



Planbureau-werk in uitvoering

AVANAR; Afstemming Vraag en Aanbod Natuur als Recreatieruimte

Auditverslag

H.F.L. Ottens

H.J.P. Timmermans

Werkdocument 2004/05

Universiteit Utrecht

Technische Universiteit Eindhoven

Natuurplanbureau, vestiging Wageningen

2004

AVANAR; Afstemming Vraag en Aanbod Natuur als Recreatieruimte

Auditverslag

H.F.L. Ottens
H.J.P. Timmermans

Werkdocument 2004/05

Universiteit Utrecht
Technische Universiteit Eindhoven
Natuurplanbureau, vestiging Wageningen

2004

De reeks 'Planbureau – werk in uitvoering' bevat tussenresultaten van het onderzoek van de uitvoerende instellingen voor het Natuurplanbureau. De reeks is een intern communicatiemedium en wordt niet buiten de context van het Natuurplanbureau verspreid. De inhoud van dit document is vooral bedoeld als referentiemateriaal voor collega-onderzoekers die aan planbureauproducten werken. Citeren uit deze reeks is dan ook niet mogelijk. Zodra eindresultaten zijn bereikt, worden deze ook buiten deze reeks gepubliceerd. De reeks omvat zowel inhoudelijke documenten als beheersdocumenten.*

* Uitvoerende instellingen: Rijksinstituut voor Kust en Zee (RIKZ), Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), Rijksinstituut voor integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA) en Wageningen Universiteit en Researchcentrum (WUR)

Werkdocument 2004/05 is gekwalificeerd als status C. Dit document is geaccepteerd door Hans Farjon en Harm Houweling, opdrachtgevers namens het Milieu- en Natuurplanbureau.

Betekenis Kwaliteitsstatus

Status A: inhoudelijke kwaliteit is beoordeeld door een adviseur uit een zogenoemde referentienpool. Deze pool bestaat uit onafhankelijke adviseurs die werkzaam zijn binnen het consortium RIKZ, RIVM, RIZA en WUR

Status B: inhoudelijke kwaliteit is beoordeeld door een collega die niet heeft meegewerkt in het desbetreffende projectteam

Status C: inhoudelijke kwaliteitsbeoordeling heeft (nog) niet plaatsgevonden

Auditoren	:	prof. dr. H.F.L. Ottens, Universiteit Utrecht prof. dr. H.J.P. Timmermans, Technische Universiteit Eindhoven
Auditee	:	dr. S. de Vries, Alterra
Informanten	:	drs. J.M.J. Farjon, Natuurplanbureau, vestiging Wageningen ir. H.Houweling, Natuurplanbureau, vestiging Wageningen
Datum auditgesprek	:	6 januari 2004
Datum verslag	:	19 jan. 2004 (v1), 4 mei 2004 (definitief)
Status verslag	:	vastgesteld

©2004 **Universiteit Utrecht**
Postbus 80.115, 3508 TC Utrecht
Tel.: (030) 253 32 06; e-mail: h.ottens@geog.uu.nl

Technische Universiteit Eindhoven
Postbus 513, 5600 MB Eindhoven
Tel.: (040) 247 22 74; e-mail: h.j.p.timmermans@bwk.tue.nl

Natuurplanbureau, vestiging Wageningen
Postbus 47, 6700 AA Wageningen
Tel.: (0317) 47 78 45; fax: (0317) 42 49 88; e-mail: info@npb-wageningen.nl

Project 394-23.0020.03

[NPB Werkdocument 2004/05 – juli 2004]

Werkdocumenten in de Reeks 'Planbureau - werk in uitvoering' worden uitgegeven door het Natuurplanbureau, vestiging Wageningen. Informatie: (0317) 47 78 45; e-mail: info@npb-wageningen.nl

Website: www.natuurplanbureau.nl

Inhoud

1	Korte beschrijving van AVANAR	7
2	Toepassing AVANAR voor MNP	8
3	Hoofdpunten van de audit	9
3.1	Procesbeschrijving	9
3.2	Wiskundige implementatie	12
3.3	Statistische kwaliteit	13
3.4	Toepassingsgebied, extrapolatie naar andere situaties, presentatie	15
3.5	Lopende of geplande modelaanpassingen	15
3.6	Softwarekwaliteit, documentatie, beheersorganisatie	16
4	Conclusies en Aanbevelingen	18
4.1	Procesbeschrijving	18
4.2	Wiskundige implementatie	18
4.3	Statistische kwaliteit	18
4.4	Toepassingsgebied, extrapolatie naar andere situaties	18
4.5	Lopende en geplande modelaanpassingen	19
4.6	Softwarekwaliteit	19
Bijlage 1	Toelichting op de relatie NMP/Alterra	21
Bijlage 2	Reactie ontwikkelaar(s) AVANAR	22

1 Korte beschrijving van AVANAR

Het model AVANAR bepaalt in hoeverre het aanbod van groen in en om de stad aansluit bij de vraag naar wandelen en fietsen vanuit de woning. Voor elk van deze twee activiteiten wordt afzonderlijk in beeld gebracht worden hoe het aanbod zich, in kwantitatieve zin, verhoudt tot de vraag vanuit de lokale bevolking. Dit gebeurt aan de hand van normatieve uitgangspunten. Op de eerste plaats betreft dit de recreatieve opvangcapaciteiten die, per activiteit, aan de onderscheiden grondgebruiksklassen worden toegekend. Dit is het aantal mensen dat per dag op één hectare van het betreffende grondgebruikstype de betreffende recreatie-activiteit kan beoefenen. Op de tweede plaats is dit het percentage van de bevolking dat op de maatgevende dag deelneemt aan de betreffende activiteit. Hierbij is de maatgevende dag de dag waarop er voldoende aanbod beschikbaar moet zijn om in de lokale vraag te voorzien. Dit geschiedt veelal in termen van de x -de drukste dag van het jaar voor die activiteit. Ten slotte moeten ook nog de afstanden opgegeven worden waarbinnen voldoende capaciteit beschikbaar moet zijn, de zogenaamde normafstanden. In het geval er een dubbele normafstand gehanteerd wordt, moet daarbij gespecificeerd worden welk deel van de in totaal benodigde capaciteit al binnen de korte normafstand beschikbaar moet zijn, en welk deel wat verder weg mag liggen (maar wel binnen de maximale normafstand).

2 Toepassing AVANAR voor MNP

Het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP) adviseert de rijksoverheid (kabinet en parlement) over haar beleid ten aanzien van natuur en landschap. Daartoe signaleert het planbureau ontwikkelingen in natuur en landschap, evalueert het natuurbeleid en overig rijksbeleid met effecten op natuur en landschap en verkent mogelijke toekomstige ontwikkelingen in natuur en landschap. Het planbureau richt zich daarbij vooral op het landelijke en regionale schaalniveau.

Een thema van het natuurbeleid is groen in en om de stad. Dit groen is vooral van belang voor een goede leefomgeving. Voor dit thema zijn de volgende beleidsvragen van belang:

- 1 Wat is de betekenis van groen in en om de stad voor leefomgeving en meer specifiek recreatieve activiteiten zoals wandelen en fietsen? Is er een belangrijk maatschappelijke probleem? (agenda setting)? Een voorbeeld is de MNP beoordeling van een aanvullende ruimteclaim van de ANWB voor groen om de stad (Farjon & Lammers, 2002 <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/408765002.html>).
- 2 Zijn er ruimtelijk verschillen in de beschikbaarheid van groen in en om de stad en hoe ontwikkelen deze zich in de tijd (signalering, benchmark). Als onderdeel van het Milieu en Natuurcompendium heeft het MNP een digitale GIOS atlas ontwikkeld (www.rivm.nl/giosatlas)
- 3 Welke bijdrage levert voorgenomen rijksbeleid aan de beschikbaarheid van groen in en om de stad (ex ante evaluatie)? In het kader van de ex ante evaluatie van het beleidsvoornemen Vijfde Nota Ruimtelijke ordening heeft het MNP de beschikbaarheid van groen om de stad in 2020 bepaald volgens een scenario dat de autonome ruimtelijke ontwikkeling schetst (Who's afraid of red, green and blue, 2001 <http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/711931005.html>). Ook de beoordeling van ICES voorstellen behoort tot deze categorie vragen (Selectief investeren: ICES maatregelen tegen het licht, 2002 (<http://www.cpb.nl/nl/pub/bijzonder/43/>))
- 4 Welke effecten heeft rijksbeleid, zoals Integrale Stedelijke Vernieuwing en Randstadgroenstructuur, op de beschikbaarheid van groen in en om de stad (monitoring, ex post evaluatie)? Het MNP ontwikkelt op verzoek van Ministerie van LNV een Monitoring en Evaluatie van Agenda Vitaal Platteland (MEAVP) waarin het GIOS beleid zal worden meegenomen.

De eindgebruikers van de resultaten van deze toepassingen van AVANAR zijn dus ministers en leden van het parlement. Het model wordt in opdracht van het Milieu- en Natuurplanbureau toegepast door de ontwikkelaars. De vertaling van de modelresultaten naar planbureauadviezen is in handen van adviseurs van het MNP.

3 Hoofdpunten van de audit

3.1 Procesbeschrijving Inhoudelijke kwaliteit en wetenschappelijke onderbouwing van de gemodelleerde processen.	
3.1.1 Aansluiting bij/relevantie voor het gebruiksdoel <ul style="list-style-type: none">• Past de keuze van de gemodelleerde processen bij de beoogde toepassing in het planbureau-onderzoek?• Hoe werken de onderzoeksresultaten door in beleidsnota's en plannen.• Ontbreken er belangrijke processen?• Is het model niet onnodig complex?	<p>Het NPB wil het AVANAR-model toepassen voor het nationale natuurbeleid, in het bijzonder de relatie/overlap tussen dit beleid en het ruimtelijke beleid. Dat betekent dat de toepassing strategisch van karakter is (lange termijn, hoofdlijnen, meer indicatief dan directief). Het model is bedoeld voor monitoring/analyse (bestaande situatie, recente ontwikkeling), toetsing (aan referentiewaarden, normen) en evaluaties (toekomstige situatie(s), effect grote projecten, effectiviteit van beleid ex-ante en ex-post).</p> <p>Als randvoorwaarde voor de modeltoepassing geldt dat van direct beschikbare data gebruik gemaakt moet worden. Voorts is aangegeven dat een normatieve aanpak acceptabel is. Gegeven het doel en de randvoorwaarden is het ontwikkelde model zeker geschikt voor een relatief snelle en eenduidige vaststelling van regionale normatieve verschillen tussen geografische vraag-aanbod verhoudingen voor groene dagrecreatie en daardoor voor indicatief-strategisch beleid.</p> <p>De resultaten van de modeltoepassing kunnen een bijdrage leveren aan relevante structuurschema's (SGR) en structuurschetsen (NR). Tot nu toe is het model op nationaal niveau alleen gebruikt voor een analyse van de groene recreatie-ruimteclaim van de ANWB. Deze analyse had een experimenteel karakter. Er kan daarom nog niet aangegeven worden hoe de uitkomsten daarvan doorwerken/doorgewerkt hebben in het beleid.</p> <p>Het model is wetenschappelijk gezien eerder te simpel dan te complex. Desalniettemin zal het voor beleidsmedewerkers toch lastig te doorgronden zijn, met name vanwege de relatief grote hoeveelheid aannames. Het NPB geeft aan dat het de bedoeling is het model via een adviseur (adviesbureau) te gaan gebruiken. Dat stelt hoge eisen aan de context waarin het model moet worden gebruikt:</p> <ul style="list-style-type: none">• De opdrachtgever dient over voldoende expertise te beschikken om de modeltoepassing te kunnen aansturen en beoordelen.• Er dient een goede interactie te zijn tussen adviseur en NPB bij het bepalen van de normatieve invoer.

	<p>Het weergeven en interpreteren van de uitkomsten vereist zorgvuldigheid, maar heeft ook subjectieve beslissingen en oordelen nodig. Bij de interpretatie van de uitkomsten en de vertaling naar beleidsadviezen moet de normatieve invoer opnieuw gewogen worden. Opdrachtgever en opdrachtnemer dienen ook daarbij goed en zuiver samen te werken. Bovendien dienen ook de andere modelbeperkingen steeds in het oog gehouden te worden.</p>
<p>3.1.2 Theoretische onderbouwing</p> <ul style="list-style-type: none"> • Is de gekozen beschrijving van de belangrijkste processen in het model overeenkomstig de huidige stand van wetenschap op de relevante gebieden? (sluiten de - vaak jaren geleden - gekozen procesbeschrijvingen nog aan bij de huidige wetenschappelijke inzichten en consensus binnen het betreffende wetenschapsgebied) 	<p>AVANAR is vooral een ruimtelijk-boekhoudkundig model (berekingsmethode). Er liggen eenvoudige rekenregels aan ten grondslag. De theoretische onderbouwing is beperkt tot de aanname van afstandsgevoeligheid van recreatiegedrag en enige ruimtelijke competitie om aanbod van recreatiecapaciteit. De specificatie van de normatieve invoergegevens is gebaseerd op diverse in de (beleids-) literatuur gevonden kengetallen en op uitkomsten van in aantal en reikwijdte beperkte empirische recreatie-onderzoeken. De literatuur levert een behoorlijke variatie aan waarden voor kengetallen en normen voor groene recreatie op. Er zijn daarom, binnen de AVANAR-toepassing, veel subjectieve afwegingen en inschattingen nodig om de te gebruiken normatieve waarden te bepalen. De normatieve waarden kunnen immers maar zeer ten dele aan externe bronnen ontleend worden. Dit is in de verschillende AVANAR-toepassingen overigens op een zorgvuldige wijze gebeurd en gedocumenteerd.</p> <p>Ook uit wetenschappelijk oogpunt is, gegeven de beperkte informatiedoelstellingen die het NPB met de resultaten van de modeltoepassing heeft, AVANAR een adequaat modeltype om die informatie te generen. Zoals al eerder is aangegeven is daarbij een belangrijke voorwaarde dat bij de presentatie en het gebruik van de resultaten rekening gehouden wordt met de beperkingen.</p>
<p>3.1.3 Reikwijdte van het model</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welke veronderstellingen liggen aan het model ten grondslag en wat betekent dit voor de geschiktheid van het model voor het bestuderen van het soort vragen waarvoor het gemaakt is (en het soort vragen waarvoor het momenteel typisch wordt ingezet, indien dat niet dezelfde soort vragen zijn). • Is de breedte van gebruik van het model geoorloofd? • Mag het model worden gebruikt voor voorspellingen of alleen voor vergelijking van alternatieven? • Is het mogelijk het model te gebruiken voor normatieve 	<p>Het model berekent op basis van vaste, normatieve woon-recreatie-afstanden, de verhouding tussen normatieve vraag naar en normatief aanbod van 'groene' dagrecreatie-activiteiten/voorzieningen, binnen geografische eenheden. De ruimtelijke configuratie van vraag en aanbod (uitgedrukt in de omvang van groene grondgebruikscategorieën, respectievelijk inwoneraantallen) is de wezenlijke verklarende factor.</p> <p>De belangrijkste veronderstellingen, die aan het model ten grondslag liggen, betreffen de afstand en de opvangcapaciteit. De overige aspecten zijn ontleend aan empirische gegevens, zij het niet altijd voor het plangebied. Het gebruik van het model is geoorloofd zolang de gebruiker maar weet dat het om een normatief model gaat, en niet om voorkeuren of gedrag van mensen. Het door de auteur gebruikt begrip 'tekort' vinden de auditors uiterst problematisch omdat dit direct afhankelijk is van de invoer en nergens wordt gevalideerd. Hiervoor is het model ook veel te eenvoudig. Het verdient voorkeur te spreken van 'normatieve tekorten' of</p>

<p>berekeningen, waarbij uitgaande van een gewenste einduitkomst wordt teruggerekend aan welke waarden de invoervariabelen moeten voldoen?</p>	<p>'beleidsmatige tekorten' als het beleid de normen heeft vastgelegd.</p> <p>Door het belang van de normatieve invoer, is het met AVANAR maar beperkt mogelijk om de berekende kwantiteiten van vraag, aanbod, tekort en overschot aan recreatievoorzieningen betekenisvol te interpreteren. Voor een belangrijk deel worden die kwantiteiten immers door de normatieve invoer bepaald. Het model reproduceert die aannamen. Bovendien ontbreken algemeen geaccepteerde normen om berekende overschotten en tekorten met een redelijke mate van objectiviteit te kunnen beoordelen. Er ligt dus veel subjectiviteit ten grondslag aan de bepaling van de invoer en de interpretatie van de uitvoer. Als die subjectiviteit goed en duidelijk wordt geëxpliciteerd is het wel verantwoord de uitkomsten te presenteren. Als er een, ook kwantitatief, voldoende uitgewerkt beleidskader voor groene recreatievoorzieningen aanwezig is kan de interpretatie van de modeluitkomsten uiteraard veel meer 'gebonden objectief' plaatsvinden. Het model is veel geschikter om op basis van de uitkomsten de vraag/aanbod-verhoudingen tussen gebieden (stedelijke regio's, steden, stadsdelen) met elkaar te vergelijken. De relatieve positie van gebieden laat zich dus goed bepalen, uiteraard weer gegeven de normatieve keuzen.</p> <p>Het model beperkt zich tot groene dagrecreatie vanuit het huisadres. Er wordt derhalve geen rekening gehouden met gecombineerde activiteiten (bijv. groene recreatie en museum- en/of horecabezoek) en ook niet met groene recreatie vanuit voorzieningen voor verblijfsrecreatie. AVANAR geeft alleen ruimtelijke balanswaarden en geeft geen inzicht in het ruimtelijke recreatiegedrag van bewoners.</p> <p>Verder vereist AVANAR van doorslaggevend belang zijnde normatief bepaalde invoergegevens (normafstanden, deelnemingspercentages, opvangcapaciteiten, veranderingen in de ruimtelijke configuratie van vraag en aanbod). Als zodanig kan het model een verhelderende en onderbouwende rol spelen bij politieke discussies en besluiten over recreatienormen (door effecten van die normen te laten zien) en bij knelpuntenindicatie, prioriteitsbepaling en effectanalyses (voor regio's en projecten).</p> <p>Ook kunnen grotere ruimtelijke ingrepen (nieuwe woongebieden, nieuwe groengebieden, herinrichting groengebieden e.d.) doorgerekend worden op hun effecten voor de vraag/aanbod-verhoudingen met betrekking tot groene dagrecreatie. Maar er moet nogmaals op gewezen worden dat het model niet echt geschikt is om tekorten en overschotten in absolute zin te beoordelen op aanvaardbaarheid. De omvang van vraag en aanbod wordt immers in belangrijke mate exogeen bepaald door de normatieve invoergegevens.</p> <p>Het is mogelijk, maar gegeven de grote invloed van de normatief bepaalde rekenfactoren, niet zo erg zinnig het model te gebruiken voor terugrekening van uitvoergegevens</p>
--	---

	(recreatieve tekorten/overschotten) naar invoerwaarden (oppervlakten).
<p>3.1.4 Zijn er alternatieven?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Met betrekking tot wetenschappelijke alternatieven zal ook aandacht worden gegeven aan de vraag of er andere modellen zijn (ook buiten DLO) die soortgelijke vragen en gebruik kennen. • Zijn deze overwogen? • Waarom niet gekozen? 	<p>Gegeven de informatiebehoeften van het NPB en de eisen die aan het model worden gesteld (snel, relatief simpel en goedkoop) zijn er geen duidelijk betere alternatieven voorhanden. Ruimtelijke locatie-allocatie (Huff-type) en gedragsmodellen (micro-simulatie) bieden betere theoretische onderbouwing en minder normatieve invoer (kalibratie en validering zijn beter mogelijk), maar zijn complexer en vragen meer, veelal apart te verzamelen en in te winnen, gegevens. Ze zullen daardoor veel grotere investeringen vergen en lastiger toegankelijk zijn voor beleids mensen.</p>

<p>3.2 Wiskundige implementatie</p> <p>Hier gaat het met name om de manier waarop de belangrijkste processen zijn vertaald in wiskundige relaties tussen variabelen.</p>	
<p>3.2.1 Zijn dimensies en de massabalans consistent?</p>	<p>Deze dimensies zijn consistent.</p>
<p>3.2.2 Zijn de inhoudelijke complexiteit en mate van (ruimtelijke) detaillering in evenwicht met de beschikbare kennis en gegevens?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Is bij gebrek aan meer detailkennis gestreefd naar eenvoud in de beschrijving? • Hoe zijn de relaties onderbouwd? • Zijn er (betere) alternatieve beschrijvingen voorhanden voor processen waarvan iets van het mechanisme bekend is? • Sluit de mate van ruimtelijke detaillering aan bij de beschikbare kennis en data? 	<p>Complexiteit en detaillering zijn ingegeven door de beschikbare gegevens. Een vertekening kan optreden doordat niet op kleine geografische schaal wordt gewerkt, terwijl die juist voor recreatie-gedrag erg belangrijk kan zijn.</p>
<p>3.2.3 Is het model voldoende robuust?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signaleert het model zelf of het beoogde toepassingsdomein wordt overschreden? 	<p>Omdat AVANAR meer een berekingsmethode dan een wiskundig/statistisch model is, is zeker sprake van robuustheid wat betreft de structuur. De robuustheid ten aanzien van aannamen is bestudeerd doormiddel van gevoeligheidsanalyse (zie 3.3.2).</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Wat krijgen we buiten het geoorloofde toepassingsdomein? Geeft het biologische/fysische onzin als parameters of variabelen niet toegelaten waarden aannemen, bijv. negatieve populatiegrootte? Zo ja, zijn er alternatieven zonder dat euvel? Dit is natuurlijk zeer specifiek voor elk model. • Indien relevant, met name bij modellen met veel differentiaalvergelijkingen: is aannemelijk gemaakt dat de gekozen numerieke benadering van het model inderdaad oplossingen van het model benadert? 	
<p>3.2.4 Koppeling met andere modellen en bestanden?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Om welke koppelingen gaat het? • In welke mate passen benodigde in- en uitvoer op elkaar? Is de mate van detaillering van de verschillende modellen/bestanden op elkaar afgestemd? Produceert het model niet veel meer detail dan in het volgende model kan worden ingevoerd? Kan dat niet beter eenvoudiger, en dus met minder onzekerheidverhogende complexiteit. Of produceert het de verkeerde andere details? Zijn er alternatieven? Hier ligt een belangrijke relatie met statistische kwaliteit omdat de keuzes gemaakt in de benodigde koppelingsmodelletjes (die output en input geschikt moeten maken) vaak een grote bijdrage leveren aan de onzekerheid van de resulterende modeltrein. 	<p>Het model is gebaseerd op algemeen toegankelijke statistische gegevens. Er is geen koppeling met andere modellen.</p>

<p>3.3 Statistische kwaliteit Hierbij gaat het om de nauwkeurigheid van de modeluitkomsten.</p>	
<p>3.3.1 Hoe is het model gekalibreerd?</p> <ul style="list-style-type: none"> • In hoeverre is de kalibratie gebaseerd op analyse van data 	<p>Bij het modeltype dat voor AVANAR is gebruikt is er geen sprake van kalibratie.</p>

<p>respectievelijk expertkennis?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zijn bij kalibratie onzekerheden geschat en eventuele correlaties? • Is de kalibratie gedocumenteerd? Zijn gebruikte data nog beschikbaar? Hebben modelbeheerders nog wensen op kalibratiegebied? 	
<p>3.3.2 Zijn er gevoeligheids- of onzekerheidsanalyses uitgevoerd?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zijn deze analyses ook uitgevoerd op niveau van belangrijkste uitspraken van beoogde planbureau studies? Welke invoeren zijn bij die analyses betrokken, en hoe is de keuze tot stand gekomen? • Is er rekening gehouden met geconstateerde fouten in deelmodellen? Was het nodig/mogelijk rekening te houden met correlaties tussen onzekerheden? • Zijn de analyses gedocumenteerd? • Waren de resultaten zodanig dat toepassing in beoogde planbureaustudies gerechtvaardigd leek? • Aanleiding tot verbeteracties? 	<p>Ja, deze zijn uitgevoerd. De analyse is uitgebreid gedocumenteerd en geïnterpreteerd. Ook heeft de analyses duidelijke resultaten opgeleverd.</p> <p>De bij de invoer vastgelegde normen, zowel aan de vraag- als aan de aanbodzijde, bepalen in belangrijke mate het volume van de berekende overschotten en tekorten. De normafstanden zijn minder gevoelig, met name in regio's met hoge bevolkingsdichtheden waar de geografische invloedssferen van stadsgewesten elkaar overlappen. Wel geeft het gebruik van vaste afstandscirkels soms oneigenlijke effecten op de vraag/aanbod-omvang en daarmee op de verhoudingen tussen gebieden.</p> <p>Met de uitkomsten van de gevoeligheidsanalyses lijkt verder niets gedaan te zijn gedaan. Gegeven de modeluitgangspunten is dat ook niet eenvoudig.</p> <p>De uitkomsten van de gevoeligheidsanalyses bevestigen de noodzaak tot selectief (strategisch, vergelijkend) en zorgvuldig gebruik van AVANAR door het NPB.</p>
<p>3.3.3 Is het model gevalideerd?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zijn voorspellingen en realisaties ook vergeleken op niveau van belangrijkste uitspraken van beoogde planbureau studies? • Zijn validatiedata niet gebruikt bij kalibratie? • Is de validatie gedocumenteerd? Zijn gebruikte data nog beschikbaar? • Waren de resultaten van de validatie zodanig dat toepassing in beoogde planbureaustudies gerechtvaardigd leek? • Waren validatieresultaten aanleiding voor verbeteracties 	<p>Het model is niet gevalideerd. De validiteit van de normatieve invoer is afhankelijk van de interpretatie van de inhoud van beleidsrapporten en de uitkomsten van veldonderzoek (zie 3.1.2).</p>

<p>3.4 Toepassingsgebied, extrapolatie naar andere situaties, presentatie</p>	
<p>Hier gaat het er om de grenzen van het toelaatbare gebruik nader aan te geven en richtlijnen voor de presentatie van de modeluitkomsten in rapportages over planbureautoepassingen. Denk aan toepassing op andere soorten, bodemtypen, etc. dan waarvoor het model oorspronkelijk is ontworpen. Hetzelfde geldt voor de tijdschaal en het ruimtelijke schaalniveau. Wat is er/kan er worden gedaan om eventuele twijfels te verminderen?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat zijn de grenzen van het toepassingsgebied • Wat is het schaalniveau (ruimte en tijd) waarvoor het modelbruikbaar is • Zijn er algemene richtlijnen voor de wijze waarop de modeluitkomsten in planbureaustudies kunnen worden gebruikt en gepresenteerd? 	<p>Het model is door zijn aard niet wiskundig/statistisch kalibreerbaar. De kwaliteit van de invoer kan verbeterd worden als er meer zicht komt op algemeen geaccepteerde normen en meer experimentele onderzoekresultaten beschikbaar komen over feitelijk ruimtelijk recreatiegedrag. Een speurtocht naar buitenlands onderzoek op dit gebied kan wellicht het een en ander opleveren, maar contextverschillen zullen een grote rol blijven spelen.</p> <p>In het algemeen zijn het gebruik van bronnen en de eigen overwegingen bij het schatten van de invoergegevens goed gedocumenteerd.</p> <p>In 3.5 wordt nader ingegaan op verbetermogelijkheden.</p> <p>Het model is niet onafhankelijk van de invoer gevalideerd. Door zijn normatieve en boekhoudkundige karakter leent het zich daar ook niet voor.</p> <p>Het model is, gegeven zijn eenvoud, in principe toepasbaar op allerlei andere problemen over ruimtelijke vraag/aanbod-verhoudingen.</p>

<p>3.5 Lopende of geplande modelaanpassingen</p>	
<p>Geef een korte aanduiding van lopende of geplande projecten of activiteiten die zich richten op aanpassing van het model. Het gaat om acties die in uitvoering zijn of die worden voorzien en binnen een concreet aan te geven termijn zullen zijn afgerond. Indien er rapporten of notities beschikbaar zijn, die hier op in gaan, is het van belang deze te vermelden. Deze audit richt zich niet op de vraag welke toekomstige aanpassingen gewenst zijn. Dit komt aan de orde in een later stadium.</p>	<p>De modelontwikkelaars geven een aantal (mogelijke) verdere ontwikkelingen van het model aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Het indelen van de vraag in bevolkingsgroepen met verschillend recreatiegedrag. • Nadere, met name kwalitatieve, verfijningen bij de bepaling van de recreatieve opvangcapaciteit. • Het hanteren van kortere normafstanden om meer zicht te krijgen op groenvoorzieningen in de directe woonomgeving (buurniveau). • Het rekening houden met barrières bij het bepalen van normafstanden. <p>De auditors kunnen zich het nut van een beperkte indeling in relevante bevolkingsgroepen voorstellen, maar statistische gegevens blijken te wijzen op uitmiddeling op de voor het NPB relevante geografische schaal (stadsdelen-stadsgewesten).</p>

	<p>Gegeven het gebruiksdoel van het NPB lijkt een forse investering in verfijning van de aanbodgegevens niet zo nuttig. Als betere gegevens beschikbaar komen moet daar zeker gebruik van worden gemaakt. Weg/pad-dichtheid lijkt voor fietsen/wandelen zeker een te onderzoeken aspect van opvangcapaciteit.</p>
	<p>Voor de NPB toepassing is het niet relevant AVANAR geschikt te maken voor gebruik op een meer gedetailleerd geografisch schaalniveau. Het is überhaupt de vraag of AVANAR daar geschikt voor is. Op buurtniveau lijkt het gebruikmaken van lokale kennis en ervaring een goede aanpak.</p> <p>Ten aanzien van de normafstanden lijkt het zinniger te bezien of een afstandsvervalfunctie in het model ingebouwd kan worden in plaats van de nu gehanteerde vaste normafstanden. Het ruimtelijke competitie/allocatieproces zou hierdoor aan validiteit winnen.</p> <p>Gegeven de vele subjectieve en normatieve elementen in een AVANAR-toepassing verdient het overweging een protocol op te stellen hoe hier het beste mee om te gaan. Daarbij dient de relatie/rol opdrachtgever/opdrachtnemer aandacht, evenals de wenselijk input van experts/ervaringsdeskundigen om op intersubjectieve wijze tot de 'beste' invoer en interpretatie van de uitvoer te komen. Wellicht moet niet gestreefd worden naar een 'beste' oplossing, maar is een scenario-aanpak (gegeven de onzekerheden) een betere weg. Bij scenario's kan ook juister omgegaan worden met de voorwaardelijke betekenissen van de kwantitatieve uitkomsten.</p>

<p>3.6 Softwarekwaliteit, documentatie, beheersorganisatie</p>	
<p>Voor modellen waarvoor in 1999 een audit is uitgevoerd, (gericht op softwarekwaliteit, documentatie en beheer) is de vraag: <i>"Welke van de aanbevolen verbeteracties zijn uitgevoerd"</i></p> <p>Wanneer deze audit niet uitgevoerd is worden de volgende punten onderzocht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Computerimplementatie; Is de code getest? Zijn er checks ingebouwd op de invoer, uitvoer en interne berekeningen. • Beheer; Hoe is het beheer van het model geregeld? Is de ondersteuning bij gebruik van het 	<p>Er is geen officiële documentatie van AVANAR. De werking van het model wordt uitgelegd in de verschillende toepassingsrapportages en in de 'Beschrijving en gevoeligheidsanalyse AVANAR' die is opgesteld voor de audit. De werking van het model wordt hierin wel duidelijk gemaakt, maar niet steeds volledig en systematisch. De onderdelen van het model zijn op verschillende plaatsen nader uitgewerkt, waardoor niet zo gemakkelijk een totaalbeeld gevormd kon worden. Alle noodzakelijke informatie was echter in de rapportages aanwezig.</p> <p>Een technische documentatie en mogelijk ook een gebruikershandleiding zijn zeker wenselijk.</p> <p>De auditoren maken zich wat zorgen over de verhoudingen tussen de beoogde opdrachtnemer (Alterra) en de</p>

<p>model geregeld? Worden de uitgevoerde berekeningen in een reproduceerbare vorm opgeslagen?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Documentatie; Hoe zijn de in- en uitvoer gedocumenteerd? Is er een ontwikkelaarshandleiding en een gebruikershandleiding beschikbaar? Hoe zijn de uitgevoerde testen gedocumenteerd? Hoe is de kwaliteitsborging van de documenten geregeld? • Kwaliteitsborging; Worden er regelmatig design- en code-reviews gehouden? Valt het model onder een kwaliteitssysteem? 	<p>opdrachtgever. Binnen de organisatie en werkwijze van het MNP, met name de locatie Wageningen van de NPB-functie, is sprake van personele verweving en min of meer vaste opdrachtrelaties tussen Alterra en het NPB. Alterra gebruikt het AVANAR-model ook ten behoeve van andere opdrachtgevers, ook opdrachtgevers die andersoortige toepassingen wensen dan het NPB. Dat betreft bijvoorbeeld het geografisch schaalniveau en de mate en wijze van interactie tussen beleid en onderzoek bij de modeltoepassing. AVANAR wordt (mede) ontwikkeld aan de hand van de verschillende toepassingen.</p> <p>Het is voor de zuiverheid van de relatie belangrijk dat de wederzijdse verantwoordelijkheden tussen MNP en Alterra goed vastgelegd en bewaakt worden en dat een AVANAR-versie beschikbaar komt en blijft die aansluit bij het doel van de NPB-toepassing. (Zie ook toelichting in bijl. 1).</p>
---	---

4 Conclusies en Aanbevelingen

4.1 Procesbeschrijving	
Conclusies AVANAR is, gegeven gebruiksdoel en randvoorwaarden, een geschikt model voor het NPB	Aanbevelingen AVANAR alleen gebruiken voor globale voorwaardelijke berekeningen - met name voor relatieve verschillen tussen gebieden - en uitkomsten presenteren als normatief. Hiervoor zou een protocol opgesteld kunnen worden. Ook de relatie Alterra-NPB dient zuiver vastgelegd te worden.
4.2 Wiskundige implementatie	
Conclusies AVANAR is een berekeningsmethode op basis van beschikbare statistische gegevens en normatieve invoerwaarden. Als zodanig is het model goed gestructureerd en robuust.	Aanbevelingen Overweeg een afstandsvervalfunctie in te bouwen in plaats van de vaste normafstanden.
4.3 Statistische kwaliteit	
Conclusies Het model blijkt erg gevoelig te zijn voor de normatieve invoer.	Aanbevelingen Niet van toepassing.
4.4 Toepassingsgebied, extrapolatie naar andere situaties	
Conclusies Dit type modellen is toepasbaar voor diverse normatieve geografische vraag/aanbod-analyses	Aanbevelingen Blijf de normatieve invoer aanpassen aan nieuwe empirische gegevens over ruimtelijke recreatienormen en recreatiegedrag.

4.5 Lopende en geplande modelaanpassingen	
Conclusies Veel voorgenomen modelaanpassingen lijken ingegeven door de andere toepassingen van het model dan het NPB op het oog heeft. Veel verfijning en detaillering lijkt niet erg nuttig.	Aanbevelingen Onderzoek of een afstandsvervalfunctie betere resultaten geeft dan vaste normafstanden. Onderzoek of weg/pad-dichtheid een goede additionele indicator is voor recreatieve capaciteit.

4.6 Softwarekwaliteit	
Conclusies zie 3.6	Aanbevelingen zie 3.6

Bijlage 1 Toelichting op de relatie NMP/Alterra

Hans Farjon

Zie punt 3.6, tweede alinea

In paragraaf 3.6, tweede alinea, gaat u in op de opdrachtnemer-opdrachtgever verhouding. U spreekt van een personele verweving tussen Alterra en NPB. Ik denk dat tijdens ons gesprek de formele verhouding tussen MNP en Alterra onvoldoende is besproken. Voor het goede begrip daarom een toelichting.

Sinds 1-1-2002 is er een formele scheiding tussen MNP en de Wageningse onderzoekseenheden. Er is een aparte eenheid geformeerd die direct onder het bestuur van Wageningen UR valt. Deze eenheid, Natuurplanbureau vestiging Wageningen (NPB-Wageningen), heeft enkele vaste medewerkers en ongeveer 10 medewerkers die vanuit Wageningse onderzoekseenheden zijn gedetacheerd (voor een periode van 3 jaar). Alle medewerkers van NPB Wageningen dienen een zogenoemde WOT-verklaring tekenen, die de onafhankelijkheid moet garanderen. WOT staat voor Wettelijke Onderzoeks Taken. Deze constructie is op verzoek van de Tweede Kamer ontstaan. Alle opdrachten, en dus ook die voor de ontwikkeling van AVANAR, zijn verstrekt door NPB-Wageningen.

Het belang van de alinea zit hem mijns inziens vooral in het tweede deel: hoe houd je een breedgedragen standaardberekingswijze in stand als een model ook door andere opdrachtgevers wordt gebruikt. Wellicht dat de instelling van een gebruikersgroep die aanpassingen van het model bediscussieert en goedkeurt, een elegantere oplossing dan het instandhouden van een aparte MNP-versie.

Bijlage 2 Reactie ontwikkelaar(s) AVANAR

Sjerp de Vries

In grote lijnen kan ik mij zeer goed vinden in de bevindingen en conclusies van de auditeurs met betrekking tot AVANAR als instrument voor het Milieu- en Natuurplanbureau (MNP). Het feit dat het hier gaat om een normatief en relatief eenvoudig ruimtelijk boekhoudkundig model komt m.i. terecht prominent naar voren. Dit betreft met name de afhankelijkheid van de uitkomsten van de analyse van de gehanteerde normatieve uitgangspunten. Desalniettemin wil ik toch een drietal kanttekeningen plaatsen bij het auditverslag.

Normatief en subjectief?

De auditeurs geven aan dat voor het weergeven en interpreteren van de uitkomsten subjectieve beslissingen en oordelen nodig zouden zijn. De normatieve invoer zou opnieuw gewogen moeten worden (paragraaf 3.1.1). Het is zeker relevant om bij het presenteren van de uitkomsten de afhankelijkheid van de normatieve uitgangspunten scherp voor ogen te houden. In die zin is het uitsluitend spreken over 'normatieve' of 'beleidsmatige' tekorten als een van de uitkomsten van het model (paragraaf 3.1.3) ook een terechte aanbeveling. Echter, mijns inziens heeft het herwegen van de normatieve invoer bij het weergeven en interpreteren van de uitkomsten weinig met het model sec van doen. De uitkomsten bieden niet meer ruimte voor eigen weergave en interpretatie dan die van beschrijvende modellen. Het lijkt hier veel meer te gaan om het (nogmaals) beoordelen van de aanvaardbaarheid van de gehanteerde normatieve uitgangspunten, vanuit het oogpunt van de eindgebruiker. Na uitvoering van de analyse zouden onwelgevallige uitkomsten een rol kunnen spelen in deze beoordeling. De uitgangspunten zouden zelfs bijgesteld kunnen worden om tot meer politiek aanvaardbare uitkomsten te komen. Het op dergelijke wijze 'spelen' met het model vermindert haar waarde. Het lijkt daarmee vooral zaak om tot breed gedragen normatieve uitgangspunten te komen, of tenminste een set van standaard uitgangspunten door te rekenen en de bijbehorende uitkomsten altijd als referentie te hanteren. Gezien de onafhankelijke positie van het Milieu- en Natuurplanbureau lijkt het op te 'flexibele' wijze omgaan met het model overigens geen groot risico. Voor monitoringsdoeleinden is het vasthouden van een bepaalde set van uitgangspunten zelfs een voorwaarde.

Van beleidsmatige tekorten terug naar ruimteclaims

Het is volgens de auditeurs is het niet zo erg zinnig het model te gebruiken voor terugrekening van uitvoergegevens naar invoerwaarden (oppervlakten). Dit omdat de omvang van vraag en aanbod in belangrijke mate exogeen bepaald worden door de normatieve invoergegevens. Hier ben ik het niet geheel mee eens. Om te beginnen is dit een uitkomst/wijze van presenteren die de effecten van de gehanteerde normwaarden op een voor beleidsmakers zeer saillante wijze in beeld brengt. Het versterkt daarmee de verhelderende en onderbouwende rol die het model volgens de auditeurs kan spelen bij politieke discussies en besluiten (paragraaf 3.1.3). Daarnaast hangt de zinnigheid van het terugrekenen van uitvoergegevens naar ruimteclaims mijns inziens in belangrijke mate af van het draagvlak voor de gehanteerde normwaarden. Hierbij zal dit draagvlak breder dienen te zijn dan de recreatiesector: ook andere ruimteclaimende sectoren dienen de normatieve uitgangspunten te accepteren, willen de resulterende ruimteclaims voor recreatie (zwaar) meewegen in integrale besluitvormingsprocessen. Dergelijke processen spelen overigens vooral op het gebiedsgerichte niveau en minder op het nationale niveau waarop het MNP zich doorgaans richt.

Meer gedetailleerd schaalniveau zinnige modelaanpassing?

De auditeurs achten het hanteren van een meer gedetailleerd geografisch schaalniveau niet relevant voor MNP-toepassingen (paragraaf 3.5). Anderzijds stellen ze dat het huidige schaalniveau kan leiden tot vertekeningen, omdat juist een klein geografisch schaalniveau voor het recreatiegedrag erg belangrijk kan zijn (paragraaf 3.2.2). Mijns inziens is het zinvol hier een onderscheid te maken tussen het niveau waarop gerekend wordt, en het niveau waarop uitkomsten worden gepresenteerd. In de analysefase lijkt het (kunnen) werken met kleinere normafstanden dan de huidige 2,5 kilometer wel zinvol, om de genoemde vertekeningen te voorkomen. Bij de presentatie van de uitkomsten lijkt het wenselijk om niet verder te gaan dan het huidige stadsdeelniveau, om de resultaten de nodige robuustheid te laten behouden. Zeker omdat het, naar het zich laat aanzien, gaat om een vrij geringe modelaanpassing, zou ik er sterk voor willen pleiten de meerwaarde van het (kunnen) werken met kleinere normafstanden te onderzoeken.

Natuurplanbureau-onderzoek



Verschenen werkdocumenten in de reeks 'Planbureau - werk in uitvoering (per 8 juli 2004)

Werkdocumenten zijn verkrijgbaar bij het secretariaat van het Natuurplanbureau, vestiging Wageningen – gebouw Alterra-oost, kamer 1.422; tel: (0317) 47 78 45;
e-mail: info@npb-wageningen.nl)

Werkdocumenten vanaf nummer 2001/01 zijn ook te downloaden via de NPB-website
www.natuurplanbureau.nl

1998

- 98/01 *Querner, E.P., Th.G.C. v.d. Heijden & J.W.J. v.d. Gaast.* Beschikbaarheid grond- en oppervlaktewater voor natuur. Nadere uitwerking en toepassing in Oost-Gelderland.
- 98/02 *Reijnen, R.* (samenstelling) Graadmeters biodiversiteit terrestrisch. Graadmeters bijzondere natuurkwaliteit terrestrisch t.b.v. de Natuurplanbureaufunctie en graadmeter ruimtelijke kwaliteit natuur voor Monitoring Kwaliteit Groene Ruimte (MKGR).
- 98/03 *Higler, L.W.G.* Graadmeters biodiversiteit aquatisch.
- 98/04 *Dijkstra, H.* Graadmeters voor landschapskwaliteit. Raamwerk en bouwstenen voor een kwaliteitsindex 2000+.
- 98/05 *Sprangers, J.T.C.M.* (red.) Graadmeters voor algemene natuurkwaliteit: een eerste verkenning.
- 98/06 *Nabuurs, G.J. & M.N. van Wijk.* Graadmeters voor de fysieke producten van bos.
- 98/07 *Buijs, A.E., J.F. Coeterier, P. Filius & M.B. Schöne.* Graadmeters sociaal draagvlak en beleving
- 98/08 *Neven, M.G.G. & E.E.M. Verbij.* Laten we wel zijn! Studie naar conceptualisering van natuurgerelateerd welzijn.
- 98/09 *Kuindersma, W.* (red.), *P Kersten & M. Pleijte.* Bestuurlijke graadmeters. Een inventarisatie van bestuurlijke graadmeters voor de Natuurverkenning 2001.
- 98/10 *Mulder, M., M. Klaassen & J. Vreke.* Economische graadmeters voor Natuur. Ontwikkeling raamwerk en aanzet tot invulling verdelingsgraadmeters.
- 98/11 *Smaalen, J.W.M., C. Schuiling, G.J. Carlier, J.D. Bulens & A.K. Bregt.* Handboek Generalisatie. Generaliseren ten behoeve van graadmeteronderzoek in het kader van Natuurplanbureaufunctie.
- 98/12 *Dammers, E. & H. Farjon.* Naar een nieuwe benadering voor de scenario's van de Natuurverkenningen 2001.
- 98/13 vervallen
- 98/14 *Hinssen, P.J.W.* Activiteiten in 1999 in toeleverende onderzoeksprogramma's. Inventarisatie van projecten en de betekenis van de resultaten daaruit voor producten van het Natuurplanbureau.
- 98/15 *Hinssen, P.J.W.* (samenstelling). Voorstudies Natuurbalans 99. Een inventarisatie van de haalbaarheid van een aantal onderwerpen.

1999

- 99/01 *Kuindersma, W.* (red). Realisatie EHS. Intern achtergronddocument bij de Natuurbalans 1999 voor de onderdelen Begrenzing en realisatie EHS, Strategische Groenprojecten, Landinrichting, Compensatiebeginsel en Bufferbeleid.

- 99/02 *Prins, A.H., T. van der Sluis en R.M.A. Wegman.* Begrenzing van beekdalen in de Ecologische hoofdstructuur.; De relatie met biodiversiteit van planten.
- 99/03 *Dijkstra, H.* Landschap in de natuurbalans 1999.
- 99/04 *Ligthart, S.* Bescherming van natuurgebieden, nationale en internationale instrumenten.; Intern achtergronddocument bij de Natuurbalans 1999.
- 99/05 *Higler, B & S. Semmekrot.* Verkennende studie graadmeter natuurwaarde laagveenwateren
- 99/06 *Neven, I. K. Volker & B. van de Ploeg.* Tussenrapportage van een exploratief onderzoek naar de indicering van het concept maatschappelijk draagvlak voor de natuur.
- 99/07 *Wijk, H. van & H. van Blitterswijk.* Achtergronddocument bij de Natuurbalans 1999.
- 99/08 *Kuindersma, W.* Beleidsevaluatie voor de Natuurbalans; Een handleiding voor medewerkers aan de Natuurbalans.
- 99/09 *Hinszen, P. J. Luijt & L. de Savornin Lohman.* Het meten van effectiviteit door het Natuurplanbureau; Enkele overwegingen.
- 99/10 *Koolstra, B.J.H., G.W.W. Wameling & V. Joosten.* Modelkoppeling en –aanpassing SMART/SUMO – LARCH; Modelkoppeling en aanpassing ten behoeve van integratie in de natuurplanner in het kader van het project Graadmeters Natuurwaarde Terrestrisch.
- 99/11 *Koolstra, B.J.H., R.J.F. Bugter, J.P. Chardon, C.J. Grashof, J.D. van Kuijk, R.M.G. Kwak, A.A. Mabelis, R. Pouwels & P.A.Slim.* Graadmeter natuurwaarde terrestrisch; Verslaglegging van de uitgevoerde werkzaamheden.
- 99/12 *Wijk, M.N. van, J.G.de Molenaar & J.J. de Jong.* Beheer als strategie; Een eerste aanzet tot ontwikkelen van een graadmeter beheer (tussenrapportage).
- 99/13 *Kuindersma, W. & M.Pleijte.* Naar nieuwe vormen van beleidsevaluatie voor het Natuurplanbureau?; Een overzicht van evaluatiemethoden en de toepasbaarheid daarvan.
- 99/14 *Kuindersma, W, M. Pleijte & M.L.A. Prüst.* Leemtes in de beleidsevaluatie natuurbalansen ingevuld?; Een verkenning van de mogelijkheden om enkele leemtes in het evaluatiedeel van de Natuurbalans op te vullen.
- 99/15 *Hinszen, P.J.W. & H. Dijkstra.* Onderbouwende programma's; de resultaten van 1999 en de plannen voor 2000. Inventarisatie van projecten en de betekenis van de resultaten daaruit voor producten van het Natuurplanbureau
- 99/16 *Mulder, M. Wijnen & E.Bos.* Uitgaven, kosten en baten van natuur; Inventarisatie van de rijksuitgave aan natuur, bos en landschap en toepassing van maatschappelijke kosten-batenanalyses bij natuurbeleidsverkenning.
- 99/17 *Kalkhoven, J.T.R., H.A.M. Meeuwssen & S.A.M. van Rooij.* Omzetting typologie Basiskaart Natuur 2020 naar typologie Begroeiingstypenkaart
- 99/18 *Schmidt, A.M., M. van Heusden & C.J. de Zeeuw.* Tussenresultaten project Informatielogistiek Natuurplanbureau
- 99/19 *Buijs, A.E., M.H. Jacobs, P.J.F.M. Verweij & S. de Vries.* Graadmeters beleving; theoretische uitwerking en validatie van het begrip 'afwisseling'
- 99/20 *Farjon, H. J.D. Bulens, M. van Eupen, K.Schotten & C. de Zeeuw.* Plangenerator voor natuur-scenario's; ontwerp en verkenning van de technische mogelijkheden van de Ruimtescanner
- 99/21 *Berg, A.E. van den.* Graadmeters beleving: Horizonvervuiling (*vervallen*)

2000

- 00/01 *Sluis, Th. Van der.* Natuur over de grens; functionele relaties tussen natuur in Nederland en natuurgebieden in grensregio's
- 00/02 *Goossen, C.M., F. Langers & S. de Vries.* Recreatie en geluidbelasting in 1995 en 2030; onderzoek voor Milieuverkenning 5
- 00/03 *Kelholt, H.J & B. Koole.* N-footprint 1980 – 1997, doorblik 2030
- 00/04 *Broekmeyer, M.E.A., R.P.B. Foppen, L.W.G. Higler, F.J.J. Niewold, A.T.C. Bosveld, R.P.H. Snep, R.J.F. Bugter & C.C. Vos.* Semi-kwantitatieve beoordeling van effecten van milieu op natuur

- 00/05 *Broekmeyer, M.E.A. (samenstelling)*. Stroom- en rekenschema's 1^e fase VijNo thema natuur. Bijlagerapport voor de bouwsteen natuur en de indicatoren natuurkwaliteit, landschapskwaliteit en confrontatie recreatievraag en –aanbod
- 00/06 *Vegte, J.W. van de & E. Turnhout*. De maat van de natuur; een onderzoek naar waarderingsgrondslagen in graadmeters voor natuur
- 00/07 *Kuindersma, W., M.A. Hoogstra & E.E.M. Verbij*. Realisatie Ecologische Hoofdstructuur 2000. Achtergronddocument bij hoofdstuk 4 van de Natuurbalans 2000
- 00/08 *Kuindersma, W. & E.E.M. Verbij*. Realisatie van groen in de Randstad. Achtergronddocument bij hoofdstuk 9 van de Natuurbalans 2000
- 00/09 *Van Wijk, M.N., M.A. Hoogstra & E.E.M. Verbij*. Signalen over natuur en landschap. Achtergronddocument bij hoofdstuk 2 van de Natuurbalans 2000
- 00/10 *Van Wijk, M.N. & H. van Blitterswijk*. Evaluatie van het bosbeleid. Achtergronddocument bij hoofdstuk 5 van de Natuurbalans 2000
- 00/11 *Veeneklaas, F.R. & B. van der Ploeg*. Trendbreuken in de landbouw. Achtergrondrapport project VIJNO-toets van het Milieu- en Natuurplanbureau voor de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening
- 00/12 *Schaminée, J.H.J. & N.A.C. Smits*. Kwantitatieve veranderingen in de vegetatie van drie biotopen (laagveenwateren, heide en schraalgraslanden) voor zeldzaamheid en voedselrijkdom over de periodes 1930-1950 (referentie), 1980-1990 en 1990-2000. Achtergronddocument bij de Natuurbalans 2000
- 00/13 *Willemen, J.P.M. & A.M. Schmidt*. Datacatalogus. Eerste inventarisatie van geo-data beschikbaar voor het Natuurplanbureau
- 00/14 *Klijn, J.A.* Landbouw, natuur en landschap in Nederland; een voorverkenning voor de Natuurverkenning 2
- 00/15 *Klijn, J.A.* Landschap in Natuurplanbureau-producten: een mental map en onderzoeksaanbevelingen
- 00/16 *Elbersen, B., R. Jongman, S. Múcher, B. Pedrolí & P. Smeets*. Internationale ruimtelijke strategie
- 00/17 *Berends, H, E den Belder, N. Dankers & M.J. Schelhaas*. Een multidisciplinaire benadering van de gebruikswaarde van natuur; verkenning van een methode om ontwikkelingsopties voor (stukken) natuur te beoordelen

2001

- 01/01 *Jansen, S. m.m.v. R. P.H. Snep, Y.R. Hoogeveen & C. M. Goossen*. Natuur in en om de stad
- 01/02 *Baveco, H., J.C.A.M. Bervaes & J. Vreke*. Advies over de ontwikkeling van modellen voor het Natuurplanbureau
- 01/03 *Zouwen, M. van der & J. van Tatenhove*. Implementatie van Europees natuurbeleid in Nederland
- 01/04 *Sanders, M.E. & A.H. Prins*. Provinciaal natuurbeleid: kwaliteitsdoelen voor de Ecologische Hoofdstructuur
- 01/05 *Reijnen, M.J.S.M. & R. van Oostenbrugge*. Wetenschappelijke review van SMART-MOVE. Onderdeel van het kern-instrumentarium van het Natuurplanbureau
- 01/06 *Bruchem, C. van*. Stuwende schaarste. Over de drijvende kracht achter de ontwikkeling van de agrarische sector
- 01/07 *Berkhout, P., G. Migchels & A.K. van der Werf*. Te hooi en te gras. Verkenning naar ontwikkelingen in de grondgebonden veehouderij en gevolgen hiervan voor natuur en landschap
- 01/08 *Backus, G.B.C.* Parel in de Peel. Intensieve veehouderij en natuur in Nederland Plattelandstad
- 01/09 *Salz, P.* Requiem voor de visserij in Vis Mineur
- 01/10 *Smit, A.B.* Ruimte voor akkers en tuinen, bomen en bollen. Verkenning naar ontwikkelingen in de akkerbouw en opengrondstuinbouw en effecten hiervan op natuur en landschap
- 01/11 *Bouwma, I.M., J.A. Klijn & G.B.M. Pedrolí*. Voorstudies Natuurverkenningen 2002 – onderdeel internationaal. Deel A: Europees beleid, wetgeving en financiële middelen, nu en in de toekomst; Deel B: Verkenning internationale waarden Nederlandse natuur en landschap
- 01/12 *Oerlemans, N., J.A. Guldmond & E van Well*. Agrarische natuurverenigingen in opkomst. Een eerste verkenning naar natuurbeheeractiviteiten van agrarische natuurverenigingen
- 01/13 *Koster, A., A. Oosterbaan & J.H. Spijker*. Ontwikkeling van natuur in de Nederlandse steden

- 01/14 *Bos, E.J. & J.M. Vleugel (eindred).* Uitgaven aan natuur door Rijk, provincies, lagere overheden, particulieren en de EU
- 01/15 *Oostenbrugge, R., F.J.P. van den Bosch & K.M. Sollart.* Natuurbalans 2001: enquête resultaten provincies
- 01/16 *Bouwma, I.M.* Programma Internationaal Natuurbeheer 1996 – 2000. Doelen & besteding
- 01/17 *Jonkhof, J.F. & M.P. Wijermans.* De Deltametropool: een grenzeloos parklandschap!
- 01/18 *Jonkhof, J.F. & W. Timmermans m.m.v. J. Borsboom-van Beurden & L. Crommentuijn.* Groen wonen tussen stad en land
- 01/19 *Keuren, A, H. Houweling & J.G. Nienhuis.* EHS 2000. Technische achtergronden bij de bestanden van de Ecologische Hoofdstructuur
- 01/20 *Veldkamp, B., A. Keuren, J.G. Nienhuis & H. Houweling.* EHS 2001. Technische achtergronden bij de bestanden van de Ecologische Hoofdstructuur
- 01/21 *Koole, B., J. Luijt & M.J. Voskuilen.* Grondmarkt en grondgebruik. Een scenariostudie voor Natuurverkenning 2

2002

- 02/01 *Berg, A.E. van den, M.H.I. Bloemmen, T.A. de Boer & J. Roos-Klein Lankhorst.* De beleving van watertypen. Literatuuroverzicht en validatie van de indicator 'water' uit het BelevingsGIS
- 02/02 *Geertsema, W.* Het belang van groenblauwe dooradering voor natuur en landschap. Achtergronddocument Natuurbalans 2002
- 02/03 *Sanders, M.E.* Beleidsevaluatie Agrarisch Natuurbeheer. Voortgang, knelpunten en effectiviteit
- 02/04 *Opdam, P..F.M.* Natuurbeleid, biodiversiteit en EHS: doen we het wel goed?
- 02/05 *Veer, M. & M. van Middelkoop.* Mensen en de natuur; recreatief gebruik van natuur en landschap
- 02/06 *Kuindersma, W., H.M.P. Capelle, R.C. van Apeldoorn & W.W. Buunk.* Bescherming natuurgebieden en soorten in Nederland vanaf 2002
- 02/07 *Sival, F.P., A. van Hinsberg, P.C. Jansen, D.J. van de Hoek & M. Esbroek.* Overlevingsplan Bos en Natuur. Achtergronddocument bij Natuurbalans 2001
- 02/08 *Roos-Klein Lankhorst, J., A.E. Buijs, A.E. van den Berg, M.H.I. Bloemmen, S. de Vries, C. Schuiling & A.J. Griffioen.* BelevingsGIS versie februari 2002. Hoofdttekst (met bijlagen op CD-rom)
- 02/09 *Oostenbrugge, R. van, E.A. van der Grift, B.S.J. Nijhof, P.F.M. Opdam & M.J.S.M. Reijnen (red).* Levensvatbaarheid populaties. Achtergronddocument bij de Natuurbalans 2002
- 02/10 *Koomen, A.J.M. & T. Weijschede.* Evaluatie landschapsbeleid voor de Natuurbalans 2002. De betekenis van SGR2 voor de bescherming van landschappen en de stand van zaken in de WCL-gebieden, Belvedere/Unesco-gebieden en bij de Proeftuinen
- 02/11 *Balduk, C.A., H. Leneman & E. Gerritsen.* Natuurbeleid en verbreding. Achtergrond en opgaven
- 02/12 *Bloemmen, M.H.I., A.E. Buijs & S. de Vries.* De beleving van reliëf; Literatuuroverzicht en validatie van de indicator 'reliëf' uit het belevingsGIS
- 02/13 *Beintema, A.J.* De rol van Nederlands beleid in de internationale bescherming van trekkende watervogels
- 02/14 *Reijnen, M.J.S.M., J.T.R. Kalkhoven & J. Dirksen.* Graadmeter doelrealisatie EHS. Verkenning van praktisch toepasbare opties.
- 02/15 *Willemen, J.P.M. & A.M. Schmidt.* Kernbestanden Natuurplanbureau. Overzicht van ruimtelijke gegevensbestanden geïnventariseerd voor het Natuurplanbureau
- 02/16 *Koomen, A.J.M.* Verkenning van de samenhang tussen aardkunde en historische geografie. Een verkenning op basis van de landelijke digitale bestanden AKIS en HISTLAND

2003

- 03/01 *Winsum-Westra, M. van, m.m.v. A.E van den Berg, A.E. Buijs & en J.Vreke* Meetproblematiek natuurhouding. Problemen bij en suggesties voor het meten van de natuurhouding van actoren
- 03/02 *Balduk, C.* Bestuurlijke trends. Beleidsdocumentanalyse naar veranderingen in percepties over sturing bij het Ministerie van LNV

- 03/03 *Klostermann, J.E.M.* Bestuurlijke evaluatie van beleid voor zoet-zout overgangen. Achtergronddocument Natuurbalans 2003
- 03/04 *Leneman, H.* Natuurkosten; Verslag van werkzaamheden maart tot juli 2003
- 03/05 *Schmidt, A.M., L. Kooistra, J.G. Nienhuis en O. Knol.* Duurzame Informatievoorziening Natuurplanbureau; Stand van zaken januari 2003
- 03/06 *Spijker, J.J., M.J. Strookman, E.A. de Vries & H.C.J. Vrolijk.* Stedelijk groen onder de loep. Verkenning naar de mogelijkheden van de Databank Gemeentelijk Groenbeheer als informatiebron voor het Milieu- en Natuurplanbureau
- 03/07 *Balduk, C.* 'De Betrouwbare Overheid'; Maatschappelijk vertrouwen in de overheid
- 03/08 *Luttik, J., B. van der Ploeg, J. van den Berg, M.J.S.M. Reijnen & M.E. Sanders.* Landbouw Natuurlijk; over het meten van natuurkwaliteit in agrarisch gebied
- 03/09 *Beek, A.J.C.M. van, J.T. Kalkhoven, G. Mighels, A.J. Visser & C. Wierda.* Koppelingen tussen landbouw & natuur; een scenariostudie naar de interacties tussen landbouw en natuur bij ontwikkelingen op basis van Business as Usual in 2030
- 03/10 *Kirsten, U., M.J.S.M. Reijnen, J. Vreke & R.J.H.G. Henkens* Mobiliteit en effecten op natuur
- 03/11 *Vreke, J. (red), R.C. van Apeldoorn, T.C. Klok, C.D.M. Steuten, F.R. Veeneklaas* Economische KoSTen en Ecologisch Resultaat (EKSTER); Verslag van werkzaamheden juni 2002 – juni 2003
- 03/12 *Jókövi, E.M. & J. Luttik* Rood en groen; Het combineren van verstedelijking en natuur in de praktijk
- 03/13 *Gijzen, J.J.C., R.I. van Dam & A.H. Prins.* Natuurcompensatie; Hoe werkt het in de praktijk?
- 03/14 *Broekmeyer, M.E.A., F.G.W.A. Ottburg & F.H. Kistenkas.* Flora- en faunawet; Toepassing van artikel 75 in de praktijk
- 03/15 *Luijt, J., J.W. Kuhlman & J. Pilkes.* Agrarische grondprijzen onder stedelijke druk; stedelijke optiewaarde en agrarische gebruikswaarde afhankelijk van ligging
- 03/16 *Sanders, M.E., H. van Blitterswijk, H.F. Huiskes, M.N. van Wijk & A. Blankena.* Beleidsevaluatie agrarisch en particulier natuurbeheer voor de Natuurbalans 2003; waarin: particulieren in samenwerkingsverbanden met terreinbeherende organisaties
- 03/17 *Jellema, A & S. de Vries* Towards an indicator for recreational use of nature: modelling car-born visits to forests and nature areas (FORVISITS)
- 03/18 *Vries, S. de, M. Hoogerwerf & W.J. de Regt.* Beschrijving van en gevoeligheidsanalyses voor het recreatiemodel AVANAR; de bruikbaarheid van het model Afstemming Vraag Aanbod Natuur Als Recreatieruimte (AVANAR) als instrument voor MNP-doeleinden
- 03/19 *Sollart, K.M. m.m.v. M.A.G. Hinssen* Draaiboek Natuurbalans
- 03/20 *Verweij, P.J.F.M. & L. Kooistra.* Advies vervanging EIONet door webfolders
- 03/21 *Reijnen, M.J.S.M., A. van Hinsberg, R.Pouwels, S. van Tol, J.Dirksen & E.A. van der Grift.* Evaluatie doelrealisatie EHS met de graadmeter Natuurwaarde. Voortgangsrapportage 2003
- 03/22 *Koomen, A. & T. Weijschede.* Landschap en landschapsbeleid voor de Natuurbalans 2003
- 03/23 *Leneman, H., A. Gaaff & J.A. Boone.* Natuurkosten; Verslag van werkzaamheden juli tot december 2003
- 03/24 *Geertsema, W., I.M. Bouwma, W.P. Daamen & H.A.M. Meeuwssen.* Evaluatie beleid EHS en VHR-gebieden. Achtergrondrapportage bij de Natuurbalans 2003
- 03/25 *Oostenbrugge, R. van, W. Geertsema & M.J.S.M. Reijnen.* Beleidswijzigingen EHS. Achtergrondrapportage bij de Natuurbalans 2003
- 03/26 *Langers, F & J. Vreke.* Het meten van natuurbesef. Ontwikkeling van een natuurbesefschaal voor de Nederlandse bevolking
- 03/27 *Willemsen, J.P.M. & L. Kooistra.* Kernbestanden Natuurplanbureau. Overzicht van ruimtelijke gegevens geïnventariseerd in 2003
- 03/28 *Gies, E.* Bouwen op het platteland. Ontwikkeling bebouwing stedendriehoek Apeldoorn – Deventer – Zutphen 1970 – 2000
- 03/29 *Henkens, R.J.H.G., R. Jochem, D.A. Jonkers, J.G. de Molenaar, R. Pouwels, M.J.S.M. Reijnen, P.A.M. Visschedijk, S. de Vries.* Verkenning van het effect van recreatie op broedvogels; literatuurstudie en koppeling modellen FORVISITS en LARCH

- 03/30 *Gaaff, A., E.J. Bos, L. Jans, J.J. de Jong & B.Koole.* Kosteneffectiviteit; case-studies voor de Natuurbalans 2003
- 03/31 *Brink, J.C., K.H.M. van Bommel, J.B. Latour, S.S.H. Ligthart, T. van Rheenen & E. G. Steingröver* Kosteneffectiviteit natuurbeleid: Methodiekontwikkeling; Tussenrapportage 2003
- 03/32 *Turnhout, E.* Een brug over de kloof. Het Natuurplanbureau en de relatie tussen kennis en beleid
- 03/33 *Baveco, H.* Ecologische netwerkanalyse; een verkenning gericht op toepassingen voor het Natuurplanbureau
- 03/34 *Nijhof, B.S.J., J.J. de Jong, H.W.B. Bredenoord, B. de Knecht, J.J.C. Gijzen, M. P. van Veen, T. van Rheenen & S.S.H. Ligthart.* Kosteneffectiviteit natuurbeleid: Bruikbaarheid van gebiedsanalyses
- 03/35 *Ligthart, S.S.H. & T. van Rheenen.* Kosteneffectiviteit natuurbeleid: Integrale tussenrapportage 2003
- 03/36 (vervallen)
- 03/37 *Koeijer, T.J. de & M.J. Voskuilen.* Agrarisch natuurbeheer; Profiel deelnemers Subsidieregeling agrarisch natuurbeheer (SAN)

2004

- 04/01 *Houweling, H, G.H.P. Dirkx, T.J. de Koeijer, S.S.H. Ligthart & J. Wiertz.* Onderbouwend onderzoek voor de Natuurplanbureau-functie van het MNP. Vraagarticulatie 2005
- 04/02 *Kooistra, L., O.M. Knol, J.G. Nienhuis & A.M. Schmidt.* Analyse informatievoorziening Natuurbalans
- 04/03 *Gaaff, A., P.J. Rijk, M.J. Koning & W. van Veen.* Uitgaven voor landbouw, natuur en infrastructuur 1990-2003. Achtergronddocument bij de Milieubalans 2004
- 04/04 *Eimers, J.W. (samenstelling).* Projectverslagen 2003. Programma 394 - Natuurplanbureaufunctie
- 04/05 *Ottens, H.F.L. & H.J.P. Timmermans.* AVANAR; Afstemming Vraag en Aanbod Natuur als Recreatieruimte