

RIVM rapport 550016003/2005

**Ruimtelijke Beelden**

Visualisatie van een veranderd Nederland in 2030

J.A.M. Borsboom-van Beurden, W.T. Boersma,  
A.A. Bouwman, L.E.M. Crommentuijn,  
J.E.C. Dekkers, E. Koomen

Contact:

Judith Borsboom-van Beurden  
RIVM-MNP/Ruimte, Infrastructuur en Mobiliteit  
Judith.Borsboom@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht en ten laste van de Directie Milieu- en Natuurplanbureau, in het kader van project S550016, Ruimtelijke Modellerings Voor Integrated Assessment Studies.

## **Abstract**

Spatial impressions - Visualisation of future land use in the Netherlands

A spatial elaboration of scenarios developed for the Sustainability Outlook shows that both the rural and the urban physical environment will change thoroughly during the next decades. Increased land use by housing, employment and leisure will contribute to further urbanisation, especially in the centre of The Netherlands. This will result in deterioration of nature areas and valuable landscapes, depending upon the degree of government protection assumed in a scenario. Further scale enlargement and capital-intensification of the mode of production in agriculture may also threaten valuable landscapes. Besides, fairly large areas of arable farming will be superseded by cattle breeding. Finally it appears that spatial measures of water management can pose many restrictions to new urbanisation locations as well as agriculture.

A land use model has been used for this elaboration. The spatial impressions in the form of maps and illustrations show the range of possible futures. This information can support political and societal debates about priorities in policy goals on urbanisation, nature development and conservation, water management and landscape values.

Keywords: scenarios, land use, urbanisation, nature, landscapes, agriculture, water management

## **Rapport in het kort**

Ruimtelijke beelden - Visualisatie van een veranderd Nederland in 2030

De ruimtelijke uitwerking van vier wereldbeelden uit de Duurzaamheidsverkenning laat zien dat zowel het stedelijke als het landelijk gezicht van Nederland de komende decennia sterk zal veranderen.

De ruimtevraag van wonen, werken en recreëren zorgt voor een verdere verstedelijking, vooral in Midden-Nederland. Afhankelijk van de mate van overheidsbescherming geeft dit een grote druk op en waarschijnlijk aantasting van de natuur- en landschapswaarden. Verdere schaalvergroting en toename van kapitaalsintensieve vormen van landbouw zorgen ook voor een verdere aantasting van landschapswaarden. Als problemen op het gebied van waterberging en wateroverlast opgelost worden door ruimtelijke maatregelen zal dit grote beperkingen opleggen aan zowel de nieuwe verstedelijkingslocaties als aan de landbouw.

De ruimtelijke kaartbeelden als illustraties geven een brede reeks van waarschijnlijke toekomstbeelden. Deze variatie in toekomstbeelden kunnen de input vormen voor een maatschappelijke en politieke discussie over de prioritering van beleidsdoelen, zowel nationaal als Europees, ten aanzien van verstedelijking, natuurbehoud en –realisatie, waterbeheer en landschappelijk waarden.

Trefwoorden: scenario's, ruimtegebruik, verstedelijking, natuur, landschap, landbouw, waterbeheer.

## Voorwoord

De toekomst laat zich niet voorspellen. Dat geldt eens te meer voor ruimtelijke ontwikkelingen. Het kabinet heeft in 2004 de Nota Ruimte gepubliceerd. De uitwerking van het ruimtelijk beleid is door de voorgenomen decentralisatie, meer dan tot dusverre, een zaak van provincies en gemeenten geworden. Hoe deze de hen extra bemeten beleidsruimte zullen invullen is nog ongewis.

Toch is het van groot belang om in het omgevingsbeleid zo goed mogelijk rekening te kunnen houden met toekomstige ontwikkelingen. Het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP-RIVM) werkt daarom met toekomstscenario's. Deze verkennen de uitersten van mogelijke ontwikkelingen, en maken het mogelijk om bijvoorbeeld effecten van beleidsopties op de inrichting van de ruimte in beeld te brengen.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de aanpak en de resultaten van het deelproject Ruimtelijke Beelden, onderdeel van de Duurzaamheidsverkenningen. Het doel van het project is om het toekomstig ruimtegebruik te verbeelden, niet alleen met kaarten van toekomstig ruimtegebruik maar ook door visualisering van veranderingen in de fysieke omgeving met behulp van illustraties en 3D technieken. De ruimtelijke beelden zijn toegepast in de Duurzaamheidsverkenningen, waarin effecten voor natuur en landschap voor vier verschillende scenario's in beeld zijn gebracht. Daarnaast heeft het project een aantal doelstellingen van methodische aard, zoals verbreding van de kennisbasis rond het instrument RuimteScanner en uitwerking van het concept meervoudig ruimtegebruik.

Het deelproject is uitgevoerd in samenwerking met de Vrije Universiteit. Daarnaast zijn veel experts geraadpleegd, zowel binnen het MNP als daarbuiten. Deze mensen hebben veel tijd besteed aan onze lastige vragen en hun inbreng was onmisbaar bij de uitwerking van de scenario's.

Op deze plek willen de auteurs de volgende personen in het bijzonder bedanken:

Jan-Anne Annema (MNP-RIM), Leon Braat (MNP-NLB), Jan Brouwer (ABF Research), Jan van Dam (MNP-LDL), Ton Dassen (MNP-LOK), Hans Farjon (MNP), Jacco Farla (MNP-NMD), Karst Geurs (MNP-RIM), Leon Janssen (MNP-NMD), Frits Kragt (MNP-LDL), Rienk Kuiper (MNP-RIM), Wim Lammers (MNP-NBL), Willem Ligtvoet (MNP-RIM), Frank van Oort (RPB/UU), Kees Peek (MNP-NMD), Wouter Weltevrede (MNP-LDL) en, Henk Westhoek (MNP-LDL).

Martin van Beek en Maarten Hilferink (ObjectVision) hebben de technische uitvoering van dit project op zeer flexibele wijze ondersteund, waarvoor dank.

Daarnaast dank aan Rens de Man (MNP-IMP) en Henk Puylaert (TNO-INRO) voor hun bijdragen op het gebied van respectievelijk geo-informatie ondersteuning en het verder uitwerken van de verhaallijnen van de Duurzaamheidsverkenningen.

Marianne Kuijpers-Linde (MNP-RIM) en Leon Janssen (MNP-NMD) hebben dit onderzoek in belangrijke mate gefaciliteerd en waren goede 'sparring partners', waarvoor dank. Ook overige leden van de klankbordgroep, namelijk Fred Langeweg (MNP-DMN), Reinier van den Berg (MNP-LDL), Hub Diederik (MNP-LOK), Leon Braat (MNP-NBL) en Wil van Duijvenbouden (MNP-RIM) verdienen dank voor hun kritische beoordeling van onze plannen en onderzoeksresultaten.

De indeling van dit rapport is als volgt. Na een korte uiteenzetting van de aanpak in hoofdstuk 1 volgt een samenvatting van de kwalitatieve beschrijving van de scenario's in hoofdstuk 2. Vervolgens wordt de ruimtelijke uitwerking van de scenario's in meer detail beschreven in hoofdstuk 3. Voor de lezers die vooral geïnteresseerd zijn in de mogelijke ruimtelijke inrichting van Nederland is hoofdstuk 4 het meest belangwekkend. In dit scenario worden de resulterende kaartbeelden, hun onderlinge verschillen en de consequenties voor natuur en landschap worden besproken. Ten slotte volgen in hoofdstuk 5 conclusies en aanbevelingen voor verder onderzoek.

Wij hopen dat u dit rapport met interesse zult lezen.

## Samenvatting

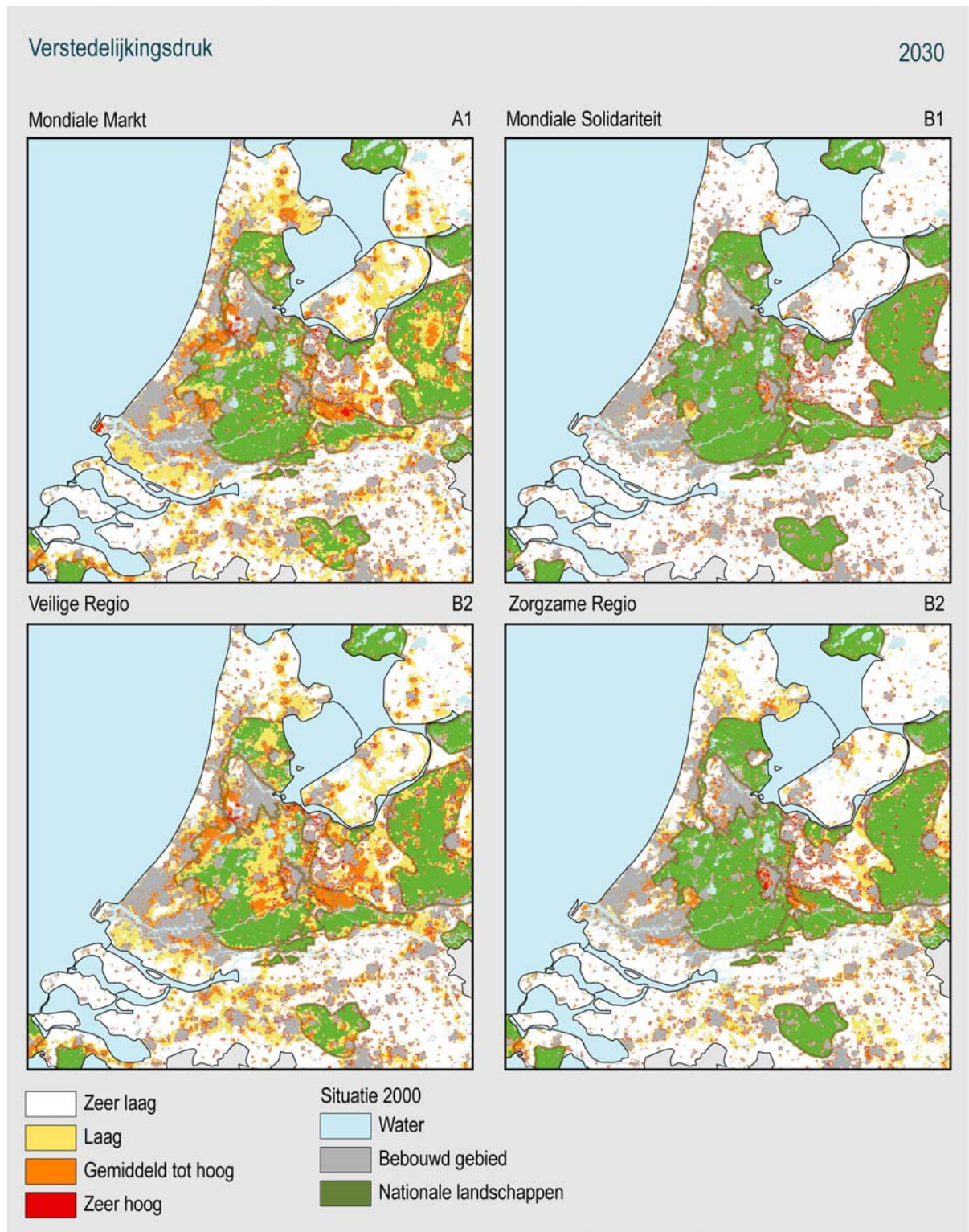
In het project Ruimtelijke Beelden is een ruimtelijke uitwerking van de scenario's van de Duurzaamheidsverkenning gemaakt. Uit deze beelden blijkt dat zowel het stedelijk als het landelijk gezicht van Nederland de komende decennia sterk zal veranderen. Nederland zal verder verstedelijken, ook bij een matige bevolkingsgroei. Naast ruimte voor wonen en werken, draagt recreatie aanzienlijk bij tot de uitbreiding van het bebouwde oppervlak, vooral in Midden-Nederland. Afhankelijk van de mate van bescherming door overheidsbeleid zal dit leiden tot grote druk op en aantasting van natuur- en landschapswaarden, vooral wanneer deze niet beschermd worden door Europese regelgeving zoals de Vogel- en Habitatrichtlijn. In het landelijk gebied leiden verdere schaalvergroting in de landbouw, verdringing van akker- en tuinbouw door veeteelt, en toename van kapitaalsintensieve vormen van landbouw ook tot grote veranderingen in de fysieke leefomgeving. Ten slotte blijkt dat wanneer problemen op het gebied van waterberging en wateroverlast opgelost worden via ruimtelijke in plaats van technische maatregelen, het (mede)-gebruik van gebieden voor waterbeheer grote beperkingen oplegt aan zowel nieuwe verstedelijkingslocaties als aan landbouw.

De ruimtelijke beelden laten zien wat de bandbreedte is van de verschillende scenario's. Ook tonen de beelden dat niet alle huidige beleidsdoelstellingen met elkaar verenigbaar zijn, en dat er keuzes gemaakt moeten worden.

Een confrontatie van de nationale landschappen met de verstedelijkingsdruk in de vier scenario's toont dat in A1/Mondiale Markt en A2/Veilige Regio de kans op aantasting van de landschapskwaliteit door verstedelijking het grootst is. De toename van het stedelijk gebied is in deze scenario's het grootst: bijvoorbeeld het areaal wonen neemt hier met circa 50% toe!

Zowel in A1/Mondiale Markt als A2/Veilige Regio vindt op de overgang van de Utrechtse Heuvelrug naar het Rivierengebied door een zeer hoge vraag naar ruimte voor wonen, werken en recreatie in combinatie met liberaal overheidsbeleid veel verstedelijking plaats. In het A2/Veilige Regio scenario vindt ook verstedelijking richting het Groene Hart plaats. In beide scenario's komt dit voornamelijk door de toename van wonen in lage dichtheden in een groene omgeving. In A1/Mondiale Markt is de kans op aantasting van het Groene Hart wat kleiner omdat in de veenweidegebieden door het verhogen van het waterpeil bouwen relatief duur is. In A2/Veilige Regio kan de verstedelijkingsdruk binnen het Groene Hart een aantasting betekenen voor het open karakter van het landschap.

In het B1/Mondiale Solidariteit en B2/Zorgzame Regio scenario is de kans het grootst dat de landschapskwaliteit minder door verstedelijking wordt aangetast. De overheid voorkomt in deze wereldbeelden verspreide verstedelijking zoveel mogelijk. Desondanks zal ook hier verdere verstedelijking plaats vinden. Zo neemt het areaal wonen in beide scenario's met ruim 20% toe. In B1/Mondiale Solidariteit houdt men zich bij uitbreidingen van wonen, werken en infrastructuur sterker aan Europese verplichtingen zoals de Vogel- en Habitatrichtlijn. In het B2/Zorgzame Regio scenario wordt daar vanuit de wens tot behoud van nationale landschappen nog een schepje bovenop gedaan door bij uitbreiding van het stedelijke gebied of bij bestaande infrastructuur geld te steken in inpassing. De verstedelijking wordt voornamelijk in een compactere vorm gerealiseerd, waarbij rekening wordt gehouden met de bestaande natuurgebieden en landschapskwaliteiten. De nationale landschappen worden in deze twee scenario's het best beschermd.



*Verstedelingsdruk op de nationale landschappen*

<b>1.</b>	<b>INLEIDING .....</b>	<b>9</b>
1.1	BELANG VAN HET ONDERZOEK .....	9
1.2	DOELSTELLING .....	9
1.3	WERKWIJZE .....	9
1.4	OPBOUW VAN HET RAPPORT .....	11
<b>2.</b>	<b>ALGEMENE BESCHRIJVING VAN DE SCENARIO'S .....</b>	<b>13</b>
2.1	INDELING VAN DE SCENARIO'S .....	13
2.2	DE VERHAALLIJNEN VAN DE VIER SCENARIO'S .....	15
2.2.1	<i>A1/Mondiale Markt</i> .....	15
	Economische en technologische ontwikkelingen .....	15
	De rol van de overheid en EU .....	15
	Ontwikkelingen in Nederland .....	16
2.2.2	<i>A2/Veilige Regio</i> .....	17
	Economische en technologische ontwikkelingen .....	17
	De rol van de overheid en EU .....	17
	Ontwikkelingen in Nederland .....	17
2.2.3	<i>B1/Mondiale Solidariteit</i> .....	18
	Economische en technologische ontwikkelingen .....	18
	De rol van de overheid en EU .....	19
	Ontwikkelingen in Nederland .....	19
2.2.4	<i>B2/Zorgzame Regio</i> .....	20
	Economische en technologische ontwikkelingen .....	20
	De rol van de overheid en EU .....	21
	Ontwikkelingen in Nederland .....	21
2.3	ANDERE SCENARIOSTUDIES .....	22
<b>3.</b>	<b>RUIMTELIJKE ASPECTEN VAN DE SCENARIO'S .....</b>	<b>23</b>
3.1	INTERPRETATIE VAN DE SCENARIO'S .....	23
3.1.1	<i>StoryShop</i> .....	23
	A2/Veilige Regio .....	23
	B1/Mondiale Solidariteit .....	25
3.1.2	<i>TechnoShop</i> .....	26
3.1.3	<i>MapShop</i> .....	28
3.2	UITWERKING IN DE RUIMTESCANNER .....	28
3.3	A1/MONDIALE MARKT .....	31
3.4	A2/VEILIGE REGIO .....	38
3.5	B1/MONDIALE SOLIDARITEIT .....	44
3.6	B2/ZORGZAME REGIO .....	51
3.7	AFWEGING VAN DE VRAAG NAAR RUIMTE .....	56
<b>4.</b>	<b>RUIMTELIJKE BEELDEN VAN DE TOEKOMST .....</b>	<b>59</b>
4.1	A1/MONDIALE MARKT .....	59
	<i>Verstedelijking</i> .....	60
	<i>Natuur en water</i> .....	61
	<i>Landbouw</i> .....	63
4.2	A2/VEILIGE REGIO .....	66
	<i>Verstedelijking</i> .....	67
	<i>Natuur en water</i> .....	69
	<i>Landbouw</i> .....	71
4.3	B1/MONDIALE SOLIDARITEIT .....	74
	<i>Verstedelijking</i> .....	76
	<i>Natuur en water</i> .....	76
	<i>Landbouw</i> .....	80
4.4	B2/ZORGZAME REGIO .....	83
	<i>Verstedelijking</i> .....	84
	<i>Natuur en water</i> .....	86
	<i>Landbouw</i> .....	88
4.5	GEVOLGEN VOOR KWALITEIT NATUUR EN LANDSCHAP .....	91

<b>5. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN</b> .....	<b>93</b>
5.1. CONCLUSIES .....	93
5.2. AANBEVELINGEN TEN AANZIEN VAN METHODIEK EN PROCES .....	94
<b>LITERATUUR</b> .....	<b>96</b>
<b>BIJLAGE 1: VERZENDLIJST</b> .....	<b>98</b>
<b>BIJLAGE 2: MODELLERING VAN TOEKOMSTIG RUIMTEGEBRUIK MET DE RUIMTESCANNER</b> .....	<b>100</b>
<b>BIJLAGE 3: GRONDGEBRUIKSKLASSEN IN DE RUIMTESCANNER</b> .....	<b>103</b>
<b>BIJLAGE 4: VAN LUMOS TOT RUIMTELIJKE BEELDEN GRONDGEBRUIKSTYPEN</b> .....	<b>105</b>
<b>BIJLAGE 5: RUIMTEBEHOEFTE</b> .....	<b>108</b>
<b>BIJLAGE 6: STEDELIJKE ATTRACTIVITEIT</b> .....	<b>109</b>
<b>BIJLAGE 7: UITWERKING DIVERSITEITS- EN SPECIALISATIE-INDEX</b> .....	<b>111</b>
<b>BIJLAGE 8: 3D VISUALISATIE</b> .....	<b>114</b>
VISUALSCAN .....	114
3D VISUALISATIE IN EEN GEOGRAFISCH INFORMATIESYSTEEM .....	115
<b>BIJLAGE 9: MEERVOUDIG RUIMTEGEBRUIK</b> .....	<b>117</b>



# 1. Inleiding

## 1.1 Belang van het onderzoek

De missie van het MNP luidt als volgt: “Het Milieu- en Natuurplanbureau ondersteunt vanuit het ecologisch perspectief de politieke en maatschappelijke afweging tussen economische, ecologische, ruimtelijke en sociaal-culturele kwaliteiten van de samenleving”. Om de gevolgen van mogelijk toekomstig grondgebruik en in het bijzonder de effecten daarvan op milieu, natuur, landschap, water en leefomgeving in te kunnen schatten, is het noodzakelijk de ruimtelijke aspecten van deze scenario’s verder te verkennen.

Daarom is van de vier scenario’s in de Duurzaamheidsverkenning (“Kwaliteit en toekomst, verkenning van duurzaamheid” MNP 2004) expliciet een ruimtelijke vertaling gemaakt. Dit rapport belicht de achtergronden bij deze vier ruimtelijke beelden.

## 1.2 Doelstelling

De doelstelling van dit project Ruimtelijke Beelden was het maken van een ruimtelijke uitwerking van de vier scenario’s voor de Duurzaamheidsverkenning. Op termijn kan het materiaal worden gebruikt als basis voor de WLO-scenario’s.

## 1.3 Werkwijze

Na een verkenning van de ruimtelijke aspecten van de verhaallijnen zijn deze uitgewerkt in typen ruimtegebruik, geschiktheidskaarten en rekenregels ten behoeve van de allocatie van toekomstig ruimtegebruik.

### **De vier scenario’s uit de Duurzaamheidsverkenning**

A1 (Mondiale Markt) is een scenario dat gekenmerkt wordt door voortgaande globalisering en handelsliberalisering. Er is een hoge economische groei. Samen met verdere individualisering leidt dit tot het ontstaan van een prestatimaatschappij. De sociaal-economische ongelijkheid neemt toe. De overheid beperkt zich tot defensie, rechtshandhaving en bescherming van eigendomsrechten. De Nederlandse bevolking groeit tot circa 20 miljoen in 2050, grotendeels als gevolg van selectieve migratie. Landbouw met een lage toegevoegde waarde verdwijnt uit Nederland.

In A2 (Veilige Regio) vormen West-Europa en de Verenigde Staten een handelsblok waarbinnen verdere liberalisering plaats vindt. Veel wordt aan de vrije markt overgelaten. Er is een behoorlijke economische groei, maar niet zo hoog als in A1. De sociaal-economische ongelijkheid neemt toe. Sociale voorzieningen verdwijnen grotendeels, dit wordt de eigen verantwoordelijkheid van de burgers. Milieu is van ondergeschikt belang. Natuur wordt vooral gezien als gebruiksnatuur. De overheid speelt vooral een symbolische rol ten aanzien van collectieve goederen, natuur en milieu. De Nederlandse bevolking groeit tot bijna 18 miljoen. Er is beperkte immigratie. In de landbouw vinden verdere schaalvergroting en specialisering plaats, onder meer in de glastuinbouw en melkveehouderij.

Bij B1 (Mondiale Solidariteit) is globalisering ook belangrijk, maar beperkt zich hier niet alleen tot economische aspecten maar omvat ook uitwisseling van kennis en technologie. Solidariteit, verdeling van rijkdom en grondstoffen leiden tot een sterke welvaartsstaat waarin sociaal-economische verschillen kleiner worden. Er is sprake van gematigde economische groei, onder andere door de hoge belasting- en premiedruk. De bevolking in Nederland groeit tot ruim 19 miljoen in 2050. Natuur en milieu worden belangrijke gevonden. Europees beleid streeft naar behoud van karakteristieke Europese natuur en landschappen, bijvoorbeeld door vergoedingen aan boeren voor inkomstendervingen en agrarisch natuurbeheer. Burgers hebben iets over voor duurzame landbouwproducten. Er zijn zowel klein- als grootschalige bedrijven.

In B2 (Zorgzame Regio) verloopt de voortgaande globalisering minder snel. Er is weinig uitwisseling van kennis tussen regio's en een lage economische groei. Regio's zijn op zichzelf gericht. Zelfvoorzienendheid is belangrijk. De bevolking neemt af tot 15 miljoen in 2050. De overheid zet een herstructureringsproces in de landbouw in gang dat de kwaliteit van het landschap ten goede komt. Glastuinbouw, melkveehouderij en intensieve veehouderij lopen terug.

### **Uitwerking ruimtelijke verhaallijn per scenario**

Per scenario zijn ruimtelijke relevante trends onderscheiden. Dit is gebeurd door in workshops deskundigen te raadplegen. In de eerste workshop (StoryShop) zijn een zevental ruimtelijke ontwikkelingen geïdentificeerd die onderscheidend zijn per scenario, namelijk:

1. Agrarisch landschapsbeeld
2. Invloed van water
3. Contrast tussen stad en land
4. Contrast tussen sociaal-economische groepen
5. Laat- en maakgebieden
6. Private versus publieke ruimte
7. Ruimte voor infrastructuur

Daarnaast is een aantal ruimtelijke schetsen gemaakt voor de scenario's. De projectgroep heeft vervolgens deze ontwikkelingen consistent gemaakt met de uitgangspunten van de vier scenario's.

### **Ruimtelijke simulatie**

Deze verhaallijnen zijn vervolgens in een tweede workshop (TechnoShop) en in bilaterale gesprekken met experts vertaald naar:

- een geschikte classificatie van ruimtegebruikcategorieën
- een aanzet tot te hanteren rekenregels voor de allocatie van ruimtegebruik
- een keuze voor te gebruiken geschiktheidskaarten (fysieke ondergrond, beleids-, afstandsvervalkaarten)
- een keuze voor bronnen van de vraag naar ruimte
- aangepaste verhaallijnen (waar nodig)

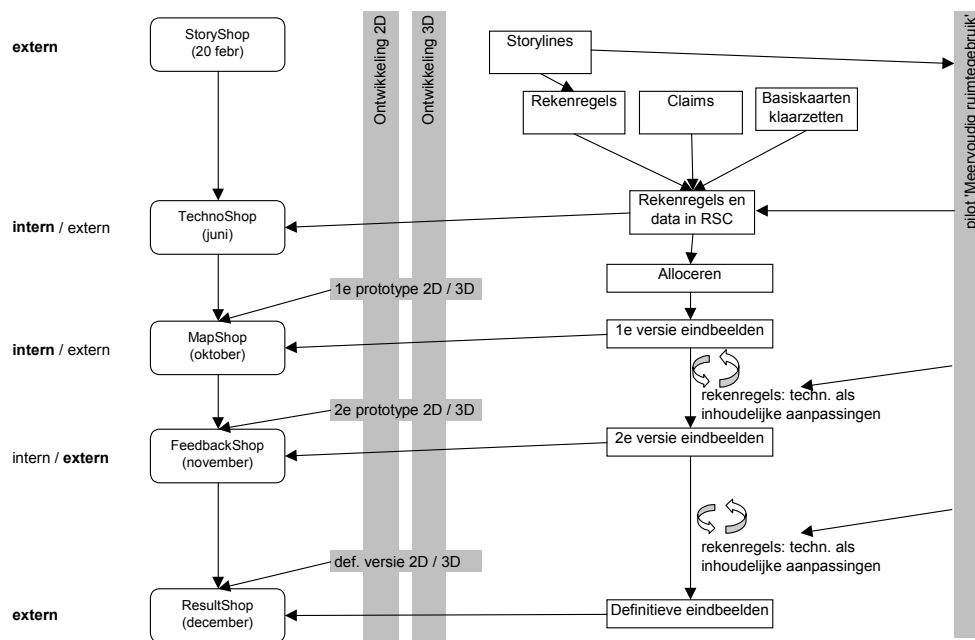
Deze criteria zijn vervolgens ingevoerd in een ruimtelijk simulatiemodel. Met dit ruimtelijk simulatiemodel zijn kaartbeelden gemaakt van de scenario's. Hiervoor is gebruik gemaakt van de RuimteScanner. Dit is een multi-nomiaal logit model dat de vraag naar ruimte afweegt door kansen te schatten op het voorkomen van een bepaald type grondgebruik. Tevens is een pilot uitgevoerd waarin de kaartbeelden geïllustreerd met 3D-beelden. Dit is gedaan met behulp van de speciaal ontwikkelde applicatie VisualScan en binnen een Geografisch Informatie Systeem (GIS). Ook zijn visuele impressies van het veranderde ruimtegebruik gemaakt.

### **Inhoudelijke controle van de kaartbeelden**

De eerste kaartbeelden zijn daarna aan een panel van inhoudelijke deskundigen voorgelegd en zo nodig aangepast. Tevens heeft het projectteam zelf een aantal controles uitgevoerd op de consistentie van de resultaten. Naar aanleiding hiervan zijn verhaallijnen, ruimtebehoefte, basisbestanden, geschiktheidskaarten en rekenregels waar nodig aangepast. Tenslotte zijn deze resultaten nogmaals voorgelegd aan interne en externe inhoudelijk deskundigen.

De cyclische opzet van het project waarbij resultaten van rekenrondes telkens worden teruggekoppeld met experts is weergegeven in figuur 1.1.

## Ruimtescanner in project Ruimtelijke beelden



Figuur 1.1 Inzet van de RuimteScanner in het project Ruimtelijke Beelden

## 1.4 Opbouw van het rapport

Dit rapport is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 worden de scenario's van de Duurzaamheidsverkenning besproken. Per scenario komen de veronderstelde economische en technologische ontwikkelingen, de rol van de overheid en de Europese Unie, en de gevolgen hiervan voor Nederland aan bod. Aansluitend wordt in hoofdstuk 3 beschreven hoe die kwalitatieve verhaallijnen zijn uitgewerkt voor invoer in de RuimteScanner. Dit is gebeurd door ruimtelijk relevante ontwikkelingen te selecteren, typen ruimtegebruik te onderscheiden, de vraag naar ruimte te inventariseren en rekenregels op te stellen. Hierdoor is een consistente set van aannames over ruimtelijke processen in de toekomst met onderliggend kaartmateriaal tot stand gekomen. In hoofdstuk 4 worden de resultaten van het project besproken. Deze bestaan uit kaartbeelden van het grondgebruik in 2030 volgens de vier scenario's, verschilkaarten met het huidige grondgebruik, kaarten met de consequenties voor natuur en landschap en visuele impressies. Resultaten van de pilots op het gebied van 3D animaties en de uitwerking van meervoudig ruimtegebruik worden niet in hoofdstuk 4 besproken maar zijn opgenomen in de bijlagen. Tenslotte volgt hoofdstuk 5, waarin inhoudelijke, procesmatige en methodische conclusies worden getrokken en aanbevelingen voor verder onderzoek worden gedaan.



## 2. Algemene beschrijving van de scenario's

Hieronder volgt een korte beschrijving van de vier scenario's. Deze is grotendeels gebaseerd op en ontleend aan Van Egmond et al. (2002, 2005) en het stuk "Scenario's als instrument voor analyse van milieu- en duurzaamheidsvragen" (Verslag van werkweek III van de MV6-projectgroep, januari 2003).

### 2.1 Indeling van de scenario's

In dit project is hoofdzakelijk uitgegaan van scenario's zoals die ontwikkeld zijn voor de MilieuVerkenningen 6 en de Duurzaamheidsverkenning. Deze scenario's zijn gebaseerd op de opzet van de Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) scenario's voor broeikasgasemissies in de wereld en de vier nieuwe economische scenario's voor Europa van het CPB voor zover op dat moment uitgewerkt in het project Welvaart en Leefomgeving (De Mooij en Tang 2003). De nieuwe economische scenario's van het CPB zijn op hun beurt ook weer voor een aanzienlijk deel gebaseerd op de opzet van de IPCC scenario's.

In de vier mondiale scenario's die zijn ontwikkeld door het IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) geven twee assen de belangrijkste onzekerheden in de toekomst aan, te weten verdere globalisering/regionalisering en solidariteit/efficiëntie. De vier kwadranten die zo ontstaan geven in de tijd vier verschillende ontwikkelingsrichtingen weer (IPCC 2000).

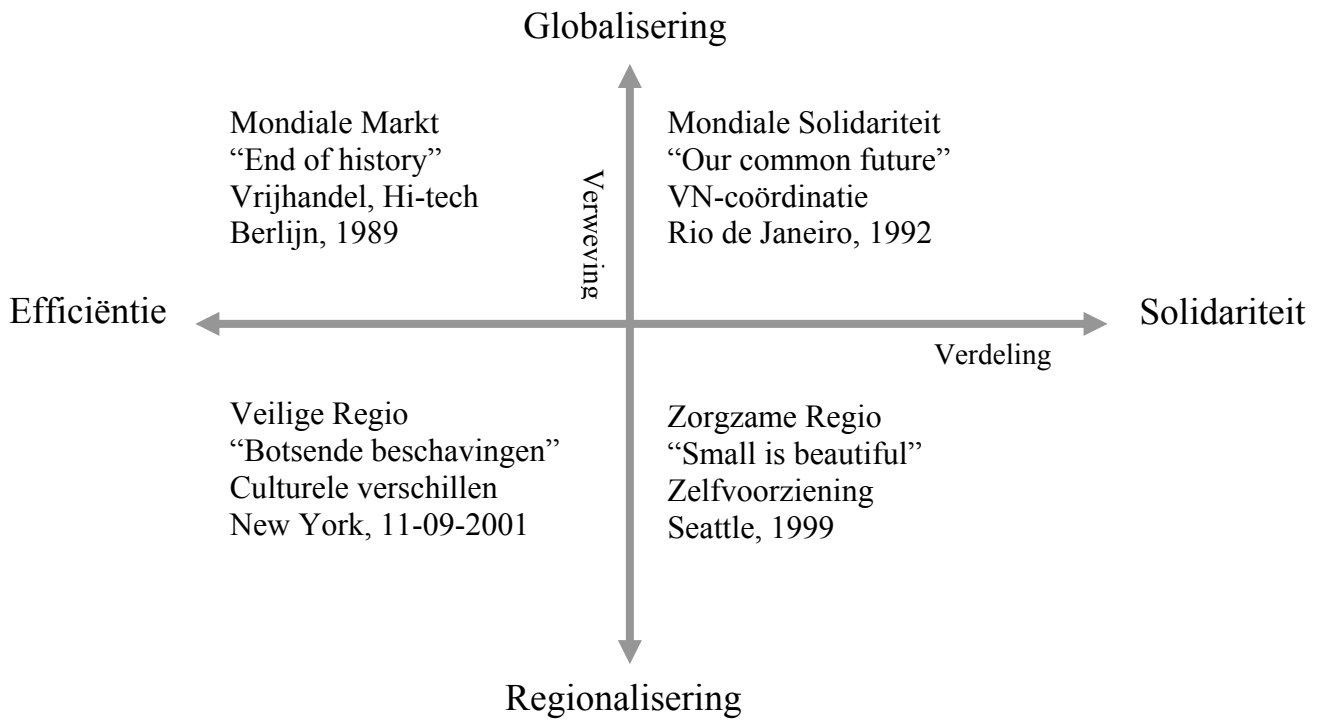
Voor de Milieuverkenningen 6 en Duurzaamheidsverkenningen zijn deze vertaald naar ontwikkelingen voor Europa en voor Nederland in Europa (Van Egmond et al. 2005). Hoewel er verschillen bestaan tussen de door het MNP en CPB ontwikkelde scenario's, bestaan er ook grote overeenkomsten door de gemeenschappelijke afkomst, namelijk:

- in aansluiting op de IPCC scenario's worden twee assen gebruikt, namelijk een as die de mate van *efficiëntie* dan wel *gelijkheid/gelijkwaardigheid* weergeeft, en een as die de mate van *globalisering* dan wel *regionalisering* weergeeft.
- Bij *efficiëntie* wordt verondersteld dat beslissingen van mensen plaats vinden op basis van marktprocessen en economische rationaliteit, waarbij de overheid zich beperkt tot het faciliteren van deze processen. Bij *gelijk(waardig)heid* wordt verondersteld dat waarden met betrekking tot de mate van sociale gelijkheid, culturele identiteit en duurzaamheid sterk bepalend zijn bij beslissingen van mensen. Voor overheden is op dit gebied een duidelijke rol weggelegd.
- Bij de andere as gaat het erom in hoeverre het zwaartepunt van individuele en collectieve ervaringen en beslissingen op mondiaal dan wel lokaal niveau ligt. Bij *globalisering* is de wisselwerking tussen menselijke samenlevingen op fysiek, economisch en sociaal-cultureel vlak intensiever, hierdoor neemt de uniformiteit van samenlevingen toe. Bij *regionalisering* is het proces van globalisering afwezig of neemt het af.

Een overzicht van de scenario's voor Nederland is te vinden in figuur 2.1. In dit schema worden in kernwoorden de belangrijkste ontwikkelingen per scenario geschetst.

Bij de onder typering gerangschikte termen zijn de nationale en internationale trends en ontwikkelingen opgenomen. In het onderste deel van elk kwadrant staan in hoofdletters enkele leuzen genoemd die passen in de scenariocontext.

De beschrijving hieronder is grotendeels overgenomen uit Van Egmond et al. (2005).

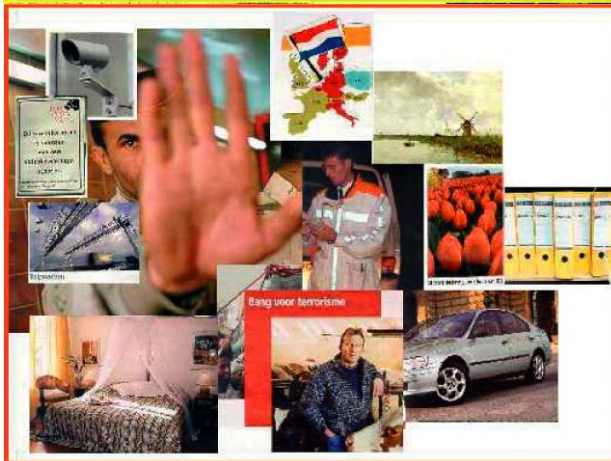
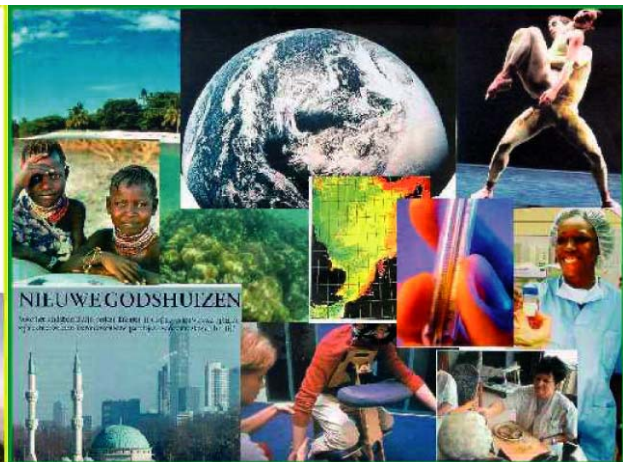


Figuur 2.1 Overzicht van de scenario's

**A1 Mondiale Markt**



**B1 Mondiale Solidariteit**



**A2 Veilige Regio**

**B2 Zorgzame Regio**

Figuur 2.2 Visualisatie van wereldbeelden

Bron: RIVM-MNP en TNS-NIPO, 2004

## 2.2 De verhaallijnen van de vier scenario's

In deze paragraaf worden de vier verschillende scenario's beschreven. De vier scenario's zijn voor de Duurzaamheidsverkenning vertaald in vier wereldbeelden die inhoudelijk consistent en neutraal beschreven in voor de burger aansprekende taal, beelden en trefwoorden (figuur 2.2).

De scenario's verschillen in de mate van economische groei en veronderstelde demografische ontwikkelingen ten aanzien van bevolkingsontwikkeling en huishoudensvorming. Ook is er differentiatie in economische groei per sector, ook binnen de landbouw, woonwensen, vestigingsplaatsvoorkeuren en de besteding van vrije tijd. Afhankelijk hiervan verschillen de vraag naar ruimte tussen scenario's.

### 2.2.1 A1/Mondiale Markt

Het scenario "Mondiale Markt" veronderstelt een voortgaande globalisering en liberalisering. Dit resulteert in hoge economische groei en een snelle introductie van nieuwe technologieën. In deze kapitalistische, marktgeoriënteerde en individualistische wereld zijn burgers sterk gericht op de materiele aspecten van het leven. De welvaartsstaat brokkelt af.

#### Economische en technologische ontwikkelingen

De economische groei is hoog en wordt gekenmerkt door vergaande globalisering en liberalisering. Zo verlopen de WTO-onderhandelingen succesvol waardoor er vrijhandel is in landbouwgoederen en diensten. De vrije markt is sturend bij de toewijzing van grond. Ook zaken als pensioenen en gezondheidszorg worden via de markt geregeld. De economische voorspoed van de westerse wereld druppelt door naar andere delen van de wereld vanwege de economische dynamiek en de mobiliteit van arbeid en kapitaal. De inkomensverschillen tussen regio's nemen af. Maar de inkomensverschillen binnen regio's nemen juist toe. Dit gebeurt ook tussen werkenden en niet-werkenden, tussen hoog en laag opgeleiden en tussen kapitaalbezitters en niet-kapitaalbezitters. Deze inkomensongelijkheid bevordert de economische groei en is tegelijkertijd een belangrijke drijfveer voor armen om te proberen hoger op de sociaal-economische ladder te komen. Het succes van de economische integratie geldt overigens niet voor de politieke integratie. Dit vormt een risico voor de politieke stabiliteit in de wereld.

Globalisering betekent in A1 concurrentiedruk op wereldschaal. Dit stimuleert technologische ontwikkelingen en vervolgens verdergaande economische groei. Hierdoor en door de verschuiving van de consumentenvraag richting diensten neemt de energie- en materiaalintensiteit van de productie af (een daling van de intensiteit per eenheid betekent niet dat het energie- en materiaalgebruik in totaliteit afneemt).

#### De rol van de overheid en EU

De rol van de overheid is beperkt tot het faciliteren van de vrije markt en tot de voorziening van pure publieke goederen zoals defensie en rechtshandhaving. Ook zorgt de overheid voor bescherming van eigendomsrechten. De overheid trekt zich terug als het gaat om zaken als pensioenen, gezondheidszorg, hoger onderwijs en verdeling van inkomen.

De EU breidt oostwaarts uit. Naast de huidige kandidaat-lidstaten treden ook Turkije, de Oekraïne en een aantal kleine voormalige staten van de USSR toe. De interne EU markt komt goed van de grond en is gericht op het goed functioneren van die markt. Dit leidt tot een substantiële industriële herstructurering in Europa. Agrarische sectoren met een lage toegevoegde waarde verdwijnen uit Europa.

## **Ontwikkelingen in Nederland**

### *Bevolking*

De Nederlandse bevolking groeit naar ruim 20 miljoen in 2050. Het immigratiebeleid is selectief. Adequaat opgeleide arbeidsmigranten worden toegelaten en vinden eenvoudig een baan. Ook Nederlanders verhuizen gemakkelijk voor een goede baan naar het buitenland. Vanwege het ontbreken van ruime sociale voorzieningen is de arbeidsparticipatie hoog (mannen en vrouwen) waardoor de hoeveelheid vrije tijd beperkt is. Mede door het hoge tempo van de individualisering neemt de vraag naar luxe en comfort, transport en woningen toe. Het consumptiepatroon is materialistisch, modegevoelig, grillig en divers.

### *Industrie*

De concurrentieverhouding blijft stabiel vanwege de gunstige ligging van Nederland, goede verbindingen met het achterland, een hoog technologisch kennisniveau en voldoende arbeidsaanbod. De groei van de vraag gecombineerd met een gunstige concurrentieverhouding leidt tot een groei van de Nederlandse industrie. Dit is in het bijzonder in de chemische sector het geval, een sector waarin Nederland vanouds een sterke positie heeft.

### *Energie*

Economische groei en dus ook inkomensgroei, leidt tot een hoge energievraag bij producenten en consumenten. Door de grote wereldwijde vraag naar energie stijgen op termijn de wereldmarktprijzen. Door deze hogere prijzen en vanwege een hoge technologische ontwikkeling neemt de energie-efficiency toe. Het Nederlandse energiebeleid is gericht op economische efficiency en voorzieningszekerheid. Elektriciteit wordt voor een aanzienlijk deel uit het buitenland geïmporteerd. Ook (geïmporteerde) biomassa speelt vanuit kostenoverwegingen een rol bij de opwekking van elektriciteit.

### *Landbouw*

Landbouw wordt een high-tech sector. Door de bevolkingsgroei stijgt de vraag naar agrarische producten (en vanuit de energiesector stijgt de vraag naar biomassa, die wordt geïmporteerd). De markt voor landbouwproducten is geliberaliseerd; er bestaat geen Europees landbouwbeleid meer. Door de handelsliberalisatie verdwijnen agrarische sectoren met een lage toegevoegde waarde uit Europa. In Nederland neemt daardoor het areaal akkerbouw en de opengrondstuintbouw af. Het areaal voor de melkveehouderij neemt daarentegen toe en de productie is sterk "geïndustrialiseerd" (er lopen geen koeien meer buiten). Ook de glastuinbouw groeit. De intensieve veehouderij handhaaft zich doordat schaalvoordelen zijn gerealiseerd door schaalvergroting en samenwerking. De vrijkomende (marginale) landbouwgronden zullen een woonbestemming krijgen (groen wonen, landgoederen voor de rijken).

### *Verkeer en Vervoer*

Verkeer en vervoer neemt sterk toe. De bevolking groeit, de mens is materialistisch ingesteld, de productie- en consumptieomvang is groot, inkomens stijgen. Omdat men is gesteld om luxe en comfort is de auto een belangrijk vervoermiddel voor het personenvervoer. Het OV is weinig populair in dit wereldbeeld. Er vinden forse investeringen in de infrastructuur plaats om de "snelheid van het wegennet" gelijk te houden aan de huidige gemiddelde "snelheid van het wegennet". Schiphol breidt verder uit. Door de liberalisering van de wereldhandel neemt niet alleen de hoeveelheid goederenvervoer toe, maar ook de afstand waarover vervoerd wordt. Goederenvervoer over het spoor verdwijnt nagenoeg omdat het binnen de vrije markt nauwelijks kan concurreren met andere wijzen van vervoer.



### **2.2.2 A2/Veilige Regio**

In het scenario "Veilige Regio" versterken de traditionele banden tussen West-Europa en Amerika zich en er ontstaat een sterk cultureel- en handelsblok. De verschillen tussen de Westerse wereld en de andere (en armere) regio's in de wereld nemen toe. Tradities zijn belangrijk in de wereld van de Veilige Regio en dat uit zich in de maatschappij in een oriëntatie op zelfvoorzienendheid, in de industrie in een gerichtheid op "verbetering van het bestaande" in plaats van ingrijpende systeemvernieuwingen en bij de burgers in een gerichtheid op familiewaarden, status en gemak.

#### **Economische en technologische ontwikkelingen**

Het gaat in de westerse landen economisch goed. Moderne ontwikkelingen in de ICT ondersteunen een verschuiving richting een diensteneconomie. De WTO is niet geslaagd maar binnen het westerse blok is de handel geliberaliseerd en er wordt veel aan de vrije markt overgelaten. Door economische en culturele blokvorming worden de verschillen in rijkdom tussen de wereldregio's groter. Dit is een bron van politieke instabiliteit. Ook binnen het westerse blok zijn de inkomensverschillen door werk en opleiding tussen mensen groot.

In dit scenario overheerst protectionisme ten gunste van de eigen markt. Daardoor blijven verschillende technische systemen naast elkaar bestaan. Op het gebied van ICT vinden Europa en de VS elkaar echter en ICT wordt een motor voor technologische ontwikkeling en met name voor diensten. Door de handelsblokken ontstaat een beperktere beschikbaarheid van grondstoffen en energie en het streven naar zelfvoorzienendheid uit zich in deze context in besparingen.

#### **De rol van de overheid en EU**

Nationale overheden staan symbool voor nationale identiteit. Die speelt in dit scenario een belangrijke rol. Echter bij beheer van collectieve goederen, natuur en milieu gaat die rol niet veel verder dan een symbolische. Milieu is van ondergeschikt belang, het volgen van Europese regels en niet vooroplopen is de leidraad. Natuur wordt alleen gezien als gebruiksnaatuur (t.b.v. recreatie e.d.).

De overheid richt zich op zoveel mogelijk marktwerking en bescherming van private eigendom. Bij toegang tot zorg en onderwijs en verdeling van werk en inkomen ziet de overheid voor zich geen rol. Dat moeten de burgers via de markt zo veel mogelijk zelf regelen.

Er is geen druk op verdere uitbreiding van de EU en Turkije treedt niet toe tot de EU. De besluitvorming in de EU wordt beperkt tot enkele hoofdtaken, met name gericht op de werking van de vrije markt binnen de EU. De macht van Brussel blijft beperkt. Er is wel een grote verwevenheid van de Amerikaanse en Europese Markt (via multinationals, kapitaalstromen) en ontstaat er een intensieve handelsrelatie tussen EU en de VS. Dit functioneert op wereldschaal niet alleen als handels- maar ook als cultureel blok.

#### **Ontwikkelingen in Nederland**

##### *Bevolking*

De Nederlandse bevolking groeit naar bijna 18 mln. mensen in 2050. Het bedrijfsleven probeert goed opgeleide werknemers te behouden, immigratie is beperkt en selectief. Het eigen bezit is uitgangspunt en de belastingen zijn laag. Dat kan ook want de overheid is klein, en de sociale voorzieningen minimaal op een niveau dat sociale onrust nog vermeden wordt. Daardoor is er relatief veel geld voor privé-consumptie beschikbaar. Het consumptiepatroon is materialistisch, traditioneel, niet gericht op design of kwaliteit maar wel op prijs en gemakproducten. Je moet echter wel zelf geld reserveren voor voormalig collectieve voorzieningen als onderwijs en gezondheidszorg.

### *Industrie*

De gunstige ligging, de infrastructuur en het kennisniveau in Nederland zorgen voor een relatief goede positie ten opzichte van de rest van Europa. Hierdoor blijft de concurrentiepositie behouden en blijven de energie-intensieve basisindustrieën in Nederland. Er komen op beperkte schaal wat nieuwe markten bij in Midden en Oost Europa en de handelscontacten met de VS en Europa zorgen voor een impuls op het gebied van ICT. De overheid heeft een kleine rol heeft en daarom worden geen grote infrastructurele projecten gestart (geen grote uitbreiding rijkswegen, 3e Maasvlakte etc.) uitgezonderd activiteiten die in publiekprivate samenwerking tot stand kunnen komen. De bouwmaterialenindustrie merkt dit door een geringere vraag van de overheid.

### *Energie*

Energiebesparing wordt belangrijk gevonden en dit leidt soms tot een typisch Nederlandse zuinigheid. Het Nederlandse aardgas wordt zoveel mogelijk achter de hand gehouden als strategische reserve. Daarom zijn er in Nederland nieuwe kolencentrales gebouwd en wordt er nagedacht over de ontwikkeling van kernenergie.

### *Landbouw*

De consument besteedt zijn voedselbudget aan een relatief goedkoop basisvoedselpakket en de landbouwsector is gericht op lage prijs en doelmatige productie. De wereldmarkt is afgeschermd door importheffingen en het beleid gericht op voedselzekerheid wordt via prijs en inkomenssteun uitgevoerd. Het aandeel grote en gespecialiseerde bedrijven dat intensief produceert heeft de overhand. De glastuinbouw en de melkveehouderij groeien licht. De concurrentiepositie is sterk met name door technologische vernieuwingen. Tuinbouw en akkerbouw dalen door concurrentie op de interne markt. De intensieve veehouderij handhaaft zich.

### *Verkeer en vervoer*

De burger heeft ook een duidelijke voorkeur voor zijn eigen privé vervoersmiddel. Om die reden en omdat het aantal mensen en inkomensniveau toeneemt, neemt het autobezit en -gebruik toe. In het binnenlandse goederenvervoer wordt de vrachtwagen steeds dominant. De bestaande snelwegen worden echter in relatief bescheiden mate verbreed en gefinancierd met tolheffing. De haven van Rotterdam groeit matig het belang van Schiphol neemt af. Er zijn namelijk mondiale handelsbelemmeringen en de omvang van productie en consumptie groeit slechts in geringe mate.

## **2.2.3 B1/Mondiale Solidariteit**

In het scenario "Mondiale Solidariteit" gaat globalisering door maar is niet alleen gericht op het wegnemen van handelsbarrières maar ook op uitwisseling van kennis en technologie tussen geïndustrialiseerde landen en ontwikkelingslanden. Dit vanuit een oriëntatie waarin aandacht is voor de verdeling van rijkdom en grondstoffen tussen mensen en beheer van natuur en milieu. Solidariteit uit zich in een sterke welvaartstaat.

### **Economische en technologische ontwikkelingen**

Er is wereldwijd een evenwichtige en gematigde economische groei waarbij rekening wordt gehouden met rechtvaardigheid en ecologische randvoorwaarden. Handelsbarrières worden afgebroken, maar daar waar evenwichtige groei gebaat is bij (tijdelijke) bescherming blijven handelsbarrières (nog) bestaan. In de rijke regio's vindt de economische groei voornamelijk in de dienstensector plaats terwijl in de armere regio's aanvankelijk vooral de productie van goederen stijgt. De relatief hoge belasting en premiedruk heeft een temperend effect op de bbp-groei. De rijke regio's ontwikkelen effectieve methoden om de ontwikkelingslanden te helpen, onder andere via kennis- en technologieoverdracht. Hierdoor groeit de politieke stabiliteit in de wereld. Technologische ontwikkeling vindt voornamelijk plaats op het gebied van infrastructuur en energie. Een belangrijke drijfveer is de ontwikkeling en uitwisseling van kennis. Een sterk

kennisnetwerk geldt als één van de belangrijkste drijvende krachten achter technologische ontwikkeling. Er is een goede voedingsbodem voor innovaties en vanwege de globalisatie zal er ook sprake zijn van snelle diffusie van nieuwe technologieën. Er is draagvlak voor een wereldwijd milieubeleid. Dit resulteert in afspraken om tot een CO<sub>2</sub> concentratie van 450 ppm te komen.

### **De rol van de overheid en EU**

Er zijn sterke internationale instituties (vb: VN, WHO, FAO, Wereldbank) die niet worden gedomineerd door de belangen van enkele sterke staten. Die instituties nemen ook non-trade kwesties in hun beleid op. Er ontstaat internationale wetgeving waarin ook sociaal- en sociaalculturele onderwerpen (inkomensverdeling, emancipatie minderheden, onderwijs, gezondheidsbescherming en bescherming nationaal erfgoed) en milieu (lucht-, water- en bodemkwaliteit maar ook bescherming en beheer van voorraden waaronder biodiversiteit) worden meegenomen. Europa ontwikkelt zich tot een grote en krachtige speler in de wereld met een eigen identiteit. Europa maakt zich hard voor kwesties als armoedebestrijding, milieu, eerlijke handel en ethische zaken rond (bio)technologie. Ook in de VS is draagvlak voor een mondiale aanpak van dit soort problemen. De EU breidt succesvol uit en zowel de politieke als de economische integratie is geslaagd. Turkije treedt toe. Op basis van het idee dat de lidstaten op veel terreinen gezamenlijke overeenkomstige belangen hebben die het meest effectief zijn aan te pakken op EU-niveau, hebben de lidstaten bevoegdheden op het gebied van defensie en buitenlandse zaken overgedragen aan de EU. Op andere beleidsterreinen ligt het voortouw bij de nationale lidstaten, waarbij de EU minimum niveaus vaststelt.

### **Ontwikkelingen in Nederland**

#### *Bevolking*

De Nederlandse bevolking groeit naar ruim 19 miljoen inwoners in 2050. Onderlinge solidariteit (verhoging van de pensioenleeftijd) zorgt ervoor dat de loonverschillen kleiner worden. Dit betekent ook dat diensten relatief duur zijn. Huishoudens zullen daarom minder diensten inhuren en meer activiteiten zelf doen. Arbeidsintensieve productie zal uit Nederland verdwijnen omdat de lonen buiten de EU lager liggen. Het tempo van verdergaande individualisering is matig vanwege de grotere solidariteit. Onder invloed van de telecommunicatie is het tempo van informalisering hoog. De economische voorspoed en de matige individualisatie hebben een positieve invloed op de integratie. Het consumptiepatroon is gericht op kwaliteit en schoonheid en minder op luxe. Het verantwoord produceren van goederen speelt hierbij ook een belangrijke rol.

#### *Industrie*

De concurrentieverhouding van Nederland blijft stabiel. Door een lichte groei van de vraag bij een gelijkblijvende concurrentieverhouding groeit het volume in de industrie. Chemie en raffinaderijen volgen een gemiddelde groei. De basismetaleen blijft (net als in de overige scenario's) achter. Ook de productie van kunstmest daalt vanwege de aandacht voor duurzame landbouwproducten.

#### *Energie*

Het energiebeleid is wereldwijd gericht op het realiseren van een CO<sub>2</sub> concentratie van 450 ppm. Door de (relatieve) ontkoppeling van de hoge economische groei, stijgt het energiegebruik slechts matig. Deze geringe vraag gecombineerd met een open mondiale markt leidt ertoe dat de energieprijzen redelijk stabiel is. CO<sub>2</sub>-beleid leidt tot een verhoging van de "kale" energieprijzen waardoor de prijs uiteindelijk stijgt en het gebruik toch kostbaar is. De toegenomen energie-efficiency (in de industrie maar ook isolatie van woningen en kantoren) "compenseert" deze kostenstijging deels. Het Nederlandse aardgas is aan het opraken, mede vanwege verkopen aan het buitenland. Een deel van de elektriciteit die in Nederland wordt gebruikt, wordt

geïmporteerd. Daarnaast is de binnenlandse opwekking verder geïntegreerd met de industrie- en afvalsector.

### *Landbouw*

Het gemeenschappelijk landbouwbeleid heeft een forse verschuiving doorgemaakt. Het accent ligt op het behoud van karakteristieke Europese natuur en landschappen. De vergoeding hiervoor is gebaseerd op kostenderving zodat er geen concurrentievervalsing optreedt. De consument is bereid meer te betalen voor duurzame (landbouw)producten. De toepassing van landbouwtechnologie (bijv. GMO's) is geaccepteerd door de samenleving wanneer dit ten dienste staat van duurzaamheid.

Het aantal landbouwbedrijven daalt. Er blijven zowel grootschalige als kleinschalige bedrijven bestaan. Er is veel ruimte voor agrarisch natuurbeheer. De glastuinbouw vertoont een lichte krimp. Redenen hiervoor zijn de geringere technologische ontwikkeling en vanwege een kerosineheffing staat de export van sierteeltproducten onder druk. De intensieve veehouderij krimpt vanwege een verbod op lange afstandstransporten van levend vee. De akkerbouw en opengrondstuinbouw verliezen de concurrentieslag met Oost-Europa waardoor de productie in Nederland krimpt. De melkveehouderij groeit dankzij de afschaf van de melkquota. Door de sterke concurrentiepositie heeft de melkveehouderij de intensieve veehouderij "verslagen" waar het gaat om concurrentie om de grond. Er bestaan zowel industriële megabedrijven als natuurgerichte melkveesystemen, de laatste met steun van de overheid.

### *Verkeer en Vervoer*

Door de groei van het BBP nemen de transportvolumes toe. Ook het personenvervoer neemt toe. De bestaande snelwegen worden verbreed. Er is vanuit rechtvaardigheidsoverwegingen meer openbaar vervoer dan in het A1-scenario. Het gebruik van Schiphol en de HSL groeit. In het binnenlandse vervoer is de vrachtwagen dominant. In het grensoverschrijdende vervoer weten binnenvaart en spoor een behoorlijk aandeel te halen omdat ze sterk innovatief zijn.

## **2.2.4 B2/Zorgzame Regio**

Het scenario "Zorgzame Regio" veronderstelt een nadruk op de eigen identiteit en zelfvoorzienendheid binnen een regio. Mondiale ontwikkelingen staan wat verder af van de mensen dan nu. Mensen zijn minder materialistisch ingesteld en meer gericht op de kwaliteit van hun leefomgeving. Solidariteit is belangrijk en de nationale overheid speelt een belangrijke rol in de verdeling van de welvaart en de bescherming collectieve zaken.

### **Economische en technologische ontwikkelingen**

Het tempo van verdergaande globalisering neemt af, handel en de uitwisseling van kennis groeien niet sterk. Daardoor is de economische groei laag. De WTO onderhandelingen zijn ondergeschikt. Om bepaalde productiesectoren te kunnen behouden is protectionisme een onderdeel van nationaal en Europees beleid. Mensen, ideeën en kapitaal zijn niet zo mobiel. Regionale verschillen, ook tussen rijke en arme landen, kunnen groot zijn. Deze potentiële bron van politieke instabiliteit is echter niet zo groot omdat de groei in de rijke landen laag is en het consumptiepatroon niet materialistisch is.

Globalisering zet niet sterk door en de uitwisseling van kennis tussen regio's is niet zo sterk. Er zijn ook belangrijke culturele verschillen. Er is daarom geen sterk innovatief klimaat. Door gerichtheid op zelfvoorzienendheid en milieu zijn ontwikkelingen op het gebied van besparing van grondstoffen en energie en beperking van milieudruk wel kansrijk.

## **De rol van de overheid en EU**

De nationale overheid voert veel maatschappelijke taken zelf uit en is daarom ook tamelijk groot. Collectieve onderwerpen als pensioenen, zorg en onderwijs en zorg voor natuur en milieu behoren tot het domein van de nationale overheid. Voor het overheidsbeleid is solidariteit bij verdeling van inkomen en toegang tot werk, onderwijs en zorg een richtsnoer.

Op het terrein van kwaliteit van de leefomgeving heeft de regionale overheid een sterke rol.

De uitbreiding van de EU blijft beperkt en een kerngroep waartoe Nederland behoort, harmoniseert haar sociaal beleid op het gebied van bijvoorbeeld ontslagbescherming. De verschillen tussen landen met betrekking tot lonen, belastingen en werkloosheidsuitkeringen worden kleiner. De publieke sector is groot en er is veel Europese regelgeving.

## **Ontwikkelingen in Nederland**

### *Bevolking*

De Nederlandse bevolking neemt in omvang af tot circa 15 mln. inwoners en vergrijsst sterk. De behoefte aan zorg neemt daardoor flink toe. De Nederlanders zijn solidair met elkaar. De individualiseringstrend zet langzaam door en daarom is er een voorkeur om steun aan ouderen en gehandicapten in een formele relatie in de vorm van inkomensoverdracht via belastingen te regelen. Verwacht wordt dat de overheid met dat geld voorzieningen scheidt die goed toegankelijk zijn voor diegenen die dat nodig hebben. De ouderen en gehandicapten zijn daardoor in staat lang zelfstandig te blijven. De overheid voert veel maatschappelijke taken zelf uit en is daardoor ook tamelijk groot. De immigratie is niet zo sterk maar de Nederlandse bevolking verwacht wel van de nieuwkomers dat ze echt integreren en deel uitmaken van de samenleving. Dit is nodig om een uitgangspunt van deze samenleving: de evenwichtige verdeling van inkomen en een gelijke toegang tot onderwijs en zorg, te kunnen handhaven. In het consumptiepatroon zijn luxe spulletjes niet zo belangrijk maar prijs en kwaliteit wel. Voor een veilig en milieu- en natuur sparend product wil men wel iets meer betalen.

### *Industrie*

Door zijn gunstige ligging handhaaft Nederland zijn concurrentiepositie met andere Europese landen. De omvang van productie en consumptie groeit echter nauwelijks. Het kunstmestgebruik en de productie hiervan daalt. Ook de productie in de basismetalen en bouwmaterialen daalt. De rest van de Chemie, evenals de productie van de raffinaderijen en de overige sectoren blijven vrijwel stabiel.

### *Energie*

Het energiegebruik van de Nederlander is laag. Hij leeft in een goed geïsoleerde woning en hij gebruikt zijn auto met mate. De kosten voor energie zijn echter sterk toegenomen. Nederland participeert in Europees onderzoek naar deze optie maar kijkt de kat nog uit de boom. Er is flinke vraag naar groene stroom en naast windenergie wordt het aandeel biomassa en afval in de opwekking groter. In de periode 2030-2050 begint de inzet op zuinig omgaan met grondstoffen en energiebesparing haar vruchten af te werpen, waardoor het energiegebruik in Nederland verder daalt en de voorzieningszekerheid minder problematisch wordt.

### *Landbouw*

Voor voedsel is de consument sterk gericht op het Hollandse product. De overheid initieert een herstructurering in de landbouwsector en dit komt ten goede aan het milieu. Agrarisch natuurbeheer is een onderdeel van die herstructurering en wordt op grote schaal toegepast. Dit versterkt de landschappelijke kwaliteit van het platteland. Het draagvlak onder consumenten om voor deze kwaliteiten meer voor hun voedsel te betalen is aanwezig. De glastuinbouw, de melkveehouderij en de intensieve veehouderij krimpen. De tuinbouw en akkerbouw blijven stabiel.

### *Verkeer en vervoer*

De Nederlander gebruikt de auto met mate. Het personenvervoer stijgt nog licht wat leidt tot enige aanpassingen van de infrastructuur in woonwijken om de verkeersoverlast terug te dringen. De auto is geen heilige koe. Het gebruik van de auto wordt ontmoedigd door beperkte parkeerplaatsen op een grotere afstand van de woning en hogere brandstofprijzen.

Door zijn gunstige ligging handhaaft Nederland zijn concurrentiepositie met andere Europese landen. De omvang van productie en consumptie groeit echter matig. Het gebruik van Schiphol neemt af en de Rotterdamse haven groeit heel beperkt. Daarom is een uitbreiding van infrastructuur niet nodig. Het is dus voor de vervoerssector niet echt prikkelend om te innoveren waardoor transport relatief duurder wordt en wat tot afstandsverkleining leidt.

## **2.3 Andere scenariostudies**

Op het gebied van scenario's zijn recent verschillende studies uitgevoerd. Afgelopen jaren zijn door de verschillende planbureau's een aantal toekomstverkenningen in de vorm van een scenariostudie uitgevoerd. Bij het Milieu- en Natuurplanbureau is dit onder meer gebeurd in de NatuurVerkenningen 2 en de DuurzaamheidsVerkenningen (Luttik et al. 2002, Van Egmond et al. 2005).

Het Ruimtelijk Planbureau heeft met het SCENE project een uitgebreide scenariostudie gedaan (Crommentuijn ed. 2002, Dammers et al. 2003,).

Ten slotte worden momenteel door het Centraal Planbureau, het Ruimtelijk Planbureau en het Milieu- en Natuurplanbureau in de studie Welvaart en Leefomgeving (WLO) gezamenlijk nieuwe scenario's uitgewerkt gebaseerd op het werk van De Mooij en Tang (2003).

Hoewel de scenario's die in deze studies tot stand zijn gekomen grote overeenkomsten vertonen doordat zij zich (groten)deels baseren op de IPCC scenario's (IPCC 2000), komen er ook verschillen voor. De belangrijkste verschillen bestaan op het gebied van:

- bandbreedte van de economische groei
- bandbreedte van de bevolkingsontwikkeling
- mate waarin ook negatieve aspecten voor het voetlicht komen: oorlog, armoede en dergelijke.
- veronderstelde mate van overheidsinvloed.

### 3. Ruimtelijke aspecten van de scenario's

#### 3.1 Interpretatie van de scenario's

##### 3.1.1 StoryShop

Zoals in hoofdstuk 1 aangegeven functioneerden een aantal workshops als leidraad in het project. De eerste workshop was de op 20 februari 2003 in Utrecht gehouden StoryShop Ruimtelijke Beelden, die door een aantal interne en externe experts met een zeer verschillende achtergrond is bijgewoond. Doel van deze bijeenkomst was om relevante ruimtelijke trends en ontwikkelingen te onderscheiden en globaal te bepalen wat hun gevolgen zijn in verschillende toekomstbeelden. Deze variabelen zijn toebedeeld aan twee scenario's (A2/Veilige Regio en B1/Mondiale Solidariteit). Men heeft zich vanwege de beschikbare tijd beperkt tot deze scenario's.

Tabel 3.1 Relevante ruimtelijke trends en hun invloed op toekomstbeelden

Ontwikkeling	A2/Veilige Regio	B1/Mondiale Solidariteit
Agrarisch landschapsbeeld	Verdwijnt grotendeels	Blijft behouden
Water	Nederland wordt kleiner	Nederland wordt groter
Ruimtelijk contrast tussen stad en land	Vermindert, verdwijnt	Verscherpt
Sociaal-economisch contrast tussen groepen	Wordt scherper	Vermindert, verdwijnt
Overheidsinvloed	Laatgebieden	Maakgebieden
Primaat privaat/publiek	Private ruimte	Publieke ruimte
Ruimte voor infrastructuur	Meer ruimte	Minder ruimte

In meer op ontwerpgerichte werkvormen zijn de verhaallijnen rond de geselecteerde variabelen verder ingevuld. Bij het tekenen van de beelden is het belangrijk de realiteit enigszins los te laten. Het genereren van ideeën over hoe Nederland er in de toekomst uit kan komen te zien is belangrijker dan de vraag of het ook reëel is dat de toekomst er zo uit ziet. De StoryShop heeft vooral gediend om een eerste inventarisatie te maken van mogelijke ruimtelijke ontwikkelingen. Omdat het genereren van ideeën voorop stond, wijkt de beschrijving in deze paragraaf dan op bepaalde punten af van de Duurzaamheidsverkenning scenario's zoals beschreven in hoofdstuk 2. Een aantal opvallende verschillen zijn:

- de mate waarin intensieve veehouderij verdwijnt uit Nederland;
- de ruimte die aan water wordt gegeven: in de StoryShop vooral bij A2, in de uiteindelijke uitwerking vooral in A1 en B1;
- veronderstellingen met betrekking tot (illegale) migratie

In de uiteindelijke ruimtelijke uitwerking met de RuimteScanner zijn de scenario's zoals beschreven in hoofdstuk 2 aangehouden.

Voor een uitgebreid verslag van de StoryShop wordt verwezen naar Puylaert (2003a).

##### A2/Veilige Regio

Het motto van dit scenario is "Niche markten, wisselende coalities". Binnen westerse handelsblokken vindt verdere liberalisering plaats. Binnen de Europese Unie specialiseert elk land zich verder. Intensieve veehouderij in Nederland staat onder druk. Nieuwe coalities nemen gedeeltelijk de rol van de overheid over. Er moet rekening worden gehouden met illegale immigratie. Ruimtegebruik is in toenemende mate versnipperd en multifunctioneel.

Op basis van deze uitgangspunten is het eindbeeld "nederwater.nw" tot stand gekomen:

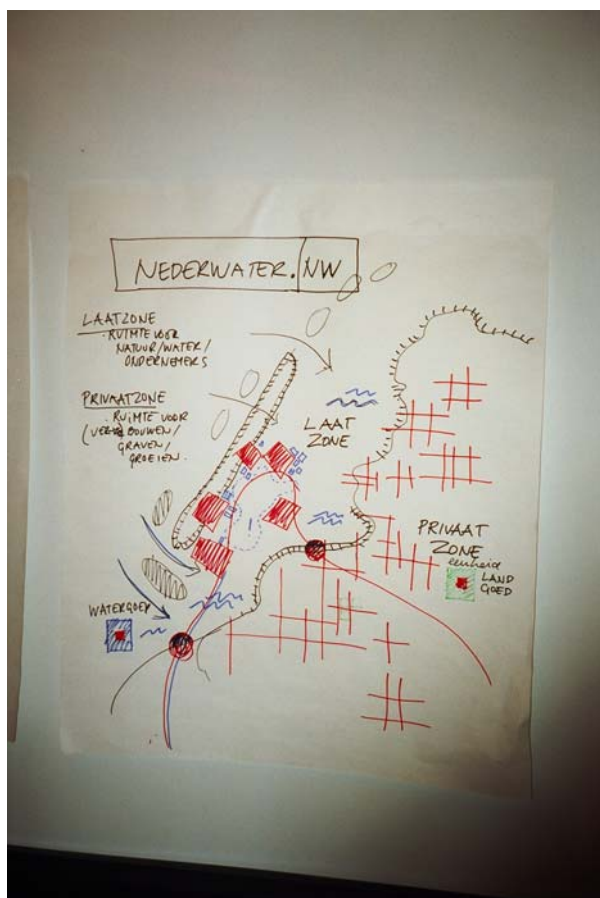
Nederland heeft ruimte gegeven aan het water. Slechts de gebieden in het westen waar enorm veel in geïnvesteerd is zoals grote steden en mainports, worden tegen het water beschermd door dijken als een ring om de steden te bouwen. De lager gelegen gebieden in het zuidwesten en westen van het land, bijvoorbeeld kustzone en veenweidegebieden, worden teruggegeven aan het water. Dit geldt ook voor het rivierengebied en de lagere delen in de beekdalen in Zuid- en Oost-

Nederland. In het westen concentreert de verstedelijking zich in de grootste steden. De intensiteit van het ruimtegebruik neemt hier sterk toe door gebruikmaking van de derde dimensie en door functies slim te combineren, ook in de tijd. Investerings in infrastructuur zijn hoog door ligging in het stedelijke gebied en door de overbrugging en/of ondertunneling van het water. Ook drijvende infrastructuur zoals pontonbruggen komen voor.

Door de schaarse ruimte in het westen doen zich twee belangrijke ontwikkelingen voor:

- het water wordt benut voor allerlei vormen van verstedelijking: drijvende woningen, kantoren, kassen, etc. Daarbij moet aan grootschalige voorzieningen gedacht worden. Er zijn complete drijvende steden.
- de grondprijs is hoog waardoor zich verdringingsprocessen voordoen. Wie het niet kan betalen wordt of het water opgedreven (sjofole woonboten) of vertrekt uit het westen naar hoog Nederland. Binnen de steden zal een ruimtelijke segregatie ontstaan van hogere en lagere inkomensgroepen.

De economie is naast commerciële dienstverlening sterk op kennis gericht. Lager opgeleiden zijn zeker nodig in de dienstverlening en verzorging. Er zijn dan ook voorzieningen, die er voor zorgen dat zij nog wel woon- en leefruimte kunnen hebben in het dure westen. De nieuwe coalities spelen hierin een rol, vergelijkbaar met de fabrieksdorpen uit de vorige eeuw. Toerisme is een belangrijke vorm van inkomsten. Met het water worden allerlei nieuwe attracties gecreëerd, variërend van drijvende steden ("het cultureel hoofdponton van Europa") tot duiken in Volendam om te zien hoe daar 100 jaar geleden het leven plaatsvond. Het water tussen hoog en laag Nederland vormt een grote toeristische trekker. Er ontstaat een lange kust, waar stranden ontwikkeld worden, die veel mensen trekken. Ook de watersport floreert.



In hoog Nederland, m.n. Brabant, Gelderland, Overijssel en Limburg neemt door de trek uit het westen de ruimtedruk toe en dus ook de grondprijs. Woonvoorkeuren kunnen in deze gebieden makkelijk gehonoreerd worden. Vestiging is relatief vrij en woonvormen variëren sterk (van diverse vormen van groen wonen tot hoog stedelijk wonen). "Parksteden" is een passende associatie. Allerlei nieuwe vormen van landgoederen doen zich voor. Ook nieuwe dorpen ontstaan in deze gebieden waar gelijk gezindten elkaar opzoeken. Dit kunnen bijvoorbeeld gemeenschappen zijn van "rijke grijsaards", die binnen zo'n gemeenschap alle gewenste voorzieningen op het gebied van zorg en verzorging aantreffen.

De overheid heeft zich ook teruggetrokken als beheerder van het landelijke gebied. Marktpartijen en nieuwe coalities treden in de plaats, maar moeten wel in staat zijn om middelen te genereren voor beheer. Echt geld verdienen kan slechts daar waar gebouwd wordt en daar waar geld verdiend kan worden om ook in het omliggend gebied te investeren (ruimte voor ruimte). Bedrijven zien hier wel het belang

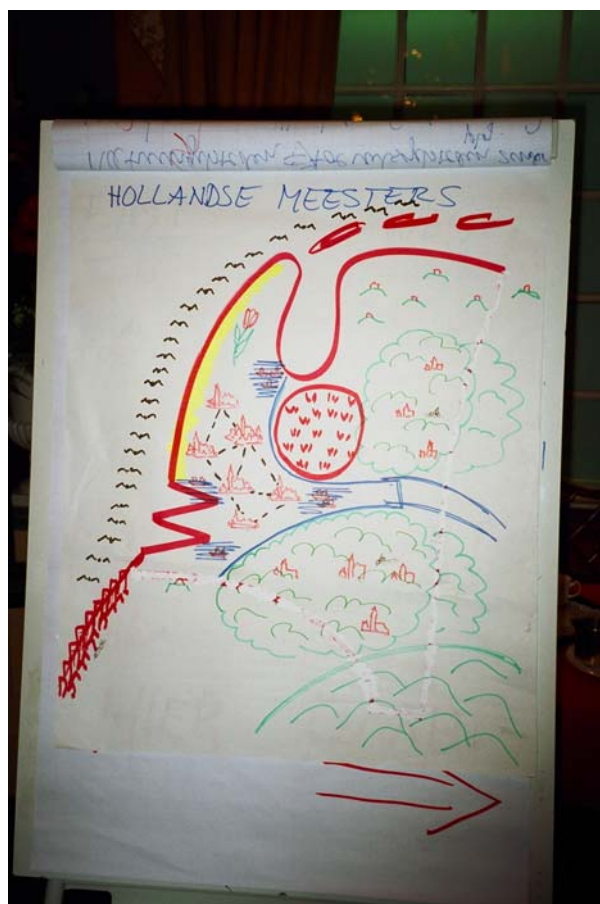
van in. Zo ontstaan er beperkte enclaves die geld opleveren en waar sprake is van "het aabare platteland". De term "gated bos" wordt gebruikt om privatisering van het landschap aan te



duiden. Dit geldt met name voor de meest aantrekkelijke typen zoals bos, maar ook voor meren. Noord-Nederland is minder in trek en behoudt nog sterk zijn oorspronkelijke karakteristieken. De infrastructuur tussen hoog en laag Nederland is een probleem. Weggebonden infrastructuur is duur door de bouw van tunnels en bruggen. Tolverbindingen zullen dan ook hun intrede doen. Ook hier zullen zich nieuwe coalities voordoen om te zorgen dat de grote steden in het westen bereikbaar blijven.

### **B1/Mondiale Solidariteit**

Hier is het motto “Mondiale solidariteit, wereldpoldermodel”. De markt bestrijkt de hele wereld maar is gereguleerd. De Nederlandse economie richt zich op dienstverlening en kennisoverdracht. De samenleving is sterk multicultureel. Er is een sterke mondiale overheid, waarvan de United Nations het machtscentrum is. Wet- en regelgeving zijn internationaal van toepassing. Dit leidt in combinatie met de onderscheidende ruimtelijke trends en ontwikkelingen tot het eindbeeld “Hollandse Meesters”:



De menselijke maat in de ruimtelijke ordening staat voorop. Het wereldpoldermodel betekent dat de inrichting niet uniform, maar overal verschillend is. Er ontstaan fraaie steden (“stedennetwerkjes”) en fraaie landschappen. Het ruimtelijk onderscheidend vermogen is groot. Dit heeft een positieve invloed op de ruimtelijke identiteit.

Creativiteit wordt effectief benut om met verschillen en belangen om te gaan. Er ontstaan allerlei kennisclusters en laboratoriumachtige constructies met een innovatiegerichte houding. Door import van hoogopgeleiden vanuit de hele wereld ontstaan expat-wijken. Dit levert een bonte mengeling van rijke en sjofele stadsdelen op. De steden zijn relatief veilig en van een menselijke schaal.

Amsterdam wordt gezien als het maximale schaal-niveau. Dit veronderstelt een goed functionerend (stadsregionaal) openbaar vervoer en een goede fietsinfrastructuur. De steden zijn “loopsteden” met een brede menging van verzorgingsfuncties bijeen op korte afstand. Eigenlijk zijn de Nederlandse steden eerder te beschouwen als grote dorpen.

De vage soep aan suburbane gebieden verdwijnt. Zij verstedelijken verder of verdorpen. Er zijn geen ontwikkelingen zoals grootschalige en perifere detailhandelsvestigingen (“weidewinkels”). Steden zijn sterk op de binnenstad gericht, met kleine supermarkten die zowel in de binnenstad als in een dorp passen. Nieuwe woonwijken worden opgezet à la Brandevoort in Helmond. Er ontstaan nieuwe boerderettes in lintbebouwing, bijvoorbeeld langs groenblauwe slingers.

De steden moeten meer van elkaar gaan differentiëren door het verplichten of verbieden van bepaalde architectuur. Bij voorbeeld in Zaanstad houten huizen, in Amsterdam maximaal vijf verdiepingen hoog, in Rotterdam bijdragend aan de skyline. Het historische karakter van een stad kan hiervoor een leidraad zijn. Door in te zetten op de eigen identiteit van de steden voorkomt men het ontstaan van monomane steden.

De kleine schaal van de steden voorkomt gettovorming. Het streven is naar gemengde wijken en scholen. Het scenario tendert wat meer naar het wegwerken van achterstanden in plaats van het bieden van nieuwe kansen.

Bij verkeer en vervoer wordt ingezet op een dubbel / hybride netwerk:

1. Zakelijke mobiliteit structureren: automatische voertuiggeleiding; elektronische rail, een treintje van SMARTS dat op een geasfalteerde spoorlijn rijdt.
2. Individuele mobiliteit: in het privé-voertuig (mag een jaren 50 Chevy zijn om eigen identiteit te benadrukken) rijden op het onderliggend wegennet en speciale cruise zones buiten de steden.

Mobiliteit wordt geleid door alle belangrijke functies te situeren in woongebieden (je doet veel daar waar je woont). Bijvoorbeeld door multifunctionele markt- en ontmoetingsplaatsen die tegelijkertijd een sociaal trefpunt zijn in elke stad en elk dorp.

Het onderscheid tussen de steden evenals de identiteit van elke stad vloeit ook voort uit de relatie van die stad met zijn buitengebied. Er is een natuurlijke symbiose tussen het buitengebied en de (historische) (binnen)stad. Er is een interactie tussen de (historische) dorpen en steden en het gemaakte landschap, met name door de watersystemen, waterlopen, waterkeringen, droogmakerijen, enzovoorts.

Er is geen grote landbouwsector meer. Wel wordt getracht het agrarische landschapsbeeld te behouden door zogenaamde beheerboeren en Staatsbosbeheer. Op deze manier blijft het typisch Nederlandse landschapsbeeld op mondiale / Europese schaal bewaard, bijvoorbeeld in de Werelderfgoedgebieden. De overheid reguleert als het ware het landschapsbeeld. Het buitengebied is zoveel mogelijk leeg en loopt via groenblauwe slingers door tot in de stad.

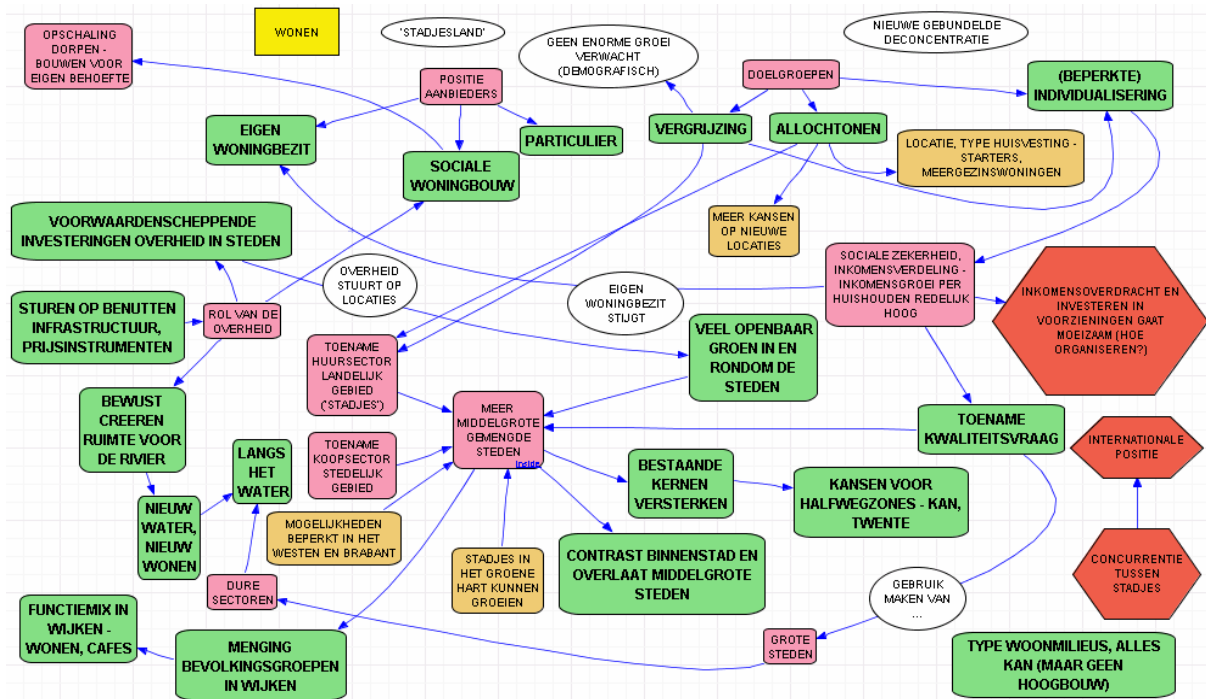
Er is een sterk onderscheid tussen het Hollandse landelijk gebied en het landelijk gebied op de zandgronden in hoog Nederland. In het oostelijke deel van Nederland wordt het coulisselandschap gehandhaafd en waar mogelijk in ere hersteld, met een sterke nadruk op verdere vergroening en boerderettes en woondorpjes in het groen. De Veluwe echter wordt ontbost waardoor het oorspronkelijke heidelandschap in ere hersteld wordt (een paarse heuvel in het groen). De Wadden mogen “gereguleerd gaan wandelen”.

### **3.1.2 TechnoShop**

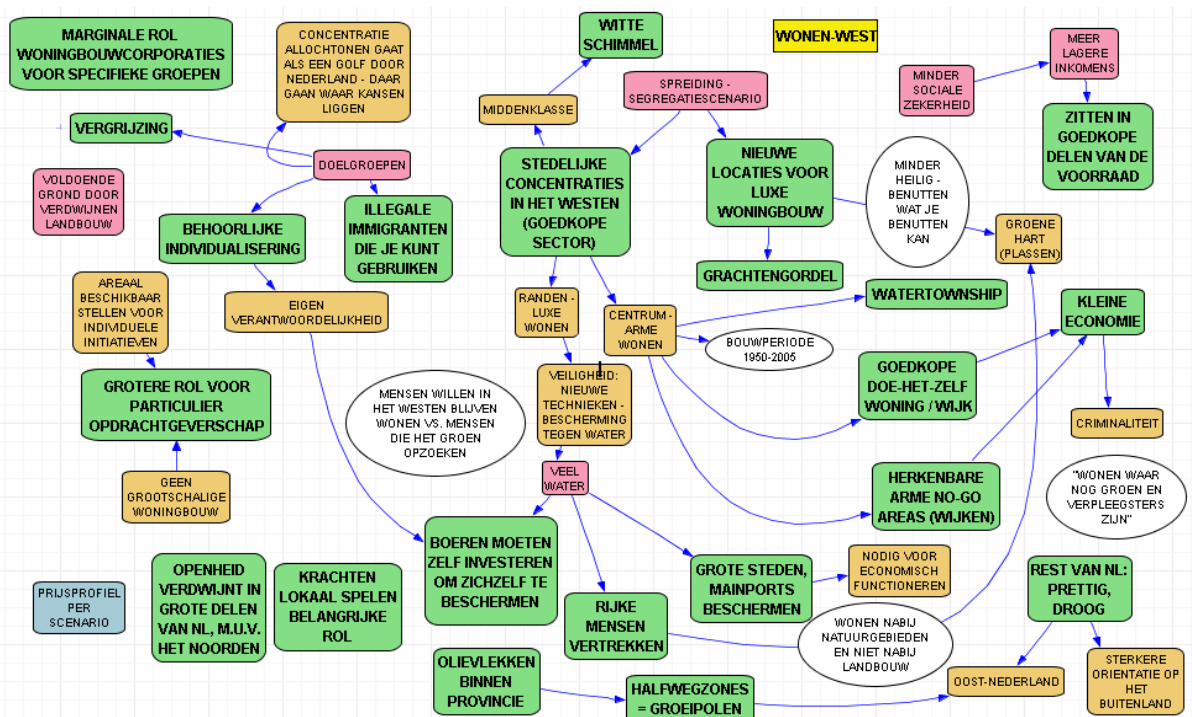
In de TechnoShop zijn de ruimtelijke invullingen zoals die in de Storyshop en de in hoofdstuk 2 beschreven kwalitatieve scenario's nader geconcretiseerd en gekwantificeerd ten behoeve van invoer in de RuimteScanner. Ter voorbereiding van de TechnoShop zijn interviews gehouden met de verschillende sectorspecialisten. Hierin is gevraagd naar de voor die sector relevante ontwikkelingen binnen een scenario, de samenhang met ontwikkelingen bij andere sectoren en de ruimtelijke consequenties hiervan. Bij dat laatste moet gedacht worden aan zaken als ruimtelijke spreiding in Nederland of Europa, veranderingen in intensiteit of dichtheid, overgang naar andere categorieën en de invloed op landschap.

Het beoogde resultaat van de TechnoShop bestond uit definitieve storylines, een beschrijving van de ruimtelijke ontwikkelingen in alle sectoren en keuzes voor te onderscheiden grondgebruiksklassen, bronnen voor de vraag naar ruimte, geschiktheidskaarten en rekenregels.

De TechnoShop is 16 juni 2003 gehouden. Met behulp van het instrument “SmartConcept” zijn de algemene verhaallijnen van de StoryShop voor het A2- en B1-scenario ruimtelijk verder uitgewerkt (Puylaert 2003b). In schema's zijn in kernwoorden de belangrijkste ontwikkelingen en hun onderlinge samenhang per scenario geschetst. Op de volgende bladzijden worden ter illustratie een aantal van deze schema's getoond.



Figuur 3.1 Voorbeeld uitwerking wonen in B1



Figuur 3.2 Voorbeeld uitwerking wonen in A2

De oorspronkelijke ambities van de TechnoShop bleken wat te hoog gegrepen. Het verder uitwerken van de ruimtelijke aspecten van de verhaallijnen kostte veel meer tijd dan verwacht. Ook ontstonden discussies over de logica en de consistentie van de verhaallijnen. Het is dan ook niet gelukt de uitwerking verder voldoende vorm te geven richting de RuimteScanner tijdens de TechnoShop. Dit is opgelost door de ruimtelijke uitwerking van de scenario's verder uit te voeren in bilaterale gesprekken met de sectorspecialisten. De informatie die in deze gesprekken naar voren kwam is opgenomen in rekendocumenten. Per hoofdcategorie van grondgebruik is een dergelijk rekendocument opgesteld. Op basis hiervan is gestart met het verder verzamelen van cijfers over de vraag naar ruimte, aanvullend materiaal voor het maken van

geschiktheidskaarten en het maken van een eerste versie van de rekenregels in de Data Model Server van de RuimteScanner.

### **3.1.3 MapShop**

In de op 6 oktober gehouden MapShop zijn de eerste resultaten van het onderzoek gepresenteerd, waarbij ingezoomd werd op de thema's werken en landbouw en de scenario's A2 en B1, omdat die op dat moment het beste waren uitgewerkt. De sectorspecialisten werd gevraagd de resultaten te beoordelen op de aspecten plausibiliteit, consistentie met verhaallijnen en onderscheidend vermogen van de scenario's.

Tijdens de MapShop zijn een aantal opmerkingen naar voren gekomen, die vervolgens voor het grootste gedeelte verwerkt zijn. Ze hadden voornamelijk betrekking op het feit dat nog niet alle sectoren op dat moment voldoende waren uitgewerkt en op de methode om de verschillende typen grondgebruik onderling te schalen. Zo bleek voor sectoren die met veel geschiktheidskaarten gemodelleerd waren de schaduwgrondprijzen hoger uit te pakken dan voor sectoren waarvoor weinig geschiktheidskaarten waren gebruikt.

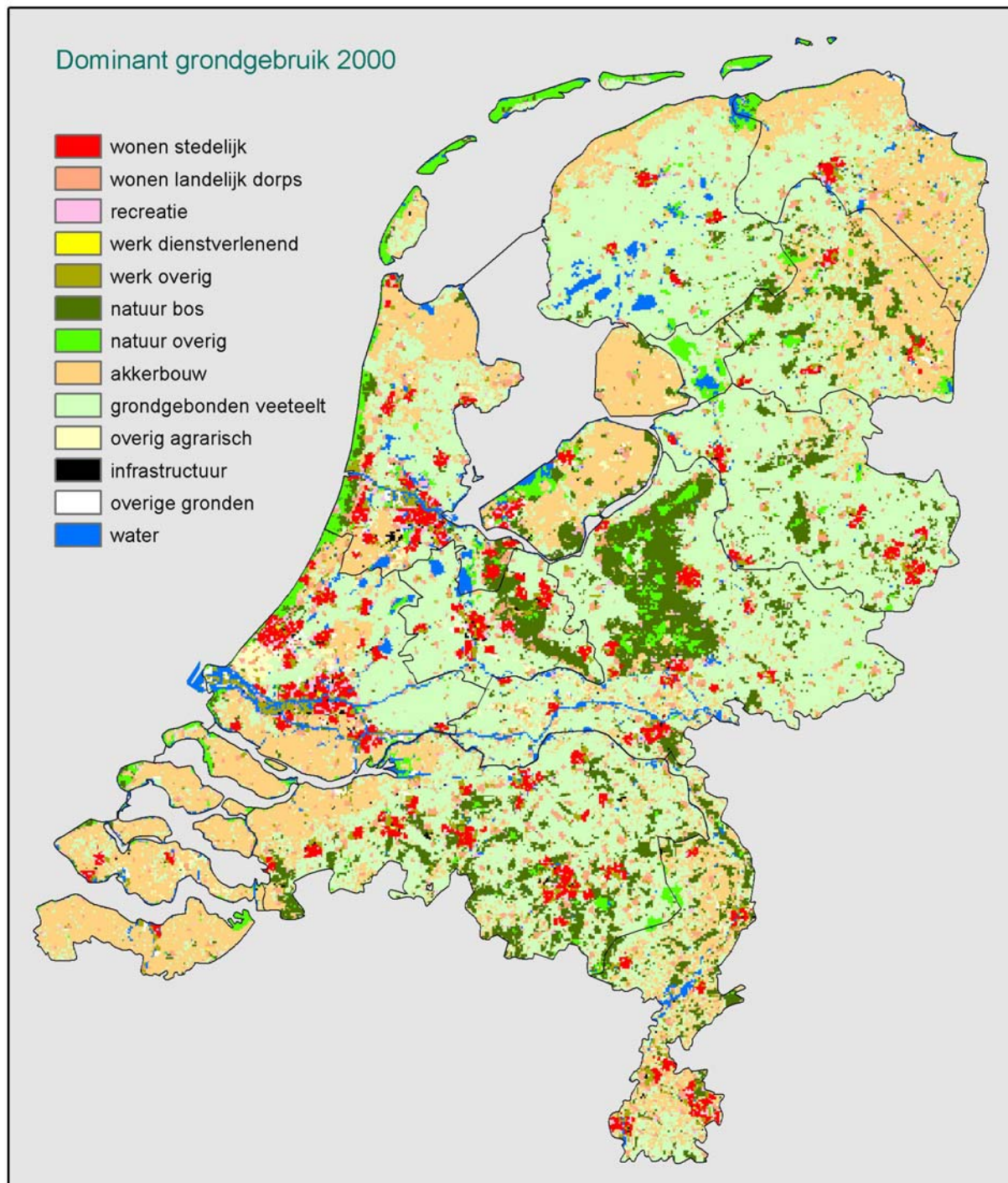
Vervolgens is afgesproken om eerst met het projectteam een aantal interne controlerondes te houden en de uitwerking in de RuimteScanner dan nogmaals bilateraal met de sectorspecialisten te bespreken. De geplande plenaire FeedbackShop is hiermee komen te vervallen.

## **3.2 Uitwerking in de RuimteScanner**

Het resultaat van de hierboven beschreven cyclische benadering in workshops en gesprekken was een afgestemde keuze voor de classificatie van grondgebruik, een keuze voor bronnen van de vraag naar ruimte, een selectie van geschiktheidskaarten en een aanzet voor rekenregels bij de allocatie van toekomstig grondgebruik. Met deze bouwstenen zijn vervolgens in de RuimteScanner de ruimtelijke beelden van toekomstig grondgebruik in 2030 geconstrueerd.

In deze paragraaf zullen deze bouwstenen kort besproken worden.

In het project Ruimtelijke Beelden zijn 28 grondgebruiksklassen onderscheiden (zie bijlage 3). Voor het overgrote deel konden deze klassen worden geaggregeerd uit de LUMOS grondgebruiksk kaart 2000, die 74 klassen bevat. De manier waarop deze aggregatie plaats gevonden heeft, staat beschreven in bijlage 4. Voor kaartpresentaties worden deze 28 grondgebruikstypen doorgaans samengevoegd tot minder klassen omdat het kaartbeeld anders slecht leesbaar is. Meestal wordt er voor gekozen om dan het dominante grondgebruik te visualiseren, dat is het grondgebruik met de meeste hectaren in het betreffende vierkant. Figuur 3.3 geeft een indruk van het grondgebruik in het basisjaar 2000.



Figuur 3.3: Dominant grondgebruik in 2000 in 14 klassen

De ruimtebehoefte voor de verschillende vormen van grondgebruik zijn afkomstig uit afzonderlijke “sectorale” modellen zoals woningmarktmodellen, of op basis van expert judgment tot stand gekomen. De RuimteScanner kan hierbij verschillende ruimtelijke indelingen hanteren. In tabel 3.2 is aangegeven wat de bron is van de cijfers van de ruimtebehoefte.

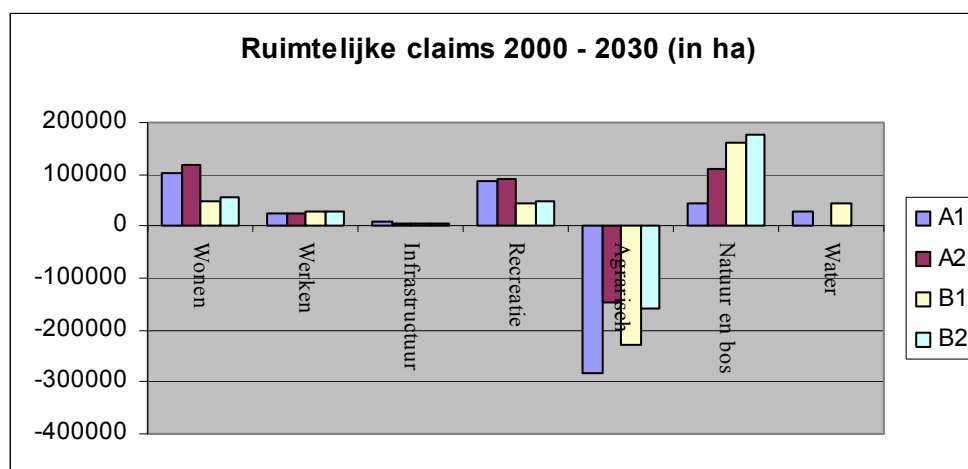
Tabel 3.2 *Herkomst cijfers ruimtebehoefte*

Sector	Regionale indeling	Bron	Eigenaar
Wonen	Corop	Primos	ABF
Werken	Provincies	CPB (1999), BLM-Regionale verkenningen 2010-2020: in gesprek met de regio's. Werkdocument no.112, 's-Gravenhage. Bewerkt door MNP	CPB
Recreatie	Corop	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recreatie groen: Farjon et al (2004), Groene ruimte in de Randstad: een evaluatie van het rijksbeleid voor bufferzones en de Randstadgroenstructuur. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2003.</li> <li>Verblijfsrecreatie: VROM (2001), Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening. Bewerkt door MNP.</li> </ul>	NPB  VROM
Landbouw	LEI14	Duurzaamheidsverkenning (MNP 2004). Bewerkt door MNP.	MNP
Natuur	Nederland	Taakstelling SGR2 2020 (LNV 2002). Bewerkt door MNP	MNP
Water	Nederland	Natuurverkenningen 2 (RIVM 2002)	MNP

Tabel 3.3 geeft een overzicht van de totale ruimtevrage per hoofdcategory in ieder scenario, inclusief het huidig grondgebruik door die hoofdcategory. Figuur 3.4 laat zien hoe die totale ruimtevrage zich verhoudt tot het huidig grondgebruik door die functie. In alle scenario's is sprake van afname van de ruimtevrage van landbouw, maar het meest in scenario's A1 en B1. Belangrijkste extra ruimtevragers zijn wonen, natuur en recreatie. Een wat lagere ruimtevrage is afkomstig van werken en water. Infrastructuur vraagt in verhouding tot de andere hoofdcategoryën weinig ruimte in termen van hectaren.

Tabel 3.3 *Ruimtebehoefte 2030 (in ha)*

	Ruimtebehoefte 2030				
	2000	A1	A2	B1	B2
Wonen	224793	328534	341461	274004	282301
Werken	104043	127962	127962	134108	134108
Infrastructuur	82835	90754	87300	89665	87303
Recreatie	89642	174766	182362	135348	136871
Agrarisch	2354554	2073145	2207273	2127488	2197939
Natuur en bos	485251	530251	595251	647251	661251
Water	2852990	2880316	2852990	2895706	2852990
<b>Totaal</b>	<b>6196108</b>	<b>6205727</b>	<b>6394598</b>	<b>6303570</b>	<b>6352763</b>

Figuur 3.4 *Ruimtebehoefte in hectaren voor hoofdcategoryën grondgebruik tot 2030*

In bijlage 5 staat per scenario aangegeven wat voor alle onderscheiden grondgebruikstypen de hoogte van de additionele claims is, dat wil zeggen de totale ruimtevraag minus het huidige ruimtegebruik.

Na het vaststellen van te onderscheiden grondgebruiksklassen en de bijbehorende ruimtebehoefte, moet voor invoer in de RuimteScanner een keuze worden gemaakt voor te hanteren rekenregels en onderliggende geschiktheidskaarten. De RuimteScanner is een model dat op basis van een economisch evenwichtsprincipe de vraag en het aanbod van verschillende ruimtegebruiksfuncties afweegt. Een beknopte beschrijving van de werking van het model is te vinden in bijlage 2, een uitgebreide beschrijving kan worden gevonden in Scholten et al. (2001), Koomen (2002), Borsboom-van Beurden *et al.* (2002).

Bij deze afweging spelen de geschiktheidskaarten een belangrijke rol. De geschiktheidskaarten geven aan wat op een bepaalde plaats de geschiktheid of attractiviteit is voor een bepaalde grondgebruiksfunctie. Tijdens de afweging worden de gesommeerde waarden van de geschiktheidskaarten geïnterpreteerd als biedprijzen. Deze worden uitgedrukt in Euro's per vierkante meter. De legenda in de geschiktheidskaarten refereert hieraan en is dus ook uitgedrukt in €/m<sup>2</sup>. Positieve waarden geven de aantrekkelijkheid weer, negatieve waarden de ongeschiktheid. Meer informatie kan gevonden worden in Dekkers (in voorbereiding).

Geschiktheidskaarten kunnen bestaan uit beleidskaarten (bijvoorbeeld de EHS), kaarten die iets zeggen over de fysieke ondergrond (bijvoorbeeld grondwatertrappen), en kaarten die de nabijheid tot bepaalde factoren uitdrukken (bijvoorbeeld afstand tot concentraties van werkgelegenheid). De kaarten kunnen een positieve bijdrage leveren aan de geschiktheid voor een bepaald type grondgebruik (attractief), of juist een negatieve bijdrage (restrictief). De grootte van een bijdrage wordt aangegeven middels het toekennen van gewichten, die per scenario ook kunnen variëren.

In de volgende paragrafen wordt beschreven hoe met behulp van rekenregels en geschiktheidskaarten de scenario's zijn uitgewerkt.

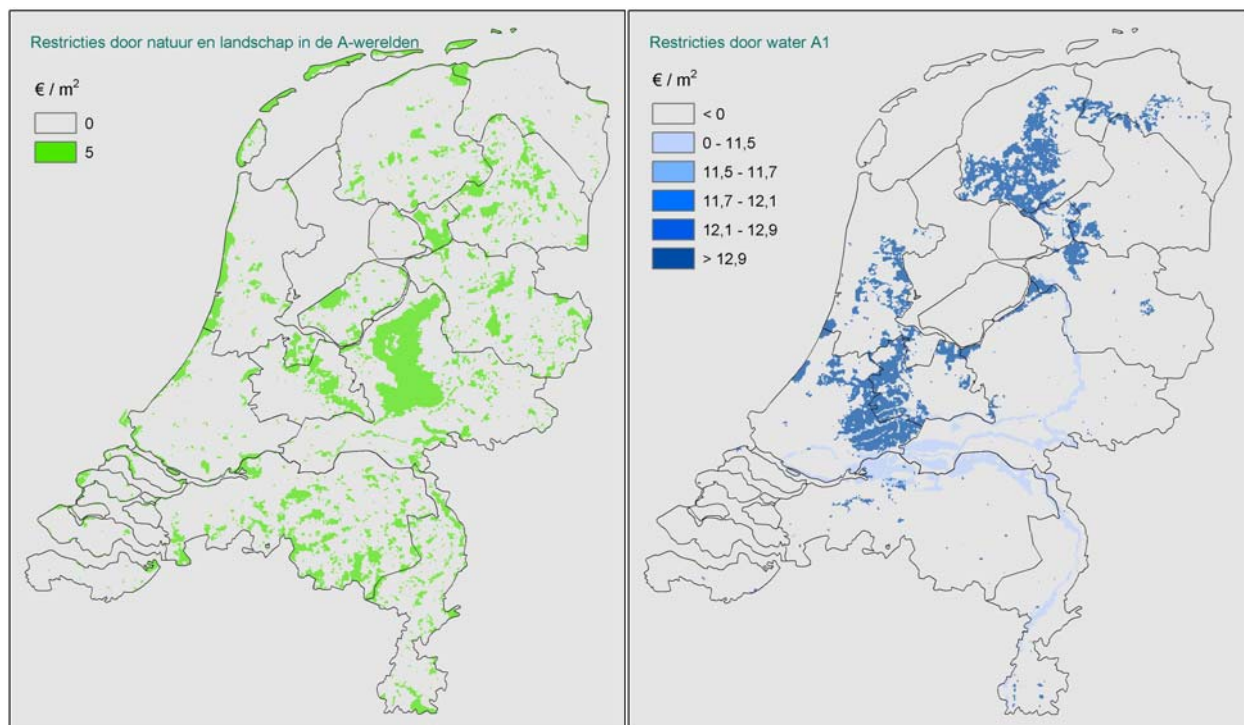
### 3.3 A1/Mondiale Markt

A1 (Mondiale Markt) is een scenario dat gekenmerkt wordt door voortgaande globalisering en handelsliberalisering. Er is een hoge economische groei. Samen met verdere individualisering leidt dit tot het ontstaan van een prestatie maatschappij. De sociaal-economische ongelijkheid neemt toe. De overheid beperkt zich tot defensie, rechtshandhaving en bescherming van eigendomsrechten. De Nederlandse bevolking groeit tot circa 20 miljoen in 2050, grotendeels als gevolg van selectieve migratie. Landbouw met een lage toegevoegde waarde verdwijnt uit Nederland.

#### Verstedelijking

In het A1 scenario is ten aanzien van verstedelijking vrij veel mogelijk. Toch worden ook in dit scenario beleidsmatige restricties opgelegd door natuur en water. Voor alle nieuwe woon-, werk- en verblijfsrecreatielocaties geldt dat deze tamelijk sterk worden ontmoedigd in de Vogel- en Habitatrichtlijn gebieden en in bestaande natuur. Vanuit water gelden de volgende restricties:

- verdere verstedelijking wordt enigszins ontmoedigd binnen de winterdijken van de grote rivieren. Wonen en werken is hier op eigen risico.
- In waterwingebieden mag niet worden gebouwd.
- In het veenweide gebied wordt het waterbeheer losgelaten. Dit betekent dat in de laagste delen van Nederland zoals de droogmakerijen, verstedelijking vrijwel onmogelijk wordt.



Figuur 3.5 Beperkingen voor verdere verstedelijking vanuit natuur en water in A1

Het *centrumstedelijk woonmilieu* is in eerste instantie vooral aantrekkelijk in de buurt van huidige centrumstedelijke, buitencentrum en groenstedelijke woonmilieus. Daarnaast is ook de stedelijke attractiviteit erg belangrijk. Deze wordt bepaald door het historisch karakter van een binnenstad en de geconcentreerde aanwezigheid van cultuur-, winkel- en horecavoorzieningen (zie bijlage 6). Ook bereikbaarheid speelt in dit scenario een belangrijke rol voor dit type woonmilieu, met name ten aanzien van hoofdwegen, HSL-stations, Schiphol en de regionale vliegvelden Rotterdam, Eindhoven, Maastricht en Groningen. De bereikbaarheid van het hoofdwegennet is uitgewerkt door de afstand tot op- en afritten van de snelwegen te bepalen (zie figuur 3.6).

Voor het *buitencentrum* stedelijke woonmilieu speelt de afstand tot het centrumstedelijke woonmilieu een belangrijke rol vanwege de daar aanwezige voorzieningen. Daarnaast is bereikbaarheid van het hoofdwegennet belangrijk, naast het voorkomen van werklocaties binnen een straal van 10 kilometer.

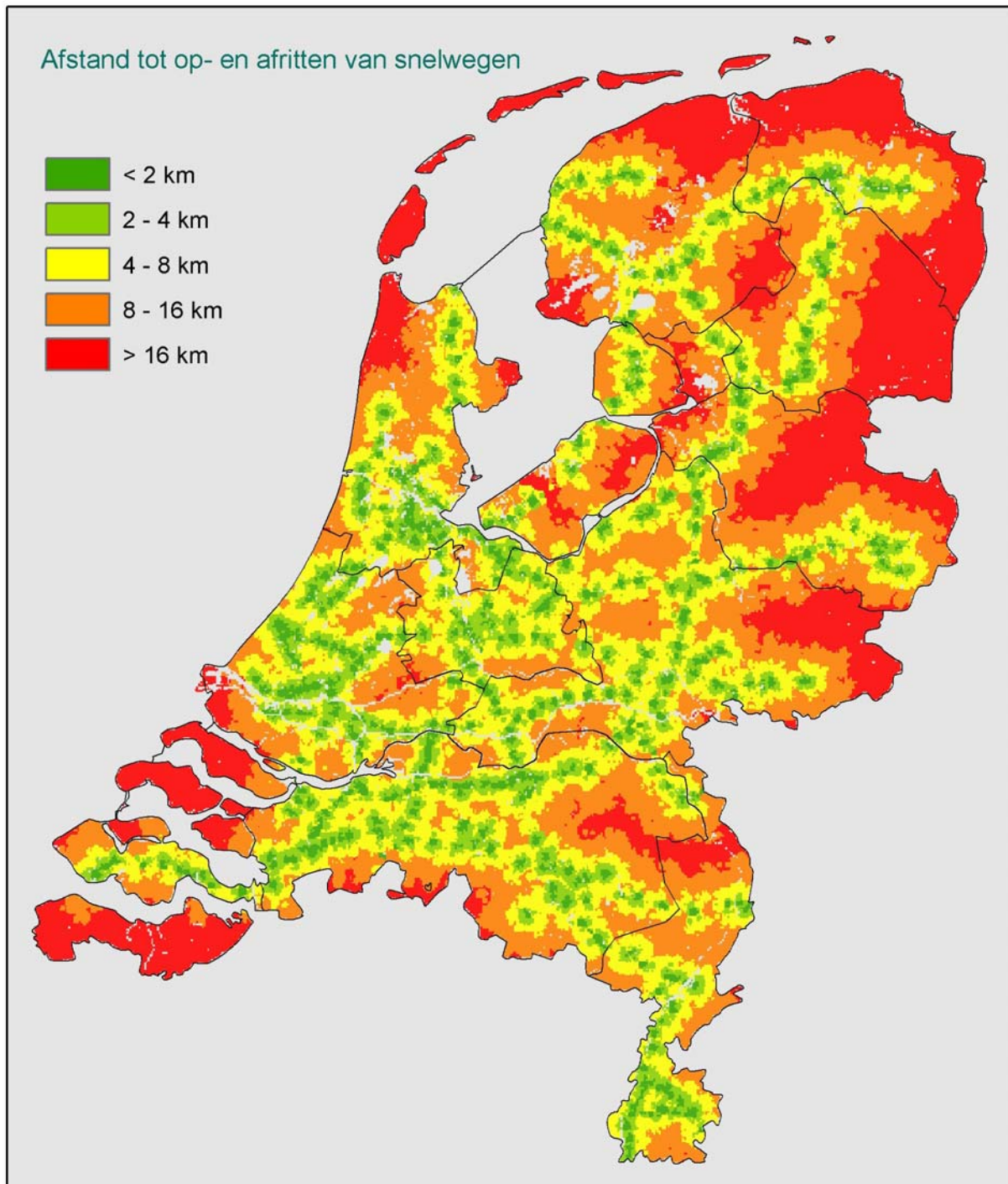
De bereikbaarheid van het hoofdwegennet en de aanwezigheid op korte afstand van werklocaties spelen ook bij de allocatie van het *groenstedelijk* woonmilieu een rol. In tegenstelling tot het centrumstedelijke en buitencentrum woonmilieu speelt de nabijheid van andere stedelijke woonmilieus hier geen rol van betekenis. De geschiktheid voor dit woonmilieu wordt voornamelijk bepaald door de omgevingsattractiviteit. Deze kaart is gebaseerd op de recreatieve attractiviteitskaart uit Renemann et al. (1999). Deze wordt bepaald door het voorkomen en de bereikbaarheid van bepaalde typen natuur en landschap en de waardering door personen van deze typen.

De allocatie van het *centrumdorpse* woonmilieu wordt vooral bepaald door de nabijheid tot het huidige centrumdorpse woonmilieu, de bereikbaarheid van het hoofdwegennet en wederom, maar in iets mindere mate, door de omgevingsattractiviteit.

Bij het *landelijk wonen* spelen met name leegheid, omgevingsattractiviteit en stilte een rol (zie figuur 3.7). Leegte is hierbij uitgewerkt als het zoveel mogelijk afwezig zijn van bebouwing in de omgeving. Stilte is uitgewerkt als het percentage oppervlak kleiner dan 50dB(A).

Hierbij moet worden opgemerkt dat de rol van stilte in vergelijking met de andere twee factoren beperkt is. In tegenstelling tot de andere woonmilieus is de bereikbaarheid van het hoofdwegennet hier juist een negatieve factor.





Figuur 3.6 Afstand tot op- en afritten van snelwegen

Voor alle werklocaties geldt dat lichte concentratie plaats vindt in de bundelingsgebieden van de Vijfde Nota en dat een voorkeur bestaat voor vestiging binnen gemeentelijke plannen voor werklocaties die reeds goedgekeurd of in uitvoering zijn. Deze plannen zijn afkomstig uit de Nieuwe Kaart van Nederland (NIROV 2002). Daarnaast vindt voor uitbreiding van werklocaties, met name zeehavens, een aanleg van een tweede en derde Maasvlakte plaats.

De aantrekkelijkheid van gebieden voor industriële bedrijvigheid op *bedrijfsterreinen* wordt voor het grootste gedeelte bepaald door de bereikbaarheid van de mainports Rotterdam en, in mindere mate, Schiphol, de bereikbaarheid van het hoofdwegennet en de afstand tot het Europese kern-

gebied, hier geoperationaliseerd als de steden Frankfurt, Parijs, Brussel, Antwerpen en Gent. Daarnaast zijn de specialisatie-index en de diversiteitsindex van.

De specialisatie-index geeft de mate van specialisatie van bedrijvigheid binnen een geografische eenheid weer. De diversiteitsindex geeft de mate van diversiteit van de huidige economische structuur binnen een geografische eenheid weer (Van Oort 2002, zie ook bijlage 7).

Deze indices spelen ook bij de allocatie van grondgebruik door *dienstverlening* een rol, zij het dat hier in tegenstelling tot bedrijfsterreinen diversiteit een grotere rol speelt dan specialisatie. Voor de dienstverlenende sector is de bereikbaarheid belangrijk, met name de afstand tot de luchthavens (vooral Schiphol) en de bereikbaarheid van het hoofdwegennet. Een wat minder belangrijke rol spelen de afstand tot Europese centra van zakelijke dienstverlening (Brussel, Parijs, Frankfurt) en de afstand tot de HSL-stations.

De *sociaal-culturele* werklocaties worden bepaald door de nabijheid tot huidig grondgebruik van dit type, de nabijheid tot woongebieden en de afstand tot grote bevolkingsconcentraties.

*Zeehavens* hebben hun eigen dynamiek. Nabijheid tot het huidig grondgebruik door zeehavens en natuurlijk de nieuwe 2e en 3e Maasvlakte zijn zeer aantrekkelijke locatiefactoren.

De geschiktheid voor grondgebruik door *distributie* wordt allereerst bepaald door de bereikbaarheid van het hoofdwegennet, de mainports Schiphol en Rotterdam, en een aantal grotere regionale luchthavens. Verder is een centrale ligging in Nederland van belang in verband met het afleveren van goederen, en in mindere mate de afstand tot het Europese kerngebied van belang voor deze sector. Tenslotte spelen de bereikbaarheid van NS-stations en de eventuele aanwezigheid van andere bedrijven in de distributiesector een rol, zij het een wat ondergeschiktere.

Uiteraard speelt voor de *verblijfsrecreatie*, net als al het andere grondgebruik, nabijheid tot het huidig grondgebruik van dit type een belangrijke rol bij de allocatie. Maar daarnaast is vooral de bereikbaarheid belangrijk. Hiervoor is als attractiviteitsfactor de afstand tot gebieden met 100.000 inwoners en de bereikbaarheid van het hoofdwegennet en NS-stations genomen.

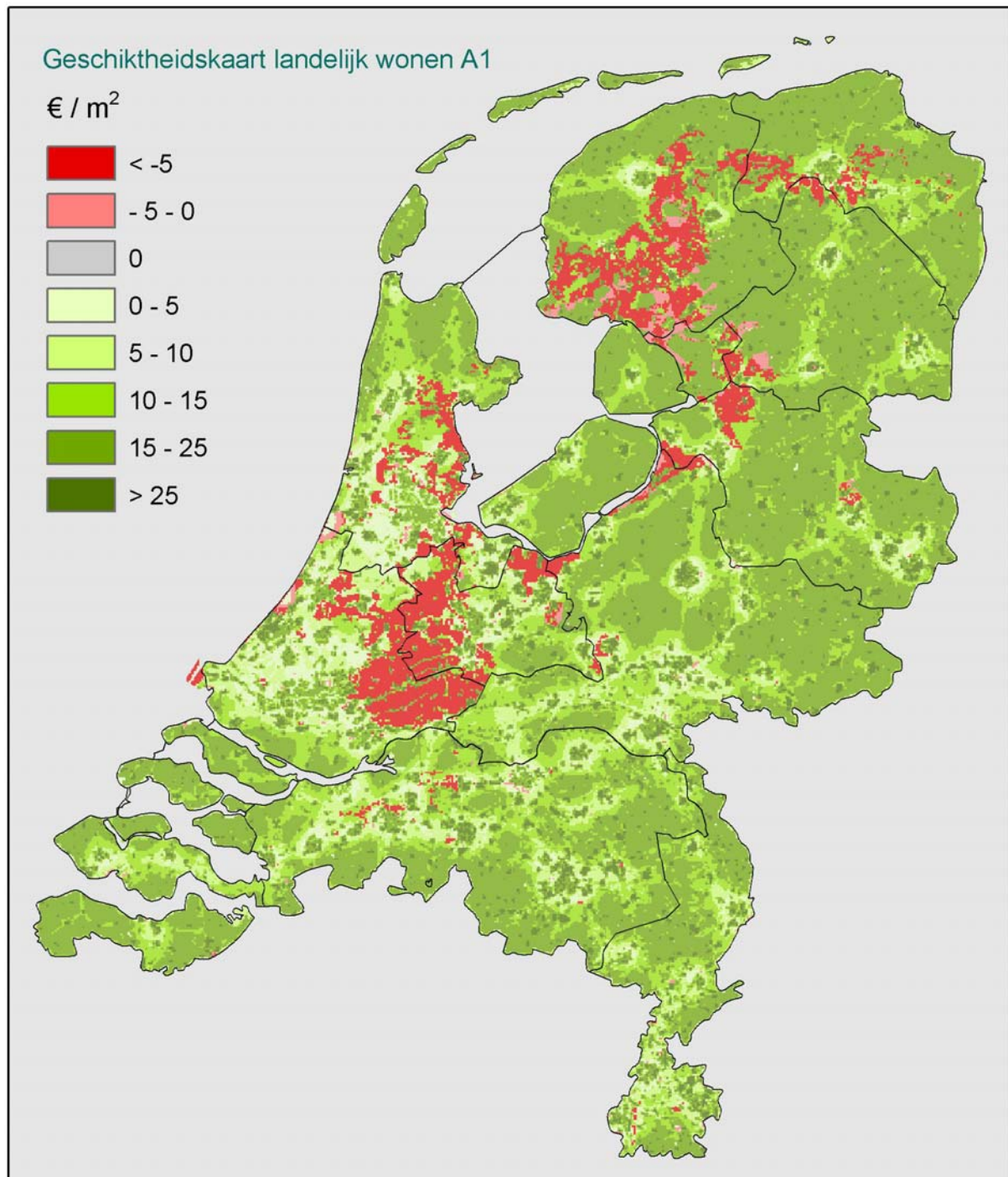
### **Natuur en water**

Het beleid is er op gericht om bestaande natuur zoveel mogelijk te behouden. Er is geen bescherming van gebieden waar nieuwe natuur volgens de EHS gerealiseerd zou moeten worden. Hier is geen maatschappelijk draagvlak voor. Daarnaast geldt voor alle typen nieuwe natuur dat die wel gestimuleerd worden binnen de gebieden van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Vanwege het waterbeheer worden nieuwe randmeren, onder meer bij de Noordoostpolder, gecreëerd. Ten behoeve van recreatie wordt nieuw oppervlaktewater gecreëerd nabij wonen. In de veenweidegebieden wordt het waterbeheer losgelaten waardoor het waterpeil behoorlijk omhoog gaat. Dit beperkt de mogelijkheid tot verdere verstedelijking in deze gebieden aanzienlijk.

Voor de typen natuur is de mogelijkheid om deze te realiseren binnen bepaalde landschapstypen van groot belang. De landschapstypen zijn hierbij gebaseerd op Farjon et al. (2001) en LNV (2002).

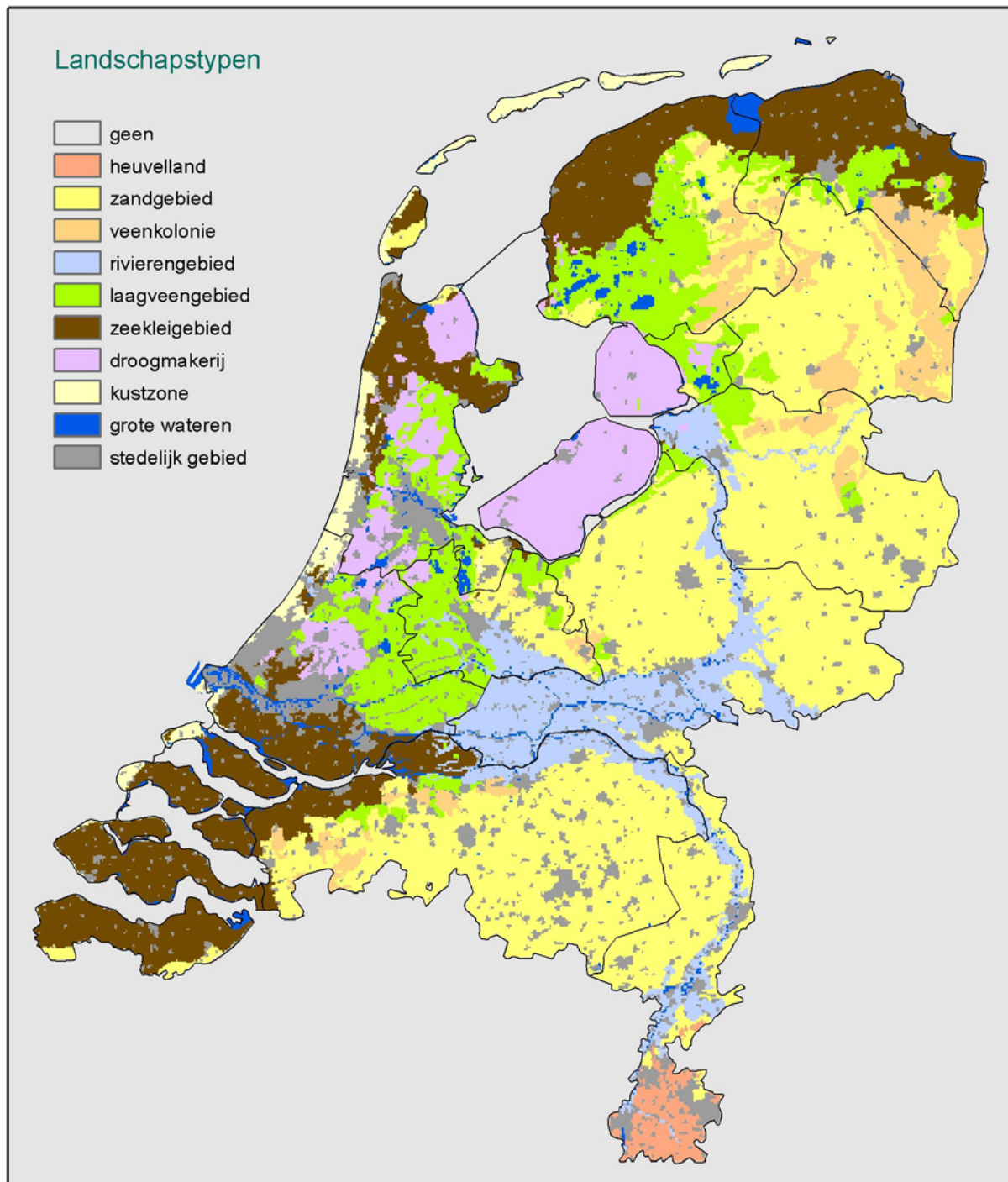
Voor de *loofbossen* geldt dat deze binnen de bestaande natuur en de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden met name gealloceerd zullen worden in de volgende landschapstypen: heuvellandschappen, zandgronden, veenkoloniën, rivierengebieden, laagveengebieden, zeekleigebieden, droogmakerijen en de kustzone. Voor de *naaldbossen* zijn minder landschapstypen interessant. Naaldbos zal met name gealloceerd worden op de heuvellandschappen, de zandgronden, de zeekleigebieden, de droogmakerijen en de kustzone.

Bij de allocatie van *kwelders* speelt alleen het op zeer korte afstand aanwezig zijn van huidige kwelders een rol. Maar dit dan wel binnen de huidige natuurgebieden of de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden.



Figuur 3.7 Geschiktheidskaart voor landelijk wonen in A1

De geschiktheid voor nieuw grondgebruik door *duinen* wordt met name bepaald door de kustzone en in de nabijheid van huidige duinen. De aantrekkelijkheid voor *heide* hangt vrijwel geheel af van het voorkomen van bestaande heidegebieden in het zandgrondlandschapstype. *Hoogveen* is vooral aantrekkelijk daar waar al hoogveen is. Dit dan vooral in combinatie met het landschapstype zandgrond en het bodemtype veen. Bij *moeras* speelt het huidige grondgebruik een belangrijke rol en dan met name binnen de laagveengebieden, de zeekleigebieden en de droogmakerijen. Maar ook de grondwatertrappen zijn hier van belang: als het grondwater van 0 tot op 80 centimeter onder het maaiveld zit is dit aantrekkelijk voor moeras. De *veenweidegebieden* zijn voor de allocatie alleen aantrekkelijk in het laagveengebied, dat hier is gebaseerd op de combinatie van twee bronnen, namelijk het landschapstype laagveengebied (Farjon et al. 2001, LNV 2002) en de veenweidegebieden zoals die komen uit het bestand LGN4 (De Wit 2001). Een kaart van alle landschapstypen is afgebeeld in figuur 3.8.



Figuur 3.8 Landschapstypen

Bron: Farjon et al. (2001), LNV (2002)

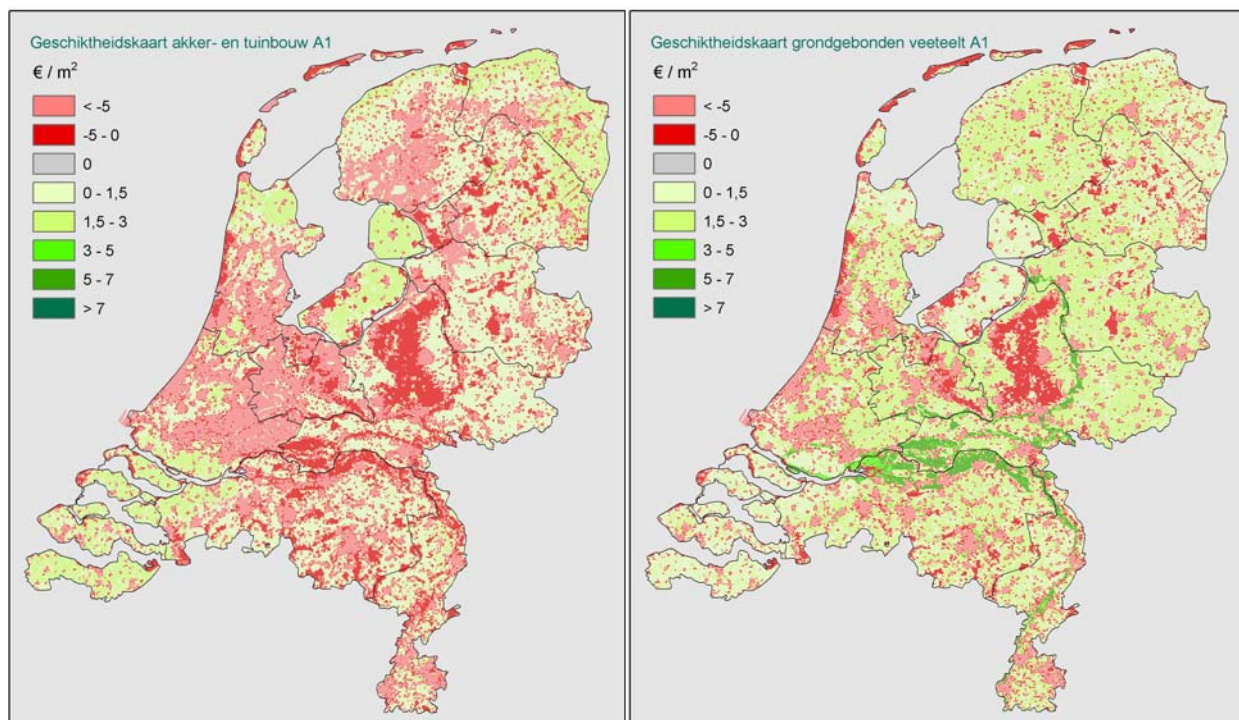
De locatie van *dagrecreatie*, is in gelijke mate afhankelijk van het huidig grondgebruik en van de afstand (5 km) tot huidige woongebieden.

Nieuw recreatiewater wordt gerealiseerd in de lagere gebieden van Nederland in de nabijheid van woongebieden. Ook wordt 20.000 hectare nieuw water (claim natte hart uit Ruimte voor water (V&W 2000)) aan de randmeren gerealiseerd.

## Landbouw

Akker- en tuinbouw en reguliere grondgebonden veeteelt worden tamelijk sterk ontmoedigd in bestaande natuurgebieden. Extensieve grondgebonden veeteelt mag daar echter wel. Hierbij veronderstelt men dat boeren worden betaald voor groene en blauwe diensten zoals agrarisch natuurbeheer. Voor alle ander landbouwtypen (intensieve veehouderij, glastuinbouw, boomgaarden) geldt dat deze net als bij wonen en werken behoorlijk worden ontmoedigd binnen de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden, waterwingebieden, veenweidegebieden en het winterbed van de grote rivieren. Glastuinbouw en intensieve veehouderij worden vanwege hun industriële karakter in dit scenario gelokaliseerd nabij industriegebieden. Intensieve veehouderij en glastuinbouw worden ook zoveel mogelijk geclusterd. Intensieve veehouderij wordt enigermate geconcentreerd in reconstructiegebieden en op zoeklocaties voor agribusinessparken.

De aantrekkelijkheid voor *akker- en tuinbouw*, afgebeeld in figuur 3.9, is voornamelijk afhankelijk van het huidig grondgebruik voor deze landbouwsector en een kleine ring hier omheen. Van de extensieve grondgebonden veeteelt wordt verondersteld dat deze een grote aaibaarheidsfactor heeft en daarom is de nabijheid van groenstedelijke en buitencentrum woongebieden aantrekkelijk. Ook de rivierengebieden zijn aantrekkelijk. Daarnaast wordt in lichte mate naar verweving met de akker- en tuinbouw gestreefd. Voor de *reguliere grondgebonden veeteelt* wordt meer gezocht naar locaties op of nabij bedrijfsterreinen (zie ook figuur 3.9). Maar ook hier spelen de bovengenoemde factoren voor de extensieve grondgebonden veeteelt een even zware rol. Zo wordt verondersteld dat de reguliere grondgebonden veeteelt ook kan bijdrage aan recreatieve doeleinden. Circa 15% van de totale claim van grondgebonden veeteelt betreft extensieve grondgebonden veeteelt.



Figuur 3.9 Geschiktheidskaarten voor akker- en tuinbouw en grondgebonden veeteelt in A1

Voor de *glastuinbouw* is met name de afstand tot Schiphol, snelwegen en bedrijfsterreinen van belang, naast de afstand tot huidige glastuinbouwlocaties. De afstand tot wonen in verband met lichthinder speelt in dit scenario geen beperkende rol.

Voor de *intensieve veehouderij* zijn vooral locaties nabij op- en afritten van snelwegen belangrijk. Daarnaast spelen de nabijheid tot huidige gebieden met intensieve veehouderij, tot akker- en tuinbouwgebieden en tot bedrijfsterreinen een rol. Zoeklocaties voor agribusinessparken zijn niet erg belangrijk voor de attractiviteit. Ook stankcirkels, dus de afstand tot wonen, spelen in dit scenario geen rol. De *boomteelt* en *boomgaarden* zijn vooral afhankelijk van de

bodemgesteldheid voor laanbomen en pitfruit. Verder speelt de afstand tot Schiphol (30 km) nog een bescheiden rol in verband met de export van producten.

### 3.4 A2/Veilige Regio

In A2 (Veilige Regio) vormen West-Europa en de Verenigde Staten een handelsblok waarbinnen verdere liberalisering plaats vindt. Veel wordt aan de vrije markt overgelaten. Er is een behoorlijke economische groei, maar niet zo hoog als in A1. De sociaal-economische ongelijkheid neemt toe. Sociale voorzieningen verdwijnen grotendeels, dit wordt de eigen verantwoordelijkheid van de burgers. Milieu is van ondergeschikt belang. Natuur wordt vooral gezien als gebruiksnaatuur. De overheid speelt vooral een symbolische rol ten aanzien van collectieve goederen, natuur en milieu. De Nederlandse bevolking groeit tot bijna 18 miljoen. Er is beperkte immigratie. In de landbouw vinden verdere schaalvergroting en specialisering plaats, onder meer in de glastuinbouw en melkveehouderij.

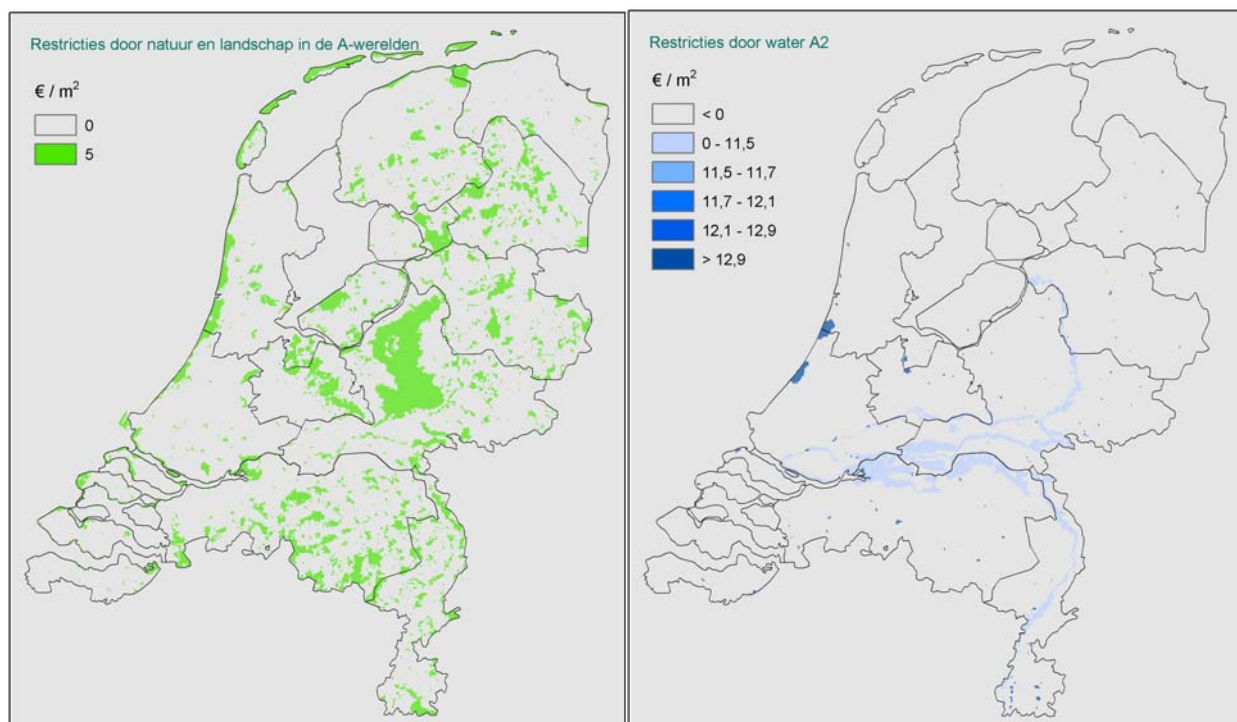
#### Verstedelijking

Het belangrijkste verschil met scenario A1 is het beleid ten aanzien van verstedelijking veel liberaler wordt. Desondanks gelden nog steeds een aantal beperkingen voor alle nieuwe woon-, werk- en verblijfsrecreatielocaties (zie figuur 3.10):

- voor natuur geldt dat er niet gebouwd mag worden binnen de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden en binnen bestaande natuurgebieden, binnen nieuw te realiseren natuurgebieden mag het wel omdat er vanuit gegaan wordt dat deze eerder als gebruiksnaatuur met een sterk recreatief karakter gezien moeten worden;
- Er mag absoluut niet gebouwd worden in waterwingebieden. Bouwen langs de grote rivieren wordt enigszins ontmoedigd, bouwen kan wel maar op eigen risico.

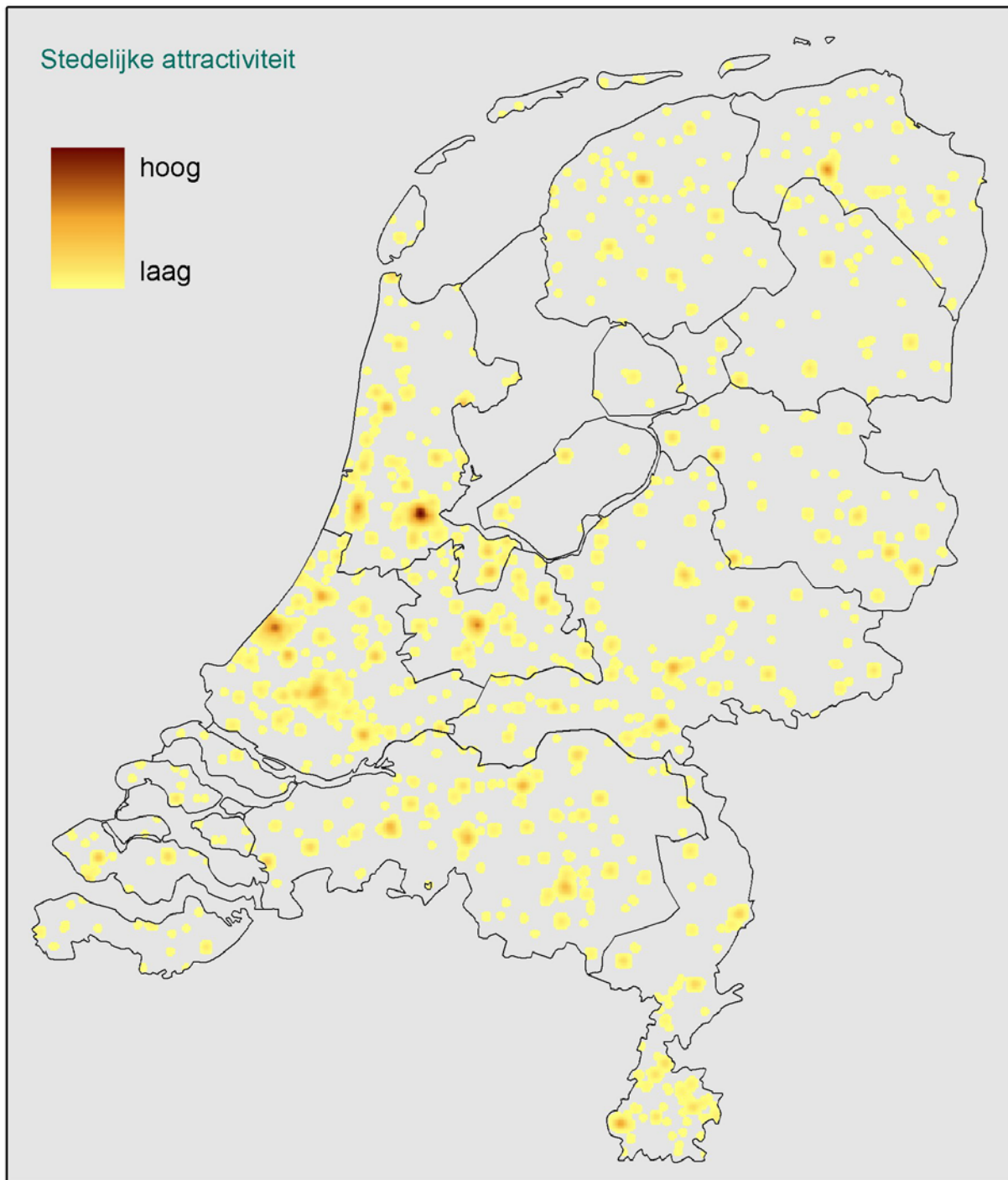
De restricties vanuit natuur zijn hiermee hetzelfde als in A1. De restricties vanuit water zijn echter minder sterk dan in A1 omdat verondersteld wordt dat veel problemen met betrekking tot waterbeheer met technische maatregelen worden opgelost.

Daarnaast geldt voor industrie, zakelijke dienstverlening en distributie dat vestiging van nieuwe bedrijvigheid op in uitvoering zijnde of goedgekeurde plannen van gemeenten volgens de Nieuwe Kaart van Nederland lichtelijk wordt aangemoedigd (NIROV 2002).



Figuur 3.10 Beperkingen voor verdere verstedelijking door natuur en water in A2

In dit scenario speelt voor het *centrumstedelijk* de bereikbaarheid per auto een erg belangrijke rol. De bereikbaarheid van het hoofdwegennet is hier dan ook de belangrijkste allocatiefactor. In tegenstelling tot A1 is de bereikbaarheid van HSL-stations niet van belang. Wel de afstand tot Schiphol of een van de grotere regionale luchthavens. Hoewel in mindere mate dan in A1 is ook de stedelijke attractiviteit belangrijk bij de allocatie van dit woonmilieu (figuur 3.11). Uitbreiding van centrumstedelijke woonmilieus is alleen mogelijk nabij de overige stedelijke woonmilieus om te voorkomen dat dit woonmilieu op onwaarschijnlijke plaatsen gealloceerd wordt.



Figuur 3.11 Stedelijke attractiviteit bepaald door monumentaliteit en aantal cultuur, horeca- en winkelveorzieningen

Voor het woonmilieu *buitencentrum* spelen dezelfde factoren een rol als in A1, waarbij de bereikbaarheid van het hoofdwegennet nog een stuk zwaarder weegt dan andere factoren zoals afstand tot werklocaties en tot andere stedelijke woonmilieus.

Ook bij *groenstedelijk* spelen dezelfde factoren bij de allocatie als in A1. Wederom telt de bereikbaarheid per auto hierbij zwaarder dan in A1. Ook de afstand tot werklocaties is van betekenis. Omdat enige clustering van grondgebruik door dit type woonmilieu wordt verondersteld, speelt (de afstand tot) het huidig grondgebruik hier een relatief grotere rol. De rol van de omgevingsattractiviteit echter is hier veel kleiner ten opzichte van het A1 scenario.

Voor het *centrumdorps* woonmilieu zijn de bereikbaarheid van het hoofdwegennet en de omgevingsattractiviteit van belang. Verder wordt verondersteld dat nieuw grondgebruik door dit type woonmilieu vanwege de centrumfunctie van een dorp zoveel mogelijk nabij het bestaande grondgebruik terecht zal komen.

Deze zelfde omgevingsattractiviteit speelt een zeer grote rol bij het *landelijk wonen*, evenals het voorkomen van leegte en stilte die positief bijdragen aan de aantrekkelijkheid voor dit grondgebruik.

Voor de *bedrijfsterreinen* spelen de specialisatie- en diversiteitsindex in A2 een relatief grotere rol in vergelijking met A1. Maar ook hier is de belangrijkste rol weggelegd voor de bereikbaarheid van het hoofdwegennet. Een nieuw element is de invloed van zichtlocaties langs snelwegen in dit scenario doordat langs de snelwegen een aantrekkelijk vestigingsmilieu wordt verondersteld. De afstand tot mainports Schiphol en Rotterdam en het Europese kerngebied spelen hier in dezelfde mate als in A1 een rol (zie figuur 3.12).

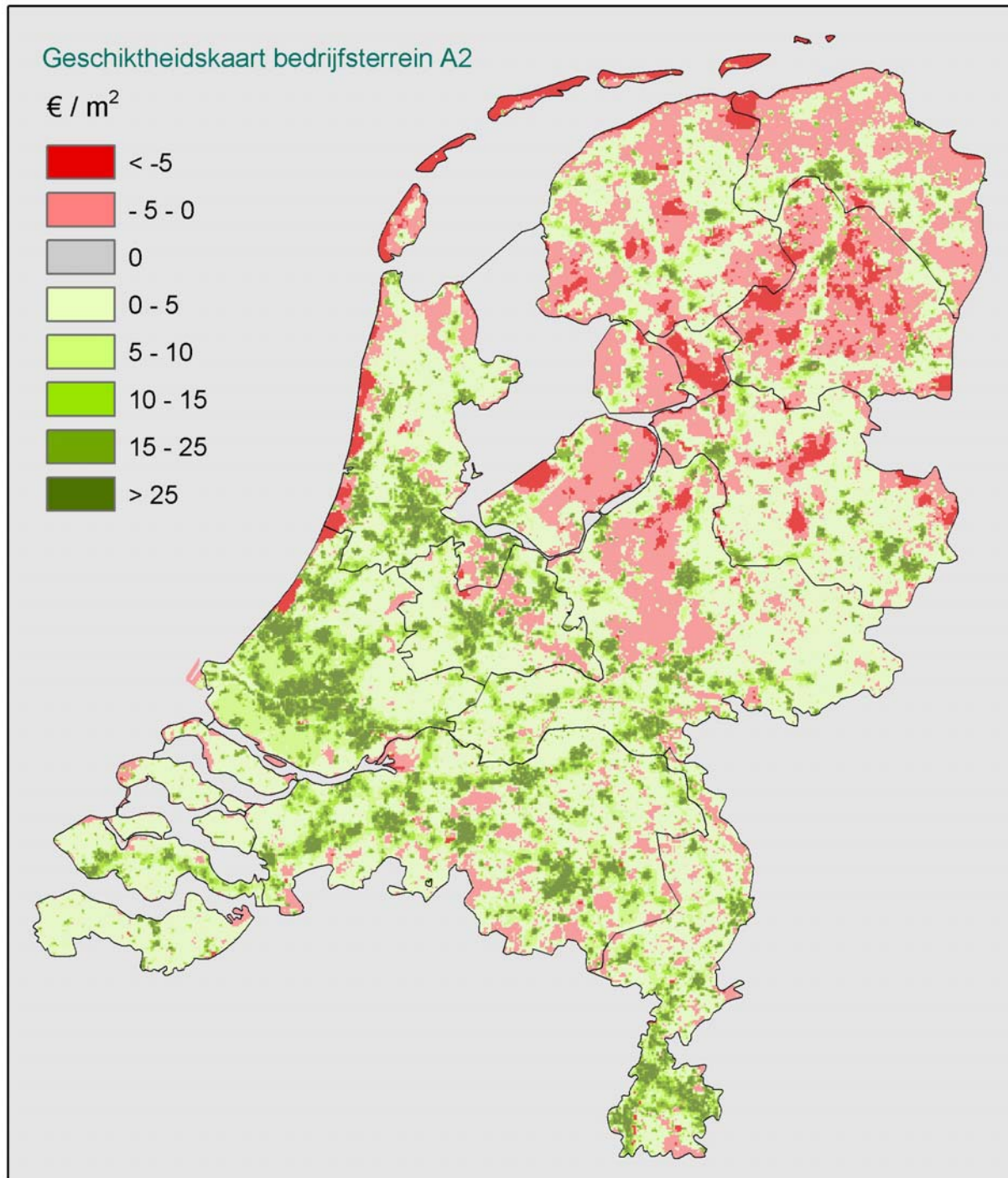
Ook voor de *dienstverlenende sector* zijn zichtlocaties belangrijk. Een ander verschil met scenario A1 is dat evenals voor centrumstedelijk wonen de bereikbaarheid van HSL-stations van geen betekenis is. Andere positieve factoren in het opbouwen van de geschiktheidskaart bestaan uit de bereikbaarheid van luchthavens, NS-stations, het Europese kerngebied, naast de specialisatie- en diversiteitsindex.

Voor de *sociaal-culturele sector* zijn wederom het huidige grondgebruik en de afstand tot bevolkingsconcentraties (hogere aantrekking dan in A1) en woongebied van belang.

Zowel voor het grondgebruik door *zeehavens* als de *distributiesector* is de opbouw van de geschiktheidskaart identiek aan die van A1. Hierbij moet opgemerkt worden dat er natuurlijk wel een verschil bestaat in de beperkingen die vanuit water worden opgelegd, zie figuur 3.10. De beperkingen vanuit natuur zijn, zoals eerder opgemerkt, gelijk aan A1.

De aantrekkingsfactoren voor de *verblijfsrecreatie* zijn in het A2 scenario hetzelfde gedefinieerd als in A1. Dat wil zeggen dat naast het huidige grondgebruik de afstand tot bevolkingsconcentraties, NS-stations en de bereikbaarheid van het hoofdwegennet een rol spelen.





Figuur 3.12 Opgebouwde geschiktheidskaart voor bedrijfsterrin in A2

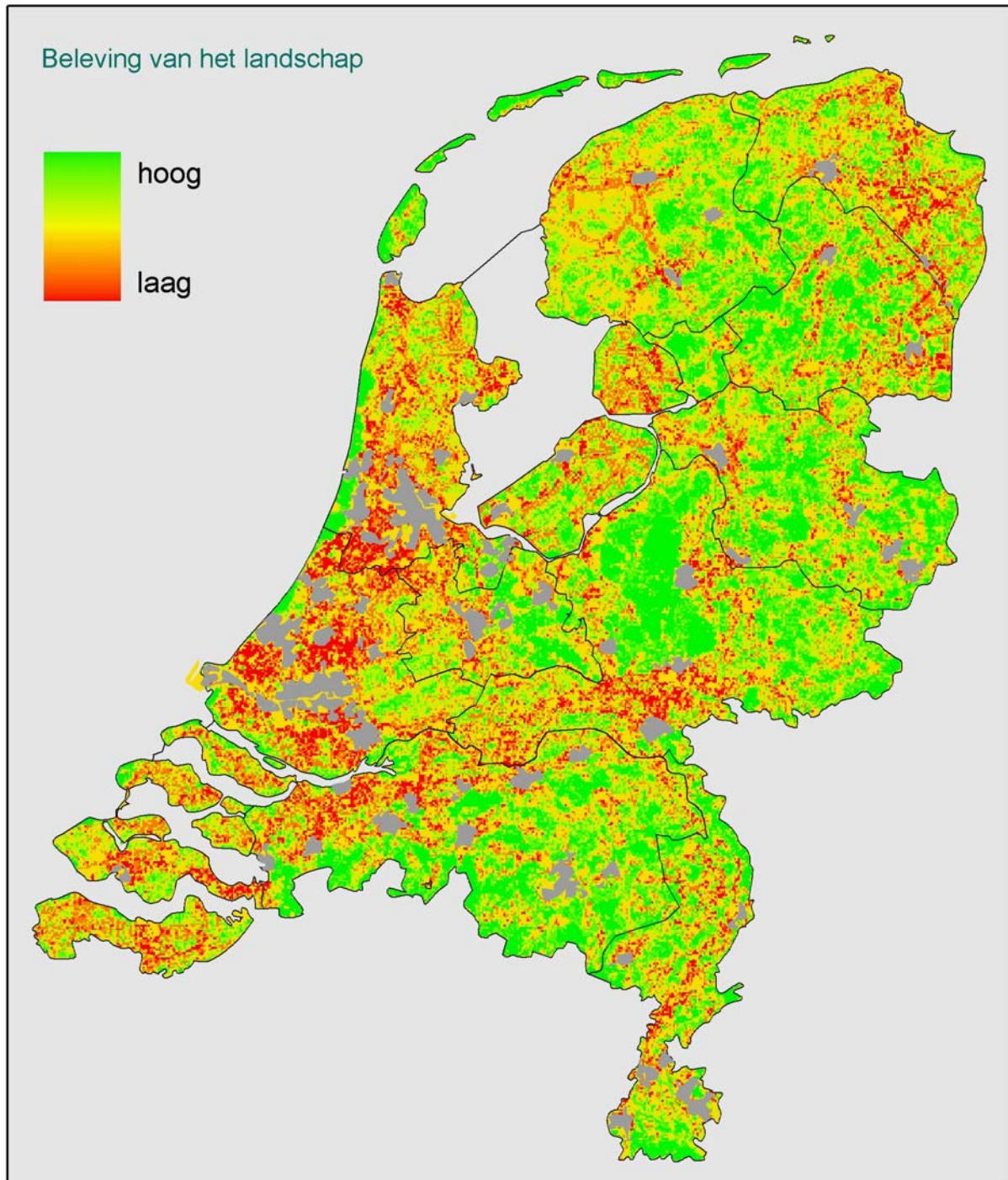
### Natuur en water

In A2 is het natuurbeleid voornamelijk gericht op behoud van bestaande natuur en bescherming van soorten door de Vogel- en Habitatrichtlijn vanwege het gebonden zijn aan Europese regelgeving. Er is geen bescherming van gebieden waar nieuwe natuur volgens de EHS gerealiseerd zou moeten worden. Hier is geen maatschappelijk draagvlak voor. Behoud van landschappelijke waarden speelt nauwelijks een rol. Als er grond overschiet omdat de landbouwclaims zo laag zijn, kan deze gebruikt worden voor natuur of verstedelijking.

Aantrekkelijke gebieden voor *loofbossen* en *naaldbossen* zijn in A2 hetzelfde uitgewerkt als in A1, en worden dus met name bepaald door de nabijheid tot bestaande natuur, de Vogel- en Habitatrichtlijn, en mogelijkheid ze te realiseren binnen bepaalde landschapstypen. Nieuwe elementen zijn echter landschapsbeleving (figuur 3.13) en de afstand tot grote

bevolkingsconcentraties (maximaal 20 km). De kaart van landschapsbeleving is overgenomen uit de NatuurVerkenningen 2 (RIVM en Stichting DLO 2002). Deze elementen zijn opgenomen omdat de recreatieve mogelijkheden van natuur belangrijker zijn dan in A1. Natuur is hier dus voornamelijk gebruiksnaatuur.

Ook de geschiktheidskaarten voor *kwelders* en *duinen* zijn hetzelfde uitgewerkt als in A1, met het verschil dat in dit scenario de geschiktheid voor beide categorieën natuur hoger wordt gewaardeerd dan in A1.



Figuur 3.13 Beleving van het landschap

Bron: Alterra

Ook bij *duinen* en *heide* zijn landschapsbeleving en de afstand tot grote bevolkingsconcentraties nieuwe factoren die positief bijdragen aan de totale geschiktheidskaart. Heide is verder identiek aan A1 uitgewerkt. Ook voor *hoogveen*, *moeras* en *veenweidegebieden* geldt hetzelfde als in A1, zij het dat ook hier de geschiktheden een hogere waarde hebben. De condities voor deze

natuurtypen zijn niet zo gemakkelijk door de mens te realiseren. Hierdoor is er weinig differentiatie voor deze typen tussen de scenario's.

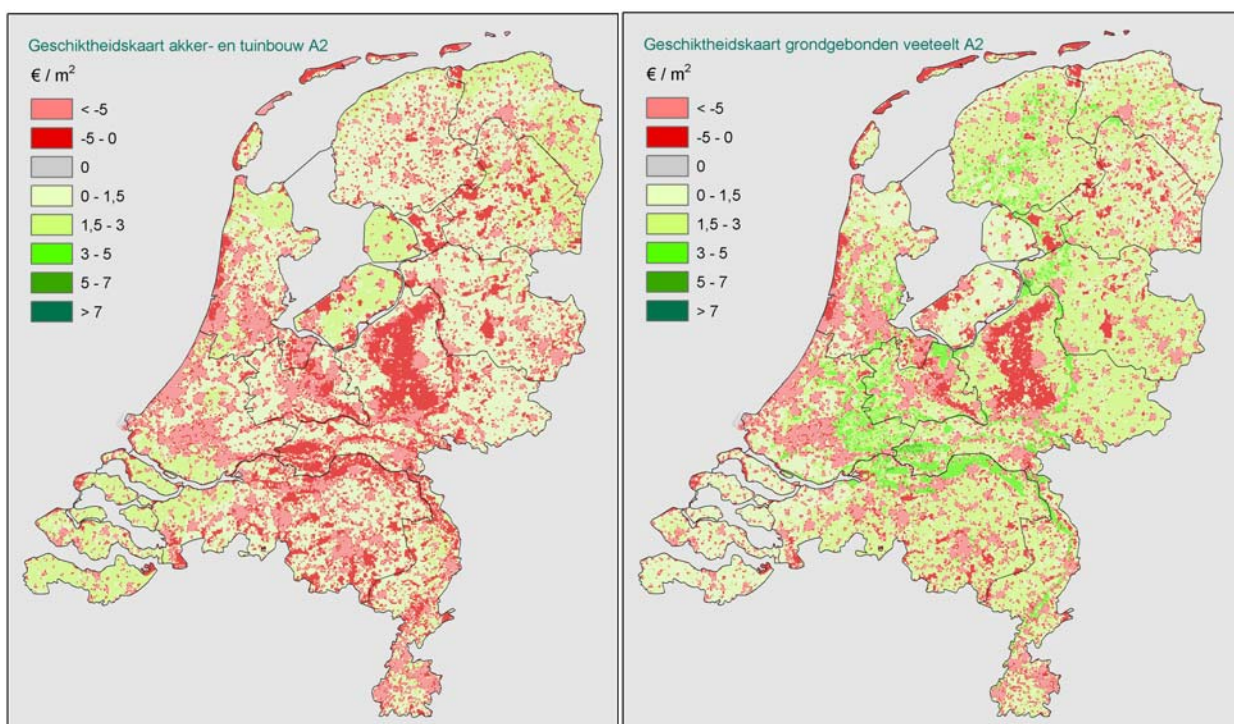
De locatie van de *dagrecreatie* is in dit scenario in iets mindere mate afhankelijk van de afstand tot wonen in vergelijking tot de huidige locatie van de dagrecreatie en het A1 scenario.

Vanwege de nadruk op technische maatregelen tegen wateroverlast komt er in dit scenario geen nieuw oppervlaktewater.

### Landbouw

Bepaalde categorieën landbouw (akker- en tuinbouw, grondgebonden veeteelt) ondervinden in A2 geen beperkingen van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Voor andere vormen van landbouw gelden dezelfde restricties als voor verstedelijking, dus niet in gebieden van de Vogel- en Habitatrichtlijn, EHS en waterwingebieden, en langs grote rivieren op eigen risico. Reguliere grondgebonden veeteelt wordt bevorderd binnen de reconstructiegebieden. Ook de extensieve grondgebonden veeteelt waarbij groene en blauwe diensten worden verondersteld, wordt bevorderd in de reconstructiegebieden. Kapitaalintensieve vormen van landbouw zoals glastuinbouw en intensieve veehouderij worden bevorderd op de zoeklocaties voor agribusinessparken. Voor intensieve veehouderij geldt dat deze niet te dicht bij wonen mag in verband met stankcirkels.

De geschiktheidskaart voor de *akker- en tuinbouw* (figuur 3.14) wordt vooral bepaald door de akker- en tuinbouw zelf. In de uitwerking wordt enige clustering verondersteld door het huidig grondgebruik door akker- en tuinbouw met een ring van 3 kilometer er om heen als aantrekkelijke locaties te beschouwen. Voor de *grondgebonden veeteelt* (figuur 3.14) is in A2 vooral de nabijheid tot woongebieden van belang, uitgezonderd het centrumstedelijk woonmilieu. Dit geldt in iets hogere mate voor de extensieve grondgebonden veeteelt. Het rivierengebied is ook in iets hogere mate geschikt voor de extensieve grondgebonden veeteelt. Veenweidegebieden zijn evenals de nabijheid van akker- en tuinbouw (3 km) een aantrekkelijke factor. De reconstructiegebieden zijn slechts beperkt aantrekkelijk voor de grondgebonden veeteelt. Ongeveer 10% van de totale claims van grondgebonden veeteelt betreft extensieve grondgebonden veeteelt, de overige 90% reguliere grondgebonden veeteelt.



Figuur 3.14 Geschiktheidskaarten voor akker- en tuinbouw en reguliere grondgebonden veeteelt in A2

Ook bij *glastuinbouw* wordt verdere clustering verondersteld door de huidige locatie van glastuinbouw en een bepaalde invloedssfeer hieromheen mee te tellen. Voorts spelen de bereikbaarheid van het hoofdwegennet en de nabijheid van bedrijfsterreinen een rol. Van het grootste belang echter bij de opbouw van de geschiktheidskaart is de afstand tot Schiphol. De zoeklocaties voor agribusinessparken spelen slechts een beperkte rol in de geschiktheidskaarten voor de glastuinbouw. Lichthinder legt in scenario A2 geen beperkingen voor glastuinbouw aan de afstand tot woongebieden op.

Locaties voor de *intensieve veehouderij* worden vooral gezocht in de reconstructiegebieden en binnen de zoeklocaties voor agribusinessparken. Daarnaast speelt het huidig grondgebruik een rol in verband met geïnvesteerd kapitaal en de nabijheid tot akker- en tuinbouw in verband met mestafzet. Een negatieve factor vormt de afstand tot woongebieden in verband met stankhinder. Deze moet daarom minimaal 1 kilometer bedragen. De bereikbaarheid van het hoofdwegennet telt slechts licht mee in de opbouw van de geschiktheidskaart.

Voor *boomteelt en boomgaarden* wordt de geschiktheidskaart in A2 voornamelijk bepaald door de bodemgesteldheid voor de gewassen en enige clustering van deze gebieden.

### 3.5 B1/Mondiale Solidariteit

Bij B1 (Mondiale Solidariteit) is globalisering ook belangrijk, maar beperkt zich hier niet alleen tot economische aspecten maar omvat ook uitwisseling van kennis en technologie. Solidariteit, verdeling van rijkdom en grondstoffen leiden tot een sterke welvaartsstaat waarin sociaal-economische verschillen kleiner worden. Er is sprake van gematigde economische groei, onder andere door de hoge belasting- en premiedruk. De bevolking in Nederland groeit tot ruim 19 miljoen in 2050. Natuur en milieu worden belangrijke gevonden. Europees beleid streeft naar behoud van karakteristieke Europese natuur en landschappen, bijvoorbeeld door vergoedingen aan boeren voor inkomstendervingen en agrarisch natuurbeheer. Burgers hebben iets over voor duurzame landbouwproducten. Er zijn zowel klein- als grootschalige bedrijven.

#### Verstedelijking

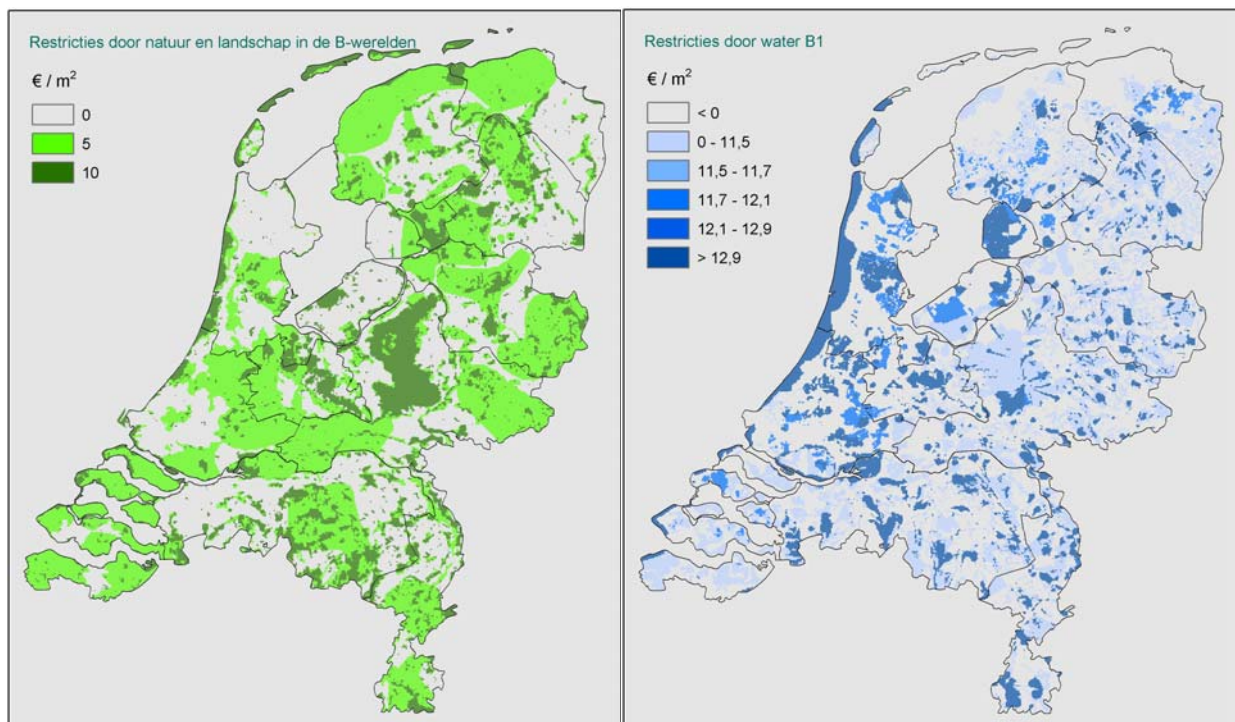
Het B1 scenario kent veel meer beperkingen voor verstedelijking dan het A1- en A2-scenario omdat er over de hele linie meer overheidsinvloed wordt verondersteld. Verondersteld wordt dat het compacte stad beleid in dit scenario nog steeds geldt, waardoor nabijheid tot bestaand bebouwd gebied een grote rol speelt bij de allocatie van nieuw stedelijk grondgebruik. Voor alle nieuwe woon-, werk- en verblijfsrecreatielocaties gelden vanuit natuur- en waterbeleid de volgende restricties:

- niet toegestaan in gebieden van de Vogel- en Habitatrichtlijn, in bestaande en in nieuwe natuur (wat nog gerealiseerd moet worden van de EHS). Nieuwe woonlocaties worden sterk ontmoedigd in de bruto EHS en landschappelijk waardevolle gebieden. Bruto EHS betekent de globale aanduiding van de EHS in Structuurschema Groene Ruimte. Hierbinnen moeten de provincies via gebiedsplannen aangeven welke gebieden precies de EHS vormen, dat levert de netto EHS op. Dit kunnen zowel bestaande als nieuwe natuurgebieden zijn (MNP en CBS 2003). Landschappelijk waardevolle gebieden omvatten landschappen in de Werelderfgoed- en Belvédèregebieden uit Nota Belvédère (OCW, LNV, VROM en V&W 1999), nationale en provinciale landschappen, en de regionale parken. De regionale parken zijn afkomstig uit de Vijfde Nota en komen grotendeels overeen met de voormalige bufferzones. In de Nota Ruimte (VROM, LNV, V&W en EZ 2004) komen ze niet meer voor, maar de provincies hebben de opdracht gekregen in deze voormalige bufferzones de recreatieve functie te versterken.
- Bij al deze gebieden is een selectie van deze gebieden aangehouden zoals die in de Vijfde Nota heeft plaats gevonden.
- niet toegestaan in retentie- en calamiteitsgebieden, inlaatpolders, noodoverloopgebieden, kustzone, waterwingebieden, grondwaterintrek- en grondwaterbeschermingsgebieden, en

delen van hoog Nederland aangewezen voor waterconservering. Ook in lager gelegen delen in het landelijk gebied zoals beekdalen en droogmakerijen is verdere verstedelijking niet toegestaan omdat hier ruimte gereserveerd wordt voor waterberging.

In figuur 3.15 zijn deze beperkingen in B1 ten aanzien van verstedelijking afgebeeld. Het valt op dat de restricties niet alleen sterker zijn (donkerder kleur) maar ook een veel groter areaal betreffen dan in A1 en A2.

Voor wonen geldt in B1 tevens dat nieuw woongebied niet in de 35ke vrijwaringszone van Schiphol gealloceerd mag worden. Verder wordt er van uit gegaan dat alle gemeentelijke en provinciale plannen die volgens de Nieuwe Kaart van Nederland goedgekeurd of in uitvoering zijn van doorslaggevend belang zijn voor de realisatie van nieuwe woon- en werklocaties. Op deze locaties zal dan ook het eerste aan nieuwe ruimtebehoeften tegemoet gekomen worden.



Figuur 3.15 Beperkingen voor verdere verstedelijking door natuur en water in B1

Voor het *centrumstedelijk* woonmilieu speelt in B1 de afstand tot NS- en HSL-stations een belangrijke rol, naast de eerder genoemde stedelijke attractiviteit (figuur 3.11). In tegenstelling tot de A-scenario's is bereikbaarheid per auto hieraan ondergeschikt.

Dezelfde factoren, met uitzondering van de stedelijke attractiviteit spelen een rol bij het woonmilieu *buitencentrum*. Daarnaast speelt voor dit woonmilieu de afstand tot werklocaties een rol. Ook de nabijheid tot het centrumstedelijk woonmilieu is in de geschiktheid voor het buiten centrum woonmilieu meegenomen omdat verondersteld wordt dat de voorzieningen hiervan ook belangrijk zijn voor het buitencentrum woonmilieu.

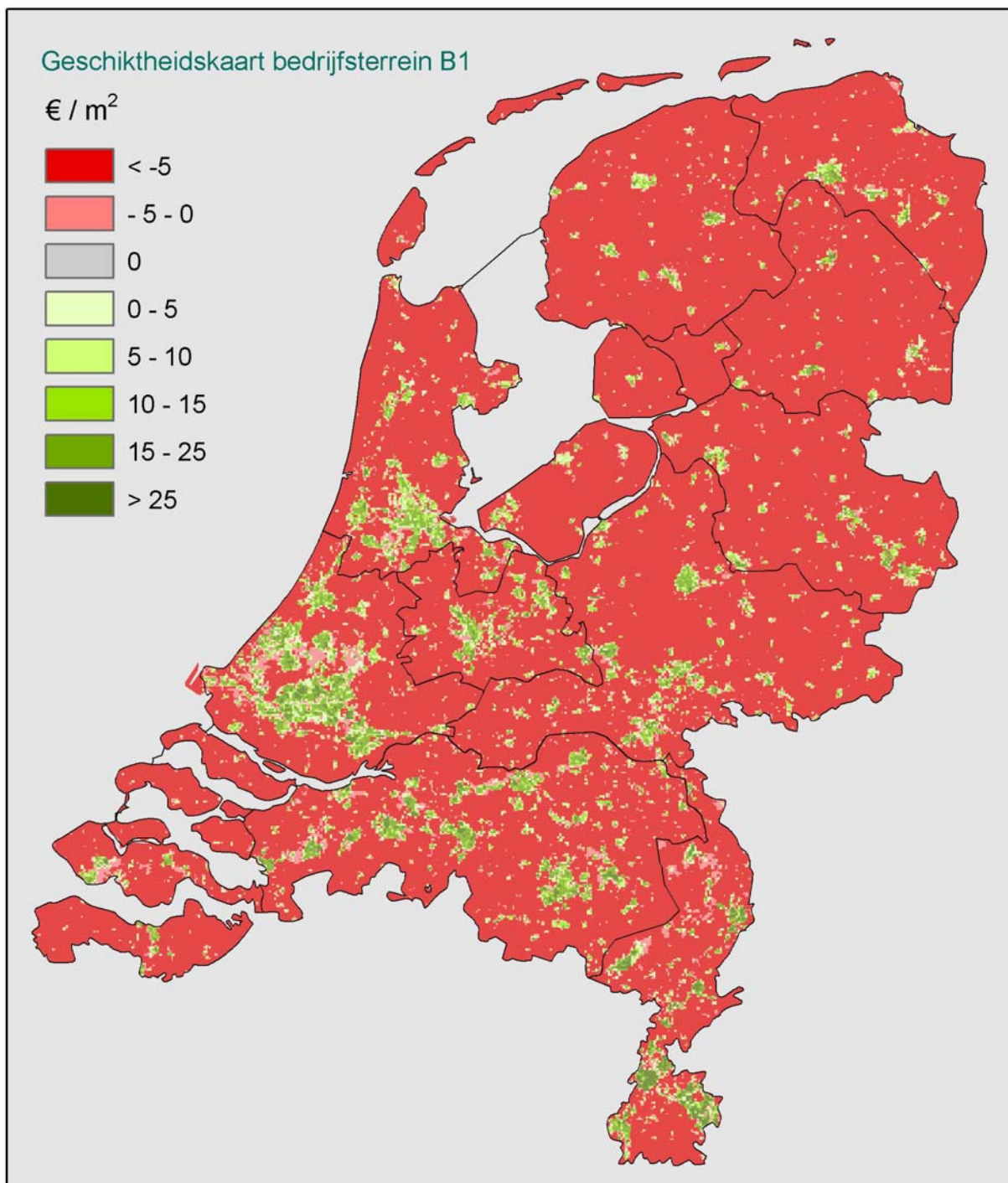
Voor het *groenstedelijk* woonmilieu is de bereikbaarheid van NS- en HSL stations ook belangrijk, hoewel hier de automobilititeit wel van belang is: bereikbaarheid van het hoofdwegennet draagt ook bij aan de attractiviteit voor dit woonmilieu. Naast de afstand tot werklocaties zijn tenslotte omgevingsattractiviteit en leegte nog positieve factoren voor dit woonmilieu.

Bij het *centrumdorps* woonmilieu is de ontsluiting per auto vergeleken met de afstand tot NS- en HSL-stations nog belangrijker dan bij het groenstedelijk woonmilieu.

Voor *landelijk wonen* is de aantrekkelijkheid van de omgeving van doorslaggevend belang. Overige factoren die de attractiviteit/geschiktheid beïnvloeden zijn de nabijheid van het centrumdorps en groenstedelijk woonmilieu vanwege de daar aanwezige voorzieningen.

Ook bij werken wordt verondersteld dat de overheidsinvloed op nieuwe locaties groot is, en zijn bij B1 in tegenstelling tot de scenario's A1 en A2 voor werklocaties niet alleen de goedgekeurde gemeentelijke maar ook de provinciale plannen meegenomen. Verder wordt verondersteld dat de vestiging van zakelijke dienstverlening, industrie, en distributie in het algemeen in bundelingsgebieden wordt aangemoedigd. Er komt een tweede Maasvlakte.

Voor *bedrijfsterreinen* (figuur 3.16) wordt er van uit gegaan dat door de overheidsbemoeienis met locaties verdere clustering nabij huidige bedrijfsterreinen plaats vindt. De geschiktheidskaart voor bedrijfsterreinen wordt allereerst bepaald door de bereikbaarheid van het hoofdwegennet. Andere factoren, in aflopend belang, zijn de bereikbaarheid van de mainport Rotterdam, de afstand tot het Europese kerngebied, de mate van specialisatie, de bereikbaarheid van Schiphol en de mate van specialisatie.



Figuur 3.16 Opgebouwde geschiktheidskaart voor bedrijfsterrein in B1

Voor bedrijfsterreinen (industrie) werkt specialisatie positiever uit dan diversiteit van de economische structuur.

Ook bij de *dienstverlenende sector* wordt in B1 enige clustering nabij huidig grondgebruik door dienstverlenende bedrijven verondersteld. Op het gebied van bereikbaarheid spelen de afstand tot Schiphol en de grotere regionale luchthavens, het hoofdwegennet, NS- en HSL stations een rol. In tegenstelling tot de situatie bij bedrijfsterreinen speelt diversiteit van de economische structuur hier een grotere rol dan specialisatie.

Het *sociaal culturele* werken is in B1 identiek aan scenario A1 en A2 uitgewerkt, wat inhoudt dat de nabijheid van grote bevolkingconcentraties en woongebied belangrijk zijn, afhankelijk van de drempel van de voorziening.

Gelijk aan de scenario's A1 en A2 wordt de vraag naar ruimte voor *zeehavens* vanwege hun specifieke eisen op of nabij de bestaande zeehavens gealloceerd. Daarnaast is de in dit scenario nieuw aangelegde tweede Maasvlakte een geschikt gebied voor nieuwe zeehavengerelateerde bedrijvigheid. .

*Distributie* kent een hele rij aan factoren die de aantrekkelijkheid voor deze sector bepalen. Naast de afstand tot Schiphol en andere regionale vliegvelden (in mindere mate) zijn dit de afstand tot NS-stations, het centrum van Nederland en het Europees kerngebied. Maar nog belangrijker is de bereikbaarheid van het hoofdwegennet. Ook de mate van specialisatie in deze sector en de mate van diversiteit van de hele economische structuur dragen in positieve zin bij aan de geschiktheid. Ten slotte wordt ook hier verondersteld dat enige clustering rond bestaande locaties van de distributiesector plaats zal vinden. Omdat distributie momenteel niet als afzonderlijke categorie van grondgebruik opgenomen is, is hier de verdeling van het aantal werknemers in deze sector over Nederland opgenomen om deze nabijheid te simuleren.

De *verblijfsrecreatie* is aantrekkelijk nabij bevolkingsconcentraties (figuur 3.17) en in de nabijheid van NS-stations, en op- en afritten (figuur 3.6). Daarnaast gelden hier zoals eerder gezegd de restricties die vanuit natuur en water wordt opgelegd.

### **Natuur en water**

Water is een belangrijk sturend en ordenend principe in B1. Er komt voor wateropvang veel nieuw oppervlaktewater in de vorm van boezemwater en nieuwe randmeren onder andere bij de Noordoostpolder

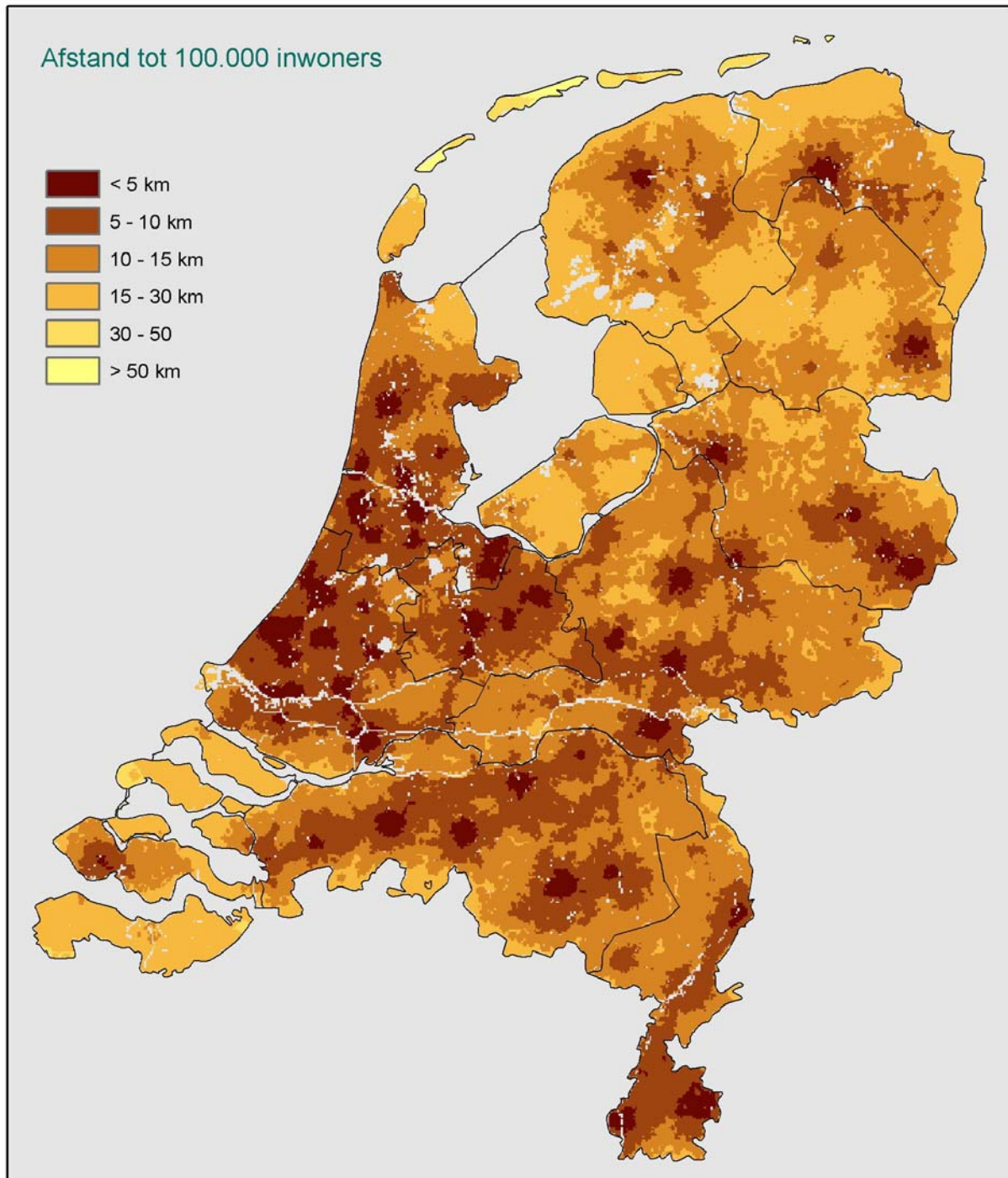
Bestaande natuur wordt waar mogelijk behouden. Nieuwe natuur wordt zeer sterk gestimuleerd binnen de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden en binnen nieuw te realiseren natuurgebieden volgens de EHS. Andere geschikte gebieden voor natuurontwikkeling zijn de bruto EHS, regionale parken (voormalige bufferzones) en landschappelijk waardevolle gebieden. De laatste bestaan uit de Werelderfgoedgebieden (PKB3 selectie SGR-2), Belvédèregebieden (selectie Vijfde Nota), en nationale en provinciale landschappen.

Er is meer draagvlak voor de ontwikkeling van “moeilijke” typen natuur zoals moerassen. Deze hebben dan ook een hogere ruimtebehoefte. De gebieden waar natuur restricties oplegt aan verdere verstedelijking, zijn doorgaans zeer aantrekkelijk voor de realisatie van nieuwe natuur. Daarnaast is ook de kustzone uit Ruimte voor Water (V&W 2000) een kleine positieve factor voor ontwikkeling van alle natuurtypen.

Voor alle subcategorieën natuur is de relatie met verschillende landschapstypen in B1 hetzelfde uitgewerkt voor alle scenario's, zie paragraaf 3.3 voor een beschrijving. Daarnaast spelen een aantal additionele factoren mee. Bij *loofbossen* wordt verdere clustering verondersteld, vandaar dat de nabijheid tot het huidige grondgebruik loofbossen belangrijk is. Voor *naaldbossen* geldt dat de nabijheid tot grote steden positief uitwerkt in verband met het tekort aan recreatieruimte dat daar veelal bestaat. Omdat *kwelders*, *duinen*, *hoogveen*, en in wat mindere mate *heide* heel specifiek locatiegebonden zijn, is de locatie van het huidige grondgebruik zeer aantrekkelijk voor dit natuurtype.

Voor de mogelijkheden tot ontwikkeling van nieuw moeras is de hoogte van de grondwaterstand van doorslaggevend belang.

De *veenweiden* zijn vooral aantrekkelijk in het landschapstype laagveengebieden en in de in Structuurschema Groene Ruimte 2 aangewezen veenweidegebieden. Zeer aantrekkelijk voor ontwikkeling van dit type natuur zijn dan veenweidegebieden waar volgens het Structuurschema actieve vernatting zou moeten plaatsvinden. Wat minder aantrekkelijk voor dit type natuur zijn de zoekgebieden voor vernatting. Het minst aantrekkelijk zijn dan de overige veenweidegebieden.



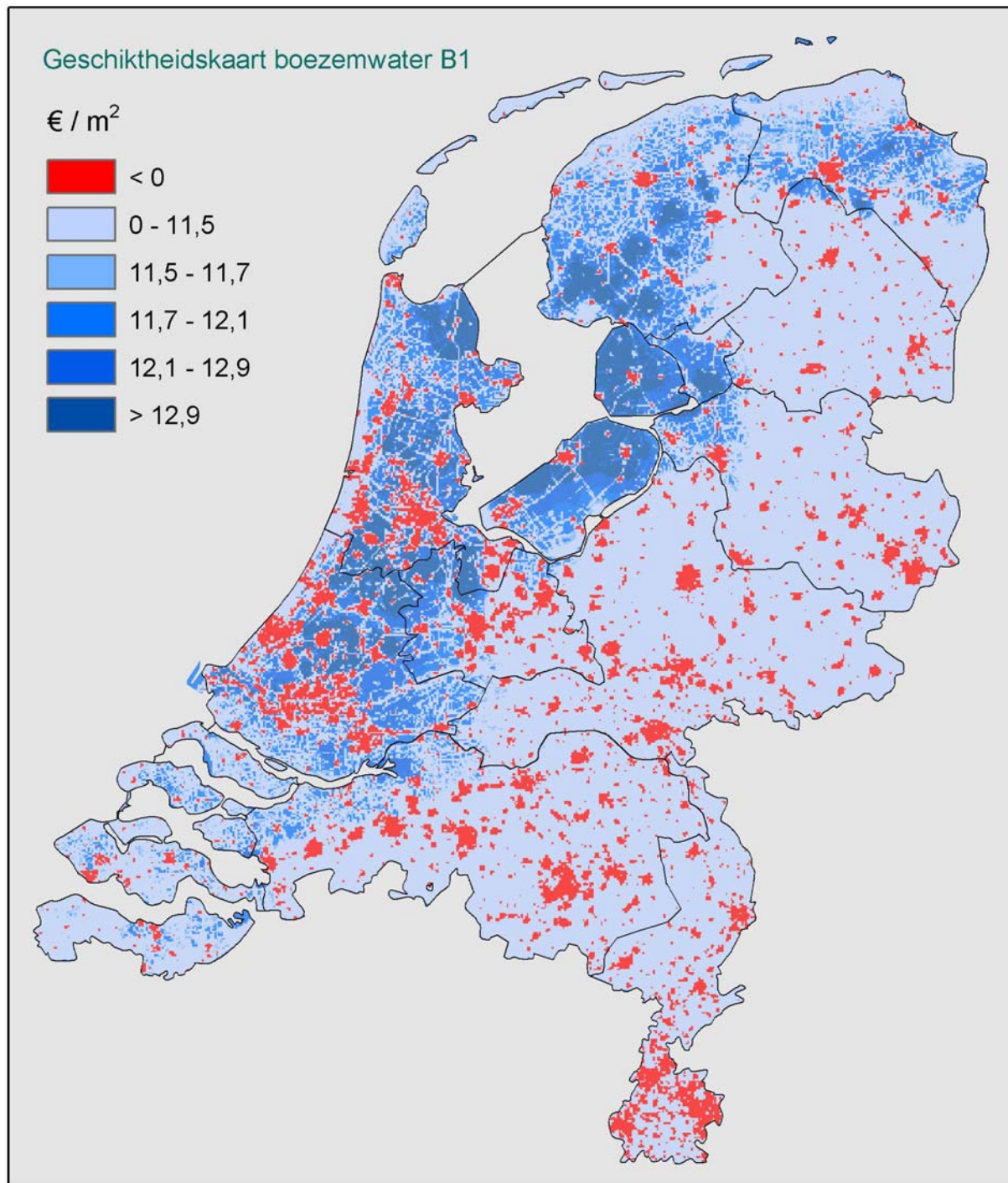
Figuur 3.17 Afstand tot 100.000 inwoners

In vergelijking tot de A-scenario's is de aantrekkelijkheid van een gebied voor *dagrecreatie* in de B-scenario's van veel meer factoren afhankelijk. De afstand tot het huidige woongebied speelt een kleinere rol. Daarentegen zijn plannen voor nieuwe dagrecreatieve locaties erg belangrijk. De



Belvédère, Werelderfgoedgebieden, de nationale en provinciale landschappen en de regionale parken uit de Vijfde Nota zijn daarbij extra aantrekkelijk.

Ruimte voor nieuw *boezemwater* wordt gezocht in de lagere delen van Nederland in de nabijheid van bestaand boezemwater. In tegenstelling tot A1 is dit water niet direct bedoeld voor recreatie maar voor waterbeheer. Er wordt nieuw water aan de randmeren gerealiseerd gebaseerd op het natte hart uit Ruimte voor Water (V&W 2000).



Figuur 3.18 Opgebouwde geschiktheidskaart voor boezemwater in B1

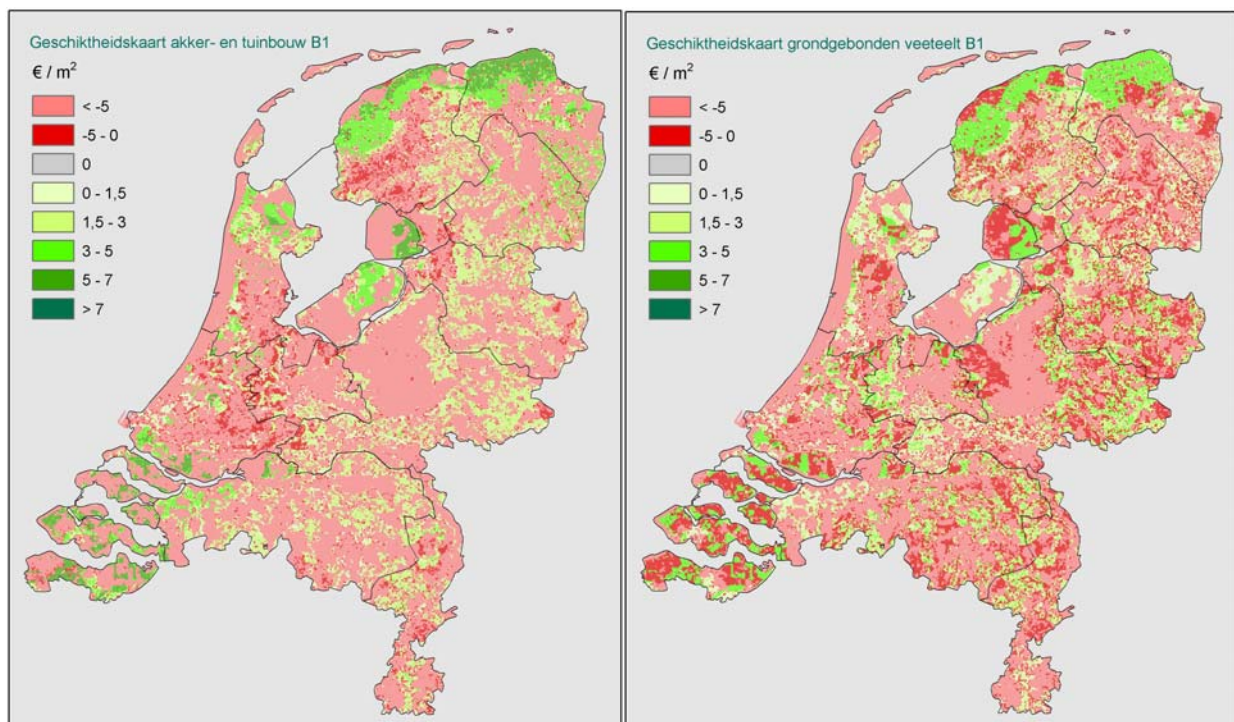
### Landbouw

In het B1 scenario wordt bevordering verondersteld van extensieve grondgebonden veeteelt in veenweidegebieden en andere waardevolle cultuurlandschappen (sterker in landschapstypen rivierengebied, laagveengebied en droogmakerijen) en reconstructiegebieden. Het deel hiervan

dat overlapt met de netto-EHS telt hiervoor echter niet mee omdat verondersteld wordt dat daar exclusief natuur gerealiseerd wordt. Boeren worden betaald voor groen/blauwe diensten en vullen hiermee hun inkomen aan. De nabijheid tot bestaand stedelijk gebied is belangrijk omdat boeren hun inkomen in een verbrede landbouw ook kunnen aanvullen met activiteiten als zorgboerderijen en kaasmakerijen. Restricties die aan nieuwe verstedelijkingslocaties worden opgelegd door natuur- en waterbeleid gelden (deels) ook voor glastuinbouw en intensieve veehouderij.

Locaties voor *akker- en tuinbouw* zijn vooral aantrekkelijk in de Werelderfgoedgebieden, Belvédèregebieden, nationale en provinciale landschappen van het landschapstype zeeklei en droogmakerijen. De opgebouwde geschiktheidskaart voor akker- en tuinbouw is afgebeeld in figuur 3.19. Daarnaast vindt er een vervlechting plaats met de grondgebonden veeteelt, dus ook de nabijheid van reguliere grondgebonden veeteelt is van belang. Negatieve factoren voor deze landbouwsector zijn de veenweidegebieden in verband met instandhouding van landschappelijke waarden en de restricties die vanuit natuur en water worden opgelegd.

De *grondgebonden veeteelt* (65% regulier, 35% extensief) is vooral aantrekkelijk in de Werelderfgoedgebieden, Belvédèregebieden en nationale en provinciale landschappen van het landschapstype zandgrond, veenkoloniën, rivierengebied en het laagveengebied (ook figuur 3.19). De nabijheid tot woongebieden is daarnaast een extra positieve factor voor de extensieve grondgebonden veeteelt vanwege de verwachte verbreding in de landbouw. Voorts zijn de reconstructiegebieden aantrekkelijk. Voor de reguliere grondgebonden veeteelt geldt dat het natuurbeleid hierbij restricties oplegt waar de bestemming exclusief natuur is. In tegenstelling tot de extensieve grondgebonden veeteelt speelt de afstand tot wonen voor de reguliere grondgebonden veeteelt geen rol.



Figuur 3.19 Opgebouwde geschiktheidskaarten voor akker- en tuinbouw en grondgebondenveeteelt in B1

De aantrekkelijkheid voor *glastuinbouw* is groot op de in Structuurschema Groene Ruimte 2 aangewezen projectlocaties, zoeklocaties agribusinessparken, en bedrijfsterreinen vanwege het toenemend industriële karakter van deze sector. Ook bereikbaarheid draagt hier aan bij, door de afstand tot Schiphol en de bereikbaarheid van het hoofdwegenet. Een negatieve invloed wordt uitgeoefend door de nabijheid tot wonen en de beperkingen vanuit water- en natuurbeleid. Daarnaast zijn ook de veenweidegebieden een negatieve factor voor de locatie van glastuinbouw.

De geschiktheidskaart voor intensieve veehouderij kent in B1 vooral negatieve factoren. Een bijdrage in positieve zin komt van de bereikbaarheid van het hoofdwegennet, het voorkomen van akker- en tuinbouw en het aanwezig zijn van zoeklocaties voor agribusinessparken. Negatief werken uit de nabijheid van woongebieden, landschapsbeleving, aanwezige veenweidegebieden en uiteraard ook weer de beperkingen door water- en natuurbeleid.

*Boomgaarden en boomteelt* zijn vooral aantrekkelijk in en rond gebieden waar deze zich bevinden. Daarnaast speelt bodemgesteldheid een belangrijke rol. Een negatieve invloed wordt uitgeoefend door eventueel aanwezige veenweidegebieden en de restricties vanuit water en natuur.

### **3.6 B2/Zorgzame Regio**

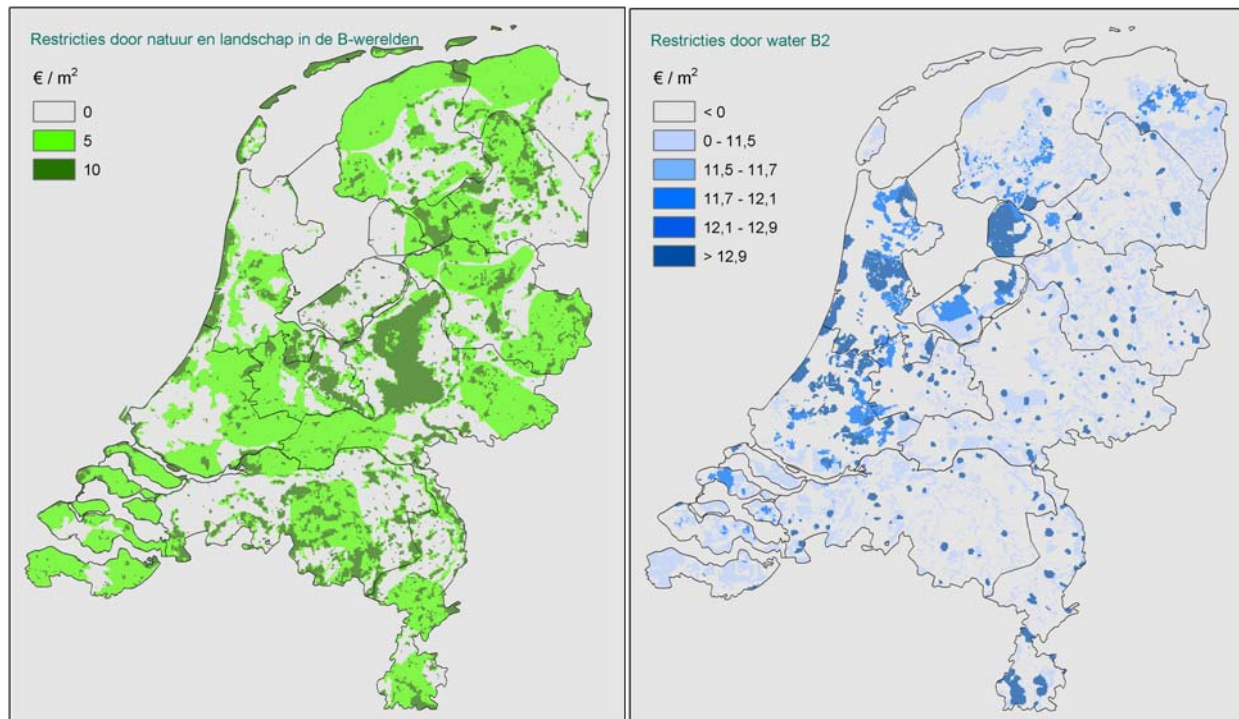
In B2 (Zorgzame Regio) verloopt de voortgaande globalisering minder snel. Er is weinig uitwisseling van kennis tussen regio's en een lage economische groei. Regio's zijn op zichzelf gericht. Zelfvoorzienendheid is belangrijk. De bevolking neemt af tot 15 miljoen in 2050. De overheid zet een herstructureringsproces in de landbouw in gang dat de kwaliteit van het landschap ten goede komt. Glastuinbouw, melkveehouderij en intensieve veehouderij lopen terug. In binnensteden ondergronds transport teneinde het lokale leefmilieu te verbeteren. Streng milieuregels voor Schiphol. Natuur en landschap gespaard bij uitbreiding van infrastructuur

#### **Verstedelijking**

Voor alle nieuwe woon-, werk- en verblijfsrecreatielocaties gelden de volgende restricties (figuur 3.20):

- bij voorkeur niet in op korte afstand van de luchthaven Schiphol en aan- en afvliegroutes op Schiphol
- niet toegestaan in gebieden van de Vogel- en Habitatrictlijn, bestaande en nieuwe natuur (dat wil zeggen wat nog gerealiseerd moet worden van de EHS). Nieuwe woonlocaties worden sterk ontmoedigd in:
  - de zoekgebieden van de EHS;
  - regionale parken (voormalige bufferzones);
  - landschappelijk waardevolle gebieden als Werelderfgoedgebieden, Belvédèregebieden en nationale en provinciale landschappen. Bij de landschappelijk waardevolle gebieden is de selectie van de Vijfde Nota aangehouden.
- niet toegestaan in inlaatpolders, waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden. Ook in de lager gelegen delen in het landelijk gebied, zoals beekdalen en droogmakerijen, is verdere verstedelijking niet toegestaan omdat hier ruimte wordt gereserveerd voor waterberging.

Van de Nieuwe kaart van Nederland (NIROV 2002) worden voor woonlocaties zowel gemeentelijke als provinciale plannen die goedgekeurd of in uitvoering zijn meegenomen, voor werklocaties ook de plannen die nog niet goedgekeurd of in uitvoeringsfase zijn. Vestiging van nieuwe locaties voor zakelijke dienstverlening, industrie, en distributie in bundelingsgebieden wordt enigszins aangemoedigd. Er komt geen tweede Maasvlakte vanwege de geringe economische groei. Voor dagrecreatie geldt dat locaties aangegeven in goedgekeurde gemeentelijke plannen volgens de Nieuwe Kaart van Nederland het eerst gebruikt worden bij de allocatie van nieuwe ruimtebehoeften.



Figuur 3.20 Beperkingen voor verdere verstedelijking door natuur en water in B2

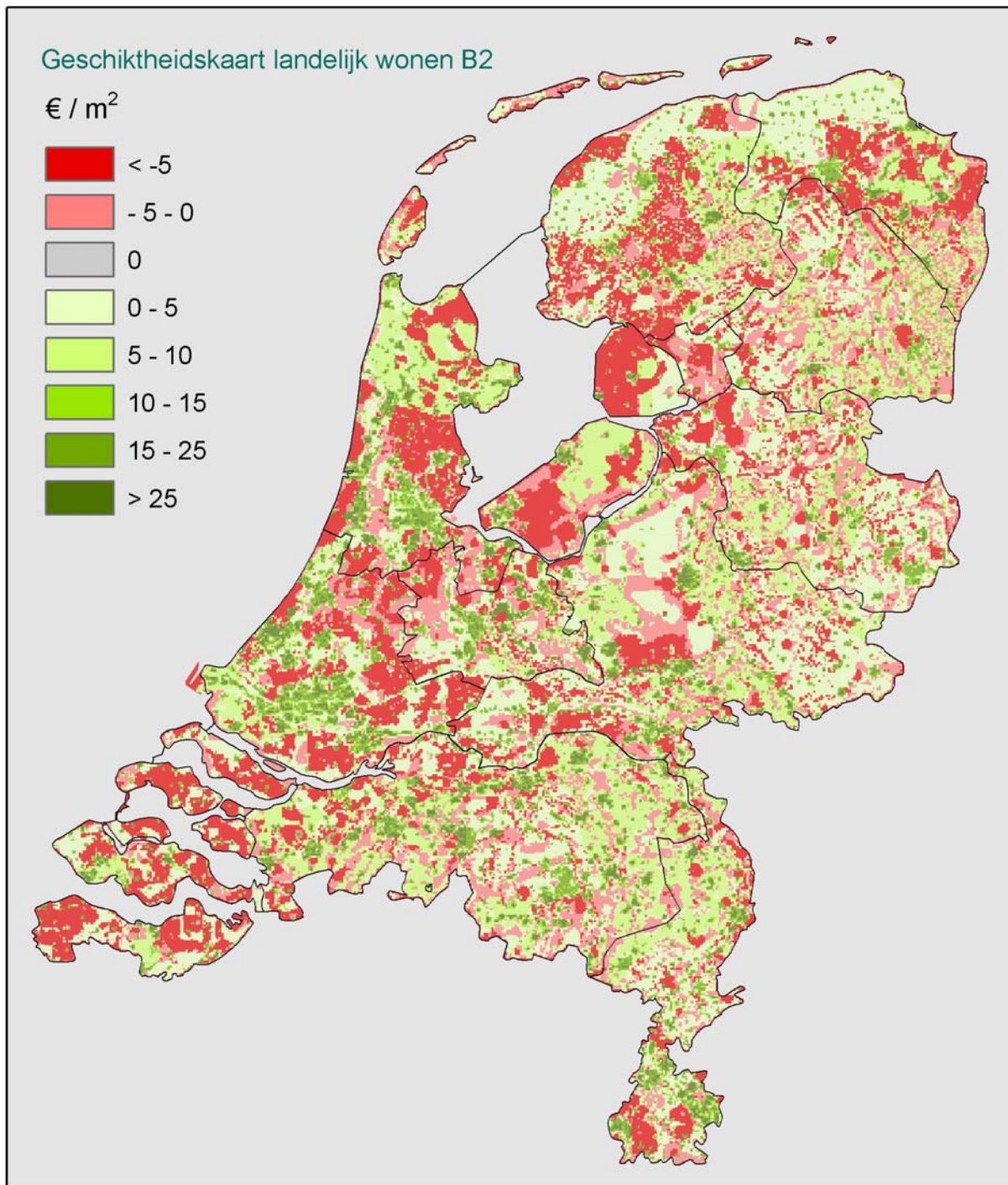
Ook hier is voor het *centrumstedelijk* woonmilieu de nabijheid van het buitencentrum woonmilieu en het groenstedelijk woonmilieu het belangrijkste in verband met de plausibiliteit van de ruimtelijke structuur. De stedelijke attractiviteit telt zwaar mee in de geschiktheidskaart van het centrumstedelijk woonmilieu. Daarnaast spelen vooral de afstand tot NS-stations en HSL-stations een belangrijke rol, zij het minder sterk dan in B1. De afstand tot de op- en afritten van snelwegen speelt een ondergeschikte rol.

Voor het *buitencentrum* woonmilieu geldt dat de nabijheid van een centrumstedelijk woonmilieu vanwege de daar aanwezige voorzieningen en uit het oogpunt van ruimtelijke structuur van belang is. Daarnaast is de afstand tot NS- en HSL-stations belangrijk. Ook de afstand tot werklocaties is hier van betekenis.

Bij het *groenstedelijk* woonmilieu dragen de afstand tot het centrumstedelijk woonmilieu vanwege de voorzieningen en het huidige groenstedelijk woonmilieu vanwege enige clustering beide in positieve zin bij aan de geschiktheid. Overige belangrijke factoren zijn de nabijheid van NS- en HSL-stations en de afstand tot werklocaties. De bereikbaarheid van het hoofdwegennet is in het B2 scenario van ondergeschikt belang.

Voor het *centrumdorpse* woonmilieu is de attractiviteit afhankelijk van het huidige grondgebruik door dit woonmilieu zelf, maar ook van het huidige grondgebruik door het landelijk woonmilieu. De bereikbaarheid van HSL- en NS-stations speelt een belangrijkere rol dan de bereikbaarheid van het hoofdwegennet.

De geschiktheid voor het *landelijk* woonmilieu wordt grotendeels bepaald door nabijheid tot huidige landelijke woonmilieus en een hoge omgevingsattractiviteit (figuur 3.21).



Figuur 3.21 Opgebouwde geschiktheidskaart voor landelijk wonen in B2

De geschiktheidskaart voor *bedrijfsterreinen* wordt opgebouwd uit de nabijheid tot huidig bedrijfsterrein (omdat verondersteld wordt dat de overheid bedrijfsterreinen wil clusteren), de bereikbaarheid van het hoofdwegennet en de afstand tot de mainports Rotterdam, en in mindere mate tot Schiphol. Erg belangrijk is de bereikbaarheid van het hoofdwegennet. Tenslotte speelt de mate van specialisatie voor industrie een rol, en in mindere mate de diversiteit van de economische structuur.

Voor de *dienstverlenende sector* is in het B2 scenario de afstand tot NS-stations de belangrijkste factor in de opbouw van de geschiktheidskaart, gevolgd door de bereikbaarheid van het hoofdwegennet. De afstand tot luchthavens legt minder gewicht in de schaal dan in de A-werelden. Diversiteit van de economische structuur is in tegenstelling tot de specialisatie op het gebied van de dienstverlening wel weer van belang voor de aantrekkelijkheid voor nieuwe locaties voor de dienstverlenende sector.

De geschiktheidskaart voor de *sociaal culturele* sector is op dezelfde wijze opgebouwd als in B1. Ook de vraag naar ruimte door *zeehavens* worden hetzelfde als in B1 gealloceerd, dat wil zeggen binnen of nabij de bestaande zeehavens gealloceerd.

Voor de *distributie* wordt de aantrekkelijkheid bepaald door de bereikbaarheid van het hoofdwegennet en de afstand tot de luchthavens, met name Schiphol. Vanwege de regionale oriëntatie in B2 is de afstand tot het centrum van Nederland belangrijker dan de afstand tot het Europees kerngebied. Onder invloed van het overheidsbeleid wordt ook hier enige clustering van het grondgebruik door deze sector verondersteld. Omdat deze subcategorie grondgebruik in de basiskaart nog niet aanwezig is (zie bijlage 3 en 4), is dit gegeven benaderd door de afstand tot het aantal werknemers in de distributiesector als attractiviteit opgenomen, met een maximum van 3 kilometer. Verder zijn de mate van specialisatie en diversiteit in gelijke mate van belang.

De *verblijfsrecreatie* is naast de afstand tot grote bevolkingsconcentraties (20 km), afhankelijk van de bereikbaarheid van NS-stations (3 km) en op- en afritten tot snelwegen (5 km).

### **Natuur en water**

Natuurbehoud is belangrijk in B2. Op de locaties waar de natuur beperkingen oplegt aan het grondgebruik door andere categorieën is dit juist aantrekkelijk voor de natuur zelf. Natuur wordt zeer sterk gestimuleerd binnen de Vogel- en Habitatrichtlijn en binnen nieuw te realiseren natuurgebieden, dus nog te realiseren EHS. Natuur wordt voorts behoorlijk gestimuleerd binnen bruto EHS, Werelderfgoedgebieden, Belvédèregebieden, nationale en provinciale landschappen, en regionale parken (voormalige bufferzones). Ook in B2 is hierbij de in de Vijfde Nota gehanteerde selectie aangehouden. Daarnaast zijn ook retentie- en calamiteitsgebieden voor zover die in de EHS, Vogel- en Habitatrichtlijn-, Werelderfgoed- en Belvédèregebieden liggen aantrekkelijk voor natuur, dit vanuit het oogpunt van functiecombinatie.

Voor nieuwe natuur is *loofbos* aantrekkelijk daar waar nu naaldbossen zijn, vooral binnen bepaalde landschapstypen (zie paragraaf 3.3). Daarbij geldt dat ook de retentiegebieden licht aantrekkelijk zijn.

Ook *naaldbossen* zijn wat betreft landschapstypen gelijk aan de overige scenario's uitgewerkt. *Kwelders* worden gelokaliseerd op zeer korte afstand van huidige kwelders. Ook hier geldt weer dat retentie- en calamiteitsgebieden bijdragen aan de aantrekkelijkheid.

Identiek aan de uitwerking in A1, A2, en B1 wordt de geschiktheidskaart voor *duinen* opgebouwd uit het landschapstype kustzone en bestaand grondgebruik duinen. Nieuwe natuur in de vorm van *heide* is vooral interessant op de zandgronden (landschapstype) of nabij huidige heidegebieden. *Hoogveen* is afhankelijk van de huidige aanwezigheid van hoogveen binnen de bodemklasse veengronden of het landschapstype zandgrond.

De mogelijkheden tot het realiseren van nieuwe *moerassen* zijn gunstig nabij huidige moerasgebieden als die binnen de landschappen van het type laagveengebied, zeekleigebied of droogmakerijen of binnen de veenweidegebieden vallen. Daarnaast speelt de grondwatertrap een rol. Gebieden met grondwater tot op een diepte van 80 cm (trap I en II) zijn als aantrekkelijk opgenomen in de geschiktheidskaart.

De geschiktheidskaart voor *veenweidegebieden* bestaat uit het huidig grondgebruik daar waar dit binnen laagveengebieden of bestaande veenweidegebieden ligt. Analooq aan scenario B1 zijn voor ontwikkeling van dit type natuur aantrekkelijk de veenweidegebieden waar volgens het Structuurschema actieve vernatting zou moeten plaatsvinden. Wat minder aantrekkelijk voor dit type natuur zijn de zoekgebieden voor vernatting. Het minst aantrekkelijk zijn dan de overige veenweidegebieden.

Voor de *dagrecreatie* hebben net als in B1 de locaties waar nu reeds nieuwe dagrecreatieve voorzieningen zijn voorzien in goedgekeurde plannen een hoog aandeel in de geschiktheidskaart. Daarnaast wordt de geschiktheidskaart opgebouwd uit het huidig grondgebruik voor dagrecreatie

en de afstand tot het huidig woongebied. De Belvédère- en Werelderfgoedgebieden, de nationale en provinciale landschappen en de bufferzones uit de Vinex zijn daarbij extra aantrekkelijk.

In dit scenario komt geen nieuw *boezemwater*.

### **Landbouw**

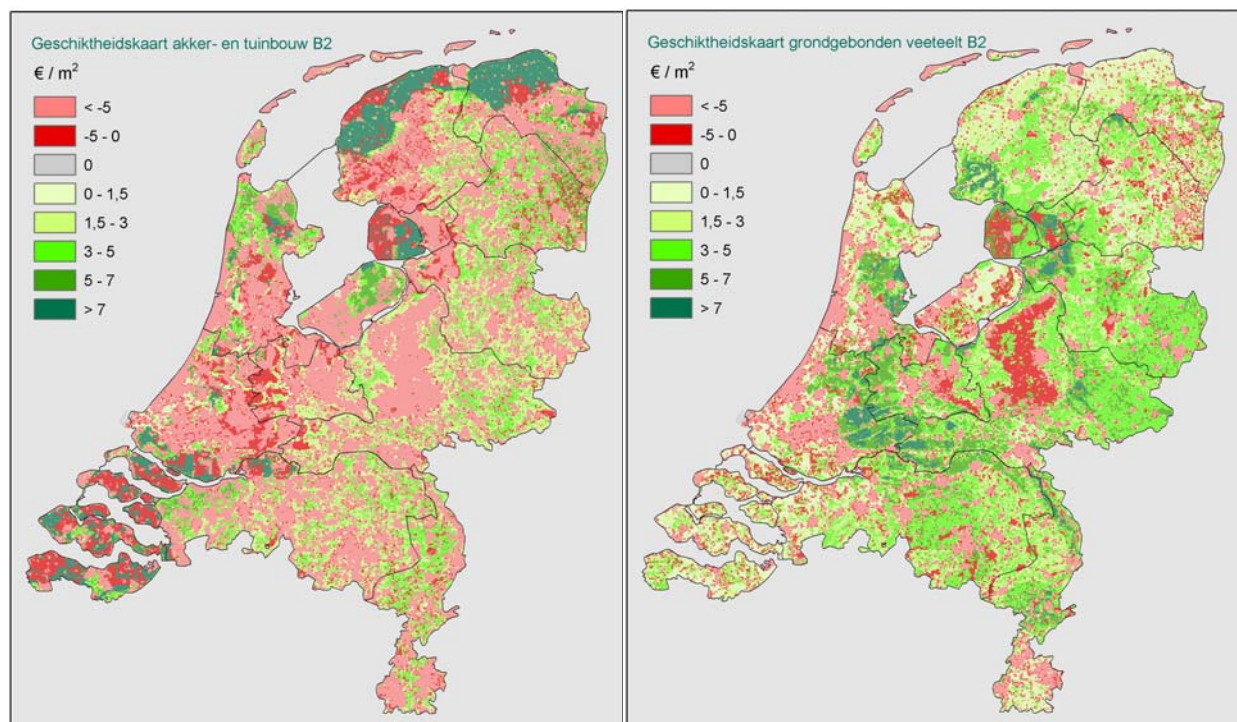
Binnen gebieden van de Vogel- en Habitatrichtlijn en bestaande en nieuwe natuur mag geen nieuwe vestiging van landbouwbedrijven plaatsvinden. Omdat de landbouwsectoren akker- en tuinbouw en grondgebonden veeteelt in B2 een belangrijke functie vervullen als drager van landschappelijke waarden, worden ze bij voorkeur gelokaliseerd binnen de bruto-EHS en landschappelijk waardevolle gebieden. Deze bestaan zoals eerder gezegd uit de in de Vijfde Nota gehanteerde selectie van de Werelderfgoedgebieden (selectie PKB3 SGR-2), Belvédèregebieden, nationale en provinciale landschappen, en regionale parken (voormalige bufferzones).

Andere typen landbouw zoals intensieve veehouderij en glastuinbouw kennen dezelfde restricties zoals die voor verstedelijking gelden, dat betekent dat het niet is toegestaan binnen de Vogel- en Habitatrichtlijn, bestaande en nieuwe natuur, en landschappelijk waardevolle gebieden. Specifiek in de reconstructiegebieden worden grondgebonden veeteelt en intensieve veehouderij gestimuleerd. Dat betekent echter niet dat andere typen landbouw niet zijn toegestaan in deze gebieden.

Glastuinbouw en intensieve veehouderij wordt bij voorkeur geconcentreerd op de zoeklocaties voor agribusinessparken, en op enige afstand van woonlocaties vanwege licht- en geurhinder. In veenweidegebieden wordt glastuinbouw en extensieve veehouderij tamelijk sterk ontmoedigd.

De *akker- en tuinbouw* zijn vooral aantrekkelijk binnen de landschapstypen zeeleigebied en droogmakerijen (figuur 3.22). Daarbij geldt dan wel dat er al akker- en tuinbouw aanwezig moet zijn binnen een afstand van 3 kilometer. Verder speelt de afstand tot de reguliere grondgebonden veeteelt in verband met verweving een belangrijke rol.

Voor deze reguliere *grondgebonden veeteelt* (ook figuur 3.22) geldt hetzelfde: aantrekkelijk is de nabijheid van akker- en tuinbouw in verband met verweving. Een even zware rol spelen verder de veenweidegebieden, reconstructiegebieden en de gebieden die in het kader van Ruimte voor Water zijn toegewezen aan het rivierengebied en het landelijk gebied. Een minder belangrijke rol speelt de afstand tot bedrijfsterreinen. Laagveengebieden en droogmakerijen zijn voor de reguliere grondgebonden veehouderij aantrekkelijker dan rivierengebieden, zandgronden en veenkoloniën. Van de ruimtebehoefte van grondgebonden veeteelt is 55% regulier en 45% extensief. De extensieve grondgebonden veeteelt is vanwege haar bijdrage aan het behoud van landschappelijk waarden voor de allocatie meer aangewezen op de landschappen van het type rivierengebied, laagveengebied en droogmakerijen. Zandgrondgebieden en veenkoloniën zijn in mindere mate aantrekkelijk. Hiervoor geldt, net als voor de reguliere grondgebonden veeteelt wel dat deze landschappen binnen Werelderfgoed- en Belvédèregebieden, nationale of provinciale landschappen moeten liggen. Ook hier is de verwevenheid met akker- en tuinbouw, zij het in mindere mate, weer van belang. Naast de andere zaken die ook voor de reguliere grondgebonden veeteelt een aantrekkelijke locatiefactor zijn, is voor de extensieve grondgebonden veeteelt ook de nabijheid (3 km) tot wonen van belang. Dit vanwege de veronderstelde verbrede landbouw.



Figuur 3.22 Opgebouwde geschiktheidskaarten voor akker- en tuinbouw grondgebonden veeteelt in B2

*Glastuinbouw* is niet toegestaan in de veenweidegebieden. Daarnaast is, in verband met lichthinder, binnen een afstand van 1 kilometer tot het woongebied geen glastuinbouw mogelijk. Grondgebruik door glastuinbouw wordt zoveel mogelijk geconcentreerd nabij huidige locaties en op zoeklocaties voor agribusinessparken.

Ook de *intensieve veehouderij* is niet toegestaan in de veenweidegebieden. In verband met de stankoverlast moet een afstand tot woongebied worden aangehouden van 3 kilometer. De intensieve veehouderij is vooral aantrekkelijk in de reconstructiegebieden en op de zoeklocaties voor agribusinessparken. Daarnaast speelt de afstand tot akker- en tuinbouw vanwege de mestafzet en de afstand tot bedrijfsterreinen vanwege het industriële karakter van deze landbouwsector een kleine rol in de opbouw van de geschiktheidskaart.

*Boomgaarden en boomteelt* zijn niet mogelijk in de veenweidegebieden. Enige clustering wordt verondersteld nabij het huidig grondgebruik door deze categorie. Tenslotte speelt de bodemgesteldheid voor dit grondgebruik een rol.

### 3.7 Afweging van de vraag naar ruimte

Nadat de uitwerking van de scenario's in samenspraak met de sectorspecialisten tot stand was gekomen, zijn de ruimtebehoeften, geschiktheidskaarten en rekenregels in de Data Model Server van de RuimteScanner opgenomen.

De verhoudingen tussen de huidige prijzen voor de verschillende hoofdcategorieën van ruimtegebruik zijn gebruikt om een goede onderlinge schaling tot stand te brengen. Hiermee wordt voorkomen dat een type ruimtegebruik dat gemodelleerd wordt met behulp van veel geschiktheidskaarten op grond daarvan op hogere schaduwrijzen uitkomt dan een grondgebruikstype dat gemodelleerd wordt met minder geschiktheidskaarten. Een voorbeeld is natuur, waarbij veel kaarten worden gebruikt om de opgebouwde geschiktheidskaart te construeren omdat er veel relevant beleid is, bijvoorbeeld Ecologische Hoofdstructuur, Vogel- en Habitatrichtlijn gebieden, nationale landschappen en Natuurbeschermingswetgebieden. Als voor landelijk wonen slechts drie kaarten worden gebruikt om de opgebouwde geschiktheidskaart te construeren, zou zonder onderlinge schaling landelijk wonen op een veel lagere (schaduw) biedprijs uitkomen. Dat landelijk wonen een lagere schaduwprijs zou kunnen bieden dan natuur is niet plausibel.



Met de onder- en bovengrenzen van deze prijzen zijn ook de door sectorspecialisten toegekende gewichten geschaald (zie Dekkers (in voorbereiding)). Daarna heeft de afweging tussen alle categorieën grondgebruik plaats gevonden, met als resultaat de ruimtelijke beelden van veranderingen in het grondgebruik.

Ook zijn kosten voor afbraak van stedelijke ruimtegebruikstypen opgenomen. Hierdoor kan een bepaalde geografische inertie worden gesimuleerd. Het is immers onwaarschijnlijk dat een stedelijk woonmilieu of een bedrijfsterrein wordt vervangen door grondgebonden veeteelt of natuur.

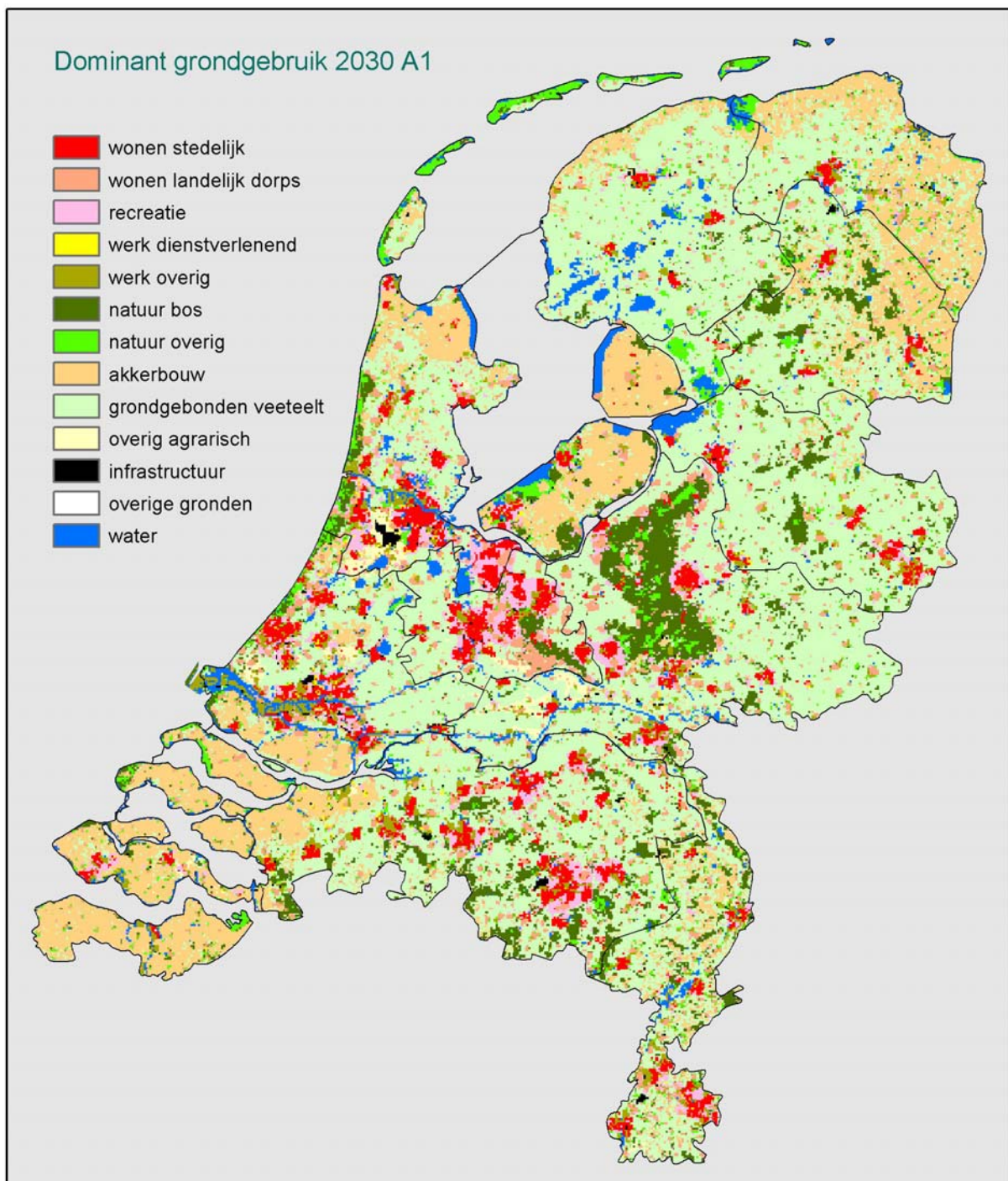
Daarnaast is de verzamelde informatie gebruikt voor 3D-visualisatie (zie bijlage 8) en illustraties van de veranderingen in de leefomgeving. Om de abstracte verhaallijnen van de scenario's en de geconcretiseerde kaartbeelden van het ruimtegebruik samen te brengen is het ontwerp bureau BRO gevraagd visualisaties te maken voor de vier verschillende scenario's. Deze bevatten de essentie van de ruimtelijke uitwerking en verhaallijn van ieder scenario. Hiervoor zijn vier gebieden in Nederland uitgekozen die representatief zijn voor de verhaallijn en waar de kenmerken van een bepaald scenario naar voren komen. Deze visuele impressies zijn opgenomen in hoofdstuk 4.



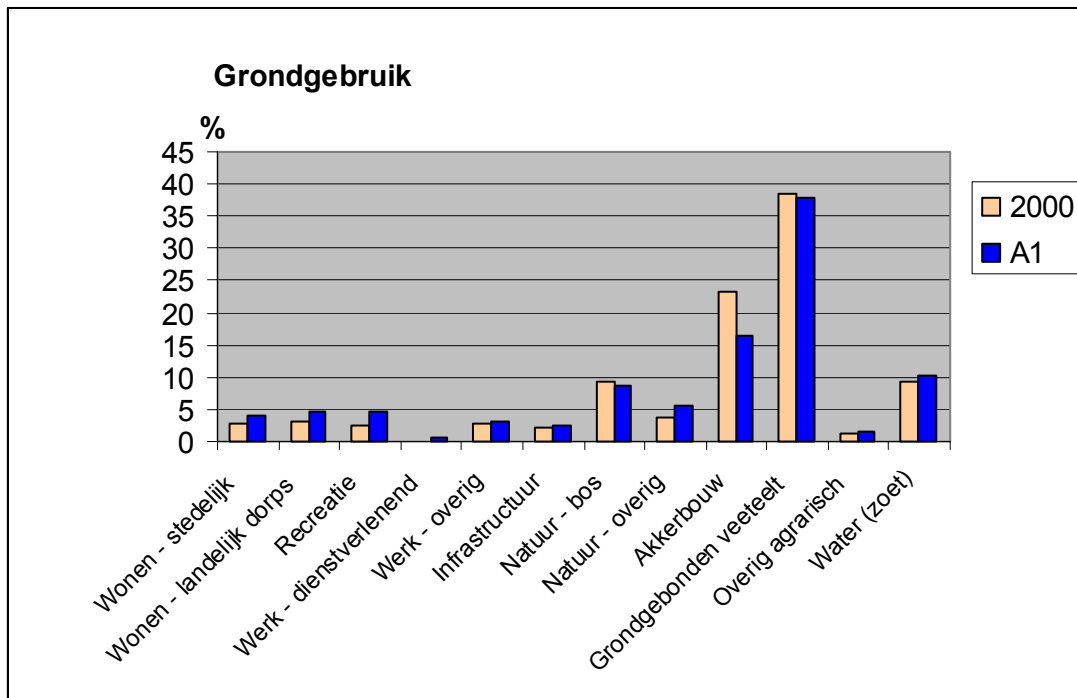
## 4. Ruimtelijke beelden van de toekomst

In dit hoofdstuk worden de resultaten besproken van de ruimtelijke uitwerking van de scenario's van de Duurzaamheidsverkenningen waarvan de aanpak in hoofdstuk 3 uiteengezet is. De ruimtelijke beelden zijn geen nauwkeurige voorspelling van de veranderingen in ruimtegebruik die we de komende 30 jaar kunnen verwachten, maar geven de bandbreedte aan tussen de scenario's. Ze moeten dan ook eerder gezien worden als een communicatiemiddel dat inzicht geeft in mogelijke ruimtelijke knelpunten.

### 4.1 A1/Mondiale Markt



Figuur 4.1 Dominant grondgebruik in 2030 in A1



Figuur 4.2 Veranderingen in dominant grondgebruik tussen 2000 en 2030, A1

Figuur 4.1 en 4.2 geven het ruimtegebruik voor 12 hoofdcategorieën weer in 2030. De belangrijkste kenmerken van dit ruimtelijke beeld zijn:

- behoorlijke toename van woongebied, zowel stedelijke als landelijke woonmilieus;
- grote toename van recreatiegebied;
- matige toename werkgebied, waarbij de toename voor bedrijfsterreinen hoger ligt dan die voor dienstverlening;
- toename ruimtegebruik infrastructuur, onder meer door uitbreiding luchthavens;
- lichte afname areaal bos en toename van overige natuur;
- bijzonder grote afname van akker- en tuinbouw, lichte afname van grondgebonden veeteelt en toename van overige agrarisch grondgebruik waar onder glastuinbouw;
- toename van zoet oppervlaktewater (boezemwater).

Deze karakteristieken zullen hieronder in meer detail besproken worden.

### Verstedelijking

In A1 ontstaat veel extra verstedelijking door economische groei, een grote toename van het inwoneraantal en liberalisering van het overheidsbeleid. De eerste twee factoren leiden tot een grote vraag naar ruimte, vooral door groene en ruime woonmilieus (zie de tabellen in bijlage 5). De derde factor, liberalisering van het overheidsbeleid, zorgt er voor dat de verstedelijkingsvorm tamelijk diffuus is. Vooral in Midden-Nederland, vooral op de Utrechtse Heuvelrug, vindt verdere verstedelijking plaats. Rond vrijwel alle (grote) steden komt uitbreiding van het areaal bedrijvigheid voor. De aanleg van een tweede en derde Maasvlakte dragen ook bij tot deze uitbreiding van het areaal. Deze worden voornamelijk door zeehaven gerelateerde bedrijvigheid gebruikt. Het ruimtegebruik door bedrijfsterreinen en distributie vertoont een tamelijk evenwichtig ruimtelijk patroon en neemt in heel Nederland toe, vooral nabij bestaand stedelijk gebied. Uitschieters naar boven zijn de Randstad, West-Brabant, het gebied rond Groningen, en de regio Arnhem-Nijmegen. Vooral in de Rijnmond, in het bijzonder ten oosten van Vlaardingen bij Rotterdam Airport neemt de ruimte voor “werk overig” (bedrijfsterreinen, zeehavens en distributie) opvallend toe. Ook ten zuiden van Den Haag is dit het geval. Dit gaat op die locaties zelfs ten koste van wonen. Een toename van het ruimtegebruik door dienstverlening en sociaal-

culturele bedrijvigheid zien we vooral in de Randstad en een aantal regio's in de intermediaire zone: West-Brabant, Arnhem-Nijmegen, Apeldoorn en de Twentse Stedenrij.

Door het belang dat burgers hechten aan materiële aspecten van het leven, neemt de vraag naar luxe en comfort toe. Dat uit zich enerzijds in een versterking van het centrumstedelijke woonmilieu in de grote steden, en anderzijds in toegenomen vraag naar ruimer opgezet wonen in Midden-Nederland.

Het stedelijk wonen, bestaande uit de centrumstedelijke, buitencentrum en groenstedelijke woonmilieus, neemt behoorlijk toe in de Noordvleugel van de Randstad, de Gelderse Vallei en rond een aantal grote steden zoals Apeldoorn, Den Bosch en Eindhoven. Een flinke afname van het stedelijk wonen komt voor in de zuidvleugel van de Randstad, rond Breda en de regio Arnhem-Nijmegen. Het meest stedelijke woonmilieu centrumstedelijk wonen neemt hierbij vooral in de grote steden toe.

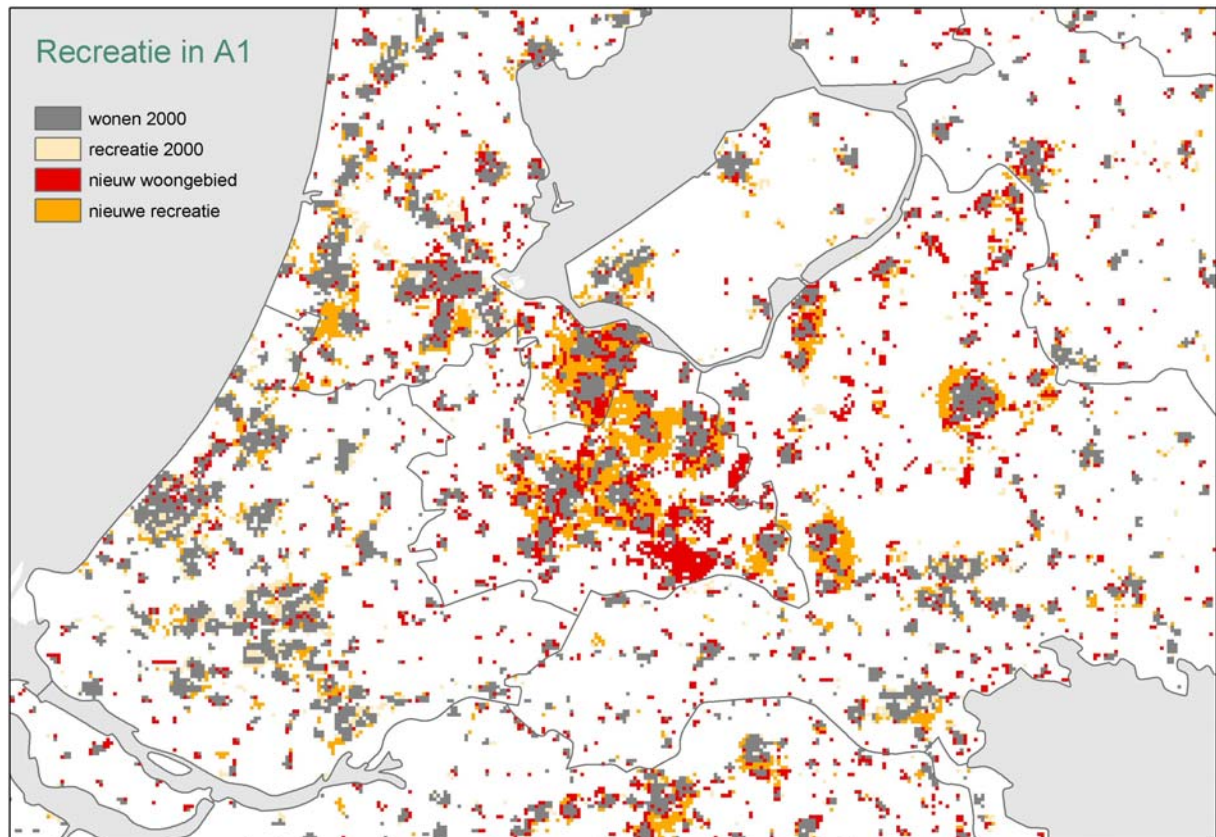
Het landelijk wonen, bestaande uit het centrumdorps en landelijk woonmilieu, neemt in vrijwel heel Nederland toe, vooral op de Utrechtse Heuvelrug en rond de Veluwe, maar ook in het Rivierengebied, in de drie noordelijke provincies, de kop van Noord-Holland en in Noord-Brabant. In het bijzonder als landschappelijk aantrekkelijk ervaren gebieden als de zuidrand van de Utrechtse Heuvelrug en de Veluwe vertonen een sterke groei van landelijk wonen. Bij Wijk bij Duurstede ontstaat zelfs een omvangrijk gebied waar het landelijk wonen domineert, een soort gouden randje aan de Randstad.

Het areaal woongebied neemt met 108.000 ha, bijna 48%, toe. Dit komt voornamelijk door de uitbreiding van het groenstedelijk woonmilieu aan de randen van de steden (38% van de totale toename van het areaal wonen), het landelijke woonmilieu (31%) en het centrumstedelijke woonmilieu (7%).

### **Natuur en water**

De hoeveelheid vrije tijd is beperkt. Bij het recreëren gaat het om “unieke” actieve momenten. De ervaringseconomie speelt een belangrijke rol. Collectieve belangen als bescherming van natuur en landschap worden niet effectief door de overheid behartigd. De aanwezige natuur verandert wel van aard en wordt voor een groot deel gebruiksnatuur. Bescherming van soorten is hieraan ondergeschikt. Daarnaast neemt het ruimtegebruik door recreatie aanzienlijk toe. Omdat in de A-werelden de ruimte voor recreatiegebieden met name rond de grotere steden wordt gevonden, leidt dit in het westen van het land en rond Eindhoven tot uitgestrekte stedelijke gebieden waarin de nu nog afzonderlijke stedelijke kernen middels uitgestrekte recreatiegroen- en landelijk/dorps woongebieden met elkaar verbonden worden. Rond de kleinere steden buiten de Randstad ontstaan groene recreatieranden die het stedelijke gebied omsluiten. Dit is goed te zien in figuur 4.3.

Een deel van de ruimtevraag van recreatie betreft “groene” dagrecreatie. Dit werpt de vraag op in hoeverre deze functies gecombineerd kunnen worden en wat dat dan betekent voor de kwaliteit van een natuurgebied.



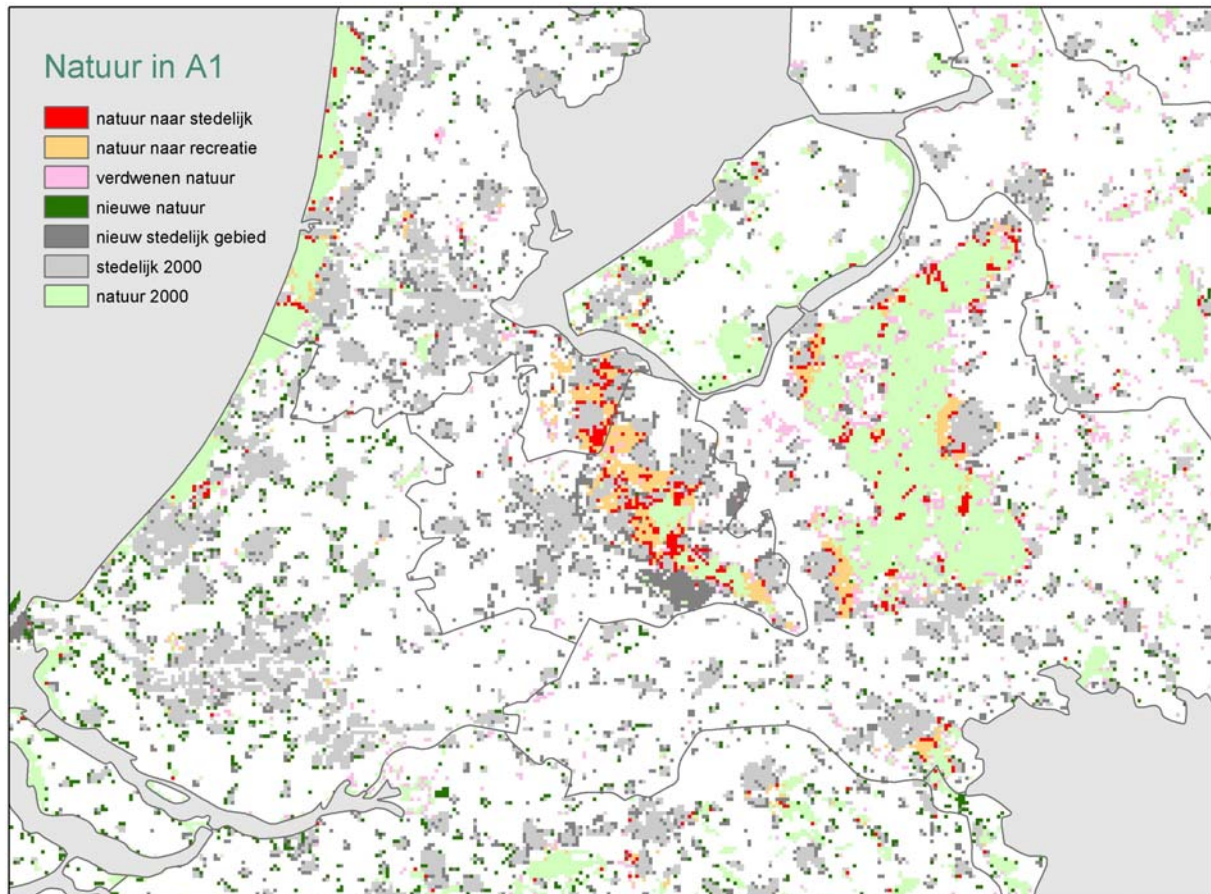
Figuur 4.3 Ontwikkeling van het ruimtegebruik door recreatie tussen 2000 en 2030 in A1

De uitbreiding van recreatiegebieden gaat vaak ten koste van natuur (figuur 4.4). In de A-werelden is het overheidsbeleid met betrekking tot natuur beperkt tot het beschermen van bestaande natuurgebieden en Vogel- en Habitatrichtlijngebieden. Door de sterke koopkracht van andere sectoren zoals wonen en werken kan natuur verdrongen worden.

In dit relatief natuurbeleidsarme scenario verdwijnt veel bos op de Utrechtse Heuvelrug. Dit maakt plaats voor recreatiegebied, stedelijk wonen en landelijk wonen. Ook de kernen rond de Veluwe breiden fors uit en verschillende typen wonen alsmede recreatie knabbelen stukken bos weg aan de rand. Daarnaast zorgt grondgebonden veeteelt voor een toename van versnippering van bos in dit gebied. In de duingebieden neemt het areaal bos beperkt toe, ten koste van overige natuur. Ook aan de randen van de Veluwe verdwijnt natuur. Hetzelfde geldt voor Oost-Nederland en het westen van Drenthe. Opvallend is dat op de Utrechtse Heuvelrug een exclusief gebruik van ruimte voor natuur nauwelijks meer voor komt, ook omdat er minder bescherming van dit gebied is door Europees beleid als de Vogel- en Habitatrichtlijn.

Wat betreft natuurontwikkeling valt op dat er nauwelijks nieuwe natuur bij komt. Verspreid over Nederland soms wat kleine natuursnippers, terwijl de natuur die verdwijnt over het algemeen grotere aaneengesloten gebieden betreft.

Het areaal oppervlakte water neemt toe door nieuwe randmeren en extra open water met een recreatiebestemming, bijvoorbeeld langs de Noordoostpolder, in de buurt van Stavoren en de Wieringermeer (zie figuur 4.1). Daarnaast vindt verhoging van het waterpeil plaats in veenweidegebieden en krijgen de rivieren meer ruimte voor waterberging. Dit laatste is niet op de kaart terug te vinden: het is geen exclusieve vorm van grondgebruik maar werkt wel beperkend ten aanzien van andere vormen van grondgebruik. In deze gebieden krijgt verdwijnt er veel reguliere grondgebonden veeteelt en komt er extensieve landbouw.



Figuur 4.4 Ontwikkeling van het ruimtegebruik door natuur tussen 2000 en 2030 in A1

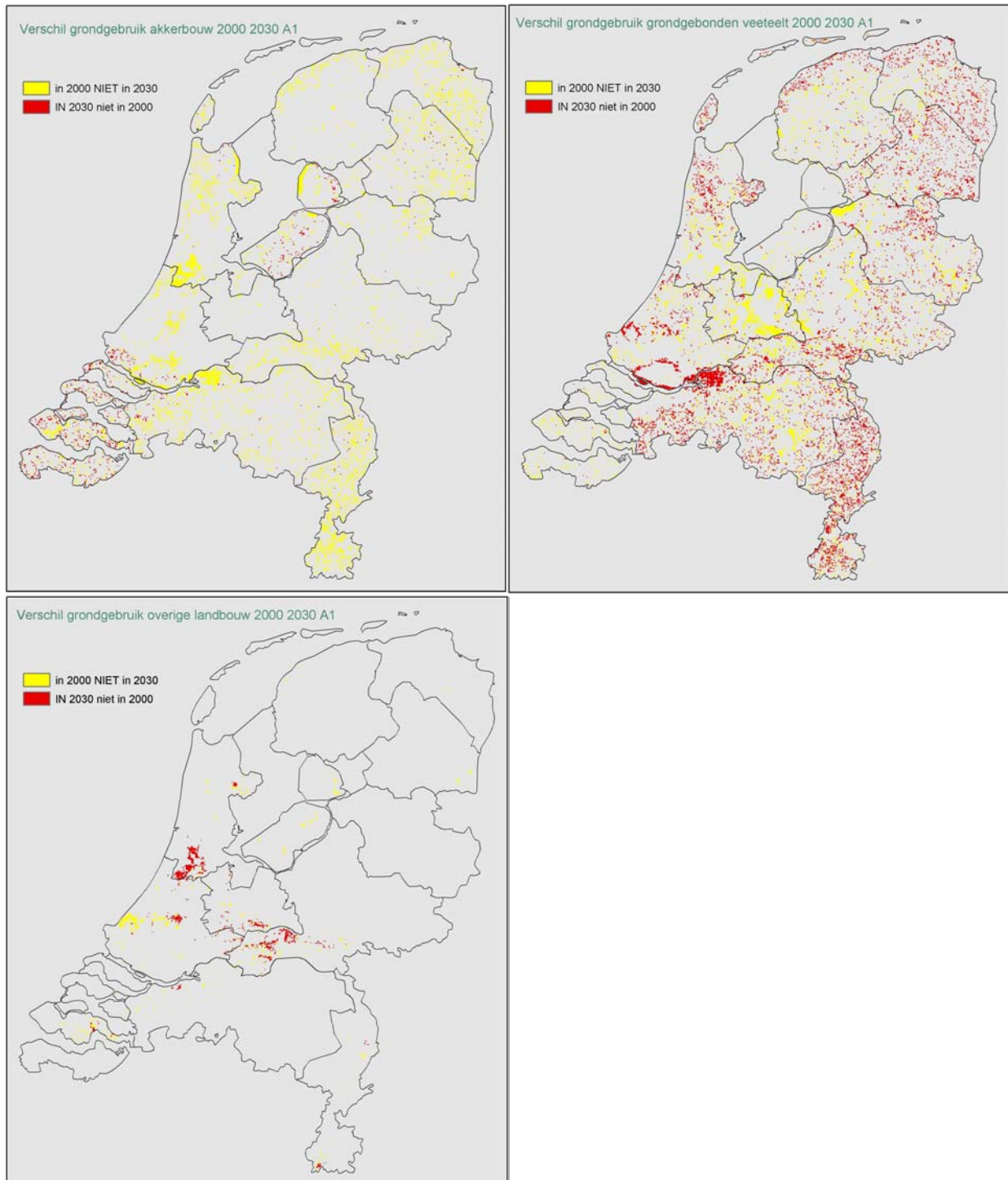
### Landbouw

In de landbouw heeft een enorme schaalvergroting en kapitaalsintensivering plaats gevonden. Het aantal bedrijven is gedaald. Ook het ruimtegebruik van de landbouw is flink afgenomen: ongeveer 11% (zie figuur 4.2). De categorie akker- en tuinbouw vertoont een zeer sterke afname van het ruimtegebruik in heel Nederland omdat de productie in deze sector niet efficiënt genoeg kan plaatsvinden en de toegevoegde waarde gering is (figuur 4.5). Het areaal neemt met ongeveer 30% af van 870.000 hectare tot 612.000 hectare. Zeeland en Flevoland zijn uitzonderingen. Hier neemt het ruimtegebruik door akker- en tuinbouw zelfs toe, waarschijnlijk als gevolg van lage ruimtebehoeften door overige vormen van grondgebruik. Akker- en tuinbouw concentreren zich dus in de toekomst in Zeeland en Flevoland.

Het ruimtegebruik van de grondgebonden veeteelt (figuur 4.5) in zijn geheel vertoont een lichte afname. Tegelijkertijd zien we in de gebieden waar akker- en tuinbouw afneemt, met uitzondering van Utrecht en de regio Eindhoven Den Bosch, een toename van het grondgebruik van de grondgebonden veeteelt. Dit duidt op een verdringing van akker- en tuinbouw door grondgebonden veeteelt. In de regio Utrecht, evenals aan de randen van de Veluwe neemt het grondgebruik van de grondgebonden veeteelt af. Dit is voornamelijk het gevolg van de verstedelijking in deze gebieden.

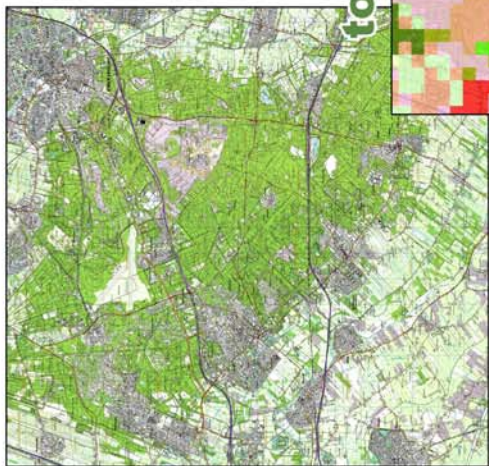
Het ruimtegebruik door overige, meer kapitaalsintensieve, landbouwsectoren als glastuinbouw, intensieve veehouderij en boomteelt/-gaarden, neemt in vergelijking met de andere landbouwsectoren behoorlijk toe (figuur 4.5). Vooral de glastuinbouw groeit. In heel Nederland neemt het areaal toe met 23%. De glastuinbouw uit het Westland verplaatst zich hierbij richting Schiphol vanwege het belang van bereikbaarheid van het hoofdwegennet en luchttransport. De intensieve veehouderij weet zich redelijk te handhaven en wordt waarschijnlijk door grootschalige productie gekenmerkt. Op de tweede Maasvlakte zijn de eerste varkensflats

verschenen. Ook in de Betuwe is de toename van overige landbouw goed te zien. Dit is voornamelijk boomteelt die overigens wel iets verplaatst naar het noorden en vanuit het gebied rond Vleuten.

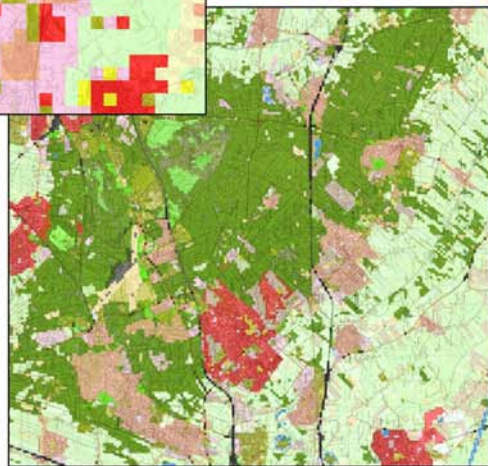


Figuur 4.5 Veranderingen in grondgebruik in akker- en tuinbouw, grondgebonden veeteelt en overige landbouw in A1

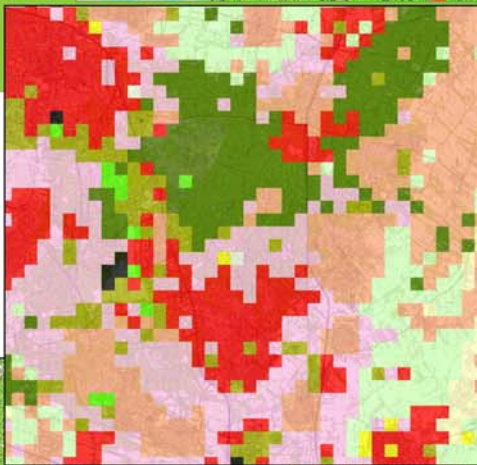




2000



**A1**  
**toekomst beeld**

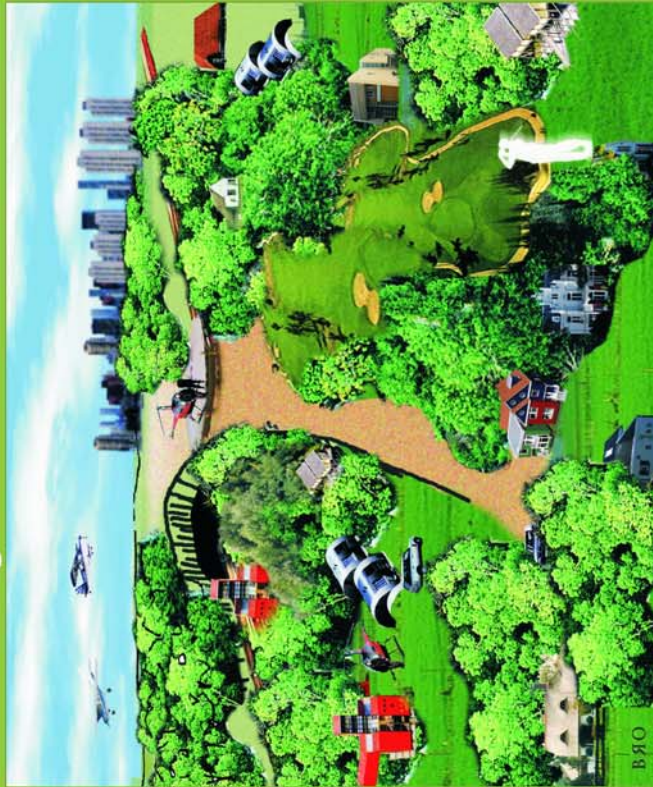


- wonen stedelijk
- wonen landelijk dorps
- recreatie
- werk dienstverlenend
- werk overig
- natuur bos
- natuur overig
- akkerbouw
- grondgebonden veesteelt
- overig agrarisch
- infrastructuur
- overige gronden
- water

**woon- en recreatie**

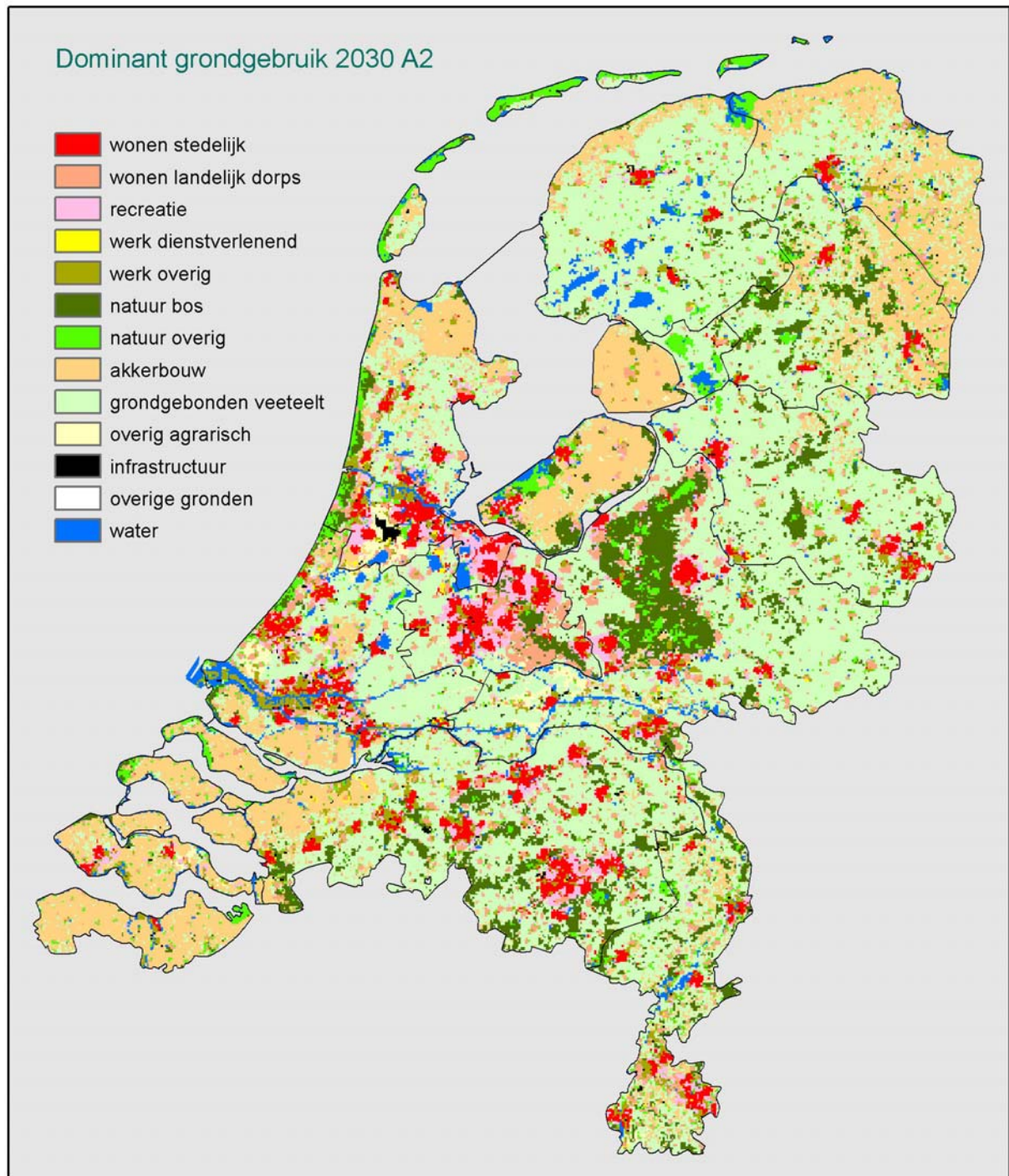
# Landschap

**privé helicopters** veel arbeidsmigratie  
Humvee's tegenover NS boemeltje  
**Technische vooruitgang**  
Old Urban Spenders koeien in megastallen  
**2e woning bezit** toename eigen autoverkeer



BJO

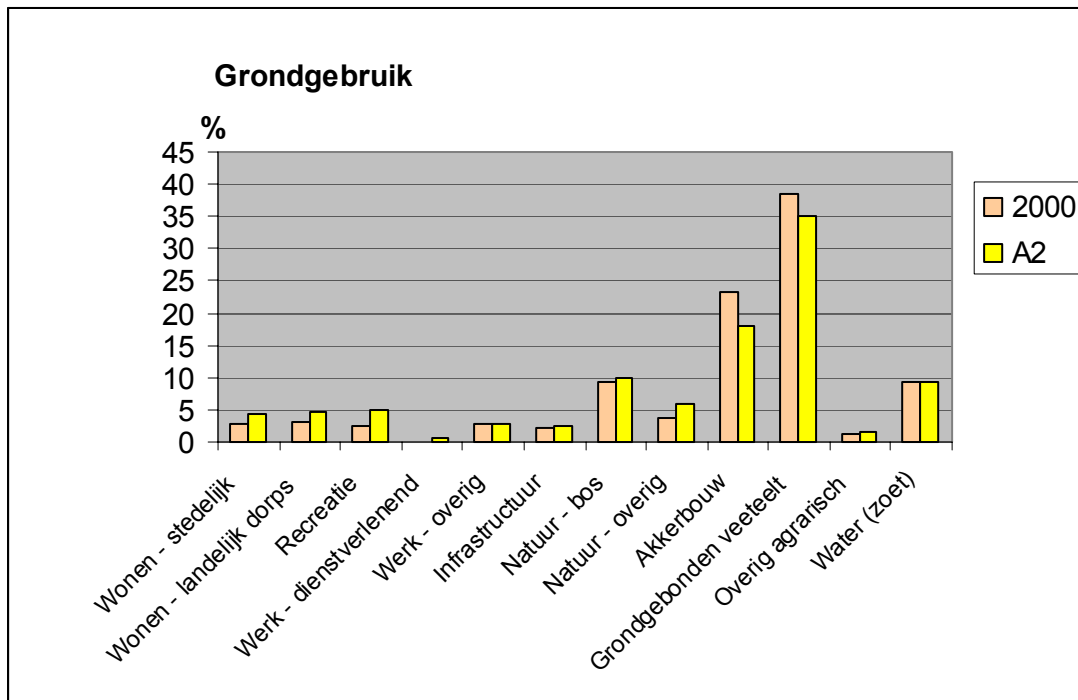
## 4.2 A2/Veilige Regio



Figuur 4.6 Dominant grondgebruik in 2030 in A2

Figuur 4.6 en 4.7 geven het ruimtegebruik in A2 voor 12 hoofdcategorieën weer in 2030. De belangrijkste kenmerken van dit ruimtelijke beeld zijn:

- behoorlijke toename van woongebied, zowel stedelijke als landelijke woonmilieus;
- grote toename van recreatiegebied;
- lichte toename werkgebied, voornamelijk ten behoeve van dienstverlening, en infrastructuur;
- lichte toename areaal bos en toename van overige natuur;
- bijzonder grote afname van akker- en tuinbouw, flinke afname van grondgebonden veeteelt en toename van overige agrarisch grondgebruik waar onder glastuinbouw;
- geen toe- of afname van zoet oppervlaktewater (boezemwater).



Figuur 4.7 Veranderingen in ruimtegebruik voor 12 hoofdcategorieën tussen 2000 en 2030 in A2

Deze karakteristieken zullen hieronder in meer detail besproken worden.

### Verstedelijking

Een sterke economische ontwikkeling in combinatie met bevolkingsgroei leidt tot een grote toename aan het areaal voor wonen, werken, recreatie en natuur.

In A2 vindt daardoor meer verstedelijking over een groter gebied plaats dan in A1. Deze forse verstedelijking blijkt het sterkst in de noordvleugel van de Randstad. De kernen groeien hier aan elkaar vast tot een uitgebreid stedelijk netwerk met een afwisseling van stedelijk en landelijk/dorps wonen en grote recreatiegebieden. Evenals in A1 vindt daarnaast ook op de Utrechtse Heuvelrug, rond Eindhoven en langs de randen van de Veluwe veel verstedelijking plaats zij het in sterkere mate. Ook hier is uitbreiding van het areaal aan woongebied naast recreatie de belangrijkste oorzaak van verdere verstedelijking in landschappelijk aantrekkelijke en natuurgebieden. De Vogel- en Habitatrichtlijn is niet heilig meer, compensatie vindt plaats door natuurontwikkeling elders.

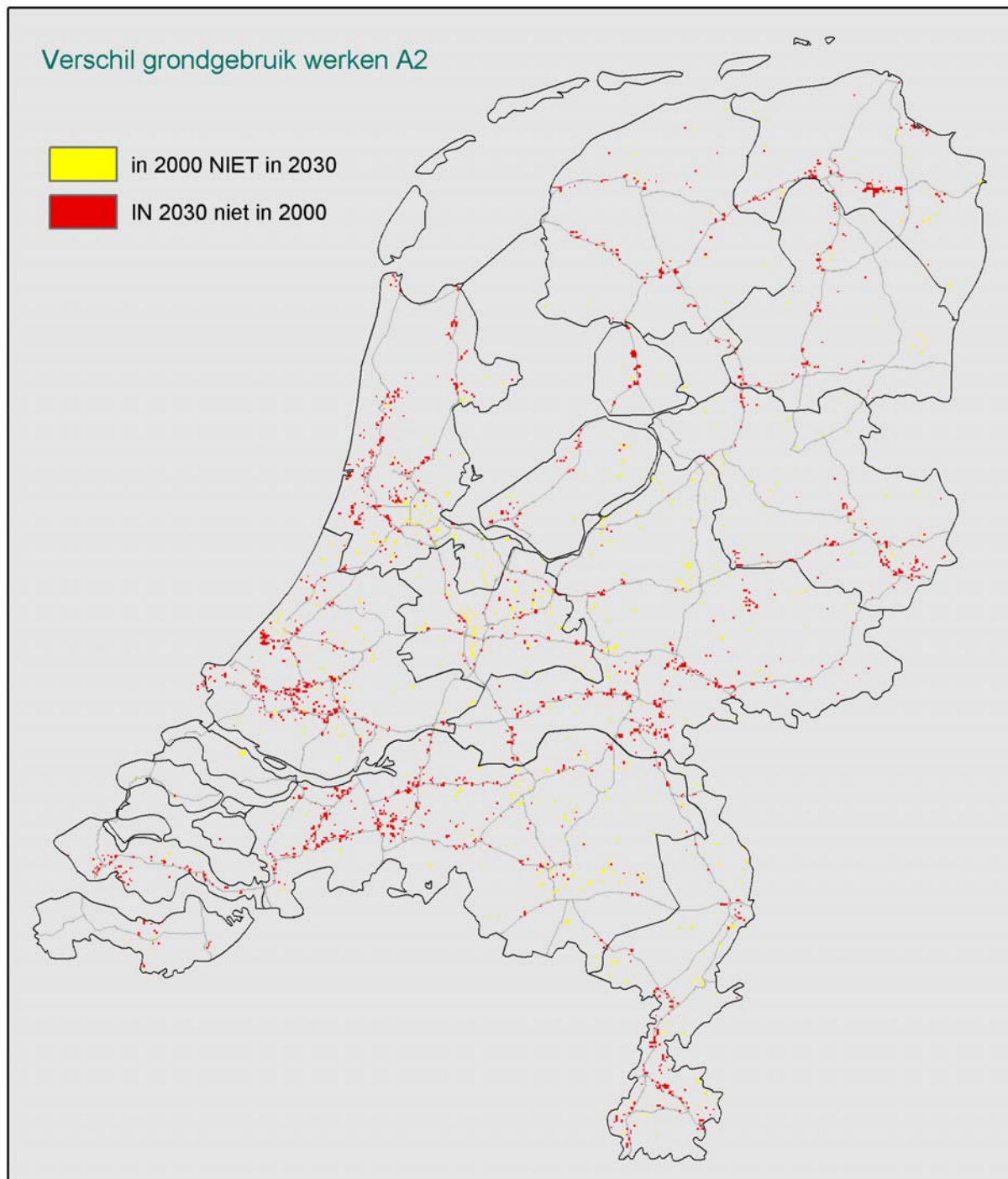
In totaal neemt het areaal wonen met 117.000 hectare toe, een toename van zo'n 52%. Net als in A1 komt dit grotendeels door het grotere areaal groenstedelijk wonen. Dit woonmilieu draagt zo'n 40% bij in de totale toename, gevolgd door landelijk wonen (28%) en centrumdorps (22%). De toename van het areaal wonen door het centrumstedelijk woonmilieu komt overeen met die in A1: iets meer dan 7%.

De ruimtelijke patronen voor stedelijk en landelijk wonen voor heel Nederland zijn vergelijkbaar met die in A1, zij het dat er meer landelijk wonen gealloceerd is. Het stedelijk wonen neemt ook hier behoorlijk toe in de Noordvleugel van de Randstad, de Gelderse Vallei en rond de steden Apeldoorn, Den Bosch en Eindhoven. Dit komt door de toename van het grondgebruik door het groenstedelijk woonmilieu. De zuidvleugel van de Randstad vertoont een gevarieerder patroon waarbij er zowel gebieden zijn waar het stedelijk wonen toeneemt in binnensteden maar afneemt aan de randen. Waarschijnlijk komt dit doordat er wel animo is voor centrumstedelijk wonen in of bij het centrum maar sommige buitencentrum woonmilieus minder in trek zijn.

Het landelijk wonen, bestaande uit het centrumdorps en landelijk woonmilieu, neemt in vrijwel heel Nederland toe, maar in sterkere mate dan in A1. Ook hier weer vooral op de Utrechtse Heuvelrug, rond de Veluwe, in het Rivierengebied, in de drie noordelijke provincies, de kop van

Noord-Holland en in Noord-Brabant. Op de overgang van de Utrechtse Heuvelrug met het Rivierengebied ontstaat een groot cluster van landelijk wonen.

Bedrijvigheid vestigt zich in corridors langs snelwegen en in clusters bij op- en afritten omdat zichtlocaties een belangrijke locatiefactor zijn (zie figuur 4.8). Infrastructuur heeft mede hierdoor een belangrijke structurerende werking ten aanzien van verstedelijking. Het areaal werken neemt meer toe dan in A1. Vooral het ruimtegebruik door dienstverlening neemt sterk toe, dit komt onder meer doordat ICT een bovengemiddelde groei vertoont. Overig werken (bedrijfsterrein en distributie) neemt met name buiten de grote steden toe: rond kleinere steden (bijvoorbeeld in de Brabantse stedenrij) en langs infrastructuur (met name in het noorden van Nederland).



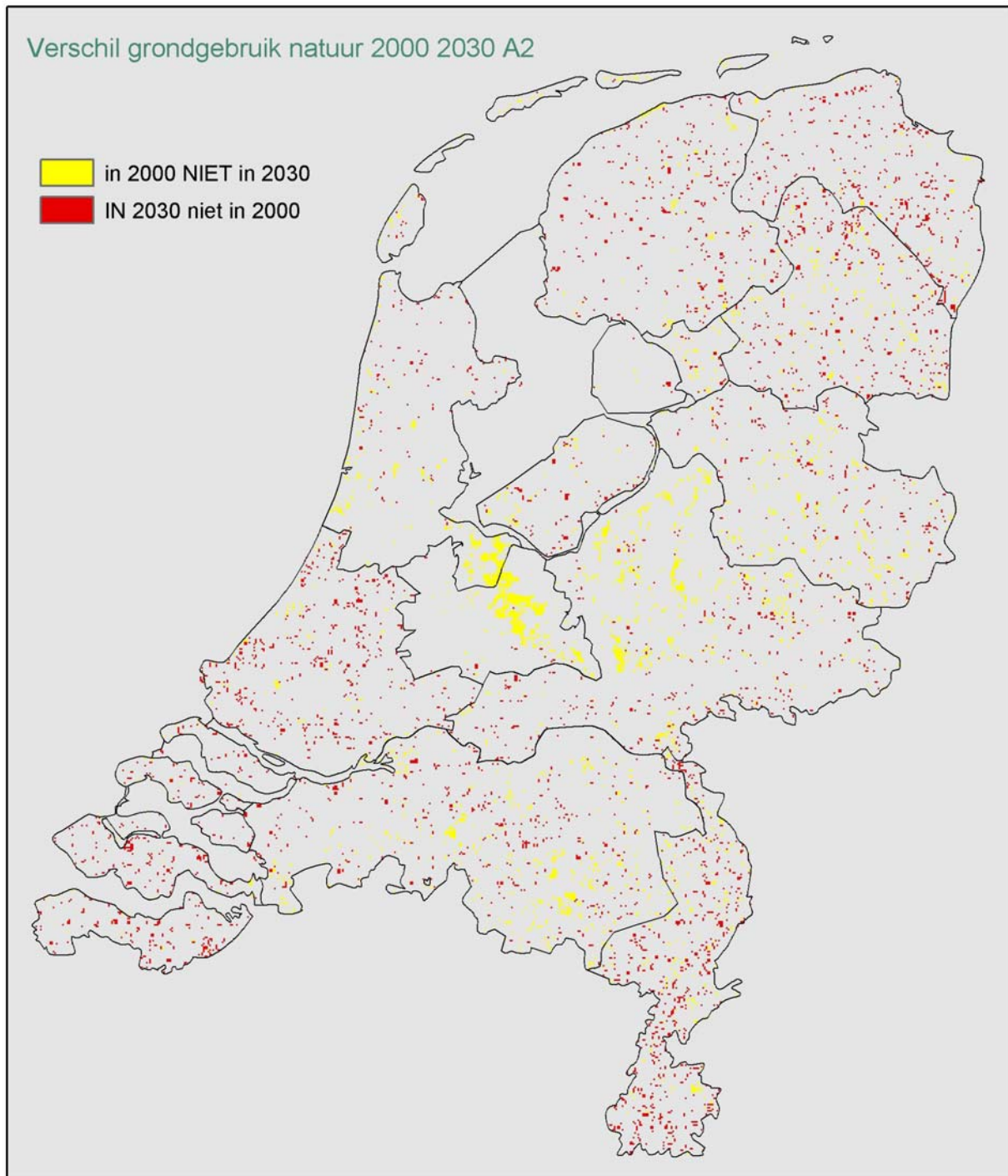
Figuur 4.8 Veranderingen in grondgebruik door werken tussen 2000 en 2030 in A2

Omdat de eigen regio in dit scenario centraal staat, wordt de recreatiebehoefte zoveel mogelijk in de eigen regio opgevangen. Ook hier neemt daardoor vergelijkbaar met A1 het areaal aan recreatiegebieden toe, zij het iets minder sterk.

### **Natuur en water**

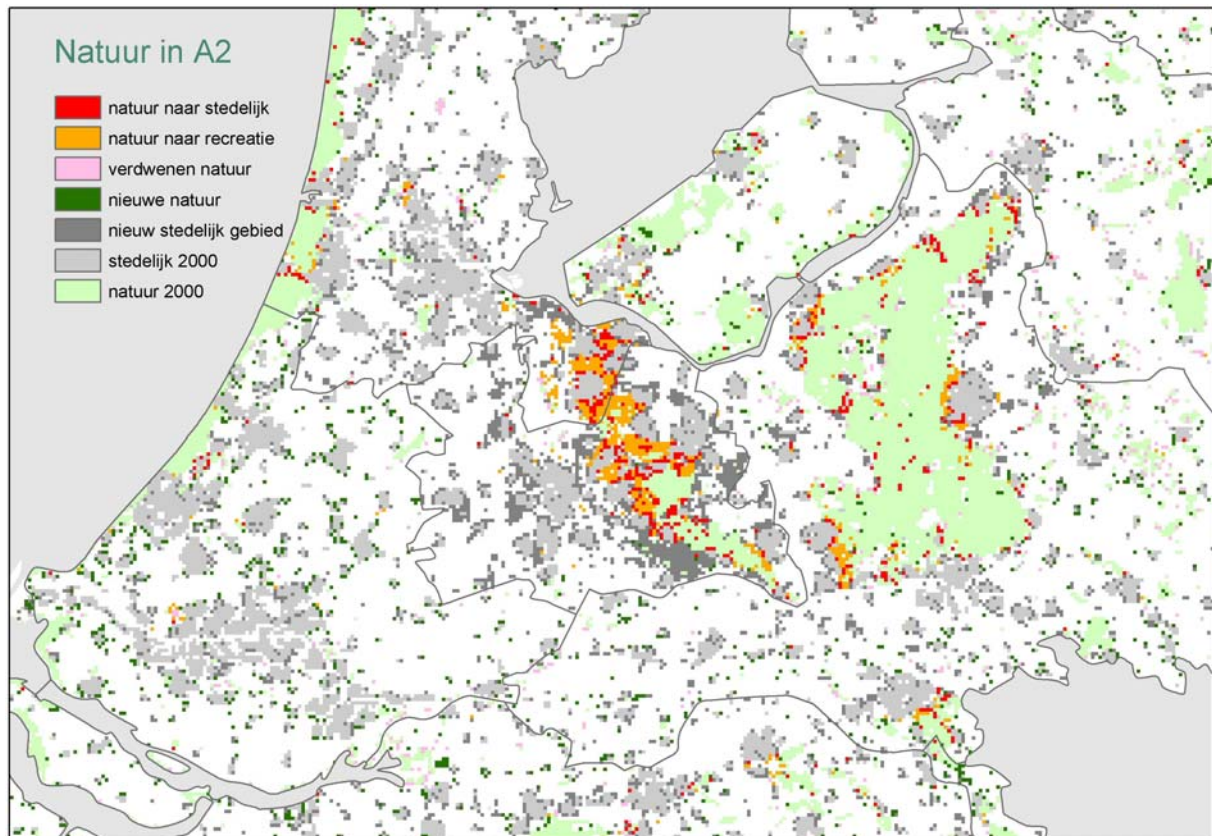
De nadruk in dit scenario ligt op comfort en bereikbaarheid. Natuur en landschap moeten daar eventueel voor wijken. Ook hier is natuur dus primair gebruiksnatuur. Ook in dit scenario neemt het areaal aan natuur af door nieuwe woon- en werklocaties. Natuurontwikkeling leidt zelden tot grote aaneengesloten nieuwe natuurgebieden, met uitzondering van de Gelderse Vallei. Overal in Nederland komen kleine snippers nieuwe natuur (figuur 4.9). Dit is een gevolg van het ontbreken van een gericht aankoopbeleid in de trant van de EHS en de lage biedprijs voor natuur in dit scenario. Omdat er ook in scenario A2 geen sterk natuurbeleid wordt verondersteld, komen de resultaten voor natuur in beide A-werelden sterk overeen (zie figuur 4.10 en figuur 4.4). Verschillen zijn te constateren op de Utrechtse Heuvelrug. Er blijft in 2030 iets meer bos over in dit scenario dan in A1, zij het dat om de Heuvelrug heen wel een enorme verstedelijking en toename van recreatie te zien is. Op de lange termijn kan deze trend dus wellicht juist een grotere bedreiging vormen voor de Heuvelrug dan in A1. De Veluwe blijft – net als veel andere kleine natuurgebieden – door de hogere ruimtebehoefte van natuur (110.000 hectare in A2 tegenover 45.000 hectare in A1) beter intact dan in het A1-scenario.

Geconcludeerd kan worden dat de sterke verstedelijking, gevoegd bij het terugtreden van de overheid uit haar rol als beschermer van natuur en milieu leidt tot een sterke aantasting van de bestaande natuurgebieden. In dit scenario zijn alleen de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden en bestaande natuur binnen de EHS als enigszins beschermde gebieden aangewezen. Maar deze bescherming is onvoldoende om de zeer koopkrachtige vraag naar een aantrekkelijke woonomgeving te weerstaan.



Figuur 4.9 Vershil in grondgebruik natuur tussen 2000 en 2030 in A2

Voor waterbeheer wordt in A2 volstaan met technische maatregelen zoals dijkophoging en vergroting van bemalingscapaciteit. Er wordt geen ruimte geclaimd voor waterberging. Er komt geen nieuw open water.



Figuur 4.10 De ontwikkeling van natuur tussen 2000 en 2030 in A2, Midden-Nederland

## Landbouw

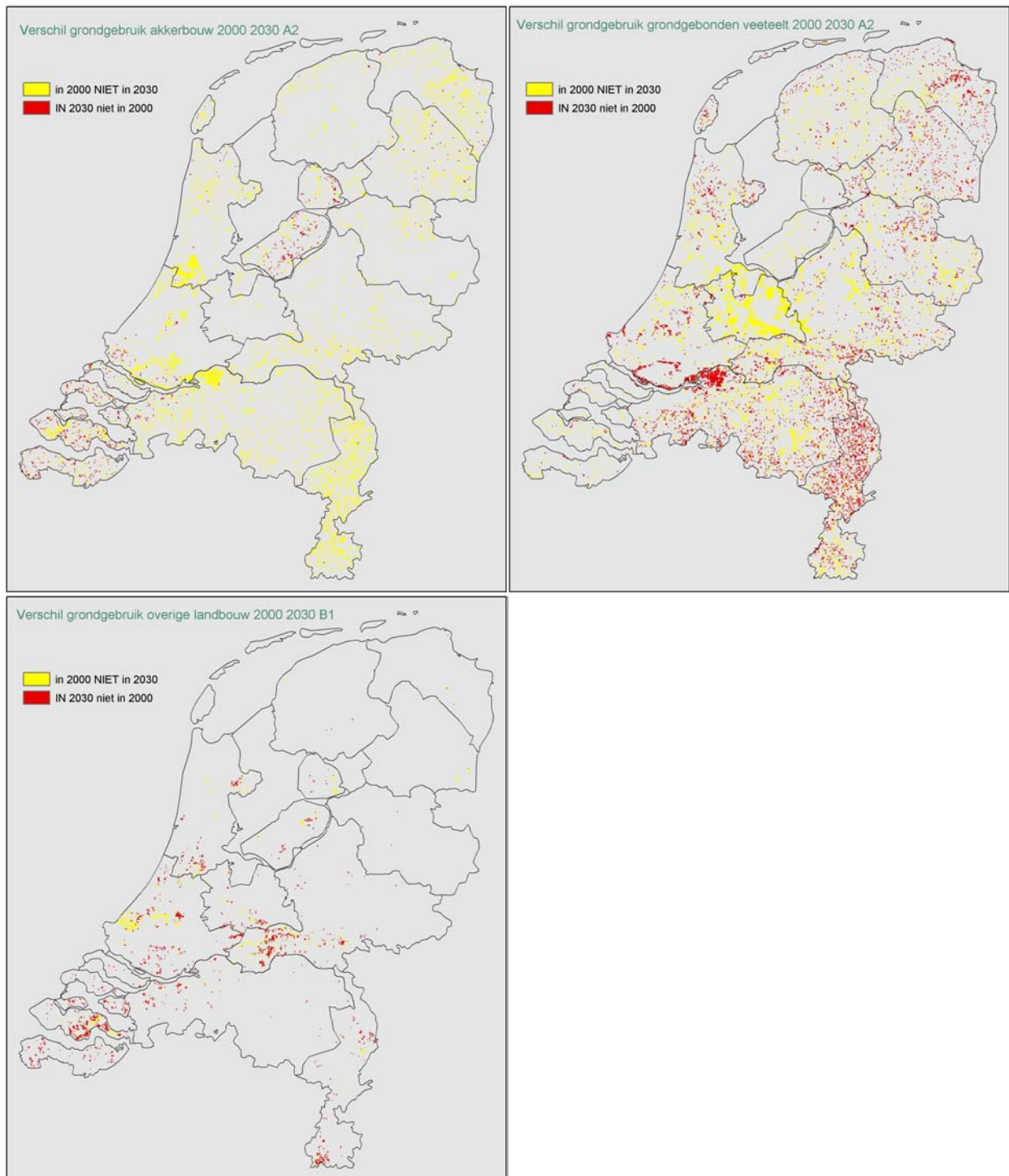
Het totale areaal aan landbouwgrond neemt nog iets meer af dan in A1, namelijk 14%.

Ook hier krimpen de akker- en tuinbouw sterk. Met uitzondering van Zeeland en Flevoland neemt het areaal akker- en tuinbouw in heel Nederland af.

De grondgebonden veeteelt is in A2 zowel zeer intensief als zeer extensief. In het laatste geval worden boeren betaald voor groene en blauwe diensten. Dit type grondgebonden veeteelt komt vooral in de nabijheid van steden voor. Het ruimtegebruik van reguliere en extensieve grondgebonden veeteelt neemt desondanks in tegenstelling tot A1 behoorlijk af.

De verschilkaarten voor de akker- en tuinbouw en de grondgebonden veeteelt (figuur 4.11) laten wederom zien dat akker- en tuinbouw vaak verdrongen worden door veeteelt.

De verschilkaart voor de overige landbouw (figuur 4.11) laat vrijwel hetzelfde beeld zien als het A1 scenario. Zoeklocaties voor agribusinessparken uit Structuurschema Groene Ruimte 2 spelen hier echter wel een belangrijke rol bij de allocatie van intensieve veehouderij, dit in tegenstelling tot A1. De intensieve veehouderij handhaaft zich. Bij de allocatie van glastuinbouw hebben bereikbaarheid van het hoofdwegennet en luchttransport een rol gespeeld. De glastuinbouw-projectlocaties spelen in A2 geen rol van betekenis. Het areaal aan glastuinbouw neemt voor heel Nederland toe met 17%.



Figuur 4.11 Veranderingen in grondgebruik in akker- en tuinbouw, grondgebonden veeteelt en overige landbouw in A2



# het pretpark

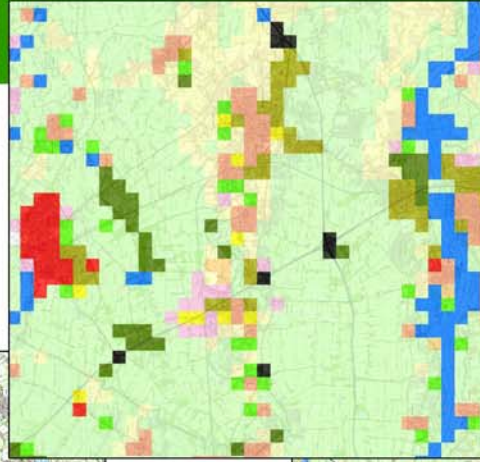
# landschap

**megapretparken** Hoge bebouwingsdichtheden  
 private landgoederen **terreinen** Wageningen  
Koopstal **infrastuur** Tegenstellingen arm en rijk  
**Gated communities**

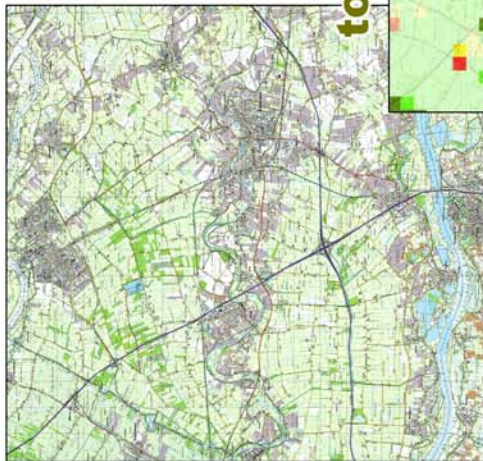


**A2**

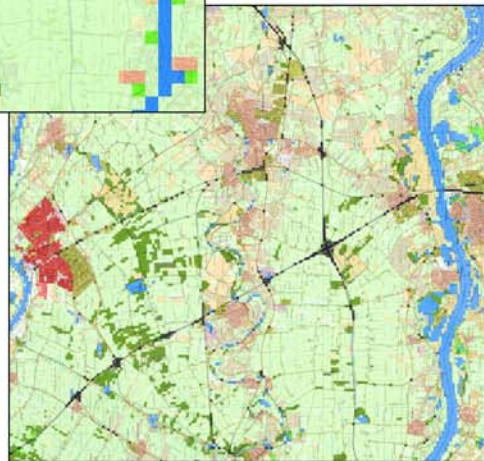
## toekomst beeld



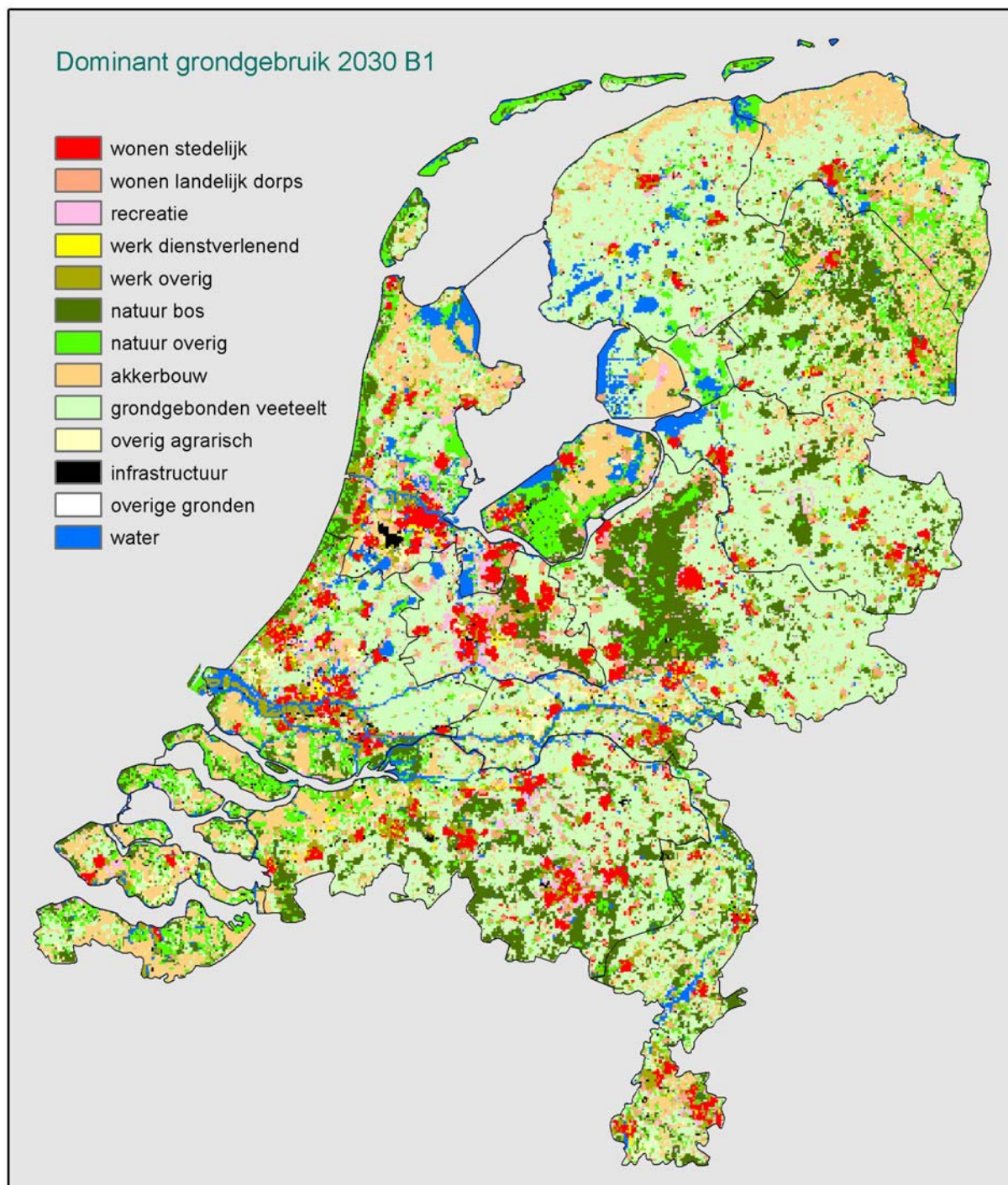
- wonen stedelijk
- wonen landelijk dorps
- recreatie
- werk dienstverlenend
- werk overig
- natuur bos
- natuur overig
- akkerbouw
- grondgebonden veeteelt
- overig agrarisch
- infrastructuur
- overige gronden
- water



**2000**



### 4.3 B1/Mondiale Solidariteit



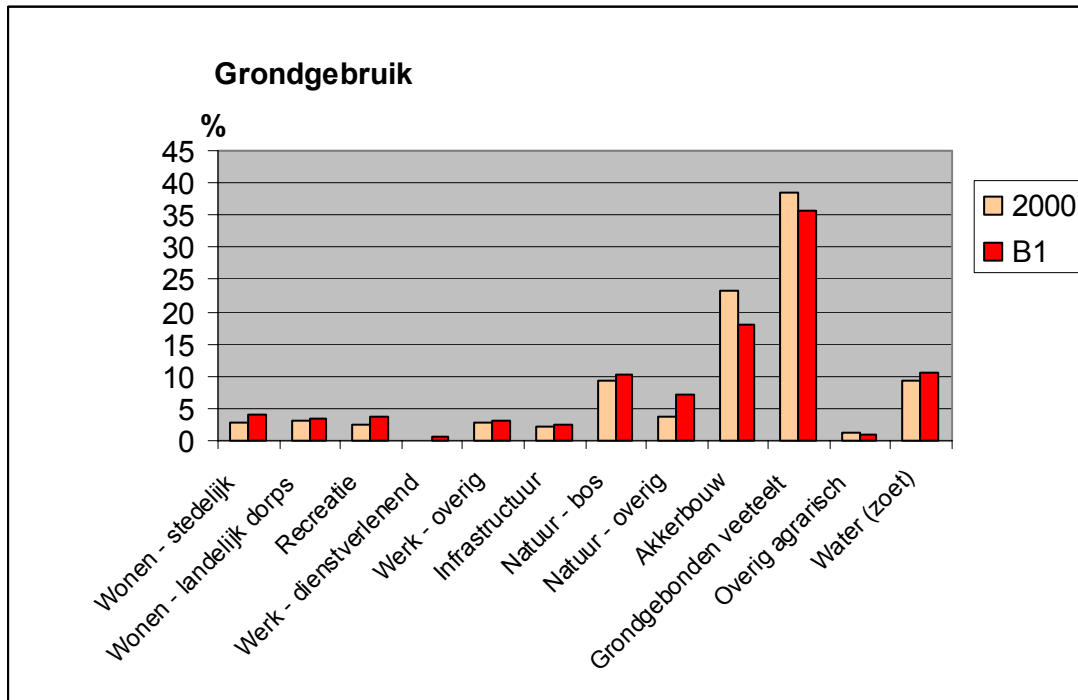
Figuur 4.12 Dominant grondgebruik in 2030 in B1

Figuur 4.12 en 4.13 geven het ruimtegebruik voor 12 hoofdcategorieën weer in 2030. De belangrijkste kenmerken van dit ruimtelijke beeld zijn:

- matige toename van woongebied, toename van stedelijke woonmilieus is groter dan die van landelijke woonmilieus;
- redelijk grote toename van recreatiegebied;
- kleine toename werkgebied, waarbij de toename voor bedrijfsterreinen ongeveer even hoog is als voor dienstverlening;
- kleine toename ruimtegebruik infrastructuur;

- kleine toename areaal bos en zeer grote toename van overige natuur;
- grote afname van akker- en tuinbouw, matige afname van grondgebonden veeteelt en afname van overige agrarisch grondgebruik waar onder glastuinbouw;
- toename van zoet oppervlaktewater (boezemwater).

Deze karakteristieken zullen hieronder in meer detail besproken worden.



Figuur 4.13 Veranderingen in ruimtegebruik voor 12 hoofdcategorieën tussen 2000 en 2030 in B1

Na de B2-wereld vertoont de B1-wereld de grootste veranderingen in grondgebruik ten opzichte van het jaar 2000. In vergelijking met A1 en A2 is de verdere verstedelijking veel minder omvangrijk en daarbij compacter gerealiseerd.

Het meest opvallend in het B1-kaartbeeld met dominant grondgebruik (figuur 4.12) is de afname van de akker- en tuinbouw. Grote aaneengesloten gebieden in Oost-Groningen (veenkoloniën) en Zeeland raken vermengd met grondgebonden veeteelt en natuur. In de Noordoostpolder en Zuid-Flevoland verdwijnen de akker- en tuinbouw juist grotendeels om plaats te maken voor respectievelijk grondgebonden veeteelt en natuur. De akker- en tuinbouw raken meer versnipperd. De verweving met de grondgebonden veeteelt is een feit.

Natuur neemt een prominenter plaats in vergelijking met het grondgebruik van 2000. Met name in Drenthe, Zuidelijk-Flevoland en Zuidwest Nederland (inclusief de Biesbosch) is een grote toename van het oppervlakte natuur te zien.

Recreatie is een relatief grote ruimtegebruiker geworden. In het bijzonder rond de steden Utrecht en Eindhoven is dit goed te zien.

Het nieuwe oppervlaktewater in de vorm van meren is opvallend in het B1-kaartbeeld. Grote oppervlakten nieuw water zijn te vinden in de kop van Noord Holland in de Wieringermeerpolder en in Oostelijk Flevoland. Bij Nieuw Vennep, binnen de vrijwaringszone van Schiphol, ontstaat een nieuw meer.

De Ruimte voor Water claim van “het natte hart” is gerealiseerd. Langs het IJsselmeer zijn nieuwe randmeren ontstaan, waarvan die bij de Noordoostpolder het meest opvallend is.

Door het toenemende gebruik van vliegverkeer krijgt Schiphol haar zesde baan. De tweede Maasvlakte is gezien de claim blijkbaar niet nodig. Hier ontstaat bos.

## **Verstedelijking**

De overheid speelt in het B1-scenario een sterke rol. Met name de internationale instituties hebben veel invloed. Dit scenario gaat gepaard met economische voorspoed en matige individualisatie. In dit scenario is veel aandacht voor water en waterbeheer. Water geldt als een ordenend principe en is sturend voor andere grondgebruiksfuncties. Naast water is er ook veel aandacht voor het beheer van natuur en milieu. Bescherming van nationaal erfgoed, milieu en natuur zijn belangrijke kwesties in het beleid.

Wat betreft de woonlocatie gaat de voorkeur uit naar het wonen in steden. De steden worden compacter. Daarbij is de behoefte aan groen in de buurt van steden groot.

Naast economische groei speelt ook een duurzame ontwikkeling een belangrijke rol. Ook voor bedrijven is compact bouwen de norm.

De voorkeur voor wonen gaat uit naar stedelijk wonen en minder naar landelijk wonen. Compactheid is hier de norm. Aangewezen bouwlocaties (vastgesteld beleid Nieuwe Kaart van Nederland) worden bebouwd. Negatieve factoren met betrekking tot (nieuw) wonen zijn de vrijwaringszone van Schiphol en de beperkingen die worden opgelegd vanuit het beleid met betrekking tot natuur en water.

Wat het stedelijke grondgebruik betreft, laten vooral het stedelijk wonen in de provincie Utrecht en het oosten van het Noord Brabant een ruimtelijke groei zien. Daarbij clustert de nieuwe verstedelijking zich aan de bestaande stad. Haarlem, Den Haag en Rotterdam laten een kleine afname in woongebied zien. Daarnaast vertonen ook Breda, Nijmegen, Enschede en Maastricht een afname van het woongebied.

Het landelijk wonen laat een veel minder opvallende expansie zien. Het meest opvallend is daar de uitbreiding tussen Bilthoven en Zeist. Ook voor het landelijk wonen geldt dat het zich clustert aan al bestaande landelijke woonmilieus en dorpen.

De toename van het totale areaal aan wonen bedraagt 53.100 hectare, een toename van ongeveer 24% ten opzichte van 2000. Ook hier is groenstedelijk wonen de belangrijkste oorzaak van de toename, maar dan veel sterker dan in de A-werelden. De bijdrage van groenstedelijk wonen aan de totale uitbreiding van het areaal is 63%, gevolgd door centrumstedelijk (17%) en landelijk (15%). Het centrumdorpse woonmilieu neemt veel minder toe dan in de A-werelden: slechts 4%.

De economische groei vindt vooral in de dienstensector plaats. De ruimtebehoefte van werken is beperkt omdat ook hier compact bouwen hier het devies is.

De groei van de dienstverlenende sector is goed in het grondgebruik te zien. Vooral de Zuidas van Amsterdam en het gebied rond Rotterdam Airport zijn daarbij opvallend. Ook op de lijn Zeist Houten ten oosten van Utrecht is een duidelijke groei in de dienstverlenende sector waarneembaar. Daarnaast laat de Brabantse stedenrij een duidelijke groei in het grondgebruik voor de dienstverlenende sector zien. Het werken, in het bijzonder de bedrijfsterrinen, concentreert zich in het B1 scenario meer rond de steden dan nu het geval is.

## **Natuur en water**

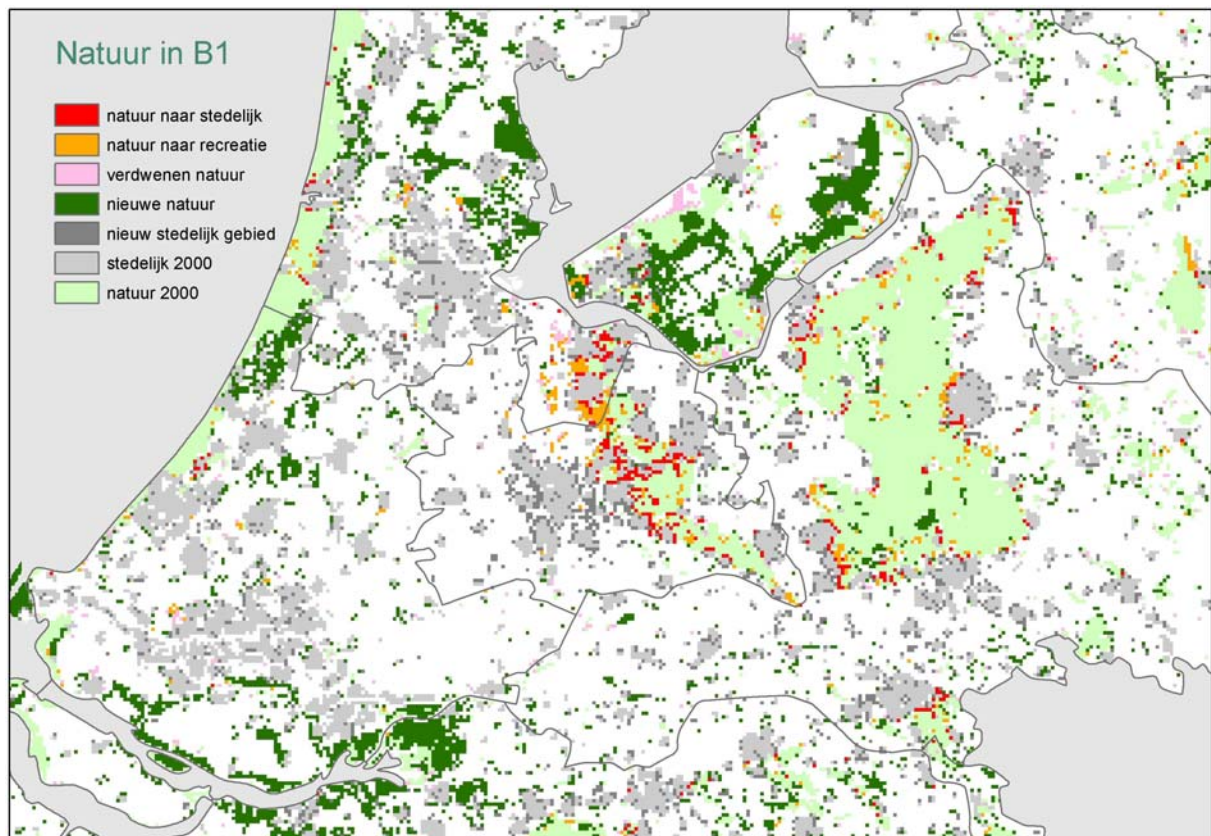
Er is internationale wetgeving op het gebied van de bescherming van nationaal erfgoed. Bij de productie is aandacht voor efficiënt gebruik van strategische voorraden als natuur en (drink)water. Vrijtijdsbesteding en zelfontplooiing spelen een belangrijke rol. Daarbij is natuurbeleving een belangrijk onderdeel.

Het consumptiepatroon is gericht op kwaliteit en schoonheid. Daarbij is natuurbeleving een belangrijke invulling van de vrijetijdsbesteding. De extensieve dagrecreatie zal volgend zijn op de verstedelijking en aansluiten (en versterken) bij bestaand landschap.

De recreatie volgt de verstedelijking en sluit direct aan bij de stedelijke gebieden. Rond de steden Utrecht en Eindhoven lijken grootschalige recreatieve gebieden te ontstaan. Opvallend is

het gebied dat in de Noordoostpolder ontstaat. Recreatie is een relatief grote ruimtegebruiker geworden.

In dit wereldbeeld is naast water ook veel aandacht voor het beheer van natuur en milieu. Bescherming van nationaal erfgoed, milieu en natuur zijn belangrijke kwesties in het beleid. Grote stukken naaldbos, met name op de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug maken plaats voor loofbos. Nieuw bos ontstaat in het land van Altena en in Drenthe. De randen van de Utrechtse Heuvelrug en de Veluwe verliezen ook in dit scenario bos ten koste van stedelijk grondgebruik. Het grondgebruik natuur neemt vooral toe in Zuidelijk Flevoland, Zeeland en Het Noord Oosten van Nederland. Dit gaat vooral ten koste van akker- en tuinbouw. Opvallend is een toename van de natuur ten oosten van de Beemster boven Purmerend.

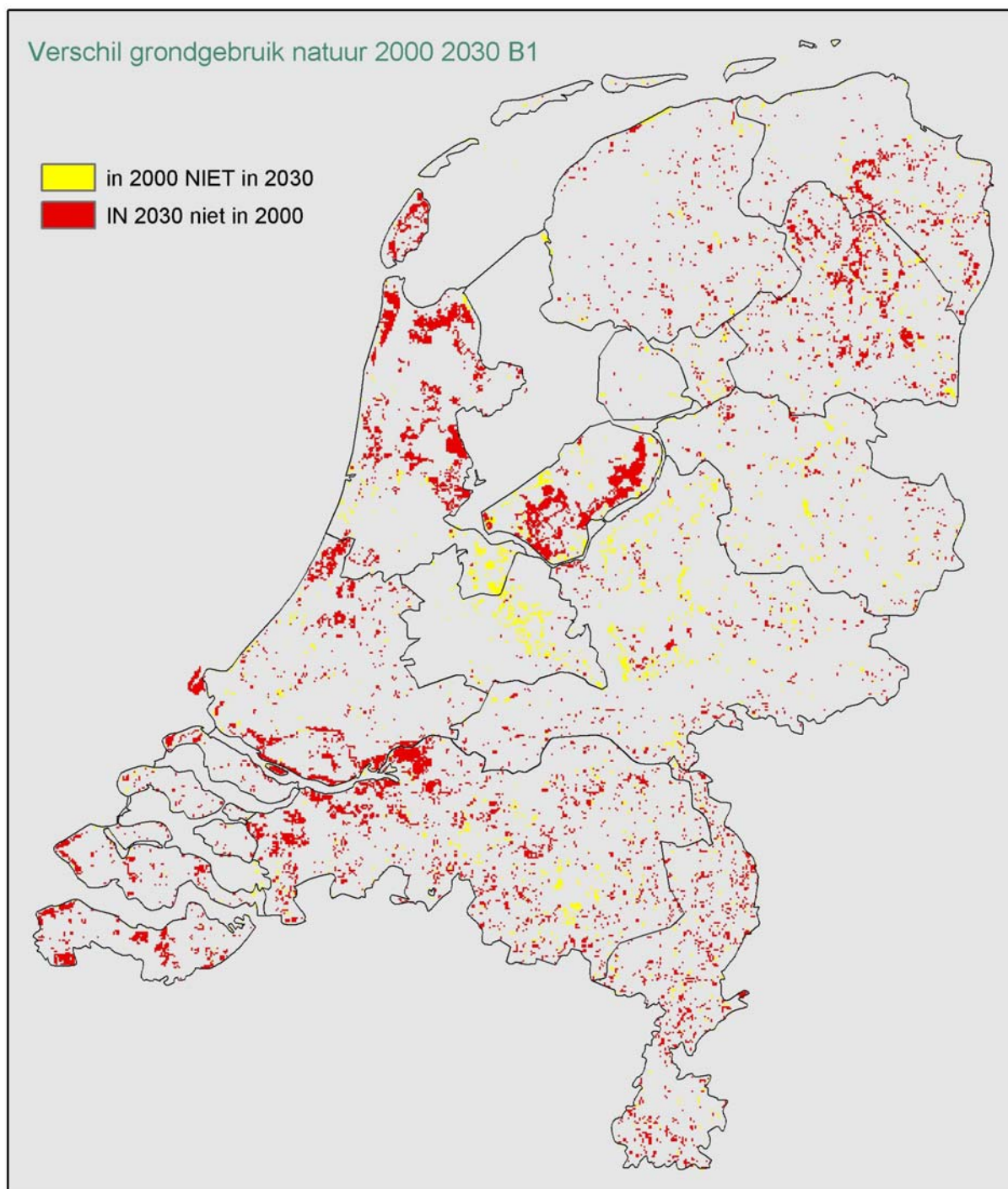


Figuur 4.14 De ontwikkeling van natuur tussen 2000 en 2030 in B1, Midden-Nederland

In de B-werelden is het overheidsbeleid veel stringenter: Zowel nationale (nationale en regionale landschappen, EHS) als Europese (Vogel- en Habitatrichtlijnen) als mondiale (UNESCO-, Belvédèregebieden) natuurbeschermingsrichtlijnen en –gebieden zijn onderdeel van het beleid.

In dit beleidsrijke scenario is een toename van bos te zien in de gebieden langs de kust en ook op Texel (figuur 4.14). In Flevoland neemt het areaal randmeerbos toe en het natuurgebied de Oostvaardersplassen groeit ook. Natuur levert fors in op de Utrechtse Heuvelrug ten koste van wonen (landelijk en dorps), maar minder fors dan in de A-werelden. Aan de randen van de Veluwe wordt licht geknabbeld door wonen, maar dit blijft beperkt tot een lichte uitbreiding rond bestaande woonkernen.

Vreemd is dat in dit scenario de Tweede Maasvlakte gevuld wordt met natuur (bos en overig) (figuur 4.15).

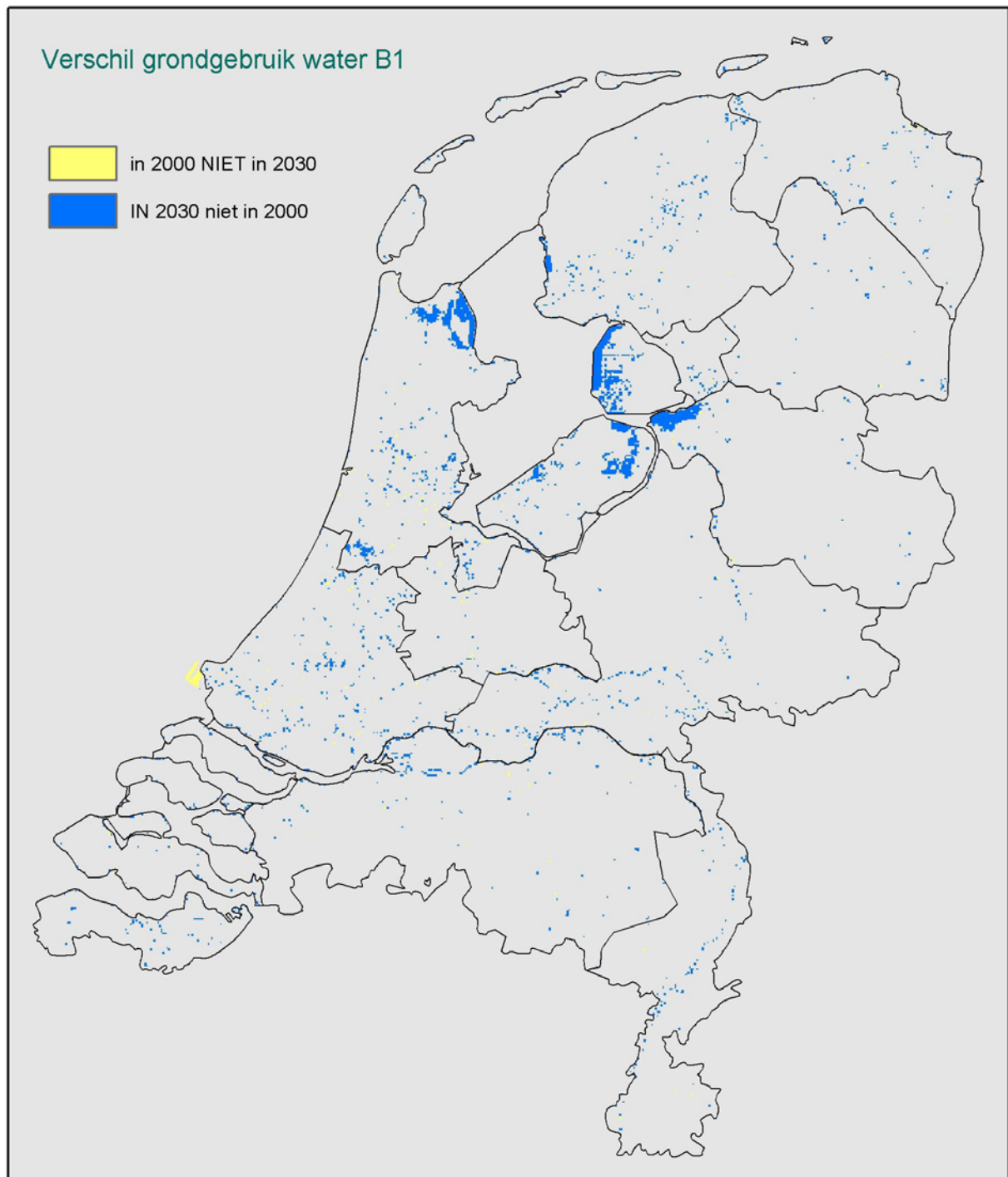


*Figuur 4.15 Vershil in grondgebruik natuur tussen 2000 en 2030 in B1*

Binnen het B1 scenario wordt de Ruimte voor Water strategie verder ingevuld met de groene rivieren, de regionale verwevenheid en de flexibele kustlijn. In hoog Nederland zullen bredere beekdalen komen en krijgt water(berging) de ruimte. Een bijzondere plaats wordt ingenomen door de noodoverloopgebieden. Retentie- en calamiteitsgebieden, inlaatpolders, waterwin- gebieden inclusief de intrekgebieden, grondwaterbescherming leggen ook beperkingen op aan bebouwing. Dit geldt ook voor de conserveringsgebieden van hoog Nederland uit Ruimte voor Water (VWS 2000) en de claim voor het landelijk gebied. Zie hiervoor ook de restrictiekaart die water oplegt (figuur 3.15).

Naast restricties die het waterbeheer oplegt aan met name stedelijk grondgebruik, wordt er ook 25.000 ha nieuw boezemwater gerealiseerd (figuur 4.16). De geschiktheidskaart voor de locatie van dit nieuwe boezemwater wordt bepaald door de maaiveldhoogte op NAP-niveau (de laagste

delen zijn het interessantst) en de nabijheid van reeds bestaand boezemwater. Dit is dan ook goed terug te zien in de geschiktheidskaart voor nieuw boezemwater.



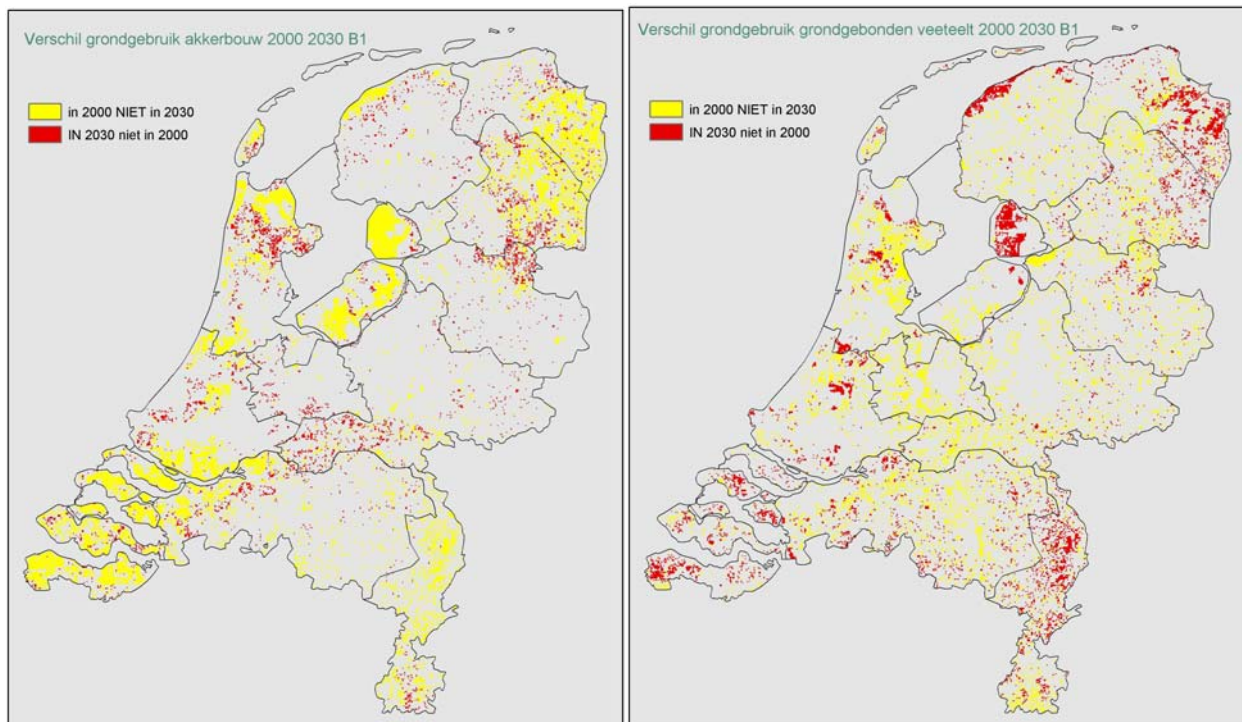
*Figuur 4.16 Verschil in grondgebruik water tussen 2000 en 2030 in B1*

Landbouw, natuur en water zijn de sectoren die het meest opvallen in het kaartbeeld van het B1-scenario.

## Landbouw

Binnen de landbouw is veel aandacht voor het behoud van karakteristieke natuur en landschappen. Daarbij is er aandacht voor duurzame landbouwproducten. De extensieve grondgebonden veeteelt (melkveehouderij) groeit. De intensieve veehouderij is sterk gekrompen.

Er zal een meer multifunctionele landbouw ontstaan. Verwacht wordt een achteruitgang in de intensieve veehouderij in de concentratiegebieden (milieuwetgeving), een toename in de grondgebonden melkveehouderij in het noorden en het groene hart (bijdrage aan een aantrekkelijk landschap) en een gelijk blijven of geringe achteruitgang van de glastuinbouw (kerosineheffing). Een betere verplechting tussen akker- en tuinbouw en veehouderij zal optreden. De belangrijkste termen hier zijn: agribusiness en grootschalige grondgebonden productie. Het totale areaal aan landbouwgrond neemt af met 13%.

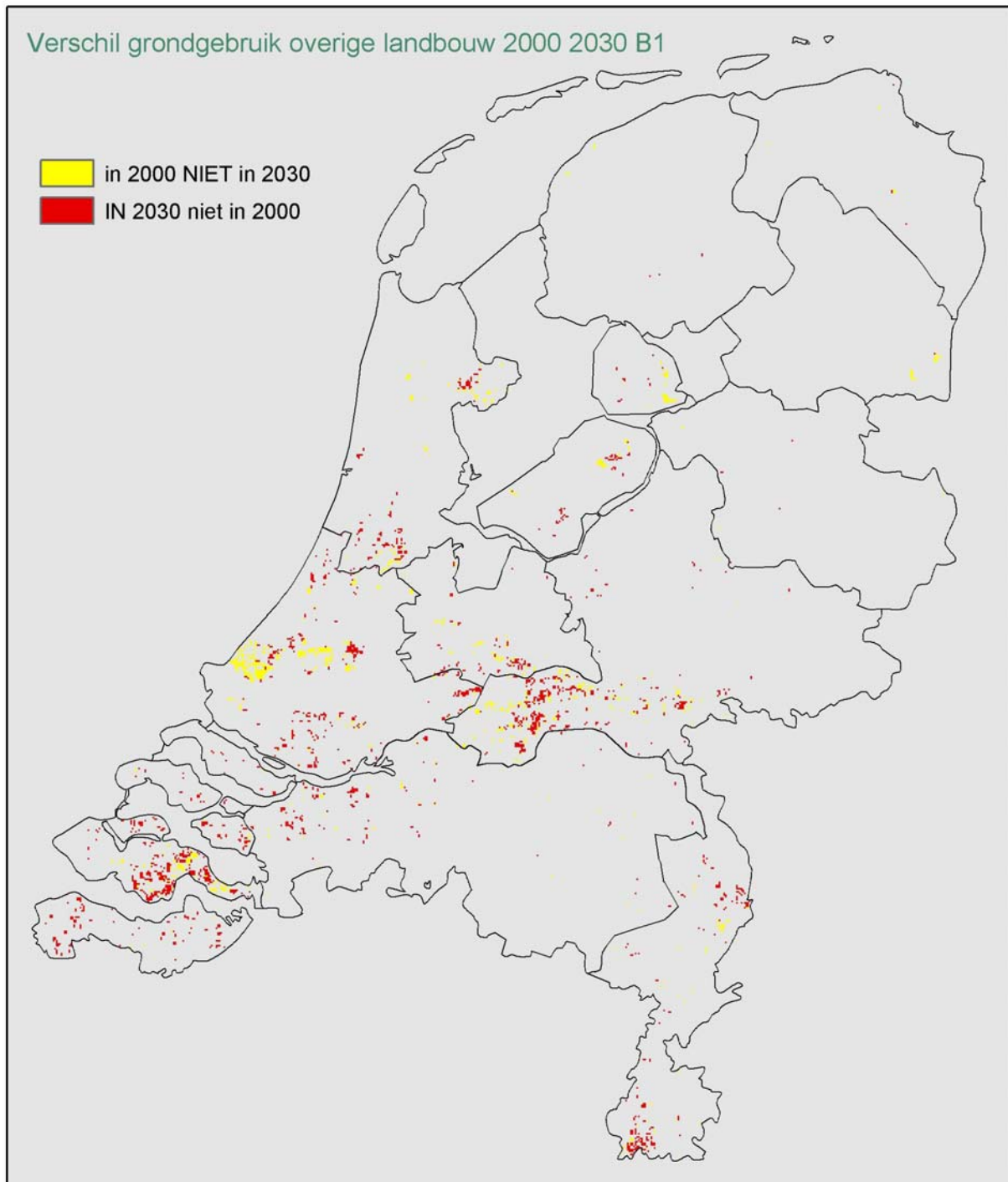


Figuur 4.17 Verschil in grondgebruik akker- en tuinbouw en grondgebonden veeteelt tussen 2000 en 2030 in B1

De verschilkaarten in dominant grondgebruik voor de akker- en tuinbouw en grondgebonden veeteelt (figuur 4.17) laten duidelijk zien dat de grondgebonden veeteelt verweven raakt met de akker- en tuinbouw. Het grondgebruik van de akker- en tuinbouw neemt af van 870.000 ha in 2000 tot 671.000 ha in 2030 (- 23%). Vooral in gebieden waar de akker- en tuinbouw nog sterk vertegenwoordigd is in 2000, is de grondgebonden veehouderij gegroeid. Voor heel Nederland neemt het oppervlakte van de grondgebonden veeteelt af met 7%. De kaart laat echter duidelijk regionale verschillen zien. De gebieden waar vooral groei en vermenging met akker- en tuinbouw voorkomt zijn Oost-Groningen, de Noordoostpolder, Zeeland, Noord-Limburg en Het Bildt in het Noorden van Friesland.

Het areaal aan glastuinbouw neemt af met 24%. De glastuinbouw in het Westland en ten westen van Boskoop verdwijnt voor een groot deel en trekt met name naar de glastuinbouwprojectlocaties ten oosten van Boskoop en bij Hoorn (figuur 4.18). De boomteelt concentreert zich rond reeds bestaande boomteeltgebieden met name in Zuid-Beveland rond Kapelle en ten zuiden van Maastricht. In Flevoland vinden we net als in 2000 rond Dronten en ten noordwesten van Zeewolde boomteelt. Ook het rivierengebied (de Betuwe) laat een concentratie van boomteelt/boomgaarden zien.





*Figuur 4.18 Vershil in grondgebruik overige landbouw tussen 2000 en 2030 in B1*

# het water

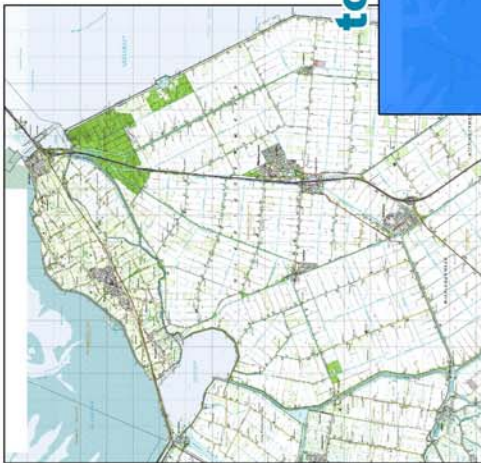
# landschap

## B1 toekomst beeld

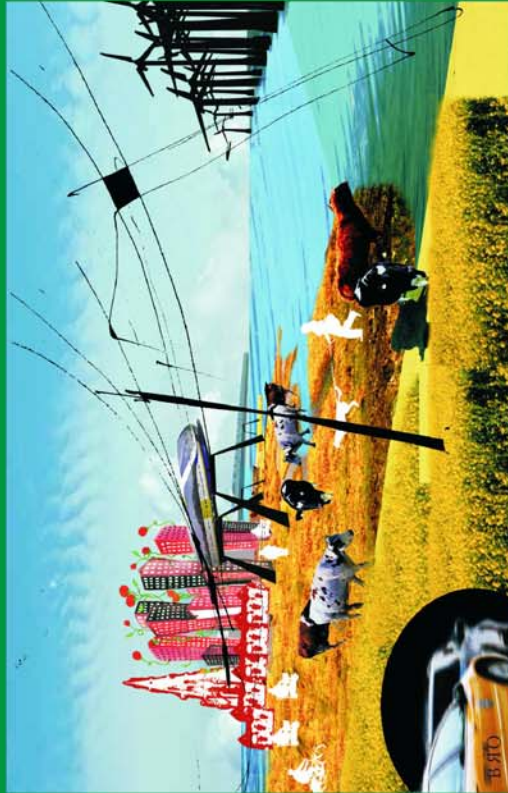
**Water leidend** Natuurbouw, landschapsonderhoud  
**infrastuur** Mooie overgang stad en land  
**Amerikaanse eik eruit!** Kwaliteit en schoonheid  
Renovatie plus



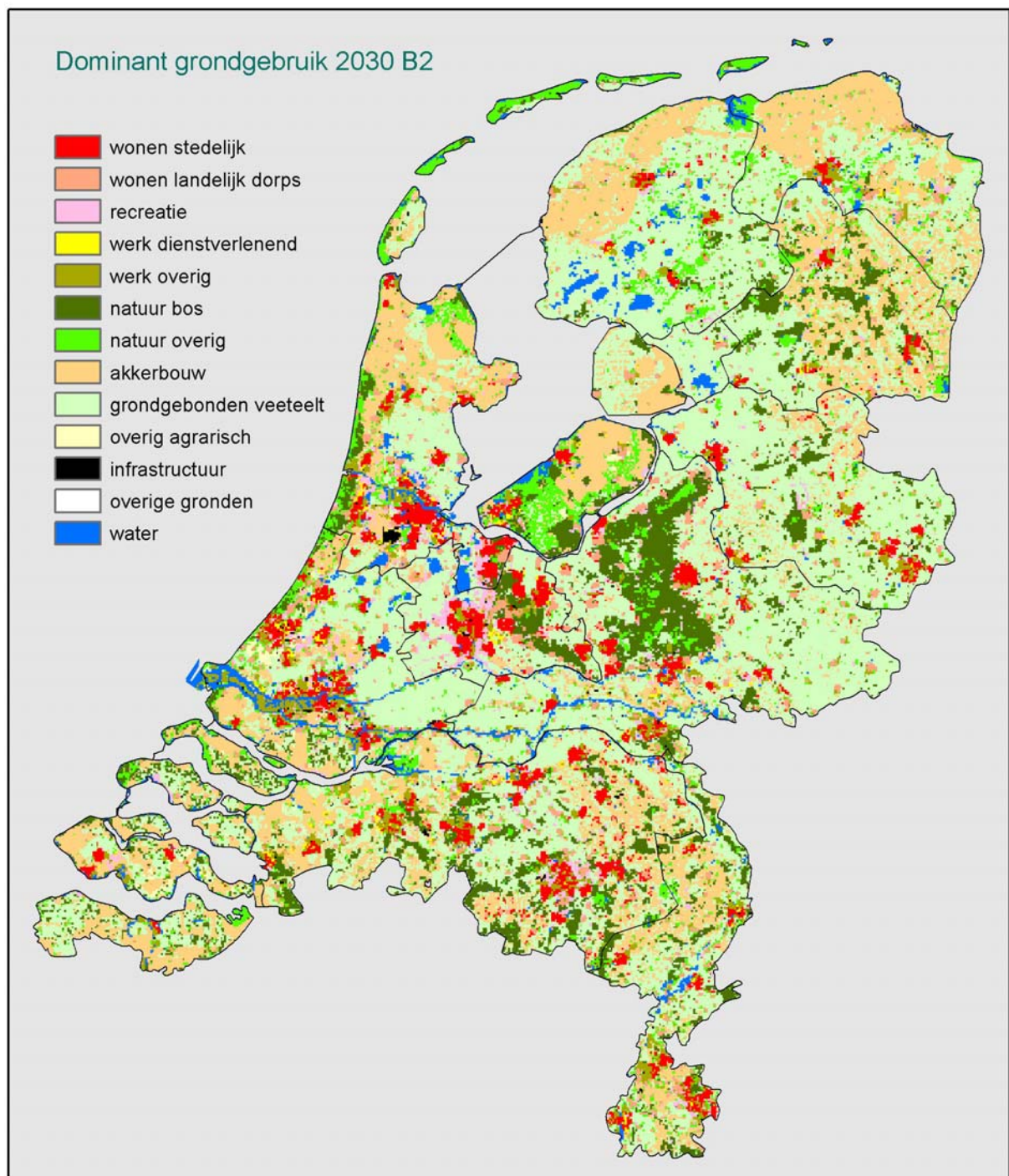
- wonen stedelijk
- wonen landelijk dorps
- recreatie
- werk dienstverlenend
- werk overig
- natuur bos
- natuur overig
- akkerbouw
- grondgebonden veeteelt
- overig agrarisch
- infrastructuur
- overige gronden
- water



2000



## 4.4 B2/Zorgzame Regio



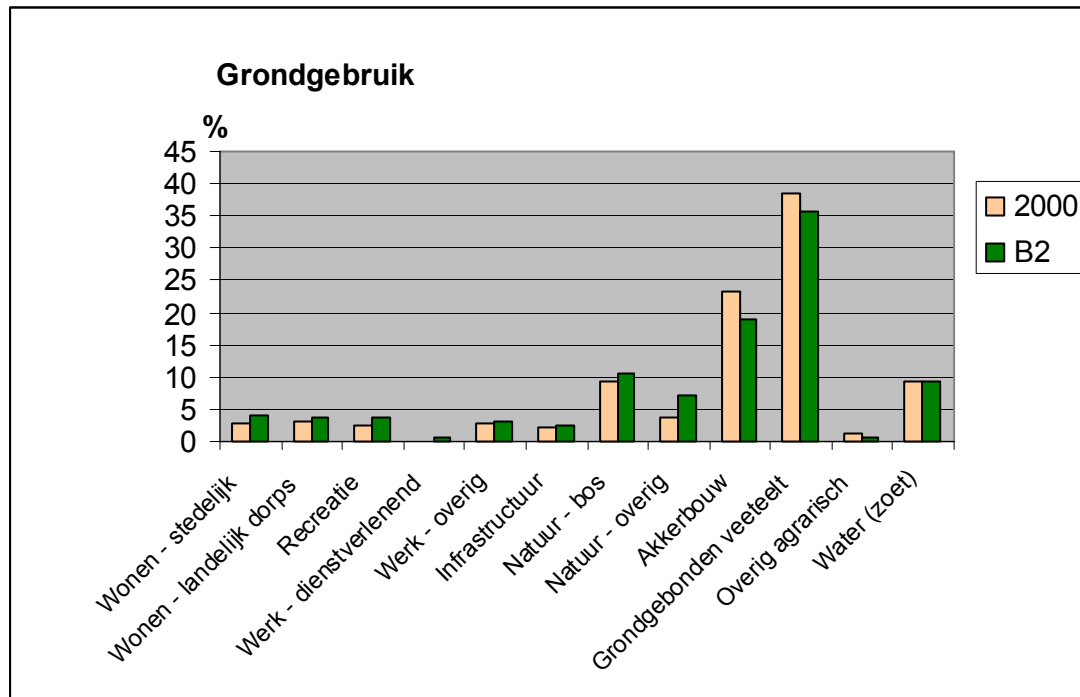
Figuur 4.19 Dominant grondgebruik in 2030 in B2

Figuur 4.19 en 4.20 geven het ruimtegebruik in B2 voor 12 hoofdcategorieën weer in 2030. De belangrijkste kenmerken van dit ruimtelijke beeld zijn:

- matige toename van woongebied, waarbij de toename door stedelijke woonmilieus groter is dan die door landelijke woonmilieus;
- redelijk grote toename van recreatiegebied;
- kleine toename werkgebied, waarbij de toename voor bedrijfsterreinen hoger ligt dan die voor dienstverlening;

- lichte toename ruimtegebruik infrastructuur, onder meer door uitbreiding luchthavens;
- redelijke toename areaal bos en grote toename van overige natuur;
- grote afname van akker- en tuinbouw, redelijk grote afname van grondgebonden veeteelt en afname van overige agrarisch grondgebruik waar onder glastuinbouw;
- gelijk blijven van areaal zoet oppervlaktewater (boezemwater).

Deze karakteristieken zullen hieronder in meer detail besproken worden.



Figuur 4.20 Veranderingen in ruimtegebruik voor 12 hoofdcategorieën tussen 2000 en 2030 in B2

### Verstedelijking

Lage economische groei en lage bevolkingsgroei hebben minder verstedelijking tot gevolg gehad dan in alle overige scenario's. Evenals in B1 is verstedelijking hier in tamelijk compacte vorm gerealiseerd. Eigenlijk is er weinig animo om in grote, anonieme steden te wonen. Aan de andere kant bestaat de bereidheid het landschap en natuur te beschermen en het wonen in het buitengebied te beperken. Dat is terug te vinden in de ruimtevraag van de verschillende woonmilieus. De volumegroei van de industrie is nagenoeg nihil. Door het strikte RO-beleid kunnen bedrijven zich niet overal vestigen. De ruimtebehoefte is beperkt.

Het B2-scenario kenmerkt zich door bescherming van de kwaliteit van de leefomgeving. In dit scenario neemt de bevolking niet in aantal toe. De nationale en Europese overheden voeren een actief ruimtelijk beleid ter bescherming van natuur en landschap. Dit is onder meer terug te vinden in het feit dat er slechts op een gering aantal plaatsen (vooral rondom de stad Utrecht) een hoge urbanisatiedruk is op gebieden met een hoge landschappelijke kwaliteit.

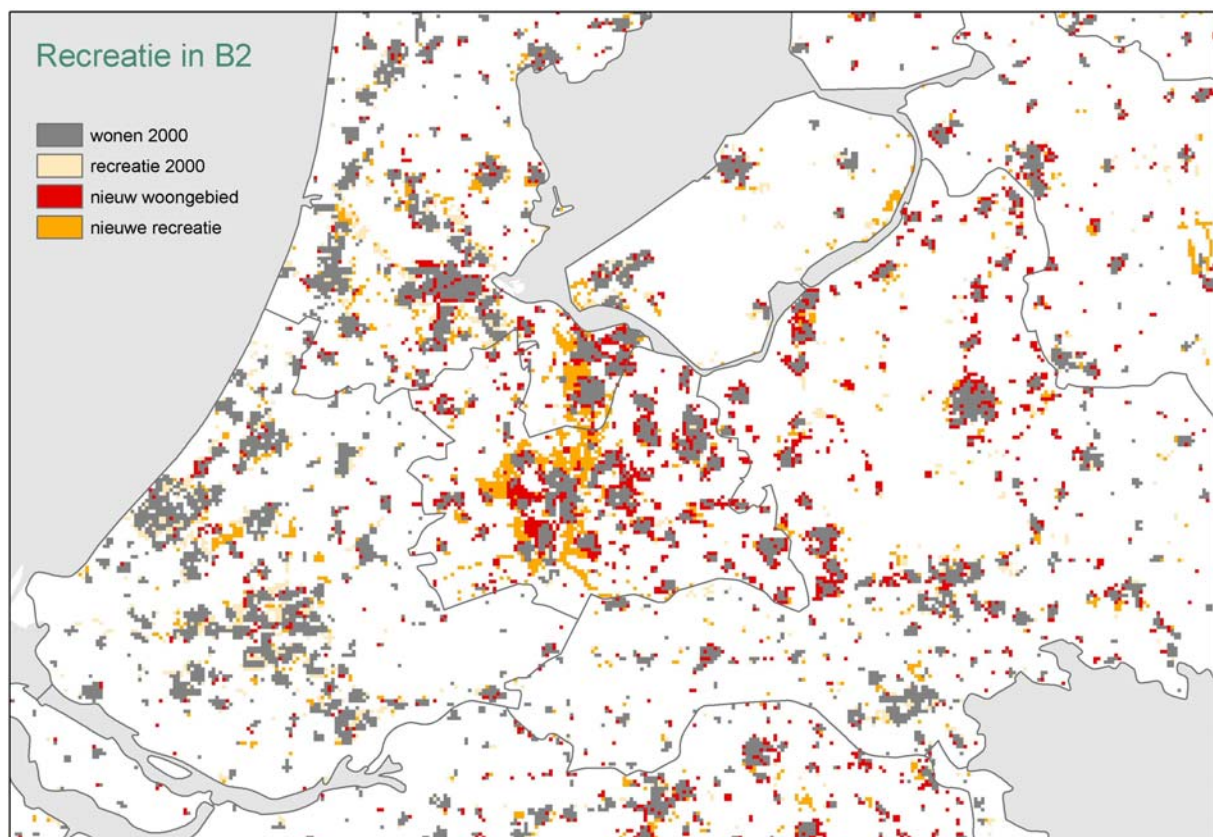
Wonen in (beschermd) buitengebieden wordt beperkt, nieuw wonen vindt met name plaats binnen bestaande stedelijke contouren. Doordat de buitengebieden wel zeer aantrekkelijk zijn om in te wonen, maar het verboden is daar te wonen, gaan mensen er zo dicht mogelijk bij wonen, waar het nog wel mag. Aan de randen van deze gebieden vindt dus wel enige verstedelijking plaats (met name centrumdorps en landelijk wonen), wat bijvoorbeeld goed te zien is rond de Veluwe. De Utrechtse Heuvelrug blijft redelijk intact. Zeker vergeleken met de A-werelden rukken wonen-landelijk en –centrum dorps minder op in de B2-wereld in dit gebied.

De toename van het totale areaal aan wonen bedraagt ook in B2 59.200 hectare, een toename van iets meer dan 26% ten opzichte van 2000. Ook hier is groenstedelijk wonen de belangrijkste oorzaak van de toename, maar dan wat minder dan in B1. De bijdrage van groenstedelijk wonen aan de totale uitbreiding van het areaal is 60%, gevolgd door landelijk wonen (16%), centrumstedelijk (14%) en centrumdorps wonen (10%). Vooral vanwege de oriëntatie op de eigen regio is het aandeel van het centrumdorps wonen in de toename groter. Het woonmilieu buitencentrum neemt in dit scenario zelfs af met 0,5%.

Opvallend is verder de enorme toename van werken-overig in de Twente-regio en bij Nijmegen (figuur 4.19). Nadere analyse wijst uit dat het vooral om bedrijfsterreinen en om de sociaal-culturele sector gaat. De dienstverlenende sector groeit met name in de Randstadregio rond de grote steden, rond de steden in de Brabantse stedenrij, bij het Knooppunt Arnhem-Nijmegen (KAN) en in Twente.

In de B-werelden is de toename aan recreatiegebieden minder uitgesproken dan in de A-werelden. De ruimtevrage voor recreatie is in deze scenario's minder groot en de ruimtelijke concentratie is minder duidelijk. Toch is ook hier het beeld in grote lijnen hetzelfde (zie figuur 4.21 en 4.3). De uitbreiding van recreatiegroen is zichtbaar rond de grote steden en in mindere mate verspreid over beschermde landschappen als de Veluwe, west-Utrecht en midden-Brabant. Kleinere concentraties van verblijfsrecreatie zijn verspreid over het hele land te vinden, bijvoorbeeld rond op- en afritten van snelwegen of NS-stations

Groene recreatie komt met name op in rondom Utrecht en dan vooral ten noorden (richting Loosdrecht, Kortenhoef, Naardermeer) en westen (Breukelen, Woerden) van deze stad (figuur 4.21.) Door deze toename van recreatie, evenals de toename van landelijk- en dorps wonen ten noorden van Bilthoven/ Zeist, groeit dit gebied meer aan elkaar vast, ook richting het Gooi. Dit effect is echter minder sterk aanwezig dan in de A-werelden.

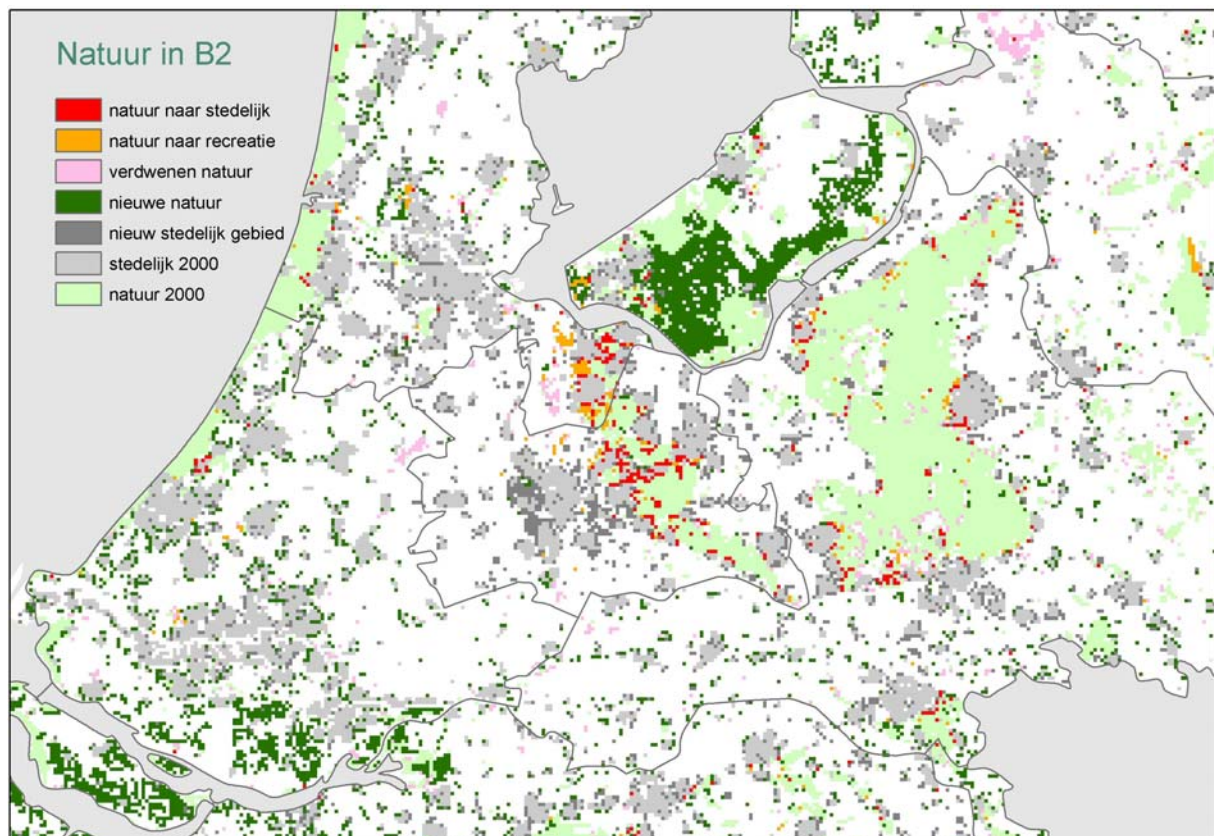


Figuur 4.21 Verschil in grondgebruik wonen en recreatie tussen 2000 en 2030 in B2

## Natuur en water

Binnen dit scenario is veel aandacht voor milieubewuste ruimtelijke planning en het beheer van de milieukwaliteit van regio's. De mensen voelen zich verbonden met de eigen streek en hechten aan het behoud van landschappelijk erfgoed.

Zowel nationale als Europese als mondiale natuurbeschermingsrichtlijnen en –gebieden zijn onderdeel van het beleid. De overheid hanteert dit beleid strikt, waardoor bestaande natuurgebieden minder worden aangetast dan in de A-werelden. Natuur is dan ook in vergelijking met andere scenario's het beste behouden (figuur 4.22).

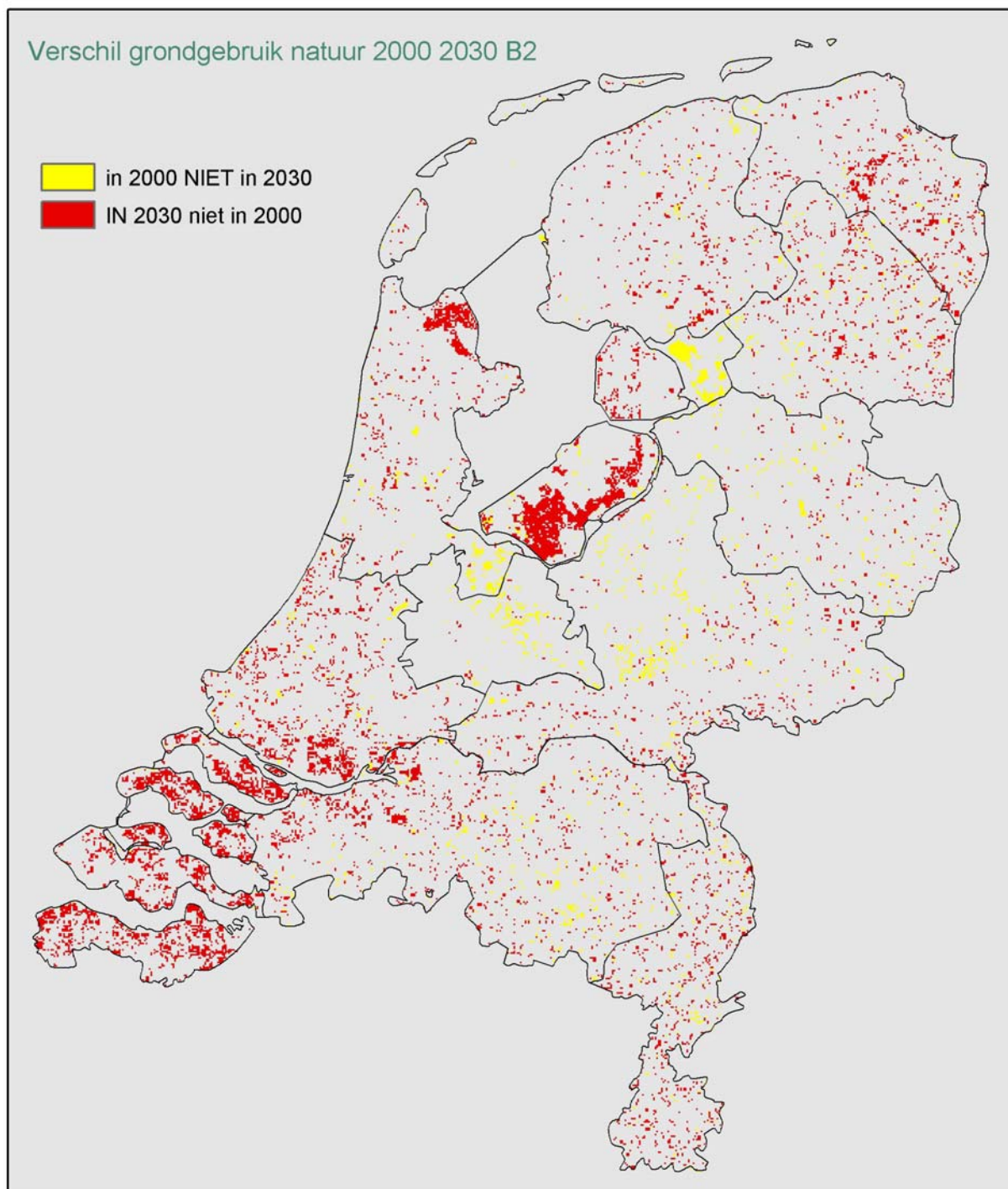


Figuur 4.22 Verschil in grondgebruik natuur tussen 2000 en 2030 in B2 in Midden-Nederland

Daarnaast is nieuwe natuur gerealiseerd in Flevoland, Drenthe, de Kop van Noord-Holland, Noord-Brabant. In dit scenario is de additionele natuurclaim ook het grootst (176 kHa). Een grote toename van bos is te zien in Flevoland tussen de Oostvaardersplassen en de randmeerbossen voor Nijkerk en Harderwijk (figuur 4.23). Daarnaast neemt het areaal natuur op de Utrechtse Heuvelrug ook in dit scenario af, maar lang niet zoveel als in de andere scenario's. Ook de Veluwe blijft redelijk intact. In de Wieringermeerpolder ontstaat een groot natuurgebied ten koste van akker- en tuinbouw. Ook in Zeeland verdwijnt veel akker- en tuinbouw. Voor een gedeelte komt hier – naast grondgebonden veeteelt – natuur (bos en overig) voor terug in vrij versnipperde vorm.

B2 is ook de wereld met de grootste toename aan loofbos. Deze toename is vooral terug te vinden op de Utrechtse Heuvelrug en de Veluwe, gebieden in Overijssel en Drenthe en in mindere mate in Noord-Brabant en Limburg. Opmerkelijk daarbij is dat er in de Randstad weinig gebeurt op dit vlak. In dezelfde gebieden waar de hoeveelheid loofbos toeneemt, neemt het areaal naaldbos af. Dit is een gevolg van het omvormingsbeleid.

Verder valt op dat in de noordelijke provincies en Zeeland nieuwe natuur in grotere aaneengesloten gebieden voorkomt dan in de rest van Nederland. In dit scenario is de toename van de oppervlakte natuur met 37% dan ook het grootst (A1=10%, A2=23% en B1=34%).



*Figuur 4.23 Vershil in grondgebruik natuur tussen 2000 en 2030 in B2*

Ook met betrekking tot water heeft de overheid een actieve sturende rol. Inlaatpolders, waterwingebieden en grondwaterbeschermingsgebieden gelden als restrictiegebieden voor de ontwikkeling van nieuwe woon- en werklocaties, recreatie-verblijfsparken en bepaalde typen landbouw.

## Landbouw

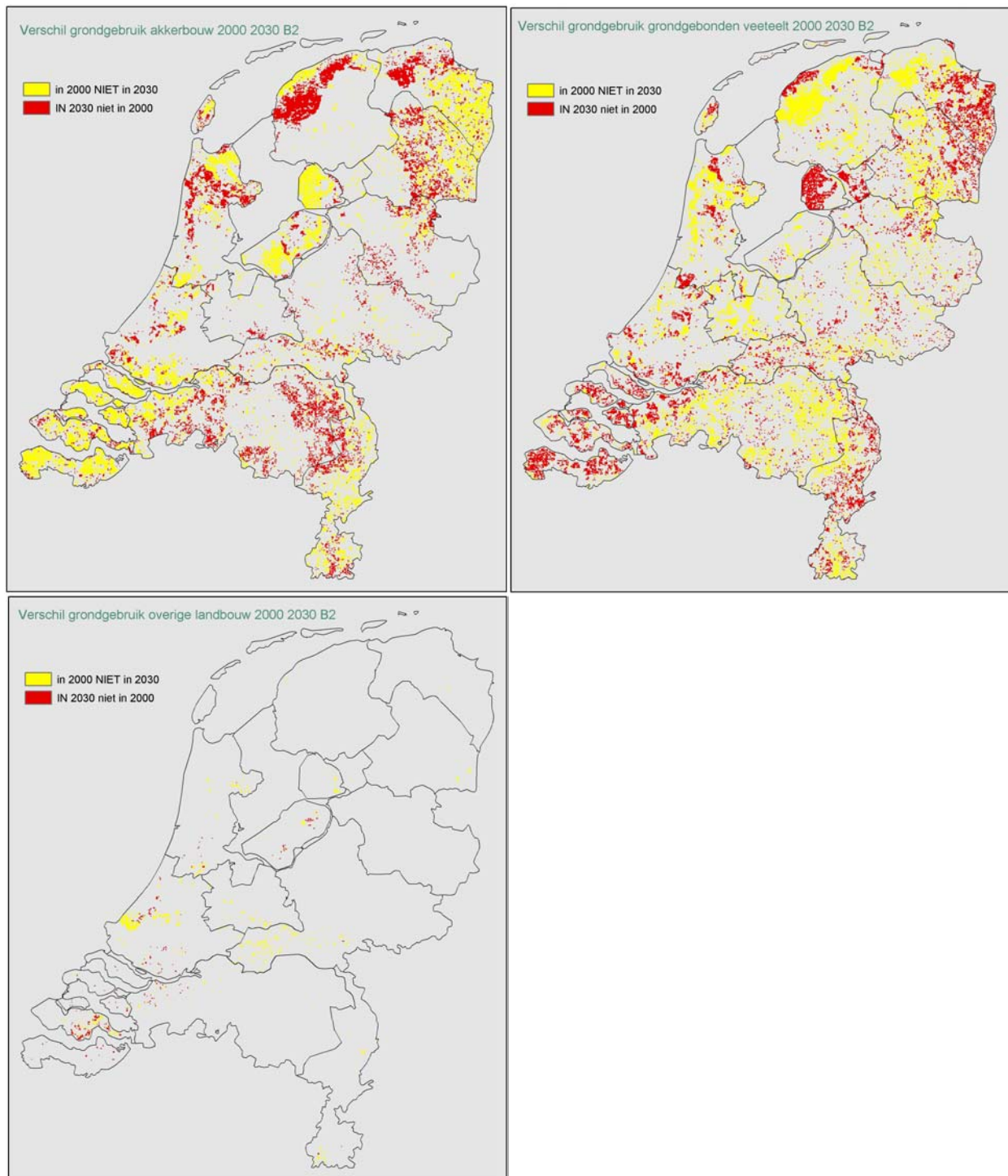
Het milieubeleid is geïntensiveerd. Men wil naar een meer natuurlijke landbouw. Er wordt overwegend geproduceerd op kleinschalige bedrijven. Agrarisch natuurbeheer wordt op grote schaal toegepast. De landbouw is goed inpasbaar rondom de steden. De glastuinbouwsector krimpt sterk. De akker- en tuinbouw blijven ongeveer op het huidige niveau. Binnen de grondgebonden veehouderij is weidegang een voorwaarde voor EU-steun. Voor de voorziening van voer vindt er een vervlechting plaats met de akker- en tuinbouw. Meer gemengde bedrijven doen hun intrede. De intensieve veehouderij krimpt. De twee belangrijkste termen zijn: natuur en landschapsbeheer en belevingslandbouw.

Het totale areaal aan landbouwgrond neemt af met 12%. Akker- en tuinbouw verspreiden zich meer over het land (figuur 4.24). Vanuit Zeeland en Limburg is een verschuiving richting Noord-Brabant waarneembaar. Waar akker- en tuinbouw in de provincies Groningen en Drenthe zich eerst vooral in het oosten bevinden - en in Groningen ook aan de kust van de Waddenzee - verspreidt het zich nu meer over de hele provincies. Ook in Friesland is een verschuiving landinwaarts te zien van akker- en tuinbouw aan de Waddenzeekust naar geheel Noord-West-Friesland. Akker- en tuinbouw halveren in de Noordoostpolder en maakt plaats voor grondgebonden veeteelt. In Flevoland en de kop van Noord-Holland leveren de akker- en tuinbouw veel grond in voor nieuwe natuur.

Opvallend bij de grondgebonden veeteelt (figuur 4.24) is dat grote gebieden voor de grondgebonden veeteelt verdwijnen in Friesland (tussen Zurich en Dokkum) en ten noorden van de stad Groningen. Ook in West en Oost-Brabant is dit het geval. Dit gaat ten koste van de akker- en tuinbouw. Daarentegen komt de grondgebonden veeteelt op in Zeeland en Oost Groningen, van oudsher akker- en tuinbouwgebieden. Dit geeft aan dat deze beide sectoren meer vervlechten.

De verschilkaart overige landbouw (figuur 4.24) laat een duidelijk verschil zien ten opzichte van dezelfde verschilkaart in het B1 scenario (figuur 4.18). Dit komt voornamelijk omdat zowel de glastuinbouw als de boomteelt, waaronder de boomgaarden, nog veel meer dan in het B1 scenario een lagere ruimtehoefte hebben. Zo verdwijnen de boomgaarden in de Betuwe. In Zeeland en Flevoland worden op de betere gronden bomen geteeld. In het Westland, de Glazen Stad, halveert het oppervlak tot 2030. Het areaal glastuinbouw in heel Nederland neemt af met 55%. Ook in de Noordoostpolder en in de Betuwe verdwijnt veel agrarisch-overig (bestaande o.a. uit glastuinbouw en boomgaarden). Voor een deel komt dit doordat deze grondgebruiksklasse minder dominant is, voor een ander deel wordt deze grondgebruiksklasse verplaatst naar Schouwen-Duiveland.

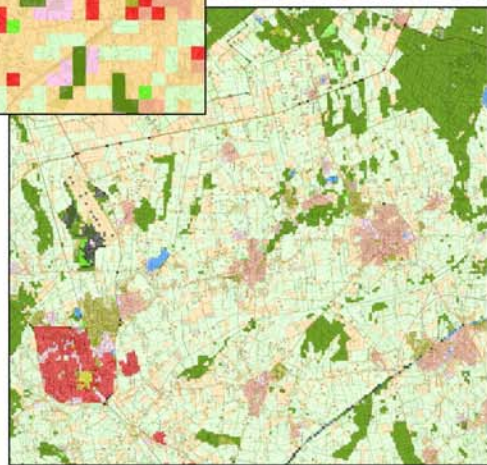




Figuur 4.24 Veranderingen in grondgebruik in akker- en tuinbouw, grondgebonden veeteelt en overige landbouw



2000



**B2**  
**toekomst beeld**



- wonen stedelijk
- wonen landelijk-dorps
- recreatie
- werk dienstverlenend
- werk overig
- natuur bos
- natuur overig
- akkerbouw
- grondgebonden veeteelt
- overig agrarisch
- infrastructuur
- overige gronden
- water

**het regionale**

**landschap**

**Regionale identiteit**  
 'rollatoria'  
 Buurtgevoel, zorgen voor elkaar

**Koe in de wei**  
 Koe op stal  
 Verwevenheid stad en land

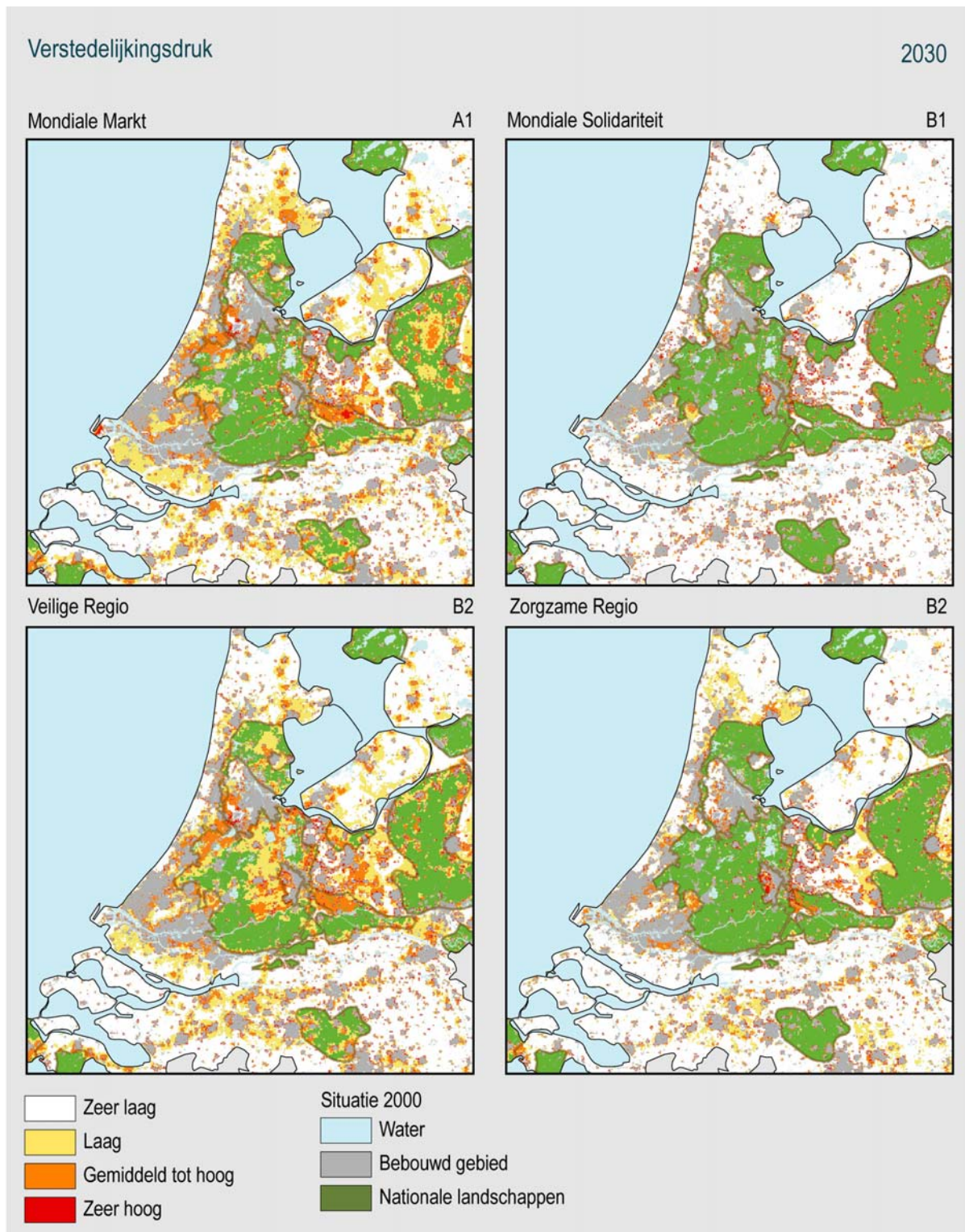
**Jaarmarkt, dorpsbraderie**  
 Leegstand, verpaupering van het landschap



BRO

## 4.5 Gevolgen voor kwaliteit natuur en landschap

In de Nota Ruimte (VROM, LNV, V&W en EZ 2004) zijn gebieden met internationaal zeldzame en nationaal kenmerkende kwaliteiten op landschappelijk, cultuurhistorisch en natuurlijk gebied aangewezen als nationaal landschap. In de onderstaande figuur zijn de nationale landschappen geconfronteerd met de verstedelijkingsdruk in de vier scenario's.



Figuur 4.25 Verstedelijkingsdruk op de nationale landschappen

In A1 en A2 is de kans op aantasting van de landschapskwaliteit door verstedelijking het grootst. De toename van het stedelijk gebied is in deze scenario's het meest omvangrijk. Zo neemt het woongebied met 47% respectievelijk 52% toe. In deze scenario's is de verstedelijkingsdruk op de nationale landschappen dan ook groot.

Zowel in A1 als A2 vindt op de overgang van de Utrechtse Heuvelrug naar het Rivierengebied door een zeer hoge vraag naar ruimte voor wonen, werken en recreatie in combinatie met liberaal overheidsbeleid veel verstedelijking plaats. In het A2 scenario vindt ook verstedelijking richting het Groene Hart plaats. In beide scenario's komt dit voornamelijk door de toename van wonen in lage dichtheden in een groene omgeving. In A1 is de kans op aantasting van het Groene Hart wat kleiner omdat in de veenweidegebieden door het verhogen van het waterpeil bouwen relatief duur is. In A2 kan de verstedelijkingsdruk binnen het Groene Hart een aantasting betekenen voor het open karakter van het landschap.

In het B1 en B2 scenario is de kans het grootst dat de landschapskwaliteit minder door verstedelijking wordt aangetast. De overheid voorkomt in deze wereldbeelden verspreide verstedelijking zoveel mogelijk. Desondanks zal ook hier verdere verstedelijking plaats vinden. Zo neemt het areaal wonen in beide scenario's met ruim 20% toe. In B1 houdt men zich bij uitbreidingen van wonen, werken en infrastructuur sterker aan Europese verplichtingen zoals de Vogel- en Habitatrichtlijn. In het B2 scenario wordt daar vanuit de wens tot behoud van nationale landschappen nog een schepje bovenop gedaan door bij uitbreiding van het stedelijk gebied of bij bestaande infrastructuur geld te steken in inpassing. De verstedelijking wordt voornamelijk in een compactere vorm gerealiseerd, waarbij rekening wordt gehouden met de bestaande natuurgebieden en landschapskwaliteiten. De nationale landschappen worden in deze twee scenario's het best beschermd.

## 5. Conclusie en aanbevelingen

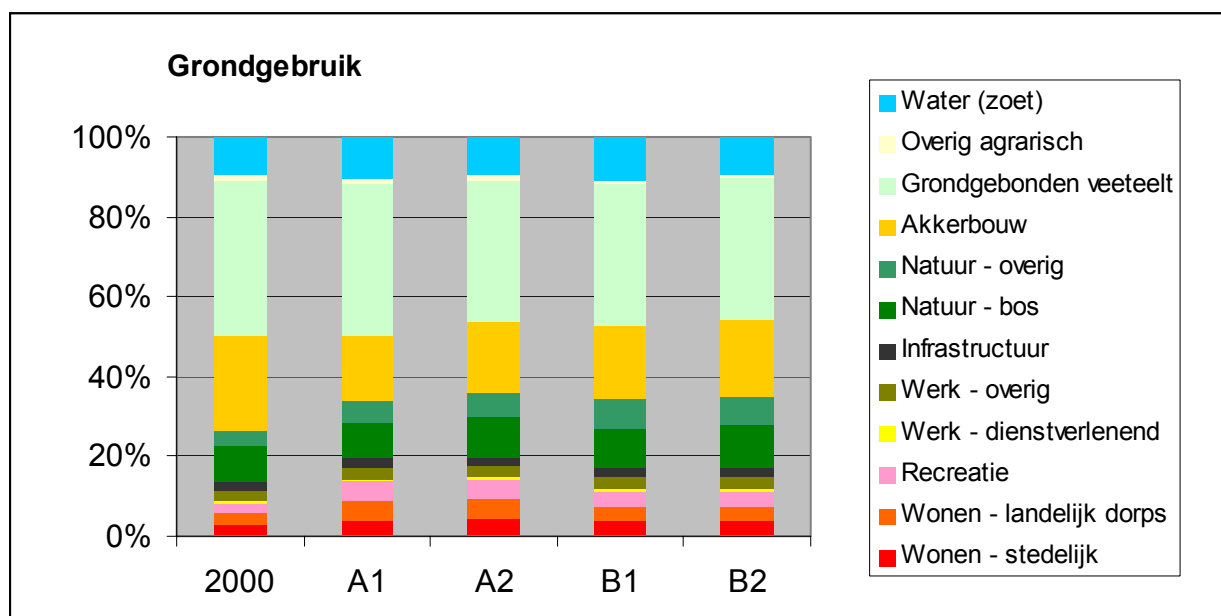
### 5.1. Conclusies

Niemand kan vertellen hoe Nederland er in de toekomst uitziet. Daarom wordt door middel van scenario's op een systematische wijze gekeken naar mogelijke ontwikkelingsrichtingen. In vier scenario's zijn de ruimtelijke consequenties van de wereldbeelden van de Duurzaamheidsverkenningen uitgewerkt. Hierbij zijn twee assen gebruikt, namelijk een as die de mate van "efficiëntie" dan wel "gelijkheid/gelijkwaardigheid" weergeeft, en een as die de mate van "globalisering" dan wel "regionalisering" weergeeft.

Uit alle vier de scenario's blijkt dat de verstedelijking in Nederland tot 2030 aanzienlijk zal toenemen, variërend van ruim 20% tot ruim 50%. Dit is ook het geval als het compacte verstedelijkingsbeleid, dat vanaf de Vierde Nota Extra gevoerd is, wordt voortgezet (zie figuur 5.1). De bevolkingsontwikkeling is een belangrijke determinant, en hoewel de toename van de bevolking in sommige scenario's gering is, zullen het toenemend aandeel van kleine huishoudens en veranderde woonpreferenties niet leiden tot een lagere vraag naar ruimte.

Dit is terug te vinden in de vraag naar ruimte voor wonen. In de scenario's waar "efficiëntie" boven "gelijkheid/gelijkwaardigheid" prevaleert, neemt de verstedelijking het meest toe. Dit komt voornamelijk door de grote vraag naar ruime en groene woonmilieus, zowel aan de stadsranden als in het landelijk gebied. Hierdoor komen in deze scenario's de in de Nota Ruimte aangewezen nationale landschappen het meest onder druk te staan. Wel is er differentiatie naar het type woonmilieu dat gerealiseerd zal worden. Ruim en groen wonen wordt meer gehonoreerd in de A-werelden: daar is de grootste toename van het landelijk wonen.

Wonen en recreatie blijken in de A-werelden dus een grote bijdrage te leveren aan verdere verstedelijking, en in iets mindere mate de uitbreiding van het ruimtebeslag door werken. Opvallend is dat er in alle scenario's de verdere verstedelijking plaats in het noorden en zuidwesten van Nederland zeer beperkt is.



Figuur 5.1 Grondgebruik 2000 en in de vier scenario's

Het landelijk gebied verandert niet alleen door de toenemende verstedelijking. Ook binnen de landbouw zelf vinden grote veranderingen plaats. In alle scenario's neemt het totale ruimtegebruik van de landbouw met 11% tot 14% af. De verschillen tussen de scenario's zijn beperkt.

Daarnaast blijkt de fysieke leefomgeving in het landelijk gebied in de A-werelden sterk te veranderen onder invloed van verdere schaalvergroting en een toenemend aandeel van kapitaalsintensieve landbouwsectoren als glastuinbouw en intensieve veehouderij. Ook boomteelt zit in die scenario's behoorlijk in de lift. In de B-werelden neemt het ruimtegebruik van de glastuinbouw, intensieve veehouderij en boomteelt echter flink af. Omdat de landbouw als drager van het landschap functioneert, met name bij akker- en tuinbouw en grondgebonden veeteelt, betekent dit dat landschappelijke waarden vooral in de A-werelden onder druk zullen komen te staan. Daarnaast vindt verdringing binnen de landbouw plaats. Grote arealen akker- en tuinbouw verdwijnen en zullen deels veranderen in veeteelt.

Ook natuur komt in de A-werelden onder druk te staan door verstedelijking, vooral in de gebieden buiten de begrensde netto-EHS en de gebieden van de Vogel- en Habitatrictlijn (zie figuur 4.25). Opvallend is bijvoorbeeld het verschil tussen de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug. Het laatste natuurgebied valt niet onder de Europese regelgeving van de Vogel- en Habitatrictlijn en is, mede dankzij de gunstige centrale ligging, kwetsbaarder voor verdere verstedelijking wanneer er een grote ruimtebehoefte van stedelijke functies bestaat. Blijkbaar is de bescherming van natuurwaarden niet sterk genoeg bij hoge ruimtebehoeften van wonen, werken en recreatie.

In de B-werelden is verstedelijking veel compacter. Het landelijk gebied verandert daar ook sterk, maar dan meer door natuurontwikkeling, extensivering van de landbouw en verdringing van akkerbouw door grondgebonden veeteelt.

De beelden laten ook grote verschillen zien met betrekking tot de vraag naar ruimte en de restricterende werking van water. In de mondiaal georiënteerde A1 en B1 scenario's komt veel nieuw oppervlaktewater voor, zij het om verschillende redenen: recreatiewater respectievelijk waterberging. Nog belangrijker is wellicht de mate waarin vanuit water beperkingen worden opgelegd aan de overige vormen van grond-gebruik. Zo wordt in A2 volstaan met louter technische maatregelen, maar worden in de overige scenario's soms grote beperkingen opgelegd aan wonen, werken en landbouwsectoren als glastuinbouw en intensieve veehouderij.

Opgemerkt moet nog worden dat de modellering is gericht op een (kwantitatief) ruimtegebruik. Daarmee wordt niets gezegd over ruimtelijke kwaliteit.

Over de bruikbaarheid van de uitkomsten moet nog opgemerkt worden dat het hanteren van de scenariomethode bij een ruimtelijke uitwerking andere resultaten oplevert dan een trendextrapolatie, die uitgaat van voortzetting van de huidige ruimtelijke ontwikkelingen en hun achterliggende processen. Een ruime bandbreedte tussen scenario's, ook in de ruimtelijke uitwerking, geeft bij deze methode meer aanknopingspunten voor robuust beleid. Het gedetailleerde ruimtelijke schaalniveau van dit onderzoek betekent echter niet dat op dat schaalniveau ook conclusies getrokken kunnen worden. Wel geven de resultaten inzicht in verschillen tussen stad en land, tussen landsdelen, en tussen regio's.

## **5.2. Aanbevelingen ten aanzien van methodiek en proces**

Op methodisch vlak is een belangrijke aanbeveling om te onderzoeken of het schatten van de kans op het voorkomen van een bepaald type ruimtegebruik niet vervangen zou moeten worden door het schatten van de kans op transformatie van het ene naar het andere type. Dit biedt meer mogelijkheden om zaken als geografische inertie, de invloed van beleid en onderlinge schaling van (schaduw)grondprijzen te modelleren.

Daarnaast zou aandacht besteed moeten worden aan regionale variatie in grondprijzen en differentiatie hiervan tussen subcategorieën van ruimtegebruik, bijvoorbeeld per woonmilieu.

De aanbeveling om te gaan werken met dominant grondgebruik per vierkant is al overgenomen door in 2004 een nieuwe versie van de RuimteScanner te ontwikkelen die uitgaat van dominant grondgebruik per vierkant van 100 bij 100 meter.

Andere aanbevelingen zijn het verminderen van het aantal onderscheiden categorieën ruimtegebruik om de modellering minder complex te maken, het verbeteren van de koppeling met effectmodellen, en het verder uitwerken van het concept meervoudig ruimtegebruik.

Aanbevelingen ten aanzien van het proces bestaan uit het laten uitvoeren van wetenschappelijke reviews op de door de experts aangedragen rekenregels om het draagvlak hiervoor nog verder te verbreden. Ook zou er meer gewerkt moeten worden met vooraf geformuleerde hypothesen over te verwachten ruimtelijke patronen om de consistentie van de ruimtelijke uitwerkingen beter te kunnen toetsen. Zo zou bijvoorbeeld gecontroleerd kunnen worden of de in een verhaallijn beschreven grote vraag naar landelijk wonen inderdaad zichtbaar is in het kaartbeeld en het ruimtebeslag in de toekomst.

Een laatste aandachtspunt betreft de vertakking van scenario's die gedurende de looptijd van een project op kan treden. Hoewel de scenario's dan in hoofdlijnen op dezelfde uitgangspunten gebaseerd zijn, kunnen kleine verschillen voor de ruimtelijke uitwerking wel belangrijk zijn. Dit vraagt om een goed overzicht van de verschillen tussen varianten van scenario's.

## Literatuur

- Borsboom JAM, Regt W de, Schotten CGJ (2002), Land Use Scanner: the continuous cycle of application, evaluation and improvement of land use modelling. Paper presented at the 42<sup>nd</sup> congress of the European Regional Science Association, August 27<sup>th</sup>-31<sup>st</sup> 2002, Dortmund Germany.
- CPB (1999), BLM-Regionale verkenningen 2010-2020: in gesprek met de regio's. Werkdocument no.112, 's-Gravenhage.
- Crommentuijn (ed.) LEM (2002), Regionaal en lokaal. Uitwerking voor scene; een kwartet ruimtelijke SCENARIO's voor Nederland. RIVM-rapportnr. 550008001. RIVM-MNP, Bilthoven.
- Dammers E, Pálsdóttir HL, Stroeken F, Crommentuijn LEM., Driessen E, Filius F (2003), SCENE. Een kwartet Ruimtelijke scenario's voor Nederland. NAI Uitgevers, Rotterdam/Ruimtelijk Planbureau, Den Haag.
- Dekkers JEC (in voorbereiding), Grondprijzen, geschiktheidkaarten en instelling van parameters in het ruimtegebruiksimulatiemodel RuimteScanner. Technisch achtergrondrapport bij het Project Ruimtelijke Beelden. RIVM-MNP, Bilthoven.
- Egmond PM van (2002), Eerste invulling IPCC scenario's voor Nederland op basis van resultaten werkweek MV6 projectteam. RIVM-MNP, Bilthoven.
- Egmond PM van, Kruitwagen S, Janssen LHJM (2005), Vier scenario's voor Nederland in een internationale context. RIVM-rapportnr. 500013008. RIVM-MNP, Bilthoven.
- Farjon MJM, Dirkx GHP, Koomen AJM, Vervloet JAJ en Lammers GW (2001), Nederlandschap Internationaal: de internationale betekenis van het Nederlandse landschap op kaart, Rapport 358, Alterra, Wageningen.
- Farjon MJM, Bezemer V, Blok S, Goossen CM, Nieuwenhuizen W, Regt WJ de, Vries S de, (2004), Groene ruimte in de Randstad: een evaluatie van het rijksbeleid voor bufferzones en de Randstadgroenstructuur. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2003. Wageningen, Natuurplanbureau - vestiging Wageningen, Planbureauroporten 6. 156 blz. 25 fig.; 56 tab.; 80 ref.; 8 bijl.
- Goetgeluk RW, Louter PJ, Borsboom-van Beurden JAM, Kuijpers-Linde MAJ, Waals JFM van der, Geurs KT (2000), Wonen en werken ruimtelijk verkend. Waar wonen en werken we in 2020 volgens een compacte inrichtingsvariant van Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening. RIVM rapportnr. 711931001. RIVM, Bilthoven.
- IPCC (2000), Emissions Scenarios. Special report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge.
- Koomen E (2002), De RuimteScanner Verkend. Vrije Universiteit Amsterdam.
- Lammeren R van, Olde Loohuis R (2004), Visual Scan. Semirealistische presentatie van toekomstig landgebruik. CGI-report 2003-09. ISSN 1568-1874. Wageningen University Alterra/Centrum voor Geo-informatie, Wageningen.
- LNV (2002), Structuur-schema Groene Ruimte 2. Samen werken aan een groen Nederland. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag.
- Luttik R, Alkemade JRM, Berg L van den, Berkhout P, Hamsvoort C van der, Egmond PM van, Kuindersma W, Luijt J, Timmermans W (2002), Trends en scenario's voor de Tweede Natuurverkenning. Planbureaustudies. Alterra, Wageningen.
- MNP en CBS (2003), NatuurCompendium. Natuur in cijfers. Wilco, Amersfoort.
- MNP (2004), Kwaliteit en toekomst. Verkenning van Duurzaamheid, Milieu- en Natuurplanbureau, RIVM, Bilthoven.
- Momot A (2004), Visualisation of Landuse Scanner data. MNP-RIVM, Bilthoven
- Mooij R de, Tang P (2003), Four Futures of Europe. CPB, Den Haag.



- Nijs ACM de, Crommentuijn LEM, Farjon H, Leneman, H, Ligtvoet W, Niet R de Schotten K (2002), Vier scenario's van het Landgebruik in 2030, Achtergrondrapport bij de Nationale Natuurverkenning 2, RIVM rapport 408764 003. RIVM-MNP, Bilthoven.
- NIROV (2002), De Nieuwe Kaart van Nederland, versie 2.0, Den Haag, [www.nieuwekaart.nl](http://www.nieuwekaart.nl).
- Oort FG van (2002), Agglomeration, economic growth and innovation. Spatial analysis of growth- and R&D externalities in the Netherlands. PhD. Thesis, Tinbergen Institute, Erasmus University Rotterdam.
- OCW, LNV, VROM en VWS (1999), Nota Belvédère, Ministeries van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer en Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- Puylaert H (2003a), Verslag StoryShop. TNO-INRO, Delft.
- Puylaert H (2003b), Verslag TechnoShop. TNO-INRO, Delft.
- Reneman D, Visser M, Edelmann E, Mors B (1999), Mensenwensen. De wensen van Nederlanders ten aanzien van natuur en groen in de leefomgeving. Reeks Operatie Boomhutnr. 9, 1999.
- Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (2000), Nationale Milieuverkenning 5m, 2000 - 2030. Samson BV, Alphen aan de Rijn.
- RIVM en Stichting DLO (2001), Who is afraid of red, green and blue. Toets van de Vijf-de Nota Ruimtelijke Ordening op ecologische effecten. RIVM-rapportnr. 711931005. Wilco BV, Amersfoort.
- RIVM en Stichting DLO (2002), Nationale Natuurverkenning 2, 2000-2030. RIVM, Bilthoven
- Roos-Klein Lankhorst J, Buijs AE, Berg AE van den, Bloemmen MHI, Vries S de, Schuiling R (2002), BelevingsGIS versie oktober 2001; een compleet overzicht van het BelevingsGIS met achtergrondinformatie. Reeks planbureau-werk in uitvoering, Werkdocument 2002/8. Wageningen, Alterra.
- Scholten HJ, Velde RJ van de, Borsboom-van Beurden JAM (eds.) (2001), RuimteScanner: Informatiesysteem voor de lange termijn verkenning van ruimtegebruik, pp. 40-53, Netherlands Geographical Studies 242. KNAG/VU, Utrecht/Amsterdam.
- Schotten CGJ, Groen J (2001), Ruimtelijke Perspectieven 2030. In: Scholten, HJ, Velde RJ van de, Borsboom-van Beurden JAM (eds.), RuimteScanner: Informatiesysteem voor de lange termijnverkenning van ruimtegebruik, pp. 93-100. Netherlands Geographical Studies 242. KNAG/VU, Utrecht/Amsterdam.
- Verschoor M (2005), Modelleren van meervoudig ruimtegebruik in LUMOS. Een verkenning. Nexpri, Utrecht.
- Vries S, Gerritsen E (2003), Van fysieke kenmerken naar landschappelijke schoonheid; de voorspellende waarde van fysieke kenmerken, zoals vastgelegd in ruimtelijke bestanden, voorde schoonheidsbeleving van Nederlandse landschappen. Wageningen, Alterra. Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 718. Reeks belevingsonderzoek nr.7.
- VROM (2001), Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Den Haag.
- VROM, LNV, V&W en EZ (2004), Nota Ruimte, Ministerie Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Den Haag.
- VWS (2000), Anders omgaan met water, Waterbeleid in de 21<sup>e</sup> eeuw, Kabinetsstandpunt, Ministerie Verkeer en Waterstaat, Den Haag.
- Wit A de (2001), Het Landelijk grondgebruiksbestand Versie 4 (LGN4), Alterra-Centrum voor Geo-informatie, Wageningen.

## Bijlage 1: Verzendlijst

1. Directeur-Generaal Ruimte, Mw. Ir. I.M. Bakker
2. Directeur-Generaal Milieu, Ir. J. van der Vlist
  
3. Martin van Beek (Object Vision, Haarlem)
4. Joeri de Bekker (BRO, Vught)
5. Jan Brouwer (ABF Research, Delft)
6. Stefaan Declerck (Ruimtelijk Planbureau, Den Haag)
7. Hans Farjon (NPB, Wageningen)
8. Han Floor (Universiteit Utrecht, Utrecht)
9. Hugo Gordijn (Ruimtelijk Planbureau, Den Haag)
10. Jan Groen (Ruimtelijk Planbureau, Den Haag)
11. Maarten Hilferink (Object Vision, Haarlem)
12. Tom de Jong (Universiteit Utrecht, Utrecht)
13. Ron van Lammeren (Wageningen University, Wageningen)
14. Ruud Okker (Centraal Planbureau, Den Haag)
15. Rik Olde Loohuis (Wageningen University, Wageningen)
16. Frank van Oort (Ruimtelijk Planbureau, Den Haag)
17. Nico Pieterse (Ruimtelijk Planbureau, Den Haag)
18. Henk Puylaert (TNO-INRO, Delft)
19. Piet Rietveld (Vrije Universiteit, Amsterdam)
20. Henk Scholten (Vrije Universiteit, Amsterdam)
21. Jan Schuur (Ruimtelijk Planbureau, Den Haag)
22. Marco Verschoor (Nexpri, Utrecht)
23. Jasper Dekkers (Vrije Universiteit, Amsterdam)
24. Eric Koomen (Vrije Universiteit, Amsterdam)
25. Depot Nederlandse Publikaties en Nederlandse Bibliografie
  
26. Directie RIVM
27. Klaas van Egmond (MNP-DMN)
28. Fred Langeweg (MNP-DMN)
29. Marianne Kuijpers-Linde (MNP-RIM)
30. Leon Braat (MNP-NLB)
31. Reinier van den Berg (MNP-LDL)
32. Hub Diederer (MNP-LOK)
33. Rob Maas (MNP-NMD)
34. Leon Janssen (MNP-NMD)
35. Judith Borsboom-van Beurden (MNP-RIM)
36. Wiedeke Boersma (MNP-RIM)
37. Arno Bouwman (MNP-RIM)
38. Leon Crommentuijn (MNP-RIM)
39. Jan-Anne Annema (MNP-RIM)
40. Aldrik Bakema (MNP-RIM)
41. Jan van Dam (MNP-LDL)
42. Ton Dassen (MNP-LOK)
43. Jacco Farla (MNP-NMD)
44. Karst Geurs (MNP-RIM)
45. Leon Janssen (MNP-NMD)
46. Frits Kragt (MN-/LDL)
47. Rienk Kuiper (MNP-RIM)

48. Wim Lammers (MNP-NBL)
49. Willem Ligtvoet (MNP-RIM)
50. Kees Peek (MNP-NMD)
51. Henk Westhoek (MNP-LDL).
52. Rens de Man (MNP-IMP)
53. Wil van Duijvenbooden (MNP-RIM)
54. Jaap Wiertz (MNP-NBL)
55. Petra van Egmond (MNP-LBL)
56. Sonja Kruitwagen (MNP-NBL)
57. Dirk-Jan van de Hoek (MNP-NBL)
58. Ron Franken (MNP-RIM)
59. Ton de Nijs (MNP-RIM)
60. Raymond de Niet (MNP-RIM)
61. Peter van Puijenbroek (MNP-NBL)
62. Carolien van Hooijdonk (VGZ-PZO)
63. SBD/Voorlichting & Public Relations
64. Bureau Rapportenregistratie (1 exemplaar)
65. Bibliotheek RIVM (1 exemplaar)
66. Bureau Rapportenbeheer
67. Reserve exemplaren

## **Bijlage 2: Modelling van toekomstig ruimtegebruik met de RuimteScanner**

De RuimteScanner is gezamenlijk met de Vrije Universiteit, het Landbouw-Economisch Instituut en de RijksPlanologische Dienst ontwikkeld sinds 1996. De RuimteScanner is onder meer toegepast in de Evaluatie Schiphol (Van de Velde *et al.* 1997), het project Regionale grondbalansen, de MilieuVerkenningen 4, voorbereidende studies voor de Vijfde Nota (Goetgeluk *et al.* 2000, Van Esch eds. 2001) en in combinatie met de LeefOmgevingsVerkenner voor de NatuurVerkenningen-2 (RIVM en Stichting DLO 2002).

Het model is gebaseerd op de random utility theory (McFadden 1973), een stroming die begin 70er jaren in de sociale geografie is opgekomen (zie voor een uitgebreide bespreking van de mathematische aspecten Hilferink en Rietveld (2001) en Schotten *et al.* (2001)). In deze theorie wordt doorgaans gebruik gemaakt van multinomiale logit modellen. Dit betekent dat, analoog aan het keuzegedrag van actoren, het model werkt met kansen op het voorkomen van bepaalde typen grondgebruik, waarbij in de schatting een bepaald deel min of meer deterministisch wordt vastgesteld en een bepaald deel stochastisch is omdat er vanuit gegaan wordt dat niet alle attributen bekend of observeerbaar zijn.

Als input wordt hierbij gebruik gemaakt van cijfers over de ruimtebehoefte uit sectorale modellen, zoals woningmarkt- of bedrijfshuisvestingsmodellen. Als er geen geschikte sectorale modellen voorhanden zijn kan ook wel gebruik gemaakt worden van expert judgement om de ruimtebehoefte te schatten. Dit kan in de vorm van aantallen hectaren zijn, maar ook in de vorm van objecten zoals woningen, die vervolgens m.b.v. kengetallen vertaald worden in hectaren. Doorgaans is de grootte van de ruimtelijke eenheid een vierkant van 500 bij 500 meter, maar deze grootte kan indien nodig aangepast worden. Ook de classificatie van de verschillende ruimtegebruikstypen is flexibel. Bij eerdere toepassingen zijn meestal 15 ruimtegebruiksklassen onderscheiden, namelijk woongebied, werkgebied, wegen, spoorlijnen, luchthavens, grasland, mais, akker- en tuinbouw, bloembollen, boomgaarden, glastuinbouw, overige landbouw, bos, natuur en water (Schotten and Boersma 2001). In het project Ruimtelijke Beelden zijn 28 verschillende klassen onderscheiden.

### **Allocatie van toekomstig grondgebruik**

Bij de uitwerking van scenario's worden eerst globale ontwikkelingslijnen uitgezet, die vervolgens worden omgezet in ruimteclaims die weer worden gealloceerd per vierkant van 500 bij 500 meter. Het maakt hierbij niet uit welke regionale indeling is gebruikt bij de input van de ruimteclaims, dus COROP gebieden kunnen rustig gecombineerd worden met andere indelingen zoals LEI landbouwgebieden.

Bij de allocatie van toekomstig grondgebruik spelen drie hoofdonderdelen van het model met bijbehorende datasets een rol (zie figuur 1):

#### *het huidig grondgebruik;*

De kaart van het huidig grondgebruik is gebaseerd op een combinatie van de Bodemstatistiek 2000 en LGN-4, een geclassificeerd Remote Sensing beeld. Het huidig grondgebruik is de basis voor de allocatie, maar is ook vaak bepalend is voor de attractiviteiten, bijvoorbeeld de locatie van bedrijvigheid t.o.v. hoofdwegen.

#### *ruimtegebruiksclaims per type grondgebruik;*

Zoals eerder gezegd afkomstig uit sectorale modellen of expert judgment. Daarnaast kan er een reservering zijn voor de uitvoering van beleid, bijvoorbeeld de EHS.

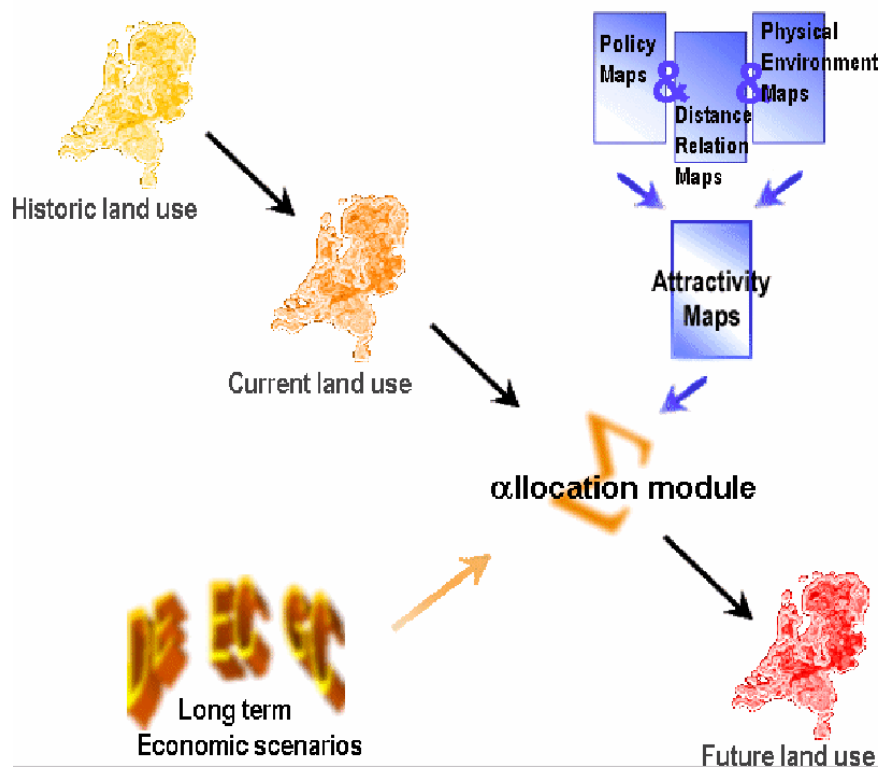
*geschiktheidskaarten ofwel attractiviteitskaarten.*

Per type grondgebruik worden geschiktheidskaarten aangemaakt, die weer bestaan uit potentiaalkaarten op basis van afstandsvervalfuncties, beleidskaarten en kaarten van de fysieke ondergrond.

Potentiaalkaarten geven de attractiviteit weer voor die functie, die vergelijkbaar met zwaartekrachtmodellen, worden berekend door de afstand tot bepaalde typen van huidig grondgebruik te berekenen m.b.v. een afstandsvervalfunctie. Hiermee kan bijvoorbeeld de aantrekkelijkheid van een goede ontsluiting door snelwegen voor bedrijfsterreinen gemodelleerd worden.

Beleidskaarten worden gebruikt om de realisering van beleid, bijvoorbeeld op VINEX locaties, aan te geven of bepaalde gebieden uit te sluiten, bijvoorbeeld nieuwe locaties voor wonen en bedrijvigheid in waterbergingsgebieden. Ook kunnen zo globaal de grenzen van zoekgebieden aangegeven worden, bijvoorbeeld voor de realisering van nieuwe natuurgebieden binnen de contouren van de EHS.

De fysieke ondergrond tenslotte bevat informatie over bodem en grondwater, die van invloed is op landbouw en natuur of het voorkomen van bepaalde typen grondgebruik kan uitsluiten.



Figuur 1 Allocatie van toekomstig ruimtegebruik binnen de RuimteScanner

Tijdens de allocatie wordt de kans dat een bepaald type grondgebruik voorkomt in een vierkant bepaald door een vergelijking van de geschiktheid van die cel voor dat type grondgebruik te vergelijken met de totale geschiktheid voor alle andere typen grondgebruik. Zie voor een uitgebreide bespreking Schotten *et al.* (2001), Hilferink en Rietveld (2001).

### **Rol van ruimtegebruiksmodellering bij de uitwerking van scenario's**

Modellen, dus ook ruimtegebruiksmodellen, kunnen bijdragen tot bewustwording en het in kaart brengen van bepaalde problemen, kunnen voorspellen over de toestand van bepaalde zaken in de toekomst en op deze wijze beslissingen beter onderbouwen. Ze leveren voorheen onbekende informatie op in kwantitatieve vorm over de toekomstige locatie van menselijke activiteiten, die van belang is voor het inschatten van de milieu-, natuur –en ruimtelijke kwaliteit in de toekomst.

Vanuit dit perspectief kijkend naar de ontwikkeling van RuimteScanner en LOV kan geconcludeerd worden dat de belangrijkste toegevoegde waarde van deze modellen meer ligt in bewustwording en inzicht in mogelijke toekomstige problematiek dan in een exacte voorspelling van toekomstig grondgebruik. Dit laatste is vaak ook niet helemaal mogelijk omdat, zoals al eerder gesignaleerd, over veel deelgebieden geen informatie beschikbaar is en de leemten in de kennis bij een toepassing m.b.v. een “lucky guess” moeten worden opgelost. Ook de kwaliteit van de inputgegevens plus de hieraan ten grondslag liggende aannames, bijvoorbeeld in toeleverende ruimteclaims, staan een dergelijke exactheid doorgaans niet toe. Geconcludeerd moet dus worden dat een verkenning van de bandbreedte van verschillende scenario's en de bijbehorende ruimtelijke toekomstbeelden de belangrijkste meerwaarde vormt, en dat dergelijke berekeningen dus eerder als een communicatiemiddel moeten worden beschouwd. Een zo goed mogelijke voorspelling blijft echter tegelijkertijd van groot belang vanwege de koppeling met andere modellen en de verantwoording in wetenschappelijk opzicht.

## Literatuur

Borsboom JAM, Regt W, de Schotten K (2002), Land Use Scanner: the continuous cycle of application, evaluation and improvement of land use modelling. Paper presented at the 42<sup>nd</sup> congress of the European Regional Science Association, August 27<sup>th</sup>-31<sup>st</sup> 2002, Dortmund Germany.

Esch SA van (eds.) (2001), Who is afraid of red, green and blue? Toets van de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening op ecologische effecten. RIVM Rapport 711931005. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.

Goetgeluk RW, Louter P, Borsboom-van Beurden JAM, Kuijpers-Linde MAJ, Waals JFM van der, Geurs KT (2000), Wonen en werken ruimtelijk verkend. Waar wonen en werken we in 2020 volgens een compacte inrichtingsvariant voor Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening? RIVM rapport 7119310001. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.

Hilferink M, Rietveld P (2001), Een nadere uitwerking van het RuimteScanner model. In: Scholten HJ, Velde RJ van de, Borsboom-van Beurden JAM (eds.), RuimteScanner: Informatiesysteem voor de lange termijn verkenning van ruimtegebruik, pp. 40-53, Netherlands Geographical Studies 242. KNAG/VU, Utrecht/Amsterdam.

McFadden D (1973), Conditional Logit Analysis and Qualitative Choice Behavior. In: Zarembka P (ed.), Frontiers in Econometrics. Academic Press, New York.

Regt W de (2001), Gele vla of chocoladevlokken? Numerieke diffusie in gridkaarten van toekomstig grondgebruik. RIVM rapport 550003001. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.

RIVM en Stichting DLO (2002) Nationale Natuurverkenning 2, 2000-2030. Kluwer, Alphen aan de Rijn.

Schotten CGJ, Goetgeluk R, Hilferink M, Rietveld P, Scholten H (2001), Residential construction, land use and the environment. Simulations for the Netherlands using a GIS-base land use model. In: Environmental Modelling and Assessment 6, pp. 133-143

Van de Velde RJ, Schotten CGJ, Waals JFM van der, Boersma WT, Oude Munnink JM, Ransijn M (1997), Ruimteclaims en ruimtelijke ontwikkelingen in de zoekgebieden voor de toekomstige luchtvaartinfrastructuur (TNLI). QuickScan met de RuimteScanner. RIVM rapport 71190124. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.

## Bijlage 3: Grondgebruiksklassen in de RuimteScanner

Het grondgebruik in de RuimteScanner is gebaseerd op de LUMOS grondgebruiksk kaart 2000. De LUMOS grondgebruiksk kaart 2000 is op haar beurt weer afgeleid uit het Bestand Bodemgebruik (BBG) 2000 van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS 2002). Voor de woon-, werk-, agrarische, en natuurfuncties is het Bestand Bodemgebruik verder uitgesplitst. De belangrijkste aanpassingen bestonden uit:

1. Het woongebied is nader gespecificeerd aan de hand van de woonmilieutypologie 2002 van ABF, waarbij een verdere onderverdeling is gemaakt van het woongebied in het BBG 2000 naar zes woonwerkmilieus. Een uitgebreide beschrijving van deze woonmilieus kan gevonden worden in ABF (2003).
2. Met behulp van de Top10Vector (Topgrafische Dienst Nederland 1998) zijn zeehaventerreinen bij werken als aparte categorie opgenomen.
3. Voor het agrarische grondgebruik en natuur is gebruik gemaakt van Landelijk Grondgebruik Nederland 2000 (LGN4, De Wit 2001).
4. Ten slotte is met behulp van een locatiebestand van agrarische bedrijven en de Top10Vector is ook het grondgebruik van de intensieve veehouderij opgenomen.

De LUMOS grondgebruiksk kaart 2000 onderscheidt hiermee 74 grondgebruikstypen (zie bijlage 4). Voor Ruimtelijke beelden zijn deze grondgebruikstypen geaggregeerd naar 28 grondgebruikstypen in onderstaande tabel.

<b>RB grondgebruiksklasse</b>	<b>Herkomst</b>
Wonen – Centrum stedelijk	BBG2000 / WMT 2002
Wonen - Buiten centrum stedelijk	BBG2000 / WMT 2002
Wonen - Groen stedelijk	BBG2000 / WMT 2002
Wonen – Centrum dorps	BBG2000 / WMT 2002
Wonen - Landelijk wonen	BBG2000 / WMT 2002
Werken Bedrijfsterreinen	BBG2000
Werken – Dienstverlening	BBG2000
Werken – Distributie	
Werken – Sociaal cultureel	BBG2000
Werken – Zeehavens	BBG2000 / Top10Vector
Recreatie - (groene) Dagrecreatie	BBG2000
Recreatie – Verblijfsrecreatie	BBG2000
Landbouw – Akkerbouw	BBG2000 / LGN4
Landbouw - Reguliere grondgebonden veeteelt	BBG2000 / LGN4
Landbouw - Extensieve grondgebonden veeteelt	
Landbouw – Glastuinbouw	BBG2000
Landbouw - Intensieve veehouderij	BBG2000 / Top10Vector
Landbouw – Boomteelt	BBG2000 / LGN4
Natuur – Loofbos	BBG2000 / LGN4
Natuur – Naaldbos	BBG2000 / LGN4
Natuur – Kwelders	BBG2000 / LGN4
Natuur – Duinen	BBG2000 / LGN4
Natuur – Heide	BBG2000 / LGN4
Natuur – Hoogveen	BBG2000 / LGN4
Natuur – Moeras	BBG2000 / LGN4
Natuur – Veenweide	BBG2000 / LGN4
Natuur – Overig	BBG2000 / LGN4
Water – Boezemwater	
Water – Boezemwater	BBG2000
Water – Grote wateren zoet	BBG2000
Water – Rivieren	BBG2000
Water – Zoute wateren	BBG2000

Water – Overig	BBG2000
Infrastructuur – Spoorlijnen	BBG2000
Infrastructuur – Wegen	BBG2000
Infrastructuur – Vliegvelden	BBG2000
Overig	BBG2000
Buitenland	BBG2000



## Bijlage 4: Van LUMOS tot Ruimtelijke beelden grondgebruikstypen

gg9	ggSector (gg14)	ggRB (ggModel, gg38)	ggLUMOS_2000 (gg74)	Herkomst	
1	1.1 Wonen - stedelijk	1.1.1 woon_CS	1.1.1.1 wonen_cs	BBG2000 / WMT2002	
		1.1.2 woon_BC	1.1.2.1 wonen_bc	BBG2000 / WMT2002	
		1.1.3 woon_GS	1.1.3.1 wonen_gs	BBG2000 / WMT2002	
	1.2 Wonen - dorps	1.2.1 woon_CD	1.2.1.1 wonen_cd	BBG2000 / WMT2002	
		1.2.2 woon_LW	1.2.2.1 wonen_lw	BBG2000 / WMT2002	
		2.1 Werken - dienstverlenend	2.1.1 werk_dienstverlenend	2.1.1.1 werk_DetaillistenHoreca	BBG2000
2	2.1 Werken - dienstverlenend	2.1.2 werk_distributie			
		2.2 Werken - overig	2.2.1 werk_bedrijfsterrein	2.2.1.1 bedrijfsterrein	BBG2000
			2.2.1.2 delfstoffen	BBG2000	
			2.2.1.3 stortplaatsen	BBG2000	
			2.2.1.4 ov_openbare_voorzieningen	BBG2000	
		2.2.2 werk_SocCultureel	2.2.2.2 soc_cult_voorzieningen	BBG2000	
3	3.1 Recreatie	2.2.3 werk_zeehaven	2.2.3.1 zeehaven	BBG2000 / Top10Vector	
		3.1.1 recr_groen	3.1.1.1 park_plantsoen	BBG2000	
			3.1.1.2 sportterreinen	BBG2000	
	3.1.2 recr_verblijfsparken	3.1.2.1 volkstuinten	BBG2000		
		3.1.2.2 dagrecreatie	BBG2000		
		3.1.2.3 verblijfsrecreatie	BBG2000		
4	4.1 Agr - akkerbouw	4.1.1 agr_AkkerTuin	4.1.1.1 aardappelen	BBG2000 / LGN4	
			4.1.1.2 bieten	BBG2000 / LGN4	
			4.1.1.3 granen	BBG2000 / LGN4	
			4.1.1.4 bollen	BBG2000 / LGN4	
			4.1.1.5 ov_landbouw	BBG2000 / LGN4	
			4.1.1.6 ov_agrarisch	BBG2000	
	4.2 Agr - vee - grondgeb	4.2.1 agr_veen grondgeb_int	4.2.1.1 gras	BBG2000 / LGN4	
			4.2.1.2 mais	BBG2000 / LGN4	
			4.2.1.3 agr_veenweide	BBG2000 / LGN4	
	4.3 Agr - overig	4.2.2 agr_veen grondgeb_ext	4.3.1 agr_Glastuinbouw	4.3.1.1 glastuinbouw	BBG2000
			4.3.2 agr_veen Intensief	4.3.1.2 intensieve_veehouderij	BBG2000 / Top10Vector
			4.3.3 agr_boomgaard	4.3.1.3 boomgaarden	BBG2000 / LGN4

5	NatuurBos	5.1	Natuur – bos	5.1.1	nat_bos_loof	5.1.1.1	loofbos	BBG2000 / LGN4
				5.1.2	nat_bos_naald	5.1.1.2	naaldbos	BBG2000 / LGN4
	5.2	Natuur - overig	5.2.1	nat_kwelder	5.2.1.1	kwelders	BBG2000 / LGN4	
			5.2.2	nat_duin	5.2.2.1	openzand_kustgebied	BBG2000 / LGN4	
					5.2.2.2	open_duinvegetatie	BBG2000 / LGN4	
					5.2.2.3	gesloten_duinvegetatie	BBG2000 / LGN4	
					5.2.2.4	duinheide	BBG2000 / LGN4	
			5.2.3	nat_heide	5.2.3.1	open_stuifzand	BBG2000 / LGN4	
					5.2.3.2	heide	BBG2000 / LGN4	
					5.2.3.3	matig_vergraste_heide	BBG2000 / LGN4	
					5.2.3.4	sterk_vergraste_heide	BBG2000 / LGN4	
			5.2.4	nat_hoogveen	5.2.4.1	hoogveen	BBG2000 / LGN4	
					5.2.4.2	bos_in_hoogveen	BBG2000 / LGN4	
			5.2.5	nat_moeras	5.2.5.1	ov_moerasvegetatie	BBG2000 / LGN4	
					5.2.5.2	rietvegetatie	BBG2000 / LGN4	
	5.2.5.3	bos_in_moeras			BBG2000 / LGN4			
	5.2.6	nat_veenweide	5.2.6.1	veenweidegebied	BBG2000 / LGN4			
	5.2.7	nat_overig	5.2.7.1	nat_overig	BBG2000 / LGN4			
			5.2.7.2	ov_open_begroeid_natuur	BBG2000 / LGN4			
			5.2.7.3	kale_grond_in_natuur	BBG2000 / LGN4			
6	Overig	6.1	Overig	6.1.1	overig	6.1.1.1	SemiBebouwd	BBG2000
						6.1.1.2	ov_bouwterrein	BBG2000
						6.1.1.3	Begraafplaatsen	BBG2000
						6.1.1.4	wonen_inwerkgebieden	BBG2000 / WMT2002
						6.1.1.5	ov_gronden	BBG2000
						7	Infrastructuur	7.1
				7.1.2	infra_weg	7.1.2.1	verharde_wegen	BBG2000
				7.1.3	infra_vliegveld	7.1.3.1	vliegvelden	BBG2000
8	Water	8.1	Water	8.1.1	water_boezem_end			
				8.1.2	water_groot_zoet_exo	8.1.2.1	ijsselmeer	BBG2000
						8.1.2.2	randmeer	BBG2000
						8.1.2.3	afgesloten_zeearm	BBG2000
				8.1.3	water_rivieren_exo	8.1.3.1	RijnMaas	BBG2000
				8.1.4	water_boezem_exo	8.1.4.1	water_recreatief	BBG2000
						8.1.4.2	water_binnen_overig	BBG2000
				8.1.5	water_zout_exo	8.1.5.1	waddenzee_eems_dollard	BBG2000

					8.1.5.2	oosterschelde	BBG2000	
					8.1.5.3	westerschelde	BBG2000	
					8.1.5.4	noordzee	BBG2000	
		8.1.6	water_overig_exo		8.1.6.1	spaarbekkens	BBG2000	
					8.1.6.2	DelfWater	BBG2000	
					8.1.6.3	veld_VloeiSlib	BBG2000	
9	Buitenland	9.1	Buitenland	9.1.1	buitenland	9.1.1.1	buitenland	BBG2000

## Bijlage 5: Ruimtebehoefte

In deze tabellen is per scenario de extra ruimtebehoefte voor de verschillende grondgebruikstypen weergegeven, dat wil zeggen de ruimtebehoefte in hectaren ten opzichte van het huidige grondgebruik.

Wonen					
	centrum stedelijk	buiten centrum	groen stedelijk	centrum dorps	landelijk wonen
Grondgebruik 2000	12434	59300	32296	91352	29409
additionele claim A1	7231	2737	40337	20628	32809
additionele claim A2	8517	2991	46568	25462	33131
additionele claim B1	8792	-775	32423	1006	7766
additionele claim B2	8249	-740	35004	5488	9509

Werken					
	bedrijfsterrein	dienstverlening	distributie	sociaal cultureel	zeehavens
Grondgebruik 2000	75245	4623	0	15269	8906
additionele claim A1	3070	4254	9497	3666	3432
additionele claim A2	3070	4254	9497	3666	3432
additionele claim B1	3990	5530	12346	4766	3432
additionele claim B2	3990	5530	12346	4766	3432

Landbouw					
	akkerbouw	grondgebonden veeteelt	glastuinbouw	intensieve veehouderij	boomteelt
Grondgebruik 2000	869864	1434900	15221	7464	27104
additionele claim A1	-259562	-31041	3308	-846	6732
additionele claim A2	-142943	-11022	2634	-846	4896
additionele claim B1	-179622	-36240	-3705	-3860	-3639
additionele claim B2	-45374	-91615	-8354	-3860	-7412

Natuur en water										
	loofbos	naaldbos	kwelder	duinen	heide	hoogve en	moeras	veenweide	overig	boezemw ater
Grondgebruik 2000	130003	213902	17013	32545	29498	7521	21932	699	32138	99661
additionele claim A1	69000	-87000	0	0	2000	1000	20000	40000	0	10000
additionele claim A2	115000	-87000	0	0	4000	3000	30000	45000	0	0
additionele claim B1	138000	-104000	0	0	6000	7000	60000	55000	0	25000
additionele claim B2	171000	-122000	0	0	8000	9000	50000	60000	0	0

Recreatie		
	dagrecreatie	verblijfsrecreatie
Grondgebruik 2000 A1	55927	33715
additionele claim A1	70122	15002
additionele claim A2	82721	9999
additionele claim B1	40704	5002
additionele claim B2	47229	0

## Bijlage 6: Stedelijke Attractiviteit

In de modellering van de claim voor wonen wordt rekening gehouden met woonwensen. De allocatie van woonwensen naar regio en woonmilieu gebeurt middels een woningmarktmodel. Bij deze berekening wordt rekening gehouden met ontwikkelingen in woningmarkt, bevolking en huishoudens, bereikbaarheid, etc. In De Bok e.a. (2004) is een uitgebreide beschrijving te vinden van werkwijze, uitgangspunten en resultaten van deze berekeningen. In een eerdere versie van de berekening van de claims wonen (Heida e.a. 2000, RIVM 2001) werd op een enigszins vergelijkbare manier gewerkt. Deze berekeningen leveren een claim voor de functie wonen, berekend voor het pc4-niveau. In deze berekeningen wordt rekening gehouden naast woningmarkt en demografische ontwikkelingen met ruimtelijke kenmerken en de ruimtelijke restricties.

Één van de ruimtelijke kenmerken, welke in de berekeningen meegenomen is, handelt over de attractiviteit. Voor deze attractiviteit worden 2 componenten onderscheiden. Deze componenten worden ook meegenomen in de ruimtelijke allocatie, casu quo de landschappelijk en de stedelijke attractiviteit.

Aansluitend bij de woonwensen, restricties en het beschikbare areaal is de aantrekkelijkheid van een bepaald gebied sturend voor de locatie van woningbouw. Ten aanzien van de meer stedelijke woonmilieus wordt deze voornamelijk gestuurd door de stedelijke attractiviteit, voor de meer groene en landelijke woonmilieus is de omgevingsattractiviteit sterker sturend.

Voor de huidige uitwerking van de ruimtelijke ontwikkeling van scenario's is de stedelijke attractiviteit uitgebreider geanalyseerd. In de vorige uitwerking (RIVM 2001) werd de stedelijke attractiviteit op een betrekkelijk basale manier gedefinieerd. Uitgangspunt toen was de waardering van huishoudens voor hun omgeving (Heida e.a. 2000). Deze waardering was een combinatie van variabelen uit de diverse Woningbehoefte onderzoeken. Middels deze analyse werd gepoogd de stedelijke attractiviteit op een vergelijkbare manier te definiëren als de OAS (OmgevingsAttractiviteitsScore). De aldus berekende score was ruimtelijk weinig onderscheidend. In het Ruimtelijke Beelden project is deze stedelijke attractiviteit verder uitgewerkt. Uit eerdere analyses bleek dat bepaalde groepen van verklarende variabelen sterk bijdroegen aan de gemiddelde waardering van de woonomgeving (Heida e.a. 2000).

Deze groepen van variabelen waren:

- Publieksgerichte voorzieningen (theaters, schouwburgen, bioscopen)
- Detailhandels voorzieningen (winkels naar branche)
- Beschikbaarheid en bereikbaarheid van openbaar vervoer
- Woningvoorraadkenmerken (woningtype, woningprijs)

In de eerdere analyse werd dit niet gekoppeld aan het aantal, het niveau en de beschikbaarheid van deze kenmerken. In deze uitwerking wordt getracht het kenmerk ruimtelijk meer differentiërend te krijgen. In de operationalisatie van het begrip zijn de volgende kenmerken meegenomen:

- Monumentaliteit; alle rijks- en provinciale monumenten en gebouwen gebouwd voor 1900.
- Detailhandel; het aantal winkels en detailhandelsvestigingen.
- Horeca; het aantal hotels, restaurants en cafés.
- Culturele voorzieningen; het aantal bioscopen, theaters, galerieën, musea, en dergelijke.

Uit eerdere analyses bleek alleen dat men bovenstaande kenmerken opnoemde als belangrijk voor de aantrekkelijkheid van een stedelijke omgeving. In hoeverre een kenmerk belangrijker was en aldus in de uitwerking meer meegenomen kon worden kan niet op deze resultaten gebaseerd worden. Om toch de kenmerken op een gelijksoortige schaalniveau te krijgen, zijn de

gevonden waarden genormaliseerd. Hiertoe zijn de gevonden waarden per vierkant berekend als percentage van vierkant met het meeste aantal waarnemingen. Deze 4 kenmerken zijn vervolgens per vierkant gesommeerd. Dit levert het in figuur 3.11 getoonde kaartbeeld op.

In de berekeningen is dit totaalbeeld gehanteerd als operationalisatie voor stedelijke attractiviteit. Hoe hoger de gevonden waarde, des te hoger de aantrekkelijkheid voor (nieuwe) stedelijke ontwikkelingen. Aangezien voor nieuwe woningbouwontwikkelingen ook nabijheid belangrijk is, zijn de uitkomsten gecorrigeerd voor nabijheid middels een potentiaalberekening.

## Bijlage 7: Uitwerking diversiteits- en specialisatie-index

### Diversiteitsindex

Gebaseerd op Van Oort (2002). Uitgewerkt m.b.v. LISA data.

De diversiteitsindex is een maat voor de diversiteit van de economische structuur. De maat is berekend per gridcel van 500 bij 500 meter en gebaseerd op de Ginoëfficiënt. De waarde (per locatie is een cel van 500 bij 500 meter) varieert tussen 0 (aandelen over 49 sectoren in een regio exact gelijk aan die in Nederland: optimaal divers dus) en 0,5 (alles in een regio geconcentreerd in 1 sector: minimaal divers dus).

Lage waarden van de diversiteitsindex betekenen dus hoge waarde van diversiteit. Het ruimtelijk patroon hiervan in Nederland is nogal gevarieerd: sommige stedelijke gebieden hebben relatief veel van alles wat, maar sommige landelijke gebieden vaak nog meer (naast detailhandel, één advocaat, één gemeentehuis, één groothandelsbedrijf hebben ze enkele boerderijen en zijn ze, hoewel in absolute termen onbeduidend toch vaak optimaal divers). Diversiteitsindex is daarom ruimtelijk niet sterk gecorreleerd (ook niet perfect negatief) met enige van de (4) specialisatie-indices. Conclusies over diversiteitsindex moet je eigenlijk wel vaak in samenhang met de specialisaties doen: Amsterdam is erg gespecialiseerd in zakelijke diensten en bovendien redelijk divers: dat hangt optimaal samen met economische groei.

De diversiteitsindex is gedefinieerd via de volgende stappen

1.  $WP(i,j)$  = werkzame personen in  $i=1,416$  regio's (fictief) en  $j=1,49$  sectoren  
In matrixtermen bestaat nu dus de matrix  $WP(i,j)$  met dimensies  $WP(416,49)$ .
2.  $WP(417,j)$  = sommatie over  $i$  (416 regio's) van  $WP(i,j)$
3.  $WP(i,50)$  = sommatie over  $j$  (49 sectoren) van  $WP(i,j)$ , waarbij  $i$  loopt van 1 tot 417  
In matrixtermen bestaat nu dus de matrix  $WP(i,j)$  met dimensies  $WP(417,50)$ .
4. maak nu de deling (voor  $i=1$  tot en met 417 en  $j=1$  tot en met 49):  
 $AANDEEL(i,j)=WP(i,j) / WP(i,50)$  (voor zover  $WP(i,50)$  is ongelijk aan 0)
5. bereken nu formule:  $STAP1(i) = STAP1(i) + (\text{absoluut}(AANDEEL(i,j) - AANDEEL(417,j)))$
6. bereken tenslotte de formule:  $GINI(i)=0,5*STAP1(i)$

$$GINI_g = \frac{1}{2n} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |s_{i,g} - s_{j,g}|$$

### Specialisatie-index

De specialisatie-index geeft de verdeling van een sector (zakelijke diensten 00010, industrie 01000, distributie 00100 en overige diensten 00001 ) aan ten opzichte van Nederland.

Een score 1 geeft aan dat een gridcel precies dezelfde relatieve verdeling van een sector heeft als Nederland. Een score groter dan 1 betekent dat je “gespecialiseerder dan gemiddeld” bent in een sector.

Er komen dus 4 specialisatie-indexen uit: je kunt als gebied (ten opzichte van het Nederlandse gemiddelde) gespecialiseerd zijn in industrie, distributie, diensten I, diensten II, of in meerdere daarvan.

00001	Horeca, restaurant, hotels
00001	Government and social insurance
00001	Education
00001	Health care
00001	Physical environment services (waste disposal)
00001	Unions (employees and employers)
00001	Culture, sports and recreation
00001	Personal services (hair dressers, sauna etc.)
00010	Financial institutions (banks)
00010	Insurance and pensionfunds
00010	Real estate intermediates
00010	Movables and estate intermediates
00010	Computer-service and ICT engineering
00010	Research and development
00010	Remaining Business services (juridical, taxes, pr, consultancy)
00100	Wholesale trade
00100	Retail trade
00100	Distribution by land
00100	Distribution by water
00100	Distribution by air
00100	Distribution services
00100	Telecommunication and post
01000	Food- and beverage processing industry
01000	Tabaco industry
01000	Textile industry
01000	Clothing industry
01000	Leathergoods industry
01000	Timber and cork industry
01000	Paper industry
01000	Publishing and reproduction
01000	Oil processing industry
01000	Chemical industry
01000	Synthetic and rubber industry
01000	Glas and ceramic industry
01000	Metal industry (primary)
01000	Metal products industry
01000	Machinery industry
01000	Computer industry
01000	Electronic industry
01000	Audio- video and telecommunication equipment industry
01000	Medical instruments industry
01000	Car industry
01000	Transport industry (excl. cars)
01000	Furniture industry



01000	Recycling industry
01000	Electricity and water supply
01000	Building and construction
10000	Agriculture and fishery
10000	Natural resources

j = een cel van 500 bij 500 meter.

de formule is:

werknemers in sector i in regio j

-----  
 werknemers in regio j

-----  
 werknemers in sector i in Nederland

-----  
 werknemers in Nederland

$$\text{CONC}_i = \frac{E_{i,j} / \sum_j E_{i,j}}{\sum_i E_{i,j} / \sum_{i,j} E_{i,j}}$$

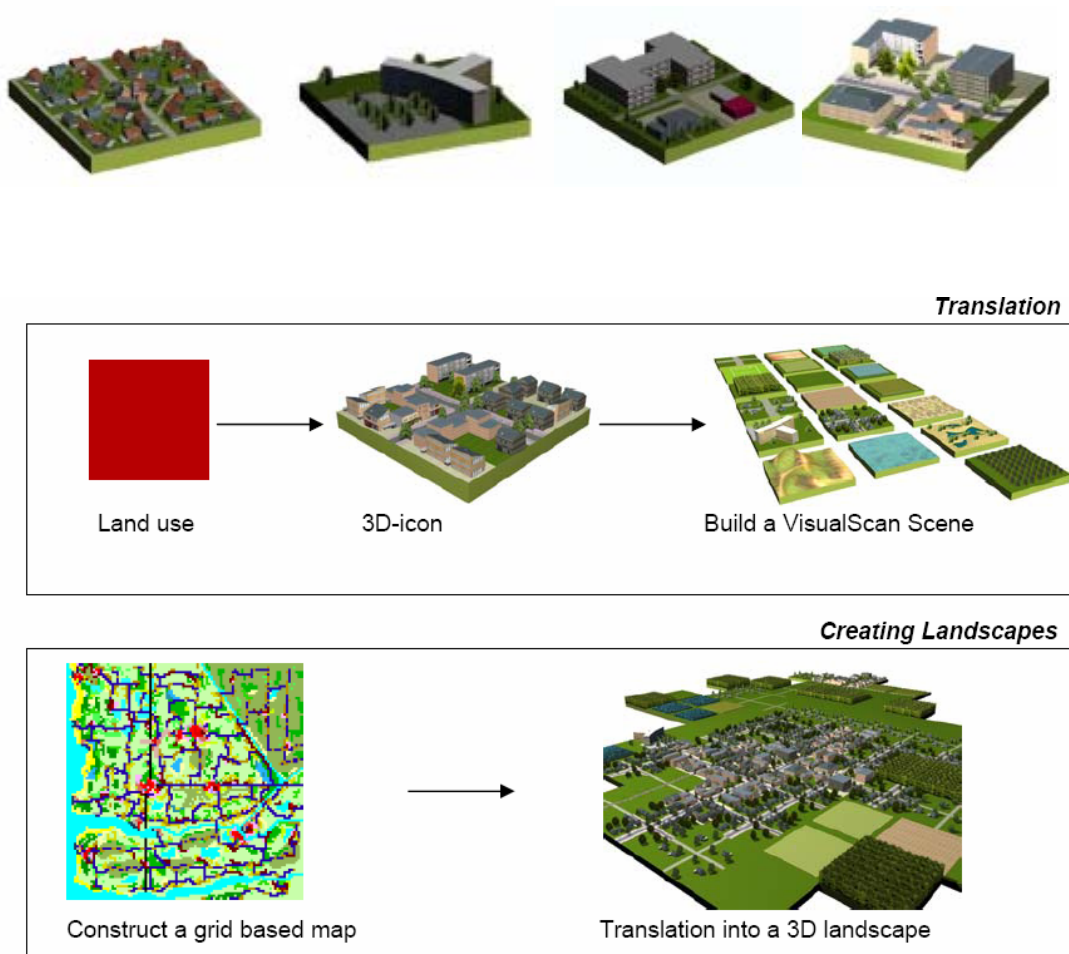
## Bijlage 8: 3D Visualisatie

Kaarten hebben in het verleden altijd een belangrijke rol gespeeld bij de verkenningen van ruimtegebruik binnen verschillende scenario's (NVK2, MV5, Scene). Zo ook in dit project. Kwalitatieve verhaallijnen worden geïnterpreteerd en vervolgens gekwantificeerd om de kaartbeelden te kunnen produceren.

Binnen dit project was een belangrijk nieuwe doelstelling de kaarten met mogelijk toekomstig ruimtegebruik op een andere manier te presenteren. In het project Ruimtelijke Beelden zijn zowel de mogelijkheden voor 3D visualisatie binnen als buiten een Geografisch Informatie Systeem (GIS) onderzocht.

### VisualScan

Voor het eerste onderzoek is door WURC een applicatie gemaakt waarin per landgebruiktype iconen worden geplaatst (Van Lammeren en Olde Loohuis 2004). De applicatie Visual Scan beoogt een semi-realistische benadering van de mogelijke ruimtelijke inrichting. De iconen representeren zowel huidig als toekomstig grondgebruik per grondgebruiktype. Per cel van een bepaalde grondgebruikscategorie wordt een icoon geplaatst.



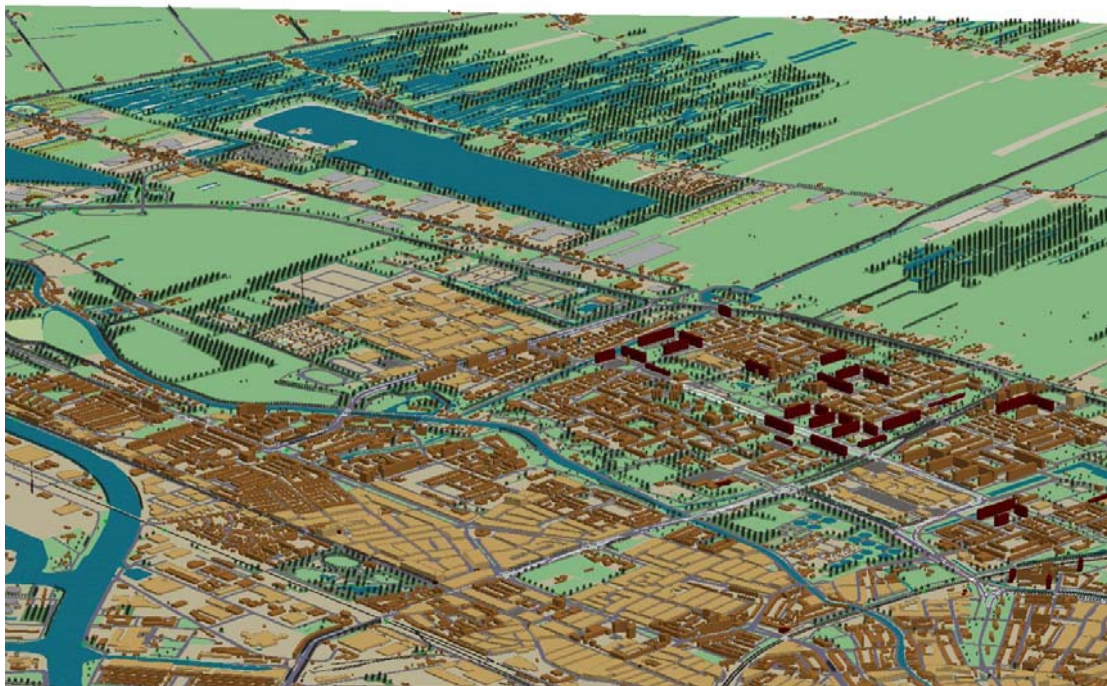
Het grote voordeel van deze applicatie is dat onafhankelijk van een GIS snel op verschillende schaalniveau's over Nederland gevlogen kan worden. Op deze wijze krijgt men een indruk van veranderend grondgebruik.

*Walkmode**Flymode*

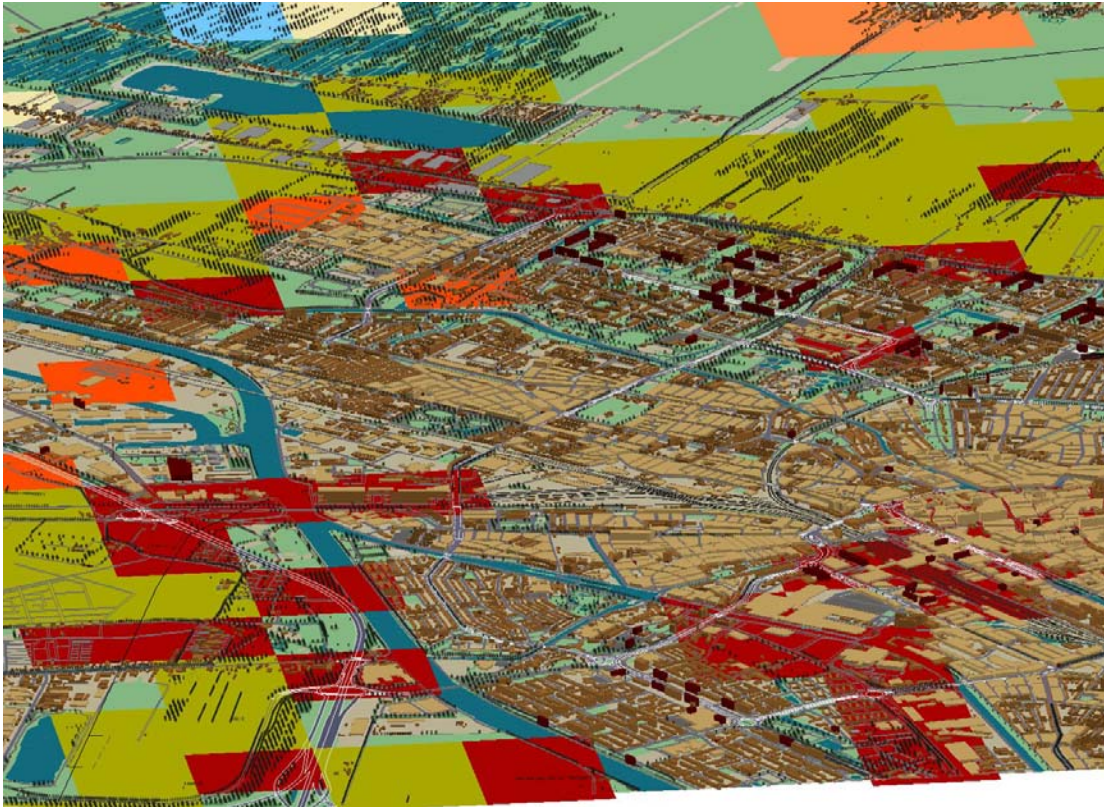
Het nadeel is dat het door het gebruik van iconen de herkenbaarheid klein is. Er is geen relatie met de werkelijkheid in Nederland zoals die zich nu voordoet.

### **3D visualisatie in een geografisch informatiesysteem**

Om de herkenbaarheid te vergroten is binnen een Geografisch Informatie Systeem een 3D model van het huidig grondgebruik opgezet. Voor het 3D model van het huidig grondgebruik zijn geografisch zeer gedetailleerde bestanden gebruikt. Dit was voor geheel Nederland niet mogelijk omdat dit een zeer grote reken capaciteit vraagt. Voor de regio Utrecht is een voorbeeld uitgewerkt.



Veranderd grondgebruik, wordt visueel inzichtelijk gemaakt door de cellen over dit kaartbeeld heen te leggen. Een volgende stap is om op deze veranderende cellen iconen te plaatsen die het veranderd landgebruik representeren. Dit bleek technisch nog niet haalbaar (Momot 2004).



Het voordeel van deze wijze van werken is de grote herkenbaarheid en het goede inzicht dat het biedt in veranderend grondgebruik. Het nadeel is echter de enorme hoeveelheid data die dit vergt. Dat maakt het met de huidige GIS-software bijna onmogelijk over Nederland te vliegen. Het voordeel van het ene 3D-model is daarmee het nadeel van het andere 3D model. Een combinatie van beide is vooralsnog niet mogelijk.

## Bijlage 9: Meervoudig ruimtegebruik

Binnen het ruimtelijk beleid bestaat de laatste jaren steeds meer aandacht voor meervoudig ruimtegebruik. Het modelleren van meervoudig ruimtegebruik daarentegen is nog grotendeels onontgonnen terrein. Binnen het project Ruimtelijke Beelden is door Nexpri onderzoek gedaan om te kijken hoe meervoudig ruimtegebruik in de ruimtelijke modellering toegepast kan worden. Dit onderzoek behelsde een conceptualisatie van het begrip meervoudig ruimtegebruik, een operationalisering in modeltermen, en uitwerking van een aantal concrete meervoudige ruimtelijke functies in een pilot.

De pilot is gebaseerd op de binnen het project Ruimtelijke Beelden uitgewerkte scenario's. De oorspronkelijke scenario's gaan uit van enkelvoudige ruimtelijke functies. Voor de pilot zijn twee nieuwe, meervoudige, functies uitgewerkt. De modellering richtte zich op ruimtelijke functies in het landelijk gebied. Als technische oplossing is gekozen voor allocatie van vooraf gedefinieerde meervoudige functies. Daarbij is gebruik gemaakt van een nieuwe typologie voor grondgebonden landbouw en water, die door Alterra (Rienks en Veeneklaas, 2002) is opgesteld. Deze twee functies zijn *Extensieve grondgebonden veeteelt met waterberging* en *Kletsnatte teelten*. Beide functies worden als een kansrijke vorm van meervoudig ruimtegebruik gezien. Voor beide functies zijn voor de verschillende scenario's ruimteclaims opgenomen en geschiktheidskaarten gedefinieerd.

