

RIVM rapport 408764003/2002

Vier scenario's van het landgebruik in 2030

Achtergrondrapport bij de Nationale
Natuurverkenning 2, 2000 - 2030

T. de Nijs, L. Crommentuijn, J.M.J. Farjon¹,
H. Leneman², W. Ligtoet, R. de Niet, K. Schotten
en C. Schilderman.

Met medewerking van:

¹ Alterra, Wageningen

² LEI, Den Haag

Dit onderzoek werd verricht in opdracht en ten laste van Map Natuur, in het kader van het project 408764, Nationale Natuurverkenning 2.

Abstract

The National Nature Outlook 2 examines the effects of future developments in society on nature and landscape by means of four scenarios. These scenarios describe the development of Dutch society from the viewpoint of two different contradictory trends: ‘globalisation versus regionalisation’ and ‘individualisation versus co-operation’

Here, we describe the spatial quantification of these four scenarios into four maps for land use in 2030 using the Environment Explorer and the Land Use Scanner. These land-use maps form the basis for subsequent emission, distribution and effect analyses.

The four scenarios of the National Nature Outlook 2 have been converted to future land-use using the present land-use and the developments in the various land-use functions according to the scenarios. Present land use is based on ‘Bodemstatistiek’ (Soil statistics) 1996 produced by Statistics Netherlands. The developments of residential and work-sites are based on the so-called ‘Trend variant’, developed by the Environmental and Nature Policy Assessment agencies to test the Fifth Report on Spatial Planning against the ecological effects. For nature, the increase in total area and the extent of habitat fragmentation varies among the four scenarios. The agricultural sector will also have to make space to accommodate the growth of urban and nature areas.

In the operation of the various land-use functions choices have been made in:

- the growth in demand of the function up to 2030;
- regional distribution of the demand in space;
- interpretation of spatial restrictive policies;
- local suitability and
- the spatial allocation behaviour of the function.

The spatial quantification has resulted in four maps on land use for 2030. In essence, the principles and assumptions in the quantification of the scenarios define these maps. The maps have been used to characterise the potential effects of the four scenarios on natural and culturally valuable landscapes and reserves.

Inhoud

Samenvatting 5

1. Inleiding 7

2. Methoden van Ruimtelijke Allocatie 9

2.1 *Het Rekenschema* 9

2.2 *Opzet van de LeefOmgevingsVerkenner* 10

2.2.1 *Initieel Landgebruik* 11

2.2.2 *De Geschiktheid-, Beleidskaarten en CA regels* 13

2.2.3 *De regionale verdeling van activiteiten* 14

3. Wonen 15

3.1 *Individualistische Wereld* 15

3.2 *Samenwerkende Wereld* 18

3.3 *Individualistische Regio* 19

3.4 *Samenwerkende Regio* 21

3.5 *Operationalisatie* 22

4. Werken 27

4.1 *Individualistische Wereld* 27

4.2 *Samenwerkende Wereld* 27

4.3 *Individualistische Regio* 28

4.4 *Samenwerkende Regio* 28

4.5 *Operationalisatie* 29

5. Natuur 31

5.1 *Individualistische Wereld* 32

5.2 *Samenwerkende Wereld* 32

5.3 *Individualistische Regio* 32

5.4 *Samenwerkende Regio* 32

5.5 *Operationalisatie* 33

6. Landbouw 37

6.1 *Individualistische Wereld* 37

6.2 *Samenwerkende Wereld* 37

6.3 *Individualistische Regio* 37

6.4 *Samenwerkende Regio* 37

6.5 *Operationalisatie* 38

7. Water 43

- 7.1 *Individualistische Wereld* 43
- 7.2 *Samenwerkende Wereld* 43
- 7.3 *Individualistische Regio* 43
- 7.4 *Samenwerkende Regio* 43
- 7.5 *Operationalisatie* 44

8. Het Landgebruik in 2030 47

- 8.1 *Individualistische Wereld* 48
- 8.2 *Samenwerkende Wereld* 52
- 8.3 *Individualistische Regio* 56
- 8.4 *Samenwerkende Regio* 60
- 8.5 *Stedelijke Ruimtedruk* 64
- 8.6 *Groene Ruimtedruk* 66

9. Conclusies en aanbevelingen 69**Literatuur 73****Bijlage 1. Regionale opgaven wonen, werken en natuur 75**

- Initiële Oppervlaktes in 1996* 75
- Individualistische Wereld: Regionale Opgaven tot 2030* 76
- Samenwerkende Wereld: Regionale Opgaven tot 2030* 77
- Individualistische Regio: Regionale Opgaven tot 2030* 78
- Samenwerkende Regio: Regionale Opgaven tot 2030* 79

Bijlage 2. Regionale opgaven landbouw 81

- Initiële Oppervlakte 1996* 81
- Individualistische Wereld 2030* 81
- Samenwerkende Wereld 2030* 82
- Individualistische Regio 2030* 82
- Samenwerkende Regio 2030* 83

Verzendlijst 85

Samenvatting

Aan de hand van vier scenario's wordt in de Nationale Natuurverkenning 2 bekeken wat de gevolgen van diverse ontwikkelingen in de maatschappij kunnen zijn voor natuur en landschap. Deze vier scenario's schetsen de ontwikkeling van de maatschappij vanuit twee verschillende trends: 'globalisering versus regionalisering' en 'individualisering versus samenwerking'. Dit rapport beschrijft de uitwerking van deze vier scenario's met de LeefOmgevingsVerkenner en de RuimteScanner in vier kaarten van het landgebruik in 2030. Deze kaarten vormen de basis voor de verdere emissie-, verspreiding- en effectberekeningen.

De scenario's van de Nationale Natuurverkenning 2 zijn vertaald naar het toekomstig landgebruik, uitgaande van het huidig landgebruik en de veronderstelde ontwikkeling van de verschillende landgebruiksfuncties in de scenario's. Voor het huidig landgebruik is hierbij gebruik gemaakt van de CBS Bodemstatistiek van 1996 en LGN3 van 1997 voor het agrarisch gebied. De geschetste ruimtelijke ontwikkelingen van wonen en werken zijn gebaseerd op de Trendvariant zoals die voor de 'Toets op de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening' is ontwikkeld. Voor natuur is meer ontwerpmatig gewerkt waarbij ondermeer het totale areaal natuur tussen de scenario's is gevarieerd afhankelijk van de ontwikkelingen in de landbouw en de grondpolitiek. Uiteindelijk levert de landbouw de ruimte voor de groei van bovenstaande functies: wonen, werken, recreatie en natuur.

In de uitwerking van alle landgebruiksfuncties zijn per scenario keuzes gemaakt ten aanzien van:

- het totale areaal dat zich tot 2030 ontwikkelt,
- de regionale verdeling van het ruimtegebruik,
- de invulling van het ruimtelijk, restrictief beleid,
- de geschiktheid van de locatie en
- het ruimtelijk locatiegedrag.

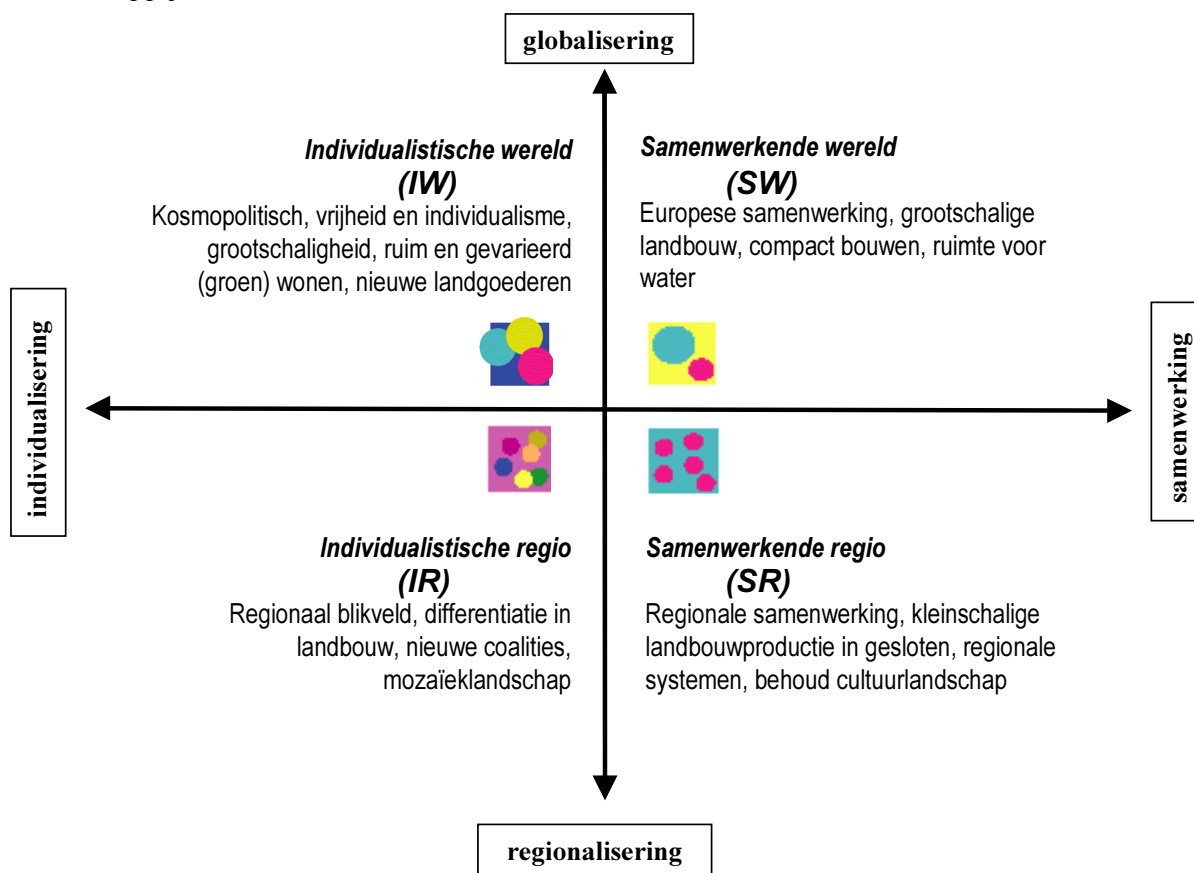
De vier kaarten van het landgebruik in 2030 vormen een ruimtelijk kwantitatieve uitwerking van de scenario's. De kaarten worden voor het grootste gedeelte bepaald door de uitgangspunten en aannames in de scenario's en de uitwerking in het model. De kaarten zijn in de Natuurverkenning 2 gebruikt om de mogelijke effecten van verschillende ruimtelijke ontwikkelingen op natuur, landschap en recreatie te bepalen.

1. Inleiding

De Nationale Natuurverkenning 2 (NVK 2) beoogt een beeld te schetsen van de mogelijke ontwikkeling van natuur en landschap in Nederland tot 2030 in relatie tot de behoeften aan groen, biodiversiteit en landschap. Vier voorstelbare maar contrasterende ontwikkelingen van de maatschappij worden in de Natuurverkenning 2 uitgewerkt en vertaald naar de mogelijke ontwikkeling van natuur en landschap. De scenariostudie is uitgevoerd in drie stappen:

1. **Formulering maatschappij-scenario's.** De beschrijving van vier scenario's die bandbreedte in voorstelbare ontwikkelingen in normen en waarden en wijze van organisatie van de maatschappij schetsen. De scenario's zijn beschreven in de vorm van schema's, tabellen en verhalen.
2. **Uitwerking landgebruik.** De vertaling van deze maatschappij-scenario's naar te verwachte ontwikkeling in landgebruik. Voor elk maatschappij-scenario is één landgebruikskaart gemaakt. Bij de vertaling is er naar gestreefd om de contrasten tussen de scenario's zo groot mogelijk te houden binnen de kaders van de scenario's.
3. **Effectbepaling natuur & landschap.** De vier landgebruikskaarten zijn beoordeeld op hun effecten op de graadmeters voor natuur, landschap, recreatie en beleving. Hierbij is onder meer gebruik gemaakt van de modellen Natuurplanner, WARUMEC en BEL-GIS.

Dit rapport beschrijft de landgebruikskaarten die horen bij de scenario's en de wijze waarop deze zijn samengesteld. Dit hoofdstuk begint eerst met een korte beschrijving van de 4 maatschappij-scenario's.



Figuur 1.1 Schematische weergave van de scenario's en de hoofdtrands

Bij de formulering van de 4 maatschappij scenario's zijn de trends in de belangrijkste (maatschappelijke) omgevingsfactoren geanalyseerd en verwerkt tot vier, onderling duidelijk verschillende maatschappij scenario's

De scenario's van de NVK 2 bouwen voort op de scenario's van de 5e Milieuverkenning (RIVM 2000a) en de Toets op de Vijfde Nota Ruimtelijke ordening (RIVM, 2001). De economische en demografische kentallen zijn ontleend aan de Lange Termijn Scenario's van het CPB (1997).

Voor de individualistische scenario's (IW, IR) geldt het GC en voor de samenwerkende scenario's (SW en SR) het EC scenario. In aanvulling hierop zijn in de NVK 2 de sociaal-culturele aspecten zoals de natuurvisie en het recreantengedrag geschetst en zijn de ontwikkelingen die een belangrijke impact hebben op natuur en landschap verder uitgewerkt, te weten: waterhuishouding, landbouw, wonen en werken en de bestuurlijke verhoudingen. Dit resulteerde in een viertal contrasterende scenario's (Luttik et al., 2002), die verschillen op hun mate van mondialisering / regionalisering en in het streven naar individualisering, marktwerking en culturele divergentie (fig. 1.1).

Deze rapportage richt zich op de ruimtelijke uitwerking van deze 4 scenario's voor de functies wonen, werken, natuur, landbouw en water tot landgebruikskaarten voor 2030. Per scenario zijn hiertoe de trends in omgevingsfactoren per functie nader uitgewerkt. Voor wonen, werken, natuur en water is de groei van het ruimtegebruik vastgesteld en, in de lijn van het scenario bekeken, hoe deze groei zich regionaal en lokaal zal manifesteren. De landbouw zal daarbij aan ruimte inboeten. Bij het opstellen van de scenario's en de uitwerking tot landgebruikskaarten is gestreefd de relatief grote keuzevrijheid te gebruiken om 4 contrasterende scenario's te ontwerpen.

Een groot gedeelte van het toekomstig landgebruik staat voor het komende decennium al vast. Er is sprake van een zekere ruimtelijke inertie; de huidige woon- en werklocaties zijn veelal ook de toekomstige woon- en werklocaties. De periode waarop nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en nieuw beleid hun invloed laten gelden, is gebonden aan een (langer) tijdsinterval. Voor alle 4 de ruimtelijke beelden geldt dat tot circa 2005-2010 er slechts in beperkte mate sprake is van wijzigingen in het ruimtelijk beleid. Pas in de periode na 2010 zullen de (beleidsmatige) veranderingen van invloed zijn op de ontwikkeling van de ruimtelijke ordening in Nederland. Op basis van dit landgebruik kunnen met andere modellen zoals de Natuurplanner (Wiertz et al., in voorbereiding) de sociale, ecologische of landschappelijke effecten van de scenario's bepaald worden.

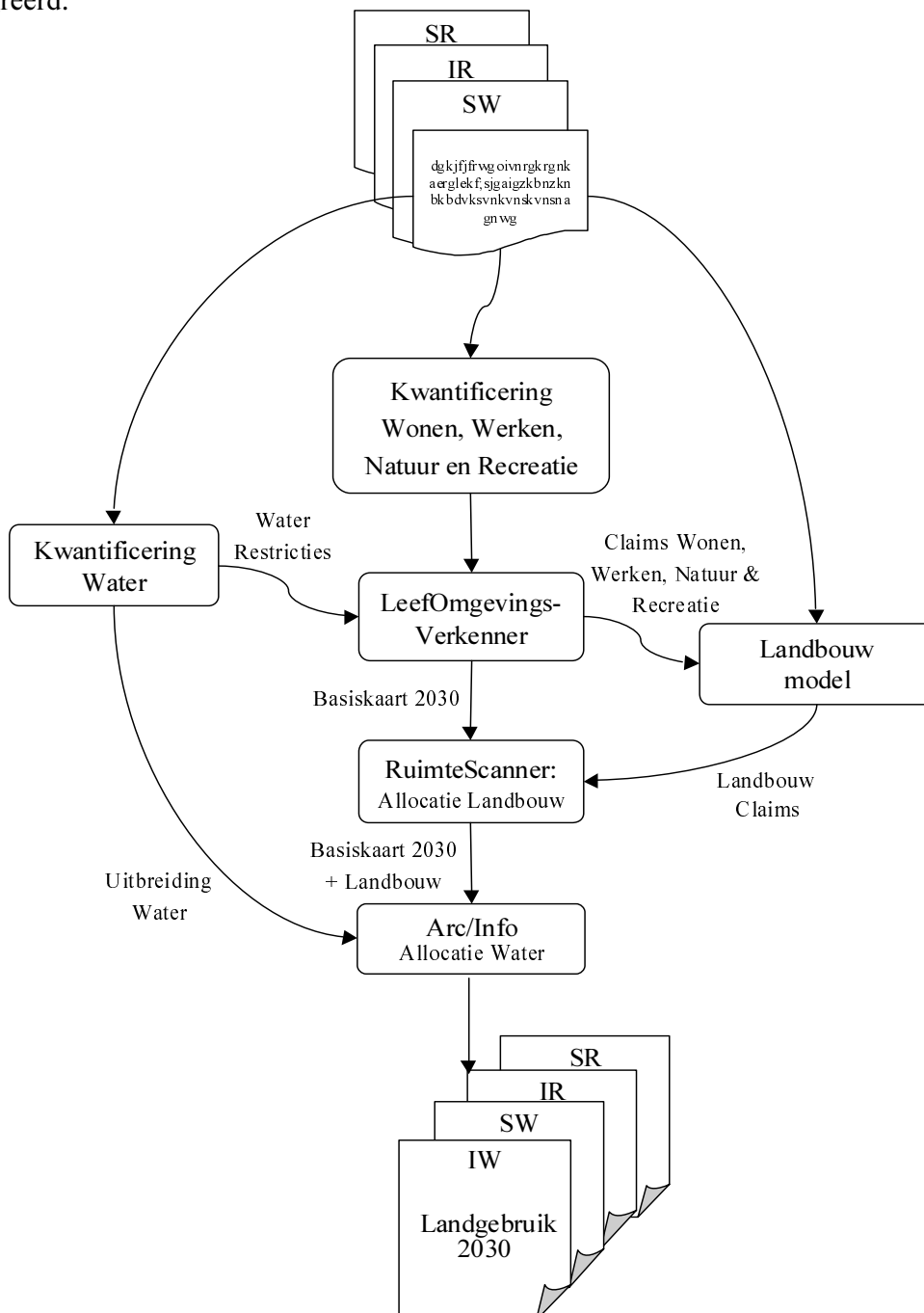
Deze rapportage begint met een beschrijving van de gebruikte methodiek en de opzet van de LeefOmgevingsVerkenner voor deze toepassing waarna in de daarop volgende hoofdstukken 3 tot en met 7 de specifieke uitwerking van de functies wonen, werken, natuur, landbouw en water wordt geschetst. In hoofdstuk 8 wordt het resultaat, de set met landgebruikskaarten voor 2030 gepresenteerd. Afsluitend worden in hoofdstuk 9 op basis van de bevindingen aanbevelingen gedaan voor vergelijkbare toekomstige toepassing.

2. Methoden van Ruimtelijke Allocatie

2.1 Het Rekenschema

Onderstaand wordt schematisch het rekenschema weergegeven dat in de uitwerking van de NVK 2 scenario's tot landgebruikskaarten is gehanteerd (fig. 2.1).

De LeefOmgevingsVerkenner is gebruikt om de basis van het landgebruik in 2030 te schetsen en de groei van wonen, werken, natuur en recreatie uit te werken. Deze kaartbeelden van 2030 met de ontwikkeling van wonen, werken, natuur en recreatie, is door het Landbouw Economisch Instituut (LEI) gebruikt om de ontwikkelingen binnen de landbouw te bepalen (Luijt et al., 2002). De resultaten van deze studie zijn met behulp van de RuimteScanner in het eindbeeld geïntegreerd.



Figuur 2.1 Schematische weergave van de vertaling van de scenario's naar het landgebruik in 2030

Water heeft zijn eigen invloed op de ruimtelijke dynamiek. De restrictieve invloed van water op de ruimtelijke ordening is in de LeefOmgevingsVerkenner uitgewerkt. De nieuwe watergebieden zijn, gegeven een aantal randvoorwaarden, in een nabewerking met Arc/Info op de kaart gezet. Hetzelfde geldt voor een aantal grote projecten zoals het plan Waterman waarbij een eiland voor de kust wordt ontwikkeld, in het scenario IW. De details van deze uitwerking worden voor de verschillende landgebruiksfuncties in de specifieke hoofdstukken beschreven.

2.2 Opzet van de LeefOmgevingsVerkenner

De LeefOmgevingsVerkenner is gebruikt om de scenario's in de NVK 2 te vertalen naar een mogelijke ruimtelijke ontwikkeling van Nederland en het landgebruik in 2030.

De LeefOmgevingsVerkenner is een dynamisch ruimtelijk allocatie model (De Nijs et al., 2001a; Uljee et al., 1999; White et al., 1997; White en Engelen, 1997, 2000) waarmee op basis van verschillende uitgangspunten en aannames een beeld van het ruimtegebruik in de toekomst geschetst kan worden.

De basis van de LeefOmgevingsVerkenner wordt gevormd door een dynamisch ruimtelijk allocatie model. De jaarlijkse ontwikkeling van het ruimtegebruik wordt voor verschillende landgebruiksfuncties in de tijd berekend en ruimtelijk geplaatst op de kaart van Nederland. Eerst worden de nationale economische en demografische ontwikkelingen door een ruimtelijk interactie model (Wilson, 1974; Batty, 1986) over de COROP regio's verdeeld en vertaald naar de regionale ontwikkeling van het ruimtegebruik. In deze toepassing is echter gebruik gemaakt van de mogelijkheid in de LeefOmgevingsVerkenner om de regionale groei van het ruimtegebruik per functie, direct, op te leggen.

Deze regionale groei van het ruimtegebruik wordt vervolgens toegewezen aan de cellen met de hoogste 'transitiepotentiaal', resulterend in een nieuwe landgebruikskaart op een 500m grid. Deze transitiepotentiaal is gedefinieerd als het gewogen product van de Beleidskaart, de Geschiktheidskaart en de Omgevingspotentiaal:

$$T_{functie}[x,y] = \text{Omgevings-pot.}_{functie}[x,y] * (0.8 \text{Beleid}_{functie}[x,y] + 0.2 \text{Geschiktheid}_{functie}[x,y])$$

Deze Omgevingspotentiaal geeft de invloed van de omgeving, het landgebruik in de naastgelegen gridcellen, op de allocatie van de verschillende functies weer. De ontwikkeling van de functie wonen wordt bijvoorbeeld op korte afstand negatief beïnvloed door vliegvelden en industrieterreinen en positief door de nabijheid van *groen*. Deze Omgevingspotentiaal wordt berekend met een Cellulaire Automaten (CA) model waar in een set van CA-regels is vastgelegd hoe de verschillende landgebruiksfuncties op elkaar reageren, of ze elkaar aantrekken of afstoten, in relatie tot de afstand (Sullivan en Torrens, 2000).

De landgebruikskaart in de LeefOmgevingsVerkenner geeft het dominant landgebruik op een 500 meter grid waarbij maximaal 17 verschillende landgebruiksfuncties kunnen worden onderscheiden. In de LeefOmgevingsVerkenner worden 10 van deze landgebruiksfuncties *dynamisch* gealloceerd op basis van de transitiepotentiaal voor de *dynamische* landgebruiksfuncties zoals wonen en werken.

Daarnaast zijn er 3 *statische* functies die geen eigen ruimtelijk dynamiek kennen maar wel kunnen verdwijnen doordat ze worden overgenomen door een van de 10 andere dynamische landgebruiksfuncties. In de LeefOmgevingsVerkenner zijn de agrarische functies, *grasland*, *akkerbouw* en *overig agrarisch*, statische functies. Zij leveren de ruimte voor de groei van de dynamische landgebruiksfuncties. De 4 resterende landgebruiksfuncties zijn zogenaamde 'features', kennen geen eigen ruimtelijke dynamiek en kunnen ook niet van functie veranderen doordat ze overgenomen worden door een dynamische functie. Het buitenland, luchthavens, zoet en zout water zijn in de LeefOmgevingsVerkenner geoperationaliseerd als zogenaamde features.

De toepassing van de LeefOmgevingsVerkenner in het kader van de Natuurverkenning 2 bouwt voort op het ‘Vigerend beleid’ scenario zoals dat in het project ‘Kaartbeelden’ (De Nijs et al., 2001b) is uitgewerkt. Deze opzet van de LeefOmgevingsVerkenner is voor de uitwerking van de NVK 2 scenario’s aangepast.

Voor de NVK 2 is de set met landgebruiksfuncties aangepast. Praktisch betekent dit dat er een nieuwe initieel landgebruikskaart is aangemaakt en dat de geschiktheid, het beleid en CA regels voor de nieuwe landgebruiksfuncties zijn gedefinieerd. Daarnaast wordt de regionale groei van het ruimtegebruik in deze toepassing voor alle dynamische functies direct opgelegd aan het ruimtelijk allocatiemodel in de LeefOmgevingsVerkenner. In onderstaande paragrafen worden deze aanpassingen nader toegelicht.

Voor *recreatie* en *glastuinbouw* is in alle 4 de scenario’s van dezelfde ontwikkeling uitgegaan als in het Vigerend beleid scenario in Kaartbeelden. De *glastuinbouw* groeit niet en blijft zitten waar het zit. Recreatie groeit tot 2030 met 30.000 ha, regionaal verdeeld naar rato van het aantal inwoners in 2030.

2.2.1 Initieel Landgebruik

In deze toepassing is gekozen de set met landgebruiksfuncties opnieuw te definiëren. De oorspronkelijke opzet zoals die is toegepast in het project Kaartbeelden vormde hierbij het uitgangspunt. Gegeven de gemeenschappelijke hoofdlijnen van de verschillende scenario’s is er voor gekozen om naast *wonen dun* en *wonen dicht* aanvullend ‘*wonen in ‘t groen*’ als een specifieke landgebruiksfunctie mee te nemen. Daarnaast worden er 4 in plaats van 3 natuurfuncties onderscheiden. Deze 2 extra landgebruiksfuncties gaan ten koste van de functies *kantoren* en *sociaal-culturele voorzieningen* zoals die binnen het project ‘Kaartbeelden’ waren geoperationaliseerd. Deze laatste 2 functies zijn nu samen met de *industrie en bedrijfsterreinen* in een functie ‘*werken*’ opgenomen.

Tabel 2.1. Classificatie van natuur in het initieel landgebruik in de LeefOmgevingsVerkenner

Referentiebeeld Natuur	Initiële Landgebruikskaart LOV
dynamisch landschap	nagenoeg natuurlijk
natuurlijk boslandschap	nagenoeg natuurlijk
loof en gemengd bos	half natuurlijk
heide en hoogveen	half natuurlijk
moeras en rietland	half natuurlijk
half natuurlijk grasland	multifunctioneel agrarisch
multifunctioneel grasland & akker	multifunctioneel agrarisch
open gebied	multifunctioneel agrarisch
Naaldbos	multifunctioneel recreatief
Water	niet meegenomen
Onbekend	niet meegenomen

De initiële landgebruikskaart is gedefinieerd op basis van de CBS Bodemstatistiek van 1996 (BS96)(CBS, 2000). De landgebruiksfuncties *glastuinbouw*, *recreatie*, *zoet en zout water* en *buitenland* zijn direct gerelateerd aan deze kaart. De klasse ‘overig agrarisch’ uit de Bodemstatistiek is verder onderverdeeld op basis van het Landgebruik Nederland 3 (LGN3) (SC-DLO, 1997). Het woongebied uit de CBS Bodemstatistiek is geherclassificeerd op basis van de Woonmilieutypologie (ABF Onderzoek en Informatie, 1998) waarbij de 5 woonmilieutypen zijn geaggregeerd tot 3 verstedelijkingstypen:

- *wonen dicht* met de Centrum Stedelijke (CS) en de Buiten Centrum (BC) woonmilieus,
- *wonen dun* met de Groen Stedelijke (GS) en de Centrum Dorpse (CD) woonmilieus en
- *wonen in ‘t groen* met de Rand Dorpse (RD) woonmilieus (RD).

In de initiële landgebruikskaart zijn 4 typen natuur gedefinieerd op basis van beheer en gebruik:

- Nagenoeg natuurlijke natuur (NN), natuur met natuurlijke processen,
- Half-natuurlijke natuur (HN), natuur met een uitgekiend optimaal natuurbeheer,
- Multifunctionele agrarische natuur (MFA), grasland met als bijproduct natuur,
- Multifunctioneel bos (MFR), productiebos, recreatie en natuur.

Hiertoe zijn de natuurfuncties uit de Bodemstatistiek van 1996 (droge natuur, natte natuur en bos) op vergelijkbare wijze afgeleid uit de BS96 als in de Toetsing van de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening op ecologische effecten (RIVM, 2001; Broekmeijer et al., 2000). De oorspronkelijke functies zijn daarbij geherclassificeerd conform tabel 2.1.

In tabel 2.2 wordt een overzicht gegeven van de standaard set met landgebruiksfuncties zoals die voor de NVK 2 in de LeefOmgevingsVerkenner zijn geoperationaliseerd.

Tabel 2.2. Definitie van landgebruiksfuncties in de LeefOmgevingsVerkenner

LOV functie ¹	Basis ²	Functies	Omschrijving
Overig agrarisch	LGN 3	De rest van het agrarisch gebied	Tuinbouw, boomgaarden etc.
Grasland	LGN 3	Gras	Gras
Akkerbouw	LGN 3	Akkerbouw	maïs, aardappelen, bieten, granen en mengklassen
Glastuinbouw	BS '96	Glastuinbouw	Glastuinbouw
Wonen, dicht	WMT	Woongebied incl. primaire voorzieningen, groenstroken, parkeerplaatsen, wegen, kleuter- en basisonderwijs	Woonmilieutypologie: Centrum Stedelijk en Buiten Centrum
Wonen, dun	WMT	Idem	Woonmilieutypologie: Groen Stedelijk en Centrum Dorps
Wonen in 't groen	WMT	Idem	Woonmilieutypologie: Rand Dorps
Werken	BS '96	Delfstofwinning, bedrijfsterrein, overige openbare voorzieningen, stort- en wrakkenopslagplaatsen, Dienstverlenende sector (overig bedrijfsterrein), Sociaal-culturele voorzieningen	zand-, grindwinning (etc.), nutsbedrijven, haverterrein, veemarkten, groothandel, (parkeer)garages, rwzi's, opslagterreinen, militaire objecten, winkelcentra, banken, ministeries, horeca, politiebureaus, brandweer, rechtbanken, gevangenis, provinciehuis, ziekenhuizen, theaters, bioscopen, kerken, kloosters, conferentieoord, wijkgebouwen, sociale werkplaatsen, scholen (excl. basisonderwijs), universiteitsgebouwen
Nagenoeg Natuurlijk	RBN	Dynamisch landschap en natuurlijk boslandschap	Idem
Half natuurlijk	RBN	loof en gemengd bos, heide en hoogveen en moeras en rietland	Idem
Multifunctioneel Agrarisch	RBN	Halfnatuurlijk grasland en multifunctioneel grasland en akker en open gebied	Idem
Multifunctioneel. Recreatief	RBN	Naaldbos	Idem
Recreatie	BS '96		parken en plantsoenen, sportterreinen, dagrecreatieve objecten, volkstuinten, verblijfsrecreatie
Luchthavens	BS '96	Luchthavens	Luchthavens, alles binnen de hekken: banen + omliggend gras
Zoet water	BS '96	Zoet water	Idem
Zout water	BS '96	Zout Water	Idem
België	BS '96	België	Idem
Duitsland	BS '96	Duitsland	Idem

1 **Dynamische Functie**, Statische Functie en Features.

2. BS '96: CBS Bodemstatistiek 1996 (CBS, 2000); LGN 3: Landgebruikskaart Nederland 3 (SC-DLO, 1997); De 3 agrarische functies, *overig agrarisch*, *grasland* en *akkerbouw* zijn gebaseerd op de klasse Overig Agrarisch uit de BS '96 dat o.b.v. LGN 3 verder is opgesplitst. WMT: Woonmilieu typologie (19??). De 3 functies wonen dun, dicht en in 't groen, zijn gebaseerd op het woongebied uit de BS'96 dat op basis van de Woonmilieutypologie is opgedeeld. RBN: Referentiebeeld Natuur (RIVM, 2001). De 4 natuurfuncties zijn gebaseerd op de klassen bos, droge en natte natuur uit de BS '96 die o.b.v. het Ref. Beeld Natuur, opnieuw zijn gedefinieerd.

Deze initiële landgebruikskaart met 3 functies *wonen* op basis van de Woonmilieutypologie, 4 functies *natuur* afgeleid uit het Referentiebeeld Natuur en 1 functie *werken* is gebruikt in de uitwerking van alle NVK 2 scenario's.

Ook in deze toepassing voor de NVK 2 zijn *overig agrarisch*, *akkerbouw* en *grasland* geoperationaliseerd als statische functies en bieden de ruimte voor de groei van de dynamische landgebruiksfuncties, *wonen(3x)*, *werken*, *natuur(4x)*, *recreatie* en *glastuinbouw*. De landgebruiksfuncties *zoet* en *zout water*, *luchthavens* en *buitenland* zijn, evenals in het project Kaartbeelden, zogenaamde features. Voor *water* houdt dit in dat geen groei of uitbreiding van het ruimtegebruik door water in de LeefOmgevingsVerkenner gesimuleerd kan worden. De uitwerking van de functie *water* wordt beschreven in hoofdstuk 6.

2.2.2 De Geschiktheid-, Beleidskaarten en CA regels

In de LeefOmgevingsVerkenner dient voor iedere dynamische landgebruiksfunctie een geschiktheids- en een beleidskaart en een set met CA regels gedefinieerd te worden.

Voor wonen, werken, natuur en recreatie wordt een nieuwe beleids- en geschiktheidskaart aangemaakt toegesneden op het betreffende NVK 2 scenario. De beleids- en geschiktheidskaarten voor deze functies worden in de desbetreffende hoofdstukken beschreven. Alleen voor *glastuinbouw* zijn de geschiktheids- en beleidskaart direct over genomen uit het project Kaartbeelden.

De invloed van de omgeving op de ruimtelijke dynamiek wordt via de omgevingspotentiaal vastgelegd in een set van CA regels. Deze regels beschrijven de invloed van alle landgebruiksfuncties binnen een straal van 8 cellen op het gedrag van de dynamische landgebruiksfuncties. Voor ieder combinatie van een landgebruiksfuncties met een dynamische functie wordt in een CA regel beschreven hoe de relatieve attractiviteit toe dan wel afneemt met de afstand.

Tabel 2.3 Oorsprong van de CA regels in de NVK 2. De set met CA regels is grotendeels overgenomen uit het project Kaartbeelden.

Oorsprong van CA regels	Landgebruiksfuncties	<i>Overig Agrarisch</i>	<i>Grasland</i>	<i>Akkerbouw</i>	<i>Glasiuinbouw</i>	<i>Wonen Dun</i>	<i>Wonen Dicht</i>	<i>Recreatie</i>	<i>Wonen Groen</i>	<i>Werken</i>	<i>Nagenoeg Natuurlijk</i>	<i>Half Natuurlijk</i>	<i>Multifunct. Agrarisch</i>	<i>Multifunct. Recreatief</i>	<i>Luchthavens</i>	<i>Zoet Water</i>	<i>Zout Water</i>	<i>Buitenland</i>
<i>Glasiuinbouw</i>																		
<i>Wonen Dun</i>																		
<i>Wonen Dicht</i>																		
<i>Recreatie</i>																		
<i>Wonen Groen</i>																		
<i>Werken</i>																		
<i>Nagenoeg Natuurlijk</i>																		
<i>Half Natuurlijk</i>																		
<i>Multifunct. Agrarisch</i>																		
<i>Multifunct. Recreatief</i>																		

Voor iedere functiecombinatie waarbij de landgebruikdefinities niet zijn veranderd, zijn de CA regels onveranderd overgenomen uit het project Kaartbeelden. Voor de nieuwe dynamische functies is de set met regels gekozen van die landgebruiksfunctie uit Kaartbeelden die het meest overeenkomt met de nieuwe landgebruikdefinitie.

Tabel 2.3 geeft een overzicht van de oorsprong van de nieuwe set met CA regels. De set met CA regels is grotendeels overgenomen uit het project Kaartbeelden. Voor iedere functiecombinatie waarbij de landgebruikdefinities niet zijn veranderd, zijn de CA regels onveranderd overgenomen uit het project Kaartbeelden. Voor de nieuwe dynamische functies is de set met regels gekozen van die landgebruiksfunctie uit Kaartbeelden die het meest overeenkomt met de nieuwe landgebruikdefinitie. De nieuwe set van CA regels is verkregen door deze vertaling consequent toe te passen voor zowel de dynamische landgebruiksfuncties als de totale set met landgebruiksfuncties.

Deze set met regels vormt de basis-set met CA regels zoals die in het kader van de NVK 2 is toegepast. Afhankelijk van het scenario zijn deze CA regels voor de verschillende functies bijgesteld. Deze specifieke aanpassingen worden per functie in de desbetreffende hoofdstukken beschreven.

2.2.3 De regionale verdeling van activiteiten

Voor de NVK 2 is de regionale ontwikkeling, de groei van het ruimtegebruik voor wonen, werken en natuur separaat, per scenario en landgebruiksfunctie uitgerekend. Deze resultaten zijn vervolgens direct opgelegd aan het ruimtelijk allocatie model. Op deze manier konden de regionale ontwikkelingen beter overeenkomstig de uitgangspunten van de scenario's geoperationaliseerd worden.

De specifieke regionale verdeelsleutels voor wonen, werken en natuur worden in de desbetreffende hoofdstukken per scenario beschreven.

3. Wonen

De kwantitatieve uitwerking van de functie wonen is voor alle 4 de scenario's gebaseerd op de Trendvariant zoals die voor de Toets op de Vijfde Nota ruimtelijke ordening is ontwikkeld (RIVM, 2001). Op basis van de (ruimtelijke) veronderstellingen en andere uitgangspunten in de NVK 2 scenario's zijn de ruimtelijke claims uit deze Trendvariant op een andere manier omgerekend naar scenario specifieke arealen.

Zoals reeds beschreven is de oorspronkelijke uitwerking in de LeefOmgevingsVerkenner op basis van de Woonmilieutypologie omgezet naar 3 verstedelijkkingstypen:

- *wonen dicht* met de Centrum Stedelijke (CS) en de BuitenCentrum (BC) woonmilieus,
- *wonen dun* met de Groen Stedelijke (GS) en de Centrum Dorpse (CD) woonmilieus en
- *wonen in 't groen* met de Rand Dorpse (RD) woonmilieus.

In alle scenario's wordt tot 2010 uitgegaan van de huidige ontwikkelingen, pas na 2010 zullen scenario uitgangspunten geëffectueerd gaan worden. De verschillen in ontwikkeling tussen de 4 scenario's hebben betrekking op:

- het aandeel een- en meergezinswoningen,
- de te realiseren dichtheden (aantal woningen per hectare),
- het aantal te bouwen woningen per regio,
- verdeling van de te bouwen woningen naar woonmilieu

Deze 4 specifieke elementen worden in onderstaande paragrafen per scenario nader uitgewerkt. Ieder van deze paragrafen grijpt in eerste instantie terug op de oorspronkelijke NVK 2 scenario's (Luttik et al, in prep.) en de daarin aanwezige specifieke elementen voor wonen op basis waarvan het scenario kwantitatief wordt uitgewerkt. Per scenario worden de veronderstelde ontwikkelingen beschreven.

De ontwikkeling van de woningvoorraad is gebaseerd op eerdere uitwerkingen (RIVM, 2001). Tot het jaar 2010 is er geen verschil in regionale ontwikkeling verondersteld. Na 2010 is de regionale verdeling gewijzigd conform de uitgangspunten van de verschillende scenario's. De verschillen in de scenario's komen naar voren door een verschil in:

- regionale ontwikkeling.
Afhankelijk van het scenario kennen bepaalde regio's een sterkere groei dan andere.
- binnen-regionale ontwikkeling per woonmilieu.
Afhankelijk van het scenario vindt de uitbreiding van de woningvoorraad plaats in een bepaalde verdeling naar woonmilieu.
- verhouding een- en meergezinswoningen.
Afhankelijk van het scenario is een bepaalde verdeling van de te bouwen woningen gemaakt naar een- en meergezinswoningen.
- woningdichtheden.
Afhankelijk van het scenario wordt er compacter dan wel ruimer gebouwd.

In de ontwikkeling van de woningvoorraad is rekening gehouden met een grotere vervangingsbehoefte dan trendmatig de ontwikkeling is geweest. Dit houdt in dat in eerste instantie per steekjaar bepaald wordt wat de omvang is van de bestaande voorraad (d.w.z. het aantal woningen gebouwd tot en met 1998) per regio, per woonmilieu en eveneens uitgesplitst naar een- en meergezinswoningen.

3.1 Individualistische Wereld

De nadruk in IW ligt heel sterk op de individuele vrijheid. In de ruimtelijke ordening domineert het marktprincipe. Er worden dus geen kaders en bestemmingen opgelegd door de overheid maar overall mag (in principe) alles. Er is sprake van een nationale grondmarkt waarop alle belanghebbenden via deze markt bepalen welke ruimtelijke functie waar komt.

De vraag naar wonen kent twee uitersten; zowel grootstedelijk als landelijk. Er blijft aan de ene kant een sterke vraag bestaan naar meergezinswoningen in een (groot)stedelijk woonmilieu. Binnen het stedelijk gebied zorgt dit voor een sterke verdichting van de bebouwing. In de centra van de grote steden, delen van de kop van Zuid in Rotterdam, of de Eilanden in Amsterdam, wordt meer en hoger gebouwd; grote appartementencomplexen, goed bereikbaar met veel voorzieningen. Dit betekent dat per saldo de stedelijke gebieden niet sterk uit zullen dienen. Wel zullen door de verdichting en het hoger bouwen meer woningen en meer mensen wonen in deze stedelijke gebieden. Het resultaat van deze stedelijke vraag is dat de stedelijke gebieden 'stedelijker' zullen worden, maar dat niet per definitie het areaal stedelijk gebied omvangrijker zal worden.

Naast de nadruk op het stedelijk wonen is er ook een belangstelling voor ruime (eengezins)woningen in de groene, landelijke woonmilieus. Dit leidt tot Vinex-achtige ontwikkelingen, maar ook tot ruim opgezette landschapsparken met villa's en landhuizen en wonen in het (echte) groen, drijvende woonvormen en avontuurlijk wonen. Projectontwikkelaars, en individuen kopen landbouwgrond op om woningen op ruime percelen te realiseren en ook om *nieuwe landgoederen* op te zetten. Natuurorganisatie kunnen op de markt delen van hun landgoederen verkopen (voor ruim wonen en landgoederen) om andere gewenste zaken (zoals bijvoorbeeld de financiering van milieumaatregelen) te realiseren.

Regionaal doen zich ook enkele veranderingen voor. In dit scenario wordt bijvoorbeeld het plan 'Waterman' gerealiseerd; waarbij een nieuwbouwlocatie wordt ontwikkeld op een eiland voor de kust van Den Haag. De regio Den Haag zal hierdoor aantrekkelijker om te gaan wonen. De regio Haaglanden (inclusief Den Haag) kent een betrekkelijk sterke inperking; aan de ene kant is er de zee, aan de andere kant het Groene Hart. Hierdoor heeft deze regio betrekkelijk weinig uitbreidingsmogelijkheden. Met de realisatie van een eiland voor de kust wordt een deel van deze beperking weggenomen met als gevolg dat de uitbreiding van de woningvoorraad in deze regio sterker toeneemt.

Verder ontstaat in de provincie Utrecht door de uitbreiding van *wonen in 't groen* een, naar verhouding met de andere omliggende regio's, extreme druk op de beschikbare ruimte. Als gevolg hiervan vindt er een 'overloop' plaats naar de omliggende regio's, welke makkelijk bereikbaar zijn vanuit Utrecht en waar nog ruimte is voor de ontwikkeling van dit type wonen. Deze ontwikkeling leidt aan de ene kant tot een sterke verdichting van de (bestaande) verstedelijking, aan de andere kant tot een behoorlijke mate van spreiding in de groene en landelijke gebieden. De steden zullen stedelijker worden, maar het platteland zal ook sterk verstedelijken, zij het dat het hier ruim opgezet zal zijn.

Regionale ontwikkeling

De nieuwbouwontwikkeling vindt in grotere mate gespreid over Nederland plaats dan trendmatig het geval zou zijn. Een van de belangrijkste redenen hiervoor is dat mobiliteit een veel minder beperkende factor zal worden in de toekomst dan nu het geval is. De grootste verschuiving binnen de nieuwbouw vindt veel meer binnen de regio zelf plaats dan tussen de regio's. Voor de kust van Den Haag wordt het zogenaamde plan Waterman uitgevoerd waarbij er op een eiland wordt ontwikkeld voor de kust hoogwaardige woningen in de gewenste woonmilieus te realiseren. Een gevolg hiervan is dat een groter deel van de nieuwbouwproductie plaats zal vinden in de regio Haaglanden. Deze uitbreiding van de woningvoorraad gaat met name ten koste van die regio's met een naar verhouding hoge druk op de woningvoorraad (VROM, 2000). In het bijzonder de COROP Utrecht kent in dit scenario een geringere toename van de woningvoorraad aangezien een deel van de stedelijke ontwikkeling in andere regio's opgevangen zal worden. Met name de ontwikkeling van de functie '*wonen in 't groen*' is in de regio Utrecht zo groot dat een overloop naar de omliggende regio's plaats vindt

Ontwikkeling naar woonmilieu

In de veronderstellingen omtrent de ontwikkeling van de nieuwbouw naar woonmilieu zijn regionaal geen afwijkende veronderstellingen gemaakt.

Verhouding een- en meergezinswoningen

De groei van de woningvoorraad bestaat voor de dichtstedelijke woonmilieus (CS en BC) grotendeels uit meergezinswoningen. In de andere woonmilieus (SG, CD en RD) worden met name eensgezinswoningen gerealiseerd die in het Rand Dorpse woonmilieu (RD) een stuk ruimer zullen zijn (zie tabel 3.1 voor de kentallen).

Tabel 3.1. Aandeel eengezinswoningen in de nieuwbouw in Individualistische Wereld

Aandeel eengezinswoningen	Dichtstedelijk (CS en BC)	Dunstedelijk (GS en CD)	Wonen in 't groen (RD)
1998-2009 (trend)	70%	54%	70%
2010-2030 (aanname)	20%	50%	90%

Per saldo leidt dit scenario tot een verdichting van de bebouwing in de (Centraal) stedelijke gebieden, een uitdijen nabij de huidige steden en nieuwbouw in de huidige groene ruimte. Deze uitbreiding van het stedelijk areaal wordt nog eens versterkt door de veronderstellingen die gemaakt zijn ten aanzien van de dichtheden.

Dichtheden

De veronderstellingen over de dichtheden hebben betrekking op de woningvoorraad naar type (een- of meergezinswoningen), woonmilieu en regio. Uitgangspunt is de oorspronkelijke woningdichtheid.

Tabel 3.2. Oorspronkelijke dichtheden (woningen/ha) naar woonmilieu, woningtype en regio

Meergezins	CS	BC	GS	CD	RD
Perifeer	104	104	88	85	63
Tussen	120	86	79	76	50
Randstad	160	171	122	157	83
Eengezins	CS	BC	GS	CD	RD
Perifeer	28	28	23	22	18
Tussen	38	33	31	30	18
Randstad	40	39	32	37	19

In tabel 3.2 zijn de dichtheden ook gerangschikt naar regio, te weten perifeer, tussen en Randstad. Deze indeling is gebaseerd op Heida en Poulus (1998, 2000), waarin zij een verband vinden tussen de dichtheid per woonmilieu en een indeling van provincies. Onder perifeer worden de provincies Groningen, Friesland en Zeeland verstaan. Onder Tussen worden de provincies Drenthe, Overijssel, Gelderland, Noord-Brabant, Limburg en Flevoland verstaan. En onder Randstad tenslotte, worden de provincies Utrecht, Noord-Holland en Zuid-Holland verstaan.

Tabel 3.3. Woningdichtheden in Individualistische Wereld naar woningtype, woonmilieu en regio uitgedrukt in woningen per hectare

Meergezins woningen	CS	BC	GS	CD	RD
Perifeer	157	157	88	85	44
Tussen	180	129	79	76	35
Randstad	240	257	122	157	58
Eengezins woningen	CS	BC	GS	CD	RD
Perifeer	25	25	20	19	13
Tussen	34	30	26	25	13
Randstad	36	35	28	31	13

In IW wordt in de dichtstedelijke woonmilieus (Centrum Stedelijk en Buiten Centrum) een sterke stijging van de woningdichtheden verwacht (tabel 3.3). Deze stijging geldt uitsluitend voor de meergezinswoningen. In een dergelijk liberaal scenario mag verwacht worden dat de bouw van appartementen (=meergezinswoningen) in de steden in hoge dichtheden plaatsvindt. Anderzijds zal ook in deze gebieden de dichtheid van eengezinswoningen lager zijn dan momenteel het geval is. Ook dit past in een liberaal scenario; in deze dichtstedelijke gebieden (met een extreem hoge grondprijs) worden sowieso relatief weinig eengezinswoningen gebouwd. Indien ze toch gebouwd worden, zijn dit ondanks de hoge grondprijs grote woningen op een betrekkelijk grote kavel.

De uitwerking van IW wordt gekenmerkt door de tegenstrijdige trends, de verdergaande ‘vergrootstedelijking’ van de grote steden tegenover de toenemende suburbanisatie in de regio.

3.2 Samenwerkende Wereld

In dit scenario is er sprake van sterke invloed van Europa op het (ruimtelijke) beleid. De ontwikkelingen zullen met name in en rond bestaand stedelijk gebied plaatsvinden. Het gevolg is een (hernieuwde) urbanisatie. Verder wordt het ruimtelijk beleid sterk opgezet vanuit water als ordenend principe, delen van het stroomgebied en de delta zijn hierdoor gevrijwaard van (verdere) verstedelijking.

De nieuwbouw opgave wordt voornamelijk gerealiseerd in en nabij grote steden. In de steden vindt verdichting plaats maar in veel mindere mate dan in IW.: geen wolkenkrabbers, maar wel compacte verstedelijking. Wel is er sprake van inbreiding. De openbare ruimte binnen de bestaande stedelijke gebieden wordt zo optimaal mogelijk benut. Parken, voetbalvelden en dergelijke zullen zoveel mogelijk blijven bestaan, maar daarnaast ook deels benut worden voor het bouwen van woningen. Verder worden dicht tegen de bestaande stedelijke gebieden aan, nieuwe woonwijken gepland. Hierbij moet gedacht worden aan ontwikkelingen gelijkend op de hedendaagse Vinex wijken. In de dorpse woonmilieus vindt ook nog uitbreiding plaats, zij het compact en in een geringe mate. Buiten de bestaande bebouwing vindt geen verdere uitbreiding plaats. Dit betekent dus dat er geen uitbreiding van *wonen in 't groen* plaatsvindt.

Water is in dit scenario een ordenend principe. Dit betekent dat in gebieden met een verhoogde kans op wateroverlast geen verdere verstedelijking zal plaatsvinden. Diverse waterbergingsgebieden blijven gevrijwaard, voor zover mogelijk, van verdere verstedelijking. Daarnaast speelt het Europees RO beleid een steeds belangrijkere rol. Omdat dit vooral gericht is op bescherming en vaststelling van collectieve belangen is geen nieuwbouw mogelijk in de vanuit EU of internationale regelgeving begrensde gebieden (vogelrichtlijn e.d.) en gebieden die vanuit een Europees perspectief belangrijk zijn (wetlands en cultuurhistorisch waardevolle gebieden). In de gebieden waar geen restrictief beleid van toepassing is wordt de groei van ruimtelijke functies sterk gestuurd door de markt.

Regionale ontwikkeling

Er vindt in een sterke mate spreiding van de nieuwbouw over Nederland plaats. De grote druk op de woningmarkt die op sommige regio's in de Randstad bestaat (en blijft bestaan), wordt gespreid, uitgaande van afstand en beschikbare ruimte. Dit leidt tot verdere verstedelijking van grote delen van het land, op goed bereikbare locaties, met name langs openbaar vervoersassen.

Ontwikkeling naar woonmilieu

In dit scenario vindt een duidelijke verandering plaats in de nieuwbouw per woonmilieu. *Wonen in 't groen* mag dan redelijk gewild zijn, in dit scenario ligt sterk de nadruk op compacte verstedelijking en wordt het bouwen in groen niet (langer) getolereerd. De nieuwbouw, die trendmatig in dit groene woonmilieu gewenst zou zijn, wordt naar rato verdeeld naar de andere woonmilieus. Het resultaat is dat *wonen in 't groen* geen extra ruimte in beslag zal nemen. In de andere woonmilieus vindt nog wel uitbreiding plaats.

Verhouding een- en meergezinswoningen

In SW is verdichting en compact bouwen het adagium. De algemene tendens tot verdunning in het dichtstedelijke woonmilieu wordt omgekeerd. In het dichtstedelijk woonmilieu zullen weer overwegend (70%) meergezinswoningen gerealiseerd worden (tabel 3.4).

Tabel 3.4. Aandeel eengezinswoningen in de nieuwbouw in SW

Aandeel eengezinswoningen	Dichtstedelijk (CS en BC)	Dunstedelijk (GS en CD)	Wonen in 't groen (RD)
1998-2009 (trend)	70%	54%	70%
2010-2030 (aannee)	30%	50%	-

Dichtheden

Vergeleken met de huidige dichtheden is er in de Samenwerkende Wereld een lichte stijging van de woningdichtheden (zie resp. tabel 3.2 en 3.5).

Tabel 3.5. Woningdichtheden in SW naar woningtype, woonmilieu en regio uitgedrukt in woningen per hectare

Meergezins	CS	BC	GS	CD	RD
Perifeer	110	110	92	89	70
Tussen	126	90	83	80	56
Randstad	168	180	128	165	94
Eengezins	CS	BC	GS	CD	RD
Perifeer	29	29	24	23	21
Tussen	39	35	32	31	20
Randstad	42	41	34	39	21

Deze stijging geldt zowel voor de eengezinswoningen als voor meergezinswoningen. Er zal dus in de regel iets compacter gebouwd worden, waarbij zich geen extreme ontwikkelingen voordoen. Er worden meer meergezinswoningen gebouwd in dichtheden vergelijkbaar met de huidige Vinex wijken.

3.3 Individualistische Regio

In IR komen de individualiseringstendens en de vergaande regionalisering samen. Met betrekking tot wonen prevaleren de woonwensen, maar bij de verwezenlijking van de woonwensen blijft men sterk gericht op de eigen regio. Binnen de eigen regio wordt zoveel mogelijk getracht de gewenste woning en woonomgeving te vinden. Indien dit niet te realiseren is kijkt men (voorzichting) naar de omliggende regio's. Een gevolg hiervan is een behoorlijk sterk gespreide ontwikkeling van wonen en werken. De belangstelling voor het wonen in de stad neemt sterk af. Het areaal voor de stad groeit niet meer als gevolg van de sterke ontwikkeling van dorpse woonvormen. Aan de ene kant door het uitdijen van de dorpen, aan de andere kant door het ontstaan van nieuwe dorpen.

Verder is een belangrijk kenmerk van dit scenario dat wonen op en in het water een vlucht neemt. Per saldo leidt dit niet tot een toename van het areaal wonen, maar tot een toename van het meervoudig gebruik van het areaal water.

Binnen de bestaande stedelijke gebieden vindt een 'verbeteringsslag' plaats. Een gevolg hiervan is dat de bestaande steden zullen 'verdunnen'; alleen in de centra van de steden worden nog nieuwe hoogbouwprojecten gerealiseerd. Bij afbraak en vervanging van meergezinswoningen worden deze bijna standaard 'vervangen' door eengezinswoningen. Een gevolg van deze ontwikkeling is een extreme suburbanisatie. Een voorbeeld van een enigszins vergelijkbare ruimtelijke constellatie zijn de suburbs van Los Angeles.

Regionale ontwikkeling

In alle regio's van Nederland vindt een vergelijkbare ontwikkeling plaats. Toch zullen met name de regio's in de Randstad het sterkst blijven groeien (als gevolg van de werkgelegenheidsontwikkeling). Vanuit Utrecht en Amsterdam vindt er overloop naar de omliggende regio's plaats. Deze overloop is voornamelijk het gevolg van de grote vraag naar dunstedelijke en groene woonmilieus. De grote druk die in deze woningmarkten bestaat (en blijft bestaan), wordt gespreid, uitgaande van afstand en beschikbare ruimte in de omliggende regio's. Dit leidt tot een verdere verspreide, 'olievlek-achtige' verstedelijking en suburbanisatie.

Ontwikkeling naar woonmilieu

Het dichtstedelijke woonmilieu staat in dit scenario in een kwaad daglicht. Althans, de voorkeur gaat sterk uit naar meer dorpse woonmilieus. Een gevolg hiervan is dat het dichtstedelijke verstedelijkingstype gaat 'verdorpsen'. Dat wil zeggen dat ook in de steden de nadruk zal liggen op de ontwikkeling van meer dorpse woonvormen. In de dichtstedelijke gebieden betekent dit dat, als er sprake is van herstructurering, dit niet leidt tot verdichting, maar tot een verdunning van de dichtheid. In het algemeen kiest men dan om zelfs binnen de steden 'dorpen' te ontwikkelen. Een groot deel van de woningbouwontwikkelingen die in de andere scenario's plaats vindt in het dichtstedelijke woonmilieu, zal in dit scenario plaatsvinden in het dunstedelijke en het *wonen in 't groen*.

Verhouding een- en meergezinswoningen

Een nadruk in dit scenario ligt op de meer dorpse woonvormen. Dit betekent dat er naar verhouding meer eengezinswoningen gerealiseerd zullen worden in de nieuwbouw (tabel 3.6). Het merendeel van de nieuw te bouwen woningen zullen eengezinswoningen zijn. De nieuw te bouwen meergezinswoningen zullen ook niet extreem hoog worden. In dit scenario zal een gebouw met 4 woonlagen al hoog zijn, hetgeen zich natuurlijk reflecteert in de dichtheden.

Tabel 3.6. Aandeel eengezinswoningen in de nieuwbouw in IR

Aandeel eengezinswoningen	Dichtstedelijk (CS en BC)	Dunstedelijk (GS en CD)	Wonen in 't groen (RD)
1998-2009 (trend)	70%	54%	70%
2010-2030 (aanname)	72%	65%	90%

Dichtheden

Vergeleken met de andere scenario's wordt IR gekenmerkt door de lage dichtheden (tabel 3.7). In het dichtstedelijke woonmilieu zullen de dichtheden niet afwijken van de huidige situatie. Wel zullen hier minder woningen gebouwd worden en met name meer eengezinswoningen. Dit zal derhalve leiden tot een verdere uitbreiding van het dichtstedelijke gebied, maar wel met meer eengezinswoningen in vergelijkbare dichtheden als momenteel. In het dunstedelijke gebied en voor het *wonen in 't groen* zullen ook meer eengezinswoningen gebouwd worden en ook nog in lagere dichtheden.

Tabel 3.7. Woningdichtheden in IR naar woningtype, woonmilieu en regio uitgedrukt in woningen per hectare

Meergezins	CS	BC	GS	CD	RD
Perifeer	104	104	79	76	44
Tussen	120	86	71	68	35
Randstad	160	171	110	141	58
Eengezins	CS	BC	GS	CD	RD
Perifeer	28	28	20	19	14
Tussen	38	33	26	25	14
Randstad	40	39	28	31	14

3.4 Samenwerkende Regio

In dit scenario ligt de nadruk heel sterk op de regio. Regionale overheden nemen (bestuurlijke) verantwoordelijkheden over van lagere en hogere overheden. Het is zaak binnen de regio de ruimtelijke ontwikkelingen te begeleiden en op te vangen. Als gevolg hiervan is er geen sprake van regionale specialisatie; binnen de regio worden zowel stedelijke, landelijke als economische ontwikkelingen gefaciliteerd. Bovenregionale ontwikkelingen (zoals bijvoorbeeld een Hoge SnelheidsLijn, ontwikkeling van mainports, etc.) vinden slechts heel moeizaam plaats en alleen dan als twee of meer regio's samen tot een compromis kunnen komen.

In de sterk verstedelijkte regio's wordt gebouwd in betrekkelijk hoge dichtheden. Hier vindt een duidelijke concentratie plaats. In de andere landsdelen wordt meer gedifferentieerd gebouwd, maar wel conform de woonwensen van de consumenten. Aan de ene kant bestaat er nog steeds een vraag naar stedelijk wonen, maar aan de andere kant is er ook een sterke vraag naar meer landelijk (en ruimer) wonen. In alle gevallen, zowel voor steden als dorpen, is er een tendens naar verdichting van het bestaande stedelijke gebied. Uitbreiding vindt plaats aangrenzend aan de bestaande bebouwing.

Regionale ontwikkeling

In alle regio's van Nederland vindt een vergelijkbare ontwikkeling plaats. Toch zullen met name de regio's in de Randstad het sterkst blijven groeien (als gevolg van de werkgelegenheidsontwikkeling). Bestaande regionale woningmarktproblemen zullen zo veel mogelijk binnen de regio worden opgelost. Dit betekent dat de woningvraag binnen de regio gerealiseerd zal worden, en er dus geen overloop als gevolg van woningmarktproblemen zal ontstaan.

Ontwikkeling naar woonmilieu

In alle woonmilieus zal in het SR scenario sprake zijn van een verdichting van de woningvoorraad. Ongeacht het woonmilieu leidt dit tot een hogere woningdichtheid, dus meer woningen per hectare. Zoals geldt voor de afzonderlijke regio's geldt hier ook dat zoveel mogelijk naar oplossingen wordt gezocht binnen de eigen woonmilieus. Overloop naar andere regio's vindt al niet plaats, maar ook geen overloop naar aangrenzende wijken c.q. woonmilieus.

Verhouding een- en meergezinswoningen

Een nadruk in dit scenario ligt op verdichte en compacte woonvormen. Toch betekent dit dat er naar verhouding nog veel eengezinswoningen gerealiseerd zullen worden in de nieuwbouw. Het *wonen in 't groen* wil men in dit scenario zoveel mogelijk in compacte vormen laten plaatsvinden en hier worden dan in verhouding ook veel meergezinswoningen gerealiseerd (tabel 3.8).

Tabel 3.8. Aandeel eengezinswoningen in de nieuwbouw in SR

Aandeel eengezinswoningen	Dichtstedelijk (CS en BC)	Dunstedelijk (GS en CD)	Wonen in 't groen (RD)
1998-2009 (trend)	70%	54%	70%
2010-2030 (aannee)	62%	58%	10%

Het merendeel van de nieuw te bouwen woningen zullen eengezinswoningen zijn. De nieuw te bouwen meergezinswoningen zullen vergelijkbaar met IR ook niet extreem hoog worden en veelal niet meer dan 4 woonlagen omvatten.

Dichtheden

Duidelijk opvallend in dit scenario zijn de betrekkelijk hoge dichtheden (tabel 3.9).

In het dichtstedelijke woonmilieu zal in hogere dichtheden dan de huidige situatie gebouwd gaan worden. Dit zal derhalve leiden tot een behoorlijke inbreiding van het dichtstedelijke gebied, maar wel met meer eengezinswoningen in hogere dichtheden als momenteel. Per saldo zal dit scenario wellicht leiden tot een beperkte uitbreiding van het stedelijk gebied.

Tabel 3.9. Woningdichtheden in SR naar woningtype, woonmilieu en regio uitgedrukt in woningen per hectare

Meergezins	CS	BC	GS	CD	RD
Perifeer	110	110	88	85	66
Tussen	126	90	79	76	53
Randstad	168	180	122	157	88
Eengezins	CS	BC	GS	CD	RD
Perifeer	29	29	23	22	19
Tussen	39	35	31	30	19
Randstad	42	41	32	37	20

3.5 Operationalisatie

Alle 3 typen wonen zijn in de LeefOmgevingsVerkenner uitgewerkt als zgn. dynamische functies waarbij de regionale groei, die door het ruimtelijk allocatiemodel wordt geplaatst, direct, op jaarbasis wordt opgegeven. Voor ieder scenario zijn de regionale claims, beleidskaart, geschiktheidskaart en de CA-regels in de LeefOmgevingsVerkenner gedefinieerd. Tabel 3.10 geeft een overzicht van de operationalisatie van wonen in de LeefOmgevingsVerkenner.

Tabel 3.10 Operationalisatie van Wonen

Scenario	IW	SW	IR	SR
Totale Claim (ha)	109760	52296	120305	56719
- Wonen Dicht	12196	12956	12714	12720
- Wonen Dun	48948	24694	58680	28603
- Wonen in 't groen	48616	14647	48911	15396
Regionale verdeling	Trend Variant (GC); Wonen in 't groen extra naar omliggende, kust en Zeeuwse Regio's ¹	Trend Variant (EC); Wonen Dun, Dicht en Groen extra omliggende Regio's ²	=IW	Trend Variant; Géén herverdeling
Beleidskaart:	Wonen mag overal behalve Claim Rivierengebied uit Ruimte voor Water	Niet in Bestaande & Geplande Natuur, Int Rel. Cultuur-gebieden en Waterbergingsgebieden ³	Wonen mag overal behalve Claim Rivierengebied en Waterwingebieden	Wonen mag alleen binnen de Rode Contour ⁴ en niet in nieuw aan te leggen open water en beekdalen ⁵
Geschiktheid	Dun, Dicht: Nabij Op-& afritten; Groen: In natuur en agrarische gebieden met < 50 mkm)	Dun, Dicht: Nabij Op-& afritten + NS Station; Groen: In agrarische gebieden met < 50 mkm	= IW	= SW
CA Regels Dun & Dicht	Bij bestaande bebouwing	Bij bestaande bebouwing	= IW	= IW
CA Regels Groen	Nieuwe eenheden 100 ha, in natuur & grasland	Uitbreidingen bij bestaande bebouwing	= IW	= SW
Bijzonderheden	Plan Waterland voor de Kust van Den Haag (Claim wordt onttrokken aan de regio Utrecht)	Rondje Randstad wordt doorgevoerd en er mag wel gebouwd worden binnen de 35 Ke Zone rond Schiphol	Geen	Geen

¹ Ivm te grote hoeveelheden *Wonen in 't groen* in de regio Utrecht, stemde niet overeen met het idee van *Wonen in 't groen* in het scenario

² Ivm invoering van Rondje Randstad

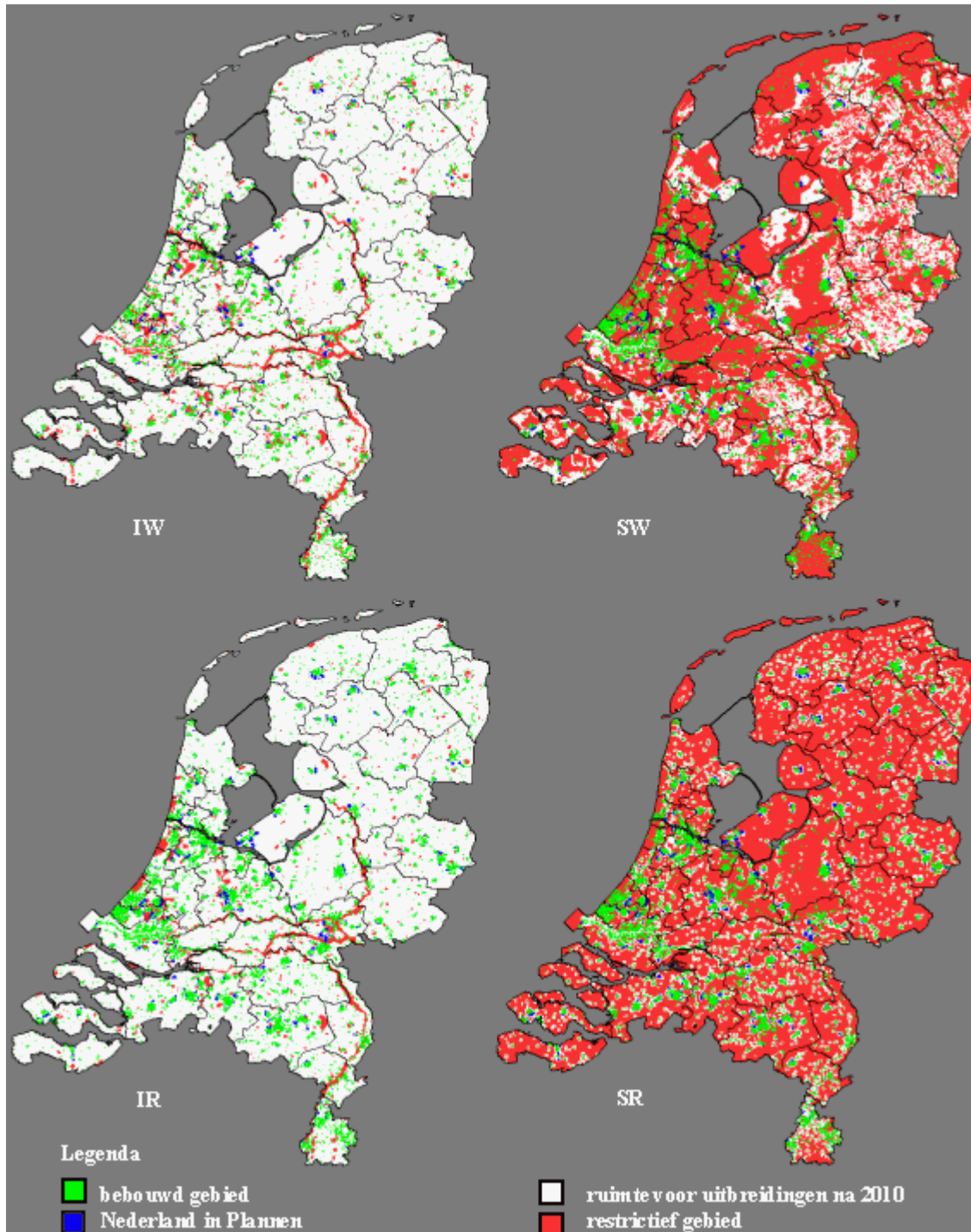
³ Claim Natuur VIJNO (Alles), Vogel & Habitat Richtlijn, Grondwaterbeschermingsgebieden, Vjno selectie Belvédère & Unesco, Veenweide gebieden, Ruimte voor Water en enkele specifieke plannen uit NIP 2000

⁴ Buffer van 500m rond bestaand bebouwd gebied CBS Bodemstatistiek 1996 (gecorrigeerde versie)

⁵ volgens de definities van LWD: 25.000 ha Open water en 30.000 ha van de Beekdalen

De Regionale Claims

De regionale claims zijn voor alle scenario's berekend op basis van het aantal woningen per pc4, type en woonmilieu zoals die ten behoeve van de VIJNO Trend variant voor EC en GC zijn berekend. Gegeven deze aannames zijn per scenario en per regio de arealen wonen dun, dicht en groen bepaald voor 2010, 2020 en 2030 (Bijlage 1).



Figuur 3.1 De beleidskaarten voor wonen dun en dicht voor alle 4 de scenario's

De Beleidskaarten

De beleidskaarten voor alle 4 de scenario's worden weergegeven in figuur 3.1. Hieruit blijkt duidelijk het verschil in restrictief gebied tussen de 'individueel' georiënteerde scenario's IW en IR versus de op 'samenwerking' gerichte scenario's SW en SR. In IW en IR zijn praktisch geen restricties terwijl in SW en SR nagenoeg alle ruimte restrictief is verondersteld voor wonen.

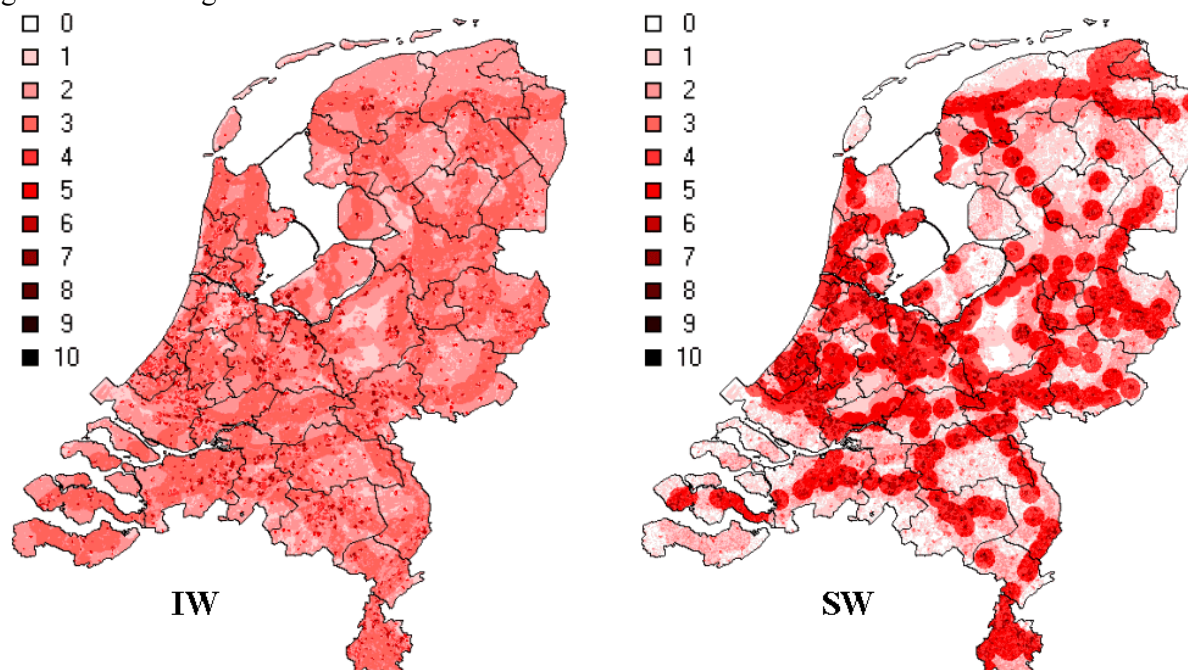
De beleidskaart voor wonen kent in IW en IR geen restricties meer ten aanzien van de ruimtelijke ordening, er mag overal gebouwd worden behalve in uiterwaarden van de grote rivieren. In beide scenario's wordt er voor gezorgd dat de rivieren optimaal bevaren kunnen worden. In IR mogen ook geen ontwikkelingen in de waterwingebieden plaatsvinden.

In SW wordt het ruimtelijk beleid sterk beïnvloed door Europese richtlijnen en geldt water als ordenend principe. In de beleidskaart is dit geoperationaliseerd door een restrictief ruimtelijk beleid te veronderstellen voor alle bestaande en geplande natuur (Claim Natuur VIJNO) en de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden. Voor de (inter)nationaal belangrijke landschappen en cultuurgebieden is er beleidsmatig van uitgegaan dat in de VIJNO selectie van UNESCO- en Belvédère gebieden en de Veenweidegebieden niet gebouwd mag worden. Doordat water als ordenend principe geldt mag er niet gebouwd worden in de uiterwaarden van de grote rivieren, niet in de kustzone, de waterbergingsgebieden en de grondwater-beschermingsgebieden. Door het grote aantal restricties wordt de beschikbare ruimte voor uitbreiding sterk beperkt, met name in de Randstad.

In SR mag er alleen gebouwd worden binnen de 'rode contour'. Voor deze toepassing is de 'rode contour' gedefinieerd als een zone van 500 meter rond de bestaande bebouwing, (= functies wonen en werken uit de CBS Bodemstatistiek 1996). Daarnaast mag er in SR ook niet gebouwd worden in een aantal beekdalen en (toekomstige) waterretentiegebieden om een aantal potentiële regionale waterbergingsproblemen op te lossen. Evenals in SW is de ruimte voor uitbreiding van wonen gering.

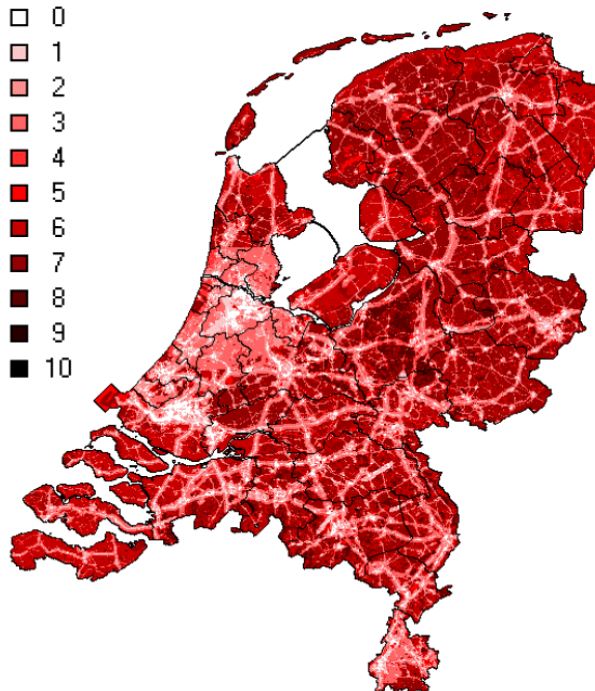
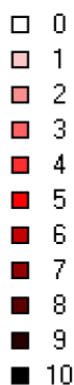
De Geschiktheidskaarten

De geschiktheidskaarten voor *wonen dun en dicht* verschillen niet zo veel tussen de verschillende scenario's (fig. 3.2). In SW en SR krijgen locaties nabij een NS-station een relatief hogere geschiktheid toegekend.



Figuur 3.2. Relatieve geschiktheid 'wonen dun' voor IW en SW

Voor *wonen in 't groen* is een nieuwe geschiktheidskaart gedefinieerd op basis van het huidige (initieel) ruimtegebruik en de cumulatieve geluidsbelasting (fig. 3.3). Aangenomen is dat in principe alle agrarische gebieden relatief geschikt zijn voor *wonen in 't groen* en in geval van IW en IR ook de natuurgebieden. De relatieve geschiktheid neemt af in gebieden met een hogere cumulatieve geluidsbelasting, langs snelwegen en nabij Schiphol.



Figuur 3.3. Relatieve geschiktheid voor 'wonen in 't groen' in IW

De CA regels

Voor *wonen in 't groen* zijn nieuwe CA-regels gedefinieerd. De CA regels beschrijven het ruimtelijk gedrag van de functies ten opzichte van elkaar.

In IW en IR wordt de functie *wonen in 't groen* gekenmerkt door de ontwikkeling van kleine sterk gespreide kernen, bestaande uit 1 of slechts enkele gridcellen. Dit ruimtelijk gedrag is geoperationaliseerd in de CA regels door de functie een relatief sterke negatieve attractiviteit ten opzichte van zichzelf mee te geven die het hoogst is voor de naastgelegen cellen en met toenemende afstand afneemt.

In de meer op samenwerking gerichte scenario's, SW en SR, ontwikkelt de functie *wonen in 't groen* zich als woonwijken met een relatief lage woondichtheid (grote percelen en veel groen) nabij bestaande bebouwing. Het ruimtelijk gedrag van *wonen in 't groen* is verondersteld vergelijkbaar te zijn met dat van de functie *wonen dun*. Voor SW en SR zijn voor de CA regels van *wonen in 't groen* gebaseerd op de regels voor *wonen dun*.

4. Werken

De kwantitatieve uitwerking van de functie werken is, evenals wonen, gebaseerd op de Trendvariant zoals die voor Toets op de Vijfde Nota ruimtelijke ordening is uitgewerkt (RIVM, 2001). Voor IW en IR zijn de regionale prognoses van TNO-Inro (RIVM, 2001) voor het GC scenario gebruikt, voor SW en IR de prognoses voor het EC scenario (CPB, 1997). Nationaal en regionaal verschillen deze scenario's niet veel in het areaal werken. De scenario's verschillen ten opzichte van elkaar in de omvang en lokalisering van de bedrijfsterreinen. In tabel 3 worden de nationale totalen voor de ontwikkeling van de functie werken gegeven

Tabel 4.1. Ontwikkeling van het areaal werken in Individualistische Wereld

		1998	2010	2020	2030
SW en SR	zeehavens	16277	18219	19808	21398
(EC)	overig	56479	68234	78113	87992
IW en IR	zeehavens	16397	19041	21106	23172
(GC)	overig	56778	70429	81607	92785

4.1 Individualistische Wereld

De nieuwe ruimtevraag voor werken zal volledig plaatsvinden in of nabij de stedelijke gebieden. Nabijheid van andere bedrijven is belangrijker dan de (auto)bereikbaarheid. In bestaande werkgebieden van de steden zal een verdichting plaatsvinden. Aan de randen van steden zullen wel op bestaande gebieden en nabij op- en afritten van snelwegen de ontwikkeling van nieuwe werkgebieden plaatsvinden. Wat betreft de bereikbaarheid geldt dat het hier alleen om de autobereikbaarheid gaat. OV-bereikbaarheid is niet of in veel mindere mate belangrijk. Het resultaat van deze ontwikkeling is aan de ene kant een sterke verdichting en uitbreiding van de bestaande bedrijfsterreinen in of nabij de steden. Aan de andere kant zullen nieuwe bedrijfsterreinen verwezenlijkt worden nabij infrastructuur. De bedrijfsterreinen zullen verder een behoorlijke omvang krijgen. Relatief kleine of slecht gelegen bedrijfsterreinen zullen uit efficiency overwegingen gesaneerd worden.

In IW komen 2 aspecten naar voren in de gemaakte veronderstellingen. Ten eerste wordt in dit scenario een Derde Maasvlakte ontwikkeld. Deze grootschalige havenontwikkeling zorgt voor een sterke concurrentieverbetering van het Rotterdamse havengebied, welke ten koste gaat van de havenontwikkelingen in andere Nederlandse havens. Het gevolg hiervan is dat de andere Nederlandse havens, zoals Amsterdam, Vlissingen en Delfzijl, niet of nauwelijks nog verder uitbreiden.

Een tweede aspect van dit scenario heeft betrekking op de omvang en locatie van nieuwe en uit te breiden bedrijfs- en kantoorterreinen. De tendens is naar grote en bereikbare bedrijfsterreinen. Nieuw te ontwikkelen bedrijfsterreinen zijn minimaal 25 hectare groot en optimaal bereikbaar met de auto.

4.2 Samenwerkende Wereld

De ontwikkelingen ten aanzien van de functie werken vallen grotendeels onder de veronderstellingen over verstedelijking, die gemaakt zijn voor wonen. Ook hier geldt dat ontwikkelingen zoveel mogelijk compact plaatsvinden. Deze ontwikkelingen leiden tot het ontstaan van mega-bedrijfsterreinen. Deze terreinen worden 'mega mega' groot en zijn bijzonder goed ontsloten door Openbaar Vervoer en liggen in of direct nabij stedelijke gebieden. Dit leidt er ook toe dat oude, kleine bedrijfsterreinen zoveel mogelijk gesaneerd worden en dat bedrijven zich verplaatsen naar een nabijgelegen, groot bedrijfsterrein. De aldus vrijgekomen grond kan gebruikt worden voor (inbreiding van) de functie wonen.

De ontwikkelingen ten aanzien van het areaal werken zullen met name rond bestaand stedelijk gebied plaatsvinden. Binnen het bestaand stedelijke gebied zal een uitstoot van het areaal bedrijfsterreinen plaatsvinden. Deze vrijkomende terreinen zullen gebruikt worden voor inbreiding met wonen. Aan de randen van dorpen en steden, goed bereikbaar middels openbaar vervoer, zullen nieuwe terreinen ontstaan en zullen de bestaande bedrijfsterreinen uitgebreid worden. Deze ontwikkelingen zullen leiden tot zeer grote, mega-bedrijfsterreinen, met een optimale bereikbaarheid.

De havenactiviteiten zullen, in tegenstelling tot in IW, in SW niet geconcentreerd worden op één locatie. Er zal in dit scenario dan ook geen Derde Maasvlakte ontwikkeld worden. De havenactiviteiten zullen net als in de huidige situatie gespreid plaats vinden over meerdere haventerreinen in Nederland.

In SW wordt Schiphol verplaatst naar een nieuwe locatie in de Noordzee, de aanleverende diensten en de 'overslag' blijven op de huidige locatie van Schiphol in de Haarlemmermeer. Personen en goederen worden dan (zoveel mogelijk) ingevlogen op de locatie in de Noordzee en vervoerd naar Schiphol middels een ondergrondse verbinding. De huidige locatie blijft dus bestaan, aangezien hier de OV- en autobereikbaarheid aanwezig is.

4.3 Individualistische Regio

In dit scenario is de verbondenheid met de eigen regio heel groot. Dit uit zich ook in de ontwikkeling van het areaal werken. De groei van het areaal werken zal met name plaatsvinden in en bij bestaande steden en dorpen. Een gevolg van deze ontwikkelingen is dat bedrijfsterreinen ontwikkeld en verder uitgebreid worden, maar dat als resultaat er geen grote (centrale) bedrijfsterreinen ontstaan. Ontwikkelingen van bedrijfsterreinen zullen daar plaatsvinden waar de bereikbaarheid goed is. Ergo: bestaande bedrijfsterreinen met een goede bereikbaarheid groeien sterk, nieuwe bedrijfsterreinen ontstaan op kruispunten van infrastructuur.

De ontwikkeling van het areaal werken zal zeer gespreid plaats vinden in het IR scenario. Overal kan en vindt wel iets plaats; in dit scenario ontstaan 'kleinere plukjes'. Bedrijfsterreinen zullen kleiner qua omvang en gespreider qua locatie zijn en ontwikkelen zich met name op basis van de bereikbaarheid met de auto, nabij hoofdwegen en op- en afritten. Naar woonmilieus is er geen verschil in ontwikkeling van bedrijfsterreinen. Bereikbaarheid en infrastructuur zijn in alle gevallen sturend. Uiteindelijk zal de woon-werk mobiliteit zal daardoor sterk toenemen.

4.4 Samenwerkende Regio

In SR is er een lage mobiliteit. De mobiliteit die plaatsvindt is met name binnen de regio. Dit betekent dat hier bedrijventerreinen aangrenzend aan bestaand stedelijk gebied ontwikkeld zullen worden. Overal vindt wel iets plaats. Er zullen geen regionale, laat staan nationale concentraties van bedrijfsterreinen gaan optreden. Naast een goede bereikbaarheid via de weg is ook een goede bereikbaarheid met het OV een belangrijke voorwaarde voor de ontwikkeling van bedrijfsterreinen.

4.5 Operationalisatie

De functie *werken* is in de LeefOmgevingsVerkenner uitgewerkt als zgn. semi-dynamische functie waarbij de regionale groei, direct, op jaarbasis en per COROP regio wordt opgegeven. Voor ieder scenario zijn de regionale claims, beleidskaart, geschiktheidskaart en de CA-regels in de LeefOmgevingsVerkenner gedefinieerd. Tabel 4.2 geeft een overzicht van de operationalisatie van wonen in de LeefOmgevingsVerkenner.

Tabel 4.2 Operationalisatie van Werken

Scenario	IW	SW	IR	SR
Totale Claim	68337 (GC)	58981 (EC)	68337 (GC)	58981 (EC)
Regionale verdeling	Trend Variant Reg. herverdeling van Zeehaven terreinen naar Rijnmond	Trend Variant	Trend Variant	Trend Variant
Beleidskaart:	Werken mag overal behalve Claim Rivierengebied	Niet in Bestaande & Geplande Natuur, Int Rel. Cultuur- gebieden en Water- bergingsgebieden ¹	Werken mag overal behalve Claim Rivierengebied en Waterwingebieden	Werken mag alleen binnen de Rode Contour ² en niet in nieuw aan te leggen open water en beekdalen ³
Geschiktheid	Nabij Hoofdwegen, Op & Afritten	Nabij Hoofdwegen, Op & Afritten en NS Stations	= IW	= SW
CA Regels	Grotere bedrijfsterreinen	= IW	Gespreide ontwikkeling van bedrijfsterreinen	= IR
Bijzonderheden	2e (1200 ha) en 3e (2500 ha) Maasvlakte worden ontwikkeld	2e Maasvlakte wordt ontwikkeld	2e Maasvlakte wordt ontwikkeld	2e Maasvlakte wordt <u>niet</u> ontwikkeld

De Regionale Claims

De regionale claims zijn voor alle scenario's gebaseerd op bewerkingen van TNO-Inro gegevens voor de VIJNO Trendvariant (Bijlage 1).

De Beleidskaarten

Voor de functie *werken* worden voor alle scenario's dezelfde kaarten gebruikt als voor de functie *wonen dun*. In de 'individueel' georiënteerde scenario's IW en IR gelden daarbij praktisch geen ruimtelijke restricties meer terwijl in de op 'samenwerking' gerichte scenario's SW en SR nagenoeg alle ruimte restrictief is verondersteld voor wonen. Voor verdere informatie wordt verwezen naar paragraaf 3.5.

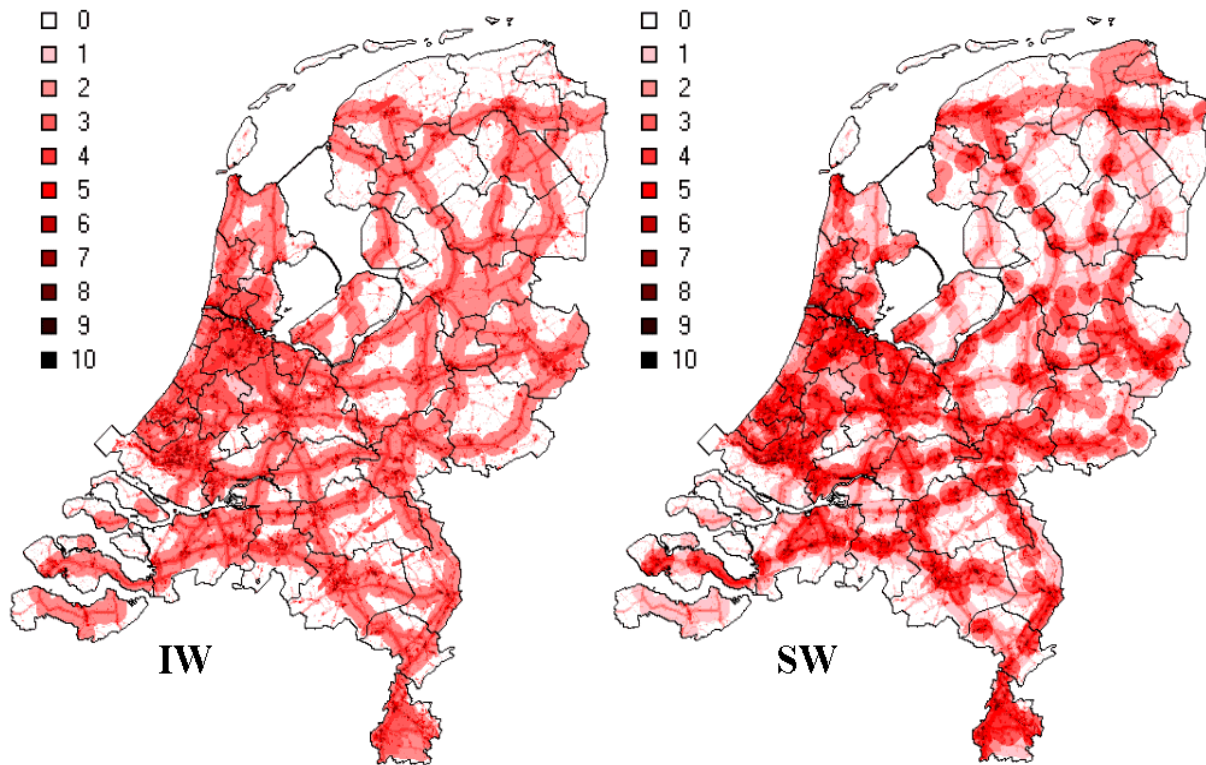
De Geschiktheidskaarten

De geschiktheidskaarten voor *werken* verschillen niet zo veel tussen de verschillende scenario's (fig. 4.1). De geschiktheid voor werken is geoperationaliseerd op basis van het initieel landgebruik, locaties waar initieel de functie *werken* voor komt, de 5 km zones rond op- en afritten van het hoofdwegennet en de verstoring door geluid als een aanvullende maat voor de nabijheid tot en de intensiteit op het hoofdwegennet. In SW en SR krijgen locaties nabij een NS-station aanvullend een relatief hogere geschiktheid toegekend.

¹ Claim Natuur VIJNO (Alles), Vogel & Habitat Richtlijn, Grondwaterbeschermingsgebieden, VIJNO selectie Belvédère & Unesco, Veenweide gebieden, Ruimte voor Water en enkele specifieke plannen uit NIP 2000

² Buffer van 500m rond bestaand bebouwd gebied CBS Bodemstatistiek 1996 (Gecorrigeerde versie)

³ volgens de definities van LWD: 25.000 ha Open water en 30.000 ha van de Beekdalen



Figuur 4.1 Relatieve geschiktheid 'werken' voor IW en SW

De CA regels

Voor *werken* zijn de CA regels gebaseerd op de oorspronkelijke set met CA-regels voor industrie en bedrijfsterreinen. Deze set met regels is het meest representatief omdat het aandeel kantoorterreinen relatief gering is in het totale areaal van de functie *werken*.

In IW en SW wordt de functie *werken* gekenmerkt door de ontwikkeling van relatief grote bedrijfsterreinen terwijl in IR en SR kleinere bedrijfsterreinen worden ontwikkeld. Dit ruimtelijk gedrag is geoperationaliseerd in de CA regels door de attractiviteit van de functie ten opzichte van zichzelf ruimtelijk meer of minder ver door te laten werken. Dit betekent dat om grotere bedrijfsterreinen te krijgen de relatieve aantrekkingskracht van de functie werken voor de gehele afstandsvervalcurve is verhoogd. De grotere bedrijfsterreinen trekken dan een groter deel van de groei naar zich toe.

5. Natuur

Dit hoofdstuk gaat in op de ruimtelijke uitwerking van het landgebruik natuur in de scenario's. Nadrukkelijk wordt hiermee niet natuurwaarde, de graadmeter, bedoeld. Natuur als landgebruik (natuurgebieden) wordt hierbij beschreven in termen van beheersvorm en ruimtelijke rangschikking. De natuurwaarde van dit landgebruik is daarnaast afhankelijk van de standplaats (klimaat, relief, bodem en water), de milieukwaliteit en de ontwikkelingstijd. De natuurwaarde van natuurgebieden is bepaald met de Natuurverkenner. Dit model simuleert de verwachte natuurwaarde in afhankelijkheid van beheersvorm, standplaats en milieukwaliteit.

In de uitwerking van natuur worden 4 typen natuur onderscheiden op basis van vier beheersvormen. Deze beheersvormen komen overeen met de groepen natuurdoeltypen in het natuurbeleid (ondermeer Bal et al., 1995):

- Nagenoeg natuurlijke natuur (NN), natuur met natuurlijke processen;
- Half-natuurlijke natuur (HN), natuur met een uitgekiend optimaal natuurbeheer;
- Multifunctionele agrarische natuur (MFA), grasland met als bijproduct natuur;
- Multifunctionele recreatieve natuur (MFR), multifunctioneel productiebos met als bijproduct natuur. Een specifieke vorm hiervan is landgoedbos dat apart in de landgebruikskartaat wordt onderscheiden.

In paragraaf 2.1 van dit rapport is beschreven hoe deze functies, natuurtypen zijn uitgewerkt in de landgebruikskartaat. Dit hoofdstuk beschrijft hoe per natuurtype landelijke en regionale claims zijn vastgesteld en hoe de verschillende scenario's zijn uitgewerkt in de LeefOmgevingsVerkenner.

Bij de uitwerking van de scenario's is aangenomen dat de huidige, bestaande natuurgebieden zich kunnen handhaven en qua natuurtype hetzelfde blijft. Het gaat om ruim 500.000 ha oftewel 45 tot 60% van het totale areaal natuurgebied in de scenario's. Conform het huidige natuurbeleid wijzigt dit beheer feitelijk wel hetgeen uiteindelijk een grote invloed zal hebben op de natuurkwaliteit en in deze studie niet is verdisconteerd.

Bij de bepaling van regionale claims per natuurtype is eerst een landelijke claim voor natuurgebieden vastgesteld voor de periode tot 2020. Deze is vervolgens doorgetrokken naar 2030, omgezet in een landelijke claim per natuurtypen en ten slotte over zogenoemde COROP-gebieden verdeeld.

De landelijke claim voor natuurgebieden tot 2020 is in alle scenario's gelijk aan het huidige natuurbeleid. Hierbij zijn arealen overgenomen uit het materiaal voor Natuuroffensief (RIVM, 2000b). In totaal bedraagt de claim 1995-2020 345.000 ha:

- 55.000 ha natuur die sinds 1995 reeds is verworven,
- 160.000 ha die tot 2020 nog verworven dient te worden, bestaande uit 35.000 ha multifunctioneel en de rest nagenoeg natuurlijk of halfnatuurlijk.
- 60.000 ha beheerslandbouw waarvoor de afgelopen periode contracten zijn afgesloten, en
- 70.000 ha beheerslandbouw die nog gecontracteerd moet worden.

De landelijke claim voor de periode 2020-2030 verschilt wel per scenario. Op basis van de scenario beschrijvingen is een inschatting gemaakt in hoeverre een verdere uitbreiding van natuurgebieden na 2020 mogelijk is op basis van draagvlak voor natuurbeleid, ontwikkelingen in landbouw, wonen werken en de bestuurlijke constellatie. Bij het extrapoleren van de trend 1995-2020 zou in totaal ongeveer 500.000 ha gerealiseerd worden. Deze landelijk claim voor 2030 is toegekend aan scenario SR. In dit scenario is het natuur-inclusief handelen groot. In SW is de claim gelijk aan de huidige landelijke claim. De hoogste claim is toegekend aan IW. Door internationale concurrentie en het minder restrictieve ruimtelijke ordeningsbeleid komt veel landbouwgrond vrij voor aankoop door particuliere natuurbeschermingsorganisaties en mensen die zeer groen willen wonen. Op basis van een schatting van de markt voor landgoederen

(100.000 kopers) en een woondichtheid op landgoederen van 1 woning per 4 ha is claim voor landgoederen (MFR) op 400.

000 ha in 2030 gesteld. IR ligt met 400.000 ha nieuwe natuurgebieden in 2030 tussen SR en SW in. Tabel 5.1 geeft de landelijke claim per scenario in hectaren voor 2030.

De verdeling over natuurtypen verschilt per scenario. De verdeling is onder het huidig beleid tot 2020: NN : HN : MFA : MFR = 20: 30:35:15 op basis van genoemde taakstellingen voor natuurdoeltypen in Natuur voor Mensen, Mensen voor natuur (2001). Op basis van indicaties in de scenario beschrijvingen is deze verhouding per scenario aangepast. In SW lijkt de verdeling over natuurtypen het meeste op het huidige beleid. In IW ligt de nadruk op MFR door het hoge aandeel landgoederen. De rest kent geen multifunctioneel agrarische natuur omdat de concurrentie op de wereldmarkt dat niet mogelijk maakt, maar vooral nagenoeg-natuurlijke natuurgebieden. In IR en SR ligt het accent op belevingsnatuur, gelijkelijk verdeeld over de beide vormen van multifunctionele natuurtypen. In SR ligt de nadruk op de natuurtypen van het oude cultuurlandschap, half-natuurlijk en multifunctioneel agrarisch. Tabel 5.1 vat de verdeling samen.

5.1 Individualistische Wereld

In IW kan het areaal natuur met 650.000 ha groeien omdat de landbouw zich moet aanpassen aan de ontwikkelingen op de wereldmarkt. Hierbij is verondersteld dat de vanuit agrarisch oogpunt minder rendabele gronden in de veengebieden en arme zandgronden opgekocht zullen worden voor de ontwikkeling van de nieuwe landgoederen. Door het hoge aandeel landgoederen ligt in IW de nadruk op multi-functioneel recreatieve natuur. Multifunctioneel agrarische natuur komt niet voor omdat de concurrentie op de wereldmarkt dat die mogelijk maak.

5.2 Samenwerkende Wereld

In dit scenario groeit het areaal natuur, conform het vigerend natuurbeleid, met 345.000 ha. De overheid houdt zich aan de (inter)nationale afspraken ten aanzien van: habitatrichtlijn, vogelrichtlijn, biodiversiteitsconventie e.d. Hierdoor neemt het aandeel multifunctionele agrarische natuur toe met name door verwerving van de natte, unieke weidevogel gebieden en zal veelal half-natuurlijke danwel nagenoeg natuurlijke natuur worden ontwikkeld. Aangezien water sturend is in dit scenario zal buiten de huidige begrenzing van de EHS meer natuur in de waterbergings en waterretentie gebieden worden ontwikkeld.

5.3 Individualistische Regio

Ook in dit scenario moet de landbouw zich aanpassen aan de ontwikkelingen op de wereldmarkt. Het effect is echter geringer dan in IW. Er vormen zich nieuwe coalities tussen stedelingen en boeren. Stedelingen worden mede-eigenaar of stellen zich garant voor afname van de productie in ruil voor natuurlijker agrarisch gebruik. In IR groeit het areaal natuur met 400.000 ha, met name daar waar de mensen wonen. De aanwas van de natuur zal vooral afhangen van agrarische rentabiliteit. Zoals eerder gezegd zijn dat de veengebieden en de hogere zandgronden. Verder is er veel behoefte aan natuur die gebruikt wordt voor recreatie. Er zal een sterke versnippering van de nieuwe natuur optreden.

5.4 Samenwerkende Regio

In SR wordt per regio gezorgd dat er voldoende natuur in de omgeving aanwezig is. Het areaal natuur groeit in SR na 2020 met dezelfde trend door als in de voorafgaande periode. In totaal zal er dan tot 2030 ongeveer 500.000 ha natuur bijkomen waarbij de groei in de dichtbevolkte gebieden in de Randstad sterker is dan op basis van het huidig beleid.

In SR ligt de nadruk op de natuurtypen van het oude cultuurlandschap, half-natuurlijk en multifunctioneel agrarische natuur. De regionale ontwikkeling van de natuur wordt bepaald door de ligging van de EHS, het regionale belang van bevolking in relatie tot de rentabiliteit van de landbouw.

5.5 Operationalisatie

De ruimtelijke ontwikkeling van natuur is in de LeefOmgevingsVerkenner uitgewerkt. De 4 natuurfuncties zijn als zgn. semi-dynamische functies geoperationaliseerd waarbij de regionale groei, die door het ruimtelijk allocatiemodel wordt geplaatst, direct, op jaarbasis wordt opgegeven. Voor ieder scenario zijn de regionale claims, beleidskaart, geschiktheidskaart en de CA-regels in de LeefOmgevingsVerkenner gedefinieerd. De resulterende landgebruikskaarten voor 2030 zijn voor natuur op enkele punten nog aangepast in een laatste nabewerking. Onderstaande paragrafen beschrijven de uitwerking van natuur in de LeefOmgevingsVerkenner en de nabewerking. De uitwerking van natuur wordt samengevat in tabel 5.1.

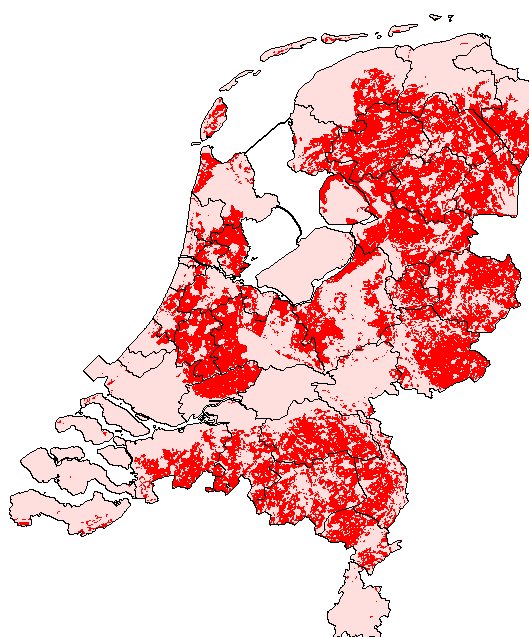
Tabel 5.1 Operationalisatie van Natuur

Scenario	IW	SW	IR	SR
Natuurclaim (kHa)	650 kha	345 kha	400 kha	500 kha
Nagenoeg-natuurlijk	10 %	20%	0%	0%
Half-natuurlijk	25%	30%	0%	30%
Multifunc. Agrarisch	0 %	50%	50%	55%
Multifunc. Recreatief	65%	0%	50%	15%
Regionale verdeling	relatief minder rendabele landbouw gronden	50% EHS en 50% Veendalingsgebieden	relatief minder rendabele landbouw gronden	40% Inw. 2030, 50%EHS en 10% Veendalingsgebieden
Beleidskaart:	Geen specifieke zoekgebieden	Bruto-EHS, NN zoekgebieden, waterretentie en bergingsgebieden	Geen specifieke zoekgebieden	Bruto-EHS, waterretentie en bergingsgebieden
Geschiktheid	relatief minder rendabele landbouw gronden	Optimalisatie in Watersysteem	relatief minder rendabele landbouw gronden	Optimalisatie in Watersysteem
CA regels	Uitbreiding bij bestaande natuur	Uitbreiding bij bestaande natuur	Kleine nieuwe eenheden 100 ha Nabij Wonen in 't Groen	Kleine nieuwe eenheden 250 ha Nabij de Steden
Nabewerking	Allocatie <i>Nieuwe Landgoederen</i> <i>Relatienotagebieden</i>	<i>Relatienotagebieden</i>	<i>Relatienotagebieden</i>	<i>Relatienotagebieden</i>

De Regionale Claims

De nationale claims per natuurtype zijn conform tabel 5.1 verdeeld over COROP-gebieden. In IW en IR komt veel landbouwgrond vrij. De verwachting is dat een deel van deze gebieden zal worden verworven als natuurgebied of landgoed. Voor deze scenario's is de landelijke claim verdeeld naar rato van het voorkomen van 'relatief minder rendabele' agrarische gronden (bijlage1). Als relatief minder rendabele agrarische gronden zijn beschouwd zandgronden met een lutum fractie < 10% en veengronden in bodemdalingsgebieden (fig. 5.1) (RIVM, 2001).

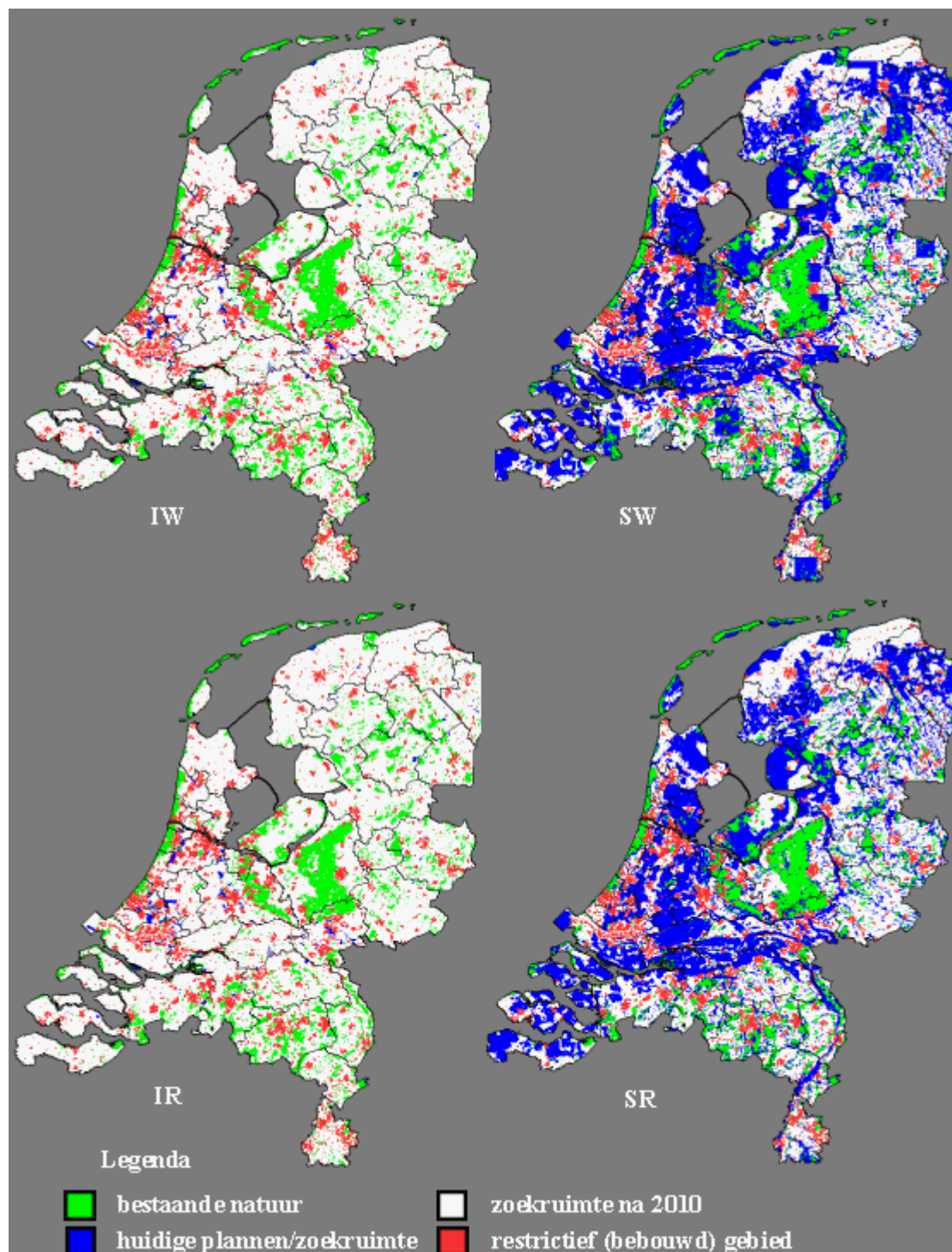
In SW zijn de claims voor de helft verdeeld op basis van de fractie EHS areaal in 2018 en de andere helft op de fractie veengrond (areaal) in bodemdalingsgebieden. Dit laatste omdat in dit scenario het water sturend is in de ruimtelijke ordening. Met name de veengronden in bodemdalingsgebieden komen bij voorkeur in



Figuur 5.1 Ligging van de relatief minder rendabele agrarische gronden (rood)

aanmerking voor waterbergings- en waterretentiegebieden. Zeer ondiepe waterstanden zijn noodzakelijk om verdere bodemdaling te voorkomen maar beperken de mogelijkheden van de landbouw in deze gebieden.

In SR is de regionale verdeling van de natuur gerelateerd aan de ligging van de bruto-EHS, het aantal inwoners en rentabiliteit van de landbouw. De natuurclaims zijn hierbij voor 50% toegekend op basis van de fractie regionale inwoners in 2030 conform de Trendvariant (RIVM, 2001), 40% op basis van de fractie bruto- EHS areaal in 2018 en voor 10% op basis van de fractie veengrond (areaal) in bodemdalingsgebieden.



Figuur 5.2. Beleidskaarten voor alle typen natuur per scenario's

De Beleidskaart

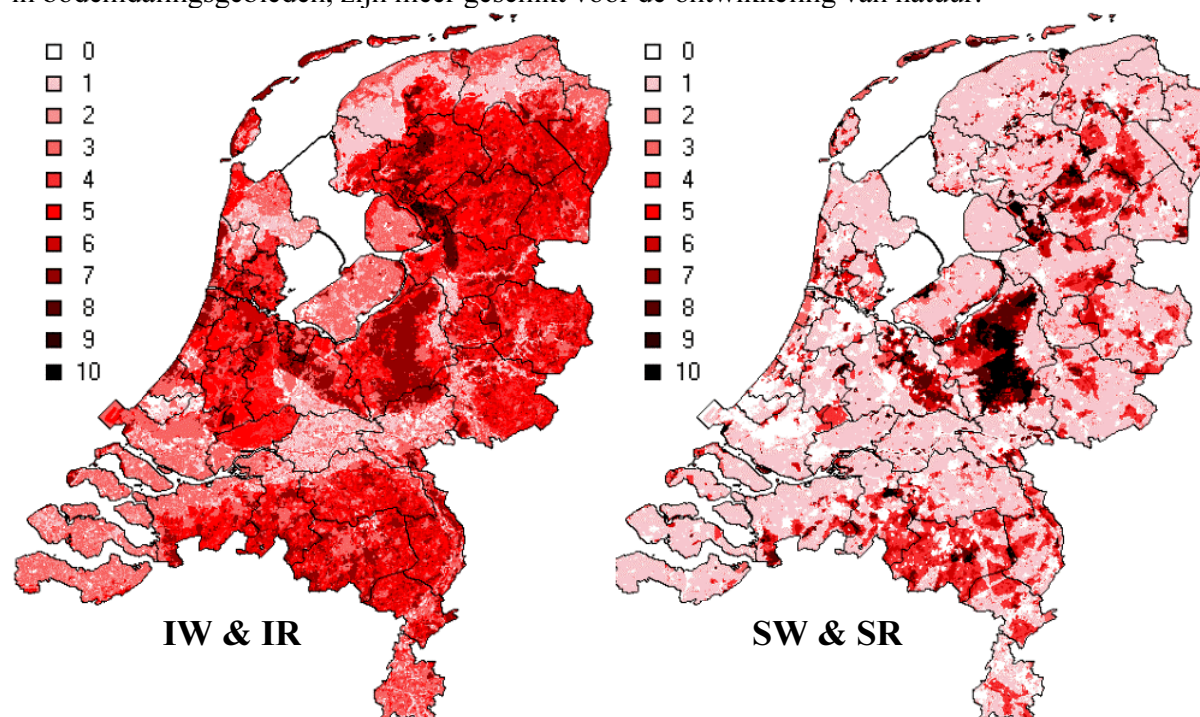
Voor alle 4 de typen natuur worden dezelfde beleidskaarten gebruikt. De beleidskaarten voor natuur verschillen met name tussen de ‘Individuele’ en ‘Samenwerkende’ scenario’s (fig. 5.2). In SR en SW bestaat de beleidskaart voor natuur uit de EHS op basis van het Referentiebeeld Natuur (RIVM, 2001) en alle waterbergings- en retentiegebieden uit Ruimte voor Water. In SW wordt daarbij tevens de kaart met grote eenheden natuur uit Nederland Natuurlijk toegevoegd, zoals die ruimtelijk is uitgewerkt in eenheden van 10.000 ha aaneengesloten natuur door Veenklaas, Farjon & Vogelzang (2001).

In IW en IR wordt het vigerend natuurbeleid geheel losgelaten en zijn er vanuit beleidsmatig oogpunt geen specifieke gebieden waar natuur ontwikkeld moet worden.

De Geschiktheidskaart

In SW en SR wordt de natuur geoptimaliseerd ten opzichte van het watersysteem waarbij schone, bovenstroomse gebieden relatief geschikter zijn voor de ontwikkeling van natuur dan benedenstroomse gebieden. Daarnaast speelt het huidige landgebruik een rol, huidige locaties met natuur en agrarisch landgebruik hebben een hogere geschiktheid dan bebouwde gebieden (Fig. 5.3).

In de andere 2 scenario’s IR en IW speelt naast het huidige landgebruik de agrarische rentabiliteit een rol. De relatief minder rendabele landbouwgronden, de arme zandgronden en de veengronden in bodemdalingsgebieden, zijn meer geschikt voor de ontwikkeling van natuur.



Figuur 5.3 Relatieve geschiktheid voor 'natuur' voor IW en SW

De CA-regels

In IW zijn de CA-regels zodanig aangepast dat *wonen in 't groen* zich in de 4 natuurfuncties en grasland kan ontwikkelen. Om dit te bewerkstelligen is de ‘inertie’ van de natuurfuncties verlaagd terwijl de initiële potentiaal van de natuurfuncties voor *wonen in 't groen* is verhoogd. Hoe lager de ‘inertie’ van de natuurfuncties des te groter de kans dat ze plaats moeten maken voor een andere functie. Standaard staat de inertie van de natuurfuncties in de set met CA-regels zo hoog ingesteld dat deze nooit plaats hoeven te maken voor een andere functie.

De Nabewerkingen

De 400.000 ha *nieuwe landgoederen* in IW zijn ruimtelijk op de kaart gezet met de RuimteScanner binnen de functie *multifunctionele recreatieve natuur*, nabij gebieden die nu al aantrekkelijk zijn.

In de huidige plannen neemt de natuur langs de grote rivieren sterk toe. In SW en SR ontstaat ca. 10.000 ha natuur in de uiterwaarden. Met behulp van Arc/Info is deze als respectievelijk *nagenoeg natuurlijke natuur* en *half natuurlijke natuur* over het eindbeeld van 2030 getekend. In geval van IW en IR zijn deze uiterwaarden ingevuld met *grasland*.

In de Relatienotagebieden is inmiddels al veel natuur aangekocht. Het gaat met name om weidevogelgebieden in Friesland en Groningen. Deze worden niet specifiek onderscheiden binnen de CBS Bodemstatistiek, het Landgebruik Nederland noch het Referentiebeeld Natuur dat voor de VIJNO is ontwikkeld. De desbetreffende natuurgebieden staan daardoor niet als natuur op de landgebruikkaart van de LeefOmgevingsverkenner maar als grasland. In totaal gaat het om ca 60.000 ha natuur, in de vorm van natuurlijk grasland waarvoor het eindbeeld van 2030 is gecorrigeerd.

6. Landbouw

In de landbouw onderscheiden de meer individueel georiënteerde scenario's IW en IR zich ten opzichte van de meer op samenwerking gerichte scenario's SW en SR.

In IW en IR staat de landbouw door de toenemende internationale concurrentie sterk onder druk. Het aanbod van landbouwgrond is in IW hierdoor relatief groot, hetgeen enigszins wordt gecompenseerd door de grote vraag naar grond om op te bouwen. In IR biedt de grote vraag naar lokale landbouwproducten enig tegenwicht.

In SR en SW wordt deze internationale concurrentie ingetoomd door de overheid, zodat er relatief veel grond overblijft voor de landbouw.

6.1 Individualistische Wereld

In IW is de grondgebonden landbouw door liberalisatie van de wereldmarkt sterk op zijn retour. De productie vindt plaats daar waar het in de wereld het goedkoopst is. Als gevolg daarvan reduceert het landbouwareaal in Nederland sterk. Om de productiekosten te drukken wordt het resterende agrarisch gebied zo efficiënt mogelijk ingericht. Het soepele ruimtelijke ordeningsbeleid biedt mogelijkheden om andere, niet-agrarische activiteiten te gaan ontplooiën op landbouwgrond. Het agrarisch natuurbeheer verdwijnt omdat er geen belangstelling voor is vanuit de maatschappij.

6.2 Samenwerkende Wereld

In SW vindt herverdeling van de landbouwproductie plaats naar die gebieden binnen de EU die er het meest geschikt voor zijn. De gevolgen daarvan zijn voor de akkerbouw groter dan voor de melkveehouderij. Het areaal akkerbouw in Nederland krimpt in dit geval veel sterker dan het areaal melkveehouderij. Het landbouwareaal blijft in totaal relatief groot, ook al omdat de overheid stedelijke uitbreidingen sterk onder de duim weet te houden. Voor agrarisch natuurbeheer is veel draagvlak in de samenleving. Onderhoud van voor Nederland kenmerkende cultuurlandschappen (laagveen, polders, verkavelingspatronen) krijgt veel steun vanuit de EU. Agrarisch grasland krijgt een extra functie in het beteugelen van wateroverlast en overstromingen.

6.3 Individualistische Regio

In IR ontwikkelt de landbouw zich in uiteenlopende richtingen. Naast biologische productie komt superefficiënte hightech productie voor. Ook ontstaan er mengvormen met andere landgebruikvormen als waterberging, natuur- en landschapsbeheer of recreatie. In dit scenario is er sprake van 'een band' tussen stedelingen en landbouwbedrijven op regioniveau. De stedelingen nemen een gegarandeerde hoeveelheid agrarische producten uit de eigen regio af.

6.4 Samenwerkende Regio

In SR zien we een wereldwijde verschuiving naar landbouwproductie voor lokale markten. Productie voor de export neemt sterk af, maar dat geldt evenzeer voor voedselimporten en vooral ook voor veevoederimporten. Het areaal voor veevoeders zal dan ook toenemen, terwijl het areaal grasland krimpt. Lokale, gesloten productiesystemen zijn sterk in opmars, ook omwille van de voedselveiligheid. Men hecht veel waarde aan agrarisch natuur- en landschapsbeheer.

6.5 Operationalisatie

Het agrarisch landgebruik is geoperationaliseerd aan de hand van 4 agrarische landgebruiksfuncties: *akkerbouw*, *grasland*, *maïs* en *overige landbouw*. Het directe ruimtegebruik van de intensieve veehouderij, bestaande uit de stallen en bijhorende bedrijfsruimten, is relatief te gering om dit gebruik als een specifieke landgebruiksfunctie mee te nemen. Binnen het bouwland is een onderscheid gemaakt tussen akkerbouw en voedergewassen. Van de voedergewassen is maïs qua oppervlak het belangrijkste gewas en daarom als zodanig opgenomen. De definitie van *grasland* en *overige landbouw* zijn niet veranderd (zie tabel 2.2). *Glastuinbouw* wordt meegenomen in de LeefOmgevingsVerkenner, maar in alle scenario's is verondersteld dat het areaal gelijk blijft aan het huidige en de locaties niet zullen veranderen.

De ontwikkelingen in de landbouw zijn op hoofdlijnen afgeleid uit de notitie van Luijt et al. (in voorbereiding) over de grondmarkt en landgebruik in de scenario's van de NVK 2. Tabel 6.1 geeft een overzicht van de nationale ontwikkelingen in de landbouw, per scenario. In de uitwerking van de verschillende scenario's zijn de arealen, het type landgebruik en productie, mono- dan wel multifunctioneel gevarieerd.

Tabel 6.1. Arealen landbouwgrond in de scenario's en de verhouding mono- en multifunctioneel

Arealen landbouw [in miljoenen ha]	IW	SW	IR	SR
Totaal	1,56	1,94	1,80	1,80
Gras en voedergewassen ¹	1,09	1,22	1,32	1,24
Akkerbouw en overig ²	0,47	0,72	0,48	0,56
Afname areaal t.o.v. 1996	36%	20%	27%	27%
- waarvan multifunctioneel	0%	5%	25%	5%
- waarvan monofunctioneel	100%	95%	75%	95%

Het areaal landbouw is in deze Natuurverkenning als een restareaal behandeld. De vraag naar grond door andere vormen van landgebruik (wonen, werken, natuur) verdringt de landbouw van de kaart. De ontwikkeling van de landbouw is per landbouwgebied ingevuld om recht te doen aan de specifieke kenmerken van de 14 verschillende landbouw regio's.

De ontwikkeling van *akkerbouw* varieert sterk per scenario en landbouwgebied. Regionaal gezien is de afname van het areaal het grootst waar de natuur- en woondruk het hoogst is, en de natuurlijke geschiktheid het laagst (Tabel 6.2). Specifieke akkerbouwgebieden, zoals Bouwhoek en Hogeland, IJsselmeerpolders, Zeeland, die bijzonder geschikt voor hoogrenderende gewassen zoals aardappelen laten de kleinste afname zien. Afhankelijk van het scenario neemt het areaal akkerbouw af met 17 (SW) tot 50% (IW).

De ontwikkeling van het *overig agrarisch* grondgebruik is in alle scenario, regionaal gezien overall gelijk verondersteld. Het totale areaal overig agrarisch landgebruik neemt in IW en SW met 10% af. De dan nog resterende agrarische ruimte wordt ingenomen door *grasland* en *maïs*. De ontwikkeling van het areaal *grasland* en *maïs* wordt bepaald door het totale areaal dat in het desbetreffende scenario beschikbaar is voor de landbouw minus het areaal *akkerbouw* en *overig agrarisch*.

Om de specifieke arealen voor *grasland* en *maïs* te kunnen bepalen is verondersteld dat de verhouding tussen beide gewastypen niet verandert van 1996-2030.

¹ Exclusief glastuinbouw en multifunctionele landbouw

² Bron LeefOmgevingsVerkenner

Voor SR en IR is afgeweken van bovengenoemde notitie van Luijt et al. (in voorbereiding). Voor SR is het ‘bouwplan’ van een gemiddeld biologisch bedrijf als uitgangspunt genomen, IR vormt een combinatie van IW en SR.

Tabel 6.2 Ontwikkeling van het areaal akkerbouw per landbouwgebied en scenario

Landbouwgebied	IW [%]	SW [%]	IR [%]	SR [%]
IJsselmeerpolders	-35	-5	-35	-30
Zuidwestelijk Akkerbouwgebied	-35	-5	-35	-30
Bouwhoek en Hogeland	-35	-5	-35	-30
Veenkoloniën / Oldambt	-50	-20	-50	-40
Noordelijk. Weidegebied	-80	-40	-80	-75
Oostelijk. Veehouderijgebied	-80	-40	-50	-50
Centraal. Veehouderijgebied	-80	-40	-50	-50
Zuidelijk. Veehouderijgebied	-80	-40	-50	-50
Waterland	-80	-40	-75	-75
Westelijk Holland	-80	-40	-75	-75
Hollands / Utrechts weidegebied	-80	-40	-75	-75
Westelijk Brabant	-50	-20	-50	-50
Rivierengebied	-50	-20	-50	-50
Zuid-Limburg	-80	-40	-50	-50
Nederland totaal	-49	-17	-45	-40

De ontwikkeling van het landgebruik in SR is gebaseerd op het gemiddelde bouwplan van 758 biologische bedrijven in 1999 (CBS, 2000a) met 60% grasland, 30% akkerbouw en 10 % overig agrarisch. Het totale areaal *akkerbouw* neemt in SR conform tabel 6.2 af met circa 40% waarbij er regionaal een differentiatie ontstaat tussen gebieden die meer of minder geschikt zijn voor de akkerbouw. Het *overig agrarisch* landgebruik is in de biologische landbouw gemiddeld 33% hoger dan in de conventionele landbouw, met name opengrondsgroenten komen meer voor. Zoals in IW en SW is ook in dit scenario aangenomen dat de resterende agrarische ruimte wordt ingenomen door *grasland* en *maïs*. In SR is de verhouding tussen *grasland* en *maïs* bepaald op basis van het areaal *maïs* op biologische bedrijven in 1999 (CBS, 2000a).

IR combineert zoals beschreven aspecten van IW (wereldmarkt) en SR (biologische landbouw). IW geldt voor de landbouwgebieden Bouwhoek en Hogeland, Veenkoloniën en Oldambt, Noordelijk weidegebied, IJsselmeerpolders en het Zuidwestelijk Akkerbouwgebied, SR voor de overige gebieden. Voor de specifieke ontwikkelingen wordt verwezen naar de beschrijvingen van IW en SR.

Tabel 6.3. Ontwikkeling van het agrarisch landgebruik per scenario

	1996 [kHa]	IW [%]	SW [%]	IR [%]	SR [%]
Totaal	2441	64	80	74	74
Akkerbouw	678	51	83	55	60
Overig agrarisch	137	90	100	122	133
Maïs	119	64	87	78	112
Grasland	1506	67	76	77	71

Tabel 6.3 geeft een overzicht van de ontwikkeling van het agrarisch landgebruik op nationale schaal. In alle scenario's neemt het totale agrarisch ruimtegebruik af. Het areaal *akkerbouw* daalt in alle scenario's met 20 tot 50%. Het areaal *maïs* daalt in IW met 36 % terwijl het in SR met 12% toeneemt. Het areaal *grasland* daalt in alle 4 de scenario's met 20 a 30%. Alleen het *overig*

agrarisch landgebruik weet zich relatief goed staande te houden en neemt in IR en SR zelfs toe met respectievelijk 22 en 33%.

Bovenstaande ruimtelijke ontwikkelingen voor de landbouw zijn in 2 stappen uitgewerkt. Op basis van bovengenoemde uitgangspunten en aannames zijn eerst de regionale claims per landbouwgebied bepaald. Vervolgens zijn deze ontwikkelingen met de RuimteScanner op de landgebruikskaart van 2030 binnen het resterende agrarische gebied gealloceerd. Beide stappen worden in de onderstaande paragrafen beschreven.

Regionale ontwikkelingen

Zoals gezegd, het totale areaal landbouwgrond in 2030 is de grond die overblijft nadat de andere landgebruiksfuncties, wonen, werken en natuur met de LeefOmgevingsVerkenner zijn gealloceerd. De regionale ontwikkeling van de landbouw in de 14 landbouwgebieden is uiteindelijk gebaseerd op onderstaande set van aannames en regels per gewastype:

1. Akkerbouw. Het areaal *akkerbouw* in 2030 is gedefinieerd als een verandering ten opzichte van het areaal in 1996. Tabel 6.2 geeft de procentuele veranderingen per regio en per scenario.

$$Akkerbouw_{2030} = Akkerbouw_{1996} * (100 + \text{Proc. Verandering} / 100).$$

2. Overig Agrarisch. De ontwikkeling van *overig agrarisch* is ook gedefinieerd als een verandering ten opzichte van het areaal in 1996. In IW neemt het areaal *overig agrarisch* met 10% af, in SW blijft het areaal gelijk en in SR neemt het met 33% toe. In IR neemt het af zoals in IW of toe zoals in SR conform de verdeling van de landbouwgebieden conform het scenario.

$$Overig\ Agrarisch_{2030} = Overig\ Agrarisch_{1996} * (100 + \text{Proc. Verandering} / 100).$$

3. Maïs. Het areaal *maïs* in 2030 is gedefinieerd als een fractie van het resterende landbouwareaal. In IW en SW is verondersteld dat per landbouwgebied de verhouding tussen *grasland* en *maïs* niet verandert van 1996-2030. In SR is een fractie gekozen van 0,11 op basis van het areaal *maïs* op biologische bedrijven in 1999 (CBS, 2000, Landbouwtelling). De fractie *maïs* in IR varieert met het scenario afhankelijk van de toedeling van het landbouwgebied aan IW of SR.

$$Maïs_{2030} = (Tot. Agrarisch_{2030} - Akkerbouw_{2030} - Overig Agrarisch_{2030}) * \text{Fractie Maïs}$$

4. Grasland. Het areaal *grasland* in 2030 vormt de rest van het agrarisch ruimtegebruik.

$$Grasland_{2030} = (Tot. Agrarisch_{2030} - Akkerbouw_{2030} - Overig Agrarisch_{2030} - Maïs_{2030})$$

De regionale claims, per landbouwgebied, scenario en landgebruiksfunctie zijn opgenomen in bijlage 2.

Allocatie op de landgebruikskaart

De ruimtelijke ontwikkeling van de landbouw is uitgewerkt met de RuimteScanner (Hilferink en Rietveld, 2001). De regionale claims zijn daarbij binnen de overgebleven agrarische ruimte, na de allocatie van wonen, werken en natuur op de landgebruikskaart gealloceerd.

Voor de allocatie van de 4 agrarische landgebruiksfuncties met de RuimteScanner zijn per scenario zogenaamde ‘attractiviteitskaarten’ gedefinieerd. Deze attractiviteitskaarten bestaan uit een combinatie van geschiktheids-, beleids- en potentiaalkaarten en schetsen de potentiële kans van een grid op de allocatie van een specifieke landgebruiksfunctie. In de landbouw speelt beleid geen rol. De geschiktheid is uitgewerkt op basis van zogenaamde ‘opbrengstdervingskaarten’ (Schotten en Boersma, 2001). In deze kaarten wordt per type bodem en grondwatertrap aangegeven waar de fysische geschiktheid laag en dientengevolge de opbrengstderving relatief

het hoogst zal zijn. Daarnaast is ook gebruik gemaakt van het huidig grondgebruik om aan te geven waar de verschillende gewassen momenteel met name verbouwd worden. Onderstaande paragrafen beschrijven per scenario de uitgangspunten voor de allocatie van de 4 agrarische landgebruiksfuncties met de RuimteScanner.

In IW zorgen allerlei technische maatregelen er voor dat fysieke belemmeringen voor de landbouw worden opgeheven. Opbrengst-dervingskaarten spelen in dit scenario dan ook geen rol. Landbouwbedrijven specialiseren zich sterk hetgeen is geoperationaliseerd door relatief grote aaneengesloten gebieden met hetzelfde type landbouw te laten ontstaan door 'bestaande concentraties' van de gewastypen verder te laten toenemen. Deze bestaande concentraties zijn afgeleid uit het relatief voorkomen binnen een straal van 2,5 km van de verschillende gewassen op de huidige landgebruikskaart.

In SW is de fysieke geschiktheid belangrijk en zijn de opbrengst-dervingskaarten voor de verschillende gewastypen meegenomen in de attractiviteitskaart. Voor *akkerbouw* en *overige landbouw* is hierbij uitgegaan van de meest winstgevendste, aardappelen en bloembollen. Het huidige landgebruik wordt in SW ook meegenomen in de attractiviteit om in mindere mate te sturen op de ontwikkeling van concentraties.

In SR speelt de fysieke geschiktheid een vergelijkbare rol als in SW en dezelfde set van opbrengst-dervingskaarten meegenomen in de attractiviteitskaart. Ook het huidige landgebruik is vergelijkbaar met SW geoperationaliseerd maar, in tegenstelling tot SW, is er een extra random selectie gemaakt binnen de huidige locaties en concentraties om een fijnmazige afwisseling van agrarisch grondgebruik te realiseren. Voor de attractiviteiten betekent dit dat voor de overwegend akkerbouw georiënteerde landbouwgebieden (Bouwhoek en Hogeland, Veenkoloniën / Oldambt, Noordelijk veehouderijgebied, IJsselmeerpolders en Zuidwestelijk Akkerbouwgebied) uitgegaan is van IW. Voor de andere landbouwgebieden zijn in IR de attractiviteiten van SR overgenomen.

IR vormt een mix van IW en SR. De attractiviteiten in IR zijn dan ook een mix van de attractiviteiten zoals deze voor IW en SR zijn opgesteld.

De Ruimtescanner genereert uiteindelijk kaarten met de fractie de van de verschillende landgebruiksfuncties per 500m grid. Na de allocatie met de RuimteScanner is het dominant landgebruik per grid bepaald. Per landgebruiksfunctie ontstaat hierdoor een afwijking van minder dan 2% per regionale claim in alle 4 scenario's.

Tabel 6.4 Operationalisatie van Landbouw

Scenario	IW	SW	IR	SR
Totale claim (kHa)	-881	-498	-645	-644
Akkerbouw	-333	-114	-303	-269
Overig agrarisch	-14	0	29	45
Maïs	-43	-16	-26	15
Grasland	-492	-368	-345	-435
Regionale verdeling	O.b.v. Luijt (i.v.)	O.b.v. Luijt (i.v.)	Combinatie van IW & SR	O.b.v. Bouwplan biologisch bedrijf
Beleidskaart:	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.	N.v.t.
Geschiktheid	---	Opbrengstderving	Combinatie van IW & SR	Opbrengstderving
Huidig landgebruik	Relatieve concentraties in een straal van 2.5 km sterker laten groeien	Nabij huidig voorkomen	Combinatie van IW & SR	Nabij huidig voorkomen
Nabewerking	Bepaling dominant landgebruik	Bepaling dominant landgebruik	Bepaling dominant landgebruik	Bepaling dominant landgebruik

7. Water

De functie water beperkt zich in de landgebruikskaart tot het open water. Water is in enkele scenario's sturend voor andere landgebruikscategorieën. Wel wordt er geanticipeerd op een grotere wateraanvoer en een zeespiegelstijging door klimaatverandering. Binnen de scenario's wordt daar verschillend op gereageerd.

7.1 Individualistische Wereld

Hier is water nauwelijks sturend voor andere landgebruiksfuncties. De internationale oriëntatie in combinatie met de sterke individualisering en liberalisering van de maatschappij zal er toe bijdragen dat de rivieren optimaal bevaren kunnen worden. Het gebied tussen de dijken wordt bestemd voor transport waardoor er geen plaats is voor natuur langs de rivieren. Er is grote behoefte aan waterrijke omgevingen, men woont en recreëert graag aan, in en op het water. De functie *wonen in 't groen* ontwikkelt zich voor een belangrijk deel in waterrijke omgevingen. De vraag naar dergelijke waterrijke omgevingen is in de Randstad zo groot dat enkele (recreatieve) meren worden ontwikkeld in lage, relatief minder rendabele gebieden voor de landbouw. Het gaat om een totale oppervlak van 10.000 hectare. Ook het randmeer bij de Noord-Oost Polder, zoals aangegeven in de deel 1 van de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening wordt aangelegd (VROM, 2001).

7.2 Samenwerkende Wereld

Water is sturend voor de andere landgebruiksfuncties. De waterretentie- en bergingsgebieden zijn restrictief voor wonen en werken. Ook in de beekdalen krijgt water de ruimte wat restricties stelt aan de ontwikkeling van andere landgebruiksfuncties. Ook in dit scenario worden nieuwe meren ontwikkeld (25.000 ha) waaronder de randmeren bij de Noord-Oost Polder en Wieringermeer voor de opvang van water. In de uiterwaarden krijgt de natuur alle ruimte.

7.3 Individualistische Regio

Door de sterk regionale, individuele oriëntatie in dit scenario zal het moeilijk zijn om gezamenlijk overeenstemming te krijgen over bovenregionale maatregelen voor de berging of retentie van water. De rivieren worden primair gebruikt als transportassen waarbij er geen ruimte is voor natuur. Water is op generlei wijze sturend in dit scenario noch zullen er nieuw open wateren of meren worden ontwikkeld.

7.4 Samenwerkende Regio

De beleidsmatige invloed van water is in dit scenario gering. Om regionale waterproblemen op te lossen worden enkele beekdalen als retentie- of bergingsgebied aangewezen die restricties stellen aan de ontwikkeling van het ruimtegebruik in deze gebieden.

Er komt in dit scenario geen open water bij omdat dat niet vanuit de regio noodzakelijk wordt geacht.

7.5 Operationalisatie

Behalve de uitbreiding van de functie *water* heeft het in sommige scenario's een sturende werking op de andere landgebruiksfuncties. De uitbreiding van open water is in een nabewerking met Arc/Info direct over het eindbeeld getekend. De sturende werking op de andere landgebruiksfuncties is in de beleidskaarten van de desbetreffende functies verwerkt. In onderstaande paragrafen wordt respectievelijk de sturende, restrictieve werking van water en de ontwikkeling van nieuw, open water toegelicht.

Tabel 7.1 Operationalisatie van Water

Scenario	IW	SW	IR	SR
Water Restricties	Claim Rivierengebied	Claim Rivierengebied ¹ Natte Hart Waterbergingsgebieden Kustzone	Claim Rivierengebied Waterwingebieden	30000 ha Beekdalen conform VIJNO
Nieuw Open Water	10000 ha in Krimpener- en Alblasserwaard + Randmeer rond de NOP	10000 ha Noord 10000 ha West 5000 ha Zuid Randmeer rond de NOP en Wieringermeer		25000 ha in Noord, Zuid en West;
Bijzonderheden	Grevelingen en Veerse Meer zout	Grevelingen en Veerse Meer zout Volkerak Zoommeer en Hollands Diep worden weer getijdengebied en zout.	Grevelingen en Veerse Meer zout	Grevelingen en Veerse Meer zout 25000 ha, Inlaatpolder waar wel gebouwd mag worden

Waterrestricties

In IW en IR is de sturende invloed van water op de ruimtelijke ordening slechts gering. In IW mag er niet gebouwd worden in de uiterwaarden van de grote rivieren zoals die zijn gedefinieerd in de Claim Rivierengebied (fig. 7.1). In IR komen daar de waterwingebieden nog bij.

In SW gelden de meest stringente restricties vanuit water op wonen en werken. In dat scenario mag er niet gebouwd worden in de uiterwaarden van de grote rivieren, het zogenaamde Natte Hart (zoals dat is gedefinieerd rond het IJsselmeer), de waterbergings-gebieden en de kustzone.

In SR gelden uitsluitend restricties voor de beekdalen die in de VIJNO zijn opgenomen.

Ook alle nieuw open water is als restrictie opgevoerd in de desbetreffende scenario's zodat er zich geen bebouwde functies zullen ontwikkelen.

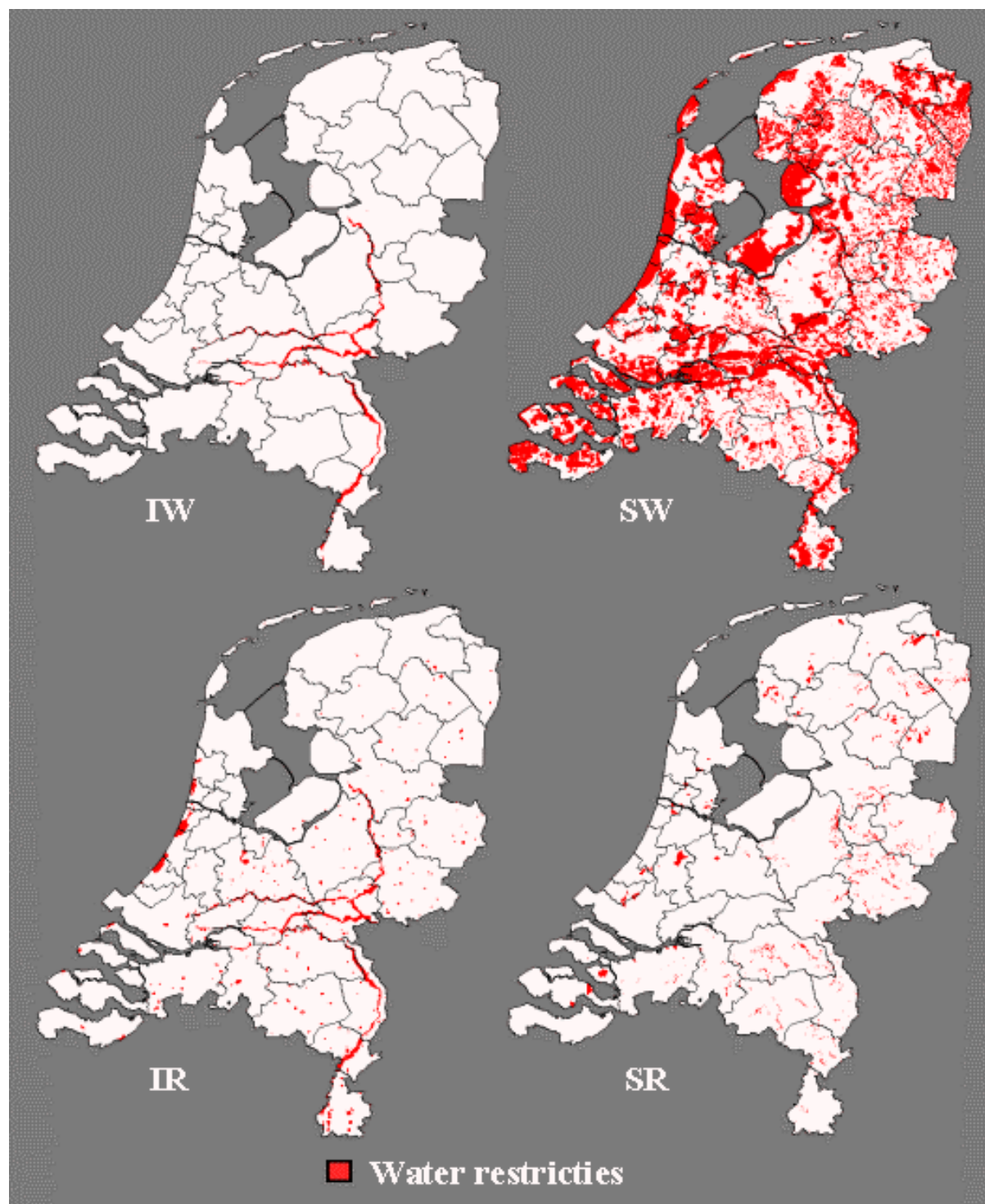
Nieuw open water

In IW worden 3 nieuwe meren ontwikkeld ter grootte van de Loosdrechtse Plassen met een totale oppervlakte van 10.000 ha. De meren zijn gelegen in de Krimpener- en Alblasserwaard nabij Schoonhoven. Daarnaast wordt rond de Noord-Oost Polder een randmeer aangelegd ter verbetering van het hydrologisch functioneren.

In SW komt er 25.000 ha nieuw open water bij. Naast een randmeer rond de Noord-Oost Polder en de Wieringermeer omvat dit ook de nodige ruimte voor opvang van water in de beekdalen. In SR komt daar ook nog eens 25.000 ha aan ruimte aan waterbuffers en inlaatpolders bij.

In IR wordt geen nieuw open water ontwikkeld.

¹ Aanvullende restricties tav Beekdalen, Open Water en Waterbuffers overlappen met de waterbergingsgebieden!



Figuur 7.1. Restricties vanuit water voor de functies Wonen en Werken per scenario.

8. Het Landgebruik in 2030

In de voorgaande hoofdstukken is de uitwerking van de verschillende landgebruiksfuncties op basis van de scenario's beschreven. Dit hoofdstuk schetst de resultaten op nationale schaal aan de hand tabellen en kaartbeelden met het landgebruik in 2030. Per scenario worden 3 kaarten gepresenteerd, voor de stedelijke functies, natuur en landbouw. Voor het stedelijke gebied en de natuur wordt in deze kaarten de groei van het ruimtegebruik weergegeven. Voor de landbouw, die slechts aan ruimte inboet, wordt de verandering in agrarisch gebruik weergegeven.

Op basis van deze landgebruikskarten worden in de NVK 2 de mogelijke effecten op natuur en landschap verkend. De resultaten van deze studies worden in andere achtergrondrapportages beschreven.

IW wordt gekenmerkt door de grote afname van *agrarisch* landgebruik en de daar aan gerelateerde ontwikkeling van *nieuwe landgoederen* (tabel 8.1). *Natuur* neemt in IW relatief iets minder sterk toe. Wonen en met name *wonen in 't groen* neemt sterk toe

In SW weet de landbouw, specifiek de akkerbouw, zich het best te handhaven, het areaal agrarisch landgebruik neemt relatief het minste af. De ontwikkeling van *wonen, werken* en *natuur* blijft dan ook relatief achter ten opzichte van de andere scenario's.

De ontwikkelingen in IR en SR lijken in hoofdlijnen op de ontwikkelingen in resp. IW en SW.

In IR staat de landbouw iets minder sterk onder druk dan in IW, er ontwikkelen zich geen *nieuwe landgoederen* en het areaal *natuur* neemt relatief sterk toe.

In SR groeit het areaal *natuur* het sterkst, bijna de helft van deze ontwikkeling wordt bepaald door *half natuurlijke natuur*.

Tabel 8.1 Ontwikkeling van het landgebruik per functie en scenario op nationaal niveau.

Oppervlakte [ha]	1996	IW	SW	IR	SR
Wonen Dun	123	164	148	170	151
Wonen Dicht	76	98	89	102	90
Wonen in 't Groen	42	90	56	91	57
Totaal Wonen	241	352	293	362	298
Werken	111	180	170	180	170
Nagenoeg Natuurlijk	17	235	120	17	17
Half Natuurlijk	265	257	362	264	447
Multi-funct. Agrarisch	22	21	185	217	285
Multi-funct. Recreatief	170	201	169	367	242
Totaal Natuur	474	714	837	865	991
Glastuinbouw	15	15	15	15	15
Grasland	1506	1014	1138	1161	1072
Maïs	119	77	104	93	134
Akkerbouw	678	345	564	375	409
Overig Agrarisch	137	123	137	166	182
Totaal Agrarisch	2441	1560	1942	1796	1796
Recreatie	93	122	121	122	121
Nieuwe Landgoederen	0	399	0	0	0
Luchthavens	3	3	3	3	3
Zoet Water	353	374	382	356	353
Zout Water	1033	1025	1030	1030	1033
Buitenland	43	43	43	43	43
Totaal	4811	4811	4811	4811	4811

8.1 Individualistische Wereld

IW wordt getypeerd door de mondiale oriëntatie waarbij de overheid zich op veel terreinen terugtrekt. De Nederlandse landbouw weet zich zonder steun van de overheid niet staande te houden en krimpt dan ook sterk. Het sterk geliberaliseerde ruimtelijke orderingsbeleid leidt tot een grote verscheidenheid aan woonvormen.

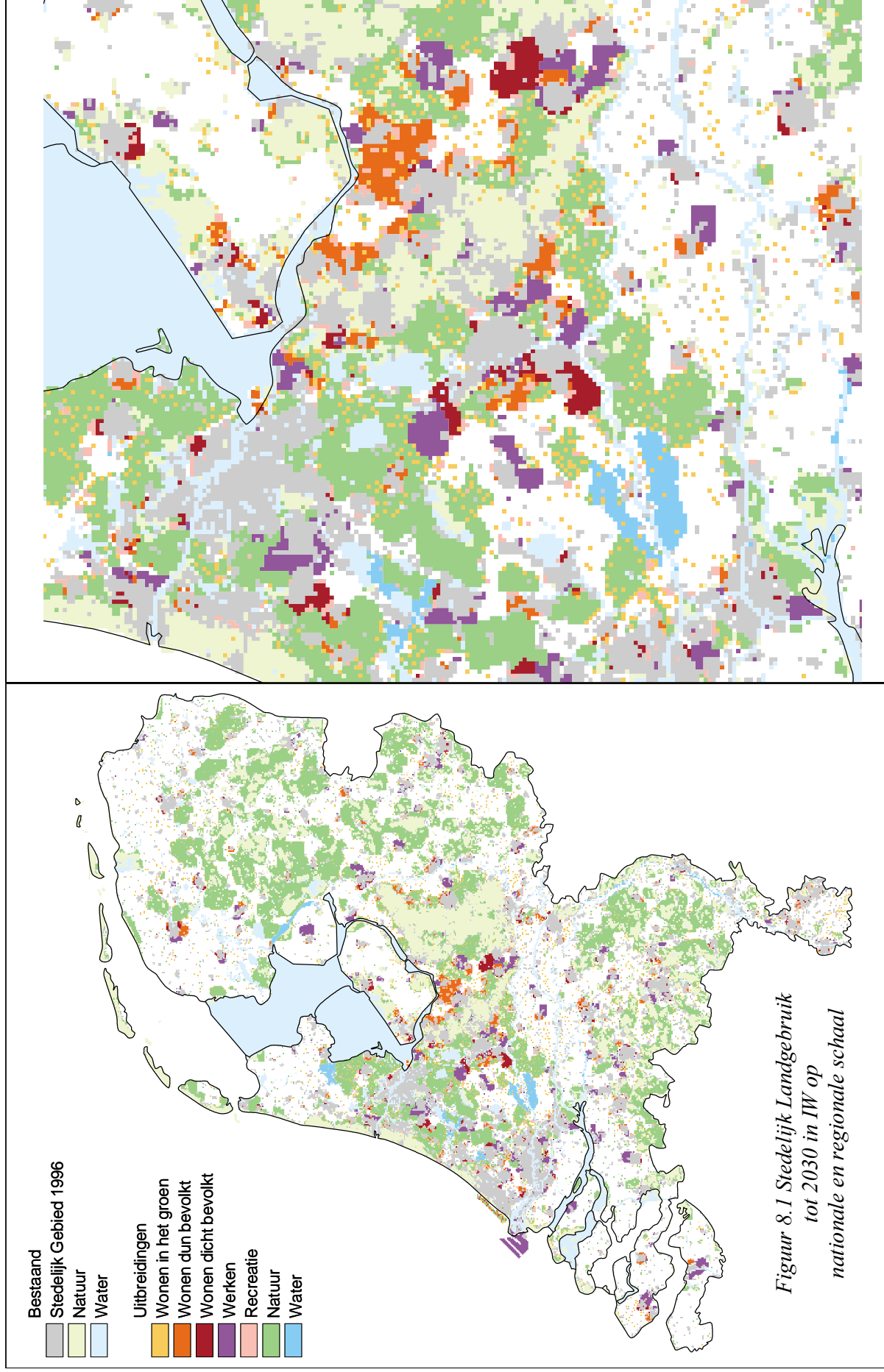
De ontwikkeling van het stedelijk landgebruik in IW wordt weergegeven figuur 8.1. De Randstad verstedelijkt in hoge mate met name in de provincie Utrecht. Het areaal *wonen dicht* neemt niet zo sterk toe, wel wordt er hoger gebouwd in de grote steden. Nieuwe dicht stedelijke concentraties ontwikkelen zich ten westen van Utrecht en tussen Veenendaal en Ede. De grote belangstelling voor eensgezinswoningen in groene landelijke woonmilieus vertaalt zich in Vinex-achtige wijken in gebieden waar het vroeger vanwege landschappelijke of ecologische waarde niet mocht. Het areaal *wonen dun* maar ook *wonen in 't groen* nemen sterk toe in dit scenario. Deze laatste functie, *wonen in 't groen* ontwikkelt zich sterk verspreid in de ruimte, in de open ruimte van het rivieren gebied, nieuwe en bestaande natuur. Door de sterke groei van de stedelijke functies en *nieuwe landgoederen* in de provincie Utrecht neemt de beschikbare ruimte sterk af en vindt er een 'overloop' naar de omliggende regio's plaats waar nog wel ruimte is. Uiteindelijk ontstaat er een groot aaneengesloten 'stedelijk' gebied van *wonen*, *werken* en *nieuwe landgoederen*. In dit scenario wordt voor de kust van Den Haag het plan 'Waterman' gerealiseerd.

In IW ontstaan grote, goed ontsloten bedrijfsterreinen, kleinere terreinen zullen uit efficiency overwegingen geleidelijk verdwijnen. Door een sterke concurrentieverbetering van de haven van Rotterdam zal deze zich ontwikkelen ten koste van de andere havens (Amsterdam, Vlissingen en Antwerpen). De 2e en zelfs een 3e Maasvlakte worden ontwikkeld om ruimte te bieden aan deze groei van havenactiviteiten.

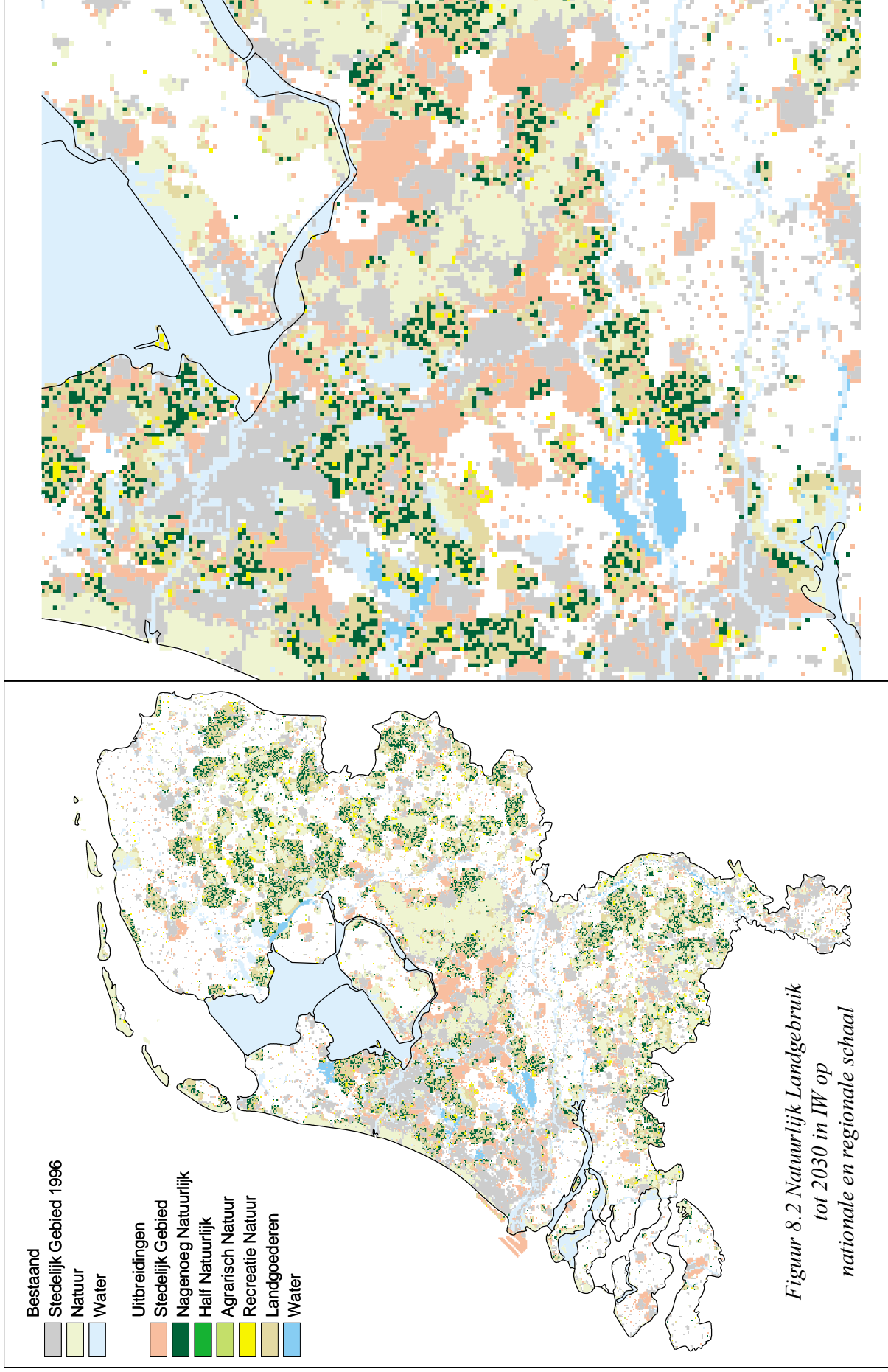
Doordat de landbouw zich met name terugtrekt uit de minder rendabele gebieden, op veen- en zandgronden, ontstaat er ruimte voor de ontwikkeling van nieuwe *natuur* (240 kHa) en *nieuwe landgoederen* (400 kHa). De overheid ziet er op toe dat minimaal 345 kHa nieuwe natuur conform de vigerende beleidsplannen wordt ontwikkeld, deels zal dit plaatsvinden in de *nieuwe landgoederen*. De ontwikkeling van natuur wordt weergegeven in figuur 8.2. Functioneel gezien gaat het om *nagenoeg natuurlijke natuur* dat zich ontwikkelt tussen de *nieuwe landgoederen*. Slechts lokaal ontstaat een kleine hoeveelheid *recreatie natuur*.

Het areaal landbouwgrond neemt in IW het sterkst af ten opzichte van de andere scenario's, met 36% ten opzichte van 1996. De *akkerbouw* reduceert het sterkst in omvang (50%), met name in die gebieden waar vraag naar ruimte het hoogst is en de agrarische geschiktheid het laagst. De andere sectoren in de landbouw met uitzondering van de *overige landbouw* (tuinbouw, bloembollen en boomgaarden) krimpen gemiddeld met ca. 35%. Door technische ontwikkelingen worden de fysische beperkingen in de landbouw nog verder verkleind. De landbouw wordt praktisch locatie onafhankelijk en de productie van de verschillende gewassen concentreert zich door een schaalvergroting in grote aaneengesloten gebieden waar maar een product wordt verbouwd. De ontwikkeling van de landbouw en water wordt gevisualiseerd in figuur 8.3. Alleen die agrarische cellen, die van functie veranderen worden op basis van hun nieuwe functie weergegeven. Naast de verspreide toename van *maïs* en *grasland* in de hogere gronden valt de 'zonale' ontwikkeling van *grasland* in de zeekleigebieden op. Deze ruimtelijke ontwikkeling vloeit voort uit de definitie van de 'opbrengstderivingskaart' voor gras. Vanuit de functie *water* geldt er in dit scenario alleen een restrictie voor het rivierengebied (Rijn, Waal, Maas en IJssel) waar binnen de uiterwaarden niet gebouwd mag worden vanwege scheepvaartbelangen. Om te voorzien in de grote behoefte aan recreatie water worden in de Krimpener- en Alblasserwaard 3 meren aangelegd ter grootte van de Loosdrechtse plassen door projectontwikkelaars.

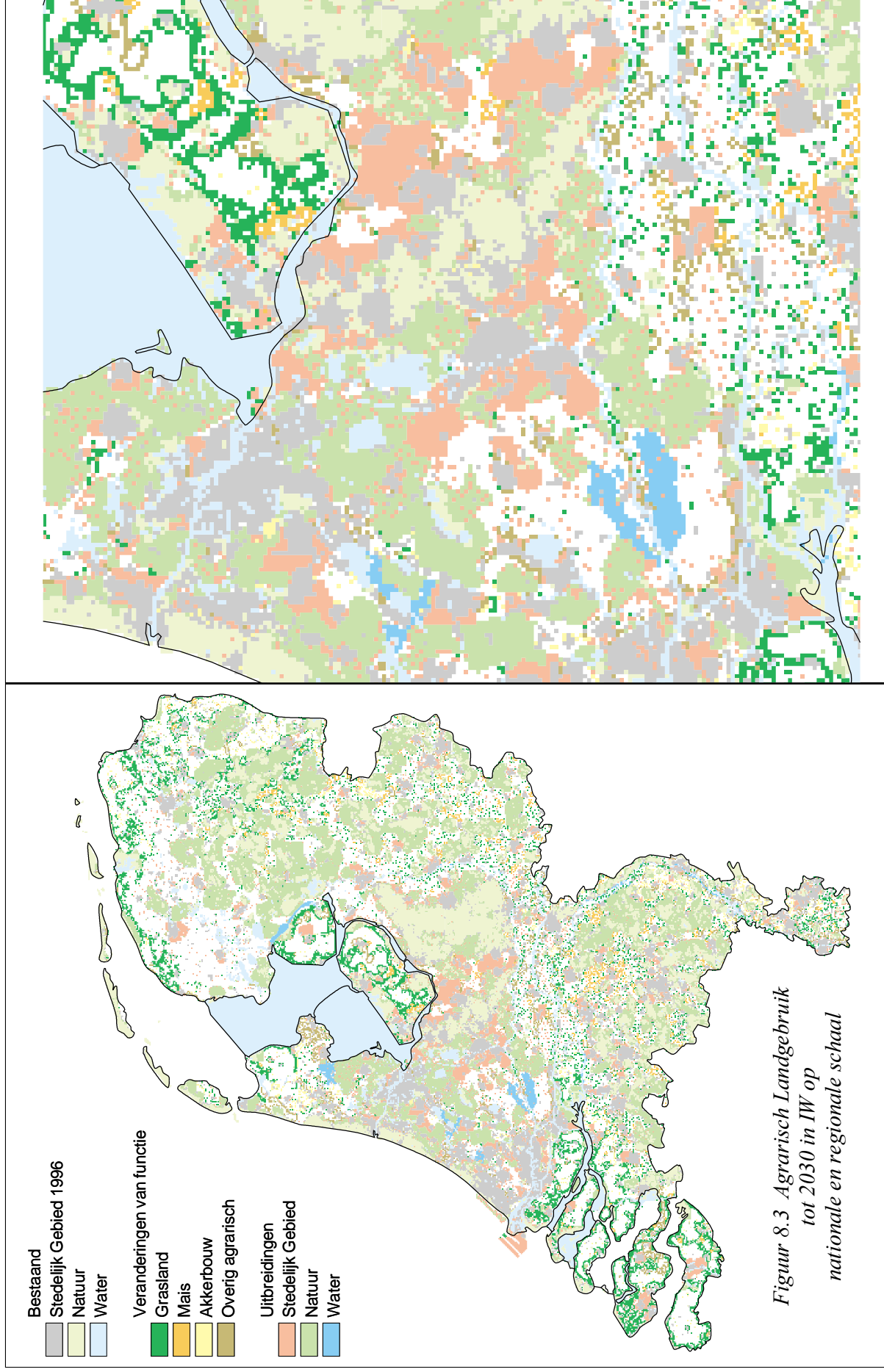
Individualistische Wereld: Stedelijk Landgebruik 2030



Individualistische Wereld: Natuurlijk Landgebruik 2030



Individualistische Wereld: Agrarisch Landgebruik 2030



8.2 Samenwerkende Wereld

In SW komt het bestuurlijke zwaartepunt bij de EU te liggen. De bescherming en vaststelling van collectieve belangen krijgt in SW veel aandacht. De landbouw reorganiseert zich, binnen de EU vindt de productie daar plaats waar dit het beste kan.

De Europese overheid draagt zorg voor het behoud van internationaal waardevolle landschappen. Voor Nederland zijn dit de wetlands en de landschappen die de ontwikkeling van Nederland weerspiegelen. De nationale overheid voert een restrictief ruimtelijk orderingsbeleid en compact bouwen is het credo.

De ontwikkeling van het stedelijk gebied wordt weergegeven in figuur 8.4. *Wonen* ontwikkelt zich in en rond het bestaand stedelijk gebied met ‘water als een ordenend principe’. In de steden ontwikkelen zich geen wolkenkrabbers zoals in IW maar wel inbreiding en een compacte dichte verstedelijking. Nieuwe Vinex-achtige wijken ontwikkelen zich dicht tegen het bestaande stedelijke gebied, dicht bij knooppunten in het OV netwerk waarbij er restricties gelden ten aanzien van de bestaande en geplande natuur binnen de Ecologische Hoofdstructuur, de Vogel- en Habitatrichtlijn gebieden, de VIJNO selectie van de Belvédère en Unesco gebieden, de Veenweide gebieden en de verschillende categorieën uit Ruimte voor Water. De uitbreiding van *wonen* is veel kleiner dan in IW. De ontwikkeling ten oosten van de Utrechtse heuvelrug, tussen Ede, Veenendaal en Amersfoort is, ook in SW, opvallend groot, maar verklaarbaar vanuit de ontwikkeling.

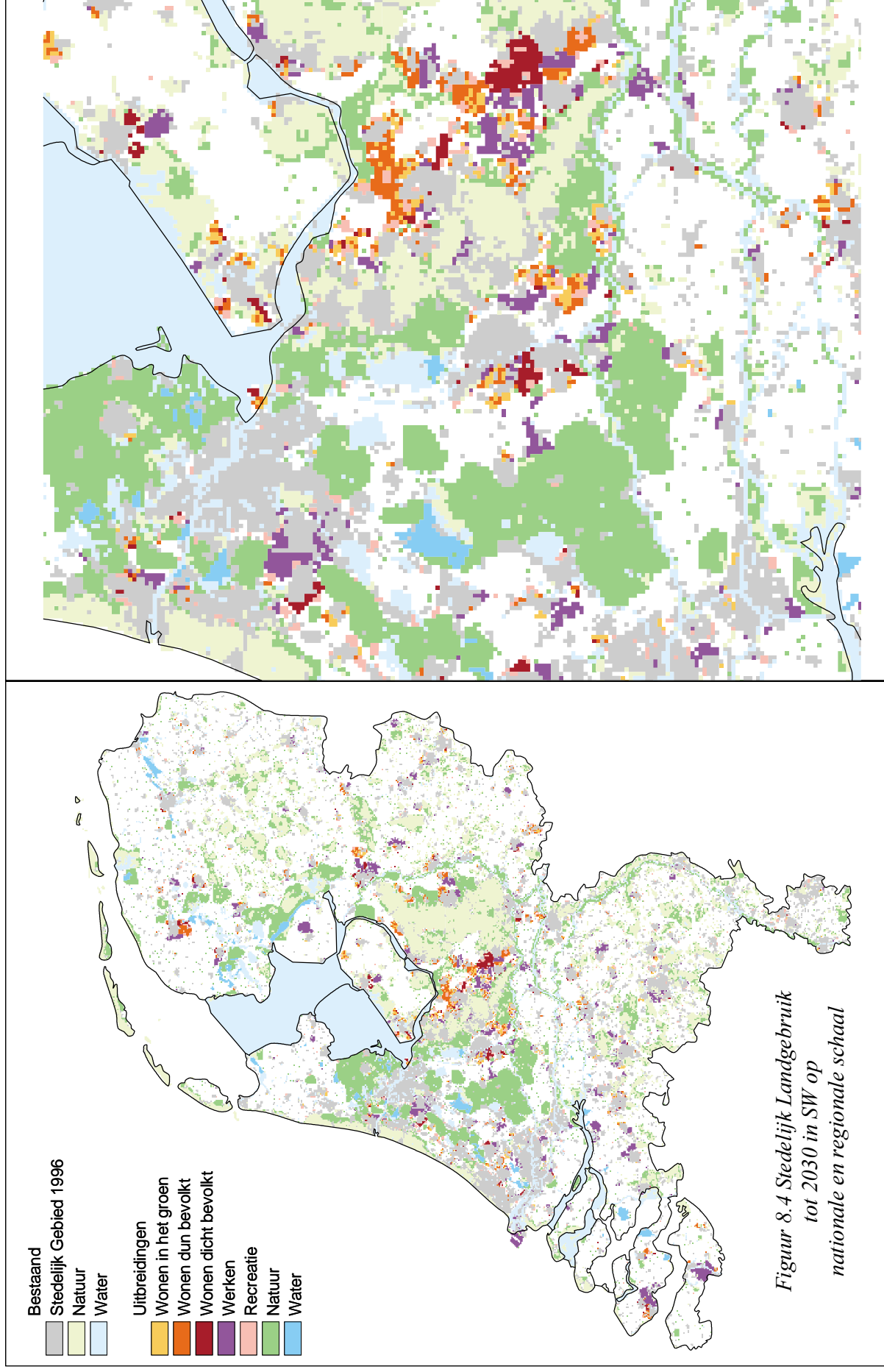
De functie *werken* ontwikkelt zich vergelijkbaar met IW waarbij er grote bedrijfsterreinen ontstaan maar in SW zijn deze beter ontsloten door het openbaar vervoer. De havenactiviteiten ontwikkelen zich gespreid en concentreren zich niet rond Rotterdam, de 2e Maasvlakte wordt wel ontwikkeld. In SW worden de landingsbanen van Schiphol verplaatst naar een nieuwe locatie in de Noordzee, de afhandeling van de passagiersstromen, inchecken e.d., blijft daarbij op de huidige locatie.

De natuur groeit in SW conform het vigerende natuurbeleid met 345000 ha door verwerving van natte, unieke vogelgebieden zo mogelijk binnen de waterberging en waterretentie gebieden, zoals die binnen dit scenario worden ontwikkeld. In SW neemt met name het areaal *half natuurlijke natuur* het sterkst toe en in mindere mate het areaal *nagenoeg natuurlijke natuur* (zie figuur 8.5). De toename van natuur is het sterkst in de veenweidegebieden van het Groene Hart en in Waterland en langs de grote rivieren.

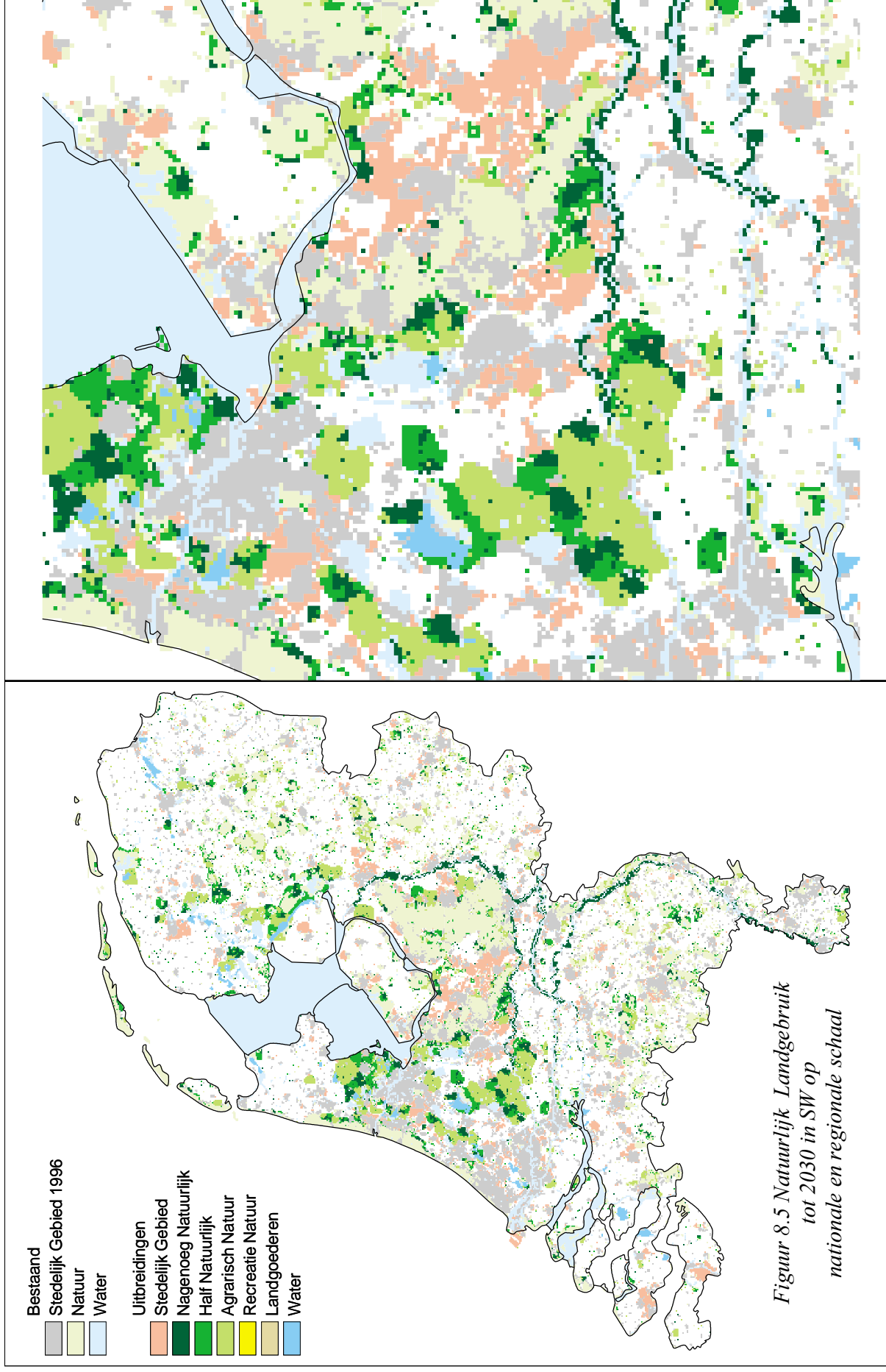
De ontwikkeling van de landbouw en water wordt weergegeven in figuur 8.6. Hoewel de landbouw minder onder druk staat dan in de andere scenario's krimpt het areaal ook in SW met 20%. De ruimte die daar bij vrij komt wordt ingenomen door stedelijke functies en natuur. Alle sectoren, behalve *overig agrarisch*, boeten daarbij in gelijke mate in aan ruimte. Nationaal gezien optimaliseert de landbouw zich en zal de productie plaatsvinden waar dit het beste kan. De invloed van deze optimalisatie op het agrarisch landgebruik is echter gering. In beperkte mate ontwikkelt zich *grasland* in het noorden en zuidwesten van Nederland.

Water is in SW sturend voor de ontwikkeling van de andere landgebruiksfuncties. Er gelden restricties voor uitbreidingen in de uiterwaarden van de grote rivieren, het zogenaamde ‘Natte Hart’ rond het IJsselmeer, de Kustzone en de waterbergingsgebieden zoals die zijn opgenomen in de beleidskaart ‘Ruimte voor Water’. In SW wordt 25000 ha nieuw open water ontwikkeld, waaronder de nieuwe randmeren rond de Noord-Oost Polder en de Wieringermeer. In laag Nederland worden op verschillende locaties waterbergings- en waterretentiegebieden ontwikkeld

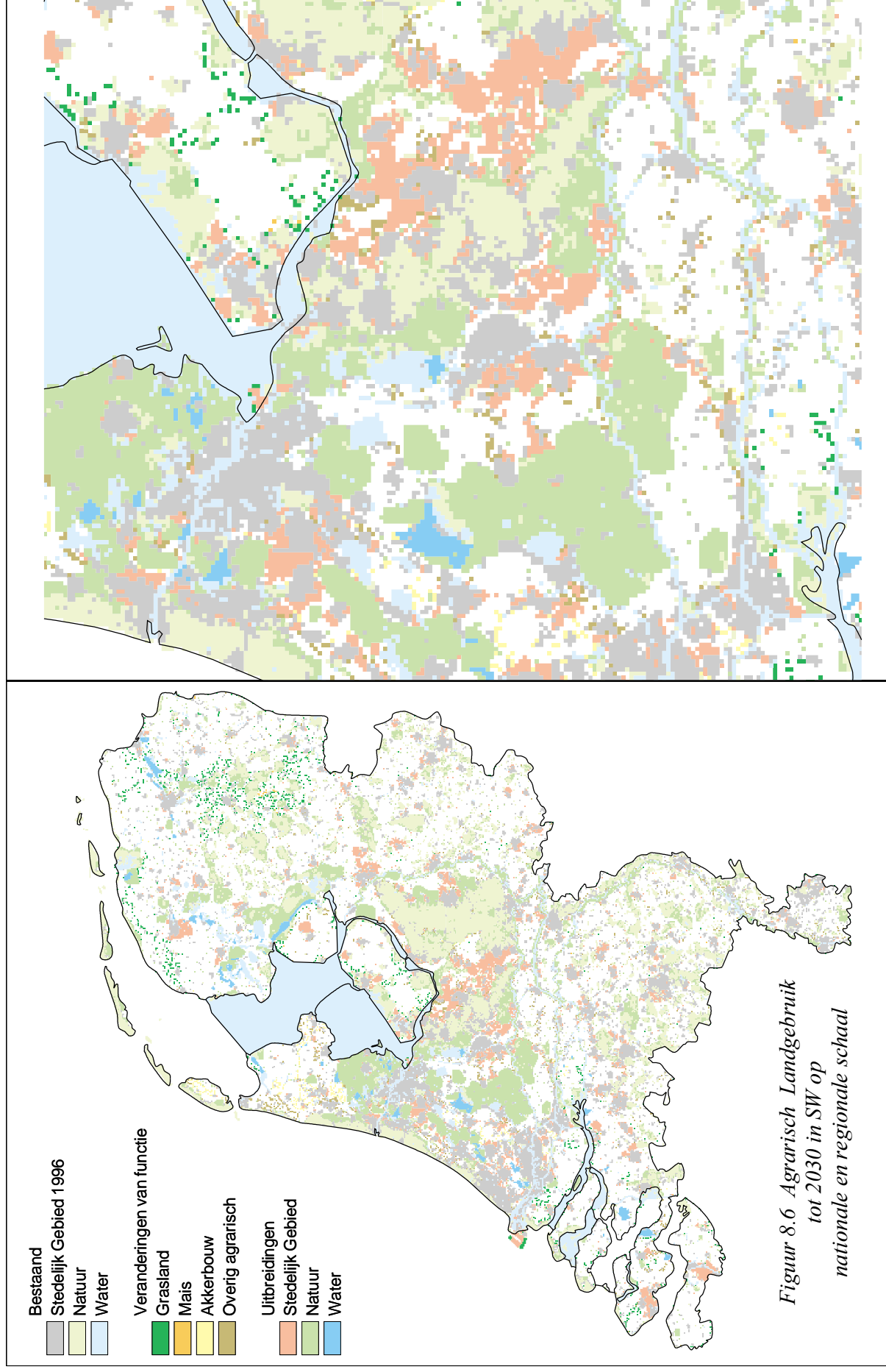
Samenwerkende Wereld: Stedelijk Landgebruik 2030



Samenwerkende Wereld: Natuurlijk Landgebruik 2030



Samenwerkende Wereld: Agrarisch Landgebruik 2030



8.3 Individualistische Regio

IR wordt getypeerd door kleinschaligheid, vrijheid, individualisering en een grote vernieuwingsdrang. De verbondenheid met de directe woonomgeving is groot. Op lokaal en regionaal niveau ontstaan telkens nieuwe coalities om hun idealen te realiseren. De woonwensen zijn divers. De landbouw past zich aan conform de wensen van de consument. Natuur en landschap versnipperen tot een ‘veelkleurig mozaïek’.

In IR neemt de belangstelling voor de stad af, dorpen breiden zich uit en nieuwe dorpen ontstaan. De bevolking probeert de gewenste woning binnen de eigen regio te vinden. De steden verdunnen doordat meergezinswoningen worden vervangen door eensgezinswoningen. Ten aanzien van de ruimtelijke ordening zijn er bijna geen restricties. In principe mag overal gebouwd worden behalve in de uiterwaarden van de grote rivieren en de waterwingebieden.

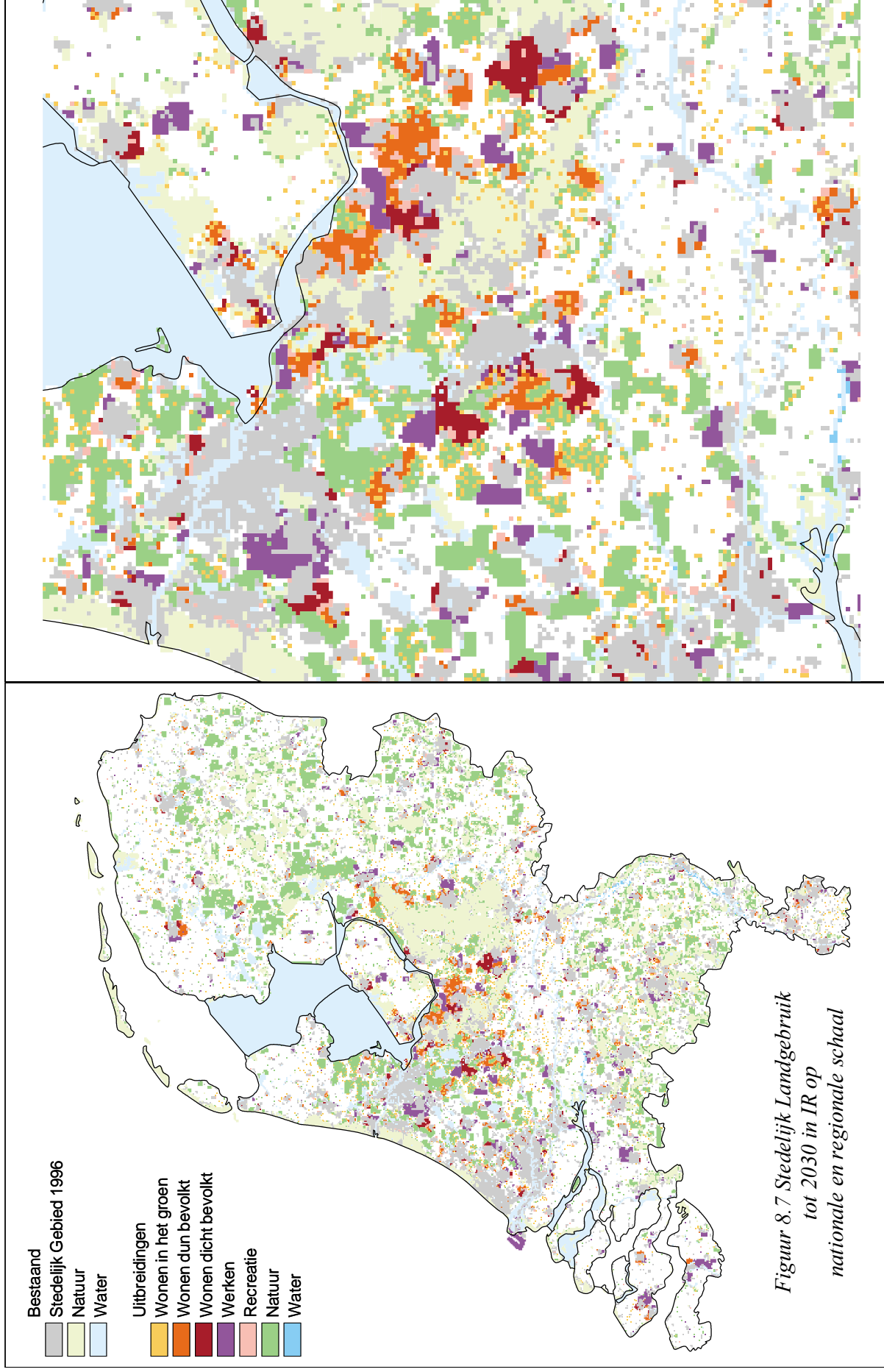
De ontwikkeling van het stedelijk gebied wordt weergegeven in figuur 8.7. De totale groei van het areaal *wonen* is in dit scenario het grootst door de sterke groei van *wonen dun* en *wonen in 't groen*. Regionaal gezien is de ontwikkeling van het stedelijk gebied het grootst in de provincie Utrecht met een grote groei van ‘*wonen*’ ten oosten van de Utrechtse Heuvelrug, bij Amersfoort, bij Veenendaal en ten westen van Utrecht met onder andere de ontwikkeling van de Vinex locatie Leidse Rijn. *Wonen in 't groen* ontwikkeld zich als kleine sterk gespreide dorpjes bij voorkeur in graslanden en in nieuwe of bestaande natuurgebieden. De functie *werken* ontwikkelt zich vergelijkbaar met *wonen*. De groei van bedrijfsterreinen concentreert zich niet zo sterk in de provincie Utrecht maar is regionaal beter gespreid. Ook in IR wordt de 2e maasvlakte ontwikkeld. Op het lokale niveau ontstaan er verspreid vele kleine bedrijfsterreinen. Uiteindelijk leidt deze ontwikkeling van *wonen en werken* in IR tot een sterk versnipperd stedelijk landgebruik.

In IR komt er in totaal 400.000 ha nieuwe *natuur* bij, met name op de veen- en zandgronden.

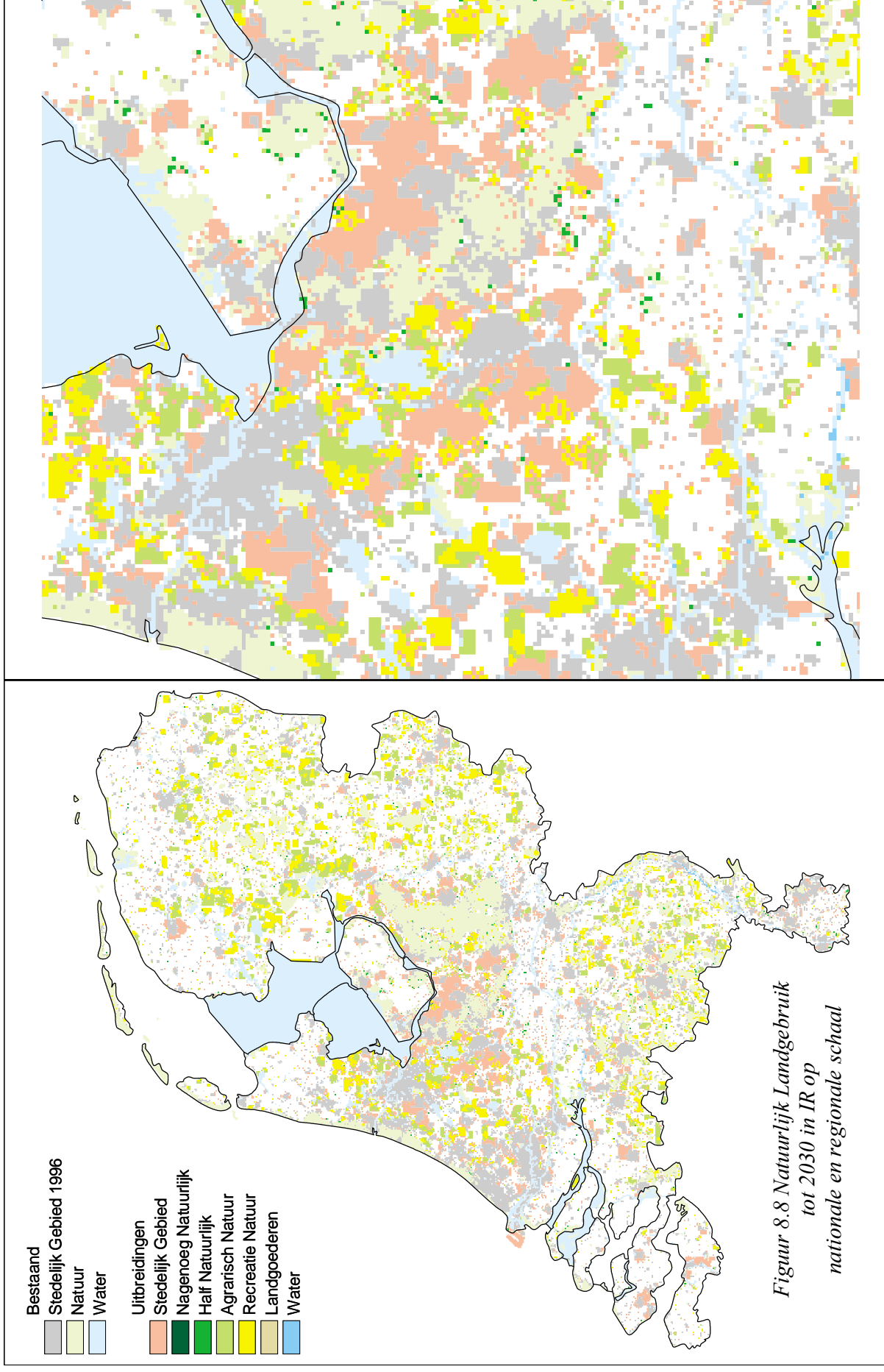
Deze nieuwe *natuur*, weergegeven in figuur 8.8, ontwikkelt zich lokaal, nabij *wonen* waardoor er een sterke versnippering optreedt. Het betreft grotendeels *agrarische* en *recreatieve natuur*.

In IR is de landbouw uitgewerkt als een combinatie van SR, voor de gebieden die minder geschikt of sterk verstedelijkt zijn en IW in de overige gebieden. Over de gehele linie daalt het areaal landbouw met 25% met uitzondering van *overig agrarisch* dat toeneemt met 22% met name door de sterke opkomst van de biologische landbouw in de op basis van SR geoperationaliseerde landbouwgebieden. De uitwerking van deze veranderingen in de landbouw worden weergegeven in figuur 8.9. De sterke gelijkenis met IW valt op in de noordelijke landbouwregio's, de IJsselmeerpolders en het Zuidwestelijk Akkerbouwgebied. Ruimtelijk gezien ontstaan dezelfde patronen. In de overige landbouwgebieden die op basis van SR zijn uitgewerkt zijn de veranderingen veel kleiner. In IR wordt geen nieuw open water ontwikkeld.

Individualistische Regio: Stedelijk Landgebruik 2030

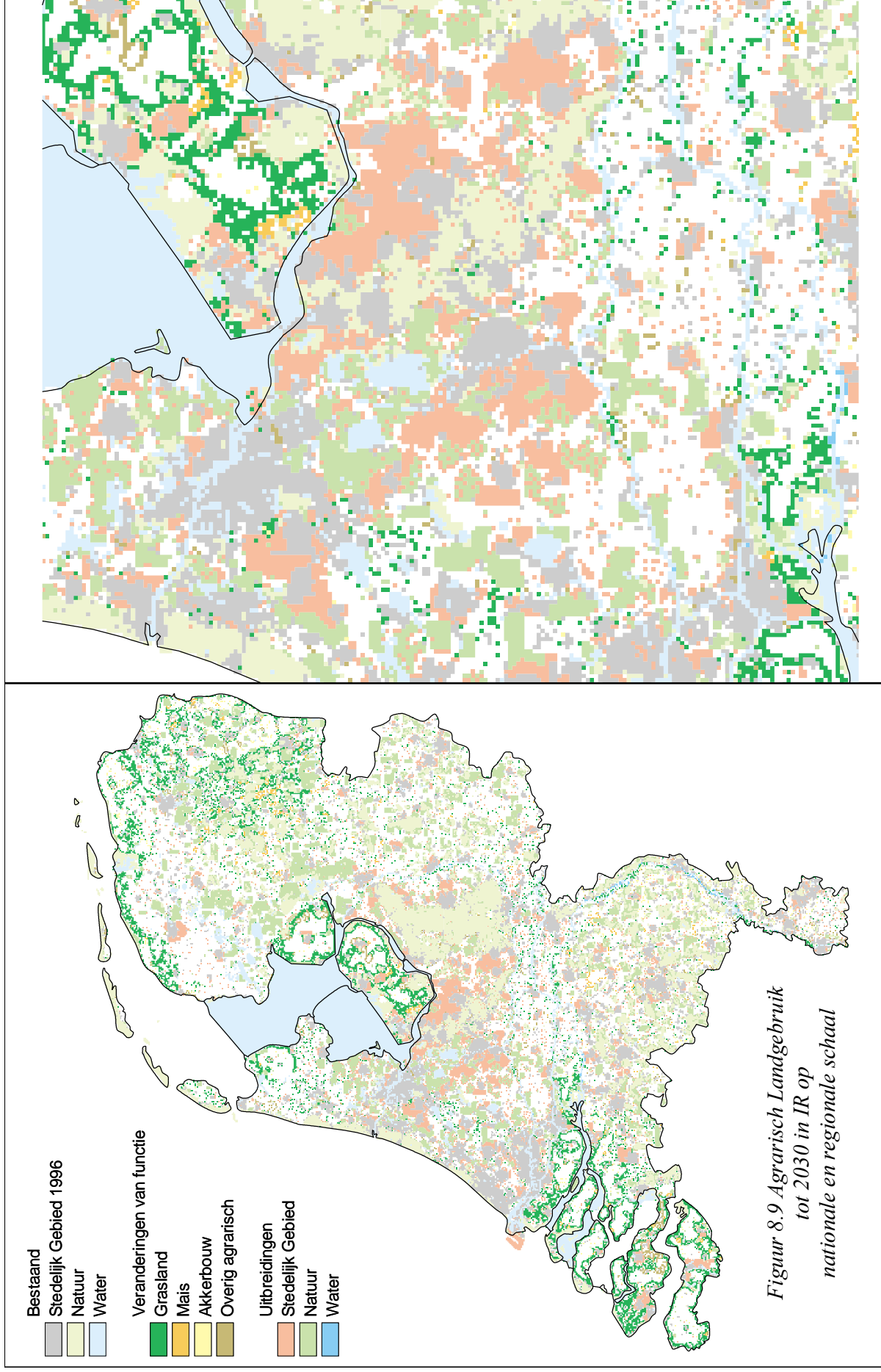


Individualistische Regio: Natuurlijk Landgebruik 2030



Figuur 8.8 Natuurlijk Landgebruik tot 2030 in IR op nationale en regionale schaal

Individualistische Regio: Agrarisch Landgebruik 2030



8.4 Samenwerkende Regio

In SR voelen de bewoners zich sterk verbonden met de regio waarin ze wonen, er ontstaat een sterke regionale overheid. De vraag naar veilige, streekgebonden landbouwproducten stijgt en het cultuurlandschap wordt door de bewoners sterk gewaardeerd.

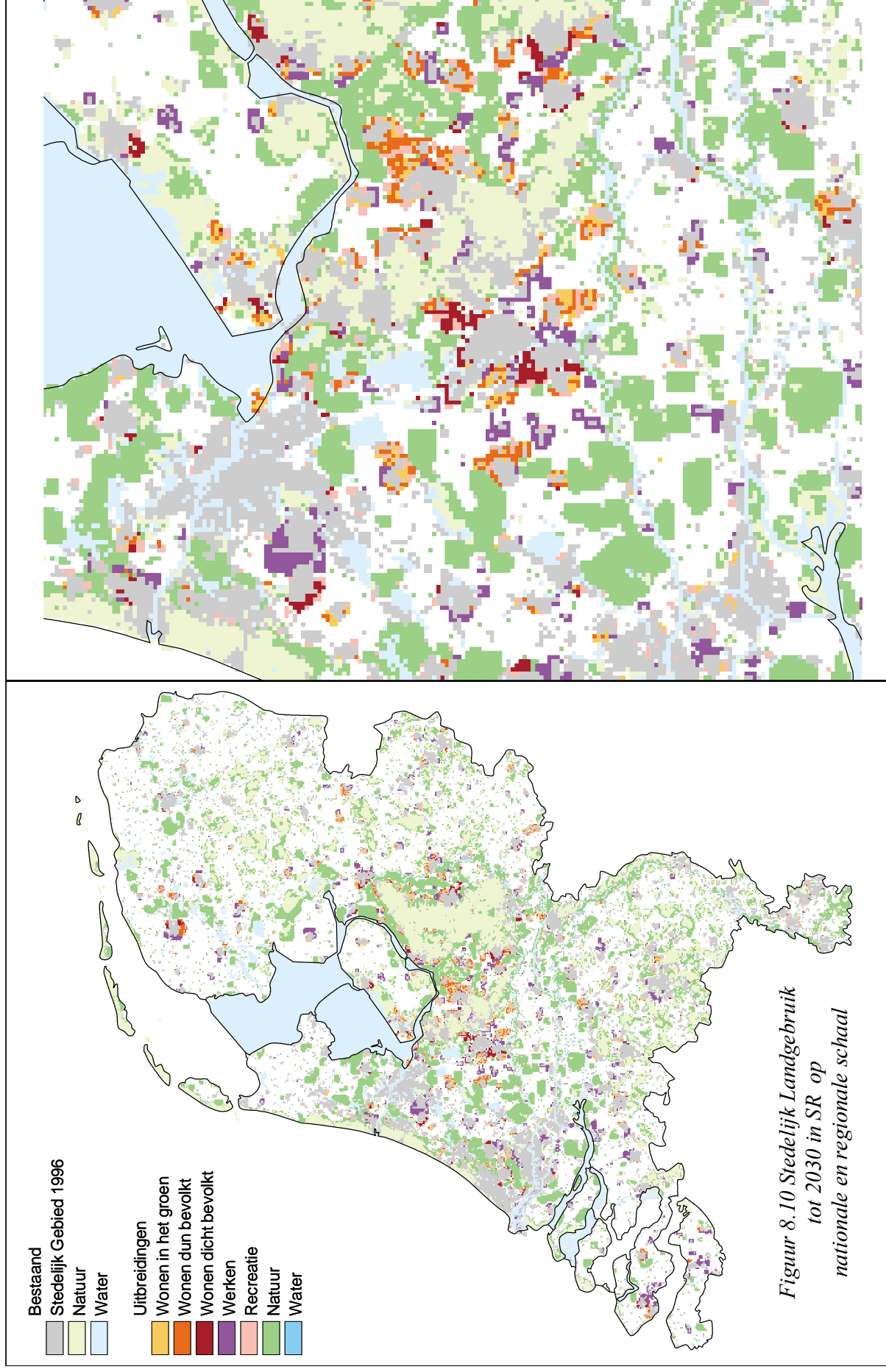
De woonwensen in SR verschuiven naar een meer landelijk en (ruimer) wonen. Er bestaat een voorkeur voor kleine dorpen en steden. Toch is er een tendens naar verdichting van het bestaand stedelijk gebied. In SR geldt een streng restrictief ruimtelijk beleid, er mag alleen gebouwd worden binnen de 'rode contour'. Voor *werken* is er een vergelijkbare tendens. Huidige lokale bedrijfsterreinen breiden uit, nieuwe bedrijfsterreinen ontstaan met name als dit vanuit OV bereikbaarheid een grote verbetering is. SR is het enigste van de 4 scenario's waarbij de 2e Maasvlakte niet wordt ontwikkeld. De stedelijke ontwikkelingen in SR worden in figuur 8.10 weergegeven. De totale groei van het stedelijk gebied is relatief beperkt. Met het Trend scenario als uitgangspunt voor de regionale verdeling komt de grootste groei van *wonen* in de provincie Utrecht terecht waarbij er een sterke samenhang is met de uitbreiding van natuur. De operationalisatie van de 'rode contour' als een band van één 500m cel rond het bestaand stedelijk gebied in 1996 leidt tot 'band' vormige uitbreidingen rond het bestaand stedelijk gebied.

De ontwikkeling van natuur in SR wordt in figuur 8.11 weergegeven. Per regio wordt er voor gezorgd dat er voldoende *natuur* in omgeving aanwezig is. Het areaal *natuur* groeit in de randstad hierdoor sneller dan op basis van het huidige beleid. Uiteindelijk komt er ca. 500.000 ha natuur bij, met name *agrarische natuur, half-natuurlijke natuur en recreatieve natuur*. In SR komt dan wel de meeste nieuwe natuur tot ontwikkeling maar de nieuwe gebieden liggen sterk gespreid en versnipperd.

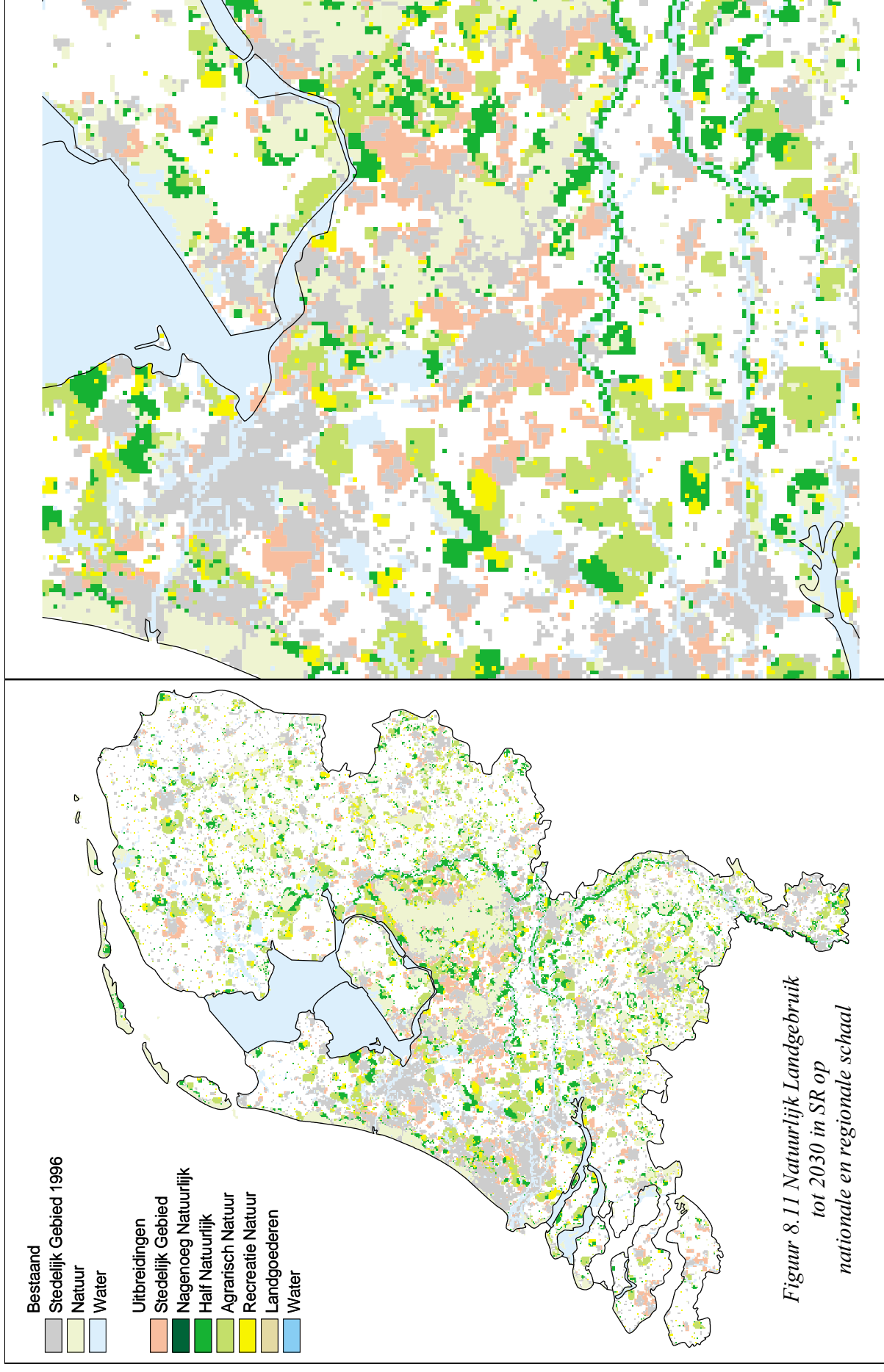
In SR neemt de landbouwproductie voor lokale markten sterk toe. Omwille van de voedselveiligheid zijn gesloten productiesystemen sterk in opmars. In SR is de ontwikkeling van de landbouw gebaseerd op het bouwplan van een gemiddeld biologisch bedrijf. De *akkerbouw* neemt daarbij met ca. 40% af, het *overig agrarisch* landgebruik neemt echter toe met ca. 33% omdat in de biologische landbouw meer opengrondsgroenten worden verbouwd. De verschuiving in de landbouw naar een meer biologische teelt veroorzaakt ook een toename van het areaal *maïs* ten koste van *grasland*. Net als in SW is de fysische geschiktheid van de verschillende gewastypen belangrijk. De ruimtelijke ontwikkeling van de landbouw en water wordt weergegeven in figuur 8.12. Analyse van de resultaten leert dat het kaartbeeld niet consistent is met de aangenomen agrarische ontwikkelingen.

In SR is de invloed van water op de ruimtelijk ordening gering. Enkele beekdalen worden aangewezen als retentie- of bergingsgebied om regionale waterproblemen op te lossen. Er komt geen nieuw open water bij.

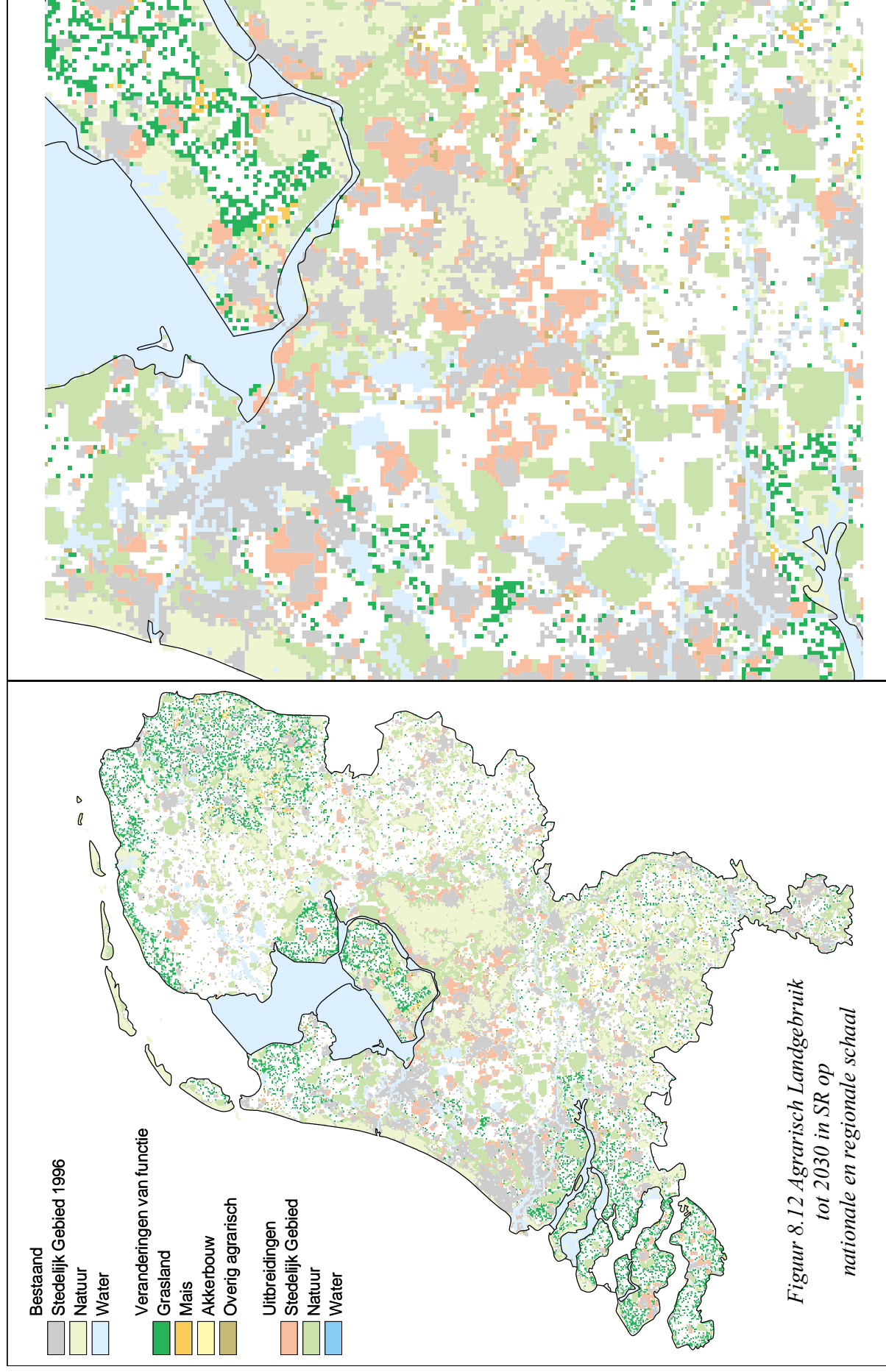
Samenwerkende Regio: Stedelijk Landgebruik 2030



Samenwerkende Regio: Natuurlijk Landgebruik 2030



Samenwerkende Regio: Agrarisch Landgebruik 2030



*Figuur 8.12 Agrarisch Landgebruik
tot 2030 in SR op
nationale en regionale schaal*

8.5 Stedelijke Ruimtedruk

Door de stedelijke ontwikkelingen uit de verschillende scenario's over elkaar te leggen, kan zoals weergegeven in figuur 8.13 een beeld worden geschetst van de potentiële stedelijke ruimtedruk in deze set van scenario's. De stedelijke ruimtedruk is hierbij gedefinieerd op basis de ontwikkeling van de 3 landgebruiksfuncties wonen, werken en recreatie.

Gegeven de grote onzekerheden in de toekomstige ontwikkelingen tot 2030, de opzet van de scenario's en alle keuzes die in de uitwerking zijn gemaakt dient men bijzonder voorzichtig te zijn met het gebruik van dit soort kaartbeelden.

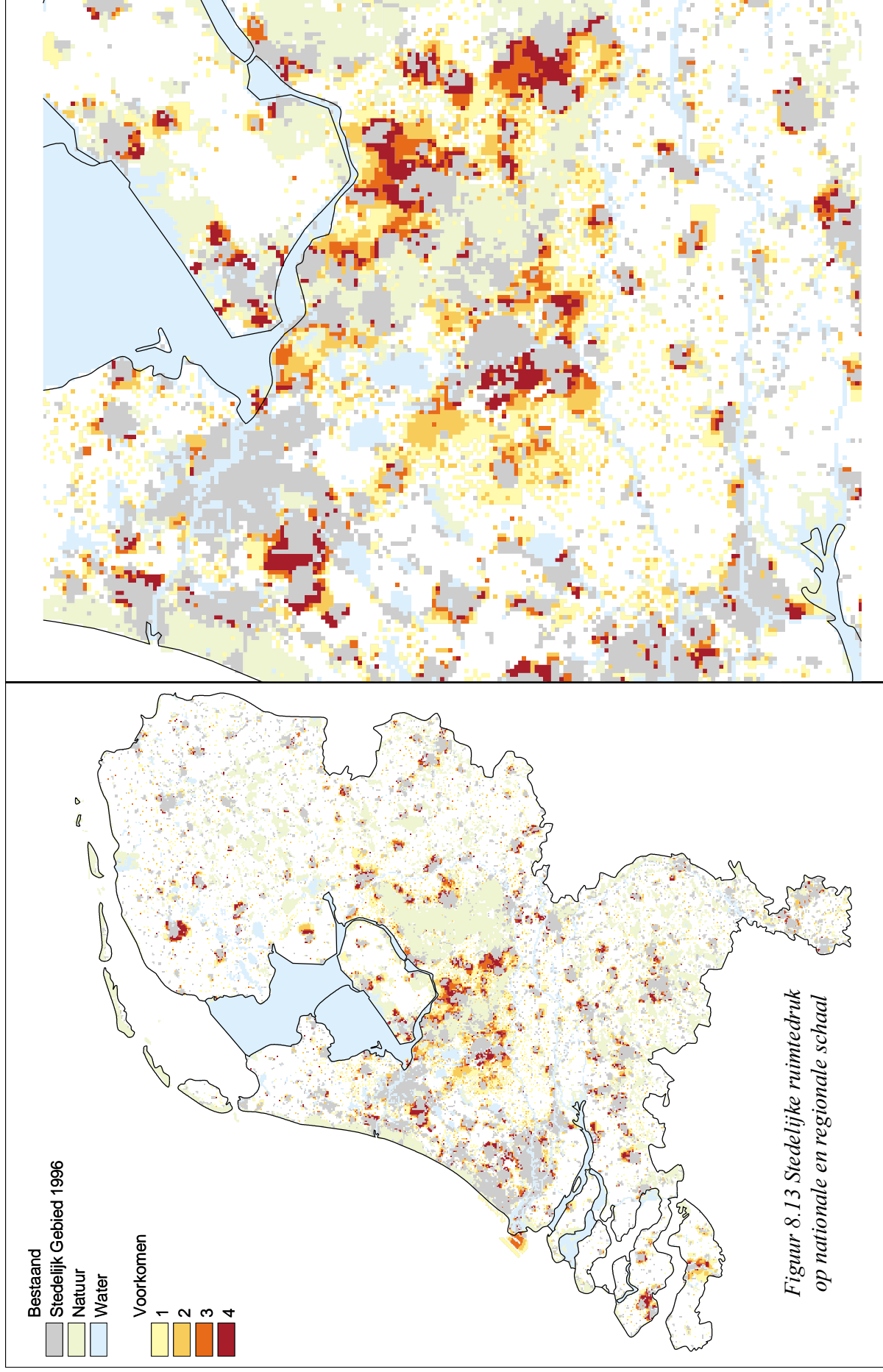
Deze kaart van de potentiële stedelijke ruimtedruk in 2030 toont in de eerste plaats de uitgangspunten ten aanzien van de stedelijke ontwikkelingen. In alle vier de scenario's wordt voor de regionale verdeling uitgegaan van het Trend scenario waarbij de groei van het stedelijk ruimtegebruik in de provincie Utrecht het grootst is. De regionale variaties tussen de 4 scenario's zijn relatief niet zo groot. Wel verschillen de scenario's sterk in de absolute groei van stedelijke functies. Alle 4 de scenario's zijn gebaseerd op het Hoge Ruimtedruk (HRD) scenario zoals dat in de VIJNO is gebruikt maar het totale stedelijke ruimtegebruik is in de liberale scenario's circa 2 maal zo groot.

Het kaartbeeld toont ook het effect van de harde claims die regionaal, op Corop niveau zijn opgelegd in het ruimtelijk allocatiemodel. De stedelijke ruimtedruk neemt aan de grenzen van de provincie Utrecht relatief sterk af.

Zoals verwacht is de ruimtelijk druk rond de stedelijke gebieden het hoogst. Het ruimtelijk ordenings-beleid in de 4 scenario's leidt, rond de steden, niet tot aanmerkelijk verschillende ontwikkelingen. Ook de bestaande uitbreidingsplannen, VINEX locaties en bedrijventerreinen liggen nabij de steden en komen in alle 4 de scenario's terug.

Het vrije ruimtelijk ordeningsbeleid in IW en IR leidt in deze scenario-exercities tot een sterk gespreide verstedelijking van het landelijk gebied. Deze verspreide verstedelijking komt tot uiting in de 'gele waas' die over het kaartbeeld ligt. Deze gele waas is het meest opvallend in het Groene Hart en rond de Veluwe maar komt ook, maar dan in mindere mate, terug in Brabant, Limburg en de rest van Nederland.

Stedelijke Ruimtedruk 2030



8.6 Groene Ruimtedruk

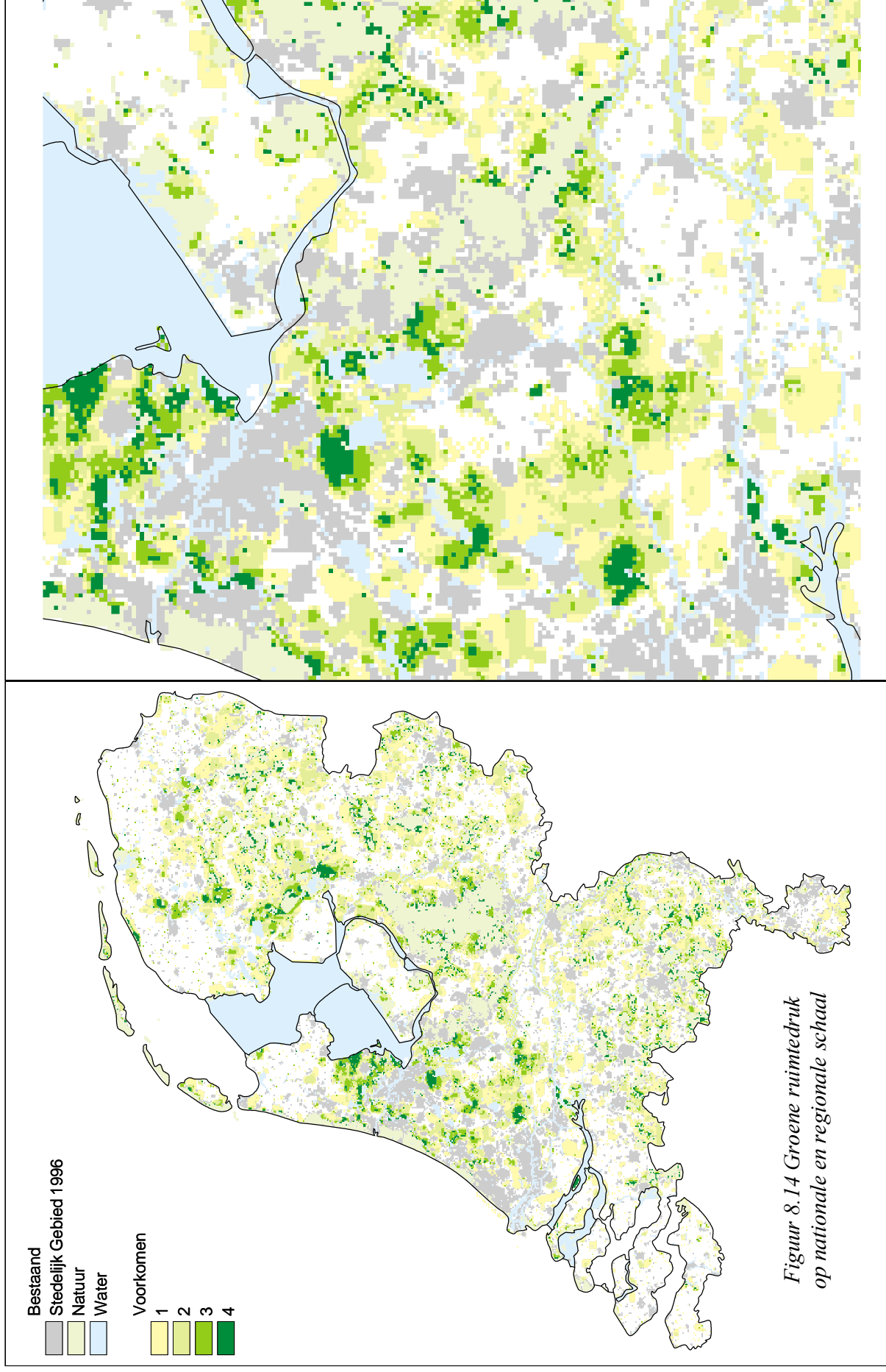
Vergelijkbaar met de stedelijke ontwikkelingen zijn ook de ontwikkelingen van natuur uit de verschillende scenario's over elkaar gelegd om de potentiële 'groene' ruimtedruk te visualiseren (fig. 8.14). De 'groene' ruimtedruk is hierbij gedefinieerd als de uitbreiding door de 4 natuurfuncties inclusief de nieuwe landgoederen. Ook voor deze kaart gelden dezelfde beperkingen als voor de stedelijke ruimtedruk; door alle onzekerheden en aannames dient men bijzonder voorzichtig te zijn met het gebruik van dit soort kaartbeelden.

Meest opvallend aan het kaartbeeld van de 'groene' ruimtedruk is de relatief hoge groene druk in het Groene Hart en Waterland, hetgeen direct voortvloeit uit de aangenomen ontwikkelingen van natuur in de 4 scenario's. In IW en IR is de ontwikkeling in het Groene Hart relatief groot op basis van de veronderstelde regionale verdeling van deze functies op basis van 'relatief minder rendabele gronden'. In SW speelt de regionale toekenning van 50% aan de veendalings-gebieden een grote rol en in SR de toekenning op basis van het aantal inwoners in 2030.

Daarnaast komt de Bruto EHS die naast andere zoekgebieden in zowel SW als SR is meegenomen terug in het kaartbeeld.

Veel meer kan niet geconcludeerd worden op basis van deze uitwerking. Een kaart van de groene ruimtedruk kan interessant worden om een optimale ligging of uitwerking van de EHS vanuit verschillende ecologisch optimale strategieën te schetsen.

Groene Ruimtedruk 2030



Figuur 8.14 Groene ruimtedruk op nationale en regionale schaal

9. Conclusies en aanbevelingen

De Nationale Natuurverkenning 2 beoogt een beeld te schetsen van de mogelijke ontwikkeling van natuur en landschap in Nederland tot 2030 in relatie tot de behoeften aan groen, biodiversiteit en landschap. De belangrijkste, maatschappelijke trends, ‘globalisering versus regionalisering’ en ‘individualisering versus samenwerking’ zijn hiertoe verwerkt in vier verschillende maatschappij scenario’s. Dit rapport beschrijft de uitwerking van deze 4 scenario’s in 4 ruimtelijk expliciete kaarten van het landgebruik in 2030 die de basis vormen voor de verdere emissie-, verspreiding- en effectberekeningen.

Hiertoe zijn de verschillende landgebruiksfuncties, wonen, werken, natuur, landbouw en water, per scenario verder uitgewerkt. De totale groei van het ruimtegebruik is bepaald en hoe deze groei zich regionaal en lokaal zal manifesteren. Uiteindelijk zal de landbouw daarbij aan ruimte inboeten. De LeefOmgevingsVerkenner is gebruikt om de groei van wonen, werken, natuur en recreatie uit te werken, de ontwikkeling van de landbouw is met de RuimteScanner ingevuld.

Conclusie

De landgebruikskaarten voor 2030 worden voor het grootste gedeelte bepaald door de uitgangspunten en aannames in de scenario’s en de uitwerking daarvan in het allocatiemodel. Ze vormen een doorvertaling van de verschillende scenario’s in 4 verschillende ruimtelijke ontwerpen van de toekomst. De kaarten van het landgebruik zijn een ruimtelijk kwantitatieve uitwerking van de scenario’s. De uitwerking van de scenario’s tot het landgebruik vormt een voorbereidende stap in de hele keten van modelberekeningen die in het kader van de Natuurverkenning 2 zijn gedaan. De landgebruikskaarten voor 2030 zijn niet primair bedoeld om conclusies te trekken ten aanzien van de ruimtelijke ontwikkelingen die Nederland te wachten staan.

De kaarten zijn in de Natuurverkenning 2 gebruikt om de mogelijke effecten van verschillende ruimtelijke ontwikkelingen op natuur, landschap en recreatie te bepalen. Als Nederland zich zo zou ontwikkelen wat zouden dan de effecten kunnen zijn?

Aanbevelingen ten aanzien van de onzekerheden

Naar aanleiding van deze toepassing ontstond een discussie rond de vraag: *‘Hoe moet in ruimtelijke verkenningen worden omgegaan met de vele grote onzekerheden’*.

Voor nieuwe studies ten aanzien van toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen van Nederland wordt aanbevolen om de onzekerheden te verkleinen en beheersbaar te maken:

1. *Gebruik voor ‘instrumentele’ verkenningen analytisch onderbouwde scenario’s.*

In het algemeen worden scenario’s gebruikt om de grote onzekerheden in de analyse van lange termijn problemen te verdisconteren. In de ontwikkeling van deze scenario’s kunnen 2 methodes (CPB, 1996, 1997) worden onderscheiden:

- De constructie van tot de verbeelding sprekende einddoelen, streefbeelden. De weg naar het streefbeeld is van ondergeschikt belang. Meestal wordt volstaan met een globaal overwegend kwalitatief verhaal.
- De zoveel mogelijke analytische benadering met de nadruk op causaliteit, consistentie, plausibiliteit en instrumentele aanpak.

De scenario’s van de Natuurverkenning 2 zijn ontwikkeld op basis van de eerste methode, die vervolgens het uitgangsmateriaal vormden voor een sterk instrumentele, modelmatige analyse.

2. *Voor ruimtelijk expliciete toekomstanalyses dienen de nationale scenario’s aangevuld te worden met de ontwikkelingen op regionale en lokale schaal.*

In de ontwikkeling van scenario's voor nationale sociaal-economische verkenningen worden standaard 5 'drijvende' krachten onderscheiden: internationale en politieke ontwikkelingen, demografisch, technologisch, sociaal-cultureel en economisch.

Deze 5 krachten kunnen als een leidraad worden gebruikt voor de uitwerking van de scenario's op regionale en lokale schaal:

- regionale en lokale, economische en politieke ontwikkelingen w.o.:
nationaal, provinciaal & lokaal restrictief ruimtelijk beleid, keuze van ruimtelijk 'concept', compact versus gespreid bouwen, locatie en areaal natuurontwikkeling,
- regionale en lokale demografische ontwikkelingen w.o.:
regionale bevolkings-, huishoudens ontwikkelingen, ruimteclaim voor 'wonen'
- technologisch
- sociaal-cultureel w.o.:
regionale woonwensen, ruimtebehoefte per huishouden, ruimtelijk gedrag: wonen dicht bij bos, natuur of water
- regionaal economische sector structuur w.o.:
ruimteclaim voor 'werken', bedrijfslocatie voorkeuren etc.

Door de scenario's op deze wijze aan te vullen wordt de causaliteit en consistentie beter gewaarborgd.

3. *Vergroot de betrouwbaarheid van ruimtelijke allocatiemodellen door calibratie en validatie*
De relatief grote onzekerheden in de huidige ruimtelijke allocatie modellen kunnen (deels) door calibratie en validatie gereduceerd worden. Door het model in verschillende situaties toe te passen, kan het gedrag van het model verbeterd en de betrouwbaarheid vergroot worden. De huidige ruimtelijke allocatie modellen zouden niet alleen op de Nederlandse situatie toegepast moeten worden met een relatief sterk ruimtelijk orderingsbeleid maar ook in andere situaties, zodat meer inzicht wordt verkregen in de mogelijke variaties.
4. *Selecteer ruimtelijke scenario variabelen op basis van gevoeligheids- en onzekerheidsanalyses*
Op basis van gevoeligheids- en onzekerheidsanalyses kan na calibratie en validatie een selectie gemaakt worden van die parameters, variabelen die volgens het model in de scenario's gevarieerd zouden moeten worden.
5. *Doe ruimtelijk (model)onderzoek om de plausibiliteit van mogelijke ruimtelijke ontwikkelingen kwalitatief te kunnen onderbouwen*
De plausibiliteit van verschillende scenario's en de elementen daarin zijn, per definitie¹, niet hard vast te stellen. De huidige set van CPB scenario's EC, GC en DE zijn opgebouwd rond consistente combinaties van elementen uit de set van drijvende krachten. Deze scenario's zijn met behulp van het bedrijfstakken model ATHENA gekwantificeerd (CPB, 1990). De set met invoer parameters die in deze vertaalslag per scenario is vastgesteld, is door het CPB expliciet gerelateerd aan de historische ontwikkeling over de periode 1974-1995. Zo is de lage economische groei in DE van 1,25 % vergelijkbaar met die tijdens de oliecrises en de diepe recessie in begin jaren tachtig. (Zelfs gedurende de crises in de jaren dertig is er een hogere economische groei gerealiseerd.) Door de toekomstige ontwikkeling op deze manier te relateren aan de historische kan de plausibiliteit van de scenario's onderbouwd worden. De plausibiliteit van ruimtelijk expliciete scenario's dient op een vergelijkbare wijze onderbouwd te worden. Het CPB blijft voor de economische parameters binnen historisch waargenomen bandbreedtes. Afhankelijk van de vraag kan hiervan worden afgeweken. Beleidsmatig kan het interessant zijn om het effect van een veranderend ruimtelijk locatiegedrag, men wil liever in het groen wonen, te onderzoeken.

¹ als dit wel mogelijk was dan was het niet noodzakelijk om scenario's te ontwikkelen

Aanbevelingen voor de ontwikkeling van LUMOS

In aanvulling op bovenstaande kunnen een aantal technische aanbevelingen worden gemaakt die mogelijk relevant zijn in de verdere ontwikkeling van 'LUMOS' het nieuwe 'Land Use Modeling System' waarin de verschillende allocatiemethodieken uit RuimteScanner en LeefOmgevingsVerkenner gecombineerd zullen worden.

Bij de ontwikkeling van LUMOS wordt aanbevolen om:

- de landgebruiksfuncties flexibel te kunnen definiëren inclusief geschiktheden, beleidskaarten en het ruimtelijk gedrag,
- alle meta-informatie van de berekening in een 'simulatie file' op te slaan zodat alle stappen die in de uitwerking van de landgebruikskaarten worden gemaakt goed gedocumenteerd worden,
- een 'directe allocatie' module toe te voegen zodat water, correcties of concrete plannen direct op de kaart worden gezet en in de simulatie file gedocumenteerd worden,
- een regionale verdelingsmethodiek toe te voegen die te grote regionale claims kan spreiden naar nabijgelegen attractieve regio's.

Literatuur

- ABF Onderzoek en Informatie (1998). Woonmilieudatabase 98.
- Bal, D., Beije, H.M., Hoogeveen, Y.R.(1995). Handboek natuurdoeltypen in Nederland. Wageningen, IKC Natuurbeheer.
- Batty, M. (1986). 'Technical Issues in Urban Model Development: A Review of Linear and Non-Linear Model Structures'; pp. 133-162 in B.G. Hutchinson, M. Batty (eds.) *Advances in Urban Systems Modelling*. Amsterdam: North Holland.
- CBS (2000). Bodemstatistiek 1996. Voorburg, Centraal Bureau voor de Statistiek.
- CBS (2000a). De landbouwtelling 2000. Voorburg, Centraal Bureau voor de Statistiek.
- CPB (1990). ATHENA. Een bedrijfstakkenmodel voor de Nederlandse economie. Den Haag, Centraal Planbureau.
- CPB (1996). Omgevingsscenario's Lange Termijn Verkenning 1995-2020. Den Haag, Centraal Planbureau, Werkdocument nr. 89.
- CPB (1997). Economie en fysieke omgeving. Beleidsopgaven en oplossingsrichtingen. Den Haag, Centraal Planbureau.
- CW21 (2000). Waterbeleid voor de 21e eeuw. Geef water de ruimte en de aandacht die het verdient. Advies aan de commissie Waterbeheer 21e eeuw. Uitgebracht op 21 augustus 2000 aan de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat en de voorzitter van de Unie van Waterschappen.
- De Nijs, T., G. Engelen, R. White, H. van Delden, I. Uljee. (2001a). De LeefOmgevingsVerkenner. technische Documentatie. Bilthoven, RIVM, RIVM-rapport 408505007.
- De Nijs, T., R. de Niet, G. de Hollander, F. Filius, J. Groen. (2001b). De LeefOmgevingsVerkenner. Kaartbeelden van 2030. Een verkenning van de inzet bij beleidsondersteuning. Bilthoven, RIVM, RIVM-rapport 408505004.
- Heida, H.R., Poulus, C. (1998). Vraag en aanbod van woningen en woonmilieus. Delft ABF Onderzoek & Informatie.
- Heida, H.R., Poulus, C. (2000). Wonen en ruimte. Liberaliseringsvariant wonen. Delft, ABF Research, ISBN: 90-76891-21-4 .
- Hilferink, M en P. Rietveld (2001). Een nadere uitwerking van het RuimteScanner model. In: *RuimteScanner: Informatiesysteem voor de lange termijnverkenning van ruimtegebruik*. Nederlandse Geografische Studies. NGS 242.
- LNV (1990). Natuurbeleidsplan; Regeringsbeslissing. Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij, Den Haag.
- LNV (2000). Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur. Nota Natuur Bos en Landschap in de 21e eeuw. Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij, Den Haag
- Luijt, J., Koole, B, Voskuilen, M.J. (2002). Natuurverkenning 2. Grondmarkt en grondgebruik. LEI. Den Haag.

- Luttik, J., J.R.M. Alkemade, L. van de Berg, P. Berkhout, C. van der Hamsvoort, P. van Egmond, W. Kuindersma, J. Luijt, W. Timmermans. (2002). Trends en scenario's voor de Nationale Natuurverkenning 2. Natuurplanbureau. Vestiging Wageningen.
- RIVM (2000a). Nationale Milieuverkenning 2000 – 2030. Bilthoven, RIVM, ISBN 90140 71892.
- RIVM (2000b). Analyse van opties voor en gevolgen van het 'Natuuroffensief'. Bilthoven, RIVM, RIVM-rapport 408665001.
- RIVM (2001). Who's afraid of Red, Green and Blue. Toets van de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening op ecologische effecten. Bilthoven, RIVM, RIVM-rapport 711931005.
- SC-DLO (1997). Vervaardiging en nauwkeurigheid van het LGN2-grondgebruiksbestand. Wageningen, DLO-Staring Centrum, Rapportnummer 515.
- Schotten, C.G.J. en W.T. Boersma. (2001). Het informatiesysteem Ruimtescanner. In: RuimteScanner: Informatiesysteem voor de lange termijnverkenning van ruimtegebruik. Nederlandse Geografische Studies. NGS 242.
- Sullivan, D. O. en Torrens, P.M. (2000). Cellular models of urban systems. CASA Working paper, number 22. London, Springer-Verlag Ltd.
- Uljee, I., Hahn, B.H., van der Meulen, M. en Engelen, G. (1999). LeefOmgevingsVerkenner. Gebruikershandleiding. Maastricht, RIKS.
- Veeneklaas, F.R., Farjon, J.M.J., Vogelzang, Th. (2001). Platteland natuurlijk: een schets van het verwachte en gewenste grondgebruik in het agrarisch gebied in 2020. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte.
- VROM (2001). Ruimte maken, ruimte delen. Vijfde Nota over de ruimtelijke ordening 2000/2020. Ministerie van VROM, Den Haag.
- VROM (2000). Nota 'Mensen, Wensen, Wonen'. Wonen in de 21ste eeuw. Ministerie van VROM, Den Haag.
- White R., Engelen, G. en Uljee, I. (1997). The use of Constrained Cellular Automata for high-resolution modelling of urban land use dynamics. *Environment and Planning B*, 24, pp. 323 – 343.
- White R. en Engelen, G. (1997). Cellular Automata as the Basis of Integrated Dynamic Regional Modelling. *Environment and Planning B*, 24, pp. 235- 246.
- White, R. en Engelen, G. (2000). High-resolution integrated modelling of the spatial dynamics of urban and regional systems. In: *Computers, Environment and Urban Systems*, 24 (2000), pp. 383-400. Pergamon Press.
- Wiertz, J., Alkemade, J.R.M., ten Brink, B.J.E., Ligetvoet, W., Rosenboom, R. e.a. (in voorbereiding) Huidig ontwerp voor Natuurmodellering voor planbureau functies. Bilthoven, RIVM. RIVM rapport 408659 00x.
- Wilson, A.G. (1974). *Urban and Regional Models in Geography and Planning*. London: John Wiley and Sons.

Bijlage 1. Regionale opgaven wonen, werken en natuur

Initiële Oppervlaktes in 1996

landgebruiksfunctie								
Areaal/Corop in [ha]	Wonen Dun & Dicht	Wonen in 't groen	Werken	Nagenoeg Natuurlijk	Half Natuurlijk	Multi.Func Agrarisch	Multi.Func. Recreatief	Recreatie
Oost-Groningen	2300	1350	1775	650	2150	225	350	1225
Delfzijl e.o.	450	800	725	75	425	25	0	375
Overig Groningen	4250	2400	2950	350	5975	975	100	2175
Noord-Friesland	3975	2575	1950	5575	14500	750	825	2375
Zuidwest-Friesland	1150	800	650	0	2225	200	150	950
Zuidoost-Friesland	2725	1200	1500	0	8850	1300	2175	1425
Noord-Drenthe	3125	1000	1700	0	7725	650	5225	1975
Zuidoost-Drenthe	2825	1300	1475	0	5225	300	3300	1350
Zuidwest-Drenthe	1975	700	1275	0	10150	675	7825	1525
Noord-Overijssel	4500	950	2650	0	13050	900	6050	2700
Zuidwest-Overijssel	1800	100	875	0	2700	200	2550	775
Twente	8850	650	4000	0	11025	1450	8700	3025
Veluwe	9600	700	5000	0	31175	1075	45200	5200
Achterhoek	5500	1125	2725	0	8975	1150	6525	2450
Arnhem & Nijmegen	8675	2275	4725	0	8725	775	7625	3625
ZW Gelderland	2425	1425	1825	0	2300	450	25	1300
Utrecht	13075	1975	6475	0	10175	975	9250	4875
Kop Noord-Holland	4450	1525	2025	1775	4275	225	375	2675
Alkmaar e.o.	3450	350	1100	1075	2450	75	1000	1125
IJmond	2050	100	1650	625	3225	100	350	1250
Aggl. Haarlem	2075	875	900	1175	4000	175	450	1025
Zaanstreek	1625	150	850	0	450	150	0	600
Groot-Amsterdam	10400	1100	6475	0	1925	425	25	5050
Gooi & Vechtstreek	3775	325	1050	0	3750	150	1000	1275
Aggl. Leiden	3950	300	1800	700	1925	125	100	1625
Agg. 's-Gravenhage	6050	275	2225	550	2725	300	100	2925
Delft en Westland	2250	25	1175	125	450	75	0	800
Oost Zuid-Holland	3650	275	1400	0	1050	75	0	1525
Groot-Rijnmond	13450	950	10150	750	7425	650	25	6950
ZO Zuid-Holland	4450	750	2375	0	1775	200	0	1925
Zeeuw. Vlaanderen	1500	925	1350	2150	1575	250	75	975
Overig Zeeland	3250	1675	2075	1025	4775	425	300	2900
West Noord-Brabant	8925	875	5900	0	8875	675	6375	2650
Mid. Noord-Brabant	6975	1100	3325	0	8600	725	8750	2775
NO Noord-Brabant	8725	1575	4700	0	5800	750	7275	3050
ZO Noord-Brabant	11200	2050	4975	0	13700	875	19725	3550
Noord-Limburg	3425	1525	2850	0	6550	1000	9575	1900
Midden-Limburg	3275	1300	2450	0	4950	525	6125	1525
Zuid-Limburg	9675	1825	4950	0	4250	550	625	3075
Flevoland	3975	375	2400	0	19350	1050	1450	3625
Totaal	199750	41550	110425	16600	259200	21625	169575	92100

Individualistische Wereld: Regionale Opdrachten tot 2030¹

landgebruiksfunctie									
Areaal/Corop in [ha]	Wonen Dun & Dicht	Wonen in 't groen	Werken	Nageoeg Natuurlijk	Half Natuurlijk	Multi.Func Agrarisch	Multi.Func. Recreatief	Recreatie	
Oost-Groningen	721	245	107	12834	4584	0	917	239	
Delfzijl e.o.	109	72	332	91	32	0	6	73	
Overig Groningen	1292	257	0	8708	3110	0	622	481	
Noord-Friesland	2486	1039	1302	10896	3891	0	778	637	
Zuidwest-Friesland	507	366	526	8836	3156	0	631	164	
Zuidoost-Friesland	1215	813	1120	29046	10373	0	2075	340	
Noord-Drenthe	0	341	0	20194	7212	0	1442	268	
Zuidoost-Drenthe	0	214	436	18271	6525	0	1305	276	
Zuidwest-Drenthe	0	342	281	21663	7737	0	1547	191	
Noord-Overijssel	2110	1884	2879	35300	12607	0	2521	830	
Zuidwest-Overijssel	724	366	1139	7595	2712	0	542	256	
Twente	1221	1164	2144	28447	10160	0	2032	940	
Veluwe	11539	6165	5315	20959	7485	0	1497	2407	
Achterhoek	1082	1632	975	28152	10054	0	2011	684	
Arnhem & Nijmegen	2507	1857	688	2733	976	0	195	1189	
ZW Gelderland	687	1042	1620	310	111	0	22	397	
Utrecht	12123	7567	8713	22950	8197	0	1639	4584	
Kop Noord-Holland	76	936	424	7890	2818	0	564	542	
Alkmaar e.o.	0	592	71	1916	684	0	137	343	
IJmond	498	76	740	1658	592	0	118	273	
Aggl. Haarlem	204	133	0	1242	443	0	89	329	
Zaanstreek	527	198	221	3422	1222	0	244	231	
Groot-Amsterdam	2469	1441	2406	19354	6912	0	1382	1895	
Gooi & Vechtstreek	1738	858	1134	1514	541	0	108	761	
Aggl. Leiden	802	906	0	3793	1355	0	271	572	
Agg. 's-Gravenhage	744	279	0	1121	400	0	80	855	
Delft en Westland	1663	115	443	182	65	0	13	397	
Oost Zuid-Holland	892	797	1304	14326	5116	0	1023	515	
Groot-Rijnmond	1405	2991	11641	5179	1850	0	370	1747	
ZO Zuid-Holland	460	1375	1656	10805	3859	0	772	611	
Zeeuw. Vlaanderen	571	168	3011	1590	568	0	114	122	
Overig Zeeland	1472	526	2319	651	233	0	47	348	
West Noord-Brabant	611	1505	4018	14583	5208	0	1042	852	
Mid. Noord-Brabant	960	1437	2128	14228	5081	0	1016	765	
NO Noord-Brabant	2475	1971	2131	22019	7864	0	1573	1128	
ZO Noord-Brabant	1734	1985	1995	22791	8140	0	1628	1233	
Noord-Limburg	488	704	691	14023	5008	0	1002	395	
Midden-Limburg	210	235	63	10820	3864	0	773	356	
Zuid-Limburg	1252	1299	818	1068	381	0	76	1038	
Flevoland	2542	2725	3556	3839	1371	0	274	737	
Totaal	61144	48616	68350	455000	162500	0	32500	30000	

¹ Het totale areaal natuur in IW is in de eindbeelden 400.000 ha kleiner, de ruimte nodig voor de allocatie van de nieuwe landgoederen.

Samenwerkende Wereld: Regionale Opgaven tot 2030

landgebruiksfunctie									
Areaal/Corop in [ha]	Wonen Dun & Dicht	Wonen in 't groen	Werken	Nagenoeg Natuurlijk1	Half Natuurlijk	Multi.Func Agrarisch	Multi.Func. Recreatief	Recreatie	
Oost-Groningen	401	0	181	391	586	976	0	268	
Delfzijl e.o.	109	0	336	55	83	139	0	82	
Overig Groningen	783	0	84	1123	1685	2809	0	544	
Noord-Friesland	2768	0	1835	2757	4135	6892	0	803	
Zuidwest-Friesland	386	59	642	2360	3540	5900	0	184	
Zuidoost-Friesland	842	248	1238	4284	6426	10711	0	385	
Noord-Drenthe	0	0	0	1161	1741	2902	0	295	
Zuidoost-Drenthe	0	0	399	564	846	1410	0	319	
Zuidwest-Drenthe	0	33	443	1643	2465	4108	0	214	
Noord-Overijssel	2671	908	3284	5484	8226	13711	0	1029	
Zuidwest-Overijssel	653	205	1250	327	490	817	0	303	
Twente	487	442	1953	1464	2196	3660	0	985	
Veluwe	10753	2233	4518	5037	7555	12592	0	2355	
Achterhoek	887	576	1215	1215	1823	3038	0	800	
Arnhem & Nijmegen	1488	426	496	1253	1879	3132	0	1229	
ZW Gelderland	382	187	1288	422	633	1055	0	392	
Utrecht	7069	3839	5996	6552	9828	16379	0	3871	
Kop Noord-Holland	0	116	455	1048	1573	2621	0	543	
Alkmaar e.o.	0	209	0	788	1182	1969	0	341	
IJmond	239	15	627	703	1054	1757	0	274	
Aggl. Haarlem	112	0	0	635	953	1588	0	320	
Zaanstreek	216	67	184	1105	1657	2762	0	229	
Groot-Amsterdam	957	386	2619	6259	9388	15647	0	1795	
Gooi & Vechtstreek	469	374	746	1215	1822	3037	0	652	
Aggl. Leiden	362	238	0	957	1436	2393	0	565	
Agg. 's-Gravenhage	378	105	0	445	667	1111	0	839	
Delft en Westland	1042	69	273	76	113	189	0	398	
Oost Zuid-Holland	336	213	1018	4561	6842	11403	0	508	
Groot-Rijnmond	211	815	5104	1584	2376	3961	0	1735	
ZO Zuid-Holland	12	377	1564	3177	4766	7943	0	609	
Zeeuw. Vlaanderen	571	46	3771	343	515	858	0	134	
Overig Zeeland	1441	179	3099	539	809	1348	0	378	
West Noord-Brabant	425	516	4724	1013	1520	2534	0	869	
Mid. Noord-Brabant	182	493	1820	1320	1980	3300	0	784	
NO Noord-Brabant	1072	647	1895	1184	1777	2961	0	1161	
ZO Noord-Brabant	233	572	1969	2125	3187	5312	0	1284	
Noord-Limburg	67	63	611	1065	1598	2663	0	410	
Midden-Limburg	0	0	10	853	1279	2132	0	371	
Zuid-Limburg	110	184	180	632	949	1581	0	1023	
Flevoland	2116	1210	3155	1279	1918	3197	0	721	
Totaal	37649	14647	58981	69000	103500	172500	0	30000	

1 Het totale areaal natuur in SW is in de eindbeelden 25.000 ha groter, de correctie voor de reeds aangekochte natuur in de uiterwaarden en de relatienotagebieden.

Individualistische Regio: Regionale Opgaven tot 2030

landgebruiksfunctie									
Areaal/Corop in [ha]	Wonen Dun & Dicht	Wonen in 't groen	Werken	Nagenoeg Natuurlijk	Half Natuurlijk	Multi.Func Agrarisch	Multi.Func. Recreatief	Recreatie	
Oost-Groningen	746	147	107	0	0	5641	5641	239	
Delfzijl e.o.	109	19	333	0	0	40	40	73	
Overig Groningen	1380	87	0	0	0	3828	3828	481	
Noord-Friesland	2638	849	1347	0	0	4789	4789	637	
Zuidwest-Friesland	491	291	526	0	0	3884	3884	164	
Zuidoost-Friesland	1199	681	1120	0	0	12767	12767	340	
Noord-Drenthe	0	261	0	0	0	8877	8877	268	
Zuidoost-Drenthe	0	143	436	0	0	8031	8031	276	
Zuidwest-Drenthe	0	274	281	0	0	9522	9522	191	
Noord-Overijssel	2392	1853	2879	0	0	15516	15516	830	
Zuidwest-Overijssel	754	342	1139	0	0	3338	3338	256	
Twente	1304	1127	2144	0	0	12504	12504	940	
Veluwe	13506	6739	5315	0	0	9213	9213	2407	
Achterhoek	1161	1524	975	0	0	12375	12375	684	
Arnhem & Nijmegen	2567	1873	687	0	0	1202	1202	1189	
ZW Gelderland	742	1017	1620	0	0	136	136	397	
Utrecht	18050	10430	8713	0	0	10088	10088	4584	
Kop Noord-Holland	108	789	548	0	0	3468	3468	542	
Alkmaar e.o.	0	570	70	0	0	842	842	343	
IJmond	547	65	740	0	0	729	729	273	
Aggl. Haarlem	215	77	0	0	0	546	546	329	
Zaanstreek	510	178	296	0	0	1504	1504	231	
Groot-Amsterdam	2656	1519	4564	0	0	8507	8507	1895	
Gooi & Vechtstreek	2335	869	1134	0	0	666	666	761	
Aggl. Leiden	794	796	0	0	0	1667	1667	572	
Agg. 's-Gravenhage	836	247	0	0	0	493	493	855	
Delft en Westland	1737	106	443	0	0	80	80	397	
Oost Zuid-Holland	877	712	1303	0	0	6297	6297	515	
Groot-Rijnmond	1551	2479	6013	0	0	2277	2277	1747	
ZO Zuid-Holland	496	1164	1958	0	0	4749	4749	611	
Zeeuw. Vlaanderen	571	106	3610	0	0	699	699	122	
Overig Zeeland	1501	417	2994	0	0	286	286	348	
West Noord-Brabant	693	1378	5658	0	0	6410	6410	852	
Mid. Noord-Brabant	989	1328	2128	0	0	6254	6254	765	
NO Noord-Brabant	2570	1770	2131	0	0	9679	9679	1128	
ZO Noord-Brabant	1702	1788	1995	0	0	10018	10018	1233	
Noord-Limburg	524	562	691	0	0	6164	6164	395	
Midden-Limburg	217	141	63	0	0	4756	4756	356	
Zuid-Limburg	1336	1131	819	0	0	469	469	1038	
Flevoland	2542	3062	3556	0	0	1687	1687	737	
Totaal	71395	48911	68337	0	0	200000	200000	30000	

Samenwerkende Regio: Regionale Opgaven tot 2030

landgebruiksfunctie									
Areaal/Corop in [ha]	Wonen Dun & Dicht	Wonen in 't groen	Werken	Nagenoeg Natuurlijk	Half Natuurlijk	Multi.Func Agrarisch	Multi.Func. Recreatief	Recreatie	
Oost-Groningen	401	0	181	0	1553	2847	776	268	
Delfzijl e.o.	109	0	336	0	335	615	168	82	
Overig Groningen	908	0	84	0	3571	6546	1785	544	
Noord-Friesland	3068	14	1835	0	6007	11014	3004	803	
Zuidwest-Friesland	386	59	642	0	2075	3804	1037	184	
Zuidoost-Friesland	998	248	1238	0	4546	8334	2273	385	
Noord-Drenthe	0	0	0	0	3298	6047	1649	295	
Zuidoost-Drenthe	0	0	399	0	2064	3784	1032	319	
Zuidwest-Drenthe	0	34	443	0	3745	6866	1873	214	
Noord-Overijssel	2934	1040	3284	0	7741	14192	3871	1029	
Zuidwest-Overijssel	731	226	1250	0	1506	2761	753	303	
Twente	487	504	1953	0	5769	10576	2884	985	
Veluwe	9795	2528	4518	0	15884	29121	7942	2355	
Achterhoek	839	738	1215	0	4742	8693	2371	800	
Arnhem & Nijmegen	1513	453	496	0	5952	10911	2976	1229	
ZW Gelderland	322	187	1288	0	1936	3549	968	392	
Utrecht	10097	3492	5996	0	6215	11395	3108	3871	
Kop Noord-Holland	0	116	455	0	2838	5203	1419	543	
Alkmaar e.o.	0	217	0	0	1880	3446	940	341	
IJmond	304	15	627	0	1001	1836	501	274	
Aggl. Haarlem	112	0	0	0	811	1486	405	320	
Zaanstreek	267	67	184	0	798	1464	399	229	
Groot-Amsterdam	1148	421	2619	0	3823	7009	1911	1795	
Gooi & Vechtstreek	751	295	746	0	1350	2475	675	652	
Aggl. Leiden	362	251	0	0	2399	4398	1199	565	
Agg. 's-Gravenhage	428	105	0	0	1483	2718	741	839	
Delft en Westland	1177	69	273	0	1209	2216	604	398	
Oost Zuid-Holland	336	234	1018	0	4006	7344	2003	508	
Groot-Rijnmond	308	830	5104	0	6781	12431	3390	1735	
ZO Zuid-Holland	12	379	1564	0	3465	6352	1732	609	
Zeeuw. Vlaanderen	571	46	3771	0	1097	2012	549	134	
Overig Zeeland	1441	179	3099	0	2164	3967	1082	378	
West Noord-Brabant	425	585	4724	0	4484	8221	2242	869	
Mid. Noord-Brabant	98	542	1820	0	4928	9035	2464	784	
NO Noord-Brabant	1221	709	1895	0	5624	10310	2812	1161	
ZO Noord-Brabant	451	661	1969	0	7991	14650	3995	1284	
Noord-Limburg	67	63	611	0	3393	6221	1697	410	
Midden-Limburg	0	0	10	0	2828	5184	1414	371	
Zuid-Limburg	246	224	180	0	4062	7448	2031	1023	
Flevoland	1482	1246	3155	0	4646	8518	2323	721	
Totaal	41323	15396	58981	0	150000	275000	75000	30000	

1 Het totale areaal natuur in SR is in de eindbeelden ca. 25.000 ha groter, de correctie voor de reeds aangekochte natuur in de uiterwaarden en de relatienotagebieden.

Bijlage 2. Regionale opgaven landbouw

Initiële Oppervlakte 1996

Landgebruiksfunctie:	Akkerbouw	Overig agrarisch	Maïs	Grasland	Totaal landbouw
LEI Landbouwgebied:	[kha]	[kha]	[kha]	[kha]	[kha]
Bouwhoek & Hogeland	49	2	0	52	103
Veenkoloniën & Oldambt	149	7	6	73	235
Noordelijk weidegebied	14	6	7	372	399
Oostelijk veehouderij gebied	23	14	36	302	375
Centraal veehouderij gebied	1	4	6	75	86
IJsselmeerpolders	100	7	1	21	129
Westelijk Holland	43	28	0	93	164
Waterland & Droogmakerijen	4	1	0	33	39
Hollands & Utrechts weidegebied	1	7	0	116	124
Rivierengebied	9	16	4	88	117
Zuidwestelijk akkerbouwgebied	201	14	1	32	247
Zuidwest Brabant	15	3	3	29	49
Zuidelijk veehouderij gebied	56	20	53	202	331
Zuid-Limburg	13	7	2	21	43
Totaal	678	137	119	1506	2441

Individualistische Wereld 2030

Landgebruiksfunctie:	Akkerbouw	Overig agrarisch	Maïs	Grasland	Totaal landbouw
LEI Landbouwgebied:	[kha]	[kha]	[kha]	[kha]	[kha]
Bouwhoek & Hogeland	32	2	0	63	97
Veenkoloniën & Oldambt	75	7	6	75	163
Noordelijk weidegebied	3	6	4	227	240
Oostelijk veehouderij gebied	5	13	23	190	230
Centraal veehouderij gebied	0	3	1	19	24
IJsselmeerpolders	65	7	2	39	113
Westelijk Holland	9	25	0	61	94
Waterland & Droogmakerijen	1	1	0	8	10
Hollands & Utrechts weidegebied	0	6	0	44	50
Rivierengebied	5	14	2	55	76
Zuidwestelijk akkerbouwgebied	130	13	2	73	219
Zuidwest Brabant	7	3	2	16	28
Zuidelijk veehouderij gebied	11	18	31	119	180
Zuid-Limburg	3	7	2	24	35
Totaal	345	123	77	1014	1560

Samenwerkende Wereld 2030

Landgebruiksfunctie:	Akkerbouw	Overig agrarisch	Maïs	Grasland	Totaal landbouw
LEI Landbouwgebied:	[kha]	[kha]	[kha]	[kha]	[kha]
Bouwhoek & Hogeland	47	2	0	47	96
Veenkoloniën & Oldambt	119	7	7	84	218
Noordelijk weidegebied	8	6	5	285	305
Oostelijk veehouderij gebied	14	14	33	273	333
Centraal veehouderij gebied	1	4	2	28	35
IJsselmeerpolders	95	7	1	11	114
Westelijk Holland	26	28	0	59	113
Waterland & Droogmakerijen	2	1	0	4	7
Hollands & Utrechts weidegebied	0	7	0	41	48
Rivierengebied	8	16	3	66	93
Zuidwestelijk akkerbouwgebied	191	14	0	13	218
Zuidwest Brabant	12	3	2	25	42
Zuidelijk veehouderij gebied	33	20	48	182	284
Zuid-Limburg	8	7	2	21	38
Totaal	564	137	104	1138	1942

Individualistische Regio 2030

Landgebruiksfunctie:	Akkerbouw	Overig agrarisch	Maïs	Grasland	Totaal landbouw
LEI Landbouwgebied:	[kha]	[kha]	[kha]	[kha]	[kha]
Bouwhoek & Hogeland	32	2	0	64	98
Veenkoloniën & Oldambt	75	7	9	104	194
Noordelijk weidegebied	3	6	5	275	288
Oostelijk veehouderij gebied	11	19	27	219	276
Centraal veehouderij gebied	1	5	3	25	35
IJsselmeerpolders	65	7	2	41	115
Westelijk Holland	11	37	8	60	115
Waterland & Droogmakerijen	1	2	2	14	18
Hollands & Utrechts weidegebied	0	9	5	37	50
Rivierengebied	5	21	6	52	83
Zuidwestelijk akkerbouwgebied	130	13	3	81	227
Zuidwest Brabant	7	4	2	20	34
Zuidelijk veehouderij gebied	28	27	19	154	228
Zuid-Limburg	7	10	2	17	35
Totaal	375	166	93	1161	1796

Samenwerkende Regio 2030

Landgebruiksfunctie:	Akkerbouw	Overig agrarisch	Maïs	Grasland	Totaal landbouw
LEI Landbouwgebied:	[kha]	[kha]	[kha]	[kha]	[kha]
Bouwhoek & Hogeland	34	2	6	51	95
Veenkoloniën & Oldambt	90	10	12	98	209
Noordelijk weidegebied	3	9	33	262	306
Oostelijk veehouderij gebied	11	19	29	231	290
Centraal veehouderij gebied	1	5	1	10	17
IJsselmeerpolders	70	10	3	23	106
Westelijk Holland	11	37	7	56	110
Waterland & Droogmakerijen	1	2	2	13	18
Hollands & Utrechts weidegebied	0	9	6	48	63
Rivierengebied	5	21	6	47	79
Zuidwestelijk akkerbouwgebied	141	19	4	34	198
Zuidwest Brabant	7	4	3	25	39
Zuidelijk veehouderij gebied	28	27	20	164	239
Zuid-Limburg	7	10	1	10	28
Totaal	409	182	134	1072	1796

Verzendlijst

- 1 H.A.P.M. Pont, RIVM,
- 2 Prof. Dr. W. Derksen, RPB, Den Haag
- 3 Dr. N. van Ravensteijn, RPB, Den Haag
- 4 Dr. F.C. Filius, RPB, Den Haag
- 5 Drs. J. Groen, RPB, Den Haag
- 6 Dr. H. Hilbers, RPB, Den Haag
- 7 Ir. I. Bakker, RPD, Den Haag
- 8 Drs. G. Fenten, RPD, Den Haag
- 9 Dr. A. Nijhof, RPD, Den Haag
- 10 Ir. A. de Regt, RPD, Den Haag
- 11 Dr. F. D'hondt, RPD, Den Haag
- 12 Dr. A. Little, RPD, Den Haag
- 13 Dr. H. ten Velde, RPD, Den Haag
- 14 Dr. A. Bal, RPD, Den Haag
- 15 Dr. J. Kuiper, RPD, Den Haag
- 16 Ing. R.M. Ravesteijn, LNV - Directie N, Den Haag
- 17 Ir. J. van de Waard, AVV, Rotterdam
- 18 Prof. Dr. A.I.J.M. van der Hoorn, AVV, Rotterdam
- 19 Ir. F.M. van Beek, AVV, Rotterdam
- 20 Drs. P. Jorritsma, AVV, Rotterdam
- 21 Drs. A. Schoemakers, AVV, Rotterdam
- 22 Ir. M. van Egeraat, AVV, Rotterdam
- 23 Prof. Dr. J. Dronkers, RIKZ, Den Haag
- 24 Dr. I. de Vries, RIKZ, Den Haag
- 25 Drs. H. Hartholt, RIKZ, Den Haag
- 26 Dr. F. Otto, RIKZ, Den Haag
- 27 Dr. J. Cappoolse, RIKZ, Den Haag
- 28 Ir. R.E. Jorissen, RIKZ, Den Haag
- 29 Drs. N. van Vlaanderen, RIZA, Lelystad
- 30 Dr. H. van Waveren, RIZA, Lelystad
- 31 Drs. C.W. Iedema, RIZA, Lelystad
- 31 Drs. R. van de Velde, DLG, Utrecht
- 32 Drs. A. van de Brink, DLG, Utrecht
- 33 Ir. J. van Rijswijk, SERC, Utrecht
- 34 Prof. dr. G. Beers, LEI, Den Haag
- 35 Dr. J. Luijt, LEI, Den Haag
- 36 Dr. H.J.M Hillebrand, LEI, Den Haag
- 37 Dr. S. Reinhard, LEI, Den Haag
- 38 Dr. V. Zachariasse, LEI, Den Haag
- 39 Dr. D. van Zaane, WUR, Wageningen
- 40 Prof. dr. W. van Viersen, DLO, Wageningen
- 41 Drs. P. Smeets, Alterra, Wageningen
- 42 Dr. ir. J. Roos-KleinLankhorst, Alterra, Wageningen
- 43 Drs. A. Ligtenberg, Alterra, Wageningen
- 44 Dr. A. Bregt, Alterra, Wageningen

- 45 Dr. F.R. Veeneklaas, Alterra, Wageningen
- 46 Dr. J. Luttkik, Alterra, Wageningen
- 47 Dr. H. van Laar, Provincie Drenthe, Assen
- 48 Dr. T. Trijssenaars, Provincie Noord-Holland, Haarlem
- 49 Dr. B. Schoon, Provincie Noord-Holland, Haarlem
- 50 Ir. K. van Essen, Provincie Zuid-Holland, Den Haag
- 51 Dr. B. Herfst, Provincie Utrecht, Utrecht
- 52 Dr. E. Verkerk, Provincie Utrecht, Utrecht
- 53 Dr. J. van Vught, Provincie Utrecht, Utrecht
- 54 Ir. B. Boeckhout, Provincie Gelderland, Arnhem
- 55 Drs. M. Ransijn, Provincie Noord-Brabant, 's Hertogenbosch
- 56 Ir. H. van Arkel, Provincie Noord-Brabant, 's Hertogenbosch
- 57 Dr. P. Levels, Provincie Limburg, Maastricht
- 58 Dr. K. van de Zande, AGV, Nieuwegein
- 59 Dr. H. Brongers, AGV, Nieuwegein
- 60 Prof. dr. P. Nijkamp, Fac. Ruimtelijke Economie, VU, Amsterdam
- 61 Prof. dr. P. Rietveld, Fac. Ruimtelijke Economie, VU, Amsterdam
- 62 Prof. dr. H. Scholten, Fac. Ruimtelijke Economie, VU, Amsterdam
- 63 Drs. E. Koomen, Fac. Ruimtelijke Economie, VU, Amsterdam
- 64 Drs. J. Buurman, Fac. Ruimtelijke Economie, VU, Amsterdam
- 65 Drs. M. Hilferink, YUSE GSO Object Vision BV, Haarlem
- 66 Dr. P. Louter, TNO-INRO, Delft
- 67 Dr. H. Puylaert, TNO-INRO, Delft
- 68 Ir. D. H. Rijpma, TNO-INRO, Delft
- 69 Dr. R. Goetgeluk, Onderzoeksinstituut OTB, Delft
- 70 Prof. dr. H. Priemus, Onderzoeksinstituut OTB, Delft
- 71 Dr. T. de Jong, Fac. Ruimtelijke Wetenschappen, Utrecht
- 72 Prof. dr. H. Ottens, Fac. Ruimtelijke Wetenschappen, Utrecht
- 73 Prof. dr. G.P. Van Wee, Fac. Ruimtelijke Wetenschappen, Utrecht
- 74 Prof. dr. P. Hooimeijer, Fac. Ruimtelijke Wetenschappen, Utrecht
- 75 Dr. S. Geertman, Fac. Ruimtelijke Wetenschappen, Utrecht
- 76 Dr. J.R. Ritsema, Fac. Ruimtelijke Wetenschappen, Utrecht
- 77 Dr. C. Wessels, Fac. Ruimtelijke Wetenschappen, Utrecht
- 78 Dr. P. Verburg, Fac. Ruimtelijke Wetenschappen, Utrecht
- 79 Dr. P. Schot, Fac. Ruimtelijke Wetenschappen, Utrecht
- 80 Dr. M. Dijst, Fac. Ruimtelijke Wetenschappen, Utrecht
- 81 Prof. dr. H.J.P. Timmermans, TUE, Fac. Bouwkunde HG 541, Eindhoven
- 82 Prof. dr. D. Frieling, TUD, Fac. Bouwkunde, Delft
- 83 Prof. dr. T. de Jong, TUD, Fac. Bouwkunde, Delft
- 84 Prof. ir. F.M. Sanders, TUD, Fac. Civiele Techniek, Delft
- 85 Dr. ir. R.J. Verhaeghe, TUD, Fac. Civiele Techniek, Delft
- 86 Drs. M. Kok, TUD, Fac. Civiele Techniek, Delft
- 87 Drs. B. Blijie, TUD, Fac. Civiele Techniek, Delft
- 88 Prof. Dr. Th.A.M. Beckers, TELOS, Tilburg
- 89 Dr. J. Brouwer, ABF, Delft
- 90 Dr. H. Gordijn, ABF, Delft
- 91 Dr. C. Poulus, ABF, Delft

- 92 Dr. G. Engelen, RIKS, Maastricht
- 93 Prof. Dr. R. White, RIKS, Maastricht
- 94 Dr. I. Uljee, RIKS, Maastricht
- 95 Dr. B. Hahn, RIKS, Maastricht
- 96 Ir. H. van Delden, RIKS, Maastricht
- 97 Drs. W. Groothuyzen, Ur2D, Schijndel
- 98 Depot Nederlandse Publicaties en Nederlandse Bibliografie
- 99 Prof. Ir. N.D. van Egmond
- 100 Ir. F. Langeweg
- 101 Drs. R. Maas
- 102 Ir. R. van den Berg
- 103 Ir. T. Bresser
- 104 Dr. J. Hoekstra
- 105 Dr. A. van der Giessen
- 106 Dr. L. Braat
- 107 Prof. dr. B. van Wee
- 108 Drs. J. Borsboom
- 109 Drs. J. Wiertz
- 110 Dr. W. van Duijvenbooden
- 111 Dr. R. Franken
- 112 Dr. R. Alkemade
- 113 Drs. W. de Regt
- 114 Drs. I. Soenario
- 115 Drs T. Aldenberg
- 116 Dr. L. van Liere
- 117 Dr. M. Witmer
- 118 Dr. R. Verhoef
- 119 Drs. F. Kragt
- 120 Ir. J. Knoop
- 121 Drs. W. Wortelboer
- 122 Dr. T. Dassen
- 123 Dr. M. Kuijpers-Linde
- 124 Dr. W. de Regt
- 125 Drs. K. Geurs
- 126 Dr. W. Slooff
- 127 Drs. O.J. van Gerwen
- 128 Drs. B. van Esch
- 129 K. Al-Haj Saleh (msc)
- 130 Ir. R. Kuiper
- 131 Dr. W. Lammers
- 132 Drs. A. Bakema
- 133 Drs. A. Beusen
- 134 Dr. P. Jansen
- 135 Dr. P. Heuberger
- 136 Drs. A.A. Bouwman
- 137 Ir. P. M. van Egmond
- 138 Drs. G.J. Eggink

- 139 Dr. L.H.J.M. Janssen
- 140 Ir. K. Buurman
- 141 Ing. W.T. Boersma
- 142 - 149 Auteur(s)
- 150 SBC/ Communicatie
- 151 Bureau Rapportenregistratie
- 152 Bibliotheek RIVM
- 153 – 162 Bureau Rapportenbeheer
- 163 - 193 Reserve exemplaren