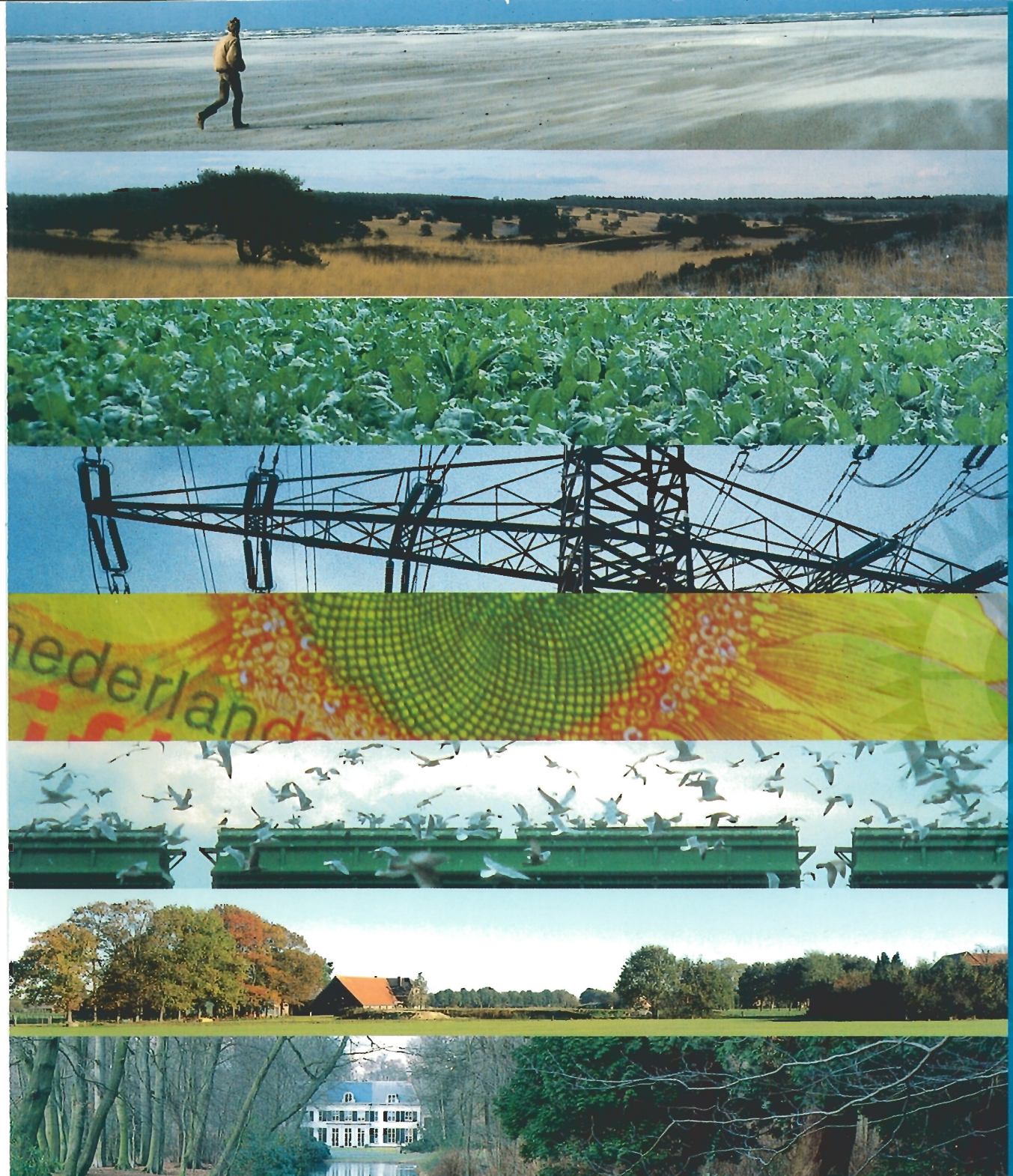


WAGENINGEN UR

PROEF OP DE ZON

INDICATOREN VOOR DE KWALITEIT VAN DE GROENE RUIMTE

Ybele Hoogeveen
Herm van der Beek
Agnes van den Berg
Michiel van Eupen
Hans Farjon
Martin Goossen
Fransje Langers
Jaap van Os
Joop Steenvoorden
Jan Vreke

ALTERRA

PROEF OP DE ZON

INDICATOREN VOOR DE KWALITEIT VAN DE GROENE RUIMTE

Ybele Hoogeveen
Herm van der Beek[o]
Agnes van den Berg
Michiel van Eupen
Hans Farjon
Martin Goossen
Fransje Langers
Jaap van Os
Joop Steenvoorden
Jan Vreke

[o] LEI-DLO, overige auteurs: Alterra

COLOFON

Rapport 059

EINDREDACTIE:
Ybele Hoogeveen & Jan Vreke
Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte

VORMGEVING:
Mieke Pijfers
Reliëf, grafische vormgeving

Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte
Droevendaalsesteeg 3
Postbus 47
6700 AA Wageningen
Mei 2000

Dit rapport werd gemaakt in opdracht van het Ministerie van LNV.
Medefinanciering werd verkregen van de Rijksplanologische Dienst

INHOUD

SAMENVATTING 4

LEESWIJZER 4

INLEIDING 4
- **Als ik aan Holland denk....** - *achtergrond* 5
- **Nederland aan de monitor** - *het project MKGR* 5
- Achtergrond, doelstelling en fasering 5
- Organisatorische context 6

ZONNEWIJZER - het concept op hoofdlijnen 7
- **Kiezen of delen** - *afbakening en aansluiting op beleid.* 8
- Ordening 8
- Normering 9
- Resolutie 9
- **Producten** 10
- **Toepassingen** 10

DE INDICATOREN - kwaliteiten in beeld 11
- **Algemene methodiek** 11

RUIMTEGEBRUIK 13

Indicator R1 - Recreatieve geschiktheid 14
- Achtergrond 14
- Opbouw 14
- Variabele R1-1 Geschiktheid voor wandelen 16
- Variabele R1-2 Geschiktheid voor fietsen 18
- Totaalbeeld Recreatieve geschiktheid 20

Indicator R2 - Ruimtelijke condities voor natuur 21
- Achtergrond 21
- Opbouw 21
- Variabele R2-1 Areaal natuurlijke ecotopen 22
- Variabele R2-2 Ruimtelijke samenhang natuurlijke ecotopen 23
- Totaalbeeld Ruimtelijke condities voor natuur 24

Indicator R3 - Ruimtelijke condities voor landbouw 26
- Achtergrond 26
- Opbouw 26
- Variabele R3-1 Areaal landbouwgrond 27
- Variabele R3-2 Gemiddelde oppervlakte per bedrijf 28
- Variabele R3-3 Spreiding van bedrijven 29
- Variabele R3-4 Versnippering kavels 30
- Variabele R3-5 Waterbeheersing 31
- Totaalbeeld Ruimtelijke condities voor landbouw 33

VITALITEIT 33

Indicator V1 - Bedrijvigheid 34
Achtergrond 34
Opbouw 34
Variabele V1-1 Werkgelegenheid 35
Variabele V1-2 Toegevoegde waarde 36
Variabele V1-3 Participatiegraad 37
Variabele V1-4 Nieuwe bedrijven 38
Variabele V1-5 Bedrijfsprestaties 39
Totaalbeeld Bedrijvigheid 40

Indicator V2 - Sociaal-economische situatie 41
Achtergrond 41
Opbouw 41
Variabele V2-1 Inkomen 42
Variabele V2-2 Inkomensverdeling 43
Variabele V2-3 Werkloosheid 44
Variabele V2-4 Overige uitkeringen 45
Variabele V2-5 Opleidingsniveau 46
Totaalbeeld Sociaal-economische situatie 47

Indicator V3 - Milieutoestand 48
Achtergrond 48
Opbouw 48
Variabele V3-1 Verzuring 49
Variabele V3-2 Vermesting 50
Variabele V3-3 Bestrijdingsmiddelengebruik 51
Totaalbeeld Milieutoestand 52

BELEVING 53

Indicator B1 - Landschapsidentiteit 54
Achtergrond 54
Opbouw 54
Variabele B1-1 Aardkundige elementen en patronen 56
Variabele B1-2 Cultuurhistorische elementen en patronen 57
Variabele B1-3 Schaalkenmerken 58
Variabele B1-4 Grondgebruik 59
Totaalbeeld Landschapsidentiteit 60

Indicator B2 - Waardering door de bevolking 61
Achtergrond 61
Opbouw 61
Variabele B2-1 Aantal vakanties 64
Variabele B2-2 Aantal dagtochten 66
Variabele B2-3 Woningwaarde 68
Totaalbeeld Waardering door de bevolking 70

DE ZON DER DELEN - integrale gebiedsbeoordeling 71

LITERATUUR 73

APPENDICES 74
1. Projectorganisatie MKGR 74
2. Verantwoording aanpassing zonnetje 75
3. Verantwoording aggregatie- en beoordelingsmethode 76
4. Ecotoopkaarten ruimtelijke condities natuur 84
loofbos 84
naaldbos 84
heide / hoogveen 84
kaal natuurgebied (stuifzand, strand, duinen e.d.) 84
natte natuur (moeras, riet) 85
overig begroeid natuurgebied 85
natuurgras 85
natuurakker 85
5. Schema voorgestelde werkwijze indicator landschapsidentiteit 86
6. Indeling van Nederland in landschapstypen (naar Nota Landschap) 87
7. Huidig grondgebruik in Nederland (LGN) 88

SAMENVATTING

De aandacht voor de kwaliteit van onze leefomgeving is de laatste jaren sterk toegenomen. Snelle en grootschalige ontwikkelingen hebben hun weerslag gehad op het landschap. Nederland wordt drukker en eentoniger. Tegelijkertijd neemt de behoefte van de bevolking aan recreatiemogelijkheden, rust en ruimte juist toe. Hierdoor is ook de beleidsmatige aandacht voor de groene ruimte sterk gegroeid. Door Rijk en lagere overheden wordt in toenemende mate gestreefd naar multifunctioneel ruimtegebruik met behoud van regionale identiteit. Een dergelijk beleid vraagt om geaggregeerde informatie die een integraal kwaliteitsoordeel mogelijk maakt.

Het Monitoringsysteem Kwaliteit Groene Ruimte is bedoeld om de kwaliteit van de groene ruimte te meten en in de tijd te volgen. Het is een initiatief van de Ministeries van LNV en VROM. De conceptuele ontwikkeling van het monitoringsysteem is uitbesteed aan DLO met Alterra als trekker. Het MKGR-systeem genereert landsdekkende kwaliteitsbeelden met een signalerende functie voor het Rijksbeleid. Voor de ordening van kwaliteitsaspecten is het zogenaamde *zonnetje* ontwikkeld. Conform het Structuurschema Groene Ruimte (Ministerie van LNV 1993) wordt daarin onderscheid gemaakt tussen gebruiks-, vitaliteits- en belevingsaspecten. Binnen deze categorieën zijn in totaal acht kwaliteitsindicatoren onderscheiden. De indicatorwaarden zijn uitgedrukt in rangordecijfers (1-10). Elke indicator is opgebouwd uit een aantal min of meer waardevrije omgevingsvariabelen, die volgens een kwantitatief protocol worden geaggregeerd en gewaardeerd. Het zonnetje biedt zowel sectorale informatie als een integraal perspectief en kan op verschillende schaalniveaus worden gegenereerd. Er kan bijvoorbeeld worden ingezoomd op bestuurlijke eenheden, zoals provincies en gemeenten. De gegevens die in voorliggend rapport zijn benut, weerspiegelen de stand van zaken herfst 1999.

Dit rapport beschrijft de overkoepelende systematiek van het zonnetje en bevat de aggregatie- en waarderingsprotocollen van de afzonderlijke indicatoren. Als zodanig vormt het de conceptuele basis voor het MKGR-systeem. Vooruitlopend op de operationalisering daarvan geeft het rapport tevens de eerste landsdekkende kaarten op basis van deze protocollen.

LEESWIJZER

In de inleiding worden achtergrond en doelstelling van het MKGR-project toegelicht. Het hoofdstuk 'Zonnewijzer' beschrijft de conceptuele opzet van het indicatorenstelsel op hoofdlijnen. In het deel 'Indicatoren' worden de afzonderlijke indicatoren en hun onderliggende variabelen besproken. Binnen de algemene methodiek bestaat aanzienlijke variatie tussen de indicatoren. Daarom worden voor elke indicator de achterliggende overwegingen en de uitwerking gespecificeerd (paragrafen 'Achtergrond' en 'Opbouw'). Vervolgens worden de kaartjes per variabele getoond. De begeleidende teksten bevatten informatie over de gebruikte bestanden en de specifieke rekenmethode. Deze technische informatie is bewust niet in een aparte bijlage opgenomen om onnodig bladeren en onjuiste interpretatie van de kaarten te voorkomen. De kaarten voor de uiteindelijke indicatoren worden steeds kort bediscussieerd (paragrafen 'Totaalbeeld'). Ter illustratie van de mogelijkheden van het zonnetje als aggregatiekader en presentatiemiddel is afsluitend een hoofdstuk opgenomen met een integrale kwaliteitsbeoordeling van delen van Nederland.

Een consequente nummering en (kleur)codering van paragrafen en kaarten helpt de lezer bij de oriëntatie in het rapport. De indicatoren en variabelen zijn gerangschikt naar hun plaats in het 'zonnetje'. De nummering verwijst naar de aspecten R uimtegebruik, V italiteit en B eleving: het nummer B2-1 heeft betrekking op de *eerste* variabele van de *tweede* indicator over *beleving*. Deze nummering wordt visueel ondersteund door gekleurde 'tabs' aan de paginarand (die verwijzen naar de acht indicatoren).

INLEIDING

DENKEND AAN HOLLAND... BELEIDSMATIGE ACHTERGROND

.. zie ik brede rivieren traag door oneindig laagland gaan...' Marsman wist het mooi te zeggen, maar je kunt je afvragen hoe lang deze typering nog opgaat. Hoewel ze zich met tegenzin in een te smal jasje hebben laten dwingen blijven die brede rivieren er wel. Maar het laagland is al lang niet oneindig meer. Denkend aan Holland krijg je tegenwoordig eerder lange files en grote nieuwbouwwijken voor ogen. Toch raakt bovenstaand citaat bij veel Nederlanders een gevoelige snaar. Zij herkennen nog steeds de specifieke sfeer en kenmerken van het rivierenlandschap. Maar ook het landschap in andere delen van Nederland roept warme gevoelens bij zijn bewoners op. De Groninger is trots op het 'hoge land' en de Limburger bezingt het bronsgroen eikenhout. Het landschap weerspiegelt het gebruik in heden en verleden. De identiteit van het landschap is dan ook sterk verbonden met de identiteit van zijn bewoners. Iets om zuinig op te zijn.

Die regionale variatie staat echter onder grote druk. De snelle economische ontwikkeling in het recente verleden heeft een vervlakkende invloed gehad op het landschap. Toegenomen mobiliteit en technische mogelijkheden maken dat alles vrijwel overal kan. Traditionele gebiedsgebonden beperkingen aan de landbouw zijn weggenomen. 'Woeste gronden' zijn veranderd in aardappelvelden. 'Wetlands' zijn drooggelegd. Woonkernen zijn in razend tempo uitgebreid. Een uitgebreide infrastructuur verbindt zo ongeveer alles met alles. Geen wonder dus dat alles steeds meer op elkaar gaat lijken.

Tegelijkertijd is de welvaart echter gegroeid en hebben we meer vrije tijd gekregen. Daarmee is ook onze behoefte aan recreatieve mogelijkheden, rust en groene ruimte toegenomen. Men krijgt in het algemeen meer oog voor de brede kwaliteit van de leefomgeving. Het leefbaar houden van de groene ruimte is een belangrijke taak voor de overheid. Zij moet een evenwichtig ruimtegebruik bevorderen, waarin plaats is voor wonen, werken en recreëren. Economische groei is essentieel, maar mag niet gepaard gaan met te zware milieubelasting of onomkeerbaar verlies van natuur- en landschapswaarden. Dit levert een ingewikkelde ruimtelijke puzzel op die op verschillende schaalniveaus moet worden opgelost. In dit verband bestaat grote behoefte aan een breed toetsingskader voor ruimtelijke ontwikkelingen op basis van kwantitatieve graadmeters en corresponderende meetsystemen.

In opdracht van de Ministeries van VROM, LNV en V&W worden periodieke rapportages uitgebracht met betrekking tot natuur, milieu en water (RIVM '97, RIVM/DLO '97, '99). De vierjaarlijkse natuur-, milieu- en waterverkenningen hebben zowel een evaluatief als signalerend karakter. Ze blikken terug op de resultaten van gevoerd beleid en verkennen nieuwe ontwikkelingen. De jaarlijkse natuur- en milieubalansen volgen de beleidsprestaties en belichten actuele thema's. Zowel de verkenningen als de balansen maken gebruik van graadmeters, die vooral geënt zijn op sectorale beleidsnota's als het Natuurbeleidsplan (Ministerie van LNV 1990) en de Nota Landschap (Ministerie van LNV 1992) en het Nationaal Milieubeleidsplan (Ministerie van VROM et al 1989). Een integraal toetsingskader ontbreekt echter.

Het hier gepresenteerde stelsel neemt het Structuurschema Groene Ruimte (Ministerie van LNV 1993) als concreet vertrekpunt. Met name de terminologie en variabelenkeuze zijn hierop geënt. Het concept is in nauwe samenspraak met de meest betrokken beleidsdirecties van LNV en RPD ontwikkeld om de bruikbaarheid en doorwerking in het beleid te bevorderen. Dit rapport beschrijft de gekozen omgevingsvariabelen en de wijze waarop deze zijn geaggregeerd en genormeerd. Het stelsel sluit zoveel mogelijk aan bij algemene uitgangspunten van omgevingsbeleid en intuïtieve kwaliteitsnoties.

NEDERLAND AAN DE MONITOR HET PROJECT MKGR

Achtergrond, doelstelling en fasering

Sinds 1995 is door een gezamenlijke projectgroep van LNV en VROM gewerkt aan de opbouw van een monitoringsysteem voor omgevingskwaliteit op basis van een eenvoudig stelsel van graadmeters. De eerste analyses resulteerden in een set variabelen en indicatoren, aan de hand waarvan een integraal kwaliteitsbeeld zou kunnen worden bepaald. De set werd gepresenteerd in de vorm van het zogenaamde 'zonnetje' (Ministeries van LNV/VROM 1996, zie Appendix 2).

De bruikbaarheid van het zonnetje voor integrale kwaliteitsanalyse is in een pilot-study onderzocht (Bisschoff et al. 1997). Als presentatiemiddel bood het zonnetje perspectief, maar er werden wel enkele praktische en conceptuele

tekortkomingen gesignaleerd. Zo bestonden er nog belangrijke kennishiaten ten aanzien van een aantal variabelen en was ook de aggregatie en normering problematisch. Dit laatste was nodig om tot integrale kwaliteitsoordelen te komen.

Om het zonnetje uit te kunnen bouwen tot een operationeel monitoringsysteem heeft de Directie GRR het project Monitoring Kwaliteit Groene Ruimte (MKGR) gestart. Alterra ondersteunt dit met een onderzoeksprogramma (zie Appendix 1). Het accent in het onderzoek ligt op een optimale ontsluiting van *bestaande* monitoring en de conceptuele en logistieke opbouw van het kennisnetwerk. De structurele monitoring (het routinematig verzamelen van de gegevens) valt buiten het kader. Het onderzoek loopt tot eind 2001 en wordt gefaseerd uitgevoerd. Elke fase wordt in nauwe interactie met de beleidsdirecties doorlopen.

Het programma is gestart met een eerste verkenning van de gewenste breedte en diepgang van het monitoringsysteem. Daarbij ging het om de aansluiting op het beleid (signaleren of evalueren), de variabelenkeuze, de ordening van de indicatoren, het gewenste schaalniveau en de gevraagde actualiteit van de output. Deze fase is eind '98 afgerond.

Gekozen is voor een landsdekkend signalerend systeem, waarbij de normering van de afzonderlijke indicatoren is gebaseerd op algemene uitgangspunten en niet zozeer op concrete (gebiedsgebonden) maatregelen. Het systeem zou een flexibele output moeten kennen en voor verschillende bestuurslagen relevant moeten zijn. Gekozen werd voor een ruimtelijke resolutie van de kwaliteitsindicatoren tot op minimaal gemeenteniveau.

Op basis van deze keuzes zijn in de tweede fase (de conceptuele uitwerking) concrete meet- en waarderingsprotocollen voor de verschillende indicatoren ontwikkeld. Voorliggende rapportage is het resultaat hiervan. Na consultatie van potentiële gebruikers van het systeem volgt een eventuele aanpassing van de protocollen en wordt een IT-ontwerp gemaakt. De uiteindelijke operationalisering krijgt in 2001 zijn beslag.

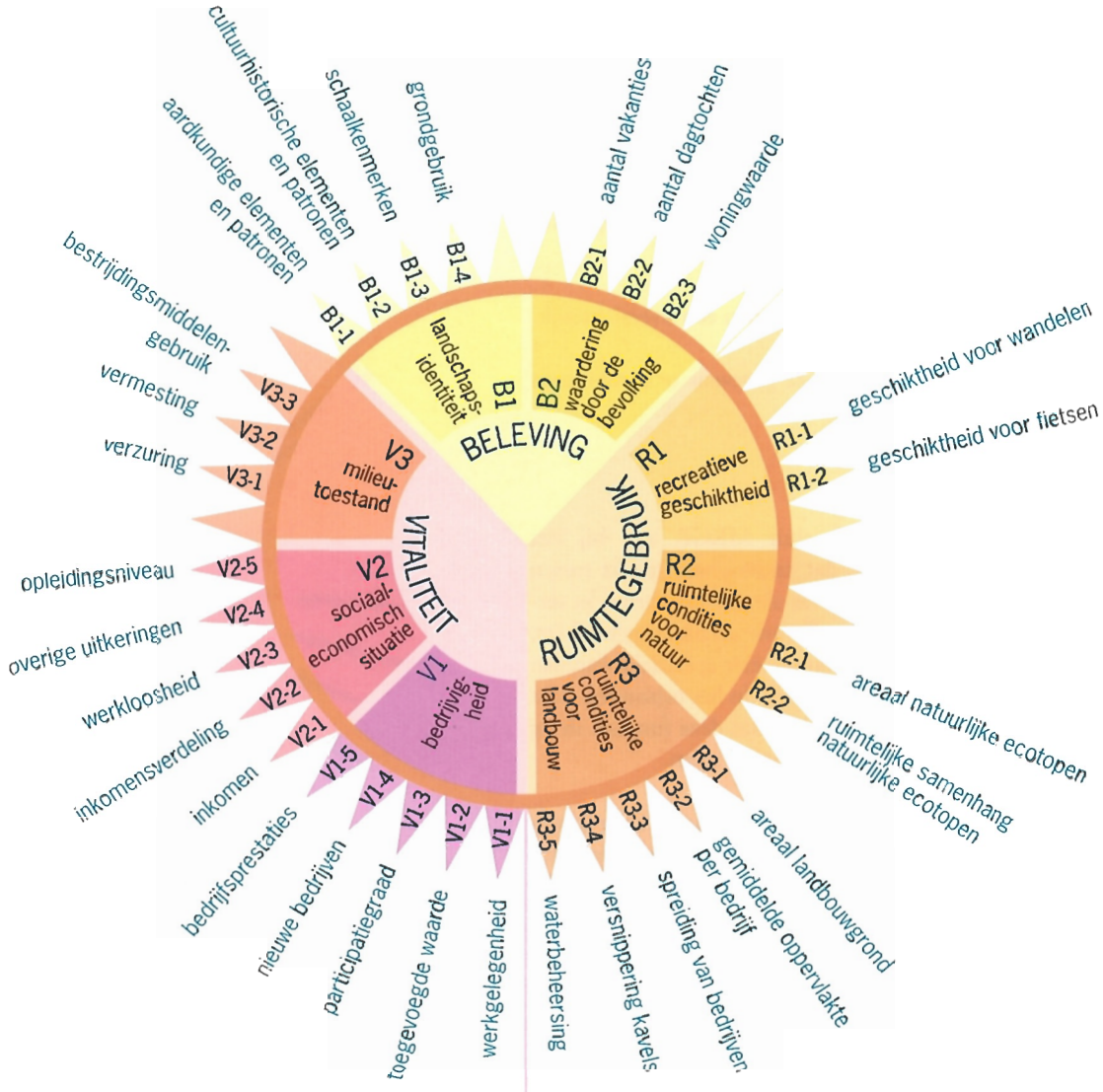
Organisatorische context

Een beleidsondersteunend monitoringsysteem als MKGR past bij uitstek in een planbureau-functie. Momenteel opereren in Nederland het Centraal Planbureau, het Sociaal-Cultureel Planbureau, het Milieuplanbureau en het Natuurplanbureau. Een integraal omgevingsplanbureau is binnen LNV en VROM wel overwogen, maar nog niet ingesteld. RIVM, DLO en RPD nemen vooralsnog ieder een deel van de informatievoorziening op dit punt voor hun rekening. Dat betekent, dat de implementatie van MKGR organisatorisch nogal complex is.

Een nauwe relatie is er met het Natuurplanbureau. Dit is een samenwerkingsverband tussen RIVM en DLO, dat wordt aangestuurd door het Ministerie van LNV. Het graadmeterstelsel voor het NPB is nog niet uit-ontwikkeld, maar vertoont raakvlakken met MKGR. Naast signalerende graadmeters voorziet het NPB ook in de evaluatie van concrete beleidsmaatregelen en analyses van oorzaak-effect-relaties. In dat opzicht vullen de NPB- en MKGR graadmeters elkaar goed aan. Thematische overlap met de NPB-signalering doet zich voor bij de indicatoren natuur, milieu, identiteit en waardering. De verdere ontwikkeling van deze indicatoren zal nauw worden afgestemd met het Natuur- en Milieuplanbureau. Een verschil is dat MKGR de data steeds aggregeert tot het niveau van gemeenten. Dat gebeurt niet bij het NPB. Verder worden de NPB-graadmeters ingevuld vanuit de natuuroptiek. MKGR beoordeelt verschillende gebruiksfuncties van het landelijk gebied elk op eigen merites. De inspanningen zijn erop gericht om een optimale consistentie te waarborgen ten aanzien van terminologie en bestanden. Conceptuele afstemming en regie over externe publicatie van de resultaten vindt plaats binnen de onderzoeksprogrammering voor het Natuurplanbureau.

De milieunormen en het modelleninstrumentarium voor de MKGR milieu-indicator zijn ontleend aan het Milieuplanbureau, zodat hier geen inconsistenties te verwachten zijn. Overlap is er ook met de activiteiten van de Rijksplanologische Dienst (RPD). Op het terrein van de monitoring van ruimtelijke kwaliteit speelt de RPD een belangrijke rol. Men is gestart met het project Balans Ruimtelijke Kwaliteit. Inmiddels is een eerste BRK-rapportage opgeleverd (Ministerie van VROM/RPD 1999). Het MKGR-systeem is toeleverend en zal op termijn een belangrijk aandeel in de RPD-rapportage met betrekking tot het landelijk gebied kunnen hebben.

ZONNEWIJZER HET CONCEPT OP HOOFDLIJNEN



RUIMTEGEBRUIK	R1 recreatieve geschiktheid
	R2 ruimtelijke condities voor natuur
	R3 ruimtelijke condities voor landbouw
VITALITEIT	V1 bedrijvigheid
	V2 sociaal-economische situatie
	V3 milieu-toestand
BELEVING	B1 landschaps-identiteit
	B2 waardering door de bevolking

R1 recreatieve geschiktheid
R2 ruimtelijke condities voor natuur
R3 ruimtelijke condities voor landbouw
RUIMTEGEBRUIK

V1 bedrijvigheid
V2 sociaal-economische situatie
V3 milieu-toestand
VITALITEIT

B1 landschaps-identiteit
B2 waardering door de bevolking
BELEVING

KIEZEN OF DELEN... AFBAKENING EN AFSTEMMING OP BELEID

Voor een goed begrip van de MKGR-aanpak moet onderscheid gemaakt worden tussen *gegevens* en *informatie*. Gegevens over de groene ruimte zijn er volop. Zoals in de inleiding al werd gezegd is MKGR dan ook niet gestart om meer gegevens te verzamelen. Wanneer die gegevens echter niet gerelateerd worden aan een bepaalde norm of doelstelling zijn ze niet meer dan een omgevallen boekenkast. Het gaat bij MKGR nadrukkelijk om *informatie* op basis van gegevens. Daarvoor zijn twee dingen nodig:

- Een ordening en selectie van relevante gegevens binnen een overzichtelijk aantal kwaliteitsaspecten.
- Een waarde-oordeel per kwaliteitsaspect door de gegevens te combineren en te relateren aan een norm of streefwaarde.

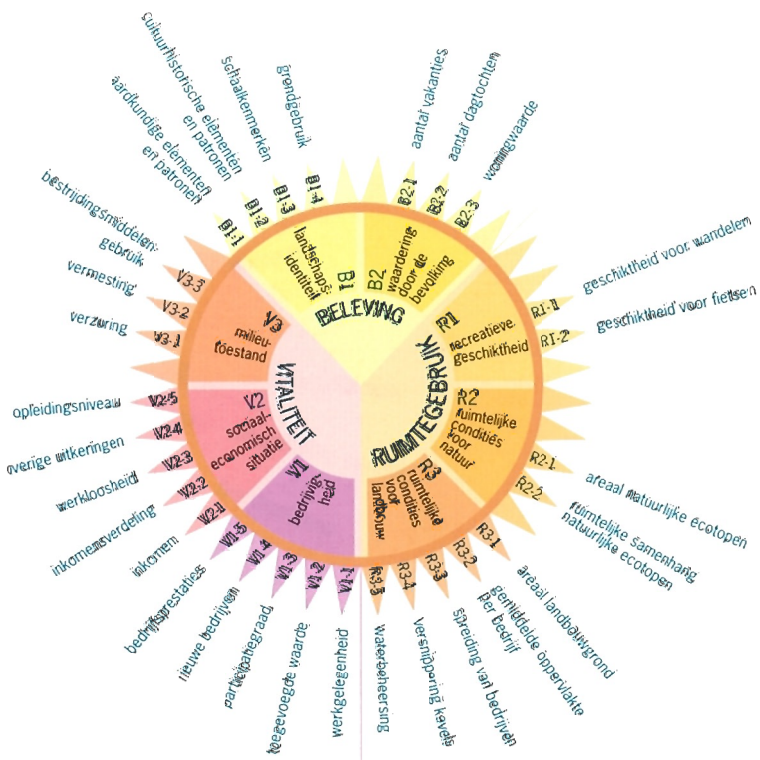
ORDENING

Wat de selectie van kwaliteitsaspecten betreft sluit MKGR aan bij het Structuurschema Groene Ruimte (LNV 1993), dat onderscheid maakt tussen *gebruik*, *vitaliteit* en *beleving*. Hier is *gebruik* opgevat als ruimtegebruik in termen van karteerbare grootheden, zoals arealen landbouw- en natuurgebied etc. Dit ruimtegebruik laat zich slechts beoordelen vanuit een specifieke functie. Het beleid ten aanzien van de groene ruimte, en het SGR in het bijzonder, richt zich vooral op natuur, landbouw en recreatie. Vandaar dat deze functies in de beoordeling van het ruimtegebruik binnen MKGR centraal staan.

De *vitaliteit* van het landelijk gebied is opgevat als de mate waarin het ruimtegebruik als duurzaam kan worden beoordeeld. Economische en milieutechnische overwegingen zijn hiervoor sterk bepalend. Wanneer een bepaald ruimtegebruik gepaard gaat met grote werkloosheid, slechte bedrijfsresultaten of een zware milieuvervuiling zal het waarschijnlijk niet lang volgehouden worden.

De *beleving*, tenslotte, is opgevat als de mate waarin de mensen een specifieke band hebben met hun woon- en leefomgeving. Hierbij zijn twee ingangen gekozen. In de eerste plaats is gekeken naar de landschappelijke identiteit. Die wordt afgemeten aan karakteristieke kenmerken die het historisch gebruik en de fysieke condities weerspiegelen. De tweede benadering gaat uit van wat mensen feitelijk doen. Nagegaan wordt waar ze bij voorkeur wonen en recreëren. 'Stemmen met de voeten' dus.

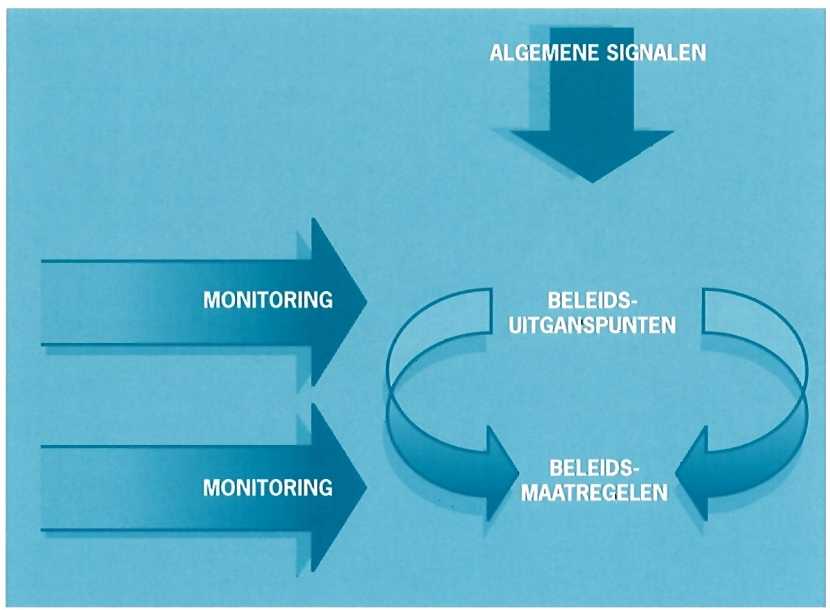
Het MKGR-stelsel bestaat uit de volgende indicatoren en onderliggende variabelen (zie fig. 1.):



FIGUUR 1
Het zonnetje als aggregatie- en presentatiemiddel
(Voor nadere specificatie van variabelen zie hoofdstuk 3.).

NORMERING

Een cruciale vraag bij de opzet van een graadmeterstelsel is, waar je de gegevens aan wilt relateren. Bij beleidsgerichte monitoring is er zowel bij de keuze van de variabelen als bij de normering een relatie met reeds geformuleerd beleid. Daarbij zijn er in principe twee mogelijkheden. De monitoring kan erop gericht zijn om na te gaan of concrete beleidsdoelen gehaald zijn. In dat geval is sprake van evaluatie in enge zin. Maar het systeem kan ook terugkoppelen op algemene uitgangspunten die aan die beleidsdoelen ten grondslag hebben gelegen. Dan gaat het om een brede signalering op hoofdlijnen (zie fig 2.).



FIGUUR 2
Sterk vereenvoudigde weergave beleidscyclus.
Aangrijpingspunten voor monitoring

Een voorbeeld kan dit verduidelijken. In het Structuurschema Groene Ruimte (Ministerie van LNV 1993) zijn concrete maatregelen geformuleerd ten aanzien van de open gebieden van het Groene Hart. Achtergrond daarvan was informatie over veranderende schaalkenmerken van het Nederlandse landschap. Vooral in het Groene Hart werd een beleidsinspanning nodig geacht om de karakteristieke openheid te bewaren. Bij evaluatie van het gevoerde beleid zal men in eerste instantie informatie willen over het effect van de getroffen maatregelen, in dit geval in het Groene Hart. Dat vraagt om gebiedsspecifieke graadmeters, gerelateerd aan de betrokken maatregelen. Maar tegelijkertijd zul je ook willen weten of de beleidskeuzes op hoofdlijnen (in dit geval de zorg voor de open ruimte en de prioriteit van het Groene Hart) bijgesteld zouden moeten worden. Daarvoor is landsdekkende informatie nodig. Zonder deze laatste terugkoppeling op uitgangspunten is sprake van een soort bewustzijnsvernauwing; er wordt steeds sterker ingezoomd op gebieden waarvoor ooit beleid is ontwikkeld.

Het MKGR-systeem heeft nadrukkelijk het bredere perspectief. Er is gekozen voor een signalerend landsdekkend systeem. De waarderingsgrondslag is ontleend aan algemene beleidsuitgangspunten en dus *niet* gekoppeld aan gebiedsspecifieke maatregelen.

RESOLUTIE

Een andere belangrijke keuze betreft de gewenste resolutie van het systeem in ruimte en tijd. Hoe fijnmazig dienen de indicatoren te zijn en hoe vaak worden de gegevens ververst? Omdat MKGR in belangrijke mate afhankelijk is van externe databestanden hebben we deze factoren niet geheel in de hand. Alle MKGR-indicatoren zijn echter zo opgebouwd, dat ze een beoordeling tot op gemeenteniveau mogelijk maken. Een deel van de onderliggende variabelen heeft een hogere resolutie (tot op gridcellen van 25x25m.) De beoordeling wordt gegeven in rangordecijfers, die analoog aan rapportcijfers variëren van 1 tot 10. Deze aanpak heeft de volgende voordelen:

- Alle indicatoren hebben dezelfde resolutie en meeteenheid. De presentatie en analyse is daardoor flexibel: je kunt deeluitsneden van Nederland maken en indicatorwaarden combineren.
- De 10-cijferige schaal is bij iedereen vertrouwd.
- De resolutie sluit aan bij bestuurlijke eenheden. Je mag verwachten dat

RUIMTEGEBRUIK
R1 recreatieve geschiktheid
R2 ruimtelijke condities voor natuur
R3 ruimtelijke condities voor landbouw

VITALITEIT
V1 bedrijvigheid
V2 sociaal-economische situatie
V3 milieu-toestand

BELEVING
B1 landschaps-identiteit
B2 waardering door de bevolking

lokaal bestuur zich sneller aangesproken voelt op de resultaten en er daadwerkelijk wat mee doet.
- De update-frequentie volgt de 4-jarige politieke cyclus.

De gegevensverversing laat zich niet gemakkelijk synchroniseren, omdat elk van de betrokken datasets een eigen dynamiek en aansturingcircuit kent. In principe wordt ernaar gestreefd om eens in de vier jaar met een volledige update van de gegevens te komen.

PRODUCTEN

Een standaardrapportage van MKGR kan er als volgt uitzien:

- Een *atlasgedeelte* met landsdekkende kaartbeelden van alle beschouwde *variabelen* (afhankelijk van de variabele tot op gridcellen van 25 x 25 meter).
- Een gedeelte met *landsdekkende kaarten per indicator*, in principe tot op gemeenteniveau. In de kaarten wordt gewerkt met kleurschakeringen (van rood via oranje naar groen) om de indicatorwaarden weer te geven.
- Een gedeelte met *geïntegreerde beelden* (zonnetjes) voor delen van Nederland (bijvoorbeeld provincies). Door de actuele meetwaarden te koppelen aan een referentie (een historische of actuele referentie, het landelijk gemiddelde of de voorgaande meting) wordt een kwaliteitsindruk gegeven. Daarbij worden gangbare signaalkleuren (rood, oranje en groen) gebruikt.

TOEPASSINGEN

Het MKGR-systeem is zoals gezegd primair bedoeld voor een landelijke signalering van beleidsrelevante ontwikkelingen in het landelijk gebied. Als zodanig is het een belangrijk instrument in de planbureaufunctie. De RPD maakt reeds gebruik van MKGR-gegevens in haar Balans Ruimtelijke Kwaliteit (Ministerie van VROM/RPD 1999).

De generieke normeringsgrondslag maakt het systeem vooral bruikbaar in de initiatiefase van nieuw beleid. De voorbereiding van nota's met betrekking tot de ruimtelijke ordening zou met MKGR-data kunnen worden ondersteund. Tevens kan het systeem belangrijke referentiegegevens opleveren voor evaluatie van gebiedsgericht beleid, bijvoorbeeld ten aanzien van de Waardevolle Cultuurlandschappen (WCL's). Zo zijn gebiedsspecifieke ontwikkelingen te relateren aan het algemene landelijke beeld.
Ook zijn de indicatorkaarten en aggregatie- en waarderingsprotocollen nuttig bij milieueffectrapportages en de toepassing van het compensatiebeginsel. In opdracht van de RPD is een toetsingskader ontworpen voor de voorgenomen reconstructie van de varkenshouderij (Hoogeveen et al., 2000). Met name de indicatoren voor recreatie en landschapsidentiteit spelen hierin een rol.

ALGEMENE METHODIEK

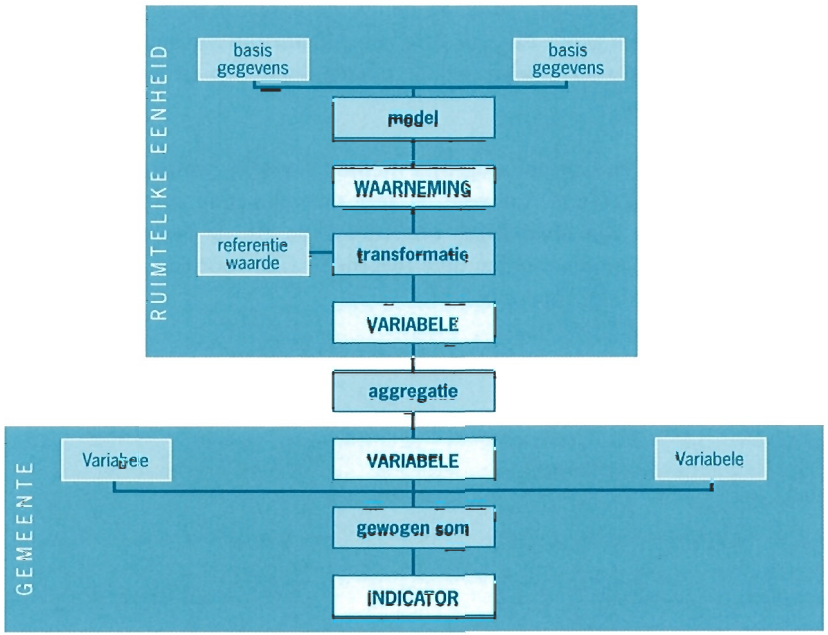
De indicatorscores worden binnen MKGR in principe als volgt berekend:

stap 0: de keuze van de *ruimtelijke eenheden*;
stap 1: de keuze van de *referentiewaarden*;
stap 2: de omwerking van *basisgegevens* tot *variabelen* (per ruimtelijke eenheid, bv. een grid);
stap 3. het bepalen van de *variabelen* per gemeente (via aggregatie of desaggregatie);
stap 4. het bepalen van de score van de *indicator*.
stap 5. het omwerken van de score tot een *rangordecijfer*.
stap 6. het bepalen van de *verandering* in de scores van de indicatoren tussen twee tijdstippen.

De stappen 1 tot en met 4 zijn weergegeven in Figuur 3. De ruimtelijke eenheden zijn de eenheden waarop de basisgegevens beschikbaar zijn (perceel, bedrijf, grid, gemeente). Er is gestreefd naar een zo laag mogelijk schaalniveau van de onderliggende basisgegevens. Bij de berekening van de indicatorscore worden de variabelen geaggregeerd naar gemeenteniveau.

De referentiewaarde is een 'standaard', waarmee de waarnemingen onderling vergeleken kunnen worden. Waar mogelijk is een absolute norm gekozen, maar vaak ook het gemiddelde van de waarnemingen in dat jaar. Het eerste verdient de voorkeur omdat op die manier ook absolute landelijke en gemeentelijke trends berekend kunnen worden. Als het landelijk gemiddelde wordt gebruikt zijn de gemeentescores relatief. Opeenvolgende metingen geven dan alleen informatie over de relatieve score van een gemeente, maar de absolute trend moet apart worden berekend. Het vergelijken van de waarneming met de referentiewaarde levert de score voor de variabele.

Als alle variabelen bepaald zijn wordt de indicator berekend. Deze wordt verkregen door van de variabelen het gemiddelde te berekenen, eventueel na weging als de variabelen grote verschillen in belang vertonen. Daarbij is het belangrijk dat alle variabelen op een vergelijkbare wijze zijn bepaald en een vergelijkbare orde van grootte hebben. Als de orde van grootte voor de variabelen erg verschilt moet schaling plaatsvinden; zonder deze schaling zou het effect van



FIGUUR 3
Berekening indicatorscore.

de ene variabele bijna geheel teniet gedaan kunnen worden door een andere variabele, die een veel grotere spreiding heeft.

Tenslotte wordt de score voor de indicator omgewerkt naar een rangordecijfer. In principe gebeurt dat op basis van decielen: dat wil zeggen dat de scores van de indicator worden ingedeeld in 10 even grote groepen (voor wat betreft het aantal gemeentes per groep) met een oplopende waarde van de score. Het rangordecijfer dat op deze wijze bepaald wordt, geeft de positie van een gemeente weer ten opzichte van de andere gemeentes. Het is dus een relatieve score. Door de rangordecijfers van twee tijdstippen (jaren) te vergelijken wordt zichtbaar

R1 recreatieve geschiktheid
R2 ruimtelijke condities voor natuur
R3 ruimtelijke condities voor landbouw
RUIMTEGEBRUIK

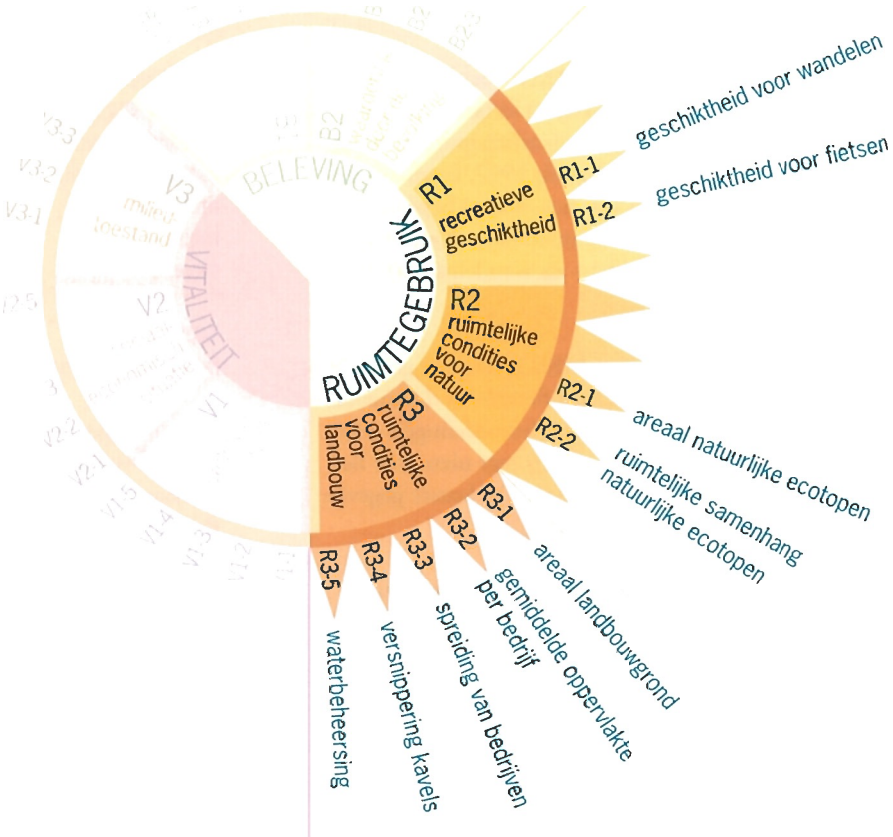
V1 bedrijvigheid
V2 sociaal-economische situatie
V3 milieu-toestand
VITALITEIT

B1 landschaps-identiteit
B2 waardering door de bevolking
BELEVING

welke relatieve veranderingen hebben plaatsgevonden. Om de absolute verandering te zien moeten de scores van de indicator op beide tijdstippen vergeleken worden. Dit kan echter alleen als de referentiewaarde en de wegingsfactoren voor beide jaren gelijk zijn. Als deze verschillend zijn moeten de scores van het oude jaar berekend worden met de referentiewaarden en wegingsfactoren van het nieuwe jaar.

Gestreefd is naar een zo groot mogelijke methodologische consistentie tussen de verschillende indicatoren. Vanwege de zeer uiteenlopende databestanden en analysetechnieken zijn afwijkingen onvermijdelijk. Bij de bespreking van de afzonderlijke indicatoren worden deze toegelicht. (Zie voor een meer gedetailleerde verantwoording Appendix 3.)

RUIMTEGEBRUIK



RUIMTEGEBRUIK

R1
recreatieve geschiktheid

R2
ruimtelijke condities voor natuur

R3
ruimtelijke condities voor landbouw

V1
bedrijvigheid

V2
sociaal-economische situatie

V3
milieu-toestand

INDICATOR R1 RECREATIEVE GESCHIKTHEID

ACHTERGROND

De groene ruimte is het domein voor de openluchtrecreatie. Wandelen, fietsen, zwemmen, varen en vissen zijn in Nederland het meest populair. De mogelijkheden daartoe zijn legio, maar er bestaan grote regionale verschillen. Om de recreatieve aantrekkelijkheid op peil te houden of te verbeteren wordt op diverse niveaus beleid ontwikkeld. Zowel overheden als particuliere organisaties zijn actief. Het rijk vervult een stimulerende rol (Ministerie van LNV 1992).

De analyse van recreatieve geschiktheid blijft binnen MKGR beperkt tot de kenmerken die van belang zijn voor wandelen en fietsen. Uit onderzoek is gebleken welk belang recreanten hechten aan bepaalde landschapskenmerken en voorzieningen (Goossen 1991 en 1992, Goossen et al, 1997, Goossen en Langers 1997). Het grondgebruik (aanwezigheid van bos, water) bepaalt in belangrijke mate de aantrekkelijkheid, in combinatie met factoren als bereikbaarheid (afstand tot woning), toegankelijkheid (fiets- en wandelpaden) en rust.

Het aanbod aan relevante kenmerken wordt binnen MKGR in kaart gebracht, waarbij deelbeelden worden gemaakt voor wandelen en fietsen. In de uiteindelijke indicator recreatieve geschiktheid worden deze twee beoordelingen geïntegreerd. Deze indicator betreft dus alleen het *aanbod*. Hij zegt niets over het feitelijke recreatieve *gebruik* van de verschillende gebieden. Dit laatste gegeven wordt in MKGR meegenomen bij de indicator waardering.

Bij gebrek aan landelijke normen voor de bovenstaande beoordelingen zijn landelijke gemiddelden gebruikt als referentiewaarden. De beoordelingen zijn dus steeds gerelateerd aan het landelijke gemiddelde. Omdat de waarderingsgrondslag ontleend is aan bevolkingsonderzoek en niet aan concrete beleidsmaatregelen heeft de indicator een signalerend karakter. Hij brengt dus *niet* in beeld of het gevoerde beleid effect heeft, maar toont wel beleidsrelevante ontwikkelingen. Om die beleidsrelevantie te garanderen is de variabelenkeuze in nauw overleg met de meest betrokken beleidsdirectie van LNV (GRR) tot stand gekomen.

Opbouw

De indicator is opgebouwd uit de volgende twee variabelen:
- geschiktheid voor wandelen
- geschiktheid voor fietsen

Deze geschiktheden zijn bepaald op basis van de gegevens in tabel 1.

WANDELEN	FIETSEN
grondgebruik	grondgebruik
wandelmogelijkheden	fietsmogelijkheden
afstand tot woning	afstand tot woning
toegankelijkheid	toegankelijkheid
mate van stilte	mate van stilte
reliëf	reliëf
oevers	oevers

TABEL 1
Basisgegevens recreatie-indicator

Deze basisgegevens zijn afkomstig uit de CBS Bodemstatistiek (1993), de TOP10-vectorkaart en het geluidscontourenbestand (bronhouder: RIVM, peiljaar 1995) en de geomorfologische kaart van Nederland. De meeste van deze bronnen kennen een actualisatieperiode van vier jaar of minder. De informatie over de begrenzing en toegankelijkheid van natuurterreinen is verkregen uit documentatie van natuurbeschermingsorganisaties en door navraag bij beheerders en eigenaren van terreinen. De basisgegevens zijn, op enkele uitzonderingen na, verzameld voor grids van 500 x 500m en geclassificeerd. Zo zijn er 7 klassen voor grondgebruik, waaronder bijvoorbeeld de klasse 'bos'.

De verschillende klassen worden door recreanten verschillend gewaardeerd. Daarom zijn er aan de klassen zgn. *nutswaarden* toegekend door middel van de hiërarchische conjunct-meetmethode (Goossen et al, 1997). Dit is een vorm van marktonderzoek voor het meten van preferenties van consumenten. Respondenten krijgen keuzesituaties voorgelegd, waarin combinaties van productkenmerken zijn verwerkt. De respons geeft inzicht in het relatieve belang

van de afzonderlijke kenmerken. De methode is hier toegepast om te achterhalen hoe omgevingskenmerken en faciliteiten door recreanten worden gewaardeerd wanneer ze willen wandelen of fietsen. Zo is 'bos' de meest gewaardeerde grondgebruiksvorm voor wandelen met een nutswaarde van 0,454.

De range van nutswaarden is niet voor alle basisgegevens gelijk. Om de verschillende basisgegevens toch direct met elkaar te kunnen vergelijken is voor ieder basisgegeven de absolute nutswaarde van een klasse (k) omgerekend tot de relatieve nutswaarde volgens:

$$relatief_nut_k = (abs_nut_k - min_nut) / (maxi_nut - mini_nut)$$

Hierbij geeft de teller het verschil tussen de absolute nutswaarde van klasse k en de minimale nutswaarde voor het betreffende basisgegeven, en de noemer het verschil tussen de maximale en de minimale (absolute) nutswaarde voor het basisgegeven. De relatieve nutswaarde is dus altijd een getal tussen 0 en 1. De relatieve nutswaarde van de klasse 'bos' in het hierboven gegeven voorbeeld wordt dus 1, omdat bos de hoogste absolute nutswaarde heeft.

Niet alleen de waardering per klasse verschilt, maar recreanten kennen ook een verschillend belang toe aan de verschillende basisgegevens. De geschiktheid van een grid voor een bepaalde activiteit is gelijk aan de som van de scores van de basisgegevens ($relatief_nut_i$), gewogen naar het relatieve belang van de basisgegevens.

$$geschiktheid_grid = SOM_i \, [\, relatief_belang_i \, . \, relatief_nut_i \,]$$

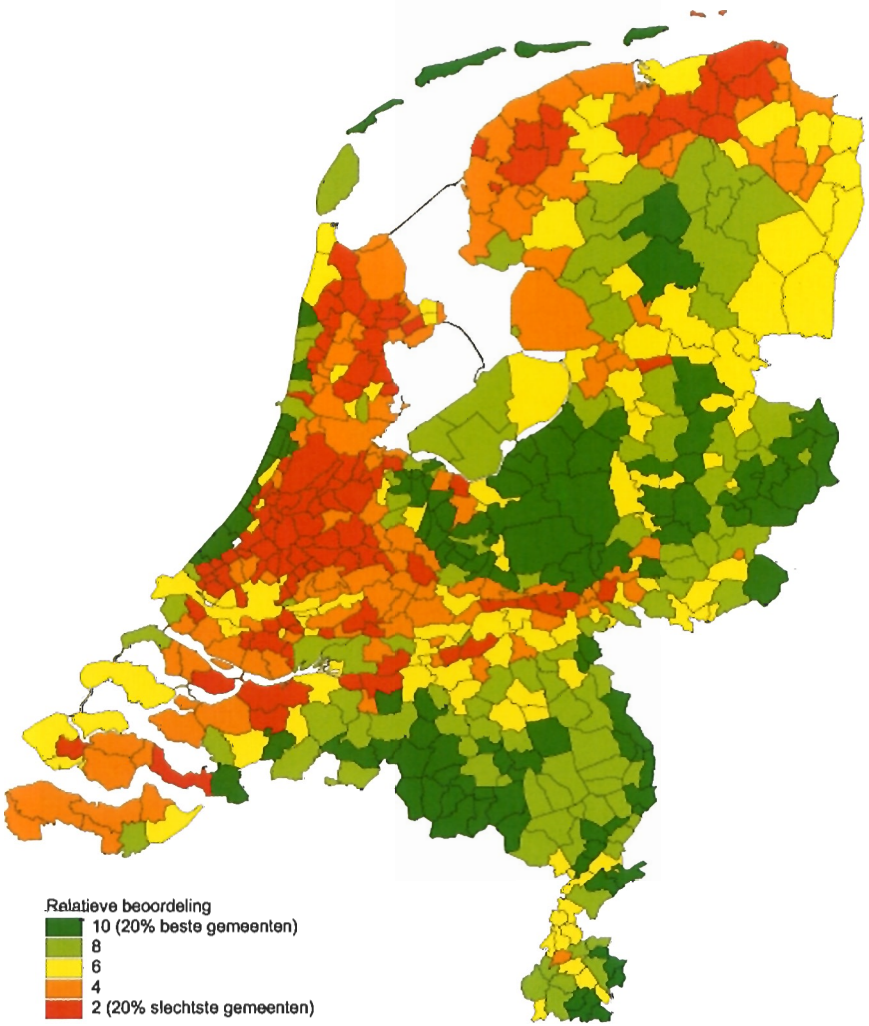
Omdat de score van de basisgegevens is uitgedrukt ten opzichte van een referentiewaarde en de wegingsfactoren optellen tot één, is geen transformatie nodig en is de (berekende) waarneming van de geschiktheid van het grid tevens de variabele voor de betreffende activiteit.

De geschiktheid voor een activiteit van een gemeente (waarde variabele) is gelijk aan de som over de grids binnen de gemeente van de geschiktheid van het grid, gedeeld door het aantal grids binnen de gemeente.

$$geschiktheid_gemeente = SOM_g \, [geschiktheid_grid_g] \, / \, aantal_grids$$

Dit komt overeen met de gemiddelde geschiktheid voor de betreffende activiteit per grid, binnen de gemeente.

VARIABELE R1-1
GESCHIKTHEID VOOR WANDELEN



De geschiktheid van de groene ruimte binnen een gemeente voor wandelen is bepaald op basis van scores per grid (500x500m) voor de volgende basisgegevens (zie ook tabel 2):

- het grondgebruik, ingedeeld in zeven klassen (bron: CBS-Bodemstatistiek);
- de wandelmogelijkheden, ingedeeld in drie klassen op basis van de lengte in het grid van de relevante wegsoorten (bron: TOP-10 vectorkaart);
- de afstand tot de woning, uitgedrukt als de hemelsbrede afstand van het grid tot de dichtst-bijzijnde woonkern van meer dan tienduizend inwoners (bron: Nieuwe Kaart van Nederland);
- de toegankelijkheid, die is onderverdeeld in vier klassen, waarvan er drie op grids met natuurgebieden betrekking hebben en de vierde op grids zonder natuurgebied (Goossen en Langers 1997);
- de mate van stilte kent drie niveaus ('zeer stil', 'redelijk stil' en 'niet stil'), die zijn gekoppeld aan de dB(A)-hoogten veroorzaakt door weg-, rail- en luchtverkeer en geluidveroorzakende locaties, zoals industrieterreinen (Goossen en Langers 1997);
- het reliëf, dat is bepaald voor grids van 1 km^2, waardoor de grids die samen één km^2-cel vormen dezelfde waardering krijgen en waarvan de waardering op een indeling in drie klassen is gebaseerd (bron: Nij Bijvank en Veeneklaas 1996);
- de oevers zijn onderverdeeld in drie klassen ('zee, meer of plas', 'beek, rivier of kanaal' en 'geen water'), waarbij de klasse 'zee, meer of plas' dominant is verondersteld (bron: CBS-Bodemstatistiek, Nij Bijvank en Veeneklaas 1996).

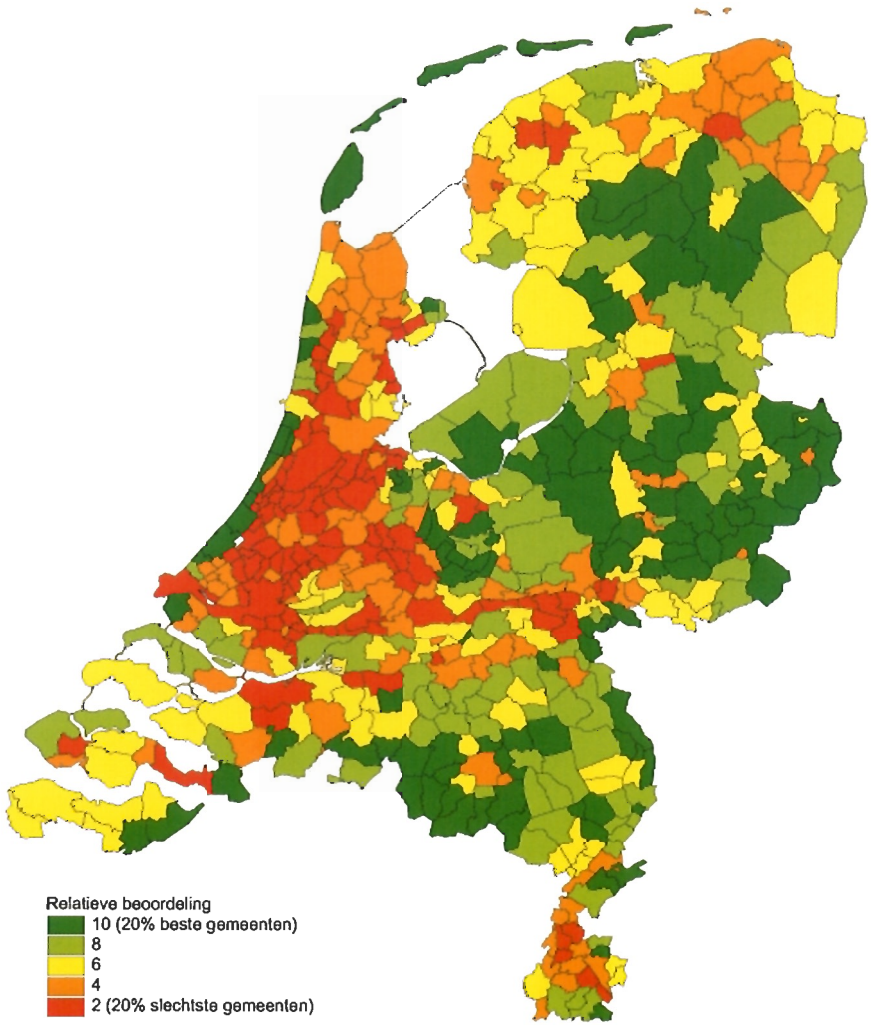
Bij de basisgegevens grondgebruik en toegankelijkheid is de score van een grid gelijk aan de som van de relatieve waarderingen van de klassen, gewogen naar areaal. Bij de andere basisgegevens is de score gelijk aan de relatieve waardering van de klasse waartoe het grid behoort. De kwaliteit van een grid voor wandelen is gelijk aan de som van de scores van de basisgegevens, gewogen naar hun relatieve belang.

De geschiktheid van de groene ruimte binnen een gemeente voor wandelen is gelijk aan de som van de scores van alle grids binnen de gemeente gedeeld door het aantal grids. Dit komt overeen met de gemiddelde score van de grids binnen de gemeente.

basisgegeven	klassen	absolute nutswaarde	relatieve nutswaarde	relatief belang
GRONDGEBRUIK				0,28
	zand, heide of duingebied	0,384	0,952	
	bossen	0,454	1,000	
	oud klein stadje of dorpje met agrarisch grondgebruik	0,302	0,896	
	bossen afgewisseld met akkers, grasland, zand-, heide- of duingebied	0,169	0,805	
	aangelegd recreatiegebied	-0,117	0,609	
	akkers of grasland	-0,188	0,560	
	industrie of glastuinbouw	-1,005	0,000	
WANDELMOGELIJKHEDEN				0,09
	veel	0,177	1,000	
	voldoende	0,053	0,695	
	weinig	-0,230	0,000	
AFSTAND TOT DE WONING				0,02
	minder dan 5 km	0,065	1,000	
	tussen de 5 en 10 km	-0,046	0,000	
	verder dan 10 km	-0,019	0,243	
TOEGANKELIJKHEID				0,35
	vrij toegankelijk	0,874	1,000	
	toegangskaart of lidmaatschap	0,036	0,553	
	niet toegankelijk	-0,910	0,048	
	geen natuurgebied	-1,000	0,000	
MATE VAN STILTE				0,16
	zeer stil	0,336	1,000	
	redelijk stil	0,061	0,625	
	niet stil	-0,397	0,000	
RELIËF				0,06
	vlak	0,133	1,000	
	glooiend	0,021	0,610	
	heuvelachtig	-0,154	0,000	
OEVERS				0,04
	zee, meer, plas	0,066	1,000	
	beek, rivier of kanaal	0,054	0,935	
	geen water	-0,120	0,000	

TABEL 2
Nutswaarden en het relatieve belang van de basisgegevens voor wandelen (bron: Goossen et al, 1997). Het relatieve belang is zo omgerekend dat de som over de basisgegevens gelijk is aan één.

VARIABELE R1-2
GESCHIKTHEID VOOR FIETSEN



De geschiktheid van de groene ruimte binnen een gemeente voor fietsen is bepaald op basis van de scores per grid (500x500m) voor de volgende basisgegevens (zie ook tabel 3):

- het grondgebruik, ingedeeld in zeven klassen (bron: CBS-Bodemstatistiek);
- de fietsmogelijkheden, die op basis van de lengte in het grid van de relevante wegsoorten in drie klassen zijn ingedeeld (bron: TOP-10 vectorkaart);
- de afstand tot de woning, die is gekoppeld aan de hemelsbrede afstand van het grid tot de dichtstbijzijnde woonkern met meer dan tienduizend inwoners (bron: Nieuwe Kaart van Nederland);
- de toegankelijkheid, die is onderverdeeld in vier klassen, waarvan er drie op grids met natuurgebieden betrekking hebben en de vierde op grids zonder natuurgebied (Goossen en Langers 1997);
- de mate van stilte kent drie niveaus ('zeer stil', 'redelijk stil' en 'niet stil'), die zijn gekoppeld aan de dB(A)-hoogten veroorzaakt door weg-, rail- en luchtverkeer en geluidveroorzakende locaties, zoals industrieterreinen (bron: Goossen en Langers, 1997);
- het reliëf, dat is bepaald voor grids van 1 km^2, waardoor de grids die samen één km^2-cel vormen dezelfde waardering krijgen en waarvan de waardering op een indeling in drie klassen is gebaseerd (bron: Nij Bijvank en Veeneklaas 1996);
- de oevers zijn verdeeld in drie niveaus ('zee, meer of plas', 'beek, rivier of kanaal' en 'geen water') onderscheiden, waarbij de klasse 'zee, meer of plas' dominant is verondersteld (bronnen: CBS-Bodemstatistiek en Nij Bijvank en Veeneklaas 1996).

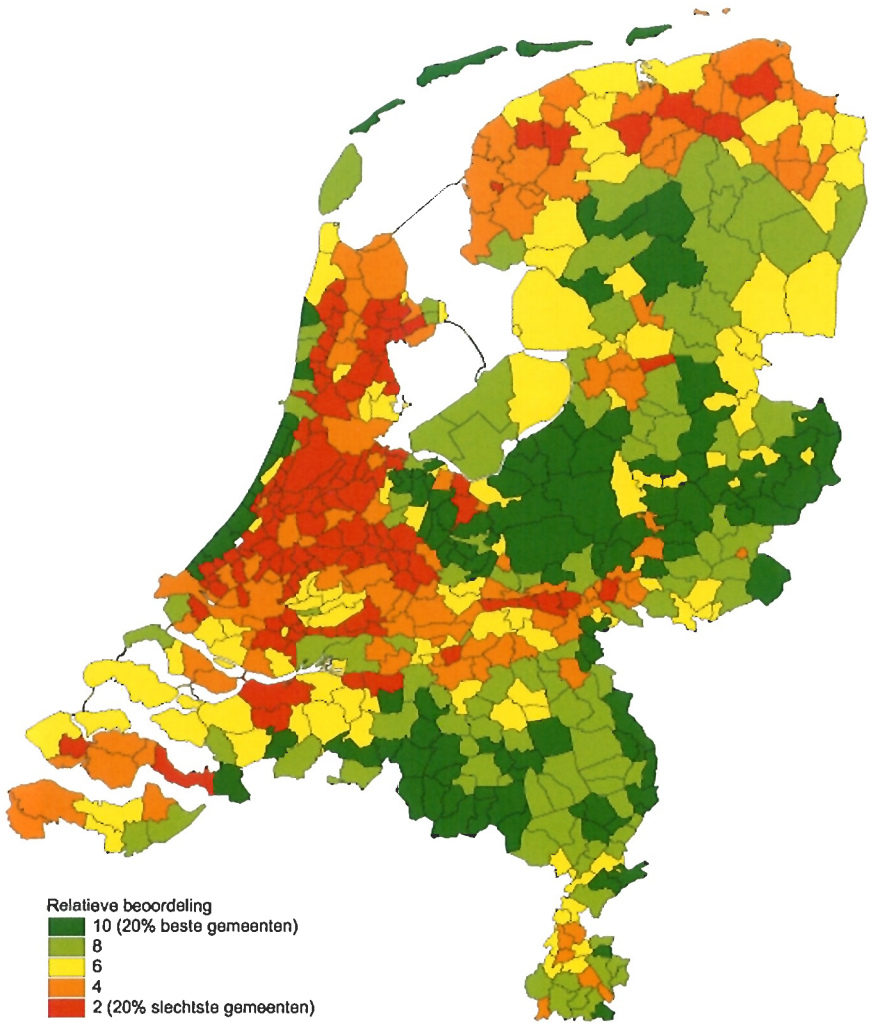
Bij de basisgegevens grondgebruik en toegankelijkheid is de waardering van een grid gelijk aan de som van de waarderingen van de klassen, gewogen naar areaal. Bij de andere basisgegevens is de waardering gelijk aan de waardering van de klasse waartoe het grid behoort. De kwaliteit van een grid voor fietsen is gelijk aan de som van de scores van de basisgegevens, gewogen naar hun relatieve belang.

De geschiktheid van de groene ruimte binnen een gemeente voor fietsen is gelijk aan de som van de scores van de grids binnen de gemeente gedeeld door het aantal grids. Dit komt overeen met de gemiddelde score van de grids binnen de gemeente.

basisgegeven	klassen	absolute nutswaarde	relatieve nutswaarde	relatief belang
GRONDGEBRUIK				0,20
	zand, heide of duingebied	0,249	1,000	
	bossen	0,234	0,980	
	oud klein stadje of dorpje met agrarisch grondgebruik	0,207	0,944	
	bossen afgewisseld met akkers, grasland, zand-, heide- of duingebied	0,193	0,926	
	aangelegd recreatiegebied	-0,058	0,594	
	akkers of grasland	-0,317	0,251	
	industrie of glastuinbouw	-0,507	0,000	
FIETSMOGELIJKHEDEN				0,13
	veel	0,162	1,000	
	voldoende	0,138	0,992	
	weinig	-3,000	0,000	
AFSTAND TOT DE WONING				0,05
	minder dan 5 km	0,082	1,000	
	tussen de 5 en 10 km	0,030	0,732	
	verder dan 10 km	-0,112	0,000	
TOEGANKELIJKHEID				0,18
	vrij toegankelijk	0,360	1,000	
	toegangskaart of lidmaatschap	-0,055	0,404	
	niet toegankelijk	-0,305	0,045	
	geen natuurgebied	-0,336	0,000	
MATE VAN STILTE				0,31
	zeer stil	0,519	1,000	
	redelijk stil	0,111	0,645	
	niet stil	-0,629	0,000	
RELIËF				0,05
	vlak	0,130	1,000	
	glooiend	-0,059	0,064	
	heuvelachtig	-0,072	0,000	
OEVERS				0,08
	zee, meer, plas	0,145	1,000	
	beek, rivier of kanaal	0,008	0,540	
	geen water	-0,153	0,000	

TABEL 3
Nutswaarden en het relatieve belang van de basisgegevens voor fietsen (bron: Goossen et al, 1997). Het relatieve belang is omgerekend zodanig dat de som over de basisgegevens gelijk is aan één.

TOTAALBEELD RECREATIEVE GESCHIKTHEID



Van de scores voor de beide variabelen is een gewogen gemiddelde bepaald. De wegingsfactoren zijn gebaseerd op informatie over de deelname van de Nederlandse bevolking aan verschillende recreatievormen. Voor wandelen en fietsen zijn ze bepaald op 0,52 resp. 0,48 voor fietsen (bron: Goossen et al, 1997). De geschiktheid voor wandelen werkt dus iets sterker door in het totaalbeeld dan die voor fietsen.

Een beperking van de hier gevolgde aanpak is dat recreatievormen als varen en zwemmen buiten beschouwing blijven. Dit verklaart voor een deel, waarom de hogere zandgronden (bossen!) er zeer positief uitspringen. Toch is het niet waarschijnlijk, dat opname van variabelen voor varen en zwemmen het beeld erg sterk zouden veranderen, omdat er relatief minder mensen aan deelnemen (zwemmen bijvoorbeeld zou na weging slechts voor iets meer dan 10% aan het eindresultaat bijdragen).

Een ander belangrijk punt van overweging betreft de mogelijke verandering van voorkeuren van recreanten in de tijd. De nutswaarden die aan de verschillende basisgegevens zijn toegekend zullen daarop moeten worden aangepast. Tijdreeksen over langere perioden zullen daarom onherroepelijk mank gaan aan methodologische inconsistenties. Vasthouden aan de eenmaal gekozen beoordelingsgrondslag biedt het voordeel van de consistentie, maar zal er op termijn toe leiden, dat de beoordeling steeds verder af komt te staan van de werkelijk bepalende factoren voor het recreatiegedrag.

ACHTERGROND

De basis voor het huidige Nederlandse natuurbeleid is gelegd in het Natuurbeleidsplan (Ministerie van LNV 1990). Hoofddoel daarvan is de realisatie van de Ecologische Hoofdstructuur. Door bestaande natuurgebieden te vergroten, te verbeteren en te verbinden moet een ruimtelijk stabiele structuur ontstaan waarbinnen de biodiversiteit op zo natuurlijk mogelijke wijze kan worden behouden. Binnen de door het Rijk aangegeven ruwe begrenzing (de 'bruto' EHS) stellen de provincies de definitieve contouren vast. Ook bepalen zij welke doelstellingen daarbinnen gerealiseerd moeten worden. Dat laatste gebeurt in termen van natuurdoeltypen en doelsoorten (Bal et al. 1995, Ministerie van LNV 1995).

Dit beleidskader biedt verschillende aanknopingspunten voor monitoring. Het meest vergaand zou een terugkoppeling zijn op de concrete (sterk gedifferentieerde) doelstellingen voor de Ecologische Hoofdstructuur. Dit vereist echter een gebiedsspecifieke parameterkeuze en normering. Binnen het MKGR-kader voert dat te ver. De achterliggende uitgangspunten zijn wel geschikt voor een signalerende monitoring. Relevant is in de eerste plaats de ontwikkeling van de soortenrijkdom op verschillende schaalniveaus. Landsdekkende gegevens over de soortenrijkdom per gemeente worden echter niet verzameld. Wel is er grovere landsdekkende informatie over begroeiingstypen. De totale oppervlakte van natuurlijke ecotopen en de ruimtelijke samenhang daartussen laat zich goed analyseren aan de hand van (bewerkte) satellietbeelden. In het kader van het Meetnet Landschap (een initiatief van de directie Natuurbeheer) is daartoe een protocol ontwikkeld als onderdeel van de Ecologische Landschapsindex (ELI) (van Eupen & Knaapen 1999, 2000). Dit protocol wordt binnen MKGR gevolgd.[1] Het Natuurplanbureau gebruikt de MKGR-indicator natuur als basis voor de verdere analyse en uitwerking van biodiversiteit.

De indicator 'ruimtelijke condities natuur' brengt het areaal natuurlijke ecotopen en de mate van versnippering van dat areaal in beeld. Het gaat dus om de *ruimtelijke randvoorwaarden* voor een soortenrijke natuur. Of die soortenrijkdom ook daadwerkelijk verandert valt niet uit de indicator af te leiden. Belangrijk in dit verband zijn uiteraard ook het beheer en de milieubelasting. Het eerste aspect wordt niet in MKGR meegenomen. De milieudruk (afgezet tegen generieke milieunormen) is uitgewerkt in de indicator 'milieu'. De natuurindicator moet beschouwd worden als een algemeen signaal met betrekking tot de mogelijke gevolgen van veranderend grondgebruik. Binnen het Natuurplanbureau wordt gewerkt aan aanvullende indicatoren en modellen, die de effecten op de biodiversiteit in beeld brengen.

[1] De ELI bevat naast de hier gepresenteerde variabelen ook aanvullende informatie over bijvoorbeeld hydrologie. Nagegaan wordt nog of ook deze aspecten in het MKGR-concept kunnen worden opgenomen.

OPBOUW

De indicator is opgebouwd uit de volgende variabelen:

- Areaal natuurlijke ecotopen
- Ruimtelijke samenhang natuurlijke ecotopen

Bij de eerste variabele gaat het om het totaal aandeel aan natuurlijke ecotopen in een gebied. Hoe groter dit aandeel hoe gunstiger. De tweede variabele geeft een indruk van de ruimtelijke configuratie van dit areaal. Hierin zijn de gemiddelde oppervlakte van natuurlijke ecotopen en hun onderlinge afstand verdisconteerd. De uiteindelijke indicatorwaarden zijn berekend als gemiddelde van beide variabelen volgens:

ruimtelijke_condities = (areaal_natuurlijk + ruimtelijke_samenhang) / 2

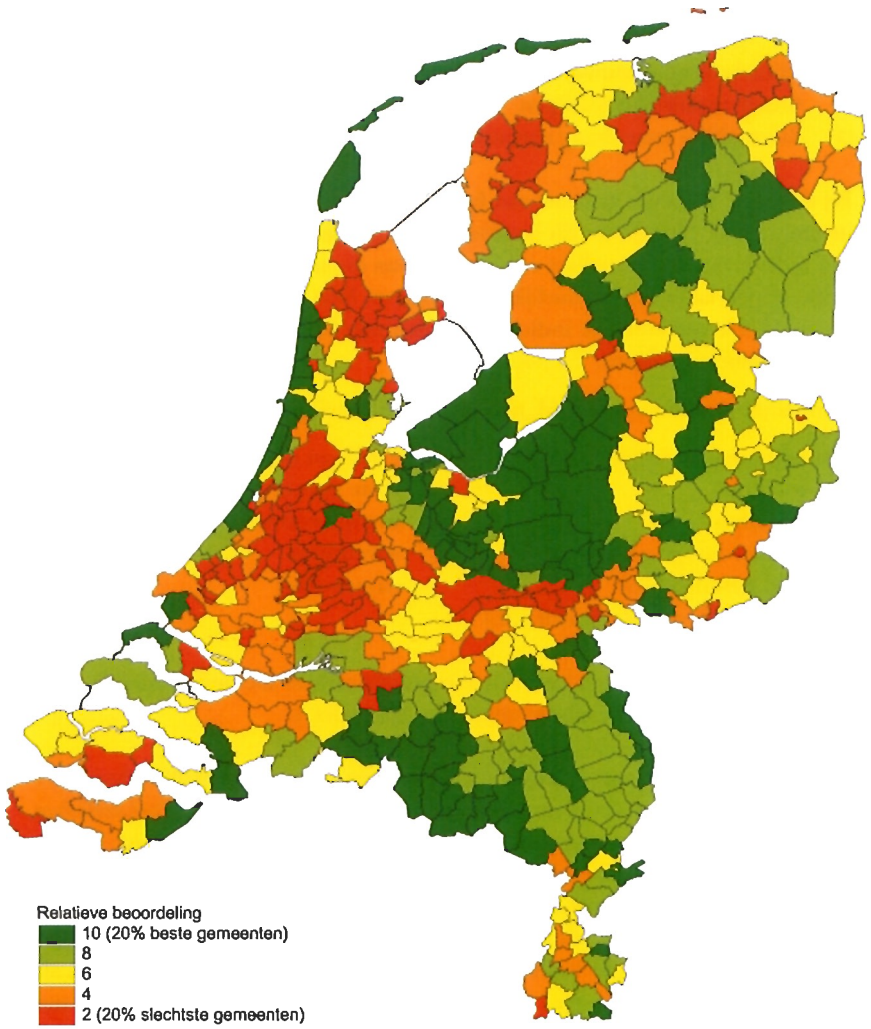
De volgende natuurlijke ecotopen zijn in de analyses onderscheiden:

- loofbos
- naaldbos
- heide / hoogveen
- kaal natuurgebied (stuifzand, strand, duinen e.d.)
- natte natuur (moeras, riet)
- overig begroeid natuurgebied
- natuurgras
- natuurakker

De variabelen zijn berekend voor deze ecotopen samen. De onderliggende deelbeelden per ecotooptype zijn te vinden in Appendix 4.

Deze gehanteerde ecotopenindeling is ontleend aan de *VIJNO-Basiskaart Natuur* 1999 en sluit zoveel mogelijk aan op de *Basiskaart NatuurBosLandschap* die momenteel binnen Alterra wordt ontwikkeld voor het natuurbeleid. Bij alle berekeningen is uitgegaan van het databestand LGN3+ . Alle natuurklassen uit dit bestand zijn herleid tot de hierboven beschreven ecotooptypen. Daarnaast zijn de klassen "gras" en alle "agrarische bouwland-typen" in LGN3+ die binnen de begrenzing van de *VIJNO-Basiskaart Natuur 1999* vallen opgenomen als de ecotooptypen "*natuurgras*" en "*natuurakker*". Het LGN3+ bestand is een bestand met een 4-jaarlijkse vernieuwingscyclus. Het gebruikte bestand dateert van 1998 en is teruggebracht tot een resolutie van 50x50 m. Voor nadere uitleg rond de keuze van resolutie zie van Eupen & Knaapen (1999; 2000).

VARIABELE R2-1
AREAAL NATUURLIJKE ECOTOPEN



Het areaal natuurlijke ecotopen is gedefinieerd als het oppervlaktepercentage aan natuurlijke ecotopen per gemeente. Per ecotooptype wordt de totale oppervlakte per gemeente gedeeld door de totale oppervlakte (land en water) van de gemeente, waarna dit gesommeerd wordt (en vermenigvuldigd met 100%). Gekozen is voor het landelijk gemiddelde voor de betreffende ecotoop als referentiewaarde ($ref_ecotoop_i$). Een waarneming hoger dan het gemiddelde wordt positief gewaardeerd.

Dit geeft voor ecotooptype i, per gemeente.

$score_ecotoop_i = \{(areaal_ecotoop_i / areaal_gemeente) - ref_ecotoop_i\} / ref_ecotoop_i$

waarbij

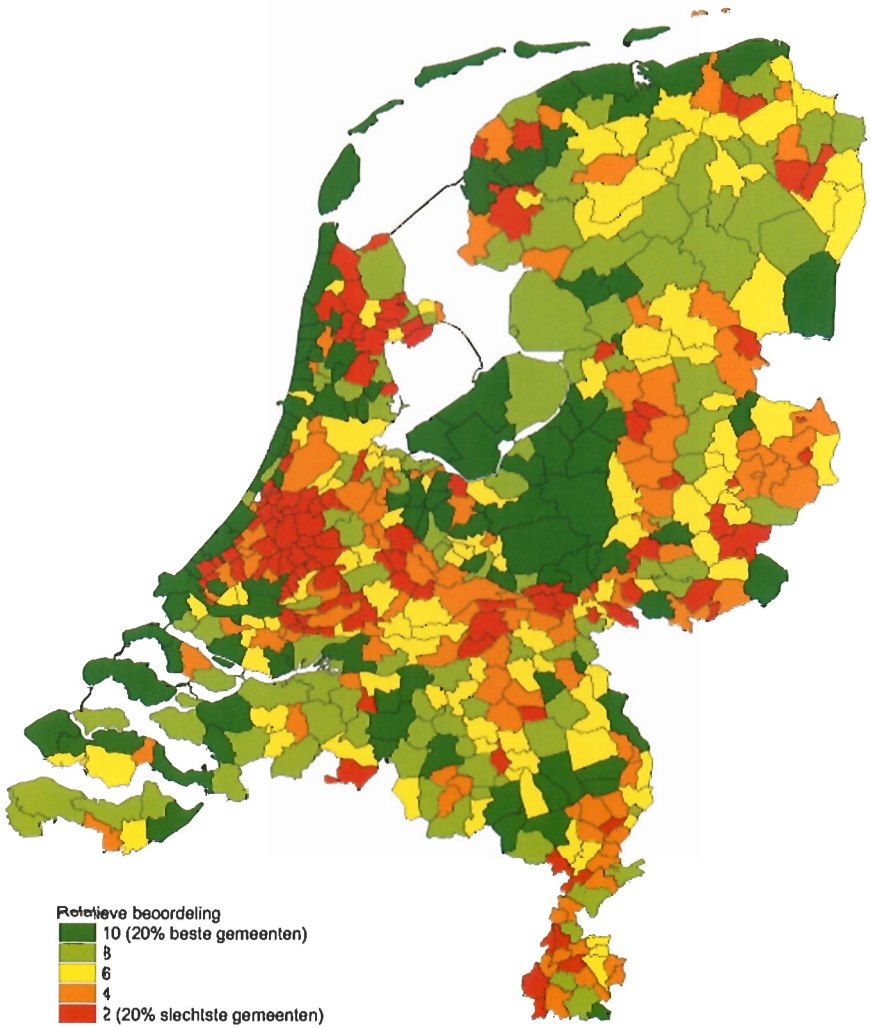
$ref_ecotoop_i = areaal_ecotoop_i_Nederland / oppervlakte_Nederland$

Dit betekent dat een naar oppervlakte en ecotooptype gewogen gemiddelde wordt gehanteerd als referentiewaarde, waarbij grotere gemeentes zwaarder meetellen dan kleine gemeentes.

De waarde van de variabele voor de gemeente wordt bepaald als het gemiddelde van de scores voor de verschillende ecotooptypen. Dit geeft:

$areaalnatuurlijk = SOM_i\ [score_ecotoop_i] / aantal_ecotooptypen$

VARIABELE R2-2
RUIMTELIJKE SAMENHANG NATUURLIJKE ECOTOPEN



De ruimtelijke samenhang per ecotooptype wordt bepaald op basis van de gemiddelde grootte per ecotooptype en de onderlinge nabijheid van eenzelfde ecotoop (Van Eupen en Knaapen, 1999; Van Eupen en Knaapen, 2000). Dit zijn beide maten voor de ruimtelijke versnippering van ecotopen, waarbij geldt dat hogere waarden gunstiger zijn (van Eupen en Knaapen, 1999). Omdat er grote verschillen zijn in de gemiddelde grootte en nabijheid tussen de verschillende ecotooptypen worden deze maten eerst per ecotooptype berekend. De begrenzing van ecotopen geschiedt met een resolutie van 50x50 m.

De score voor de gemiddelde grootte van ecotooptype i per gemeente wordt bepaald volgens:

$$\text{score_grootte}_i = \{(\text{areaal_ecotoop}_i / \text{aantal_ecotoop}_i) - \text{ref_grootte}_i\} / \text{ref_grootte}_i$$

waarbij

$$\text{ref_grootte}_i = \text{areaal_ecotoop}_i\text{_Nederland} / \text{aantal_ecotoop}_i\text{_Nederland}$$

De nabijheid van een ecotoop heeft betrekking op de afstand van een ecotoop tot alle ecotopen van hetzelfde type binnen een bepaalde afstand, hetzij binnen dezelfde gemeente hetzij binnen een andere gemeente. De berekening van de nabijheid is gebaseerd op de Mean Proximity Index (Fragstats, zie Van Eupen en Knaapen, 1999). De nabijheid van ecotoop m van ecotooptype i is gelijk aan de logaritme van de gewogen som van de oppervlaktes van alle ecotopen n, voorzover binnen de zoekafstand. De wegingsfactor van ecotoop n is gebaseerd op de afstand tussen beide ecotopen (afstand_{mn}). Ze is gelijk aan de inverse van het kwadraat van deze afstand.

$$\text{nabijheid}_m = \log(\text{SOM}_n [\text{areaal_ecotoop}_n / (\text{afstand}_{mn})^2])$$

De nabijheid voor ecotooptype i per gemeente is gelijk aan de gemiddelde nabijheid van alle ecotopen m van type i binnen de gemeente.

$$\text{nabijheid}_i = \text{SOM}_m [\text{nabijheid}_m] / \text{aantal_ecotopen}_i$$

De score voor ecotoop i per gemeente wordt vervolgens bepaald door de nabijheid binnen de gemeente te relateren aan het gemiddelde voor Nederland ($ref_nabijheid_i$).

$$score_nabijheid_i = (nabijheid_i - ref_nabijheid_i) / ref_nabijheid_i$$

waarbij

$$ref_nabijheid_i = SOM_{gemeenten} [nabijheid_i] / aantal_gemeenten$$

De ruimtelijke samenhang (RS) per gemeente wordt bepaald door eerst per ecotooptype de ruimtelijke samenhang te bepalen en deze vervolgens te middelen. De ruimtelijke samenhang van ecotooptype i is het gemiddelde van de grootte en de nabijheid.

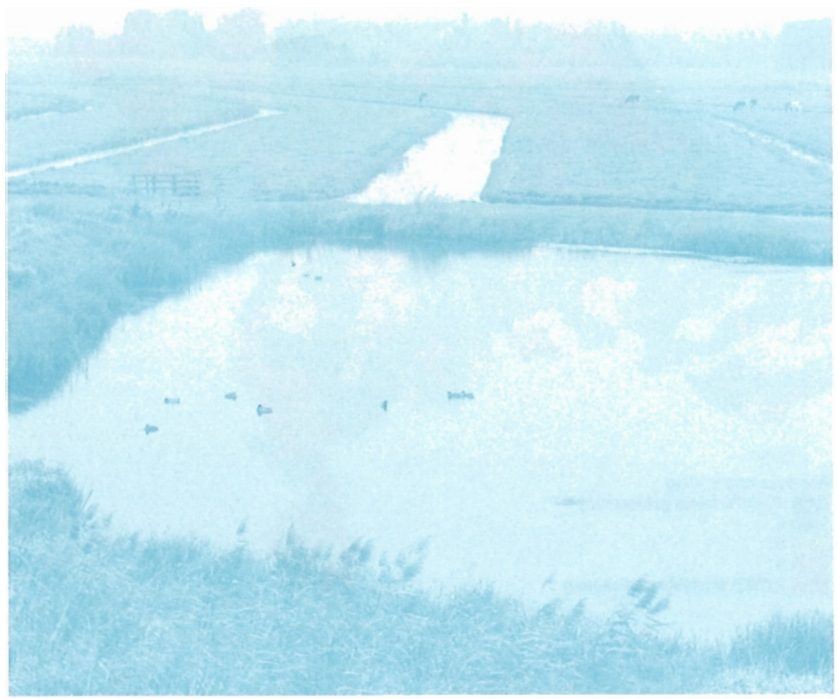
$$ruimtelijke_samenhang_i = (score_grootte_i + score_nabijheid_i) / 2$$

Dit geeft voor de ruimtelijke samenhang in de gemeente

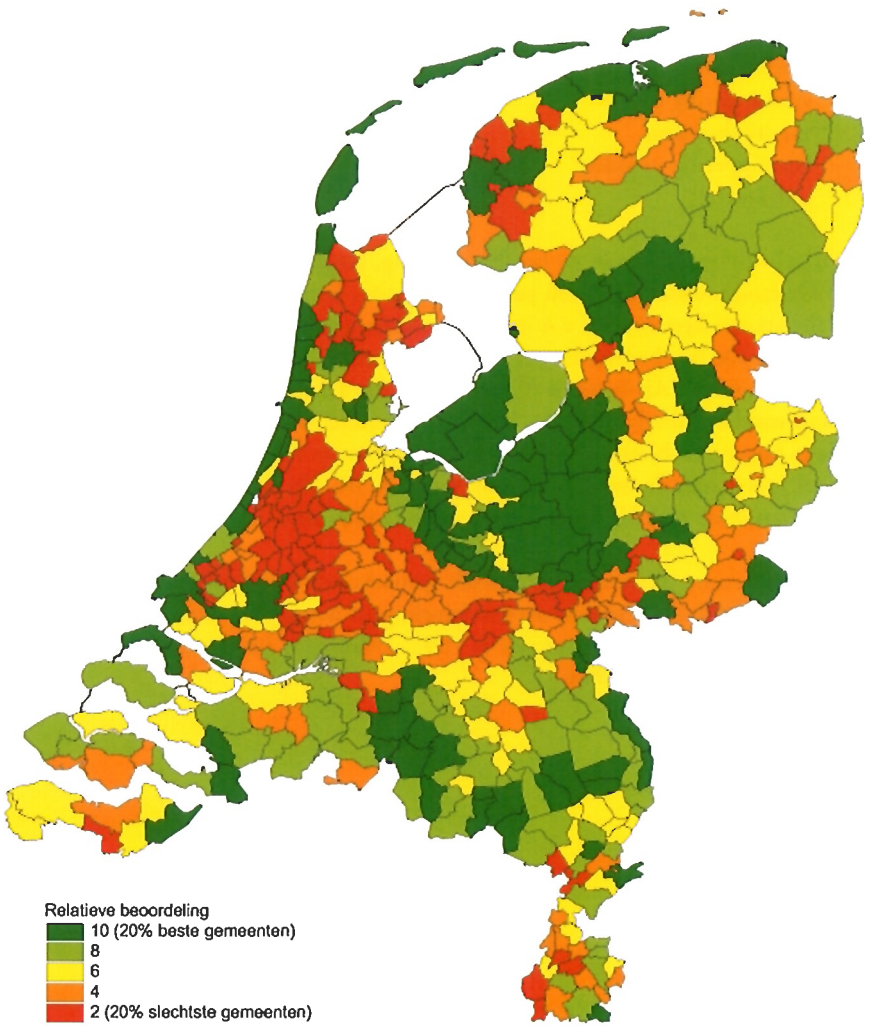
$$ruimtelijke_samenhang = SOM_i [ruimtelijke_samenhang_i] / aantal_ecotooptypen$$

Een voorbeeld: stel alle loofbossen in Nederland hebben een gemiddelde grootte van 3 hectare en een nabijheid van 2. Dan krijgen de loofbossen in de gemeente Y met een gemiddelde grootte van 4 hectare en een nabijheid van 1, een score die bepaald wordt door het gemiddelde van:
(4-3) / 3 = 0,33 voor de gemiddelde grootte, en
(1-2) / 2 = -0,50 voor de nabijheid.

$$samenhang_{(loofbos)} = \{ 0,33 + (-0,50) \} / 2 = - 0,115$$



TOTAALBEELD
RUIMTELIJKE CONDITIES VOOR NATUUR



De indicatorwaarde voor ruimtelijke condities voor natuur wordt berekend uit het gemiddelde tussen het areaal natuur per gemeente en de ruimtelijke samenhang van deze natuur, volgens:

indicator_natuur = { areaal_natuurlijk + ruimtelijke_samenhang } / 2

In de berekening van de variabelen kan gekozen worden voor een weging van bepaalde ecotooptypen. Zo zouden bijvoorbeeld de ecotooptypen "overig begroeid natuurgebied" en de beide bostypen lager gewaardeerd kunnen worden. Hierdoor zou het belang (natuurwaarde) dat aan een ecotooptype gegeven wordt in de indicatorwaarde tot uitdrukking worden gebracht. In de huidige berekening is hiervan echter afgezien.

In de hier gekozen aanpak is het eindbeeld afhankelijk van de resolutie en het onderscheidingsvermogen van de gebruikte satellietbeelden (LGN). Het gemaakte onderscheid tussen ecotopen is noodgedwongen nogal grof. Een verdere uitsplitsing is vooralsnog echter niet mogelijk. Een belangrijke beperking in dit verband is ook dat de kaart slechts aangeeft, waar de ruimtelijke randvoorwaarden in het algemeen gunstig zijn. Een analyse van specifieke combinaties van ecotopen (zoals sommige soorten die nodig kunnen hebben) is niet uitgevoerd. Daarom zal er voor een inschatting van de gevolgen voor de biodiversiteit steeds aanvullend (model)-instrumentarium nodig zijn. Het model LARCH (dat door Alterra is ontwikkeld en o.a. wordt ingezet t.b.v. het Natuurplanbureau) is hiervoor in principe geschikt. Het nadeel van dergelijke soortspecifieke analyses is omgekeerd natuurlijk, dat de insteek nogal arbitrair is (de wereld ziet er voor een groene kikker anders uit dan voor een edelhert..). De kracht van de hier gepresenteerde graadmeter ligt in het integrale signalerende karakter.

Een tweede kanttekening betreft het feit dat hydrologie en milieu-belasting buiten beschouwing zijn gebleven. Gegevens hierover zouden idealiter in een ruimtelijke analyse van natuurpotenties moeten worden geïntegreerd. Ook voor deze aspecten is de waarderingsgrondslag echter problematisch, vanwege de uiteenlopende eisen die verschillende ecosystemen stellen. De voorgestelde milieu-indicator (indicator V3) levert een algemeen beeld van de milieubelasting, gerelateerd aan generieke milieu-normen. Binnen Alterra wordt nog gewerkt aan een generiek beoordelingssysteem voor ruimtelijke hydrologische relaties. Op termijn kan dit concept waarschijnlijk in MKGR worden geïntegreerd.

INDICATOR R3 RUIMTELIJKE CONDITIES VOOR LANDBOUW

ACHTERGROND

Het Nederlandse landbouwbeleid is sterk in ontwikkeling en kan niet los worden gezien van het EU-beleid. Enkele decennia geleden was sprake van een eenzijdige en sterk op productieverhoging gericht beleid. Vergaande rationalisatie, intensivering en schaalvergroting waren het gevolg. Door overproductie, milieubelasting en veterinaire problemen (o.a. in de varkenshouderij) zijn de bakens inmiddels verzet. Het landbouwbeleid kent momenteel een veel bredere doelstelling dan alleen de productiviteit, met initiatieven op het gebied van milieu- en landschapszorg, verbrede landbouw en biologische teelten. Het accent op multifunctionaliteit van de landbouw is moeilijk in een sectorspecifieke indicator te 'vangen'. De beoordeling hiervan betreft eigenlijk een combinatie van meerdere indicatoren uit MKGR. Ruimtelijke condities voor grondgebonden landbouw blijven echter hoe dan ook relevant voor ruimtelijke planvorming en afweging van sectorbelangen. Daarom voorziet MKGR toch in een aparte indicator voor de landbouw vanuit de productie-optiek.

Met deze indicator wordt letterlijk in beeld gebracht welke ruimte de landbouw krijgt in een bepaald gebied. Relevante aspecten in dit opzicht zijn bijvoorbeeld het areaal landbouwgrond, de gemiddelde bedrijfsgrootte, de verkaveling en de ontsluiting. De variabelen zijn consequent gewaardeerd vanuit de optiek van een maximale productiviteit. Bij gebrek aan landelijke normen zijn landelijke gemiddelden gebruikt als referentiewaarden. Daarbij is waar nodig gecorrigeerd voor bedrijfstypen. De beoordelingen zijn dus steeds gerelateerd aan het landelijke gemiddelde (evt. per bedrijfstype).

De indicator mag *niet* geïnterpreteerd worden als een beleidsmatige beoordeling. Hij geeft slechts aan, waar de ruimtelijke condities relatief gunstig of ongunstig zijn voor gangbare grondgebonden landbouwproductie.

OPBOUW

De volgende variabelen zijn gekozen:

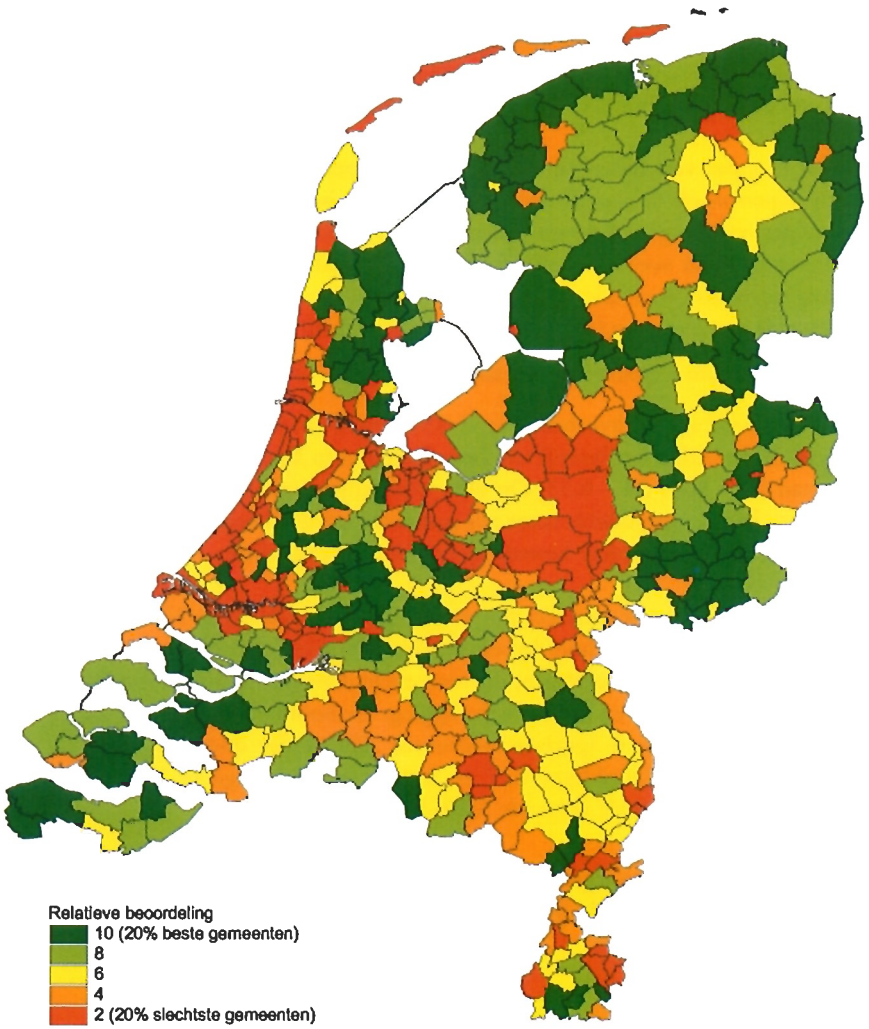
- areaal landbouwgrond
- gemiddelde oppervlakte per bedrijf
- spreiding van bedrijven
- versnippering kavels
- waterbeheersing
- versnippering percelen[1]
- ontsluiting[1]

Er is gebruik gemaakt van de landbouwtelling, aangevuld met de TOP-10 vector. De landbouwtelling is een jaarlijkse enquête. Sommige vragen komen echter slechts één keer in de 3 a 4 jaar aan de orde, maar dat is voor MKGR geen probleem. De landbouwtelling is op termijn bruikbaar in combinatie met het landsdekkende GIAB-bestand (Grondgebruikers Inventarisatie voor Algemene Beleidsvoorbereiding); door dat bestand is bekend waar de bedrijfsgebouwen precies liggen. Probleem is wel dat de timing van de vragen meestal niet gelijk op zal lopen met de meettijdstippen van MKGR. Dit betekent dat sommige variabelen in de praktijk enigszins verouderd zullen zijn.

Voor deze eerste uitwerking is gebruik gemaakt van het landbouwtellingsbestand van 1998. De gegevens over verkaveling en beregening zitten daar echter niet in; het laatst beschikbare jaar is 1997. Daarom is het bestand van 1997 gekoppeld aan dat van 1998.

1 Deze variabelen vereisen arbeidsintensieve bewerkingen van de TOP-10 vectorkaart. Ze zijn, vooralsnog niet opgenomen in de landsdekkende indicator, maar alleen bepaald voor een paar deelgebieden (zie van Os et al., 1999.)

VARIABELE R3-1
AREAAL LANDBOUWGROND



De variabele areaal landbouwgrond is gedefinieerd als het percentage landbouwgrond per gemeente. Voor deze variabele wordt gebruik gemaakt van de oppervlakte cultuurgrond volgens de zogenaamde *gemeten maat*; deze is beter dan de kadastrale maat omdat daarbij ook sloten en niet gebruikte randen en hoeken worden meegeteld.[1]

De oppervlakte cultuurgrond wordt gedeeld door de totale oppervlakte (land en water) van de gemeente (en vermenigvuldigd met 100 %). Gekozen is voor het landelijk gemiddelde als referentie. Een waarneming hoger dan het gemiddelde wordt positief gewaardeerd.

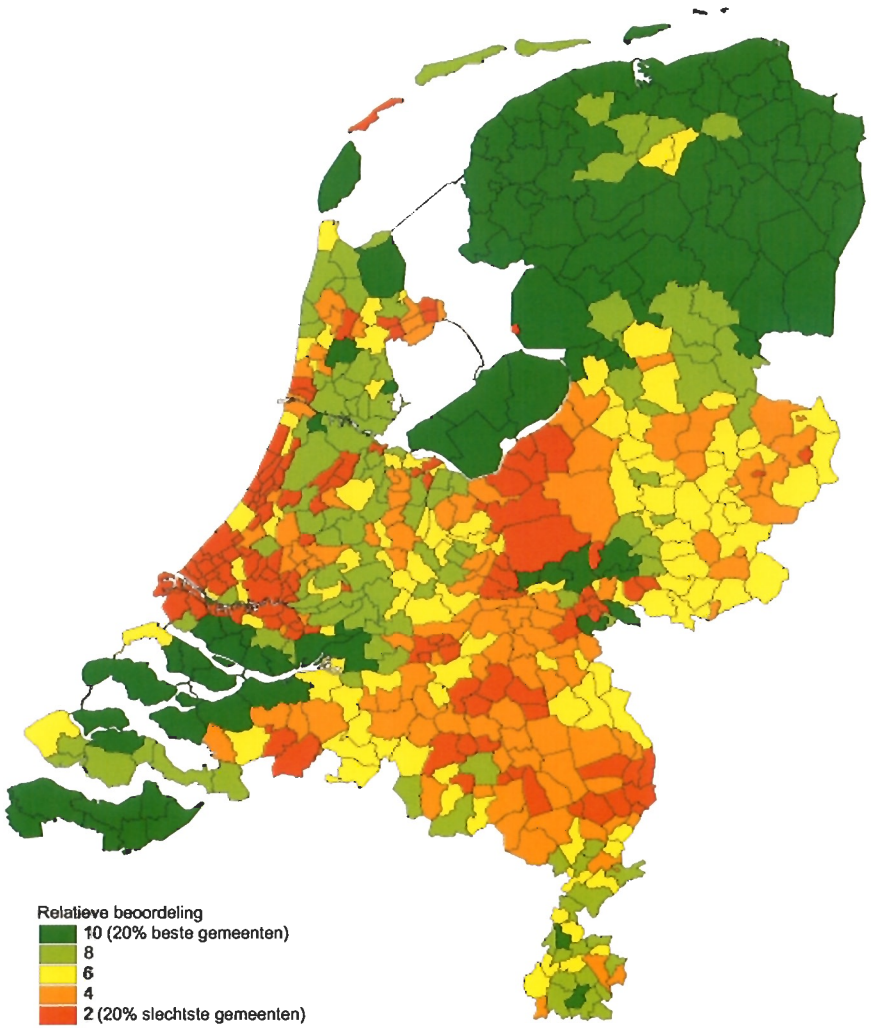
score_areaal = (areaal_landbouw - ref_areaal) / ref_areaal

waarbij

ref_areaal = areaal_landbouw_Nederland / oppervlakte_Nederland

[1] Andere bestanden zoals bijvoorbeeld het LGN-bestand, de bodemstatistiek of de top-10-vector zijn minder bruikbaar omdat daarin ook gras- en bouwland zit, dat niet in gebruik is bij landbouwbedrijven maar bij organisaties of particulieren.

VARIABELE R3-2
GEMIDDELDE OPPERVLAKTE PER BEDRIJF



De gemiddelde oppervlakte per bedrijf is een maat voor de bedrijfsomvang, niet economisch, maar vooral ruimtelijk gezien. Voor grondgebonden bedrijfstypen is er een sterke relatie met de economische omvang. Deze variabele is tegelijk een maat voor de dichtheid van bedrijven, want hoe groter de bedrijven zijn (in hectares), hoe meer ze uit elkaar liggen. Bij deze variabele geldt dat groter beter is: de bedrijven hebben dan meer grond tot hun beschikking en liggen verder uit elkaar.

Omdat er grote verschillen zijn in de bedrijfsoppervlakte tussen verschillende bedrijfstypen wordt de waarde eerst per bedrijfstype bepaald. Uitgangspunt is de oppervlakte cultuurgrond *gemeten maat* uit de landbouwtelling. Met het landelijk bestand wordt voor alle bedrijfstypen de gemiddelde oppervlakte bepaald. Vervolgens wordt voor alle bedrijven de score bepaald ten opzichte van het gemiddelde van hun type (ref_oppervlakte). Dit gebeurt volgens de formule:

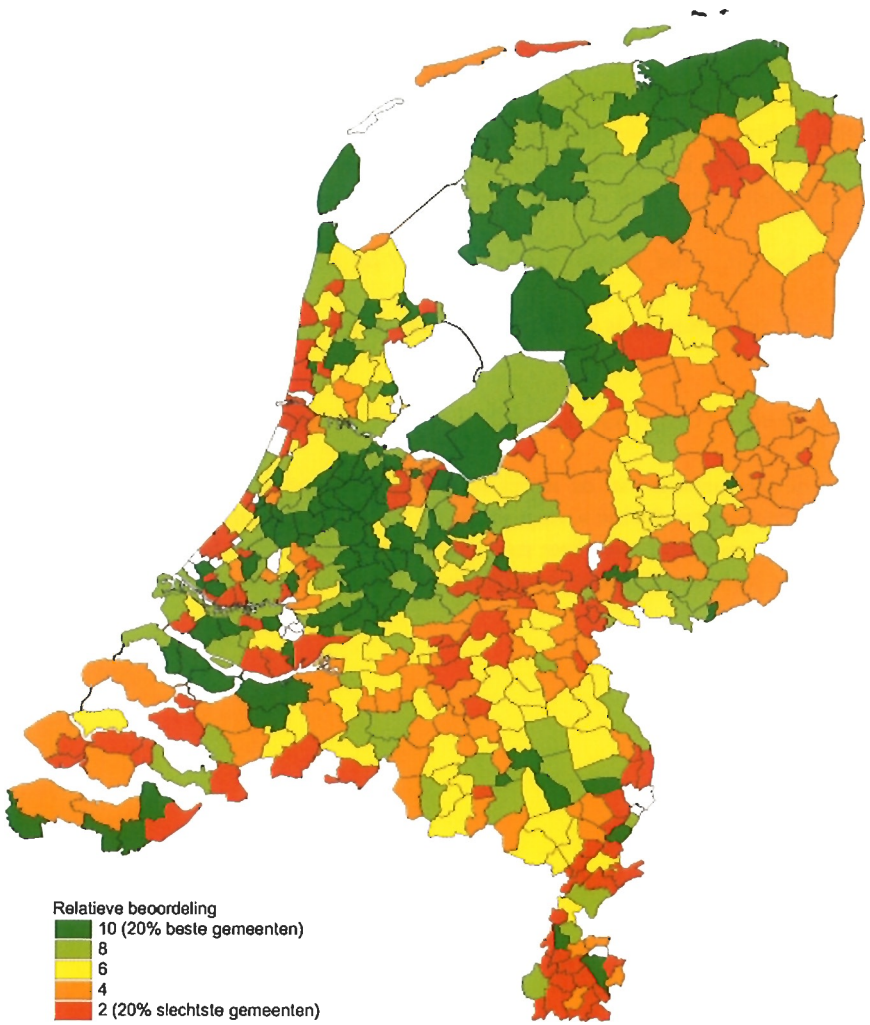
score_oppervlakte = (bedrijfsoppervlakte - ref_oppervlakte)/ ref_oppervlakte

Als bijvoorbeeld alle melkveebedrijven in 1998 een gemiddelde oppervlakte hebben van 30 ha, krijgt het bedrijf van boer Pietersen in Breukelen van 40 ha een score van (40 - 30) / 30 = 0,33. Op deze wijze krijgen alle bedrijven een score; vervolgens kan de gemiddelde score per gemeente worden bepaald. Deze gemiddelde score is zonder verdere bewerking bruikbaar als variabele.

Er wordt hierbij gebruik gemaakt van de bedrijfstypen volgens de NEG-typologie, waarbij echter niet de hoofdtypen worden gebruikt, maar een andere indeling van de verschillende subtypen, die meer recht doet aan de ruimtelijke aspecten: bedrijfsoppervlakte en geografische ligging. De hoofdtypen 2 (tuinbouw), 3 (blijvende teelten) en 4 (graasdierbedrijven) zijn verder onderverdeeld. De gemengde bedrijven (hoofdtype 6, 7 en 8) zijn samengevoegd in 1 categorie. Daarmee komen we tot de volgende MKGR-indeling:

1. Akkerbouw;
2. Tuinbouw opengrondsgroente- / bloementeelt;
3. Tuinbouw opengrondsbollenteelt;
4. Tuinbouw onder glas;
5. Fruitteelt;
6. Boomkwekerij;
7. Melkveehouderij;
8. Overige graasdierhouderij;
9. Hokdieren;
10. Gemengde bedrijven.

VARIABELE R3-3
SPREIDING VAN BEDRIJVEN



Voor de spreiding van bedrijven is gebruikt gemaakt van het aandeel huiskavel uit de landbouwtelling. Alleen melkveebedrijven zijn daarin opgenomen. Daarom is dit gegeven alleen bepaald voor de melkveebedrijven.[1]

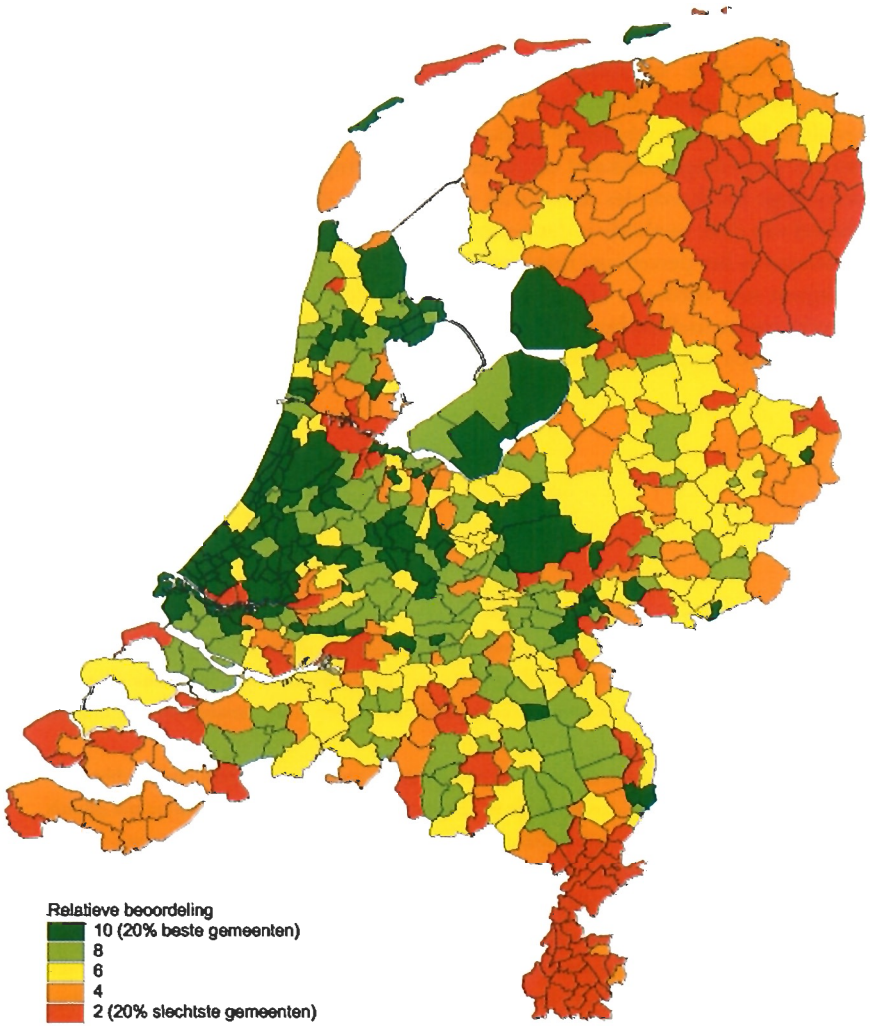
Met de variabele 'spreiding van bedrijven' wordt aangegeven in welke mate bedrijven homogeen verdeeld zijn over de landbouwgrond in de gemeente. Deze variabele kan op verschillende wijzen bepaald worden. De meest eenvoudige is om het percentage huiskavel uit de landbouwtelling te nemen. Hoe groter het percentage huiskavel, des te beter de spreiding van de bedrijven over de grond. Nadeel van deze methode is dat het niets zegt over de afstand van de veldkavels. Daarnaast is het percentage huiskavel in de landbouwtelling alleen bekend voor bedrijven met melkvee. Dit betekent dat voor deze variabele de uitwerking is beperkt tot de melkveehouderijbedrijven. Het gemiddelde van de melkveehouderijbedrijven geldt als referentiewaarde.[2]

---

1 Hoewel de omvang van de huiskavel voor melkveebedrijven van groot belang is, zou het beeld aanzienlijk completer zijn wanneer dit gegeven voor alle bedrijven bekend was. Ook voor glastuinbouwbedrijven en bedrijven met opengrondsgroenteteelt is de omvang van de huiskavel echter van groot belang.

2 Een andere methode is om na te gaan in welke mate de grond die bedrijven nodig hebben (uit de landbouwtelling) ook daadwerkelijk in de buurt van deze bedrijven ligt; daartoe zou gebruik gemaakt kunnen worden van de GIAB voor de bedrijfslocaties en het LGN-bestand voor de locatie van landbouwgrond. Het nadeel van deze methode is echter dat vooral wordt aangegeven wat de theoretische mogelijkheden zijn om de bedrijven goed over de grond te verspreiden. Het is namelijk heel goed mogelijk dat het lijkt alsof de bedrijven gelijkmatig over de grond verdeeld zijn, maar dat in de praktijk de verkaveling aanzienlijk slechter is. Daarom is gekozen voor het huiskavelpercentage dat een beter beeld geeft van de huidige situatie. Vaak blijkt het door een steeds groter aandeel particulieren / hobbyboeren steeds moeilijker om gronden zodanig te ruilen dat ieder bedrijf zoveel mogelijk grond bij huis heeft liggen.

VARIABELE R3-4
VERSNIPPERING KAVELS



Het aantal kavels per bedrijf is een maat voor de versnippering. Hiervoor geldt dat een zo laag mogelijk aantal is gewenst: met minder kavels is een betere bedrijfsvoering mogelijk en als een bedrijf slechts 1 kavel heeft ligt alle grond ook bij huis (in de meeste gevallen). Het aantal kavels per bedrijf zit 4-jaarlijks in de landbouwtelling; het laatst beschikbare jaar is 1997. Ten behoeve van de vergelijkbaarheid van variabelen binnen de indicator wordt ook hier het gemiddelde gebruikt als referentiewaarde. Gekozen is voor het gemiddelde per bedrijfstype (ref_kavels) omdat het aantal kavels per bedrijfstype sterk verschilt. De variabele score wordt eerst per bedrijf als volgt berekend:

$$kavels_bedrijf_b = (ref_kavels - aantal_kavels_b) / ref_kavels$$

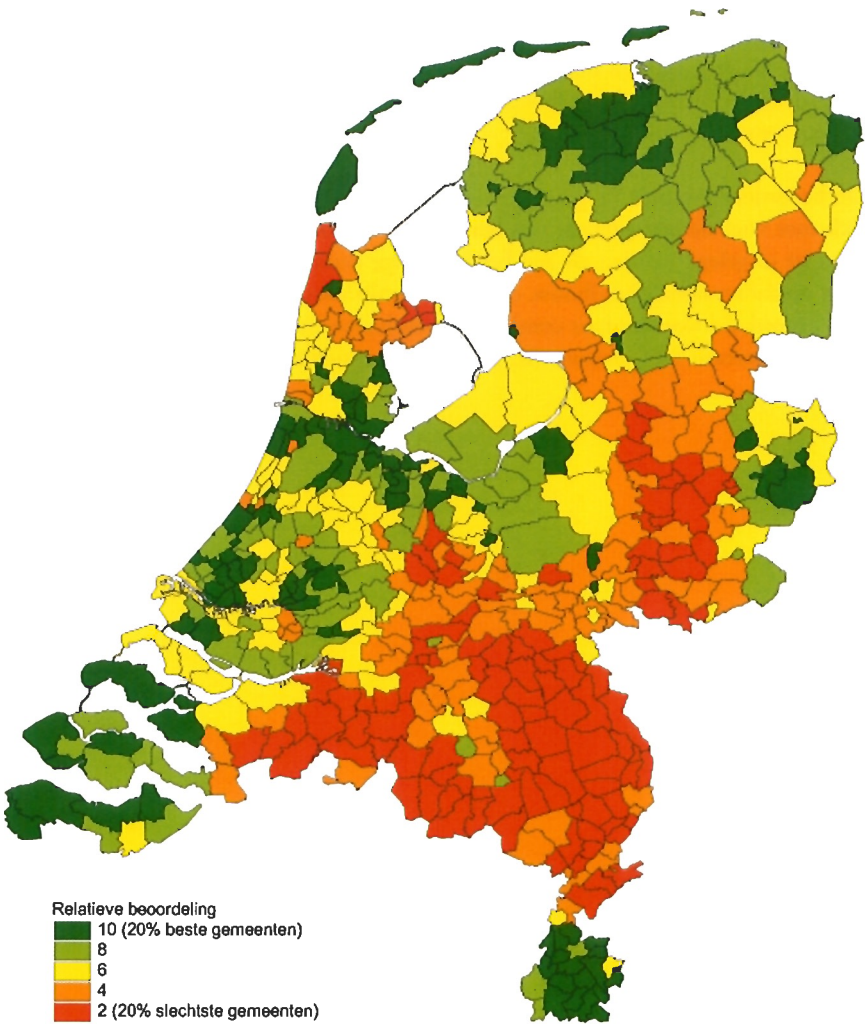
De score per gemeente is vervolgens bepaald als het gemiddelde van de scores per bedrijf.

$$score_kavels = SOM_b \{ kavels_bedrijf_b \} / aantal_bedrijven$$

Voor de interpretatie van de scores volgt hier een voorbeeld: als de gemeente Breukelen een gemiddelde score heeft van 0,50 betekent dit dat de bedrijven in Breukelen gemiddeld twee keer zo weinig kavels hebben dan het landelijk gemiddelde van vergelijkbare bedrijfstypen. Deze variabele is landsdekkend bepaald.[1]

[1] In de landbouwtelling bleek overigens dat bij veel bedrijven het aantal kavels fout is ingevuld (bijvoorbeeld meer dan 100 kavels, vaak veel kleiner dan 25 are). Het is de vraag in hoeverre de niet controleerbare cijfers juist zijn.

VARIABELE R3-5
WATERBEHEERSING



Voor de MKGR-indicator zijn alleen gegevens over beregening uit de landbouwtelling gebruikt. Dit wordt gemiddeld vierjaarlijks gevraagd. De laatste telling was in 1997. Daarbij is gevraagd naar de oppervlakte cultuurgrond die beregend wordt tijdens droge perioden (exclusief tuinbouw onder glas en fruitteelt in verband met vorstbestrijding). De vraag is hoe het antwoord geïnterpreteerd moet worden: een groot deel van de bedrijfsoppervlakte beregenen betekent enerzijds dat de mogelijkheden voor beregening voldoende zijn, maar anderzijds kan het ook betekenen dat de waterbeheersing blijkbaar zodanig slecht is dat deze relatief intensieve beregening noodzakelijk is. Gezien de discussies over het rendement van beregening wordt verondersteld dat landbouw zonder beregening het meest gunstig is. Daarbij wordt dus ook verondersteld dat in de meeste gevallen waar beregening noodzakelijk is, deze ook wordt gerealiseerd. De eisen aan de watervoorziening verschillen per bedrijfstype. Daarom wordt het aandeel beregening per bedrijf eerst vergeleken met het landelijk gemiddelde van het type waartoe het bedrijf hoort (ref_beregening).

De score voor het aandeel beregend areaal op bedrijf b wordt als volgt berekend:

$$\text{beregening}_b = (\text{ref_beregening} - \text{beregend_areaal}_b) / \text{ref_beregening}$$

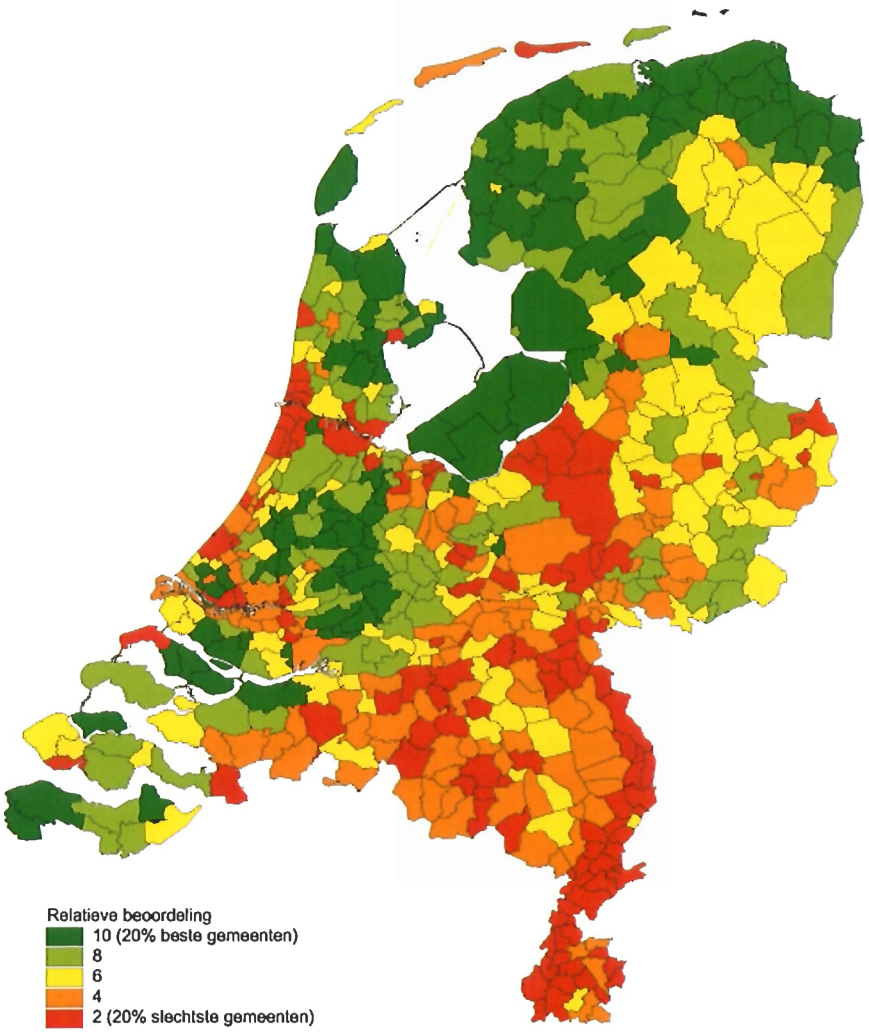
De score per gemeente kan vervolgens berekend worden als het gemiddelde van de bedrijfsscores.[1]

$$\text{score_beregening} = \text{SOM}_b \{ \text{beregening}_b \} / \text{aantal_bedrijven}$$

Als variabele voor de waterbeheersing is gebruik gemaakt van de beregeningsvraag uit de landbouwtelling: welke oppervlakte wordt beregend tijdens droge perioden.

[1] Behalve de beregening zijn voor de landbouw vooral de grondwatertrappen belangrijk. De beschikbare Gt-kaarten zijn echter voor een belangrijk deel verouderd; actualisatie vindt slechts incidenteel plaats. Door TNO worden constant metingen gedaan naar allerlei waterpeilen in het hele land. Het aantal meetpunten is echter beperkt en de variatie in peilen als gevolg van allerlei toevallige weersomstandigheden is groot. Dit betekent dat aanzienlijke bewerkingen van het bestand nodig zijn en dat de resultaten vervolgens nog steeds erg onnauwkeurig zijn.

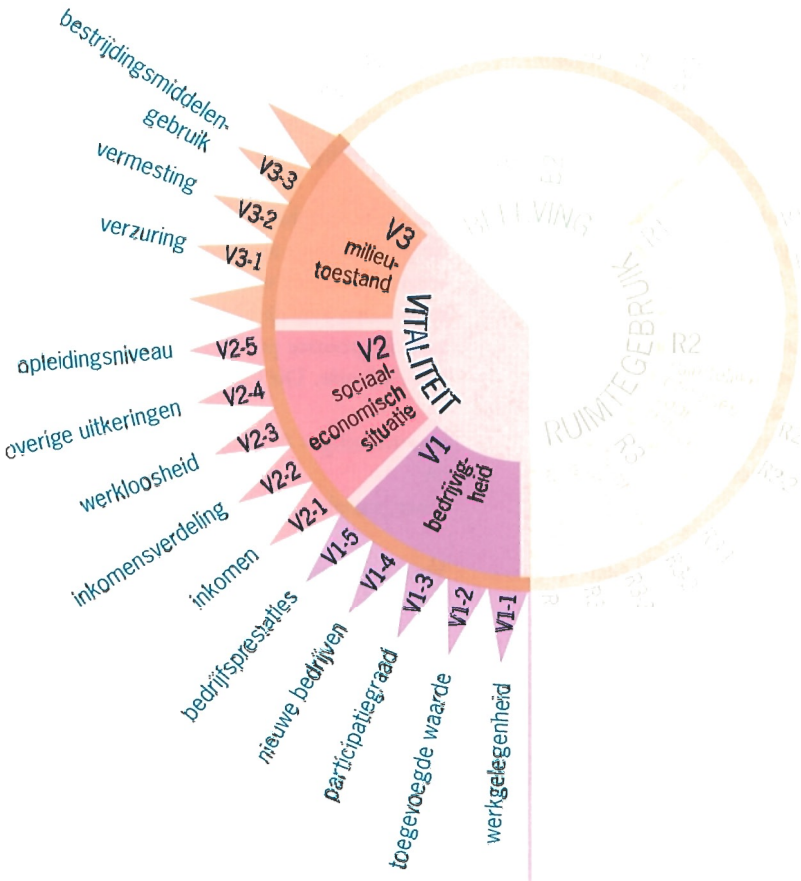
TOTAALBEELD
INDICATOR RUIMTELIJKE CONDITIES VOOR LANDBOUW



De indicatorwaarde per gemeente is het gemiddelde over alle variabelen. Daarbij is nagegaan of de ranges voor alle variabelen ongeveer even groot zijn. Waar nodig dient een schaalcorrectie te worden doorgevoerd. In dit geval bleek dat alleen nodig voor de beregeningsvariabele (R3-5). Het is mogelijk om wegingsfactoren toe te passen en daarmee het relatieve belang van de variabelen in de beoordeling te beïnvloeden. Omwille van de inzichtelijkheid van de beoordeling is daar vooralsnog van afgezien.

De beoordeling vanuit de grondgebonden landbouw brengt beperkingen met zich mee voor de interpretatie van het kaartbeeld. De scores mogen nadrukkelijk niet uitgelegd worden als een beleidsmatige beoordeling. De perspectieven voor multifunctionele landbouw, die relevant zijn voor het huidige beleid, kunnen beoordeeld worden door combinatie met bijvoorbeeld de MKGR-indicatoren voor recreatie (R1), natuur (R2) en landschapsidentiteit (B1).

VITALITEIT



VITALITEIT

V1
bedrijvigheid

V2
sociaal-
economische
situatie

V3
milieu-
toestand

INDICATOR V1 BEDRIJVIGHEID

ACHTERGROND

De Nederlandse 'groene ruimte' wordt grotendeels gekenmerkt door meervoudig ruimtegebruik. De vitaliteit van de economische dragers is van groot belang voor de landschappelijke kenmerken. Een ongunstige economische ontwikkeling van bijvoorbeeld de landbouw zal het ruimtegebruik op termijn onherroepelijk beïnvloeden. Dat heeft weer gevolgen voor o.a. identiteit en beleving van het landschap.

De indicator 'bedrijvigheid' is gericht op het functioneren van de groene ruimte[1] als productieruimte. Hij haakt in op beleidsdoelstellingen voor de (middel) lange termijn: een zo groot mogelijke bijdrage van de regio's aan de nationale welvaart en een rechtvaardige verdeling van welvaart over de regio's. In de nota 'Ruimte voor regio's' (Ministerie van EZ 1995) wordt aangegeven dat de nadruk van het ruimtelijk-economisch beleid ligt op de eerste doelstelling, waarbij niet alleen de welvaart wordt genoemd, maar nadrukkelijk ook de ontwikkeling van de werkgelegenheid. Welvaart wordt materialistisch opgevat, en is daarom af te meten aan de regionale productie (Ministerie van EZ 1997).

Belangrijke aspecten in de beoordeling van de regionale economische ontwikkeling zijn dus de werkgelegenheid en de productiviteit. Daarnaast wordt een aantal andere factoren van belang geacht, zoals de (onder)benutting van het arbeidspotentieel en de dynamiek binnen het bedrijfsleven. Startende en doorgroeiende ondernemingen worden gezien als de motor achter banengroei en innovaties (Ministerie van EZ 1997).

De indicator 'bedrijvigheid' is in principe een integrale indicator. Hij geeft dus informatie over de sectoren heen. Sectorspecifieke informatie is niet voor alle variabelen voorhanden.[2] Bij gebrek aan landelijke normen zijn landelijke gemiddelden gebruikt als referentiewaarden.

Opbouw

De volgende variabelen zijn gekozen:

- werkgelegenheid (aantal arbeidsplaatsen per hoofd van de potentiële beroepsbevolking);
- toegevoegde waarde (bruto regionaal product per hoofd van de potentiële beroepsbevolking;
- netto arbeidsparticipatie (percentage werkenden van de potentiële beroepsbevolking);
- nieuwe bedrijven (als percentage van het totaal aantal bedrijven);
- bedrijfsprestaties (EVITA).

Voor alle variabelen wordt de score bepaald door de waargenomen waarde voor de gemeente te relateren aan het landelijk gemiddelde (referentie). De op deze wijze verkregen waardes worden gestandaardiseerd door ze te delen door het maximum van de absolute waardes van de waardes, ofwel door het maximum van de grootste positieve waarde en de (absolute waarde van) de kleinste negatieve waarde. Dit geeft:

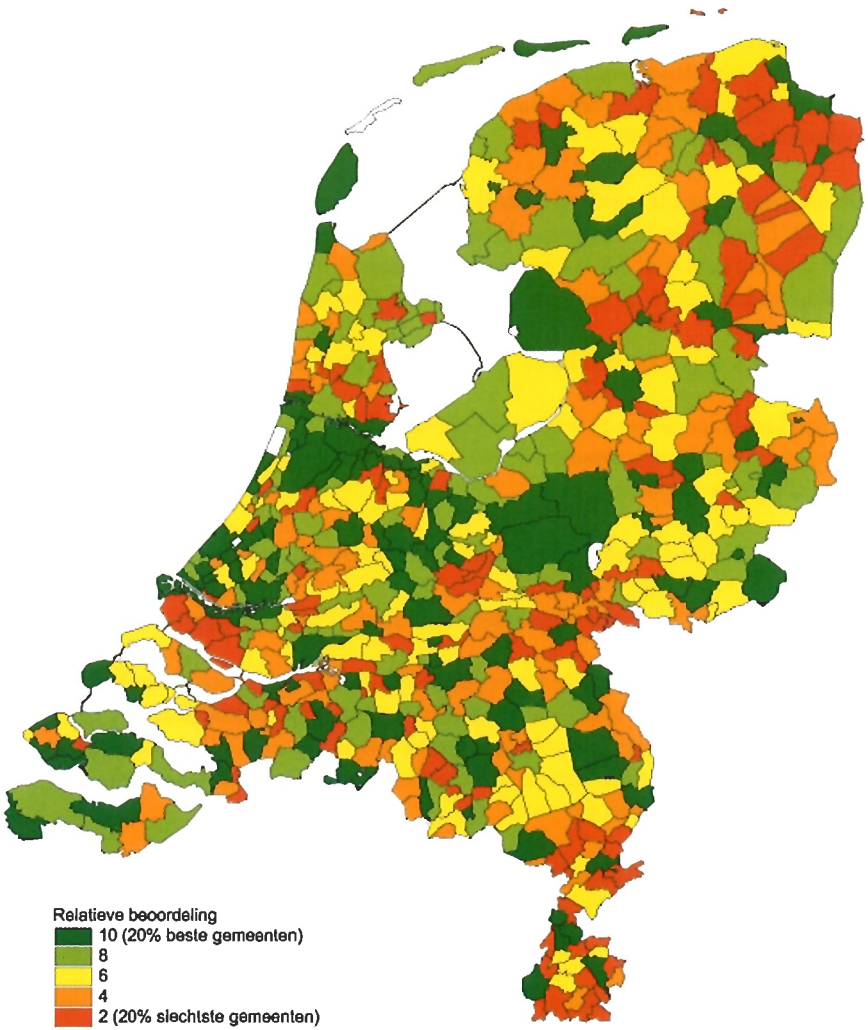
waarneming = (waargenomen waarde - referentie) / referentie
en
score_variabele = waarneming / maximum_alle gemeentes{ |waarneming| }

Voor een uitgebreidere beschrijving van de methodiek wordt verwezen naar van der Beek (1999).

1 Het begrip groene ruimte is hier breed opgevat. De beschikbare gegevens worden verzameld op gemeenteniveau. Binnen gemeenten wordt geen onderscheid gemaakt tussen bebouwd en onbebouwd gebied. De analyse richt zich dus meer op regio's dan op de groene ruimte 'sec'.

2 Een aantal variabelen kan wel naar sectoren worden uitgesplitst. Het aandeel van afzonderlijke bedrijfstakken in de werkgelegenheid kan in theorie worden bepaald (bijvoorbeeld recreatie en toerisme, agribusiness). Daarnaast kan ook naar de absolute omvang van een sector worden gekeken. Dit is vooral interessant wanneer vergelijkingen in de tijd worden gemaakt. Ook de variabele opgerichte en gevestigde bedrijven komt voor sectorale verbijzondering in aanmerking. Er moet echter wel bij worden aangetekend dat uitsplitsing naar sectoren betekent dat er meer data aangekocht moet worden. Om een goed beeld van de situatie in de landbouwsector te krijgen zijn bovengenoemde variabelen ontoereikend. Met variabelen als opbrengst per hectare, gezinsinkomen per bedrijf en nge/ha wordt een breder beeld van de economische kracht van de landbouw verkregen, en daarmee een indicatie voor de duurzaamheid van het grondgebruik. Dit zou betekenen dat er voor verschillende sectoren aparte variabelen in het zonnetje zouden moeten worden opgenomen.

VARIABELE V1-1
WERKGELEGENHEID



De werkgelegenheid is gelijk aan het aantal arbeidsplaatsen in de gemeente uitgedrukt ten opzichte van de potentiële beroepsbevolking:

werkgelegenheid = arbeidsplaatsen / potentiële_beroepsbevolking

Daarmee wordt onder andere inzichtelijk in hoeverre de regio genoeg werkgelegenheid heeft voor de eigen bevolking.

De berekende werkgelegenheid wordt vervolgens gerelateerd aan het landelijk gemiddelde, waarna de score van de variabele wordt bepaald door te standaardiseren.

index_werk = (werkgelegenheid - ref_werkgelegenheid) / ref_werkgelegenheid

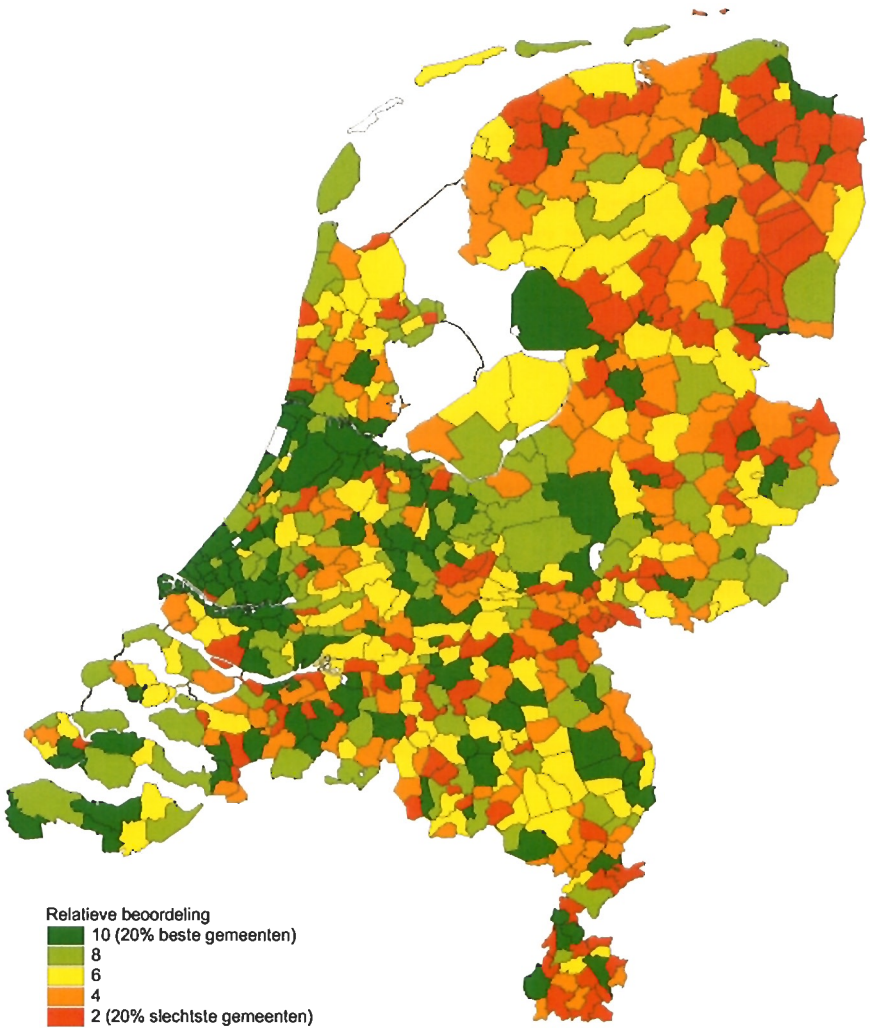
en
score_werkgelegenheid = index_werk / maximum { |index_werk| }

Het aantal arbeidsplaatsen is gedefinieerd als het aantal banen van werknemers (fulltime en parttime). Dit gegeven wordt ontleend aan het LISA bedrijvenbestand (gebaseerd op provinciale werkgelegenheidsregisters). Het LISA bestand levert informatie over banen van werknemers. Op gemeentelijk niveau zijn er geen gegevens over zelfstandigen. Correctie vindt plaats op basis van landelijke gegevens. Het aantal banen van werknemers wordt per gemeente opgehoogd met een 'zelfstandigenfactor'. De zelfstandigenfactor wordt per sector berekend door op nationaal niveau het aantal zelfstandigen te delen door het aantal banen van werknemers. Het LISA bestand wordt jaarlijks ververst en bevat gegevens op gemeenteniveau. In voorliggend rapport is gewerkt met de gegevens uit LISA 1997.

De potentiële beroepsbevolking is gedefinieerd als het totaal aantal mensen van 15-64 jaar. Dit gegeven wordt gehaald uit de Enquête Beroepsbevolking van het CBS en heeft betrekking op 1996. Het bestand wordt jaarlijks ververst. Ook hier is de ruimtelijke resolutie het gemeenteniveau.[1]

[1] Een sectorspecifieke uitwerking voor de landbouw is mogelijk m.b.v. de landbouwtellingen van het CBS, die jaarlijks worden uitgevoerd op gemeenteniveau (laatste beschikbare jaar 1998).

VARIABELE V1-2
TOEGEVOEGDE WAARDE



De toegevoegde waarde is datgene wat beschikbaar is voor de beloning van de productiefactoren. Het is daarmee per definitie gelijk aan de productiewaarde minus het intermediair verbruik (van bijvoorbeeld grondstoffen). De som van de bruto toegevoegde waarde van alle bedrijfsklassen in Nederland vormt samen het bruto binnenlands product (BBP) en geeft het totaal inkomen aan dat door middel van productie in Nederland is gevormd. Voor een regio is dat het bruto regionaal product (BRP).

De toevoegde waarde wordt uitgedrukt per hoofd van de potentiële beroepsbevolking. De relatieve bijdrage van de regio aan de nationale welvaart wordt daarmee in beeld gebracht. De toegevoegde waarde is gelijk aan het bruto regionaal product gedeeld door de omvang van de potentiële beroepsbevolking.

toegwaarde = regionaal_product / potentiële_beroepsbevolking

De berekende toegevoegde waarde wordt vervolgens gerelateerd aan het landelijk gemiddelde (ref_toegwaarde), waarna de score van de variabele wordt bepaald door te standaardiseren.

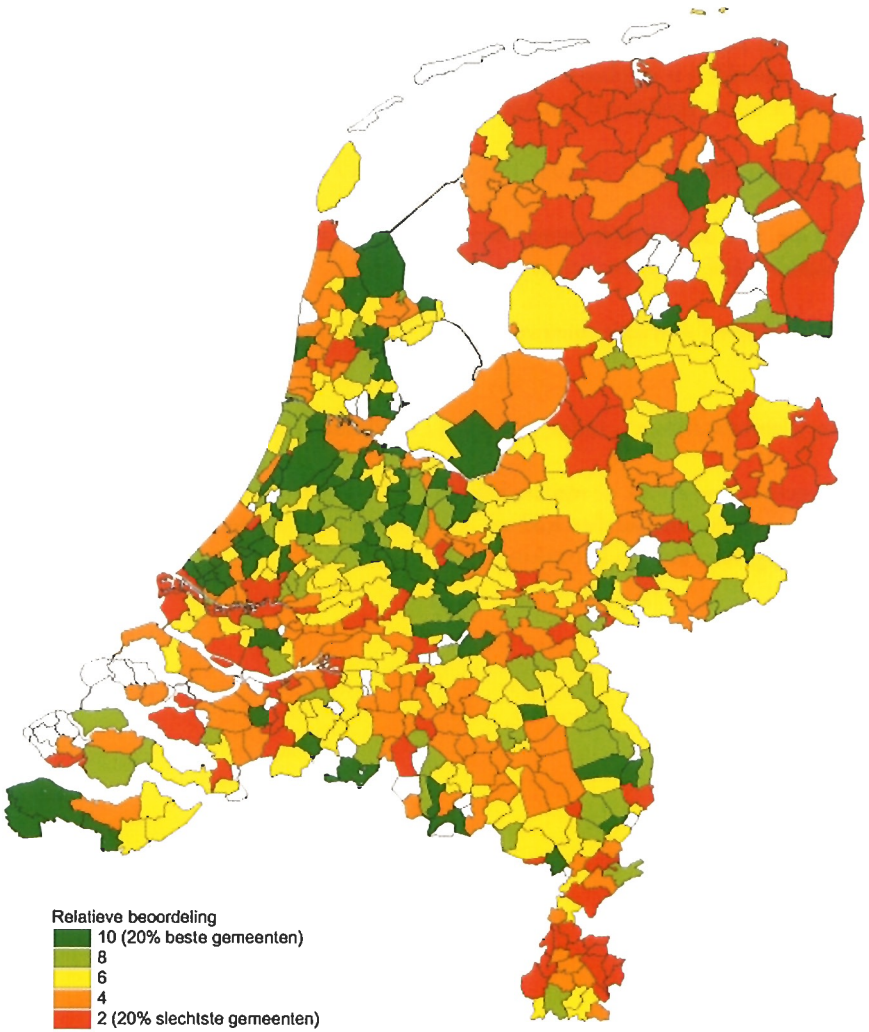
index_toegwaarde = (toegwaarde - ref_toegwaarde) / ref_toegwaarde
en
score_toegwaarde = index_toegwaarde / maximum { |index_toegwaarde| }

De bruto toegevoegde waarde is per gemeente niet bekend, maar wordt berekend door op COROP niveau de toegevoegde waarde per arbeidsplaats te berekenen, en vervolgens per gemeente het aantal arbeidsplaatsen te vermenigvuldigen met de toegevoegde waarde per arbeidsplaats. Daarbij wordt rekening gehouden met verschillen per sector.

De variabele is gebaseerd op de regionaal-economische jaarcijfers (CBS), die op COROP-niveau beschikbaar zijn en jaarlijks worden ververst. Het meest recente jaar is 1996.

De potentiële beroepsbevolking is gedefinieerd als het totaal aantal mensen van 15-64 jaar. Dit gegeven wordt gehaald uit de Enquête Beroepsbevolking van het CBS en wordt jaarlijks ververst. Ook hier is de ruimtelijke resolutie het gemeenteniveau.

VARIABELE V1-3
PARTICIPATIEGRAAD



De benutting van het arbeidspotentieel wordt bepaald door middel van de netto participatiegraad. Deze wordt berekend door het aantal werkenden te delen door de potentiële beroepsbevolking. Het aantal werkenden wordt hier bekeken vanuit de woonplaats. Dit is een verschil met de eerste variabele waar de werkenden worden gemeten bij de gevestigde bedrijven in de regio. Het verschil wordt bepaald door forensisme. Het noordelijke deel van Noord-Holland heeft bijvoorbeeld een hoge arbeidsparticipatie maar relatief weinig werkgelegenheid, met als gevolg een grote pendelstroom naar het zuidelijk deel van de provincie.

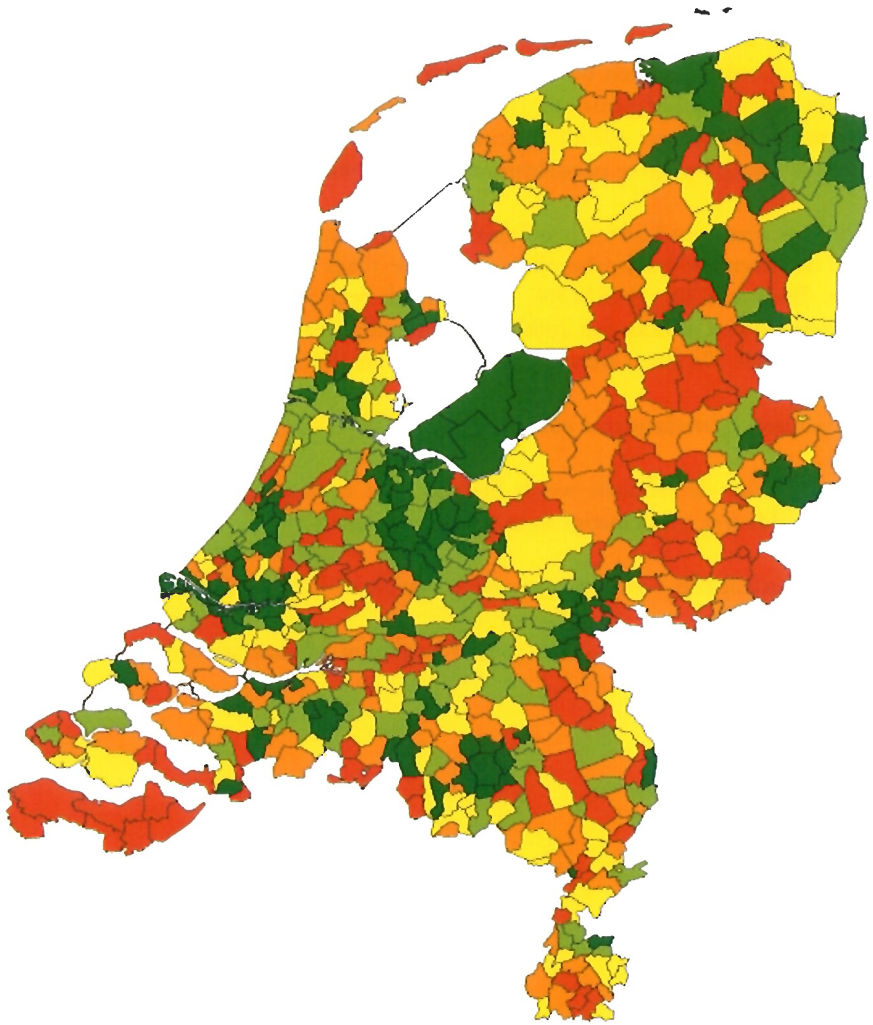
De participatiegraad is hier gedefinieerd als de werkzame beroepsbevolking in % van de potentiële beroepsbevolking, ofwel de totale bevolking van 15 t/m 64 jaar. Bron is CBS, RARBON. Dit bestand dekt 95% van de gemeenten, gemeenten met minder dan 2000 inwoners ontbreken. Het bestand wordt jaarlijks ververst. De meest recente gegevens zijn van 1996.

participatie = (werkenden / potentiële_beroepsbevolking)

De score van de variabele wordt bepaald door te relateren aan het landelijk gemiddelde (ref_participatie) en te standaardiseren.

index_participatie = (participatie - ref_participatie) / ref_participatie
en
score_participatie = index_participatie / maximum { |index_participatie| }

VARIABELE V1-4
NIEUWE BEDRIJVEN



Tot de 'nieuwe' bedrijven worden opgerichte bedrijven en nieuwe vestigingen gerekend. Opgerichte bedrijven kunnen geheel nieuwe bedrijven zijn, maar ook nevenvestigingen van reeds bestaande bedrijven (van zowel binnen als buiten de gemeente). Het aantal vestigende bedrijven is het aantal reeds bestaande bedrijven dat van elders is verplaatst naar de gemeente. De oprichting en vestiging van bedrijven wordt gerelateerd aan het totaal aantal bedrijven:

fractie_nieuwebedrijven = aantal_nieuwebedrijven / totaal_bedrijven

De score van de variabele wordt bepaald door te relateren aan het landelijk gemiddelde (ref_bedrijven) en te standaardiseren.

index_bedrijven = (fractie_nieuwebedrijven - ref_bedrijven) / ref_bedrijven

en
score_nieuwebedrijven = index_bedrijven / maximum { |index_bedrijven| }

De gegevens komen uit de mutatiebalansen[1] van de Kamer van Koophandel en zijn op gemeenteniveau beschikbaar. Ze worden jaarlijks ververst. De meest recente gegevens hebben betrekking op 1997.

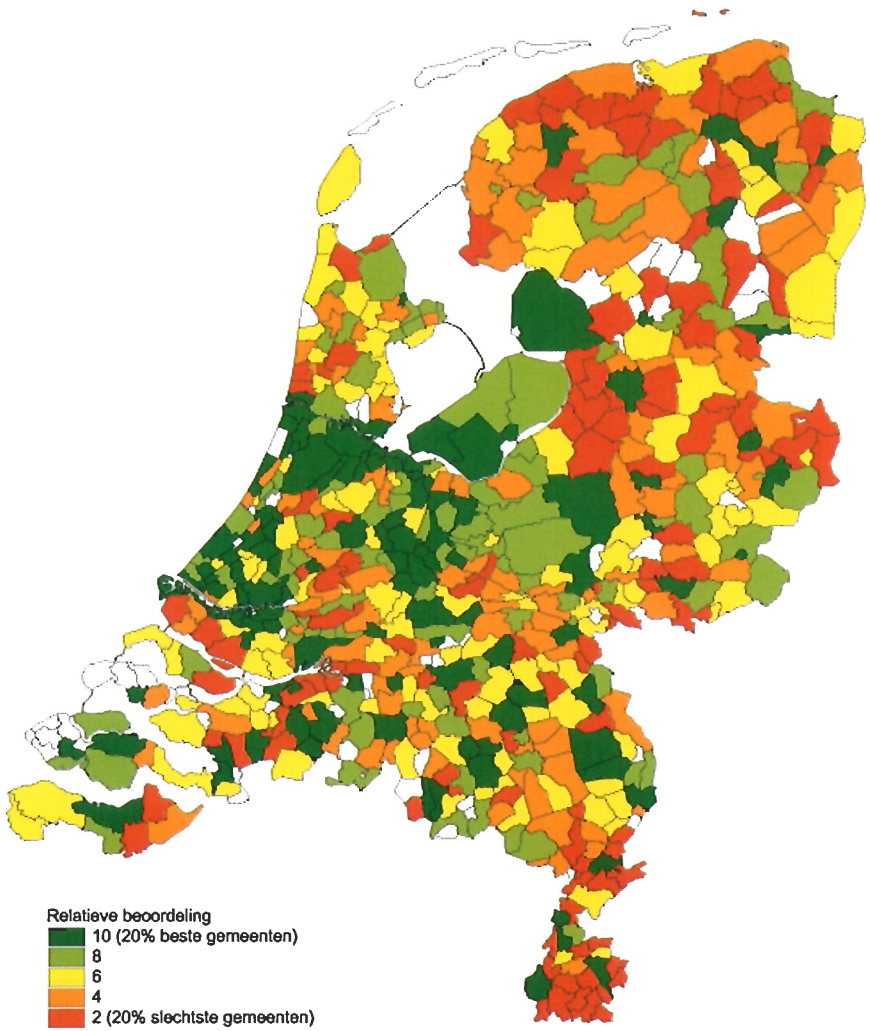
[1] In de mutatiebalansen zitten overigens alleen bedrijven die inschrijfplichtig zijn. Dit betekent dat een groot aantal zelfstandigen niet in het bestand is opgenomen. Voor een totaalbeeld is deze variabele wel te gebruiken, uitsplitsing naar sectoren is niet goed mogelijk.

VARIABELE V1-5
BEDRIJFSPRESTATIES

Deze variabele is nog niet uitgewerkt. In principe kan gebruik worden gemaakt van de EVITA-indicator, die is ontworpen door TNO-INRO. Deze geeft een indruk van het presteren van het gevestigde bedrijfsleven op basis van cijfers (deels verwachtingen) over omzet, winst en investeringen. De EVITA-indicator wordt uitgedrukt als rangordecijfer van 4 t/m 9. De EVITA-waarde wordt ontleend aan het bestand vitaliteit bedrijfsleven van de Kamer van Koophandel. Ruimtelijk schaalniveau: gemeenten, meest recente jaar: 1993. Het is echter onbekend of en wanneer nieuwe gegevens komen.[1]

[1] De vitaliteit van het bedrijfsleven is conjunctuurgevoelig. Sommige delen van Nederland zijn echter veel gevoeliger dan andere delen. Wanneer slechts eenmaal in de vier jaar gepeild wordt is het verstandiger om een gemiddelde over die periode te berekenen. Probleem is dat de Kamer van Koophandel niet kan aangeven of en wanneer de vitaliteit van het bedrijfsleven weer bepaald wordt.

TOTAALBEELD
INDICATOR BEDRIJVIGHEID



De indicator-scores zijn bepaald door het gemiddelde van de variabelen te nemen. De continuïteit van de gegevens is vooralsnog niet gegarandeerd. Buiten de EVITA is 1996 het laatste jaar waarvoor alle data beschikbaar zijn. Ook in de geografische dekking bestaan nog hiaten. De variabele 'participatiegraad' is niet landsdekkend. Voor ongeveer 5% van de gemeenten is deze variabele onbekend. Het gaat om de kleinste gemeenten. Door gemeentelijke herindelingen zal dit aantal afnemen.

Een inhoudelijke kanttekening moet worden gemaakt bij de betekenis van de indicator voor de groene ruimte. Er is op basis van de beschikbare gegevens geen onderscheid mogelijk tussen stedelijk gebied en groene ruimte. Een afbakening naar bedrijfssectoren die vooral in de groene ruimte actief zijn is beperkt mogelijk, maar geeft weer geheel andere vertekeningen en beperkingen. Relevant voor de discussie over de groene ruimte is hoe dan ook, welke economische ontwikkeling een regio als geheel doormaakt. Dit zowel vanwege de mogelijke druk op de 'zuiver groene' kwaliteiten alsook met het oog op de analyse van het vestigingsklimaat. Hoewel niet specifiek voor de groene ruimte is de bedrijvigheid hier dus toch in deze vorm meegenomen als indicator.

INDICATOR V2 SOCIAAL-ECONOMISCHE SITUATIE

ACHTERGROND

Het sociaal-economisch beleid is primair gericht op economische groei, arbeidsparticipatie en een rechtvaardige inkomensverdeling (Sociaal-Economische Raad 1995, 1996, 1997, van der Beek 1999). Het eerstgenoemde aspect valt buiten de indicator sociaal-economische situatie. Hier gaat het niet om het functioneren van de economie op zich, maar om de situatie van de bevolking zelf. De belangrijkste maatschappelijke hulpbronnen voor mensen om hun levenskansen te realiseren zijn opleiding, arbeid en inkomen. Dit zijn tevens de aspecten die zeer belangrijk worden geacht voor de (mogelijke) tweedeling in de maatschappij. De thema's opleiding, arbeid en inkomen zijn daarom het uitgangspunt bij de invulling van de indicator 'sociaal-economische situatie'.[1,2]

OPBOUW

De volgende variabelen zijn gekozen:

- Inkomen (gemiddeld gestandaardiseerd besteedbaar inkomen per huishouden);
- Inkomensverdeling (percentage huishoudens in laagste inkomensgroep);
- Werkloosheid (percentage ww-uitkeringen binnen de potentiële beroepsbevolking);
- Overige uitkeringen (percentage overige uitkeringen binnen de potentiële beroepsbevolking);
- Opleidingsniveau (percentage personen in de laagste opleidingscategorie binnen de potentiële beroepsbevolking).

Het meest recente jaar waarvoor alle databestanden beschikbaar zijn is 1995. De data voor de inkomensvariabelen komen eens per vijf jaar beschikbaar, de overige data worden jaarlijks verzameld. Voor de variabele 'opleidingsniveau' ontbreken data voor 20% van de gemeenten. Hier wordt nog gezocht naar alternatieven. Zonder de variabele 'opleidingsniveau' kan dus om de vijf jaar een landsdekkende indicator worden berekend. In dit rapport is het opleidingsniveau vooralsnog buiten beschouwing gebleven.

Voor alle variabelen wordt de score bepaald door de waargenomen waarde voor de gemeente te relateren aan het landelijk gemiddelde (referentie). De op deze wijze verkregen waardes worden gestandaardiseerd door ze te delen door het maximum van de absolute waardes van de waardes, ofwel door het maximum van de grootste positieve waarde en de (absolute waarde van) de kleinste negatieve waarde. Dit geeft:

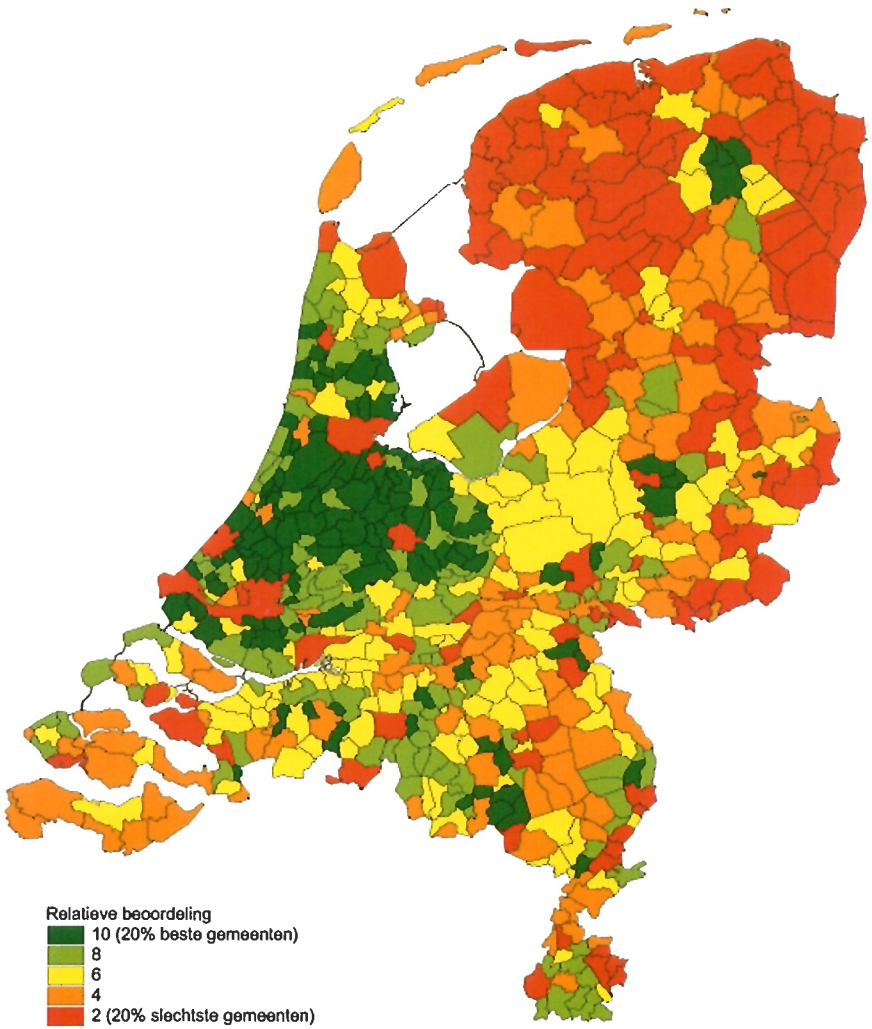
waarneming = (waargenomen waarde - referentie) / referentie
en
score_variabele = waarneming / $\text{maximum}_{\text{alle gemeentes}}\{ |\text{waarneming}| \}$

Voor een uitgebreidere beschrijving van de methodiek wordt vewezen naar van der Beek (1999).

1 Het thema gezondheid is niet uitgewerkt. Het wordt door de WRR noch het SCP als apart onderdeel in het sociaal-economisch perspectief geplaatst. Wel kan de gezondheid aan de orde komen bij het thema arbeid, in het kader van de arbeidsongeschiktheid.

2 De indicator kan niet voor aparte sectoren worden berekend. Wel kunnen variabelen voor sectoren verbijzonderd worden. De economische situatie in de landbouw zou echter beter aan de hand van specifieke variabelen in kaart worden gebracht, zoals gezinsinkomen per bedrijf. Dit betekent echter dat er variabelen in het systeem komen die verder niet gebruikt worden bij de aggregatie, wat het systeem niet overzichtelijker maakt.

VARIABELE V2-1
INKOMEN

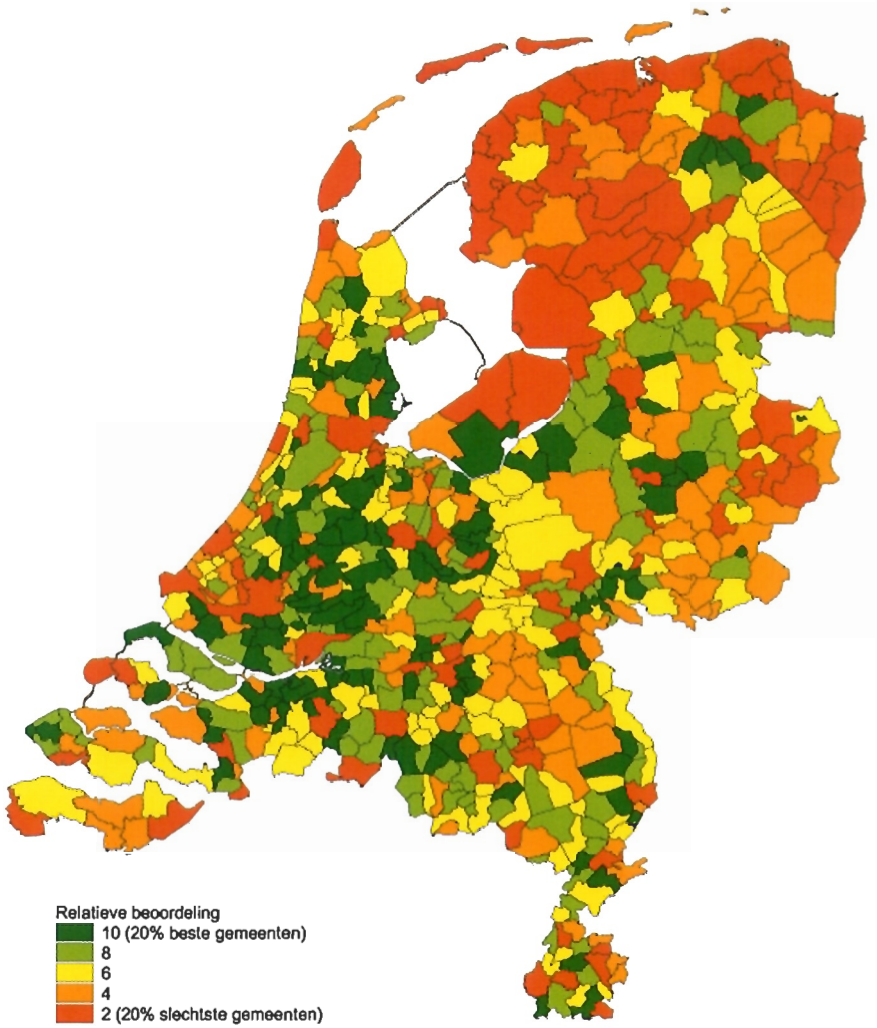


Bij het meten van het inkomen gaat het in het algemeen om de hoogte van het inkomen en de verdeling van het inkomen. Voor de hoogte van het inkomen kan naar het gemiddelde inkomen in een regio worden gekeken. Dit wordt meestal per hoofd van de bevolking of per huishouden gemeten. Hier wordt alleen naar de huishoudens gekeken en wel naar het *besteedbaar inkomen.* Dit is het bruto inkomen verminderd met de premies sociale zekerheid en andere betaalde overdrachten (onder andere alimentatie) en de loon-, inkomsten- en vermogensbelasting. Het bruto inkomen omvat winst uit onderneming, bruto inkomsten uit arbeid, inkomsten uit vermogen en bruto ontvangen overdrachten (zoals RWW, AOW, AWW en WAO).

Om huishoudens vergelijkbaar te maken wordt het inkomen met behulp van een equivalentiefactor gestandaardiseerd. Huishoudens worden gemiddeld kleiner en er komen steeds meer eenpersoonshuishoudens. Zo is het besteedbaar inkomen per huishouden van 1990 tot 1995 reëel met 0,6% gedaald, terwijl in dezelfde periode het inkomen per hoofd van de bevolking met 2,7% is gestegen (CBS 1998). Om rekening te houden met de grootte en samenstelling van huishoudens berekent het CBS ook het gestandaardiseerd huishoudinkomen. Dit gestandaardiseerd inkomen per huishouden wordt als variabele opgenomen in de indicator.

De gegevens zijn ontleend aan het CBS-bestand Regionale inkomensverdeling. Ze zijn op gemeenteniveau beschikbaar en worden om de vijf jaar ververst. Het meest recente jaar is 1995.

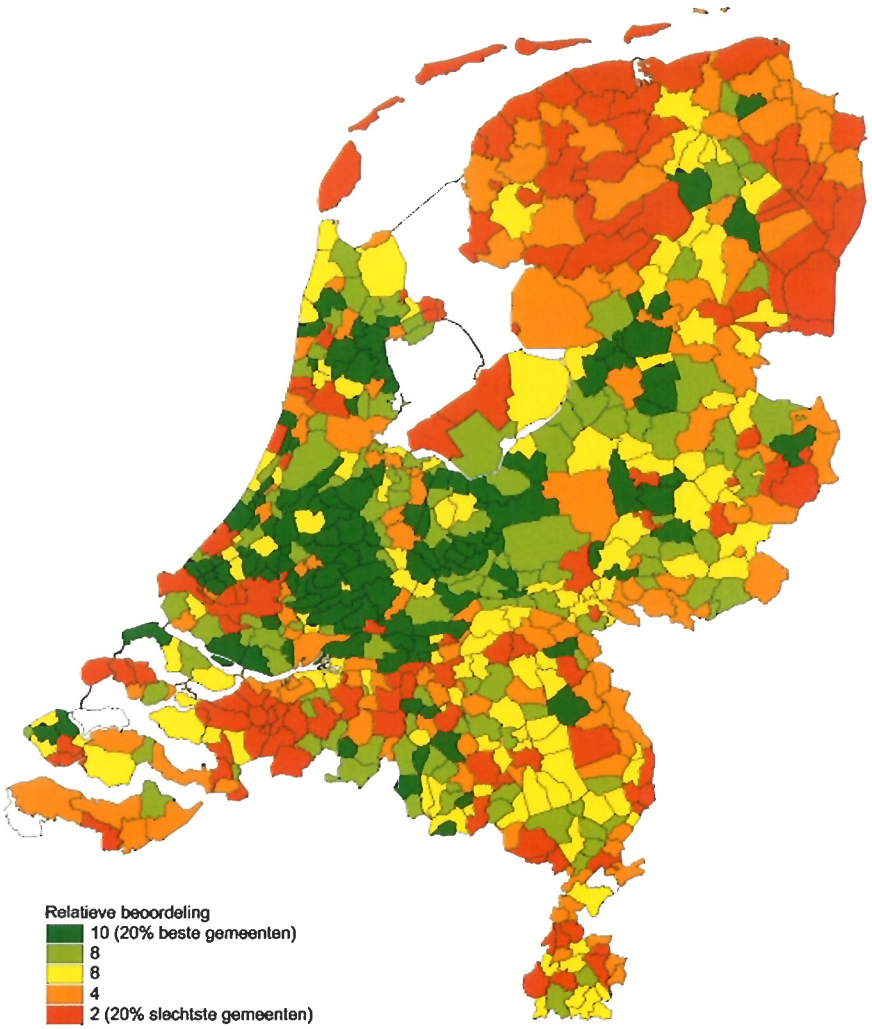
VARIABELE V2-2
INKOMENSVERDELING



Op landelijk niveau zijn de huishoudens verdeeld in tien gelijke groepen, gerangschikt naar het gestandaardiseerde huishoudensinkomen (voor het inkomen is dezelfde definitie gebruikt als bij variabele V2-1). In de eerste groep zit dus de 10% van de huishoudens met de laagste inkomens. Vervolgens wordt per gemeente bepaald welk percentage van de gezinnen in de landelijke laagste inkomensgroep valt.

Bestand: Regionale inkomensverdeling (CBS).
Ruimtelijk schaalniveau: gemeenten.
Meest recente jaar: 1995.
Herhalingsfrequentie: om de vijf jaar.

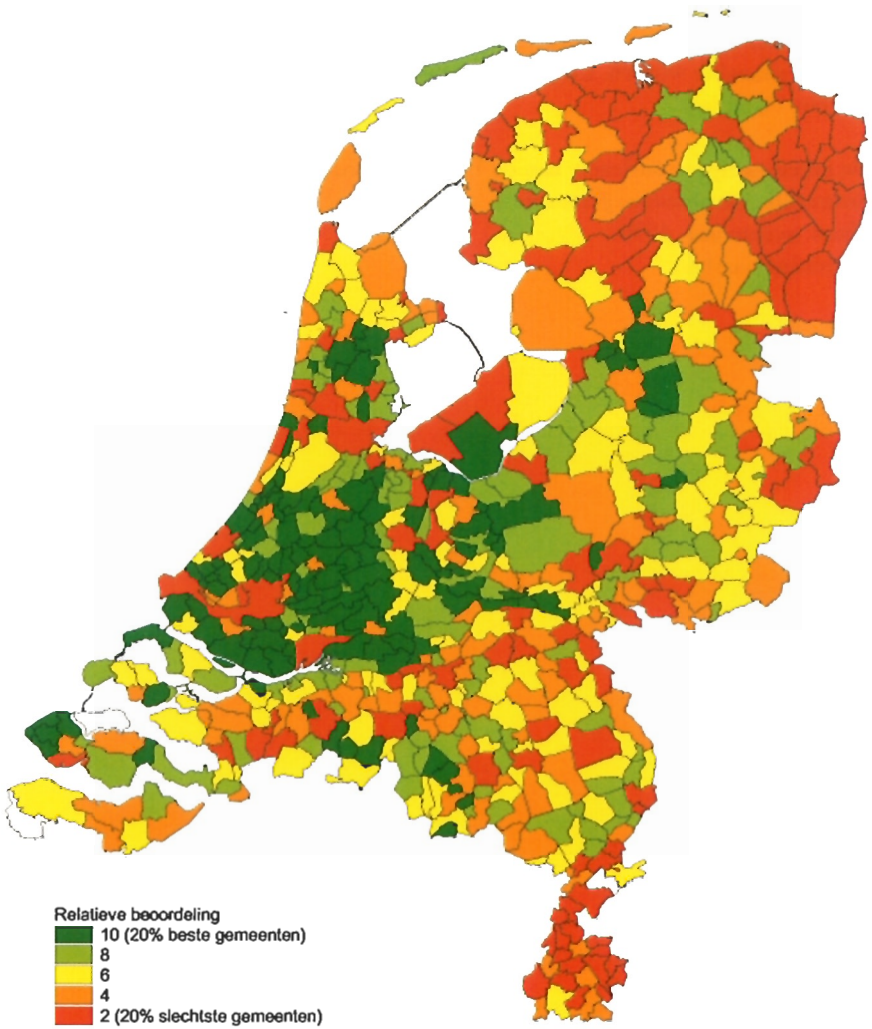
VARIABELE V2-3
WERKLOOSHEID



Deze variabele geeft het aantal ww-uitkeringen als percentage van de potentiële beroepsbevolking. De potentiële beroepsbevolking wordt gevormd door alle personen van 15-64 jaar. Het aantal werkloosheidsuitkeringen is ontleend aan de Statistiek Sociale Zekerheid (CBS). Ruimtelijk schaalniveau: gemeenten. Meest recente jaar: 1996. Verversing: jaarlijks.

De potentiële beroepsbevolking komt uit de Bevolkingsstatistiek (CBS).
Ruimtelijk schaalniveau: gemeenten.
Meest recente jaar: 1998.
Verversing: jaarlijks.

VARIABELE V2-4
OVERIGE UITKERINGEN



In deze variabele is het aandeel van de potentiële beroepsbevolking bepaald met een uitkering ingevolge de Rijksgroepregeling Werkloze Werknemers, de Wet op de arbeidsongeschiktheidsverzekering en de Algemene Arbeidsongeschiktheidswet, de Algemene Bijstandswet, de Inkomensvoorziening Oudere Arbeidsongeschikte Werknemers en de Inkomensvoorziening Oudere Arbeidsongeschikte Zelfstandigen. In 1996 is de RWW opgenomen in de Algemene Bijstandswet.

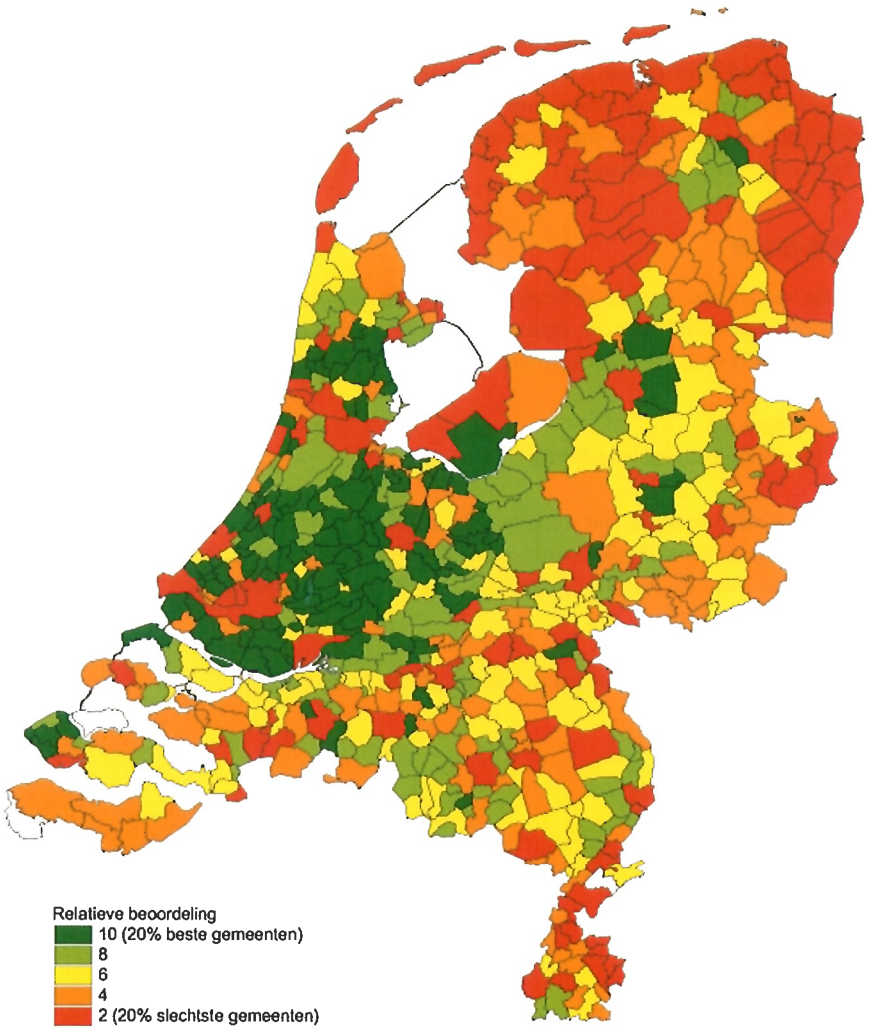
De gegevens komen uit de Statistiek Sociale Zekerheid (CBS).
Ruimtelijk schaalniveau: gemeenten.
Meest recente jaar: 1996.
Verversing: jaarlijks.

VARIABELE V2-5
OPLEIDINGSNIVEAU

Deze variabele is in dit rapport nog buiten beschouwing gebleven i.v.m. te grote hiaten (20% van de gemeenten ontbreekt). De laagste opleidingscategorie omvat het basisonderwijs, mavo en voorbereidend beroepsonderwijs. Het percentage van de potentiële beroepsbevolking dat in deze laagste categorie valt dient berekend te worden. De potentiële beroepsbevolking bestaat uit alle mensen van 15-64 jaar.

De gegevens zijn te ontlenen aan de Enquête Beroepsbevolking (CBS).
Ruimtelijk schaalniveau: gemeenten.
Meest recente jaar: 1996.
Verversing: jaarlijks.

TOTAALBEELD
INDICATOR SOCIAAL-ECONOMISCHE SITUATIE



De indicatorscores zijn berekend als ongewogen gemiddelde van de variabelen.

Net als voor de indicator 'bedrijvigheid' geldt ook hier, dat geen onderscheid mogelijk is tussen stedelijk gebied en groene ruimte. De integrale sociaal-economische situatie is echter in hoge mate relevant voor gebiedsgericht (stimulerings)beleid en de doorwerking daarvan in de groene ruimte. Voor sectorspecifieke analyses zal echter teruggevallen moeten worden op andere informatiebronnen, die zich conceptueel niet lenen voor inpassing in MKGR.

INDICATOR V3 MILIEUTOESTAND

ACHTERGROND

Een goede kwaliteit van bodem, water en lucht is voor de gebruiksmogelijkheden van de groene ruimte zeer belangrijk. De milieurandvoorwaarden voor verschillende gebruiksfuncties lopen sterk uiteen. Drinkwatervoorziening stelt hoge eisen aan de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater. Recreatief (mede)gebruik wordt belemmerd door bijvoorbeeld (zwem)waterverontreiniging, stank- en geluidhinder. Natuurgebieden hebben in meerdere of mindere mate te lijden van verzuring, vermesting en verdroging. Een deel van de hier genoemde milieubelastingen zijn terug te voeren op landbouwkundig gebruik. Maar ook die landbouw zelf stelt specifieke eisen aan kwaliteit en kwantiteit van bijvoorbeeld grond- en oppervlaktewater (denk aan verzilting, droogte- en natschade).

Het Nederlandse milieubeleid richt zich op de zogenaamde 'ver'-thema's: verzuring, vermesting, verdroging en verspreiding (van gebiedsvreemde, giftige, stoffen). Het kent zowel generieke normen als een gebiedsspecifieke aanpak. Met de generieke normen wordt een algemene milieukwaliteit gedefinieerd. Ze worden vooral gemotiveerd vanuit volksgezondheidsaspecten (drinkwatervoorziening) en een gewenste basisbescherming van algemene natuurwaarden. De gebiedsspecifieke aanpak is gericht op een bijzondere milieukwaliteit. Deze is afgeleid van de kritische toleranties van natuurterreinen.

Het ontwikkelen van een generieke milieu-indicator is vanwege de gedifferentieerde milieu-eisen lastig. Een beoordeling van de milieukwaliteit op basis van gedifferentieerde gebiedsspecifieke doelstellingen is echter nauwelijks mogelijk. Enerzijds omdat de daarvoor benodigde concrete doelstellingen vaak ontbreken, anderzijds omdat de milieutoleranties van vele grondgebruiksvormen niet altijd in detail bekend zijn. Bovendien valt een dergelijke beoordeling buiten het kader van MKGR. Daarom kan de milieu-indicator alleen worden geënt op het generieke milieubeleid en algemeen geldende uitgangspunten. Het belangrijke thema verdroging valt noodgedwongen uit de boot, omdat voor grondwaterniveaus geen algemeen geldende normen bestaan. De plaatselijke doelstellingen ten aanzien van gebruik en natuurkwaliteit bepalen het gewenste niveau. Verder is het thema verspreiding hier om praktische redenen verengd tot bestrijdingsmiddelengebruik. De lijst met potentieel schadelijke stoffen is in principe oneindig en relevante gegevens over belastingsniveaus vertonen grote hiaten.

De hier gepresenteerde milieu-indicator is om verschillende redenenen nog een prototype. Voor elk van de variabelen zullen in de nabije toekomst conceptuele verbeteringen mogelijk zijn (zie de variabelenbeschrijving en de discussie). Bovendien zijn de hier gepresenteerde gegevens en modelberekeningen nog niet landsdekkend beschikbaar. Om toch een indruk te kunnen geven van de mogelijkheden is de indicator alleen voor Noord-Brabant uitgewerkt. De verdere ontwikkeling van de milieu-indicator zal plaatsvinden in nauw overleg met het Milieu- en Natuurplanbureau.

OPBOUW

Bij de specificatie van de indicator is voor elk van de relevante milieuthema's gezocht naar variabelen die kunnen worden gerelateerd aan kwantificeerbare beleidsdoelen en/of referentiesituaties. Dit heeft geresulteerd in de variabelen:

- verzuring
- vermesting
- bestrijdingsmiddelengebruik

Het referentieniveau bestaat uit generieke milieunormen. Voor verzuring en vermesting zijn er onvoldoende basisgegevens (dichtheid meetnet, frequentie waarnemingen) om de waarde rechtstreeks te kunnen berekenen en is gebruik gemaakt van modellen.

Nadere informatie is te vinden in Steenvoorden et al. (1999).

VARIABELE V3-1
VERZURING

Bij de invulling van de variabele voor verzuring is uitgegaan van de rol van de bodem voor de milieukwaliteit. De problematiek kan worden gekarakteriseerd door de omvang van de depositie van potentieel verzurende stoffen en het zuurbufferend vermogen van de bodem. Omdat landbouwgronden worden bekalkt om verzuring tegen te gaan, treedt verzuring alleen op niet bemeste gronden op. Zure depositie van ondermeer NH_3, NO_x en SO_2 vindt landsdekkend en op alle gronden plaats.

Voor de milieukwaliteit voor verzuring zijn twee referentieniveaus denkbaar: de generieke beleidsdoelstelling voor depositie van potentieel verzurende stoffen en het kritische depositieniveau van de bodem. De eerste brengt de milieu-kwaliteit vanuit een algemene beoordeling in beeld, maar houdt geen rekening met relevante bodemeigenschappen. Het kritische depositieniveau doet dit wel. Het geeft aan hoeveel zuur jaarlijks door de bodem kan worden gebufferd, zonder dat zich problemen voordoen ten aanzien van de oplossing van Aluminium-ionen in het bodemvocht. Die verhoging van de Aluminiumconcentratie hangt af van de zuurgraad en is in het algemeen schadelijk voor vegetaties (De Vries 1991, 1996).

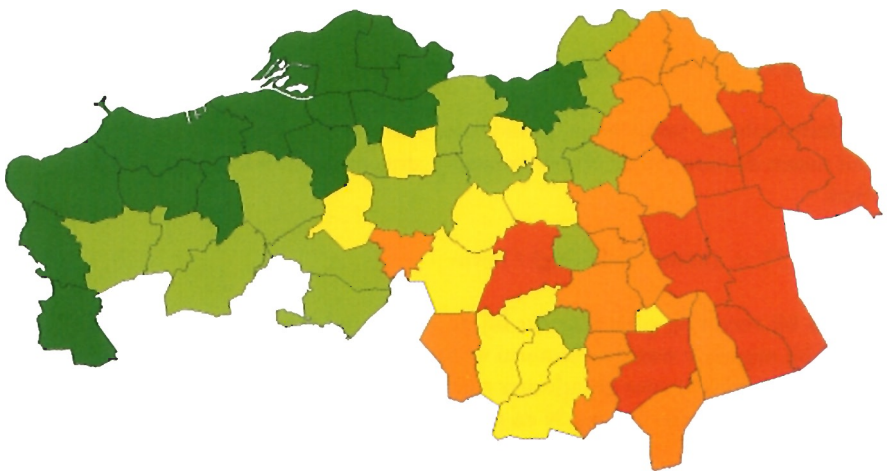
Omdat de kwaliteit van een gebied ten aanzien van verzuring het beste tot uiting komt als rekening wordt gehouden met bodemeigenschappen, is het kritische depositieniveau als referentie gehanteerd. De variabele voor verzuring is gedefinieerd als het verschil tussen het kritische depositieniveau en de actuele (of toekomstige) depositie, uitgedrukt als fractie van het kritische depositieniveau, op jaarbasis. Dit is berekend met de volgende formule:

score_verzuring = (kritische_depositie – actuele_depositie) / kritische_depositie

Een waarde nul geeft aan dat de depositie gelijk is aan de kritische depositie. Een negatieve waarde duidt op een hogere dan de kritische belasting en een positieve waarde duidt op een lagere.

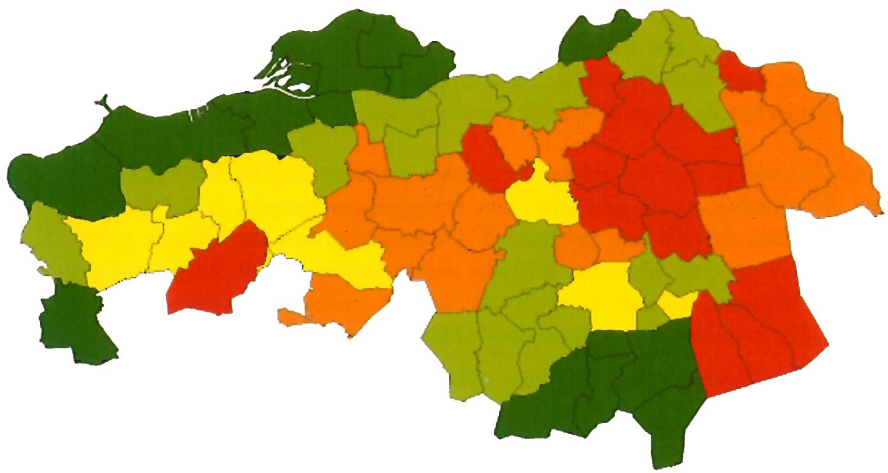
De kritische depositieniveaus zijn berekend voor gridcellen van 1 . 1 km. Ze zijn gebaseerd op het voorkomen van kritische concentraties aluminium in het bodemvocht, een minimum pH-waarde of NH4/K-verhouding in de bovengrond (De Vries, 1991). De bepaling vindt tot nu toe alleen plaats voor bossen en natuurterreinen maar moet in de toekomst ook voor landbouwgronden gebeuren. De methodiek hiervoor moet nog worden ontwikkeld.

De actuele deposities zijn berekend voor gridcellen van 5 . 5 km, met de modellen TREND en OPS van het RIVM, de invoer hierin komt uit het Landelijk Meetnet Lucht van het RIVM en bestaat ondermeer uit de gemeten concentraties van een groot aantal stoffen waaronder SO_2 en ammoniak.



Relatieve beoordeling
- 10 (20% beste gemeenten)
- 8
- 6
- 4
- 2 (20% slechtste gemeenten)

VARIABELE V3-2
VERMESTING



Relatieve beoordeling
- 10 (20% beste gemeenten)
- 8
- 6
- 4
- 2 (20% slechtste gemeenten)

De milieukwaliteit voor vermesting kan in beeld worden gebracht via de belasting van het grond- en oppervlakte-water met nutriënten. Dit geeft goede informatie over bijvoorbeeld de gebiedskwaliteit voor drinkwatervoorziening en eutrofiëring. Een alternatief is de koppeling aan de beleidsdoelstelling voor mineralenoverschotten, maar omdat dit alleen de milieukwaliteit van landbouwgrond betreft, is dit alternatief verworpen.

De variabele voor vermesting is gedefinieerd als de afwijking van de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater van de daarvoor gestelde generieke beleidsdoelstellingen. De variabele is de som van de deelvariabelen voor het nitraat- en het totaal-fosfaatgehalte in grondwater en het totaal-stikstof- en het totaal-fosfaat-gehalte in oppervlaktewater:

score_vermesting = verm_grondwater + verm_oppwater
met
verm_grondwater = nitraat_grondwater + fosfaat_grondwater
en
verm_oppwater = stikstof_oppwater + fosfaat_oppwater

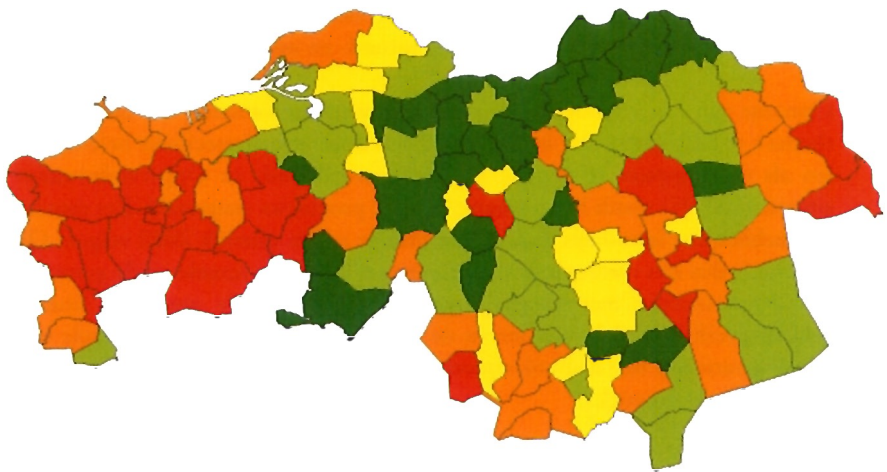
De deelvariabelen (zoals verm_grondwater_nitraat) zijn berekend als het verschil tussen de norm en de actuele belasting, uitgedrukt als fractie van de norm, ofwel:

verm_**_** = (norm - belasting) / norm

Evenals bij verzuring geldt hier dat bij de waarde nul aan de norm is voldaan, terwijl bij negatieve waarden de norm wordt overschreden. De gehanteerde normen (beleidsdoelen) voor grondwater zijn 50 mg NO_3 en 0,15 mg P per liter en voor oppervlaktewater 2,2 mg N en 0,15 mg P per liter.

De belastingen worden berekend met het model STONE van RIVM, RIZA en Alterra, dat ondermeer wordt gebruikt voor de Watersysteemverkenningen en de Milieuverkenningen. De invoer in het model bestaat uit ondermeer de grondwaterkwaliteit op verschillende dieptes uit het landelijk meetnet grondwater en uit informatie van waterschappen over de afvoer van stikstof en fosfaat via het oppervlakte water.

VARIABELE V3-3
BESTRIJDINGSMIDDELENGEBRUIK



Relatieve beoordeling
- 10 (20% beste gemeenten)
- 8
- 6
- 4
- 2 (20% slechtste gemeenten)

Ten aanzien van bestrijdingsmiddelen moet onderscheid gemaakt worden tussen het totale gebruik en de gedifferentieerde emissies naar de milieucompartimenten lucht, grondwater en oppervlaktewater. De laatste zijn nodig om het daadwerkelijke milieu-effect in te kunnen schatten. De Milieumeetlat voor bestrijdingsmiddelen (CLM 1993) is hiervoor in principe geschikt. Deze geeft met *milieubelastingpunten* aan hoe schadelijk een middel is voor bodemorganismen, waterorganismen en uitspoeling naar het grondwater. Helaas is de Milieumeetlat nog niet landsdekkend operationeel.

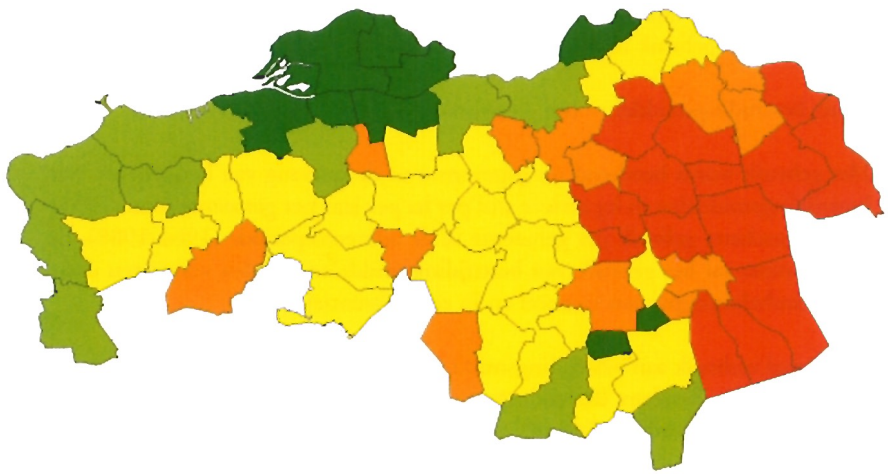
Daarom is de variabele voor bestrijdingsmiddelen (voorlopig) gedefinieerd als het *gebruik* van bestrijdingsmiddelen per ha landbouwgrond in een referentieperiode (ref_bestrijding) verminderd met het actuele gebruik, uitgedrukt als fractie van het gebruik in de referentieperiode. De gebruikte formule is:

score_bestrijdingsmiddel = (ref_bestrijding – gebruik) / ref_bestrijding

Het gebruik wordt berekend uit gegevens over de omvang van het gebruik van bestrijdingsmiddelen in kg actieve stof per ha per jaar per gemeente (voor 1995) en het geschatte gebruik per gemeente in de referentieperiode (1984-1988). In de toekomst zal het gebruik van bestrijdingsmiddelen worden vervangen door de milieubelastingpunten (actueel en in een referentiejaar).

Het totaal verbruik aan bestrijdingsmiddelen in kg per gemeente is ontleend aan het Informatie Systeem Bestrijdingsmiddelen (Bor et al., 1998). Hierin zijn gegevens verwerkt uit het bedrijfsinformatienetwerk van het LEI en de bestrijdingsmiddelenenquête van het CBS.

TOTAALBEELD MILIEUTOESTAND



Relatieve beoordeling
- 10 (20% beste gemeenten)
- 8
- 6
- 4
- 2 (20% slechtste gemeenten)

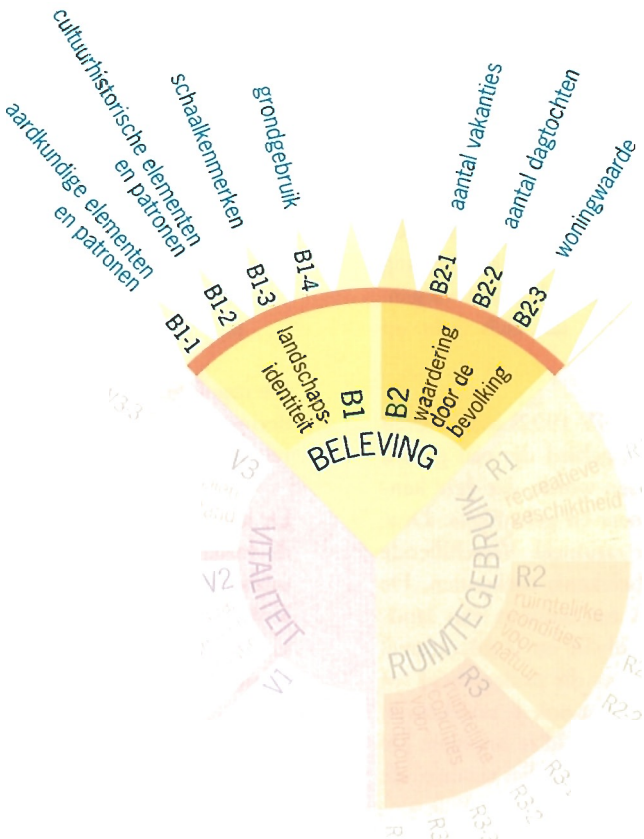
Door beperkte databeschikbaarheid is het beeld alleen gegenereerd voor Noord-Brabant. De indicator voor de milieutoestand van de groene ruimte binnen een gemeente is het gemiddelde van de variabelen voor verzuring, vermesting en bestrijdingsmiddelengebruik. De kaart geeft de rangschikking weer van de gemeentes, op basis van een afwijkende[1] berekening van rangordecijfers waarbij 10 procent van de gemeentes rangordecijfer 10 heeft gekregen, 70 procent een cijfer tussen 4 en 9, en 20 procent een cijfer tussen 1 en 3.

De hier voorgestelde milieu-indicator kent, afgezien van de geografische inperking, nog hiaten en conceptuele tekortkomingen. De belangrijkste verbeterpunten betreffen de implementatie van het Milieumeetnet (bestrijdingsmiddelen) en de verdichting van de onderliggende meetnetten ten aanzien van verzuring (depositiemetingen) en vermesting (grond- en oppervlaktewaterkwaliteit).

Opname van een verdrogingsvariabele is bovendien wenselijk om alle milieuthema's te bestrijken. Dat kan echter alleen door gebiedsspecifieke beleidsdoelen als uitgangspunt te nemen. De Gewenste Grond- en Oppervlaktewatersituatie (GGOS) wordt beleidsmatig door de provincies vastgesteld. Zes provincies hebben dat inmiddels gedaan. De overige zullen uiterlijk 2002 volgen. Op termijn is dus een verdrogingsvariabele mogelijk, die de actuele en de gewenste grondwatersituatie met elkaar vergelijkt. Aangezien de gewenste situatie gebiedsspecifiek is en bovendien in de tijd kan variëren zal een eventuele verdrogingsvariabele hoe dan ook conceptueel sterk afwijken van de overkoepelende MKGR-systematiek.

[1] Door het voorlopige karakter en de beperkte geografische spreiding van de milieu-indicator is afgezien van een herberekening van de gegevens die nodig zou zijn voor volledige consistentie met de overige indicatoren.

BELEVING


B1-1
aardkundige elementen en patronen
B1-2
cultuurhistorische elementen en patronen
B1-3
schaalkenmerken
B1-4
grondgebruik
B1
landschaps-identiteit
BELEVING
B2
waardering door de bevolking
B2-1
aantal vakanties
B2-2
aantal dagtochten
B2-3
woningwaarde

INDICATOR B1 LANDSCHAPSIDENTITEIT

ACHTERGROND

Een belangrijk kwaliteitsaspect van de groene ruimte is streekgebonden variatie die het landschap interessant maakt en mensen in staat stelt zich ermee te identificeren. Het 'landschap' is een smeltkroes van kenmerken. Specifieke combinaties van bijvoorbeeld reliëf, vegetatie, bebouwing en grondgebruikspatronen bepalen hoe we landschappen ervaren. Elke poging om die integrale indruk van het 'landschap' te vangen in een typologie is tot op zekere hoogte arbitrair. Toch heeft iedereen wel een beeld van het 'rivierenlandschap', het 'heuvelland' of de 'duinstreek'. Met de indicator Landschappelijke identiteit wordt een poging gedaan om dat streekeigene te objectiveren en in de tijd te kunnen volgen. Daarmee sluit de indicator aan op het landschapsbeleid, dat zich richt op behoud en versterking van de landschapsidentiteit.

Identiteit wordt in de Nota Landschap (Ministerie van LNV 1992) omschreven als: 'de ecologische en historische kenmerken van een gebied die een gebied doen onderscheiden van een ander gebied.' Aangenomen wordt, dat deze kenmerken bepalend zijn voor de waardering van bewoners en gebruikers. Deze betekenistoekenning is echter cultuurbepaald en niet rationeel. Verschillende groepen kunnen aan hetzelfde landschap een eigen betekenis toekennen. De Raad voor het landelijk gebied (1999) onderscheidt ten aanzien van landschapsidentiteit daarom objectief meetbare verscheidenheid en (sub)cultureel bepaalde waardering. In het ontwerp voor MKGR komt dit onderscheid tot uiting door naast een min of meer objectieve identiteitsmaat ook de voorkeuren van bewoners en recreanten voor delen van Nederland in beeld te brengen. De indicatoren waardering en identiteit zijn dus aanvullend en bepalen tezamen de beleving.

Op basis van een historische referentie (de situatie rond 1850) onderscheidt de Nota Landschap negen landschapstypen (en een reeks sub-typen). Deze indeling is in het ontwerp van de MKGR-indicator identiteit overgenomen (zie Appendix 6). Hiermee is gekozen voor een statische opvatting van identiteit. In een dynamische opvatting zou het noodzakelijk zijn om steeds opnieuw vast te stellen welke landschappen we kunnen onderscheiden op basis van fysieke kenmerken. Dergelijke methoden zijn in het verleden wel verkend, maar ze blijken zeer bewerkelijk en complex.
Voor de bepaling van de mate van identiteit op basis van een statische opvatting zijn twee manieren mogelijk, namelijk:

- De *chorologische* benadering: de mate van verschil tussen landschapstypen op basis van voorkomen van kenmerken. Deze methode, die onder meer is toegepast door Salden (1997) en Dijkstra et al. (1998) doet uitspraken over heel Nederland ('de mate van verschil tussen landschapstypen is met x% afgenomen') of over afzonderlijke landschapstypen ('het veenweidelandschap gaat steeds meer lijken op de overige landschappen in Nederland').
- De *topologische* benadering: de mate van voorkomen van kenmerkende landschapelementen binnen een bepaald gebied. Deze methode is toegepast door Maas en Wolfert (1997) en relateert gebiedskenmerken aan het landschapstype waartoe het gebied behoort ('Tussen Utrecht en Woerden ligt het meest kenmerkende deel van het veenweidegebied').

De topologische benadering is voor MKGR het meest geschikt omdat er waarderingen per gemeente mogelijk zijn. De vereiste bewerkingen zijn bovendien relatief eenvoudig.

De hier gepresenteerde indicator landschapsidentiteit is nog een prototype. Voor de variabelen 'cultuurhistorische elementen en patronen' en 'schaalkenmerken' ontbreken recente bestanden (stand eind 1999). Nieuwe bestanden komen in de loop van 2000 beschikbaar. Een herberekening van de indicator zal dan plaatsvinden. Over deze indicator heeft afstemming plaatsgevonden met het Natuurplanbureau.

OPBOUW

De indicator is opgebouwd uit de volgende variabelen:
- aardkundige elementen en patronen,
- cultuurhistorische elementen en patronen
- schaalkenmerken en
- grondgebruik

De werkwijze is voor elk van de variabelen in essentie identiek. Steeds wordt het relatieve voorkomen van kenmerkende elementen in kaart gebracht. De landschapstypen uit de Nota Landschap vormen daarbij de onderliggende referentie (zie Appendix 6). Voor elk van deze typen wordt bepaald welke elementen als kenmerkend kunnen worden beschouwd. Vervolgens wordt nagegaan waar deze relatief veel voorkomen. Een gebied dat valt binnen de begrenzing van het land-

schapstype veenweidegebied wordt dus beoordeeld op de aanwezigheid van elementen die kenmerkend zijn voor de veenweiden.

De landschappen in de Nota Landschap zijn onderscheiden op een schaal die te grof is voor de hier gewenste analyse. Daarom is een nieuwe digitale landschappenkaart (schaal 1:100.000) samengesteld. Deze is opgebouwd uit twee hiërarchische kaartlagen. Op het hoogste niveau zijn de acht terrestrische landschappen op fysisch-geografische grondslag onderscheiden.[1] Het tweede niveau bestaat uit de onderverdeling op basis van de ontginningsgeschiedenis uit de Nota Landschap. Dit nieuwe bestand wordt in het vervolg aangeduid als het referentiebestand landschappen.

Per variabele wordt tevens een basisbestand aangelegd[2] met de gegevens over de betreffende elementen en patronen. De verspreiding van kenmerkende elementen wordt bepaald door het referentiebestand met het basisbestand te combineren. Dit gebeurt volgens onderstaand protocol:

1. Bepaal de oppervlakte van elk element (klasse) uit het basisbestand per landschapstype en voor heel Nederland.
2. Bepaal de oppervlakte van elk landschapstype uit het referentiebestand.
3. De kenmerkende waarde (KEP) per element is vervolgens:

$$\text{KEP} = \frac{\text{oppervlakte element per landschapstype / oppervlakte landschapstype}}{\text{oppervlakte element in Nederland / oppervlakte Nederland}}$$

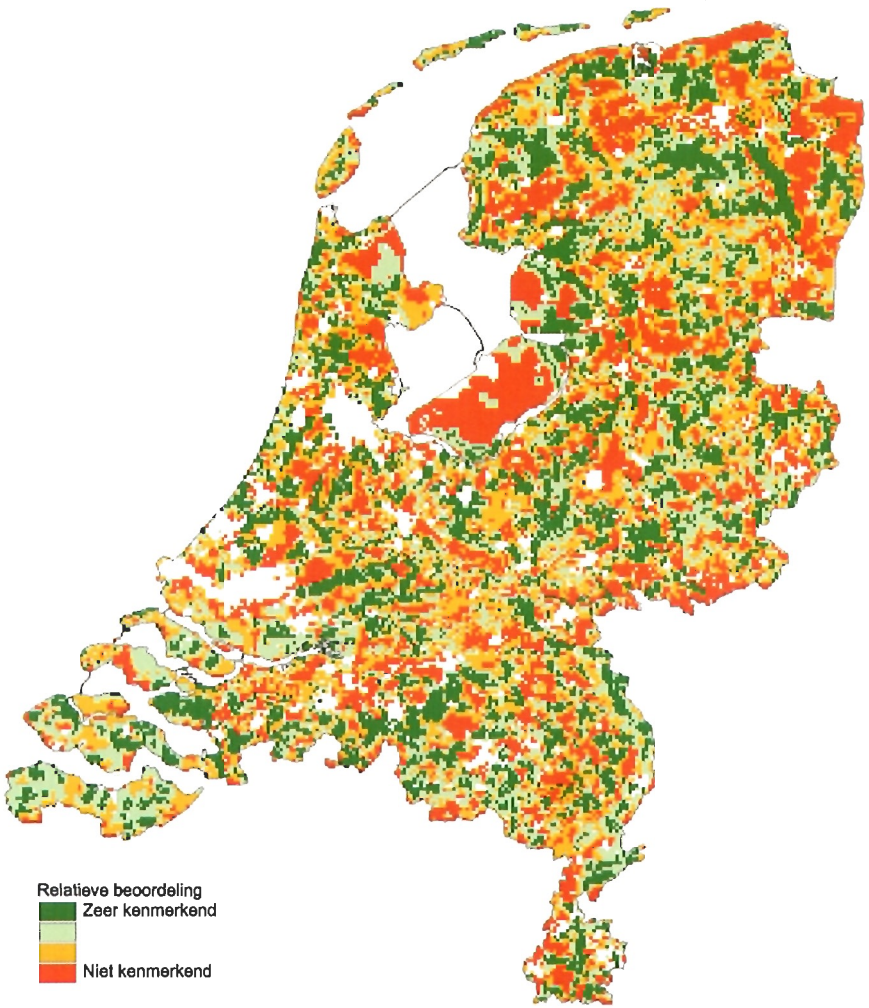
4. Selecteer alle kenmerkende elementen. In principe zijn dit elementen met KEP > 1. Het verdient aanbeveling om deze grenswaarde interactief te bepalen mede op basis van deskundigenoordeel.
5. Bepaal het totale oppervlakte-aandeel kenmerkende elementen per 1x1 km door de oppervlakte per kenmerkend element per gridcel te sommeren. De waarde per grid kan dus variëren van 0 (helemaal geen kenmerkende elementen) tot 1 (uitsluitend kenmerkende elementen).
6. Reken het oppervlakte-aandeel kenmerkende elementen om naar een rangordecijfer op basis van tien even grote kenmerkendheidsklassen.

De procedure wordt schematisch getoond in Appendix 5. Hierin is tevens te zien, dat voor periodieke herziening van de gegevens gebruik zal worden gemaakt van een modelbenadering. De reden hiervoor is dat de basisbestanden naar verwachting niet frequent genoeg kunnen worden ververst. Verandering of verdwijning van kenmerkende elementen kan wel tot op zekere hoogte worden voorspeld uit veranderingen in grondgebruik. Die laatste wordt eens per vier jaar gevolgd in de Landelijke Grondgebruikskartering Nederland (LGN). Via de modelbenadering is dus een update-frequentie van eens per vier jaar mogelijk.

1 Het negende type, de grote wateren, blijft buiten beschouwing.

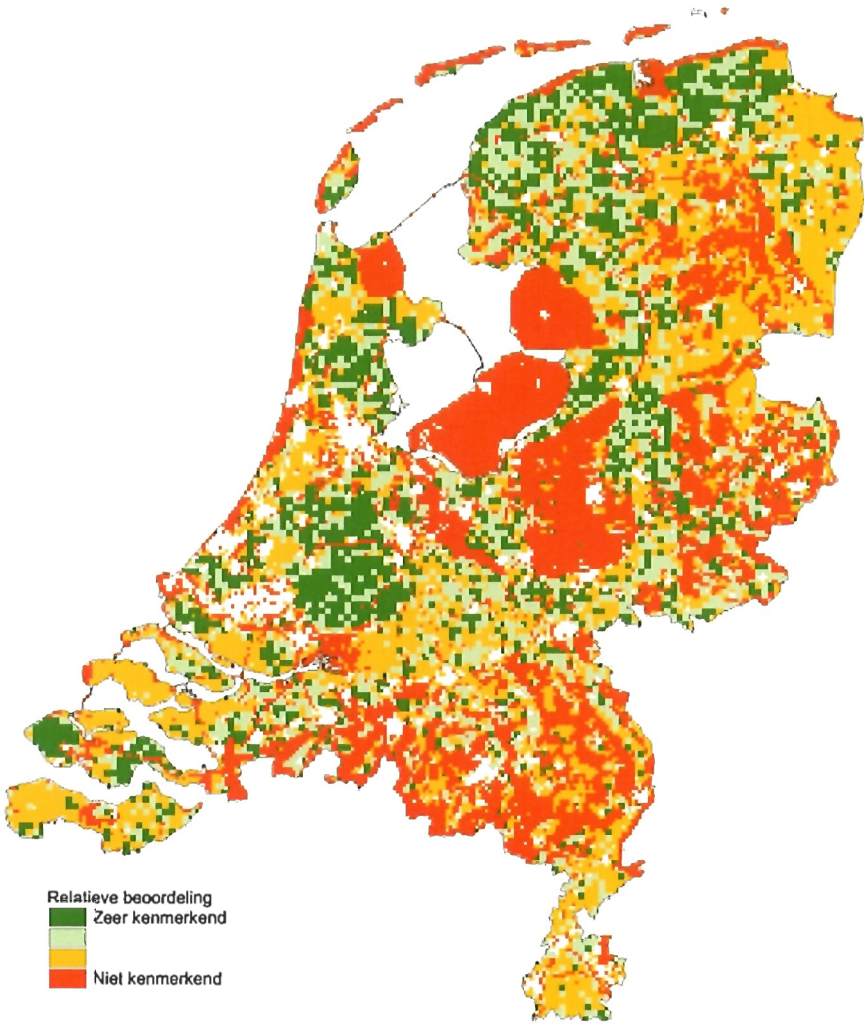
2 Op dit moment zijn nog niet voor alle variabelen voldoende gedetailleerde en recente basisbestanden beschikbaar. Gewerkt wordt aan een update van de schaalkenmerken en de cultuurhistorische gegevens.

VARIABELE B1-1
AARDKUNDIGE ELEMENTEN EN PATRONEN



Voor de variabele aardkunde is om pragmatische redenen gebruik gemaakt van de analyse van Maas en Wolfert (1997). Zij hebben op basis van een 1x1 km - grid bestand (LKN-GEOMORF) enkele honderden typen aardkundige elementen en patronen beoordeeld op zeldzaamheid en kenmerkendheid. Deze analyse verloopt grotendeels analoog aan de algemene aanpak bij de identiteitsindicator (zie paragraaf 'opbouw'). Hij verschilt echter op drie punten. Allereerst is niet uitgegaan van de landschappen uit de Nota Landschap, maar is het geomorfologisch landschappenbestand (morfopatronen) als referentiebestand gebruikt. Op de tweede plaats is het binnen een gridcel voorkomen van karakteristieke samenhangen tussen elementen hoger gewaardeerd. En tenslotte zijn de rangordecijfers niet per gemeente, maar per gridcel bepaald. Voor de interne consistentie van het MKGR-ontwerp dient de kenmerkendheidbepaling op termijn opnieuw te worden uitgevoerd met het standaard MKGR-protocol.

VARIABELE B1-2
CULTUURHISTORISCHE ELEMENTEN EN PATRONEN



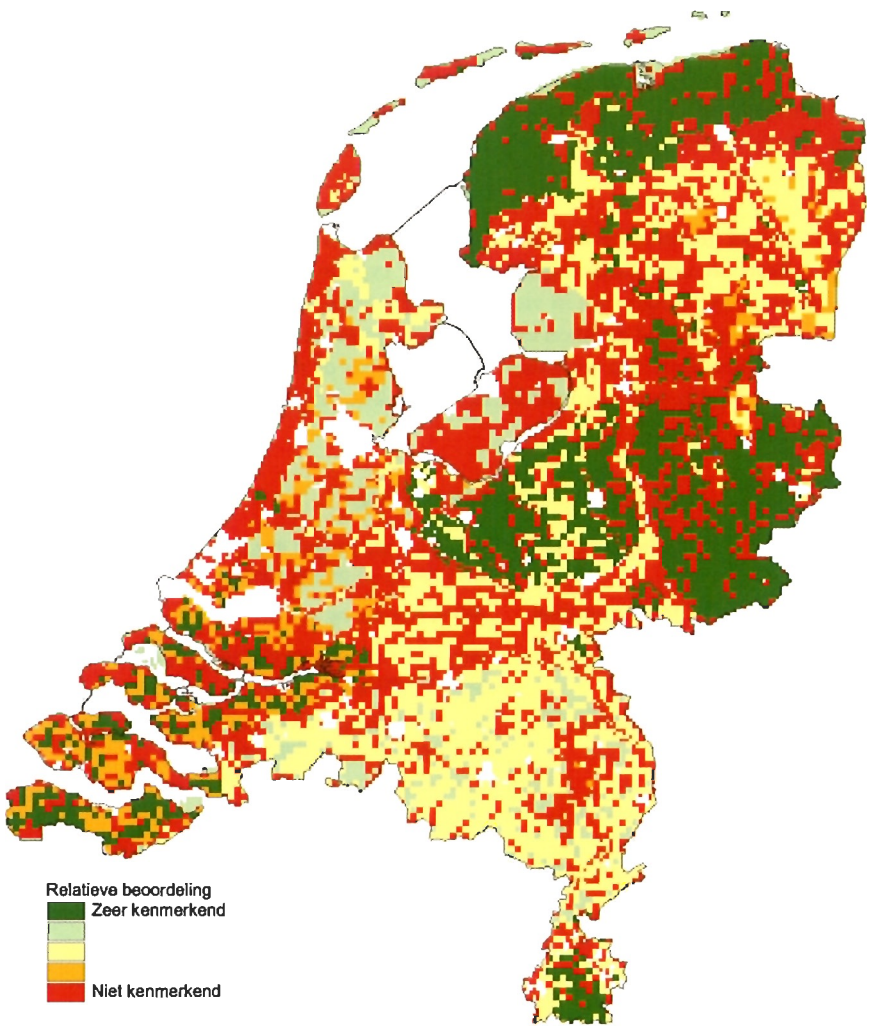
Tot de cultuurhistorie worden doorgaans drie aspecten gerekend, te weten historische geografie, historische bouwkunde en archeologie. In verband met databeschikbaarheid beperkt de variabele 'cultuurhistorie' zich hier tot historisch geografische elementen en patronen. Ook voor dit aspect is er echter nog geen compleet bestand dat een analyse volgens het algemene protocol mogelijk maakt. Op termijn komt dit wel beschikbaar in de vorm van het Cultuurhistorisch GIS, dat momenteel in ontwikkeling is. In dit bestand worden ook de elementen opgenomen, waar het beleid voor de Belvédère-gebieden zich op richt.

Voor het hier gepresenteerde beeld is gebruik gemaakt van een voorlopige analyse op basis van een deskundigenoordeel. Per 1x1 km grid is de mate van verandering sinds 1850 ingeschat in vier klassen (zie tabel 4). Onder de aanname dat er in 1850 in ieder grid evenveel kenmerkende elementen voorkwamen is de mate van kenmerkendheid dan omgekeerd evenredig met de mate van verandering. De vierdelige schaal is voor het kaartbeeld omgerekend naar een tiendelige.

Kenmerkendheidwaarde	klasse	Omschrijving
9	weinig veranderd	Weinig veranderingen in zowel wegenpatroon, percelering en grondgebruik
6	Matig veranderd	Alleen percelering veranderd
3	Sterk veranderd	Wegenpatroon en percelering gewijzigd, grond gebruik weinig veranderd
0	Totaal veranderd	Ingrijpende wijziging van wegenpatroon, percelering en grondgebruik

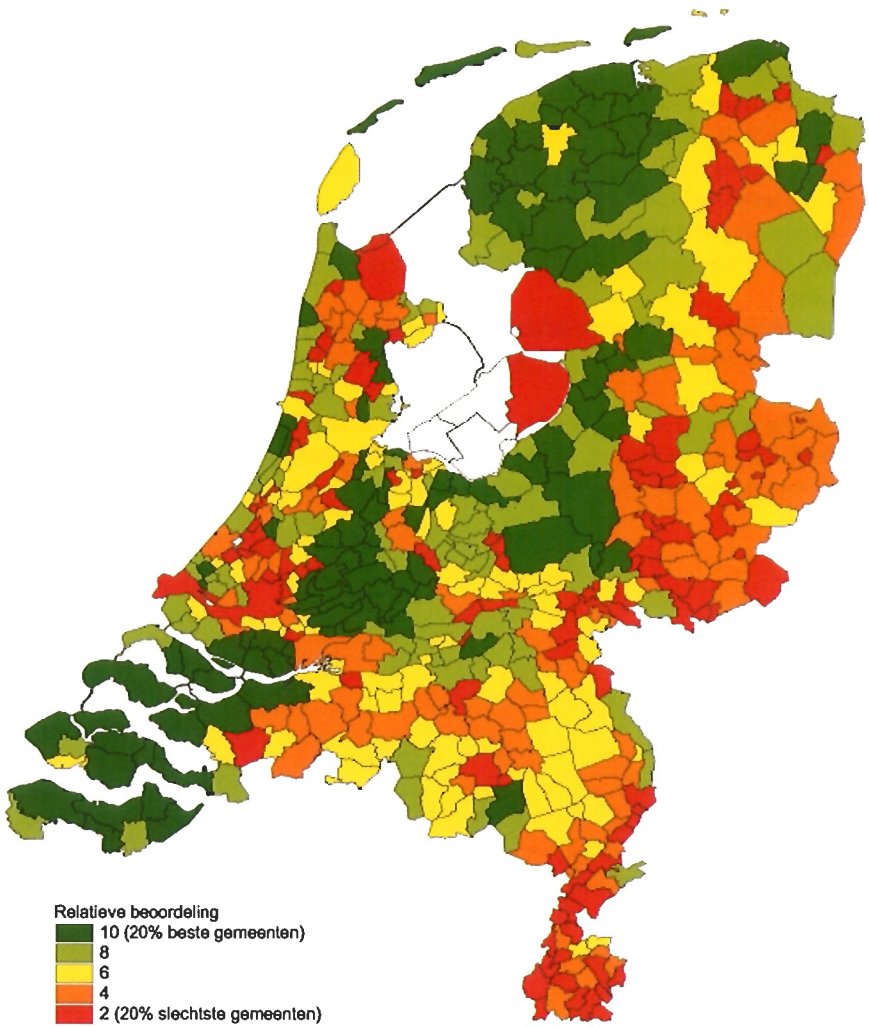
TABEL 4
De klassen van het bestand historisch-geografische veranderingen 1850-1985 en de bijbehorende kenmerkendheidswaarden.

VARIABELE B1-3
SCHAALKENMERKEN



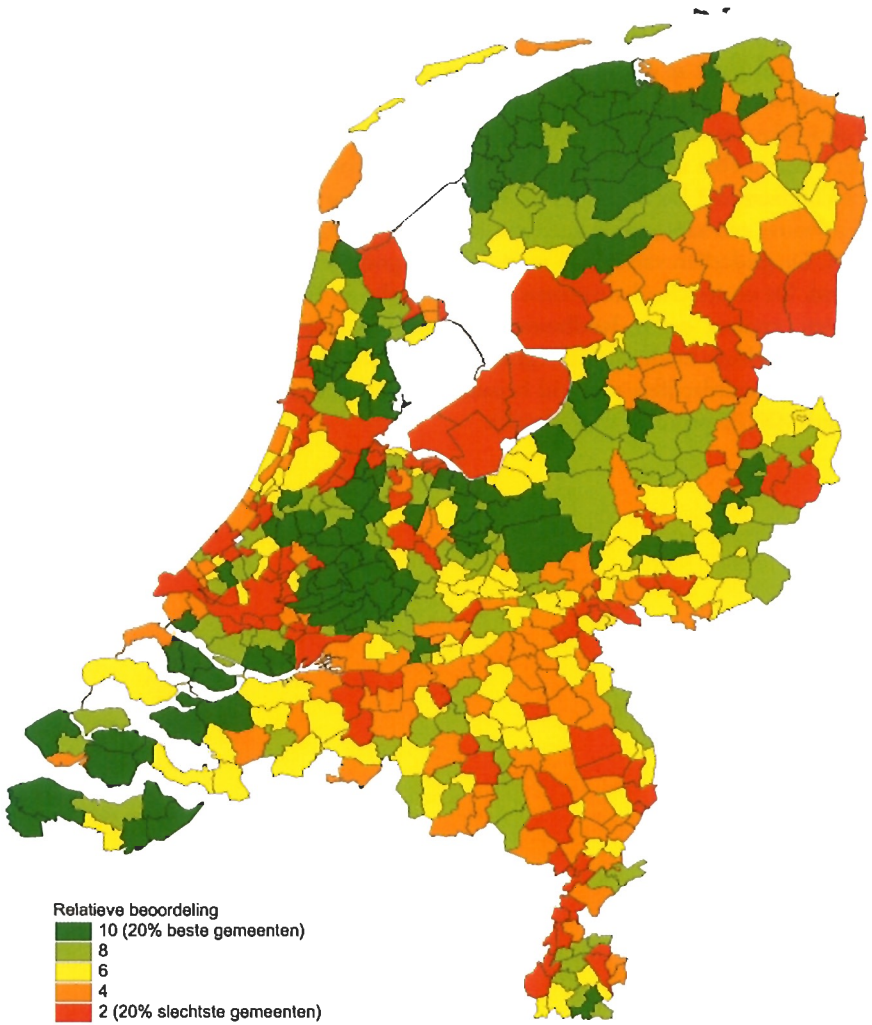
De kaart is door gebrek aan een recent gegevensbestand ontleend aan een eerdere analyse van schaalkenmerken (Buitenhuis et al., 1985). In een 2x2 km2 bestand werd de schaal van het landschap getypeerd in 110 klassen, die vervolgens tot negen klassen zijn geaggregeerd. Het bestand is verouderd en te grofmazig. Medio 2000 komt een herzien bestand beschikbaar dat is afgeleid uit de digitale topografische kaart 1:10 000. Herberekening is nodig voor een recent beeld en volledige consistentie binnen MKGR.

VARIABELE B1-4
GRONDGEBRUIK



Onder grondgebruik wordt hier verstaan: de bedekking van het land door begroeiing (of het ontbreken daarvan) en menselijke constructies, als bebouwing en infrastructuur. Deze variabele voegt naast aardkundige, cultuurhistorische en visuele informatie over het landschap een belangrijk beeldbepalend element toe. Bovendien geeft ze een globale indicatie van landschapsecologische elementen en patronen. Bij de invulling van deze variabele is gebruik gemaakt van de Landelijke Grondgebruikskartering Nederland (LGN, zie Appendix 7.), omdat dit bestand elke vier jaar wordt geactualiseerd voor heel Nederland, een goede beschikbaarheid heeft en, via de thematische informatie over bos, natuur en landbouw, een aanduiding geeft van landschapsecologische elementen en patronen. De gridcellen van 25x25 m moeten tot grids van 1x1 km worden geaggregeerd. De onderscheiden vormen van grondgebruik zijn: gras, maïs, aardappels, bieten, granen, overig landbouw, glastuinbouw, boomgaard, bollen, loofbos, naaldbos, droge heide, overig begroeid natuur en kale grond in natuur. Ook hier zijn de rangordecijfers per grid bepaald (en niet per gemeente, zoals het standaard MKGR-protocol voorschrijft).

TOTAALBEELD LANDSCHAPSIDENTITEIT



De indicator is enigszins afwijkend berekend door de variabelen per gridcel te sommeren en vervolgens te aggregeren tot gemeenteniveau. De gevolgde stappen daarbij waren:

1 de omrekening van de waarde van de variabelen naar rangordecijfers (per grid) op basis van tien, naar oppervlakte gelijke, klassen
2 het sommeren van de waarden van de variabelen tot de indicatorwaarde, per grid. Hierbij hebben alle variabelen dezelfde wegingsfactor ($^1/_4$).
3 omrekening indicatorwaarden naar rangordecijfers (per grid) op basis van tien, naar oppervlakte gelijke, klassen
4 berekening van gemiddelde identiteitswaarde per gemeente door de cijfers van de grids binnen de gemeente te sommeren en te delen door het aantal grids
5 omrekening van de gemiddelde identiteitswaarden naar rangordecijfers op basis van tien, naar aantallen gemeentes gelijke, klassen.

De belangrijkste beperking van het gepresenteerde kaartbeeld is echter niet deze methodologische afwijking, maar het deels verouderde gegevensbestand. Dit geldt vooral voor de schaalkenmerken en de cultuurhistorische elementen en patronen.

INDICATOR B2 WAARDERING DOOR DE BEVOLKING

ACHTERGROND

De kwaliteit van de groene ruimte kan vanuit verschillende perspectieven worden bepaald. Bij de voorgaande indicatoren is steeds geprobeerd om een bepaald kwaliteitsaspect van de groene ruimte aan de hand van meetgegevens te objectiveren. Hoogst relevant voor de beleidsdiscussie is uiteindelijk hoe de bevolking haar leefomgeving zelf ervaart. Een manier om daar inzicht in te verkrijgen is het traditionele belevingsonderzoek door middel van enquêtes. Binnen het concept van MKGR is een dergelijke aanpak moeilijk inpasbaar. Het landsdekkende karakter en de output op gemeenteniveau vereist een zeer omvangrijke enquête. Bovendien is het de vraag wie je in de enquête zou moeten betrekken. Is het oordeel van een Limburger over Groningen relevant, of moet je je beperken tot de lokale bewoners? En wat vraag je die eigenlijk? De gestelde vragen zijn zeer sturend voor het soort uitspraken dat je kunt doen. Hoe dan ook, in het ontwikkelstadium van MKGR waren dergelijke enquêtegegevens niet beschikbaar.

Om pragmatische redenen is daarom uitgegaan van een simpeler uitgangspunt: 'stemmen met je voeten'. De gedachte daarbij is dat eventuele voorkeuren van mensen direct af te lezen zijn aan wat ze feitelijk doen: hoeveel ze er voor over hebben om ergens te kunnen wonen en waar ze recreëren. Hierover bestaan wél landsdekkende statistieken. Uiteraard zijn deze gedragingen niet alleen afhankelijk van de 'groene' kwaliteiten van het landschap. De kunst is dus uit het vestigings- en recreatiepatroon een maat voor de waardering van de groene ruimte te destilleren door de juiste correctiefactoren toe te passen.

De hier gepresenteerde indicator brengt de waardering van de groene ruimte in beeld zoals die naar voren komt uit de waarde van woningen en de bestemmingen van dagtochten en vakanties. Deze variabelen representeren drie schaalniveaus binnen het verplaatsingspatroon van mensen. De relatieve woningprijs heeft betrekking op het vestigingsgedrag in relatie tot de directe woonomgeving. Vanwege de beperkte actieradius vanuit de woning geven de dagtochten informatie over de waardering van de regio rond de woonplaats. Bij vakantiebestemmingen binnen Nederland speelt de afstand tot de woning geen rol van betekenis.

Er wordt met de indicator dus een beeld geschetst van de populaire woon- en recreatiegebieden. Waar mogelijk en nodig is gecorrigeerd voor irrelevante factoren die dit ruimtelijke beeld beïnvloeden. Zo zijn alleen niet-stedelijke dagtochten en vakanties in de analyse betrokken en is bijvoorbeeld bij de dagtochten gecorrigeerd voor inwonertal en oppervlakte van de gemeenten (immers: de statistische trefkans neemt toe naarmate de oppervlakte en het inwonertal van een gemeente groter zijn).

Voor waardering bestaan geen concrete beleidsdoelen. Gekozen is daarom voor een relatieve waarderingsmaat, gekoppeld aan (berekende) referentiewaarden per gemeente. Deze laatste zijn te beschouwen als het voorspelde bezoek c.q. de voorspelde woningwaarde wanneer landschappelijke aspecten geen rol zouden spelen.

OPBOUW

De volgende variabelen zijn onderscheiden:
- aantal dagtochten
- aantal vakanties
- woningwaarde

De feitelijke waarnemingen worden gerelateerd aan referentiewaarden. De referentiewaarde is de voorspelde waarde als landschappelijke kwaliteiten geen rol zouden spelen. De referentiewaarden zijn door regressie-analyse berekend uit de feitelijke waarnemingen.

De waarde van een variabele is dus een relatieve maat voor de waardering volgens:

variabele = (waarde - referentiewaarde) / referentiewaarde
ofwel
variabele = (waarde / referentiewaarde) - 1

Zo geeft bijvoorbeeld de waarde 0,10 aan dat de waardering van de groene ruimte binnen de gemeente 10 procent hoger is als in de referentiesituatie en de waarde -0,05 dat de waardering 5 procent lager. De variabele doet dus geen uitspraak over de hoogte van de waardering in de huidige of de referentiesituatie, ze geeft alleen het relatieve verschil aan. In onderstaande wordt de procedure toegelicht voor de dagtochten. De overige variabelen worden op analoge wijze bepaald.

Om de referentiewaardes voor het aantal dagtochten naar de verschillende gemeenten te kunnen berekenen, moeten de waargenomen aantallen dagtochten worden gecorrigeerd voor de invloed van de kwaliteit van de groene ruimte. Het aantal dagtochten naar de groene ruimte binnen een gemeente is, naast de kwaliteit van de groene ruimte, afhankelijk van factoren als de oppervlakte en de bereikbaarheid van de gemeente en het aantal inwoners in de omgeving. Dit kan worden weergegeven via de volgende niet-lineaire relatie:

$$q = \alpha . kg^{\kappa} . v1^{\beta 1} . \text{- - - } . vn^{\beta v} . \varepsilon$$

Hierbij is q het aantal dagtochten, is kg de kwaliteit van de groene ruimte, zijn v1,- - -,vn de onderling onafhankelijk veronderstelde variabelen die de overige relevante factoren weergeven en is ε een storingsterm die de invloed van alle niet in de vergelijking opgenomen bepalende factoren en de ruis (toeval) bevat. De verwachte waarde van de storingsterm is één, wat inhoudt dat ze geen structurele invloed heeft op het aantal dagtochten. De coëfficiënten α, β en κ zijn constant. Zonder de formulering aan te tasten kan worden aangenomen dat de kwaliteit van de groene ruimte is uitgedrukt als fractie van de gemiddelde kwaliteit, waarbij de verwachte waarde van de kwaliteit één is.

De referentiewaarde (ref_q) kan worden berekend door de kwaliteit van de groene ruimte buiten beschouwing te laten, ofwel de kwaliteit van de groene ruimte op één te stellen. Dit is in de volgende vergelijking weergegeven.

$$ref_q = \alpha * v1^{\beta 1} . \text{- - - } . vn^{\beta v} . \varepsilon$$

Omdat de waarde van de coëfficiënten niet bekend is, moeten deze worden geschat. Dit gebeurt op basis van de geformuleerde niet-lineaire relatie, waarbij het waargenomen aantal dagtochten de te verklaren variabele is en de kwaliteit van de groene ruimte buiten beschouwing wordt gelaten door ze op te nemen in de storingsterm ε^*. Omdat de verwachte waarde van de invloed van de groene ruimte gelijk is aan één (er is immers gewerkt met de fractie van het gemiddelde) zijn de coëfficiënten in deze vergelijking gelijk aan die in de vorige. Dit geeft:

$$q = \alpha . v1^{\beta 1} . \text{- - - } . vn^{\beta n} . e^{*}$$

met

$\varepsilon^{*} = kg^{\kappa} . \varepsilon$ met verwachte waarde ε^* is één.

Als de coëfficiënten zijn geschat, kunnen achtereenvolgens de referentiewaarde en de waarde van de variabele worden berekend. Hierbij is impliciet verondersteld dat de variatie die niet door de schatting wordt verklaard, volledig aan de kwaliteit van de groene ruimte kan worden toegeschreven, ofwel dat er geen significante verklarende variabelen buiten beschouwing zijn gelaten.

De gevolgde procedure is:

Stap 1 Selectie relevante verklarende factoren.
Dit betreft de selectie van relevante verklarende factoren v1,---,vn. Bij de selectie wordt tevens getoetst of de factoren onafhankelijk zijn van de kwaliteit van de groene ruimte. Door alleen verklarende factoren op te nemen die onafhankelijk zijn van de kwaliteit van de groene ruimte, wordt voorkomen dat de geschatte referentiewaarde mede op de kwaliteit van de groene ruimte wordt gebaseerd en daardoor geen adequate weergave is van de 'werkelijke' referentiesituatie. Bij deze toets is gebruik gemaakt van CBS gegevens over het bodemgebruik (CBS Statistiek Nederlandse Gemeenten) en van gegevens uit bestanden die in het onderzoek Recreatieve Aantrekkelijkheid Landschappen (Nij Bijvank en Veeneklaas, 1996) zijn aangemaakt.

Stap 2 Schatten coëfficiënten.
Om de coëfficiënten α en $\beta 1$,- - -,βn te kunnen schatten wordt eerst de niet-lineaire relatie getransformeerd tot een lineaire relatie door de natuurlijke logaritmes te nemen (logaritmische transformatie):

$$\ln(q) = \ln(\alpha) + \beta 1 . \ln(v1) + \text{- - -} + \beta n . \ln(vn) + \ln(\varepsilon^*)$$

waarbij ln(- -) de natuurlijke logaritme aangeeft.

Voor de verwachte waarde van de storingsterm $E[\ln(\varepsilon^*)]$ geldt:

$$E[\ln(\varepsilon^*)] = \ln(1) = 0.$$

De transformatie resulteert in een lineaire vergelijking. Als de verklarende variabelen onderling onafhankelijk zijn en de storingsterm normaal verdeeld is en verwachte waarde nul heeft, kan de methode van de kleinste kwadraten worden gebruikt om de coëfficiënten te schatten. Dit resulteert in schattingen a, b1,- - -,bn voor de coëfficiënten.

Stap 3 Schatten referentiewaarde.
De geschatte waarde ($ref^{\hat{}}_q$) van de referentiewaarde wordt berekend door de geschatte coëfficiënten in te voeren in de geschatte vergelijking en vervolgens de logaritme 'weg te werken'.

$$ref^{\hat{}}_q = e^{[a + b1 * \ln(v1) + \cdots + bn * \ln(vn)]}$$

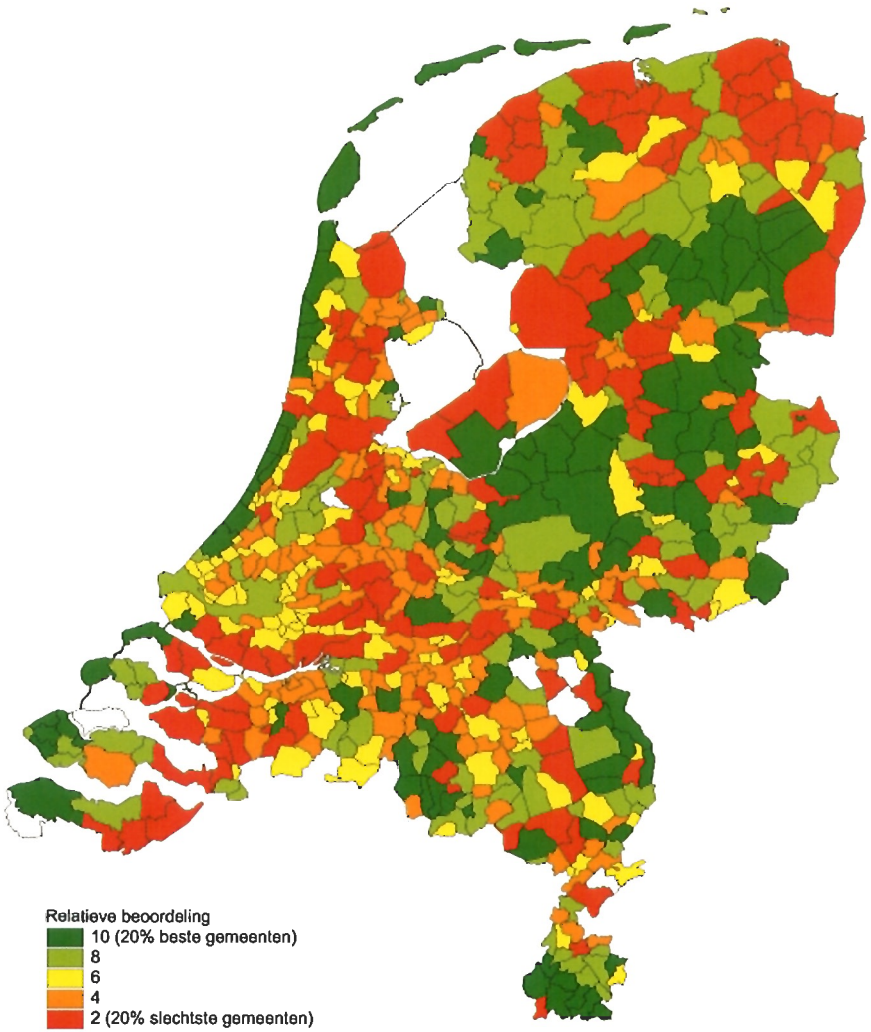
Stap 4 Berekenen variabele.
De waarde van de variabele, ofwel de waardering van de groene ruimte op basis van het aantal dagtochten, wordt berekend als het verschil tussen het waargenomen aantal dagtochten en de geschatte referentiewaarde, gedeeld door de geschatte referentiewaarde.

variabele = $(q - ref^{\hat{}}_q) / ref^{\hat{}}_q$
ofwel
score_dagtocht = $(dagtochten - ref^{\hat{}}_dagtocht) / ref^{\hat{}}_dagtocht$

Omdat de dagtochten per gemeente worden waargenomen, is aggregatie naar gemeente-niveau niet nodig.

Stap 5 Validatie variabele.
Tot slot zijn de berekende variabelen gevalideerd aan de hand van landschapskenmerken en primaire gegevens over de aantrekkelijkheid van de groene ruimte. Bij de eerste validatie is gebruik gemaakt van de bij stap 1 genoemde bestanden, bij de tweede validatie van uitkomsten van in het kader van de Operatie Boomhut uitgevoerde enquêtes (Reneman et al., 1999). Omdat de validatie aanvullend is binnen MKGR, wordt voor een inhoudelijke bespreking en voor de uitkomsten hiervan naar het deelrapport 'Waardering door de bevolking'. Hier wordt volstaan met de opmerking dat de uitkomsten voor de afzonderlijke variabelen valide zijn gebleken.

VARIABELE B2-1
AANTAL VAKANTIES



In deze analyse is gebruik gemaakt van de gegevens uit het Continu Vakantie Onderzoek van het CBS. Dit onderzoek wordt jaarlijks uitgevoerd. De gegevens voor 1995 zijn hier gebruikt (CBS 1998).

Het Continu Vakantie Onderzoek bevat data over binnenlandse vakanties op toeristische en vaste standplaatsen. Dit zijn standplaatsen die voor minstens drie maanden aan één persoon zijn verhuurd. De data zijn verkregen door ieder kwartaal een panel van gemiddeld 3.500 personen te ondervragen over hun vakantiegedrag in de voorgaande maanden. Voor de onderhavige variabele is gekeken naar het aantal binnenlandse vakanties op toeristische standplaatsen. De reden hiervoor is dat de vakantieganger, die naar een toeristische standplaats gaat, zijn bestemming vrij kan kiezen uit alle mogelijke bestemmingen in Nederland. De bereikbaarheid van de bestemming vanuit de eigen woonplaats speelt daarbij nauwelijks een rol. Bij een vaste standplaats ligt de bestemming voor langere tijd vast en speelt de bereikbaarheid vanuit de woning waarschijnlijk wel een rol: iemand die regelmatig in het weekend naar de stacaravan gaat, wil daar snel zijn en niet uren in de auto zitten.

De analyse is gebaseerd op het aantal waargenomen vakanties binnen afzonderlijke gemeenten. Dit is een grove maat. Immers vakanties kunnen kort of lang duren en ze kunnen betrekking hebben op één of op meer personen. Het aantal vakanties is als uitgangspunt genomen, omdat de beschikbare informatie over het aantal overnachtingen of over het aantal personen binnen een reisgezelschap te zeer door toeval wordt bepaald.

Er is gewerkt met data over vakanties binnen een niet-stedelijke omgeving, vakanties in een stedelijke omgeving zijn buiten beschouwing gelaten omdat deze niet afhankelijk zijn van de kwaliteit van de groene ruimte.

In 1995 vond 93% van de waargenomen binnenlandse toeristische vakanties plaats in een niet-stedelijke omgeving. Dit betreft 2.526 vakanties in 393 gemeenten, er zijn dus 240 gemeenten waarbinnen geen vakanties zijn waargenomen. Dit wordt waarschijnlijk voor een deel veroorzaakt door de geringe omvang van de steekproef en voor een deel door de (on)aantrekkelijkheid van de groene ruimte.

Voor de vakanties is uitgegaan van één verklarende factor, het areaal land met

groene gebruiksvormen, exclusief verblijfsrecreatie (bos, natuur, landbouw, dagrecreatieterreinen) binnen de gemeente (CBS-bodemstatistiek '93). Verondersteld is dat het aantal vakanties toeneemt met de omvang van dit areaal. Deze oppervlaktemaat, verder aangeduid als oppervlakte groen, blijkt onafhankelijk te zijn van de kwaliteit van het landschap. De referentiewaarde is geschat op basis van de volgende vergelijking.

$$\ln(\text{vakantie}) = \alpha + \beta \cdot \ln(\text{oppervlakte_groen})$$

De schatting vindt plaats voor de 393 (van de 633) gemeenten waarvoor vakanties zijn waargenomen. Deze schatting verklaart ruim tien procent van de variatie in het aantal vakanties per gemeente. De resterende variatie is toe te schrijven aan de kwaliteit van de groene ruimte. Voor de overige 240 gemeentes is de referentiewaarde niet geschat.

Voor de gemeenten waarvoor de referentiewaarde is geschat, is ook de variabele berekend. Voor de overige gemeenten is de waarde van de variabele op min één gesteld om bij de berekening van de indicator een landsdekkend beeld te krijgen. De referentiewaarde en de waardering op basis van het aantal niet stedelijke vakanties per gemeente zijn berekend met de volgende vergelijkingen, waarbij a en b de geschatte coëfficiënten zijn.

$$\text{ref}^{\text{s}}\text{_vakantie} = e^{[a + b \cdot \ln(\text{oppervlakte_groen})]}$$

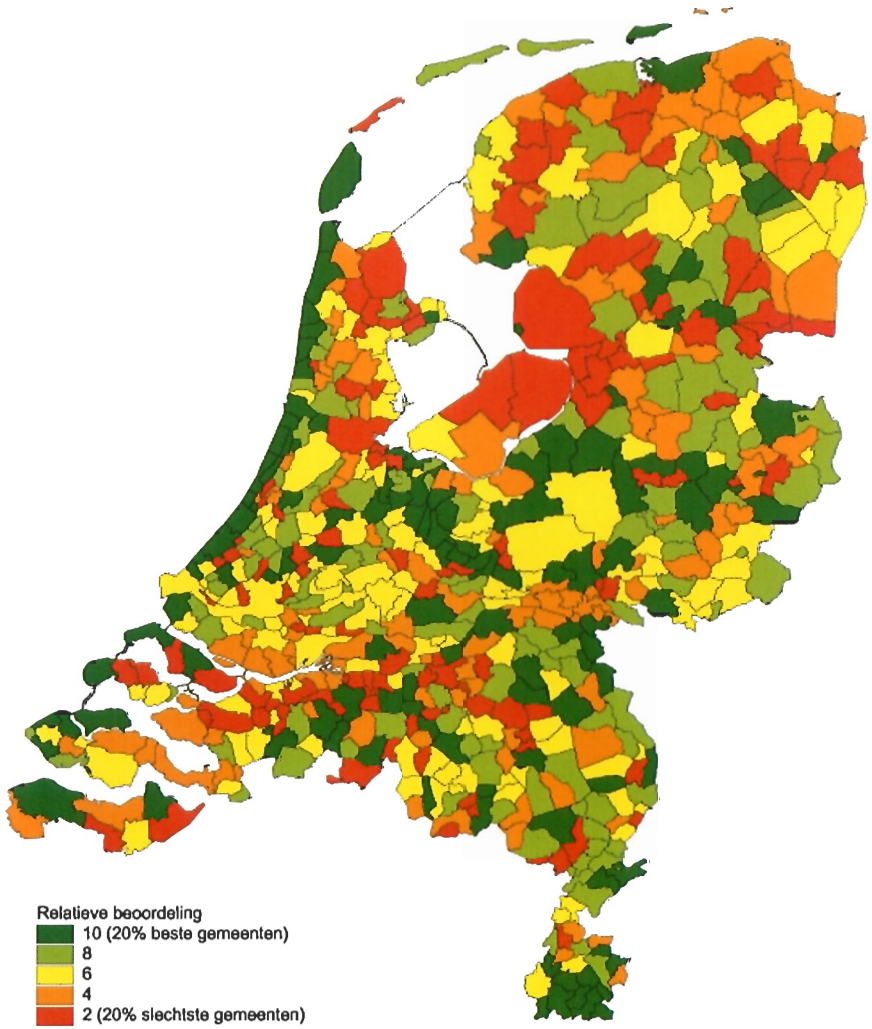
en

$$\text{score_vakantie} = (\text{vakanties} - \text{ref}^{\text{s}}\text{_vakantie}) / \text{ref}^{\text{s}}\text{_vakantie}$$

Bij de interpretatie van de kaart voor de waardering op basis van vakanties moet worden bedacht dat deze een afwijking bevat omdat het aantal gemeentes zonder vakanties in feite te groot is. Een andere afwijking wordt veroorzaakt doordat verschillen in bijvoorbeeld de promotie van de gemeente, de bekendheid en daarmee het aantal vakanties binnen de gemeente beïnvloedt, terwijl hiervoor niet is gecorrigeerd bij de berekening van de referentiewaarde. Dit laatste mede vanwege het ontbreken van gegevens op dit gebied.

Nadere details over de gevolgde methode en interpretatie van de gegevens is te vinden in van den Berg et al. 2000.

VARIABELE B2-2
AANTAL DAGTOCHTEN



De CBS dagtochtenstatistiek 1995/96 is gebruikt (Centraal Bureau voor de Statistiek 1997). Deze is gebaseerd op een enquête waarbij de respondenten gedurende een halve of hele maand al hun dagtochten met een duur van twee uur of langer registreren. Hieruit zijn de dagtochten naar een groene omgeving geselecteerd (Tabel 5) en geaggregeerd naar bestemmingsgemeente. Aan gemeenten met een missende waarde op het aantal dagtochten is de waarde een nul toegekend. In totaal 23 van de 633 gemeenten hebben nul dagtochten. De statistiek verschijnt om de vijf jaar.

Variabelen	Aantal	Percentage
Landbouw gebied	1429	19,8%
Duinen, strand, zee	1319	18,3%
Bos, heide	3133	43,4%
Meer, plas, rivier	999	13,8
Overig	335	4,6%
Totaal	7214	100%

TABEL 5
Aantallen dagtochten naar type groene omgeving

Op theoretische gronden zijn voor het aantal dagtochten vier mogelijke verklarende factoren geselecteerd: het aantal inwoners van de gemeente, de oppervlakte, de bereikbaarheid en de mate van stedelijkheid. Daarvan blijken er twee significant en onafhankelijk van de kwaliteit van de groene ruimte: de oppervlakte en de mate van stedelijkheid.

Ten aanzien van de oppervlakte (CBS gemeentestatistiek 1995) is verondersteld dat naarmate een gemeente een groter oppervlak heeft, de kans groter is dat er een dagtocht in de gemeente plaatsvindt. Dit ongeacht de kwaliteit van de groene ruimte. Omdat de analyse is gericht op dagtochten in het buitengebied, was het wellicht beter geweest om te corrigeren voor de oppervlakte onbebouwd gebied, gegevens hierover zijn echter alleen voor 1993 beschikbaar.

De mate van stedelijkheid is weergegeven via de omgevingsadressendichtheid (CBS gemeentestatistiek 1995), dit is het gemiddeld aantal adressen per km_ binnen een cirkel met een straal van 1 km, waarmee de mate van concentratie van menselijke activiteiten (wonen, werken, schoolgaan, winkelen, uitgaan etc.) wordt weergegeven. De mate van verstedelijking kan van invloed zijn op de

behoefte aan dagtochten. Bewoners uit een verstedelijkt gebied moeten langer reizen voordat ze in het buitengebied zijn, waardoor de a priori kans dat zij een dagtocht van langer dan 2 uur maken groter is dan bij bewoners van het buitengebied.

De referentiewaarde voor het aantal dagtochten per gemeente is geschat op basis van de volgende vergelijking.

$$\ln(\text{dagtocht}) = \alpha + \beta 1 \,.\, \ln(\text{oppervlakte}) + \beta 2 \,.\, \ln(\text{verstedelijking})$$

De geschatte coëfficiënten van de verklarende factoren zijn weegegeven in Tabel 6. Zij blijken bijna 29 procent van de variatie in de aantallen dagtochten te verklaren.

Variabelen	Beta	T-waarde	Significantie
Oppervlakte land in ha	,36	9,97	< ,001
Omgevingsadressendichtheid	,44	13,17	< ,001
Verklaarde variatie	28.9%		

TABEL 6
Uitkomsten van regressieanalyse voor dagtochten

De geschatte coëfficiënten zijn gebruikt bij de berekening van de referentiewaarden en de waarde van de variabelen. De referentiewaarde en de waardering op basis van het dagtochten per gemeente zijn berekend met de volgende vergelijkingen, waarbij a, b1 en b1 de geschatte coëfficiënten zijn.

$$\text{ref}^{\beta}_\text{dagtocht} = e^{[a + b1 \cdot \ln(\text{oppervlakte}) + b2 \cdot \ln(\text{verstedelijking})]}$$

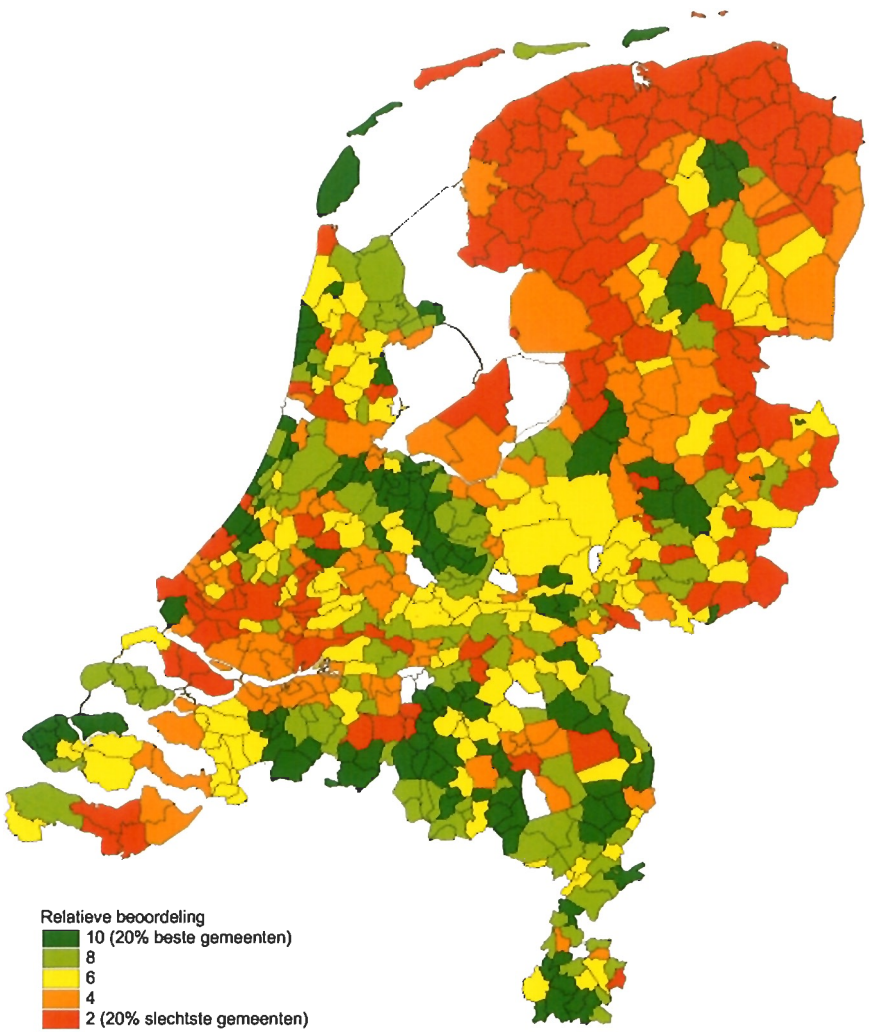
en

$$\text{score_dagtocht} = (\text{dagtocht} - \text{ref}^{\beta}_\text{dagtocht}) / \text{ref}^{\beta}_\text{dagtocht}$$

Ook hier geldt dat de invloed van promotionele activiteiten door de gemeente buiten beschouwing is gelaten, wat een vertekening kan geven.

R1 natuur natuurwaarde
R2 ruimtelijke condities voor natuur
R3 ruimtelijke condities bebouwd
RUIMTEGEBRUIK
V1 vitaliteit
V2 economische situatie
V3 milieustand
VITALITEIT
B1 landschapsidentiteit
B2 waardering door de bevolking
BELEVING

VARIABELE B2-3
WONINGWAARDE



Sinds 1 januari 1995 is de Wet waardering onroerende zaken (WOZ) van kracht. Die verplicht de gemeenten, het onroerend goed binnen de gemeentegrenzen periodiek te taxeren voor de gemeentelijke aanslag onroerende zaak belastingen (OZB). Voor woningen is de gemiddelde waarde per gemeente van de eigenaars- en huurwoningen opgenomen in de gemeentestatistiek van het CBS (CBS, gemeentestatistiek 1997). Dit betreft het gemiddelde over alle woningen in de gemeente die dienen tot hoofdverblijf, woningen met praktijkruimte en recreatiewoningen. De categorie overige woningen, die naast recreatiewoningen onder meer garageboxen bevat is buiten beschouwing gelaten. Dit geldt ook voor boerderijen en andere onroerende goederen waarin wel wordt gewoond, maar die in hoofdzaak worden gebruikt voor andere doeleinden (bijvoorbeeld een winkel met bovenwoning). Het gemiddelde betreft de taxaties op de waardepeildatum 1 januari 1995. Er zijn missende waarden voor de woningwaarde in 11 van de 633 gemeenten.

Voor de bepaling van de referentiewaarde voor de gemiddelde woningwaarde zijn drie verklarende factoren opgenomen (bedrijvigheid, omvang bevolking en woningdichtheid), die bij toetsing alle drie onafhankelijk bleken te zijn van de kwaliteit van de groene ruimte.

Voor de bedrijvigheid in de gemeente is de werkgelegenheid binnen een straal van 25 km aangehouden (CBS, gemeentestatistiek 1995). Deze is berekend als het quotiënt van het aantal banen per gemeente en de omvang van de beroepsbevolking per gemeente. De verwachting is dat de bedrijvigheid evenredig is met de vraag naar woningen door werkenden, terwijl er mogelijk ook een aantrekkingskracht voor nieuwe, aan de bestaande bedrijvigheid gerelateerde, bedrijvigheid optreedt. De factor betreft de bedrijvigheid in de omgeving, omdat vaak wordt gezocht naar een 'passende' woning binnen een acceptabele (reis)afstand van de werkplek.

De omvang van de bevolking (CBS, gemeentestatistiek 1995) kan van invloed zijn op de waarde van de woningen, enerzijds omdat ze een vraag naar woningen genereert die zowel uit starters (zoals uit huis gaan en scheiden) als uit doorstromers bestaat en anderzijds omdat ze een bepaald voorzieningenniveau impliceert. De voorkeur gaat uit naar een relatieve maat (aantal inwoners per km^2), omdat dit de vergelijking tussen gemeentes vereenvoudigt.

De eerder genoemde factoren zijn vraagfactoren, daarnaast is er een aanbodfactor opgenomen, de bestaande woningvoorraad, weergegeven door het aantal woningen per km2 (CBS, gemeentestatistiek 1995). Dit resulteert in de volgende vergelijking voor het schatten van de referentiewaarde van de gemiddelde woningwaarde.

$$\ln(\text{woningwaarde}) = \alpha + \beta 1 \,.\, \ln(\text{bedrijvigheid}) + \beta 2 \,.\, \ln(\text{bevolking}) + \beta 3 \,.\, \ln(\text{woning})$$

Bij het schatten van de invloed van de bedrijvigheid, bevolkingsdichtheid en woningdichtheid op de woningwaarde bleken alle drie de variabelen significant (Tabel 7). Uit de regressieanalyse blijkt dat de bedrijvigheid en de bevolkingsdichtheid een positieve invloed hebben op de woningwaarde in een gemeente en de woningdichtheid een negatieve invloed.

Variabelen	Beta	T-waarde	Significantie
Log bedrijvigheid	,31	8,29	< ,001
Log woningdichtheid	-5,04	-11,01	< ,001
Log bevolkingsdichtheid	4,89	10,67	< ,001
Verklaarde variantie	24,5%		

TABEL 7
Uitkomsten van regressieanalyse voor de woningwaarde op potentiële verstorende variabelen.

De geschatte coëfficiënten zijn gebruikt bij de berekening van de geschatte referentiewaarde (ref^s_waarde) en de waarde van de variabele. De referentiewaarde en de waardering op basis van de gemiddelde waarde van woningen per gemeente zijn berekend met de volgende vergelijkingen, waarbij a, b1, b2 en b3 de geschatte coëfficiënten zijn.

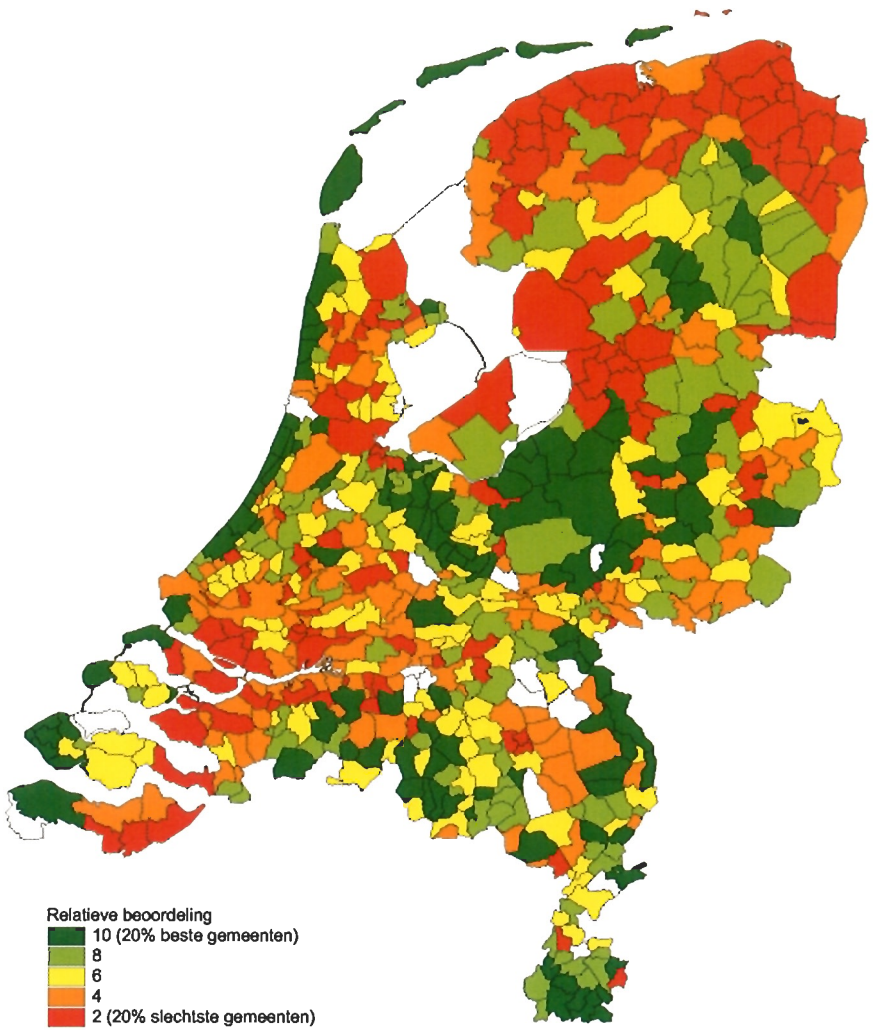
$$\text{ref}^s\text{_waarde} = e^{\{a + b1 \cdot \ln(\text{bedrijvigheid}) + b2 \cdot \ln(\text{bevolking}) + b3 \cdot \ln(\text{woningen})\}}$$

en

$$\text{score_woningwaarde} = (\text{woningwaarde} - \text{ref}^s\text{_waarde}) \,/\, \text{ref}^s\text{_waarde}$$

RUIMTEGEBRUIK
R2 ruimtelijke condities voor natuur
R3 ruimtelijke condities voor landbouw
VITALITEIT
V1 dynamiek
V2 sociaal-economische situatie
V3 milieu-toestand
BELEVING
B1 landschaps-identiteit
B2 waardering door de bevolking

TOTAALBEELD WAARDERING DOOR DE BEVOLKING



De indicatorscore is het rekenkundige gemiddelde van de drie variabelen.

De hier gepresenteerde aanpak is in feite 'quick and dirty'. De relatie tussen de waargenomen preferenties en de kwaliteiten van de groene ruimte is indirect. Het ruimtelijk patroon hangt redelijkerwijs samen met de kwaliteit van de groene ruimte, maar je weet niet precies wat de onderliggende verklarende factoren zijn. Voor een goede interpretatie zal deze informatie dus altijd aangevuld moeten worden met causaal onderzoek naar beleving en recreatiegedrag van mensen. Gezocht wordt nog naar mogelijkheden om de monitoring uit te voeren op basis van veranderingen in landschapskenmerken in relatie tot belevingsonderzoek. De verdere ontwikkeling van de indicator in deze richting wordt samen met het Natuurplanbureau uitgevoerd.

Verder is het aan te bevelen om in de toekomst een variabele te ontwikkelen voor de woon-werk verplaatsingen van mensen. Inzicht in typische 'forenzenplaatsen' en in de dagelijkse afstanden die men bereid is af te leggen naar het werk is zeer relevant voor de discussie over ruimtelijke kwaliteit. Binnen het tijdsbestek voor de ontwikkeling van de MKGR-indicator kon hier niet voldoende aandacht aan worden besteed.

In het voorgaande deel zijn steeds kaartbeelden per indicator gemaakt. Deze informatie kan voor deelgebieden van Nederland worden gecombineerd tot 'zonnetjes'. De identieke waarderingsschaal en resolutie van de indicatoren maakt een flexibele analyse mogelijk. Het laagste geografische niveau waarvoor zonnetjes gemaakt kunnen worden is uiteraard de gemeente, maar daarboven zijn willekeurige aggregaties mogelijk.

Bij wijze van voorbeeld zijn hier de zonnetjes voor de provincies Overijssel en Friesland gegenereerd. De provincie-score voor elke indicator is berekend als het ongewogen[1] gemiddelde van de betreffende rangordecijfers per gemeente (zie tabel 8). Op hun beurt kunnen de provinciescores voor de afzonderlijke indicatoren weer worden gemiddeld tot een overkoepelende kwaliteitsscore. De standaarddeviatie geeft informatie over de multifunctionaliteit. Een hoog gemiddelde met een lage standaarddeviatie is in dit opzicht gunstig.

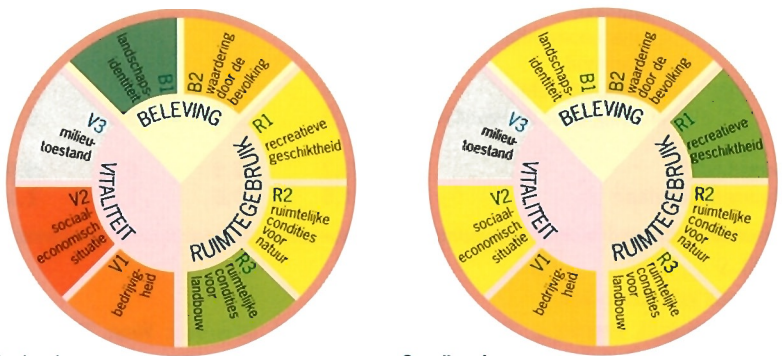
	Indicator	Friesland	Overijssel
Gebruik	Recreatieve geschiktheid	5,8	7,6
	Ruimtelijke condities voor natuur	6,4	6,0
	Ruimtelijke condities voor landbouw	8,4	5,8
Vitaliteit	Bedrijvigheid	4,4	4,8
	Sociaal-economische situatie	2,6	5,6
	Milieutoestand	niet bepaald	niet bepaald
Beleving	Landschapsidentiteit	8,8	5,8
	Waardering door de bevolking	4,6	5,2
Gemiddelde		**5,8**	**5,8**
S.D.		**2,2**	**0,8**

TABEL 8
Indicatorscores voor Friesland en Overijssel.

Wat betreft het totaal-gemiddelde verschillen Friesland en Overijssel niet, maar de afzonderlijke indicatorwaarden lopen voor Friesland sterker uiteen. Visueel komt dit beeld tot uiting in de zonnetjes (figuur 4a en b). Overijssel scoort over de gehele linie gelijkmatig met een positieve uitschieter voor recreatieve geschiktheid. Friesland kent betere ruimtelijke condities voor landbouw en een sterkere landschapsidentiteit, maar is in sociaal-economisch opzicht relatief zwak.

Een verdere aggregatie naar grotere ruimtelijke eenheden is uiteraard ook mogelijk, maar door uitmiddeling van verschillen neemt het onderscheidend vermogen doorgaans wel af.

Ter illustratie zijn de indicatorscores berekend voor de (tamelijk willekeurig gekozen) regio's *Noord* (Friesland, Groningen, Drenthe), *Oost* (Gelderland, Overijssel), *West* (N-Holland, Z-Holland, Utrecht, Flevoland) en *Zuid*



Friesland Overijssel

FIGUUR 4
Zonnetjes op provinciaal niveau

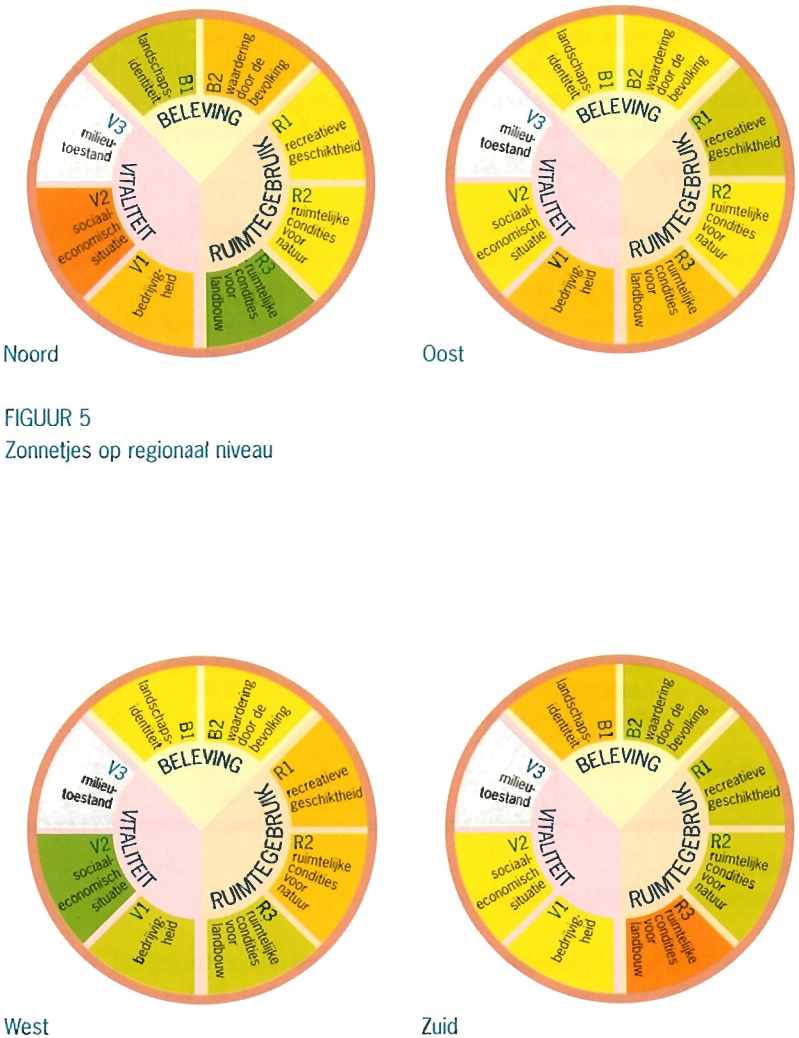
[1] Je kunt een weging toepassen voor hetzij inwonertal, hetzij oppervlakte (afhankelijk van de aard van de indicatoren) om te voorkomen dat bijvoorbeeld het werkloosheidspercentage in een kleine plattelandsgemeente even zwaar aantikt als in de provinciescore. In dit rapport is daarvan afgezien. Uit analyse van de gegevens blijkt namelijk, dat de indicatorscores niet evenredig over kleine en grote gemeenten verdeeld zijn. Zo is de natuurscore voor grote gemeenten (qua oppervlakte) relatief hoog en de sociaal-economische score voor grote gemeenten (qua inwonertal) relatief laag. Door weegfactoren te introduceren wordt dus de range van provinciescores opgetrokken, respectievelijk omlaaggehaald. Een '6' voor natuur betekent in dat geval dus niet hetzelfde als een '6' voor sociaal-economie. Volledige symmetrie rond het landelijk gemiddelde wordt overigens ook bij de ongewogen berekening niet bereikt, omdat het aantal gemeentes per provincie verschilt. Dit effect is echter minder sterk.

(Zeeland, N-Brabant, Limburg) (zie tabel 9). De berekening is hier analoog aan het voorbeeld voor provincies: het ongewogen gemiddelde rangordecijfer is bepaald van de gemeentes binnen de betreffende regio.

Indicator		Regio			
		Noord	Oost	West	Zuid
Gebruik	Recreatieve geschiktheid	5,5	7,0	4,6	7,3
	Ruimtelijke condities voor natuur	6,0	6,0	5,3	6,8
	Ruimtelijke condities voor landbouw	8,3	5,3	6,6	4,0
Vitaliteit	Bedrijvigheid	4,9	5,4	7,1	5,6
	Sociaal-economische situatie	3,6	5,9	7,6	5,5
	Milieutoestand	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Beleving	Landschapsidentiteit	6,9	6,0	6,2	5,3
	Waardering door de bevolking	4,9	6,0	5,9	6,5
Gemiddelde		**5,7**	**5,9**	**6,2**	**5,9**
Standaarddeviatie		**1,5**	**0,6**	**1,0**	**1,1**

TABEL 9
Regionale indicatorscores.
Noord: Friesland, Groningen, Drenthe; Oost: gelderland, Overijssel; West: N-Holland, Z-Holland, Utrecht, Flevoland; Zuid: Zeeland, N-Brabant, Limburg.

De totaal-gemiddelden voor de regio's verschillen nauwelijks, maar Noord en Zuid vertonen meer variatie ten aanzien van de afzonderlijke indicatoren. Je zou kunnen zeggen, dat de regio's Oost en West een hogere multifunctionaliteit bezitten. De karakterverschillen tussen de verschillende regio's komen visueel tot uiting in de corresponderende zonnetjes (figuur 5). Noord onderscheidt zich door relatief goede ruimtelijke condities voor de landbouw, een sterke landschapsidentiteit en een relatief zwakke sociaal-economische situatie. Oost zit over het algemeen rond het landelijk gemiddelde, maar scoort hoog op recreatieve geschiktheid. West is vooral in economisch opzicht sterk. Zuid heeft de zwakste landschapsidentiteit, maar de scores voor recreatieve geschiktheid en waardering zijn daarentegen relatief hoog.



Noord Oost West Zuid

FIGUUR 5
Zonnetjes op regionaal niveau

LITERATUUR

Bal D., H.M. Beije, Y.R. Hoogeveen, S.R.J. Jansen & P.J. van der Reest 1995. Handboek natuurdoeltypen in Nederland. Rapport IKC Natuurbeheer Nr. 11, Wageningen.

Beek H. van der 1999. MKGR. Sociaal-economische situatie/Bedrijvigheid. Intern rapport LEI-DLO, 's-Gravenhage.

Berg A. van den, M. Jokövi, J. Vreke & F. Langers, 2000. Waardering door de bevolking. Intern rapport Alterra, Wageningen.

Bisschoff N.T., E. Dammers, W. van Eck, J. van Os en J. Pijl, 1997. Monitoring Groene Ruimte. Pilotstudy voor twee gebieden. Rapport 528, SC-DLO, Wageningen.

Bor G., Dekker A., Denneboom J. en R.M. Merkelbach, 1998. Isbest 3.0. Rapport 579 SC-DLO, Wageningen.

Buitenhuis A., C.E.M. van de Kerkhof, Y. van Randen & A.A. de Veer, 1985. Schaal van het landschap. Rapport 1837, Stiboka, Wageningen.

Centraal Bureau voor de Statistiek (1998). Vakanties van Nederlanders 1997. Centraal Bureau voor de Statistiek, Heerlen.

Centraal Bureau voor de Statistiek (1997). Dagrecreatie 1995/'96. Centraal Bureau voor de Statistiek, Heerlen.

CLM, 1993. Achtergronden van de milieumeetlat voor bestrijdingsmiddelen. Utrecht/Lelystad. Centrum voor Landbouw en Milieu, Informatie en Kennis Centrum.

Dijkstra H., J.F. Coeterier, G.H.P. Dirkx, M. van Eupen, J.P. Knaapen & A.J.M. Koomen, 1998. Toetsing ICES-projecten. Interne mededeling SC-DLO, Wageningen.

Eupen M. van & J.P. Knaapen, 1999. Ecologische Landschaps Index, Graadmeter Ruimtelijke Samenhang. Onderzoeksreeks Nota Landschap nr. 15. SC-Rapport 687. Alterra Wageningen.

Eupen M. van & J.P. Knaapen, 2000. Ontwikkeling van een Ecologische Landschapsindex 2; Fase 2 en 4: Ruimtelijke Samenhang. Ongepubl. werkdocument. Alterra Wageningen.

Farjon H., H. Dijkstra, G.H.P. Dirkx, A.J.M. Koomen, J. Roos-Klein Lankhorst, 1999. Ontwerp voor indicator identiteit. Intern rapport Alterra, Wageningen.

Goossen C.M.F. & F. Langers, 1997. Maatregelen voor geluidhinder op recreatieterreinen; een literatuuronderzoek. Rapport 540, SC-DLO, Wageningen.

Goossen C.M, F. Langers & J.F.A. Lous, 1997. Indicatoren voor recreatieve kwaliteiten in het landelijk gebied. SC-DLO rapport 584, Wageningen.

Goossen C.M. 1991. Knelpuntenanalyse wandelen en fietsen in het landelijk gebied. Onderzoeksresultaten. Rapport 111.2a, SC-DLO, Wageningen.

Goossen C.M 1992. Typologie van toeristisch-recreatieve potenties. Rapport 237, SC-DLO, Wageningen.

Hoogeveen Y.R., F. Bethe, H. Farjon, T. Hermans, F. Langers, R. Leopold, G.J. Noij & J. van Os, 2000. Toetsingskader reconstructie. Criteria voor ruimtelijke kwaliteit. Rapport 698, Alterra, Wageningen.

Maas G.J. & H.P. Wolfert, 1997. Aardkundige waarden in Nederland: signalering van kenmerkende en zeldzame gebieden voor een nationale beleidskaart. Rapport 498, SC-DLO, Wageningen.

Ministerie van EZ 1995. Ruimte voor regio's, het ruimtelijk-economisch beleid tot 2000. 's-Gravenhage.

Ministerie van EZ 1997. Toets op het concurrentievermogen 1997. 's-Gravenhage.

Ministerie van LNV 1990. Natuurbeleidsplan. 's-Gravenhage.

Ministerie van LNV 1992. Nota Landschap. 's-Gravenhage.

Ministerie van LNV 1992. Kiezen voor recreatie. 's-Gravenhage.

Ministerie van LNV 1995. Ecosystemen in Nederland. 's-Gravenhage.

Minsiteries van LNV/VROM, 1993. Structuurschema Groene Ruimte. 's-Gravenhage.

Ministeries van LNV/VROM 1996. Naar een monitoringsysteem Groene Ruimte: een eerste stap. Directie GRR, 's-Gravenhage.

Ministeries van VROM, EZ, LNV & V&W, 1989. Nationaal Milieubeleidsplan. Tweede Kamer, vergaderjaar 1988-1989, 21137, nrs. 1-2, Sdu Uitgeverij, 's-Gravenhage.

Ministerie van VROM/RPD, 1999. Balans Ruimtelijke Kwaliteit 1999. Beeld op hoofdlijnen. Resultaat per doel. 's-Gravenhage.

Nij Bijvank R.A.F. & F.A. Veeneklaas. Recreatieve aantrekkelijkheid van landschappen. Interne mededeling SC-DLO, Wageningen.

Os J. van, H. van Kleef & J. Clement, 1999. Ruimtelijke condities voor landbouw. Uitwerking van de indicator voor MKGR. Interne mededeling, SC-DLO, Wageningen.

Raad voor het landelijk gebied, 1999. Made in Holland. Advies over landelijke gebieden, verscheidenheid en identiteit. Publicatie RLG 99/2, Amersfoort.

Reneman D., M. Visser, E. Edelmann & B. Mors, (1999). Mensenwensen: De wensen van Nederlanders ten aanzien van natuur en groen in de leefomgeving. Reeks Operatie Boomhut nr. 6. Hilversum: Intomart (in opdracht van Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag).

RIVM/DLO 1997. Natuurverkenning 97. Bilthoven.

RIVM/DLO 1999. Natuurbalans 1999. Bilthoven.

RIVM 1997. Nationale Milieuverkenning 1997-2020. Bilthoven.

RIVM 1997. Milieubalans 97. Bilthoven.

Salden W.L.C. 1997. Naar een ecologische landschapsindex: een verkenning naar de methode voor het bepalen van variatie en kenmerkendheid van landschappen. Onderzoeksreeks Nota Landschap 7. Rapport 503, SC-DLO, Wageningen.

Sociaal-Economische Raad 1995. Ruimtelijk-economisch beleid 1995-1999. Den Haag.

Sociaal-Economische Raad 1996. Advies sociaal-economisch beleid 1996-2000. Den Haag.

Sociaal-Economische Raad 1997. Economische dynamiek en sociale uitsluiting. Den Haag.

VROM/RPD 1999. Monitor Ruimtelijke Kwaliteit. Rijksplanologische Dienst, 's-Gravenhage

Steenvoorden J., Y.R. Hoogeveen & G.J. Noij, 1999. De Milieu-indicator. Intern rapport MKGR, Alterra, Wageningen.

Vries, W. de, 1991. Methodologies for the assessment and mapping of critical loads and the impact of abatement strategies on forest soils. Report 46. DLO Winand Staring Centre. Wageningen

Vries, W. de, 1996. Critical loads for acidity and nitrogen for Dutch forests on a 1 km x 1 km grid. Report 113, 44 pp. DLO Staring Centrum, Wageningen.

APPENDIX 1 ORGANISATIE PROJECT MKGR

OPDRACHTGEVER

Ministerie van LNV, Directie Wetenschap en Kennisoverdracht.

GEDELEGEERD OPDRACHTGEVER

P.E.Th.M. Post (Ministerie van LNV, Directie GRR, voorzitter stuurgroep, zie onder).

De gedelegeerd opdrachtgever fiatteert de jaarlijkse werkplannen voor het onderzoek, in samenhang met de overige werkzaamheden van de projectgroep (communicatie en implementatie).

(DEEL)PROGRAMMALEIDER ONDERZOEK

Y.R. Hoogeveen (Alterra)[1]

De (deel)programmaleider[2] legt verantwoording over invulling en voortgang van het onderzoek af aan de stuurgroep. Verder adviseert hij de stuurgroep over de implementatie van MKGR. Hij neemt tevens als adviseur deel aan de projectgroep MKGR, enerzijds om de resultaten van het onderzoek in te passen in het totale ontwikkeltraject (inclusief beleidssondering en implementatie), anderzijds om de projectgroep te ondersteunen bij de communicatie-activiteiten.

STUURGROEP

Voorzitter: P.E.Th.M. Post (LNV/GRR)
Secretariaat: T.F.C. Smits (LNV/GRR),
Leden: J. Osinga (VROM/RPD), J. van Vliet (VROM/DGM), A. Bertoen (Expertisecentrum LNV), W. Kooij (LNV/N), C. van der Meer (LNV/DWK), G. de Peuter (LNV/L), B. Valk (LNV/MKG).

De stuurgroep ziet toe op het gehele MKGR-traject (dus inclusief beleidscommunicatie en implementatie). De stuurgroep fiatteert de jaarlijkse werkplannen en ziet toe op de uitvoering ervan.

PROJECTGROEP

Projectleider: T.F.C. Smits (LNV/GRR)
Secretaris: P.R. Hilgen(Expertisecentrum LNV)
Leden: J. Klüppel (KIC), S. Ruddijs (KIC), G. van Eck, (Expertisecentrum LNV)
P. Driessen (VROM/RPD), H. Hooghoudt, (VROM/DGM)
Y.R. Hoogeveen (Alterra)[1].

De projectgroep is primair verantwoordelijk voor de communicatie en beleidssondering rond MKGR en de uiteindelijke implementatie. Tevens draagt de projectgroep zorg voor de inpassing van de onderzoeksresultaten en bereidt zij de besluitvorming in de stuurgroep voor.

---

1 m.i.v. 01-01-2000: H. Dijkstra (Alterra)

2 Het MKGR-onderzoek wordt financieel-administratief uitgevoerd als deelprogramma binnen de DWK-programmering, maar kent een eigen inhoudelijke aansturing.

APPENDIX 2 VERANTWOORDING AANPASSING ZONNETJE

Het eerste concept van het 'zonnetje' is gepubliceerd in 1995 (zie fig. A2.1). Het ordent variabelen m.b.t. de groene ruimte. In de buitenste schil zijn de afzonderlijke variabelen genoemd. Deze zijn gegroepeerd tot 9 indicatoren. Deze indicatoren zouden op hun beurt weer geaggregeerd moeten worden tot drie 'kapstokbegrippen': gebruik, vitaliteit en beleving.

FIGUUR A2.1
Het oorspronkelijke zonnetje.

In de afbakeningsfase van het MKGR-programma werden tekortkomingen gesignaleerd, die de operationalisatie tot een monitoringsysteem in de weg staan. Het betreft de volgende punten:

- Het concept hinkt een beetje op twee gedachten. In de schil van indicatoren zit zowel integrale als sectorale informatie. Er wordt wél een beoordeling van de natuurtoestand gegeven, maar de landbouw en de recreatie komen niet afzonderlijk in beeld. De relevante variabelen in het zonnetje zijn versnipperd over de andere indicatoren.
- Bij de indicatoren 'inrichtingstoestand', 'ruimtegebruik' en 'economie van de grond' is de normering niet goed mogelijk. Inrichtingstoestand en ruimtegebruik zijn alleen te beoordelen vanuit een bepaald gebruiksperspectief. De indicator 'economie van de grond' is niet aansprekend. (*'Het gaat de verkeerde kant op met de economie van de grond'* is een uitspraak die heel wat uitleg behoeft).
- De indicator 'leefbaarheid' is summier ingevuld en beantwoordt in deze vorm niet aan algemene noties op dit punt.
- De indicatoren zijn niet duidelijk aan de kapstokbegrippen 'gebruik', 'vitaliteit' en 'beleving' gekoppeld.

Om deze knelpunten op te lossen is de structuur van het zonnetje aangepast. Daarbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Zoveel mogelijk onderdelen van het oude zonnetje moesten terugkomen: de structuur moest herkenbaar blijven.
- De kracht van het oude zonnetje – een integratieslag over sectorale informatie heen – moest gehandhaafd blijven.
- Indicatoren moesten niet blijven steken in vage abstracties, maar politieke lading hebben.
- De visuele presentatie moest intuïtief en simpel zijn.

Dit werd als volgt uitgewerkt:

- Het zonnetje verliest vier indicatoren en krijgt er drie terug. De indicatoren inrichtingstoestand, ruimtegebruik, economie van de grond en leefbaarheid vallen af, maar de onderliggende variabelen krijgen voorzover mogelijk een nieuwe plek (zie onder).
- In het zonnetje worden naast de natuurtoestandsindicator ook indicatoren voor landbouw en recreatie opgenomen. Deze indicatoren worden samen gerangschikt onder het kapstokbegrip gondgebruik. De waardering geschiedt op basis van ruimtelijke aspecten: oppervlakten, verkavelingspatronen, groene dooradering, wegendichtheid e.d. (in feite de variabelen uit de oude indicatoren ruimtegebruik en inrichtingstoestand).
- De integrale milieu-indicator blijft gehandhaafd en wordt met de economische gegevens gerangschikt onder het kapstokbegrip vitaliteit. De variabelen uit economie van de grond en economische gezondheid worden opnieuw gerangschikt tot indicatoren voor de bedrijfseconomische toestand en de sociaal-economische toestand. Elementen uit de oude indicator leefbaarheid komen in de sociaal-economische indicator terug.
- De identiteits-, belevings- en milieu-indicatoren blijven gehandhaafd.
- In de presentatie wordt een integraal kwaliteitsbeeld gegenereerd door de indicatorsegmenten signaalkleuren te geven.

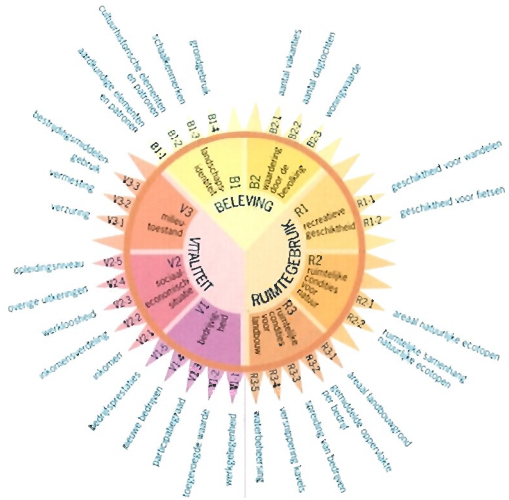
Deze aanpassingen hebben geleid tot de structuur zoals beschreven in hoofdstuk 2.

APPENDIX 3 VERANTWOORDING AGGREGATIE- EN BEOORDELINGSMETHODE

INLEIDING

Het zonnetje beschrijft de toestand van de groene ruimte via acht indicatoren, die zijn geordend over de aspecten gebruik, vitaliteit en beleving (Schema 1). Een indicator geeft de toestand van de groene ruimte in een gemeente weer ten aanzien van één van de relevante aspecten. Hij is opgebouwd uit een verzameling van variabelen, die tezamen de relevante delen van het betreffende aspect bestrijken.

Op basis van de scores voor de indicatoren wordt een integraal kwaliteitsbeeld gegenereerd. Dit gebeurt door in het zonnetje voor de indicatorsegmenten via signaalkleuren de toestand of de verandering daarin aan te geven.



ASPECT GEBRUIK

1) **Recreatieve geschiktheid**
- geschiktheid voor wandelen
- geschiktheid voor fietsen

2) **Ruimtelijke condities voor natuur**
- areaal natuurlijke ecotopen
- ruimtelijke samenhang natuurlijke ecotopen

3) **Ruimtelijke condities voor landbouw**
- areaal landbouwgrond
- gemiddelde oppervlakte per bedrijf
- spreiding van bedrijven
- versnippering kavels
- waterbeheersing

ASPECT VITALITEIT

4) **Bedrijvigheid**
- werkgelegenheid
- toegevoegde waarde
- participatiegraad
- nieuwe bedrijven
- bedrijfsprestaties

5) **Sociaal-economische situatie**
- inkomen
- inkomensverdeling
- werkloosheid
- overige uitkeringen
- opleidingsniveau

6) **Milieutoestand**
- vermesting
- verzuring
- bestrijdingsmiddelengebruik

ASPECT BELEVING

7) **Landschapsidentiteit**
- ardkundige elementen en patronen
- cultuurhistorische elementen en patronen
- schaalkenmerken
- grondgebruik

8) **Waardering**
- aantal vakanties
- aantal dagtochten
- woningwaarde

SCHEMA 1
Opbouw zonnetje

De scores voor de indicatoren geven de beoordeling van de situatie in de gemeente ten opzichte van een referentiesituatie. Dit kan een basisjaar zijn, maar ook een streefwaarde of het nationale gemiddelde. Naast deze (absolute) beoordeling wordt voor iedere indicator de positie van de gemeente ten opzichte van de andere gemeentes weergegeven. Deze (relatieve) beoordeling vindt plaats op een tiendelige schaal (rangordecijfers). Ze is gebaseerd op de score voor de betreffende indicator in alle gemeentes.

Naast de beoordeling van de situatie wordt ook de verandering in de situatie bepaald (trendanalyse). Dit gebeurt door de scores van de indicator op de verschillende tijdstippen met elkaar te vergelijken. Essentieel daarbij is dat bij de berekening van de score van een indicator op verschillende tijdstippen dezelfde referentiewaarde wordt gehanteerd. Dit maakt de scores onderling vergelijkbaar.

De meeteenheid (specificatie) van de indicatoren moet aan een aantal voorwaarden voldoen. Omdat een indicator een toestand en niet een verandering beschrijft, kunnen de indicator en de variabelen waaruit deze is opgebouwd geen toe- of afname van een bepaalde grootheid of een groeipercentage zijn. Relevante veranderingen moeten worden berekend als het verschil tussen de scores van de indicator op verschillende tijdstippen. Bij deze vergelijking moet er op worden gelet dat de meeteenheden van de indicator op de verschillende tijdstippen vergelijkbaar zijn of vergelijkbaar gemaakt zijn. Zo kan het bij meeteenheden in guldens noodzakelijk zijn om te corrigeren voor inflatie en is het bij verhoudingsgetallen doorgaans nodig dezelfde basis te hanteren.

Een andere voorwaarde voor de meeteenheid is dat de positie van een gemeente ten opzichte van andere gemeentes zinvol moet kunnen worden bepaald, ofwel dat vergelijking van de score van de indicator voor verschillende gemeentes zinvol mogelijk moet zijn. Zo heeft bijvoorbeeld de score 1000 voor de indicator 'werkloze mensen' in een gemeente met 30.000 inwoners een andere betekenis als in een gemeente met 100.000 inwoners. De meeteenheid 'werkloze mensen' is hier niet goed, een betere meeteenheid is 'percentage van de beroepsbevolking dat werkloos is', dit leidt tot de scores 3,3 % respectievelijk 1 %.

De berekening van de score voor een indicator en de beoordeling van de scores kan in de volgende stappen worden samengevat:
STAP 0: de specificatie van de ruimtelijke eenheden voor de waarnemingen. De specificatie is ondermeer afhankelijk van de beschikbaarheid van data of de mogelijkheid deze beschikbaar te krijgen. De ruimtelijke eenheden zijn bij voorkeur kleiner dan of gelijk aan de gemeentes, voor sommige variabelen is echter een bovengemeentelijk niveau de enige adequate mogelijkheid. Een bijkomend probleem is het al dan niet meenemen van het stedelijk gebied.
STAP 1: de specificatie van referentiewaarden.
STAP 2: transformatie van de waarnemingen tot de variabelen waaruit de indicator is samengesteld. In principe gebeurt dit voor de ruimtelijke eenheid van de waarneming.
STAP 3: aggregeren of desaggregeren van de variabelen naar waardes per gemeente.
STAP 4: berekenen, per gemeente, van de score voor de indicator.
STAP 5: bepalen van rangordecijfers, per gemeente, voor de relatieve positie ten opzichte van andere gemeentes. Deze cijfers zijn gebaseerd op de scores voor de indicator in respectievelijk de gemeente en alle gemeentes.
STAP 6: bepalen, per gemeente, van de veranderingen in de scores van de indicatoren.

In deze notitie is uitgegaan van waarnemingen op minimaal gemeenteniveau. De stappen 1 tot en met 6 worden in het navolgende besproken.

STAP 1: SPECIFICATIE VAN REFERENTIEWAARDEN

Bij de transformatie in STAP 2 worden de variabelen berekend door de afwijking van de waarneming te bepalen ten opzichte van de overeenkomstige referentiewaarde. Het doel hiervan is de variabelen onderling vergelijkbaar te maken. Via de referentiewaarde kunnen waarnemingen aan beleidsdoelen of een na te streven situatie worden gerelateerd. In die gevallen is sprake van een betekenisvolle referentiewaarde. In andere gevallen is er sprake van een niet-betekenisvolle referentiewaarde, bijvoorbeeld het gemiddelde van alle waarnemingen of de situatie in een basisjaar (als die niet tot doel is verheven).

Er zijn verschillende types referentiewaarden, die ieder resulteren in een andere transformatie. Als de referentiewaarde een doel- of streefwaarde is, dan geeft de transformatie de mate van doelbereik. Is de referentiewaarde de waarde in een basisjaar of een gemiddelde, dan geeft de transformatie de verandering ten op-

zichte van het basisjaar respectievelijk de bepaling van de positie ten opzichte van de andere waarnemingen (ruimtelijke eenheden).

Tot slot moet worden opgemerkt dat een referentiewaarde een extreem (maximum of minimum) of een intermediaire waarde (binnen het interval van de waarnemingen) kan zijn. Afhankelijk van de te kiezen transformatie kan dit consequenties hebben voor de waarde van de variabelen. Bij voorkeur moeten de referentiewaarden bij één indicator of alle een extreem of alle een intermediaire waarde zijn. Als dit niet het geval is, zijn de variabelen onderling niet goed vergelijkbaar.

Bij sommige variabelen ligt de te specificeren referentiewaarde voor de hand, bijvoorbeeld als er beleidsdoelstellingen zijn (zoals bij de variabelen voor de indicator milieu) of als de waarnemingen zijn gerelateerd aan de situatie in een basisjaar (zoals bij de variabelen voor de indicator identiteit). Als dit niet het geval is, moet er een betekenisvolle referentiewaarde worden gezocht, waarvan de betekenis (bij voorkeur) aansluit bij die van de andere variabelen bij dezelfde indicator.

STAP 2: BEREKENEN VARIABELEN PER RUIMTELIJKE EENHEID

De waarde van de variabelen wordt verkregen door transformatie van de waarnemingen. Het doel van de transformatie is de variabelen waaruit een indicator is opgebouwd onderling vergelijkbaar te maken ten aanzien van betekenis, meeteenheid en orde van grootte. De transformatie vindt in principe plaats voor de ruimtelijke eenheid van de waarneming. In sommige gevallen echter is het nodig waarnemingen tot gemeenteniveau te herleiden voordat een zinvolle transformatie mogelijk is. Dit geldt bijvoorbeeld voor economische variabelen waarbij de koppeling aan ruimtelijke eenheden zwak of afwezig is. Een voorbeeld is werkgelegenheid in mensjaren, die niet zozeer is gekoppeld aan een ruimtelijke eenheid maar bijvoorbeeld aan (landbouw)bedrijven die groter of kleiner dan een ruimtelijke eenheid kunnen zijn.

De voorgestelde transformatie is de bepaling van de relatieve afwijking van de waarnemingen ten opzichte van een referentiewaarde. Desgewenst kan voor iedere ruimtelijke eenheid afzonderlijk een referentiewaarde worden gespecificeerd op basis van specifieke kenmerken van de eenheid zoals grondsoort en grondgebruik. De vergelijkingen (1) en (2) zijn mogelijke transformaties. In de vergelijkingen is x de waarneming, z de variabele en x^* de referentiewaarde. De indices voor de ruimtelijke eenheid en de variabele zijn in de vergelijkingen weggelaten.

(1) $z = x / x^*$ voor $x^* \neq 0$

De vergelijking geeft de verhouding tussen de waarneming en de referentiewaarde. Het is in feite een indexcijfer. De transformatie resulteert voor waarnemingen groter dan de referentiewaarde in een waarde groter dan één en voor waarnemingen kleiner dan de referentiewaarde in een waarde kleiner dan één.

(2) $z = (x - x^*) / x^*$
als overschrijding van x^* ($x > x^* \neq 0$) positief wordt gewaardeerd
$= (x^* - x) / x^*$
als onderschrijding van x^* ($x < x^* \neq 0$) positief wordt gewaardeerd
$= x$
als $x^* = 0$ en overschrijding van x^* positief wordt gewaardeerd
$= -x$
als $x^* = 0$ en onderschrijding van x^* positief wordt gewaardeerd

Dit is een bewerking van (1), waarbij een waarneming gelijk aan de referentiewaarde resulteert in de waarde nul en waarbij een waarneming die beter is dan de referentiewaarde een positieve waarde oplevert en een waarneming die slechter is een negatieve waarde. Het teken geeft dus aan of de waardering voor de waarneming hoger of lager is dan die voor de referentiewaarde.
De voorkeur gaat uit naar vergelijking (2). Een voordeel van deze transformatie is dat bij variabelen die verschillen in orde van grootte, de aanpassing naar een gelijke orde van grootte eenvoudig mogelijk is zonder de betekenis van de variabele aan te tasten. Immers bij vermenigvuldiging van de variabele met een positief getal (al dan niet groter dan één) veranderen het teken en de daaraan verbonden betekenis niet. De waarde nul blijft overeenkomen met de referentiewaarde.

Een probleem bij deze transformatie is dat de waardering die aan een waarde van een variabele wordt toegekend, niet eenduidig is. Als de referentiewaarde een extreem is (maximum of minimum), dan resulteert de transformatie altijd in

een negatieve waarde (inclusief nul). Dit kan ongewenst zijn in verband met de associaties die dit oproept. Het minteken geeft namelijk wel aan dat de situatie lager wordt gewaardeerd dan de referentiewaarde, maar niet of dit in absolute zin positief of negatief is. Bij een nietextreme referentiewaarde levert de transformatie zowel positieve als negatieve waarden op. Het teken geeft aan of de waardering lager of hoger is dan die van de referentiewaarde.

De conclusie is dat de transformatie resulteert in een verzameling variabelen per indicator die, eventueel na correctie via vermenigvuldiging, vergelijkbaar zijn ten aanzien van meeteenheid en orde van grootte. Echter de betekenis van de variabelen kan verschillen. Dit is het geval als niet alle gehanteerde referentiewaarden van hetzelfde type zijn. Hierop wordt bij de bespreking van STAP 4 nader ingegaan. Daar wordt ook ingegaan op de waardering van de referentiesituatie en de afwijkingen daarvan.

STAP 3: HERLEIDEN VARIABELEN NAAR GEMEENTENIVEAU

De volgende stap is de aggregatie of desaggregatie van variabelen per ruimtelijke eenheid naar variabelen per gemeente. Deze stap kan worden overgeslagen voor die variabelen waarvoor de transformatie op gemeenteniveau is uitgevoerd. De aggregatie naar gemeenteniveau gebeurt via sommering, waarbij wordt gewogen naar oppervlakte, vergelijking (3). De weging naar oppervlakte is noodzakelijk omdat niet alle ruimtelijke eenheden per definitie dezelfde oppervlakte hebben. Verschillen in oppervlakte treden bijvoorbeeld op als de indeling in ruimtelijke eenheden op de grondwatertrap, het bodemtype, het grondgebruik of combinaties daarvan is gebaseerd.

In vergelijking (3) zijn de indices van de gemeente en de variabele weggelaten. Voor iedere variabele geldt dat de betekenis van de referentiewaarde (doelwaarde, gemiddelde, en dergelijke) in alle ruimtelijke eenheden gelijk is, maar dat de omvang kan verschillen. Hierdoor is de betekenis van de variabele op gemeenteniveau gelijk aan die op het niveau van de ruimtelijke eenheid. (NB. de betekenis van de referentiewaarde kan variëren over de variabelen).

(3) $z = \Sigma_r\{(opp_r \cdot z_r) \setminus opp\}$

opp_r - oppervlakte eenheid r; opp - opper- vlakte gemeente

De variabele z is de gemiddelde relatieve afwijking van de referentiewaarde (over de ruimtelijke eenheden). De orde van grootte van de variabele voor de gemeente is gelijk aan die van de afzonderlijke ruimtelijke eenheden. Een waarde nul komt overeen met de referentiewaarde en het teken van z duidt de waardering van de afwijking aan. Een aandachtspunt bij de gewogen sommering is het optreden van zogenaamde 'outliers', ofwel variabelen met een waarde die sterk afwijkt van die van de andere variabelen. Dit is niet specifiek voor deze benadering, het geldt voor alle gewogen sommeringen.

STAP 4: BEREKENEN INDICATOR

De score voor een indicator, per gemeente, geeft de absolute beoordeling voor het betreffende aspect weer. De score wordt bepaald door de variabelen uit de met de indicator corresponderende verzameling samen te voegen. Daarbij kunnen technieken uit de multicriteriaanalyse worden gebruikt. Gekozen is voor het gewogen rekenkundig gemiddelde, vergelijking (4). De wegingsfactoren geven het relatieve belang van de variabelen weer. Ze zijn positief en de som is gelijk aan één. Als alle variabelen even belangrijk zijn, zijn de wegingsfactoren wj gelijk aan de inverse van het aantal waarnemingen.

(4) $ind = \Sigma_j\{w_j * z_j\}$ ind - indicatorscore; w_j - wegingsfactor variabele z_j

De indicator is de gewogen som van de relatieve afwijkingen van de referentiewaarden, waarbij de wegingsfactoren gelijk zijn aan de relatieve waardering van één eenheid van de variabele ofwel van de afwijking met één eenheid van de referentiewaarde. Hierbij is impliciet de, rigoureuze, veronderstelling gehanteerd dat de waardering lineair toe of afneemt met de omvang van de variabele. De wegingsfactor van een variabele is gelijk aan het quotiënt van de waardering per eenheid en de som, over de variabelen, van de waardering per eenheid. Tenzij er zwaarwegende redenen zijn om hiervan af te wijken wordt voorgesteld gelijke wegingsfactoren te hanteren omdat dit de duidelijkheid ten goede komt.

Een voorwaarde bij de gekozen benadering is dat voor iedere indicator geldt dat de variabelen onderling vergelijkbaar zijn of worden gemaakt. De vergelijkbaarheid betreft:

- De meeteenheid. Omdat alle variabelen de relatieve afwijking ten opzichte van een referentiewaarde weergeven, is de meeteenheid gelijk.

- De betekenis. Deze is gekoppeld aan het type referentiewaarde. Als voor alle variabelen hetzelfde type is gehanteerd, is er geen probleem. Als verschillende types referentiewaarden zijn gehanteerd, verschilt de betekenis van de relatieve afwijking daarvan. Hiermee kan rekening worden gehouden bij de specificatie van de wegingsfactoren.
- De orde van grootte. Een verschil in de orde van grootte kan tot gevolg hebben dat het effect van één of meer variabelen in het niets verdwijnt doordat andere variabelen veel groter zijn. Dit kan via schaling worden opgelost.

De score van de indicator geeft een beoordeling van de toestand in de gemeente ten opzichte van de referentietoestand van de samenstellende variabelen, waarbij negatief gewaardeerde afwijkingen bij een of meer variabelen kunnen worden gecompenseerd door positief gewaardeerde afwijkingen bij andere variabelen.

STAP 5: BEREKENEN RANGORDECIJFERS

Voor iedere indicator wordt naast de score een rangordecijfer bepaald, dat de positie van de gemeente ten opzichte van andere gemeentes weergeeft. Het cijfer wordt bepaald door, voor de betreffende indicator, de scores voor alle gemeentes naar grootte te rangschikken, waarna een rangordecijfer kan worden toegekend op basis van bijvoorbeeld:

- Decielen. De gerangschikte scores worden in tien gelijke groepen verdeeld, waarna de gemeentes met een score in de hoogste groep het rangordecijfer 10 krijgen, de gemeentes met een score in de volgende groep het rangordecijfer 9 enzovoort. De invloed van outliers op de cijfertoekenning is bij deze werkwijze nihil omdat ieder cijfer even vaak voorkomt.
- De verdeling van het interval tussen de hoogste en de laagste score in tien gelijke intervallen, waarna de gemeentes met een score in de hoogste groep het rangordecijfer 10 krijgen, de gemeentes met een score in de volgende groep het rangordecijfer 9 enzovoort. De invloed van outliers op de cijfertoekenning bij deze werkwijze is groot, omdat outliers het totale interval vergroten, waardoor sommige intervallen bijna leeg zijn en andere meer dan evenredig gevuld.
- De bij de indicator voor milieu gevolgde werkwijze, waarbij vooraf een verdeling van rangordecijfers over (groepen) cijfers wordt vastgelegd. De gehanteerde toedeling is: 10 % van de gemeentes krijgt een tien, 20 % een cijfer kleiner dan vier en 70 % een cijfer in het interval vier tot en met negen, terwijl het gemiddelde rangordecijfer tussen de vijf en de zes ligt. Bij deze werkwijze is de invloed van outliers nihil, een nadeel is echter dat de totstandkoming van de verdeling op subjectieve gronden berust.

Binnen MKGR worden de rangordecijfers bepaald op basis van de decielen. Dit geeft het duidelijkste beeld. Het toedelingscriterium is objectief en eenduidig en er ontstaat een duidelijke rangorde. Bij de tweede benadering is het onderscheidend vermogen gewoonlijk veel kleiner. Het nadeel van de derde werkwijze is dat de gehanteerde verdeling subjectief is.

STAP 6: BEREKENEN VERANDERINGEN IN DE SCORES

De berekening van de verandering in de scores kan zowel voor de absolute als voor de relatieve toestand plaatsvinden. Daarbij geldt dat een verandering in de relatieve positie niet overeen behoeft te komen met een verandering in de absolute positie, omdat een verbeterde of verslechterde relatieve positie niet noodzakelijk betekent dat ook de absolute toestand is verbeterd dan wel verslechterd. Bij de bespreking wordt uitgegaan van de verandering tussen twee tijdstippen. Dit kan echter eenvoudig worden uitgebreid tot meer tijdstippen.

De verandering in de (absolute) scores van de indicator tussen twee tijdstippen wordt bepaald door de scores op beide tijdstippen te vergelijken. Daarbij geldt dat de referentiewaarden en de wegingsfactoren van de variabelen op deze tijdstippen gelijk moeten zijn. Dit omdat ze verandert kunnen zijn door, bijvoorbeeld wijzigingen in het beleid. Als wordt uitgegaan van het vroegste tijdstip als uitgangssituatie, dan moeten de waardes van de variabelen en de score van de indicator voor het laatste tijdstip opnieuw worden berekend, maar nu op basis van respectievelijk de referentiewaarden en de wegingsfactoren in de uitgangssituatie. De op deze wijze verkregen score wordt vervolgens vergeleken met die in de uitgangssituatie om de verandering te bepalen.

De veranderingen in de relatieve situatie (rangordecijfer) worden bepaald door de rangordecijfers te vergelijken. Daarbij blijkt of de relatieve positie van een gemeente is verbeterd, verslechterd of gelijk gebleven. Dit kan worden weergegeven met bijvoorbeeld signaalkleuren. Bij de presentatie van de resultaten moet worden aangegeven of de indicatoren op dezelfde wegingsfactoren en referen-

tiewaarden of op (mogelijk) verschillende waarden zijn gebaseerd. In beide gevallen worden betekenisvolle verschillen verkregen, zij het dat de interpretatie verschilt. De een geeft de verandering op basis van de vigerende wensen, de andere de veranderingen op basis van de wensen in de uitgangssituatie.

EFFECT VAN MEETFOUTEN OP DE SCORE VAN DE INDICATOR

De score van een indicator is gebaseerd op waarnemingen xrj, die meetfouten kunnen bevatten. Hoe deze meetfouten kunnen doorwerken in de indicatorscores is geïllustreerd (voor variabelen waarbij $x_{rj} > x^*_{rj}$ positief gewaardeerd) voor meetfouten die onafhankelijk zijn van de waarde van de waarneming en voor meetfouten die daarmee evenredig zijn.

Voor meetfouten die onafhankelijk zijn van de waarde van de waarneming is het effect op de waarde van de variabele weergegeven in de vergelijkingen (5) en (6). De eerste vergelijking geeft de relatie tussen de waargenomen (x^w_{rj}) en de werkelijke waarde (x_{rj}), de tweede die tussen de overeenkomstige variabelen (z^w_{rj} respectievelijk z_{rj}). De meetfout (e_{rj}) heeft verwachte waarde nul, immers als de verwachte meetfout ongelijk is aan nul zal hiervoor worden gecorrigeerd. Ook voor de variabele is de verwachte waarde van de invloed van de meetfout gelijk aan nul, tevens is te zien dat het effect van de meetfout afneemt als x^*_{rj} groter wordt.

(5) $$x^w_{rj} = x_{rj} + e_{rj}$$

(6) $$z^w_{rj} = (x_{rj} + e_{rj} - x^*_{rj}) / x^*_{rj} = z_{rj} + e_{rj} / x^*_{rj}$$

Omdat bij de aggregatie tot een waarde voor de variabele per gemeente en bij berekening van de score voor de indicator wordt gewogen met getallen die kleiner zijn dan één, zal het effect van de meetfout afnemen. Omdat in beide gevallen sprake is van sommering, is de verwachte waarde van het effect gelijk aan nul. Vergelijking (7) geeft de indicatorscore (ind^w) op basis van de waargenomen waarden.

(7) $$ind^w = ind + \Sigma_{r,j}\{w_j * (opp_r/opp) * (e_{rj}/x^*_{rj})\}$$

Als voor alle variabelen de meetfout maximaal en gelijk is ($|e_{rj}| = e$, waarbij $e > 0$), dan blijft het effect op de score binnen het in vergelijking (8) weergegeven interval, te weten de werkelijke waarde verminderd respectievelijk vermeerderd met de meetfout gedeeld door de absoluut gezien kleinste referentiewaarde. Dit is het minimum over r en j van de absolute waarde van x^*_{rj} ofwel $\min_{r,j}\{|x^*_{rj}|\}$.

(8) $$-e / \min_{r,j}\{|x^*_{rj}|\} \leq ind^w - ind \leq e / \min_{r,j}\{|x^*_{rj}|\}$$

omdat

(8a) $$ind^w = ind + \Sigma_{r,j}\{w_j . (opp_r/opp) . (e/x^*_{rj})\} \quad \text{terwijl}$$
$$\Sigma_j\{w_j\} = \Sigma_r\{opp_r/opp\} = 1$$

Voor meetfouten die evenredig zijn aan de waarde van de waarneming is het effect weergegeven in de vergelijkingen (9) en (10). Ook hier heeft de meetfout ($f_{rj}.x_{rj}$) een verwachte waarde nul, evenals het effect op de waarde van de variabele. Het effect op de variabele is evenredig met de omvang van de variabele en omgekeerd evenredig met de referentiewaarde.

(9) $$x^w_{rj} = x_{rj} . (1 + f_{rj})$$

(10) $$z^w_{rj} = \{x_{rj} . (1+f_{rj}) - x^*_{rj}\}/x^*_{rj} = (1+f_{rj}) * z_{rj} + f_{rj}/x^*_{rj}$$

Ook hier geldt dat het effect kleiner wordt bij de aggregatie tot een waarde per gemeente en bij de berekening van de indicatorscore, echter de verwachte waarde van het effect is niet gelijk aan nul omdat de indicatorscore (ind^w) geen lineaire functie van f_{rj} is, vergelijking (11).

(11) $$ind^w = ind + \Sigma_{r,j}\{w_j * (opp_r/opp) * f_{rj} * [z_{rj} + (1+f_{rj})/x^*_{rj}]\}$$

Onder de veronderstelling dat de fractie f_{rj} voor de waarnemingen maximaal en gelijk is ($f_{rj} = f$, waarbij $f > 0$), blijft het effect op de score binnen het in vergelijking (12) weergegeven interval. De afleiding is gelijk aan die bij de onafhankelijke meetfouten, de interpretatie van het interval is veel ingewikkelder.

(12) $$-f * \max_{r,j}\{z_{rj}\} - f . (1-f)/\min_{r,j}\{|x^*_{rj}|\} \leq$$
$$ind^w - ind \leq f . \max_{r,j}\{z_{rj}\} + f . (1+f)/\min_{r,j}\{|x^*_{rj}|\}$$

De afgeleide intervallen gelden voor de situatie dat in stap 4 geen schaling is vereist. Als dit wel het geval is, dan wordt er gedeeld door de maximale z^w_j ($\max_j\{|z^w_j|\}$. De afleiding van het interval kan hier langs dezelfde lijnen plaatsvinden als bij de nietgeschaalde variabelen. De uitdrukkingen zijn echter veel ingewikkelder en daardoor moeilijker te interpreteren.

SAMENVATTING

Een indicator is opgebouwd uit een of meer variabelen, waarvoor waarnemingen worden ge-daan. De werkwijze om van de data (waarnemingen) tot de gewenste resultaten te komen is samenge-vat in een aan-tal stappen.

STAP 0: *specificatie van de ruimtelijke eenheden* voor de waarnemingen. Hierbij zijn ondermeer de beschikbaarheid van data en het al dan niet meenemen van het stedelijk gebied aan de orde. De ruimtelijke eenheden zijn bij voorkeur kleiner dan of gelijk aan de gemeentes.

STAP 1: *specificatie referentiewaarde.* Hierbij zijn aan de orde: het al dan niet betekenisvol zijn van de referentiewaarde, het type referentiewaarde (doel- of streefwaarde, basisjaar of gemiddelde) en het onderscheid tussen extreme en intermediaire waarde.
Het streven is voor iedere variabele een betekenisvolle referentiewaarde van hetzelfde type te specificeren. Voor de onderlinge vergelijkbaarheid is het noodzakelijk dat de variabelen waaruit een indicator is opgebouwd allemaal een extreme of allemaal een intermediaire referentiewaarde hebben. Als voor variabelen geen betekenisvolle referentiewaarde beschikbaar is, wordt als referentiewaarde gekozen voor:
- de waarde in een basisjaar, als dit bij een of meer andere variabelen het geval is, (neem dan hetzelfde basisjaar);
- de waarde in een 'extreem' basisjaar, als de referentiewaarde voor de andere variabelen een extreem is;
- het gemiddelde van de waarnemingen, als de referentiewaarde voor de andere variabelen een intermediaire waarde is.

STAP 2: *transformatie van waarneming tot variabele.* Voor iedere ruimtelijke eenheid wordt de waarneming (x_{rj}) getransformeerd tot een variabele (z_{rj}). De index r geeft de ruimtelijke eenheid aan, de index j de variabele.

z_{rj} $= (x_{rj} - x_{rj}^*) / x_{rj}^*$
als $x_{rj} > x_{rj}^*$ positief wordt gewaardeerd en $x_{rj}^* \neq 0$
$= x_{rj}$
als $x_{rj} > x_{rj}^*$ positief wordt gewaardeerd en $x_{rj}^* = 0$
$= (x_{rj}^* - x_{rj}) / x_{rj}^*$
als $x_{rj} < x_{rj}^*$ positief wordt gewaardeerd en $x_{rj}^* \neq 0$
$= -x_{rj}$
als $x_{rj} < x_{rj}^*$ positief wordt gewaardeerd en $x_{rj}^* = 0$

STAP 3: *berekenen variabele op gemeenteniveau.* De waarde van de variabele op gemeenteniveau (z_j) is de gewogen som van de waardes voor de ruimtelijke eenheden, waarbij de weging op de oppervlakte van de ruimtelijke eenheden (oppr) is gebaseerd.

$z_j = \Sigma_r\{(opp_r * z_{rj}) \backslash opp\}$ met: $opp = \Sigma_r\{opp_r\}$

STAP 4: *berekenen indicatoren op gemeenteniveau.* De score van een indicator (ind) is de gewogen som van de waardes van de variabelen. De wegingsfactoren (wj) geven het relatieve belang van de variabelen weer. Als alle variabelen even belangrijk zijn, zijn de wegingsfactoren gelijk aan de inverse van het aantal variabelen (= 1/n).

$ind = \Sigma_j\{w_j \cdot z_j\}$
met: $w_j = 1 / n$ (waarbij n het aantal variabelen)

Als de variabelen sterk verschillen in orde van grootte, kan aanpassing zijn vereist. Herleid zj tot $z''j$ met waarden binnen het interval [-1,1] (of bij extremen respectievelijk [-1,0] of [0,1]) en gebruik bij de berekening van de indicator de aangepaste variabele z''_j in plaats van z_j. Bepaal z''_j met de volgende formule, waarbij $|z_j|$ de absolute waarde van z_j is en z^m_j de maximale waarde van $|z_j|$ over alle gemeentes.

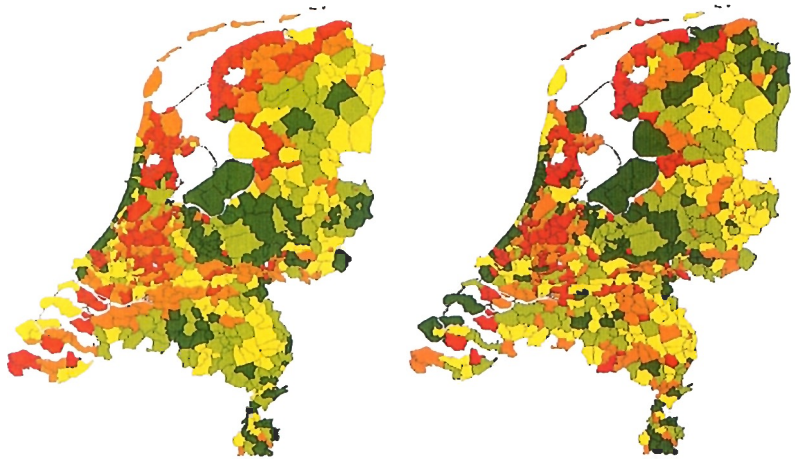
$z^{\#}_j = z_j / z^m_j$
met z^m_j het maximum van $|z_j|$ over alle gemeenten

STAP 5: *bepalen rangordecijfers.* Voor iedere gemeente wordt de positie ten opzichte van de andere gemeentes bepaald en in een rangordecijfer uitgedrukt. De cijfers worden via decielen bepaald: rangschik de scores voor de indicator naar oplopende waarde en geef de 10% hoogste scores het rangordecijfer 10, de volgende 10% het cijfer 9 enz..

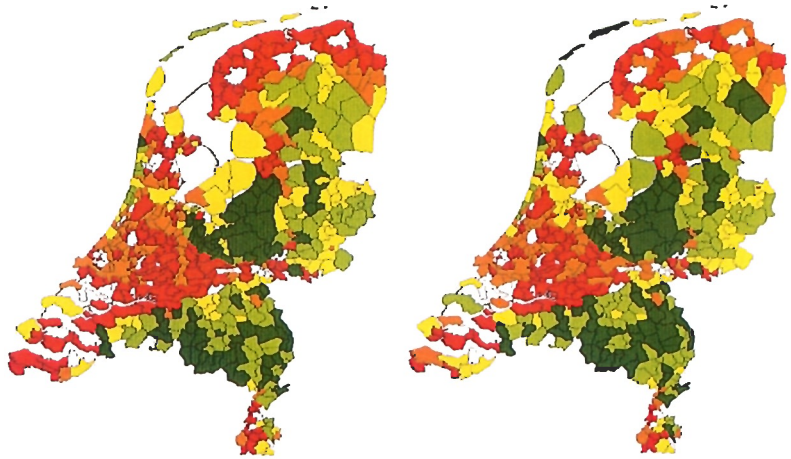
STAP 6: *bepalen verandering in de tijd.* De absolute verandering tussen twee tijdstippen, dit is de verandering in de score van de indicator, wordt berekend door de score voor de indicator op één tijdstip opnieuw te berekenen, maar nu met de op het andere tijdstip gebruikte referentiewaarden en wegingsfactoren (STAP 2, 3 en 4). De absolute verandering is het verschil tussen de herziene score en de score op het andere tijdstip.
De relatieve verandering tussen twee tijdstippen, is gelijk aan het verschil tussen de rangordecijfers op de beide tijdstippen.

APPENDIX 4 ECOTOOPKAARTEN RUIMTELIJKE CONDITIES NATUUR

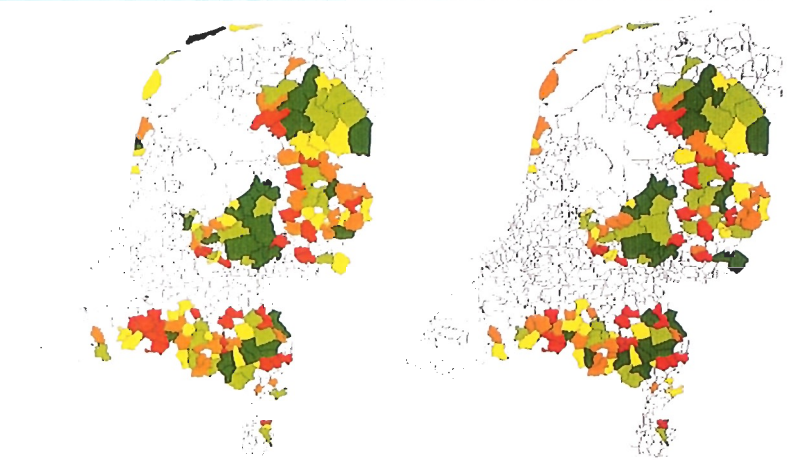
Relatieve beoordeling
- 10 (20% beste gemeenten)
- 8
- 6
- 4
- 2 (20% slechtste gemeenten)



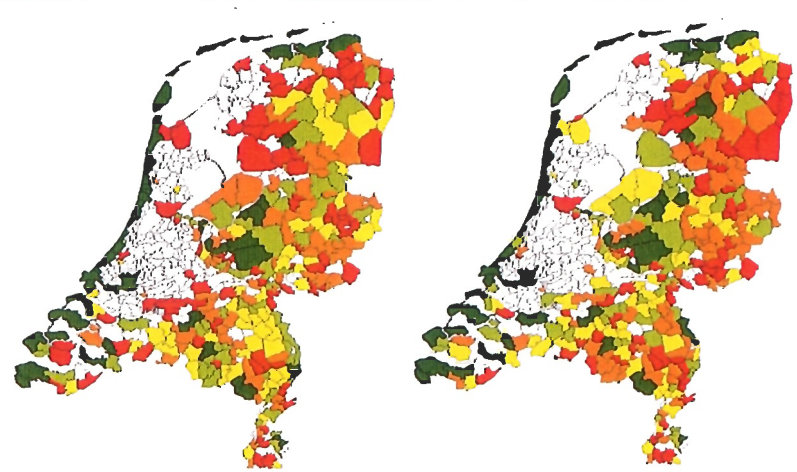
LOOFBOS
areaal ruimtelijke samenhang



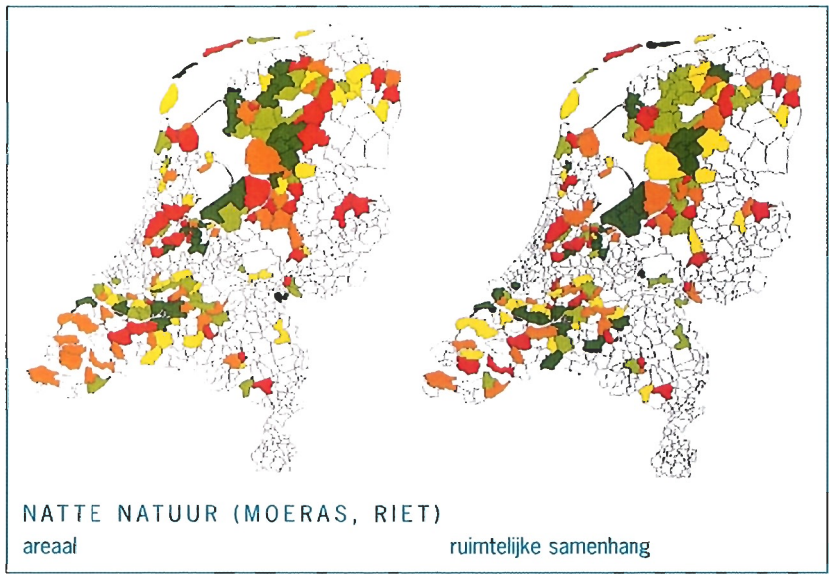
NAALDBOS
areaal ruimtelijke samenhang

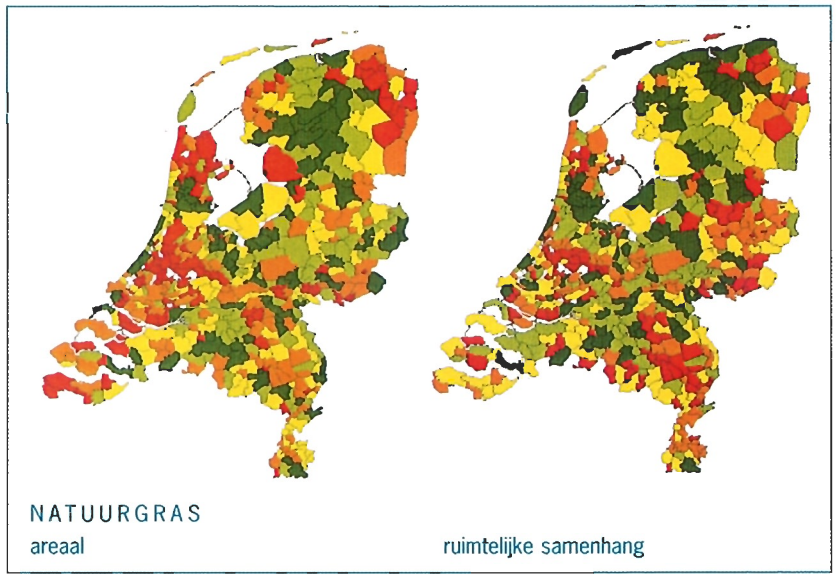


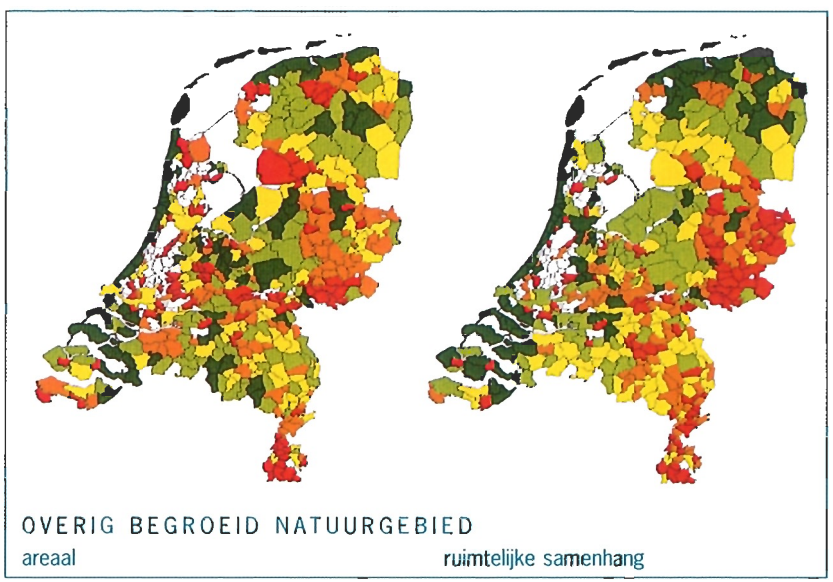
HEIDE/HOOGVEEN
areaal ruimtelijke samenhang

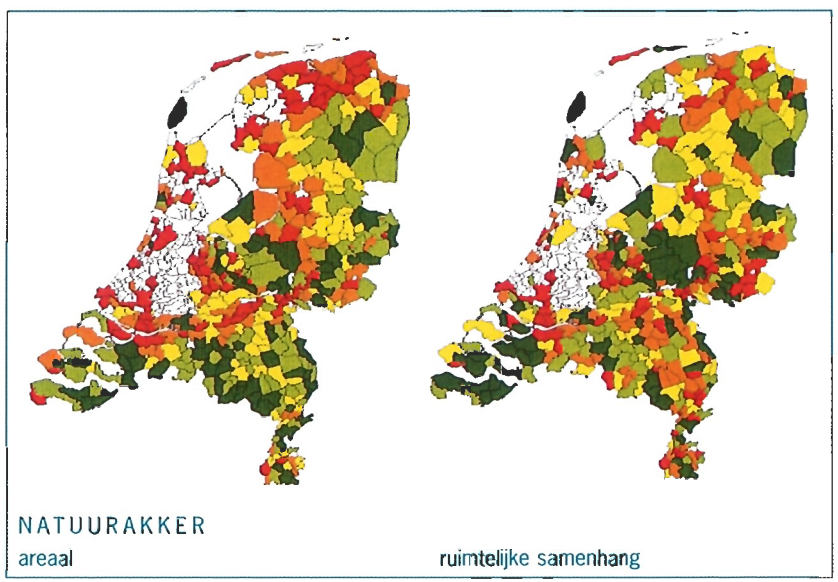


KAAL NATUURGEBIED (STUIFZAND, STRAND, DUINEN E.D.)
areaal samenhang

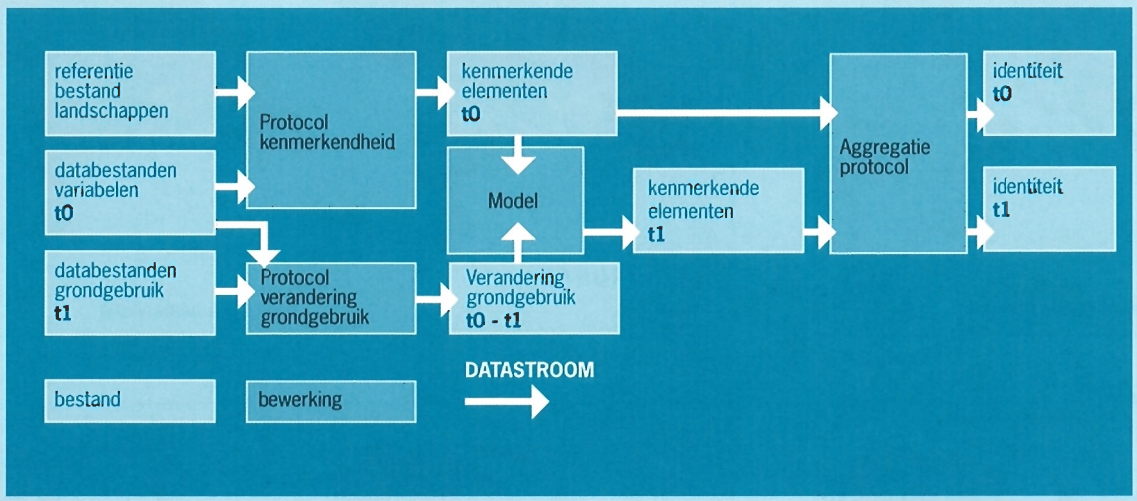

NATTE NATUUR (MOERAS, RIET)
areaal
ruimtelijke samenhang


NATUURGRAS
areaal
ruimtelijke samenhang

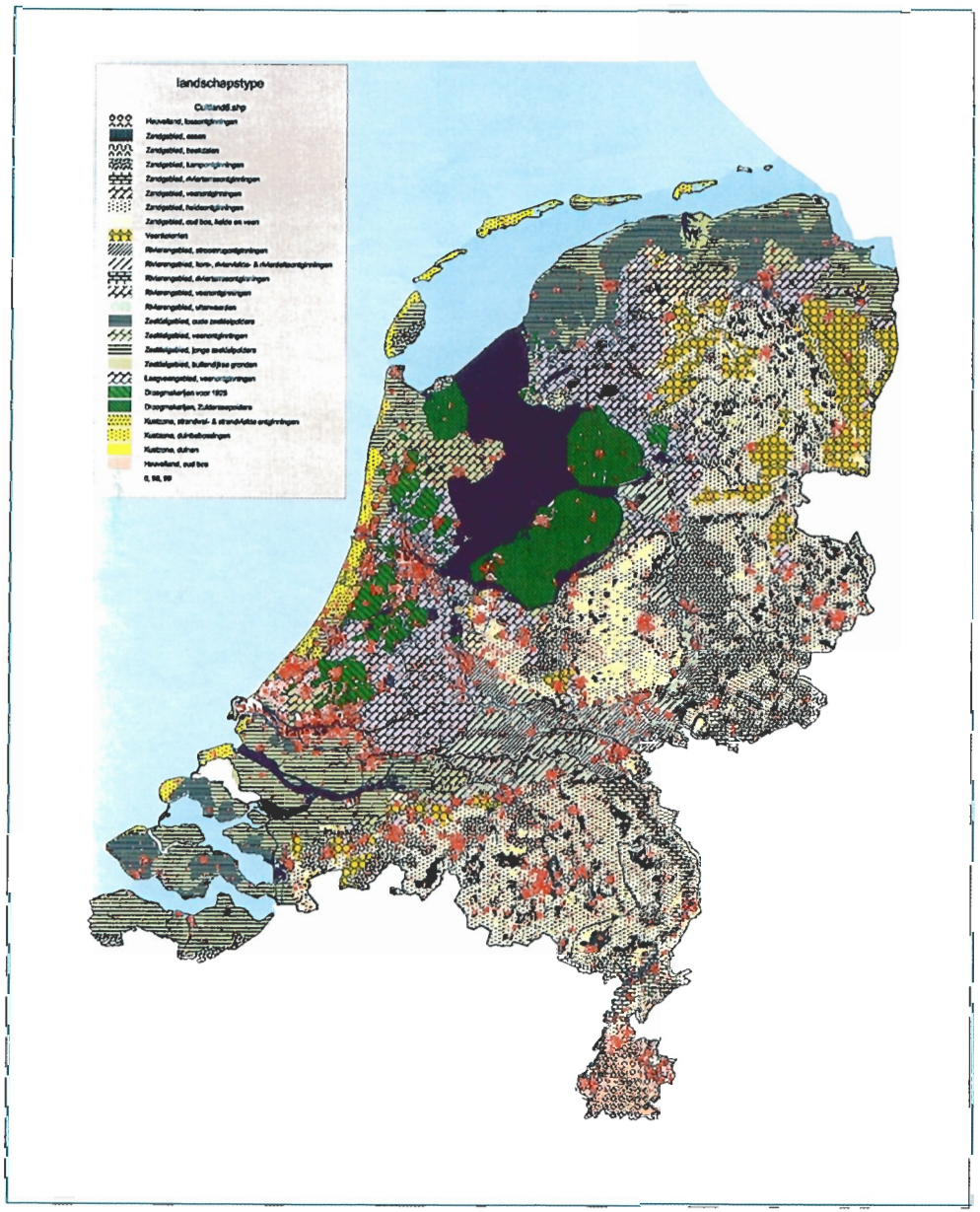

OVERIG BEGROEID NATUURGEBIED
areaal
ruimtelijke samenhang


NATUURAKKER
areaal
ruimtelijke samenhang

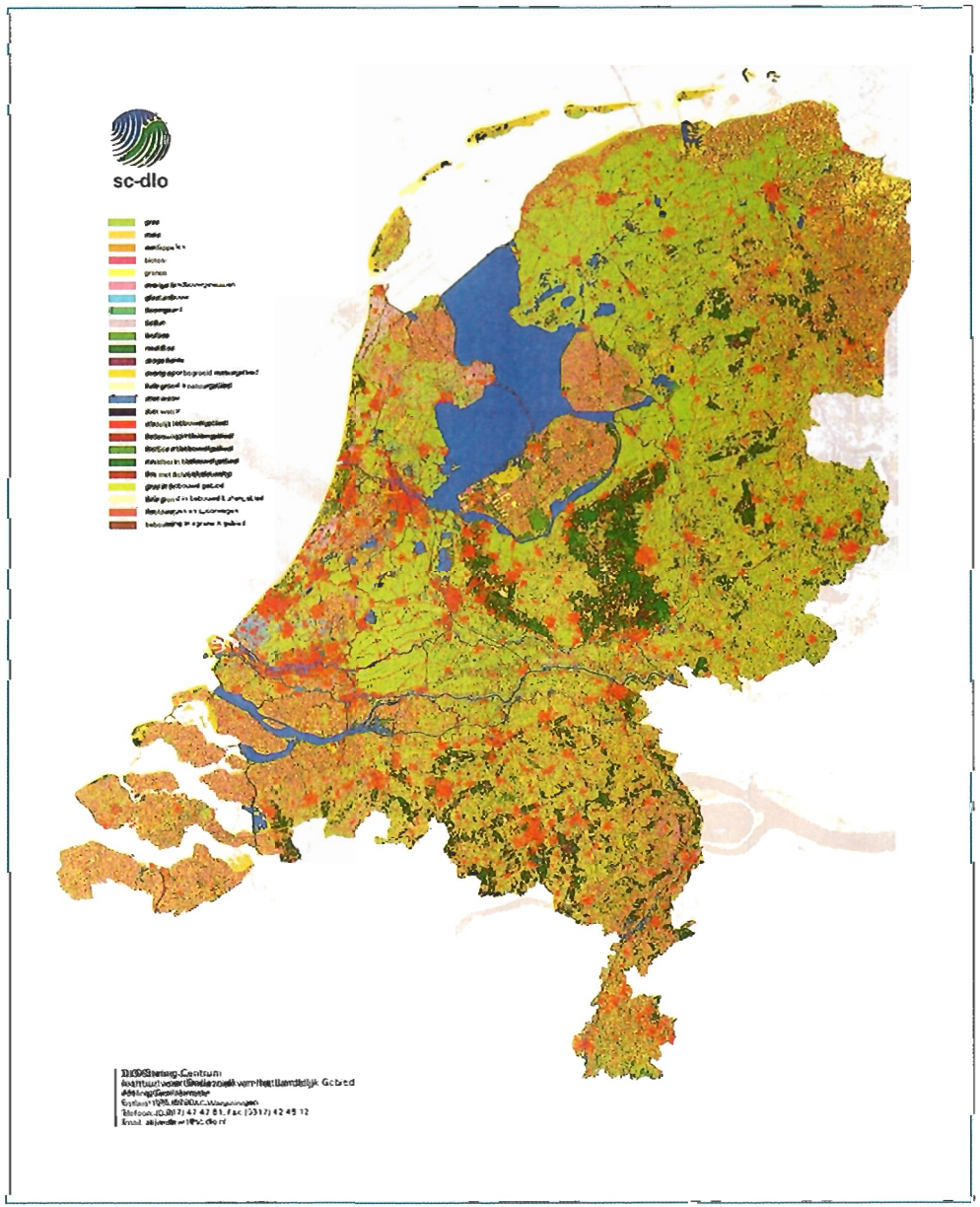
APPENDIX 5. SCHEMA VOORGESTELDE WERKWIJZE INDICATOR LANDSCHAPSIDENTITEIT



APPENDIX 6. INDELING VAN NEDERLAND IN LANDSCHAPSTYPEN (NAAR NOTA LANDSCHAP).



APPENDIX 7. HUIDIG GRONDGEBRUIK IN NEDERLAND LANDELIJK GRONDGEBRUIKSTOESTAND NEDERLAND (LNG3)



PROEF OP DE ZON

INDICATOREN VOOR DE KWALITEIT VAN DE GROENE RUIMTE

ALTERRA
Research Instituut voor de Groene Ruimte

Droevendaalsesteeg 3
Postbus 47
6700 AA Wageningen

telefoon: 0317 - 47 47 00
fax: 0317 - 41 90 00