoroverschrijdend en hebben daardoor een integraal karakter.

Simlandscape t0-scenario's van gebieden kunnen, behalve voor het opvragen van basisgegevens, op vier manieren gebruikt worden:

1. Voor actorinclusieve beschrijving, analyse en waardering van huidige gebiedssituaties;
2. Als uitgangssituatie voor scenario studies waarin en ten opzichte waarvan toekomstscenario's gemonteerd en/of verkend en geëvalueerd kunnen worden;
3. Als referentiesituatie voor het ijken van monitoring gegevens over de feitelijke gebiedsontwikkeling;
4. Als conversiemodel voor het vergelijken van sectorplannen.

Dit hoofdstuk illustreert het eerstgenoemde gebruiksdoel; het opvragen van basisgegevens en actorinclusieve analyse en waardering van gebiedssituaties. Doordat dit gebeurt met voorbeelden op basis van het t0-scenario Lunteren zal tegelijkertijd de opbouw van het gebied Lunteren worden verduidelijkt. Dit is tevens relevante achtergrondinformatie bij de volgende hoofdstukken. Daarin wordt het tweede gebruiksdoel, scenario constructie en onderzoek, uitgewerkt en geïllustreerd. De twee laatstgenoemde gebruiksdoelen zijn in de pilots van dit onderzoek niet verder uitgewerkt en behandel ik alleen theoretisch¹.

Ik zal eerst een korte toelichting geven op de overige hiervoor genoemde gebruiksdoelen van t0-scenario's. Daarna zal ik het gebruik van een Simlandscape t0-scenario (dataset) toelichten aan de hand van die van het gebied Lunteren.

2. Toelichting op de gebruiksdoelen

Hiervoor heb ik vier gebruiksdoelen van t0-scenario's genoemd. De eerste, beschrijving, analyse en waardering, werk ik in de volgende paragrafen uit. De overige drie licht ik hier kort toe.

(2) Gebruik als uitgangssituatie voor scenario studies.

Eerder is al opgemerkt dat de huidige situatie het fundament is voor scenario onderzoek in Simlandscape. 'Elke toekomst begint in het heden' is een belangrijk uitgangspunt voor scenario ontwikkeling in Simlandscape. Een ander belangrijk uitgangspunt is dat eigendom eenheden als handelingseenheden voor ruimtelijk transformatie een belangrijke rol spelen in het tot stand komen van 'de' toekomst. Voor scenario onderzoek van een gebied functioneert een t0-scenario in Simlandscape nu als een digitaal laboratoriummodel². Simlandscape

¹ Overigens wordt met de illustratie in dit hoofdstuk van de mogelijkheden voor analyse van de huidige situatie met Simlandscape ook die van monitoring gegevens geïllustreerd. Monitoring gegevens zijn immers de nieuwe gegevens over de huidige situatie van de toekomst.

² In het kader van de ontwikkeling van nieuwe automodellen worden eerst prototypen ontworpen en gebouwd en zo getest. Bij ontwikkeling van gebieden is het bouwen en testen van bijna werkelijke en 1 op 1 prototypes om

toekomstscenario's worden daarom uiteindelijk altijd opgebouwd uit ontwikkelingsprojecten die gerelateerd zijn aan eigendom en eigendomeenheden in het heden. Juist ook als planscenario's verandering van eigendom vergen is het relevant, voor bijvoorbeeld een inschatting van de haalbaarheid, deze eigendomstransformatie expliciet te maken.

(3) Gebruik als referentiesituatie voor hetijken van monitoring gegevens over de feitelijke gebiedsontwikkeling.

Met het verstrijken van de tijd zal elke t0-scenario dataset zijn status van 'huidige situatie' verliezen en een historische situatie gaan beschrijven. Dit geldt ook voor toekomstscenario's. Met monitoring gegevens worden telkens weer nieuwe t0-scenario datasets samengesteld. Door nu al deze datasets te bewaren ontstaan waardevolle temporele reeksen. En kunnen waardevolle historische analyses en inzichten worden bereikt aangaande (a) de werkelijk plaatsgevonden gebiedsdynamiek, (b) het realiteitsgehalte van de verschillende in het verleden gemaakte toekomstscenario's en (c) de effectiviteit van het (al dan niet op die toekomstscenario's) afgestemde oude en of vigerende beleid.

(4) Gebruik als conversiemodel voor het vergelijken van sectorplannen.

In de praktijk zijn gebieden het onderwerp van allerlei sectorale plannen. Deze plannen belichten telkens andere aspecten (van die gebieden). Dit betekent in feite dat aan elk plan een andere typologie ten grondslag ligt. En niet alleen dat, ook bestaat vrijwel elk (sector)plan voor een gebied uit andere polygonen (zones). Toepassing van Simlandscape zou hier betekenen dat elke sectortypologie op twee manieren wordt vertaald naar t0-scenario's. (a) door conversie naar een sectorbeleid relevante kaveltypologie, (b) door niet alleen het plan maar ook de t0-verkaveling in deze typologie uit te drukken. Waar dit op neerkomt, is dat elk sectorbeleid wordt uitgewerkt in termen van de toekomstige en de huidige situatie op kavelniveau.

Hiermee worden twee zaken bereikt; (1) sectorbeleid wordt handelingsgericht geoperationaliseerd en inzichtelijk gemaakt naar eigendommen en landeigenaren, (2) de integrale effecten van de verschillende (sector) plannen voor de verschillende kavels en eigenaren in gebieden wordt expliciet gemaakt. Dit laatste omdat alle sectorpolygonen worden herleid tot één basispolygoon, dat van de kavels en daarmee van de primaire en uiteindelijke handelingseenheden.

3. Illustratie van de analyse mogelijkheden van het t0-scenario Lunteren

3.1. Selectie van de voorbeelden

Het gebied Lunteren is 1300 hectare groot en gelegen in een vroeger ruraal maar zich nu semi-metropolitaan ontwikkelende regio in het midden van Nederland. De planologische probleemstelling van het pilotgebied komt in essentie neer op twee autonome ontwikkelingen en de visie van het bestuur hierop.

De twee autonome ontwikkelingen betreffen een voortschrijdend proces van intensiverende en tegelijk stagnerende landbouw en een 'parallel' proces van verstedelijking, twee elkaar versterkende processen van groen naar rood dus. Daartegenover staat een

voor de hand liggende redenen niet op vergelijkbare wijze mogelijk. Daarom blijft het vaak bij ruimtelijke ontwerpen, al dan niet in maquette vorm, en milieu effect onderzoek in de vorm van literatuur studies. De uitvoering van plannen is (door dit beperkte testen vooraf) eigenlijk de eerste echte test. Met Simlandscape wordt aan het instrumentarium om plan(scenario's) te evalueren een instrument toegevoegd. Met Simlandscape kunnen planscenario's pro-actief naar realisatie door eigenaren en investeerders en in termen van twee elementaire eigenschappen van gebieden, inrichting en gebruik, kunnen worden geëxploreerd.

overheidsbeleid dat dit proces tracht tegen te gaan en om te buigen in de richting van natuur, recreatie en duurzame landbouw.

Een Simlandscape model van een gebied, in dit geval het pilotgebied Lunteren, biedt een zeer groot aantal mogelijkheden om componenten en aspecten en relaties tussen daartussen te onderzoeken en in beeld te brengen. Er zijn talloze illustraties mogelijk van gebiedseigenschappen en dwarsverbanden daartussen. Om redenen van de beperkte beschikbare ruimte worden daarvan slechts een beperkt aantal afgebeeld ter illustratie van de methodische aspecten van Simlandscape en ter informatie over het gebied.

De hiervoor geschetste planologische probleemstelling van het gebied Lunteren zal gebruikt worden om de analyse te richten en zo het in theorie oneindige aantal bewerkingen en themakaartjes te beperken en samenhang te geven.

3.2. De vertaling van de planologische problematiek naar informatie vragen

De planologische problematiek leidt tot onderzoeksvragen met betrekking tot de huidige verspreiding en omvang van de gevolgen van de genoemde autonome processen van agrarische stagnatie en rurale verstedelijking; een belangrijk accent daarin is de verhouding tussen 'rood' en 'groen'. Meer in het bijzonder gaat het om de volgende informatie vragen; (1) wat is de huidige opbouw van Lunteren met betrekking tot de substraat - en occupatie-eenheden en -typen, (2) wat is de verhouding tussen 'rood' en 'groen' op het niveau ofwel in de context het handelingskader eigendom (kavels), en (3) wat is het effect van deze kavelsituaties (typologieën) op de waarde van het gebied voor de actoren (stakeholders).

3.3. Uitwerking en presentatie van de voorbeelden

Met behulp van Simlandscape kan de gevraagde informatie op twee manieren in beeld worden gebracht:

1. Door het studiegebied Lunteren programmatisch te beschrijven met behulp van tabellen en diagrammen. Op deze wijze ontstaat inzicht in de omvang van gebiedsobjecten en -eigenschappen; zowel van uit het oogpunt van beleid gewenste en ongewenste aspecten.
2. Door de structuur van het studiegebied Lunteren te beschrijven met behulp van thematische kaarten. Op deze wijze ontstaat inzicht in de verspreidingspatronen van vanuit het oogpunt van beleid gewenste en ongewenste gebiedsobjecten en -eigenschappen.

Op de volgende bladzijden zullen deze twee manieren per 'aspect' en waar dit relevant is, naast elkaar in beeld worden gebracht.

3.4. Toelichting op de uit het nulscenario gegenereerde kaarten (structuur) en tabellen en diagrammen (programma)

De hiervoor geformuleerde drie informatie vragen zijn uitgesplitst naar een aantal subvragen. Deze worden eerst kort toegelicht. De subvragen worden vervolgens op de volgende bladzijden in een aantal kaders beantwoord. Elk kader bestaat uit kaarten en/of diagrammen en toelichtende legenda's en teksten. De drie informatie vragen zijn als volgt uitgesplitst:

Subvragen bij informatievraag 1

Wat is de huidige opbouw van Lunteren met betrekking tot de substraat - en occupatie-eenheden en –typen?

- 1.1. Wat is de opbouw van het substraat?
- 1.2. Welke IC-typen komen voor?
- 1.3. Wat is de kavelopbouw?
- 1.4. Welke perceel – en kaveltypologieën zijn te onderscheiden?
 - 1.4.1. Perceeltypologieën op basis van indexen.
 - 1.4.2. Inrichtingsvormen van eigendomkavels.
 - 1.4.3. Functievormen van eigendomkavels.

Eigendommen: 449 stuks
Percelen: 912 stuks
Inrichtingscomponenten: 9094 stuks
Perceelsinrichtingscomponenten: 20.352 stuks. De PIC komen voort uit de combinatie van percelen en IC.
Kavels: 574 stuks

Figuur 6.1 Kadastrale geo-object statistiek van het proefgebied Lunteren.

Subvragen bij informatievraag 2

Wat is de verhouding tussen ‘rood’ en ‘groen’ op het niveau ofwel in de context het handelingskader eigendom (kavels).

- 2.1. Wat is de opbouw van de functievormen ten opzichte van de planologische problematiek(groen versus rood)?
- 2.2. Wat is de opbouw van de IC ten opzichte van de functievormen?

Informatievraag 3

Wat is het effect van deze kavelsituaties (typologieën) op de waarde van het gebied voor de actoren (stakeholders).Deze vraag is uitgewerkt voor één categorie ‘medegebruikers’, namelijk dieren van half-open cultuurlandschappen.

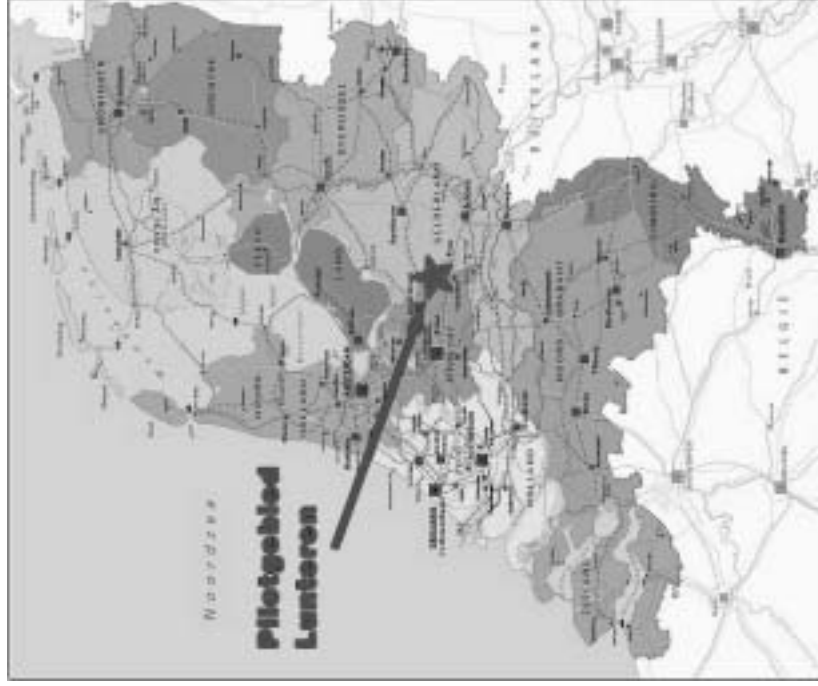
Het antwoord op de hiervoor genoemde vragen wordt op de volgende bladzijden gegeven in de volgende kaders:

- 3.1. De ligging van het gebied Lunteren
- 3.2. Bodem en water (substraattypen).
- 3.3. De fysieke inrichtingscomponenten.
- 3.4. De percelen en kavels (eigendom) ten opzichte van de topografie.
- 3.5. Perceeltypologieën op basis van indexen.
- 3.6. Inrichtingsvormen.
- 3.7. Functievormen.
- 3.8. De verhouding tussen intensieve en extensieve landbouw
- 3.9. De mate van ‘verstedelijking’.
- 3.10. De economische context van de groene inrichtingscomponenten (elementen).
- 3.11. Interpretatie van de effecten van de kavelsituaties op de ecologische waarde van het gebied voor dieren van halfopen landschappen.

Voorafgaand aan de thematische informatie wordt de ligging van het gebied Lunteren in Nederland gelokaliseerd en samenstelling van de achterliggende dataset gegeven. (zie Figuur 6.1 Kadastrale geo-object statistiek van het proefgebied Lunteren).

1. De ligging van het gebied Lunteren in Nederland, regio, top kaartbeeld

Het gebied Lunteren ligt in het midden van Nederland, in een tot voor kort grotendeels agrarische en kleinschalige dekzandgebied, op de lijn Amsterdam – Arnhem. Het ligt ten zuiden van het IJsselmeer en ten noorden van de Rijn en ingeklemd tussen natuurgebieden op glaciële heuvelland. Lunteren ligt in de provincie Gelderland en maakt deel uit van de gemeente Ede.



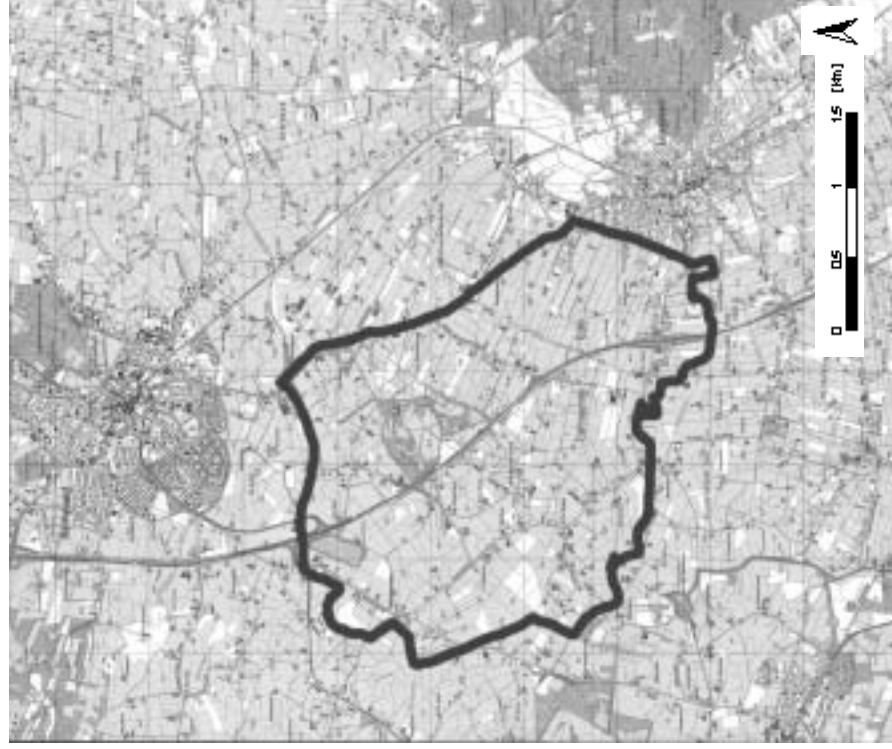
1. Ligging van pilotgebied Lunteren in Nederland



2. Ligging van pilotgebied Lunteren in Gelderland

In de loop van de 20^{ste} eeuw hebben zich belangrijke veranderingsprocessen voorgedaan (1) rationalisatie en (2) urbanisatie.

3. Ligging van het pilotgebied Lunteren in de regio anno 2000



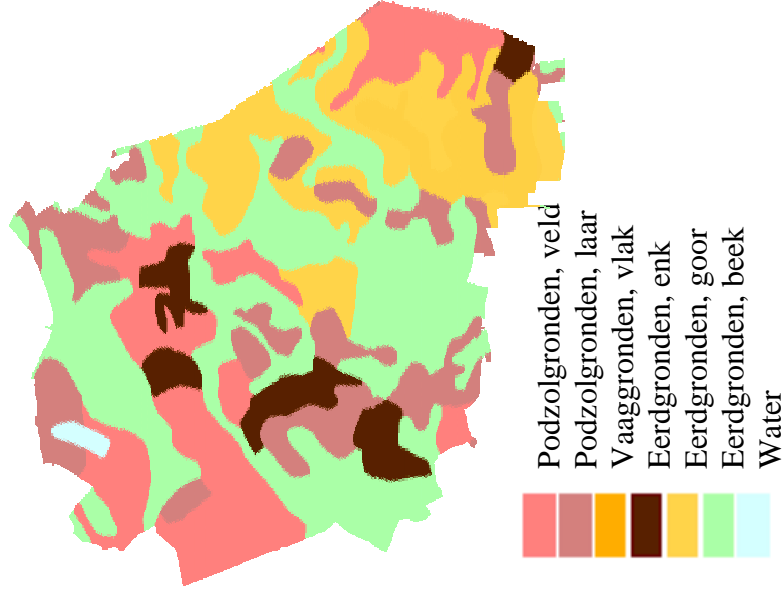
4. Ligging van het pilotgebied Lunteren in de regio anno 1905



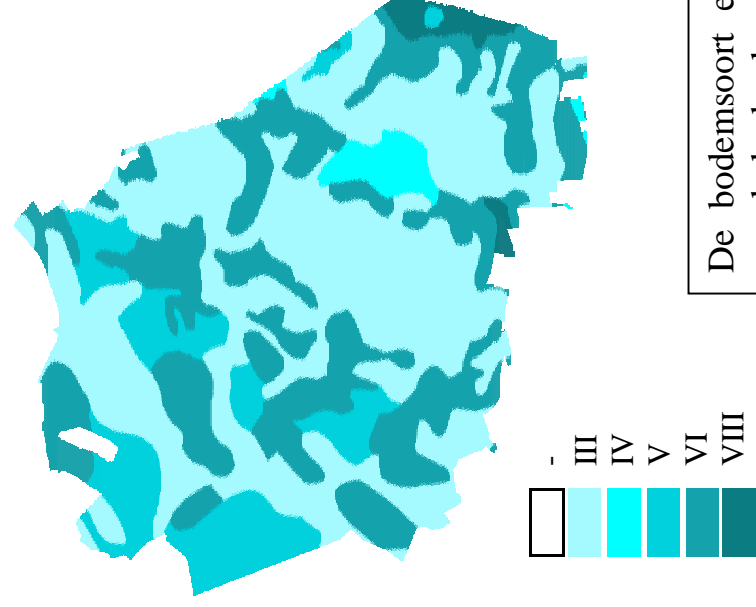
2. Bodem en water (substraattypen)

Op de bodemkaart (1) en de watertrappenkaart (2) is te zien dat er sprake is van een structuur die globaal van NNO naar ZZW loopt. Op dit moment is het gebied tamelijk intensief ontwaterd, maar aan de bodemtypen is te zien dat het 'vroeger', vooral langs de beken, een nat gebied moet zijn geweest. De waterlopen zijn afgebeeld in kaart 3. De waterlopen zijn in Simlandscape 'inrichtingscomponenten' en geen 'substraat'. Ze zijn hier afgebeeld vanwege hun relatie met het substraat en om lay-out redenen.

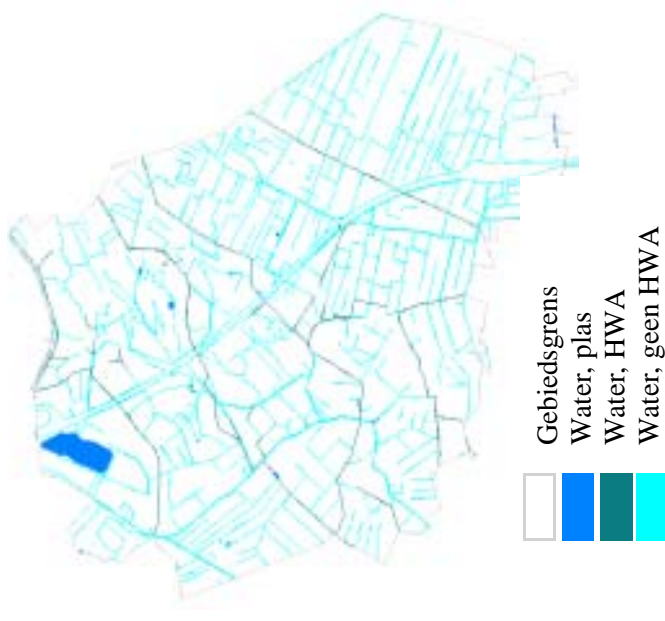
1. Bodemkaart



2. Watertrappenkaart



3. Waterlopenkaart



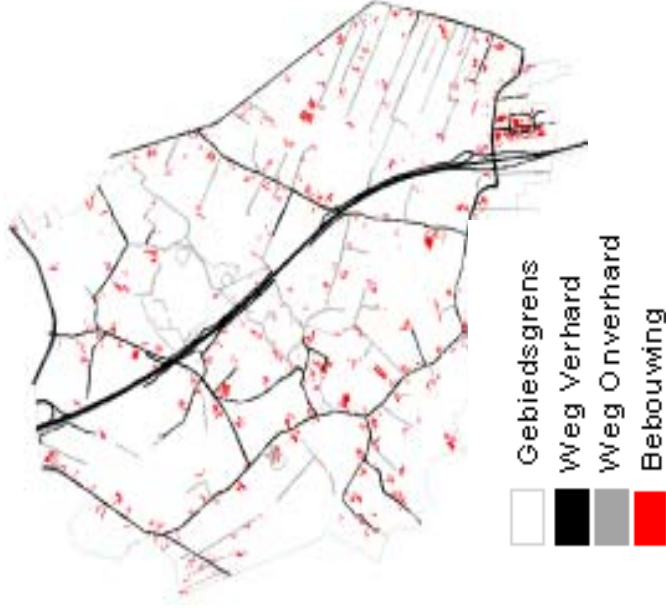
De bodemsoort en grondwatertrappen zijn afkomstig van de bodemkaart, de waterlopen van de topografische kaart.

3. De fysieke inrichtingscomponenten

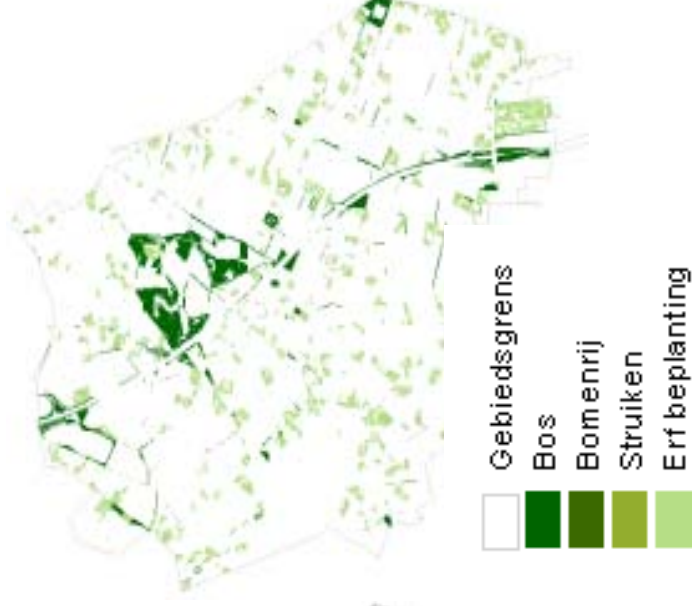
De bebouwing en infrastructuur, opgaande beplanting en akkers en grasland zijn afgebeeld in de kaarten 1 t/m 3. Deze afbeeldingen komen ogenschijnlijk overeen met 'traditionele' informatie van de topografische kaart. In feite betreffen het echter afbeeldingen uit een Simlandscape dataset die veel meer eigenschappen en relaties bezit dan een digitale topografische kaart (zie verder).

Duidelijk is dat het overgrote deel van het gebied bestaat uit de IC's akker en grasland. De opgaande beplantingen bestaat overwegend uit beplanting rond bebouwing (tuinen en boerenerven) en langs wegen (met name langs de snelweg). Verder valt 'het bos' in het midden van het gebied op.

1. Bebouwing en infrastructuur



2. Opgaande beplanting



3. Akkers en grasland



4. De percelen en kavels (eigendom) ten opzichte van de topografie

Het gebied Lunteren bestaat uit 574 kavels en 912 percelen. In de kaarten 1 en 2 zijn de percelen en kavels te zien. In kaart 3 is een overlay te zien van de kavels en de topografie. In hoofdstuk 5 zijn ten behoeve van de klassificatie van de kavels naar inrichtingsvormen naar drie grootte klassen onderscheiden. In tabel 5 is weergegeven hoe de programmatische samenstelling van het gebied naar deze drie kavelgroottes eruit ziet. In kaart 4 is weergegeven de kavelstructuur en de ruimtelijke verspreiding van de drie kavelgroottes eruit ziet.

1. Perceelgrenzen



2. Kavelgrenzen



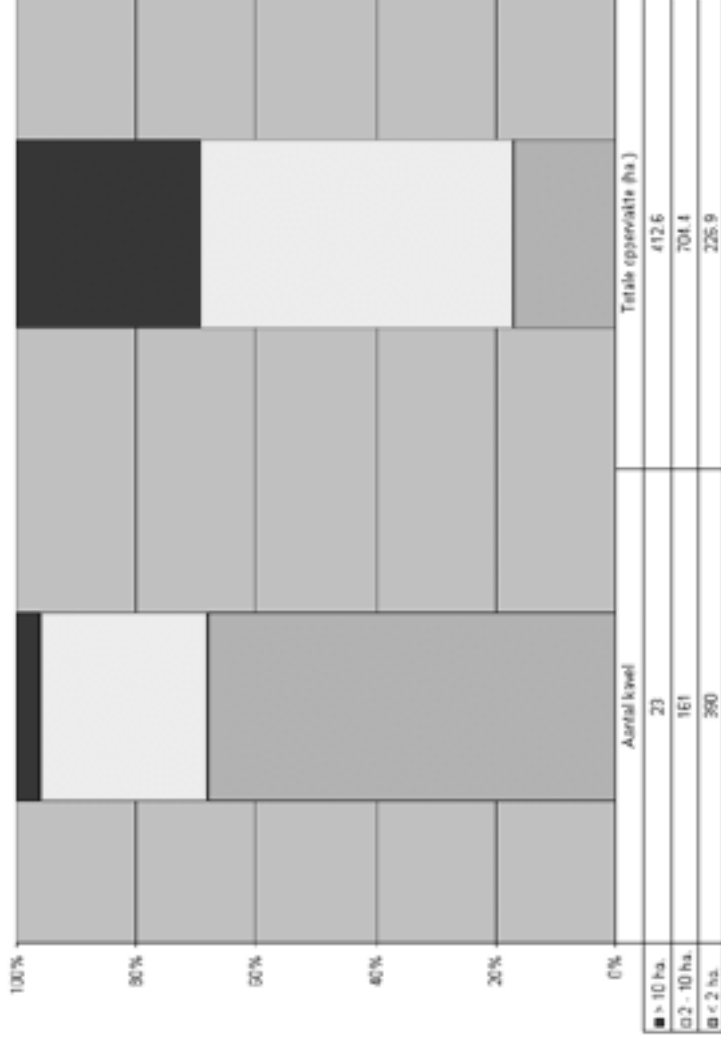
3. Topografische kaart met kavelgrenzen



4. Oppervlakteklassen voor kavels grootte



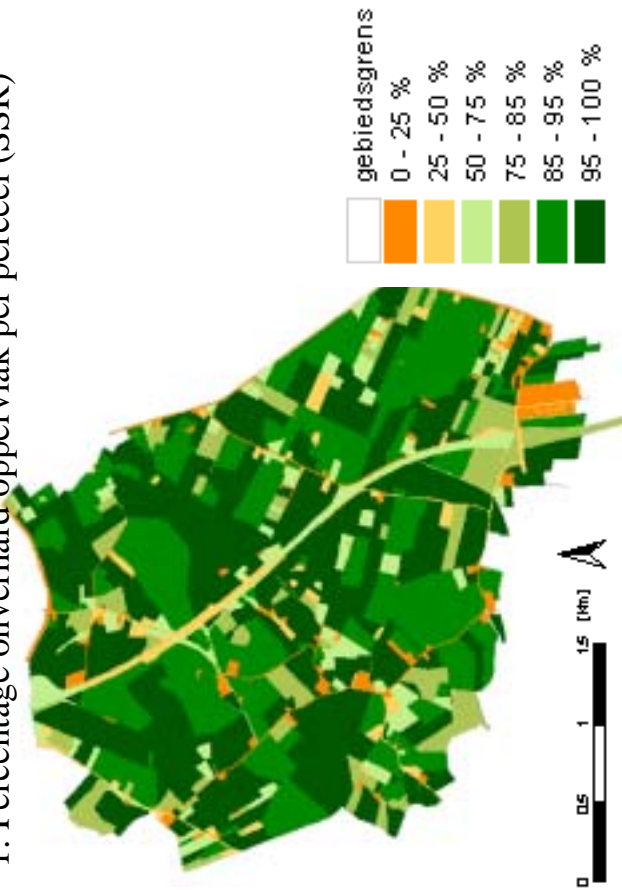
5. Verdeling van de oppervlakteklassen



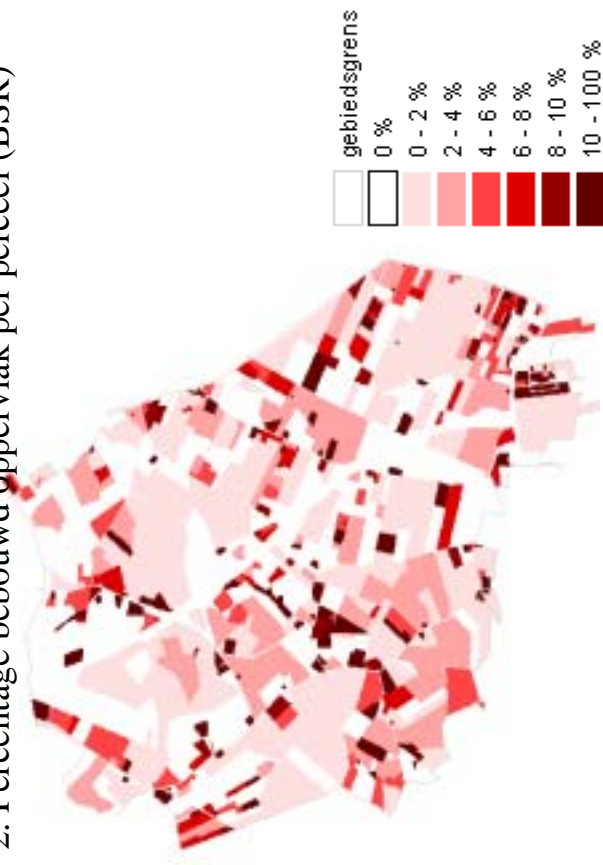
5. Perceeltypologieën op basis van indexen

In de kaarten 1,2 en 4 zijn drie soorten perceel typologieën weergegeven. Het ‘groene’ karakter van gebieden wordt bepaald door inwerking van meerdere aspecten, waarvan er hier drie zijn gevisualiseerd in kaartjes. In kaart 1 is weergegeven hoe ‘groen’ de percelen zijn in de zin van onverhard. De percelen zijn uitgedrukt in het percentage onverhard. Per perceel is berekend welk deel bestaat uit grasland en/of akkerland en/of water en/of beplanting (inclusief bos). Te zien is dat het beeld van de dichtheid van de opgaande beplanting verandert ten opzichte van de topografische IC beelden in de kaarten 3.2 en 4.3. Er blijken meer en minder groene kavels verborgen te zitten achter het topografische kaart beeld. Dit kan relevante informatie zijn voor speculatie over de autonome ontwikkeling; is het waarschijnlijk¹ dat het gebied ‘zo groen’ blijft? Deze beelden illustreren dat een (topografisch kaart)beeld van de inrichting van een gebied informatie mist ten opzichte van die van de inrichting van kavels en percelen.

1. Percentage onverhard oppervlak per perceel (SSR)



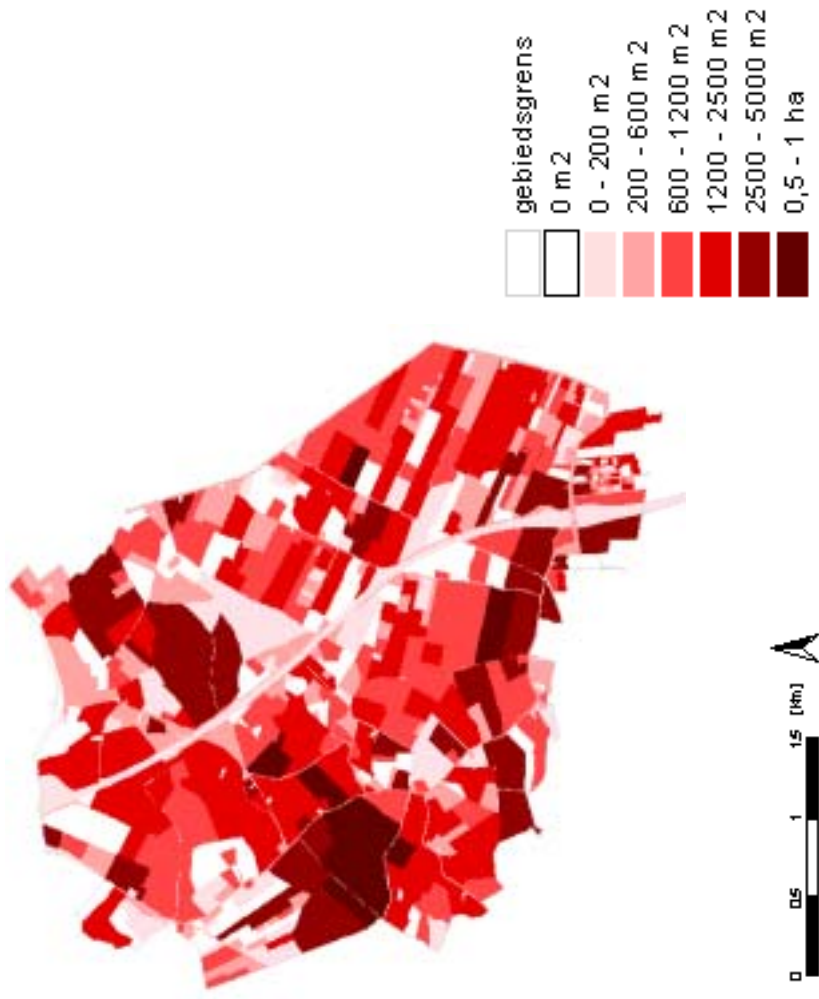
2. Percentage bebouwd oppervlak per perceel (BSR)



In kaart 2 is weergegeven hoe 'rood' de percelen zijn in de zin van het aandeel bebouwing (relatieve bebouwingsklassen).

In kaart 3 is per perceel aangegeven of er bebouwing voorkomt en zo ja, hoe groot deze is (absolute bebouwingsklassen). Op deze afbeeldingen is te zien dat grote gebouwen kunnen samenvallen met relatief zeer groene percelen. Dit wordt uiteraard veroorzaakt doordat het in die gevallen gaat om grote percelen.

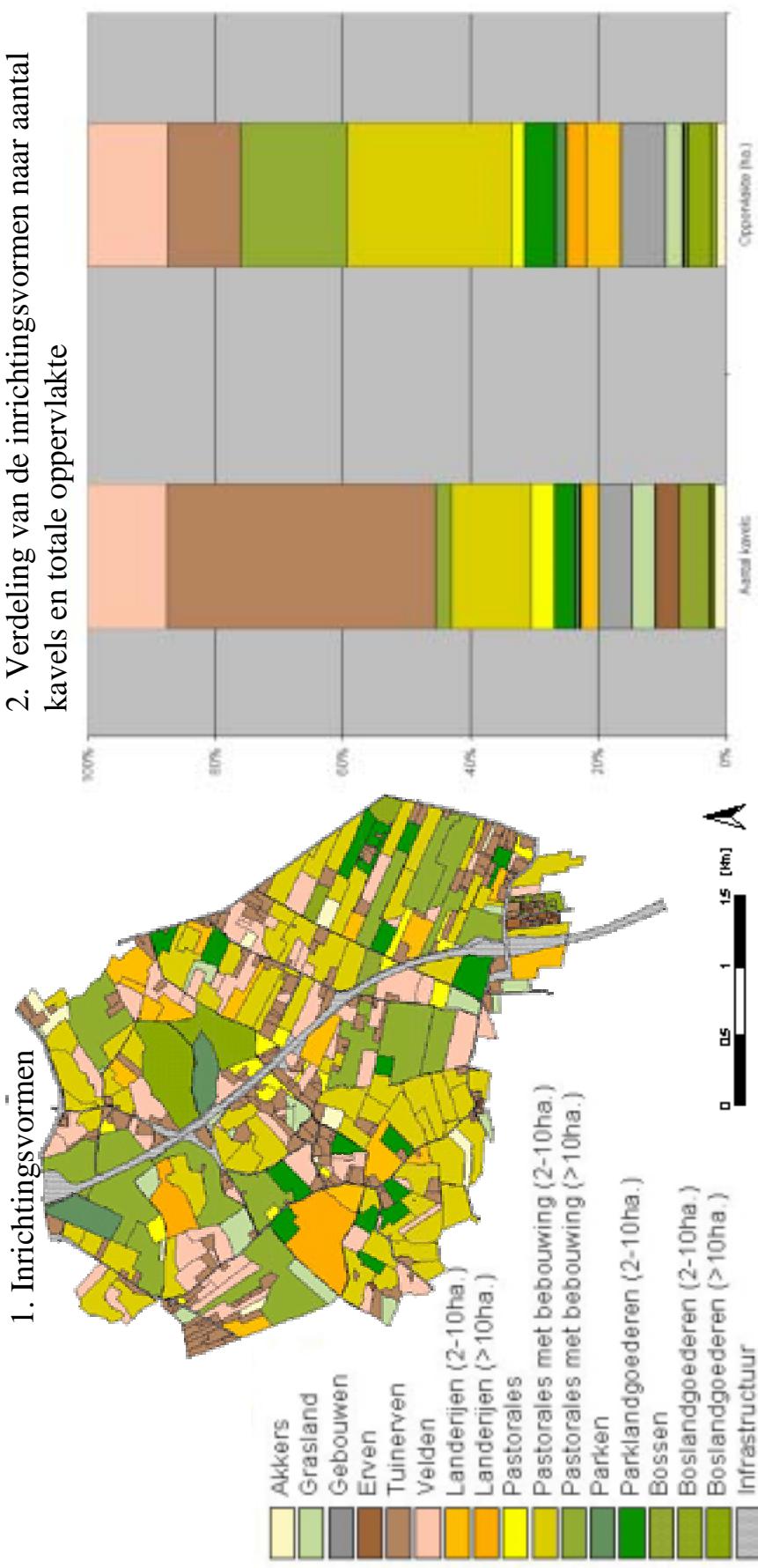
3. Absolute bebouwingsklasse per perceel



6. Inrichtingsvormen

Inrichtingsvormen, de Simlandscape typologie die de inrichting van kavels met inrichtingscomponenten betreft, kunnen op allerlei manieren worden geklassificeerd (zie eerder). De keuze van klassificatie hangt ondermeer af van de te duiden problematiek. Voor Lunteren ligt het voor de hand bij een inrichtingsvormen typologie het accent te leggen op het aandeel 'groen' en op de samenstelling van dat 'groen'. De voor Lunteren opgestelde typologie is te zien bij kaart 1.

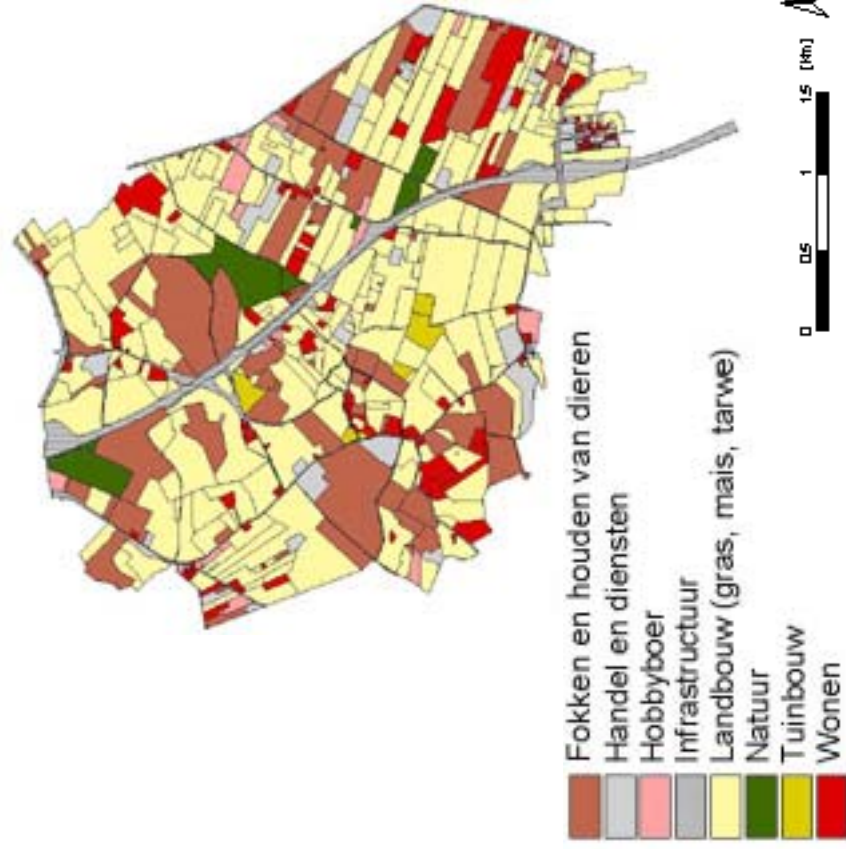
1. Inrichtingsvormen



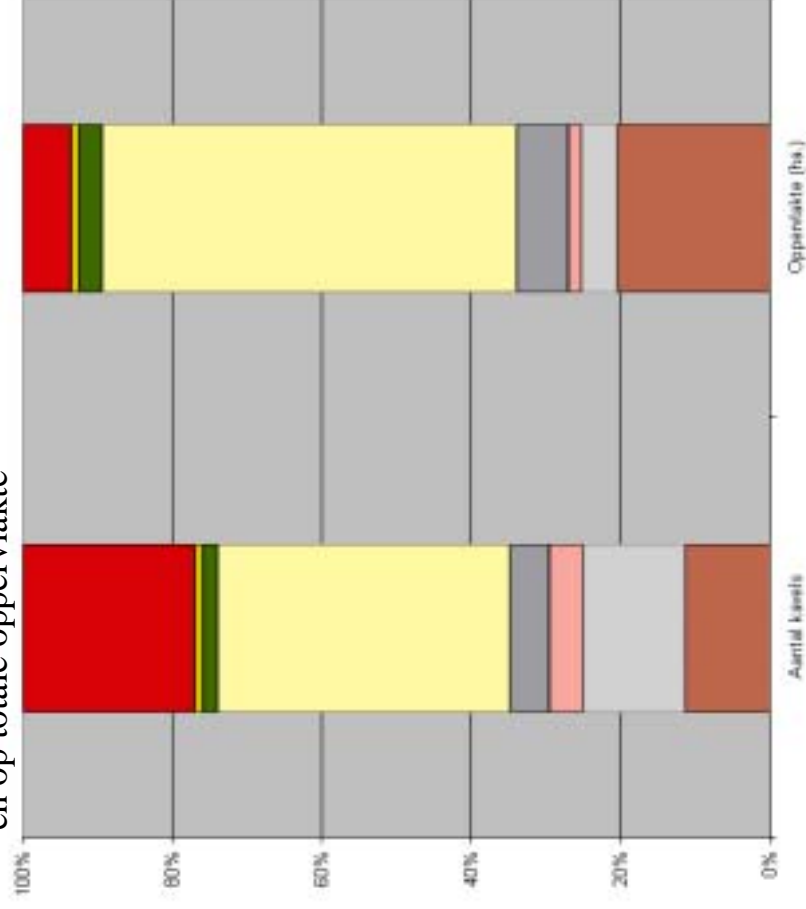
7. Functievormen

Functievormen, de Simlandscape typologie die het economische gebruik van kavels betreft, kunnen op allerlei niveaus worden geklassificeerd (zie eerder). De keuze van klassificatie hangt ondermeer af van de te duiden problematiek.

1. Functievormen



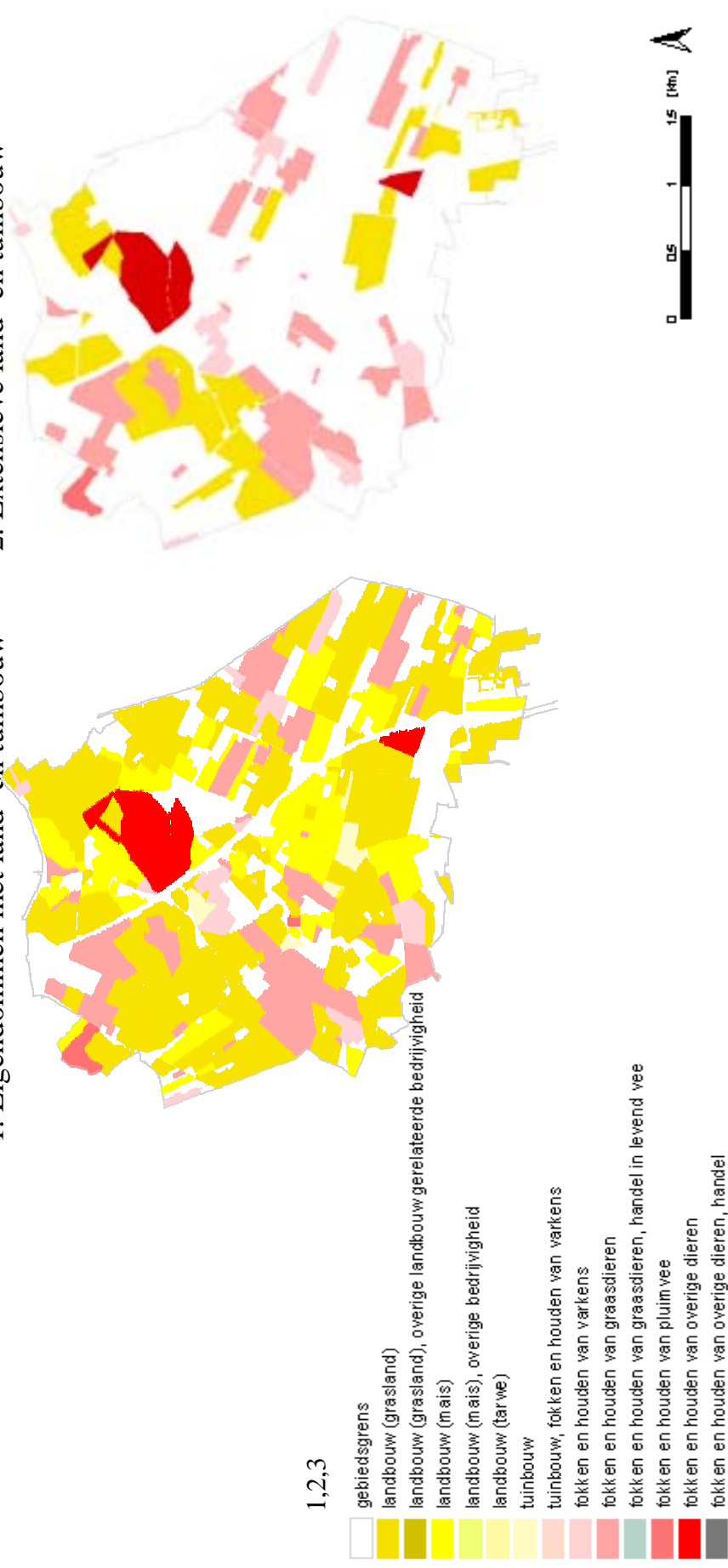
2. Verdeling van de functievormen op aantal kavels en op totale oppervlakte



8. De verhouding tussen intensieve en extensieve landbouw

Vanuit de planologische probleemstelling van het gebied Lunteren is nader inzicht gewenst in het aandeel van de intensieve en de extensieve landbouw. De intensieve landbouw met zijn stallen en milieubelasting bedreigt een groot aantal waarden van natuur en landschap. Bij de minder intensieve landbouw kunnen deze problemen ook spelen, maar zijn er meer mogelijkheden voor combinatie met natuur en landschapswaarden.

1. Eigendommen met land- en tuinbouw 2. Extensieve land- en tuinbouw



In de kaarten 1 t/m 3 is te zien waar de land - en tuinbouw RGE (exploitaties) voorkomen en hoe dit kaartbeeld is onder te verdelen in meer extensief en meer intensief. Over de hier gehanteerde indeling is overigens discussie mogelijk. Gedetailleerde data met betrekking tot deze informatie waren voor dit onderzoek echter niet beschikbaar. De hier getoonde indeling heeft vooral tot doel de mogelijkheden die een Simlandscape nulscenario dataset in principe biedt, te illustreren.

3. Intensieve land- en tuinbouw

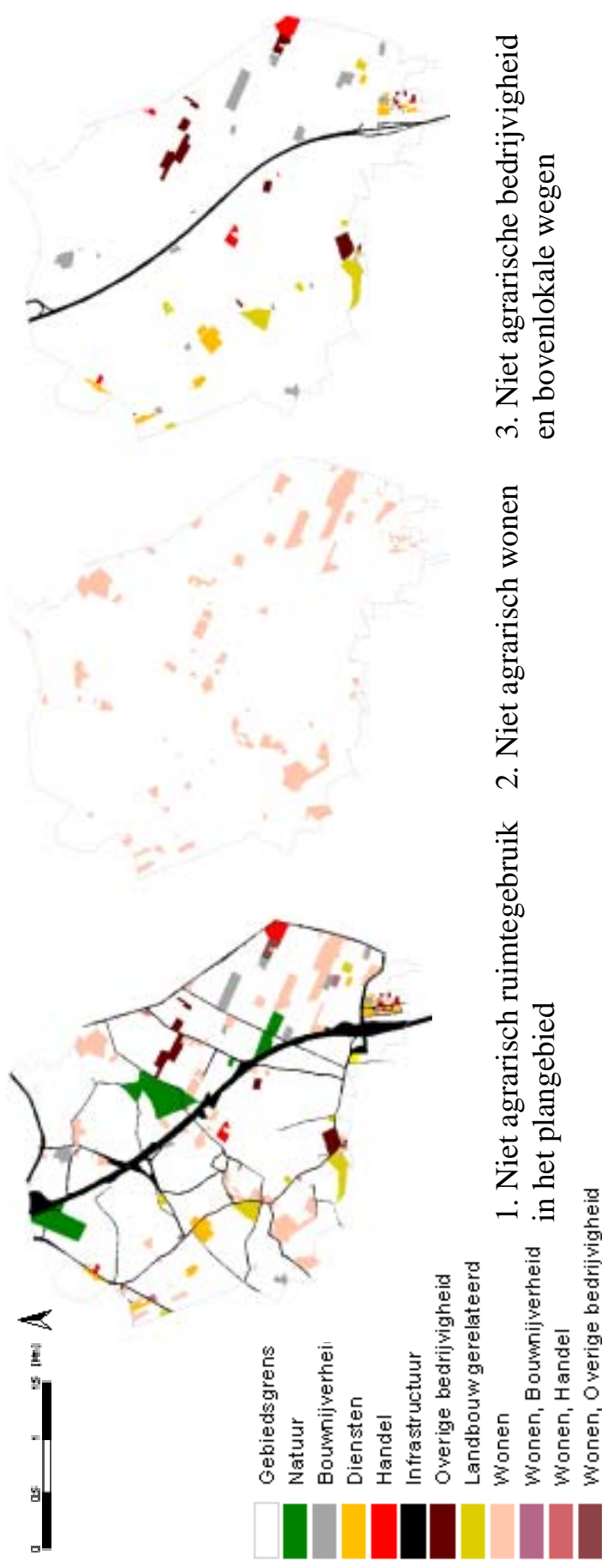


4. Intensieve en extensieve landbouw zijn op de volgende manier ingedeeld:

	Exploitatie	Grootte eigendom [ha]	SSR [%]	BSR [%]
Intensief: 184 <i>eigendommen</i>	fokken en houden van dieren tuin- en landbouw verbreed agrarische exploitatie	< 10 < 13 -	< 60 - -	> 15 > 15 -
Extensief: 51 <i>eigendommen</i>	fokken en houden van dieren tuin- en landbouw	> 15 > 20	> 60 > 75	< 10 < 5

9. De mate van ‘verstedelijking’

Een ander aandachtspunt vormt het niet-agrarische, ‘stedelijke’ gebruik van kavels. Hoewel de ‘stedelijke’ kavels nog in de minderheid zijn is duidelijk dat het gebied zijn rurale karakter aan het verliezen is. Verstedelijking van ruraal gebied heeft verschillende gedaantes; niet alleen ‘stedelijke’ bouwvormen van de industriële landbouw, maar ook niet-agrarisch wonen en werken. Enerzijds is dit het gevolg en daardoor symptomatisch voor het verdwijnen van de landbouw. Dit lijkt het een bedreiging te vormen voor het groene karakter van het landschap. Maar niet agrarisch landgebruik kan, mits het gaat om grote kavels met weinig bebouwing, ook kansen bieden voor natuur en landschap. Omdat het gebruik hier extensief kan zijn, kunnen mogelijkheden ontstaan voor bijvoorbeeld natuurelementen en bos (deze nuances illustreren overigens het nut van de inrichtingsvormen, want deze maken dit expliciet).



10. De economische context van de groene inrichtingscomponenten (elementen)

Hiervoor is opgemerkt dat de functievorm (economische functie of functies van kavels) een indicatie kan zijn voor de mogelijkheden voor natuur en landschap. In de kaarten is te zien in welke economische context de graslanden en beplantingen in het gebied voorkomen. Duidelijk is dat een groot deel van de graslanden deel uitmaakt van 'agrarische' kavels, maar dat deze kavels nauwelijks een bijdrage leveren aan de hoeveelheid opgaande beplanting in het gebied (behalve op de erven). Een groot deel van de beplanting is onderdeel van niet-agrarische kavels. Een groot deel van de niet-agrarische beplanting komt voor rekening van wegbepanting en van een niet-agrarisch landgoed.

- | | | |
|---|---|---|
| 1. Alle opgaande beplanting en grasvelden in het plangebied | 2. Opgaande beplanting en grasvelden bij niet- en verbrede agrarische bedrijven | 3. Opgaande beplanting en grasvelden bij agrarische bedrijven |
|---|---|---|



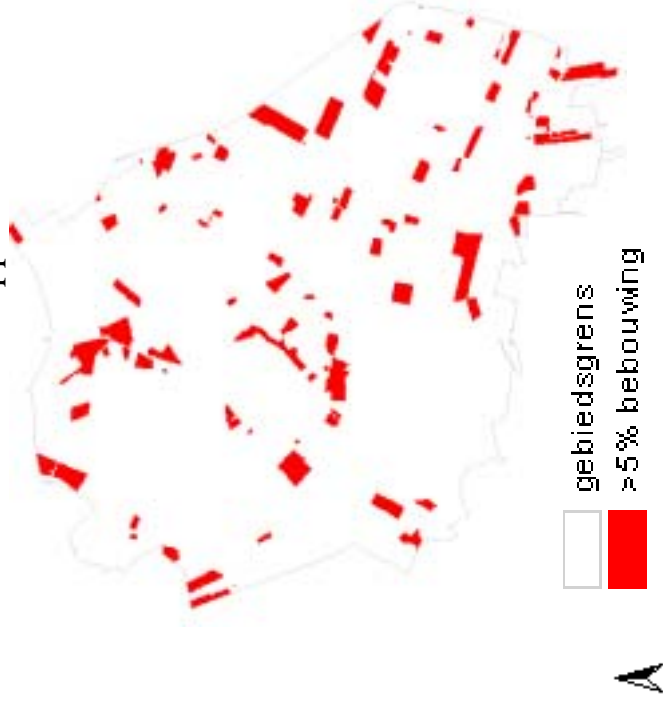
11. Interpretatie van de effecten van de kavelsituaties op de ecologische waarde van het gebied voor dieren van halfopen landschappen

Het gebruik, de inrichting en het beheer van kavels (door eigenaren) heeft uiteraard gevolgen op de bruikbaarheid van die kavels voor medegebruikers. Kale betonnen stallen vinden recreanten meestal niet mooi. Boomkwekerijen bieden geen ruimte voor natuur. In bos kunnen weidevogels niet broeden, et cetera. Om de waarde van een gebied of scenario voor belanghebbende actoren (stakeholders) te evalueren onderscheidt Simlandscape de zogenoemde 'vraagprogramma's' (zie hoofdstuk 4). Dit beschrijft het programma van eisen van stakeholders, bijvoorbeeld van categorieën medegebruikers. De mate waarin een gebied of scenario voldoet aan een dergelijk vraagprogramma is dan de gebiedswaarde voor de betreffende 'gebruiker'.

1. Groenstructuur met 50m omtrek

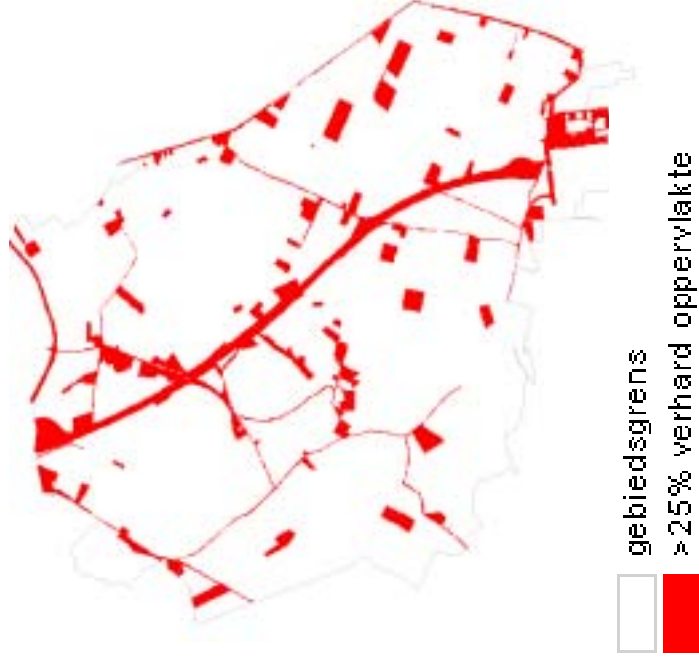


2. Percelen met meer dan 5% oppervlakte bebouwing

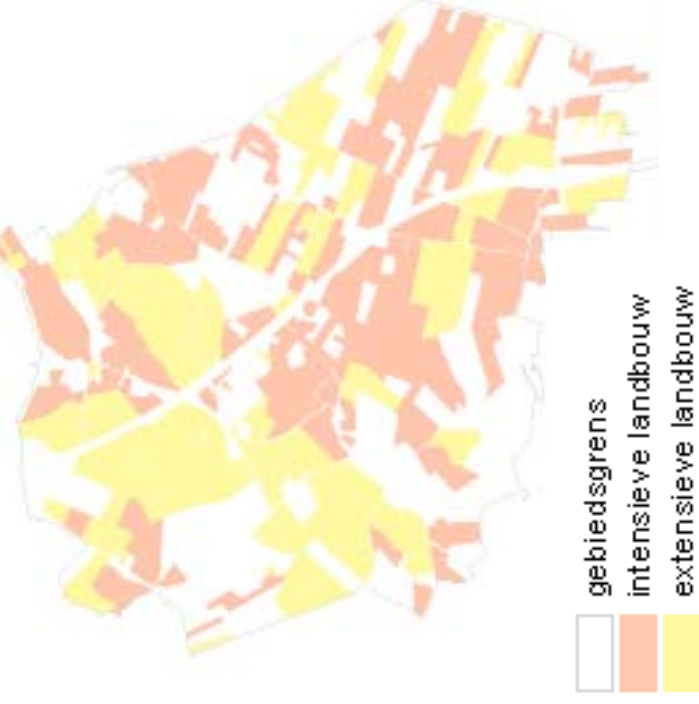


In deze kaarten is een voorbeeld uitgewerkt in de vorm van de (ecologische) waarde van het gebied voor dieren van halfopen landschappen. Deze dieren worden in Simlandscape opgevat als een specifieke groep gebruikers met een eigen set voorwaarden; het vraagprogramma dieren van halfopen landschappen. Dit vraagprogramma komt in essentie neer op een groenstructuur van bos en beplantingselementen die niet verder dan 100 meter uit elkaar mogen liggen. Verder wordt intensieve land en tuinbouw als negatief beschouwd voor deze groep medegebruikers.

3. Percelen met meer dan 25% oppervlakte verharding



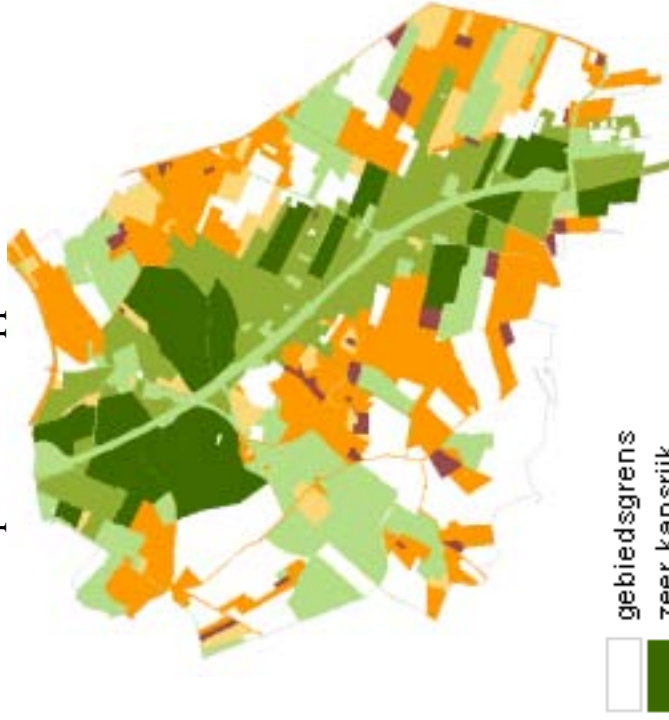
4. Percelen met intensieve of extensieve landbouw



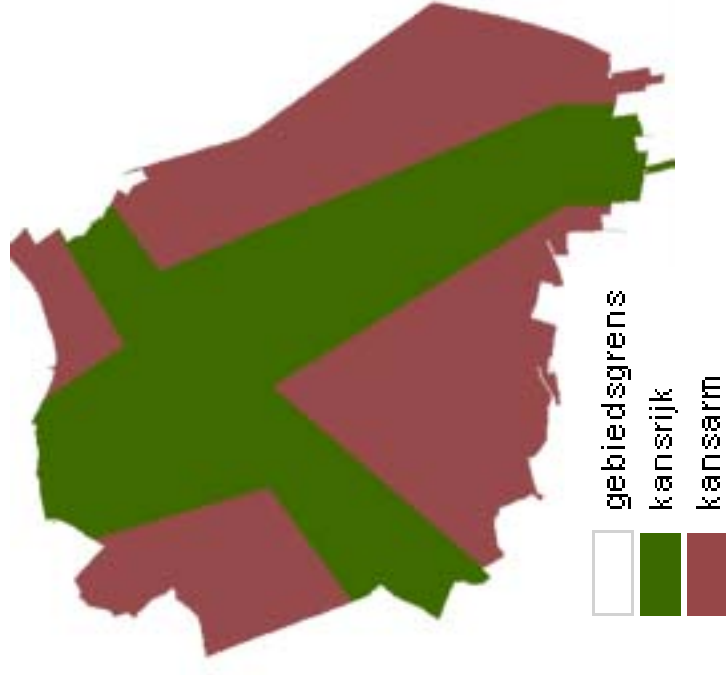
Bij kaarten 2 en 3 zijn alleen de percelen onderzocht die bij kaart 1 zijn geselecteerd.

Het opmerkelijke resultaat van deze gerichte evaluatie van het nulscenario is dat een zone langs de snelweg een relatief hoge ecologische waarde heeft. Dit kan te maken hebben met de ruime beplanting langs de snelweg en het stagnerende effect van de snelweg op de aanliggende en doorsneden agrarische bedrijven.

5. Geschiktheid voor natuurontwikkeling voor dieren van half open landschappen



6. Huidige situatie van het plangebied ingedeeld in 'geschiktheids'zones



4. Samenvatting en conclusies

Simlandscape t0-scenario's van gebieden kunnen, behalve voor het opvragen van basisgegevens, op vier manieren gebruikt worden:

1. Voor actorinclusieve beschrijving, analyse en waardering van huidige gebiedssituaties;
2. Als uitgangssituatie voor scenario studies waarin en ten opzichte waarvan toekomstscenario's gemonteerd en/of verkend en geëvalueerd kunnen worden;
3. Als referentiesituatie voor het ijken van monitoring gegevens over de feitelijke gebiedsontwikkeling;
4. Als conversiemodel voor het vergelijken van sectorplannen.

Dit hoofdstuk illustreert het eerstgenoemde gebruiksdoel; het opvragen van basisgegevens en actorinclusieve analyse en waardering van gebiedssituaties. Doordat dit gebeurt met voorbeelden op basis van het t0-scenario Lunteren zal tegelijkertijd de opbouw van het gebied Lunteren worden verduidelijkt.

Het gebied Lunteren is 1300 hectare groot en gelegen in een vroeger landelijk maar zich nu semi-metropolitaan ontwikkelende regio in het midden van Nederland. De planologische probleemstelling van het proefgebied komt in essentie neer op twee autonome ontwikkelingen en de visie van het bestuur hierop.

De twee autonome ontwikkelingen betreffen een voortschrijdend proces van intensiverende en tegelijk stagnerende landbouw en een 'parallel' proces van verstedelijking; twee elkaar versterkende processen van groen naar rood dus. Daartegenover staat een overheidsbeleid dat dit proces tracht tegen te gaan en om te buigen in de richting van natuur, recreatie en duurzame landbouw.

De planologische problematiek leidt tot onderzoeksvragen met betrekking tot de huidige verspreiding en omvang van de gevolgen van de genoemde autonome processen; een belangrijk accent daarin is de verhouding tussen 'rood' en 'groen'. Meer in het bijzonder gaat het om de volgende informatievragen: (1) wat is de huidige opbouw van Lunteren met betrekking tot de substraat- en occupatie-eenheden en occupatie-typen, (2) wat is de verhouding tussen 'rood' en 'groen' op het niveau ofwel in de context van het handelingskader eigendom (kavels), en (3) wat is het effect van deze kavelsituaties (typologieën) op de waarde van het gebied voor de actoren (stakeholders).

Met behulp van Simlandscape is de gevraagde informatie op twee manieren in beeld gebracht: (1) Door het studiegebied Lunteren programmatisch te beschrijven met behulp van tabellen en diagrammen, (2) door de structuur van het studiegebied Lunteren te beschrijven met behulp van thematische kaarten.

In dit hoofdstuk is onderzoeksvraag 3.a uitgewerkt 'hoe functioneert het scenario gereedschap bij toepassing voor analyse van de huidige situatie'. De in dit hoofdstuk getoonde testresultaten lijken aan te tonen dat met Simlandscape actorinclusieve en multi-thematische analyses mogelijk zijn van het proefgebied Lunteren. Uiteraard gaat het hier om een beperkte test. De kwaliteit van de visualisaties is vergelijkbaar met in praktijkplanning gangbaar kaartmateriaal. Dit lijkt de resultaten op een inzichtelijke wijze aan te bieden voor de praktijk; voor niet professionele gebruikers kan het problemen opleveren die vergelijkbaar zijn met plannen uit de praktijk.

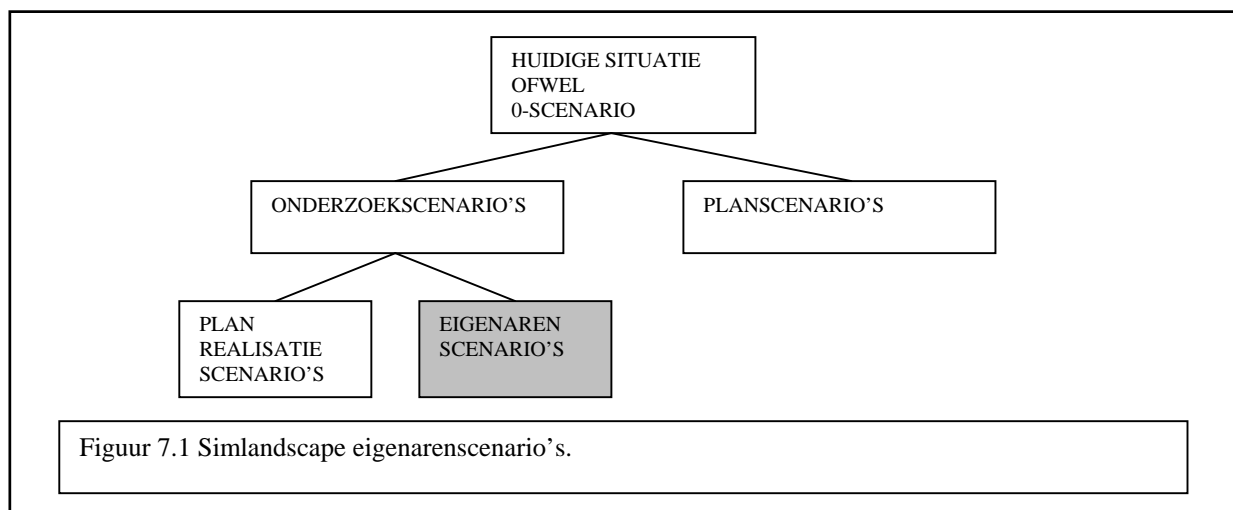
In het volgende hoofdstuk is Simlandscape gebruikt om de autonome ontwikkelingsdynamiek van het proefgebied Lunteren te onderzoeken. Dit is gedaan met zogenaamde eigenarensenario's.

Hoofdstuk 7. Het maken en gebruiken van eigenarensenario's

1. Inleiding

Onderzoekscenario's exploreren verwachte toekomstontwikkelingen. Onderzoekscenario's kunnen zowel de verwachte 'autonome' ontwikkeling van de huidige situatie, als de verwachte impact van nieuw beleid in de vorm van planscenario's op de autonome ontwikkeling exploreren. Bij de eerste gaat het om wat er naar verwachting gaat gebeuren bij *niet* ingrijpen. Bij de tweede gaat het om het exploreren van wat er gebeurt als er *wel* wordt ingegrepen; namelijk in de zin van 'ontworpen' planscenario's.

Voor dat exploreren, met andere woorden voor het maken van onderzoekscenario's, bestaan uiteenlopende benaderingen en technieken (zie hoofdstuk 2). Eén daarvan is het Simlandscape eigenarensenario. Eigenarensenario's zijn onderzoekscenario's die zijn gebaseerd op speculaties over de toekomstige ontwikkeling door eigenaren als ervaringsdeskundigen (zie Figuur 7.1 Simlandscape Eigenarensenario's).



Eigenaren scenario's worden als volgt gedefinieerd: “De mogelijke toekomstsituaties¹ van een gebied, samengesteld op basis van de meningen van de eigenaren uit dat gebied over de door hun gewenste en verwachte ontwikkeling van hun eigendom en de weergave daarvan op gebiedsniveau per kadastrale eenheid”.

De verdere toelichting hierop wordt hierna behandeld. Ik zal eerst doel en definitie verder uitwerken en in het ingaan op de globale werkwijze en deze daarna meer concreet uitwerken en illustreren aan de hand van de resultaten van de pilot Lunteren.

2. Doelen van eigenarensenario's

In de definitie van eigenarensenario's worden twee groepen eigenaren scenario's onderscheiden:

¹ Onderzoek met behulp van prognostische scenario's kan overigens uitgebreid worden tot bijvoorbeeld de effecten van autonome ontwikkeling op de hydrologie van gebieden, dat is in dit onderzoek echter niet gebeurd. In dit onderzoek betreffen de scenario's voornamelijk de occupatielaag.

1. Gewenste eigenaren scenario's;
2. Verwachte eigenaren scenario's.

'Gewenste eigenaren scenario's' impliceren dat daarin de rol van overheidsbeleid grotendeels wordt uitgeschakeld. Gewenste eigenaren scenario's geven een beeld van de autonome ontwikkelingen in gebieden die kunnen ontstaan als de eigenaren/gebruikers hun eigen agenda kunnen volgen. In 'verwachte eigenarenscenario's' wordt het verwachte effect van beleid en andere, bijvoorbeeld economische, invloeden op het toekomstige gedrag van de eigenaren zichtbaar gemaakt.

Bij het maken van verwachte eigenarenscenario's over beleid kan gekozen worden voor handhaving van het huidige beleid of voor aanpassingen in het beleid. Op die manier kunnen verwachte eigenarenscenario's ook explorerend ingezet worden voor het onderzoeken van de effecten van nieuw beleid op bijvoorbeeld ruimtelijk investeringsgedrag van eigenaren en projectontwikkelaars.

Beide eigenarenscenario's geven zicht op de virtuele en fysieke transformatiestrategieën van eigenaren (zie Figuur 7.2 Transformatie reeks karakteristieken van kavels voor het beschrijven van strategieën van eigenaren).

In de figuur zijn drie kenmerken uit de Simlandscape kaveltypologie te zien; de inrichtingscomponenten, de oppervlakte en het economische gebruiksdoel van kavels. Allerlei wensen en overwegingen van eigenaren over de toekomst van hun eigendom laten zich uiteindelijk vertalen in deze kenmerken.

Sommige overwegingen - over de ontwikkeling van de markt, over veranderingen in de omgeving of over de eigen levensloop - kunnen ertoe leiden dat het economische gebruiksdoel 'achter' de kavel door eigenaren wordt aangepast. Dit kan bijvoorbeeld zijn in de vorm van intensivering, van een economische functie erbij, van een totale functie verandering of van stoppen (en verkopen).

Behalve stoppen is natuurlijk ook aanpassing van de (kavel)oppervlakte een optie - door grond te kopen (groei) of af te stoten (krimp) - eventueel in combinatie met functie verandering een optie.

Bij al deze overwegingen is er al snel sprake van dat ook het fysieke 'gebruik' (inrichting en beheer) wordt aangepast. De bebouwing en verharding kunnen daarbij toenemen ('roodverschuiving'). Het is echter ook mogelijk dat er meer ruimte komt voor grasland en beplanting ('groenverschuiving').

Voor gebieden waarin 'groen' een planologisch thema is (zoals in Lunteren) is van belang hoever bijvoorbeeld de intensivering van agrarisch gebruik zal gaan. Grondgebonden landbouw genereert immers 'vanzelf' vormen van 'groen', terwijl niet - grondgebonden landbouw kan leiden tot een volkomen verstening van het beeld. Voorbeelden bij deze tegenstelling zijn het grondgebonden melkveebedrijf versus tuinbouw onder glas.

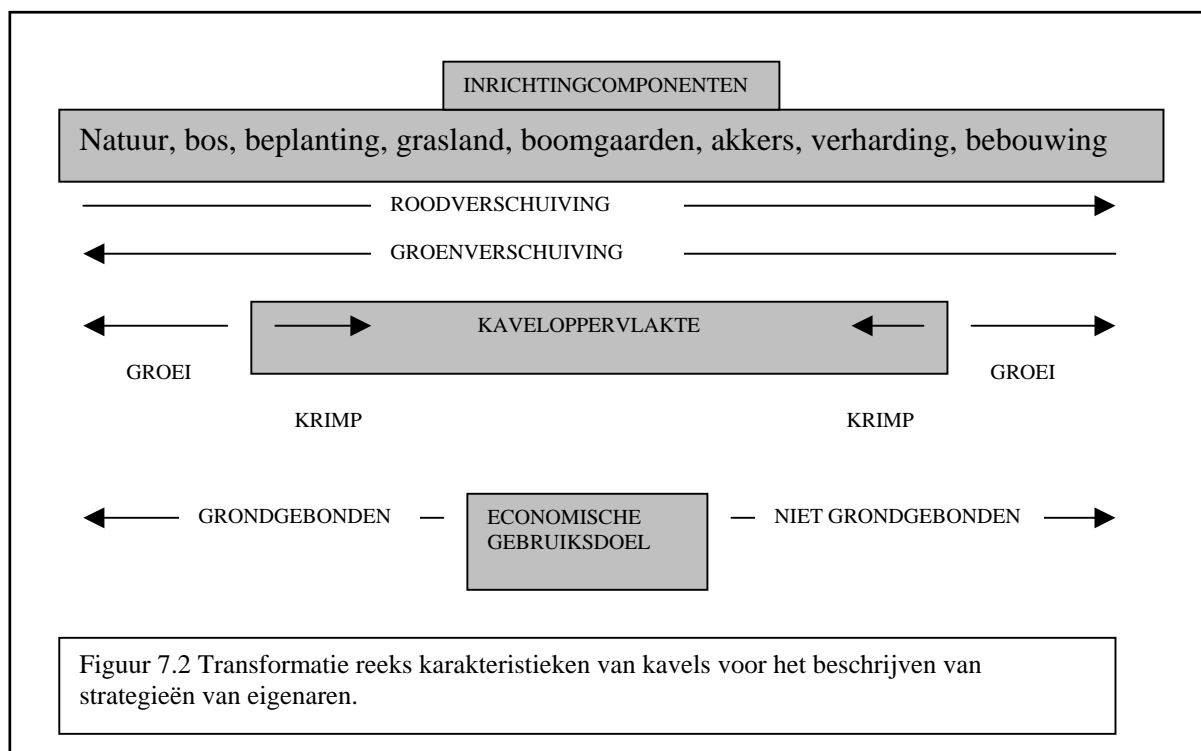
Eigenarenscenario's hebben twee gebruiksdoelen:

1. Trendanalyse ten behoeve van beleidsontwikkeling.
2. Het inventariseren van vraag en aanbod van bestaand onroerend goed en van 'boven de markt hangende' ruimtelijke investeringsprojecten als bouwstenen voor participatieve beleidsontwikkeling of voor beleidsrealisatie.

Trendanalyse

Bij de trendanalyse ten behoeve van beleid gaat het om het blootleggen van de verborgen autonome dynamiek van gebieden. Deze verborgen dynamiek is ondermeer interessant voor het ontwikkelen van planscenario's, want inzicht in de agenda's van eigenaren/gebruikers

betekent inzicht in trends, maakt pro-actieve² ontwikkeling van planscenario's mogelijk en daarmee optimalisatie van de inzet van de beschikbare beleidsmiddelen.



In een vroeg stadium van planprocessen kan op die manier duidelijk worden waar beleidsdoelstellingen grote of onevenredige inzet van beleidsmiddelen kunnen gaan vergen en waar dit wellicht juist niet het geval is. Er ontstaat inzicht in waar de autonome dynamiek kansen en bedreigingen biedt voor beleidsdoelstellingen en beleidsideeën.

Kansen bestaan bijvoorbeeld uit inzicht in waar meegelift kan worden op agenda's van eigenaren/gebruikers en door inzicht in de spreiding en omvang van het draagvlak voor beleidsideeën in een gebied. Bedreigingen voor beleidsdoelstellingen hebben bijvoorbeeld te maken met een gebrek aan draagvlak, niet in de laatste plaats bij eigenaren, in combinatie met het ontbreken van voldoende beleidsmiddelen.

Inventariseren van vraag en aanbod

Bij het inventariseren van vraag en aanbod van onroerend goed en ruimtelijke investeringen en desinvesteringen kan duidelijk worden waar, welke dynamiek is. Zo kan duidelijk worden waar welk (type) onroerend goed beschikbaar zou kunnen komen en wie (waar) zou willen investeren in land en/of opstallen in de vorm van gebouwen en infrastructuur of in de vorm van bijvoorbeeld bos en natuur. Deze informatie kan op twee manieren gebruikt worden:

1. Voor naar realisatie pro-actieve planscenario ontwikkeling;
2. Voor het maken van planrealisatiescenario's (die de effecten van plannen op investeringen verkennen).

² Vanuit de dienst Landinrichting van het Kadaster in Nederland wordt gepleit voor het veel vroeger in planprocessen betrekken van informatie over wensen van eigenaren. Als reden hiervoor wordt aangevoerd dat in de praktijk vaak blijkt dat landinrichtingsplannen niet of moeilijk kunnen worden vertaald in ruilverkavelingplannen omdat eigenaren zich niet kunnen vinden in de voor hen bedachte rol in gebiedsvisies (Alma en Haartsen, 1999).

Projecten en project ideeën van bestaande en nieuwe eigenaren (projectontwikkelaars) kunnen een rol spelen bij het pro-actief ontwikkelen van planscenario's³ voor gebiedsontwikkeling. Bij (1) het naar realisatie pro-actief ontwikkelen van deze planscenario's wordt eigenaren informatie gebruikt om de 'plan' ontwikkeling vanaf het begin met de investeringsideeën en mogelijkheden van eigenaren af te stemmen en niet pas achteraf. Bij participatieve beleidsontwikkeling wordt beleid 'in dialoog' met alle stakeholders ontwikkeld. Het accent ligt hier op gebiedskwaliteiten en niet op ruimtelijke investeringsprojecten. Met behulp van Simlandscape kunnen project ideeën letterlijk in scenario's 'gemonteerd' worden (zie verder hoofdstuk 8 over het maken van planscenario's en hoofdstuk 10 over het gebruik van het Simlandscape als spelsimulatie).

Voor (2) planrealisatiescenario's is informatie over 'vraag en aanbod' essentieel. Door plan en projecten uit te drukken in de kadastrale Ruimtegebruikvormen (inrichtingsvormen en functievormen) kan als het ware 'geschoven' worden met feitelijke exploitatie en kosten eenheden inclusief hun gebiedskwaliteiten, totdat een met betrekking tot de plandoelstellingen en eigenarendoelstellingen en -randvoorwaarden 'sluitende' realisatiescenario-constructie ontstaat.

3. Het maken van eigenarensenario's

Het maken van autonome eigenaren scenario's is een vorm van toekomstonderzoek voor strategisch ruimtelijk beleid. Voor de toekomst bestaan echter geen feitelijke objectieve meetgegevens, zoals voor de t0-scenario's (de huidige situatie) uit het vorige hoofdstuk. Er bestaan over de toekomst maar weinig zekerheden, we zijn in feite voornamelijk afhankelijk van verwachtingen en aannames. Gegevens over de toekomst zijn daarmee per definitie subjectief, ze zijn uiteindelijk per definitie gebaseerd op meer of minder aannemelijke meningen, van bijvoorbeeld onderzoekers, over toekomstgedrag en toekomstsituaties van actoren en systemen.

Om aan toekomstgegevens te komen bestaan in de scenario methode, die op zich een mix van methodes vormt zoals beschreven in hoofdstuk twee, een aantal benaderingen. Uitgaande van historische en t0-gegevens kunnen trendextrapolaties gemaakt worden. Een andere aanpak is gebruik te maken van simulatiemodellen. Hiermee kunnen door simulatie van 'gedrag' uitgaande van de t0-situatie, tN-situaties berekenend worden. Toepassing van deze benaderingen in Simlandscape vergt echter gedetailleerde historische en t0-gegevens of voldoende gedetailleerde gedragsformules. De noodzakelijke historische gegevens zijn echter lang niet altijd in voldoende mate beschikbaar. Een andere optie⁴ voor het verkrijgen van gegevens voor het eigenarensenario vormt het enquêteren van eigenaren/gebruikers. Deze methode is toegepast in de Lunteren pilot (Lokotte, 2003) die in dit hoofdstuk wordt beschreven.

De centrale onderzoeksvraag van een dergelijke enquête onderzoek is: "wat is de mening van eigenaren/gebruikers ten aanzien van de toekomst van hun kadastrale eigendom"⁵;

³ Deze ideeën worden bijgehouden in een zogenaamd Projecten Portfolio. Deze projecten kunnen worden gebruikt als bouwstenen voor scenarioconstructie (zie verder).

⁴ Met Simlandscape zijn ook simulaties van het gedrag van eigenaren mogelijk op basis van speculaties over gedrag door deskundigen, hierop ga ik in het hoofdstuk over evaluatie van planscenario's in. Dit was overigens nog niet mogelijk ten tijde van de pilotstudie die in dit hoofdstuk beschreven wordt.

⁵ Dit is de meest letterlijke uitwerking van de eerder gegeven definitie van eigenaren scenario's. Een andere uitwerking bestaat uit een mix van enquête en speculatie met gebruik van een 'what-if' scenario (GIS). De enquête resultaten worden dan niet rechtstreeks gebruikt maar als basis voor de opstelling door deskundigen van speculatieve gedragsregels per eigenaren klasse (zie ook hoofdstuk 10).

enerzijds over de gewenste ontwikkeling 'los van het beleid' en anderzijds over de verwachte ontwikkeling 'met het beleid' voor een toekomstige periode"?

Over de formulering van deze onderzoeksvraag kan het volgende worden opgemerkt. 'Mening' verwijst naar het subjectieve karakter van deze uitspraken en gegevens van eigenaren/gebruikers. Ook eigenaren/gebruikers zijn geen feilloze orakels, wel hebben zij hun waarde als ervaringsdeskundigen, zeker als het gaat om hun eigen ruimtegebruik gedrag. Deze meningen over de toekomst, waar of niet waar, bepalen in belangrijke mate de opstelling van eigenaren/gebruikers naar beleid⁶.

Het onderscheid tussen 'gewenst' en 'verwacht' is noodzakelijk om twee redenen. Ten eerste om de respondenten attent te maken op het verschil tussen deze categorieën, als controle vraag dus ook. Ten tweede omdat eigenaren/gebruikers invloed hebben op hun toekomst, ze zijn niet louter speelbal van de elementen, hun 'wilsgedrag' speelt mee in het spanningsveld met invloeden uit hun omgeving, niet alleen overheidsbeleid, maar ook de economie. Door het onderscheid te maken worden de meningen van de eigenaren/gebruikers beter te begrijpen.

Ten slotte wordt in de onderzoeksvraag 'de toekomst' genoemd. Uiteraard dient in een concrete enquête onder eigenaren/gebruikers deze 'toekomst', het meetmoment, te worden geoperationaliseerd.

4. De aanpak van het autonome eigenarensenario in de pilot Lunteren

Ik zal nu nader ingaan op de voor Lunteren gebruikte werkwijze. Hierbij zal ik de volgende aspecten en onderdelen van de enquête nader bespreken: (1) de uitvoering, (2) de betekenis van de resultaten en (3) de enquêtevragen.

(1) De *uitvoering* van de enquête heeft bestaan uit een schriftelijke en telefonische enquête onder circa 450 eigenaren uitgevoerd door een groep studenten ruimtelijke planvorming (Lokotte, 2003)⁷.

(2) De *betekenis van de resultaten* van de uitgevoerde enquête moet worden gezien vanuit het perspectief van het ontwikkelen, testen en illustreren van Simlandscape als instrument voor scenario onderzoek⁸. Om een aantal, ondermeer budgettaire, redenen is de enquête direct vanuit dit perspectief opgezet en is geen tijd besteed aan het ijken en optimaliseren van deze opzet aan enquête technische en beleidsmatige overwegingen. Gegeven extra middelen, specialistische expertise en betrokkenheid van beleidsontwikkelaars zou uiteraard meer

⁶ Een dergelijke enquête is daarom overigens tevens een opmaat naar een participatieve benadering van strategische planning. In het hoofdstuk over Simlandscape als spelsimulatie is dit verder uitgewerkt.

⁷ In een eerder intern Simlandscape onderzoek (Van Dam, 2001) is een door de lokale overheid van het pilotgebied (gemeente Ede) uitgevoerde enquête - over de bereidheid en voorwaarden tot medewerking aan het natuurbeleid - gekoppeld met een Simlandscape dataset.

⁸ In tegenstelling tot 'normaal' gebiedsonderzoek staat hierbij het onderzochte gebied en zijn problematiek **niet** centraal, doch vormt slechts een instrument voor het testen en ontwikkelen van het model. Er is dus bijvoorbeeld geen serieuze gebiedsenquête opgezet in overleg met de lokale overheid en enquête specialisten. In het geval van deze Lunteren pilot heeft dit betekend dat de enquête direct was gericht op een beperkt aantal vragen en wel zo dat deze aansloten op de minimale opzet van een nulscenario. De beperking van het aantal vragen werd verder noodzakelijk geacht om twee redenen. In het gebied waren al meerdere 'echte' enquêtes gehouden, een te omvangrijke R&D georiënteerde enquête zonder echte beleidsrelevantie en dus nut voor de respondenten zou, werd verwacht, wel eens een erg lage respons op kunnen leveren. Bovendien werd de enquête door omstandigheden uitgevoerd voordat het nulscenario in zicht was, zodat een deel van het toelaatbaar geachte aantal vragen de actuele situatie moest betreffen. De respons is ook feitelijk laag geweest (30%). Deze respons was daarmee wel bruikbaar als illustratie voor de methodiek, maar de dekking was onvoldoende representatief voor 'echte' conclusies.

diepgang mogelijk zijn geweest. Ik zal dan ook niet uitweiden over deze aspecten in de opzet van de enquête, maar vooral ingaan op de nochtans voor de illustratie van de methodiek interessante inhoudelijke resultaten van de gehouden enquête.

(3) De *enquêtevragen* bestonden uit drie groepen vragen aan eigenaren - particulieren en overheden - van kadastrale eigendom:

- Vragen over de huidige situatie (t0);
- Vragen over gewenste en de verwachte verandering over circa vijf jaar (t5);
- Vragen over de verwachte verandering van de omgeving (t5) en hun oordeel daarover.

Er zijn geen vragen gesteld over de bereidheid van de eigenaren om mee te werken aan beleid, zoals het ontwikkelen van natuurwaarden en het aanleggen van houtwallen. Dit is wel gedaan in het kader van eerder onderzoek⁹.

De vragen over *de huidige situatie* zijn noodzakelijk als referentie¹⁰ ten opzichte van de vragen over 'verandering'. De t0-vragen bestonden uit vragen over de achtergrond van de eigenaar (leeftijd en beroep), over de huidige economische doel(en) en over de huidige inrichting van de betreffende eigendom. Met betrekking tot de inrichting werd alleen gevraagd naar het voorkomen van inrichtingscomponenten.

De vragen over *de gewenste en verwachte verandering* van de eigendommen hadden dezelfde structuur als in de t0-vraag. Daarbij moest tevens de aard van de gewenste verandering, en de mate waarin, worden aangegeven. Verder zijn vragen gesteld over het al dan niet aanhouden, verhuren of verpachten en het uitbreiden van de eigendom. Ten slotte is ook gevraagd naar de reden voor de aangegeven veranderingen.

In de vragen over de economische functies is evenals voor het t0-scenario zoveel mogelijk aangesloten bij in Nederland algemeen gehanteerde coderingen, zoals de SBI (CBS, 1993) voor bedrijvigheid. In de vragen over de inrichting zijn de verschillende soorten inrichtingscomponenten gehanteerd (zie eerder). Deze vragen sluiten dus aan op het minimale t0-model (zie eerder). Op basis van de antwoorden kunnen ondermeer de bijbehorende (mutaties in) inrichtingsvormen en functievormen in eigenarensscenario's worden gemonteerd. Leeftijd en beroep van de eigenaar kunnen gebruikt worden in de analyse; ondermeer om veranderingsgedrag met betrekking tot economische functie of inrichting) met eigenaren types te kunnen correleren¹¹.

In de vragen over de verwachte verandering van de omgeving werden de eigenaren aangesproken als ervaringsdeskundige in hun hoedanigheid van bewoner van het gebied. De vragen hadden dezelfde strekking als die over hun eigen bezit, maar dan met betrekking tot veranderingen in de omgeving van dat bezit. Bovendien werd hun gevraagd of ze die veranderingen positief of negatief beoordeelden.

5. De beschrijving van de enquête resultaten

Het totaalbeeld dat uit het eigenarensscenario naar voren lijkt te komen - uit de verschillen tussen de gewenste en de (als gevolg van het beleid) verwachte ontwikkeling is er een

⁹ In dit interne onderzoeksrapport over één van de eerste Lunteren pilots (Van Dam, 2001) is een door de gemeente gehouden enquête onder eigenaren met een vroege Simlandscape versie in GIS verwerkt. In deze enquête werd eigenaren gevraagd of zij bereid waren om in ruil voor een zekere planologische uitbreidingsruimte meer groen en natuur aan te leggen. Hieruit bleek dat juist eigenaren met voor het beleid essentiële kavels niet wilden meewerken.

¹⁰ Een andere reden is dat de enquête door omstandigheden is gehouden voordat een goed t0-scenario kon worden gemaakt. De enquête was op dat moment de enige mogelijkheid voor het verkrijgen van t0-gegevens op het niveau van eigendommen en eigenaren.

¹¹ Deze informatie kan ook gebruikt worden voor het maken van 'what-if' simulaties ten behoeve van het maken van planrealisatiescenario's (zie hoofdstuk over het evalueren van planscenario's).

stagnatie en sluipende urbanisatie. Het beleid remt de verdere intensivering in de agrarische bedrijven en de toename van de bebouwing. Tegelijkertijd lijkt het beleid ook de wil tot kavel 'vergroening' bij de eigenaren te ontmoedigen. Er lijkt sprake van sluipende urbanisatie in het gebied. Sluipend urbanisatie omdat niet expliciet wordt wat gaat gebeuren met de eigenaren die willen ontwikkelen, maar dat niet kunnen of mogen. Het lijkt dan voor de hand te liggen dat in een toenemend aantal gevallen de ruimte die ontstaat door bedrijfsbeëindiging en krimp door wonen en niet-agrarisch werken, al dan niet legaal, zal worden ingenomen. Langzamerhand ontstaat zo het beeld van een 'rurale stad'.

De verschillende enquêteresultaten die ten grondslag liggen aan het hiervoor beschreven beeld zijn gepresenteerd in de volgende thematisch geordende kaders:

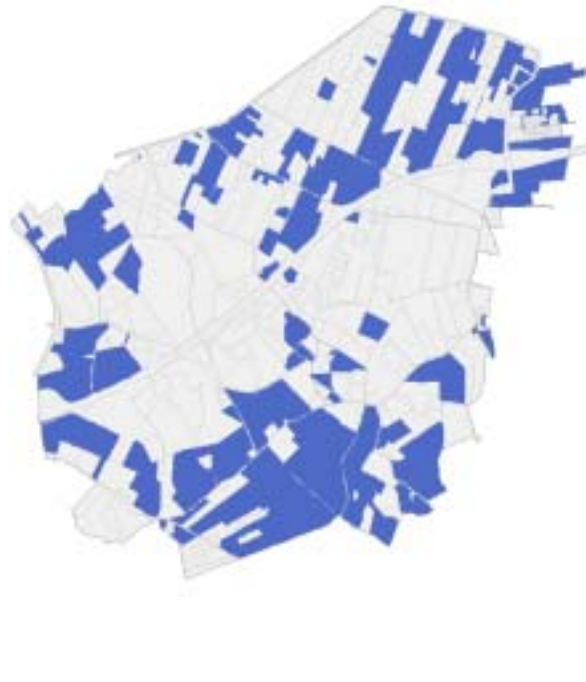
1. Gegevens over de respondenten;
2. Wensen en verwachtingen van de eigenaren met betrekking tot eigendom en exploitatie, dat wil zeggen met betrekking tot (ver)koop, (ver)pacht en (ver)huur. (kader 6.2);
3. Wensen en verwachtingen van eigenaren over het ontwikkelen of afbouwen van de economische functie (kader 6.3);
4. Wensen en verwachtingen van de eigenaren over veranderen van de fysieke inrichting van hun kavel; dat wil zeggen over het ontwikkelen of verwijderen van inrichtingscomponenten (kaart 6.4.1);
5. Voorwaarden die eigenaren stellen voor hun medewerking aan het beleid met betrekking tot de realisatie van een Ecologische Verbindings Zone (EVZ).

1. Gegevens over de respondenten

Kaart 1: In het gebied komen in totaal 448 eigenaren voor. Deze zijn allemaal aangeschreven en hiervan hebben 121 eigenaren de enquête teruggezonden (27%). Deze eigenaren bezitten samen 465ha in het plangebied dat in totaal 1350ha groot is (35%).

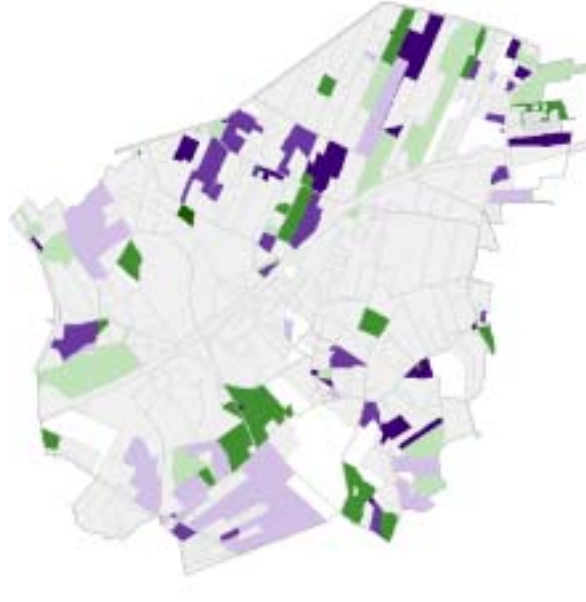
Kaart 2: De leeftijd van de eigenaren is evenwichtig opgebouwd en in het gebied verdeeld (niet extreem veel oude of jonge eigenaren).

1. Respondenten



eigendom sgrnzen
respondenten
nonrespondenten

2. Geboortjaar respondenten

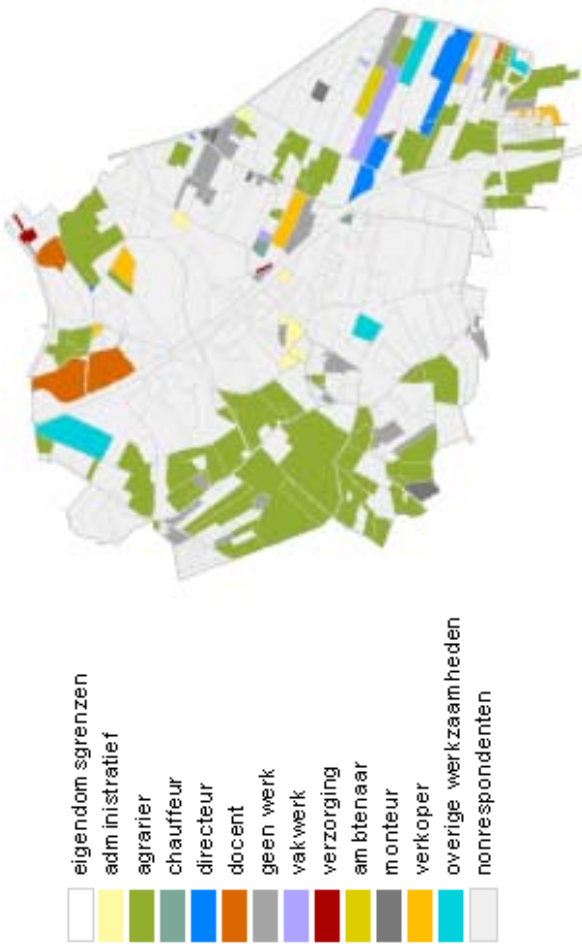


eigendom sgrnzen
1924 - 1933
1934 - 1943
1944 - 1953
1954 - 1963
1964 - 1973
1974 - 1983
nonrespondenten



Kaart 3: Wat op valt is dat betrekkelijk weinig respondenten agrariër opgeven als beroep. Dit beeld kan beïnvloed zijn doordat respondenten niet altijd de eigenaar zelf zijn, maar bijvoorbeeld een inwonend familielid van de eigenaar. Toch lijkt het grote aantal niet-agrarische beroepen betekenisvol voor de mate van sociaal economische verstedelijking van het gebied.

3. Beroep respondenten

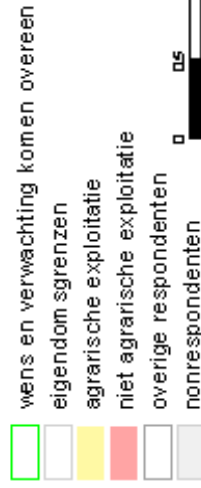


2. Wensen en verwachtingen van de eigenaren met betrekking tot eigendom en exploitatie
De gewenste dynamiek is bij de agrariërs duidelijk groter dan de verwachte dynamiek. Dit geldt zowel voor verwerving als voor afstoten van grond. Het lijkt duidelijk dat het gebiedsbeleid de agrarische dynamiek afremt. Bij de niet-agrarische eigenaren is er geen echt verschil tussen gewenst en verwacht en verwacht in aantallen. Wel wordt meer verkoop verwacht. Of dit samenhangt met de sombere economische perspectieven is niet duidelijk.

1. Verhuur of verkoop van, een deel van, het eigendom

2. Bijhuren van grond

3. Aankopen van grond



Wens	Agrarisch	Niet agrarisch
Verhuur of verkoop van grond	7	2
Aankoop	20	9
Huur	3	-

5. Geheel verkopen van het eigendom



6. Gedeeltelijk verkopen van het eigendom



7. Uitbreiden van het eigendom door huur of aankoop van grond



5.6.7

- wens en verwachting komen overeen
- eigendomsgrenzen
- agrarische exploitatie
- niet agrarische exploitatie
- overige respondenten
- nonrespondenten



Verwachting	Agrarisch	Niet agrarisch
Geheel verkopen	3	5
Gedeeltelijk verkopen	4	2
Huur of aankoop	12	6

3. Wensen en verwachtingen van eigenaren over ontwikkelen of afbouwen van de exploitatie

Bij de agrarische eigenaren is de gewenste dynamiek met betrekking tot het economische gebruik groter dan de verwachte. In het bijzonder het aantal agrariërs, dat een nieuwe economische functie (bedrijfstak/verbreding) wenst is groot (14) ten opzichte van de verwachte vernieuwing (0).

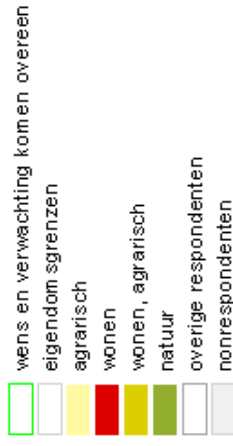
1. Eigenaren die willen stoppen met de huidige exploitatie

2. Eigenaren die de huidige exploitatie willen inkrimpen

3. Eigenaren die een nieuwe exploitatie willen ontwikkelen



1.2.3



wens	Agrarisch	Wonen
stoppen	8	1
inkrimpen	13	-
nieuwe exploitatie ontwikkelen	14	12

Dit aantal is nog groter als 'wonen' erbij wordt betrokken. Het verschil wordt dan 26 om 0. De verwachte ontwikkeling lijkt te wijzen op stagnatie, omdat zowel agrarisch werken als alleen wonen geen ontwikkeling laat zien, terwijl dit wel gewenst wordt.



4,5,6

- wens en verwachting komen overeen
- eigendom sgrnzen
- agrarisch
- natuur
- overige respondenten
- nonrespondenten

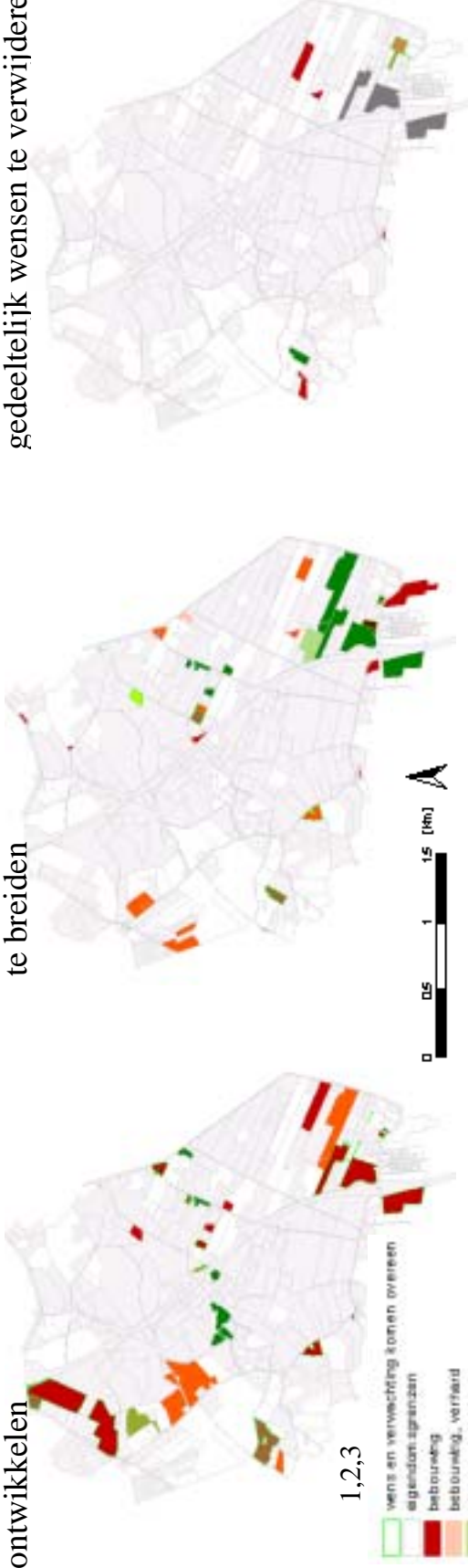


Verwachting		Agrarisch	Wonen	Natuur
Stoppen		14	-	-
Inkrimpen		10	1	2
Nieuwe exploitatie ontwikkelen		-	-	-

4. Wensen en verwachtingen van de eigenaren over het ontwikkelen of verwijderen van inrichtingscomponenten

Het beeld van dat de gewenste dynamiek groter is dan de verwachte doet zich ook voor ten aanzien van de fysieke inrichting. De wens tot verandering betreft 61 nieuwe objecten (uitbreiding en nieuwbouw van gebouwen en verhardingen) en inclusief groen zelfs 85. Daartegenover staan slechts 11 slooprojecten. Per saldo dus 50 gebouwen erbij.

1. eigenaren die nieuwe inrichtingscomponenten wensen te ontwikkelen
2. eigenaren die inrichtingscomponenten wensen uit te breiden
3. eigenaren die inrichtingscomponenten geheel of gedeeltelijk wensen te verwijderen



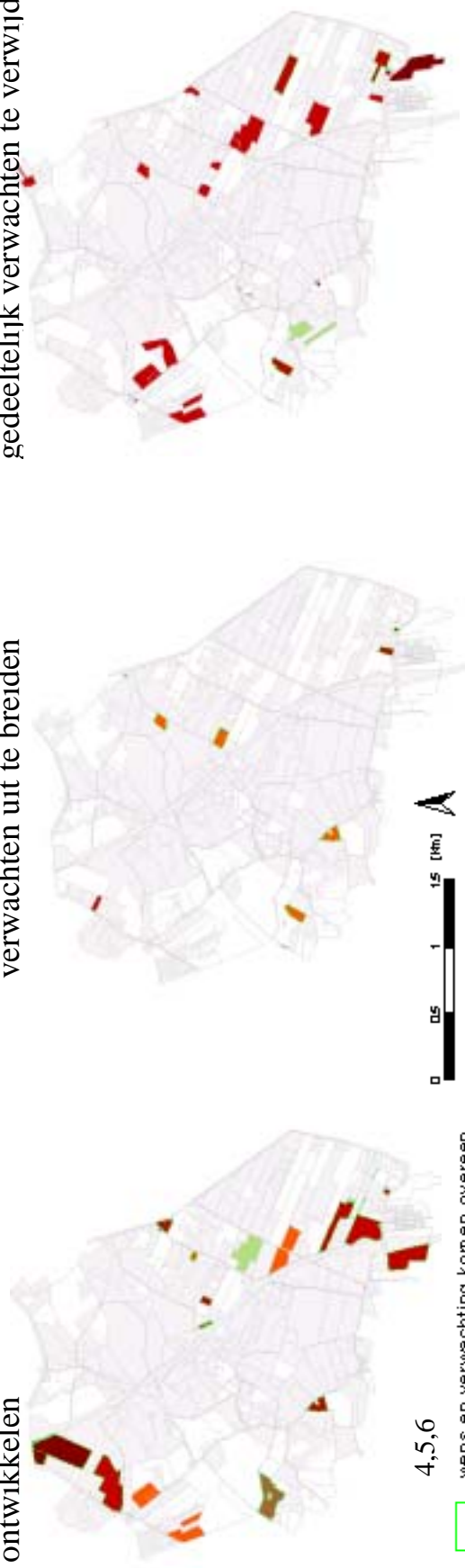
Wens	bedr. bebouwing	woning	verharding	groen
Uitbreiden	14	15	1	14
Verwijderen	7	-	2	2
nieuw inrichtingscomponent	18	10	3	10

De verwachte ontwikkeling laat een heel ander beeld zien. De eigenaren verwachten cumulatief 32 nieuwe bouwprojecten (en slechts 4 nieuwe groene objecten) en 20 slooppjecten. Per saldo dus 12 gebouwen erbij. Op een aantal van 121 eigenaren zijn dit aanzienlijke aantallen. In het gewenste eigenaren scenario zou er sprake zijn van ongeveer 40% bouwprojecten en in het verwachte eigenarensenario 10%. Dit laat zien dat waarschijnlijk door de combinatie van de eigendomstructuur (veel relatief kleine agrarische bedrijven) + de economische ontwikkeling + het beleid een rem ontstaat op de fysieke roodverschuiving in het gebied.

4. eigenaren die nieuwe inrichtingscomponenten verwachten te ontwikkelen

5. eigenaren die inrichtingscomponenten verwachten uit te breiden

6. eigenaren die inrichtingscomponenten geheel of gedeeltelijk verwachten te verwijderen



4,5,6

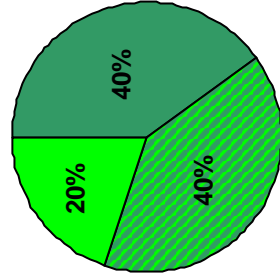
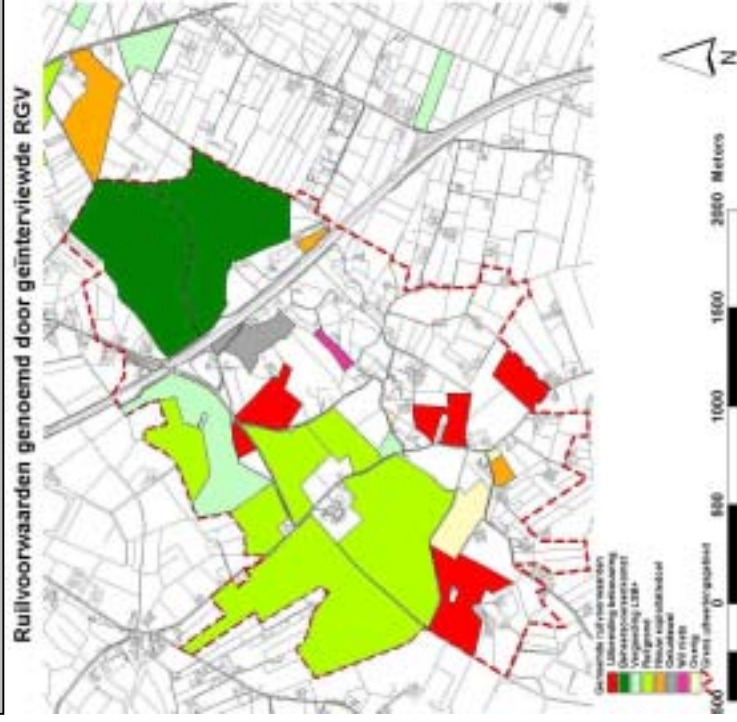
- wens en verwachting komen overeen
- eigendomsgrenzen
- wonen
- bebouwing
- bebouwing, groen
- wonen, bebouwing
- wonen, bebouwing, groen
- nonrespondenten

Verwachting

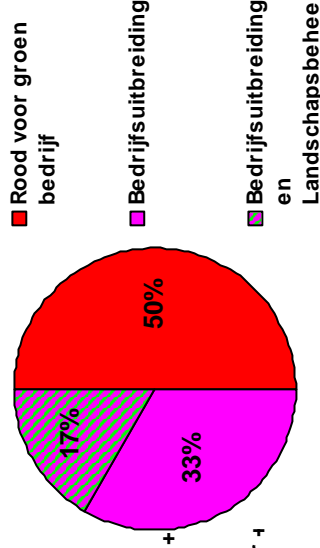
Uitbreiden	4	bedr. bebouwing	6	woning	verharding	groen
Verwijderen	20		1			1
nieuw inrichtingscomponent	13		9			4

5. Voorwaarden van eigenaren voor medewerking aan de realisatie van de Ecologische Verbindings Zone (EVZ)

Om meer duidelijkheid te krijgen over de realisatiemogelijkheden van de EVZ zijn in 1999 door de gemeente Ede een beperkt aantal voor de meningsvorming belangrijke agrarische landeigenaren geïnterviewd. Deze enquête is 'in Simlandscape' gezet in het kader van een intern onderzoek (Van Dam, 2001). Er is ondermeer gevraagd naar ruilvoorwaarden. Hieruit kwam naar voren dat de melkveehouders extra areaal en dat pluimveebedrijven extra productiemogelijkheden in ruil voor extra 'groen' vragen. Het krijgen van de subsidie landschapsbeheer + is een ondergeschikte ruilvoorwaarde. Tegenover deze expansieve landbouwers staan meer 'traditionele' landbouwers. Zij verlangen extra bouw kavels voor wonen in anticipatie op verandering of beëindiging van de bedrijfsvoering.



Grafiek 1 Voorwaarden medewerking melkveebedrijven



Grafiek 2 Voorwaarden medewerking pluimveebedrijven

6. Samenvatting en conclusies

Onderzoekscenario's exploreren verwachte toekomstontwikkelingen. Voor dat exploreren bestaan uiteenlopende benaderingen en technieken (zie hoofdstuk 2). Eén daarvan is het Simlandscape eigenarensenario. *Eigenaren scenario's* worden als volgt gedefinieerd: "De mogelijke toekomstsituaties¹² van een gebied, samengesteld op basis van de meningen van de eigenaren uit dat gebied over de door hun gewenste en verwachte ontwikkeling van hun eigendom en de weergave daarvan op gebiedsniveau per kadastrale eenheid".

Eigenarensenario's hebben twee gebruiksdoelen; (1) 'Trend' analyse ten behoeve van beleidsontwikkeling en (2) het inventariseren van vraag en aanbod van bestaand onroerend goed en van 'boven de markt hangende' ruimtelijke investeringsprojecten als bouwstenen voor participatieve beleidsontwikkeling of voor beleidsrealisatie.

Bij de trendanalyse ten behoeve van beleid gaat het om het blootleggen van de verborgen autonome dynamiek van gebieden. Deze verborgen dynamiek is ondermeer interessant voor het ontwikkelen van planscenario's, want inzicht in de agenda's van eigenaren/gebruikers betekent inzicht in trends, maakt proactieve ontwikkeling van planscenario's mogelijk en daarmee optimalisatie van de inzet van de beschikbare beleidsmiddelen.

Bij het inventariseren van vraag en aanbod van onroerend goed en ruimtelijke investeringen en desinvesteringen kan duidelijk worden waar, welke dynamiek is. Zo kan duidelijk worden waar welk (type) onroerend goed beschikbaar zou kunnen komen en wie (waar) zou willen investeren in land en/of opstallen in de vorm van gebouwen en infrastructuur of in de vorm van bijvoorbeeld bos en natuur. Deze informatie kan op twee manieren gebruikt worden; (1) voor naar realisatie pro-actieve planscenario ontwikkeling en (2) voor het maken van planrealisatiescenario's (die de effecten van plannen op investeringen verkennen).

Het maken van autonome eigenaren scenario's is een vorm van toekomstonderzoek voor strategisch ruimtelijk beleid. Voor de toekomst bestaan echter geen feitelijke objectieve meetgegevens, zoals voor de t0-scenario's (de huidige situatie). Om aan toekomstgegevens te komen bestaan in de scenario methode, die op zich een mix van methodes vormt zoals beschreven in hoofdstuk twee, een aantal benaderingen, bijvoorbeeld trendextrapolaties en simulatiemodellen. Een andere optie¹³ voor het verkrijgen van gegevens voor het eigenarensenario vormt het enquêteren van eigenaren/gebruikers. Deze methode is toegepast in een test in het proefgebied Lunteren (Lokotte, 2003) die in dit hoofdstuk is beschreven.

De centrale onderzoeksvraag van een dergelijke enquête onderzoek is: "wat is de mening van eigenaren/gebruikers ten aanzien van de toekomst van hun kadastrale eigendom¹⁴; enerzijds meningen over de gewenste ontwikkeling 'los van het beleid' en anderzijds over de verwachte ontwikkeling 'met het beleid' voor een toekomstige periode"?

Over de formulering van deze onderzoeksvraag kan het volgende worden opgemerkt. 'Mening' verwijst naar het subjectieve karakter van deze uitspraken en gegevens van eigenaren/gebruikers. Ook eigenaren/gebruikers zijn geen feilloze orakels, wel hebben zij hun waarde als ervaringsdeskundigen, zeker als het gaat om hun eigen ruimtegebruik gedrag. Deze

¹² Onderzoek met behulp van prognostische scenario's kan overigens uitgebreid worden tot bijvoorbeeld de effecten van autonome ontwikkeling op de hydrologie van gebieden, dat is in dit onderzoek echter niet gebeurd. In dit onderzoek betreffen de scenario's voornamelijk de occupatielaag.

¹³ Met Simlandscape zijn ook simulaties van het gedrag van eigenaren mogelijk op basis van speculaties over gedag door deskundigen, hierop ga ik in het hoofdstuk over evaluatie van planscenario's in. Dit was overigens nog niet mogelijk ten tijde van de pilotstudie die in dit hoofdstuk beschreven wordt.

¹⁴ Dit is de meest letterlijke uitwerking van de eerder gegeven definitie van eigenaren scenario's. Een andere uitwerking bestaat uit een mix van enquête en speculatie met gebruik van een 'what-if' scenario (GIS). De enquête resultaten worden dan niet rechtstreeks gebruikt maar als basis voor de opstelling door deskundigen van speculatieve gedragsregels per eigenaren klasse (zie ook hoofdstuk 10).

meningen over de toekomst, waar of niet waar, bepalen in belangrijke mate de opstelling van eigenaren/gebruikers naar het beleid¹⁵.

Het onderscheid tussen ‘gewenst’ en ‘verwacht’ is noodzakelijk om twee redenen. Ten eerste om de respondenten attent te maken op het verschil tussen deze categorieën, als controlevraag dus ook. Ten tweede omdat eigenaren/gebruikers invloed hebben op hun toekomst. Ze zijn niet louter speelbal van de elementen; hun ‘wilsgedrag’ speelt mee in het spanningsveld met invloeden uit hun omgeving, zoals overheidsbeleid en de economie. Door het onderscheid te maken worden de meningen van de eigenaren/gebruikers beter te begrijpen.

Beide eigenarensenario’s (gewenst en verwacht) geven zicht op de virtuele en fysieke transformatiestrategieën van eigenaren. Allerlei wensen en overwegingen van eigenaren over de toekomst van hun eigendom laten zich uiteindelijk vertalen in de inrichtingscomponenten, de oppervlakte en het economische gebruiksdoel van kavels van de Simlandscape methodiek.

Sommige overwegingen - over de ontwikkeling van de markt, over veranderingen in de omgeving of over de eigen levensloop - kunnen ertoe leiden dat het economische gebruiksdoel ‘achter’ de kavel door eigenaren wordt aangepast. Dit kan bijvoorbeeld zijn in de vorm van intensivering, van een economische functie erbij, van een totale functie verandering of van stoppen (en verkopen). Behalve stoppen is natuurlijk ook aanpassing van de (kavel)oppervlakte - door grond te kopen (groei) of af te stoten (krimp) - eventueel in combinatie met functieverandering een optie.

Bij al deze overwegingen is er al snel sprake van dat ook het fysieke ‘gebruik’ (inrichting en beheer) wordt aangepast. De bebouwing en verharding kunnen daarbij toenemen (‘roodverschuiving’). Het is echter ook mogelijk dat er meer ruimte komt voor grasland en beplanting (‘groenverschuiving’).

Het totaalbeeld dat uit de eigenarensenario’s Lunteren naar voren lijkt te komen is er één van stagnatie en sluipende urbanisatie. Het beleid remt de verdere intensivering in de agrarische bedrijven en de toename van de bebouwing. Tegelijkertijd lijkt het beleid ook de wil tot kavel ‘vergroening’ bij de eigenaren te ontmoedigen. Er lijkt sprake van sluipende urbanisatie in het gebied. Sluipend urbanisatie omdat niet expliciet wordt wat er gaat gebeuren met de eigenaren die willen ontwikkelen, maar dat niet kunnen of mogen. Het lijkt dan voor de hand te liggen dat in een toenemend aantal gevallen de ruimte die ontstaat door bedrijfsbeëindiging, -krimp, door wonen en niet-agrarisch werken, al dan niet legaal, zal worden ingenomen. Langzamerhand ontstaat zo het beeld van een ‘rurale stad’.

Dit hoofdstuk is een uitwerking van onderzoeksvraag 3.b ‘Hoe functioneert het scenario gereedschap bij toepassing in onderzoeken over de (autonome) ruimtelijke dynamiek van het landgebruik. De respons op de enquête was te laag (circa 30%) om er inhoudelijke betekenis aan te hechten. De reden hiervan was vermoedelijk het bij de respondenten bekend zijnde studiekarakter en de daarmee samenhangende ontbrekende praktische betekenis voor het gebiedsbeleid. De respons lijkt echter groot genoeg om vast te kunnen stellen dat het in methodisch opzicht mogelijk is om met Simlandscape op deze wijze autonome scenario’s te maken en te analyseren. Dit geldt uiteraard vooral voor ‘groene’ gebiedstypen zoals het proefgebied Lunteren. Voor stedelijk gebied lijkt het ook mogelijk te zijn; om dit werkelijk te kunnen vaststellen lijkt echter specifiek testen op zijn plaats.

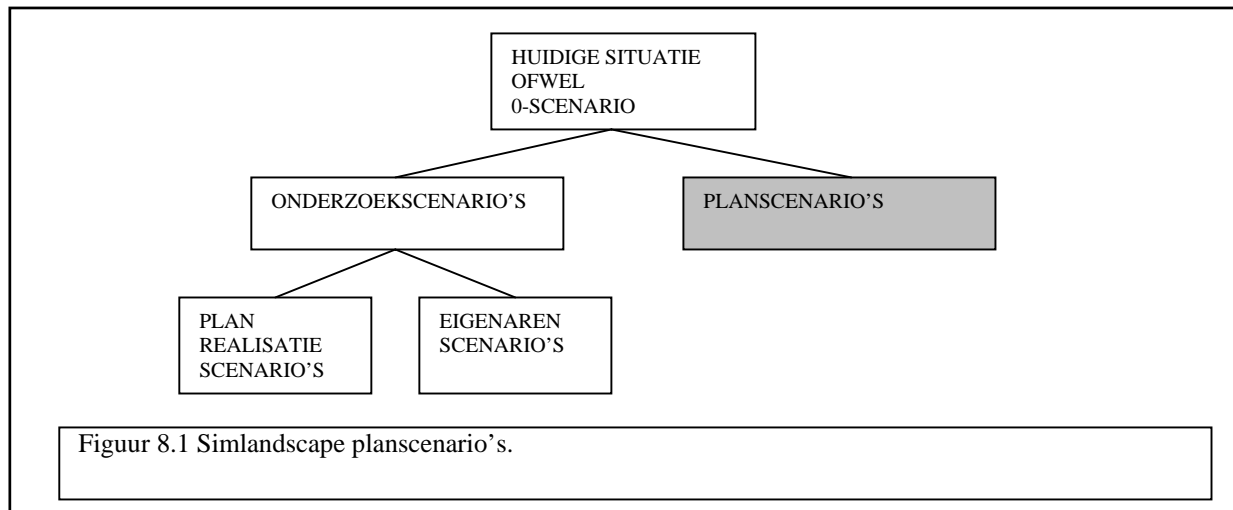
In het volgende hoofdstuk behandel ik het maken van planscenario’s voor het proefgebied Lunteren.

¹⁵ Een dergelijke enquête is daarom overigens tevens een opmaat naar een participatieve benadering van strategische planning. In het hoofdstuk over Simlandscape als spelsimulatie is dit verder uitgewerkt.

Hoofdstuk 8. Het maken van planscenario's

1. Inleiding

Planscenario's (Figuur 8.1) zijn ontwerpvisies op de gewenste ontwikkeling van gebieden. Het zijn 'door overheden of door andere op gebiedsniveau functionerende organisaties'¹ opgestelde globale of meer gedetailleerde beschrijvingen van de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van een gebied'.



Simlandscape beleid of planscenario's zijn qua doel vergelijkbaar met 'gewone' regionale en lokale planscenario's en plannen; ook zij verkennen de mogelijkheden van beleidontwikkeling. Maar in tegenstelling tot gewone scenario's kunnen Simlandscape planscenario's niet alleen worden uitgedrukt in 'beleid' eenheden, maar ook in de kadastrale eenheden waarin gebieden in de werkelijkheid transformeren. Dit heeft drie fundamentele gevolgen voor de bruikbaarheid van Simlandscape scenario's en die hen onderscheiden van 'gewone' planscenario's:

1. Door hun Simlandscape format zijn ze direct vergelijkbaar met andere in het Simlandscape format uitgedrukte planscenario's van een gebied en daarmee te evalueren en te waarderen;
2. Simlandscape planscenario's zijn te evalueren en te waarderen vanuit perspectieven van verschillende actoren (met behulp van de vraagprogramma's);
3. Simlandscape eenheden van eigendom en exploitatie zijn tevens de eenheden van de partners van overheden in publiek private samenwerking (PPS) bij gebiedsontwikkeling. Simlandscape planscenario's zijn daardoor in staat PPS in regionale planning te integreren.

Dit hoofdstuk bestaat uit twee delen. Eerst beschrijf ik in het kort het maken van planscenario's en bespreek ik enkele aspecten. Daarna licht ik de onderdelen van de werkwijze nader toe en illustreer deze aan de hand van de pilotstudies Lunteren.

Ik zal overigens niet specifiek ingaan op hoe exact een ontwerpproces, sectoraal of integraal, verloopt en welke vaktechnische overwegingen daarbij een rol spelen. Het accent ligt op de verschillende methodische stappen en de resultaten daarbij.

¹ Bijvoorbeeld gebiedsontwikkelingsmaatschappijen, waarin publieke en private partijen samenwerken.

2. Het maken van planscenario's

2.1. De werkwijze in essentie

De kern van Simlandscape is de kadastrale eenheid als de ultieme handelingseenheid voor ruimtelijke transformatie. De kern van de werkwijze richt zich dan ook op het uitdrukken van transformatie ideeën over gebieden in kaveltypes (als verzamelwoord voor allerlei kadastrale typologieën)

De kern van de werkwijze bestaat uit drie kenmerkende componenten; het globale planscenario, de planscenario kaveltypologie ofwel de planscenario catalogus en het kadastrale planscenario. De inhoud van deze componenten kan als volgt beschreven worden:

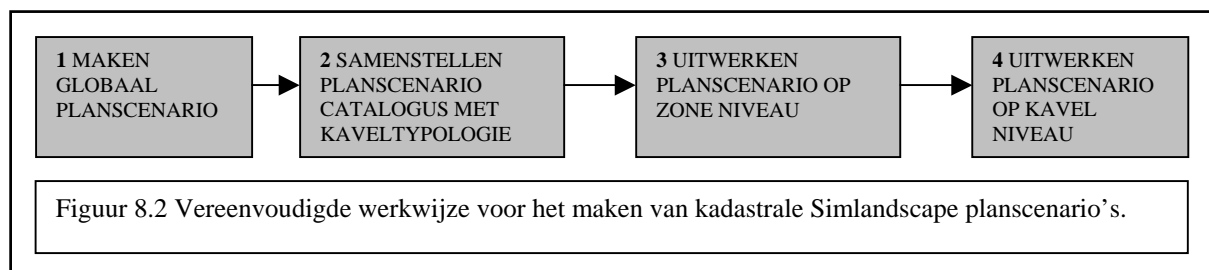
- Globale planscenario's zijn een soort houtskoolschetsen van gewenste toekomstbeelden van gebieden. Ze bestaan uit zoneringen die in algemene termen (ten opzichte van elkaar) worden beschreven;
- De planscenario catalogus beschrijft welke kaveltypologieën gebruikt kunnen worden als bouwstenen voor de nader uitwerking in kadastrale planscenario's;
- Kadastrale planscenario's zijn planscenario's die op het niveau van kavels in kaveltypologieën zijn uitgewerkt.

Simlandscape onderscheidt twee soorten kadastrale planscenario's: planscenario's op zone niveau en planscenario's op kavelniveau. In kadastrale planscenario's op kavelniveau hebben de samenstellende kavels elk een kaveltypologie toegewezen conform het zoneprogramma.

Met deze componenten kunnen nu planscenario's geconstrueerd worden. Een vereenvoudigd ('lineair') model van de werkwijze bestaat uit vier stappen (zie Figuur 8.2 Vereenvoudigde werkwijze voor het maken van kadastrale Simlandscape planscenario's):

Eerst wordt een globaal planscenario (1) opgesteld. Vervolgens wordt een catalogus (2) samengesteld waarvan de kaveltypes zo worden gekozen dat kan worden verondersteld dat ze in staat zijn de gebiedsvisie 'achter' het globale planscenario te kunnen realiseren. Nu kunnen de kadastrale planscenario's worden opgesteld. Met de kaveltypes uit de catalogus wordt eerst het kadastrale planscenario op zone niveau (3) uitgewerkt. Van elke zone van het globale planscenario wordt een programma uitgewerkt. Dit programma beschrijft welke kaveltypes van toepassing zijn op die zone en in welke omvang (cumulatieve aandeel in de oppervlakte van de zone). Als dit gebeurd is kunnen vervolgens kadastrale planscenario's op kavelniveau (4) worden uitgewerkt.

Op deze manier kunnen globale visies worden geconcretiseerd ten behoeve van beleidsverkenningen en realisatie.



2.2. De doorwerking van enkele belangrijke aspecten op de werkwijze van Simlandscape

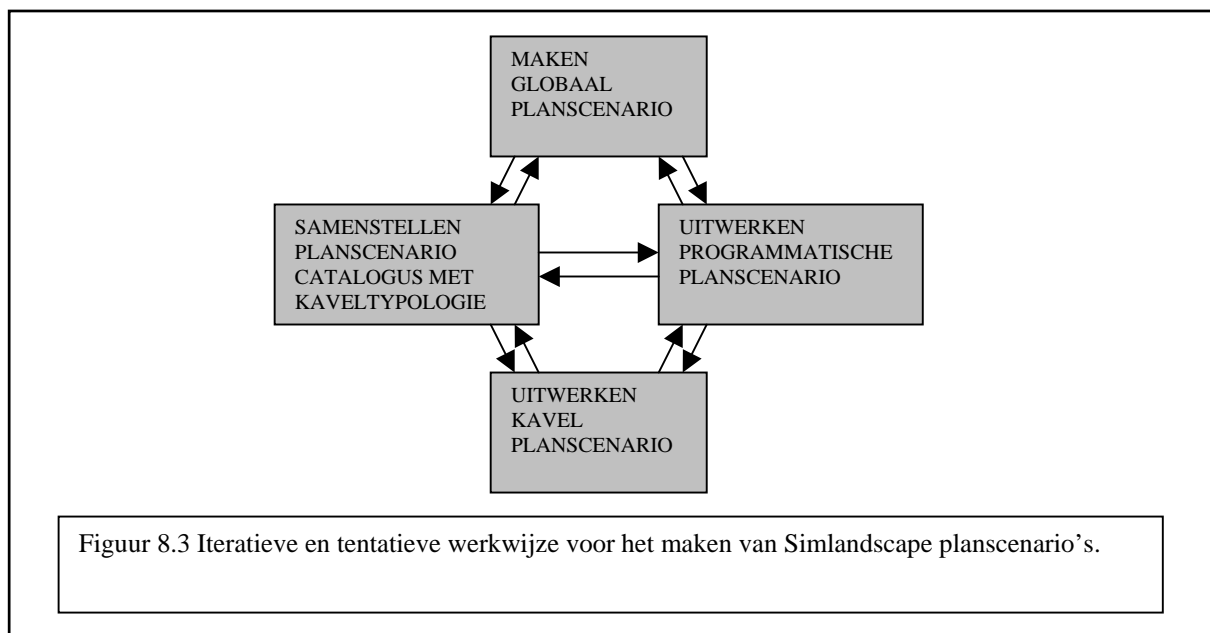
Hiervoor heb ik een vereenvoudigd beeld geschetst van de werkwijze voor het maken van planscenario's. Ik zal nu dit beeld nuanceren door in te gaan op een aantal aspecten; namelijk

op ontwerp versus onderzoek, ,op exploratie en iteratie, op haalbaarheid, op startpunten en op participatie- en uitwerkingsniveaus.

Ontwerp en onderzoek, exploratie en iteratie

Planscenario's zijn in hoge mate ontwerpscenario's. Ze worden gemaakt door onderzoekend te ontwerpen en door ontwerpend te onderzoeken² in een iteratief exploratief proces. Onderzoek en ontwerp vullen elkaar aan en wisselen elkaar af. De rol van Simlandscape hierbij is die van 'doos met bouwstenen' en van instrument ('toolbox') voor constructie en evaluatie van scenario's. Hierbij zijn niet alleen de scenario's zelf maar juist ook de 'bouwstenen' voor die scenario's – ondermeer kaveltypologieën – het voorwerp van ontwerp (en onderzoek).

Mede door deze gelaagdheid verloopt de hiervoor beschreven werkwijze in de werkelijkheid niet lineair, maar iteratief en tentatief. Door onderzoek en ontwerp aan een van de componenten kunnen nieuwe inzichten ontstaan die leiden tot precisering of aanpassing van de andere componenten. Zo kan bijvoorbeeld blijken dat de toelichting op een globaal planscenario ambivalenties heeft die problemen geeft bij de uitwerking van de andere componenten. Het aanvankelijk lineaire schema van de werkwijze wordt hierdoor complexer (zie Figuur 8.3 Iteratieve en tentatieve werkwijze voor het maken van Simlandscape planscenario's).



Haalbaarheid

Het maken van kadastrale planscenarios dwingt de opstellers, onderzoekers en ontwerpers, na te denken over de relatie tussen exploitatie en fysieke inrichting en daarmee over de haalbaarheid van hun ontwerpen. Zoals hiervoor uitgelegd moet er een catalogus met een kaveltypologie worden opgesteld die in staat moet zijn de visie en het deels nog impliciete programma van het globale planscenario – dat het denken op gebiedsniveau vertegenwoordigd – te realiseren. Die kaveltypologie bestaat niet alleen uit Inrichtingsvormen maar ook (tegelijk) uit Functievormen. Deze combinatie van Functievormen en

² zie ook H 1, de noodzaak tot deze explorerende benadering doordat planningsvraagstukken zogenaamde *wicked problems* zijn (Rittel and Webber, 1984)

Inrichtingsvormen leidt tot de zogenaamde Ruimtegebruikvormen, in deze typologie komen vorm en exploitatie (gebruik) samen.

Inherent hieraan is dat bedenkers van deze kaveltypologieën zich zullen moeten afvragen hoe het zit met de relatie tussen de inrichting en exploitatie aspecten van hun bedenkensels. En met de waarschijnlijkheid voor die bedenkensel uiteindelijk, in de realisatiefase, stakeholders te vinden die geïnteresseerd zijn in het investeren erin en of in het exploiteren ervan. Door deze onontkoombare afweging zijn ontwerpers van kadastrale planscenario's meer bezig met de haalbaarheid van hun ontwerpen dan in het geval van 'traditionele' scenario's, waarvoor het denken zich pleegt te beperken tot eigenschappen op gebiedsniveau.

Startpunten voor planscenario ontwikkeling

Het opstellen en uitwerken van planscenario's voor gebieden kan vanuit verschillende startpunten beginnen, dat wil zeggen vanuit verschillende beleidscontextuele situaties. Het kan zijn dat er al een globaal beleid of plan voor het gebied in kwestie bestaat. Dit zou dan als vertrekpunt kunnen worden genomen voor het nader uitwerken van de catalogus en de kadastrale scenario's. In een dergelijk geval is de bandbreedte van mogelijk te ontwikkelen planscenario's relatief beperkt en zal dikwijls het accent liggen op het in beeld brengen van uitwerkingsvarianten.

Er kan ook sprake zijn van een minder duidelijke beleidscontext. Bijvoorbeeld omdat er in de beleidscontext sprake is van verouderd beleid, van tegenstrijdigheden in overlappende beleidsplannen of van slechts globaal uitgewerkt beleid voor een gebied waarin het te onderzoeken gebied slechts een klein deel vormt. In deze gevallen moet eerst een aanvullend vooronderzoek uitgevoerd worden. Het doel hiervan is de probleemconcepties over en oplossingsrichtingen voor het gebied in kwestie te inventariseren³.

Het overzicht hiervan heet in Simlandscape, indicatief beleidsprogramma. Hierin kan heel goed sprake zijn van onverenigbare programmapunten. Dit is echter geen probleem, in tegendeel het is juist het doel van het indicatieve beleidsprogramma zulke tegenstellingen op te sporen (zie Figuur 8.4 Iteratieve en tentatieve werkwijze voor het maken van programmatische Simlandscape planscenario's in situaties waarin sprake is van een ambivalente beleidscontext). Zij vormen juist een aanleiding planscenario's te formuleren om deze tegenstellingen als beleidsopties nader te verkennen en ten behoeve van besluitvorming uit te werken tot consistente scenario's.

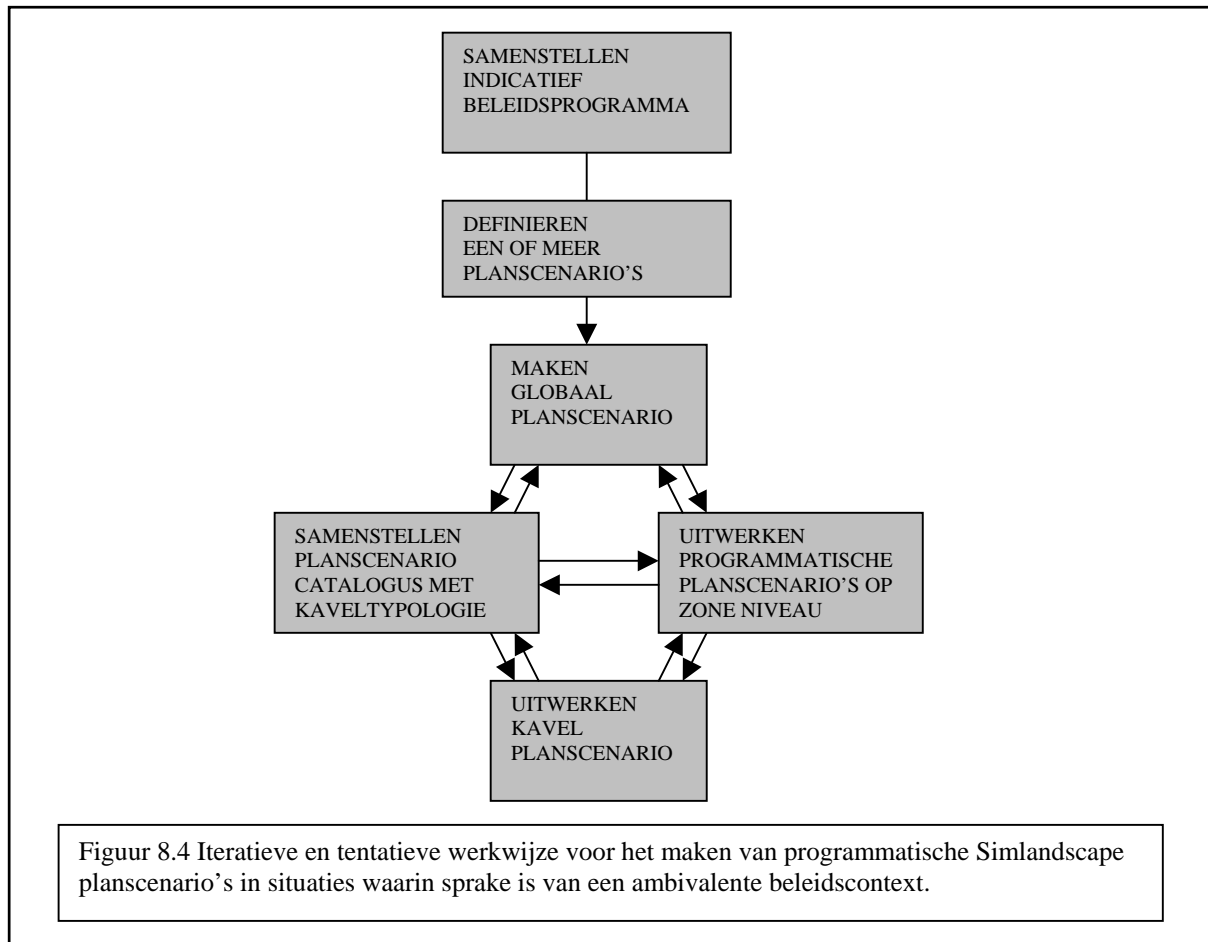
Participatieniveau

Beleidsscenario's kunnen meer of minder participatief gemaakt worden⁴. Dit heeft uiteraard invloed op de werkwijze. Toch is in alle varianten van participatie sprake van vergelijkbare stappen, alleen hun volgorde en gewicht verschillen. Zo hebben benaderingen waarin het gaat om beleidsontwikkeling voor gebieden door overheden al gauw een topdown karakter (zie de

³ Ook de huidige situatie in het plangebied en de verwachte scenario's daarvan, zijn in principe deel van deze inventarisatie.

⁴ Edelenbos en Monnikhof (1998) onderscheiden in dit kader een zogenaamde participatieladder. De rol van politiek en bestuur nemen op deze ladder af en die van de betrokkenen toe. (1) Informeren - de betrokkenen worden achteraf door politiek en bestuur geïnformeerd over genomen besluiten, (2) raadplegen - betrokkenen worden wel geconsulteerd in beleidsvormingsproces, maar politiek en bestuur verbinden zich er niet aan, (3) adviseren - politiek en bestuur verbinden zich in principe aan ideeën van betrokkenen, maar kunnen hier uiteindelijk toch vanaf wijken, (4) coproduceren – probleemstelling en oplossingen gezamenlijk door politiek, bestuur en betrokkenen en besluitvorming in overeenstemming daarmee (na toetsing aan vooraf gestelde randvoorwaarden), beslissen – politiek en bestuur laten ontwikkeling en besluitvorming van beleid over aan betrokkenen. Het ambtelijk apparaat heeft een adviserende rol.

voorgaande figuren in dit hoofdstuk); er wordt vanuit algemene beleidsdoelstellingen toegewerkt naar uitwerking op zone niveau of verder.



Bij benaderingen waarin het gaat om participatieve gebiedsontwikkeling is er tevens sprake van een bottomup benadering in de vorm van aandacht voor (ideeën voor) ontwikkelingsprojecten van eigenaren. Het verschil met een pure top-down benadering is dat het zoneprogramma (van het kadastrale planscenario op kavelniveau) nu chronologisch niet vooraf gaat aan een uitwerking op projectniveau in de realisatiefase, maar het resultaat is van een iteratief zoekproces, waarin gezocht wordt naar balans tussen gebiedsdoelstellingen en investeringsdynamiek.

Bij participatieve naar realisatie pro-actieve gebiedsontwikkeling is, omdat 'realisatie' onderdeel is van het proces van scenario ontwikkeling, in theorie meer kans op planrealisatie dan bij pure beleidsbenadering (waar planrealisatie tot een volgende fase behoort).

Simlandscape kan voor beide benaderingen gebruikt worden (beide benaderingen worden in de volgende paragraaf nader toegelicht).

Keuzemogelijkheden voor uitwerkingsniveaus

Gebruikers van Simlandscape kunnen kiezen uit verschillende uitwerkingsniveaus namelijk uitwerking op zone of op kavelniveau. Uitwerking op zone niveau komt overeen met vlekkenplannen (of structuurplannen in de zin van de Nederlandse W.R.O.), met dat verschil dat de zonepolygonen een (GIS) gestructureerde toelichting hebben (zie verder). Hierdoor kunnen ze met andere scenario's vergeleken worden en zijn ze proactief naar verdere planfasen.

Verdere uitwerking is mogelijk op kavelniveau. Dit kost uiteraard extra tijd en moeite. Daartegenover staat dat dit uitwerkingsniveau door zijn hogere resolutie concreter is. Bij gebiedsontwikkelingsprocessen waar concreetheid, herkenbaarheid en transparantie gewenst is kan dit uitwerkingsniveau overwogen worden. Bij toepassing in de context van kavelruil is dit niveau uiteraard zondermeer noodzakelijk.

Ten slotte is nog een uitwerkingsniveau mogelijk. De kleinste eenheid van Simlandscape datasets zijn immers de IC (Inrichting Componenten). De IC komen voor in de t0 datasets, maar verdwijnen in de geaggregeerde kaveltypologieën waarmee de andere scenario's in de regel worden gemaakt (zie eerder)⁵. Toch is ook voor planscenario's is dit uitwerkingsniveau mogelijk. Er ontstaan dan planscenario's op het concrete inrichtingsniveau van objecten als beplanting en bebouwing. De bewerkelijkheid wordt dan echter zeer groot. Meestal zal deze pas plaats vinden als de keuze van programma per eigendom helder is.

Simlandscape biedt echter op nog een andere, minder bewerkelijke manier mogelijkheden om op het niveau van inrichting beeldend te zijn, namelijk via de catalogus met kaveltypologieën en met het portfolio met investeringsprojecten (zie verder).

3. Nadere toelichting en illustratie van de werkwijze per stap aan de hand van de pilot Lunteren

Ik zal nu de verschillende stappen voor het maken van kadastrale planscenario's nader toelichten en waar mogelijk illustreren aan de hand van de pilot Lunteren. Deze pilot is uitgevoerd met studenten in een deskresearch omgeving. De werkwijze heeft daarom geen participatief karakter⁶ gehad (zie Figuur 8.5 Overzicht werkwijze voor het opstellen van kadastrale planscenario's in de pilot Lunteren). In de volgende paragraaf zal ik daarom nader toelichten hoe een nadrukkelijk participatieve, naar realisatie pro-actieve benadering van planscenario's er (theoretisch) uit ziet.

In deze paragraaf komt achtereenvolgens aan de orde:

- 4# Het opstellen van indicatieve beleid(vraag)programma's en het vaststellen en benoemen van de uit te werken planscenario's;
- 4# Het maken van globale planscenario's;
- 4# Het maken van een catalogus van kaveltypologieën⁷ voor Simlandscape planscenario's;
- 4# Het maken van kadastrale planscenario's op zone niveau;
- 4# Het uitwerken van kadastrale planscenario's op kavelniveau.

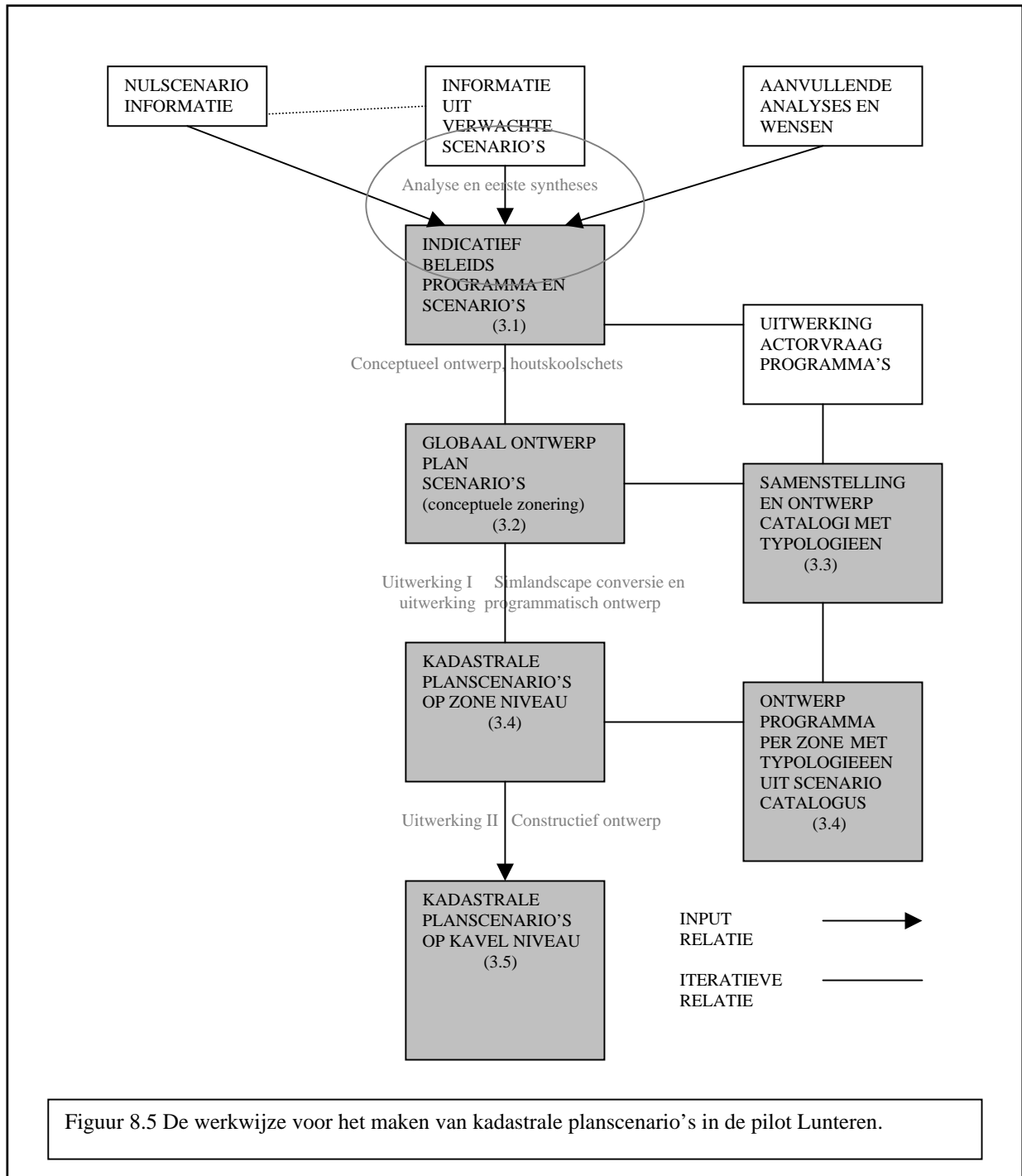
3.1. Het opstellen van indicatieve beleid(vraag)programma's en het vaststellen en benoemen van de uit te werken planscenario's

Op grond van informatie over de huidige situatie, de verwachte gebiedsontwikkeling en andere inzichten en wensen in en over een gebied worden indicatieve beleidsprogramma's opgesteld. Indicatieve beleidsprogramma's zijn *'globale beschrijvingen van gebiedsproblemen en gewenste oplossingsrichtingen daarvoor'*.

⁵ Met behulp van computergraphics is het overigens denkbaar de inrichtingscomponenten middels iconen van inrichtingsvormen zichtbaar te maken.

⁶ Dit geldt niet voor de tevens met studenten vervaardigde eigenarensscenario's, die gebaseerd zijn op een enquête onder de eigenaren van het pilotgebied Lunteren.

⁷ Een kaveltypologie is een verzamelbegrip voor functievormen, inrichtingsvormen en ruimtegebruikvormen. De verzameling kaveltypes die wordt opgesteld voor toepassing in een planscenario wordt een catalogus genoemd.



Indicatieve beleidsprogramma's kunnen compact of uitgebreid zijn. Simlandscape kan in theorie uit de voeten met elk niveau of vorm van beschrijving uit de praktijk. Een indicatief beleidsprogramma voor een gebied is gebaseerd op een globale inventarisatie van knelpunten en ontwikkelingswensen ten aanzien van de samenstelling en het functioneren van het ecosysteem en het ruimtegebruik en de daarmee verbonden eigenschappen van een gebied.

Een dergelijke inventarisatie zal tegenstrijdige wensen (programmapunten) kunnen bevatten. Ten behoeve van scenario ontwikkeling dient dan ook een synthese plaats te vinden naar programmatisch min of meer samenhangende indicatieve beleidsprogramma's en in principe evenzoveel scenario uitwerkingen. Aangezien echter het uitwerken van planscenario's veel energie kost is naast samenhang het tweede doel van de hier beschreven

exercitie het zoveel mogelijk beperkt houden van het aantal scenario's. Deze doelstelling vormt overigens een aandachtspunt in veel scenariostudies (Clark and Xiang, 2003)

Een voorbeeld van een indicatief beleidsprogramma geeft Figuur 8.6 indicatief beleidsprogramma Lunteren.

Beleidsthema	Problematiek en dynamiek	Beleidsinzet
Landbouw en Veehouderij	Verzuring, vermesting en verdroging; Veterinaire kwesties; Voorkomen van epidemieën; Intensivering tegenover extensivering; Aantal landbouwbedrijven loopt terug, maar blijvers intensiveren; Landbouwlandschap transformeert in stadsrand landschap;	Concentreren van intensieve veeteelt in een klein gebied; De rest van het gebied extensiveren; Meer verbrede landbouw en 'groene' landbouw;
Water	Verminderde waterkwaliteit door vermesting en verzuring; Verdroging door te snel afvoerregime;	Een buffer langs beken aanleggen met groene functies; Natuurlijk karakter versterken; Waterbergingslocaties zoeken; Verdroging tegengaan;
Ecologie	Verminderde ecologische kwaliteiten door de intensieve veeteelt; Er ligt een verbindingzone in de planning bij de overheid tussen de Utrechtse heuvelrug en de Veluwe;	Meer groen voor rood exploitaties; Het aanleggen van een EVZ door de beken als groene corridor in te richten;
Economie	Door verdwijnen van steeds meer agrarische functies verslechtert de economische veerkracht van het landelijk gebied;	Het zoeken en invullen van zones waar niet landbouw functies gecombineerd kunnen worden met groen; Waar mogelijk de intensieve landbouw een kans geven;
Recreatie	De recreatieve druk op de Veluwe moet verlaagd worden; Steeds meer stedelingen komen naar het landelijk gebied;	Verbrede landbouw met bijvoorbeeld winkels aan huis en campings; Meer groen met recreatieve mogelijkheden; Aanleg van wandel- en fietspaden;
Wonen	Rood en grijs nemen toe en dat gaat ten koste van groen; Door toename van niet-agrarisch wonen en werken ontstaat ook een meer stedelijk beeld;	Gezoneerde ontwikkelingen met perspectieven voor landbouw, natuur, recreatie en wonen;

Figuur 8.6 Indicatief beleidsprogramma uit de pilot Lunteren (Wagemakers, 2004).

In de tabel komt ondermeer tot uiting dat 'het beleid' streeft naar meer natuur, groen en wonen en naar wat minder ruimte voor verschillende 'soorten' landbouw. Dit als antwoord op markt en milieu ontwikkelingen in het gebied (zie ook de hoofdstukken over het nulscenario en de eigenarensscenario's). De tabel bevat geen verdere kwantitatieve opgaven of taakstellingen. Dit betekent dat met dit indicatieve beleidsprogramma verschillende scenario uitwerkingen mogelijk zijn, bijvoorbeeld:

- Landgoed - alleen groene RGV inclusief 'echt' natuurgebied, geen kleinschalige intensieve landbouw en woon- en werkvormen;
- Landbouwstad - landbouw zones en woon/werkzones, geen echt groene zones;
- Mix - 'groene en rode' landbouwzones, landgoed wonen en werken, beeknatuurgebied.

Voor de pilot Lunteren is alleen het planscenario Mix uitgewerkt (zie verder).

De diepgang van indicatieve beleidsprogramma's is doorgaans beperkt. Deze diepgang zal door het iteratieve en trechterende karakter van het ontwerpende onderzoek echter 'vanzelf' gedurende de scenariostudie ontstaan.

3.2. Het maken van globale planscenario's

De eerste ruimtelijke uitwerking van de scenario's is nadrukkelijk een ontwerp exercitie, op een wijze zoals deze in de praktijk gangbaar is. Het globale planscenario ontwerp ("houtschoolschets") beoogt de aanzet te geven voor een vertaling van het indicatieve beleidsprogramma in een aangepaste of geheel nieuwe gebiedstructuur. Er ontstaat een zekere ruimtelijke structurering en daarmee tevens een eerste ruimtelijke kwantificering van de opgave die het indicatieve beleidsprogramma inhoudt. Het niveau van uitwerking is schetsmatig en heeft het karakter van zoneringen. Deze zoneringen verwijzen naar programmapunten uit het beleidsprogramma en betreffen de onderlaag (bodem en water) en de occupatie van de bovenlaag (fysieke en economische ruimtegebruik). De toelichting op en de uitwerking van deze zoneringen kan maar behoeft nog niet in Simlandscape eenheden en typologieën te zijn. Strikt genomen worden deze 'later' opgesteld.

In Figuur 8.7a en Figuur 8.7b zijn thematische houtschoolschetsen en het hierop gebaseerde globale integrale planscenario Mix (Figuren 8.8a en 8.8b uit de pilot Lunteren afgebeeld (Wagemakers, 2004).

3.3. Het maken van een catalogus van kaveltypologieën⁸ voor Simlandscape planscenario's

Ook het maken van kaveltypologieën voor planscenario's is een iteratief proces waar ontwerp en onderzoek beiden noodzakelijk zijn. Het doel ervan is deze kaveltypes te kunnen gebruiken als bouwstenen bij het samenstellen van de kadastrale scenario's. Voor het samenstellen van een catalogus met kaveltypologieën voor planscenario's zijn verschillende invalshoeken noodzakelijk (zie Figuur 8.9 Het maken van catalogi met kaveltypologieën voor planscenario's).

Het accent op deze invalshoeken kan variëren met het niveau van participatie in de scenario ontwikkeling. Het accent kan liggen op het ontwerpen van kaveltypologieën door ontwerpers, zodat hun visie geconcretiseerd kan worden op het niveau van kavels. Of het accent ligt op analyse door onderzoekers van de huidige kaveltypologie (en de verwachte ontwikkeling daarin) van het gebied in kwestie vanuit de probleemstelling en wensen van het indicatieve beleidsprogramma.

Zo'n analyse kan leiden tot een eerste versie van een catalogus door vast te stellen welke typologieën nu in het gebied voorkomen en zullen gaan voorkomen en welke daarvan gewenst, indifferent of ronduit ongewenst zijn. Deze eerste catalogus voor planscenario's kan dan vergeleken worden met die van de hiervoor genoemde ontwerpers en zo aangevuld worden met voor het gebied nieuwe (of geheel nieuwe) kaveltypologieën.

Een derde invalshoek vormen ideeën voor kaveltypologieën van eigenaren (gebruikers en projectontwikkelaars) en van medegebruikers. Medegebruikers als private personen of georganiseerde belangengroepen kunnen gevraagd worden hun ideeën zoveel mogelijk uit te werken naar bijbehorende 'ruimtegebruikvormen'.

⁸ Een kaveltypologie is een verzamelbegrip voor functievormen, inrichtingsvormen en ruimtegebruikvormen. De verzameling kaveltypes die wordt opgesteld voor toepassing in een planscenario wordt een catalogus genoemd.

Houtskoolschetsen

Aan de hand van zogenaamde houtskoolschetsen wordt geprobeerd een aantal, deels inventariserende en deels ontwerpende, beelden te maken die helpen bij de uiteindelijke uitwerking en verwerking van de vraagprogramma's van de verschillende stakeholders (zie verder). De houtskoolschetsen dienen vooral als communicatiemiddel van uitgangspunten en ontwerpconcepten. Het eigenlijke planscenario, bevat een nadere concrete uitwerking.

Houtskoolschets waterstructuur

Door het gebied lopen de Lunterense - en de Barneveldse beek. Deze beken hebben de afgelopen jaren bijgedragen aan de verdrogingsproblematiek doordat beide beken niet tot nauwelijks aan hun streefpeil komen in de zomer. Belangrijkste oorzaak hiervan is de slechte staat van de oevers waardoor er maar een maximaal verschil van 20cm tussen winterpeil en zomerpeil mogelijk is. Door middel van beekherstel en het verbeteren en aanleggen van (natuurvriendelijke) oevers moet er weer een hoger zomerpeil gerealiseerd worden.

Houtskoolschets ecologie

Om te komen tot een fysieke inrichting van een zone tot EVZ moet er eerst worden bepaald op welke doelsoort(en) er wordt gericht. Hierbij werd de inspiratie opgedaan uit een zogenaamd landschapsmodel kader, dat is opgesteld door onderzoekers van het onderzoeksinstituut Alterra ten behoeve van de herinrichting van de Gelderse Vallei (Blanken, 2001).

In dit geval is het landschapsmodel kamsalamander uitgewerkt, omdat dit een model is dat geschikt is om op zandgronden toe te passen en het de aanleg van poelen vereist, wat weer kan bijdragen aan de oplossing van het verdrogingsvraagstuk.

Het landschapsmodel *kamsalamander* is geschikt als corridor voor onder andere de volgende diersoorten:

- Kamsalamander;
- Heikikker;
- Boomkikker;
- Knoflookpad;
- Ringslang;
- Steenuil;
- Vleermuizen;
- Libelles.

Het model richt zich op het herstel van het kleinschalige landschap en vereist hoogwaardige natte elementen.

Houtskoolschets economie

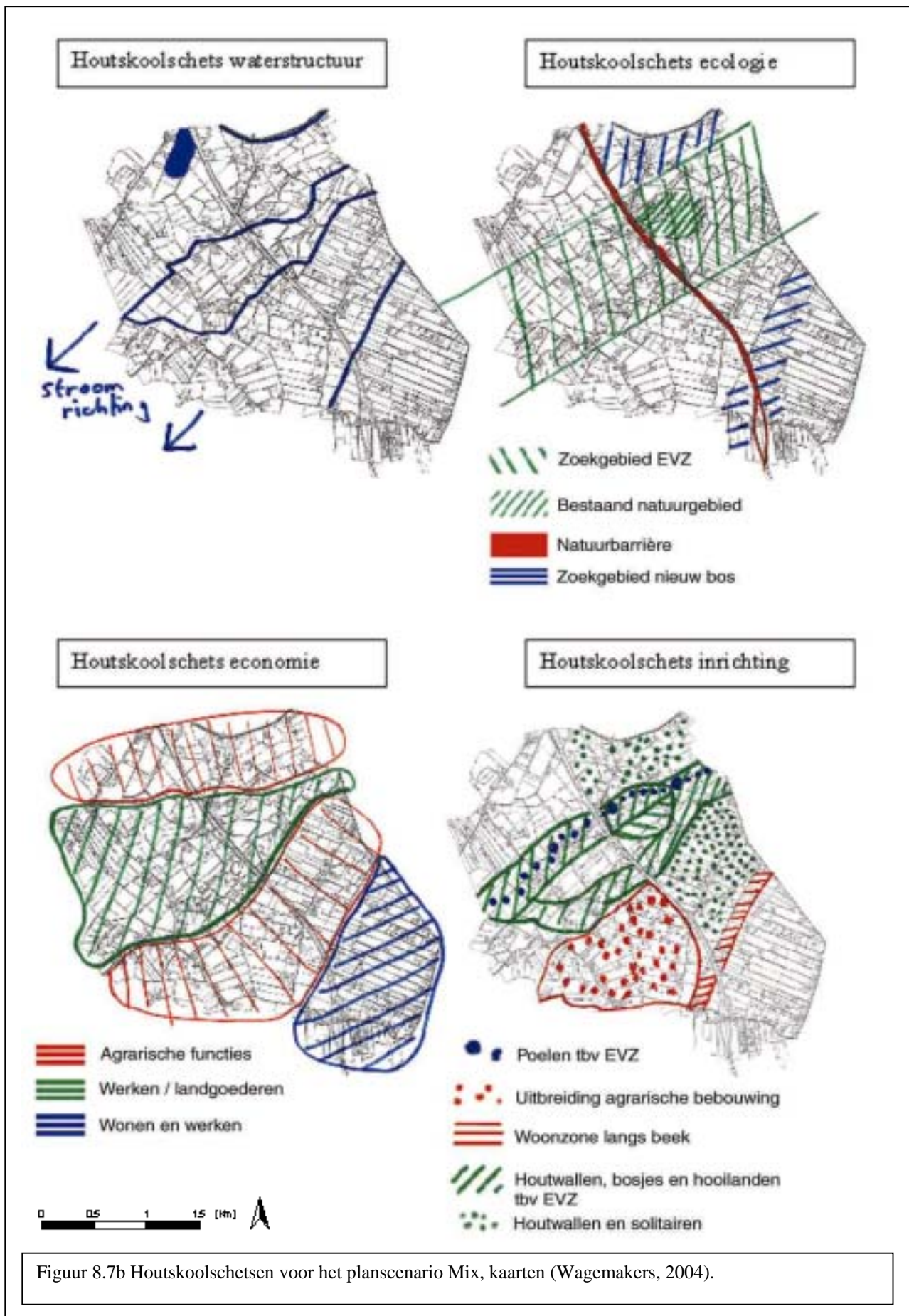
Het gebied heeft nu nog voornamelijk agrarische exploitaties. Door de huidige problemen in de landbouw en de toenemende verstedelijking heeft de landbouw steeds minder economisch perspectief. In de toekomst moet de economische kracht van het gebied verbeterd worden door meer functies naar het platteland te brengen. Een verdeling in zones, die verschillende economische functies herbergen, moet ervoor zorgen dat tegenstrijdige exploitatiedoelen toch in het gebied voor kunnen komen, zonder dat er knelpunten optreden.

Houtskoolschets inrichting

In de startnotitie van de reconstructie commissie (Blanken, 2001) is meegenomen dat er in totaal in de Gelderse vallei 200 ha nieuw bos moet worden aangelegd. Hiervoor zijn gebieden aangegeven die in relatie met de economische schetskaart en de bodemgeschiktheidskaart geschikte locaties weergeven.

Ook zijn er twee mogelijke takken aan te geven voor de Ecologische Verbindings Zone (EVZ). Doordat het landschapsmodel kamsalamander richtinggevend is het niet meer dan logisch dat de beken in het gebied de ruggengraat moeten gaan vormen voor de EVZ en voor een nieuwe bosstructuur. Verder kan het bestaande natuurlijke landgoed de Buzerd geïntegreerd worden in deze zone. Een belangrijke barrière wordt gevormd door de A6 die het gebied doorkruist. Ten behoeve van de EVZ moet er dus een mogelijkheid komen om de snelweg over te steken, dit kan in de vorm van een tunnel speciaal gericht op het landschapsmodel kamsalamander. De natte elementen bestaan uit poelen die maximaal 200 meter uit elkaar mogen liggen en een oppervlakte van ongeveer 500m² moeten hebben. De breedte van de zone is ongeveer 250 meter.

Figuur 8.7a Houtskoolschetsen voor het planscenario Mix, toelichting (Wagemakers, 2004).



Zonering

Omdat we in dit scenario een zo breed mogelijk programma aan activiteiten in het gebied willen huisvesten delen we het gebied in zones op zodat we de mogelijkheid hebben om het gebied naar thema's in te delen. Deze zonering is nodig om bijvoorbeeld ervoor te zorgen dat agrarische exploitaties en woon-werk exploitaties elkaar "niet in de weg zitten". Er ontstaat een zonering na analyse en uitwerking van de ideeën / concepten die ontstaan zijn bij de inventarisatie van het indicatief beleidsprogramma en het maken van de schetsen met diverse thema's. Hieronder wordt de uitwerking per zone nader toegelicht.

Zone - Nieuwe Landgoederen

Deze zone loopt evenwijdig aan de beken, midden door het gebied. Landgoederen staan steeds meer in de aandacht als alternatief voor agrarisch gebruik op het platteland. Particulieren, bedrijven en projectontwikkelaars kunnen in ruil voor aanleg van openbaar toegankelijk groen een landgoed stichten en daardoor in een groene omgeving een woonhuis, appartementencomplex of representatief kantoorpand realiseren. Voor de agrarische sector in het gebied is het een kans om bij bedrijfsbeëindiging hun vermogen te kunnen veilig stellen. Een deel van de landgoederen kan ook opgezet worden als een agrarische exploitatie. Er wordt gestreefd naar een afwisselend karakter in de landgoederenzone. De Ecologische verbindingzone loopt ook door deze zone. Als voorwaarde voor de stichting van een landgoed moet in verband daarmee dan wel de aanvullende voorwaarde gesteld worden dat de landgoederen en boerderijen die in de EVZ zone liggen mee moeten werken aan het creëren van de benodigde poelenstructuur.

Nieuwe Buitenplaatsen

Deze zone is gelegen in het zuid oosten van het pilotgebied. Op een kleiner schaal dan landgoederen kunnen buitens hetzelfde voor de natuurdoelstelling doen als landgoederen: Financiële draagkracht voor natuurlijke inrichting. Nieuwe Buitens kunnen solitair geplaatst worden als luxe villa of in groepen bij elkaar op een groter terrein.

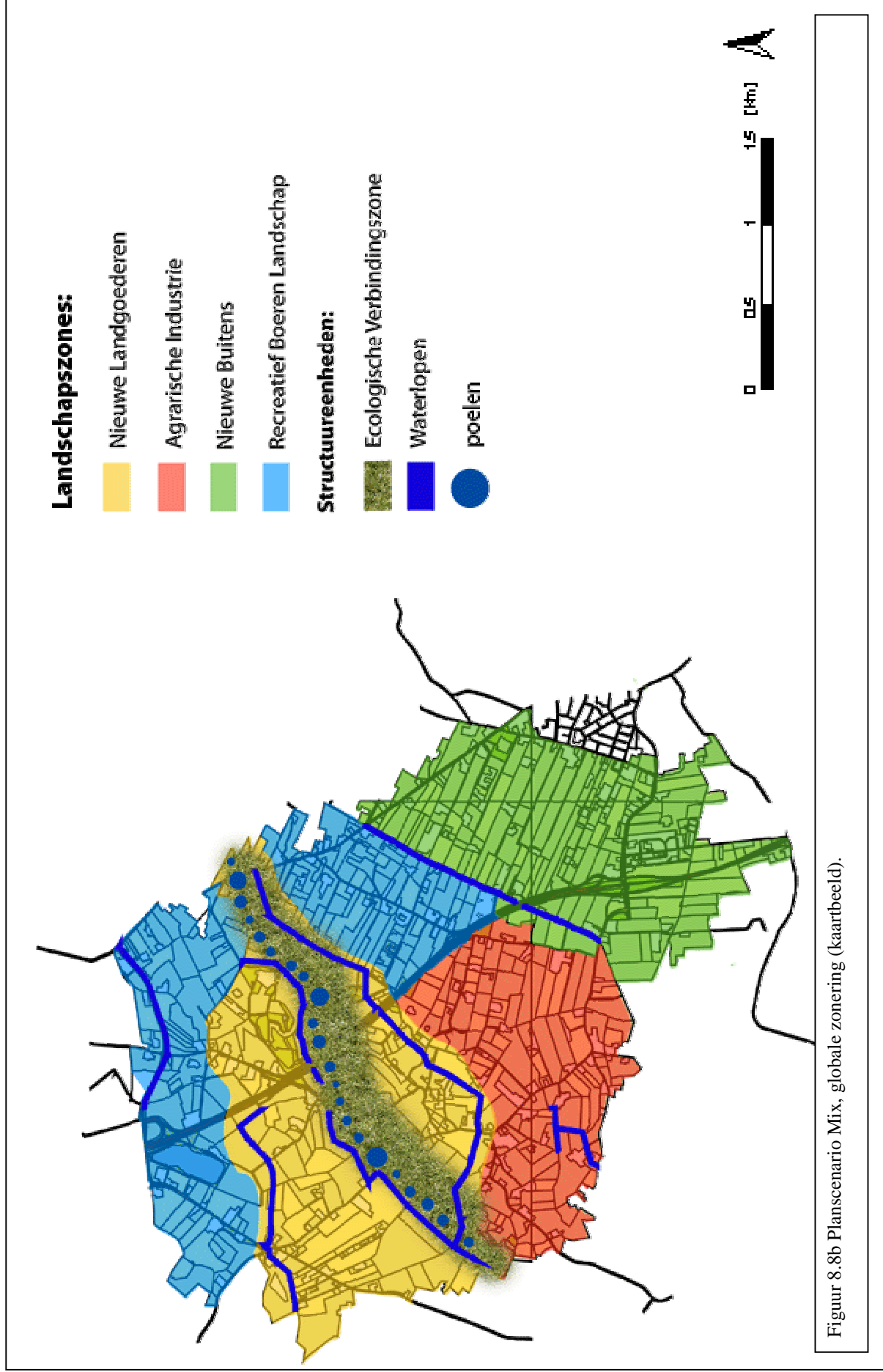
Agrarische Industrie

Deze zone is gelegen in het zuid westen van het pilotgebied. In deze zone kan de intensieve veehouderij zich verder ontwikkelen. De intensivering wordt daar toegestaan omdat het een mindere kwetsbaar deel van het gebied betreft. Woningbouw zal niet tot nauwelijks worden toegestaan in verband met overlastwetgeving. Er kan in dit gedeelte ook minder te worden gedaan aan natuurdoelstellingen; houtwallen en perceelrandbeplanting zijn een pré maar geen must.

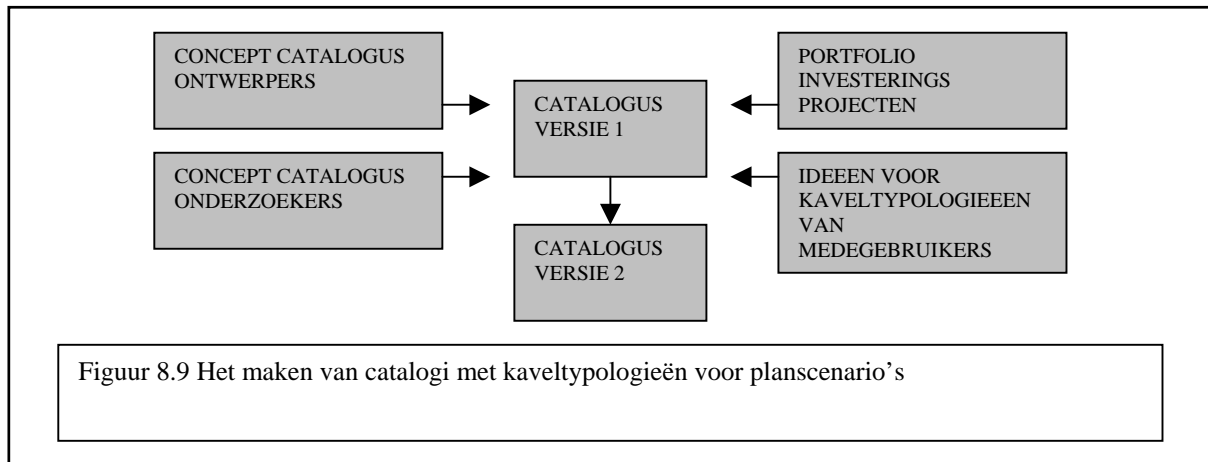
Recreatief Boerenlandschap

Deze zone is gelegen in het noorden en oosten van het pilotgebied. Verbrede landbouw, recreatie en rust zijn het motto van deze zone. Dit gedeelte van het gebied dat het dichtst bij de Veluwe ligt helpt bij het verlichten van recreatieve druk op de Veluwe. Gedacht kan worden aan campings, aanleg van bos en wandel- en fietspaden.

Figuur 8.8a Plانسenario Mix, globale zonering (toelichting).



Ideeën van eigenaren kunnen op vergelijkbare wijze worden ingebracht. Dit kan nog een stap verder gaan, namelijk tevens in de vorm van een portfolio (zie verder) met investeringsprojecten. Kaveltypologieën die niet alleen in de catalogus (als bouwsteen voor scenarioconstructie) voorkomen maar ook in het portfolio hebben een grote betekenis. Achter deze bouwstenen staat immers een stakeholder die deze ook daadwerkelijk kan en wil realiseren. Uiteraard gaat het dan om een nadrukkelijk participatieve en naar realisatie pro-actieve benadering.



Bij het samenstellen van kaveltypologieën (en/of perceeltypologieën) voor catalogi voor planscenario's gaat het erom kaveltypologieën te 'vinden' die meerdere zogenaamde vraagprogramma's⁹ (van eisen) van stakeholders kunnen bedienen. Hierbij is van belang dat er zoveel mogelijk sprake is van mogelijkheden voor meervoudig ruimtegebruik. Dat wil zeggen dat kadastrale eenheden, de een meer dan de ander, in staat zijn om meerdere vraagprogramma's te accommoderen. In bosbedrijven bijvoorbeeld wordt niet alleen hout geproduceerd, maar ook 'waarde' voor recreatie en natuur. Het (globaal) in kaart brengen van deze actorvraagprogramma's kan dan ook een hulpmiddel zijn bij het samenstellen en vooral bij het evalueren en verbeteren van concept catalogi (zie Figuur 8.15 voorbeeld actorvraagprogramma uit de pilot Lunteren, Wagemakers, 2004).

Deze vraagprogramma's kunnen overigens ook gebruikt worden om het indicatieve beleidsprogramma te concretiseren en om prestaties van scenario's te waarderen ten opzichte specifieke actorcategorieën (zie Figuur 8.10 Het gebruik van vraagprogramma's). De dubbele pijlen geven het iteratieve en tentatieve karakter van dit gebruik weer. Vraagprogramma's hebben een ondersteunende functie. Ze moeten met enige terughoudend worden uitgewerkt. Dat wil zeggen globaal omdat anders, door omvang en complexiteit, de hanteerbaarheid verminderd.

Een voorbeeld van een overzichtswaergave¹⁰ van een catalogus met kaveltypologieën is Figuur 8.16 (Wagemakers, 2004). In de tabel van deze figuur zijn links de ruimtegebruiksvormen (RGV) te zien. In de kolommen daarnaast is te zien hoe deze RGV zijn samengesteld uit inrichtingsvormen, oppervlakteklassen en functievormen.

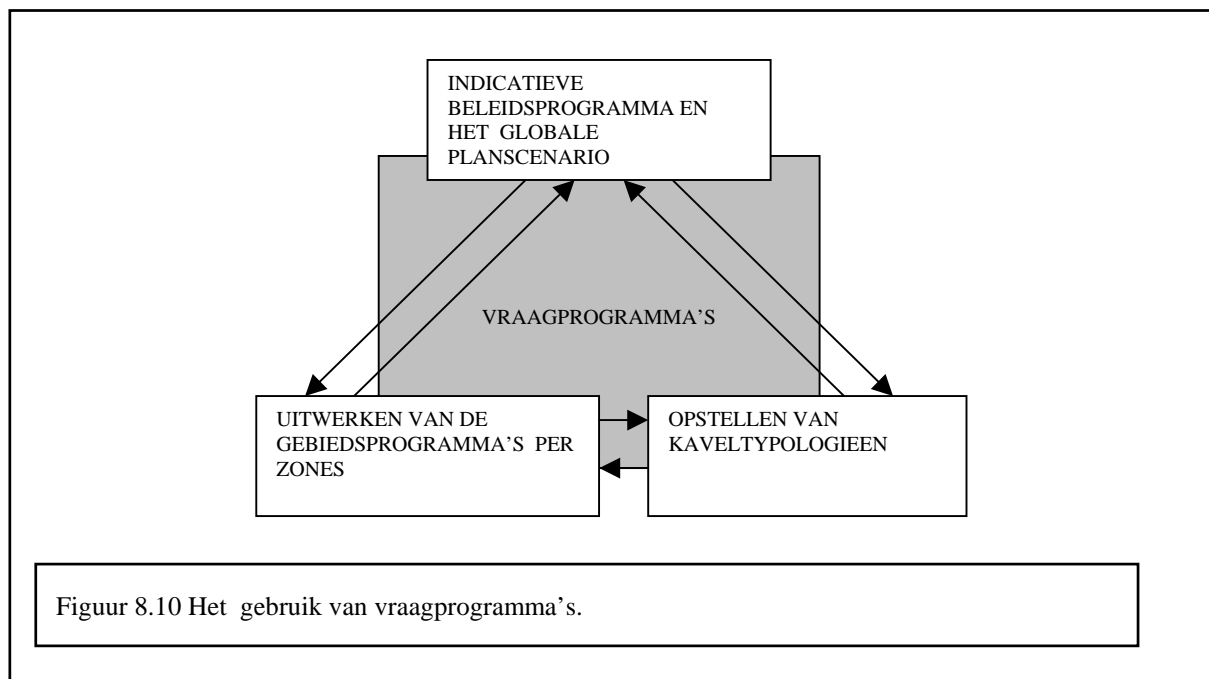
Ervaring met het werken met een catalogus in de pilot Lunteren wijst overigens uit dat:

⁹ De voorwaarden of eisen voor vestiging of voorkomen - in termen van ondermeer IC types en kaveltypes en areaal - die specifieke actor(groepen of categorieën) - zoals waterschappen, landbouwers, recreanten stellen aan een gebied.

¹⁰ Een voorbeeld van een meer beeldende waergave van de catalogus staat in hoofdstuk 5.

- Het beste begonnen kan worden met hypothetische catalogi van beperkte omvang die dan ontwikkeld kunnen worden in een proces waarbij de verschillende invalshoeken met elkaar worden vergeleken. Deze adstructieve benadering werkt beter dan een constructieve, omdat de laatste al snel tot teveel kaveltypes en daardoor tot onoverzichtelijkheid leidt. Met een adstructieve benadering kan eenvoudiger begonnen worden met een kleiner aantal hoofdtypen, dat dan naar keuze en gecontroleerd kan worden uitgebouwd;

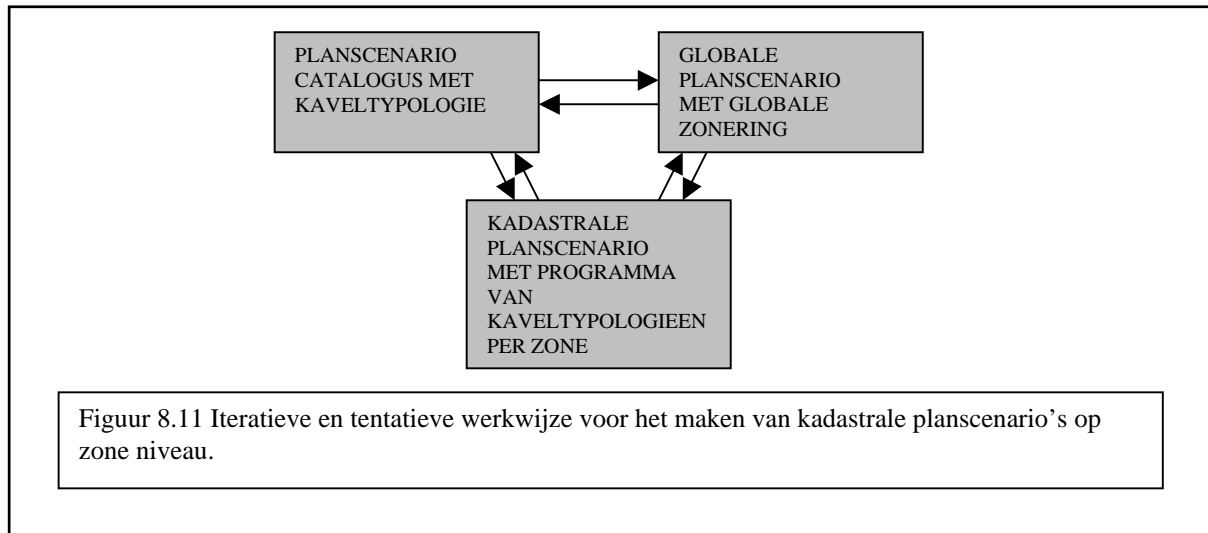
Functievormen en Inrichtingsvormen moeten naast elkaar worden gehanteerd, dat wil zeggen dat niet gestart moet worden met de hieruit samengestelde kaveltypologie Ruimtegebruikvormen. De reden hiervoor heeft ook hier te maken met de omvang van de catalogus en dus met hanteerbaarheid.



3.4. Het maken van Simlandscape planscenario's op zoneniveau

Kadastrale planscenario's op zoneniveau vormen met de kadastrale planscenario's op kavelniveau, de kadastrale planscenario's in Simlandscape. Ook deze uitwerking heeft nadrukkelijk een onderzoekend en een ontwerpend karakter. Het draait om het in kwalitatieve en kwantitatieve zin samenstellen van het programma in kaveltypes per zone van het betreffende planscenario. De planscenario catalogus wordt dus kwantitatief uitgewerkt per zone (zie Figuur 8.11 Iteratieve en tentatieve werkwijze voor het maken van kadastrale planscenario's op zone niveau).

Het gaat om een nadere uitwerking van de zones uit het overeenkomstige globale planscenario en wel zo, dat de beoogde doelstellingen zo goed mogelijk gerealiseerd kunnen worden. Het programma van elke zone moet uitspraken doen over welke kaveltypes gewenst zijn en in welke aantallen of oppervlakten (zie Figuur 8.12 Format voor een kadastraal zoneprogramma).



Het uitwerken van dit soort programma's voor gebieden die volledig opgekocht en gereconstrueerd kunnen worden is relatief eenvoudig; alle kavels zijn in gelijke mate beschikbaar voor transformatie. Voor gebieden waarin slechts van gedeeltelijke reconstructie en eigendom verwerving voor herverkaveling sprake zal zijn is dit anders. In die gevallen moet er immers rekening mee gehouden worden dat de kavels uit het gebied in verschillende mate beschikbaar zullen zijn.

Die beschikbaarheid hangt af van vele factoren; van de economische ontwikkeling, van de sociaal-economische omstandigheden van de eigenaren, van de aard van de voorgestane gebiedsontwikkeling en niet in de laatste plaats, van het beschikbare beleidsinstrumentarium. Bij een beperkt instrumentarium – in de zin van financieel en of juridisch - past een bescheiden (transformatie)programma.

In de gevallen van gedeeltelijke reconstructie moeten ook prioriteringsuitspraken gedaan worden, dat wil zeggen welke kaveltypes – in het licht van de gebiedsvisie en het beleidsinstrumentarium - zeker niet en welke eventueel wel gehandhaafd kunnen worden.

SIMLANDSCAPE BELEIDSPROGRAMMA VOOR ZONE X				
Doel: flexibiliteit in uitwerken programma's en in maken kadastrale planscenario's				
≠# De tabel biedt mogelijkheden om globale en gedetailleerde aanwijzingen te geven en zowel 'geboden als verboden'				
≠# Niet iedere cel heeft dus invulling, ook nvt en overig is mogelijk				
FUNCTIEVORMEN	PRIORITAIR	INDIFFERENT	NIET OF GELIMITEERD TOEGESTAAN	RELATIEVE AANDEEL IN ZONE (%)
INRICHTINGSVORMEN				

Figuur 8.12 Format voor een kadastraal zoneprogramma

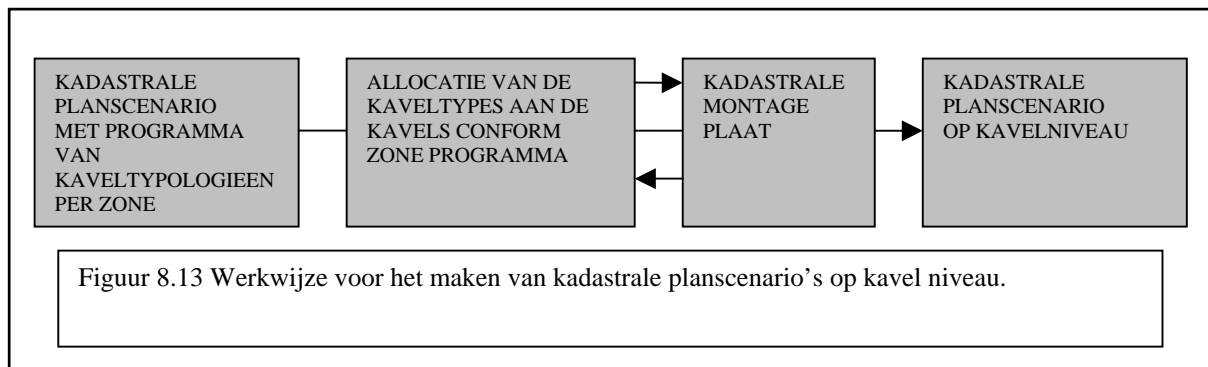
Voorbeelden van een uitgewerkte zoneprogramma uit de pilot Lunteren zijn te zien in de Figuren 8.17 (De zoneprogramma's voor de landgoederenzone en de agrarische zone uit het planscenario Mix van de pilot Lunteren - Wagemakers, 2004)

3.5. Het uitwerken van kadastrale planscenario's op kavelniveau

Kadastrale planscenario's op kavelniveau zijn uitwerkingen van kadastrale planscenario's op zone niveau. Er kunnen 3 doelen van kadastrale scenario's op kavelniveau worden onderscheiden:

- Illustratieve uitwerking van planscenario's op zoneniveau. In het kader van scenario studies voor beleid- en gebiedsontwikkeling is het doel niet zozeer het volledig uitwerken, maar vooral het illustreren en exemplarisch verkennen van de uitwerkingsmogelijkheden van planscenario's met zone programma's. In theorie is het aantal uitwerkingsmogelijkheden immers te groot om ze allemaal uit te werken. Zo'n exercitie wordt pas verantwoord als de relevantie van een planscenario is vastgesteld;
- Evaluatie van prestatie, transformatiebehoefte en haalbaarheid en relevantie. Kadastrale planscenario's op kavelniveau zijn door hun grotere resolutie en eenduidigheid ten opzichte van die op zoneniveau beter te evalueren. Het gaat dan om evaluaties met betrekking tot hun transformatiebehoefte ten opzichte van de huidige situatie - een vorm van haalbaarheidsonderzoek (zie verder) - en met betrekking tot hun prestaties voor verschillende waarden (zie ter illustratie hoofdstuk 6). Kadastrale planscenario's op kavelniveau worden ook gebruikt voor het maken van planrealisatiescenario's, waarin hun effect – en dus hun relevantie voor het realiseren van beleidsdoelstellingen - op werkelijke gebiedstransformatie wordt verkend;
- Ten slotte vormen kadastrale planscenario's op kavelniveau de kern van herverkavelingonderzoek met Simlandscape. Hiermee wordt overigens geïllustreerd dat Simlandscape voor gebiedsontwikkeling 'automatisch' pro actief is naar realisatie.

In de werkwijze – ontwerpend, tentatief en iteratief – komt nu nadrukkelijk de kadastrale montageplaat in beeld (zie Figuur 8.13 Werkwijze voor het maken van kadastrale planscenario's op kavel niveau). Deze wordt gebruikt voor allocatie van de kaveltypes uit het programma per zone naar de kadastrale eenheden¹¹. Hierdoor worden kadastrale planscenario's op kavelniveau gegenereerd.

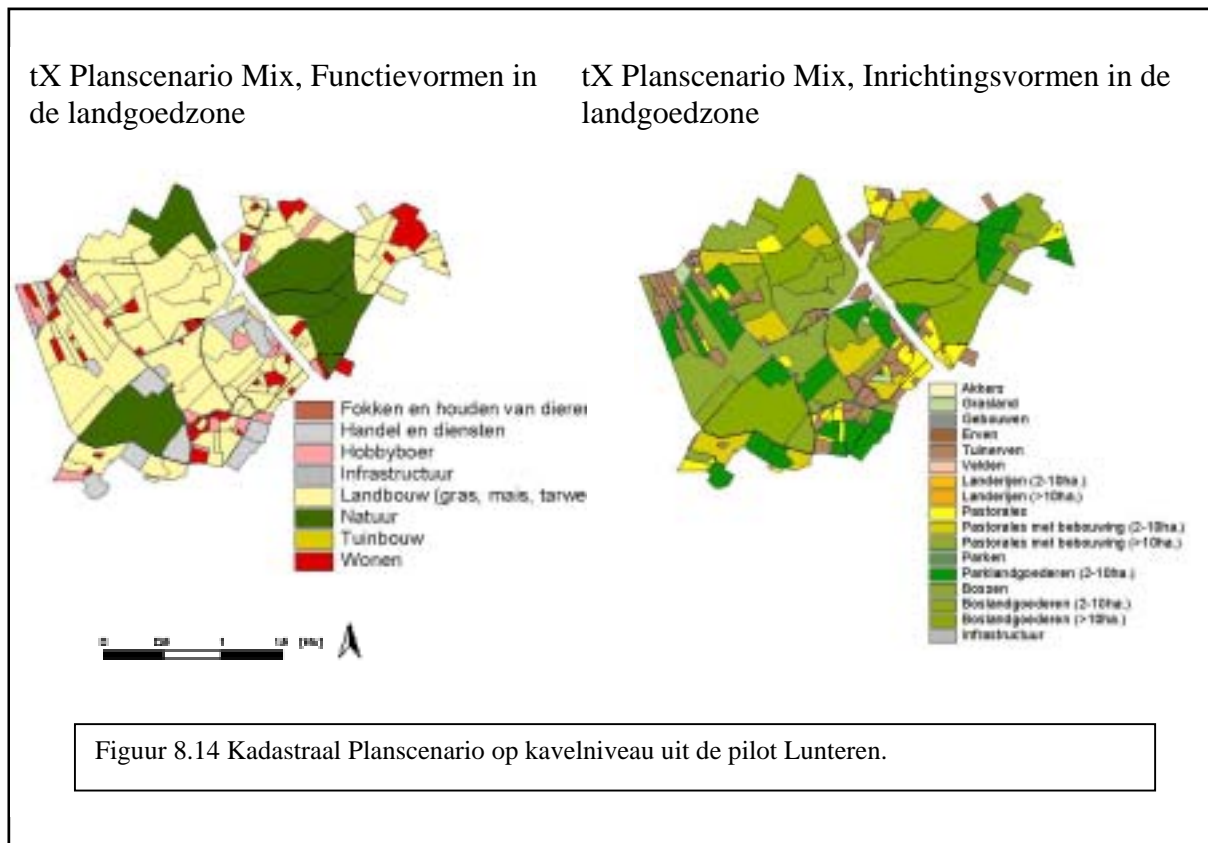


Een voorbeeld van een kadastraal planscenario op kavelniveau is te zien in Figuur 8.14. Dit kaartbeeld is gemaakt (ontworpen) door handmatige allocatie van de kaveltypologie uit de voor de visie ontworpen catalogus. Hierbij wordt GIS gebruikt als ontwerptool. Door deze

¹¹ Indien noodzakelijk vanuit het zoneprogramma kan tevens de kadastrale grondplaat worden aangepast daar waar samenvoeging of splitsing van kavels noodzakelijk is. Sommige planscenario visies kunnen immers kaveltypes vereisen met areaal eisen die niet in de bestaande kavelstructuur aanwezig zijn. Een voorbeeld hiervoor vormen kavels en percelen van landbouwbedrijven in zones waar natuurgebied of woningbouw ontwikkeld zou moeten worden. Overigens is deze bewerking vooral aan de orde in de context van feitelijke herverkaveling(sonderzoek). Voor beleidsverkenning biedt de bestaande verkaveling al zeer veel mogelijkheden

digitale bewerking zijn de tentatieve ontwerpresultaten door middel van GIS kwantitatief te vergelijken met de gedefinieerde zoneprogramma's.

In dit planscenario zijn de bestaande kavels (t0) met vanuit het programma geschikte of neutrale (te tolereren) kaveltypes gehandhaafd. Alleen de bestaande kavels die volgens de zoneprogramma's strijdig zijn, zijn vervangen door geschikte kaveltypes en wel zo, dat de gewenste kwantitatieve verdeling zoveel mogelijk wordt benaderd. Overigens kan dit op twee manieren; ofwel in twee rondes, door opeenvolgende allocatie van inrichtingsvormen en functievormen, ofwel in een ronde door directe allocatie van de metatypologie RGV. Voor de laatste kan gekozen worden als de zoneprogramma's een kleine bandbreedte hebben, anders gezegd een zeer beperkte typologie hebben.



Actievoorraagprogramma's: eigenaren / exploitanten					
Actie categorie	Beschrijving actor	Ic / perceel profiel	Grondwatertrap	Streef areaal (ha.)	Zone profiel
Agrarisch					
Grondgebonden akkerbouw					
Groene akkerbouw	Akkerbouwer met alleen functioneel areaal	Akkers, bebouwing, erf	4,6,7	40	Neutraal
Meervoudige akkerbouw	Akkerbouwer met groene elementen	Akkers, bebouwing en houtwallen / beplanting	4,6,7	>50	Niet in intensieve zone
Vollegrond tuinbouw					
Groene tuinbouw	Gewasteelt in volle grond	Weilanden en erf	4,6,7	5	Neutraal
Meervoudige tuinbouw	Gewasteelt in volle grond met groene elementen	Weiland, erf en houtwallen / beplanting	4,6,7	>8	Neutraal
Industriële tuinbouw					
Industriële tuinbouw	Teelt op folie, kassen of in hallen	Akkers, kassen, folie, erf	4,6,7	2,5	Intensieve zone
Meervoudige industriële tuinbouw	Teelt op folie, kassen of in hallen met erfbeplanting	Akkers, kassen folie, erf, erfbeplanting	4,6,7	>5	Neutraal
Grondgebonden veeteelt					
Groene melkveehouderij	Veehouder met een 'normaal' veebedrijf	Weiland, bebouwing, Erf	4,6,7	25	Neutraal
Meervoudige melkveehouderij	Veehouder met een groene veehouderij	Weiland, bebouwing, Erf, houtwallen / beplanting	4,6,7	>35	Niet in intensieve zone
Niet grondgebonden veeteelt					
Groene mestrij	Veehouder met slachtvee (kippen, varkens)		4,6,7	5	Intensieve zone
Meervoudige mestrij	Veehouder met slachtvee en groene elementen	Stallen, verharding, erf, erfbeplanting, bosjes	4,6,7	>8	Neutraal
Niet Agrarisch					
Hobbyboer	Houdt hobbydieren op een (kleine) boerderij	<10% bebouwd en veel groene IC's	Geen eisen	0.5	Niet in intensieve zone
Buitenlui	Woont in het landelijk gebied	Alleen wonen en erfbeplanting	Geen eisen	0.5	Neutraal
Buiten	Woont riant in een groene omgeving	Wonen en natuur	Geen eisen	3	Niet in intensieve zone
Landgoed	Woont of werkt in een natuurlijke omgeving	Wonen of werken bij water	Geen eisen	5	Natuurlijke omgeving
Stedeling	Stedelijk wonen in landelijke omgeving	Wonen in stedelijke RGV	Geen eisen	0.1	Neutraal
Overige eigenaren					
Staatsbosbeheer	Uitbreiding van het areaal bos	Bossen	Geen eisen	200	Neutraal
Waterschap	Tegengaan van verdroging, waterkwaliteit	Natuurvriendelijke oevers	1,2,3		Neutraal

Actorraagprogramma's: medegebruikers			
Actorcategorie	Beschrijving actor	Ic /perceel profiel	Grondwatertrap
Medegebruikers, mensen			
Recreanten	Mensen die willen verblijven en recreëren in het gebied	Wandel- en fietspaden	Geen eisen
VVV / ANWB	Kamperen bij de boer, meer dagrecreatie	Bos, Kampeertreinen, wandel- en fietspaden	Geen eisen
Medegebruikers, dieren			
Kamsalamanders	Amfibie met behoefte aan kleinschalige poelenstructuur	Ruigte, struweel, (vochtig) schraalland, loofbosjes, greppels, houtwal, oevers van sloten of beken	1,2,3
Actorraagprogramma's: beleid			
Actorcategorie	Beschrijving actor	Ic /perceel profiel	Grond- watertrap
Medegebruikers, beleid			
Waterschap	Tegen gaan van verdroging, verbeteren waterkwaliteit	Natuurvriendelijke oevers, beken	1,2,3
Overheid (sector economie)	Versterken economische draagkracht, meer rood	Bebouwing en verhard oppervlak	Geen eisen

Figuur 8.15 Actorraagprogramma's uit de pilot Lunteren (Wagemakers 2004).

RGV-klassificatie	Mogelijke 0-scenario	0	0.1	0.5	1	3	5	10	20	30	50	Funcievormen	
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		1000	0.5	1	3	5	10	20	30	50	100		
		<<<	Oppervlakte range										>>>
Inrichtingsvormen	Mogelijke 0-scenario	0	0.1	0.5	1	3	5	10	20	30	50	Funcievormen	
AGRARISCH													
Agrarische landgoederen	Bos en natuur. Beplanting >15%						<<<<				>>>	Exploitatiedoel	
Intensieve mesterij landgoed	Landgoederen											Agrarisch; slachtvee	
Intensief melkvee landgoed												Agrarisch; melkvee	
Mesterij landgoed												Agrarisch; slachtvee	
Melkvee landgoed												Agrarisch; melkvee	
Pastorales	Beplanting >5% <15%						<<<<	Pastorales					
Pastorale tuinderij	Pastorales											Agrarisch; tuinbouw	
Pastorale mesterij												Agrarisch; slachtvee	
Pastorale akkerbouw												Agrarisch; akkerbouw	
Pastorale veehouderij												Agrarisch; melkvee	
Boerderijen													
Intensieve mesterij	Boerderijen						<<<<	Boerderijen				Agrarisch; slachtvee	
Intensieve veehouderij												Agrarisch; melkvee	
Tuinderij												Agrarisch; tuinbouw	
Akkerbouw												Agrarisch; akkerbouw	
Mesterij												Agrarisch; slachtvee	
Veehouderij												Agrarisch; melkvee	
NIET AGRARISCH													
Landgoederen	Bos en natuur. Beplanting >15%												
Nijverheid landgoed	Landgoederen						<<<<	Landgoederen	>>>			Handel en nijverheid	
Kantoor landgoed												Diensten	
Residentieel landgoed												Wonen en werken	
Buitenplaatsen	Beplanting >10%												
Kleine buitenplaatsen	Buitenplaatsen											Wonen en werken	
Grote buitenplaatsen												Wonen en werken	
Overig wonen en werken	SSR 1-90%												
Park wonen en werken	Overig wonen en werken											Wonen	
Stedelijk wonen en werken												Wonen	
Woonboerderij												Wonen	
Hobbyboer												Wonen	
Overig	SSR >90%												
		<<<<	Overig								>>>		

Figuur 8.16 Overzichtsweergave van een RGV Catalogus uit de pilot Lunteren (Wagemakers, 2004).

SIMLANDSCAPE

RGV-programma landgoederen zone	Streef ruimtegebruik (%)	Ruimtegebruik (ha.)	RGV-programma agrarische zone	Streef ruimtegebruik (%)	Ruimtegebruik (ha.)
Landgoederen (AGRARISCH)	35	90	Landgoederen (AGRARISCH)	35	174
Intensieve mestertij landgoed	5	13	Intensieve mestertij landgoed	15	75
Intensief melkvee landgoed	5	13	Intensief melkvee landgoed	15	75
Mestertij Landgoed	10	26	Mestertij Landgoed	5	25
Melkvee Landgoed	15	39	Melkvee Landgoed	-	-
Pastorales (AGRARISCH)	30	77	Pastorales (AGRARISCH)	10	50
Pastorale tuinderij	Niet gewenst	NVT	Pastorale tuinderij	-	-
Pastorale mestertij	10	26	Pastorale mestertij	-	-
Pastorale akkerbouw	Niet gewenst	NVT	Pastorale akkerbouw	-	-
Pastorale veehouderij	20	51	Pastorale veehouderij	-	-
Boerderij (AGRARISCH)	Vrij	13	Boerderij (AGRARISCH)	Vrij	259
Intensieve mestertij	-	-	Intensieve mestertij	-	-
Intensieve veehouderij	-	-	Intensieve veehouderij	-	-
Tuinderij	NVT	NVT	Tuinderij	-	-
Akkerbouw	Niet gewenst	NVT	Akkerbouw	-	-
Mestertij	-	-	Mestertij	-	-
Veehouderij	-	-	Veehouderij	-	-
Landgoederen (NIET AGRARISCH)	20	51	Landgoederen (NIET AGRARISCH)	0	0
Nijverheid Landgoed	-	-	Nijverheid Landgoed	-	-
Kantoor Landgoed	-	-	Kantoor Landgoed	-	-
Residentieel Landgoed	-	-	Residentieel Landgoed	-	-
Buitens (NIET AGRARISCH)	Niet gewenst	0	Buitens (NIET AGRARISCH)	Niet gewenst	0
Kleine Buitens	-	-	Kleine Buitens	-	-
Grote Buitens	-	-	Grote Buitens	-	-
Erven/overig wonen en werken (N.A.)	5	13	Erven/overig wonen en werken (N.A.)	2	10
Park wonen en werken	0.5	1	Park wonen en werken	Niet gewenst	NVT
Stedelijk wonen en werken	0.5	1	Stedelijk wonen en werken	Niet gewenst	NVT
Woonboerderij	2	5	Woonboerderij	1	5
Hobbyboer	2	5	Hobbyboer	1	5
Overig (NIET AGRARISCH)	5	13	Overig (NIET AGRARISCH)	1	5
Natuurreservaat / bos	5	13	Natuurreservaat / bos	1	5
Totaal	100	257	Totaal	100	498

Figuur 8.17 De zoneprogramma's voor de landgoederenzone en de agrarische zone uit het planscenario Mix van de pilot Lunteren – (Wagemakers, 2004).

4. Het effect op de werkwijze van participatieve ontwikkeling van planscenario's met grondeigenaren in de context van gebiedsontwikkeling

De hiervoor besproken werkwijze kan gebruikt worden voor inter- en transdisciplinaire¹² verkenningen van planscenario's in het kader van beleidsontwikkeling door professionals van of in opdracht van overheden. Of zij kan gebruikt worden in participatieve processen – met de verschillende stakeholders uit een gebied - die zich richten op beleidsontwikkeling. Deze op beleidsontwikkeling gerichte werkwijze heeft een relatief hiërarchisch karakter, er wordt gewerkt van algemeen en abstract naar concreet. Het uiteindelijke doel is het vaststellen van een van de planscenario's in het kader van beleid.

Bij 'gebiedsontwikkeling' zijn de planscenario's niet instrumenteel naar beleidsontwikkeling, maar naar (publiek-private) samenwerking ten behoeve van feitelijke transformatie. Het doel is niet zozeer beleid, maar feitelijke ontwikkeling. Het gaat om feitelijke investeringen en projectontwikkeling door bestaande of nieuwe eigenaren ('projectontwikkelaars').

Dit gegeven verandert het karakter van de werkwijze. Bij het maken van planscenario's zijn meerdere stappen te onderscheiden (zie Figuur 8.19 Twee globale iteratieve werkwijzen voor participatie bij het opstellen van kadastrale planscenario's.).

- Twee voorbereidende stappen; namelijk een stap waarin beleidsideeën worden uitgewerkt naar indicatieve beleidsprogramma's en scenario's worden benoemd en een stap waarin ideeën voor investeringsprojecten worden geïnventariseerd.
- Een stap waarin de scenario's globaal worden uitgewerkt in globale zoneringsplannen.
- Twee stappen of eigenlijk een extra invalshoek voor het samenstellen van de catalogus met de kaveltypologieën. Namelijk vanuit ontwerp en onderzoek op gebiedsniveau (een catalogus op basis van ideeën over het gebied) of en vanuit investeringsideeën op 'kavel' niveau (een portfolio van ideeën voor investeringsprojecten). De catalogus wordt dus niet alleen uitwerkt als concretisering van ideeën over het gebied, maar tevens samengesteld met kaveltypes die zijn afgeleid van ideeën die bij eigenaren leven over projectontwikkeling. Deze ideeën uit 'denken op kavelexploitatie niveau' kunnen zo denken op gebiedsontwikkeling niveau beïnvloeden en verrijken.
- Stappen waarin globale planscenario's worden uitgewerkt naar meer gedetailleerd programma per zone van kadastrale planscenario's op zoneniveau.
- En eventueel stappen waarin kadastrale planscenario's op kavelniveau worden uitgewerkt als uitwerkingsvarianten van kadastrale planscenario's op zoneniveau.

Bij participatieve gebiedsontwikkeling starten de linker en rechter 'kolom' min of meer gelijktijdig en leiden dan in een iteratief proces tot een of meer Simlandscape scenario's en zoneprogramma's. Bij (participatieve) beleidsontwikkeling ligt het accent op de linker 'kolom'; de ideeën van eigenaren komen dan langs dezelfde weg als die van de medegebruikers in het beleidsproces terecht. Verder wordt dan een portfolio van investeringsprojecten niet of hoogstens op hoofdlijnen aangegeven.

Een portfolio van investeringsprojecten beschrijft projecten tegelijkertijd als project – met visualisatie en grafische afbeeldingen van functionele, economische en ruimtegebruikindexen – en als kaveltypologie en digitale (GIS) bouwsteen (zie Figuur 8.18 Artist impression format uit investeringsprojecten portfolio)

¹² Het verschil tussen inter- en transdisciplinair ligt in de mate waarin de disciplines erin slagen hun sectormodellen te overstijgen (De Waard, 2005a).

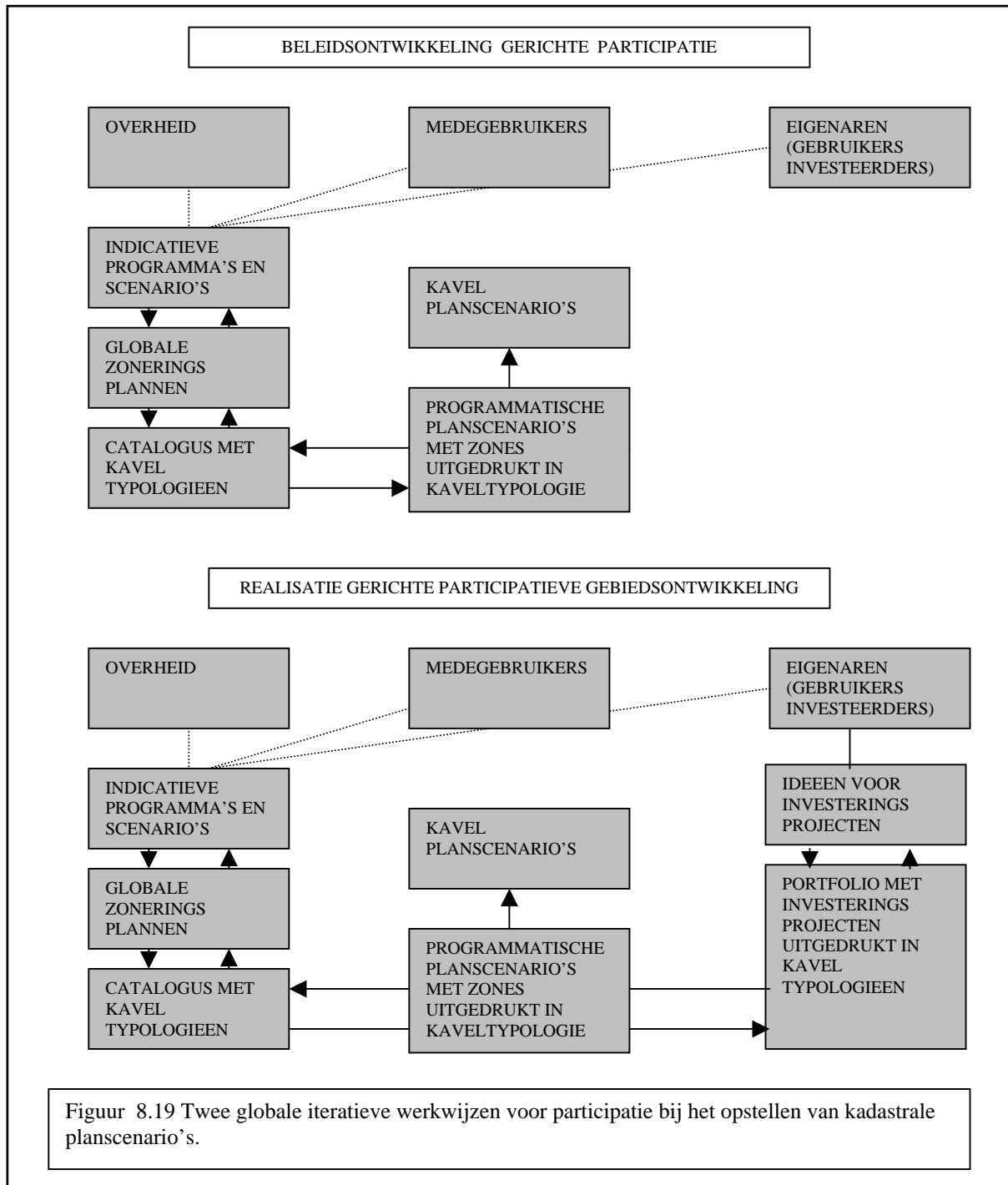


5. Samenvatting en conclusies

Planscenario's zijn ontwerpvisies op de gewenste ontwikkeling van gebieden. Het zijn 'door overheden of door andere op gebiedsniveau functionerende organisaties¹³ opgestelde globale of meer gedetailleerde beschrijvingen van de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van een gebied'. Het maken van planscenario's is in dit hoofdstuk uitgewerkt en geïllustreerd. De kern van de werkwijze bij het maken van planscenario's richt zich op het uitdrukken van transformatie ideeën over gebieden in kadastrale typologieën en betreft drie componenten: het

¹³ Bijvoorbeeld gebiedsontwikkelingsmaatschappijen, waarin publieke en private partijen samenwerken.

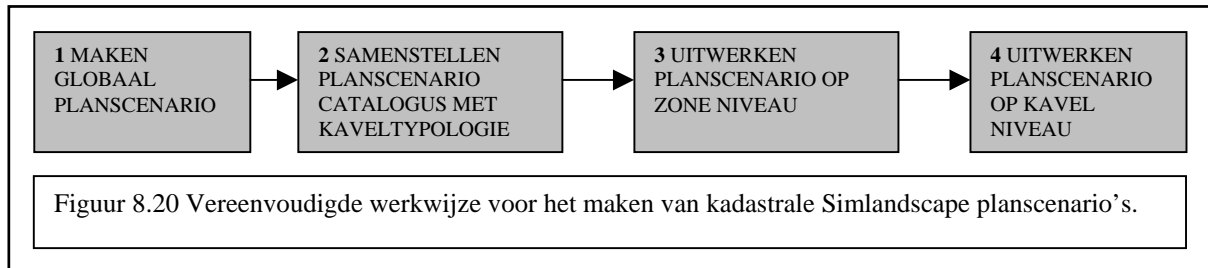
globale planscenario, de planscenario kaveltypologie ofwel de planscenario catalogus en het kadastrale planscenario.



De inhoud van deze componenten kan als volgt beschreven worden. (1) Globale planscenario's zijn een soort houtskoolschetsen van gewenste toekomstbeelden van gebieden. Ze bestaan uit zoneringen die in algemene termen worden beschreven. (2) De planscenario catalogus beschrijft welke kaveltypologieën gebruikt kunnen worden als bouwstenen voor de nader uitwerking in kadastrale planscenario's. (3) Kadastrale planscenario's zijn planscenario's die in kaveltypologieën zijn uitgewerkt. Er zijn twee soorten kadastrale planscenario's; (a) op zone niveau en (b) op kavelniveau. In kadastrale planscenario's op

kavelniveau krijgen de samenstellende kavels elk een kaveltypologie toegewezen conform het zoneprogramma.

Met deze componenten kunnen nu planscenario's geconstrueerd worden. Een vereenvoudigd ('lineair') model van de werkwijze bestaat uit vier stappen (zie Figuur 8.20 Vereenvoudigde werkwijze voor het maken van kadastrale Simlandscape planscenario's). Op deze manier kunnen globale visies worden geconcretiseerd ten behoeve van beleidsverkenningen en realisatie.



Ik zal nu dit beeld nuanceren door in te gaan op een aantal aspecten; namelijk op ontwerp versus onderzoek, op exploratie en iteratie, op haalbaarheid, op participatie- en uitwerkingsniveaus.

Planscenario's worden gemaakt door onderzoekend te ontwerpen en door ontwerpend te onderzoeken in een exploratief proces. Hierbij zijn niet alleen de scenario's zelf maar juist ook de 'bouwstenen' voor die scenario's – ondermeer kaveltypologieën – het voorwerp van ontwerp (en onderzoek). Mede door deze gelaagdheid verloopt de hiervoor beschreven werkwijze in de werkelijkheid niet lineair, maar iteratief en tentatief.

Er moet een catalogus met een kaveltypologie worden opgesteld die in staat moet zijn de visie en het deels nog impliciete programma van het globale planscenario – dat het denken op gebiedsniveau vertegenwoordigt – te realiseren. Inherent hieraan is dat bedenkers van deze kaveltypologieën zich zullen moeten afvragen hoe het zit met de relatie tussen de inrichting en exploitatie aspecten van hun bedenkensels. Door deze onontkoombare afweging zijn ontwerpers van kadastrale planscenario's meer bezig met de haalbaarheid van hun ontwerpen dan in het geval van 'traditionele' scenario's, waarvoor het denken zich pleegt te beperken tot thematische eigenschappen op gebiedsniveau.

Planscenario's kunnen meer of minder participatief gemaakt worden. Dit heeft uiteraard invloed op de werkwijze. Er is echter altijd sprake van vergelijkbare stappen, alleen hun volgorde en gewicht verschillen. Het verschil met een pure top-down benadering is dat in een participatieve op gebiedsontwikkeling gerichte benadering, gebiedsdoelstellingen en investeringsdynamiek vanaf het begin met elkaar in verbinding worden gebracht. Simlandscape kan voor beide benaderingen gebruikt worden.

Ik zal nog een nadere toelichting geven op het maken van (1) globale planscenario's, (2) van een catalogus van kaveltypologieën¹⁴ en (3) het maken van kadastrale planscenario's op zone niveau en op kavelniveau.

De eerste globale ruimtelijke uitwerking van de scenario's is nadrukkelijk een ontwerp exercitie; op een wijze zoals deze in de praktijk gangbaar is. Het globale planscenario ontwerp ("houtskoolschets") beoogt de aanzet te geven voor een vertaling van het indicatieve beleidsprogramma in een aangepaste of geheel nieuwe gebiedstructuur. Er ontstaat een zekere ruimtelijke structurering en daarmee tevens een eerste ruimtelijke kwantificering van de

¹⁴ Een kaveltypologie is een verzamelbegrip voor functievormen, inrichtingsvormen en ruimtegebruikvormen. De verzameling kaveltypes die wordt opgesteld voor toepassing in een planscenario wordt een catalogus genoemd.

opgave die het indicatieve beleidsprogramma inhoudt. Het niveau van uitwerking is schetsmatig en heeft het karakter van zonerings.

Ook het maken van kaveltypologieën voor planscenario's is een iteratief proces waar ontwerp en onderzoek beiden noodzakelijk zijn. Het doel ervan is deze kaveltypes te kunnen gebruiken als bouwstenen bij het samenstellen van de kadastrale scenario's. Voor het samenstellen van een catalogus met kaveltypologieën voor planscenario's zijn verschillende invalshoeken mogelijk die te maken hebben met de perspectieven van de verschillende stakeholders; bijvoorbeeld van ontwerpers, eigenaren of van medegebruikers. Daarbij gaat het erom kaveltypologieën te 'vinden' die meerdere zogenaamde vraagprogramma's¹⁵ (van eisen) van stakeholders kunnen bedienen

Kadastrale planscenario's op zoneniveau vormen met de kadastrale planscenario's op kavelniveau, de kadastrale planscenario's in Simlandscape. Ook deze uitwerking heeft nadrukkelijk een onderzoekend en een ontwerpend karakter. Het draait om het in kwalitatieve en kwantitatieve zin samenstellen van het programma in kaveltypes per zone van het betreffende planscenario. De planscenario catalogus wordt hierbij dus per zone kwantitatief uitgewerkt.

Er kunnen 3 doelen van kadastrale scenario's op kavelniveau worden onderscheiden: (1) Illustratieve uitwerking van planscenario's op zoneniveau en (2) nauwkeuriger evaluatie van prestatie, transformatiebehoefte, haalbaarheid en relevantie. Ten slotte (3) vormen kadastrale planscenario's op kavelniveau de kern van herverkavelingonderzoek met Simlandscape. Hiermee wordt overigens geïllustreerd dat Simlandscape inherent pro actief is naar realisatie¹⁶.

In de werkwijze – ontwerpend, tentatief en iteratief – komt met het uitwerken van kadastrale planscenario's nadrukkelijk de kadastrale montageplaat in beeld. Deze wordt gebruikt voor allocatie van de kaveltypes uit het programma per zone naar de kadastrale eenheden. De uiteindelijke werkwijze is afhankelijk van de gekozen procesbenadering.

Bij 'gebiedsontwikkeling' zijn de planscenario's niet instrumenteel naar beleidsontwikkeling, maar naar (publiek-private) samenwerking ten behoeve van feitelijke transformatie. Het doel is niet zozeer beleid, maar feitelijke ontwikkeling. Het gaat om feitelijke investeringen en projectontwikkeling door bestaande of nieuwe eigenaren ('projectontwikkelaars').

Dit gegeven verandert het karakter van de werkwijze. De catalogus wordt niet alleen uitwerkt als concretisering van ideeën over het gebied, maar tevens samengesteld met kaveltypes die zijn afgeleid van ideeën die bij eigenaren leven over (project)ontwikkeling. Deze ideeën uit 'denken op kavelexploitatie niveau' kunnen zo het denken op gebiedsontwikkeling niveau beïnvloeden en verrijken. Het verschil tussen participatieve gebiedsontwikkeling en (participatieve) beleidsontwikkeling is enigszins gechargeerd, omdat het bij het eerste gaat om het formuleren van projecten en bij de tweede 'alleen' om beleid.

Een portfolio van investeringsprojecten wordt bij de laatste niet of hoogstens op hoofdlijnen geduid. Een portfolio van investeringsprojecten beschrijft projecten tegelijkertijd als project – met visualisatie en grafische afbeeldingen van functionele, economische en ruimtegebruikindexen – en als kaveltypologie en digitale (GIS) bouwsteen voor scenario's.

Dit hoofdstuk is een uitwerking van onderzoeksvraag 3.c Hoe functioneert het scenario gereedschap bij toepassing voor het ontwerpen van planscenario's door professionals en in

¹⁵ De voorwaarden of eisen voor vestiging of voorkomen - in termen van ondermeer IC types en kaveltypes en areaal - die specifieke actor(groepen of categorieën) – zoals waterschappen, landbouwers, recreanten stellen aan een gebied.

¹⁶ Het format van Simlandscape visies is namelijk vrijwel direct bruikbaar voor herverkavelingsscenario's.

een participatieve context. In pilots in het proefgebied Lunteren is gebleken dat met Simlandscape door planners¹⁷ planscenario's kunnen worden gemaakt. Simlandscape maakt het mogelijk, maar vereist ook dat ontwerpen parallel op verschillende schaalniveaus plaatsvindt. Daarnaast maakt Simlandscape het mogelijk met GIS te ontwerpen. Simlandscape planscenario's kunnen worden uitgedrukt in 'traditionele beleid' eenheden, maar ook in de kadastrale eenheden waarin gebieden in de werkelijkheid transformeren.

Dit heeft een aantal interessante consequenties; ten eerste voor het planontwerp en ten tweede voor de planevaluatie. De specifieke opbouw van het Simlandscape model genereert meerdere mogelijkheden voor scenario evaluatie. Dit is het onderwerp van het volgende hoofdstuk.

¹⁷ Het participatief ontwerpen is in een proefomgeving lastig te simuleren. Het is wel te benaderen in een spelomgeving (zie hoofdstuk 10).

Hoofdstuk 9. Evaluatie van planscenario's

1. Inleiding

Ondanks de aandacht voor ruimtelijke ontwikkeling als proces blijven 'plannen' belangrijke instrumenten voor de beïnvloeding van gebiedsontwikkeling. Het evalueren van plannen (en van plannen in wording) is daarom van belang voor de maatschappij in het algemeen en voor de betrokken gebieden in het bijzonder gezien de baten en de kosten van planning (Alexander en Faludi, 1989).

De benadering van planevaluatie¹ hangt samen met de perceptie van wat plannen zijn (Baer, 1997). 'Instrumentalisten' zien plannen als bestuurlijke, juridisch getinte instrumenten. Modernisten zien plannen als producten van professionals die wetenschappelijke en praktijk kennis rationeel, democratisch en ter kennisontwikkeling inzetten voor het algemeen belang. Post-modernisten zien plannen ook of misschien vooral als 'verhalen' die betrekkelijk kunstmatig geïsoleerd worden voorgesteld uit een feitelijk naar tijd en ruimte eindeloze reeks van gebeurtenissen. Plannen zijn hier niet zozeer wetenschappelijke uitkomsten, maar eerder argumentaties in de vorm van beleidsideeën, al dan niet in de vorm van ruimtelijke (fysieke) ontwerpen.

Deze percepties over plannen werken door in de evaluatie methodieken en criteria. In de modernistische perceptie ligt het accent op technische, op de professional betrokken criteria die worden losgelaten op consistente en rationele plannen. Postmodernisten vinden dat integrale en consistente plannen niet bestaan, gegeven de veelheid aan meningen, belangen en actoren in de werkelijkheid. Het probleem van deze percepties is nu volgens Baer dat de kritiek van de postmodernisten weliswaar hout snijdt, maar dat het omgekeerd moeilijk is in te zien hoe postmoderne evaluatiecriteria eruit zien. Terwijl evaluatiecriteria wel degelijk nodig zijn gegeven de noodzaak tot een zekere verantwoording door planners.

Baer trekt uit de hiervoor geschetste tegenstelling tussen modernisten en postmodernisten de conclusie dat standaard criteria weliswaar niet mogelijk zijn, maar dat het wel noodzakelijk is om per plan, in samenhang met de plancontext, consistente evaluatie criteria te ontwikkelen. Dit is in feite ook de lijn waarop Simlandscape zit.

Het doel van het evalueren van planscenario's in Simlandscape (Figuur 9.1) is het verkrijgen van argumentatie voor besluitvorming bij het selecteren van planscenario's in het kader van beleidsontwikkeling en –uitwerking. Het kan daarbij gaan om het proces van trechtering in scenario onderzoek of om het vaststellen van een planscenario als beleid².

¹ Er zijn verschillende vormen van planevaluatie te onderscheiden. Baer onderscheidt: (1) Plan critique, (2) plan testing and evaluation, (3) comparative plans research and professional evaluation en (4) evaluating post hoc plan outcomes. Plan Critique is de oudste evaluatie methode en vergelijkbaar met boekkritiek. Het gebeurt achteraf en niet door de auteurs, maar door anderen. Plan testing and evaluation (Lichfield, Kettle and Whitebread, 1975) beschrijft de rol van planevaluatie niet alleen na maar ook gedurende een planproces (zie Figuur 9.1). Bij comparative plans research and professional evaluation gaat het om het vergelijken van meerdere plannen op een brede en consistente wijze. Bij evaluating post hoc plan outcomes wordt de relatie tussen plannen en hun resultaat na uitvoering geëvalueerd. Baer onderscheid ook planwaardering (plan assessment). Dit betreft zaken als expertise, methodologie, consistentie en dergelijke.

² Vanuit een participatieve benadering gaat het uiteindelijk om het (subjectieve) perspectief van de verschillende stakeholders. Dit perspectief kan meer, of minder wetenschappelijk onderbouwd zijn. Deze onderbouwing is in inhoudelijke zin uiteindelijk uiteraard relevant, maar strikt genomen niet voor de werkwijze van Simlandscape.

Er kunnen (in Simlandscape) vier categorieën van evaluaties van planscenario's worden onderscheiden, namelijk met betrekking tot:

1. de inhoudelijke samenstelling van planscenario's;
2. de waarde die planscenario's hebben voor stakeholders van gebieden;
3. de transformatiebehoefte die planscenario's in potentie bij volledige realisatie genereren;
4. de doorwerking van planscenario's in de feitelijke gebiedsontwikkeling.

Bij *de inhoudelijke samenstelling van planscenario's* gaat het om (inzicht in) het programma – ondermeer de inrichtingsvormen en de functievormen - van een planscenario. Het doel is het programma van een planscenario aan de hand van objectieve kengetallen te kunnen vergelijken met dat van andere (plan)scenario's.

De evaluatie van *de waarde die planscenario's hebben voor stakeholders van gebieden* is uiteraard relatief, want zij is gekoppeld aan “subjectieve” eisen en wensen van die stakeholders. Bij deze evaluatie wordt de prestatie van planscenario's ten opzichte van vraagprogramma's onderzocht.

Het doel van de evaluatie van *de transformatiebehoefte van planscenario's* is inzicht in de potentiële transformatie omvang. Het gaat om de transformatie van de huidige situatie (t0) die noodzakelijk is om een planscenario volledig te realiseren. De transformatiebehoefte geeft inzicht in de realiseerbaarheid van een planscenario. Hoe groter de transformatiebehoefte van een planscenario is, des te meer energie en middelen in principe nodig zullen zijn voor de realisatie ervan.

Bij de evaluatie van *de doorwerking van planscenario's in de feitelijke gebiedsontwikkeling* is het doel inzicht in de impact op de feitelijke investeringen en transformaties van de kavels door eigenaren. Ook hier gaat het om inzicht in de mate waarin planscenario's gerealiseerd zullen kunnen worden.

Dit is een belangrijke vraag want inhoudelijk interessante planscenario's kunnen bij onvoldoende doorwerking leiden tot suboptimale gebiedsresultaten. Deze evaluatie wordt in Simlandscape uitgevoerd met behulp van speculatieve planrealisatie scenario's.

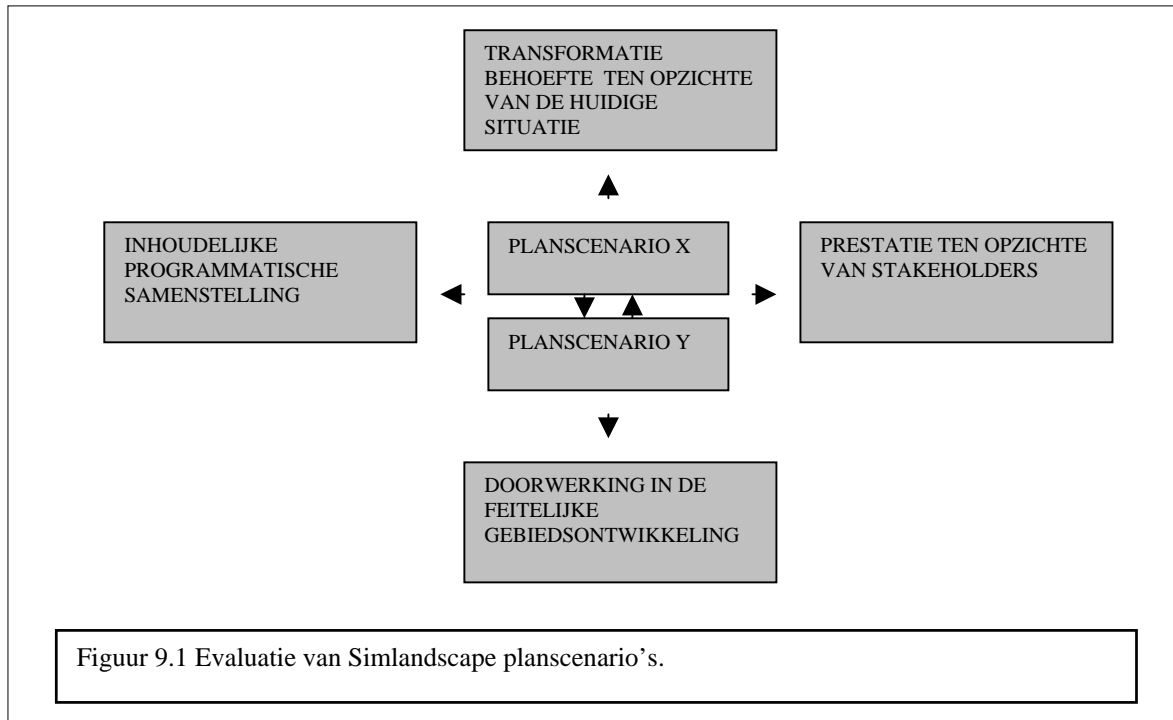
Bij al deze evaluaties is van toepassing dat hun zeggingskracht afhankelijk is van de 'kwaliteit' – ondermeer de resolutie en het uitwerkingsniveau - van de onderzochte scenario's. Het resultaat van een evaluatie van een planscenario op zoneniveau zal bijvoorbeeld globaler zijn dan een evaluatie van een planscenario op kavelniveau.

Ik zal deze evaluaties nu achtereenvolgens nader toelichten en illustreren in de volgende paragrafen.

2. Evaluatie van de inhoudelijke samenstelling van planscenario's

Bij de evaluatie van de inhoudelijke samenstelling van planscenario's gaat het om evaluatie van de kwalitatieve en kwantitatieve samenstelling van het programma van een planscenario. Met andere woorden in welke hoeveelheden komen kaveltypen (functievormen, inrichtingsvormen, RGV) en inrichtingscomponenten voor in de afzonderlijke planzones en in het totale plangebied. Als ook andere gegevens, bijvoorbeeld over typen eigenaren en gebruikers beschreven zijn kunnen ook deze op vergelijkbare wijze in de programma evaluatie in beeld worden gebracht.

Planscenario programma evaluatie kan een objectieve evaluatie genoemd worden, omdat het een feitelijk overzicht betreft van de samenstelling van (de dataset van) het planscenario. Met deze evaluatie ontstaat een eerste inzicht in de verschillen tussen verschillende planscenario's en hun zoneringen. De werkwijze bestaat uit het tabellarisch ordenen van de programma onderdelen.



Een voorbeeld van een planscenario programma evaluatie is Figuur 9.2 (Het inrichtingsvormen programma van het planscenario Mix op kavelniveau). Van de planzone 'nieuwe landgoederen' is per inrichtingsvorm weergegeven in welk aantal en oppervlakte zij in het planscenario voorkomen. In het bijzonder de inrichtingsvormen met opgaande beplanting –parken, landgoederen en pastorales - vormen een belangrijk deel van het gebied, dat hierdoor een veel groener karakter zal krijgen dan in de huidige situatie (t0). Door een dergelijke visualisatie van programma en structuur (bijvoorbeeld figuur 8.14) van verschillende planscenarios en de bestaande situatie naast elkaar te zetten, ontstaat een beter inzicht in de betekenis van de verschillende beleidsuitwerkingen (zie ook paragraaf 4).

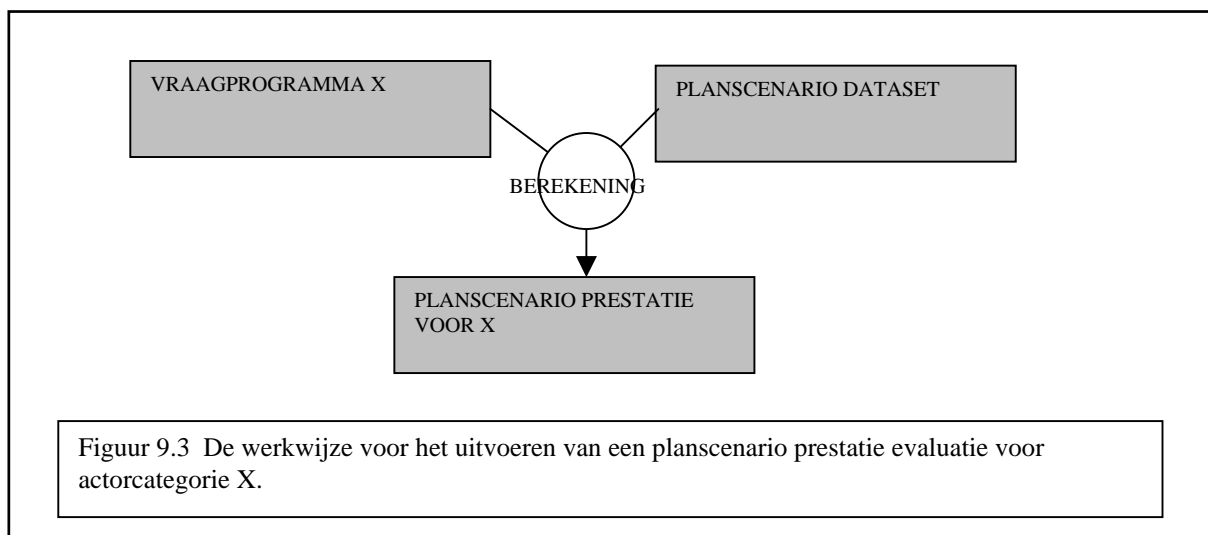
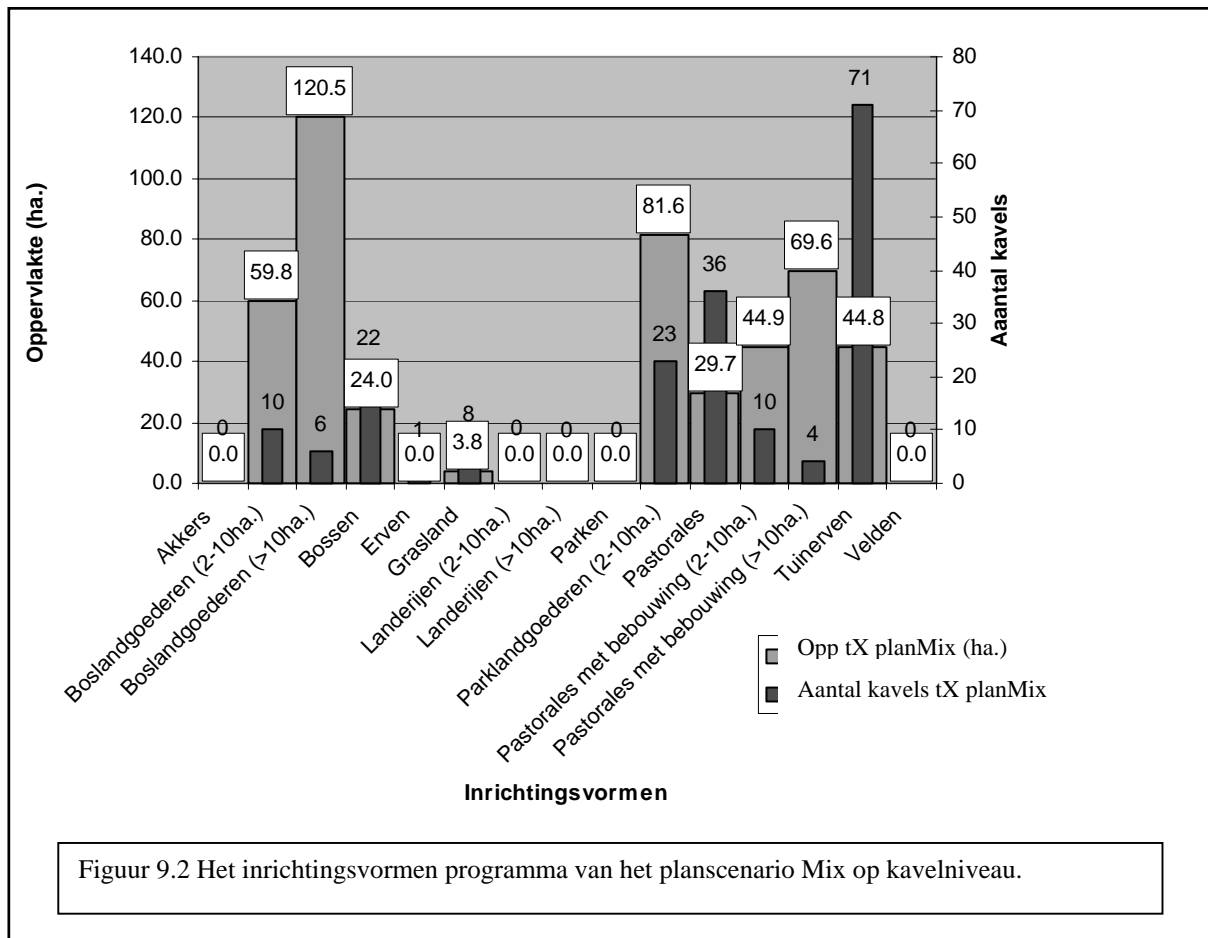
3. Evaluatie van de waarde die planscenario's hebben voor stakeholders van gebieden

Bij deze evaluatie gaat het om evaluatie van de prestatie van een planscenario vanuit het perspectief van vraagprogramma's. Er wordt onderzocht in welke mate een planscenario voorwaarden biedt die tegemoet komen aan de eisen die actorcategorieën (stakeholders) stellen. Planscenario prestatie evaluaties kunnen daarmee duidelijk subjectieve evaluaties genoemd worden.

In theorie kan een planscenario geëvalueerd worden ten opzichte van elk opgesteld actorvraagprogramma. Het kan hierbij gaan om eigenarencategorieën, medegebruikerscategorieën en om overheden. Binnen de laatste kunnen vraagprogramma's vanuit sectoraal beleid onderscheiden worden. Deze bevatten de definities van eisen vanuit beleidsthema's vanuit de optiek van de desbetreffende ambtelijke diensten. Hier is nog steeds sprake van subjectiviteit; niet zelden verschillen overheden – bijvoorbeeld provincies en gemeenten - van mening, zelfs als het vergelijkbare sectoren betreft.

De werkwijze voor het 'berekenen' van prestaties draait om het opstellen van een vraagprogramma (voor actorcategorie) X in termen van het Simlandscape gegevensmodel (zie Figuur 9.3 De werkwijze voor het uitvoeren van een planscenario prestatie evaluatie voor actorcategorie X). Een vraagprogramma moet uitgedrukt worden in kwantitatieve en

topologische relaties van kavel- en IC typen. Vervolgens kan het vraagprogramma vergeleken worden met de dataset van het betreffende planscenario.



Een voorbeeld van een dergelijke evaluatie betreft de evaluatie van het planscenario Mix voor diergroepen van halfopen landschappen. Het in criteria vertaalde vraagprogramma van deze diergroepen is weergegeven in Figuur 9.4 (Kansrijkheidcriteria van kavels voor diergroepen

van halfopen landschappen op grond van hun vraagprogramma's). Kansrijk is weinig bebouwing (BSR – Build Space Ratio), weinig verharding (HSR- Hard Space ratio), extensieve landbouw en veel opgaand groen (TSR – Tree Space ratio)³.

De (hypothetische) waarde van het planscenario en van de huidige situatie voor deze diergroepen is te zien in Figuur 9.5 De waarde van planscenario Mix voor diergroepen van halfopen landschappen. In deze figuur is behalve de waarde van het onderzochte planscenario ook de waarde van de huidige situatie⁴ afgebeeld. Uit dit evaluatieresultaat blijkt dat planscenario Mix een verbetering inhoudt; ten opzichte van t0 is rood (kansarm) is afgenomen en zijn de donkergroene kleuren (kansrijk) in oppervlakte toegenomen.

		Gewichten				
Waarderingscriteria		-1	0	+1		
SSR		0-14,9%	15-29,9%	>30%		
BSR		>5%	0-5%			
HSR		>25%	0-25%			
Agrarische situatie		Intensief	Niet agrarisch	Extensief		
Cumulatief waarderingsgewicht						
Totaal	-3	-2	-1	0	+1	+2
Waarde	Zeer kansarm	Kansarm	Redelijk kansarm	Redelijk kansrijk	Kansrijk	Zeer kansrijk

Figuur 9.4 Kansrijkheidscriteria van kavels voor diergroepen van halfopen landschappen op grond van hun vraagprogramma's

4. Evaluatie van de transformatiebehoefte van planscenario's

Transformatie behoefte evaluatie is de evaluatie van de mate van transformatie die vereist is om de huidige situatie te transformeren in de situatie die het planscenario beschrijft. Het is de potentiële transformatie die onderzocht wordt, de transformatie bij 100% realisatie van het planscenario. Het kan hierbij gaan om de transformatie van één of van alle eigenschappen ofwel om de verandering van één of van alle Simlandscape gegevens categorieën van een gebied naar de bijbehorende planscenario's.

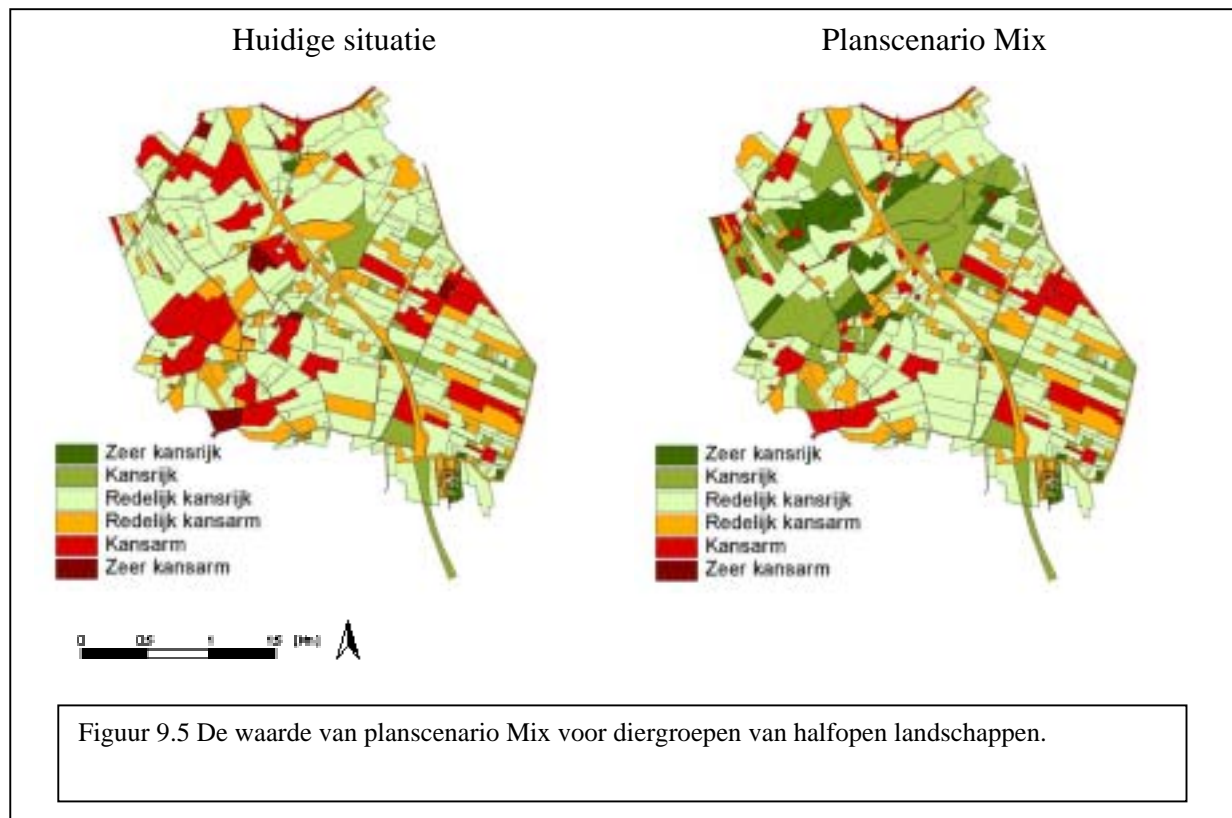
In theorie zijn (per kavel) een drietal transformatie categorieën mogelijk indien van kavels de huidige situatie (t0) wordt vergeleken met hun beoogde situatie in een planscenario zoals beschreven in het zoneprogramma:

1. Geen transformatie noodzakelijk.
 - a. Passend (behoeven geen aanpassing).
 - b. Neutraal (zijn niet echt passend, maar te tolereren.).
2. Gedeeltelijke transformatie noodzakelijk.
 - a. IC transformatie. Functievorm kan worden gehandhaafd, maar aanpassing van inrichting gewenst.
 - b. Functievorm transformatie. Functievorm kan niet worden gehandhaafd.

³ Dit is een eenvoudige uitwerking van de ecologische kansrijkheid van een dergelijke samengestelde soortengroep. Het is uiteraard mogelijk veel nauwkeuriger criteria op te stellen, ook met betrekking tot meer aspecten. Het gaat echter om een illustratie van het principe.

⁴ Een vergelijkbare evaluatie is uitgevoerd en afgebeeld in hoofdstuk 6. Hierin wordt uitsluitend de huidige situatie geanalyseerd, waardoor een belangrijk verschil optreedt; de analyse betreft meetgegevens tot en met het niveau van inrichtingscomponenten. In dit hoofdstuk daarentegen worden plangegevens ofwel normgegevens geanalyseerd op het niveau van kaveltypen. Deze aggregatie betekent uiteraard minder nauwkeurigheid, ook voor evaluatie. Het verschil tussen de t0 resultaten van hoofdstuk 6 en 9 wordt overigens voornamelijk veroorzaakt, doordat hier gewerkt is met een verbeterde dataset.

3. Totale transformatie noodzakelijk van functievorm en inrichtingsvorm.

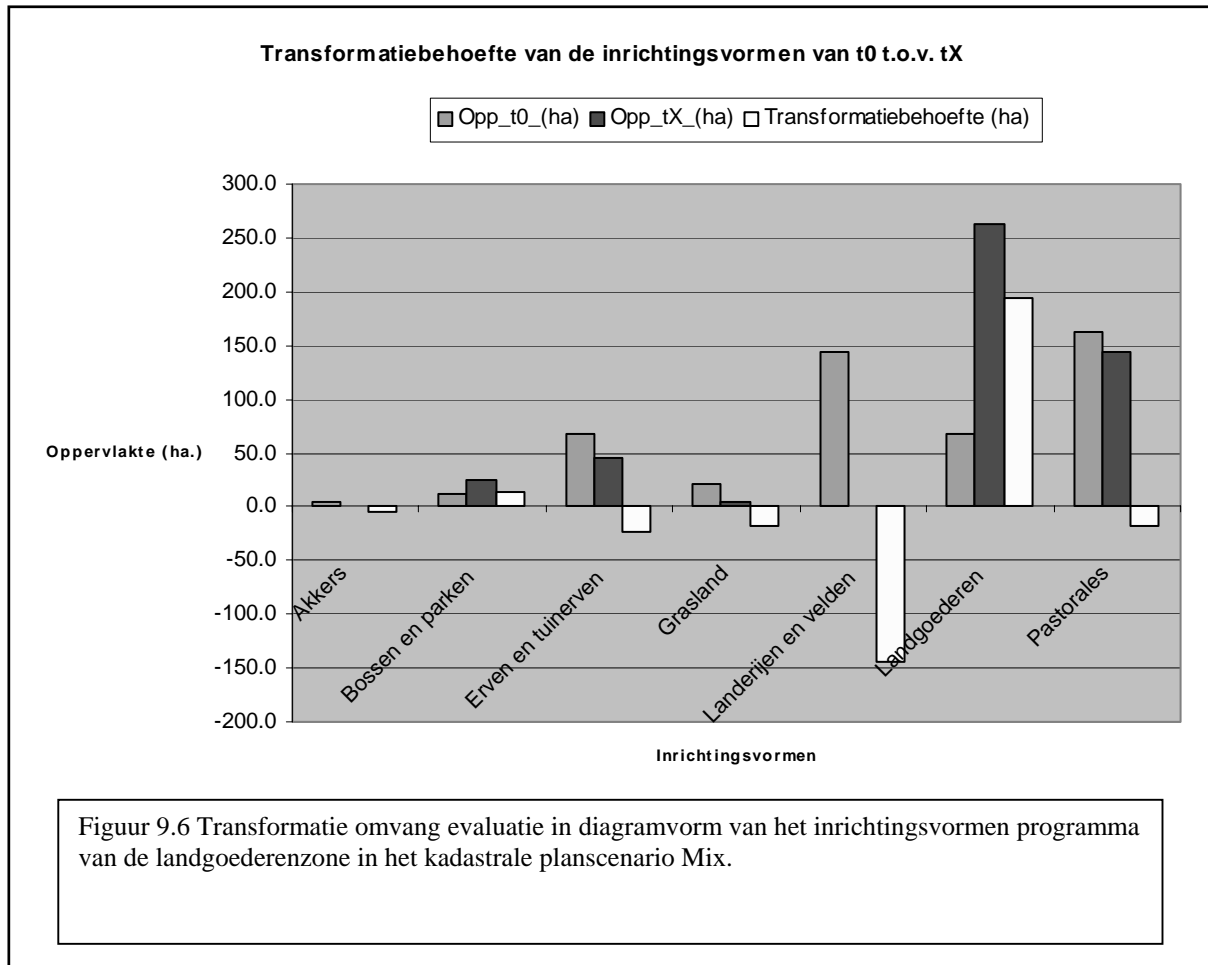


Een voorbeeld van een transformatie omvang evaluatie is Figuur 9.6 (Transformatie omvang evaluatie in diagramvorm van het inrichtingsvormen programma van de landgoederen zone van het kadastrale planscenario Mix).

In deze figuur zijn de programma's van t0 en Mix tabellarisch naast elkaar afgebeeld. Per kaveltypen (inrichtingsvormen) zijn telkens drie staven weergegeven die de cumulatieve oppervlakte weergeven; eerst die in de huidige situatie (t0), dan die in het planscenario (mix) en tenslotte het verschil daartussen. De omvang van het verschil is een indicatie van de transformatie opgave die een planscenario stelt. De transformatie evaluatie laat als resultaat zien dat er – voor de realisatie van het planscenario - ongeveer 200 ha kavels met de inrichtingsvormen; akkers, erven en tuinerven, grasland en pastorales⁵ moeten worden omgezet in vooral landgoederen en een beperkte hoeveelheid bos.

Een dergelijke evaluatie kan uitgevoerd worden voor planscenario's op zoneniveau en op kavelniveau. De evaluatieresultaten verschillen uiteraard wel in betekenis. Bij een vergelijking van zoneprogramma's wordt alleen het saldo duidelijk en niet hoe het zit per kavel. De betekenis is indicatief. Een vergelijking van kavels is preciezer, maar vergt dat het mogelijk en relevant is een dergelijke gedetailleerde uitwerking te verkennen.

⁵ Zie figuur 5.11 in hoofdstuk 5 voor toelichting. Een pastorale is een rurale typologie met veel perceelrandbeplanting.



5. Evaluatie van de doorwerking van planscenario's in de feitelijke gebiedsontwikkeling met behulp van planrealisatiescenario's

Feitelijke gebiedstransformaties zijn het cumulatieve effect van het feitelijke ruimtelijke gedrag van de afzonderlijke eigenaren. Planrealisatie scenario's evalueren in verkennende zin de impact van het planscenario op deze feitelijke investeringen en transformaties van de kavels door eigenaren. Het gaat dus om het verwachte gedrag van de eigenaren als het planscenario als beleid zou worden ingezet. Dit gedrag is afhankelijk van afwegingen van de eigenaren over onder andere:

- Persoonlijke omstandigheden en ideeën van sociaal-culturele aard;
- Markt en kostenbaten;
- Gebiedsaspecten (geschiktheid voor de realisatie van de ideeën);
- Mogelijkheden en onmogelijkheden voor de realisatie van de ideeën in het kader van het ruimtelijke beleid (hier het planscenario).

Ruimtelijk beleid is dus maar één van de overwegingen bij eigenaren⁶!

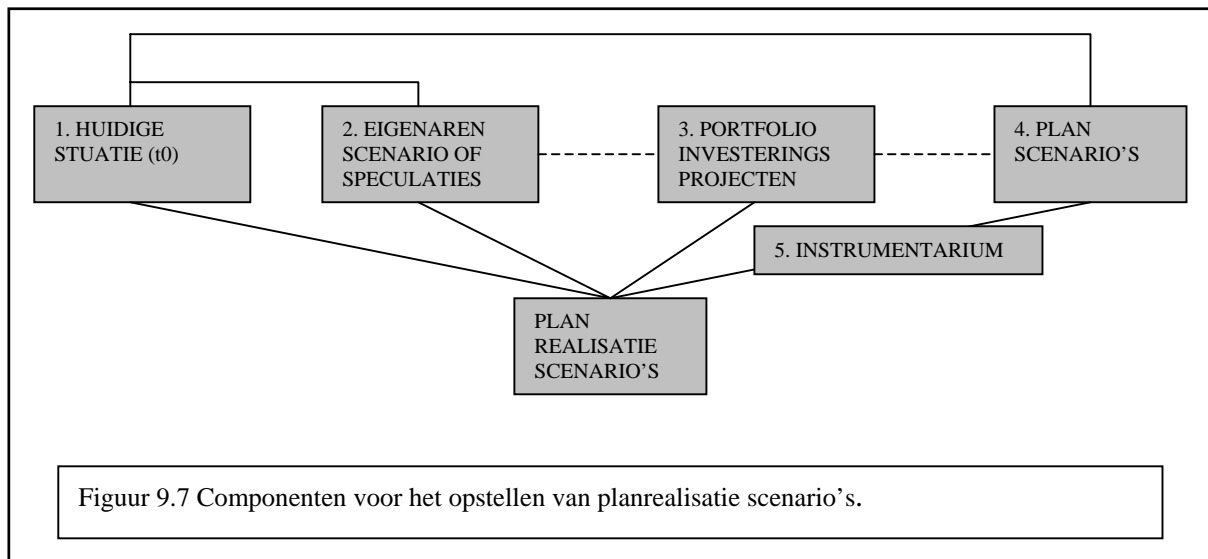
Gegevens over het gedrag van eigenaren kunnen verkregen worden door enquêtes te houden – al dan niet in het kader van een participatieve gebiedsbenadering - en of door speculatieve gedragsregels op te stellen. Enquêtes leiden in theorie tot een betere representatie

⁶ En in het kader van het instrumentarium uit de toelatingsplanologie – kenmerkend voor de formele ruimtelijke planning in Nederland - betekent dit dat slechts ideeën kunnen worden tegengehouden. Het is uit de aard van dat instrumentarium doorgaans niet mogelijk beleidswelgevallige ideeën en investeringsrichtingen bij eigenaren af te dwingen (Dammers e.a., 2004).

van eigenarengedrag dan gedragsregels op basis van speculatie. De eigenaren geven zelf aan wat hun gedrag zal zijn. Het probleem van enquêtes is echter de response en daarmee de gebiedsdekking. Het response probleem telt minder zwaar indien de enquête primair gebruikt wordt als informatie bij het opstellen van speculaties.

Speculatieve gedragsregels zijn weliswaar minder nauwkeurig, maar genereren eenvoudiger gebiedsdekking dan enquête technieken. Voorwaarde is uiteraard dat beschikt kan worden over voldoende eigenarengegevens om zo voldoende relevante eigenarentypologieën te kunnen opstellen, die dan ‘gekoppeld’ kunnen worden met voor hen specifiek ruimtelijk gedrag.

Ik zal nu een speculatieve werkwijze toelichten en illustreren. In speculatieve planrealisatie scenario's wordt gebiedsgedrag met behulp van een viertal componenten verkend (zie Figuur 9.7 Componenten voor het opstellen van planrealisatie scenario's): (1) de huidige situatie, (2) eigenarensenario's of speculaties, (3) portfolio investeringsprojecten en (4) het te onderzoeken planscenario, inclusief (5) het in te zetten instrumentarium.

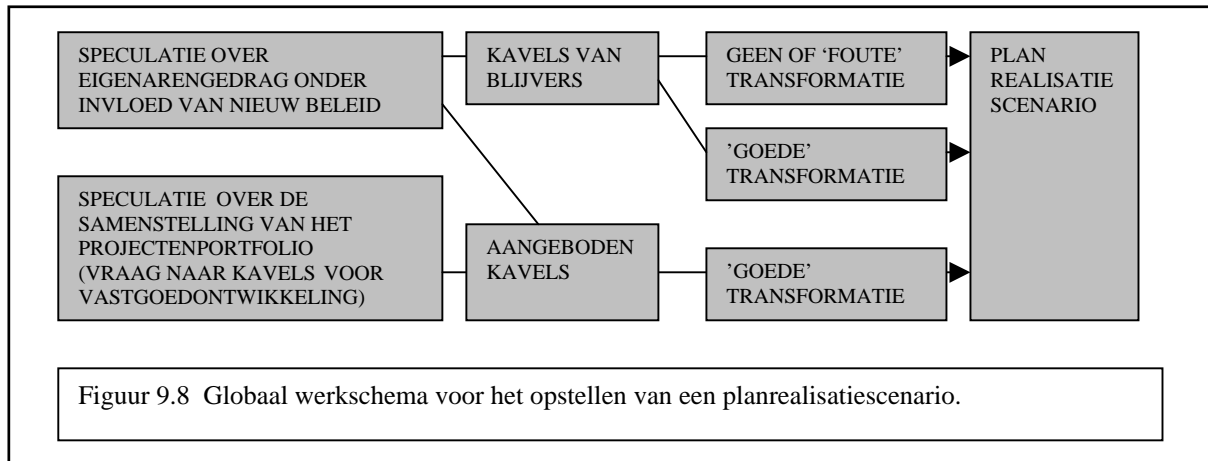


De huidige situatie is het vertrekpunt; het eigenarensenario beschrijft het gedrag van de eigenaren onder andere als gevolg van het nieuwe beleid –het planscenario en planologische instrumenten (zie verder) -; en het portfolio investeringsprojecten beschrijft potentiële vastgoed investeringsprojecten.

De werkwijze waarin deze vier componenten gebruikt worden bestaat in essentie uit twee stappen (zie Figuur 9.8):

1. Het opstellen van een speculatief scenario over het ruimtelijk gedrag van de bestaande eigenaren, zoals dat mede door het planscenario wordt beïnvloed;
2. De semi-automatische allocatie van investeringsprojecten aan vrijgekomen kavels, uit een portfolio opgesteld aan de hand van speculaties over de vastgoedmarkt.

Deze werkwijze kan herhaald worden om het effect van alternatieve gedragspeculaties en portfolio samenstellingen te verkennen. Op deze wijze kan de doorwerking van planscenario's op werkelijke gebiedstransformatie – de transformatiegraad en het effect daarvan op de gebiedskwaliteit - worden geëvalueerd. Ik zal nu de twee stappen nader toelichten en illustreren aan de hand van een voorbeeld uit de pilot Lunteren.



Stap 1 - Het opstellen van een speculatief scenario over het ruimtelijke gedrag van de bestaande eigenaren.

Het doel van stap 1 is te verkennen welke eigenaren, mede als gevolg van invoering van het onderzochte planscenario als nieuw beleid, zullen blijven of vertrekken. Bij de ‘blijvers’ willen we weten welke kavels over x jaar welke kaveltypologie zullen hebben; via de ‘vertrekkers’ komen we te weten welke kavels vrij (te koop) zullen komen.

In Figuur 9.9 (Eenvoudige speculatie over het toekomstige ruimtelijk gedrag van eigenaren onder invloed van bestaand en nieuw beleid in de pilot Lunteren) is te zien hoe een eenvoudige speculatie over dit ruimtelijk gedrag is uitgewerkt voor een planrealisatiescenario in de pilot Lunteren. Deze speculaties beschrijven, in dit geval simpele aannames over de relatie tussen gedrag van eigenaren en de effecten daarvan op gebruik en inrichting. In de eerste kolom is de eigenarentypologie van de huidige situatie beschreven. Ze zijn gekarakteriseerd (1) naar het gebruik (**functievorm**) en (2) naar de inrichting (**inrichtingsvorm**) van hun kavel. In de tweede kolom is de speculatie beschreven over hoe de betrokken kavels in 5 jaar transformeren bij ongewijzigd beleid. In de overige kolommen is de speculatie beschreven over hoe de transformatie eruit ziet onder invloed van het nieuwe beleid.

Dit nieuwe beleid is het planscenario Mix met inzet van het instrument ruilverkaveling⁷. In deze speculatie doet zich vooral verandering voor in de landbouw. Bij kavels met ander gebruik doen zich bijna geen veranderingen voor. De transformatie verschillen tussen het bestaande en het nieuwe beleid worden veroorzaakt door (1) de extra belemmeringen die Mix veroorzaakt voor de ontwikkeling van de bedrijven in combinatie met het instrument ruilverkaveling dat (2) voor een grote toename in de grondmobiliteit zorgt. Deze toename komt doordat ruilverkaveling het verhuizen van bedrijven faciliteert naar voor hen beleidsmatig meer geschikte zones. Planscenario Mix zorgt er tevens voor dat de investeringsdynamiek in goede banen wordt geleid.

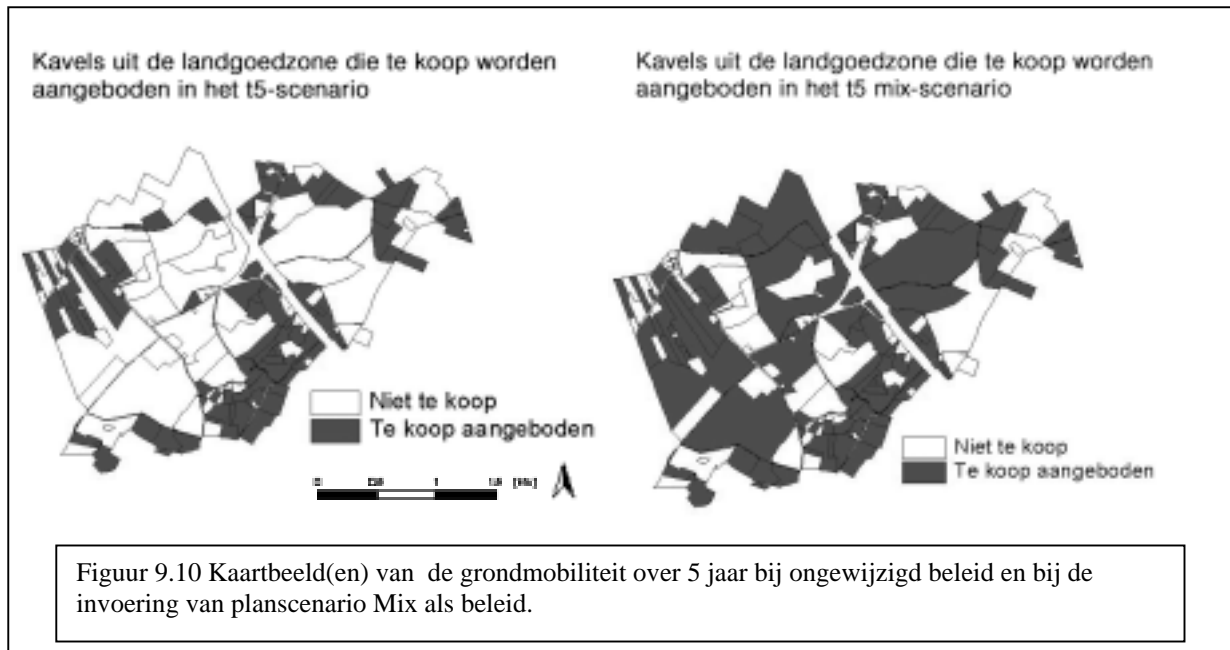
Agrarische bedrijven die willen groeien zitten in het oude beleid op slot. Terwijl ze met het nieuwe beleid nieuwe kansen krijgen. Met dat nieuwe beleid kunnen ze vertrekken naar (plan)zones of blokken buiten het pilotgebied, waar ruimte is voor agrarische expansie. De kavels die vrijkomen, kunnen worden “ingevuld” met investeringsprojecten die wel passen in het planscenario.

⁷ Het gaat om een beperkte operatie; vrijvallende kavels worden “vooral benut als allocatieruimte voor nieuwe investeringsprojecten uit het portfolio. De kavels worden in deze operatie niet opgesplitst in percelen, waarmee dan nieuwe eigendomskavels kunnen worden samengesteld. Dit gebeurt wel in ‘echte’ ruilverkavelingen.

T0 - SITUATIE	T5 - SCENARIO	T5MIX - SCENARIO			
Huidige typen eigenaren uitgedrukt in functievormen onderverdeeld in inrichtingsvormen	Transformatie naar kaveltypen over 5 jaar bij ongewijzigd beleid	Transformatie naar kaveltypen over 5 jaar bij nieuw beleid (planscenario Mix ondersteund met kavelruil)			
		Nieuwe landgoederen	Agrarische industrie	Nieuwe buitenplaatsen	Recreatief boerenlandschap
WONEN	Idem (functievorm wonen blijft wonen)	Idem als t5 + geen verschillen tussen de zones			
Velden/akkers/grasland/landerijen	Pastorales	Idem als t5 + geen verschillen tussen de zones			
Rest	Idem	Idem als t5 + geen verschillen tussen de zones			
NIET AGRARISCH WERKEN (handel en diensten, hobbyboer)	Idem (functievorm blijft niet agrarisch werken)	Idem als t5 + geen verschillen tussen de zones			
Alle inrichtingsvormen	Idem	Idem als t5 + geen verschillen tussen de zones			
AGRARISCH WERKEN					
Kaveloppervlakte < 5 ha	Kavel wordt te koop aangeboden	Idem als in t5, deze kavels bieden ruimte voor transformatie via investeringsprojecten van nieuwe eigenaren conform de zoneprogramma's van het planscenario Mix			
Kaveloppervlakte 5-10 ha	Bedrijfsvoering wordt verbreed, geen verandering van inrichtingsvorm	Idem als in t5			
Kaveloppervlakte >10 ha	Deze bedrijven willen met 10 ha groeien. Huidig beleid faciliteert dit echter niet. Functievorm en inrichtingsvormen van deze kavels blijven idem.	Deze kavels worden te koop aangeboden. De eigenaren van deze kavels in deze zone accepteren een kavel in een blok buiten het pilot gebied	Deze kavels in deze zone worden samengevoegd met andere vrijkomende kavels agrarische kavels van minimaal 15 ha.	Deze kavels worden te koop aangeboden. De eigenaren van deze kavels in deze zone accepteren een kavel in een blok buiten het pilot gebied	Idem als t5
MIX AGRARISCH/ NIET-AGRARISCH	Idem	Idem	Idem	Idem	
FUNCTIEVORM NATUUR	Idem	Idem			
INFRASTRUCTUUR	Niet uitgewerkt				

Figuur 9.9 Eenvoudige speculatie over het toekomstige ruimtelijk gedrag van eigenaren onder invloed van bestaand en nieuw beleid in de pilot Lunteren.
(Vet = functievormen, normaal = inrichtingsvormen)

Deze speculatie kan nu toegepast worden op de dataset van de huidige situatie om zo de planrealisatiescenario's te kunnen genereren.



In Figuur 9.10 (Kaartbeeld(en) van de grondmobiliteit over 5 jaar bij ongewijzigd beleid en bij de invoering van planscenario Mix als beleid) is een kaartbeeld te zien van stap 1 uit dit planrealisatiescenario. Duidelijk is de sterke toename van kavels die over vijf jaar te koop zijn of voor kavelruil worden aangeboden in de simulatie van de ontwikkeling onder invloed van implementatie van het planscenario Mix in combinatie met het instrument ruilverkaveling. De vraag is nu of en zo ja welke nieuwe investeringsprojecten er 'boven' het gebied hangen en hoe dit zal kunnen doorwerken.

Stap 2 - De semi-automatische allocatie van investeringsprojecten aan vrijgekomen kavels, uit een portfolio opgesteld aan de hand van speculaties over de vastgoedmarkt.

Doel is te verkennen in hoeverre het aanbod van grond in combinatie met de vraag naar grond voor specifieke typen investeringsprojecten het planscenario kan realiseren. We willen weten in welke mate er een match is te maken; zullen er voldoende 'geschikte' investeringsprojecten boven de markt van het gebied hangen om de vrijgekomen kavels met beleidsmatig gewenste kaveltypen in te vullen? Ik zal de werkwijze nu verder toelichten aan de hand van een voorbeeld op basis van de pilot Lunteren.

Het portfolio met het aanbod aan investeringsprojecten bestaat uit een groslijst met per project een format waarin de projectgegevens zijn gevisualiseerd in beelden en grafieken (zie hoofdstuk 8). In Figuur 9.11 is een voorbeeld te zien van een cumulatieve groslijst.

De investeringsprojecten uit deze groslijst zijn vervolgens conform het zoneprogramma van het planscenario mix toegewezen aan de in de eerste stap vrijgekomen kavels. Dit is gebeurd door ze met gebruikmaking van GIS handmatig toe te wijzen. Het gaat hierbij daarmee om een ontwerpende benadering.

Het resultaat - een planrealisatiescenario - is rechtsonder te zien in Figuur 9.12 Evaluatie van de haalbaarheid van het planscenario Mix voor de Landgoedzone in 5 jaar uitgedrukt in inrichtingsvormen. Alleen de inrichtingsvormen zijn afgebeeld. In de figuur zijn nog drie

andere kaartjes te zien; linksboven de huidige situatie, rechtsboven het onderzochte planscenario en linksonder de verwachte situatie over vijf jaar bij ongewijzigd beleid.

PROJECTTYPOLOGIE		AANTAL
INRICHTINGS VORM	FUNCTIEVORM	PROJECTEN (cum opp)
Gebouwen	Handel en diensten	3 (0,1 ha.)
Tuinerven	Wonen	35 (32 ha.)
Erven	Handel en diensten	10 (26 ha.)
Pastorales	Verbrede landbouw	5 (21 ha.)
Pastorales met bebouwing (2-10ha.)	Wonen	8 (29 ha.)
Boslandgoederen (>10ha.)	Natuur	3 (76 ha.)
Parklandgoederen (>10ha.)	Wonen	2 (24 ha.)
Bos	Natuur	(54 ha.)
Totaal		66 (261,1 ha.)

Figuur 9.11 Voorbeeld van een cumulatieve groslijst van een investeringsprojecten portfolio voor een planrealisatiescenario in de pilot Lunteren.

Te zien is dat deze combinatie van beleid en instrumentarium volgens deze simulatie al over vijf jaar tamelijk succesvol zou zijn. Het feitelijke transformatiebeeld benadert het planbeeld, terwijl bij ongewijzigd beleid stagnatie lijkt op te treden.

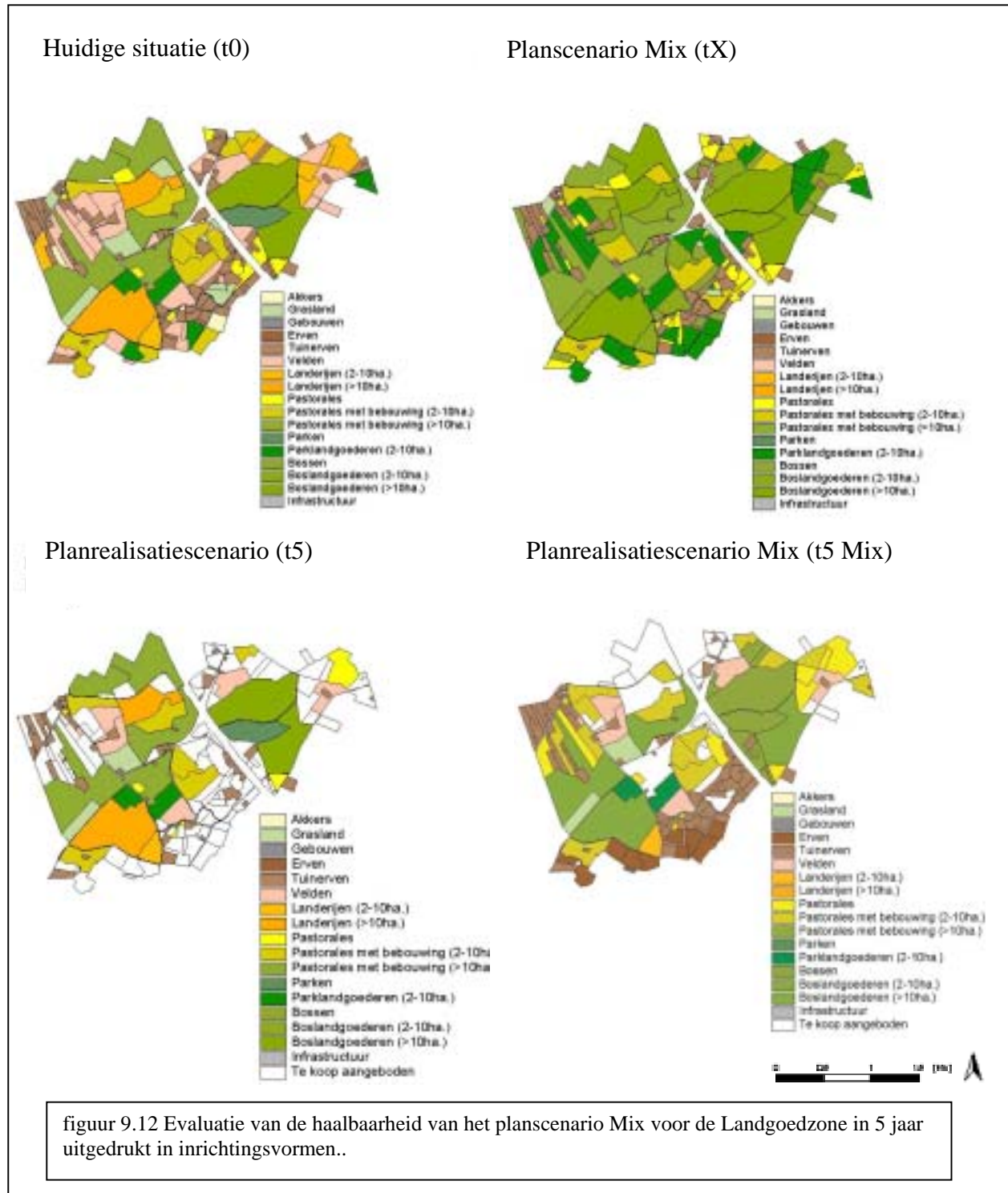
Uiteraard valt er over de speculatie en de inhoudelijke aspecten van de resultaten veel meer op te merken. Dat is echter hier niet relevant; het gaat om een illustratie van de mogelijkheden. Het lijkt duidelijk dat een dergelijke evaluatie (uitkomst) een belangrijke rol zou kunnen spelen bij de besluitvorming rond beleidskeuzes.

6. Samenvatting en conclusies

Het evalueren van plannen (en van plannen in wording) is van belang voor de maatschappij in het algemeen en voor de betrokken gebieden in het bijzonder gezien de baten en de kosten van planning (Alexander en Faludi, 1989). De benadering van planevaluatie hangt samen met de perceptie van wat plannen zijn (Baer, 1997). Deze percepties over plannen werken door in de evaluatie methodieken en criteria. In de modernistische perceptie ligt het accent op technische, op de professional betrokken criteria die worden losgelaten op consistente en rationele plannen. Postmodernisten vinden dat integrale en consistente plannen niet bestaan. Baer trekt uit deze tegenstelling tussen modernisten en postmodernisten de conclusie dat standaard criteria weliswaar niet mogelijk zijn, maar dat het wel noodzakelijk is om per plan, in samenhang met de plancontext, consistente evaluatie criteria te ontwikkelen. Dit is ook de lijn waarop Simlandscape zit.

Het doel van het evalueren van planscenario's in Simlandscape is het verkrijgen van argumentatie voor besluitvorming bij het selecteren van planscenario's in het kader van beleidsontwikkeling en -uitwerking. Het kan daarbij gaan om het proces van trechtering tijdens scenariostudies of om het vaststellen van één van de planscenario als beleid aan het 'eind' van een scenariostudie. Er kunnen (in Simlandscape) vier categorieën van evaluaties van planscenario's worden onderscheiden; (1) van de inhoudelijke samenstelling; (2) van de

waarde voor stakeholders in gebieden; (3) van de transformatiebehoefte bij volledige planrealisatie; en (4) van de doorwerking in de feitelijke gebiedstransformaties.



figuur 9.12 Evaluatie van de haalbaarheid van het planscenario Mix voor de Landgoedzone in 5 jaar uitgedrukt in inrichtingsvormen..

Bij de evaluatie van de ‘inhoudelijke samenstelling van planscenario’s’ gaat het om evaluatie van de kwalitatieve en kwantitatieve samenstelling van het programma van een planscenario. Planscenario programma evaluatie kan een objectieve evaluatie genoemd worden, omdat het een feitelijk overzicht betreft van de samenstelling van de dataset van het planscenario. Met deze evaluatie ontstaat een eerste inzicht in de verschillen tussen verschillende planscenario’s en hun zoneringen. De werkwijze bestaat uit het tabellarisch ordenen van het scenario programma.

Bij de evaluatie van de ‘waarde die planscenario’s hebben voor stakeholders’ in gebieden gaat het om evaluatie van de prestatie van een planscenario vanuit het perspectief van vraagprogramma’s. Er wordt onderzocht in welke mate een planscenario voorwaarden biedt die tegemoet komen aan de eisen die actorcategorieën (stakeholders) stellen. Planscenario prestatie evaluaties kunnen daarmee duidelijk subjectieve evaluaties genoemd worden. In theorie kan een planscenario geëvalueerd worden ten opzichte van elk opgesteld actorvraagprogramma

‘Transformatie behoefte’ evaluatie is de evaluatie van de mate van transformatie die vereist is om de huidige situatie te transformeren in de situatie die het planscenario beschrijft. Het is de potentiële transformatie die onderzocht wordt, de transformatie bij 100% realisatie van het planscenario. Het kan hierbij gaan om de verandering van één of van alle Simlandscape gegevens van een gebied.

‘Feitelijke gebiedstransformaties’ zijn het cumulatieve effect van het feitelijke ruimtelijke gedrag van de afzonderlijke eigenaren. Planrealisatie scenario’s evalueren in verkennende zin de impact van het planscenario op deze feitelijke investeringen en transformaties van de kavels door eigenaren. Het gaat dus om het verwachte gedrag van de eigenaren als het planscenario als beleid zou worden ingezet. Gegevens over het gedrag van eigenaren kunnen verkregen worden door enquêtes te houden – al dan niet in het kader van een participatieve gebiedsbenadering - en of door speculatieve gedragsregels op te stellen voor ‘what-if’ scenario’s..

Dit hoofdstuk beschrijft de resultaten van de uitwerking van onderzoeksvraag 3.d. Hoe functioneert het scenario gereedschap bij het evalueren van planscenario’s. De testen met de gegevens van het proefgebied Lunteren laten zien dat het mogelijk is om de vier soorten evaluaties uit te voeren. Het ging bij deze testen om pragmatische redenen - beschikbare capaciteit en tijd - om een relatief klein gebied van slechts enkele honderden hectares en bij de realisatiesimulaties om betrekkelijk eenvoudige speculaties. In methodisch opzicht maakt dit echter niet uit. Bovendien worden ook in de praktijk studiegebieden om pragmatische redenen opgedeeld in zones (bij strategische plannen) of in blokken (bij ruilverkaveling) die een vergelijkbare omvang kunnen hebben.

De betekenis van de evaluaties is vooral een beter inzicht in en een ‘gevoel voor’ de verschillende aspecten van de opgestelde planscenario’s. Dit inzicht is zo goed als de detaillering van de planscenario’s toelaat en bij de ‘what-if’ simulaties tevens zo goed als de kwaliteit van de gedragspeculaties.

Met dit hoofdstuk zijn in essentie alle mogelijkheden die Simlandscape biedt in combinatie met (Kadastraal) GIS behandeld. In het volgende hoofdstuk beschrijf ik de ‘vorm van Simlandscape; de analoge spelsimulatie.

Hoofdstuk 10. Simlandscape als rolsimulatiespel

1. Inleiding

Toekomst ideeën over gebieden laten zich om allerlei redenen lastig proefondervindelijk testen op bijvoorbeeld hun effecten op het gedrag van actoren en systemen of op hun haalbaarheid. Door verschillende invalshoeken en methodieken te combineren ontstaan echter toch mogelijkheden om die effecten te exploreren. ‘Policy exercises explore how the system will behave and how planned and unplanned strategic actions relate to that behaviour by rather eclectic combinations of workshops, scenarios, computer simulations and gaming techniques’ (Toth, 1995).

Een mogelijke combinatie van methodieken vormen scenario’s en spelsimulaties. Hierbij kunnen scenario’s overigens zowel de context als het resultaat zijn. Spelsimulaties zijn ‘a condensation of the real system allowing participants to experiment safely with (future) decisions and institutional designs and reflect on the outcomes’ (Mayer and Veeneman, 2004).

Simlandscape biedt hiervoor specifieke mogelijkheden. Simlandscape maakt het mogelijk verschillende toekomsten van of voor gebieden te exploreren door deze te simuleren; niet alleen met ‘GIS scenario’s, maar ook in een rol simulatiespel¹. In beide gevallen wordt er als het ware een laboratorium situatie gecreëerd, waarin allerlei aspecten kunnen worden getest. Het verschil is dat je in GIS vooral toekomstresultaten ziet en dat je in een spelsimulatie de toekomst als het ware in actie kunt zien (Mayer e.a., 2002; Mastik, 2002; Scalzo en Mastik, 2004).

In dit hoofdstuk licht ik het rolsimulatiespel Simlandscape (Van Brenk, 2003) toe. Dit spel simuleert - met spelers en een Simlandscape gebiedsmaquette – participatieve planning en de doorwerking daarvan op de feitelijke gebiedstransformatie. Simlandscape is ‘een analoog² interactief simulatiespel dat de ontwikkeling van de inrichting en de kwaliteiten van gebieden genereert uit de interactie tussen drie categorieën actoren’.

Ik zal nu achtereenvolgens het Simlandscape spel positioneren, en de verschillende spelonderdelen en het spelverloop beschrijven. Ten slotte zal ik enkele speltests evalueren.

2. Positionering

Simlandscape is in de geteste versie te beschouwen als een analoog rollenspel. De mensen die het spel spelen vervullen de rol van een actor. Elke actor behoort tot een van de volgende stakeholder categorieën; bestuur, eigenaar/exploitant, medegebruiker.

In principe is Simlandscape geschikt voor ieder cultuurgebied. Simlandscape is echter getest in een gebied dat te karakteriseren is als stad-land zone. Hierbij ging het om groepen van ongeveer vijftientig spelers.

Simlandscape bestaat uit spelcomponenten en spelregels. De spelcomponenten zijn de spelers en rollen, de dossiers, locaties, de spelmaquette van een gebied en de ondersteunende spelstukken. De spelregels bepalen het verloop van het spel en de bevoegdheden van de actor categorieën ofwel de rollen die de spelers spelen.

De fysieke uitkomsten van het spel zijn ondermeer 3D-scenario’s, die het gevolg zijn van de montages van de ruimtegebruikvormen (RGV), ofwel de kavels met hun inrichting en

¹ Uiteindelijk moet het mogelijk zijn deze twee te integreren.

² De geteste ‘prototype’ versie was grotendeels analoog, op een applicatie in Excel na om verandering van perceelinrichting in gebiedsscenario’s cumulatief te kunnen berekenen.

economische functies op de kadastrale montageplaat en het substraat, welke met elkaar de gebiedsmaquette vormen. De uiteindelijke uitwerking van de RGV is het gevolg van de interactie tussen de actoren.

3. Spelcomponenten

3.1. Spelers, rollen en dossiers

Spelers en rollen

Om alle rollen te bezetten waren in de tests uiteindelijk circa 25 spelers nodig. Er zijn vier actor categorieën of rollen die door de spelers worden gespeeld:

- Eigenaren/exploitanten (agrariërs, bewoners, andere grondeigenaren als natuurorganisaties, het waterschap en een energiebedrijf.);
- Bestuur (gemeente en waterschap);
- Medegebruikers (bewoners, recreanten en biologische soorten of hun vertegenwoordigers);
- Financiers (Ontwikkelingsmaatschappij).

Deze categorieën rollen komen, in verschillende omvang en uitwerking, in elk spel terug.

Dossier

Voor elke rol wordt een dossier opgesteld. Hierin staat informatie over (1) de actor, (2) over zijn of haar eigendom, (3) over zijn of haar bevoegdheden en (4) over een ‘persoonlijke’ probleemstelling. De actor informatie betreft leeftijd, beroep en inkomen. De eigendomsinformatie betreft perceelnummers, inrichtingratio's, omzet en vastgoedwaarde. Bij de bevoegdheden worden de mogelijkheden duidelijk gemaakt betreffende het mogen verstrekken of aanvragen van subsidies, leningen en vergunningen. Bij de ‘persoonlijke’ probleemstelling wordt de sociaal economische of de beleidsmatige omstandigheden geschetst die de speler dan zelf in een strategie moet vertalen.

3.2. Spelmaquette en andere spelstukken

Spelmaquette

In Simlandscape worden overwegingen en interacties van spelers vertaald in ruimtelijke transformaties. Dit gebeurt uiteindelijk telkens in de vorm van een simulatie, namelijk in een ‘spel’ maquette van het betreffende gebied. De geteste spelmaquette betrof een semi-agrarisch gebied in transformatie naar gemengd landgebruik van circa 75 hectare (zie Figuur 10.1 Het projectgebied waarop de spelmaquette is gebaseerd).

De spelmaquette heeft een modulaire opbouw. In de spelmaquette zijn alle componenten van het RGM terug te vinden in de vorm van spelstukken (zie Figuur 10.2 Onderlaag, tussenlaag en bovenlaag):

1. De bodemeenheden, deze kunnen niet veranderd worden³;
2. Watertrappen, deze kunnen in principe aangepast worden;
3. De kadastrale montageplaat met de eigendompercelen. De percelen kunnen verhandeld, samengevoegd en gesplitst worden;
4. De inrichtingcomponenten; gebouwen, wegen, bos, houtwallen, bermen, watergangen, poelen, weiland, akkers, et cetera;

³ Het is wel mogelijk poelen en watergangen ‘aan te leggen’.

5. Spelstukken die de eigenaarcategorie (overheid, bedrijf, particulier) en zijn exploitatiedoel verbeelden.



Figuur 10.1 Het projectgebied waarop de spelmaquette is gebaseerd.



Figuur 10.2 Onderlaag, tussenlaag en bovenlaag (Het puzzelstuk met landgebruikcomponent, exploitatiedoel en organisatiestructuur).

De spelmaquette is demontabel. De spelstukken 3, 4 en 5 vormen samen de ruimtegebruiksvormen (RGV) ofwel de kavels met de bijbehorende eigenaar, het economische gebruiksdoel (functievorm), de samenstellende percelen en de inrichting.

Het gedrag van de meeste actoren richt zich vooral op transacties en transformaties van de ruimtegebruiksvormen. Dit gebeurt uiteindelijk telkens ‘fysiek’ door de spelmaquette te demonteren in RGV deelmaquettes, deze desgewenst door de eigenaren te laten ‘herinrichten’ en ze vervolgens weer ‘terug’ te monteren in de spelmaquette. Door deze transformatie van de spelmaquette worden scenario’s van gebiedstransformatie ‘gesimuleerd’⁴ (zie verder bij spelverloop).

Kavelplannen en gebiedsplannen

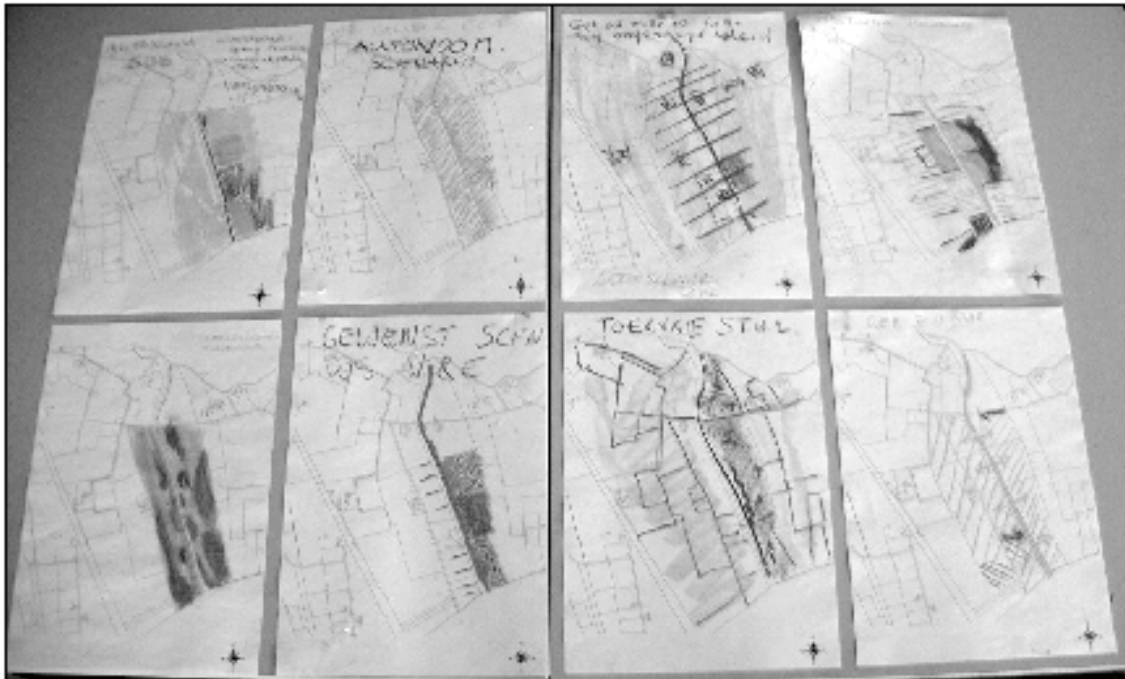
Ideeën over de ontwikkeling van gebieden worden in Simlandscape op twee niveaus uitgewerkt. Ideeën vanuit het lokale of regionale perspectief worden uitgewerkt en gecommuniceerd door middel van gebiedsplannen of –visies. Ideeën vanuit het perspectief van eigendom en gebruik van kavels worden uitgewerkt door middel van kavelplannen.

Spelers die percelen (kavels) bezitten, eigenaren dus, of willen gaan bezitten, bijvoorbeeld projectontwikkelaars, moeten hun plannen uitwerken in kavel(exploitatie)plannen. Deze plannen bestaan uit:

- Een beschrijving van (een verandering van) de economisch exploitatiedoelen van hun kavel;
- Een investerings- en financieringsplan;
- De resulterende nieuwe grondgebruikstatistiek van de inrichting van hun percelen.

Hiervoor is al verteld dat deze plannen ook dienen te worden vertaald in een maquette. Gebiedsplannen kunnen op twee manieren gemaakt worden:

- Schetsmatig in beleidzones (zie Figuur 10.3 Gebiedsvisies), op een topografische kaart van het gebied, of;
- uitgewerkt als een Simlandscape kadastraal planscenario⁵.



Figuur 10.3 Gebiedsvisies.

4. Locaties en spelregels

In het Simlandscape spel worden drie locaties⁶ onderscheiden:

1. De spelmaquette (ofwel het gebied);
2. De huiskamer van elke actor/speler (waar de eigen visies en projectplannen worden opgesteld en de RGV maquette wordt gemaakt);
3. De raadzaal (waar de presentaties en de referenda plaatsvinden).

Waar onderhandelingen plaatsvinden, bepalen de spelers zelf. De spelmaquette staat om praktische redenen meestal in de raadzaal.

De spelregels bepalen:

- Bevoegdheden en plichten per rol;
- Financieel economische regels ten aanzien van investeringen en financiering en subsidiering.;
- Het spelverloop in rondes en sessies en de daarbij behorende handelingen.

4.1. Spelregels met betrekking tot bevoegdheden en plichten van rollen

De bevoegdheden per actor categorie of rol zijn in hoofdlijn als volgt:

1. Alleen eigenaren mogen percelen inrichten en beheren;
2. Investeringsplannen van eigenaren kunnen uitsluitend gerealiseerd worden - dat wil zeggen gemonteerd worden in de spelmaquette als simulatie van feitelijke gebiedsontwikkeling - na bouwvergunningverlening en met een sluitend financieringsplan;
3. Alleen gekozen gebiedsplannen hebben kracht van wet en kunnen als basis dienen voor planvoorschriften, zoals bouwvergunning verlening;
4. Handhaving van gebiedsplannen gebeurt door overheden;
5. Ontwikkeling van gebiedsplannen en planvoorschriften gebeurt door planscenario's op te stellen;
6. Iedere actor of groep actoren is gerechtigd planscenario's te ontwikkelen en ter verkiezing voor te dragen;
7. Plan scenario's krijgen pas kracht van wet als ze door een meerderheid gekozen zijn;
8. Een financieringsplan wordt beoordeeld op haalbaarheid door de ontwikkelingsbank.

4.2. Financieel economische spelregels

De financieel-economische regels hebben betrekking op:

1. Investeringsregels;
2. Financieringsregels.

De investeringsregels zijn gerelateerd aan omzet en winstverwachtingen en bij particulieren aan inkomen. De financieringsregels onderscheiden leningen en subsidies. De regels voor leningen komen overeen met die voor investeringen. De regels voor subsidie betreffen percentages voor bijvoorbeeld natuurontwikkeling en kunnen zijn gekoppeld aan budgetten van subsidieverleners.

Met deze financieel-economische spelregels en bevoegdheden op hoofdlijnen kan de complexiteit van spelsituaties gevarieerd worden door ze in detail te variëren. Een hoger

⁶ Dit betekent dat er meerdere aparte ruimtes nodig zijn voor het spelen van het spel

realiteitsgehalte vergt complexere spelregels. Dit kan leiden tot de noodzaak van een zekere training van de spelers en zo ook van een langere duur van het spel. In de speltests zijn bijvoorbeeld betrekkelijk eenvoudige planvoorschriften en financiële spelregels gehanteerd.

5. Spelverloop en handelingen

Het spel⁷ bestaat uit minimaal drie rondes en circa vijf speeluren. Meer speeltijd is nodig voor gedetailleerdere uitwerkingen met extra rondes (leereffecten) en bij grotere gebieden met meer spelers. In het spelverloop komen alle soorten scenario's uit Simlandscape voor⁸. Voor het maken en evalueren van planscenario's⁹ is veel tijd nodig. In korte spelsessies zal volstaan (moeten) worden met de globale planscenario's. Het accent ligt in korte spelsessies op transformatie van de gebiedsmaquette, op simulatie van kaveltransformaties als gevolg van de interactie tussen en het handelen van de spelers.

Ronde 1- Verkenning problematiek, kansen en actoren

De eerste ronde (zie Figuur 10.4) begint met de uitgangssituatie ofwel het o-scenario en draait om het concreet maken en scherp krijgen van de autonome ontwikkeling versus sectorale planvarianten. Het doel is kennismaking van de spelers en met de problematiek en het expliciet krijgen van agenda's en tegenstellingen.

De overheden en de ontwikkelingsbank hebben de plicht hun visie op het gebied te geven, zowel ten aanzien van de autonome ontwikkeling, als ten aanzien van de door hun gewenste geachte ontwikkeling. Ook de eigenaren en medegebruikers mogen hun visie geven. Dit is echter niet verplicht.

De eigenaren zijn wel verplicht de door hun gewenste ontwikkeling voor hun eigen percelen ofwel RGV op te stellen in de vorm van een deelmaquette van de door hen gewenste ruimtegebruiksvorm en een projectplan. Ze behoeven daarbij, al naar gelang de gekozen variant, wel of geen rekening te houden met het vigerende gebiedsplan. De deelmaquette kan worden gemonteerd op de spelmaquette. Een projectplan bestaat uit een eenvoudig bedrijfs- en investeringsplan en een vertaling daarvan in hoeveelheden inrichtingscomponenten.

De eerste ronde eindigt met de montage van het autonome eigenaren scenario op de spelmaquette, de plenaire presentatie van de visies, een referendum over het draagvlak voor de verschillende visies, waar alle spelers aan deelnemen en tenslotte met een interview over de diverse standpunten.

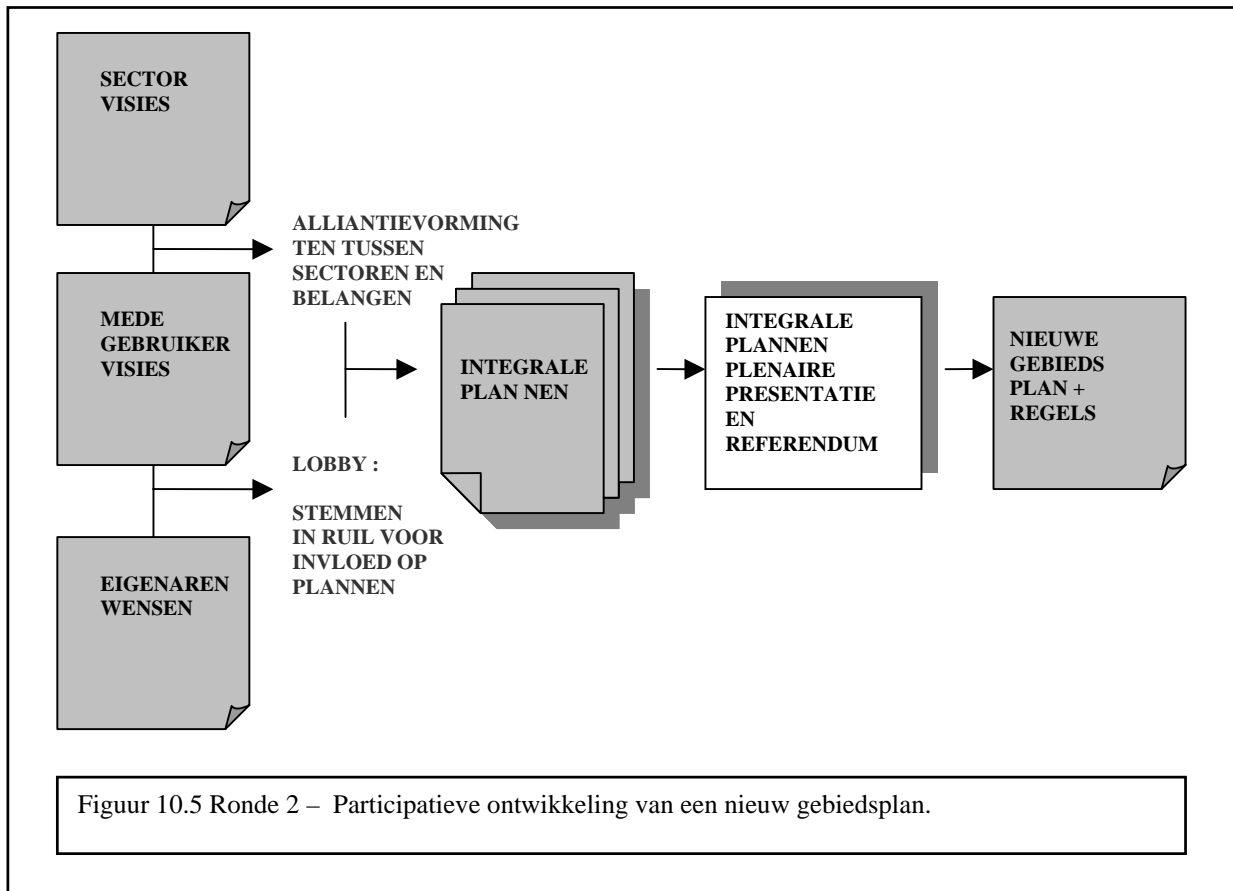
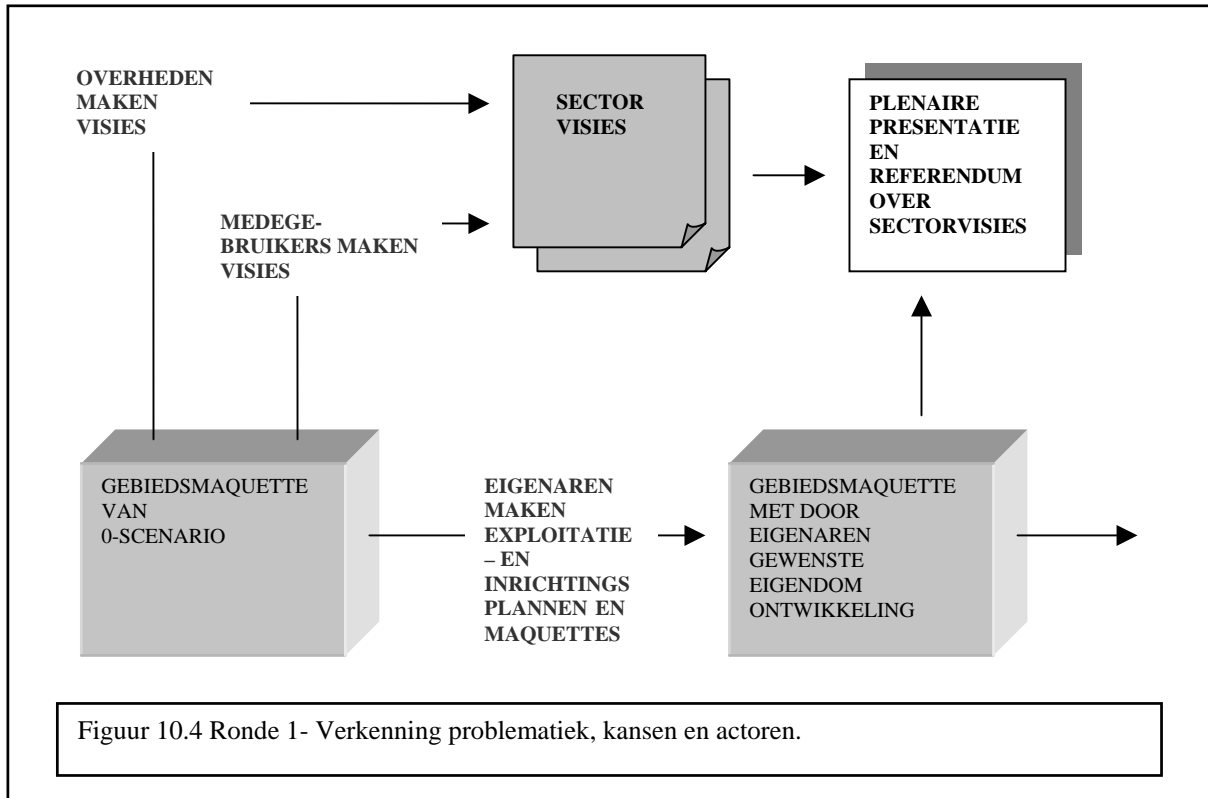
Ronde 2 – Participatieve ontwikkeling van een nieuw gebiedsplan

De tweede ronde (zie Figuur 10.5) draait om het ontwikkelen van integrale gebiedsplannen en de verkiezing van één van de plannen tot het nieuwe gebieds(ontwikkelings)plan. Eerst moeten de visieopstellers minimaal twee coalities sluiten en integrale plannen opstellen. Onderhandeling is een belangrijke activiteit in deze ronde. De onderhandelingen richten zich op geven en nemen in de spanningsvelden tussen sectorbelangen en investeringsbelangen. Er moet gemanoeuvrerd worden tussen optimalisatie van de eigen agenda en het krijgen van de meerderheid van de stemmen. Het doel hiervan is de feitelijke realiseerbaarheid van het plan te vergroten in het onduidelijke schemergebied van voor wat hoort wat, zonder daarbij teveel weg te geven. Vervolgens wordt in een referendum één van de plannen gekozen en vastgesteld.

⁷ In de testen ging het testgebied van circa 75 hectare en 25 spelers.

⁸ Zie hoofdstuk 4.

⁹ Zie de hoofdstukken 8 en 9.

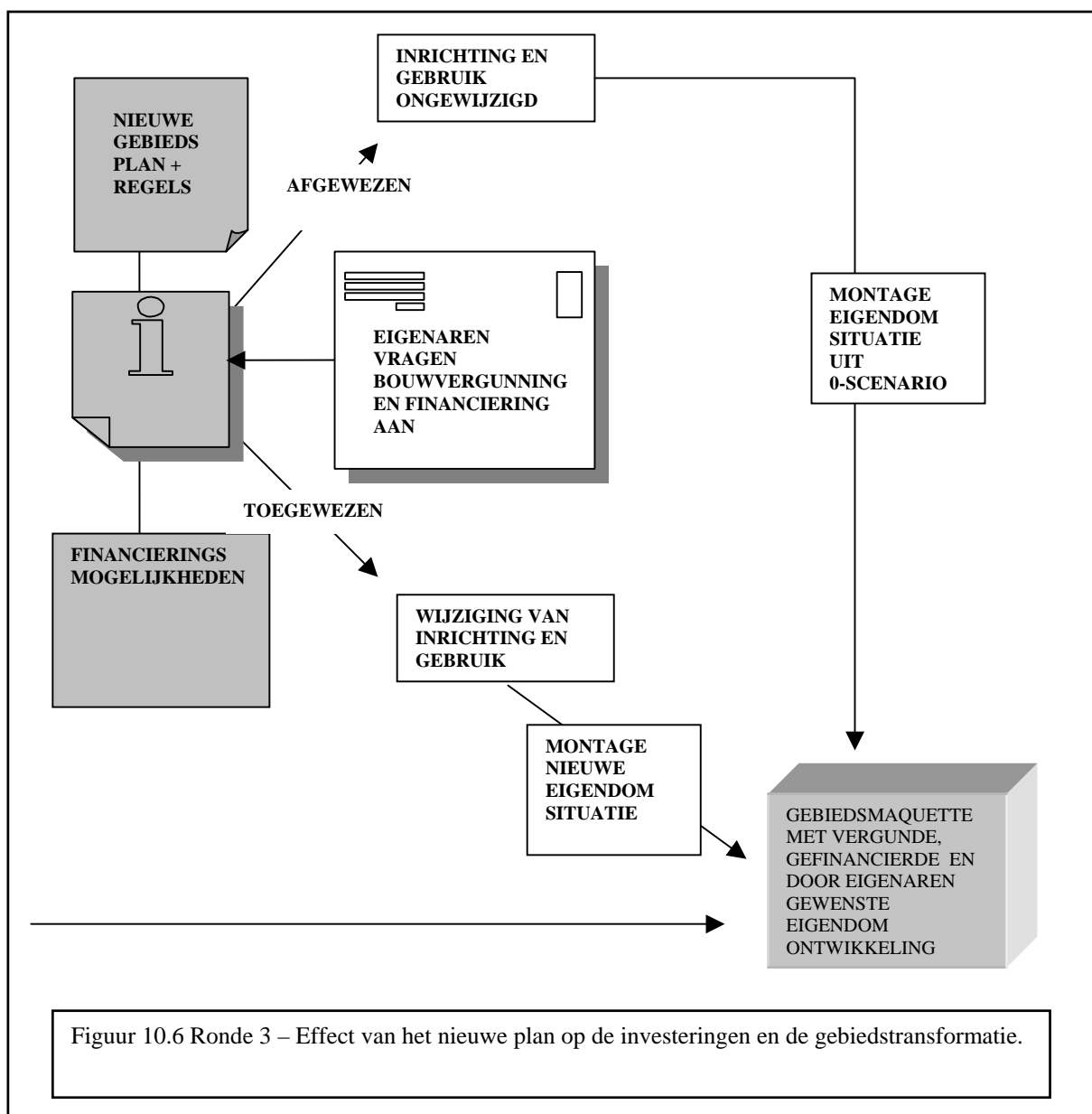


Ronde 3 – Effect van het nieuwe plan op de investeringen en de gebiedstransformatie

In ronde 3 (zie Figuur 10.6) wordt het effect van het nieuwe gebiedsplan op de feitelijke gebiedstransformatie gesimuleerd. Dit gebeurt via het effect op de feitelijke investeringen. Deze zijn afhankelijk van investeringsoverwegingen van de eigenaar en van vergunningverlening vanuit het nieuwe gebiedsplan en van financiering.

Pas dan is er sprake van een feitelijke investering ofwel transformatie als investeringsideeën van eigenaren bouwvergunning en financiering krijgen (in de figuur symboliseert de *i* het 'loket' voor het aanvragen van vergunningen en leningen). Als dit het geval is mag de betreffende speler (eigenaar) zijn plannen vertalen in een deelmaquette en monteren in de gebiedsmaquette. Als één van beide niet lukt, blijft de oude kavelsituatie gehandhaafd.

Het spel eindigt met dus met de resulterende gebiedsvisie en vooral met de 'feitelijke investeringen en gebiedsontwikkeling' (Zie Figuur 10.7 Onderhandelingen en Figuur 10.8 Huidige situatie en eindresultaat).





Figuur 10.7 Onderhandelingen



Figuur 10.8 Huidige situatie en eindresultaat.

6. Spelvarianten met betrekking tot het geteste Simlandscape en ontwikkelingsmogelijkheden

Met Simlandscape zijn spelvarianten mogelijk op verschillende spelniveaus.

1. Gebied.
In principe kan van elk gebied een spelmaquette gemaakt worden.
2. Rollen.
De uitwerking van de categorieën in rollen kan per spel verschillen. Bijvoorbeeld door een agrariër tot hobbyboer te maken of door zijn leeftijd te veranderen. Ook kan het aantal subcategorieën worden aangepast. Bij bestuur kan bijvoorbeeld de provincie worden toegevoegd. Om het spel meer dynamiek te geven is de ‘passieve’ bank veranderd in de ‘actieve’ ontwikkelingsmaatschappij, ook is de inzet van een projectontwikkelaar verkend. Zo is het mogelijk de uitgangssituatie binnen een en hetzelfde spelgebied ten aanzien van de actoren en hun kenmerken en bevoegdheden te variëren.
3. Planinstrumenten.
Planinstrumenten kunnen met betrekking tot hun werking ‘ex ante’ verkend worden door ze toe te passen in Simlandscape. Zo leek effect van landschapverbeterende subsidies (“carrot”) alleen op te treden in combinatie met inrichtingseisen bij vergunningverlening (“stick”). Het testen van planinstrumenten is echter nooit expliciet doel geweest van de tests en daarom ook niet verkend. Het is echter denkbaar het effect van een instrument te onderzoeken door in ‘parallele’ spelsessies in de ene sessie een instrument wel en in een andere sessie een instrument niet in te zetten¹⁰.
4. Speeltijd en aantal rondes.
De tests hebben nooit langer geduurd dan vijf uur. Dit werd vooral veroorzaakt door de beschikbaarheid van de spelers voor tests. Door spelrondes langer te maken en of te splitsen en het spel bijvoorbeeld over meerdere dagen uit te spreiden wordt het mogelijk allerlei handelingen met meer diepgang uit te werken. Het maken van planscenario’s en investeringsplannen zou zo beter kunnen gebeuren. Hierdoor kunnen de educatieve mogelijkheden van het spel vergroot worden. Het spel kan bijvoorbeeld het kader worden van meerdere oefeningen en opgaven.

Een aantal spelhandelingen is arbeidsintensief, waardoor ze bij tijdgebrek snel achterwege blijven of op een erg globaal niveau worden uitgevoerd. Dit betreft vooral het uitwerkings- en verwerkingsniveau van de gebiedsplannen en de bedrijfs- en investeringsplannen en de daarbij horende inrichtingsplannen. Het berekenen van gebiedsprestaties en doorrekenen van economische en ecologische rendementen is hierdoor onvoldoende gebeurd.

Gedeeltelijke automatisering van deze handelingen zou een oplossing kunnen zijn. Dit veronderstelt dat Simlandscape gegevens als inrichtingscomponenten en economische waarden, zoals zij voorkomen in de maquette, in actorprogramma’s, in RGV investerings- en inrichtingsplannen en in visie en scenario prestaties mede digitaal worden (gekoppeld). Het analoge karakter van Simlandscape – van belang voor de spelkwaliteit¹¹ – blijft hierdoor in stand, maar het bijhouden en doorrekenen van rondes wordt hierdoor beter en sneller mogelijk.

Volledige automatisering van het spel kan mogelijkheden bieden grotere gebieden en meer spelers te kunnen faciliteren. Tegelijk kan hierdoor de toegankelijkheid van het spel afnemen; analoge spellen schijnen voor groepsprocessen beter te werken¹².

¹⁰ In hoofdstuk 9 is beschreven hoe dit in GIS is uitgevoerd in de vorm van een planrealisatiescenario. Hierbij wordt ondermeer het effect van het wel of niet in zetten van het instrument ruilverkaveling zichtbaar.

¹¹ Deskundigen als Scalzo en Mastik stellen dat analoge rollenspellen in open leersituaties beter functioneren dan computerspellen (mondelijke mededelingen).

¹² Mondelijke mededeling Mastik en Scalzo.

7. Samenvatting en conclusies

Toekomst ideeën over gebieden laten zich om allerlei redenen lastig proefondervindelijk testen op bijvoorbeeld hun effecten op het gedrag van actoren en systemen of op hun haalbaarheid. Door verschillende invalshoeken en methodieken te combineren ontstaan echter toch mogelijkheden om die effecten te exploreren. Ook Simlandscape biedt hiervoor specifieke mogelijkheden.

Simlandscape maakt het mogelijk verschillende toekomst van of voor gebieden te exploreren door deze te simuleren; niet alleen met ‘GIS scenario’s, maar ook in een rol simulatiespel¹³. In beide gevallen wordt er als het ware een laboratorium situatie gecreëerd, waarin allerlei aspecten kunnen worden getest. Het verschil is dat je in GIS vooral toekomstresultaten ziet en dat je in een spelsimulatie de toekomst als het ware in actie kunt zien (Mayer e.a., 2002; Mastik, 2002; Scalzo en Mastik, 2004).

Simlandscape is in de geteste versie te beschouwen als een analogo rollenspel. Het is voor een beperkt deel deterministisch, dat wil zeggen dat bepaalde spelprocessen en de objecttypologie vastliggen. Het grootste deel is echter stochastisch, de spelers bepalen voor het grootste deel de uitkomsten. De mensen die het spel spelen vervullen de rol van een actor. Elke actor behoort tot één van de volgende stakeholder categorieën: bestuur, eigenaar/exploitant of medegebruiker. In principe is Simlandscape geschikt voor ieder cultuurgebied.

Simlandscape bestaat uit spelcomponenten en spelregels. De spelcomponenten zijn de spelers en rollen, de dossiers, locaties, de spelmaquette van een gebied en de ondersteunende spelstukken. De spelregels bepalen het verloop van het spel en de bevoegdheden van de actor categorieën ofwel de rollen die de spelers spelen.

De fysieke uitkomsten van het spel zijn ondermeer 3D-scenario’s, die het gevolg zijn van de montages van de ruimtegebruikvormen (RGV), ofwel de kavels met hun inrichting en economische functies op de kadastrale montageplaat en het substraat, welke met elkaar de gebiedsmaquette vormen. De uiteindelijke uitwerking van de RGV is het gevolg van de interactie tussen de actoren.

Het spel¹⁴ bestaat uit minimaal drie rondes en circa vijf speelluren. De eerste ronde begint met de uitgangssituatie ofwel het 0-scenario en draait om het concreet maken en scherp krijgen van de autonome ontwikkeling versus sectorale planvarianten. Het doel is kennismaking van de spelers en met de problematiek en het expliciet krijgen van agenda’s en tegenstellingen.

De tweede ronde draait om het ontwikkelen van integrale gebiedsplannen en de verkiezing van één van de plannen tot het nieuwe gebieds(ontwikkelings)plan. Eerst moeten de visieopstellers minimaal twee coalities sluiten en integrale plannen opstellen. Onderhandeling is een belangrijke activiteit in deze ronde. In een referendum wordt één van de plannen gekozen en vastgesteld.

In de derde ronde wordt het effect van het nieuwe gebiedsplan op de feitelijke gebiedstransformatie gesimuleerd. Dit gebeurt via het effect op de feitelijke investeringen. Deze zijn afhankelijk van investeringsoverwegingen van de eigenaar EN van vergunningverlening vanuit het nieuwe gebiedsplan EN van financiering. Het spel eindigt met de resulterende gebiedsvisie en vooral met de ‘feitelijke investeringen en gebiedsontwikkeling’.

Het aanvankelijke doel van de ontwikkeling van het spel Simlandscape was om Simlandscape als proces- en besluitvorming ondersteunend (informatie)model te ontwikkelen, te testen en te

¹³ Uiteindelijk moet het mogelijk zijn deze twee te integreren.

¹⁴ In de testen ging het testgebied van circa 75 hectare en 25 spelers.

demonstreren¹⁵. Tijdens de ontwikkeling werden echter ook andere toepassingen en daarmee afgeleide doelen duidelijk. Simlandscape als spel lijkt gebruikt te kunnen worden in onderwijs, onderzoek en interactieve scenario ontwikkeling en voor ex-ante planscenario validatie.

- De meerwaarde van Simlandscape in *onderwijs* is ondermeer dat leerlingen zich bewust worden van de verschillende krachtenvelden, ondermeer dat een gebied niet uitsluitend een voorwerp van beleid is, maar ook autonome dynamiek en waarden heeft. Daarnaast biedt Simlandscape omstandigheden voor het oefenen van onderhandelen en technieken voor besluitvorming.
- De meerwaarde van Simlandscape voor *onderzoek* is dat het effect van nieuwe instrumenten *ex ante* kan worden verkend in een interdisciplinaire en 'gebiedsrealistische' omgeving.
- De meerwaarde van Simlandscape voor *interactieve scenario ontwikkeling* is dat met Simlandscape *bewustwording* van de eigen en andere rollen en teambuilding mogelijk is. Hierbij wordt tevens het gedrag van spelers (ofwel stakeholders in gebiedsprocessen) uitgedrukt in gebiedseffecten.

Het doel van Simlandscape was dus oorspronkelijk R&D georiënteerd, later zijn daar proefondervindelijk – op basis van try-outs met studenten en professionals als spelers - de hiervoor genoemde toepassingsmogelijkheden voor in de plaats gekomen.

¹⁵ Dit gebruik van het ontwikkelen van een spelsimulatie voor systeemontwikkeling heeft verwantschap met de group-model-building aanpak (GMB) (van Asselt, 2004). Deze aanpak kan opgevat worden als een hybride methodiek en is er op gericht voor scenario's eerst het systeemgedrag te definiëren door middel van workshops en dit dan te gebruiken om scenario-plots uit te werken. Deze temporeel-causale redeneringen maken gebruik van causale diagrammen. Causale diagrammen zijn nauw verwant aan de modellen 'achter' computersimulatiemodellen. GMB kan dus als puur creatieve methodiek – voor het ontwerpen van scenario-plots – en als techniek voor het ontwerpen van simulatie modellen worden gebruikt.

Hoofdstuk 11. Evaluatie van het onderzoeksresultaat – Simlandscape

1. Inleiding

In hoofdstuk 1 is als hoofdpoging geformuleerd: ‘Ontwikkel en test de mogelijkheden van op eigendom gebaseerd scenario gereedschap voor de lokale – op participatie, meervoudige kwaliteit en realisatie/ontwikkeling gerichte – planningspraktijk’.

Deze R&D vraag is vervolgens uiteengelegd in vier onderzoeks- en evaluatievragen. (1) Wat is een adequate schematisatie van cultuurlandschap voor ‘lokaal’ ruimtelijk scenario onderzoek? (2) Hoe is het scenario gereedschap samengesteld en hoe werkt het? (3) Hoe functioneert het scenario gereedschap bij toepassing? (4) Hoe kan de gebruikswaarde van het gereedschap worden beoordeeld?

In dit hoofdstuk ga ik in op het onderzoeksresultaat en reflecteer ik op de mogelijkheden, beperkingen en op verder onderzoek.

2. Onderzoeksresultaat en –proces

De belangrijkste bijdrage van dit onderzoek is naar mijn mening de wijze waarop percelen worden gebruikt om kadastraal GIS en de scenariomethode te operationaliseren voor een ontwerp georiënteerd systeem voor ruimtelijke planning. Met één hybride ontwerpgericht, maar kwantitatief onderbouwd systeem is ontwerp en onderzoek mogelijk, al dan niet op een interactieve wijze¹. Het onderzoeksresultaat ‘een ontwerp ondersteunend systeem voor planning op basis van de scenariomethode ...’ gaat hiermee uiteindelijk wat verder dan het gestelde in de hoofdpoging ‘... scenariogereedschap ... voor planning’. De basis voor Simlandscape bestaat uit verschillende benaderingen en uitwerkingen van kadastrale eigendom; ‘sociaal’ en ‘fysiek’, als agent en als bouwsteen.

Door percelen tot kavels samen te voegen wordt het ‘sociale’ handelingskader en de ‘fysieke’ geometrie van eigendom en gebruik geïntegreerd. De betekenis van eigendom is dat dit het uiteindelijke handelingskader is van ruimtelijke transformatie (althans van de occupatie) en gebruik; eigendomseenheden vormen als het ware ‘cellen van verandering’. In Simlandscape is planning één van de krachten die het ‘gedrag’ van deze ‘cellen’ beïnvloeden. Door eigendomseenheden zo te beschouwen wordt Simlandscape actor-inclusief en is het mogelijk er gebiedsonderzoek en simulaties² mee uit te voeren.

De eigendomseenheden, de ‘cellen van verandering’, worden in Simlandscape tevens op een andere manier gebruikt, namelijk als bouwstenen voor de constructie van scenario’s. Dit gebeurt door de actuele of toekomstige verkaveling van een plangebied als een kadastrale grondplaat te beschouwen en deze te gebruiken voor scenario constructie door montage van deze bouwstenen. Hierdoor heeft de opbouw van landschapscenario’s in Simlandscape een ‘naadloos’ modulair karakter. Van deze bouwstenen wordt overigens niet alleen de gebruiksfunctie, maar ook de fysieke inrichting beschreven, op basis van een daartoe ontwikkelde, flexibel instelbare geometrische typologie. Op basis van deze benadering krijgt

¹ Simlandscape lijkt hiermee een antwoord op de uitdaging van Van Notten e.a.; ‘a combination of qualitative and quantitative elements can make a scenario more consistent and robust, however the fusion of these data remains a methodological challenge; a promising technique in this regard is agent-based modelling that aims to incorporate qualitative elements such as actors behavioural patterns in the otherwise quantitative realm of computer simulation’ ..echter ..‘a quantitative scenario is unlikely to be developed in a participatory manner (Van Notten e.a., 2003).

² ‘What-if’ simulaties.

scenarioconstructie met Simlandscape het karakter van een spel. Door de kwantitatieve onderbouwing zijn de ‘spelresultaten’ bovendien op verschillende manieren te evalueren.

Een belangrijk aspect van de concretisering van de scenariomethode met Simlandscape is gelegen in het gebruik van GIS, vooral de expliciete beschrijving van de huidige situatie (t0). Hiervoor is een ‘open’ flexibele methodiek voor het samenstellen van multi-thematische kaveltypologieën ontwikkeld en het gebruik daarvan voor gebiedsanalyse. Dit vormt vervolgens de basis voor de scenarioconstructie en analyse.

In het onderzoeksproces waren drie fases te herkennen. Een eerste fase waar het accent lag op het uitwerken van de schematisatie, van de kadastrale RGV typologie (de zogenaamde RuimteGebruikVormen) en van de methodische toepassing daarvan in planscenario’s. Een tweede fase waarin het accent lag op de ontwikkeling van de overige (“autonome”) scenario’s en de ontwikkeling van een rollenspel(simulatie). En een derde fase waarin het accent lag op de ontwikkeling van een GIS model en methodieken voor gegevensbewerking in het kader van de scenariomethode. Ieder blok had een iteratief karakter en bestond uit het ontwikkelen en testen van definities en methodieken. Het 2^e en 3^e blok leidden tot ‘doorbraken’, vooral omdat de (rollen)spelsimulatie en het GIS model laboratoriummogelijkheden bood waardoor het testen van de methodieken en definities beter mogelijk werd. Hierdoor konden inconsistenties in definities en methodiek gerepareerd worden. Voor het testen is gebruik gemaakt van enkele cases. De case Lunteren, een semi-landelijk gebied, was de centrale case; dat wil zeggen dat alleen deze case is gebruikt voor het testen van de volledige methodiek. Er zijn ook twee stedelijke cases gebruikt; maar alleen voor typologisch onderzoek en voor het maken van planscenario’s.

3. Reflectie

In deze paragraaf ga ik in op de mogelijkheden en beperkingen van Simlandscape. Simlandscape kan gebruikt worden voor verschillende activiteiten in de context van planning. Ik zal een aantal mogelijkheden en aspecten toelichten; namelijk voor welke sectoren en planningsactiviteiten Simlandscape gebruikt kan worden, op welke schaal en voor welke gebiedstypen.

(1) Simlandscape kan gebruikt worden voor onderzoek en voor het ontwerpen van structuurvisie-achtig planscenario’s in het kader van integraal beleid met betrekking tot Ruimtelijke Ordening, water en natuur (zie ook verdere ontwikkeling). Behalve voor visie ontwikkeling kan Simlandscape gebruikt worden voor strategische toepassingen in het kader van beleidsrealisatie. Een duidelijk voorbeeld hiervan betreft het maken van kavelruilscenario’s. Overigens is een essentie van Simlandscape dat visie ontwikkeling en planrealisatie integraal benaderd moet worden.

Tenslotte is er nog een ander voorbeeld van een (potentiële) strategische toepassing. Deze raakt aan de discussie over de gewenste reikwijdte en invloed van de Ruimtelijke Ordening zoals die in het kader van grondbeleid en ontwikkelingsplanologie wordt gevoerd. Met kaveltypologieën zoals van Simlandscape is voor beleidsplannen een technische instrumentatie beschikbaar die consistentie koppelt aan een grote mate van flexibiliteit voor het maken van typologieën ten aanzien van gebruik, inrichting en grootte. Dit maakt het mogelijk om op heldere en efficiënte wijze allerlei regelingen en afspraken tussen publieke en private partijen te concretiseren inzake bestemming en ontwikkeling. Deze mogelijkheden zijn aanzienlijk groter dan in de traditionele bestemming- en zoneplanologie. Het lijkt vooral een politieke en juridische afweging of van deze (technische) sturingsmogelijkheid gebruik wordt gemaakt.

(2) Simlandscape is getest in een gebied van circa 3 bij 3 kilometer (1300 hectares). Het moet echter zondermeer mogelijk zijn grotere gebieden ‘aan te pakken’. Indien hierbij als randvoorwaarde voor hanteerbaarheid, de zichtbaarheid van kavels op een enkele analoge gebiedskaart wordt gehanteerd lijkt de bovengrens van studiegebieden te liggen op circa 30 bij 30 kilometer³ (A0-formaat, 1:25.000). Ook grotere gebieden zijn mogelijk, maar dan zouden alleen aggregaties zichtbaar zijn. Gezien de ‘traploze’ mogelijkheden die de Simlandscape kaveltypologie biedt om allerlei landschappen te beschrijven, lijkt Simlandscape in het bijzonder geschikt voor complexe metropolitane landschappen en voor perifere landschappen.

(3) Simlandscape zou beschouwd kunnen worden als een gegevens(verwerkings)model voor kadastraal GIS dat dit, vooral door conversie van brondata (zie verder), als het ware van een registratie en informatiesysteem tot een Plan Support System (PSS) maakt. Hiermee wordt (scenario) onderzoek en ontwerp mogelijk op basis van in de praktijk structureel aanwezige GIS en GIS data. Dit is een van de vereisten voor meer scenario onderzoek in de praktijk. Overigens is voor Simlandscape inderdaad gebruikt gemaakt van standaard GIS. Specifieke gebruikers interfaces zouden nog ontwikkeld kunnen worden.

(4) De basis van Simlandscape vormen in wezen monitoring gegevens. De Simlandscape data(sets) die hiermee worden samengesteld en die de huidige situatie van studiegebieden beschrijven⁴, kunnen gebruikt worden voor allerlei gebiedsanalyses (‘van economie tot ecologie’), afhankelijk van de volledigheid van de gegevens. Deze analyses kunnen ook zelfstandig onderzoek betreffen, dus losstaand van scenario onderzoek. Bij onderzoekscenario’s in Simlandscape gaat het om het volgende. (5) Met behulp van enquêtes bij eigenaren en gebruikers van kavels kunnen vormen van autonome landgebruik en landbedekking scenario’s worden gegenereerd. Ook speculaties over het gedrag van eigenaren en projectontwikkelaars kunnen gebruikt worden in zogenaamde ‘what-if’ scenario’s⁵.

(6) Het ontwerpen van planscenario’s met Simlandscape komt in essentie neer op (a) het indelen van een studiegebied in planzones – een traditionele benadering van het gebiedsontwerp -, (b) het ontwerpen van kaveltypologieën en (c) allocatie hiervan aan (kavels in) de planzones. Met Simlandscape wordt dus op twee niveaus ontworpen; op gebiedsniveau en op kavelniveau. Deze systematiek leent zich ook voor participatieve benaderingen.

(7) De evaluatie van scenario’s betreft ondermeer de aard en omvang van transformaties en hun haalbaarheid. Planscenario’s kunnen met Simlandscape geëvalueerd worden ten opzichte van elkaar en ten opzichte van de huidige situatie en autonome scenario’s. Afhankelijk van de uitwerking kunnen scenario’s geëvalueerd worden ten opzichte van de belangen of eisen van actoren. Met het rollenspel Simlandscape is ex ante evaluatie van nieuwe regelgeving denkbaar.

De beperkingen van Simlandscape hebben betrekking op een aantal inherente externe, dat wil zeggen niet specifiek aan Simlandscape verbonden, problemen van twee onderdelen; (1) scenariostudies, zeker kwantitatieve, zijn relatief bewerkelijk en ‘complex’, en (2) problematiek van GIS data en in het bijzonder van percelen. Een beperking van andere aard heeft te maken met (3) de eisen die Simlandscape stelt aan gebruikers en de bereidheid en het vermogen van die gebruikers daaraan te voldoen. Ik zal deze problematiek hierna toelichten.

³ Dit is een inschatting op grond van de studies rond Breda-Tilburg.

⁴ Het is eigenlijk beter hier te spreken van benaderen. Sommige dat hebben een actualisatie frequentie van meerdere jaren.

⁵ Simlandscape geeft hiermee gevolg aan de kritiek van sommigen op simulatiemodellen. Schooneboom (2003) beoordeelt deze modellen bijvoorbeeld als “gesloten denkconstructies waaruit iedere twijfel is weggeredeneerd”. Hij suggereert een meer exploratieve en speculatieve benadering: “Waarom proberen we de toekomst niet meer vragenderwijs of probleemstellend te benaderen .. We zouden .. onzekerheid dan meer substantieel kunnen verkennen; dus hypothetiseren in plaats van poneren”.

(1) Een inherente problematiek van scenariostudies vormt de bewerkelijkheid. Scenariostudies kunnen eenvoudig leiden tot grote aantallen scenariovarianten. In de literatuur wordt gesteld dat dit aantal om redenen van hanteerbaarheid (zie bijvoorbeeld Clark, 2003) beperkt dient te worden tot 2-7 scenario's. Ten opzichte van globale, kwalitatieve methoden, zijn kwantitatieve methodieken nog 'extra' bewerkelijk. Dit is de prijs die betaald moet worden voor onderbouwing en concreetheid. Dit geldt ook voor Simlandscape, zij het dat, door het modulaire karakter, de bewerkelijkheid niet evenredig toeneemt met het aantal scenario's⁶.

Scenariostudies zijn complexer dan het maken van planscenario's (planvarianten). De reden hiervoor is eenvoudig: het maken van planscenario's vormt 'slechts' een deel van scenariostudies. Het maken van scenariostudies vergt ten opzichte van de gewone planpraktijk extra deskundigheid en kennis. Met de complexiteit van Simlandscape valt het overigens wel mee. Studenten maakten binnen ongeveer een week scenario's en analyses met de Simlandscape dataset van het studiegebied van dit onderzoek⁷. Wel vergt Simlandscape enige vaardigheid in het werken met GIS. Simlandscape is vooral een methodologische gereedschapskist voor planning; specifieke gebruiksvriendelijke software tools die Simlandscape menugestuurd ondersteunen zijn nog niet ontwikkeld.

(2) Een algemeen probleem bij het gebruik van GIS vormen de data. Het gaat hierbij om problemen met kwaliteit, beschikbaarheid, kosten, et cetera. Dit vormt een inherente kwetsbaarheid van Simlandscape, aangezien Simlandscape bij volledige toepassing afhankelijk is van GIS data. De oplossing van dit probleem vergt een sector en 'afdeling' overstijgende aanpak. Dit kan dan vervolgens, omdat dit een lastig probleem is, een reden voor twijfel of uitstel vormen bij potentiële gebruikers.

De centrale rol van percelen in Simlandscape verhoogt deze data problemen nog meer. Een apart aandachtspunt hierbij vormen in Nederland de (hoge) kosten⁸. Deze ontstaan doordat er nog geen op het gebruik van perceeldata geënte commerciële producten bestaan van perceeldata. Ik ben echter van mening dat er voor percelen als eenheid geen echt alternatief bestaat⁹. Bovendien kunnen op percelen gebaseerde datamodellen, zoals Simlandscape, conversieproblemen oplossen of verminderen¹⁰ in Planning Support Systems (PSS)¹¹.

⁶ Bovendien is er het inverdieneffect. De extra tijd die nodig kan zijn voor een scenariostudie leidt als het goed is tot minder problemen bij planrealisatie.

⁷ Een andere illustratie van de beperkte complexiteit van Simlandscape is het volgende. Naar aanleiding van een korte demo aan een internationaal gezelschap van praktijkplanners kwamen verschillende vragen wanneer Simlandscape gekocht kon worden.

⁸ Voor een gemeente kunnen deze in de vele duizenden euro's lopen. Op de totale kosten van ruimtelijk beleid valt dit eigenlijk nogal mee.

⁹ Argumenten voor het gebruik van percelen zijn⁹: (1) parcels are the fundamental element of commercial land transaction and regulatory control, (2) they can be attached to assessor or real estate databases enabling (at least in principle) longitudinal tracking and analysis of transactions, (3) parcels are readily scalable: effects can be translated from small areas to regions and vice versa. Argumenten tegen het gebruik van percelen zijn: (1) Maintenance of temporal information in parcel datasets is complicated by parcel splits over time, (2) this possibly makes parcel based systems costly for local budgets. Argumenten voor andere standaard eenheden zijn: (1) eenvoudiger en dus praktischer en (2) daarom goedkoper (Moudon and Hubner, 2000). Deze argumenten lijken vooral te gelden vanuit een beperkte visie op planning en op het gebruik van ruimtelijke data. Vanuit het perspectief van bodemverontreiniging bijvoorbeeld blijken percelen cruciaal; geografisch, juridisch en voor herontwikkeling. Een belangrijk nadeel lijkt dat andere standaard eenheden, evenals percelen, door ruimtelijke dynamiek zo nu en dan geometrische actualisatie vereisen en dat dit dan extra problemen zal opleveren door disaggregatie problemen

¹⁰ Recent is in Nederland het Kadaster gefuseerd met de Topografische Dienst. Hiermee ontstaat een kans voor het ontwikkelen van betere, consistente en specifieke data producten voor systemen zoals Simlandscape.

¹¹ Geertman (2002) kent een belangrijke rol toe aan conversie aspecten in de discussie of PPS integrale software moet betreffen.

(3) Simlandscape vereist van gebruikers dat ze concreet andere methodieken en typologieën hanteren. Als gevolg hiervan wordt sectoroverschrijdend werken, toekomst onderzoek en een andere rol van de overheid geoperationaliseerd. Ten opzichte van Simlandscape houdt traditioneel interdisciplinair werken bijvoorbeeld sectormodellen in stand, waar Simlandscape uiteindelijk conversie veronderstelt naar één gebiedsmodel (zie ook verder onderzoek en ontwikkeling). Verder geeft Simlandscape aan planners een andere, minder centrale rol; andere stakeholders als onderzoekers, procesmanagers en ondernemers krijgen een duidelijker rol. Dit vergt veranderingen van houding en organisatie (zie ook de voorgaande punten) van mensen en instituties¹².

4. Verder onderzoek en ontwikkeling

Bij verder onderzoek en ontwikkeling zou onderscheid gemaakt kunnen worden tussen de infrastructuur die Simlandscape nodig heeft en Simlandscape zelf.

Met betrekking tot de infrastructuur gaat het vooral om de beschikbaarheid en de kwaliteit van de data. Het kost op dit moment veel moeite en geld om een volledige en gebiedsdekkende Simlandscape dataset samen te stellen. Een geïntegreerde ‘productie’ dan wel afstemming van kadastrale, topografische en sociaal economische data verdient uit oogpunt van geometrische en semantische kwaliteit en efficiency aandacht. De huidige organisatie lijkt contraproductief voor de ontwikkeling en invoering van innovatieve technieken¹³.

Een apart punt dat aandacht verdient betreft het bewaren van gebiedsdata om zo met de aldus verkregen temporele reeksen in de komende jaren ‘historisch’ onderzoek te kunnen doen naar de feitelijk plaatsgevonden gebiedsdynamiek, de ‘voorspellende waarde’ van ontwikkelde scenario’s en naar de effectiviteit van beleid.

Verder onderzoek en ontwikkeling aan Simlandscape zelf zou betrekking kunnen hebben (1) op praktijkonderzoek, (2) gebruik als conversiemodel voor het vergelijken van sectorplannen, (3) op andersoortige gebieden en typologieën, (4) op gebruiksmogelijkheden voor integratie van aanvullende vakgebieden en (5) op software tools.

(1) Simlandscape is nog maar beperkt getest in de praktijk. Simlandscape is vooral getest in een onderzoek en ontwikkelomgeving. De dynamiek van de praktijk ontbrak hierbij, ondanks het gebruik van ‘echte’ gebiedsproblematiek en data. Het is nu van belang praktijk pilots uit te voeren. Niet eens alleen zozeer voor verdere ontwikkeling maar vooral ook als ‘bewijsvoering’ naar praktijkgebruikers in het kader van de hiervoor genoemde beperkingen. Een belangrijk praktijkonderzoek zou een ruilverkaveling zijn¹⁴, omdat een succesvolle praktijktest hier een interessante precedentwerking zou kunnen hebben.

(2) In de praktijk zijn gebieden het onderwerp van allerlei sectorale plannen, die onderling lastig vergelijkbaar zijn. Deze plannen belichten telkens andere aspecten (van die gebieden). Dit betekent in feite dat aan elk plan een andere typologie ten grondslag ligt. En niet alleen dat, ook bestaat vrijwel elk (sector)plan voor een gebied uit andere polygonen (zones). Dit komt inzichtelijk bestuur uiteraard niet ten goede. Toepassing van Simlandscape zou hier betekenen dat elke sectortypologie op twee manieren wordt vertaald naar t0-scenario’s. (i)

¹² Godschalk (Moudon and Hubner, 2000) was al in 1987 van mening dat bijvoorbeeld de invoering van Parcel Based GIS vooral stuit op dit soort institutionele problemen.

¹³ De vertragende rol van de planinstituten door hun organisatie laat ik hier verder buiten beschouwing. Een verbetering in Nederland betekent wellicht de recente fusie van het Kadaster en de Topografische Dienst.

¹⁴ Kadaster Landinrichting Nederland is op zoek naar een praktijkcasus. Deze ziet in Simlandscape in potentie een belangrijke verbetering op de bestaande methodiek; ondermeer door tijdsbesparing als gevolg van een naar de realisatie van landinrichtingsplannen meer pro-actieve benadering die met Simlandscape mogelijk is.

door conversie naar een sectorbeleid relevante kaveltypologie, (ii) door niet alleen het plan maar ook de t0-verkaveling in deze typologie uit te drukken. Waar dit op neerkomt, is dat elk sectorbeleid wordt uitgewerkt in termen van de toekomstige en de huidige situatie op kavelniveau.

Hiermee worden twee zaken bereikt; (a) sectorbeleid wordt handelingsgericht geoperationaliseerd en inzichtelijk gemaakt naar eigendommen en landeigenaren, (b) de integrale effecten van de verschillende (sector) plannen voor de verschillende kavels en eigenaren in gebieden wordt expliciet gemaakt. Dit laatste omdat alle sectorpolygoon (mede) worden herleid tot één basispolygoon, dat van de kavels en daarmee van de primaire en uiteindelijke handelingseenheden.

(3) Simlandscape is slechts in één, kleinschalig landelijk, gebied volledig getest. De typologie inrichtingsvormen en de bijbehorende indexaties zijn ook verkend voor stedelijk gebied, echter niet in een GIS omgeving. Om de ambitie waar te maken en de hypothese te onderzoeken dat Simlandscape voor alle landschappen inzetbaar is, is het gewenst deze typologie in een GIS omgeving verder te testen voor de stad en voor infrastructuur. Voor infrastructuur is in dit onderzoek wel de methodiek ontwikkeld, maar deze is niet getest. Vooral in stadslandschappen kan infrastructuur in de vorm van verkeers - en voetgangersgebieden ('openbare ruimte') wel 30% van het oppervlak beslaan. Verder is het relevant om de 'nested' (hiërarchische) typologieën te testen, die noodzakelijk¹⁵ zijn in bijvoorbeeld complexe metropolitane landschappen.

(4) Simlandscape is vooral ontwikkeld en getest voor integraal ruimtelijk beleid (ruimtelijke ordening, landinrichting, landschap, natuur, et cetera). Het is gewenst te verkennen welke vakgebieden met Simlandscape, in het kader van scenariostudies, integraal zijn te onderzoeken en in welke mate. Naarmate meer vakgebieden gebruik kunnen maken van één systeem, neemt de hanteerbaarheid daarvan voor de praktijk uiteraard toe. Het Simlandscape datamodel bevat bijvoorbeeld ook sociaal economische gegevens. Verder is het op diverse manieren mogelijk cultuurhistorische en ecologische gegevens in het model op te nemen. Het is daarom gewenst te testen in hoeverre ruimtelijk sociaal economisch, cultuurhistorisch en ecologisch scenario onderzoek mogelijk is met Simlandscape. Ten slotte is het gewenst te verkennen welke mogelijkheden ontstaan bij combinatie, via GIS, met hydrologische en verkeersmodellen.

(5) Met behulp van specifiek ontwikkelde software tools zou de gebruiksvriendelijkheid en communicatieve waarde sterk verbeterd kunnen worden. Simlandscape is ontwikkeld met en maakt gebruik van standaard GIS software. GIS is echter analytisch en niet ontwerpend georiënteerd. De gebruiksvriendelijkheid en communicatieve waarde zijn daardoor redelijk, maar zouden beter kunnen. De gebruiksvriendelijkheid, toegankelijkheid en snelheid zouden sterk verbeterd kunnen worden door bijvoorbeeld op basis van de Simlandscape methodieken specifieke tools te ontwikkelen voor bewerkingen die nodig zijn voor het bouwen (ontwerpen) of genereren ('what-if simulaties) van scenario's.

De communicatie waarde zou sterk verbeterd worden met 3D visualisatie van de fysieke kaveltypologie. Het ontwerpen van scenario's in Simlandscape gebeurt in essentie door kaveltypologieën te ontwerpen, bijvoorbeeld met betrekking tot gebruik of fysieke inrichting, en deze vervolgens toe te kennen aan kavels of percelen. In standaard GIS software gebeurt dit met bijvoorbeeld kleuren; een basale visualisatie dus. Bij fysieke inrichtingsvormen zou een veel betere visualisatie ontstaan indien 3D visualisatie mogelijk zou zijn. Hiervoor zijn 'high end graphics' tools nodig die in staat moeten zijn ontworpen inrichtingsvormen te

¹⁵ Deze zijn noodzakelijk om te grote en daardoor moeilijk te hanteren 'legenda's' te vermijden. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan onderverdelingen van stedelijke kaveltypologieën van studiegebieden die ook 'landelijke' kaveltypes hebben.

monteren in de naar vorm en omvang zeer heterogene kavels die de werkelijkheid van studiegebieden kenmerken.

Als dit soort software tools ontwikkeld zouden kunnen worden, ontstaan opwindende vooruitzichten. Er worden dan zeer realistische, gebruiksvriendelijke en snelle Simlandscape versies mogelijk voor gebruik in de praktijk van de ruimtelijke planning. Op vergelijkbare wijze kan het Simlandscape spel verbeterd worden. Uiteindelijk wordt scenario onderzoek voor de praktijk dan ‘spel’.

Referenties

- Alexander, E.R. and Faludi, A. (1989). "Planning and Plan Implementation: notes on evaluation criteria", *Environment and Planning B: Planning and Design*, 16: 7-40.
- Aligica, P.D. (2004). "The challenge of the future and the institutionalization of interdisciplinarity: Notes on Herman Kahn's legacy", *Futures*, 36 (1): 67-83.
- Al-Khodmany, K. (2001). "Bridging the Gap between Technical and Local Knowledge: Tools for promoting community-based Planning and Design", *Journal of Architectural and Planning Research*, 18 (2): 110-127.
- Alma, C. en Haartsen, T. (1999). "Het Kadaster heeft zijn stof afgeschud", *Noorderbreedte*, 23 (6): 40-43.
- Arentze, T.A. and Timmermans, H.J.P. (2003). *Modelling agglomeration forces in urban dynamics: a multi-agent system approach*. Sandai, Proceedings of the CUPUM Conference.
- Baer, W.C. (1997). "General Plan Evaluation Criteria, an Approach to Making Better Plans", *Journal of Architectural and Planning Research*, 63 (3): 329-344.
- Bakker, W. (2003). "Scenario's tussen realiteit, systeemdwang en politieke rede", *Beleid en maatschappij*, 30 (4): 219-229.
- Beek, M. en Meindersma, H. (1985). *Het aanzien waard? : geschiedenis van de welstandszorg in Nederland*. Deventer, Kluwer.
- Bekke, H. en De Vries, J. (2001). *De ontpoldering van de Nederlandse Landbouw*. Apeldoorn, Garant.
- Berghauser Pont, M. en Haupt, P. (2002). "Ruimtegebruik gekwantificeerd", *Rooilijn*, 1 (02): 559-565.
- Bibby, P. and Shepherd, J. (2000). "GIS, land use, and representation", *Environment and Planning B: Planning and Design*, 27: 583-598.
- Bijhouwer, J.T.P. (1977). *Het Nederlandse landschap*. Amsterdam, Kosmos.
- Blanken, L. (red.) (2001). *Startnotitie m.e.r. voor de Reconstructie Gelderse Vallei*. Barneveld, Reconstructie Commissie.
- Bollens, A. and Godschalk, R. (1987). "Tracking Land Supply for Growth Management". *Journal of the American Planning Association*, 53 (3): 315-27.
- CBS (1993). *Standaardbedrijfsindeling; overzicht en schakelschema's*. Voorburg, CBS.
- Clark, K.C. and Xiang, W. (2003). "The use of scenario's in land-use planning", *Environment and Planning B: Planning and Design*, 30: 885-909.

Cole, S. (2001). "Dare to dream, Bringing futures into planning", *Journal of the American Planning Association*, 67 (4): 372-383.

Dammers, E. (1994). "Scenario's en prognoses: leren door vooruitzien", In: In 't Veld, R.J. en Van der Knaap, P. (eds.), *Dynamische Bestuurskunde*. Den Haag, Phaedrus, 181-199.

Dammers, E. (2000). *Leren van de toekomst, over de rol van scenario's bij strategische beleidsvorming*. Delft, Eburon.

Dammers, E., Verwest, F., Staffhorst, B. en Verschoor, W. (2004). *Ontwikkelingsplanologie, Lessen uit en voor de praktijk*. Rotterdam, Ruimtelijk Planbureau, NAI Uitgevers.

Dammers, E., Pálsdóttir, H.L., Stroeken, F., Crommentuijn, L., Driessen, E. en Filius, F. (2003). *SCENE, een kwartet ruimtelijke scenario's voor Nederland*. Rotterdam, Ruimtelijk Planbureau, NAI Uitgevers.

Dawkins, R. (1976). *The Selfish Gene*. Oxford, Oxford University Press. (Ned. Vert.: onze zelfzuchtige genen, 1995).

De Bruijne, G.A., Hoekveld, G.A. en Schat, P.A. (1975). *Geografische Verkenningen I, op zoek naar een geografisch wereldbeeld*. Bussum, Romem.

De Hoop, S. (1995). "Modelleren van ruimtelijke gegevens, een kort overzicht", *Agro informatica* 8 (3): 6-10.

De Jong, A. (2001). *Het ruimtegebruikvormen concept als actorinclusief digitaal Integraal Ruimtelijk Model, Een pilot over twee wijken in de gemeente Nijmegen*. Wageningen, Nieuwland Advies.

De Waard, R.S. (2001). *Simlandscape*. Wageningen, Nieuwland Advies.

De Waard, R.S. (2005a). "Simlandscape, A global overview of a scenario toolbox for the support of land use planning in development", In: Martens, B. and Keul, A. (eds.), *IAPS 18 - Postconference Book*. Göttingen, Hogrefe & Huber Publishers.

De Waard, R.S. (2005b). "Simlandscape - Urban green, scenarios and GIS, Monitoring and exploring the development of urban green", *Urban Green Structures*. The Baltic University Urban Forum (BUUF).

De Wolff, H., De Greef, J., Korthals Altes, W. en Spaans, M. (2004). *Financiering van regionale ontwikkelingen uit de grondexploitatie; kostenverhaal en verevening op gemeentegrensoverschrijdende locaties of op bovenplans schaalniveau*. Delft, Onderzoeksinstituut OTB.

De Zeeuw, C.J., Bregt, A.K. en Meijners, R.H. (1999). "Geo-informatie voor monitoring landgebruik, verandering om ons heen of ruis in de databestanden?", *Geodesia*. 1999 (3): 133-139.

Delinea (www.delinea.nl) (2004).

- Den Draak, J. (eds.) (1993). *Van blauwdruk naar draaiboek; Scenario's in de ruimtelijke planning en volkshuisvesting*. Delft, Delftse Universitaire Pers.
- Den Hoed, P., Salet, W. en Van der Sluijs, H. (1983). *Planning als onderneming*. Den Haag, Staatsuitgeverij.
- Doxiadis, C.A. (1966). *Emergence and Growth of an Urban Region: The Developing Urban Detroit Area – Volume 1. Analysis*. Detroit MI, Detroit Edison.
- Doxiadis, C.A. (1967). *Emergence and Growth of an Urban Region: The Developing Urban Detroit Area – Volume 2. Future Alternatives*. Detroit MI, Detroit Edison.
- Doxiadis, C.A. (1970). *Emergence and Growth of an Urban Region: The Developing Urban Detroit Area – Volume 3. A concept for Future Development*. Detroit MI, Detroit Edison.
- Duany, A. (2002). "Introduction to the Special Issue: The Transect", *Journal of Urban Design*, 7 (3): 251-260.
- Edelenbos, J. en Monnikhof, R. (1998). "Naar een hybride democratie? Spanningen tussen interactieve beleidsvorming en het vertegenwoordigende stelsel", In: Edelenbos, J. en Monnikhof, R. (eds), *Spanning in interactie. Een analyse van interactief beleid in lokale democratie*. Amsterdam, Instituut voor Publiek en Politiek. 9-48.
- Edelenbos, J., Monnikhof, R. en Van de Riet, O. (2000). "Hechten met een dubbele helix: Een voorstel voor het helen van de breuk tussen inhoud en proces in beleidsvorming", *Beleidswetenschap*, 1: 3-28.
- Edelenbos, J., Teisman, G.R. en Reuding, M. (2001). *Interactieve beleidsvorming als sturingsopgave Rapportnummer 01.03.019*. Den Haag, InnovatieNetwerk Groene Ruimte en Agrocluster.
- Faludi, A. and Van der Valk, A.J. (1994). *Rule and order; Dutch planning doctrine in the twentieth century*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers.
- Ganzefles, T. (1988). *Enige notities met betrekking tot de handelingsgerichte benadering van ruimtelijke planning*. Nijmegen, Vakgroep Planologie.
- Geddes, P. (1915). *Cities in Evolution*. London, Williams and Norgate.
- Geertman, S.C.M. (1996). *Ruimtelijke planning en geografische informatie: zoektocht naar een GEO-IT methodologie*. Assen, Van Gorcum-III.
- Geertman, S. (2002). "Participatory Planning and GIS: a PSS to bridge the gap", *Environment and Planning B: Planning and Design*, 29: 21-35.
- Geerts, G. et al. (1992). *Van Dale, Groot Woordenboek der Nederlandse Taal*. Twaalfde uitgave, Utrecht/Antwerpen, Van Dale Lexicografie BV.
- Godet, M. (1987). *Scenarios and strategic management*. London, Butterworth Scientific.

Gordijn, H., Derksen, W., Groen, J., Pálsdóttir, H.L., Piek, M., Pieterse, N. en Snellen, D. (2003). *De ongekende ruimte verkend*. Rotterdam, Ruimtelijk Planbureau, Nai Uitgevers.

Groen, J., Koomen, K., Piek, M., Ritsema van Eck, J. en Tisma, A. (2004). *Scenario's in Kaart, Model- en ontwerpbenaderingen voor Toekomstig Ruimtegebruik*. Rotterdam, Ruimtelijk Planbureau, NAi Uitgevers.

Groff, L. and Smolker, P. (2000). *Global Options Program: Introduction to futures studies*, [online]. Available from: http://www.csudh.edu/global_options/IntroFS.html.

Hajer, M., Akkerman, T. en Grin, J. (2001). "Interactief beleid en deliberatieve democratie. Kansen voor vernieuwing van het democratische bestuur", *Openbaar Bestuur*, 2: 7-10.

Hall, P. (1993). "Policy paradigms, social learning, and the state. The case of economic policymaking in Britain", *Comparative Politics*, 25: 276-277.

Heumakers, A. (2003). *Zwijgende wijsheid, over schrijven en denken. De schaduw van de vooruitgang*. Amsterdam, Em. Querido's Uitgeverij BV.

Hooimeijer, P., Kroon, H. en Luttkik, J. (2001). *Kwaliteit in meervoud. Conceptualisering en operationalisering van ruimtelijke kwaliteit voor meervoudig ruimtegebruik*. Gouda, Habiforum.

Jansen-Schoonhoven, P. and Roschar, F.M. (1992). "Werken met scenario's; ook kwalitatieve informatie is te verwerken", *Beleidsanalyse*, 1: 146-153.

Janson, A. (2003). *Werklandschappen, werken in een landschap tussen fenomeen en realiteit*. Wageningen, Nieuwland Advies.

Janssen, N., De Ruijter, P. en Gramberger, M. (2002). *Scenario's voor toetsing en ontwikkeling van dynamisch beleid. Onderzoek naar de scenariomethode als instrument voor ex ante toetsing van wet- en regelgeving en ontwikkeling van dynamisch beleid*. Amsterdam, De Ruijter Management.

Kahn, H. and Wiener, A.J. (1967). *The Year 2000: A Framework for speculation on the Next Thirty-three Years*. New York, Macmillan.

Kant, I. (2004). *De kritiek van de zuivere rede*. Amsterdam, Boom.

Kleefman, F. (1985). *Handelen, handelingscontext en planning; Een theoretisch-sociologische verkenning*. Wageningen, Landbouwhogeschool.

Klosterman, R. (1997). "Planning Support Systems: A new perspective on computer-aided planning", *Journal of Planning and Education Research*, 17 (1): 45-54.

Klosterman, R. (1999). "New perspectives on planning support systems", *Environment and Planning B: Planning and Design*, 26: 317-320.

Konst, W. (2004). *Het samenstellen van een Ruimtegebruikmodel dataset in GIS*. Wageningen, Nieuwland Advies.

- Kreukels, A.M.J. (1994). "Maakbaarheid van de samenleving in de jaren negentig", *Beleid & Maatschappij*, 1 (2).
- Lichfield, N., Kettle, P. and Whitbread, M. (1975). *Evaluation in the Planning Process*. Oxford, Pergamon.
- Ligtenberg, A., Wachowicz, M., Bregt, A.K., Beulens, A. and Kettenis, D. (2004). "A design and application of a multi-agent system for simulation of multi-actor spatial planning", *Journal of Environmental Management*, 72: 43-55.
- Lips, A.M.B., Bekkers, V.J.J.M., en Zuurmond, A. (Eds.) (2004). *ICT en openbaar bestuur, Implicaties en uitdagingen van technologische toepassingen voor de overheid*. Utrecht, Lemma.
- List, D. (2004). "Multiple pasts, converging presents and alternative futures", *Futures*, 36 (1): 23-43.
- Lokotte, M. (2003). *Eigenarensenario's in Lunteren*. Wageningen, Nieuwland Advies.
- Mannheim, K. (1971). *Man and Society in an Age of Reconstruction*. London, Redwood press.
- Mastik, H. (2002). *Responsief simuleren: de speelruimte voor leren en sturen in meerduidige context*. Proefschrift. Erasmus Universiteit Rotterdam.
- Mayer, I. and Veeneman, W. (2002). *Games in a world of infrastructures, simulation-games for research, learning and intervention*. Delft, Eburon.
- Mayer, I.S., Carton, L., De Jong, M., Leijten, M. and Dammers, E. (2004). "Gaming the future of an urban network", *Futures*, 36: 311-333.
- McHarg, I.L. (1965). *Design With Nature*. New York, Doubleday.
- Meadows, D.H., Meadows, D.L., Randers, J. and Berens, W. (1972). *The Limits to Growth: A report for the club of Rome's Project on the Predicament of Mankind*. New York, Universe Books.
- Moudon, A.V. and Hubner, M. (2000). *Monitoring Land Supply with Geographic Information Systems: Theory, Practice and Parcel-Based Approaches*. New York, John Wiley and Sons.
- Mumford, E. and Frampton, K. (2000). *The CIAM Discourse of Urbanism 1928-1960*. Cambridge, MA, MIT Press.
- Myers, D. (2001). "Introduction to the Symposium: Putting the Future in Planning", *Journal of the American Planning Association*, 67: 365-367.
- Myers, D. and Kitsuse, A. (1998). *Reclaiming the future in planning: A survey of theories and tools*. Paper presented at the annual meeting of the Association of American Collegiate Planners, Pasadena, CA.

Myers, D. and Kitsuse, A. (2000). "Constructing the Future in Planning: A survey of Theories and Tools", *Journal of Planning Education and Research*, 19: 221-231.

Nedovics-Budic, Z. (1998). "The Impact of GIS technology", *Environment and Planning B: Planning and Design*, 25: 681-692.

Niiniluoto, I. (2001). "Future studies: science or art?", *Futures*, 33: 371-377.

Nisbett, R. and Ross, L. (1980). *Human Interference: Strategies and Shortcomings of Social Judgement*. Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall.

Oosterveld, H.J. (1999). *Problemen, beleid en scenario's*. Rapport 4.99.15, Den Haag, Landbouw-Economisch Instituut.

Parker, D.C., Manson, S.M., Janssen, M.A., Hoffman, M.J. and Deadman, P (2003). "Multi-Agent Systems for the Simulation of Land-Use and Land-Cover Change: A review", *Annals of the Association of American Geographers*, 93 (2): 314-337.

Piket, J.J.C. (1969). *Op de bouwvallen der natuur, beschouwingen over de geografische principes: possibilisme en impossibilisme*. Nijmegen, Dekker & Van De Vegt.

Provincie Noord-Brabant (2000). *Nota Landschapsbeeld, Nieuwe aanpak naar een mooi en dynamisch Noord-Brabant*. 's Hertogenbosch, Provincie Noord-Brabant.

Provincie Noord-Brabant (2001). *Plannen met ruimtegebruikvormen: Definitiestudie stedelijke regio Breda-Tilburg*. Wageningen, Nieuwland Advies.

Provincie Overijssel (2002). *Op weg naar nieuwe landgoederen in de provincie Overijssel*. Zwolle, Provincie Overijssel.

Rittel, H. and Webber, M. (1984). "Planning problems are wicked problems", In: Cross, N. (eds.), *Developments in design methodology*. Chichester, John Wiley & Sons. 135-144.

Salet, W. and Faludi, A. (2000). "Three Approaches to Strategic Spatial Planning", In: *The revival of Strategic Spatial Planning*. Proceedings of the colloquium, Amsterdam, 25-26 Februari 1999, Koninklijke Nederelandse Akademie van Wetenschappen, Verhandelingen, Afd. Letterkunde, Nieuwe Reeks, deel 181, 13-24.

Sanoff, H. (1990). *Participatory design: Theory and techniques*. Raleigh, NC, Bookmakers.

Scalzo, R. en Mastik, H. (2004). "Toekomstdenken en doen met simulaties", In: Dobbinga, E. en Vlasman, A. (eds.), *Werkboek Duurzame ontwikkeling en toekomstdenken*. RMNO, 56-62.

Schooneboom, J. (2003). "Toekomstscenario's en beleid", *Beleid en maatschappij – Themanummer Toekomstscenario's en beleid*, 30 (4): 212-218.

Schouten, M.G.C. (2001). *De natuur als beeld in religie, filosofie en kunst*. Utrecht, KNNV Uitgeverij.

- Schouten, M.G.C. (2003). "Van wie is de natuur?", *Groeneveldblad*, 2003-3: 1-15.
- Schwarz, P. (1996). *The art of the Long View, : Planning for the Future in an Uncertain World*. New York, Doubleday.
- Sijmons, D. (2002). *De Hoed en de Rand. Een vrije improvisatie op het thema van de culturele en maatschappelijke verankering van intensief en meervoudig grondgebruik in stad en land*. Utrecht, Een studie rapport in opdracht van Habiforum en Rijksplanologische Dienst.
- Sociologisch Instituut, Vakgroep Planning en Beleid (1981) *Scenario Methode*. Utrecht, Universiteit Utrecht.
- Stichting het Metropolitane Debat (1998). *Het Metropolitane Debat*. Bussum, Thoth.
- Talen, E. (2002). "Help for Urban Planning: The Transect Strategy", *Journal of Urban Design*, 7 (3): 293-312.
- Teisman, G.R. (2001). *Ruimte mobiliseren voor coöperatief besturen, over management in netwerksamenlevingen*. Rotterdam, Erasmus Universiteit.
- Topografische Dienst Nederland (1995). *Productbeschrijving TOP10vector. Versie 1.0*. Emmen, Topografische Dienst Nederland.
- Toth, F. (1995). "Policy exercises, the first ten years", In: Crookall, D. and Arai, K. (eds.), *Simulation and Gaming Across Disciplines and Cultures*. Sage, Thousand Oakes, 257-264.
- Towers, G. (1995). *Building Democracy: Community architecture in the inner cities*. London, University Press.
- Van Asselt, B.A (2004). "Toekomstbeelden voor duurzame ontwikkeling", *Werkboek Duurzame ontwikkeling en toekomstdenken*. RMNO, 85-130.
- Van Brenk, M. (2003). *Simlandscape, de ontwikkeling van een spelvorm gebaseerd op het ruimtegebruikmodel*. Wageningen, Nieuwland Advies.
- Van Dam, L. (2001). *De groene connecties van RGV: Beschrijving en analyse van de RGV in de ecologische verbindingzone "Stroomgebied Lunterse Beek" en het gebruik van de RGV methode*. Wageningen, Nieuwland Advies.
- Van der Cammen, H. (1998). "Ruimtelijke investeringen en andere recente trends", *Stedebouw en Ruimtelijke Ordening*, 1998 (1).
- Van der Heijden, K. (1996). *Scenarios, the Art of strategic conversation*. England, Wiley.
- Van der Staal, P.M. en Van Vught, F.A. (1987). "Vijftien jaar toekomstonderzoek door de WRR: de uitgestelde methodologische reflectie Deel 1", *Beleidsanalyse*, 87 (4): 16-25.
- Van der Valk, A. (2002). "The Dutch planning experience", *Landscape and Urban Planning*, 58: 201-210.

- Van der Wal, T. (1999). "Ruimtelijke modellen in de groene ruimte", *Agro Informatica*, 12 (4): 3-4.
- Van Doorn, J.W.M. en Van Vught, F.A (eds.) (1981). *Nederland op zoek naar zijn toekomst*. Utrecht/Antwerpen, Spectrum.
- Van Gunsteren, H.R. en Van Ruyven, E. (1993). "De Ongekende Samenleving (DOS), een verkenning", *Beleid en Maatschappij*, 3: 114-125.
- Van Lammeren, R. (1995). "Monitoring van de planner, meer kansen voor een duurzame toekomst", *Agro informatica*, 8 (3): 11-16.
- Van Notten, P.W.F., Rotmans, J., Van Asselt, M.B.A. and Rothman, D.S. (2003). "Un updated scenario typology", *Futures*, 35: 423-443.
- Van Veen, P.A.F. en Van der Sijs, N. (1989). *Etymologisch woordenboek: de herkomst van onze woorden*. Utrecht, Van Dale Lexicografie.
- Van Zundert, J.W. (2001) *Het bestemmingsplan: een juridisch bestuurlijke inleiding in de ruimtelijke ordening*. Alphen aan den Rijn, Kluwer.
- Ventura, A. (1998). "Futures studies and strategic planning", *Papers de Prospectiva*. 1998: 35-40.
- Von Reibnitz, U. (1988). *Scenario techniques*. Hamburg/New York, McCraw-Hill.
- Wachowicz, M., Vullings, L.A.E., Van den Broek, M. and Ligtenberg, A. (2002). *Games for interactive spatial planning: Splash a prototype strategy game about water management*, Alterra-rapport 667, CGI rapport 03-002. Wageningen, Alterra Green World Research.
- Wachs, M. (2001). "Forecasting versus envisioning, a new window on the future, Symposium: Putting the Future in Planning", *Journal of the American Planning Association*, 67 (4): 367-372.
- Wack, P. (1985a). "Scenario's: uncharted waters ahead", *Harvard Business Review*, 63 (5): 72-89.
- Wack, P. (1985b). "Scenario's: shooting the rapids", *Harvard Business Review*, 63 (6): 139-150.
- Waddell, P. (2002). "UrbanSim, Modeling Urban Development for Land Use, Transportation and Environment", *Journal of the American Planning Association*, 68 (3): 297-457.
- Wagemakers, M. (2004). *KRM en Kavelruil*. Wageningen, Nieuwland Advies.
- Ware, J.R. (1980). *The Analects of Confucius*, Book 13, verse 3.
- Wells, H.G. (1902). "The Discovery of the Future", *Nature*, 15 (1684).

Wheeler, S.M. (2002). "The new regionalism: Key characteristics of an emerging movement", *Journal of the American Planning Association*, 68 (3): 267-278.

WRR (1988). *Overheid en toekomstonderzoek, een inventarisatie*. Den Haag, Staatsuitgeverij.

WRR (2000). *Terugblik op toekomstverkenningen*. Stuurgroep Toekomstonderzoek en strategisch omgevingsbeleid, Den Haag, Staatsuitgeverij.

WRR-RMNO-NRLO (2001). *Eerherstel voor Cassandra. Een methodologische beschouwing over toekomstonderzoek voor omgevingsbeleid*. Werkgroep Methodologie, Den Haag, Staatsuitgeverij.

IJsselstein, J.A. en Kap, A.P. (1995). "Het kadastraal perceel: een stevig fundament! Ervaringen met een hulpmiddel voor geografische bevraging in een proefomgeving", *Geodesia*, 37 (7/8): 343-349.

Zandvoort ordening & Advies (eds.) (1997). *Beeldkwaliteitplan in beeld*. Zoetermeer, i.o.v. Ministerie van VROM, Ministerie van OCW en de Federatie Welstand.

Summary

Better tools to enable local planning to make good and feasible plans, in an interactive way and pro-active towards realisation, are clearly a challenge for Research and Development. Simlandscape is such a tool. It is a design and research support system for local planning, based on the scenario method and Parcel-Based GIS. It consists of analogue and digital methods and techniques. It uses the scenario method in combination with a multi-actor transformation model. Present situation data are made available for all kinds of users, not only for retrieval and analysis, but also as a model for the development of autonomous scenarios and for the design and evaluation of plan scenarios. In this summary the backgrounds and operation of Simlandscape are described and illustrated.

1. Introduction

A central focus of planning is decision-making in the present to influence and guide future developments for the benefit of the future community. Planning is about the future but the present planning should be improved with respect to its effectiveness; there is much attention for vision and too little for feasibility. There is a gap between strategic planning and the reality it tries to change. Planning does not deal adequately with future research (Cole, 2001; Myers and Kitsuse, 2000; Salet and Faludi, 2000).

Many authors regard it a challenge for academic research to develop and improve a toolbox with methods and techniques to enable practise planning to construct robust, intelligent and well integrated futures on a local and regional scale (WRR, 1988; Van der Cammen, 1998; Dammers, 2000; Myers and Kitsuse, 2000; Gordijn e.a., 2003; De Waard, 2005a). An academic attempt to develop such a tool has resulted in Simlandscape.

In this summary I will deal with; (1) challenges for scenario tools, (2) the concept behind Simlandscape, a landscape transformation model, (3) its components and (4) the construction of a digital model for the construction of scenarios. Following this I will describe and illustrate a number of applications; (1) analyses of the present situation, (2) making autonomous owner scenarios, (3) plan scenarios and (4) scenario evaluations. Also I will briefly discuss a Simlandscape game simulation. I will end with a discussion and challenges for further development.

2. Challenges for scenario tools posed by the scenario method and planning themes

The purpose of the scenario method is in essence to obtain strategic understanding of possible future developments. The scenario method can contribute to the improvement of planning in a number of ways (De Waard, 2005a,b): (1) bridging the gap between planning and realisation, (2) improving communication and collaboration of stakeholders in planning and development (planners, researchers, owners, other users), (3) facilitating and stretching thinking about the future, (4) supporting decision-making and (5) monitoring actual development compared to the developed scenarios and established policies.

The scenario method doesn't exist for a long time. Early studies, often of a military nature, were carried out in the early twentieth century (Kahn and Wiener, 1967; Clark and Xiang, 2003). Yet there is a great variety (Van Notten e.a., 2003) because of its use in many sectors and disciplines. Scenario studies vary from global environmental scenarios (Meadows e.a.,

1972) and global energy scenarios (Wack, 1985ab), through local plan scenarios to scenarios for ex ante testing of legislation (Van Asselt, 2004). Another reason for the diversity is the method pluralistic character of the scenario method (Van Doorn and Van Vught, 1981).

Despite this the scenario method is basically not very complicated. Van Doorn and Van Vught (1981) give the following description of a scenario study; ‘a description of the present situation, of one or more possible or desirable future situations and of one or more events that may connect the present and future situations’. The paths to the future describe transformations. Full scenario studies connect the present to the future.

This may seem obvious but many future studies fail to be comprehensive in this respect (Oosterveld, 1999). The difficulty of the scenario method is not in its essence but in the methodological operationalization of the different components and their mutual coherence. That is why the central challenge is in the operationalization of the scenario method into a tool in such a way that it can be used in practice planning. But there are additional challenges.

It is obvious that a tool for the planning practice should not only apply to the ‘academic’ scenario method, but should also connect to modern planning discussion themes. All of these themes are actually related to either vision (on quality) or to strategy (for realisation) or to techniques for the support of these. Relevant themes are; (1) ‘quality’ as embedded in plan methodology and its effects, (2) the ‘effectiveness’ of planning, (3) interactive planning and (4) Information and Communication Technology (ICT). The scenario method in combination with these themes leads up to seven challenges for the development of a scenario tool for planning.

(1) Scenarios should be plausible (Clark and Xiang, 2003). That is why scenario methods should be based upon schematisations that are adequate representations of transformation processes in (spatial) reality. In the opinion of many authors (Van der Wal, 1999; Parker e.a., 2000; Groen e.a., 2004) these schematisations are not well developed. This accounts for inadequate results in simulation and in planning models. Simulations prove to be far from predictive and plans often prove to fail when it comes to implementation or quality performance; in the end in both cases because actor behaviour and interaction, especially with respect to owners and government, are ill defined. Also good schematisation is a challenge. A special aspect in this context is the connection with the real scale of spatial transformation; the parcel.

(2) Problems around digital information in planning are not primarily technical but related to definition, methodology and institutional organisation (Moudon and Hubner, 2000; Van Notten e.a., 2003). Definition problems are related to the before mentioned schematisation problems and cause integration and aggregation problems. The existing institutional organisation of planning complicates, technically and financially, exchange and use of data. Smart in practice integrated scenario methods and models that take these data pitfalls into account will therefore advance scenario studies (Clark and Xiang, 2003).

(3) Research and design are by nature and for policy exercises necessary and complementary activities (Faludi and Van der Valk, 1994). Their combination enables an explorative approach that is essential to deal with the ‘wicked problems¹’ that characterize spatial planning. This requires hybrid methods to be developed to be able to conduct full

¹ “... in order to describe a *wicked* problem in sufficient detail, one has to develop an exhaustive inventory of all conceivable solutions ahead of time. The reason is that every question asking for additional information depends of the understanding of the problem – and its resolution – at that time The formulation of a wicked problem *is* the problem! The process of formulating the problem and of conceiving a solution (or resolution) are identical, since every specification of the problem is a specification of the direction in which a treatment is considered ... one cannot meaningfully search for information without the orientation of a solution concept; one cannot first understand, then solve” (Rittel and Webber, 1984).

scenario studies ‘around’ designed plan scenarios. Using hybrid methods implies combining qualitative and quantitative data (Clark and Xiang, 2003). Here there are several challenges in the field of schematisation, data modelling and methodology. Some authors doubt if it is possible to use quantitative models for a creative, participatory scenario methodology; ‘a quantitative scenario is unlikely to be developed in a participatory manner’ (Van Notten, e.a., 2003).

(4) Plan scenario evaluation with respect to policy purpose performance and effectiveness is important; this often gets little attention compared to vision development (Baer, 1997). That is why feasibility research is an important application and aspect in scenario tool development (Myers and Kitsuse, 2000), as is plan scenario performance (Stichting het Metropolitane Debat, 1998). A scenario toolbox or planning support system should facilitate indicating effects and feasibility of plan scenarios.

(5) Several authors point out an identical cause of the communication problem between stakeholders in planning; that is the lack of an universal language. According to these authors a possible contribution to solve this problem is visualisation; in this context of information on the present and possible future spatial situations (Van Asselt, 2004; Clark and Xiang, 2003; Duany, 2002; Geertman, 2002; Al-Khodmany, 2001; WRR-RMNO-NRLO, 2001).

(6) A major pitfall of interactive methods and processes is their lack of articulated content (Edelenbos, Monnikhof en Van de Riet, 2000). To connect the interactive process with content knowledge and method development is necessary. Improvement is wanted, not only of models but also of participative and game approaches in scenario exercises (Al-Khodmany, 2001; Dammers, 2000). In practise, participative scenarios draw more support than research scenarios. In contrast they are less robust. This is an important reason to opt for the before mentioned hybrid methods (Dammers, 2000).

(7) In the past decade new planning concepts have been developed in the Netherlands and in the USA. In the Netherlands they are called sustainable space use and ‘multiple space use’ (Van der Valk, 2002) and in the USA Smart Growth, New Urbanism and New Regionalism (Talen, 2002; Duany, 2002; Wheeler, 2002). These concepts oppose to the functionalistic and sectoral modernism, blaming it for the loss of coherence and identity of the modern landscapes. Also apart from these concepts it seems obvious that new instruments are required; among others scenario tools that can handle multiple qualities – physical and non-physical, 2D and 3D – integrally. Scenarios that do so are called multiple themed scenarios (Clark and Xiang, 2003).

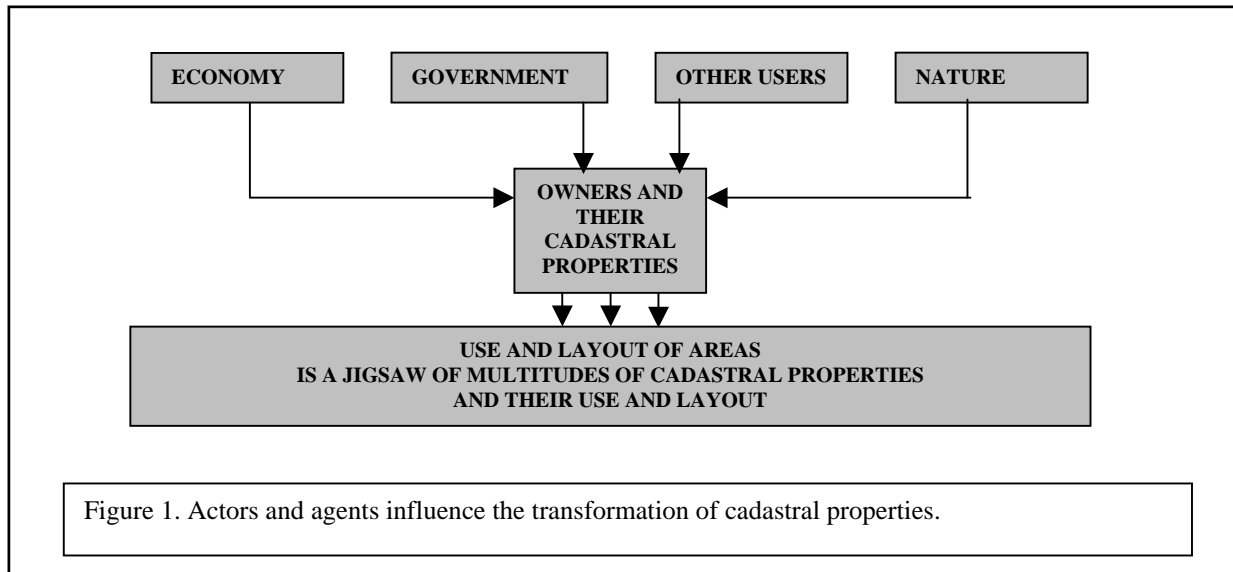
3. The landscape transformation model ‘behind’ Simlandscape

The model behind Simlandscape is the Cadastral Land Use Model. This is a schematisation of landscape systems and their transformation and describes them as complex and dynamic phenomena. Landscapes are seen as the result of occupation of substrates. In natural landscapes, where human culture is absent, the occupation consists only of living nature. Here the dynamics are exclusively the geological, meteorological and biological processes. In cultural landscapes these are supplemented with cultural processes– functional and physical land use -, so the occupation here is the result of the interaction of:

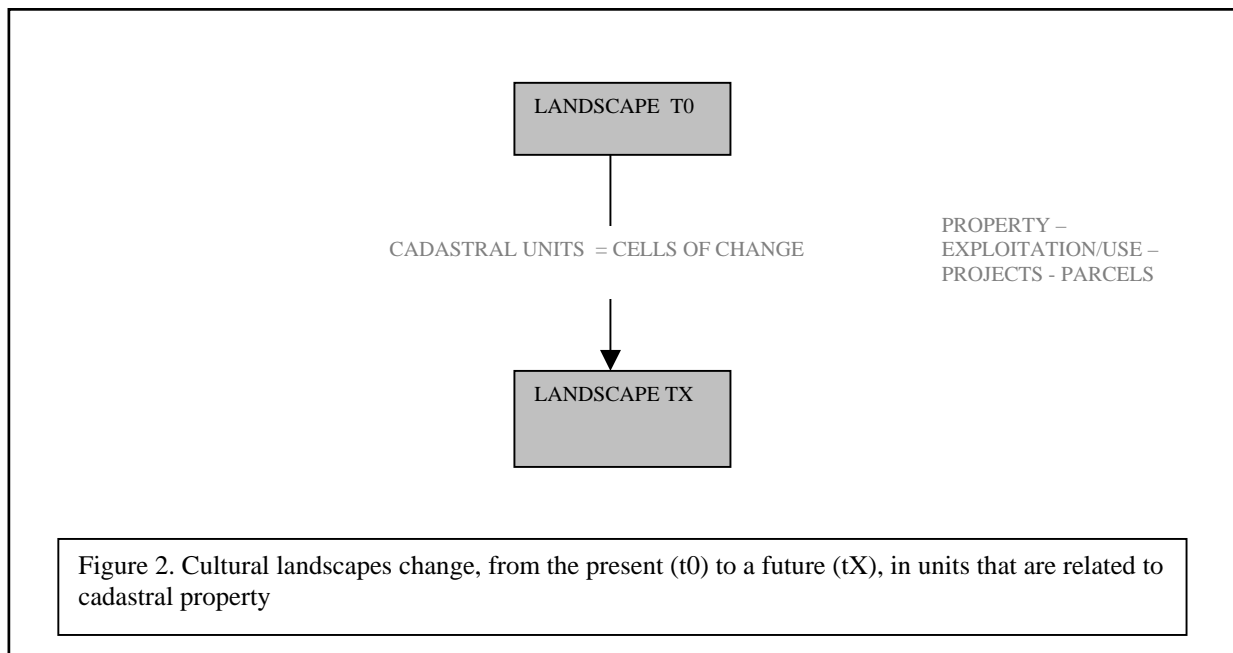
1. Living nature and culture;
2. And within culture, of property and governance.

Within culture, property is the ultimate enabling framework of change, of physical transformation. It is through private or public cadastral property that virtual concepts are transformed into actual change of use and outlay. Of course cadastral owners and their properties are not autonomous, there are influenced by economy, plans and regulations of

government, by other users and by nature (Figure 1). But in the end, legally or illegally and for better and for worse the real thing happens in the context of cadastral property.



This implicates that landscape can be regarded as consisting of (cadastral) cells of change (see Figure 2) under the influence of three actor categories; owners, government and other users² (Figure 2). Cadastral units play a key role in the model, because they are as well important enabling units (transformation process) as well as area covering geometrical objects.

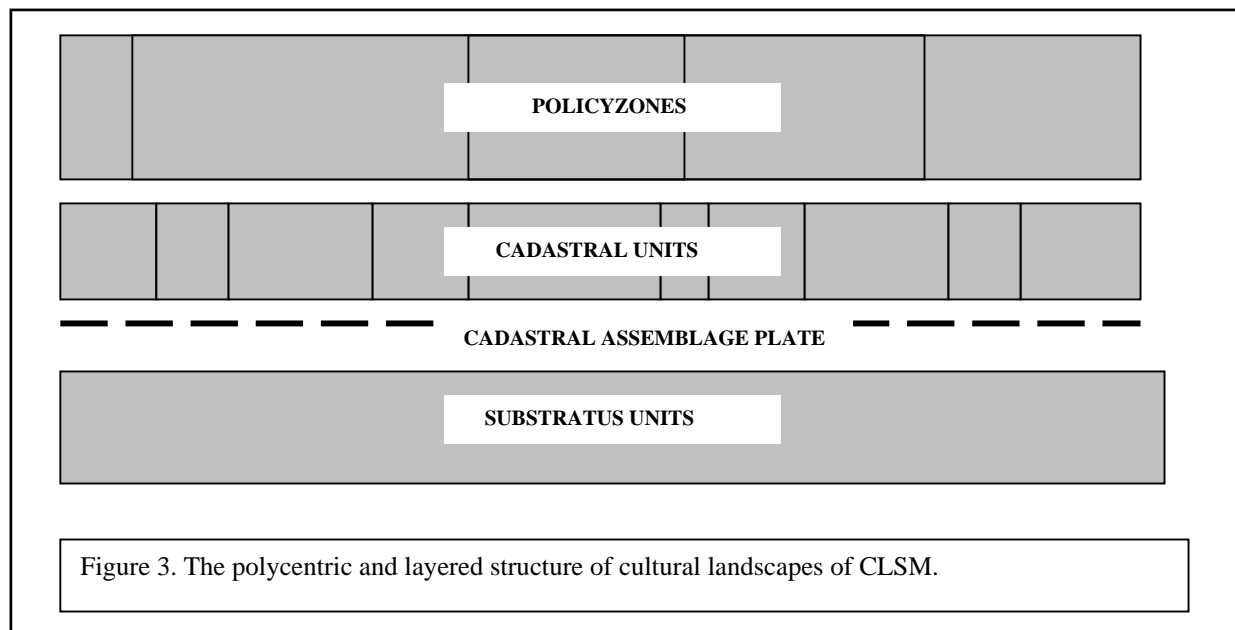


The model can also be represented as a spatial layer model (Figure 3) each consisting of units. Two of these layers are physical; the substrate layer (or under layer) and the cadastral layer, that represents the occupation (or upper layer). The cadastral assemblage plate represents,

² I will not go into the actor interaction diagrams in this summary.

through property as enabling framework, the spatial organisation of the transformation of landscapes. The third layer, with the policy zones of government, is a virtual one. It represents the government's interventions, its 'rules' for land use for the landowners and their cadastral units.

The Cadastral Land Use Model can be considered to be a polycentric and integral model. 'Polycentric' because it considers landscape systems to be the outcome of the interaction of several enabling frameworks and forces (or actors and agents); property and government, economy and nature. 'Integral' refers to the compilation of attributes that this polycentricism involves in this model.



An artist impression (see Figure 4) illustrates how the Cadastral Land Use Model is used to construct scenarios in Simlandscape. A landscape scenario is constructed using the cadastral assemblage plate in the middle to allocate SpaceUseForms on top of the substrate. SpaceUseForm is a cadastral unit (meta) typology of use and lay out; its typologies can be used as scenario building stones.

Parcels are the building stones of the cadastral units (Figure 5). The parcels of one owner make a property. Property may consist of one or more spatial units, called lots. Lots are spatial units, belonging to one owner or to one user (f.i. tenants³). Scenario exercises may use one or all the types of cadastral units, depending on their purpose.

The cadastral units, which are building stones of which every cultural landscape (scenario) is seamlessly composed, have attributes or sub-objects like (see Figure 6); economical function(s), physical land-use components and owners/users. Through the latter two also certain ecological and socio-economical attributes can be linked.

To work with these units ('cells of change') in the context of scenario studies several methodological components are needed. I will discuss these in the next section.

³ A tenant may have parcels of different owners, so his 'user' lot may overlap property lots.

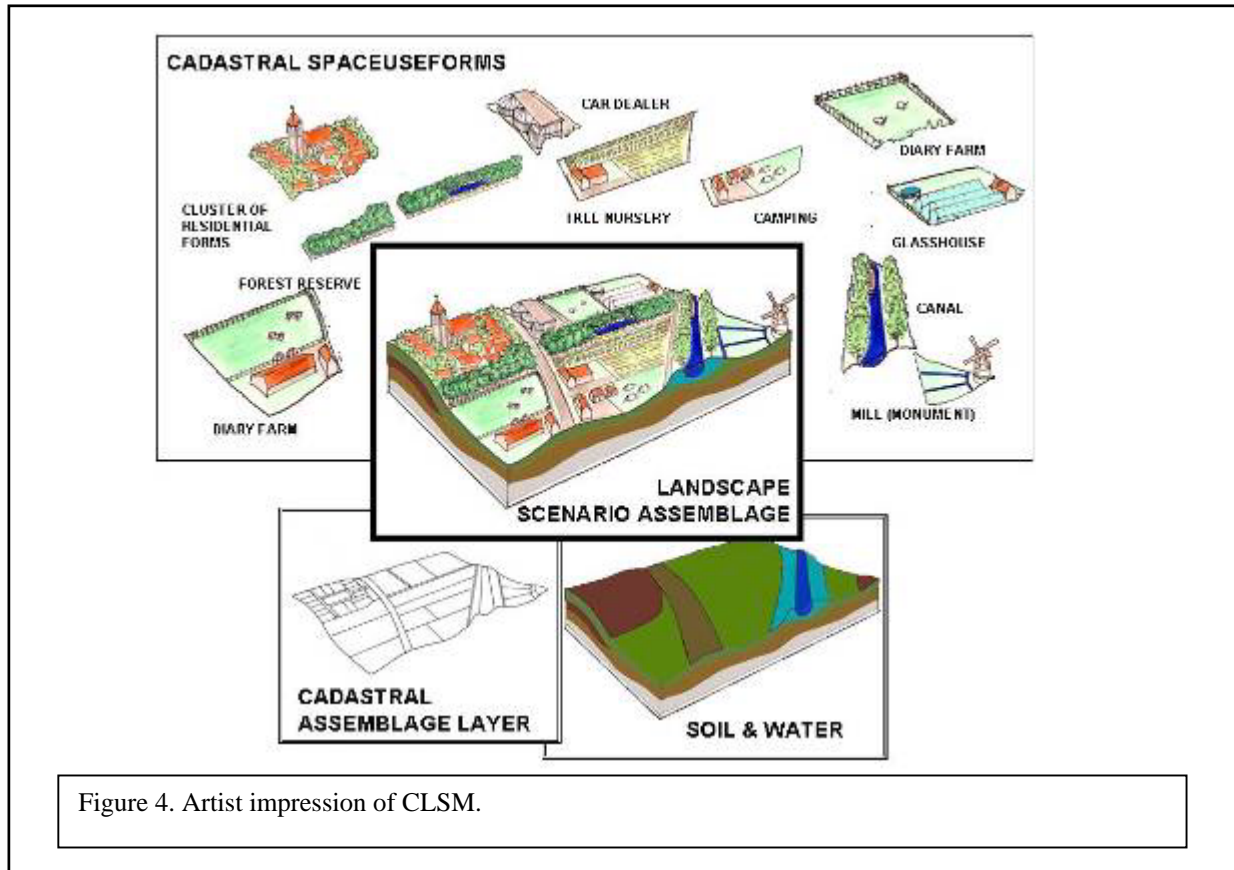


Figure 4. Artist impression of CLSM.

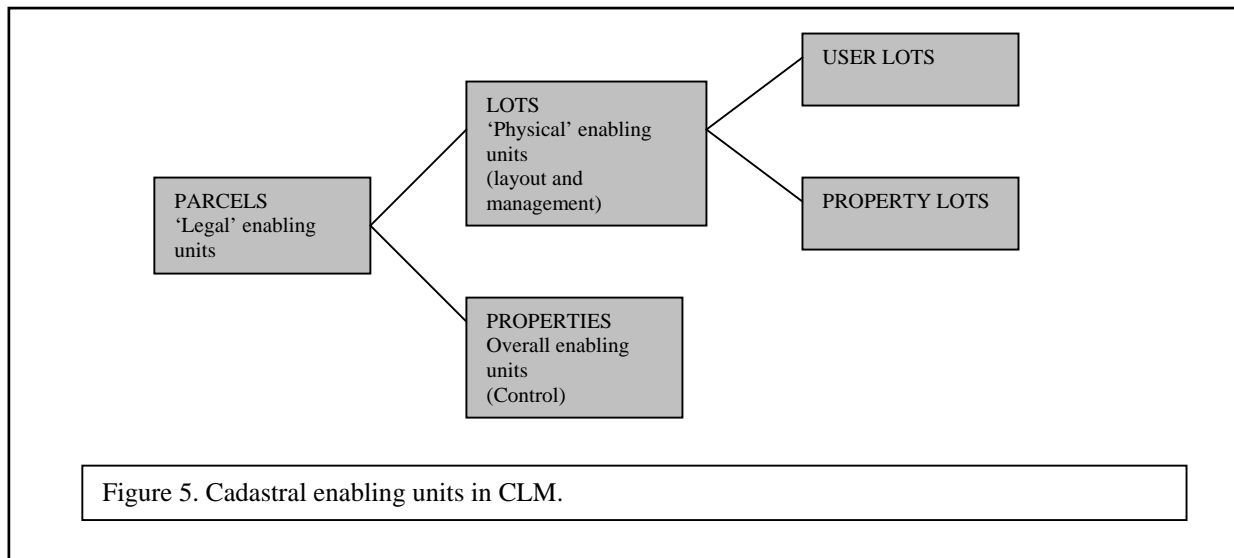


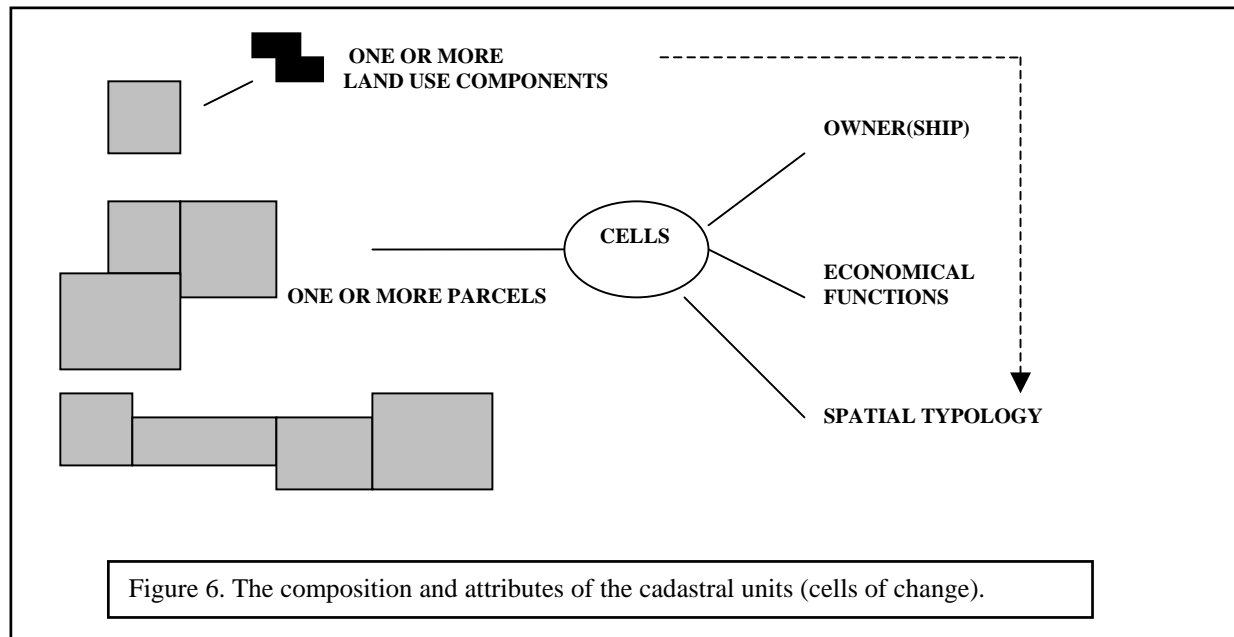
Figure 5. Cadastral enabling units in CLM.

4. The components of Simlandscape

Simlandscape comes in two methodological ‘forms’⁴; as an analogue game simulation and as a planning support system using GIS for research and design. The game simulation focuses on simulation, through players and an analogue area model, of plan processes and the resulting transformation of areas involved (I will discuss this in section 9). The planning support

⁴ At this moment they are separated, but in future they may be integrated.

system focuses on design and evaluation of plan scenarios and the data handling and presentation.



Essentially the game simulation and the planning support system are similar. An important difference is that the analogue model that is used for simulation of transformation in the simulation game is replaced by a digital model that can handle as well present as future scenario information. The purpose of 'traditional' GIS models is data retrieval and analyses, mostly of zone polygons. The Simlandscape information model differs from these because it is based on the relatively recent Parcel-Based GIS developments (Moudon and Hubner, 2000) and because it supports the construction of scenario's (a design activity). It does this in such a way that scenarios can be compared and updated with monitoring data of real development⁵.

For Simlandscape as a Parcel-Based GIS based plan support system the Cadastral Land Use Model has been translated in a data model and a method has been developed to convert different source files into one consistent Simlandscape dataset. Also methods have been developed to be able to use these Simlandscape datasets to create typologies for scenario construction. Simlandscape datasets and typologies can be used to construct and evaluate different kinds of scenarios. Three categories of scenarios are used in Simlandscape; (1) t0-scenarios, (2) research scenarios and (3) plan scenarios. Research scenarios can be subdivided into owner scenarios and plan realisation scenarios.

t0-Scenarios 'are' the present situations of study areas. This name refers to the fact that the representation of the present situation is a construction just like the other future scenarios are constructions. Policy (plan) scenarios are 'global or detailed descriptions of the desired (spatial) development of areas'. They used to be made by government, but also semi-public or private bodies can undertake this in the context of the development of an area. Owner scenarios are scenarios that describe the expected spatial development in a study area based on the, by their owners, expected or desired development of lots. Plan realisation scenarios describe, through simulation of the speculative responsive owner behaviour, the effects of plan scenarios on the actual transformation of study areas. Because of that they are also feasibility studies.

⁵ An important but underdeveloped aspect of scenario studies according to Clark and Xiang (2003)

Simlandscape works with cadastral typologies. Depending on the attributes that are linked to the used dataset several typologies are possible. However with two basis qualities, economic function and physical layout, three kinds of typologies can be made. With these already quite comprehensive scenario studies can be made, as I will discuss further on.

Functionforms are a typology of cadastral units according to their economic function or mix of functions. Layout forms are 'a typology of cadastral units according to their lay-out in terms of used lay-out components⁶ and their quantitative ratios⁷'. SpaceUseForms are a meta typology; a combined typology of the former two.

Simlandscape data sets can involve a great variety of physical and non-physical data. This creates possibilities to create all kinds of typologies in addition to the before mentioned. The logic of that depends on the purposes of scenario studies undertaken. Examples of possible interesting additional typologies are linked to ecological values or to real estate and production values. It is also possible to use social-economical and social-cultural typologies of actors like owners.

Theoretically it is possible to use Simlandscape analogue, without computers⁸. However, also in small areas the amount of data soon makes it unpractical to do without. But also if a computer is used the amount and the variety of data can be confusing. To be able to facilitate the handling of all of these data in the explorative and creative way that is necessary in (plan) scenario studies, three methodological terms are used; catalogue, program and structure.

A Simlandscape catalogue 'contains the qualitative overview of the geo-object typology used to describe a t0-scenario (the present situation) or a future scenario'. A Simlandscape program is quantitative, it describes 'the catalogue including the amounts per type involved in a study area'. Catalogue and program are mostly represented as tables; structure refers to a more spatial representation. It describes in Simlandscape 'the spatial distribution of the geo-object typology in scenarios'.

Apart from 'program' in Simlandscape there is also 'demand program'. A demand program is the program that 'describes the terms that are believed to be necessary to facilitate an actor, actor category or system in an area'. Demand programs are used for the design and the evaluation of scenarios.

The working procedure for Simlandscape is an iterative, explorative process of design and research and of funnelling and selecting to simultaneously improve scenarios and reduce their numbers. Four steps can be discerned; (1) defining the study area, the problem perception and the policy challenges, (2) the iterative development of scenarios, (3) the evaluation of the developed plan scenarios, (4) decision-making.

Inside this working procedure different accents and shifts in the working order are possible; depending on the process approach chosen. If emphasis is put on an interactive, public-private-partnership oriented approach one may start with analyses of property dynamics and an inventory of real estate development ideas. This may then be reflected in the catalogue⁹ to be used for plan scenario development¹⁰. Whereas in the case of more traditional policy development, a more top-down approach can be adopted. In which one may start with sketching zoning ideas that are subsequently worked out in and through catalogues.

Ultimately for plan realisation, projects are needed whose profiles reflect the plan (scenarios) catalogue cadastral typologies. So in the course of planning the catalogue may

⁶ Buildings, roads, green, et cetera.

⁷ Or indexes; for instance floor space index.

⁸ Actually this is done in the analogue simulation game Simlandscape.

⁹ A catalogue or program, for this approach, that describes real project ideas is called a project portfolio in Simlandscape.

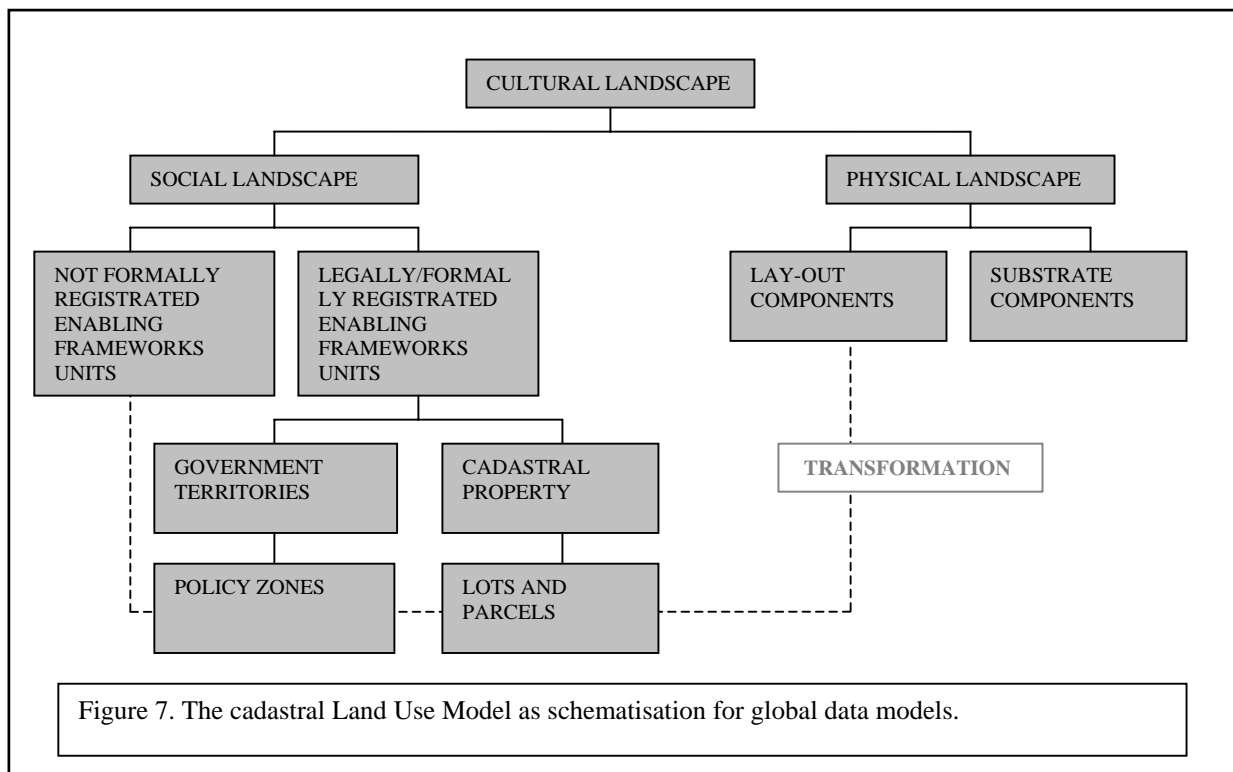
¹⁰ Teisman (2002) opts for rounds rather than for 'linear' phases in interactive processes.

help to (1) program development projects or (2) offers clear criteria to judge developments contributions to plan purposes.

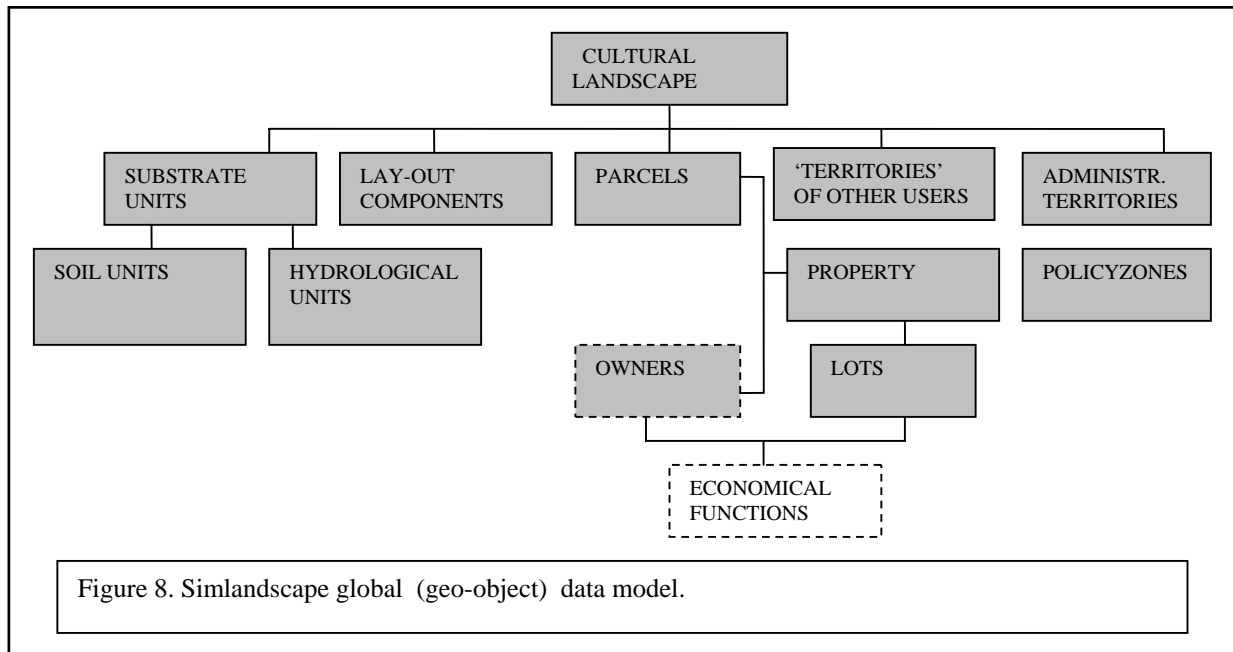
5. The construction of a digital scenario study laboratory

Generally speaking it is impossible to test planning ideas in reality. A Simlandscape t0-scenario offers a next best solution by making a kind of laboratory for research and planning exercises. Because it is rooted in all kind of monitoring data of the present situation Simlandscape t0-scenarios can be used for all kinds of analyses – spatial, ecological, economical – before or even without scenario studies. Apart from that all kinds of scenarios can be constructed and explored by conversion of ‘traditional’ plan scenarios into Simlandscape plan scenarios, by transformation of t0-scenarios through reconstructive design or through simulation. I will come to that later. First a t0-scenario has to be constructed.

A Simlandscape t0-scenario is based upon the Cadastral Land Use Model. This is a schematisation of the reality of landscape (systems); the object of planning. Without such a conceptual model it is difficult to construct semantically consistent data models. The difference between a conceptual schematisation and a data model is in the system they describe. The system that is described in the schematisation is a, be it context bound, real area; where as what a data model describes are data and the relations between those data. The latter is done by a global data model, without exactly identifying data and data sources. A there upon based concrete data model however does exactly that.



In the schematisation (see Figure 7) there are two kinds of landscapes ‘hidden’ as it were in the cultural landscape; a visible, physical landscape and an invisible, social landscape. The physical landscape consists of components that can be seen and touched in reality (trees, buildings, roads, et cetera and of course the soil underneath). The other, social landscape consists of the units of the enabling frameworks like municipal territories or parcels. Using this schematisation a global data model can be made (see Figure 8)



Using the global data model and available data a Simlandscape t0-scenario was constructed for the test area Lunteren¹¹. The Lunteren model consists of data of the cadastre, the topographical map, provincial employment data, the hydrological map and the soil map¹². The Lunteren model in this stage of the procedure is not a complete Simlandscape model yet because it still lacks the layout forms. And this is necessary to avoid problems that are linked to traditional land use models due to ill definition of land use and land cover (Bibby and Shepherd, 2000) and to be able to conduct scenario studies. The layout forms in the t0-scenario are made by classifying the cadastral units through their layout components.

The method to do this is a flexible one; that is scenario designers can design their layout typology as they wish and adopt it to specific area characteristics. The method of course has a mathematical dimension and because of that also a certain complexity. Four variables are used to define a layout form typology of an area; (1) structure characteristics, (2) the presence of layout components, (3) size and (4) lay-out form ratios. A tool has been developed that uses these variables to classify the cadastral units of a study areas t0-dataset to an area covering lot typology.

About the layout form ratios I will give some more information. The presence and relative weight of land use components (LUC's) in the units is expressed through LUC ratios. Every

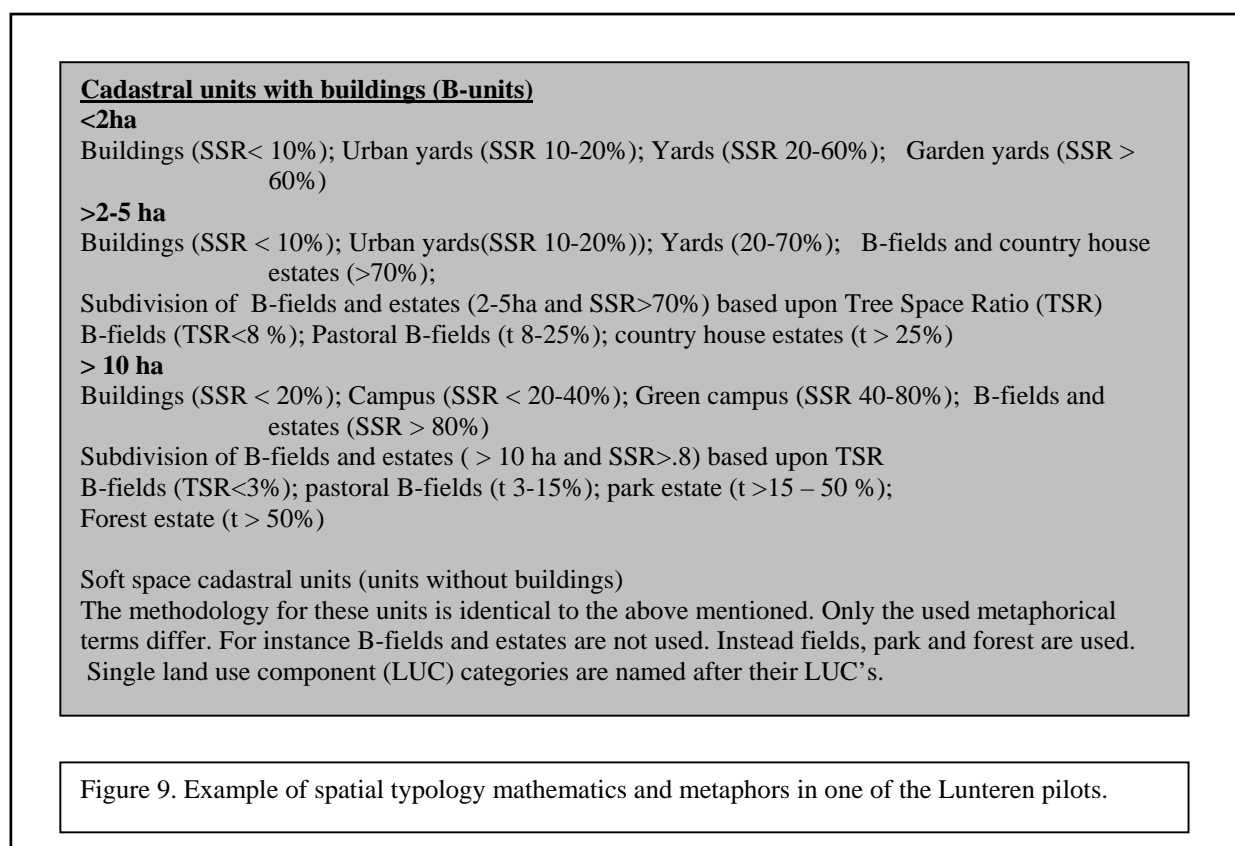
¹¹ I will give information about the Lunteren area in the next section.

¹² Of course several problems had to be dealt with; (1) semantical problems, for instance because economic data came from different sources, (2) geometrical problems between cadastral and topographical data, (3) availability problems with respect to social economical data and (4) actuality problems with cadastral data.

imaginable spatial typology can be composed for analysis and/or design reasons. Many LUC ratios are possible¹³; some of the most important are however:

- Build Space Ratio (BSR); the buildings surface to total unit size ratio;
- Floor Space ratio (FSR); the cumulative build floor surface to total unit size ratio;
- Hard Space Ratio (HSR); meaning the pavements relative surface;
- Soft Space Ratio (SSR); meaning the non build and non paved surface;
- Tree Space Ratio (TSR); meaning the relative surface of shrubs and trees;
- Tree Foliage Ratio (TFR); meaning the relative surface of the projection of the foliage;
- Open Space Ratio (OSR); or the sum of hard and soft space¹⁴.

For communication reasons the quantitative characteristics have to be coupled with ‘names’. A purely mathematical typology is meaningful only to experts. In the Lunteren case study primarily names are used that are also used in ‘normal’ conversation, in the process these are better defined mathematically. However, there are not enough of such names available for a full typology. So, metaphorical names have to be invented. For instance, the normal term ‘estate’ can be used to describe lot sizes over 10 hectares containing 75 % forest¹⁵. The term ‘pastorals’ was used metaphorically to describe lots containing hedges; these have great visual, cultural and ecological impact, whilst containing very little shrubs and trees. In Figure 9 an example is presented of a typology that was developed for the Lunteren test area. For reasons of vividness a more visual catalogue was developed in which every layout form is illustrated.



¹³ By introducing user numbers to these ratios additional indexes can be obtained on available space per user and denseness.

¹⁴ These ratios are not only applicable to cadastral units but also to f.i. zones like neighborhoods.

¹⁵Mathematical typology can however be used to subdivide these names if necessary, without losing its communicative effectiveness (for instance small and large, over 20 hectares, estates).

6. The use of the t0-scenario laboratory model for analyses

Simlandscape models contain data from several sectors; they for instance always contain social and physical information. That is why Simlandscape models are, also when minimally worked out, suited for relatively integral analyses.

Apart from use for data retrieval Simlandscape t0-scenarios can be used in four ways. (1) t0-Scenarios can be used for multi-actor description, analyses and performance validation of the present situation. This use is tested in this study and shortly discussed below together with some background information about the test area (examples of this are shown in Figure 11 a+b in the end of this summary). (2) t0-Scenarios are, in Simlandscape, vital as point of departure and reference for construction and evaluation of scenario studies. This is discussed in the next sections. (3) t0-Scenarios can also be used as reference for comparison of monitoring data of the actual area development. In time achieved t0-scenarios will be valuable for historical research on areas development. (4) t0-Scenarios can be used as conversion model for the comparison of sector plans. 'Translating' the different sector plans zones into specific cadastral typologies may help to compare the cumulative effects of these plans. The latter two purposes of t0-scenarios have not been tested in this study.

I will now shortly discuss the test area Lunteren and the analyses carried out. The test area Lunteren is about 1300 hectares large. It is situated in a region that before a few decades could be considered rural, but is now becoming semi metropolitan. The planning's challenge comes down to two autonomous developments and the regional authorities vision to these.

The two autonomous developments are an ongoing process of intensification and simultaneous stagnation of agriculture and of a parallel process of urbanisation of the regions economy and culture. So there are two mutually reinforcing autonomous processes 'from green to red'. Opposite to this, it is the government's vision that intends to convert this process in the direction of nature, recreation and sustainable agriculture.

These problems and challenges lead up to research questions with respect to the present distribution and extent of these autonomous processes and their effects. The ratio of 'green and red' is an important element in that. The following research questions were formulated; (1) What is the present structure – units and typologies – of occupation and substrate, (2) what is the ratio between 'red' and 'green' on the level of the lots or in other words within the enabling frameworks of property and use and (3) what is the effect the situation in these lots on the value of the area for the other actors (stakeholders).

Using Simlandscape the requested information is presented in two ways; (1) programmatic, through tables and diagrams, (2) cartographic, by using thematic mapping. Examples of thematic mapping, made in the course of Lunteren t0-scenario analysis, are shown in Figure 11 a+b.

7. Describing autonomous development through making owner scenarios

Research scenarios explore expected future scenarios. For this there are different approaches and techniques. One of these is through making Simlandscape owner scenarios. Owner scenarios are 'possible future situations constructed through using owner opinions on the expected and desired development of their property, and represented lot wise, for study areas'.

Owner scenarios have two purposes; (1) to obtain general trend data for policy evaluation and development, (2) to obtain more concrete data on supply and demand of all kinds of real estate for use in constructing (parcellation) plan scenarios and in planrealisation scenarios. Both purposes are about being able to make plan scenarios more interactive with respect to

owners and through that more pro-active to realisation. This way policy efforts and instruments could possibly be used more effectively.

To obtain data for these owner scenarios the enquiry method was used. Also simulation techniques can be used¹⁶, but simulation does not only generate information it also requires information on owners (that was not readily available). The central research question of the owner enquiry was; 'what is the opinion of owners with regard to the future of their cadastral property, (1) what would they desire if there would be 'no' government restrictions and (2) what do they expect given the existing regulations'. 'Opinion' in this question refers to the clearly subjective character of these data. But although owners are no flawless oracles, their opinions are nevertheless of value; (1) because of their specific practise experience compared to that of specialists and (2) because adequate or not their 'forecasts' determine to a large extent their attitude towards policy development¹⁷.

The distinction between 'desired' and 'expected' in the research question points to the fact that not only policy validating data are sought but also 'deeper' motives (hidden dynamics) and 'ideas' for development. The two owner scenarios, expected and desired, give insights to the physical and non-physical transformation strategies of owners. All kinds of wishes and reflections of owners on the future of their property can be translated to physical layout components, size and use of lots in Simlandscape.

Some reflections – about the economy, surrounding developments or their career – may lead up to alteration of the economic purpose 'behind' their parcels. This could for instance be intensification of production, buying or selling of land, adding or changing to another economic function or a complete selling and moving out. In the course of all of these actions the layout may change; buildings and pavement may be constructed or removed. There can be 'red shifts' or 'green shifts'.

The average picture that results from the Lunteren owner scenarios is that of stagnation and creeping urbanisation. The ongoing policy development slows agricultural intensification and construction of buildings. At the same time it seems to discourage owners to establish 'green'. There is underhand urbanisation, just because there seems little alternative for the landowners but to shift away from agriculture to residential functions mixed with semi (illegal) urban services and industries. This way the rural character is changing to urban. At first not by the 'looks' but inside out because agricultural functions and culture are replaced by urban ones. Of course these dynamics are known for these areas. But through these scenarios this knowledge becomes much more concrete and vivid and available in an operational way. Some illustration on owner scenarios is given in the Figures 11.1 and 11.2.

8. The development of plan scenarios.

Plan scenarios are designed visions on the desired development of areas. They are 'by governments or other area wide operating organisations¹⁸ developed global or more detailed descriptions of the desired spatial development of areas'. The core of the Simlandscape method for making plan scenarios is expressing area transformation ideas into cadastral typologies. It refers to the design of three components; global plan scenarios, cadastral typologies or plan scenario catalogues and cadastral plan scenarios.

(1) Global plan scenarios are a kind of sketches of structures or zones concerning desired futures. (2) Plan scenario catalogues describe which cadastral typologies (lots or parcels) should be used as building stones for the specified design and construction of cadastral plan

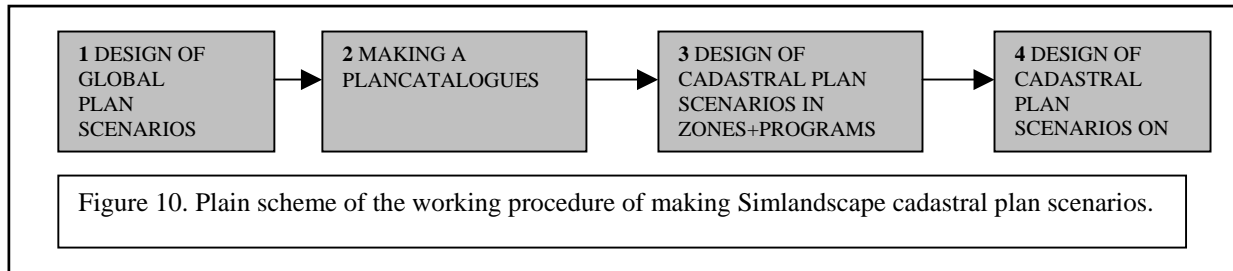
¹⁶ For instance the 'what-if' GIS technique that I used to make planrealisationscenarios.

¹⁷ Therefore such an enquiry is also relevant in interactive planning

¹⁸ For instance Public Private Partnership linked development organisations.

scenarios. (3) Cadastral plan scenarios are plan scenarios that are described in terms of cadastral typologies. There are, depending on the level of specification, two kinds of cadastral scenarios; (a) zoned cadastral plan scenarios and (b) cadastral lot scenarios. In the latter one, to all of the lots of the cadastral assemblage plate a type, taken from the catalogue, is allocated.

Using these components Simlandscape plan scenarios can be designed and constructed that are more transparent with respect to effects and feasibility. A simple linear scheme of the working procedure consist of four steps (Figure 10).



I will now bring more distinction in this simple scheme by elaborating on some aspects; on design versus research, on exploration and iteration, on feasibility and on participation levels and specification levels.

Plan scenarios are made by probing design and by creative research. Design and research are not limited to the scenarios only, but are also applicable to the building stones described in the catalogues. Because of this layered structure the real working procedure is not linear but tentative and iterative.

A plan scenario catalogue containing cadastral typologies has to be put together through selecting existing types and designing new ones. This catalogue must facilitate realisation of the vision of the global plan scenario. The inherent effect of designing and working with cadastral typologies is that planners cannot but reflect on the relation between function, layout, exploitation and ownership of their creations. Because of this inevitable reflection, designers of cadastral plan scenarios – be they professionals or not – are much more aware of integral feasibility aspects of their designs than in ‘traditional’ approaches.

The level of participation in plan scenario development may differ widely. This of course is reflected in the working procedure. However, although their exact order and weight may differ, the kinds of steps used are more or less the same. The difference between a purely top-down policy approach and a participative development oriented approach is that in Simlandscape in the latter, area policy goals and local project development dynamics are linked from the very start. Whilst in a traditional top-down approach project development is secondary and instrumental to the designed plan.

I will now discuss the building of (1) general plan scenarios, (2) plan scenario catalogues and (3) both types of cadastral scenarios.

The global plan scenarios, the first general spatial sketches, are very much design exercises that are common in practice. They are the first exercises aimed at translating general policy objectives into a partially or entirely adjusted area structure. By drawing zones, a first spatial quantification of the general policy program becomes visible. Simlandscape does not add very much in this step.

Designing cadastral typologies for plan scenario catalogues is an iterative process in which design and research are both necessary. The goal is to obtain building stones for the construction of cadastral plan scenarios that specify the global plan scenarios. To do this job

different approaches are possible – that is starting with emphasis on exploitation aspects or with desired output¹⁹ aspects - depending on the perspective of the designing stakeholders involved. These may be professional planners, owners or other users. The ultimate challenge however is to ‘find’ typologies that are able to accommodate simultaneously multiple demand programs of different stakeholders.

Just like the plan scenarios and the plan scenario catalogues, the making of cadastral plan scenarios requires design and research. In plan scenarios specified to zone level it involves specifying a catalogue into a program per zone; in what amounts are what typologies to be used, tolerated or rejected.

Cadastral plan scenarios that are specified to lot level serve three purposes; (1) illustrative ‘simulation’ of the possible implications of zone programs onto the level of lots, and (2) higher resolution allows for better evaluation possibilities with respect to performance, required transformation level, feasibility and relevance of plan scenarios. Finally, cadastral plan scenarios that are specified to lot level are the core of land reconstruction and parcellation scenario studies. This third purpose illustrates the to realisation inherent proactive character of Simlandscape.

For the design and construction of cadastral plan scenarios specified to lot level, the cadastral assemblage plate is used. Following respective zone programs lot or parcel typologies are allocated to lots or parcels. This technique can be compared with ‘painting’ zone designs in which the dye colours are the typologies and the paint box is the program.

The working procedure for plan scenario design depends on the process architecture and the study context; is it about participative area development or about (participative) policy development? In the first one the focus is defining projects and in the second one the focus is ‘only’ policy development. In participative area development the catalogue is very much the product of two perspectives; (1) project ideas of owners and other developers and investors and (2) regional development ideas of planners. The ‘bottom-up ideas of the first can enrich the ‘top-down’ ideas of the second. Opposed to this, the catalogue in policy development is much more dominated by and instrumental to top-down thinking.

In Simlandscape, project ideas of owners and other developers and investors are filed in a so-called project portfolio. Ideas about project (real estate) development, be they initial or very concrete, are described in a way similar to cadastral typologies in the catalogue. In participative area development²⁰ the portfolio plays an important role, where as in policy development this role is absent or less dominant. Some illustration on plan scenarios is given in the Figures 11.1 and 11.2.

9. Evaluation of plan scenarios

Evaluating plans and plan scenarios is important because of the effects of plans, the benefits and the costs, for society in general and for related study areas in particular (Alexander and Faludi, 1989). The rationale of plan evaluation is connected to the perceptions of plans as phenomena (Baer, 1997). These perceptions are expressed methodologically in evaluation techniques and criteria. In the modernistic perception the focus is on technical, professional related criteria that are used for consistent and rational plans. Postmodernists however state that such plans do not exist. Baer in this context draws the conclusion that, although standard criteria may not be possible, it still is necessary per plan study to develop consistent criteria. The reason for that is transparency and open communication. Simlandscape is in line with this approach.

¹⁹ With respect to – f.i. environmental - policy goals.

²⁰ And in parcellation scenarios.

The purpose of plan scenario evaluation in Simlandscape is to obtain arguments for decision making in the process of plan scenario development. This may be connected to funnelling scenariosets to a smaller size or to establish one of the scenarios as policy line. There are four categories of evaluation in Simlandscape; with respect to (1) content, (2) stakeholder value, (3) the required transformation volume and to (4) impact on the actual development. The latter two give insights in the feasibility of plan scenarios.

Scenario content evaluation deals with the qualitative and quantitative build-up of programs of plan scenarios and other scenarios. This is a relative objective type of evaluation because it merely gives an overview of the concerned dataset. These overviews give, when compared to each other, a first impression of differences between scenarios. Part of the exercise required is making tables and diagrams.

Stakeholder value evaluation in Simlandscape deals with establishing the (relative) performance of scenarios using (user or stakeholder) demand programs. By this these evaluations are clearly and inevitably subjective, however of value in decision-making. This kind of evaluation is possible for every kind of stakeholder (value) provided it can be defined (in a quantitative way) in a demand program²¹.

Evaluation of the required transformation volume describes what needs to be changed if the present situation was to be transformed into the evaluated plan scenario for hundred percent (Figures 12.1 and 12.2). In zone scenarios this evaluation has an indicative character but in lot scenarios this evaluation is detailed (because the lots are compared). These evaluations indicate the feasibility of plan scenarios in the sense that, in general, one may suppose a certain correlation between the feasibility and the transformation volume.

The impact of plan scenarios on the actual development of study areas depend on the cumulative effect of the behavioural response of the owners; 'will investments and transformations occur according to the envisaged vision?' This evaluation is about behaviour. Technically this can be done using enquiries or by processing speculations on behaviour through 'what-if' scenarios (Figures 11.1 and 11.2).

10. Simlandscape as game simulation of roles, processes and transformation

It is difficult if not impossible to test future planning ideas with respect to their effects on the behaviour of actors or systems in practice. However by combining different approaches and techniques there are some possibilities. Some specific possibilities are offered by Simlandscape; either through using GIS design and simulation scenarios or through using game simulation. In both approaches study areas are represented in 'laboratory' models and situations that can be safely manipulated for explorative reasons. The difference is that in GIS the focus is on simulating 2D or 3D end results. And in game simulation the focus is on behaviour and process; 'one can see the future in action' (Mayer and Veeneman, 2002; Mastik, 2002; Scalzo and Mastik, 2004).

The tested Simlandscape game simulation can be compared to an analogue role game in combination to a Simlandscape model of an game area. For a limited part it is deterministic; certain game processes and the object typology is fixed. Mostly however it is stochastic; the players' interaction establishes the area transformation result. The players play the role of an actor. Each actor belongs to one three categories of stakeholders; government, owner or other

²¹ In this study the test was limited to a relatively simple demand program of 'animals of half open rural landscapes'.

user²². Simlandscape can be used for any kind of cultural area (landscape), although complex urban landscapes are more difficult to turn into a flexible model.

The game simulation is composed of game components and game rules. The game components are (1) the players, (2) their roles described in dossiers, (3) locations where game activities take place, (4) the model with the game pieces. The game rules determine the game process and the competences that are linked to the different roles. The physical results of the game are 3D owner and plan realisation scenarios that are constructed - physical layout and economic function per lot - during the game using the game area model.

One game session consists of three rounds and takes about five hours. The first round starts with the present existing situation in the area (t0-scenario) and is about making of and exchanging information about the autonomous development (owner scenarios) and global sectoral plan visions. The purpose of the first round is the introduction of the players/actors to one another and to the area and its problems.

The second round is about developing integral plan scenarios by at least two competitive coalitions of stakeholders. Negotiation is an important element in this round. The final result is the election, by a majority vote by the players, of one of these plans to the official policy plan.

In the third round the effect of the elected plan on the area development is simulated. This is done in terms of real estate development (spaceuseforms). This is the cumulative effect of (1) investors considerations and of (2) admittance (permits) connected to the elected plan and of (3) financial loans. Not all of the investment ideas developed may achieve in getting permits and loans, but only those that do can be assembled in the model as a transformation. So, the simulation shows to what extent the elected plan will be realized or in other words; the impact of plans on the actual area development.

11. Discussion and evaluation

In the context of planning and future research with scenarios a discussion is possible with respect to three questions: (1) is effective planning possible without scenario studies, (2) why are full scenario studies so little used in the local planning practice, (3) what scenario methodologies are suited.

It seems to me that the outcome of the first discussion is that through full scenario studies, that is studies that include all basic components and not only plan scenarios, local planning would at least gain feasibility and also that the participation level could be advanced. The second discussion would possibly confirm a link with lacking know-how, with inadequate data and with lacking tools and techniques. And the third discussion would probably prove that methodology is easily confused with ideology (Cole, 2001). Actually, research and design (scenario methods) are complementary because research is focused on trend analyses and effects while design focuses on the exploration of trend breaches.

An obvious conclusion for scenario tool development than is the combination of both methods through (1) integration, or (2) by advancing them separately whilst improving their 'weak' points. The second option is the approach in this research; it aims at improving the quality oriented design approach through making it more robust with an underlying quantitative model that in addition is based upon an adequate multi-actor schematisation of the transformation of cultural landscapes.

The main contribution of this thesis research is in my opinion the way in which parcels are used to operationalise the scenario method and Parcel Based GIS into a design and research

²² An actor can also belong to more categories; f.i. a local government (representative) can also have property in the area. This ambiguity certainly occurs in practice.

support system for spatial planning. It facilitates interactive research and design in one hybrid, quantitative and design oriented system²³.

The fundament of Simlandscape is composed of different approaches and specifications of cadastral property; 'social' and 'physical', as agent and as building stone. By combining parcels into lots, two dimensions are integrated; 'social' enabling frameworks and 'physical' geometries. Another move is to conceive parcellation of areas as cadastral assemblage plates. These elements lead up to a system that is both multi-actor and geometrically modular; making it feasible for on the one hand, interactive planning and process simulation (research), and on the other hand for design, construction and analyses of plan scenarios (design).

Another important aspect of the operationalization of the scenario method with Simlandscape is in the way GIS is used. Especially the construction of t0-scenario models and the developed 'open' flexible method for making cadastral layout typologies and other typologies facilitate (digital) multi-thematic scenario construction and evaluation.

For further research and development there are challenges with respect to the infrastructure that geographic scenario techniques require in general and challenges for Simlandscape in particular.

Availability and quality of data are general challenges. At this moment it takes considerable effort and funds in the Netherlands to establish an area covering Simlandscape dataset²⁴. An integrated 'production' or at least better-gearred production would be welcomed. The present organisation of data production seems counterproductive to innovative techniques²⁵. In government agencies the focus should not only be on data actualisation. For reason of historical research after spatial dynamics and policy evaluation, annual data sets should be kept to establish temporal sequences.

Further Simlandscape Research and Development would relate to five points. (1) Joint practice application and research for further testing and improving but also to involve practice in scenario studies and so in Simlandscape. (2) Application as a conversion model to be able to compare different sector plans and to make their cumulative effects transparent. (3) To test Simlandscape more extensively for other types of landscapes; especially urban landscapes with its high densities and public space and infrastructure. (4) To further test the application potential of (integral) Simlandscape models for social-economical, cultural-historical and ecological (scenario) research. From the perspective of possible comprehensiveness of scenario studies it would be of interest to test the combination with traffic and hydrological models. (5) The present Simlandscape ICT related performance is that of basic GIS. More advanced performances can be imagined with respect to user friendliness, ergonomics and efficiency (scenario construction and evaluation) through the development of special tools²⁶. The vividness could be advanced if it were possible to obtain advanced graphics for 3D representation of the cadastral typologies on the cadastral assemblage plate²⁷.

These kinds of developments could create exiting perspectives. Very vivid, user-friendly and efficient Simlandscape versions may come within reach for the (local) planning practice.

²³ This way it responds to Van Nottens e.a. challenge; 'a combination of qualitative and quantitative elements can make a scenario more consistent and robust, however the fusion of these data remains a methodological challenge; a promising technique in this regard is agent-based modelling that aims to incorporate qualitative elements such as actors behavioural patterns in the otherwise quantitative realm of computer simulation' ..echter .. 'a quantitative scenario is unlikely to be developed in a participatory manner' (Van Notten e.a., 2003).

²⁴ By consequence also 'normal' data retrieval purposes in practice are hampered.

²⁵ An improvement of this situation in the Netherlands may be at hand because of the recent fusion of the Land Registration Office (Cadastre) and the Topographical Service.

²⁶ Although the size of the planning market is said to be too small for this (Geertman, 2002).

²⁷ The heterogeneity of the parcels poses a complex problem.

In a similar way the Simlandscape game simulation could be improved and integrated. In the end practice scenario studies could become as easy as ‘a game’.

All of the presented maps are constructed from the Simlandscape dataset of the Lunteren test area. This area can be characterized as a ‘rurbane’ area, which is a rural area transforming from an agricultural to a mixed character. The forces behind this transformation process are multiple; stagnating perspectives for ordinary agriculture in small and medium sized farms, industrialisation of agriculture, multi land use oriented policies, cultural urbanisation, settlement of urban professionals in vacant houses and farms, and physical forms of urban sprawl due to the vicinity of urban development and fringes. The first three maps show a few of the many examples for analyses of the present situation. The fourth shows a prognostic or expected scenario of owner behaviour. The fifth is a structure plan scenario and the last one is again a prognostic scenario, but this time with respect to the effect of the plan scenario on land mobility (supply and demand).

1. Present functionforms (in t0-scenario).

This map shows the considerable diversity in economic functions behind the cadastral units in the present situation of this area in transformation, not only in agricultural economic functions but also in urban, so non-agricultural, economic functions.

2. Present layout forms (in t0-scenario).

See for the description of the spatial typology Figure 9. Example of spatial typology mathematics and metaphors in one of the Lunteren pilots.

3. Present user value for animals of half-open landscapes (in t0-scenario).

This map shows the present ecologic value of the area with respect to a specific ecological (user) group. This is done by having ecologists define this user program (of demand) and then to process this on the areas dataset. In this example it was a very simple user program definition, but it can be as advanced as the researcher is able to make it.

4. Desired owner t2008-scenario - Owners who wish to realize new land use components.

It is of interest to have a notion of the autonomous dynamics in an area, f.i. of those related to the landowners. This can be done by conducting specific enquiries and feeding these data to a Simlandscape database. This map shows a possible scenario with respect to the physical landscape. It depicts where which new land use components could appear, because the landowners have said this would be their wish, if putting aside regulations.

5. tX-Plan scenario Mix.

This map shows a ‘traditional’ plan scenario that has been developed. Such plan scenarios often contain contradictory, not transparent and uncertain elements. Simlandscape offers tools to convert, analyse, evaluate, optimise and follow the realisation of such comprehensive scenarios. ‘Mix’ refers to a combination of zones with a variety of physical (spatial) and functional land use typologies. Two partly overlaying categories of zones are discerned; Cadastral typology related, so categories that refer to the envisaged main cadastral typology, and environmental structure related. The latter one describes the desired environmental features and the first one refers to the required enabling units.

6. tX-Plan realisation scenario - Expected parcel availability for realisation of plan scenario Mix on the basis of expert speculation on the expected behaviour of landowner categories.

To explore the feasibility of a plan scenario (plan alternative) plan realisation scenarios can be constructed. This is done by asking experts like sociologists and economists to speculate about the behaviour of owner and developers’ categories with respect to the development of economic functions, physical outlay et cetera in the context of economic development and of the interventions that belong to a plan scenario (in this case the scenario Mix). This map shows a step in this process; which parcels will become available for the envisaged plan, because the owners want to sell or develop their property.

These examples illustrate the transdisciplinary potentials of Simlandscape databases; they enhance the multidisciplinary use and cooperation in f.i. municipalities.

Figure 11.1 Cartographic examples of Simlandscape scenarios and analysis taken from the pilot Lunteren.

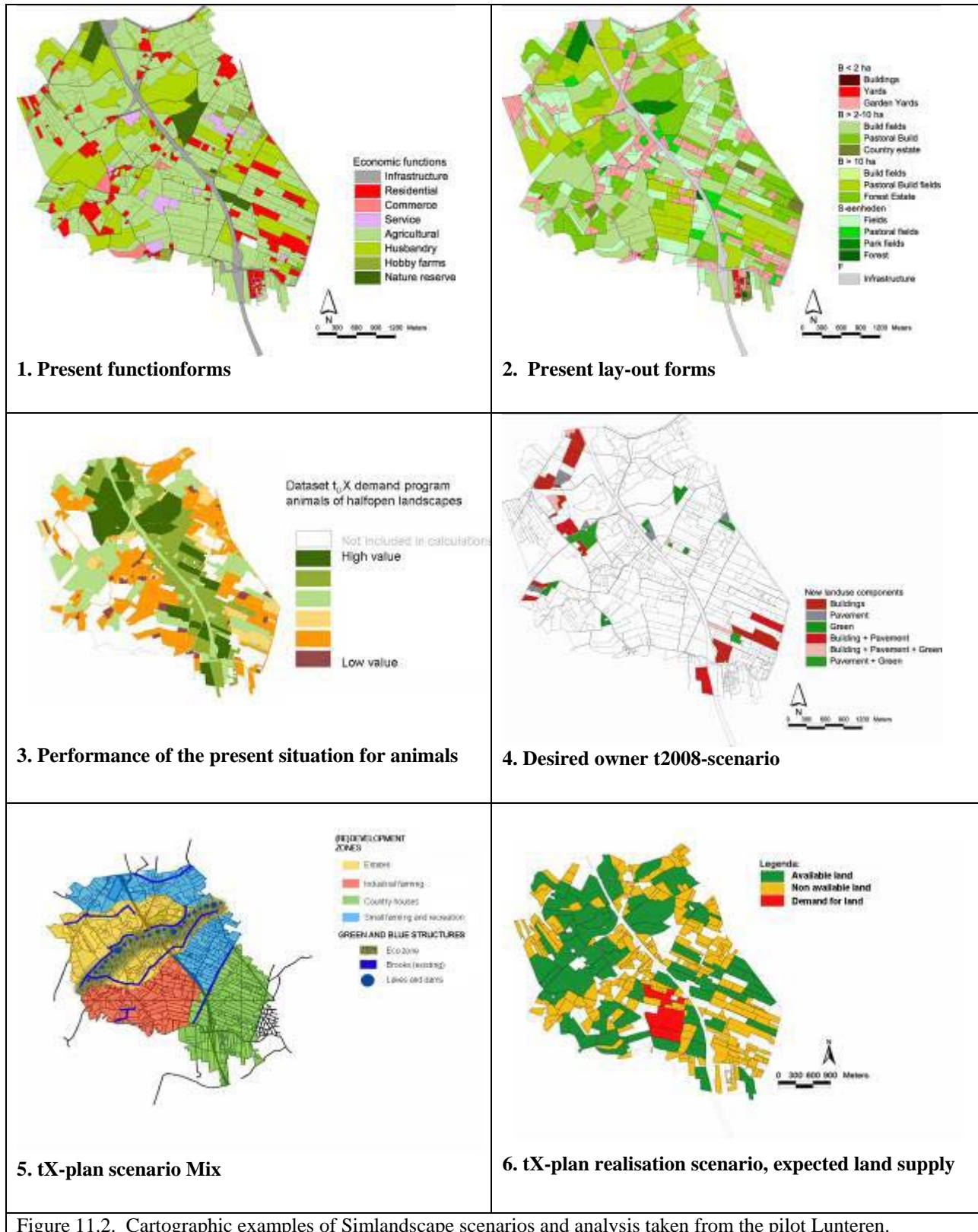


Figure 12.2 shows a transformation analysis of a plan scenario for the Lunteren test area. Shown are; (1) a t0-scenario (present situation), (2) a plan scenario and (3) a transformation analysis. Plan scenarios in Simlandscape are multi-thematic because they refer to at least economic functions *and* to physical layout. The shown example shows only the 'economic' part.

The typology shown is 'function forms'. This is a classification of lots after their economical function/s. The classification in this case refers to several kinds of agriculture (f.i. husbandry, horticulture), several kinds of industry and commercial services, hobby farms, residential use, nature and infrastructure.

The present situation is shown in the middle (1). It is the present situation within a polygon that corresponds with one of the zones of (2a) a zoning plan scenario for the pilot area. Each zone in a Simlandscape zoning plan scenario is defined (designed) on the level of its conceived constructive elements, the lots and their typologies. This is done in zone programs that define which typologies should occur in which numbers. On the basis of this design on the level of zone programs a design on the level of lots (2b) can be made (Of course many scenario variants can be made with respect to zone borders, zone programs and lay-out in lot typologies). A plan scenario on the level of lots may also be generated by the computer.

It's than interesting to analyze what actual transformation of the present situation is necessary (3a) to develop the situation that is described by the plan scenario. The light color indicates which lots have to be changed. Next to the map a diagram of the transformation is shown (3b). Of each lot typology is shown, from right to left; the present surface, the surface in the plan and the difference (white). A downward presented difference means 'take away' and an upward one 'add'. This information on transformation can for instance be used to assess the feasibility of a plan scenario compared to another plan scenario.

Figure 12.1. A transformation analysis of a plan scenario taken from the pilot Lunteren.

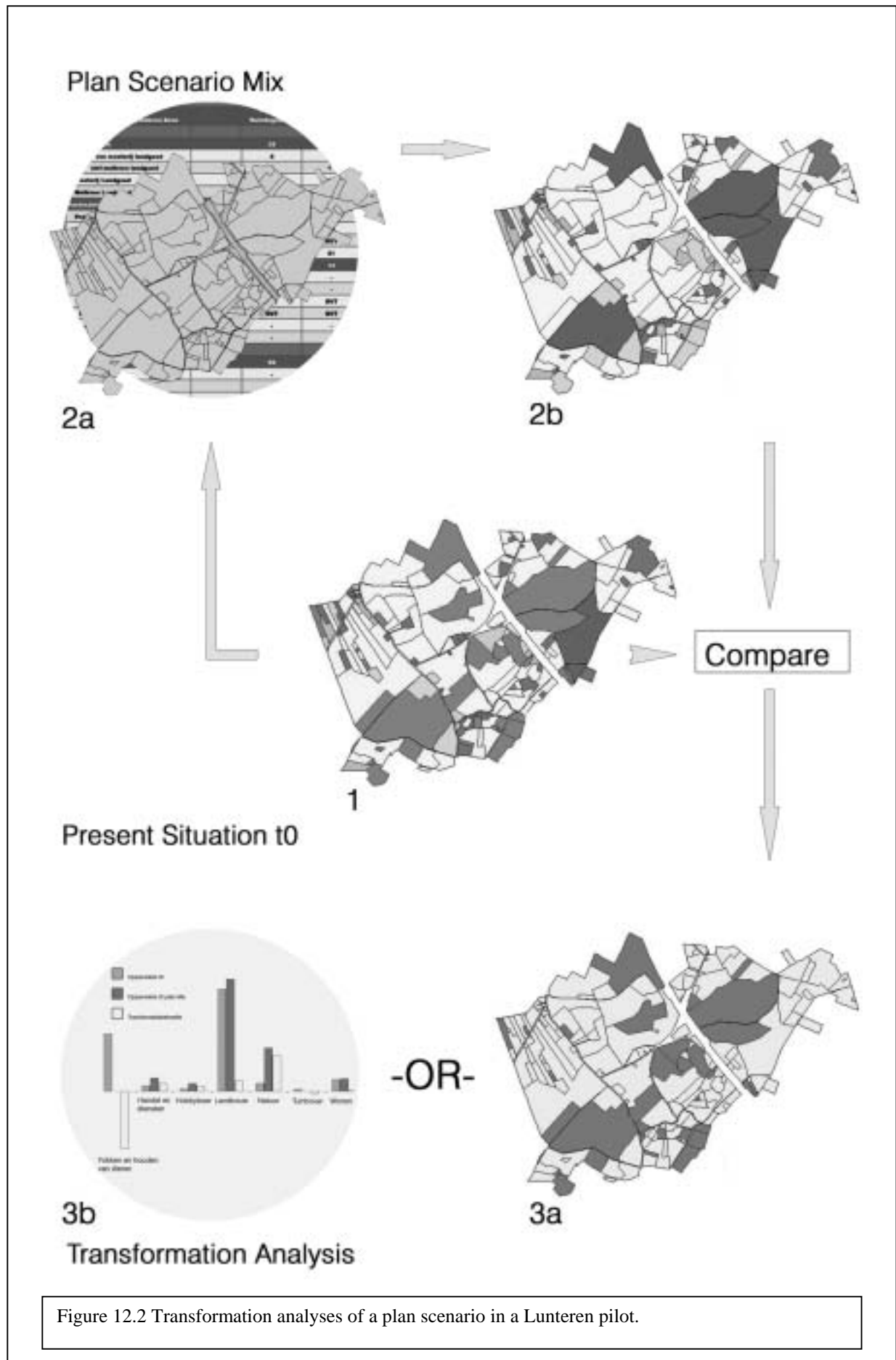


Figure 12.2 Transformation analyses of a plan scenario in a Lunteren pilot.

Overzicht Simlandscape begrippen

(Beleid)planscenario's	Door overheden en/of door andere op gebiedsniveau functionerende organisaties opgestelde globale of gedetailleerde beschrijvingen van de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van een gebied.
Catalogus	Het overzicht van de kwalitatieve samenstelling – de geo-objecten typologie - van een gebied of scenario.
Eigenaren scenario's	Scenario's die het verwachte ruimtelijke gedrag van de eigenaren, in de vorm van de door hen verwachte of gewenste ruimtelijke ontwikkeling van hun kavels, in een gebied beschrijven.
Functievormen	Een typologie van kadastrale eenheden op grond van hun economische functie of mix van economische functies, waarvoor een kadastrale eenheid wordt ingericht en in standgehouden.
Inrichtingscomponenten	De fysieke ruimtelijke componenten van het gebruikstelsel van een kadastrale eenheid.
Inrichtingsvormen	Een typologie van kadastrale eenheden op grond van de typen inrichtingscomponenten en de kwantitatieve verhoudingen daartussen.
Kadastrale eigendom	Alle percelen van één eigendom in een gebied. Deze eigendom kan op twee manieren ingedeeld worden: ten eerste ruimtelijk; eigendom kan uit verspreid liggende, al dan niet geclusterde percelen bestaan, de zogenaamde Kadastrale Eigendom Eenheden (KEE). En ten tweede door gebruik (exploitatie); binnen een eigendom kunnen volledig zelfstandige en ruimtelijke afgesplitste gebruikseenheden voorkomen. De zogenaamde Kadastrale Ruimtegebruik Eenheden (KRE).
Kadastrale montageplaat	De bovenlaag van cultuurgebieden (occupatie) bestaat in Simlandscape uit een virtueel deel met de percelen. Hierop zijn als het ware de kadastrale eigendommen en Ruimtegebruik Eenheden (KRE of kavels) gemonteerd met hun fysieke inrichting en gebruik
Kavel	In dit onderzoek en de bijbehorende pilots is er om praktische redenen vanuit gegaan dat alle kadastrale eenheden door de eigenaar zelf worden gebruikt. Hierdoor is in de pilots het onderscheid tussen KEE en KRE (zie daar) niet relevant en is alleen het begrip kavel , omdat dat gemakkelijker 'in de mond ligt', gehanteerd.

KEE	Kadastrale Eigendom Eenheden.
KRE	Kadastrale Ruimtegebruik Eenheden.
Portfolio investeringsprojecten	Overzicht van voorgenomen investeringsprojecten in een plangebied of ideeën hierover, opgesteld in kader van onderzoek of interactief planproces en uitgedrukt in Simlandscape typologie en daardoor te gebruiken als bouwsteen in scenario constructie.
Programma	Beschrijft de kwalitatieve en de kwantitatieve samenstelling uit geo-objecten van een gebied of scenario.
Ruimtegebruikvormen	Een typologie van kadastrale eenheden op grond van hun economische functie en hun inrichtingvorm.
Structuur	Beschrijft in Simlandscape de ruimtelijke verspreiding in een gebied of scenario van de geo-object typen uit de catalogus van dat gebied of scenario.
t0 Scenario's	Scenario's van de huidige situatie van gebieden.
Vraagprogramma	Het programma van eisen, dat noodzakelijk of gewenst wordt geacht voor het ruimtelijke voorkomen en functioneren van een actor of groep van actoren of van een systeem in een gebied.

Auteursindex**A**

Akkerman, T. 17
 Alexander, E.R. 17, 186
 Aligica, P.D. 21
 Al-Khodmany, K. 5, 15, 20, 45
 Alma, C. 38, 131
 Arentze, T.A. 31

B

Baer, W.C. 5, 11, 175, 186
 Bakker, W. 28
 Beek, M. 74
 Bekke, H. 14
 Bekkers, V.J.J.M. 94
 Berens, W. 3, 21, 46
 Berghauer Pont, M. 75, 102-103
 Beulens, A. 34
 Bibby, P. 38, 48
 Bijhouwer, J.T.P. 74
 Blanken, L. 156
 Bollens, A. 19
 Bregt, A.K. 34, 40, 93

C

Carton, L. 17, 189, 199
 Clark, K.C. 4-5, 20, 22-23, 26, 30, 32, 41-42, 47, 70, 74, 85, 154
 Cole, S. 11-13, 24, 44, 46, 48
 Crommentuijn, L. 23, 44, 46

D

Dammers, E. 2, 4-5, 16-17, 23-24, 27, 35, 43-46, 65, 181, 189, 199
 Dawkins, R. 51
 De Bruijne, G.A. 53-54
 De Greef, J. 17
 De Hoop, S. 40
 De Jong, A. 93, 101
 De Jong, M. 17, 189, 199
 De Ruijter, P. 20-21, 23, 25-29, 42
 De Vries, J. 14
 De Waard, R.S. 1-2, 48, 94, 102, 169
 De Wolff, H. 17
 De Zeeuw, C.J. 40, 93
 Deadman, P. 4, 29, 31-32, 34-34, 47, 53, 73
 Den Draak, J. 35, 47
 Den Hoed, P. 16
 Derksen, W. 4, 14, 43

Doxiadis, C.A. 21, 46
 Driessen, E. 23, 44, 46
 Duany, A. 2, 5, 13-15, 74

E

Edelenbos, J. 5, 17-18, 45, 150

F

Faludi, A. 1, 4, 17, 29-30, 46, 159, 186
 Filius, F. 23, 44, 46
 Frampton, K. 14

G

Ganzefles, T. 16
 Geddes, P. 74
 Geertman, S.C.M. 204
 Geerts, G. 59-60
 Godet, M. 22, 28
 Godschalk, R. 19
 Gordijn, H. 4, 14, 43
 Gramberger, M. 20-21, 23, 25-29, 42
 Grin, J. 17
 Groen, J. 4, 14, 27, 31, 38, 40-41, 43
 Groff, L. 23-24, 46

H

Haartsen, T. 38, 131
 Hajer, M. 17
 Hall, P. 14
 Haupt, P. 75, 102-103
 Heumakers, A. 38
 Hoekveld, G.A. 53-54
 Hoffman, M.J. 4, 29, 31-32, 34-34, 47, 53, 73
 Hooimeijer, P. 14
 Hubner, M. 4, 19, 40, 45, 204-205

I**J**

Jansen-Schoonhoven, P. 35, 47
 Janson, A. 75
 Janssen, M.A. 4, 29, 31-32, 34-34, 47, 53, 73
 Janssen, N. 20-21, 23, 25-29, 42

K

Kahn, H. 20-21, 24, 30, 45
 Kant, I. 51
 Kap, A.P. 40, 94

Kettenis, D. 34
Kettle, P. 175
Kitsuse, A. 3, 5, 11-12, 23, 43-44, 46
Kleefman, F. 29-30, 39, 46
Klosterman, R. 18-20
Konst, W. 99
Koomen, K. 4, 27, 31, 38, 40-41
Korthals Altes, W. 17
Kreukels, A.M.J. 16
Kroon, H. 14

L

Leijten, M. 17, 189, 199
Lichfield, N. 175
Ligtenberg, A. 34
Lips, A.M.B. 94
List, D. 35
Lokotte, M. 97, 132-133, 145
Luttik, J. 14

M

Mannheim, K. 15
Manson, S.M. 4, 29, 31-32, 34-34, 47, 53, 73
Mastik, H. 33, 189, 198-199
Mayer, I.S. 17, 133, 189, 199
McHarg, I.L. 74
Meadows, D.H. 3, 21, 46
Meadows, D.L. 3, 21, 46
Meijners, R.H. 40, 93
Meindersma, H. 74
Monnikhof, R. 5, 17-18, 150
Moudon, A.V. 4, 19, 40, 45, 204-205
Mumford, E. 14
Myers, D. 1, 3-5, 11-12, 23, 40, 43-44, 46

N

Nedovics-Budic, Z. 18
Niiniluoto, I. 43
Nisbett, R. 41

O

Oosterveld, H.J. 22, 28, 35-36, 46

P

Pálsdóttir, H.L. 4, 14, 23, 43-44, 46
Parker, D.C. 4, 29, 31-32, 34-34, 47, 53, 73
Piek, M. 4, 14, 27, 31, 38, 40-41, 43
Pieterse, N. 4, 14, 43
Piket, J.J.C. 53, 74

Q**R**

Randers, J. 3, 21, 46
Reuding, M. 17-18, 45
Ritsema van Eck, J. 4, 27, 31, 38, 40-41
Rittel, H. 5, 149
Roschar, F.M. 35, 47
Ross, L. 41
Rothman, D.S. 3-5, 23-24, 37, 40, 46-47, 201
Rotmans, J. 3-5, 23-24, 37, 40, 46-47, 201

S

Salet, W. 1, 16
Sanoff, H. 20
Scalzo, R. 33, 189, 198-199
Schat, P.A. 53-54
Schooneboom, J. 29, 230
Schouten, M.G.C. 52
Schwarz, P. 21, 41
Shepherd, J. 38, 48
Smolker, P. 23-24, 46
Snellen, D. 4, 14, 43
Spaans, M. 17
Staffhorst, B. 2, 16-17, 45, 65, 181
Stroeken, F. 23, 44, 46
Sijmons, D. 14-15

T

Talen, E. 2, 5, 13-15, 74
Teisman, G.R. 16-18, 45, 53, 57
Timmermans, H.J.P. 31
Tisma, A. 4, 27, 31, 38, 40-41
Toth, F. 189
Towers, G. 20

U**V**

Van Asselt, M.B.A. 3-5, 23-25, 27, 35, 37, 40, 46-47, 200-201
Van Brenk, M. 189
Van Dam, L. 100, 133-134, 144
Van de Riet, O. 5, 17-18
Van den Broek, M. 34
Van der Cammen, H. 34
Van der Heijden, K. 27
Van der Sijs, N. 51
Van der Sluijs, H. 16

Van der Staal, P.M. 20
Van der Valk, A.J. 4-5, 14-15, 29-30, 46,
159
Van der Wal, T. 4, 38, 40, 48, 93
Van Doorn, J.W.M. 3, 21-22, 29, 41, 46,
87
Van Gunsteren, H.R. 16
Van Lammeren, R. 36, 39
Van Notten, P.W.F. 3-5, 23-24, 37, 40, 46-
47, 201
Van Ruyven, E. 16
Van Veen, P.A.F. 51
Van Vught, F.A. 3, 20-22, 29, 41, 46, 87
Van Zundert, J.W. 64
Veeneman, W. 133, 189
Ventura, A. 13, 24, 46
Verschoor, W. 2, 16-17, 45, 65, 181
Verwest, F. 2, 16-17, 45, 65, 181
Von Reibnitz, U. 28
Vullings, L.A.E. 34

W

Wachowicz, M. 34
Wachs, M. 34, 47
Wack, P. 3, 21
Waddell, P. 32
Wagemakers, M. 99, 154-157, 160, 162,
166-168
Ware, J.R. 38, 93
Webber, M. 5, 149
Wells, H.G. 20
Wheeler, S.M. 5, 13-14
Whitbread, M. 175
Wiener, A.J. 24

X

Xiang, W. 4-5, 20, 22-23, 26, 30, 32, 41-
42, 47, 70, 74, 85, 154

Y/IJ

IJsselstein, J.A. 40, 94

Z

Zuurmond, A. 94

Index

A

Agent-based modeling 37, 201
 Aggregatie 19, 72, 84, 92-93, 95, 179, 203-204
 Allocatie van investeringsprojecten 182, 185
 Analoge en digitale scenario's 26
 Anticiperende, explorerende en hybride strategieën 30

B

Backcasting 35-37
 Beeldkwaliteitsplan 74
 Beleidsparadigma 14
 Beleidsprogramma 82-84, 150-155, 158, 160-162, 169, 172-173
 Bestemmingsplan 16, 36
 Bodemverontreiniging 204
 Breda-Tilburg 203
 Build Space Ratio (BSR) 101-103, 117, 122, 179

C

Causale diagrammen 35, 200
 CBS bodemstatistiek 93
 Cellulaire Automata modellen 31
 CIAM 14
 Communicatie 1-2, 4-6, 13, 15, 17-18, 21, 23-24, 41-42, 45-46, 48-49, 84, 156, 206
 Comparative plans research and professional evaluation 175
 Conceptueel model 51, 53, 88, 90, 105
 Conceptuele en globale gegevensmodel 88
 Conversiemodel 107-108, 128, 205
 Creatieve methodieken 30-31, 35, 37, 44, 46, 47
 Cultuurlandschap 6-7, 44, 48, 64, 68, 89-90, 105, 110, 201

D

Deductieve methodiek 27
 Delphi methode 20
 Design and Decision Support Systemen 19
 Discrete keuze modellen 31-32, 34
 Duurzaam en meervoudig ruimtegebruik 5

E

Ecologische Verbindings Zone (EVZ) 135, 154, 156, 158, 166
 Economic and demographic transitionmodel 32
 Economisch landschap 79
 Economisch simulatiemodel 27
 Eigenarensscenario 8-9, 73, 84, 128-135, 145-146, 152, 154, 182
 Eigendomkavel 60, 110
 Erfpacht 62
 Europa 19
 Evaluating post hoc plan outcomes 175
 Ex ante scenario 29
 Expertschool 26-29
 Exploitatie 54-55, 57-68, 76, 81, 94, 98, 132, 135, 147, 149-150, 154, 156, 158, 167, 169, 172-173, 191-192, 195
 Exploitatietitel 62
 Exploitatievorm 59, 61, 76
 Explorerende benadering 4, 149

F

Floor Space ratio (FSR) 102-103, 158
 Forecasting 35
 Formele en niet-formele handelingkaders 54
 Functiescheiding 14-15
 Functievorm 61-62, 67, 75-79, 81, 85, 92-94, 98, 100-102, 106, 110, 132, 134, 149, 152, 155, 160-162, 164, 167, 172, 176, 179-180, 183-184, 186, 192
 Fysiek landschap 89, 105

G

Gebiedsinformatiesysteem 85
 Gebiedsproces ondersteunend gereedschap 70
 Gebiedstransformatie 69, 85, 87, 92, 105, 163, 181-182, 187-189, 192, 196, 199
 Gebruikerskavel 60
 Gebruikstitel 59, 61, 63, 67, 96
 Gebruikswaarde 6, 67, 81, 201
 Geografisch determinisme 53
 Geografisch possibilisme 53
 GIS 7, 18-19, 26, 32, 38, 40, 45, 69-70, 74, 79-80, 84-90, 93-94, 99, 106, 132, 134, 145, 151, 163-164, 169, 173-174, 185, 188-189, 198-199, 201-206

Globale planscenario 148-149, 152, 155, 161, 169, 171-172, 194
Grondmobiliteit 183, 185
Grootschalige Basis Kaart Nederland (GBKN) 94, 99
Group-modelbuildingaanpak (GMB) 35, 200

H

Handelingskader bestuur 56, 64, 66
Handelingskader eigendom 67, 81, 109-110, 128
Hard Space Ratio (HSR) 102, 179
Household and Employment Location Models 32
Household and Employment Mobility Models 32
Hybride techniek 5, 37, 47

I

Inductieve methodiek 27
Informatie en Communicatie Technologie (ICT) 45, 53, 70, 77-78
Inrichtingscomponent 57-62, 64, 67-68, 73-78, 85, 90-96, 99-102, 106, 110, 130, 134-135, 146, 152, 176, 179, 194, 198
Inrichtingsvorm 75-81, 85, 93, 100-106, 110, 132, 134, 149-152, 155, 160-164, 167, 172, 176-187, 206
Integraal model 61, 68
Integrale benadering 14
Integrale gebiedsontwikkeling 16, 45
Interactieve methodieken 5
Interpretatieve en formele modellen 36

J

K

Kadastraal eigendom 54, 67
Kadastraal geo-object 77
Kadastraal GIS 45, 70, 85-86, 94, 106, 188, 201, 203
Kadastraal object 83
Kadastraal planscenario 148-153, 161-163, 169-173
Kadastraal Ruimtegebruik Model (KRM) 6-7, 51-76, 84-85, 88-92, 98-99, 105-106
Kadastraal Ruimtegebruik Scenario Systeem (KRSS) 6, 169, 184

Kadastrale eenheden 55-60, 66-68, 73-79, 85, 95, 100-102, 106, 147, 160, 163, 173-174
Kadastrale montageplaat 57-58, 68, 70, 156, 173, 190, 199
Kadastrale Ruimtegebruik Eenheden (KRE) 54-68, 75, 77
Kaveltypologie 16, 91, 100, 106, 108, 130, 148-152, 155, 161-163, 169-173, 183, 203, 206

L

Lagenbenadering 56
Lagenmodel 56-57
Land Price Model 32
Land Supply and Capacity Monitoring (LSCM) 19
Landbedekkingsklasse 93
Land-development scenario 22
Landelijk Grondgebruiksbestand Nederland (LGN) 93
Landgebruikklasse 93
Landinrichting planscenario 38
Landschapsmodel kamsalamander 156
Leefomgevingsverkenner 27
Lunteren 86-88, 92, 95-103, 106-110, 128-134, 145-147, 152-156, 160-168, 174, 182-188, 202

M

Manhattan project 20
Maptalk 31
MAS models 34
Masterplan 15, 18
Modellen voor scenario onderzoek 24
Modernist theory 14
Multi-actor participatie 6, 84
Multiple themed scenario set 26
Multiple themed scenario 5, 26
Multi-thematische scenario's 6, 74, 84

N

New Regionalism 5, 13
New Urbanism 5, 13, 74
Nijmegen 101

O

Occupatie model 57, 68
Onderzoeksscenario 71, 73, 85
Ontologische modellen 38

Ontwikkelingsplanologie 15-17, 45, 65, 202

Open Space Ratio (OSR) 102-103

P

Parcel Based GIS (PBGIS) 19, 70, 85, 205

Participatief proces 17, 169

Participatieladder 150

Participatieve scenario methodiek 5

Perceel gebaseerde informatiesystemen 19

Plan assessment 175

Planconcept 5, 14, 84

Planning Support Systemen (PSS) 19, 203-204

Planrealisatiescenario 71, 73, 82, 85, 96, 131-134, 145, 163, 181-187, 192, 198

Planscenario 1-9, 20-21, 27-32, 35-38, 43-48, 69-73, 82-87, 96, 108, 129-134, 145-194, 198-204

Polycentrisch 56-57, 68, 72-73

Polythematische landschapstypering 74

PPS 19, 83-84, 147, 204

Projectieve omgevingsscenario's 30

Projectieve scenariobenadering 29

Prospectieve beleidsscenario's 30

Provincie Groningen 94

Provincie-Noord Brabant 1-2, 38, 74

Provincie Overijssel 102

Q

R

Rand Corporation 20, 45

Real Estate Development Model 32

Referentiescenario 29

Rolsimulatiespel 9, 189-199

Ruimtegebruikvorm (RGV) 2, 54, 58, 70, 75-76, 79-85, 132, 152-155, 160-169, 172, 176, 189-199, 202

Ruimtelijke kwaliteit 1, 13-16, 45

Ruimtelijke transformatie 2, 4, 7, 39, 48, 54, 67, 148, 190, 201

Ruimtelijke typologie 7-8, 70-75, 85, 88, 102

Ruimtescanner 27, 31, 38

S

Scenario constructie 7, 70-73, 79, 85, 88, 107, 132, 201

Scenario thema 25

Scenariodoelen 25

Scenariomethode 1-51, 69-70, 85, 87, 201-202

Scenariomethodiek 4-5, 11, 25, 30, 41-42, 49

Scenarioplot 25, 35-36

Scenarioprogramma 80-81

Scenarioscholen 25

Scenariosoort 25-26

Scenariostudie 3, 5, 8, 20-30, 35, 43-46, 49, 68, 73, 75, 106-107, 154, 186, 203-206

Sectorale planning 14

Semantisch consistente gegevensmodellen 88, 105

Simlandscape 1-208

Simlandscape dataset 77, 85, 89-90, 152

Simlandscape gebiedsmodellen 87, 92

Simlandscape gegevensmodel 88, 91-92, 95, 100, 105-106, 177

Simlandscape kaveltypologie 16, 130, 203

Simlandscape scenario 70-72, 92, 147, 169

Simulatieve strategie 30

Single themed scenario sets 26

Smart Growth 5, 13

Soest 93

Soft Space Ratio (SSR) 102-103, 167, 179

Spelsimulatie 6-7, 33, 69-70, 73, 82-85, 132-133, 146, 188-189, 199-202

Spelsimulatiemodel 30, 34, 47

Stakeholder-benadering 17

Standaard Bedrijf Indeling (SBI) 76, 97, 134

Strategische planning 24, 28, 35, 46, 133, 146

Structuurplan 151

Systeemsimulatiemodellen 73

T

t0 scenario 8, 71-72, 80, 83-87, 90, 105-108, 128, 132, 134, 145, 205

Testing and evaluation 175

Toekomstconstructie 26, 71

Toekomstonderzoek 1, 11-12, 20, 23-24, 42-48, 71, 86, 132, 145

Toelatingsplanologie 15-17, 40, 45, 65, 181

TOP 10 vector 93, 99-100

Transect methode 15, 74

Transformatiebehoefte 8, 82-83, 163, 173, 176, 179, 181, 187

Transformatiemodel van
cultuurlandschappen 6-7
Tree Space Ratio (TSR) 102-103, 179
Trendanalyse 72, 130, 145
Typologie 2, 8, 19, 73-79, 85-88, 99-103,
106, 108, 150, 164, 180, 201-202, 205-206

U

UrbanSim 32
USA 19
Utopische visie 17

V

Virtuele concepten 52, 55, 63
Visualisatie 5-6, 15, 20, 45, 56, 58, 84,
128, 169, 173, 177, 206
Vraaggericht beleid 17

W

Wet op de Ruimtelijke Ordening 64-65
Wetenschappelijke prognose 17

X

Y/IJ

Z

Zonepolygonen 74, 1

Curriculum Vitae

Robert Simon de Waard is geboren op 30 november 1952 te Rotterdam. In 1971 behaalde hij zijn HBS-B diploma aan het Libanon Lyceum in Rotterdam. Na een periode van 2 jaar ging hij aan de Landbouw Hogeschool Wageningen studeren, tegenwoordig heet dit Wageningen University and Research Centre (WUR). In die periode studeerde hij korte tijd Bouwkunde aan de Technische Universiteit Delft, had hij verschillende banen, ondermeer bij Shell Tankers, maakte hij internationale reizen en werd hij voor de dienstplicht opgeroepen. In Wageningen studeerde hij in 1980 af in de Landschapsarchitectuur. Na een klein jaar in Australië, waar hij zijn huidige vrouw vergezelde bij haar stage, enkele tuinen ontwierp en als assistent werkte aan de Universiteit van Adelaide in een onderzoek naar een agro-ecologisch 'Lucerne pest control' model, startte hij in Nederland zijn eigen adviesbureau in Wageningen. Vanuit dit bureau bouwde hij met zijn zakelijke partner en medewerkers drie lijnen uit; ruimtelijke planning, Geografische Informatie Systemen en projectontwikkeling op het gebied van Scholing en Werkgelegenheid. Vanaf 2000 combineerde hij dit werk met zijn eigen promotieonderzoek aan de TU/e. Deze combinatie heeft tevens geleid tot verdere samenwerking, onder andere in internationale netwerken en opdrachten.

