



Planbureau-werk in uitvoering

De beleving van watertypen

Literatuuroverzicht en validatie van de indicator 'water' uit het BelevingsGIS

A.E. van den Berg
M.H.I. Bloemmen
T.A. de Boer
J. Roos-Klein Lankhorst

Werkdocument 2002/01

Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte

Wageningen, 2002

De beleving van watertypen

Literatuuroverzicht en validatie van de indicator 'water' uit het BelevingsGIS

A.E. van den Berg
M.H.I. Bloemmen
T.A. de Boer
J. Roos-Klein Lankhorst

Werkdocument 2002/01

Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte

Wageningen, 2002

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 heeft een voorlopig karakter en is vooral bedoeld ter informatie van 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 2002/01 is gekwalificeerd als status C.

Betekenis Kwaliteitsstatus

Status A: inhoudelijke kwaliteit is beoordeeld door een adviseur uit een zogenoemde referentenpool. 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

©2002 ALTERRA Research Instituut voor de Groene Ruimte
Postbus 47, 6700 AA Wageningen.
Tel.: (0317) 47 47 00; fax: (0317) 41 90 00; e-mail: postkamer@alterra.wag-ur.nl

Project 325-10.831.01

[NPB Werkdocument 2002/01 – juni 2002]

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

Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Achtergrond	9
1.2 Doel en opzet	10
2 Literatuuroverzicht	11
2.1 De aantrekkingskracht van water	11
2.2 Waterkenmerken	11
2.3 Water en landschapsarchitectuur	12
2.4 Theoretische verklaringen	12
2.5 Conclusies m.b.t. BelevingsGIS	13
2.6 Selectie watertypen	13
3 Empirisch onderzoek	15
3.1 Doel	15
3.2 Methode	15
3.2.1 Stimuli	15
3.2.2 Respondenten	15
3.2.3 Vragenlijst en procedure	15
3.3 Resultaten	16
3.3.1 Schoonheid en rustgevendheid	16
3.3.2 Invloed op omgeving	17
3.3.3 Overwegingen m.b.t. BelevingsGIS	17
3.4 Algemene conclusies en discussie	18
4 Berekening GIS-indicator	20
4.1 Algemene werkwijze	20
4.2 Betrouwbaarheid van de indicator	21
Literatuur	23
Bijlage 1 Factsheet indicator Water	25

Samenvatting

In het kader van de ontwikkeling van een 'graadmeter beleving' voor het Natuurplanbureau heeft Alterra een eerste, verkennende studie uitgevoerd naar de belevingswaarde van verschillende soorten water. De studie bestond uit drie delen:

- (1) literatuurstudie
- (2) diabeoordelingsonderzoek watertypen
- (3) berekening GIS-indicator

Resultaten literatuurstudie

Eerder onderzoek laat duidelijk zien dat de aanwezigheid van oppervlaktewater een positief effect heeft op de waardering van natuur en landschap. Deze positieve waardering lijkt te kunnen worden teruggevoerd op de overlevingsfunctie van water en de rustgevende werking. Wat betreft de waarneming en waardering van verschillende soorten water zijn er wel enige onderzoeksresultaten beschikbaar, maar deze leveren een weinig consistent beeld. Op basis van de literatuurstudie kan dus worden geconcludeerd dat er vrijwel niets bekend is over de waarneming en waardering van verschillende soorten water. Dit betekent dat (a) niet bekend is welke soorten water mensen in onderscheiden en (b) niet bekend is hoe deze verschillende soorten water ten opzichte van elkaar worden gewaardeerd.

Resultaten empirisch onderzoek

Doel van het onderzoek was om een indicatie te verkrijgen van de relatieve waardering van tien verschillende watertypen en eventuele individuele verschillen in de waardering van deze watertypen:

- Noordzee
- Waddenzee
- IJsselmeer
- Meer
- Ven/moeras
- Recreatieplas
- Rivier
- Kanaal
- Sloot
- Beek

In totaal 30 dia's van waterlandschappen werden beoordeeld door 47 respondenten op schoonheid en rustgevendheid. Ook werd in verbale vorm voor elk watertype gevraagd in hoeverre men vond dat de aanwezigheid van dit watertype de schoonheid van een omgeving beïnvloedde.

De resultaten van het onderzoek laten een vrij consistent beeld zien. Alle watertypen worden neutraal tot positief beoordeeld op alle drie de beoordelingsschalen. Het watertype beek wordt het meest positief beoordeeld op alle drie de beoordelingschalen, recreatieplas en kanaal worden het minst positief beoordeeld.

Berekening GIS-indicator

De resultaten van de literatuurstudie en het empirisch onderzoek zijn verwerkt in een landsdekkende kaart die een overzicht geeft van de aanwezigheid van de verschillende typen water in Nederland, en de relatieve waardering van deze typen water. Bij het maken van de kaart is uitgegaan van de belevingswaarde vanaf de oevers

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

In 1997 is onder verantwoordelijkheid van het Natuurplanbureau de eerste Natuurverkenning verschenen. Het is de bedoeling dat deze Natuurverkenning regelmatig geactualiseerd wordt. Daarnaast wordt elk jaar een Natuurbalans geschreven.

De Natuurverkenning en de Natuurbalans hebben de ambitie om op landelijke schaal een actueel beeld te schetsen van de toestand van de natuur en de plaats van de natuur in de samenleving. Hierbij is steeds meer aandacht voor belevingswaarden van natuur. Probleem is echter dat op landelijke schaal tot nu onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een betrouwbaar beeld te schetsen van de belevingswaarden van natuur en landschap in Nederland en veranderingen in deze belevingswaarden. Om hieraan tegemoet te komen is het Natuurplanbureau in 1999 begonnen met de ontwikkeling van de zgn. "graadmeter beleving". Deze graadmeter beschrijft, evalueert en voorspelt de beleving van het landelijk gebied op basis van fysiek-ruimtelijke kenmerken waarvan uit eerder onderzoek bekend is dat deze bepalend zijn voor de belevingswaarde van natuur en landschap. De graadmeter beleving wordt momenteel uitgewerkt in de vorm van een BelevingsGIS, een geografisch informatiesysteem dat de belevingswaarden van natuur en landschap koppelt aan fysiek-ruimtelijke indicatoren.

Op basis van eerdere literatuurstudies en twee modelleringsstudies (Van den Berg et al., 1998) zijn de volgende acht indicatoren geselecteerd voor verdere uitwerking en validatie:

- afwisseling (zie Buijs et al., 1999)
- identiteit
- stilte
- horizonvervuiling
- begroeiing
- reliëf
- ruigheid
- **water**

Het huidige onderzoek heeft betrekking op de uitwerking en validatie van de indicator 'water'. Omdat de indicator water in vergelijking met de andere indicatoren een relatief éénduidige relatie heeft met de belevingswaarde en fysiek ruimtelijke kenmerken, is besloten om in eerste instantie slechts een beperkte studie uit te voeren. Deze studie bestond uit een literatuurinventarisatie en een empirisch onderzoek naar de relatieve bijdrage van verschillende watertypen aan de schoonheid van het landschap.

1.2 Doel en opzet

Het doel van de studie was als volgt:

Een indicatie te verkrijgen van de relatieve waardering van verschillende watertypen die een rol spelen in de beleving.

Om dit doel te bereiken is allereerst een verkennende literatuurstudie uitgevoerd (zie Hoofdstuk 2). Vervolgens is middels een beperkt empirisch onderzoek onder 47 respondenten onderzocht hoe tien verschillende watertypen worden gewaardeerd (Hoofdstuk 3). Tot slot zijn de resultaten van de literatuurstudie en het empirisch onderzoek verwerkt in een landsdekkende kaart die de aanwezigheid en relatieve waardering van verschillende watertypen weergeeft (Hoofdstuk 4).

2 Literatuuroverzicht

2.1 De aantrekkingskracht van water

Water wordt over het algemeen beschouwd als een zeer aantrekkelijk element in de woon- en recreatieomgeving. Omdat landschappen met water zo hoog gewaardeerd worden, worden ze vaak buiten beschouwing gelaten in studies naar landschapsvoorkeuren (cf. Kaplan & Kaplan, 1989, p. 236). Uit onderzoeken waarin wel landschappen met water zijn opgenomen, blijkt steevast dat deze landschappen aparte perceptuele categorieën vormen die hoog worden gewaardeerd (zie bijv. Fenton, 1985; Fiedeldey, 1995). Ook uit resultaten van onderzoeken waarin landschapsvoorkeuren worden voorspeld vanuit (door experts of leken vastgestelde) landschapskenmerken komt de aanwezigheid van (oppervlakte)water vrijwel altijd naar voren als een belangrijke positieve voorspeller van landschapsvoorkeuren (zie bijv. Brush & Shafer, 1975; Zube et al., 1975; Ulrich, 1986; Goossen et al., 1997; Van den Berg et al., 1998). Het positieve effect van water op de beleving is ook nog eens duidelijk bevestigd in een experimentele studie waarin respondenten werd gevraagd om fotosimulaties van woonwijken met en zonder water te beoordelen op hun aantrekkelijkheid om er door heen te fietsen (Van den Berg, 1999). Uit dit onderzoek bleek dat omgevingen met water mooier, natuurlijker en afwisselender werden gevonden dan dezelfde omgevingen zonder water.

2.2 Waterkenmerken

Water is er in vele soorten en maten. Naast diverse typen lijnvormige wateren, zoals sloten, beken, rivieren en kanalen, kunnen ook diverse typen vlakvormig water zoals vennetjes, plassen en zeeën worden onderscheiden: (zie Wäckerlin, 1984, voor een typologie). Helaas is tot nu toe weinig bekend over de waarneming en waardering van deze verschillende soorten water. Er zijn wel enige indirecte aanwijzingen dat vlakvormige wateren over het algemeen positiever worden gewaardeerd dan lijnvormige wateren (Goossen et al., 1997; Luttik & Zijlstra, 1997). Uit onderzoek van Herzog (1985) kan echter worden afgeleid dat een onderscheid in vlakvormige versus lijnvormige wateren geen dominante dimensie vormt in voorkeuren voor verschillende soorten water. In dit onderzoek werd gevonden dat foto's van 70 verschillende soorten Amerikaanse "waterlandschappen" op basis van voorkeuren konden worden ingedeeld in vier groepen: (1) bergwater; (2) grote waterlichamen; (3) rivieren, meren en vennen; en (4) moeraswater. In deze categorisatie worden vlakvormige en lijnvormige wateren soms als één groep beschouwd. Bergwater werd het meest positief gewaardeerd, gevolgd door grote waterlichamen en rivieren, meren en vennen. Moeraswater werd het minst positief gewaardeerd.

Behalve het type water kunnen dus ook andere kenmerken van water van invloed zijn op de beleving, zoals:

- Breedte (bij lijnvormige wateren);
- Oppervlak (bij vlakvormige wateren);
- Oeverbeplanting;
- Vormaspecten oevers (kaarsrecht, vloeiende lijnen, hoekig patroon)
- Dynamiek (snel/langzaamstromend, getijdewerking, golven, waterval)

Ook voor bovenstaande kenmerken geldt dat er nauwelijks iets bekend is over de invloed van deze kenmerken op de waardering. Wat betreft de invloed van breedte en oppervlakte zijn voor zover bekend geen éénduidige onderzoeksresultaten beschikbaar. Met betrekking tot oeverbeplanting en vormaspecten hebben Spinnewijn & De Boer (1997) gevonden dat natuurlijk aandoende wateren over het algemeen positiever worden gewaardeerd dan 'recht toe, recht aan' water. Deze bevinding wordt bevestigd door onderzoek van Levin (1977), waarin plekken langs de Huron Rivier in de Verenigde Staten werden onderzocht op hun belevingswaarde. Uit dit onderzoek bleek dat bochten in de rivier over het algemeen het hoogst werden gewaardeerd. Wat betreft dynamische aspecten van water wordt tenslotte vaak verondersteld dat deze een positieve invloed hebben op de waardering. Voor deze veronderstelling is echter tot nu toe slechts in beperkte mate empirische ondersteuning. Uit onderzoek van Coeterier et al. (1997) naar de beleving van de Wadden door recreanten en bewoners kwam een sterk gevoel van dynamiek wel naar voren als één van de positieve kernevoelens die worden opgeroepen door Noordzee en Waddenzee. Uit onderzoeken van Fiedeldey (1995) en Herzog & Bosley (1992) blijkt echter dat mensen stilstaand en stromend water ongeveer even hoog waardeerden.

Uit de beschikbare onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat water over het algemeen positief wordt gewaardeerd, maar dat nog maar weinig bekend is over hoe mensen verschillende soorten water waarnemen en waarderen. Voor zover er verschillen in voorkeuren tussen verschillende watertypen zijn gerapporteerd, leveren deze een weinig consistent beeld op. Deze bevindingen stemmen overeen met de opvatting van sommige meer fenomenologisch georiënteerde onderzoekers dat water over het algemeen niet wordt beleefd als een op zichzelf staand element, maar als een met de omgeving verweven landschapskenmerk (Coeterier et al., 1986; Spinnewijn & De Boer, 1997). Volgens deze opvatting is de beleving van water sterk contextafhankelijk, en is het moeilijk om algemene criteria te vinden voor de beleving van water.

2.3 Water en landschapsarchitectuur

In de landschapsarchitectuur wordt van oudsher veel gebruik gemaakt van water als element dat de aantrekkelijkheid van ontwerpen verhoogt. Dit blijkt bijvoorbeeld uit een inventarisatie die Heerwagen en Orians (1993) maakten van het werk van de landschapsarchitect Repton (1907). Deze architect maakte voor landgoedeigenaars schetsen van hun landgoed in de huidige toestand en zoals het er uit zou kunnen zien na landschappelijke verbeteringen ("voor" en "na" tekeningen). Uit een analyse van deze schetsen bleek dat Repton in maar liefst 48% van de ontwerpen waterelementen toevoegde aan de huidige situatie. Ook in de hedendaagse architectuur wordt water veelvuldig toegepast als element om de aantrekkelijkheid van omgevingen voor wonen of recreatie te verhogen. In de ontwerpdiscussie over nieuwe buitenplaatsen wordt water bijvoorbeeld gezien als een belangrijk middel om aantrekkelijke buitenplaatsen te creëren (De Poel en Wintjes, 1998). Ook de recente ontwikkeling om gedempte diepen, grachten en vaarten in stadscentra opnieuw open te leggen en zodoende het water opnieuw terug te brengen in stadscentra illustreert het belang dat in de hedendaagse architectuur wordt toegekend aan water (Joustra, 1999).

2.4 Theoretische verklaringen

De positieve werking van water op de beleving wordt vaak geïnterpreteerd als een genetisch ingebakken fenomeen dat is ontstaan in de oertijd toen onze voorouders voor hun voortbestaan afhankelijk waren van de aanwezigheid van water. De huidige voorkeur voor

water zou nog steeds terug te voeren zijn op deze “overlevingsfunctie” van water (cf. Heerwagen & Orians, 1993).

Recentelijk is in verschillende onderzoeken naar voren gekomen dat water een belangrijke positieve invloed kan hebben op de psychische gezondheid van mensen. Zo bleek uit onderzoek van Ulrich & Lundén (1990) dat ziekenhuispatiënten die na een open hart operatie werden blootgesteld aan afbeeldingen van open water minder angstig waren dan controlegroepen die werden blootgesteld aan afbeeldingen van dicht bos. Daarnaast werden in een experimentele studie (Van den Berg et al., in druk) enige aanwijzingen gevonden dat kijken naar een video van natuur met water kan helpen om gevoelens van spanning die ontstaan door het kijken naar een enge film te verminderen.

Water heeft dus een belangrijke kalmerende werking op mensen, die volgens evolutionaire onderzoekers (Ulrich et al, 1991) kan worden verklaard door een reductie in fysiologische arousal als een directe lichamelijke reactie op stimuli met een positieve overlevingswaarde. Dergelijke positieve reacties treden volgens Ulrich (1993) echter alleen op bij niet-bedreigende natuurlijke landschappen. Wanneer er een bepaalde dreiging van landschappen uitgaat, dan zullen mensen intuïtief negatief reageren op deze landschappen. Alhoewel er tot nu toe geen onderzoeksresultaten zijn waaruit blijkt dat water ook negatieve reacties kan oproepen in mensen, verdient het wel aanbeveling om rekening te houden met eventuele dreigende werking van bepaalde vormen van water zoals hoge golven of overstromingen.

2.5 Conclusies m.b.t. BelevingsGIS

Eerder onderzoek heeft herhaaldelijk aangetoond dat de aanwezigheid van oppervlaktewater een positief effect heeft op de waardering van natuur en landschap. Deze positieve waardering lijkt te kunnen worden teruggevoerd op de overlevingsfunctie van water en de rustgevende werking. Wat betreft de waarneming en waardering van verschillende soorten water zijn er wel enige onderzoeksresultaten beschikbaar, maar deze leveren een weinig consistent beeld. Er kan dus worden geconcludeerd dat er vrijwel niets bekend is over de waarneming en waardering van verschillende soorten water. Dit betekent dat (a) niet bekend is welke soorten water mensen onderscheiden en (b) niet bekend is hoe deze verschillende soorten water ten opzichte van elkaar worden gewaardeerd.

2.6 Selectie watertypen

Omdat het huidige onderzoek in sterke mate wordt ingekaderd door de beschikbaarheid van GIS-bestanden, is besloten om de selectie van watertypen voor het empirisch onderzoek sterk te laten bepalen door de beschikbaarheid van databestanden. Allereerst is een snelle inventarisatie gemaakt van bestanden die landsdekkend beschikbaar zijn (CBS-bodemstatistiek en Top 10 vector). Vervolgens is in onderling overleg tussen belevingsonderzoekers en GIS-experts een selectie gemaakt van tien soorten water die relevant lijken voor de beleving, én waarvan landsdekkende ruimtelijke gegevens beschikbaar zijn (eventueel na bewerking):

- Noordzee
- Waddenzee
- IJsselmeer
- Meer
- Ven/moeras

- Recreatieplas
- Rivier
- Kanaal
- Sloot
- Beek

Bij de selectie van watersoorten is niet systematisch rekening gehouden met vormkenmerken zoals breedte, oppervlak, oeverbeplanting, dynamiek etc., omdat informatie over deze kenmerken niet of slechts met zeer veel moeite landsdekkend beschikbaar kan worden gemaakt.

3 Empirisch onderzoek

3.1 Doel

Doel van het onderzoek was om een indicatie te verkrijgen van de relatieve waardering van tien verschillende watertypen.

3.2 Methode

3.2.1 Stimuli

De stimulusset bestond uit 30 dia's van waterlandschappen, waarvan vier dia's werden gebruikt als oefendia's om te respondenten vertrouwd te maken met de scoringsmethode. De overige 26 dia's waren als volgt verdeeld over de geselecteerde 10 watercategorieën:

Watertype	Aantal dia's
Noordzee	3
Waddenzee	3
IJsselmeer	3
Meer	3
Ven/moeras	3
Recreatieplas	2
Rivier	1
Kanaal	2
Sloot	3
Beek	3

De dia's werden ter beschikking gesteld door het Milieu Educatie Centrum in Eindhoven en door onderzoekers van Alterra. De dia's werden gepresenteerd in een vaste volgorde, met een willekeurige verdeling van dia's over categorieën.

Bij de selectie van de dia's is er op gelet dat de dia's zoveel mogelijk vergelijkbaar waren qua perspectief en fotografische kwaliteit.

3.2.2 Respondenten

In totaal hebben 47 respondenten (19 mannen, 18 vrouwen) aan het onderzoek deelgenomen met een gemiddelde leeftijd van 21 jaar. De respondenten waren allen studenten aan de Landbouwwuniversiteit Wageningen.

3.2.3 Vragenlijst en procedure

Het onderzoek werd uitgevoerd in aansluiting op een ander onderzoek naar effecten van natuur op gezondheid (zie Van den Berg et. al., in druk). Allereerst werden de 30 dia's beoordeeld op twee kenmerken: schoonheid (1 = helemaal niet mooi; 9 = heel erg mooi) en rustgevendheid (1 = helemaal niet rustgevend; 9 = heel erg rustgevend). Elke dia werd

gedurende 10 seconden vertoond. Na de diabeoordeling volgde per watertype een vraag over de invloed van de aanwezigheid van dit type water op de schoonheid van de omgeving. Bijv. "vindt u dat de aanwezigheid van *een rivier* in een omgeving grote invloed heeft op de schoonheid van deze omgeving (1 = een rivier maakt een landschap veel lelijker; 9 = een rivier maakt een landschap veel mooier). Tot slot beantwoordden de respondenten een aantal vragen over hun beeld van de natuur en hun redenen om natuurgebieden te bezoeken (zie Buijs, van den Berg & de Boer, 2000). Na afloop van het onderzoek ontvingen de respondenten een VV-kadobon ter waarde van NLG 12,50 (ca Euro 5,70)

3.3 Resultaten

3.3.1 Schoonheid en rustgevendheid

Tabel 1 geeft een overzicht van de gemiddelde schoonheidsoordelen en rustgevendheidsoordelen over de tien watertypen.

Tabel 1. Gemiddelde schoonheid en rustgevendheid als functie van watertype (standaarddeviatie tussen haakjes, n = 47)

Watertype	Mooi (1-9)	Rang Mooi	Rustgevend (1-9)	Rang Rustgevend
Beek	7,4 (1,0)	1	7,4 (1,1)	1
Ven/moeras	6,8 (1,1)	2	6,7 (1,3)	2
Meer	6,4 (1,0)	3	6,5 (1,3)	3,5
Waddenzee	6,2 (1,5)	4	6,5 (1,5)	3,5
Noordzee	5,9 (1,4)	5	5,6 (1,5)	7
IJsselmeer	5,7 (1,2)	7	5,4 (1,4)	9
Sloot	5,7 (1,5)	7	6,1 (1,6)	5
Rivier	5,7 (1,6)	7	5,9 (1,3)	6
Kanaal	5,2 (1,4)	9	5,5 (1,5)	8
Recreatieplas	5,0 (1,3)	10	5,1 (1,5)	10

Tabel 1 bevestigt de conclusie uit de literatuurstudie dat water over het algemeen positief wordt gewaardeerd: gemiddeld genomen liggen de scores op de twee beoordelingsschalen op of hoger dan het schaal midden. Verder zijn er duidelijke verschillen tussen de watertypen, zowel qua schoonheid als qua rustgevendheid. Het watertype 'beek' komt als mooiste en meest rustgevende watertype uit de bus, gevolgd door het watertype 'ven/moeras'. De recreatieplas wordt het minst mooi en het minst rustgevend gevonden.

Over het algemeen laat Tabel 1 een grote overeenkomst tussen de schoonheids- en rustgevendheidsoordelen zien. Dit beeld wordt bevestigd door de hoge correlatie (op persoonsniveau) tussen de schoonheids- en rustgevendheidsoordelen ($r = .75$, $p < .001$). Deze bevinding stemt overeen eerdere bevindingen dat water vooral wordt gewaardeerd vanwege de kalmerende werking.

Er zijn ook enige verschillen tussen de schoonheids- en rustgevendheidsoordelen. Waddenzee, Noordzee en IJsselmeer scoren relatief hoger op schoonheid dan op rustgevendheid. Sloot, rivier en kanaal scoren juist relatief hoger op rustgevendheid dan op schoonheid.

3.3.2 Invloed op omgeving

In het onderzoek zijn alleen dia's van waterlandschappen beoordeeld. Dit levert een probleem voor het BelevingsGIS, omdat hiervoor relatieve bijdragen van een bepaald kenmerk aan een gemiddelde of referentieomgeving *zonder* dat kenmerk nodig zijn. Om dit te ondervangen is in de vragenlijst ook gevraagd naar de invloed van de tien watertypen op de schoonheid van de omgeving (1 = maakt omgeving veel lelijker; 9 = maakt omgeving veel mooier). Tabel 2 geeft een overzicht van de gemiddelde invloed van de tien watertypen op de landschappelijke schoonheid. De scores zijn weergegeven als afwijkingen ten opzichte van het schaal midden

Tabel 2. Gemiddelde oordelen over de invloed van de watertypen op de schoonheid van de omgeving (afwijkingsscores ten opzichte van schaal midden, standaarddeviatie tussen haakjes).

Watertype	Invloed op omgeving
Beek	+2,9 (1,2)
Noordzee	+2,7 (1,3)
Ven/moeras	+2,5 (1,3)
Waddenzee	+2,4 (1,7)
Rivier	+2,2 (1,3)
Meer	+2,0 (1,2)
IJsselmeer	+1,5 (1,5)
Sloot	+0,7 (1,7)
Recreatieplas	-0,1 (1,4)
Kanaal	-0,4 (1,9)

Tabel 2 levert globaal hetzelfde beeld als Tabel 1. Gemiddeld zitten de oordelen op of boven het schaal midden, wat weer overeenkomt met het idee dat water een positieve invloed heeft op de schoonheid van de omgeving. De recreatieplas en het kanaal ongeveer neutraal, d.w.z. dat men vindt dat de aanwezigheid van dit watertype de schoonheid van de omgeving nauwelijks beïnvloedt. Het watertype beek scoort wederom het meest positief.

Een verschil met de schoonheidsoordelen is wel dat men de 'tussencategorieën' Noordzee, Ven/moeras, Waddenzee, rivier, meer en IJsselmeer een stuk positiever beoordeelt. Dit geldt met name voor de Noordzee en de rivier. Het is moeilijk om te bepalen waardoor dit komt. Enerzijds is het mogelijk dat de geselecteerde dia's geen representatief beeld gaven van de watercategorie waartoe ze ingedeeld waren. Het is echter ook moeilijk dat mensen bij de beoordeling van de omschrijvingen van watertypen een niet representatief beeld van dat watertype voor ogen hadden (bijvoorbeeld alleen hele mooie delen van de Noordzee, of alleen mooie rivieren). Als deze laatste verklaring juist is, dan zou dit overeenstemmen met de in de literatuurstudie geopperde suggestie dat de waardering van water sterk afhankelijk is van vorm- en contextkenmerken; oftewel het is moeilijk om er algemene uitspraken over te doen.

3.3.3 Overwegingen m.b.t. BelevingsGIS

Het relatieve belang van de watertypen voor de schoonheid kan op twee manieren worden bepaald: (1) op basis van de gemiddelde schoonheidsoordelen over de waterdia's (Tabel 1) en (2) op basis van de oordelen over de invloed van het watertype op de schoonheid van een omgeving (Tabel 2). Voor het BelevingsGIS gaat de voorkeur uit naar de eerste methode, omdat deze is gebaseerd op de beoordeling van afbeeldingen van 'echte' omgevingen, en niet

op simpele omschrijvingen. Nadeel van de schoonheidsoordelen is echter dat deze geen informatie verschaffen over de schoonheid van omgevingen zonder water, zodat het moeilijk is om de relatieve bijdrage van de aanwezigheid van een watertype aan de schoonheid van een omgeving vast te stellen.

In één gridcel kunnen natuurlijk meer dan één type water aanwezig zijn. Helaas geeft het onderzoek geen informatie over hoe omgevingen met meerdere typen water worden gewaardeerd. Er zullen dus aannamen moeten worden gemaakt over de manier waarop de scores van verschillende watertypes geïntegreerd worden tot één score.

3.4 Algemene conclusies en discussie

De resultaten van het empirisch onderzoek bevestigen de bevinding uit de literatuurstudie dat water over het algemeen positief wordt gewaardeerd. Uit het diabeoordelingsonderzoek bleek dat de gemiddelde schoonheidsoordelen voor alle watertypen op of boven het schaal midden lagen. Ook op de vraag of een bepaald watertype een omgeving mooier of lelijker maakt, werd over het algemeen positief geantwoord. In dit onderzoek wordt dus wederom bevestigd dat de aanwezigheid van (oppervlakte)water de schoonheid van een omgeving verhoogt.

In het onderzoek werd een sterk verband gevonden tussen schoonheidsoordelen en rustgevendheidsoordelen. Naarmate men een watertype mooier vond, vond men dit type meestal ook rustgevender. Deze resultaten zijn in overeenstemming met de veronderstelling dat het positieve effect van water op de schoonheidsbeleving kan worden verklaard uit de rustgevende werking van water. Een correlatieve verband mag echter nooit worden beschouwd als bewijs voor een causaal mechanisme. Het is net zo goed mogelijk dat de rustgevende werking van water wordt veroorzaakt door de schoonheid van water. Een andere mogelijkheid is dat de hoge correlatie tussen schoonheid en rustgevendheid het gevolg is van overeenkomsten in de wijze waarop deze aspecten zijn gemeten ('common method variance'). Tot slot is het ook mogelijk dat mensen niet zo goed in staat zijn om onderscheid te maken tussen aspecten zoals schoonheid en rustgevendheid, waardoor ze hun oordelen op deze dimensies baseren op één en hetzelfde, algemene positieve gevoel dat een omgeving oproept.

Met behulp van een experimentele onderzoeksopzet kan in toekomstig onderzoek worden geprobeerd om meer inzicht te verkrijgen in de rol van rustgevendheid bij de schoonheidsbeleving van water. Een mogelijkheid is bijvoorbeeld om de behoefte aan rust experimenteel te manipuleren (bijvoorbeeld door de helft van de respondenten in een gestresste toestand te brengen). Daarna kan worden gemeten of respondenten die meer behoefte hebben aan rust, ook meer waardering hebben voor omgevingen met water (t.o.v. omgevingen zonder water) dan respondenten die minder behoefte hebben aan rust.

Een belangrijk doel van het onderzoek was om meer gegevens te verkrijgen over de relatieve waardering van verschillende watertypen. Er bleken inderdaad duidelijke verschillen te zijn tussen de onderzochte watertypen. Het watertype "beek" kwam op alle beoordelingsschalen als beste uit de bus, terwijl de watertypen 'recreatieplas' en 'kanaal' het minst positief werden beoordeeld. Beken zijn over het algemeen natuurlijker en dynamischer dan recreatieplassen en kanalen. Deze resultaten stemmen dus overeen met conclusies uit eerder onderzoek dat natuurlijkheid en dynamiek hoog worden gewaardeerd in waterlandschappen (Levin, 1977; Spinnewijn & De Boer, 1997).

Het huidige onderzoek kent vele beperkingen en moet daarom worden beschouwd als een eerste, verkennende studie naar de relatieve waardering van verschillende watertypen. Een eerste beperking van het onderzoek is dat de selectie van watertypen niet getoetst is aan de perceptie van mensen. Het is dus niet bekend of de huidige indeling in watertypen wel overeenstemt met de soorten water die Nederlanders in hun waarneming onderscheiden. Het is best mogelijk dat gewone burgers veel minder categorieën hanteren (bijvoorbeeld alleen zoet en zout water) of dat ze nog meer categorieën hanteren (bijvoorbeeld kronkelende beken en rivieren vs. rechte beken en rivieren). In vervolgonderzoek zou eigenlijk eerst goed moeten worden onderzocht wat de perceptuele categorieën zijn die ten grondslag liggen aan waterbeleving. Daarna kan de relatieve waardering van deze categorieën worden onderzocht. Hierbij bestaat echter de kans dat voor de inpassing in het BelevingsGIS toch weer bepaalde categorieën moeten worden samengevoegd of geschrapt, omdat er (nog) onvoldoende landsdekkende gegevens beschikbaar zijn.

Een andere beperking van het onderzoek is dat de dia's geen representatieve afspiegeling vormen van de verschillende watertypen. Hierdoor is het niet goed mogelijk om te bepalen of de gevonden verschillen in waardering tussen watertypen worden veroorzaakt door vertekeningen in de selectie van de dia's, of door daadwerkelijke verschillen in waardering tussen watertypen. Om dit probleem enigszins te ondervangen, is in het onderzoek ook direct gevraagd in hoeverre men vond dat een bepaald watertype een omgeving mooier of lelijker maakt. Deze vraag leverde een iets andere rangorde van watertypen op dan de diabeoordeling, wat suggereert dat de gebruikte dia's inderdaad niet representatief waren voor de beelden van de verschillende watertypen die mensen in hun hoofd hebben. Het blijft echter de vraag in hoeverre de beelden van watertypen die mensen in hun hoofd hebben representatief zijn voor de verschillende watertypen zoals deze in Nederland voorkomen. In toekomstig onderzoek kunnen deze interpretatieproblemen opgelost worden door per watercategorie een a-selecte steekproef te trekken uit alle mogelijke grids waarin dit watertype voorkomt. Het BelevingsGIS kan hierbij als hulpmiddel worden gebruikt.

De kleine en niet representatieve steekproef van respondenten vormt een laatste belangrijke tekortkoming van dit onderzoek. Deze tekortkoming kan in toekomstig onderzoek worden ondervangen door een representatieve steekproef van respondenten uit de Nederlandse bevolking te ondervragen, bijvoorbeeld door middel van een schriftelijke enquête met kleurenfoto's of een enquête via internet.

4 Berekening GIS-indicator

4.1 Algemene werkwijze

Voor het berekenen van de GIS-indicator water werden uiteindelijk 11 categorieën water onderscheiden: de 10 categorieën zoals deze zijn gehanteerd in het empirisch onderzoek (zie hoofdstuk 3), en een extra categorie “overig” omdat bleek dat veel grote watervlakken (zoals Ooster- en Westerschelde etc.) niet goed konden worden geplaatst in deze categorieën. Concreet is de indicator water dus gebaseerd op 11 watertypen:

- Noordzee
- Waddenzee
- IJsselmeer
- Overige grote watervlakken
- Kanaal
- Meren en vennen
- Recreatieplas
- Moeras
- Beek
- Rivier
- Sloot

Per watertype is eerst een landsdekkend kaartbeeld met een resolutie van 250m x 250m aangemaakt. Dit zg. “grid” laat zien waar in Nederland dit watertype te vinden is. Voor het maken van deze kaartbeelden is voornamelijk gebruik gemaakt van het WIS als bronbestand. Dit levert als beperking dat er alleen waterpartijen met een staatkundige betekenis voor waterschappen (de zg. A-waters) zijn opgenomen. Enkel voor recreatieplassen, moerassen en sloten werden respectievelijk Boris, Lgn3+ en de Top10 als bronbestanden gebruikt.

De 11 deelkaarten zijn samengevoegd tot één combinatiekaart met behulp van de maximalisatie aggregatiemethode. Dit wil zeggen dat per cel is nagegaan wat de hoogst gewaardeerde voorkomende waterklasse(n) is (zijn).

De belevingswaarden uit het empirisch onderzoek hebben slechts als indicatie voor de bepaling van de waarderingskaart gediend. Voor de waarderingskaart is een eenvoudiger indeling in vijf oplopende waarderingsklassen gemaakt:

- 0: geen water
- 1: recreatieplassen, sloten
- 2: kanalen
- 3: rivieren
- 4: IJsselmeer, Noordzee, grote watervlakken, Waddenzee, meren en vennen, moerassen, beken

Er is bewust afgeweken van de uitkomsten van het belevingsonderzoek zoals beschreven in Hoofdstuk 3, omdat op de dia's redelijke mooie (natuurlijke, kronkelende, bloemrijke) sloten en beken werden getoond, terwijl de meeste sloten en beken in Nederland saai (onnatuurlijk, recht, zonder bloemen) zijn en vaak niet eens zichtbaar water bevatten. Hetzelfde geldt voor de oordelen over de invloed van beken en sloten op de schoonheid van een omgeving. Er is

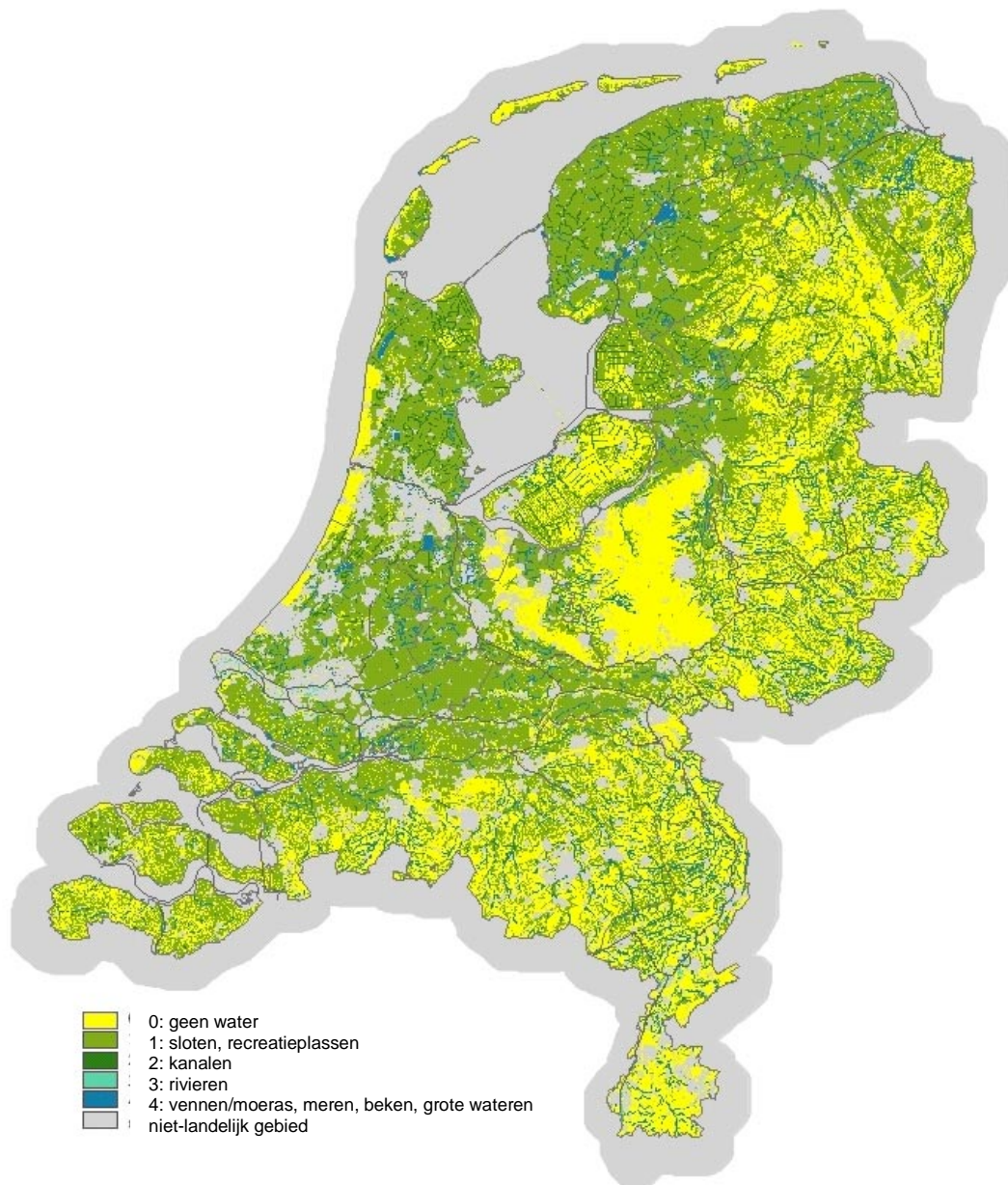
grote kans dat de respondenten hierbij niet dachten aan onopvallende, gekanaliseerde beken en sloten, maar aan de meer karakteristieke, kronkelende beken en sloten. Na enkele pogingen om op basis van de zuiverheid van water te komen tot een indeling in “mooie, bloemrijke” sloten en beken, en “lelijke, vieze” sloten en beken, is besloten om de waardering van sloten en beken voorlopig te degraderen, met als eindresultaat: Sloten nog lager dan kanalen (want vaak zelfs geen water zichtbaar), en beken gelijk met vennen en moeras.

Tot slot is als laatste berekeningsstap in het BelevingsGIS een masker toegepast. Dit masker geeft de waarde ‘no data’ voor cellen die 100% gevuld zijn met water of voor meer dan 50% met bebouwing. Cellen die gelegen zijn langs oevers van grote wateren en niet voor 100% gevuld zijn water moeten de waarde van het overeenkomstige watertype krijgen. Waar dat niet het geval is, zijn de fouten te wijten aan vergriddingsfouten.

Figuur 1 geeft de voorlopige eindaankart van de indicator water uit het BelevingsGIS op basis van de voorlopige indeling in vijf oplopende waarderingsklassen. (Meer gedetailleerde informatie over de berekening van de GIS-indicator en de gebruikte bestanden is te vinden in de factsheet “water”, zie Bijlage 1.

4.2 Betrouwbaarheid van de indicator

- De hele opzet en implementatie van de indicator water heeft op het moment dat dit document werd geschreven (april 2002) nog een *quick-and-dirty* karakter. Dit heeft te maken met de volgende zaken:
- Het WIS is verouderd (1990), niet gedetailleerd en onvolledig. Ook de ligging van de waterlopen klopt niet 100%. Er wordt momenteel gewerkt aan een nieuwe versie van het WIS.
- Bij de queries voor het kanalen- en bekengrid wordt volledig vertrouwd op het feit dat in het WIS enkel de belangrijkste waterpartijen een naam hebben gekregen.
- Door vergridding van het WIS-bestand (oorspronkelijk een vectorbestand) hebben sommige cellen waarin gedeeltelijk grote wateren voorkomen (oevercellen) geen waarde gekregen. Om dit te corrigeren moet nog een vergelijking worden gemaakt met het LGN. Deze bewerking is wegens tijdgebrek nog niet gebeurd.
- De onderwaarde die wordt gehanteerd voor het slotengrid (122 m² sloot per 250m X 250m cel) is redelijk arbitrair.
- Beken en kanalen vertonen nog een ongewenste overlap.
- Vennen werden voorlopig ondergebracht bij de klasse meren i.p.v. bij de moerassen.
- Door tekortkomingen van het belevingsonderzoek (zie vorige hoofdstuk) onvoldoende duidelijkheid over relatieve waardering van de verschillende watertypen.



Figuur 1: Landsdekkend kaartbeeld indicator water (voor toelichting zie tekst).

Literatuur

- Berg, A.E. van den (1999). Effecten van bebouwing en water op de beleving van fietsroutes door het landelijk gebied. Digitaal rapport. Wageningen: DLO-Staring Centrum.
- Berg, A.E. van den, Van den Top, I.M. & Kranendonk, R.P. (1998). Natuurwensen van stadsmensen: Een eerste aanzet tot het ontwikkelen van een model voor het meten van de gebruiks- en belevingskwaliteit van natuur. Rapport 367. Wageningen: DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek.
- Berg, A.E. van den, Koole, S.L., & Wulp, N. van der (in druk). Preference and restoration: (How) are they related? Manuscript geaccepteerd door Journal of Environmental Psychology. .
- Brush, R.O., & Shafer, E.L. (1975). Application of a landscape preference model to land management. In: E.H. Zube, R.O. Brush, and J.G. Fabos (Eds.), Landscape assessment : Values, perceptions, and resources. Stroudsburg, PA: Dowden, Hutchinson and Ross.
- Buijs, A.E., Jacobs, M., Verweij, P. & de Vries, S. (1999). Graadmeters beleving: Theoretische uitwerking en validatie van het begrip 'afwisseling'. DLO-Natuurplanbureau-onderzoek. Werkdocument 1999/19. Wageningen: Staring Centrum.
- Buijs, A.E., van den Berg A.E. & de Boer, T. (2000) Natuurwensen van stadsmensen deel 2. In voorbereiding.
- Coeterier, J.F., Buijs, A.E. & Schöne, M.B. (1997). Waarden van de Wadden: Belevingsonderzoek in het Waddengebied. Rapport 569. Wageningen: DLO-Staring Centrum.
- Coeterier, J.F, Van der Haar, M.A. & Langezaal-Van Swaay, A.M. (1986). De beleving van water in de Krimpenerwaard. Utrecht: Studiecommissie Waterbeheer Natuur, Bos en Landschap.
- Fenton, D.M. (1985). Dimensions of meaning in the perception of natural settings and their relationship to aesthetic response. Australian Journal of Psychology, 37, 325-339.
- Fiedeldey, A.C. (1995). Implications for park management of tourist preferences for water landscapes. Paper presented at the 103rd Annual Convention of the American Psychological Association, New York, USA.
- Goossen, C.M., Langers, F., & Lous, J.F.A. (1997). Indicatoren voor recreatieve kwaliteiten in het landelijk gebied. Rapport 584. Wageningen: DLO-Staring Centrum.
- Heerwagen, J.H. & Orians, G.H. (1993). Humans, habitats and aesthetics. In: S.R. Kellert & E.O. Wilson (Eds.). The biophilia hypothesis. Washington, DC: Island press.
- Herzog R.H. (1985). A cognitive analysis of preference for waterscapes. Journal of Environmental Psychology, 5, 225-241.
- Herzog, R.H & Bosley, P.J. (1992). Tranquility and preference as affective qualities of natural environments. Journal of Environmental Psychology, 12, 115-127.
- Kaplan, S. & Kaplan, R. (1989). The experience of nature: A psychological perspective. New York: Cambridge University Press.
- Joustra, W. (1999). Water doet wonderen. Volkskrant, 17 februari.
- Kaplan, S. & Kaplan, R. (1989). The experience of nature: A psychological perspective. New York: Cambridge University Press.
- Levin, J. (1977). Riverside preference: On-site and photographic reactions. Master's thesis. Michigan: University of Michigan.

- Luiks, I. & Miedema, S. (1992). Attractiviteit van het landschap voor toerfietzers. Stageverslag LUW cultuurtechniek.
- Luttik, J. & Zijlstra, M. (1997). Woongenot heeft een prijs. Het waardeverhogende effect evan een groene en waterrijke omgeving op de huizenprijs. Rapport 562. Wageningen: DLO-Staring Centrum.
- Poel, K.R. de & Wintjes, A.L.W. m.m.v. Berg, L.M. van den (1998). Experiment nieuwe buitenplaatsen: Analyse, typering en bijdrage voor de ontwerpdiscussie. Verslag van de voordracht op het minisymposium "Evaluatie experiment nieuwe buitenplaatsen" op 30 september 1998 in De Queeste in Leusden. Wageningen: DLO-Staring Centrum
- Repton, H. (1907). The art of landscape gardening. Boston/New York: Houghton Mifflin.
- Spinnewijn, C.L.M. & De Boer, T.A. (1997). Water trekt: Een kwalitatief onderzoek naar gebruik en beleving van het water in de Waterwijk in Almere. Rapport 278. Wageningen: Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek (IBN-DLO).
- Ulrich, S.R. (1986). Human responses to vegetation and landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 13, 29-44.
- Ulrich, S.R. (1993). Biophilia, biophobia and natural landscapes. In: Kellert, S.R. & Wilson, E.O. (Eds.), *The biophilia hypothesis*. Washington, DC: Island press.
- Ulrich, R.S. & Lundén, O. (1990). Effects of nature and abstract pictures on patients recovering from open heart surgery. Paper presented at the International Congress of Behavioral Medicine, 27-30 June, Uppsala, Sweden.
- Ulrich, R.S., Simons, R.F., Losito, B.D., Fiorito, E., Miles, M.A. & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of Environmental Psychology*, 11, 201-230.
- Wäckerlin, J.V. (1984). Verkenning naar visueel-ruimtelijke kenmerken van water in het Nederlandse landschap. Utrecht: Studiecommissie Waterbeheer Natuur, Bos en Landschap.
- Zube, E.H., Pitt, D., & Anderson, T.W. (1974). Perception and prediction of scenic resource values of the Northeast. In: E.H. Zube, R.O. Brush, & J.G. Fabos (Eds.), *Landscape assessment: Values, perceptions and resources* (pp. 151-167). Stroudsburg, Pa: Dowden, Hutchinson and Ross.

Bijlage 1 Factsheet indicator Water

A Algemene beschrijving indicator (globale berekening)

B Beschrijving berekening (gedetailleerde berekening)

Schema (grafisch overzicht berekening)

C Bestandsinformatie (documentatie van elk bestand uit de berekening)

D. Overige opmerkingen

A. Algemene beschrijving indicator

Nr	Vraag	Antwoord
A1	Produkt	Ruimtelijk bestand
A2	Titel en indicatorcode	Water
A3	Algemene beschrijving indicator	Bij de indicator water wordt de invloed van oppervlaktewater op op de beleving van schoonheid in het landschap gemodelleerd.
A4	PT lid/ Organisatie/Lab	Alterra, team mens en ruimte
A5	Datum	juni 2001

B. Beschrijving berekening

De berekeningen voor de indicator water zijn opgesplitst in een aantal amls met aanpasbare variabelen. In de tabel wordt vermeld hoe deze variabelen kunnen worden aangepast: I staat voor 'via menu in interface', A voor 'in de aml' en N voor 'notepad'. Ook werd per aml een link naar de documentatie van de eindbestanden opgenomen.

aml	naam variabelen	classificatietabellen	Eindbestand
in ...\water \deelindicatoren\basis250			
basis250_ water.aml	slotengrens (A)		nrdzee250 wadzee250 ijmeer250 overig250 kanaal250 plas250 meer250 moeras250 beek250 rivier250 sloot250
in ..\water \deelindicatoren\resultaat			
nrdzee.aml		water.rct (N)	nrdzee
wadzee.aml			wadzee
ijmeer.aml			ijmeer
overig.aml			overig
kanaal.aml			kanaal
plas.aml			plas
meer.aml			meer
moeras.aml			moeras
beek.aml			beek
rivier.aml			rivier
sloot.aml	sloot		
in ..\water \resultaat			
water.aml	deelindicatoren (I)		water

Nr.	Vraag	Antwoord
B1	Naam Uitvoerder/respondent	Janneke Roos, Marjolijn Bloemmen, Jan van Bakel
B2	Beschrijving berekeningsstappen + Modelnaam	<p><u>Grafisch overzicht van de berekening</u></p> <p>Om de basisgrids met behulp van een enkele tabel te kunnen herclasseren tot 11 waarderingsgrids, worden unieke gridcodes bedacht. Noordzee 6, Waddenzee 8, IJsselmeer 5, Overig 7, MeerVen 9, Plas 1, Moeras 10, Beek 11, Rivier 4, Kanaal 2, Sloot 3. Deze gridcodes worden direct omgezet naar waarderingsgrids:</p> <p>0: geen water 1: recreatieplassen, sloten 2: kanalen 3: rivieren 4: IJsselmeer, noordzee, grote watervlakken, waddenzee, meren en vennen, moerassen, beken</p>
B3	Aannames, keuzes in (model) toepassing	<ul style="list-style-type: none"> - Er worden 11 categorieën water onderscheiden conform de lijst uit 'De beleving van watertypen' p.8. Als 11de categorie werd echter 'overig' toegevoegd omdat bleek dat bij hantering van de lijst van 10 klassen veel grote meren (zoals ooster- en westerschelde ed) niet zouden kunnen worden opgenomen in het model. Concreet gaat het dus om de klassen: noordzee, waddenzee, ijsselmeer, overig, meer (+ ven), moeras, recreatieplas, rivier, kanaal, sloot en beek. Voor elke categorie water wordt een apart grid gemaakt. - Er wordt aangenomen dat de waardering van verschillende waterklassen die in eenzelfde gridcel voorkomen niet cumulatief is. - De waterpartijen in het model zijn hoofdzakelijk A-waters, als gevolg van het gebruik van het WIS als bronbestand. Het zijn dus waterpartijen met een waterstaatkundige betekenis voor waterschappen. Enkel voor recreatieplassen, moerassen en sloten worden respectievelijk boris, lgn3+ en top10 als bronbestanden gebruikt. - De belevingswaarden uit het rapport 'De beleving van watertypen' p.13 worden slechts ter indicatie gebruikt voor het maken van het waarderingsgrid. Er werd besloten meteen een gestandaardiseerd waarderingsgrid te maken. (zie water.rc).
B4	Betrouwbaarheid v/d uitkomst(en) (Marges, gevoeligheid, onzekerheid)	<p>De hele opzet voor de implementatie van de indicator water heeft een quick-en-dirty karakter.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Het WIS is verouderd (1990), niet gedetailleerd en onvolledig. Ook de ligging van de waterlopen klopt niet 100%. Er wordt momenteel gewerkt aan een nieuwe versie van het WIS. (zie water_data.doc) - Bij de queries voor het kanalen- en bekengrid wordt er volledig vertrouwd op het feit dat in het WIS enkel de belangrijkste waters een naam hebben gekregen in het attribuut 'naambw'. - De onderwaarde (122 m2 sloot per 250mx250m cel) die wordt gehanteerd voor het maken van het slotengrid is redelijk arbitrair. - Bekken en kanalen vertonen nog een ongewenste overlap. - Vennen werden voorlopig ondergebracht bij de klasse meren ipv bij de moerassen
B5	Literatuur verwijzingen	<ul style="list-style-type: none"> - van den Berg, Tineke de Boer, De belevings van watertypen. Alterra, 2000 (intern rapport) - De handleiding van het WIS-bestand staat op G:\water\wis_sc\handwis.doc.

C. Bestandsinformatie

Hieronder wordt elk bestand uit de berekening toegelicht. De eerste tabel kan als navigatietool worden gebruikt.

naam aml	naam eindbestand
Basis250_ water.aml	nrdzee250 wadzee250 ijmeer250 overig250 kanaal250 plas250 meer250 moeras250 beek250 rivier250 sloot250
nrdzee.aml	nrdzee
wadzee.aml	wadzee
ijmeer.aml	ijmeer
overig.aml	overig
kanaal.aml	kanaal
plas.aml	plas
meer.aml	meer
moeras.aml	moeras
beek.aml	beek
rivier.aml	rivier
sloot.aml	sloot
water.aml	water

Nr.	Vraag	Antwoord
C1	Naam databestand/modeloutput	noordzee_wis.shp waddenzee_wis.shp ijsselmeer_wis.shp
C2	Basis-, tussen- of eindbestand?	basisbestanden
	Bestuurlijke informatie	
C3	Beschrijving inhoud	<p>De klassen noordzee / waddenzee / ijsselmeer worden gemodelleerd als A-waters uit het WIS-bestand hoofdwaters. De volgende queries worden uitgevoerd om de noordzee/waddenzee/ijsselmeer uit dit bestand te selecteren:</p> <pre>(([Naamhw] = "noordzee") ([Naamhw] = "waddenzee") ([Naamhw] = "ijsselmeer"))</pre> <p>Deze selecties worden respectievelijk weggeschreven als de shapefiles noordzee_wis.shp/ waddenzee_wis.shp/ ijsselmeer_wis.shp. Aan deze bestanden wordt het attribuut gridcode toegevoegd. Alle features krijgen voor dit attribuut respectievelijk de waarde 6/8/5. De shapefiles worden omgezet naar grids met de respectievelijke namen g_nrdzee/ g_wadzee/ g_ijmeer, waarbij de nodata wordt omgezet naar nul</p>
C4	Ruimtelijke dekking	Nederland
C5	Ruimtelijke indeling	shapefiles

C6	Begindatum/Einddatum	
C7	Eigenaar	Alterra
C8	Beheerder	
C9	Naam metadatasysteem	

Nr.	Vraag	Antwoord
C1	Naam databestand/modeloutput	overige_wis.shp
C2	Basis-, tussen- of eindbestand?	basisbestand
	Bestuurlijke informatie	
C3	Beschrijving inhoud	<p>De klasse groot watervlak wordt gemodelleerd als A-water uit het WIS-bestand hoofdwaters. De volgende query wordt uitgevoerd om de grote watervlakken uit dit bestand te selecteren:</p> <pre>(([Naamhw] <> "") and ([Naamhw] <> "noordzee") and ([Naamhw] <> "ijsselmeer") and ([Naamhw] <> "waddenzee") and ([Naamhw] <> "**kanaal**") and ([Naamhw] <> "**maas**") and ([Naamhw] <> "**merwede**") and ([Naamhw] <> "**rijn**") and ([Naamhw] <> "**lek**") and ([Naamhw] <> "**vecht**") and ([Naamhw] <> "**waal**") and ([Naamhw] <> "**donge**") and ([Naamhw] <> "**ijssel**") and ([Naamhw] <> "**amer**") and ([Naamhw] <> "zwarte water") and ([Naamhw] <> "nieuwe waterweg") and ([Naamhw] <> "noord") and ([Naamhw] <> "spui")</pre> <p>Deze selectie wordt weggeschreven als de shapefile overige_wis.shp. Aan dit bestand wordt het attribuut gridcode toegevoegd. Alle features krijgen voor dit attribuut respectievelijk de waarde 7.</p>
C4	Ruimtelijke dekking	Nederland
C5	Ruimtelijke indeling	250m x 250m
C6	Begindatum/Einddatum	juni 2001
C7	Eigenaar	Alterra
C8	Beheerder	
C9	Naam metadatasysteem	

Nr.	Vraag	Antwoord
C1	Naam databestand/modeloutput	kanalen_poly.shp
C2	Basis-, tussen- of eindbestand?	basisbestand
	Bestuurlijke informatie	
C3	Beschrijving inhoud	<p>De klasse grote kanalen wordt gemodelleerd als A-waters (uit het lijnen- en het polygonenbestand van het WIS) met een toponiem dat wordt geassocieerd met onnatuurlijke waterlopen, zoals bijvoorbeeld 'vaart'. Deze toponiemen kunnen verschillen van streek tot streek, wat tot uiting komt in de queries. Op de 5 binnenwaterl en binnenwaterp bestanden worden de volgende queries uitgevoerd en respectievelijk weggeschreven als kanalenx_lijn.shp en kanalenx.shp.</p>

		<p>query deel 1 noord holland ((Naambw] = "*kanaal*") or (([Naambw] = "*diep*") or ([Naambw] = "*wijk*") or ([Naambw] = "*gracht*") or ([Naambw] = "*tocht*") or ([Naambw] = "*vaart*") or ([Naambw] = "*boezem*") or ([Naambw] = "*sloot*")</p> <p>query deel 2 zeeland en rivierengebied ((Naambw] = "*kanaal*") or (([Naambw] = "*diep*") or ([Naambw] = "*wijk*") or ([Naambw] = "*gracht*") or ([Naambw] = "*tocht*") or ([Naambw] = "*sloot*") or ([Naambw] = "*vaart*") or ([Naambw] = "*boezem*") or ([Naambw] = "*watergang*") or ([Naambw] = "*sprink*")</p> <p>query deel 3 (brabant, limburg en gelderland), deel 4N groningen en deel 4Z drete ((Naambw] = "*kanaal*") or (([Naambw] = "*diep*") or ([Naambw] = "*wijk*") or ([Naambw] = "*gracht*") or ([Naambw] = "*tocht*") or ([Naambw] = "*vaart*") or ([Naambw] = "*boezem*")</p> <p>kanalen1_lijn.shp tot en met kanalen4z_lijn.shp worden gemerged tot kanalen_line.shp. Uit kanalen_line worden vervolgens alle features smaller dan 6m verwijderd omdat die zouden kunnen overlappen met de slotenklasse (zie verder). Het attribuut 'klasse' staat voor 'breedteklasse'. De waarden 3 en 4 staan respectievelijk voor 6m-25m en 25m- 50m. Bijgevolg moeten de features met klasse < 3 worden dus verwijderd uit kanalen_line.shp. Ook kanalen1.shp tot en met kanalen4z.shp worden gemerged tot kanalen_poly.shp. Het bestand kanalen_poly.shp wordt ter vervollediging gemerged met drie_kanalen.shp (de 3 kanalen uit het rijkswater bestand) tot kanalen_poly_volledig.shp. Aan de 2 kanalenbestanden (kanalen_line.shp en kanalen_poly_volledig.shp) wordt het attribuut gridcode toegevoegd. Alle features krijgen voor het attribuut gridcode de waarde 2.</p> <p>Kanalen_poly.shp geeft alle kanalen breder dan 50m. Kanalen_line.shp geeft kanalen met een breedte van 6m- 50m.</p>
C4	Ruimtelijke dekking	Nederland
C5	Ruimtelijke indeling	250m x 250m
C6	Begindatum/Einddatum	juni 2001
C7	Eigenaar	Alterra
C8	Beheerder	
C9	Naam metadatasysteem	

Nr.	Vraag	Antwoord
C1	Naam databestand/modeloutput	nokan_wis.shp recplas_boris.shp moeras t_nokan, t_nokan0 t_plas, plas250 t_noplas, t_noplas2, t_nopm, t_meer, meer_250 t_moeras, moeras250

C2	Basis-, tussen- of eindbestand?	basisbestanden en tussenbestanden en eindbestanden
	Bestuurlijke informatie	
C3	Beschrijving inhoud	<p>De klasse meren wordt gemodelleerd als A-water breder dan 50m (polygonenbestand WIS) die geen moeras of recreatieplas zijn. Het merengrid is daarom een afgeleide van drie bestanden: binnenwaterp (WIS), het borisbestand recplas_boris.shp en de klasse 41 overig moeras uit LGN3+</p> <p>Van binnenwaterp wordt eerst de selectie van de grote kanalen (supra) omgedraaid (nokan_wis1 tot en met nokan_wis4z). Deze 5 bestanden worden gemerged tot nokan_wis.shp. Aan nokan_wis.shp wordt het attribuut gridcode toegevoegd met voor alle cellen de waarde 1. Deze shapefile wordt omgezet naar een grid t_nokan met cellsize 250. De nodata-waarden uit t_nokan krijgen de waarde 0 in het grid t_nokan0.</p> <p>Aan recplas_boris.shp wordt het attribuut gridcode toegevoegd met voor alle cellen de waarde 1. Deze shapefile wordt omgezet naar een grid t_plas met cellsize 250. De nodata-waarden uit t_plas krijgen de waarde 0 in het grid plas250.</p> <p>Het grid moeras is een selectie uit het LGN3+ waarin moeras de waarde 41 en de overige cellen nodata kreeg. Met setcell wordt de resolutie van het grid moeras op 250m gebracht. t_moeras is een copy van moeras waarbij de nodata is omgezet naar 0. De waarde 41 werd in moeras250 omgezet naar de waarde 10.</p> <p>Om het merengrid te maken worden van de basismeren, de recreatieplassen en de moerassen afgetrokken. Dat gaat in 2 stappen. Eerst wordt van t_nokan0 (de basismeren), plas250 (de recreatieplassen) afgetrokken. Het resulterende grid heet t_noplas. Negatieve waarden (-1) die ontstaan doordat nieuwe recreatieplassen nog niet in het WIS zijn opgenomen, worden omgezet naar nul. Het resulterende grid heet t_noplas2. Vervolgens wordt van t_noplas2, t_moeras (de moerassen) afgetrokken. Het resulterende grid heet t_nopm. Negatieve waarden die ontstaan doordat er moerassen bestaan die niet in het WIS zijn opgenomen (-41) of doordat watervlakken uit het WIS in LGN3+ als moeras zijn gekarteerd (-40), worden omgezet naar nul. Het resulterende grid heet t_meer.</p> <p>De waarde 1 in t_meer wordt omgezet naar 9. Het resulterende grid heet meer250. De cellen in meer250 met de waarde 9 zijn de meren die A-water zijn en die geen recreatieplas of moeras zijn.</p>
C4	Ruimtelijke dekking	Nederland
C5	Ruimtelijke indeling	250m x 250m
C6	Begindatum/Einddatum	juni 2001
C7	Eigenaar	Alterra
C8	Beheerder	
C9	Naam metadatasysteem	

Nr.	Vraag	Antwoord
C1	Naam databestand/modeloutput	beken_lijn.shp
C2	Basis-, tussen- of eindbestand?	Basisbestand
	Bestuurlijke informatie	
C3	Beschrijving inhoud	<p>De klasse beken wordt gemodelleerd als A-waters (uit het lijnenbestand van het WIS) met een toponiem dat niet wordt geassocieerd met onnatuurlijke waterlopen, zoals bijvoorbeeld 'vaart'. Deze toponiemen kunnen verschillen van streek tot streek, wat tot uiting komt in de queries. Op de 5 binnenwaterl bestanden worden de volgende queries uitgevoerd:</p> <p>query deel 1 noord holland ([Naambw] <> "") and ([Naambw] <> "**kanaal**") and ([Naambw] <> "**diep**") and ([Naambw] <> "**wijk**") and ([Naambw] <> "**gracht**") and ([Naambw] <> "**tocht**") and ([Naambw] <> "**vaart**") and ([Naambw] <> "**boezem**") and ([Naambw] <> "**sloot**")</p> <p>NB In noord holland komen eigenlijk geen natuurlijke waterlopen voor. Van de geselecteerde waterlopen wordt echter verondersteld dat ze net zo hoog worden gewaardeerd als een natuurlijke waterloop.</p> <p>query deel 2 zeeland en rivierengebied ([Naambw] <> "") and ([Naambw] <> "**kanaal**") and ([Naambw] <> "**diep**") and ([Naambw] <> "**wijk**") and ([Naambw] <> "**gracht**") and ([Naambw] <> "**tocht**") and ([Naambw] <> "**sloot**") and ([Naambw] <> "**vaart**") and ([Naambw] <> "**boezem**") and ([Naambw] <> "**watergang**") and ([Naambw] <> "**sprink**")</p> <p>query deel 3 (brabant, limburg en gelderland), deel 4N groningen en deel 4Z drete ([Naambw] <> "") and ([Naambw] <> "**kanaal**") and ([Naambw] <> "**diep**") and ([Naambw] <> "**wijk**") and ([Naambw] <> "**gracht**") and ([Naambw] <> "**tocht**") and ([Naambw] <> "**vaart**") and ([Naambw] <> "**boezem**")</p> <p>beken1.shp tot en met beken4z.shp worden gemerged tot beken_lijn.shp. Aan dit bestand wordt het attribuut gridcode toegevoegd. Alle features krijgen voor het attribuut gridcode de waarde 11.</p>
C4	Ruimtelijke dekking	Nederland
C5	Ruimtelijke indeling	250m x 250m
C6	Begindatum/Einddatum	juni 2001
C7	Eigenaar	Alterra
C8	Beheerder	
C9	Naam metadatasysteem	

Nr	Vraag	Antwoord.
C1	Naam databestand/modeloutput	rijkswateren.shp
C2	Basis-, tussen- of eindbestand?	Basisbestand
	Bestuurlijke informatie	
C3	Beschrijving inhoud	De klasse grote rivieren wordt gemodelleerd als de grote rijkswateren. De volgende query wordt uitgevoerd om de

		<p>grote rijkswateren te selecteren uit het WIS bestand 'hoofdwateren':</p> <p>(([Naamhw] = "*kanaal*") or ([Naamhw] = "*maas*") or ([Naamhw] = "*merwede*") or ([Naamhw] = "*rijn*") or ([Naamhw] = "*lek*") or ([Naamhw] = "*vecht*") or ([Naamhw] = "*waal*") or ([Naamhw] = "*donge*") or ([Naamhw] = "*ijssel*") or ([Naamhw] = "*amer*") or ([Naamhw] = "zwarte water") or ([Naamhw] = "nieuwe waterweg") or ([Naamhw] = "noord") or ([Naamhw] = "spui"))</p> <p>Aan dit bestand rijkswateren.shp wordt het attribuut gridcode toegevoegd. Alle features krijgen voor het attribuut gridcode de waarde 4.</p>
C4	Ruimtelijke dekking	Nederland
C5	Ruimtelijke indeling	250m x 250m
C6	Begindatum/Einddatum	juni 2001
C7	Eigenaar	Alterra
C8	Beheerder	
C9	Naam metadatasysteem	

Nr	Vraag	Antwoord
C1	Naam databestand/modeloutput	t_nrdzee t_wadzee t_ijmeer t_overig t_bEEK t_rivier g_knline g_knpoly
C2	Basis-, tussen- of eindbestand?	tussenbestanden
	Bestuurlijke informatie	
C3	Beschrijving inhoud	De shapefiles noordzee_wis.shp, waddenzee_wis.shp, ijsselmeer_wis.shp, overige_wis.shp, kanalen_line.shp, kanalen_poly.shp, beken_lijn.shp, rijkswateren.shp worden omgezet naar grids met de respectievelijke namen t_nrdzee, t_wadzee, t_ijmeer, t_overig, g_knline, g_knpoly, t_bEEK, t_rivier waarbij de cellen waarin een shape voorkomt, de waarde van het attribuut gridcode krijgen. De overige cellen worden nodata.
C4	Ruimtelijke dekking	Nederland
C5	Ruimtelijke indeling	250m x 250m
C6	Begindatum/Einddatum	
C7	Eigenaar	Alterra
C8	Beheerder	
C9	Naam metadatasysteem	

Nr.	Vraag	Antwoord
C1	Naam databestand/modeloutput	nrdzee250 Wadzee250 ijmeer250 overig250 beek250 rivier250
C2	Basis-, tussen- of eindbestand?	Eindbestanden
	Bestuurlijke informatie	
C3	Beschrijving inhoud	Omzetting van nodata in de overeenkomstige tussenbestanden naar de waarde 0 in de basis250grids.
C4	Ruimtelijke dekking	Nederland
C5	Ruimtelijke indeling	250m x 250m
C6	Begindatum/Einddatum	
C7	Eigenaar	Alterra
C8	Beheerder	
C9	Naam metadatasysteem	

Nr.	Vraag	Antwoord
C1	Naam databestand/modeloutput	t_kanaal Kanaal250
C2	Basis-, tussen- of eindbestand?	tussenbestand en eindbestand
	Bestuurlijke informatie	
C3	Beschrijving inhoud	Som van g_knpoly en g_knline. Dit grid geeft de totale oppervlakte aan kanalen per 250m cel uitgedrukt in m2. ??? De klasse kanalen werd gemodelleerd als kanalen breder van 6 m. Er ontstaat dus geen overlap met de klasse sloten.
C4	Ruimtelijke dekking	Nederland
C5	Ruimtelijke indeling	250m x 250m
C6	Begindatum/Einddatum	
C7	Eigenaar	Alterra
C8	Beheerder	
C9	Naam metadatasysteem	

Nr.	Vraag	Antwoord
C1	Naam databestand/modeloutput	Lynwat03 lynwat36
C2	Basis-, tussen- of eindbestand?	Basisbestanden
	Bestuurlijke informatie	
C3	Beschrijving inhoud	virisbestanden afgeleid van top10 vector bestanden van sloten van 0-3m en 3-6m. Deze grids geven de oppervlakte aan sloot per 25m cel, uitgedrukt in m2.
C4	Ruimtelijke dekking	Nederland
C5	Ruimtelijke indeling	25m x 25m
C6	Begindatum/Einddatum	versie 2000
C7	Eigenaar	Alterra
C8	Beheerder	Johan Denneboom
C9	Naam metadatasysteem	Op G:\Viris\Grids25m: grids25m_documentatie.doc Gridversies.xls

Nr.	Vraag	Antwoord
C1	Naam databestand/modeloutput	sl03_250 sl36_250
C2	Basis-, tussen- of eindbestand?	tussenbestanden
	Bestuurlijke informatie	
C3	Beschrijving inhoud	aggregaties van lynwat03 en lynwat36 naar 250m grids
C4	Ruimtelijke dekking	Nederland
C5	Ruimtelijke indeling	250m x 250m
C6	Begindatum/Einddatum	
C7	Eigenaar	Alterra
C8	Beheerder	
C9	Naam metadatasysteem	

Nr.	Vraag	Antwoord
C1	Naam databestand/modeloutput	t_sloot sloot250
C2	Basis-, tussen- of eindbestand?	tussenbestand en eindbestand
	Bestuurlijke informatie	
C3	Beschrijving inhoud	Som van sl03_250 en sl36_250. Dit grid geeft de totale oppervlakte aan sloten per 250m cel uitgedrukt in m ² . Als onderwaarde voor de klasse sloten voor de indicator water wordt de waarde 122 gehanteerd, i.e. de gemiddelde oppervlakte aan sloten per 250m cel uitgedrukt in m ² . Deze gridcellen krijgen de gridcode 3 in sloot250. De overige cellen krijgen de waarde 0. De klasse sloten werd gemodelleerd als sloten van 0 - 6 m breed. Er ontstaat geen overlap tussen de klassen afgeleid van het lijnenbestand van WIS en de gebruikte virisbestanden, omdat de lijnvormige features uit het WIS smaller dan 6m werden weggeselecteerd (zie kanalen_line.shp).
C4	Ruimtelijke dekking	Nederland
C5	Ruimtelijke indeling	250m x 250m
C6	Begindatum/Einddatum	Juni 2001
C7	Eigenaar	Alterra
C8	Beheerder	
C9	Naam metadatasysteem	

Nr.	Vraag	Antwoord
C1	Naam databestand/modeloutput	nrdzee250 wadzee250 ijmeer250 overig250 beek250 rivier250
C2	Basis-, tussen- of eindbestand?	eindbestanden
	Bestuurlijke informatie	
C3	Beschrijving inhoud	
C4	Ruimtelijke dekking	Nederland
C5	Ruimtelijke indeling	250m x 250m
C6	Begindatum/Einddatum	
C7	Eigenaar	Alterra
C8	Beheerder	
C9	Naam metadatasysteem	

Nr.	Vraag	Antwoord
C1	Naam databestand/modeloutput	Nrdzee wadzee ijmeer overig kanaal plas meer moeras beek rivier sloot
C2	Basis-, tussen- of eindbestand?	eindbestanden
	Bestuurlijke informatie	
C3	Beschrijving inhoud	Omzetten van de gridcode waarden naar waarderingen met water.rct. 0: geen water 1: recreatieplassen, sloten 2: kanalen 3: rivieren 4: ijsselmeer, noordzee, grote watervlakken, waddenzee, meren en vennen, moerassen, beken
C4	Ruimtelijke dekking	Nederland
C5	Ruimtelijke indeling	250m x 250m
C6	Begindatum/Einddatum	
C7	Eigenaar	Alterra
C8	Beheerder	
C9	Naam metadatasysteem	

Nr.	Vraag	Antwoord
C1	Naam databestand/modeloutput	grdw_max
C2	Basis-, tussen- of eindbestand?	tussenbestand
	Bestuurlijke informatie	
C3	Beschrijving inhoud	Maximum van alle deelindicatorgrids: nrdzee, wadzee, ijmeer, overig, kanaal, meer, plas, moeras, beek, rivier en sloot.
C4	Ruimtelijke dekking	Nederland
C5	Ruimtelijke indeling	250m x 250m
C6	Begindatum/Einddatum	
C7	Eigenaar	Alterra
C8	Beheerder	
C9	Naam metadatasysteem	

Nr.	Vraag	Antwoord
C1	Naam databestand/modeloutput	water
C2	Basis-, tussen- of eindbestand?	eindbestand indicator water
	Bestuurlijke informatie	
C3	Beschrijving inhoud	Copy van grdw_max waarbij de nodacellen uit masker_1gn op nodata worden gezet. Omdat de respectievelijke waterklassen reeds op deelindicatorniveau werd omgezet naar waarderingen, is een reclass niet meer nodig om het indicatorgrid te maken. Het grid water geeft de hoogst gewaardeerde waterklasse die aanwezig is in elke 250m cel.
C4	Ruimtelijke dekking	Nederland
C5	Ruimtelijke indeling	250m x 250m
C6	Begindatum/Einddatum	juni 2001
C7	Eigenaar	Alterra
C8	Beheerder	
C9	Naam metadatasysteem	

D. Overige opmerkingen

Nr.	Vraag	Antwoord
D1	Alternatieven voor de implementatie van de klasse <i>beken</i>	<ul style="list-style-type: none"> - als referentiebeeld voor beken werd in de studie van agnes een kronkelige beek gebruikt - gebruik van bestaande provinciale bestanden met specifieke landschapsecologische informatie, waarin de (belevings) waarde van waterlopen is aangegeven (cfr. Jan van Bakel) - gebruik van het NPB bestand IBN1990t, verkrijgbaar via Geodesk om beken te implementeren als 'water in natuurgebieden dat geen rivier of kanaal is' (cfr. Anne Schmidt, Annette Willemen) - gebruik van het attribuut 'wel of niet vrij afwaterend', voor de lijnen van 25-50m en polygonen type A uit de WIS-bestanden. Rivieren zijn dan 'vrij afwaterend' en kanalen 'niet vrij afwaterend'. Omdat er niet veel rivieren zijn, kan manueel worden nagelopen of op deze wijze inderdaad alle rivieren in de klasse rivier terecht komen. (zie water_data.doc) - gebruik van overlay van de lijnen < 25m uit binnenwaterl (WIS bestand) en de fysisch geografisch regio 'hoge zandgronden'. Op zand zijn de lijnen dan beken, elders sloten. (zie water_data.doc) - gebruik van het attribuut 'kronkelfactor' beschikbaar voor de lijn WISbestanden. (zie water_data.doc)
D2	Alternatieven voor de implementatie van de klasse <i>sloten</i> (m.n. opsplitsing schone en saaie sloten)	<ul style="list-style-type: none"> - als referentiebeeld voor sloten werden in de studie van agnes vrij kleine slootjes in een veenweidegebied gebruikt - gebruik van de waterkwaliteitskaart . Hierbij wordt op basis van de waterkwaliteit onder andere voorspeld wat de kroosbedekking zal zijn op sloten. (zie water_data.doc)
D3	Alternatieven voor de implementatie van de klasse <i>meren/plassen</i> en <i>kanalen</i>	<ul style="list-style-type: none"> - als referentiebeeld voor kanalen werd in de studie van agnes het amsterdam-rijnkanaal gebruikt - gebruik van nieuwe versie WIS (zie water_data.doc) - gebruik van vlkkwat (top10) zoals in datamodel1.doc
D4	Alternatieven voor de implementatie van de klasse <i>vennen</i>	gebruik van de vennenkaart (cfr. Rik Wortelboer RIVM, zie water_data.doc)
D5	Alternatieven voor de implementatie van de klasse <i>rivieren</i>	gecombineerd gebruik van 'vaarwegen' afgeleid van vlkkwat en polygonen en lijnenbestand van WIS zoals in datamodel1.doc
D6	Opmerking bij berekening indicator uit deelindicatoren	Er werden 2 manieren van aggregatie uitgetest: met sum en met max. De max aggregatie bleek de meest betrouwbare uitkomsten op te leveren.
D7	Waardering van gebieden langs grote rivieren (uiterwaarden)	Doordat een onderwaarde wordt gehanteerd bij het slotengrid, krijgen cellen vlak bij grote rivieren (in uiterwaarden) de waarde 0, wat een vertekend beeld geeft van de waardering van deze gebieden. Bij hoogwater lopen deze cellen immers onder water. Hier zou je een aparte waardering voor moeten geven.
D8	Waardering van grote waters	Doordat masker_1gn de cellen die voor 100% gevuld zijn met water op nodata zet, wordt de beleving van grote waters niet opgenomen in het model. Het masker moet

		<p>worden aangepast zodat de cellen met 100% rivier geen nodata worden.</p> <p>De cellen met minder dan 100% water gelegen aan de oevers van grote waters, krijgen nu de waarde 0 in de indicatorkaart van water. Dat is niet de bedoeling. Deze fout wordt veroorzaakt door de vergridding van de shapefiles die zijn afgeleid van het WIS bestand</p> <p>Daarom zal voor de grotere wateren (ijmeer, nrdzee, wadzee, overig) een vergelijking moeten worden gemaakt tussen het 'WIS grid' en de waterklassen uit LGN. Als in LGN een cel tussen 1 en 100% bedekt is met water, dan moet die cel de waardering krijgen van het overeenkomstige watertype (nu 4).</p>
--	--	---

Natuurplanbureau-onderzoek



Verschenen werkdocumenten

in de reeks 'Planbureau - werk in uitvoering (per 15 juni 2002)

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 Natuurplanbureau functie 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 Natuurplanbureau functie.
- 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 *Hinssen, 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 *Hinssen, 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 (in bewerking)

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, doorkijk 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. Mûcher, B. Pedroli & P.Smeets.* Internationale ruimtelijke strategie (in herdruk)
- 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.* Parels 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 opengrondstuintbouw en effecten hiervan op natuur en landschap
- 01/11 *Bouwma, I.M., J.A. Klijn & G.B.M. Pedroli.* 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. Lujit & 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