

Omgaan met digitale nationale beleidskaarten

L.A.E. Vullings
C. Blok
G. Vonk
M. van Heusden
A. Huisman
J.M. van Linge
S. Keijzer
J. Oldengarm
J.D. Bulens

werkdocumenten



Wot
Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu



WAGENINGENUR

For quality of life

Omgaan met digitale nationale beleidskaarten

De reeks 'Werkdocumenten' bevat tussenresultaten van het onderzoek van de uitvoerende instellingen voor de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu (WOT Natuur & Milieu). De reeks is een intern communicatiemedium en wordt niet buiten de context van de WOT Natuur & Milieu verspreid. De inhoud van dit document is vooral bedoeld als referentiemateriaal voor collega-onderzoekers die onderzoek uitvoeren in opdracht van de WOT Natuur & Milieu. Zodra eindresultaten zijn bereikt, worden deze ook buiten deze reeks gepubliceerd.

Dit werkdocument is gemaakt conform het Kwaliteitshandboek van de WOT Natuur & Milieu en is goedgekeurd door Paul Hinssen (deel)programmaleider WOT Natuur & Milieu.

Omgaan met digitale nationale beleidskaarten

L.A.E. Vullings

C. Blok

G. Vonk

M. van Heusden

A. Huisman

J.M. van Linge

S. Keijzer

J. Oldengarm

J.D. Bulens

Werkdocument 141

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wageningen, mei 2009

Referaat

Vullings, L.A.E., C. Blok, G. Vonk, M. van Heusden, A. Huisman, J.M. van Linge, S. Keijzer, J. Oldengarm & J.D. Bulens, 2009. *Omgaan met digitale nationale beleidskaarten*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 141. 44 blz. 9 fig.; 11 tab.; 3 ref.; 2 bijl.

In dit werkdocument worden de resultaten besproken van een casestudy die onderdeel is van het project *GeO3 - Omgaan met onzekerheid binnen Ruimtelijke Ordening*. De directie Platteland van het ministerie van LNV heeft bij het publiceren van het meerjarenprogramma van Agenda Vitaal Platteland geen digitale viewer gepubliceerd omdat men bang was voor verkeerde interpretatie van de digitale kaarten. In dit project is gekeken naar methoden en cartografische oplossingen om voortaan zonder angst voor misinterpretaties digitale nationale beleidskaarten te kunnen verspreiden. De oplossing is gezocht in het opstellen van een handreiking, zodat kaarten ook daadwerkelijk weergeven wat er bedoeld is door de maker.

Trefwoorden: Digitale nationale beleidskaarten, Meerjarenprogramma Agenda Vitaal Platteland

Auteurs:

L.A.E. Vullings, G. Vonk, J.D. Bulens, J. Oldengarm (Alterra – Wageningen UR)
M. van Heusden, A. Huisman (Nirov)
C. Blok (ITC)
J.M. van Linge (freelance)
S. Keijzer (freelance)

©2009 Alterra – Wageningen UR

Postbus 47, 6700 AA Wageningen
Tel: (0317) 48 07 00; fax: (0317) 41 90 00; e-mail: info.alterra@wur.nl

International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation (ITC)

P.O. Box 6, 7500 AA Enschede
Tel: (053) 487 44 44; fax: (053) 487 44 00; e-mail: pr@itc.nl

Nirov

Postbus 30833, 2500 GV, Den Haag
Tel: (070) 302 84 84; fax: (070) 361 74 22; e-mail: nirov@nirov.nl

De reeks WOt-werkdocumenten is een uitgave van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen UR. Dit werkdocument is verkrijgbaar bij het secretariaat. **Het document is ook te downloaden via www.wotnatuurenmilieu.wur.nl.**

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: (0317) 48 54 71; Fax: (0317) 41 90 00; e-mail: info.wnm@wur.nl; Internet: www.wotnatuurenmilieu.wur.nl

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Woord vooraf

Als programmaleider van het WOT programma Monitor Agenda Vitaal Platteland en projectleider van het GeO3-project was ik geïntrigeerd door de reden die genoemd werd om de kaarten van het Meerjarenprogramma niet via een viewer te publiceren. Dit was een perfecte case voor het GeO3-project, een onderzoeksproject dat gaat over omgaan met onzekerheid in ruimtelijke ordening. Dit was zeker een geval van onzekerheid waar met relatief eenvoudige middelen al een heleboel winst te behalen viel.

Ik wil alle personen die aan deze case hebben meegewerkt hartelijk bedanken: Het onderzoeksteam van GeO3, de opdrachtgevers van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en de deelnemers van de workshop. Door jullie inspanning is dit tot stand gekomen en is er bereikt dat de intentie er ligt om met behulp van de resultaten van deze case de update van de kaarten van het Meerjarenprogramma via een viewer te publiceren.

Wies Vullings

Inhoud

Woord vooraf	5
Samenvatting	9
1 Inleiding	11
1.1 Probleemsituatie en achtergrond	11
1.2 Projectdoelstelling en onderzoeksvraag	11
1.3 Afbakening	12
1.4 Raakvlakken	12
2 Methodiek	13
3 Analyse aanbieders en gebruikersvisie op probleem	15
3.1 Visie aanbieders	15
3.1.1 Vrees voor interpretatieproblemen	15
3.1.2 Inzoomen op onvoldoende uitgewerkte nationale kaarten	15
3.1.3 Interpretatie van objecten die nadere uitwerking behoeven	16
3.1.4 Interpretatie bij combinatie van kaartmateriaal	16
3.2 Visie gebruikers	16
4 Handreiking Omgaan met digitale beleidskaarten	17
4.1 Het maken van een kaart	17
4.2 Het uitleveren van een kaart	20
4.3 Conclusies	20
5 Visualisatie van onzekerheid in nationale beleidskaarten	21
5.1 Inleiding	21
5.2 Samenvatting van de resultaten van de discussie	28
5.3 Conclusies	31
Literatuur	33
Bijlage 1 Voorbeeldtoepassingen	35
Bijlage 2 Bijlage 2: Checklist voor nationale digitale beleidskaarten	41

Samenvatting

Dit werkdocument geeft de resultaten weer van een casestudy die is uitgevoerd binnen het WOT programma Monitor Agenda Vitaal Platteland en door het onderzoeksteam van het GeO3 project.

Aanleiding voor deze case was dat het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) bij het publiceren van het Meerjarenprogramma voor een Vitaal Platteland het niet aandurfde om de bijbehorende beleidskaarten in een viewer digitaal beschikbaar te stellen. Ze waren bang voor verkeerde interpretaties en gevolgtrekkingen daaruit. In deze case staat de volgende vraag centraal: *Hoe zorg je dat een digitale nationale beleidsplan wordt geïnterpreteerd zoals het door de beleidsmaker is bedoeld?*

Zowel de kant van de beleidsmaker als van de gebruiker van de kaart is in deze case belicht. Het project heeft een handreiking opgeleverd voor het omgaan met digitale beleidskaarten. Deze handreiking bestaat uit een matrix die kan helpen de juiste informatie op de kaart te krijgen en tips over hoe de visualisatie van kaarten kan worden aangepast zodat de kans op misinterpretatie het kleinst is.

1 Inleiding

1.1 Probleemsituatie en achtergrond

Sinds 2003 loopt bij het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) de beleidslijn 'Agenda Vitaal Platteland' (AVP). Voor deze beleidslijn is een visie en een meerjarenprogramma geformuleerd (2006). Het meerjarenprogramma bestaat uit een rapport met een CD. Bij de totstandkoming is ervoor gekozen om de kaarten die zijn weergegeven in het meerjarenprogramma niet op de CD te zetten. Deze keuze is gevoed door de vrees dat gebruikers de kaarten anders zouden interpreteren en gebruiken dan LNV heeft bedoeld. Zo zouden gebruikers op nationale digitale beleidskaarten kunnen inzoomen tot op bijvoorbeeld perceelniveau en uit de weergegeven objecten, symbolen en grenzen meer (juridische) betekenis kunnen afleiden dan oorspronkelijk bedoeld door het ministerie.

Enkele typische artefacten van de papieren kaarten in het meerjarenprogramma zorgen voor problemen bij het inzoomen op digitale kaarten:

- Zo lijken de grenzen op de nationale kaarten hard, omdat ze bij inzoomen meer detailinformatie suggereren dan bedoeld.
- Indicatieve objecten (vlekken) worden eenvoudig voor niet-indicatieve objecten aangezien.
- De topografische ondergrondkaart bevat soms dusdanig veel detail dat de kaart meer detailinformatie over het weergegeven thema lijkt te bevatten dan is bedoeld.
- Soms worden symbooltjes gebruikt om gebieden of relaties tussen gebieden globaal aan te duiden die bij inzoomen tot onbedoelde interpretatie kunnen leiden.

Een eerste verkennende discussie heeft geleid tot diverse mogelijke oplossingsrichtingen. Hierbij werd gedacht aan juridische aspecten (disclaimers en waarschuwingen als pop-ups), visualisatie (bijv. objecten vaag weergegeven en ondergronden aanpassen aan detailniveau van thema), specifieke functionaliteit in viewer/webservice (niet verder mogen inzoomen), extra informatie uit beleidsteksten of metadata van gegevensset heel toegankelijk maken. Of alle ideeën als oplossingen beschouwd mogen worden, zal uit dit onderzoek moeten blijken.

1.2 Projectdoelstelling en onderzoeksvraag

Het niet opnemen van de digitale kaarten op de CD is voor het ministerie een onbevredigend resultaat. Meer inzicht in de wijze van presentatie en het gebruik van dit soort nationale digitale beleidskaarten is daarom gewenst. Met dat soort inzichten kan het ministerie zorgen dat een digitale kaart zodanig wordt vormgegeven dat precies de boodschap wordt overgebracht die is bedoeld en niet meer of minder.

Het huidige projectplan stelt daarom de volgende vraag centraal:

Hoe zorg je dat een digitale nationale beleidsplan wordt geïnterpreteerd zoals het door de beleidsmaker is bedoeld?

De doelstelling is het komen tot een (concept)handreiking hiervoor. Het voorliggende werkdocument geeft een nadere uitwerking van de centrale vraag tot een handreiking voor het omgaan met digitale nationale beleidskaarten.

Deze onderzoeksvraag heeft twee belangrijke kanten:

- *Aanbiederskant*: hoe zorg je dat een digitaal nationaal beleidsplan precies weergeeft wat je bedoelt?
- *Gebruikerskant*: hoe interpreteer je de kaart zoals het bedoeld is? Beide kanten van deze vraag zijn meegenomen.

1.3 Afbakening

Binnen de beperkingen in tijd en projectfinanciering (tot eind 2008) is het niet mogelijk om alle mogelijke oplossingen uit te werken. We beperken het onderzoek daarom tot het geven van 'proof of concept' door het opstellen van een concepthandreiking en zo mogelijk een digitaal voorbeeld. In een eventueel vervolg kan de methodiek nader worden uitgewerkt. We zullen ons vooral richten op de artefacten van digitale kaarten zoals in paragraaf 1.1 beschreven.

1.4 Raakvlakken

Bovengenoemd vraagstuk vertoont nauwe samenhang met de doelstellingen van het RGI-project Ge03. Ge03 richt zich op het omgaan met onzekere objecten in ruimtelijke plannen. Hierbij kan gedacht worden aan onzekerheden in onderliggende data, onzekerheden in weergegeven objecten, maar ook aan onzekerheden in objectbegrenzingsen die ontstaan bij het inzoomen van nationaal schaalniveau naar lagere niveaus, zoals in de digitale nationale beleidskaarten van LNV. Binnen het project zijn deze typen onzekerheden in een taxonomie ondergebracht waarbij voor elk type mogelijke omgangsvormen zijn geformuleerd (Vullings *et al.*, 2009).

De conceptuele en nogal abstracte basis van de taxonomie wordt vervolgens nader uitgewerkt en getoetst in een aantal concrete cases. Recent is een case uitgevoerd met fuzzy-GIS als methode om te kunnen omgaan met vage objectgrenzen bij de inplaatsing van glastuinbouw in de stedendriehoek Apeldoorn, Deventer, Zutphen. Daarnaast is een case uitgevoerd die inzicht verschaft in het omgaan met zoekgebieden voor de Ecologische Hoofdstructuur in relatie tot de aanwezige landbouw nabij Zutphen. Ten slotte wordt een case uitgevoerd rondom het omgaan met de temporele dimensie in de weergave van risicocontouren door het eens per week langskomen van een chloortrein nabij Eindhoven.

Het vraagstuk rondom het omgaan met digitale nationale beleidskaarten van het ministerie van LNV heeft gediend als een van de concrete cases binnen het Ge03-project. Het mes sneed zo aan twee kanten: het Ge03-project was een case rijker, en het ministerie van LNV werd voorzien van een goede richtlijn voor het omgaan met digitale nationale beleidskaarten, zodanig dat wordt weergegeven wat is bedoeld en dat hierover bij gebruikers geen misverstand bestaat.

2 Methodiek

Het volgende stappenplan is doorlopen om het eindresultaat te bereiken.

- Stap 1:** Selectie van nationale beleidskaarten uit het meerjarenprogramma AVP die door hun artefacten in digitale vorm onzekerheden veroorzaken op deze kaarten.
- Stap 2:** Opstellen visies op het probleem en oplossingen door expertdiscussie en interviews met aanbieders en gebruikers aan de hand van de geselecteerde kaarten.
- Stap 3:** Opstellen van een concept handreiking gebaseerd op de gevonden oplossingen om te kunnen omgaan met de onzekerheden tengevolge van deze artefacten.
- Stap 4:** Toepassing van de conceptrichtlijn op de geselecteerde kaarten en operationalisatie in een kaartviewer die evaluatie van de principes van de conceptrichtlijn mogelijk maakt.
- Stap 5:** Voorleggen van de oplossingen en de kaartviewer aan een bijeenkomst van makers en gebruikers van nationale beleidskaarten.
- Stap 6:** Vaststellen handreiking voor makers en gebruik van digitale nationale beleidskaarten.

Zowel bij het formuleren van de problemen, de oplossingen, als bij het opstellen van de evaluatiecriteria, de toetsing en het vaststellen van de richtlijn zelf is er aandacht geschonken aan zowel het perspectief van de kaartenmakers/aanbieders als dat van kaartengebruikers.

3 Analyse aanbieders en gebruikersvisie op probleem

3.1 Visie aanbieders

3.1.1 Vrees voor interpretatieproblemen

Het ministerie van LNV is de aanbieder van de digitale kaarten die centraal staan in dit onderzoek. Het ministerie verspreidt meestal geen digitale kaarten bij haar rapportages uit vrees dat de kaarten verkeerd zullen worden geïnterpreteerd en gebruikt. De vrees bestaat bij beide geïnterviewden en ook breder binnen het ministerie. Voor de rapportage over de operationalisering van de Agenda Vitaal Platteland (AVP) gaat het in het bijzonder om angst voor verkeerd gebruik door professionele gebruikers. Het gaat dan om provincies die het AVP-beleid verder moeten concretiseren als primaire doelgroep en adviesbureaus die voor de provincies werken als secundaire doelgroep.

Het probleem doet zich voor bij drie vormen van interpretatie:

- Interpretatie van informatie na inzoomen vanaf nationale kaarten die onvoldoende lokaal gedetailleerd zijn uitgewerkt (onbewust vaag);
- Interpretatie van objecten op nationale kaarten die nog nadere uitwerking behoeven (bewust vaag);
- Interpretaties door combinatie van kaartmateriaal waarbij niet is aangegeven wat waar geldt (onbewust vaag).

Momenteel heeft het ministerie nog geen antwoord op dit soort interpretatieproblemen. Er bestaat binnen het ministerie nog geen consistente methode om informatie op kaarten te presenteren waarmee dit soort interpretatieproblemen zoveel mogelijk kunnen worden voorkomen. Doelstelling van dit onderzoek is om een handleiding op te stellen met daarin tips en trucs om interpretatieproblemen als de bovenstaande te kunnen voorkomen.

3.1.2 Inzoomen op onvoldoende uitgewerkte nationale kaarten

Gevaar voor ongewenste interpretaties doet zich voor bij het inzoomen vanaf nationale kaarten naar bijvoorbeeld het lokale niveau. Problemen ontstaan dan wanneer begrenzingslijnen niet tot op dat lokale niveau zijn uitgewerkt. Er kunnen dan bijvoorbeeld harde grenzen onbedoeld dwars over percelen lopen zodat onbedoelde conclusies kunnen worden getrokken over geldend beleid op perceelsniveau.

Als oplossing probeert het ministerie nu op kaarten waar lokale uitwerking nodig is vooral grenzen langs de grote landschapselementen te trekken, zoals dijken, rivieren, wegen, etc. Hierdoor wordt netjes rondom de perceelgrenzen gewerkt en worden problemen bij inzoomen goeddeels voorkomen. Tegelijkertijd is het uitwerken langs grote landschapselementen ook praktisch aangezien hierdoor geen al te detaillistische keuzes over percelen hoeven te worden gemaakt op het nationale niveau.

Een andere oplossing is het zoveel mogelijk inwinnen van gegevens afkomstig van verdere uitwerkingen, wanneer deze beschikbaar zijn. Hierbij dient zich het probleem aan dat sommige objecten nader kunnen zijn uitgewerkt dan andere.

Andere oplossingen zijn hardwarematig blokkeren van de mogelijkheid tot inzoomen en voorts het bijvoegen van een disclaimer, eventueel in de vorm van een pop-up. De disclaimer of

popup werkt als oplossing indirect en lijkt alleen onvoldoende. Het blokkeren van inzoomen lijkt vooralsnog een schijnoplossing aangezien dan niet veel meer dan een image overblijft. Het toevoegen van geldigheidsinformatie (in tabellen/documenten) als ingebakken attribuut bij de objecten is mogelijk meer kansrijk.

3.1.3 Interpretatie van objecten die nadere uitwerking nodig hebben

Voor objecten die nadere uitwerking nodig hebben, bestaat een veelheid aan presentatiewijzen. In de AVP-rapportage is gewerkt met onder meer weergave als reguliere objecten, weergave door omlijnen van gebieden, en weergave met symbolen. De weergave als reguliere objecten en het omlijnen van gebieden leiden bij inzoomen tot verwarring doordat het lijkt op harde grenzen. De weergave met symbolen leidt daarnaast bovendien tot onduidelijkheid over waar het symbool nu geldt.

Verwarring door interpretatie als harde grenzen moet worden voorkomen. Dit kan door terug te vallen op een symbool of door gebruik te maken van fuzzy weergave. Wellicht zijn nog andere methoden beschikbaar. Omgaan met verwarring door onduidelijkheid over waar symbolen gelden, kan nog nader worden uitgezocht. Een mogelijkheid om de reikwijdte van symbolen te kunnen aangeven, is het toevoegen van informatie over de geldigheid door het koppelen van geo-informatie aan documenten en tabellen.

3.1.4 Interpretatie bij combinatie van kaartmateriaal

Een interpretatieprobleem dat voor het ministerie zeer belangrijk is, is het probleem dat ontstaat wanneer verschillende kaarten met elkaar worden gecombineerd en vervolgens verkeerd geïnterpreteerd worden. Deze interpretatieproblemen worden vooral veroorzaakt doordat de gebruiker erg veel ruimte wordt gelaten voor eigen interpretatie. Juist op dit punt is nader zoeken naar methodieken nuttig. Weergave van veel meer informatie als attributen kan een oplossing zijn. Wanneer dan bijvoorbeeld op het object wordt geklikt kan automatisch een tabel of document met de geldende regelgeving op die locatie worden geopend.

3.2 Visie gebruikers

De belangrijkste gebruikers van de digitale kaarten van het ministerie van LNV zijn de provincies en hun adviseurs. Zij krijgen veelal een opdracht tot nadere uitwerking of toepassing van het geformuleerde beleid. Een klein aantal gebruikers is gevraagd of ze de angst van de opdrachtgevers herkennen en wat voor hun logische oplossingen zouden zijn.

De angst wordt door de gebruikers zeker herkend en ze geven aan dat het volgens hen veroorzaakt wordt doordat de kaarten vaak te gedetailleerd zijn. Mensen krijgen dan eerder de neiging om in te zoomen en conclusies op een verkeerde schaal te maken. Verder gaven ze aan dat niet altijd de juiste informatie op de kaart staat, waardoor misinterpretaties ook snel gemaakt zijn.

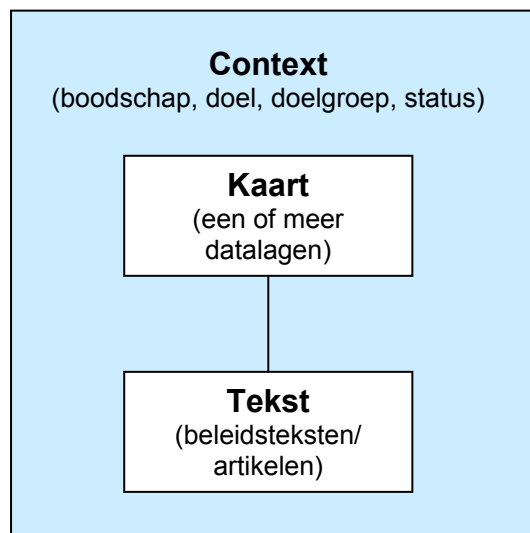
De gebruikers geven aan dat oplossing te zoeken zijn in het beter communiceren met kaarten door beter gebruik te maken van de cartografische mogelijkheden die een digitale omgeving bieden. Verder is het van belang om voor goede metadata en een contactpunt te zorgen, zodat eventuele vragen gesteld kunnen worden. Het blokkeren van de zoomfunctie in een viewer kan voorkomen dat er te ver ingezoomd wordt. Ten slotte raden de gebruikers aan om alleen globale versies te verspreiden en gedetailleerde werkversies alleen onder contract toegankelijk te maken aan derden.

4 Handreiking *Omgaan met digitale beleidskaarten*

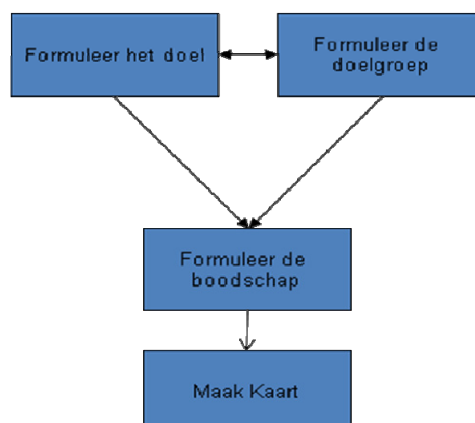
Deze handreiking is het resultaat van expertdiscussies, onderzoek door het International Institute for Geo-Information Science and Earth Observation (ITC) en een bijeenkomst met makers en gebruikers van nationale beleidskaarten. De handreiking bestaat uit twee delen. Het eerste deel (hoofdstuk 4) heeft betrekking op het maken en de uitlevering van een kaart. Het tweede deel gaat in op een belangrijk aspect van het maken een kaart en dat is het cartografische aspect (hoofdstuk 5).

4.1 Het maken van een kaart

Een kaart staat niet op zichzelf. Een kaart heeft een link of is onderdeel van een tekst (beleidsstuk o.i.d.) en bevindt zich in een context. Bij het maken van een kaart is deze setting van belang. Een goede link met tekst is noodzakelijk, om goed en eenduidig de informatie over te brengen en de context is bepalend voor hoe dit het beste kan gebeuren.



OM een kaart te maken, kan het volgende stroomschema gebruikt worden.



Begin met het formuleren van het doel van de kaart. Waarom wordt de kaart gemaakt? Vervolgens moet bepaald worden wie de doelgroep is voor wie de kaart gemaakt wordt. Zijn dat professionals uit dezelfde vakwereld, of uit een ander vakgebied? Zijn deze gebruikers werkzaam bij de rijksoverheid, de provinciale overheid of bij marktpartijen? Nadat zowel het doel als de doelgroep zijn geformuleerd, is het nodig om te bekijken of deze twee op elkaar aansluiten. Zo niet, welke van de twee (of allebei) moet dan aangepast worden zodat ze wel op elkaar aansluiten?

Ten slotte moet stilgestaan worden bij de boodschap. Wat is de boodschap van de kaart en sluit deze aan bij zowel de doelgroep als het doel van de kaart? Als er een mismatch is, dan moeten boodschap en/of doel en/of doelgroep aangepast worden.

Het is dus van belang dat eerst de context wordt vastgesteld, voordat de kaart gemaakt wordt. Ook is het belangrijk dat als de kaart gemaakt is, weer terug te kijken naar de eerder geformuleerde boodschap, doel en doelgroep. Sluit het eindresultaat nog steeds aan bij hetgeen er aan het begin van het traject is vastgesteld. Dit moet niet alleen door de maker van de kaart worden gedaan, maar het is ook belangrijk dat een meer buitenstaander de kaart bekijkt en beoordeelt of deze aansluit bij de context. Een maker zit soms te diep in het onderwerp om de kaart objectief te kunnen bekijken.

Nadat de context geformuleerd is, wordt de kaart verder ingevuld met onder andere titel, legenda en metadata. In de matrix op de volgende pagina wordt duidelijk wat de invloed van de context is op de verschillende aspecten van een kaart. Daarbij is onderscheid gemaakt in: datalagen, referentielagen, objecten en links met teksten.

De matrix is in bijlage 1 getest op een aantal kaarten van het Meerjarenprogramma van Vitaal Platteland Land (LNV, 2006). Hierbij is gekeken wat de verbeterpunten van de kaarten zouden kunnen zijn. De matrix is in bijlage 2 uitgewerkt tot een checklist .

	Vereiste	Invloed op kaart		
		<i>Boodschap</i>	<i>Doel</i>	<i>Doelgroep</i>
Datalagen				
Titel	Eenduidig en helder	Titel moet boodschap weergeven		
Legenda	Alles dat in data laag staat moet verklaard worden in legenda Eenduidig en helder			Begrijpbaar voor doelgroep, vermijd indien mogelijk vakjargon
Metadata	Moet bevatten: Naw gegevens bronhouder; Jaar creatie; Referentie aan bijbehorende beleidsdocument	Boodschap moet vermeld worden in metadata	Doel moet vermeld worden in metadata	Doelgroep moet vermeld worden in metadata
Objecten				
Schaal			Schaal moet aansluiten bij Doel: Precieze weergave → gebruik grote schaal Indicatie → gebruik kleine schaal	
Representatie	Punt bij symbolen Lijn bij verbindingen Vlak bij begrenzingen		Zie tabel over visualisatie	
Begrenzing			Zie tabel over visualisatie	
Attribuut-informatie	Relevante en duidelijk leesbare informatie opnemen bij de objecten. Gebruik van afkortingen en codes beperken			
Labels		Indien noodzakelijk voor boodschap namen van objecten als labels toevoegen		
Referentielagen				
Schaal		Schaal moet aansluiten bij de boodschap van de kaart: een nationaal plan heeft een kleine schaal, een gemeentelijk plan juist een grotere schaal	Globale referentielagen gebruiken als doel indicatie is. Als doel precieze weergave is gedetailleerde ondergrond gebruiken	
Legenda	Alles dat in de referentielaag staat moet verklaard worden in legenda Eenduidig en helder			Begrijpbaar voor doelgroep, vermijd indien mogelijk vakjargon
Metadata	Moet bevatten: NAW gegevens bronhouder Jaar creatie	Boodschap moet vermeld worden in metadata	Doel moet vermeld worden in metadata	Doelgroep moet vermeld worden in metadata
Links met tekst				
Verwijzing	Link met document buiten kaart via hotlink			
Voetnoot	Link met tekst buiten beeld, maar onderdeel van kaart (bijv. pop-up)			
Annotatie	Link met tekst op kaart (Mouse-over/symbool/tekst)			

4.2 Het uitleveren van een kaart

Het uitleveren van de kaart aan derden kan op een tweetal manieren:

1. De data zelf (los).
2. De data kan worden ingebouwd in een viewer.

Wanneer alleen de data wordt uitgewisseld, zijn toelichtende bestanden cruciaal voor een goede interpretatie van de data/kaart. Toelichtende bestanden zijn metadata (volgens het Nederlands profiel, zie www.geonovum.nl), maar ook legendabestanden en een document waarin de context wordt geschetst (doel, doelgroep, boodschap). Niet alle visualisatie oplossingen die in de vorige paragraaf aan de orde kwamen, kunnen al uitgewisseld worden. Dat is dus een punt van aandacht voor softwareontwikkelaars en plannenmakers.

Het is ook mogelijk om de data in te bouwen in een viewer die op maat is gemaakt voor de data. In dat geval kan functionaliteit worden ingebouwd die ervoor zorgt dat de kaart op de gewenste manier wordt gebruikt en geïnterpreteerd. Hierbij kan gedacht worden aan een viewer zoals ontwikkeld door het ITC voor dit project (<http://kartoweb.itc.nl/wimstest/Inv/index.html>). Het tonen van toelichtende teksten en het visualiseren van de data op de gewenste manier zit dan al ingebouwd. Daarnaast kan functionaliteit worden toegevoegd als beperkt inzoomen en het veranderen van ondergronden bij zoomen.

4.3 Conclusies

De matrix en checklist zijn besproken tijdens de workshop. De reacties erop waren positief, maar of het echt helpt bij het maken van kaarten zal blijken als het echt gebruikt gaat worden. Hopelijk zal dat gebeuren bij de update van de kaarten uit het meerjarenprogramma.

5 Visualisatie van onzekerheid in nationale beleidskaarten

5.1 Inleiding

Op 13 november 2008 is bij de Dienst Landelijk Gebied (DLG) in Utrecht de workshop: 'GeO3: Omgaan met nationale beleidskaarten' georganiseerd. Een groot deel van het programma was gewijd aan visualisatie van onzekerheid, één van de oplossingsrichtingen in de eerder ontwikkelde taxonomie van onzekerheid (Vullings *et al.*, 2007).

Voor de in de taxonomie van onzekerheid genoemde oplossingsrichting 'visualisatie' is eerst geanalyseerd wat de aard van de onzekerheid is van objecten die op nationale beleidskaarten worden weergegeven. Op basis van de analyse is een eerste classificatie gemaakt die zich vooral richt op variatie in de (on)zekerheid van de begrenzing en op de locatie van (onderdelen) van op de kaart te representeren punt-, lijn-, en vlakvormige planobjecten (tabel 5.1).

Tabel 5.1 Classificatie van de aard van onzekerheid op nationale beleidskaarten

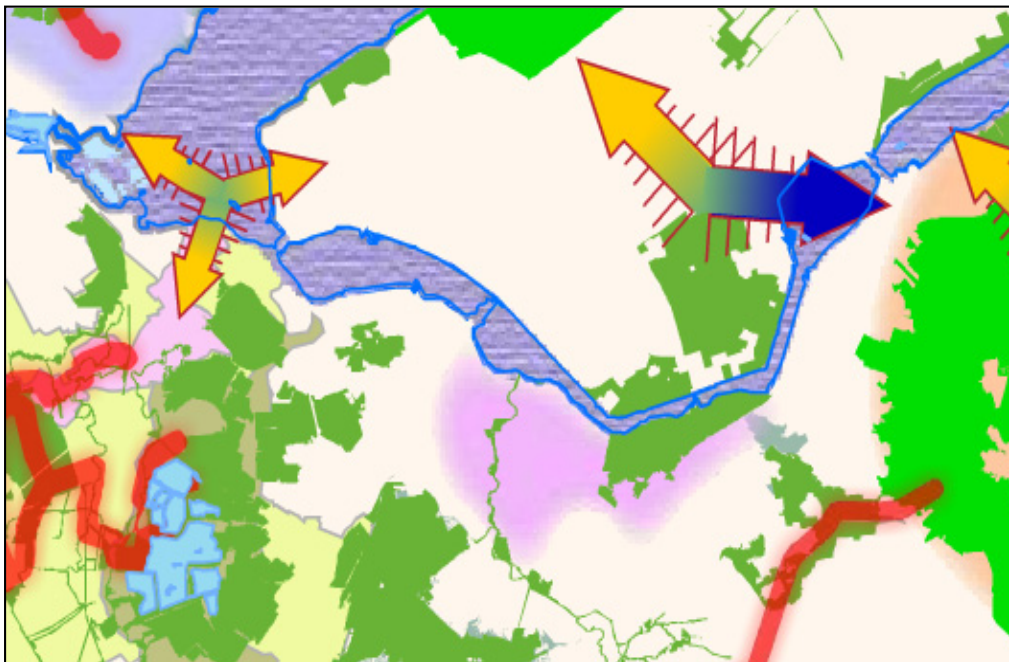
Classificatie	Ruimtelijke begrenzing				Locatie	
	Nationaal hard, lager minder	Nader te bepalen op alle niveaus	Gradueel op alle niveaus	Temporeel variabel op alle niveaus	Binnen grenzen niet specifiek	Gehele object niet specifiek
Zoekgebieden nieuwe natuur - vlakken	+				+	
Robuuste verbindingen - lijnen	+					+
- pijlen		+				+
Greenports, ontw. geb. glastuinb. - punten		+				+
Nat. landschappen - vlakken		+			+	
Geluids- en stankbronnen - punten - lijnen - vlakken			+	(+)		

Daarna is op basis van literatuuronderzoek een overzicht gemaakt van potentieel geschikte manieren om bovengenoemde, geclassificeerde vormen van onzekerheid van planobjecten grafisch weer te geven. Daarbij is gekeken naar de klassieke grafische variabelen, latere uitbreidingen daarvan, en naar dynamische variabelen: de variabelen van de dimensie (weergave)tijd van een animatie (zie tabel 5.2 en voor voorbeelden: de slides van de presentatie die te vinden zijn op <http://kartoweb.itc.nl/wimstest/Inv/index.html>).

Tabel 5.2 Potentieel geschikte variabelen voor de representatie van onzekerheid op nationale beleidskaarten; mate van geschiktheid is weergegeven als: + goed; ± matig; - slecht / niet toepasbaar

Grafische variabelen		Puntsymbool	Lijnsymbool	Begrenzing vlaksymbool	Invulling vlaksymbool
Klassieke variabelen	vorm	-	-	-	+
	richting	±	-	-	-
	kleur	-	-	-	-
	grein	-	-	-	-
	grijswaarde	+	-	-	+
	grootte	-	-	-	-
Latere uitbreidingen	kleurverzadiging	±	-	-	+
	scherpte ('blur')	+	+	+	±
	transparantie / fog	+	±	-	+
	schaduw	+	+	-	-
	gradiënt /schaduwering	-	-	-	+
	resolutie	-	-	+	-
	'smoothing'	-	+	+	-
	schetspotlood	-	+	+	±
	breedte	-	-	±	-
	ruis	-	+	+	-
	amplitude modulatie	-	-	-	-
Dynamische variabelen	volgorde	+	+	-	+
	duur	-	-	-	-
	frequentie	+	+	-	+

De meest geschikt geachte variabelen uit de tabel 5.2 zijn vervolgens in een matrix gecombineerd met de classificatie van onzekerheid (zie tabel 5.3). Enkele van de in tabel 5.3 genoemde methoden zijn in de LNV casestudy toegepast in een viewer (<http://kartoweb.itc.nl/wimstest/Inv/index.html>) en in een workshop voorgelegd aan belanghebbenden (zie ook figuur 5.1). Procedure, deelnemers en resultaten van de workshop worden hierna beschreven.



Figuur 5.1. Kaartfragment uit de viewer

Tabel 5.3. Voorgestelde variabelen voor de representatie van onzekerheid op nationale beleidskaarten; cursief geplaatste mogelijkheden zijn niet in de viewer opgenomen

Classificatie	Ruimtelijke begrenzing			Locatie	
	<i>Nationaal hard, lager minder</i>	<i>Nader te bepalen op alle niveaus</i>	<i>Gradueel op alle niveaus</i>	<i>Binnen grenzen niet specifiek</i>	<i>Gehele object niet specifiek</i>
Zoekgebieden nieuwe natuur vlakken	vastgesteld: - harde lijnen niet vastgesteld: - scherpte - <i>resolutie</i> - <i>ruis ...</i>			- <i>gradiënt</i> - <i>diagonale arcering</i>	
Robuuste verbindingen lijnen	vastgesteld: - harde lijnen niet vastgesteld: - scherpte - ruis				dit aspect zit al in de vormgeving van de ruimtelijke begrenzing van lijnobjecten
Pijlen		- pijl, event. met kleur voor type verbinding - <i>horizontale arcering, event. met kleur voor type verbinding</i>			- dwarsstreepjes aan de pijl - <i>arcering loopt transparant uit</i> - <i>pijl of arcering beweegt iets heen en weer</i>
Greenports, ontw. geb. glastuinb. punten		(proportionele) symbolen, variatie in kleur of vorm voor type; object met prioriteit: accent			- scherpte van de begrenzing - <i>iets heen en weer bewegende symbolen</i>
Nat. landschappen vlakken		vastgesteld: - harde lijnen: niet vastgesteld: - scherpte - <i>resolutie</i> - <i>ruis</i> ; eventueel op lager niveau alle gebieden in dezelfde kleur		- <i>gradiënt</i> - <i>diagonale arcering</i> - <i>iets vibrerende invulling</i>	
Geluids- en stankbronnen punten lijnen vlakken			zonder temporele variatie: brede gradiënt om de bron, met of zonder extra contouren; kleur voor type bron; met temporele variatie: - 'fog' over het symbool - <i>het symbool dynamisch van symmetrisch naar asymmetrisch laten veranderen</i>		

Procedure

In een korte introductie is benadrukt dat wij ons geconcentreerd hebben op *visualisatie* als oplossingsrichting voor onzekerheid, en dat we ons niet expliciet hebben gericht op andere aspecten die de LNV kaarten zouden kunnen verbeteren (ondergronden - daaraan wordt gewerkt binnen RGI-002 - aanvullende teksten, interacties, etc.). Bovendien ging het vooral om de principes, hier en daar waren namelijk aannames gedaan in de classificatie van onzekerheid die niet noodzakelijk helemaal juist zouden kunnen zijn.

Visualisatie als oplossingsrichting voor onzekerheid staat nooit op zichzelf, maar moet altijd worden aangevuld met verdere informatie over onzekerheid in de vorm van metadata en

tekstvensters, interactie mechanismen zoals mouse-overs of pop-ups en links naar (juridische) teksten en beschrijvingen. Het doel van visualisatie is om gebruikers een overzicht te bieden van de ruimtelijke context en relaties, en ze *opmerkzaam* te maken op gewenste of ongewenste onzekerheden. Er is aangegeven dat een beperkt aantal mogelijkheden in de viewer gedemonstreerd zou worden, maar dat de opgenomen visualisaties nadrukkelijk niet waren bedoeld als eindvoorstellen; daarvoor was de viewer te elementair. Het doel van de sessie was vooral meningen verzamelen over de toegepaste *principes*: hoe kijken de deelnemers er tegenaan, hoe zit het met de geschiktheid, zijn er bezwaren, problemen, suggesties voor verbetering? Dat is allemaal belangrijk om tot bruikbare aanbevelingen te kunnen komen.

Uitgelegd is verder dat de rest van de sessie zou bestaan uit een demonstratie van de mogelijkheden in de viewer, waarin kaarten op drie schaalniveaus waren opgenomen om te kunnen demonstreren hoe de visualisaties kunnen veranderen bij inzoomen (ruwweg: nationaal, provinciaal en regionaal niveau). Tijdens de demonstratie werd gevraagd om individueel een enquêteformulier in te vullen vanuit een gebruikersperspectief. Na de demonstratie was er tijd gereserveerd voor discussie.

Deelnemers

In totaal hebben 14 personen de enquête ingevuld en deelgenomen aan de discussie. De groep bestond uit 5 vrouwen en 9 mannen; 7 daarvan zijn werkzaam bij rijksdiensten (LNV: 4; VROM: 1; NIROV: 2), 2 bij een provincie (Noord-Brabant), 1 bij een gemeente (Oldebroek), 1 bij een bureau voor landschapsadvies en -ontwerp, en 3 bij onderzoeksinstituten.

Resultaten van de enquête

De rol die de deelnemers vervullen voor LNV-kaarten verschilt, en soms zijn het meer rollen. De meeste deelnemers zijn incidenteel betrokken bij de kaarten, maar wel goed bekend ermee (tabel 5.4).

Tabel 5.4 Rollen die de deelnemers vervullen voor LNV-kaarten, mate van betrokkenheid bij de kaarten en bekendheid ermee voor de workshop

Vraag	Aantal	Opmerkingen
Rol		
aanbieder	6	–
gebruiker	7	–
anders	5	2 adviseurs; 2 onderzoekers; 1 maker van de Nota Ruimte die de basis is voor de <i>Agenda voor een Vitaal Platteland</i> (AVP).
Mate van betrokkenheid		
intensief en direct	3	–
intensief en zijdelings	2	–
incidenteel en direct	4	–
incidenteel en zijdelings	5	–
niet / niet van toepassing	1	–
Bekendheid vooraf		
goed	7	–
vluchtig	5	–
nee	2	–

Het belang dat de deelnemers hechten aan cartografische representatie van onzekerheid is groot tot zeer groot (tabel 5.5).

Tabel 5.5 Belang dat men hecht aan cartografische representatie van onzekerheid

Belang	Aantal
zeer groot	9
groot	4
matig groot	2
gering	0
geen	0

Antwoorden op vragen over de visualisatie van zoekgebieden nieuwe natuur, onderdeel EHS, zijn door de meerderheid niet gegeven. Dit had te maken met een probleem met de viewer, alleen de visualisatie op nationale schaal was zichtbaar. De beperkte resultaten zijn samengevat in tabel 5.6. Antwoorden op vragen over de visualisatie van zoekgebieden robuuste verbindingen, onderdeel EHS, zijn te vinden in tabel 5.7.

Tabel 5.6 Antwoorden op vragen over de visualisatie van zoekgebieden nieuwe natuur, onderdeel EHS*

Vraag	Aantal	Opmerkingen
Voorgestelde t.o.v. bestaande visualisatie		
een grote verbetering	2	Je kan ook zoomen! Geen probleem dat er sprongen zijn (1)
een geringe verbetering	3	
geen verbetering, geen verslechtering	1	
een verslechtering	1	
geen antwoord	8	
	-	
Voorgestelde visualisatie		
zeer eens	0	-
eens	1	verschil vastgesteld versus niet vastgesteld (1)
neutraal	2	-
oneens	1	stap van rijksniveau naar provinciaal niveau levert maar een beperkte meerwaarde bij deze vorm van vergroten (1)
zeer oneens	0	-
geen antwoord	10	-

*Omdat deelnemers soms meer dan een antwoord gaven, kan het totale aantal antwoorden per vraag meer dan 14 zijn.

Tabel 5.7 Antwoorden op vragen over de visualisatie van zoekgebieden robuuste verbindingen, onderdeel EHS*

Vraag	Aantal	Opmerkingen
Voorgestelde visualisatie (met scherpte) t.o.v. bestaande		
een grote verbetering	3	-
een geringe verbetering	7	-
geen verbetering, geen verslechtering	5	EHS als onderlegger wordt als verbetering gezien(1)
een verslechtering	0	-
Voorgestelde visualisatie voldoet		
zeer eens	1	Vervaging mag echter uitgesprokener (1)
eens	5	Lijnen zijn goed: vervagen bij inzoomen en verbeelden geen harde grenzen, maar geven wel een idee van de locatie door de koppeling aan topografie. De breedte van de lijnen en de transparantie geven weer dat ze geen breedte in werkelijkheid voorstellen (3)
neutraal	5	De rode begrenzing om de pijlen zit niet in de legenda (1) Lijnen lopen nog te weinig uit, en lijken een waas of schaduw te hebben; moeten geleidelijker over gaan in fuzziness (4) Moeilijk te beoordelen (1);

Vraag	Aantal	Opmerkingen
oneens	5	Lijnen zijn nog te rigide, niet genoeg verschil met het origineel, en bij inzoomen van rijk naar provincie (3) Namen komen niet overeen met de beleidsnamen (1)
zeer oneens	0	-
Voorgestelde visualisatie (met ruis) t.o.v. bestaande visualisatie		
een grote verbetering	0	-
een geringe verbetering	8	-
geen verbetering, geen verslechtering	1	-
een verslechtering	4	-
geen antwoord	1	-
Voorgestelde visualisatie voldoet		
zeer eens	1	Geen harde grenzen, maar wel idee van locatie; toch is dit te rommelig (1)
eens	4	Onduidelijkheid komt goed over en zoekgebied is goed gefingeerd (2) Op zich mee eens, maar te onrustig en de lijn oogt niet altijd meer als verbinding. Ga voor kleinere stippen/minder sterk effect (3)
neutraal	4	(Misschien wel) duidelijk waar onzekerheid is, maar te rommelig (2)
oneens	6	Te korrelig/pixelig, waardoor de kaart weinig meer aangeeft (5), terwijl het toch een goede toepassing is (1) Stap van rijksniv. naar prov levert maar een beperkte meerwaarde (1)
zeer oneens	1	Dit snapt men niet, indicatieve pijl is duidelijker (1)
Voorkeur		
variant met scherpte	9	Scherpte, mits meer uitloop, maar ruis is inhoudelijk eigenlijk beter (1)
variant met ruis	5	-
geen van beide	2	Nota Ruimte origineel is beter (1)

* Omdat deelnemers soms meer dan een antwoord gaven, kan het totale aantal antwoorden per vraag meer dan 14 zijn.

Antwoorden op vragen over de visualisatie van zoekgebieden mogelijke locaties voor greenports en glastuinbouwontwikkelingsgebieden zijn samengevat in tabel 5.8, en in tabel 5.9 staan de antwoorden die zijn gegeven op vragen over de visualisatie van mogelijke locaties: nationale landschappen. Niet in de LNV-case aanwezig - maar wel in ander nationale beleidskaarten - zijn bronnen van geluidsoverlast, stankoverlast, etc. Om hierover ook feedback te kunnen krijgen zijn een aantal bronnen gefingeerd met behulp van de LNV data. Antwoorden op vragen over de visualisatie van deze bronnen zijn te vinden in tabel 5.10.

*Tabel 5.8. Antwoorden op vragen over de visualisatie van zoekgebieden mogelijke locaties voor greenports en glastuinbouwontwikkelingsgebieden **

Vraag	Aantal	Opmerkingen
Voorgestelde visualisaties t.o.v. bestaande visualisatie		
een grote verbetering	5	-
een geringe verbetering	4	-
geen verbetering, geen verslechtering	4	-
een verslechtering	1	-
Voorgestelde visualisaties voldoen		
zeer eens	1	Relatieve grootte bij inzoomen is goed, net als info over omvang in (voorgestelde) mouse-over. De verschillen zijn helder, en te plek wordt bij inzoomen terecht relatief (1)
eens	6	Het fuzzy effect komt hier goed over/beter over dan bij de eerdere lijnen (3) en geeft aan dat de locatie niet exact hoeft te zijn (1), maar provinciale uitwerking mist nog (1)

Vraag	Aantal	Opmerkingen
neutraal	4	Vooral het symbool met extra rand, als de randen dan ook kunnen variëren, maar voor de leek is een vage rand misschien beter (1) De (voorgestelde) mouse-over verschaft veel helderheid (1) Kleuronderscheid duidelijker dan vorm (2), maar mag nog vergroot worden door nader te bepalen een afwijkende kleur te geven (1) Nader te bepalen oogt nog hard doordat de symbolen nog hard en ondoorzichtig zijn (1) Voldoet niet als je te ver kunt inzoomen, dan is plaatsing te precies, maar het origineel geeft totaal geen beeldvorming (1)
oneens	3	Toevoeging aantal ha geeft meerwaarde als dat relevant is (1) Puntlocaties zijn al een indicatie van de locatie; zolang je een symbool gebruikt is het duidelijk dat dat niet 1 punt is. Fuzzy blokjes voegen niets meer toe (1) Puntsymbolen geven de indruk van een precieze locatie, dat werkt tegengesteld aan de vage randen van onzekerheid over locatie. Letters e.d. zijn beter (1) 'Met prioriteit te bepalen' zou ook vaag moeten zijn, net als 'te bepalen' (1)
zeer oneens	1	Levert geen verduidelijking t.o.v. de beleidskaart uit het Meerjaren plan (1)
Voorkeur		
variant met kleur	9	Voorkeur: beide (1)
variant met vorm	6	Kleurenset voor kleurenblinden gebruiken(1)
geen van beide	1	Maar kies voor explicietere vormen (pictogrammen) (1)
		-

* Omdat deelnemers soms meer dan een antwoord gaven, kan het totale aantal antwoorden per vraag meer dan 14 zijn

Tabel 5.9 Antwoorden op vragen over de visualisatie van over de visualisatie van mogelijke locaties: nationale landschappen. *

Vraag	Aantal	Opmerkingen
Voorgestelde visualisaties t.o.v. bestaande visualisatie		
een grote verbetering	4	-
een geringe verbetering	7	-
geen verbetering, geen verslechtering	2	-
een verslechtering	1	-
geen antwoord	2	-
Voorgestelde visualisaties voldoen		
zeer eens	3	De (fuzzy) begrenzing/het onderscheid tussen vastgesteld en niet vastgesteld is duidelijk (3) Onderscheid wellicht pas op 2e schaalniveau maken (1)
eens	6	Fuzzy grens (op nationaal en provinciaal niveau) is goed en zichtbaar maken wat concreet begrensd is en wat niet werkt goed (4) Bij inzoomen wordt verschil hard/zacht duidelijk (1) Inzoomen (1)
neutraal	3	Eens door fuzzy grens, maar zie nog niet wat er bij het inzoomen gebeurt (1) Kan geen oordeel geven, beperking viewer. Waarom niet doorlinken naar vastgestelde provinciale digitale kaarten? (1) Geen kleurverandering, laat gebieden dezelfde kleur houden, de burger snapt niets van de kleurverandering (1)
oneens	2	Levert dit nog wat op? (1) Geeft nog geen info over het regime (1)
zeer oneens	0	-
geen antwoord	1	Weet het niet

Vraag	Aantal	Opmerkingen
Voorkeur		
met kleurverschillen	8	Herkenbaarheid t.o.v. heel Ned. (1)
zonder kleur	3	Niet te extreem fuzzy (1) Misschien de verschillende gebieden toch verschillende kleur geven, dan is zichtbaar waar uitbreiding kan van een bepaald gebied (1)
beide	1	Maakt mij niet uit, het is een cartografische keuze: waar ligt de nadruk op? (1)
geen van beide	1	-
geen antwoord	1	-

* Omdat deelnemers soms meer dan een antwoord gaven, kan het totale aantal antwoorden per vraag meer dan 14 zijn

Tabel 5.10. Antwoorden op vragen over de visualisatie van bronnen van geluids- en stankoverlast*

Vraag	Aantal	Opmerkingen
Voorgestelde visualisaties voldoen		
zeer eens	1	Goed onderscheid stank/geluid en temporeel/niet temporeel. (1)
eens	7	Maar moet wel de (voorgestelde) extra info via mouse-over/pop-up of in de legenda bij om aan te geven wat temporele onzekerheid is (5) Ruimtelijke spreiding wordt zichtbaar (1) Temporele onzekerheid is niet duidelijk/lastig te zien(2), zonerings is wel duidelijk (1)
neutraal	3	Twijfel over het temporele aspect (1) Temporele aspect vraagt veel uitleg: legenda/pop-ups (1)
oneens	4	Animaties zouden beter zijn, nu te veel nadruk op de ringen (1) Voorkeur voor op nationale schaal alleen punten voor bronnen, op meer gedetailleerde schaal de bronnen uitgebreider (1) Het gaat alleen om een vergroting, er gebeurt bij inzoomen verder niets (1) Op provinciaal niveau zijn de stersymbolen erg overheersend (1) Met mouse-over voldoet het wel, maar anders is temporele onzekerheid onduidelijk (1)
zeer oneens	0	-
Voorkeur		
variant met temporele onzekerheid	5	Maar de weergave is niet duidelijk, misschien beter het geheel vager maken? (1)
variant zonder temporele onzekerheid	8	Temporele aspect: misschien met mouse-over/pop-up (2), maar niet in de kaart d.m.v. deze weergave (2)
geen van beide	0	
geen antwoord	1	

* Omdat deelnemers soms meer dan een antwoord gaven, kan het totale aantal antwoorden per vraag meer dan 14 zijn

5.2 Samenvatting van de resultaten van de discussie

De discussie startte met een vraag of de voorgestelde *pictogrammen* (figuur 5.2) voor de gebruikscontext toepasbaar zijn, of ze iets toevoegen en of er verbeteringen nodig zijn. Ten minste zes deelnemers gaven aan dat ze het een goed idee vinden om in een kort overzicht duidelijk te hebben wat de bedoeling van de kaart is, dat wordt vaak gemist. Vooral dat de gebruiker beseft dat er zoekgebieden en locatiespecifieke kaarten zijn, en dat de statussen verschillen. Maar de vraag is hoe duidelijk de pictogrammen zijn voor gebruikers. Als je een pictogram voor het eerst ziet, dan weet je vaak niet wat het betekent. Misschien moet je ermee leren werken, een regelmatige gebruiker zal de betekenissen wel leren, maar als de doelgroep breed/niet bekend is, dan lijkt het lastig. Er moet in elk geval extra uitleg bij worden gegeven, waarschijnlijk meer dan nu gegeven is.

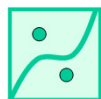
Pictogrammen

Boodschap, doel:

- a. zoekgebieden
- b. lokaties



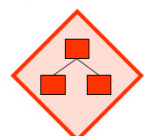
a



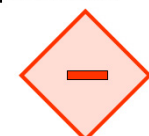
b

Doelgroep:

- a. rijk, provincies, professionals
- b. niet specifiek



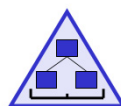
a



b

Gebruik:

- a. schaal: rijk, provincies - niet lager
- b. uitwerking door provincies
- c. niet specifiek



a



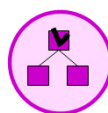
b



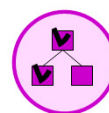
c

Status:

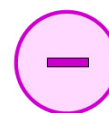
- a. vastgesteld door rijk
- b. deels vastgesteld door prov
- c. niet specifiek



a



b



c

Figuur 5.2 Voorgestelde pictogrammen voor de gebruikscontext. Elke kaart(laag) krijgt vier pictogrammen, een uit elke groep

Een andere vraag is of mensen de informatie ook zullen gebruiken. Om dat te bevorderen wordt geopperd om de informatie centraler (bijvoorbeeld in een kader *in* de kaart) te plaatsen, en niet in de marge. Een deelnemer vraagt nog wat je moet doen als er meerdere thema's in kaart worden gecombineerd. Misschien aangeven per laag, er vanuit gaande dat de thema's op verschillende lagen staan.

Daarna ging de discussie over *welke kaarten gecombineerd* zouden moeten worden. Gesteld werd dat er nu alleen kaarten in de viewer zitten van het rijk aan de provincies, slechts de eerste fase van het ruimtelijke ordeningsproces. Je zou hier kunnen stoppen en niet verder gaan dan tot op provincieniveau, ook al om te voorkomen dat er tot perceelsniveau wordt ingezoomd. Een alternatief is dat de provincies er eigen beleidskaarten onder zetten. Volgende fasen zijn dan bestemmingsplannen of plannen van aanpak op gebiedsniveau, die dan concreet worden uitgevoerd. Al die plannen zouden gekoppeld kunnen worden, bijvoorbeeld in RO-online. Als bijkomend voordeel wordt genoemd dat je als rijk/hogere overheid dan ook kunt monitoren wat er gebeurt (*in feite is dit de controlefunctie, terwijl de nieuwe Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) meer de nadruk legt op informeren in plaats van controleren*). In dit verband wordt nog opgemerkt dat de visualisatieprincipes op alle niveaus toepasbaar zouden zijn.

Vervolgens ging de discussie over de *classificatie* van de aard van de onzekerheden in de kaarten (tabel 5.1). Bij zoekgebieden nieuwe natuur is de begrenzing hard op alle niveaus, niet alleen nationaal, zoals verondersteld in de classificatie. Het gebied binnen de begrenzing (zoekgebied) is groter (bruto) dan het gebied waar nieuwe natuur in terecht moet komen. Provincies gaan daarbinnen netto begrenzen. De begrenzing bij nieuwe natuur/EHS is dan ook harder en anders dan de begrenzing bij nationale landschappen. Bij de laatste gebieden geldt ook dat daarbinnen kwaliteiten beschermd moeten worden. Het is daarom niet de bedoeling dat er net over de begrenzing bijvoorbeeld een mega flatgebouw of snelweg gebouwd wordt. Veel deelnemers vinden dan ook dat de vage begrenzing van nationale landschappen meer uitgesproken zou kunnen worden gerepresenteerd.

De discussie werd daarna gericht op de representatie van de lijnen die robuuste verbindingen weergeven. De vraag was of weergave met scherpte (fuzziness) of ruis goede ideeën zijn, en of er nog voorkeur is. Meerdere deelnemers geven aan het een logisch idee te vinden. De (rode) lijnen geven immers zoekgebieden aan die stukken EHS moeten verbinden, het zijn geen begrenzingen, ze zijn niet hard. Er is wel voorkeur. Als de representatie te brokkelig/rommelig wordt, dan kiest men liever voor scherpte/fuzziness dan voor ruis, maar de huidige lijn met scherpte vindt men nog steeds een te harde lijn. Een deelnemer vraagt zich af de representatie ook niet gewoon en pijl kan zijn, maar anderen zeggen dat er verschil is, deze elementen liggen langs landschapslijnen. Iemand anders zegt als gebruiker te willen weten waarlangs die lijnen dan geprojecteerd zijn, bijv. langs welke beek? Algemeen vindt men die informatie toegevoegd zou moeten worden, bijv. via mouse-overs.

Algemeen denkt men dat de representatie met vage begrenzingen, ook van vlakken, de meest waardevolle optie is om verder te bestuderen. Later wordt nog opgemerkt dat scherpte (fuzziness) op heel verschillende objecten kan worden toegepast, voor vage grenzen maar ook voor puntbronnen met een gradueel verloop van waarden. Een deelnemer vraagt zich wel af hoe breed de fuzzy grenzen moeten worden. Daar kun je ook beleidsbedoelingen mee hebben. Het probleem bij bijvoorbeeld nationale landschappen is dat je niet een zone van - zeg - 5 km kan geven waarbinnen je volgens het rijk moet blijven, want dat is niet zo, de provincie kan er een stuk afhaken, een gat in maken desnoods. Een fuzzy overgang suggereert zo'n zone wel een beetje, maar een andere oplossing wordt hier niet gegeven. Een van de deelnemers geeft aan dat het wel mooi zou zijn als je het rijksbeleid, aangegeven in vage contouren, zou kunnen blijven terugzien als je verder inzoomt naar de door de provincie begrensde gebieden. Het eerder geopperde idee van een omgeving waarin de provincie haar beleidskaarten ook zet komt hier dus terug. De gebruiker moet zich dan wel realiseren dat er een omslag is van beleid van het rijk naar de provincie, dat zou bijvoorbeeld met pictogrammen aangegeven kunnen worden.

Een van de deelnemers geeft aan dat je in een GIS-analyse niet met de vage grenzen om kan gaan, daar zijn de vage lijnen gewoon hard. Het is daarom belangrijk informatie over vaagheid in elk geval in de metadata op te slaan. Het belang van goede informatie in de metadata wordt onderkend. Visualisatie alleen is niet voldoende, maar wel belangrijk, ook als plannen op het web komen. Een ander merkt op dat binnen DURP (initiatief van VROM, staat voor Digitaal Uitwisselbare Ruimtelijke Processen) verschillen in de 'hardheid' van grenzen al wel worden onderkend. Alle Wro-plannen moeten het IMRO-model (Informatiemodel Ruimtelijke Ordening) volgen. Daarin kan de positie van objecten op verschillende manieren worden gedefinieerd: exact, indicatief, of als cartografisch symbool. Als je data of objecten uitwisselt, dan komt die informatie mee, evenals de schaal van het plan en een visualisatie zoals bedoeld door het rijk. Daarmee wordt misschien de suggestie gewekt dat er al standaarden voor de visualisatie bestaan, maar een van de deelnemers merkt op dat dat tot nu toe alleen het geval is voor bestemmingsplannen, voor de rest nog helemaal niet.

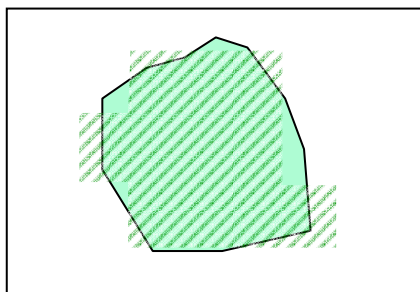
De discussie richt zich dan op de pijlen. Het verschil in de oorspronkelijke kaarten tussen een- en tweekoppige pijlen is nergens terug te vinden. Ze zijn daarom gehandhaafd in de viewer, maar als er verschil tussen zit, dan zou dat in de legenda uitgelegd moeten worden. De onzekerheid in locatie, het mogelijk verschuiven van de verbindingen, is gesymboliseerd met dwarsstreepjes. Aan het nut daarvan wordt getwijfeld, men gaat er vanuit dat een pijl op kleine schaal altijd wel wordt gezien als redelijk onbepaald. Iemand suggereert nog om de pijl een schaduw te geven zodat hij boven de kaart lijkt te zweven om het onbepaalde effect te versterken. Dwarsstreepjes zouden misschien zinvol kunnen zijn als het pijlen waren, maar vlakken zonder pijlkoppen.

De discussie wordt besloten met de geluids- en stankbronnen. De verschillende cirkels worden wel duidelijk gevonden, maar 'fog' over een heel symbool om temporele onzekerheid aan te geven niet. Er wordt geopperd dat het misschien beter is om de helft van zo'n symbool 'foggy' te maken. Algemeen vinden de deelnemers dat uitgelegd zou moeten worden wat temporele onzekerheid inhoudt, bijv. in een mouse-over. Ook wordt nog opgemerkt dat temporeel variabel (bijv. één chloortrein per week) niet hetzelfde is als temporeel onzeker. Als laatste wordt opgemerkt dat er op landelijk niveau vooral behoefte zou zijn om te zien waar bronnen geclusterd zijn, puntenwolven zijn dan voldoende. Pas bij inzoomen zouden de cirkels dan tevoorschijn kunnen komen.

5.3 Conclusies

De workshop heeft, ondanks de enigszins beperkte mogelijkheden van de kaartviewer, nuttige feedback opgeleverd. Over het algemeen werd positief gereageerd op de visualisatie van onzekerheid, met name op de 'fuzzy' grenzen, maar aanpassingen en nadere uitwerking zijn ook nodig. De in tabel 5.3 voorgestelde matrix met variabelen voor de representatie van onzekerheid op nationale beleidskaarten kan om te beginnen worden verbeterd (tabel 5.11). De classificatie van onzekerheid in tabel 5.11 zou gezien kunnen worden als een specifiek voor de oplossingsrichting 'visualisatie' geschikte uitbreiding van de taxonomie van onzekerheid.

Omdat niet alle in tabel 5.3 genoemde opties (even goed) in de viewer zaten, was een goede beoordeling soms moeilijk of zelfs onmogelijk. Toch lijken sommige daarvan zeker potentieel geschikt (zie bijvoorbeeld de opmerkingen in de enquête over ruis). De niet opgenomen resolutie (leidend tot symbolen met een hoekig uiterlijk, zie figuur 5.3) lijkt een goede kandidaat om de onzekerheden van nationale landschappen weer te geven. Deze variabelen zitten daarom vooralsnog in de verbeterde matrix.



Figuur 5.3. Conventionele weergave met harde grens (onder) kan worden vervangen door een symbool met grove resolutie (boven)

Verder onderzoek op basis van de resultaten lijkt dan ook voor de hand te liggen. In zo'n onderzoek zou ook verder gekeken moeten worden dan naar wat de 'professional' met de visualisatie kan. Met ontwikkelingen als RO-online worden ruimtelijke plannen van maar liefst

460 bronhouders voor een breed publiek toegankelijk gemaakt. Hoe de burger reageert op de visualisaties is dus eveneens van belang. Uiteindelijk moet gestreefd worden naar standaarden voor alle ruimtelijke plannen.

Tabel 5.11. Voorgestelde variabelen voor de representatie van onzekerheid op nationale beleidskaarten op basis van resultaten van de workshop

Classificatie	Ruimtelijke begrenzing			Locatie	
	Hard/vastgesteld en scherp	Niet hard/hader te bepalen	Gradueel lopend	Binnen grenzen niet specifiek	Gehele object niet specifiek
Zoekgebieden nieuwe natuur vlakken	harde lijnen			- gradiënt - diagonale arcering	
Robuuste verbindingen lijnen	indien vastgesteld: harde lijnen	indien niet vastgesteld: 1 scherpste 2 ruis			dit aspect zit al in de vormgeving van de begrenzing van lijnobjecten
Pijlen		1 pijl, eventueel met kleur voor type verbinding 2 horizontale arcering, eventueel met kleur voor type verbinding			1 toevoeging van schaduw aan de pijl 2 pijl beweegt iets heen en weer
Greenports, ontw. geb. Glastuinb. punten		(proportionele) symbolen, variatie in kleur of vorm voor type; object met prioriteit: accent; aanduiding 'te realiseren ha.' via mouse-over			1 scherpste van de begrenzing 2 iets heen en weer bewegende symbolen
Nat. landschappen vlakken	indien vastgesteld: harde lijnen	indien niet vastgesteld: 1 resolutie 2 scherpste 3 ruis		1 gradiënt 2 (vage) diagonale arcering 3 iets vibrerende invulling	
Geluids- en stankbronnen punten lijnen vlakken			op nationaal niveau: stippen voor verspreiding; op lager niveau: brede gradiënt om de bron met of zonder extra contouren; kleur voor type bron; eventueel temporele variatie door symbool dynamisch van symmetrisch naar asymmetrisch te laten veranderen		

* Omdat deelnemers soms meer dan een antwoord gaven, kan het totale aantal antwoorden per vraag meer dan 14 zijn.

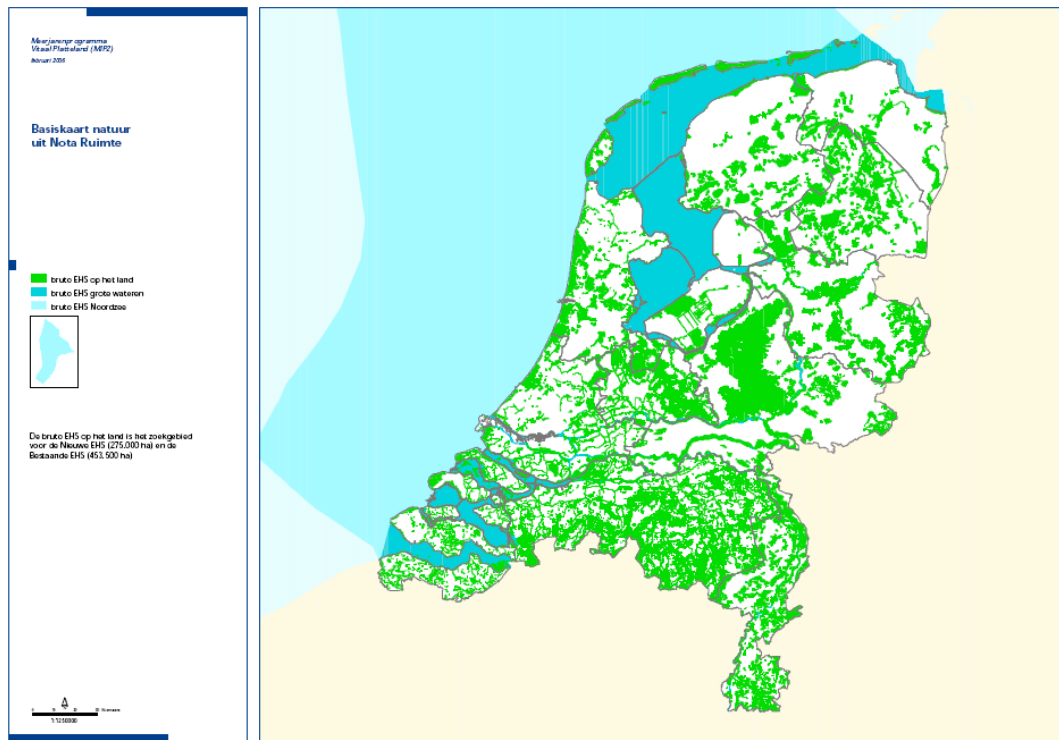
Literatuur

- Ministerie van LNV. (2006). Agenda voor een vitaal platteland. Meerjarenprogramma 2007-2013. Den Haag.
- Vullings, L.A.E., de Vries, M., and de Borman, L. (2007). *Dealing with uncertainty in spatial planning*. 10th AGILE International Conference on Geographic Information Science. Aalborg University, Denmark.
- Vullings, L.A.E., J.D. Bulens, C.G.A.M. Wessels, C. Blok, J. Stuiver, M. de Rink, M. van Heusden, H. ter Veen, P. Janssen, M. de Vries. (2009). Raamwerk voor omgaan met onzekerheid binnen de ruimtelijke ordening. Alterra-rapport. Alterra – Wageningen UR.

Bijlage 1 Voorbeeldtoepassingen

In deze bijlage is een aantal kaarten uit het AVP geanalyseerd volgens de matrix.

Kaart 1 – Basiskaart natuur uit de nota Ruimte



Boodschap/doel:

Dit zijn alle mogelijke toekomstige locatiemogelijkheden voor natuur (gerealiseerd in 2018) voor nadere uitwerking door de provincies (zoekgebieden).

Doelgroep:

Rijksoverheid, provincies en adviesbureaus ofwel professionals in RO en natuur

Status:

Vastgesteld door het rijk in het kader van de nota ruimte. Kaderstellend voor de Nota vitaal Platteland.

Gebruik (en beperkingen):

Op rijks- en provinciaal schaalniveau raadplegen van locaties waar natuurgebieden aangelegd kunnen worden. Lager schaalniveau is niet relevant.

Lagen:

Themalagen: bestaande en zoekgebieden nieuwe natuur samen.

Basistopografie, met bv: hoofdwaterwegen, steden en dorpen, provincie grenzen.

Type begrenzing object

Op schaalniveau van doel is de begrenzing zeker (wel of geen zoekgebied).

Verbeteringen:

Externe referenties toevoegen.

Onderscheid tussen: vastgesteld, nog niet vastgesteld.

Detailtering aanpassen op doel en schaal van de kaart (hier dus globaler maken).

Ondergrond aanpassen op doel en schaal van de kaart (hier dus globaler maken).

Onderscheid maken in bestaande en zoekgebieden voor nieuwe natuur.

Inzet van Noordzee EHS is onduidelijk (in digitale kaart anders?), contour Ned. toevoegen in legenda.

Info over doel/boodschap, doelgroep, status en gebruik toevoegen (bv. in de marge).

(Bij digitale versie ook:)

Bij inzoomen kan de grens vager worden weergegeven.

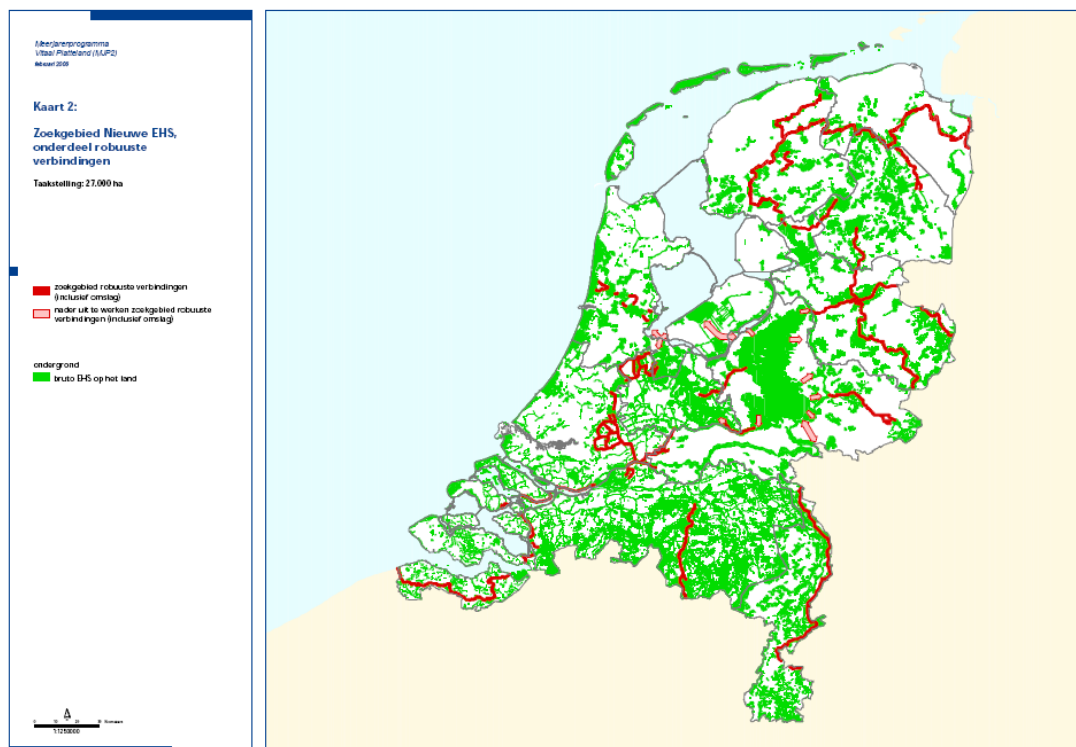
Inzoombeperking maken.

Meta data toevoegen.

Eventueel extra functionaliteit.

Externe en eventueel interne referenties toevoegen.

Kaart 2 - Zoekgebied Nieuwe EHS, onderdeel robuuste verbindingen



Boodschap/doel:

Dit is de ligging van de tracés voor de robuuste ecologische verbindingen (REV's) die de natuurgebieden in Nederland in de toekomst moeten verbinden. Waar het tracé nog niet is vastgesteld is dat met een symbool aangegeven.

Doelgroep:

Rijksoverheid, provincies en adviesbureaus ofwel professionals in RO en natuur.

Status:

Niet bekend; wordt uit de kaart niet duidelijk. Het vermoeden is dat de REV's door het Rijk zijn vastgesteld.

Gebruik (en beperkingen):

Kaart geeft indicatie van het tracé en spreekt daarbij over het zoekgebied. Het betreft dus een lijn met nader te bepalen (door de provincie) breedte in het landschap. De grilligheid van de lijn doet vermoeden dat deze op landschapselementen is vastgesteld dit is echter niet af te lezen (wel te vermoeden).

Gebruik van de kaart is het aflezen van de globale (immers een zoekgebied) tracé van de REV's. Aangezien uitwerking door provincie de volgende stap is, is verder inzoomen dan provinciaal niveau ongewenst.

Lagen:

Themalagen: lijnelement die tracé aangeeft van REV en symbool (pijl) waar tracé nog onbekend is.

Basistopografie, met bv: hoofdwaterwegen, steden en dorpen, provincie grenzen.

Type begrenzing object:

Symbool geeft verbinding tussen twee vlakken aan. Niet meer en minder dan een ambitie niet nader bepaald waar.

Lijnelement geeft tracé aan maar heeft feitelijk geen breedte, die moet nader bepaald worden.

Verbeteringen:

Verbeterde kaart 1 toevoegen als onderliggende laag.

Namen van bestaande natuurgebieden (die verbonden moeten worden) toevoegen.

Indien mogelijk ook duidelijk maken waarom de verbinding nodig is (bv habitat van een bepaald dier, eventueel een voorbeeld simuleren).

Twee typen symbolen gebruikt:

Lijnen - positie vastgelegd, breedte (waarschijnlijk) niet; huidige weergave biedt schijnnaauwkeurigheid (vermijden).

Pijlen - positie etc.. niet vastgelegd; er zijn enkele en dubbele pijlkoppen, is er verschil??

Onderscheid tussen: vastgesteld, nog niet vastgesteld.

Onduidelijk wat er wordt bedoeld met 'inclusief omslag'.

Toevoegen welke natuurgebieden worden verbonden.

Term 'nader uit te werken zoekgebied' is dubbelop, een zoekgebied is immers altijd uit te werken. Omschrijving legenda kan dus verbeterd worden.

Duidelijk maken in de kaart waarop tracé is gebaseerd (kan door bij inzoomen bijvoorbeeld maatgevende rivier zichtbaar te maken. Wanneer je dat niet doet kun je net zo goed alles met symbolen aangeven want dan is er sprake van schijnnaauwkeurigheid.

Interne referenties.

Info over doel/boodschap, doelgroep, status en gebruik toevoegen (bv. in de marge).

(Bij digitale versie ook:)

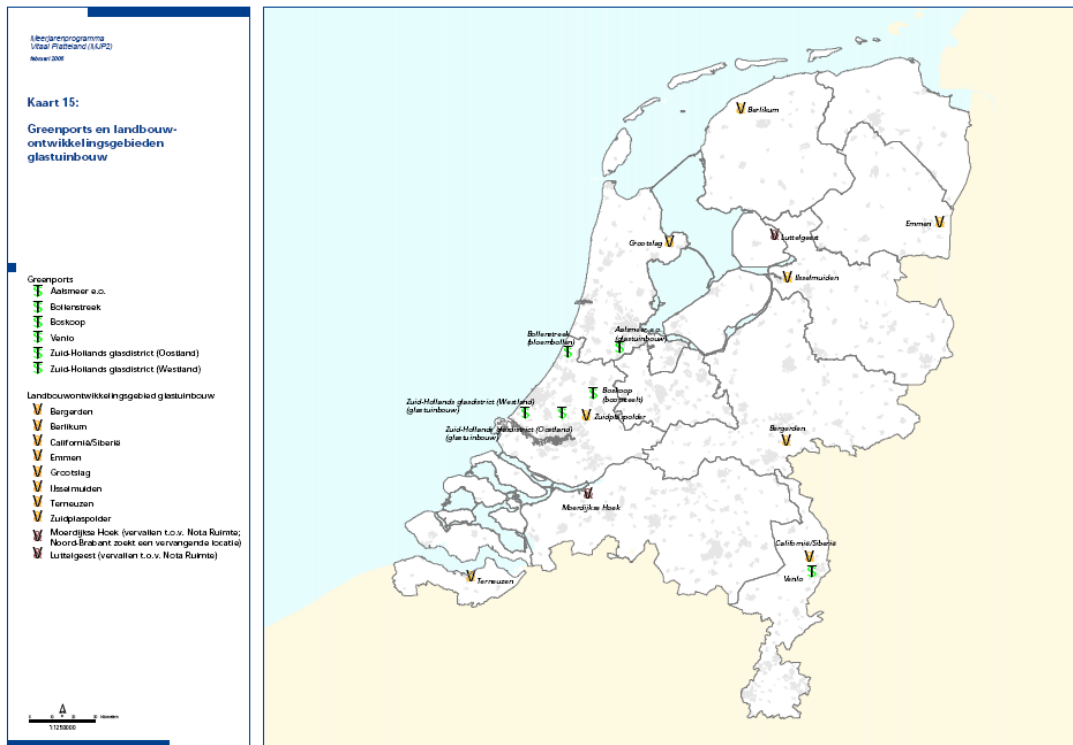
Informatie door popup over natuurgebieden en verbindingen (breedte, doelsoorten etc).

Meer informatie in basistopografie bij inzoomen om aanleiding voor tracé duidelijk te maken.

Inzoomen kan tot gemeentelijk niveau wanneer de lijn zich in dat geval als symbool laat lezen.

Interne / eventueel externe referenties.

Kaart 15 – Greenports en Landbouwontwikkelingsgebieden glastuinbouw



Boodschap/doel:

De kaart laat indicatief zien waar in Nederland de Greenports (akkerbouw) en de landbouwontwikkelingsgebieden glastuinbouw zijn gepland/stimuleringsbeleid wordt gevoerd.

Doelgroep:

Informatie is zo algemeen dat de doelgroep dat ook kan zijn.

Status:

Geen. Informatiekaart.

Gebruik (en beperkingen):

Waarschijnlijk is de kaart een verduidelijking bij een tekstpassage zodat met kan zien waar onbekende gebieden als Siberie en Berlikum liggen. Inzoomen kan tot doel hebben waar gebieden liggen ten opzichte van bijvoorbeeld grote steden. Tot in detail inzoomen is zinloos.

Lagen:

Themalagen: symbolen die Greenports (akkerbouw) en de landbouwontwikkelingsgebieden glastuinbouw aangeven.

Basistopografie, met bv: hoofdwaterwegen, steden en dorpen, provincie grenzen.

Type begrenzing object:

Symbolen zijn onbegrensd en geven slechts een indicatie van de ligging.

Verbeteringen:

Link tussen tekst en symbool kan beter:

Koppeling loslaten, of

Linken aan grotere plaats in de omgeving, die met naam op de kaart komt.
Symbolen misschien proportioneel maken aan de oppervlakte van de geplande gebieden (als dat bepaald is).

Onderscheid tussen: vastgesteld, nog niet vastgesteld.

Info over doel/boodschap, doelgroep, status en gebruik toevoegen (bv. in de marge).

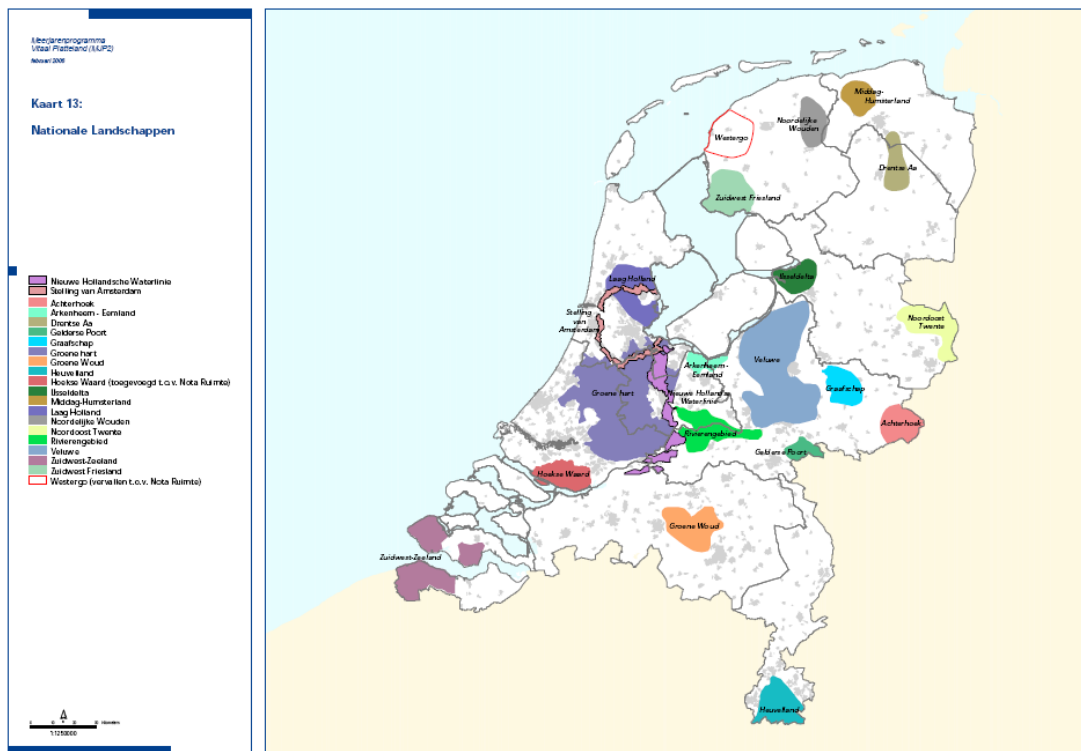
(Bij digitale versie ook:)

Liever niet: Bij inzoomen kan het symbool veranderen in een begrenzing van een gebied met bijvoorbeeld een kleurverloop om aanduiding van de exacte grens te voorkomen. Dat levert wel meer informatie op dan slechts symbolen.

Maar: geen inzoomen toestaan, of slechts een slag, waarbij niet het symbool meevergroot, maar alleen de basistopografie, zodat plaatsnamen leesbaar worden.

Inzoomen kan meer informatie geven over ondergrond door het laten verschijnen van plaats/gebiedsnamen en wellicht meer topografie.

Kaart 13 – Nationale Landschappen



Boodschap/doel:

De kaart laat de ligging van de nationale landschappen zien op de schaal van Nederland. Het is dus niet afleesbaar op perceelsniveau of een plek binnen of buiten het nationaal landschap ligt.

Doelgroep:

Informatie is zo algemeen dat de doelgroep dat ook kan zijn.

Status:

De nationale landschappen zijn door het Rijk vastgesteld in de Nota Ruimte. De begrenzing wordt door de afzonderlijke provincies vastgesteld. Voor sommige landschappen is dat wel voor andere nog niet klaar.

Gebruik (en beperkingen):

De kaart informeert op nationaal niveau waar de nationale landschappen liggen. Inzoomen is niet zinvol. Enkele landschappen worden op de kaart schijnbaar gedetailleerd begrensd in tegenstelling tot de meeste afgeronde vormen die duidelijk indicatief zijn. Gedetailleerde begrensde landschappen geven aanleiding tot inzoomen waar de ondergrond niet voor geschikt is.

Lagen:

Themalagen: vlakken die ligging van de nls aangeven.

Basistopografie, met bv: hoofdwaterwegen, steden en dorpen, provincie grenzen.

Type begrenzing object:

De meeste landschappen zijn globaal gegrensd. Een symbool zou hier ook volstaan.

Enkele landschappen zijn exact begrensd. Deze begrenzing is door de globale ondergrond niet afleesbaar.

Verbeteringen:

Gezien het doel van de kaart en de globaliteit van de ondergrond zouden alle landschappen een globale aanduiding moeten kennen met een symbool (of in elk geval ronde vormen – liever geen afgeronde vormen, schijnnaauwkeurigheid) In plaats daarvan: standaard geometrische symbolen (bv circels of ellipsen, met alleen een (fuzzy) contour, geen vulling. Indien mogelijk ook: proportionele symbolen maken.

Basistopografie moet beter.

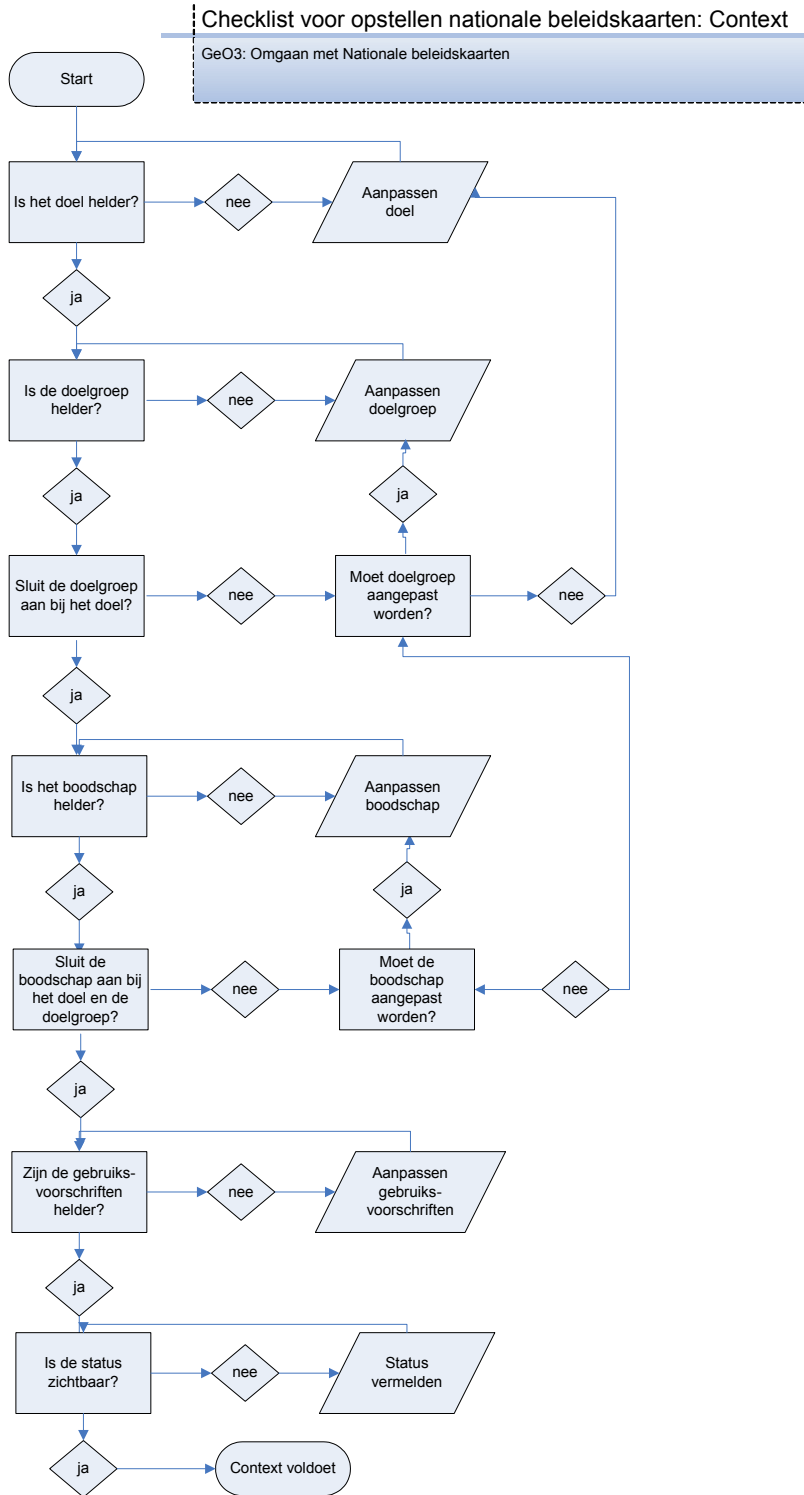
Onderscheid tussen: vastgesteld, nog niet vastgesteld.

Info over doel/boodschap, doelgroep, status en gebruik toevoegen (bv. in de marge)

(Bij digitale versie ook:)

Bij inzoomen kan een popup aangeven of een nls al een vastgestelde begrenzing kent. Met een gedetailleerde ondergrond kan deze ook zichtbaar worden gemaakt. Wanneer dat niet het geval is kan gewerkt worden met een grens die kleurverloop kent en zo fuzzy is.

Bijlage 2 Checklist voor nationale digitale beleidskaarten



Verschenen documenten in de reeks Werkdocumenten van de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu vanaf 2007

Werkdocumenten zijn verkrijgbaar bij het secretariaat van Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, te Wageningen. T 0317 – 48 54 71; F 0317 – 41 90 00; E info.wnm@wur.nl
 De werkdocumenten zijn ook te downloaden via de Wot-website www.wotnatuurenmilieu.wur.nl

2007

- 47** *Ten Berge, H.F.M., A.M. van Dam, B.H. Janssen & G.L. Velthof.* Mestbeleid en bodemvruchtbaarheid in de Duin- en Bollenstreek; Advies van de CDM-werkgroep Mestbeleid en Bodemvruchtbaarheid in de Duin- en Bollenstreek
- 48** *Kruit, J. & I.E. Salverda.* Spiegeltje, spiegeltje aan de muur, valt er iets te leren van een andere plannings-cultuur?
- 49** *Rijk, P.J., E.J. Bos & E.S. van Leeuwen.* Nieuwe activiteiten in het landelijk gebied. Een verkennende studie naar natuur en landschap als vestigingsfactor
- 50** *Ligthart, S.S.H.* Natuurbeleid met kwaliteit. Het Milieu- en Natuurplanbureau en natuurbeleidsevaluatie in de periode 1998-2006
- 51** *Kennismarkt 22 maart 2007; van onderbouwend onderzoek Wageningen UR naar producten MNP in 27 posters*
- 52** *Kuindersma, W., R.I. van Dam & J. Vreke.* Sturen op niveau. Perversies tussen nationaal natuurbeleid en besluitvorming op gebiedsniveau.
- 53.1** *Reijnen, M.J.S.M.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. National Capital Index version 2.0
- 53.3** *Windig, J.J., M.G.P. van Veller & S.J. Hiemstra.* Indicatoren voor 'Convention on Biodiversity 2010'. Biodiversiteit Nederlandse landbouwhuisdieren en gewassen
- 53.4** *Melman, Th.C.P. & J.P.M. Willemen.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Coverage protected areas.
- 53.6** *Weijden, W.J. van der, R. Lewis & P. Bol.* Indicatoren voor 'Convention on Biodiversity 2010'. Indicatoren voor het invasieproces van exotische organismen in Nederland
- 53.7a** *Nijhof, B.S.J., C.C. Vos & A.J. van Strien.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Influence of climate change on biodiversity.
- 53.7b** *Moraal, L.G.* Indicatoren voor 'Convention on Biodiversity 2010'. Effecten van klimaatverandering op insectenplagen bij bomen.
- 53.8** *Fey-Hofstede, F.E. & H.W.G. Meesters.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Exploration of the usefulness of the Marine Trophic Index (MTI) as an indicator for sustainability of marine fisheries in the Dutch part of the North Sea.
- 53.9** *Reijnen, M.J.S.M.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Connectivity/fragmentation of ecosystems: spatial conditions for sustainable biodiversity
- 53.11** *Gaaff, A. & R.W. Verburg.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010' Government expenditure on land acquisition and nature development for the National Ecological Network (EHS) and expenditure for international biodiversity projects
- 53.12** *Elands, B.H.M. & C.S.A. van Koppen.* Indicators for the 'Convention on Biodiversity 2010'. Public awareness and participation
- 54** *Broekmeyer, M.E.A. & E.P.A.G. Schouwenberg & M.E. Sanders & R. Pouwels.* Synergie Ecologische Hoofdstructuur en Natura 2000-gebieden. Wat stuurt het beheer?
- 55** *Bosch, F.J.P. van den.* Draagvlak voor het Natura 2000-gebiedenbeleid. Onder relevante betrokkenen op regionaal niveau
- 56** *Jong, J.J. & M.N. van Wijk, I.M. Bouwma.* Beheerskosten van Natura 2000-gebieden
- 57** *Pouwels, R. & M.J.S.M. Reijnen & M. van Adrichem & H. Kuipers.* Ruimtelijke condities voor VHR-soorten
- 58** *Bouwma, I.M.* Quickscan Natura 2000 en Programma Beheer.
- 59** *Schouwenberg, E.P.A.G.* Huidige en toekomstige stikstofbelasting op Natura 2000-gebieden
- 60** Niet verschenen/ vervallen
- 61** *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-001 – ME-AVP
- 62** *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 63** *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 64** *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-385 – Milieuplanbureaufunctie
- 65** *Jaarrapportage 2006.* WOT-04-394 – Natuurplanbureaufunctie
- 66** *Brasser E.A., M.F. van de Kerkhof, A.M.E. Groot, L. Bos-Gorter, M.H. Borgstein, H. Leneman.* Verslag van de Dialogen over Duurzame Landbouw in 2006
- 67** *Hinssen, P.J.W.* Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. Werkplan 2007
- 68** *Nieuwenhuizen, W. & J. Roos Klein Lankhorst.* Landschap in Natuurbalans 2006; Landschap in verandering tussen 1990 en 2005; Achtergronddocument bij Natuurbalans 2006.
- 69** *Geelen, J. & H. Leneman.* Belangstelling, motieven en knelpunten van natuuraanleg door grondeigenaren. Uitkomsten van een marktonderzoek.
- 70** *Didderen, K., P.F.M. Verdonschot, M. Bleeker.* Basiskaart Natuur aquatisch. Deel 1: Beleidskaarten en prototype
- 71** *Boesten, J.J.T.I, A. Tiktak & R.C. van Leerdam.* Manual of PEARLNEQ v4
- 72** *Grashof-Bokdam, C.J., J. Frissel, H.A.M. Meeuwssen & M.J.S.M. Reijnen.* Aanpassing graadmeter natuurwaarde voor het agrarisch gebied
- 73** *Bosch, F.J.P. van den.* Functionele agrobiodiversiteit. Inventarisatie van nut, noodzaak en haalbaarheid van het ontwikkelen van een indicator voor het MNP
- 74** *Kistenkas, F.H. en M.E.A. Broekmeyer.* Natuur, landschap en de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
- 75** *Luttik, J., F.R. Veeneklaas, J. Vreke, T.A. de Boer, L.M. van den Berg & P. Luttik.* Investeren in landschapskwaliteit; De toekomstige vraag naar landschappen om in te wonen, te werken en te ontspannen
- 76** *Vreke, J.* Evaluatie van natuurbeleidsprocessen
- 77** *Apeldoorn, R.C. van,* Working with biodiversity goals in European directives. A comparison of the implementation of the Birds and Habitats Directives and the Water Framework Directive in the Netherlands, Belgium, France and Germany
- 78** *Hinssen, P.J.W.* Werkprogramma 2008; Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu (WOT-04). Onderdeel Planbureaufuncties Natuur en Milieu.
- 79** *Custers, M.H.G.* Betekenissen van Landschap in onderzoek voor het Milieu- en Natuurplanbureau; een bibliografisch overzicht
- 80** *Vreke, J., J.L.M. Donders, B.H.M. Elands, C.M. Goossen, F. Langers, R. de Niet & S. de Vries.* Natuur en landschap voor mensen Achtergronddocument bij Natuurbalans 2007
- 81** *Bakel, P.J.T. van, T. Kroon, J.G. Kroes, J. Hoogewoud, R. Pastoors, H.Th.L. Massop, D.J.J. Walvoort.* Reparatie Hydrologie voor STONE 2.1. Beschrijving reparatie-acties, analyse resultaten en beoordeling plausibiliteit.

2008

- 82** *Kistenkas, F.H. & W. Kuindersma.* Jurisprudentie-monitor natuur 2005-2007; Rechtsontwikkelingen Natura 2000 en Ecologische Hoofdstructuur
- 83** *Berg, F. van den, P.I. Adriaanse, J. A. te Roller, V.C. Vulto & J.G. Groenwold.* SWASH Manual 2.1; User's Guide version 2
- 84** *Smits, M.J., M.J. Bogaardt, D. Eaton, P. Roza & T. Selnes.* Tussen de bomen het geld zien. Programma Beheer en vergelijkbare regelingen in het buitenland (een quick-scan)

- 85 *Dijk, T.A. van, J.J.M. Driessen, P.A.I. Ehlert, P.H. Hotsma, M.H.M.M. Montforts, S.F. Plessius & O. Oenema.* Protocol beoordeling stoffen Meststoffenwet; versie 1.0
- 86 *Goossen, C.M., H.A.M. Meeuwssen, G.J. Franke & M.C. Kuiper.* Verkenning Europese versie van de website www.daarmoetikzijn.nl.
- 87 *Helming, J.F.M. & R.A.M. Schrijver.* Economische effecten van inzet van landbouwsubsidies voor milieu, natuur en landschap in Nederland; Achtergrond bij het MNP-rapport 'Opties voor Europese landbouw-subsidies
- 88 *Hinssen, P.J.W.* Werkprogramma 2008; Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu (WOT-04). Programma 001/003/005
- 90 *Kramer, H.* Geografisch Informatiesysteem Bestaande Natuur; Beschrijving IBN1990t en pilot ontwikkeling BN2004
- 92 *Jaarrapportage 2007.* WOT-04-001 – Koepel
- 93 *Jaarrapportage 2007.* WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 94 *Jaarrapportage 2007.* WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 95 *Jaarrapportage 2007.* WOT-04-005 – M-AVP
- 96 *Jaarrapportage 2007.* WOT-04-006 – Natuurplanbureaufunctie
- 97 *Jaarrapportage 2007.* WOT-04-007 – Milieuplanbureaufunctie
- 98 *Wamelink, G.W.W.* Gevoeligheids- en onzekerheids-analyse van SUMO
- 99 *Hoogeveen, M.W., H.H. Luesink, L.J. Mokveld & J.H. Wisman.* Ammoniakemissies uit de landbouw in Milieubalans 2006: uitgangspunten en berekeningen
- 100 *Kennismarkt 3 april 2008; Van onderbouwend onderzoek Wageningen UR naar producten MNP*
- 101 *Mansfeld, M.J.M. van & J.A. Klijn,* " Balansen op de weegschaal". Terugblik op acht jaar Natuurbalansen (1996-2005)
- 102 *Sollart, K.M. & J. Vreke.* Het faciliteren van natuur- en milieueducatie in het basisonderwijs; NME-ondersteuning in de provincies
- 103 *Berg, F. van den, A. Tiktak, J.G. Groenwold, D.W.G. van Kraalingen, A.M.A. van der Linden & J.J.T.I. Boesten,* Documentation update for GeoPEARL 3.3.3
- 104 *Wijk, M.N., van (redactie).* Aansturing en kosten van het natuurbeheer. Ecologische effectiviteit regelingen natuurbeheer
- 105 *Selnes, T. & P. van der Wielen.* Tot elkaar veroordeeld? Het belang van gebiedsprocessen voor de natuur
- 106 *Annual reports for 2007; Programme WOT-04*
- 107 *Pouwels, R. J.G.M. van der Greft, M.H.C. van Adrichem, H. Kuiper, R. Jochem & M.J.S.M. Reijnen,* LARCH Status A
- 108 *Wamelink, G.W.W.* Technical Documentation for SUMO2 v. 3.2.1,
- 109 *Wamelink, G.W.W., J.P. Mol-Dijkstra & G.J. Reinds,* Herprogrammeren van SUMO2. Verbetering in het kader van de modelkwaliteitsslag
- 110 *Salm, C. van der, T. Hoogland & D.J.J. Walvoort,* Verkenning van de mogelijkheden voor de ontwikkeling van een metamodel voor de uitspoeling van stikstof uit landbouwgronden
- 111 *Dobben H.F. van & R.M.A. Wegman,* Relatie tussen bodem, atmosfeer en vegetatie in het Landelijk Meetnet Flora (LMF)
- 112 *Smits, M.J.W. & M.J. Bogaardt.* Kennis over de effecten van EU-beleid op natuur en landschap
- 113 *Maas, G.J. & H. van Reuler.* Boomkwekerij en aardkunde in Nederland,
- 114 *Lindeboom, H.J., R. Witbaard, O.G. Bos & H.W.G. Meesters.* Gebiedsbescherming Noordzee, habitattypen, instandhoudingdoelen en beheermaatregelen
- 115 *Leneman, H., J. Vader, L.H.G. Slangen, K.H.M. Bommel, N.B.P. Polman, M.W.M. van der Elst & C. Mijnders.* Groene diensten in Nationale Landschappen- Potenties bij een veranderende landbouw,
- 116 *Groeneveld, R.A. & D.P. Rudrum.* Habitat Allocation to Maximize Biodiversity, A technical description of the HAMBO model
- 117 *Kruit, J., M. Brinkhuijzen & H. van Blerck.* Ontwikkelen met kwaliteit. Indicatoren voor culturele vernieuwing en architectonische vormgeving
- 118 *Roos-Klein Lankhorst, J.* Beheers- en Ontwikkelingsplan 2007: Kennismodel Effecten Landschap Kwaliteit; Monitoring Schaal; BelevingsGIS
- 119 *Henkens, R.J.H.G.* Kwalitatieve analyse van knelpunten tussen Natura 2000-gebieden en waterrecreatie
- 120 *Verburg, R.W., I.M. Jorritsma & G.H.P. Dirx.* Quick scan naar de processen bij het opstellen van beheerplannen van Natura 2000-gebieden. Een eerste verkenning bij provincies, Rijkswaterstaat en Dienst Landelijk Gebied
- 121 *Daamen, W.P.* Kaart van de oudste bossen in Nederland; Kansen op hot spots voor biodiversiteit
- 122 *Lange de, H.J., G.H.P. Arts, W.C.E.P. Verberk.* Verkenning CBD 2010-indicatoren zoetwater. Inventarisatie en uitwerking relevante indicatoren voor Nederland
- 123 *Vreke, J., N.Y. van der Wulp, J.L.M. Donders, C.M. Goossen, T.A. de Boer, R. Henkens.* Recreatief gebruik van water. achtergronddocument Natuurbalans 2008
- 124 *Oenema, O., J.W.H. van der Kolk.* Moet het eenvoudiger? Een essay over de complexiteit van het milieubeleid
- 125 *Oenema, O., A. Tiktak.* Niets is zonder grond. Een essay over de manier waarop samenlevingen met hun grond omgaan.

2009

- 126 *Kamphorst, D.A.* Keuzes in het internationale biodiversiteitsbeleid. Verkenning van de beleidstheorie achter de internationale aspecten van het Beleidsprogramma Biodiversiteit (2008-2011)
- 127 *Dirx, G.H.P., F.J.P. van den Bosch.* Quick scan gebruik Catalogus groenblauwe diensten
- 128 *Loeb, R., P.F.M. Verdonschot.* Complexiteit van nutriëntenlimitaties in oppervlaktewateren
- 129 *Kruit, J., P.M. Veer.* Herfotografie van landschappen
- 130 *Oenema, O. A. Smit, J.W.H. van der Kolk.* Indicatoren Landelijk Gebied. Werkwijze en eerste resultaten
- 131 *Agricola, H.J.* Achtergronddocumentet Nulmeting Effectindicatoren Monitor Agenda Vitaal Platteland
- 132 *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-001 – Koepel
- 133 *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-002 – Onderbouwend Onderzoek
- 134 *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-003 – Advisering Natuur & Milieu
- 135 *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-005 – M-AVP
- 136 *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-006 – Natuurplanbureaufunctie
- 137 *Jaarrapportage 2008.* WOT-04-007 – Milieuplanbureaufunctie
- 138 *Jong de, J.J., J. van Os, R.A. Smidt.* Inventarisatie en beheerskosten van landschapselementen
- 139 *Dirx, G.H.P., R.W. Verburg, P. van der Wielen.* Tegenkrachten Natuur. Korte verkenning van de weerstand tegen aankopen van landbouwgrond voor natuur
- 140 *Annual reports for 2008; Programme WOT-04*
- 141 *Vullings, L.A.E., C. Blok, G. Vonk, M. van Heusden, A. Huisman, J.M. van Linge, S. Keijzer, J. Oldengarm, J.D. Bulens.* Omgaan met digitale nationale beleidskaarten