

## Naar interactief watermanagement in grensoverschrijdende watersystemen

J.A. van Ast<sup>1</sup>

Na de invoering van de Europese Kaderrichtlijn Waterbeleid (EU 2000) zullen diverse veranderingen worden doorgevoerd in het waterbeheer van de landen van de Europese Unie. De grondgedachten van de richtlijn passen binnen een evolutie in het denken over waterbeheer, die de laatste jaren in een stroomversnelling is terechtgekomen. In dit artikel wordt nader ingegaan op deze historische ontwikkeling naar grensoverschrijdende en meer op interactie gebaseerde vormen van waterbeheer. De belangrijkste resultaten van een onderzoek naar de institutionalisering van duurzaam waterbeheer in een grensoverschrijdende context<sup>1</sup> komen aan de orde. Uit een analyse van de geschiedenis van het Nederlandse waterbeheersconcept, de literatuur over recente visies op het omgaan met water en diverse afspraken over het beheer van grensoverschrijdende wateren is een streefbeeld voor het waterbeheer gedestilleerd. Dit modelwaterbeheer, dat de naam 'interactief watermanagement' heeft gekregen, is getoetst aan de praktijk van het waterbeheer in verschillende plaatsen in de wereld. Het resultaat is een incrementeel invoeringstraject dat bij beleidsbeslissingen over grensoverschrijdende watersystemen een nuttig perspectief kan bieden.

---

<sup>1</sup> AUTEURSGEGEVENS:

Mr.dr. Jacko A. van Ast is als universitair docent verbonden aan de Capaciteitsgroep Milieukunde van de faculteit der Sociale Wetenschappen aan de Erasmus Universiteit Rotterdam. In zijn onderzoek binnen het Erasmus Centre of Sustainable Development and Management (ESM) richt hij zich op waterbeheer, milieukunde en de problematiek van ontwikkelingslanden.

Correspondentie: J.A. van Ast:  
[vanast@fsw.eur.nl](mailto:vanast@fsw.eur.nl)

Dit artikel geeft inzicht in de wijze waarop met een milieukundig zoekraam een normatief model voor het beheren van zoete watersystemen werd afgeleid. Eco-systemen die van zoet water afhankelijk zijn, met hun belangrijke betekenis voor het leven op aarde, komen steeds zwaarder onder druk te staan (Gleick 1998). Ter voorkoming van de sociale, economische en milieuproblemen die hiervan het gevolg zijn, is het noodzakelijk het schaarse zoete water 'duurzaam' te beheren<sup>2</sup>. Nochtans wordt vrijwel overal op aarde juist buitengewoon onzorgvuldig met water omgesprongen. De vraag naar wat tegen dit onverstandige waterbeheer kan worden gedaan, vormt de achtergrond van een zoektocht naar duurzaam waterbeheer zoals hier besproken. Deze interdisciplinaire vraagstelling is bij uitstek geschikt voor een milieukundig analysekader zoals de 'aandachtsveldenmatrix' (Van Ast en Geerlings 1995). Invulling van dit zoekmodel met voor het waterbeheer relevante aspecten leidt tot een 'zoekraam watermanagement' waarmee gestructureerd is gezocht naar een concreet streefbeeld voor duurzaam waterbeheer. De gevonden resultaten van deze theoretische verkenning zijn vervolgens getoetst aan de empirie. Dit levert nuttige inzichten op over de wijze waarop de institutionalisering van het waterbeheer zich ontwikkelt. Uiteindelijk kan het leiden tot watermanagement van riviersystemen, met op stroomgebiedsniveau een grensoverschrijdend en interactief karakter.

## 1. Problemen voor waterbeheerders

Veel problemen in het waterbeheer, hebben een milieukundig karakter. Dat betekent onder meer dat voor de oplossing zowel sociale wetenschappen en natuurwetenschappen als objectieve en normatieve (zo men wil descriptieve en prescriptieve) kennis van belang is. In figuur 1 is dit in matrixverband weergegeven<sup>3</sup>.

	<u>Sociaal-wetenschappelijk</u>	<u>Natuurwetenschappelijk</u>
<u>Objectief</u>	1. Maatschappelijke processen	2. Natuurlijke processen
<u>Normatief</u>	4. Oplossingen via milieubeleid	3. Beoordeling effecten van milieuverstoring

FIGUUR 1:  
Aandachtsveldenmatrix van de interdisciplinaire wetenschap milieukunde

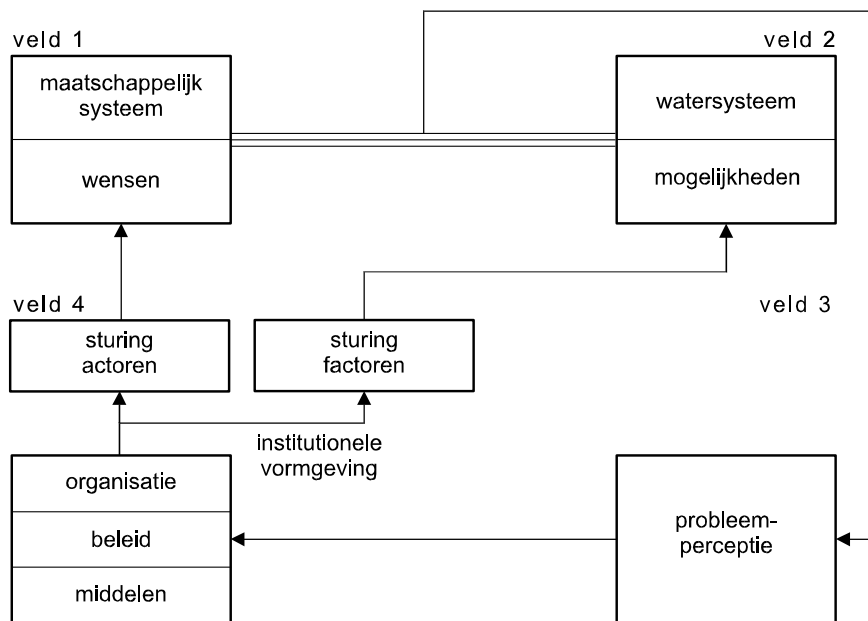
De aandachtsveldenmatrix biedt een analytische indeling van het multidisciplinaire onderzoeksgebied van de milieukunde<sup>4</sup>. Hierbij gelden diverse beperkingen. Zo is het nauwelijks mogelijk een proces of studie exact binnen een veld in te delen, lopen de verschillende wetenschapsterreinen vloeiend in elkaar over, bestaat zuivere objectiviteit niet en is bovendien een scherpe lijn tussen normatief en objectief beoefende wetenschap onmogelijk te trekken. Met deze nuanceringen vormt de matrix echter een bruikbaar hulpmiddel bij de analyse die vooraf gaat aan pogingen tot oplossing van milieukundige problemen. Voor het doel van dit onderzoek naar duurzaam waterbeheer is de aandachtsveldenmatrix ingevuld met processen die van belang zijn voor de analyse van de verstoring van watersystemen (figuur 2).

	<u>Sociaal-wetenschappelijk</u>	<u>Natuurwetenschappelijk</u>
<u>Objectief</u>	1. Maatschappelijk gebruik van functies die watersystemen leveren	2. Fysische, chemische en biologische veranderingen in watersystemen
<u>Normatief</u>	4. Oplossingen via water(systemen)beheer	3. Beoordeling van de effecten op het watersystemen

*FIGUUR 2:  
Aandachtsveldenmatrix waterbeheer*

Omdat de vier velden in onderling verband staan, geeft de aandachtsveldenmatrix inzicht bij het zoeken naar oplossingsrichtingen van gepercipieerde problemen. In het geval dat ten behoeve van een milieuprobleem als de verminderde betekenis van watersystemen een effectief beleid wordt ontwikkeld (in veld vier), is geslaagde beïnvloeding in het gehele schema waar te nemen<sup>5</sup>.

Het zoekraam is ingevuld met de mede aan Saeijs (1995) ontleende relevante variabelen voor de institutionalisering van duurzaam waterbeheer (figuur 3)



FIGUUR 3:  
Zoekraam waterbeheer

Bij de analyse van *veld 1*, het sociaal-wetenschappelijke aandachtsveld, blijkt dat diverse wereldwijde trends in het menselijke activiteitenpatroon zijn te herkennen<sup>6</sup>. Het dominante moderniseringsproces is ook voor het waterbeheer van belang. Zo sluit de oprichting van instituties met een grensoverschrijdende werkingssfeer nauw aan bij de tendens tot globalisering. Een andere relevante trend is dat overheden steeds meer een gelijkwaardige positie innemen ten opzichte van andere maatschappelijke actoren. Door deze 'horizontalisering' interacteren zij meer en meer in sociale netwerken, waardoor het overheidsbeleid inclusief het sturingsinstrumentarium in toenemende mate is ingebed in de samenleving.

Uit de analyse van *veld 2*, het natuurwetenschappelijke aandachtsveld, komt onder meer naar voren dat water onlosmakelijk is verbonden met andere fysische, chemische en biologische componenten. Zoet water vormt over een zeker landoppervlak een groter geheel als riviersysteem. Dit is een type watersysteem<sup>7</sup> dat zich kenmerkt door een hoge dynamiek in ruimte en tijd. Er spelen zich in het algemeen grote wisselingen af in bijvoorbeeld wateraanvoer, sedimentatie, chemische en fysische gradiënten en biologische activiteit.

De relatie tussen de *velden 1 en 2* kenmerkt zich door de strijd tussen de dynamiek van een riviersysteem en de eis van stabiliteit die de meeste menselijke gebruiksvormen stellen. Door antropogene invloeden komt op veel plaatsen op aarde de balans tussen maatschappij en riviersysteem in gevaar.

In *veld 3* vindt de beoordeling plaats van beïnvloedingsrelaties tussen mens en watersysteem. Verstoringsproblemen (in termen van: Udo de Haes 1991) doen zich zowel voor in de vorm van verontreiniging (door toevoeging van onder meer chemische stoffen) als uitputting (door onttrekking van bijvoorbeeld water of organismen) en aantasting (door structuurverandering zoals afdamming,

kanalisatie etc.).

De overgang van *veld 3 naar veld 4* is het moment dat verlies aan betekenis van riviersystemen, zoals die door natuurwetenschappers wordt beoordeeld, resulteert in de maatschappelijke perceptie dat sprake is van een ernstige problematiek. In het waterbeheer blijkt naast de verstoringsproblemen een tweede categorie problemen te worden gepercipieerd. Dit betreft verdelingsproblemen: onenigheid over de wijze waarop voor- en nadelen die zijn verbonden aan een riviersysteem worden verdeeld tussen de verschillende belanghebbenden (individueen, belangenorganisaties, overheden, staten etc.). Omdat de verdelingsproblemen in veel gevallen zijn gerelateerd aan de onderliggende verstoringsproblemen, kan hier worden gesproken van een secundaire laag problemen.

In *veld 4*, waar naar oplossingen voor de gepercipieerde problemen wordt gezocht, blijven bevredigende oplossingen door de focus op verdelingsproblemen vaak buiten het zichtveld. Een fundamentele oplossing vergt dat de verschillende functies van watersystemen in samenhang worden begrepen en als geheel worden gestuurd. Deze holistische zienswijze is in het Nederlandse waterbeheer geïnstitutionaliseerd onder de naam integraal waterbeheer.

## **2. Historische ontwikkeling waterbeheersconcept**

De geschiedenis laat zien dat *integraal waterbeheer* past in een lange paradigmatische ontwikkeling van het Nederlandse waterbeheer (zie ook Van Ast 1989, Van Rooy e.a. 1997, Dubbelman 1999). In lijn met maatschappelijke trends heeft het aandachtsveld van de waterbeheerder zich aanzienlijk verbreed, want steeds meer functies werden aan het beleidsobject van de waterbeheerder toegevoegd. Reeds voor het begin van onze jaartelling werden terpen en later dijken geconstrueerd ten behoeve van de bescherming van have en goed<sup>8</sup>. In de middeleeuwen werd duidelijk dat naast bescherming tegen, ook onttrekking aan het water mogelijk is. Zo ontstond waterpeilbeheer, eerst door verbetering van de natuurlijke afwatering, later door actieve bemaling.

Vanaf de industriële revolutie raakte het waterbeheer opgedeeld in de afzonderlijke gebruiksfuncties van watersystemen en kwam ook waterkwaliteit steeds nadrukkelijker als beleidsdoel naar voren. Zonder veel coördinatie werd voor iedere sector een afzonderlijk beleid geïnstitutionaliseerd. Toen halverwege de jaren tachtig het bewustzijn ontstond dat aan sectoroptimalisatie grote nadelen zijn verbonden was het concept integraal waterbeheer geboren (V&W 1985). Aan integraal waterbeheer ligt de milieucompartiment overstijgende watersysteembenadering ten grondslag. Deze richt zich op het voortbestaan van het geheel aan functies op langere termijn en op een hoger schaalniveau. Was eerst sprake van het beschermen van de mens tegen het water, nu komt ook de bescherming van het watersysteem tegen de mens nadrukkelijk in de aandacht te staan.

Maar de fase van integraal waterbeheer is niet het einde van de geschiedenis. In de naaste toekomst kan een nieuw paradigma worden verwacht, waarin het doel verschuift naar een (dynamisch) evenwicht tussen beide systemen. Als richtpunt geldt hier dat de mens (het maatschappelijk systeem) duurzaam in balans komt met zijn milieu (het watersysteem). Op grond van het proces van wederzijdse beïnvloeding wordt dit het meest treffend gekarakteriseerd als

*interactief watermanagement*. Andere aanduidingen zoals adaptief waterbeheer (Geldof, 1994), totaal waterbeheer (Van Rooy e.a. 1997) of de ecosysteembenadering in het waterbeheer (Allen e.a. 1992) duiden op vergelijkbare opvattingen op onderdelen<sup>9</sup>. De belangrijkste innovatie ten opzichte van voorgaande fasen schuilt in de erkenning van de interactieve positie die de waterbeheerder inneemt; hij gaat als het ware in dialoog met watersysteem en maatschappelijk systeem. Beide systemen staan overigens ook met elkaar in een interactief verband. De enge betekenis die de term waterbeheerder hierbij suggereert is daarvoor te beperkt, want ook onderzoek en beleid behoren tot de kerntaken van instituties die watersystemen sturen. Hoewel in het jargon beleid en onderzoek zeker ook onder het begrip waterbeheer vallen, vereist een zuivere terminologie dat in overeenstemming met de huidige taken van waterbeheerders wordt gesproken van watermanagers; en van watermanagement<sup>10</sup>.

In het concept interactief watermanagement zijn de vruchten van de voorgaande fasen nog goed te herkennen.

1. *Integratie*. De integratie heeft betrekking op oppervlakte- en grondwater, op waterkwaliteit en -kwantiteit, op het totaal aan verschillende gebruiksfuncties en op het beleid dat zich hierop richt.

2. *Duurzaamheid*. Duurzame ontwikkeling van watersystemen houdt in dat in de huidige sociale en economische behoeften wordt voorzien, zonder dat dit ten koste gaat van de mogelijkheden van toekomstige generaties om in hun behoeften te voorzien (WCED 1987).

Deze eerste twee basiscomponenten zijn in de loop der tijd reeds geïncorporeerd in het concept integraal waterbeheer, maar interactief watermanagement voegt nog twee basiscomponenten toe.

3. *Het stroomgebiedperspectief*. Nu wordt ook een belangrijke consequentie van de watersysteembenadering geaccepteerd, namelijk dat de voor waterbeheer relevante ontwikkelingen in het gehele stroomgebied van belang zijn, ook als deze zich over het grondgebied van verschillende staten uitstrekken. Beslissingen over deelaspecten dienen daarom steeds te worden afgewogen vanuit het stroomgebiedperspectief. Dit wordt ook wel aangeduid als het 'river basin concept' en in operationele zin als 'integrated catchment management' (Teclaff 1996).

4. *Interactie*. Wederzijdse beïnvloeding is van essentieel belang voor een succesvolle processturing in het watermanagement. Hiermee kunnen bijtijds relevante trends worden gesignaleerd, zowel bij maatschappelijke actoren als natuurlijke factoren.

Dit brengt onder meer met zich mee dat watermanagers zich meer dan voorheen ook richten op sociale processen. Sturing van menselijk gedrag vindt plaats in netwerken van maatschappelijke actoren en overheidsbeleid wordt gezamenlijk met hen vormgegeven. Hoewel bestuurders niet meer zonder overleg naar eigen inzicht kunnen bepalen wat goed is voor de burgers, kan aan de andere kant ook geen afstand worden gedaan van de hiërarchische positie die overheden innemen bij de uitvoering van gezamenlijk vastgestelde doelstellingen<sup>11</sup>. Maar in het algemeen zullen ten behoeve van de nakoming van gemaakte beleidsafspraken de sterke punten van de verschillende typen instrumenten moeten worden uitgebuit. Dat houdt steeds een vorm van combinatiesturing in<sup>12</sup>.

Het interactieparadigma kenmerkt zich verder door de wijze waarop de

sturing van het watersysteem plaatsvindt. De interactieve watermanager 'duwt en trekt' de watersystemen een gewenste richting in, met maximaal gebruik van op monitoring van systeemindicatoren gebaseerde kennis. Daarbij is hij zich ervan bewust dat kennis nooit volledig kan zijn. De reactie van de watersystemen op (bij)sturing, leert hem hoe zijn vervolgingrepen aan te passen. Via 'learning by doing' en 'trial and error' sleutelt hij op iteratieve wijze aan condities waaronder watersystemen zich ontwikkelen. Het is gebleken dat rampen, of het dreigen daarvan, vaak doorslaggevend zijn voor het wel of niet effectueren van maatregelen (o.m. Dieperink 1997, 1998). Deze inefficiënte gewoonte om pas maatregelen te treffen als het kwaad reeds is geschied, kan enig tegenwicht worden geboden door de constante verwerking van een informatiestroom op basis van een goed functionerende monitoring. De klassieke, op output reagerende benadering loopt immers per definitie achter de feiten aan. Daarentegen is een op basis van de interpretatie van signalen functionerende watermanager veel beter in staat pro-actief te interveniëren.

### **3. Internationale context**

Om conflicten over concurrerende belangen bij de functies van grensoverschrijdende riviersystemen te voorkomen, zijn in de loop van de tijd diverse internationale afspraken tot stand gekomen. Algemene regels met uitgangspunten voor interstatelijke verhoudingen zijn te vinden bij de Verenigde Naties en de Europese Unie (onder meer UNCED 1992, ECE 1992, EU 2000). Hierin leggen staten zich vast bepaalde gemeenschappelijke beginselen te hanteren bij de wijze waarop zij gebruik maken van gemeenschappelijke watersystemen. Uit onder meer deze afspraken kan worden opgemaakt dat een groot internationaal draagvlak bestaat voor het beginsel van 'equitable utilization' (Linnerooth, 1990; Freriks, 1994; Bourne, 1996; Donkers, 1997). Dit redelijk en billijk gebruik van een riviersysteem gaat uit van een 'community of basin states' in een stroomgebied<sup>13</sup>.

Twee andere uitgangspunten blijken eveneens van groot belang in een grensoverschrijdende context. Dat zijn de gezamenlijke instelling van internationale alarmeringssystemen en de ontwikkeling van een vooraf bepaalde regeling voor de oplossing van eventuele internationale conflicten. De internationaal onderschreven uitgangspunten leveren samen met de genoemde basiscomponenten en de te verwachten historische ontwikkeling de contouren van een streefbeeld in een grensoverschrijdende context.

Om het streefbeeld interactief watermanagement in een grensoverschrijdende omgeving te kunnen realiseren, is een institutionele inbedding noodzakelijk. Daarvoor zijn de eerder aangegeven institutionele kernarrangementen organisatie, beleid, middelen en sturing nader ingevuld. Tabel 1 toont een schematische invulling van dit (supranationaal) interactief watermanagement.

	<i>Institutie</i>	<i>Kenmerk</i>
<i>Supra-nationaal</i>	<b>Organisatie</b>	Internationale commissie met strategische bevoegdheden en operationele verantwoordelijkheid in het hele grensoverschrijdende stroomgebied
		Bindende arbitrage via eigen gerechtshof
<i>Interactief Water</i>	<b>Beleid</b>	Handhaving plannen en besluiten in het hele stroomgebied
		Interactieve planning, besluitvorming en beleidsevaluatie
<i>Management</i>	<b>Middelen</b>	Eigen budget uit eigen inkomsten
	<b>Sturing</b>	Interactieve verhouding tot maatschappij en watersysteem

TABEL 1:  
Streefbeeld interactief watermanagement in grensoverschrijdende watersystemen

De invoering van een *supranationale watermanager* betekent zeker niet dat alle taken centralistisch worden uitgevoerd door één kolossale en daardoor logge organisatie. Het gaat er om dat de hoofdlijnen van de ontwikkeling van het stroomgebied worden gestuurd vanuit een niveau waarop de gevolgen van beslissingen voor duurzame ontwikkeling kunnen worden overzien. Met het streefbeeld op het netvlies kunnen mogelijke innovaties worden getoetst aan de eisen die duurzaam waterbeheer stelt. Voor wat betreft de sturing wordt een interactieve opvatting van de watermanager verwacht, waarbij maatschappelijke actoren uit het gehele stroomgebied een rol kunnen spelen en de ingrepen in de natuurlijke ontwikkelingen in het watersysteem geleidelijk in de gewenste richting gaan. In deze participatieve sturingsopvatting zijn tevens de beperkingen gelegen voor de mate waarin de supranationale watermanager autonome processen kan beïnvloeden.

#### 4. Interactief watermanagement in de internationale praktijk

De vraag rijst nu hoe bovenstaande theoretische bespiegelingen zich verhouden tot de praktijk in de 214 grootste grensoverschrijdende riviersystemen, met daarin meer dan 40% van de wereldbevolking (UN 1978). Uit een verkenning van de 46 belangrijkste riviersystemen<sup>14</sup> blijkt onder meer dat in 36 gevallen internationale afspraken tussen één of meer landen zijn opgesteld om de problemen samen aan te pakken (Van Ast 2000). In 32 van deze 46 riviergebieden zijn ook grensoverschrijdende instituties met waterbeheerstaken opgericht<sup>15</sup>. De concrete invloed van de commissies is in het algemeen betrekkelijk gering. Zo blijken institutionele arrangementen vaak betrekking te hebben op 'joint utilization' ofwel verdeling van de gebruiksfuncties van riviersystemen. Hier komt naar voren dat niet zelden de gerichtheid op deze secundaire problemlaag belemmerend werkt voor de oplossing van de verstoringproblemen.

Het zijn vooral politieke en financiële redenen waardoor veel commissies onvoldoende functioneren. Het ontbreken van vertrouwen tussen de deelnemende staten is een grote barrière. De grensoverschrijdende waterbeheerders hebben slechts taken in de fase van gegevensverzameling en advisering. De besluitvormende verantwoordelijkheden in beleid en beheer vallen onder natio-



nale instituties. Niettemin past een aantal beleidsmatige reacties die met succes zijn toegepast in het grensoverschrijdende waterbeheer goed bij de interactieve benadering. Dit kan er op duiden dat de ontwikkeling naar het streefbeeld zich doorzet. De belangrijkste zijn in tabel 2 weergegeven.

<b>Beleidsconcept</b>	<b>Riviercommissie</b>		
	<b>ICBR</b>	<b>IJC</b>	<b>IBWC</b>
De actieplanbenadering	x	x	
Interactie bij vorming van beleidsplannen	x	x	
Participatiemogelijkheden door plaatselijke gemeenschappen in de beleidsvorming		x	
Participatiemogelijkheden door NGO's in de beleidsvorming	x	x	
Faciliteiten voor discussies via internet		x	x
Gemeenschappelijke financiering van grensoverschrijdende lokale initiatieven			x
Vormen van integrale monitoring	x	x	x
Natuurontwikkeling voor biodiversiteit, voorraadvorming, zuivering en recreatie	x		
Voorzieningen voor conflictbeslechting		x	x

ICBR = Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn;

IJC = International Joint Commission USA and Canada;

IBWC = International Boundary and Water Commission USA and Mexico.

**TABEL 2:**

*Beleidsconcepten passend binnen interactief watermanagement*

Uit diepte-interviews met dertig betrokkenen bij het waterbeheer van grensoverschrijdende riviersystemen blijkt echter dat invoering van het gepresenteerde supranationale waterbeheer voorlopig niet valt te verwachten (Van Ast 2000). Vooral de nationale gehechtheid aan soevereiniteit is daarvoor een te grote belemmering. Geen van de respondenten blijkt voldoende voordelen te zien om tot de oprichting van een stroomgebiedsorganisatie met boven-nationale bevoegdheden te willen overgaan.

Nu is *centralisatie* van (strategische) bevoegdheden slechts een middel tot een hoger doel, namelijk het bereiken van duurzaamheid. Het is zeker geen doel op zich. Het heeft het voordeel van efficiëntie en, mits zorgvuldig ingevoerd, van democratische legitimiteit. Maar de bestaande weerstand tegenover het streefbeeld, zelfs tegen een variant met een maximale graad van decentralisatie, is moeilijk weg te nemen. Daarom lijkt het verstandig de doelen niet te ver weg te leggen en eerst te experimenteren met vormen van samenwerking, *coöperatie*, en daaraan voorafgaand met *coördinatie* van activiteiten. Via deze twee fasen op de weg richting het streefbeeld interactief watermanagement kan te zijner tijd eventueel de volgende stap, de concretisering van het streefbeeld, worden gedaan. In tabel 3 is de gefaseerde invoering van interactief waterbeheer van grensoverschrijdende watersystemen van een nadere invulling voorzien.

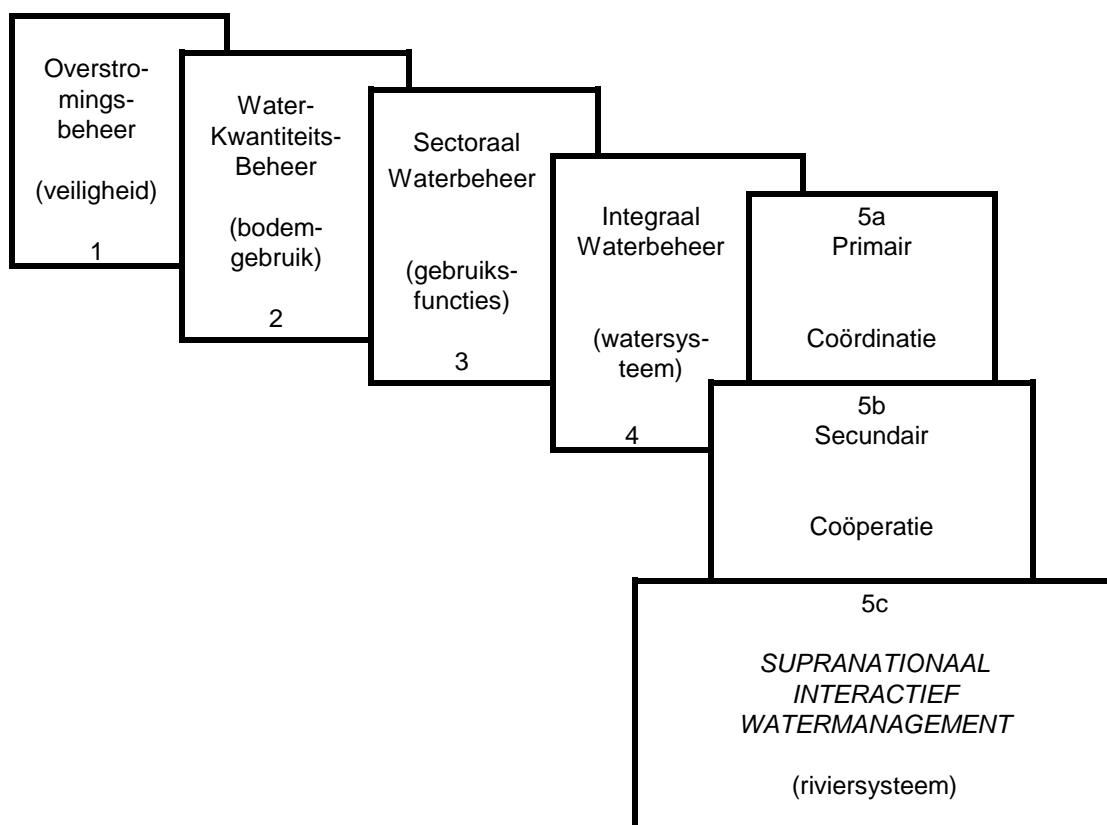
	<i>Institutie</i>	<i>Kenmerk</i>
<b>Primair</b> <i>Coördinatie</i>	<b>Organisatie</b>	1. Internationale commissie voor de coördinatie van het waterbeheer in het grensoverschrijdende riviersysteem
		2. Coördinatie beheer technische installaties
		3. Coördinatie informatie bij crisis/alarmsituaties
		4. Bemiddeling internationale conflicten
	<b>Beleid</b>	5. Coördinatie strategisch beleidsplan voor het stroomgebied
		6. Inspraak belanghebbenden
		7. Ad hoc evaluatie beleidsuitvoering
	<b>Middelen</b>	8. Eigen huishoudelijk budget
	<b>Sturing</b>	9. Ter beschikking stelling informatie/gegevens aan belangstellenden
		10. Coördinatie van wetenschappelijk onderzoek
		11. Afstemming meetmethodes kwalitatieve/kwantitatieve parameters
<b>Secundair</b> <i>Coöperatie</i>	<b>Organisatie</b>	1. Internationale commissie voor de samenwerking tussen watermanagers in het gehele stroomgebied (inclusief sub-stroomgebieden)
		2. Technische installaties in eigen beheer
		3. Coördinatie instanties bij crisis/alarmsituaties
		4. Tevoren vastgelegde procedure voor internationale conflicten
	<b>Beleid</b>	5. Vaststelling beleidsplan voor het gehele stroomgebied, met bindende eisen op sub-stroomgebiedsniveau
		6. Participatie belanghebbenden in open planprocedure
		7. Structurele controle beleidsuitvoering
	<b>Middelen</b>	8. Eigen beheers- en onderzoeksbudget
	<b>Sturing</b>	9. Interactieve informatie-uitwisseling met maatschappelijke actoren
		10. Uitvoering eigen onderzoek en training
		11. Eenheid meetmethodes (fysisch, chemisch en biologisch)

**TABEL 3:**  
*Gefaseerde invoering van taken van een centrale stroomgebiedcommissie*

Hoewel invoering van de derde fase, het streefbeeld interactief watermanagement, (nog) nergens serieus wordt overwogen, is in verschillende stroomgebieden inmiddels wel de eerste fase van bovengenoemd schema voor een groot deel ingevoerd. Ook blijkt een aantal elementen uit de tweede fase reeds in de praktijk te vinden zijn, zoals bij de Rijn (Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn tegen Verontreiniging, ICBR) en de Noordamerikaanse Grote Meren (International Joint Commission United States and Canada, IJC) (Van Ast, 2000).

## 5. Conclusies

Met het op de aandachtsveldenmatrix gebaseerde zoekraam waterbeheer kan inzicht worden verkregen in de richting waarin het waterbeheersconcept zich ontwikkelt. Doortrekken van de huidige trends zou betekenen dat - op termijn - wordt overgegaan tot de institutionalisering van interactief watermanagement. In figuur 4 zijn deze ontwikkelingsstappen in de overgang van nationaal naar internationaal watermanagement schematisch weergegeven.



*FIGUUR 4:*  
*Concept en primaire beleidsdoelstelling in de ontwikkeling van het waterbeheersconcept (vergelijk Van Ast 1989)*

Realisatie van het streefbeeld interactief watermanagement is wenselijk, omdat het is gebaseerd op een integrale en duurzame ontwikkeling van volledige watersystemen, waarbij de watermanagers in een interactieve verhouding staan tot de maatschappelijke en natuurlijke processen die zich in hun stroomgebieden afspelen. Gezien de twijfels over de haalbaarheid van bovennationale centralisatie bij instanties die zich in de praktijk met waterbeleid en -beheer bezighouden is volledige invoering van interactief watermanagement (fase 5c uit figuur 4) op afzienbare termijn niet realistisch. Tussenschappen als eerst coördinatie en vervolgens coöperatie tussen watermanagers zijn op kortere termijn meer realistisch. De ontwikkelingen in het Rijnstroomgebied en de grote Noordameri-

kaanse meren kunnen daarbij als voorbeeld worden genomen. Hoewel ook hier (nog) geen uitzicht bestaat op spoedige invoering van in het bijzonder de supranationale dimensie, is de mate van internationalisering hier relatief hoog. In de riviersystemen waarmee het Nederlandse waterbeheer te maken heeft, zoals de Maas en de Schelde dient het omschreven invoeringstraject voor grensoverschrijdend interactief watermanagement een richtinggevende functie te vervullen. Nu de institutionalisering door de Europese Unie wordt gestimuleerd met de Kaderrichtlijn Waterbeleid (EU 2000), zullen zeker binnen de aangesloten landen steeds meer onderdelen van een samenhangend supranationaal watermanagement worden ingevoerd. De bewoners van Europa, zowel die uit het maatschappelijke als het natuurlijke systeem, zullen daar collectief de vruchten van kunnen plukken.

## LITERATUUR

- Allen, T.F.H., B.L. Bandurski en A.W. King. 1992. *The ecosystem approach: theory and ecosystem integrity*, Washington D.C. (USA): International Joint Commission United States and Canada.
- Ast, J.A. van. 1989. Bekostiging van activiteiten in het waterbeheer. *Milieu*, 5 (3): 146-152.
- Ast, J.A. van. 2000. *Interactief watermanagement in grensoverschrijdende riviersystemen*, Delft: Eburon.
- Ast, J.A. van en H. Geerlings. 1995, *Milieukunde en milieubeleid, een introductie*. Alphen aan den Rijn: Samsom H.D. Tjeenk Willink.
- Bibo, B.H., L.A. Clarenburg, R.W. Hommes en G.J. Vervelde. 1981, *Milieuhygiëne; aanzet voor een programma in hoofdlijnen*, LaSOM-reeks No. 12. Den Haag: SDU.
- Bourne, C.B. 1996. The International Law Association's contribution to international water resources law. *Natural Resources Journal*, Spring (36): 155-216.
- Dieperink, C. 1997. *Tussen zout en zalm, lessen uit de ontwikkeling van het regime inzake de Rijnvervuiling*. proefschrift Universiteit Utrecht. Amsterdam: Thesis Publishers.
- Dieperink, C. 1998. 'Internationale samenwerking werpt vruchten af voor de Rijn.' *Milieu* 4 (13): 185-193.
- Donkers, H. 1997, Fresh water as a source of international conflicts: the water conflict between Israel, Jordan and the Palestinians. In: E.H.P. Brans, E.J. de Haan, A. Nollkaemper en J. Rinzema (red.) *The scarcity of waters, emerging legal and political responses*: 135-157. London (UK): Kluwer Law International.
- Dubbelman, H. 1999. *Maatschappelijke golven in de waterbouwkunde*, proefschrift Technische Universiteit Delft, Delft: Delft University Press.
- ECE (Economic Commission for Europe). 1992, *Verdrag inzake de bescherming en het gebruik van grensoverschrijdende waterlopen en internationale meren*, ECE Rivierenverdrag van Helsinki 17 maart 1992. Trb. 1992, 199.
- EU (Europese Unie). 2000. *Kaderrichtlijn waterbeleid*. Europese Unie. Brussel (België).
- Falkenmark, M. 1995. 'Water scarcity - challenges for the future'. In: E.H.P. Brans, E.J. de Haan, A. Nollkaemper en J. Rinzema (red.), *The scarcity of water, emerging legal and policy responses*, International environmental law and policy series. London (UK): Kluwer Law international.
- Freriks, A. 1994. *Juridische bescherming van beeksystemen: de grenzen verlegd*, Proefschrift Katholieke Universiteit Brabant. Tilburg: Schoordijk Instituut.
- Geldof, G.D. 1994. *Adaptief waterbeheer*. artikelen uit het blad Het Waterschap (voorheen Waterschapsbelangen) september 1993 t/m juli 1994. Deventer: Tauw.
- Gleick, P.H. 1998. *The world's water 1998-1999, the biennial report on freshwater resources*. Washington D.C. (USA): Island Press.
- Linnerooth, J. 1990. The Danube River Basin: negotiating settlements to transboundary environmental issues. *Natural Resources Journal*, Summer (30): 630-660.
- Pröpper, I. en D. Steenbeek. 1999. *De aanpak van een interactief beleid: elke situatie is anders*.

Bussum: Coutinho.

Rooy, P.T.J.C. van, J.W. van Sluis, H.H. Tolkamp en J. de Jong. 1997. Op weg naar totaal waterbeheer (7) AUTUNNO. In: *H2O*, 11 (30): 348-355.

Saeijs, H.L.F. 1995. *Levend water en een wereldstad, ecologie als economische factor in het waterbeheer*, oratie Erasmus Universiteit Rotterdam, Erasmus Studiecentrum voor Milieukunde, Rotterdam: ESM.

Teclaff, L.A.. 1996. Evolution of the River Basin Concept in National and International Water Law. *Natural Resources Journal*, Spring (36), blz. 359-392.

Udo de Haes, H.A. 1991. 'Milieukunde, begripsbepaling en afbakening'. In: J.J. Boersema, J.W. Copius Peereboom en W.T. de Groot (red.), *Basisboek Milieukunde* (vierde druk): 21-34. Meppel: Boom.

UN. 1978. (United Nations) Register of international rivers and lake basins. Department of Economic and Social Affairs. In: *Water supply and management*. 1 (2). blz. 1-58.

UN (United Nations, International Law Commission). 1997. *Convention on the law of the non-navigational uses of international watercourses*, adopted at 21 May 1997 doc. A/51/869, New York (USA): UN.

UNCED (United Nations Commission on Environment and Development). 1992. *Rio verklaring over milieu en ontwikkeling*, as agreed at Rio de Janeiro, New York (USA): UN.

V&W (Ministerie van verkeer en Waterstaat). 1985. *Omgaan met water, naar een integraal waterbeleid*, Ministerie van verkeer en Waterstaat. Den Haag: RWS.

Verkroost, A.W.M., C. Dieperink en J.C.J. Aarts. 1997. De praktijk van bèta-gamma interdisciplinair milieukundig onderzoek aan Nederlandse universiteiten. *Milieu* 1 (12): 10-14.

WCED (World Commission on Environment and Development) 1987, *Our Common Future*, Oxford (UK): Oxford University Press.

Winsemius, P. (1986). *Gast in eigen huis: beschouwing over milieu-management*. Alphen aan den Rijn: Samsom.

## Summary

J.A. van Ast

### **Towards interactive water management in transboundary river systems**

The introduction of the Framework Directive on Water Policy of the European Union will lead to many changes in institutional arrangements for water management in the member countries. The main concepts of this directive can be considered as a direct result of the on-going evolution in the concept of water management. In this article, with a heuristic model, recent trends in societal and natural systems have been analysed. It can be expected that future water management is based on integrated, sustainable development and structured in river basins. Because interaction with society and water system are key elements, the concept can be characterised as interactive water management. To avoid the national sovereignty issue, the changes can better take place in an incremental way: first coordination of national water agencies by a transboundary river basin organisation, in a second phase intensive international co-operation with and between the responsible national water managers and eventually institutionalisation of one supra-national organisation for all strategic water management decisions in the complete international river system.

## Noten

<sup>1</sup> Het onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van Rijkswaterstaat en mondde uit in een proefschrift dat op 30 juni 2000 door de auteur werd verdedigd op de Erasmus Universiteit Rotterdam. Als promotoren traden op Prof.dr. H.L.F. Saeijs en Prof. dr. W.A. Hafkamp, beiden van het Erasmus center for Sustainable development and Management (ESM).

<sup>2</sup> De betekenis van het begrip duurzaam is gebaseerd op de definitie van 'duurzame ontwikkeling' (WCED 1987: 8): the development that meets the needs of the present, without compromising the

ability of future generations to meet their own needs.

<sup>3</sup> De aandachtsveldenmatrix (Van Ast en Geerlings 1995) is een bewerking van het vier-veldenschema, zoals dat door de Landelijke Stuurgroep Onderzoek Milieuhygiëne (LaSOM) werd ontwikkeld (Bibo e.a. 1981). Het vertoont overeenkomsten met de beleidslevenscyclus van Winsemius (1986) en het referentiekader van Falkenmark (1995).

<sup>4</sup> Hoewel al decennia wordt getracht de milieukunde van een eigen 'body of knowledge' te voorzien, wordt milieukundig onderzoek in de praktijk toch doorgaans op multidisciplinaire wijze uitgevoerd (Verkroost e.a. 1997).

<sup>5</sup> Het derde veld betreft de normatieve beoordeling van processen in het milieu. Het zijn natuurwetenschappelijke gegevens die de inhoudelijke argumentatie vormen voor de ernst van een menselijke beïnvloeding van het milieu. Of het echter als milieuprobleem in veld vier zal aankomen wordt tevens bepaald door de perceptie van maatschappelijke actoren. De voor oplossing relevante beoordeling vindt dus plaats op de overgang tussen de velden drie en vier.

<sup>6</sup> Voor de onderbouwing van de hier behandelde invulling van de relevante velden uit het zoekraam wordt verwezen naar Van Ast (2000: 39 e.v.).

<sup>7</sup> Het begrip 'watersysteem' wordt hier opgevat als een stelsel van aan water gebonden fysische, chemische en biologische factoren die in samenhang een ecosysteem in stand houden (Van Ast 2000: 61). Ook in de Notitie 'Omgaan met water' van Rijkswaterstaat (V&W 1985) wordt uitgebreid beschreven wat onder een watersysteem kan worden verstaan. Om het procesmatige karakter van het riviergerelateerde watersysteem in een stroomgebied te benadrukken, wordt in dit artikel de term 'riviersysteem' gehanteerd.

<sup>8</sup> Dubbelman (1999) gaat ervan uit dat het thema landwinnen in een eerder stadium centraal stond dan veiligheid. Terpen zijn evenwel primair opgeworpen uit veiligheidsbelang en ook de vroegste gronden die van dijken werden voorzien betroffen land en geen water. Doel was te voorkomen dat incidentele overstromingen plaatsvonden; dit betreft landbescherming en geen landwinning.

<sup>9</sup> Dynamisch en ook adaptief waterbeheer (Geldof 1994) benadrukken de beïnvloeding die vooral het watersysteem uitoefent op de beheerders; totaal waterbeheer (Van Rooy e.a. 1997) weerspiegelt de grote uitbreiding aan nieuwe elementen die waterbeheerders moeten meewegen in hun beslissingen. Interactieve beleidsvoering (Pröpper en Steenbeek 1999), betreft de mogelijkheden tot interactie met het maatschappelijk systeem en de 'ecosystem approach' (Allen e.a. 1992) stelt interactie met het ecosysteem centraal in het management van de omgeving.

<sup>10</sup> Met de introductie van de term watermanagement in het Nederlandse taalgebied heeft Zijne Koninklijke Hoogheid Prins Willem Alexander een belangrijke terminologische bijdrage geleverd. Het tot dan toe gebruikelijke waterbeheer suggereert ten onrechte slechts operationele taken, terwijl ook beleid en onderzoek behoren tot de essentiële onderdelen in het werk van moderne watermanagers.

<sup>11</sup> De overheid is hierbij in de eerste plaats procesbegeleider, maar dan wel met speciale bevoegdheden om zonodig bijsturing af te dwingen. De problemen met betrekking tot watersystemen zijn te ernstig en de belangen te groot om volledig over te laten aan het vaak op korte termijn en eigenbelang gerichte maatschappelijke krachtenveld.

<sup>12</sup> Afhankelijk van de omstandigheden kan een optimale combinatie van instrumenten worden ingezet, zowel vallend onder directe en indirecte regulering als onder instrumenten gericht op zelfregulering.

<sup>13</sup> Ook voor het subsidiariteitsbeginsel, het voorzorgsprincipe, het preventiebeginsel, de prioriteit van bronaanpak, de toepassing van de best beschikbare technologie en het veroorzakingsbeginsel bestaat internationaal brede steun. Het veroorzakingsbeginsel omvat zowel het profijtbeginsel (de gebruiker betaalt) als het 'polluter pays principle' (de vervuiler betaalt) en houdt in dat zowel vervuilers als gebruikers zelf de kosten van hun activiteiten dienen te dragen.

<sup>14</sup> De selectie van deze riviersystemen heeft plaatsgevonden aan de hand van criteria als de lengte van de rivier en de grootte van het stroomgebied, alsmede de aanwezigheid in de wereldeconomie/-politiek van de betrokken landen. Het leidde tot een selectie van de volgende 46 riviersystemen: Amazone, Amu/Syr Darya, Amur, Chaad, Colorado, Columbia, Congo, Dnjepr, Don, Donau, Duero, Ebro, Elbe, Ganges, Rio Grande, St. Laurens, Indus, Irrawaddy,

Jordaan, Limpopo, Maas, Mekong, Mississippi, Neman, Niger, Nijl, Ob, Oder, Okavango, Oranje, Orinoco, La Plata/Parana, Rijn, Rhone, Salween, Schelde, Senegal, Shebelle, Tigris-Eufraat, Vardar, Volta, Wolga, Wisla Yukon, Yenisei en Zambezi.