

RePub Cover Page

May 14, 2007



RePub handle: <http://hdl.handle.net/1765/1832> holds various files of the EUR dissertation by J.A. van Ast [1]

References

- [1] J.A. van Ast. *Interactief watermanagement in grensoverschrijdende riviersystemen*. Utrecht, Eburon, 2000. H7 Internationaal waterbeheer in de praktijk.

DEEL B

DE EMPIRIE

Hoofdstuk 7 Internationaal waterbeheer in de praktijk

7.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het zoekraam waterbeheer gelegd op de huidige situatie van de grensoverschrijdende riviersystemen in de wereld. Het vormt een verkenning in de breedte van de gepercipieerde problemen en geïnstitutionaliseerde oplossingen. Zo is een globale toetsing mogelijk van het streefbeeld interactief watermanagement aan de praktijk. Ook geeft het aanwijzingen voor riviersystemen waar de ontwikkeling van het waterbeheer aanleiding geeft om een onderzoek in de diepte te verrichten. Uit deze gevallen worden de "casestudies" geselecteerd die in hoofdstuk acht aan een nadere analyse worden onderworpen.

7.2 Grote grensoverschrijdende riviersystemen in de wereld

7.2.1 Algemeen

De Verenigde Naties [UN, 1978: 1] komen voor *all the world's separate basins shared by two or more countries* uit op 214 (grote) rivieren. In de totale stroomgebieden van deze riviersystemen, woont 40 % van de wereldbevolking op 47 % van het landoppervlak¹. Opmerkelijk is dat met betrekking tot nagenoeg alle grote rivieren overeenstemming ontbreekt over basale fysieke dimensies als de lengte, de grootte van het stroomgebied en het gemiddeld debiet aan de monding². Wel is duidelijk dat de Amazone de grootste rivier is, met een geschat debiet van 180.000 kubieke meter per seconde [Czaya, 1983: 52]. Dit is zo'n 15 % van de wereld-afstroom, terwijl maar 0,4 % van alle mensen in dit stroomgebied leeft. Zoals mag worden verwacht, zijn de rivieren verder sterk verschillend in hun voorkomen als gevolg van fysieke factoren (klimatologisch, geologisch, hydrologisch) en de mede hierdoor aanwezige chemische en biologische omstandigheden.

Ook op grond van allerlei maatschappelijke invloeden zijn belangrijke verschillen tussen riviersystemen ontstaan. Van oudsher spelen hierbij de drie genoemde vormen van verstoring een rol. Al 7.500 jaar geleden verstoorden de Sumeriërs van Mesopotamië het watersysteem van de Eufraat en de Tigris door middel van een 200 kilometer lang kanaal dat liep van de stad Ur naar de geïrrigeerde velden. Zo'n 3800 jaar geleden begonnen de oogsten als gevolg van verzilting te mislukken, aldus Veltrop [1996: 402] en verdween hun beschaving³. Gleick [1998: 125 e.v.] noemt zeventien watergerelateerde conflicten in het oude Midden-Oosten en ook Caponera [1992: 12 e.v.] geeft diverse voorbeelden van tragedies waarmee beschavingen als gevolg van overmatig watergebruik te maken kregen. Hij wijst erop dat het in verval raken van de instituties die het watergebruik reguleerden, als een mogelijke oorzaak kan worden beschouwd voor het verdwijnen van deze civilisaties. Nog steeds heeft het waterbeheer van grote rivieren met ernstige problemen af te rekenen. In het volgende worden de probleemthema's waarmee het beheer van de grote rivieren in de wereld te maken heeft, per verstoringvorm aangeduid.

1 McCaffrey [1997:48] stelt dat meer dan de helft van het landoppervlak (exclusief Antarctica) valt onder de 250 grootste internationale stroomgebieden.

2 Hoewel afspraken hierover kunnen worden gebaseerd op een aantal vooraf bepaalde criteria, zijn ze altijd in een zekere mate arbitrair.

3 Een ander door Caponera [1992: 23] genoemd voorbeeld betreft de Harappanen en de Mohenjodharo, die leefden aan de oevers van de Indus in het huidige Pakistan. Ook zij kregen enige duizenden jaren geleden met verziltingsproblemen te maken, die waarschijnlijk leidden tot de ondergang van hun beschaving.

7.2.2 Verontreiniging

Zoals vermeld, betreft de verontreiniging van het riviersysteem iedere toevoeging vanuit het maatschappelijk systeem in een mate dat betekenis verlies van het watersysteem wordt gepercipieerd. Omdat de meeste antropogene stoffen worden toegevoegd door de sectoren landbouw en industrie hebben streken waarin deze goed vertegenwoordigd zijn, in het algemeen het ernstigste te leiden onder verontreiniging. Zoals vermeld zijn dankzij allerlei saneringsverplichtingen de directe lozingen vanuit de industrie in veel "moderne" landen teruggebracht⁴. Maar aan het begin van de jaren negentig is nog altijd de helft van de waterwegen in de VS nog problematisch verontreinigd, evenals het merendeel van de rivieren in Europa, aldus Postel [1992: 32]. In andere gebieden van de wereld zijn nog zeer verontreinigde rivieren te vinden, zoals in veel dichtbevolkte gebieden van Zuid-Azië (India, China). Ook is in een groot aantal gebieden sprake van te hoge chloridenconcentraties, soms als gevolg van lozingen (bijvoorbeeld Rijn, Elbe), soms als gevolg van irrigatie (bijvoorbeeld Colorado, Syr en Amu Darhya, Canca, Eufrat en Tigris).

Bij de aanpak van het verontreinigingsprobleem is meestal een vaste volgorde te herkennen. Eerst worden de relatief eenvoudig aan te pakken stoffen, met een duidelijke negatieve milieu-invloed, onderwerp van beleid. Pas als de grote bronnen van "makkelijke" stoffen zijn gesaneerd, komen de diffuse bronnen aan de orde. Deze volgorde van eenvoudig/zichtbaar naar gecompliceerd/on-zichtbaar komt ook tot uiting in de beleidsprioriteiten van het Nederlandse waterbeheer [Hofstra & Leentvaar, 1995]. V&W [1985: 23] noemt respectievelijk zuurstofbindende stoffen (vanaf 1970), zware metalen (vanaf 1974), eutrofiërende stoffen (vanaf 1977), organische microverontreinigingen (vanaf 1980), en dioxinen (vanaf 1984)⁵. Omdat deze stoffen bij de Rijn allemaal aan de beurt zijn gekomen, is daar de verontreinigingsgraad inmiddels sterk verlaagd en is de problematiek verschoven naar de diffuse bronnen. Dit geldt ook voor het gebied van de Noordamerikaanse "Great Lakes" in het stroomgebied van de St. Lawrence River. Maar bij een andere grote rivier, de Donau, is de focus nog veel meer gericht op de puntlozingen. Bij deze rivier, die door 18 landen stroomt in zowel West als Oost-Europa, is sprake van een tweedeling.

4 Niettemin is ook in de rijkste gebieden op aarde nog sprake van aanzienlijke lozingen. Zo zijn de volledig ongezuiverde lozingen van Milaan op de Po en van Brussel op de Schelde (en van Warschau op de Wisla) ook in de 21-ste eeuw nog niet geëindigd.

5 Het gaat hier om aandachtspunten van beleid en niet om de vraag of betreffende problematiek is opgelost. Zo is het nutriëntenprobleem nog steeds groot in Nederland, terwijl het recentere dioxinenprobleem nagenoeg is opgelost. Na de hier beschreven fasering zijn vooral pesticiden, PAK's en hormoonontregelende stoffen onderwerp van aandacht geweest.

internationaal waterbeheer

De rijkere bovenstroomse landen gebruiken de rivier voor elektriciteitsproductie en als afvaldepot, de armere benedenstroomse landen zijn in economisch opzicht veel minder ontwikkeld en gebruiken het water vooral voor drinkwater, irrigatie, visserij en toerisme [Linnerooth, 1990: 636]. De gehaltes aan nutriënten, zuurstofbinders en pesticiden, alsmede de hoeveelheid microbiologische ziekteverwekkers in het Donauwater zijn inmiddels op verschillende plaatsen gevaarlijk voor mens en dier.

Naast de reguliere lozingen van verontreinigende stoffen hebben riviersystemen regelmatig te maken met incidentele lozingen, vaak als gevolg van ongelukken. De meest ernstige hiervan hebben zeer ingrijpende gevolgen voor het leven in de rivier. Het meest bekende geval is wellicht de lozing van bluswater tijdens een brand bij Sandoz in de Rijn, maar ook recente lozingen uit mijnbouwreservoirs hebben ernstige gevolgen gehad. Zo werd het bekende vogelreservaat Cota Donana aan de Zuidkust van Spanje ernstig getroffen na een doorbraak van een dam die ernstig verontreinigde stoffen tegenhield. Nog recenter is de doorbraak op 31 januari 2000 van een afvalwaterreservoir van een goudmijn bij het Roemeense Baia Mare. De verontreiniging, waaronder naar schatting 100.000 m³ cyanide, liep via de Somes naar de Hongaarse Tisza, een zijrivier van de Donau. In een groot deel van het Roemeense en Hongaarse deel van de rivier stierven als gevolg van de gifgolf alle hogere levensvormen in het water⁶

Door de accumulerende eigenschappen van veel stoffen is het slib van waterbodems vaak sterker verontreinigd dan het water. Zo is de kwaliteit van het onderliggende slib in de delta van Maas en Rijn nog steeds problematisch als gevolg van bovenstroomse lozingen in de jaren zeventig en eerder. Nog steeds ook is het slib uit de delta van de Mekong plaatselijk nog besmet met dioxine-verbindingen vanwege ontbladeringsmiddelen (agent orange) die werden gebruikt in de Vietnamoorlog tussen 1962 en 1970.

Voor wat betreft de verwachte gevolgen van de verontreiniging met broeikasgassen zijn de gevolgen per riviersysteem verschillend. Sommige rivieren zullen meer en andere minder water te verwerken krijgen, mogelijk in verschillende perioden. De vermindering van aanvoer van smeltwater zal gelijke tred houden met de verwachte verminderde aanwezigheid van sneeuwvelden. Ook worden wijzigingen verwacht in de intensiteit en periodiciteit van neerslagperioden. Van een aantal rivieren die afwateren op de Kaspische Zee is bekend dat zij momenteel steeds meer water afvoeren, waardoor de waterstand in deze zee stijgt. Gezien de aanwijzingen die bestaan dat het El Niño-verschijnsel wordt bevorderd door het versterkte broeikas-effect, kunnen problemen worden verwacht bij hiervoor gevoelige rivieren, waaronder de Nijl. Het is mogelijk dat hoge waterstanden in riviersystemen met deze klimaatveranderingen samenhangen, zoals die van 1993 in de Mississippi, de Maas en de Rijn, 1995 in de Rijn, 1996 in de Maas en de Yangtze, 1997 in de Oder, in 1998 in de

6 NRC-Handelsblad, 14 februari 2000, W&O: 5
hoofdstuk zeven
246

Ganges, in 1999 in de Yangtze en in 2000 in de Donau, de Inkomati en de Limpopo.

Een bijzondere vorm van verontreiniging is ook de introductie van exoten, diersoorten die uit andere streken afkomstig zijn. In een aantal gevallen verdringen zij de oorspronkelijke soorten. In de gevallen dat deze soorten endemisch zijn, dus nergens anders voorkomen betekent dat mogelijk het uitsterven van een biologische soort. Daarnaast kan een watersysteem zodanig worden ontworcht dat ernstige schade wordt geleden gebruiksfuncties. Één van de meest desastreuze voorbeelden is te zien in het Victoriameer dat is gelegen tussen Kenia, Tanzania en Oeganda. Hier zijn na een periode van overbeving in de jaren vijftig de grotere vissen uit het meer verdwenen. Ten behoeve van de visserij werd vervolgens door de Britten de Nijlbaars geïntroduceerd. De vraatzucht van deze baars heeft vervolgens geleid tot het verdwijnen van de helft van de vele honderden endemische vissoorten (met name chicliden). Ook is hier, net als in veel andere tropische gebieden de Zuid-amerikaanse waterhyacint, waarschijnlijk onbedoeld terecht gekomen. De gestage uitbreiding van deze waterplant over het meeroppervlak heeft inmiddels geleid tot ondoordringbare barrières voor de scheepvaart. Onder de dekens van taai plantenmateriaal sterven verder de vissen en planten en langs verschillende stranden langs het meer is het water niet meer bereikbaar. Bovendien vergroot de waterhyacint het aantal ziekten in het gebied. De plant is het voedsel van een waterslak die als gastheer optreedt voor bilharzia en in het stilstaande water komen veel meer malariamuggen voor⁷.

7.2.3 Uitputting

Misschien het meest duidelijk komt de maatschappelijke invloed op rivier-systemen naar voren in gevallen dat rivieren opdrogen als gevolg van allerlei activiteiten in het maatschappelijk systeem. Grootschalige onttrekking van water voor gebruikdoeleinden (met name irrigatie) leidde tot het seizoensgebonden opdrogen van rivieren als de Colorado, de Gele rivier⁸, de Yangtze, en zelfs de waterrijke Ganges. Irrigatielandbouw is in het algemeen de belangrijkste bron van uitputting, maar ook een hoge industrialisatiegraad kan deze gevolgen hebben.

De meest extreme gevolgen van uitputting laten zich zien bij het Aralmeer. Dit

7 De Wereldbank ondersteunt het internationale Lake Victoria Environmental Management Project om onder meer de waterhyacinten te verwijderen met een bedrag van 150 miljoen gulden [NRC-Handelsblad, 27 november 1999].

8 Sinds 1972 heeft de Chinese Gele Rivier gedurende een groot deel van het jaar geen eindebiet meer. In 1996 stond de rivier 226 dagen droog en sindsdien bereikt het water in de droge periode zelfs de landbouwprovincie Shandong niet meer [Brown e.a., 1997: 30].

zoute meer op de grens van Kazachstan en Oezbekistan wordt bijna volledig gevoed door de Amu en de Syr Darhya. Door uitbundige irrigatielandbouw van met name katoenplantages (meer dan 8 miljoen hectare, vooral in Turkmenistan en Oezbekistan) is de jaarlijkse instroom van deze rivieren die vóór 1960 gemiddeld 55 km³ was, in de jaren tachtig gereduceerd tot minder dan 7 km³ [Postel, 1996: 32]. De benedenloop van de Amu Daryha staat regelmatig geheel droog [Brown e.a., 1997: 30]. Door hevige regenval is het gemiddelde in de jaren negentig weer tot boven de 20 km³ gestegen⁹, maar dit is nog verre van voldoende om het waterpeil van het meer te compenseren. Het water is in totaal meer dan 14 meter gedaald [Fashchevsky, 1993: 4], de inhoud van het meer is met driekwart teruggelopen en het wateroppervlak met de helft. Het zoutgehalte is sinds 1960 verdubbeld en de industriële visserij is beëindigd [Postel, 1996: 7]. De omliggende oevers zijn sterk verzilt en ook nog eens verontreinigd met nutriënten en pesticiden. Door de droogte verstuift het gif in de ruime omgeving, waardoor het een probleem van ongekende omvang is voor de hele regio [Saeijs & Van Berkel, 1994: 368]¹⁰.

Een nog extremer voorbeeld van uitputting biedt het Westafrikaanse Tsjaadmeer. De oppervlakte van het meer is gereduceerd tot bijna 10% van de oorspronkelijke omvang. De daling van de waterstand is voor een belangrijk deel het gevolg van irrigatielandbouw. De aanleg van stuwen speelt een rol en ook is sprake van een algemene klimaatverandering in de Sahelzone. De daling bedraagt gemiddeld 10 tot 15 cm per jaar en heeft erin geresulteerd dat een deel van het meer is afgescheiden¹¹.

9 Als gevolg van klimatologische veranderingen in het deel van Rusland dat deze wateren voedt stijgt tegelijkertijd het waterpeil van Baikalmeer en Kaspische Zee. Daarom is geopperd een deel van dit water over te brengen naar het Aralmeer.

10 Het water uit de delta van de Syr en Amu Darhya is feitelijk niet meer geschikt voor drinkwater vanwege de concentratie aan zout en bestrijdingsmiddelen. De biodiversiteit werd zeer sterk gereduceerd. Naast het praktisch verdwijnen van 20 van de 24 vissoorten, waren ook effecten te zien bij landdieren. Bij de monding van de Amu Darhya daalde bijvoorbeeld de populatie landzoogdieren (o.a. wolven, jakhalzen en wilde katten) per soort met 3 tot 15 keer. Een indicator voor een waterbiotoop als de muskusrat daalde van een miljoen naar ongeveer 20.000 exemplaren [Fashchevsky, 1993: 4]. Ook is aanzienlijke gezondheidsschade bij mensen geconstateerd. Deze wordt versterkt door de verminderde matigende invloed dat het water heeft op het klimaat; de zomers werden heter en de winters kouder.

11 Mogelijke oplossingen de problemen met het Tsjaadmeer worden gezocht in de aanvoer van water van elders, het creëren van stuwmeren meer naar het zuiden omdat daar de evaporatie minder hoog is en het wegbaggeren van een zanddrempel in het meer. Zo kan worden bereikt dat de rest van het meer weer in verbinding komt met het water in de stad Bol [De Meyer &

De grote en onvervangbare waarde van water impliceert dat bij optredende schaarste verdelingsproblemen tussen staten kunnen ontstaan. Een bekend voorbeeld van deze secundaire uitputtingsproblemen zijn te vinden in het Midden-Oosten. Bij de Jordaan hebben grote irrigatiecomplexen, hogere bevolkingsdichtheden en een anti-Israël politiek geleid tot een daling van het de Rode Zee instromende debiet van 0,9 km³ per jaar in 1950 tot 0,15 km³ in 1997. Het ernstige conflict hierover gaat over de toedeling van het resterende water, maar het onderliggende probleem is de uitputting waarmee deze streek te maken heeft. In 1965 verlegt Syrië, in samenwerking met enige andere Arabische landen, de loop van de Jordaan, zodat minder water Israël bereikt. De controle over de brongebieden van de Jordaan (Golan-hoogvlakte) en belangrijke grondwatervoorraden (West-Bank¹²) zijn vervolgens een belangrijkste aanleiding geweest voor het uitbreken van de zesdaagse oorlog in 1967 [Murakami & Musiaka, 1993: 199; Postel, 1996, 38; Donkers, 1997: 144; Gleick, 1998: 108].

Bij een groot aantal andere landen zijn conflicten over waterverdeling aan de orde. Vietnam wil het water van de Mekong gebruiken voor grote irrigatieprojecten, maar ook de andere landen, met name China, leggen claims. Bij de Indus waren irrigatieprojecten en watertransfers in India de reden van een sterke terugloop in het debiet dat Pakistan binnenkomt. Een soortgelijk probleem in Bangladesh wordt veroorzaakt door Indiase irrigatieprojecten met water van de Ganges. Het vasthouden van water met de eenzijdig door India aangelegde Farakka-stuwdam was in de jaren zeventig de bron van een langdurig conflict met Bangladesh. Behalve tot periodieke watertekorten leidt het daar tot verzilting met dientengevolge grote schade aan visserij, drinkwatervoorziening en vegetatie. Het leidde er onder meer toe dat het debiet in de Ganges in de droge tijd werd gereduceerd tot 10 procent. In 1996 hebben India en Bangladesh uiteindelijk overeenstemming bereikt over de hoeveelheid water die wordt doorge laten.

Bij de Nijl claimt het zeer droge Egypte meer dan de helft van het Nijlwater, dat voor 86% bestaat uit neerslag die in Ethiopië is gevallen. De noodzaak bij Egypte is groot, want ongeveer 97 % van alle oppervlaktewater in dit land is afkomstig uit de Nijl [Postel, 1996: 39]¹³. Dit remt irrigatieprojecten in de landen waar het meeste water vandaan komt, zoals Soedan en Ethiopië. Tussen Soedan en Egypte is een verdrag gesloten over de quota aan Nijlwater voor beide landen (Soedan 18,5 km³ en Egypte 55,5 km³). De andere zeven nog

Lahousse, 1993].

12 Dit gebied watert ook af op de Jordaan en het Meer van Galilea (Meer van Tiberias), de belangrijkste zoetwaterbron van Israël.

13 De bevolking van Egypte groeit iedere 9 maanden met een miljoen mensen. Allemaal zijn ze voor hun water afhankelijk van de Nijl [Stikker, 1998: 53].

hoger in het stroomgebied gelegen staten zijn er niet bij betrokken, terwijl behalve Soedan ook Ethiopië plannen heeft de irrigatie sterk uit te breiden. De verwachting is dat de snel groeiende Egyptische bevolking in de toekomst met onoverkomelijke watertekorten te kampen zal krijgen.

Verder worden de toch al broze verhoudingen tussen Macedonië en Griekenland verder onder druk te staan door uitputting. De onttrekkingen uit het ondiepe Dojran-meer en toeleverende waterlopen (met name vanaf de Griekse zijde), hebben ertoe geleid dat het meer een groot deel van zijn zeer bijzondere biodiversiteit is kwijtgeraakt. Ook de toeristische betekenis van het meer is verdwenen, nu de stranden en voormalige kades zich honderden meters van de waterlijn bevinden.

Bij de Rio Grande veroorzaakte irrigatie in de Verenigde Staten al in 1885 ernstige watertekorten in Mexico [Utton, 1993: 151]. Hoewel het niet meer tot openlijke spanningen leidt, verschillen de opvattingen van beide landen over de hoeveelheid water die de Verenigde Staten de grens over moeten laten. In het algemeen kan verder nog worden gewezen op de uitputtingsproblemen die de onttrekking van grondwater oplevert voor de waterstand in het riviersysteem. Lagere grondwaterstanden hebben als direct gevolg dat bronnen opdrogen en rivierwater sneller de grond inzakt¹⁴.

7.2.4 Aantasting

Bhowmik [1998: 86] stelt met betrekking tot de Mississippi vast dat hoewel de waterkwaliteit beter is geworden, de conditie van natuurlijke systemen toch verder achteruitgaat als gevolg van fragmentatie en continue stress. Deze laatste constatering, die vooral betrekking heeft op aantasting, heeft een algemene strekking. Uit het eerdergenoemde overzicht van Dynesius & Nilsson [1994: 754], blijkt dat in de dichtbevolkte gebieden (op het Noordelijk deel van de aarde) uitsluitend nog aangetaste ("*affected*") rivieren voorkomen.

In dichtbevolkte gebieden als het Rijn- en Mississippistroomgebied leiden de verschillende vormen van aantasting gezamenlijk tot een ingrijpende reductie van de ruimte van de rivierbedding [Linnerooth, 1990: 634]. Vaak betekent het in laaggelegen gebieden dat de rivierbedding door sedimentatie omhoog komt ten opzichte van het omringende land. Dit verschijnsel is bij ingepolderde gebieden (van bijvoorbeeld de Nederlandse Rijn) nog ernstiger omdat deze bodems snel

14 Daarnaast bestaan uitputtingsproblemen met diepere grondwaterreservoirs van fossiele aard. Voorbeelden zijn het Ogallala-reservoir onder het midden van de VS, het reservoir onder het Arabisch schiereiland en onder de Zuid-Libische Sahara en delen van India, Mexico en China (onder Beijing daalde de grondwaterstand van 5 naar 50 meter diepte). Steeds is hier sprake van ernstige uitputting want substantiële aanvulling vindt niet plaats.

dalen. De Yangtze steekt inmiddels op sommige plaatsen meer dan tien meter boven de omringende voormalige vloedvlaktes uit. De hoeveelheid water die per tijdseenheid door de gereduceerde bedding stroomt, stijgt bovendien doordat het water sneller van het land wordt afgevoerd als gevolg van oppervlakteverharding, drainage en ontbossing¹⁵. Behalve bij de Rijn, waarop in het volgende hoofdstuk wordt ingegaan, zijn de ernstige gevolgen van dit proces goed zichtbaar bij de Mississippi, waarvan de eerste dijken in 1717 bij New Orleans werden aangelegd. De extreem hoge waterstanden van 1993 resulteerden in de dood voor meer dan vijftig mensen. Ruim 70.000 huizen werden deels of geheel verwoest en er werd een schade geteld aan oogst en bebouwing van meer dan tien miljard dollar [Mairson, 1994: 54]. In de rivierbedding begaf tachtig procent van alle private dijken ("levies") het. De meeste federale dijken bleven grotendeels intact. Geopperd werd de vernielde dijken niet meer te herstellen, om de rivier de ruimte te geven in wetlands, maar lokale weerstand bleek te sterk. Hoewel sindsdien op een aantal plaatsen retentiebekkens zijn aangewezen, kan een volgende vloed opnieuw zeer ernstige gevolgen hebben¹⁶.

Ook in de delta van de Mississippi zijn enige grootschalige veranderingen van het watersysteem doorgevoerd. De hoofdstroom van het water wordt hier op vergelijkbare wijze als bij de Rijn met de Nieuwe Waterweg het geval is, door een scheepvaartkanaal geleid. Hierdoor is sprake van verzilting in de rest van de delta wegens het ontbreken van aanvoer van zoet water. Hierdoor valt tevens de sedimentaanvoer weg en ontbreken bodemvasthoudende planten, waardoor de erosie vanuit zee wordt belemmerd. Daarnaast zorgen dijken, dammen, kanalen en baggerwerken ervoor dat het sediment de onder zijn eigen gewicht wegzinkende delta niet meer kan ophogen. Het resultaat is dat sinds 1930 ongeveer 70 procent van het land in de delta verloren is gegaan. Het sediment dat in de hoofdstroom blijft, vertroebelt de Golf van Mexico, met zeer schadelijke gevolgen voor de organismen die hier oorspronkelijk in helder water leefden. De jaarlijkse schade loopt in de miljarden dollars [Turkstra e.a., 1995: 82].

Om de ernst van vloedgolven tegen te gaan wordt vaak besloten tot de bovenstroomse aanleg van stuwdammen in rivieren. Petry & Santbergen [1995: 350] constateren: *The importance of reservoir projects for the use of water resour-*

15 Een hieraan gerelateerd probleem wordt veroorzaakt door erosie. Bhowmik [1998: 89] noemt excessieve sedimentatie één van de grootste problemen van de Illinois River, een grote zijrivier van de Mississippi. Sommige meren in het gebied hebben al meer dan zeventig procent van hun capaciteit verloren.

16 In de minst beschermde gebieden zijn de goedkoopste huizen te vinden, zodat de arme bevolking het meest wordt getroffen door dergelijke rampen. Eenzelfde verschijnsel is te zien in krottenwijken van steden in de ontwikkelingslanden, waar eveneens veel illegale bebouwing juist wordt gebouwd op de rivierbedding omdat die in droge tijden vrij is.

ces in river basins is well known from almost countless examples of such projects implemented over the time. Their multiple functions for the different uses of water - water supply, flood control, protection of areas against flooding, irrigation, hydropower and so on - are also very clear and have, in a large majority of cases, resulted in expressive overall benefits for human society. Door de samenhang met primaire doelstellingen van waterbeheer als het garanderen van de veiligheid tegen overstromingen en de watervoorziening in droge perioden, is de bouw van stuwdammen in bepaalde gevallen onvermijdelijk. Wereldwijd bestaan ruim 40.000 grote en 800.000 kleinere dammen¹⁷, vooral in China, de VS, Rusland, Japan en India [McCully, 1996: 3]. In Europa zijn dammen vooral te vinden in Spanje, Groot Britannië, Frankrijk en Italië. Het grootste voordeel van de aanleg van een dam, de regulering van overstromingen, veroorzaakt tegelijk ook de grootste nadelen. Veel organismen zijn voor hun voortbestaan afhankelijk van de afwisseling in natte en droge perioden en de aanwezigheid van ondiep water die met overstromingen gepaard gaan. Ook een gebruiksvorm als de landbouw kan profiteren van de vruchtbare laag slib die de rivier tijdens overstromingen achterlaat. Na de constructie van een dam bezinkt het meeste slib in het stuwmeer, dat vervolgens (indien periodieke doorspoeling uitblijft) langzaam dichtslibt.

Wellicht het bekendste voorbeeld van een afhankelijkheidsrelatie tussen een samenleving en het optreden van periodieke overstromingen betreft het Egypte uit de oudheid. Met de bouw in de jaren zestig van de Assoean-dam in de Egyptische Nijl kwam hieraan een einde. Als de grootste nadelen worden genoemd:

- geen vruchtbaar slib voor de landbouw op de oevergronden (en verarming van boeren op gronden die reeds millennia rijke oogsten boden);
- aanzienlijke evaporatie vanaf het meeroppervlak;
- verminderde afvoer sediment/voedingsstoffen naar de kustzee, waardoor kustafslag en verdwijnen sardinenvisserij;
- geen ophoging meer van de met 1-5 mm per jaar dalende Nijldelta;
- toename tropische ziekten als bilharzia en malaria door stilstaand water;
- grondwaterstandsstijging in Caïro, die cultuurgoed bedreigt;
- afkalving van de oevers door constant waterniveau;
- verzilting en dichtslibbing van het Nassermeer;
- diverse veranderingen in het ecosysteem, met onzekere gevolgen.

Daarbij komen de problemen die het vollopen van het gecreëerde stuwmeer met zich meebrengen¹⁸. Naar een schatting van Santbergen [1999: 44] zijn ongeveer

17 De Internationale Commissie inzake Grote Dammen (ICOLD) kent twee typen "grote dam": (1) iedere dam hoger dan 15 meter of (2) een dam tussen de 10 en 15 meter, die of tenminste een breedte heeft van 500 meter of een maximaal debiet van 2.000 m³ per seconde of een gestuwd volume van tenminste 1.000.000 m³ [Gleick, 1998: 70].

18 Behalve de in het volgende genoemde gevallen, geldt dat ook binnen landen diverse voorbeelden bestaan van conflicten tussen de dammenbou-

200 stuwdammen doorgebroken, wat aan 13.500 mensen het leven zou hebben gekost. McCully [1996: 117] houdt het op basis van bekende gegevens (exclusief China) op meer dan 12.000 slachtoffers en een risico op dambreuk van 1 op 10.000 in een gegeven jaar. Daarnaast is 32 keer een aardbeving met een kracht boven 4.0 op de schaal van Richter gerapporteerd die in verband wordt gebracht met de waterdruk die een stuwmeer veroorzaakt [McCully, 1996: 113]. De kosten van de constructie van stuwdammen zijn in het algemeen aanzienlijk hoger dan bij aanvang werd begroot [McCully, 1996: 266-267]. Verder zou volgens Gleick [1998: 79] op wereldschaal van 1930 tot 1996 het woongebied van tussen de twintig en zestig miljoen mensen zijn geïnundeerd.

Kaluba & Mukupe [1996] beschrijven de onmenselijke situatie waarin de tenminste 50.000 bewoners van de Zambezi Valley in Rhodesië en Nyasaland (respectievelijk het huidige Zimbabwe en Zambia) kwamen te verkeren, nadat aan het einde van de jaren vijftig met de aanleg van de Kariba-dam hun grond onder water werd gezet. Voor het wild in het gebied werd uiteindelijk de "operatie Noach" uitgevoerd, waarbij (een gering gedeelte van de) naar eilanden gevluchte dieren van de verdrinkingsdood werd gered. Deze gevolgen waren niet voorzien in de technische planning van het project.

Een vergelijkbaar voorbeeld is de aanleg van de Kanji-dam in het stroomgebied van de Niger, waar een kleine 50.000 mensen gedwongen werd te verhuizen en een omvangrijk verlies aan wilde dieren werd geleden. Ook bij Diami werd een dam in de Niger aangelegd om water te kunnen vasthouden in de droge tijd. Hiervoor werden kades aangelegd met als gevolg dat vloedvlaktes werden drooggelegd. Het resultaat voor de bewoners is dat zij met een tekort aan veeteeltgebied worden geconfronteerd, terwijl voor het gestuwde water geen afnemers konden worden gevonden.

In andere Afrikaanse riviersystemen hangen de gevolgen voor het ecosysteem vooral samen met het verdwijnen van overstromingsgebieden. Dit geldt bijvoorbeeld voor de Senegal, die van nature over een hoge biodiversiteit beschikt. Van Wetten [1993: 114 e.v.] geeft als voorbeeld de desastreuze gevolgen van de bouw van de door Mali, Mauretanië en Senegal gebouwde Manantali-dam in Mali. Deze leidde tot het verdwijnen van vloedvlaktes in de Senegal-vallei, waardoor naast de 10.000 mensen die moesten verhuizen, het leven van naar schatting 500.000 mensen werd beïnvloed omdat ze traditioneel gebruik maakten van de vloedvlaktes. Doordat de (vooral) Mauretaanse veehouders gedwongen werden andere gebieden te zoeken, kwamen ze op de

wende centrale overheid en de bewoners die daarvan de dupe zijn. Voorbeelden zijn de Maheshwar en Sardar Sarovar dammen in India (in de Narmada), de Arun III-dam in Nepal (Ganges), de Epupa-dam in Namibië/Angola (Cunene), de Bugajali-dam in Oeganda (Nijl), de San Roque-dam in de Filippijnen (Agno), de Bakun-dam in Maleisië (Rajang) en de dammen in de Biobio rivier in Chili [IRN, 1999].

internationaal waterbeheer

grond van de landbouwende Senegalezen terecht en ontstond een etnisch conflict¹⁹. De beoogde rijstverbouw mislukte als gevolg van verzilting.

In 1980 kwam in Noord-Kameroen de 42 kilometer lange, met Westers geld gebouwde Maga-dam gereed, waarna langs de rivier de Logone een irrigatiegebied voor de rijstteelt werd ontwikkeld (het zogenaamde SEMRY-project). Door het ontbreken van vloedvlakten verminderde de hoeveelheid vis die werd gevangen en de hoeveelheid gras en drenkwater voor het vee. Het gevolg was een daling van de hoeveelheid beschikbaar voedsel voor mensen. Bovendien leidde het tot een ingrijpende vermindering van de biodiversiteit²⁰. De stuwdam in de Benue Rivier in Noord-Kameroen (het SEMRY II-project) had vergelijkbare gevolgen. Deze in 1982 gebouwde dam was gericht op elektriciteitsproductie en verhoging van de natte rijstbouw. De tegenvallende resultaten werden echter vergezeld met een omvangrijke sociale crisis, die voortkwam uit het verdwijnen van de niet in de calculaties betrokken positieve effecten van de oorspronkelijke vloedvlaktes. Functies als visserij, veeteelt en recreatie (eco-toerisme) werden ernstig geschaad door erosie, degradatie en sociale conflicten. De geproduceerde rijst bleek bovendien duurder dan geïmporteerde rijst, waardoor de boeren geen opbrengst genoten. De hier besproken ontwikkelingen moeten volgens Van Wetten [1993: 124] worden beschouwd als een van de treurigste voorbeelden van grootschalige ontwikkelingsprojecten. In deze regio zijn de milieu-afhankelijke bestaansmogelijkheden van de lokale bevolking op alle niveaus beperkter geworden. Tot overmaat van ramp is er bovendien netto geen winst geboekt op het gebied van de voedselvoorziening.

Fashchevsky [1993: 5] beschrijft de achteruitgang van aantallen en omvang van biologische soorten in twee Siberische rivieren, de Ob en de Yenisei als gevolg van de aanleg van dammen en het verdwijnen van vloedvlaktes. Ook in het gebied rond het Baikalmeer heeft het verdwijnen van vloedvlaktes geleid tot sterk verminderde biodiversiteit. De dam bij Irkoetsk verhoogde het niveau van dit meer met 70 cm, maar vernietigde de vloedvlaktes, waar vruchtbaar sediment voor goede graasgebieden zorgde [Fashchevski, 1993: 4].

Gezien de vele eraan verbonden nadelen worden in grote delen van de wereld geen grote dammen meer gebouwd. In veel landen van Europa en de Verenigde Staten is de afwezigheid van geschikte lokaties een voorname factor, maar ook

19 Bovendien bleek in 1987, toen de dam na zes jaar afgebouwd was, dat het geld op was, voordat de waterkrachtcentrale kon worden gebouwd. Hierdoor ontbrak financiering voor het primaire doel van het project, elektriciteitsvoorziening. Na een nieuwe ronde langs de internationale fondsen zal naar verwachting aan het begin van de 21-ste eeuw de eerste stroom worden geproduceerd.

20 Het aantal dieren in het Waza Nationaal Park nam snel af en zeldzame soorten als het jachtluipaard en het nijlpaard verdwenen. Bovendien ontstonden problemen met olifanten en leeuwen die het park wegens voedselgebrek met regelmaat begonnen te verlaten.

de nadelen leiden ertoe dat nog slechts zelden een volledig afsluitende dam wordt geconstrueerd. Zo werd in 1984 gestart met de bouw van een waterkrachtcentrale in het Oostenrijkse Hainburg, waardoor een van de laatste grote rivierbossen langs de Donau (tussen Wenen en de Slowaakse grens) in een stuwmeer zou veranderen. Na protesten wordt de bouw eerst door de regering stilgelegd en vervolgens na een juridische actie van het Wereldnatuurfonds verboden. Sinds oktober 1996 is 11.000 hectare uiterwaarden van het gebied tot nationaal park uitgeroepen [Lammers, 1999: 13]. Wel worden nog kleinere stuwen en waterkeringen tot stand gebracht, maar de nadelen van megaprojecten worden inmiddels ook ingezien door bijvoorbeeld de Wereldbank [World Bank, 1993]²¹.

In 1997 werd in de Verenigde Staten de eerste dam opgeblazen vanwege de invloed op de populatie migrerende vissoorten. Sindsdien zijn enige tientallen andere dammen verwijderd. In het stroomgebied van de Franse Loire zijn in 1998 twee dammen verwijderd om in het bijzonder de zalm vrije doortocht te verlenen²². In Frankrijk staat de bouw van andere stuwdammen in bronrivieren van de Loire, ernstig ter discussie, ook al kunnen deze dammen de veiligheid van het gebied rond Tours en Orleans verhogen. De belangrijkste oorzaak schuilt in een algemene verandering in de opvattingen over voor- en nadelen. Illustratief is de retorische vraag van Weiss [1995: 172] of de in het verleden doorgevoerde grootschalige waterwerken van de Verdon en de Durance (Zuidoost Frankrijk) in 1995 ook zouden zijn doorgevoerd. Niettemin leidt een ex post evaluatie tot een buitengewoon positieve beoordeling voor wat betreft de economische ontwikkeling en de watervoorziening van deze streek.

Aanvankelijk zou ook de Hongaarse bijdrage aan het omstreden dammenproject in het Slowaaks-Hongaarse grensgebied van de Donau worden beëindigd. Met dit project in het gebied bij Gabčíkovo en Nagymaros, wordt onder meer beoogd de door de lagere waterstand in de Donau veroorzaakte grondwaterstandsval tegen te gaan. Met de benodigde stuw kan elektriciteit worden opgewekt. Het project leidt echter tot een sterke vermindering van de ecologische betekenis van de moerasgebieden en ooibossen in Hongarije. Dit laatste was voor de Hongaarse regering de reden om verder af te zien van het project, overigens onder druk van de publieke opinie. Inmiddels heeft het Internationale Gerechtshof²³ bepaald dat Hongarije en Slowakije het geschil

21 De invloed van de massale protesten van de Indiase bevolking tegen het dammenproject in de Midden-Indiase Narmada zijn de aanleiding geweest voor de Wereldbank om de financiering van grote dammen te heroverwegen.

22 Op 24 juni 1998 werd de uit 1895 stammende Saint-Etienne-du-Vigan-dam in de Allier opgeblazen en op 6 november 1998 de Maisons-Rouges-dam in de Vienne [ERN, 1999].

23 International Court of Justice, "Judgement in the "case concerning the Gabčíkovo-Nagymaros project", 25 september 1997, 37 ILM 162 (1998).

aan de onderhandelingstafel zullen moeten oplossen, met inachtneming van de nieuwe omstandigheden. Daarbij zouden de voordelen die de dam heeft, in combinatie met de reeds gepleegde investeringen, het alsnog kunnen gaan winnen van de ecologische belangen²⁴.

Niettemin staan in andere delen van de wereld nog een groot aantal stuwmeren gepland. Saeijs en Van Berkel [1994: 2] spreken bijvoorbeeld over de voorgenomen bouw van 38 dammen in de Amazone. Als gevolg van het wegvallen van de sponswerking van de regenwouden zullen hierdoor grote regionale klimaatveranderingen onvermijdelijk zijn. Deze kunnen enerzijds resulteren in droogte en anderzijds in extreme vloedgolven door het wegvallen van de dempende werking van de organische massa.

In de Mekong is volgens O'Neill [1993: 14] in 1995 nog slechts één dam gebouwd, bij Manwan in China. Plannen bestaan echter voor nog acht dammen in het Chinese deel, waarbij de reservoirs zich als een soort stapstenen zullen opvolgen. Voor het lagere deel van de Mekong zijn voorlopig vier grote dammen gepland. De eerste hiervan, bij Pa Mong, zet het grondgebied van 60.000 mensen onder water zetten en maakt een eind aan de dynamiek en de migratie van organismen [O'Neill, 1993: 18].

Andere Aziatische plannen zijn te vinden in Zuid-Oost Turkije, waar 22 dammen met 19 waterkrachtcentrales worden gebouwd. Het water uit de stuwmeren wordt voornamelijk gebruikt voor de ontwikkeling van 1,7 miljoen hectare irrigatielandbouw in Anatolië. Het water wordt echter onttrokken aan twee belangrijke bronrivieren in het stroomgebied van de Eufraat en de Tigris. Benedenstroomse landen zullen daardoor te maken krijgen met ernstige watertekorten [Saeijs & Van Berkel, 1994: 3; Postel, 1996: 42; Brown e.a., 1997: 30]. In Syrië en Irak heeft de bevolking zich sinds 1960 ongeveer verviervoudigd, en gecombineerd met het stijgende watergebruik per hoofd van de bevolking, heeft dit geleid tot een zeer intensieve exploitatie van het water van genoemde rivieren. De bevolking in Syrië en Irak is respectievelijk voor 98 en 90 procent afhankelijk van deze rivieren voor de (zoet)watervoorziening. Met het project is Turkije verder bereid water te leveren aan Syrië, Israël, Jordanië, Saoedië-Arabië en Kuwait. Door een 6.000 km lange "pijpleiding van de vrede" zou 250 m³/s water kunnen worden verkocht [Saeijs & Van Berkel, 1994: 4]. Het potentiële enthousiasme in de regio wordt echter getemperd door de positie als waterleverancier waarin het bovenstroomse Turkije komt te verkeren.

Ook in Zuid-Amerika bestaan projecten met grote gevolgen voor het watersys-

24 Bij dit project blijkt het primaire beginsel van redelijk en billijk gezamenlijk gebruik bij de beide staten afwezig. Hongarije besloot eenzijdig eerdere afspraken niet na te komen en Slowakije besloot op haar grondgebied maatregelen te nemen, onafhankelijk van wat Hongarije daarvan mocht vinden.

teem. Een voorbeeld is de kanalisatie van de rivieren Paraná en Paraguay, die het schepen uit Bolivia en Paraguay mogelijk moet maken de Atlantische Oceaan te bereiken. Het 3.400 kilometer lange "Hidrovia"-plan zal naar verwachting leiden tot een waterstandsaling van tenminste een halve meter in een groot deel van het moerasgebied Pantanal. Dit grootste wetland ter wereld (230.000 km²), op de grens van Brazilië, Paraguay en Bolivia, zal met het kanalisatieproject worden doorsneden met een scheepvaartweg. De verdroging zal diep ingrijpende gevolgen hebben voor de 30.000 inwoners en het uitzonderlijk rijke moerasgebonden ecosysteem van het gebied.

Een ander project in Zuid-Amerika met immense ecologische schade betreft een van de grootste dammen ter wereld²⁵. Het betreft de in 1983 operationeel geworden Itaipu, tussen Paraguay en Brazilië. Naast de gebruikelijke gevolgen van de bouw van een stuwmeer bestaat hier onenigheid over het beheer van de dam tussen Brazilië en Argentinië. De eerste weigert tegen de zin van de tweede een verdrag te tekenen waarin Argentinië, met name Buenos Aires, wordt gevrijwaard van wateroverlast.

De positie van de Itaipu als grootste waterkrachtcentrale (12.600 MegaWatt), zal na de uitvoering van de plannen in de monding van de Yangtze worden overgenomen door China. In het gebied van de Drie Kloven ("Three Gorges") moet een 185 meter hoge en twee kilometer lange dam komen, waarmee 18.200 Megawatt elektriciteit kan worden opgewekt. Dit geschiedt met de waterdruk van een kunstmatig meer dat meer dan 600 kilometer lang gaat worden, en een capaciteit heeft van 40 miljard m³. Al in het begin van de twintigste eeuw werd het plan naar voren gebracht, maar door de publieke weerstand en de hoge kosten werd het lange tijd uitgesteld. Het grootste nadeel van het project is de gedwongen verhuizing van naar schatting twee miljoen bewoners vanuit het gebied²⁶. Naast de ongeveer 1.400 dorpen en steden komt ook een klovenlandschap met een unieke schoonheid permanent onder water te staan. De betekenis van het gebied is groot, onder meer worden af te lezen uit het massale toerisme dat is ontstaan, vooral sinds gewerkt wordt aan de plannen. Op de 14.000 km² grotendeels vruchtbaar land dat wordt geïnuundeerd, gaat verder een honderdtal archeologisch waardevolle plaatsen

25 McCully [1996] beschouwt de 300 meter hoge Nurek-dam in Tadjikistan als hoogste dam ter wereld. De Grande Dixence (Zwitserland) van 285 meter wordt als tweede en de Inguri (USA) met 272 meter hoog als derde genoemd.

26 China ligt op kop bij het verhuizen van inwoners ten behoeve van stuwmeren. In totaal zijn ongeveer twee en een half miljoen mensen zijn bij projecten in China "gerelocerd". India ligt op de tweede plaats met anderhalf miljoen mensen. Zoals onder meer blijkt bij de Sardar-Sarovar-dam in de Narmada, worden de protesten van plaatselijke bewoners hier steeds feller. Voor deze rivier in het midden van India bestaan plannen om 30 grote, 135 middelgrote en 3000 kleine dammen te bouwen, waarmee het woongebied van een kleine half miljoen mensen onder water wordt gezet.

ten onder. Bovendien worden zeldzame organismen als de bedreigde Chinese steur en rivierdolfijn in hun voortbestaan bedreigd [Zich, 1997]. Welke invloed de dammen zullen hebben op sedimentatieprocessen²⁷ en de veel voorkomende overstromingen in het gebied is nog onzeker. Reeds nu worden de extreem hoge en lage periodes van waterafvoer aanzienlijk versterkt doordat het watervasthoudend vermogen van het stroomgebied door ontbossing, drainage en oppervlakteverharding is afgenomen. Hierdoor wordt een grotere hoeveelheid water in korte tijd door de toch al steeds nauwere bedding geleid. Het gevolg is te zien geweest tijdens de desastreuze overstromingen in 1998 (terwijl de Yangtze in andere jaargetijden droog valt)²⁸.

Soortgelijke processen versterkten in dit natte jaar ook extreem hoge waterstanden in het stroomgebied van de Ganges en Brahmaputra (Nepal, India en Bangladesh). De grote armoede en hoge bevolkingsdichtheid van met name Bangladesh leiden bij iedere (jaarlijkse) overstroming tot hoge aantallen slachtoffers (in 1970 en 1991, respectievelijk 300.000 en 138.000 personen [Van Hall, 1997: 35]²⁹).

Ook grote kanalisatieprojecten staan inmiddels meer en meer ter discussie. Het veelomvattende, door Beieren gefinancierde Rijn-Main-Donau kanaal, blijkt bijvoorbeeld bij verre niet de economische resultaten op te leveren die ermee werden beoogd³⁰. Wel is de koppeling tussen Rijn en Donau, waarbij de waterscheiding wordt overbrugd met eerst vier sluizen voor 93 meter omhoog en vervolgens vijf sluizen voor 67 meter naar beneden, een extra bron van ecologische nivellering.

Een andere megakanalisatie met grote ecologische nadelen, het 360 km lange Jonglei kanaal in Zuid-Soedan, staat eveneens ter discussie. Met de bouw van

27 Gleick [1998: 91] wijst op de relatief korte levenscyclus die het stuwmeer zal doormaken. De Yangtze vervoert jaarlijks tussen de 500 miljoen en 1.000 ton sediment. Uitgaande van een bezinkingsgraad van 70 procent zal het 600 kilometer lange stuwmeer in 100 jaar volledig zijn volgeslibd.

28 Petrella [1999: 99] brengt de ernstige overstromingen van de Yangtze in 1998 direct in verband met de aanleg van dammen in het stroomgebied. Gleick [1998: 90] constateert eveneens een duidelijke toename van overstromingen in het gebied.

29 Normaal gesproken wordt in de regentijd ongeveer de helft van Bangladesh geïnundeerd door Ganges en Brahmaputra. In 1998 liep ook een groot deel van de hoofdstad Daka onder water. Des te opmerkelijker is het dat in de droge tijd juist te weinig water Bangladesh kan bereiken. Het water wordt dan opgehouden door de in India gebouwde Farakka-dam.

30 In het verleden is de koppeling eerder tot stand gebracht via het Ludwigkanaal. Doordat weinig gebruik werd gemaakt van het kanaal is het later weer gesloten.

dit kanaal wordt beoogd het Nijlwater om de Sudd-moerassen heen te voeren, zodat het verdampingsverlies dat daar plaatsvindt tegen te gaan. Het kanaal is door de burgeroorlog in Soedan nooit afgemaakt, ondanks de investeringen van hoofdfinancier Egypte. Behalve tot onenigheid tussen beide landen leidt de onttrekking van water aan het Sudd-moeras met zijn bijzondere ecologische betekenis tot conflicten met plaatselijke bewoners en milieugroepen. Voor de Egyptische Nijl bestaan plannen om de bodem van gekanaliseerde gedeeltes met bitumen af te dekken om zo de infiltratie in de zandige bodem tegen te gaan. Het resultaat hiervan is echter dat de kleinschalige landbouw aan de oevers verdwijnt, daar deze afhankelijk is van het geïnfiltreerde grondwater.

Een laatste voorbeeld van de aantastingsproblematiek waaraan watersystemen onderhevig zijn, betreft de megaprojecten voor watertransfers. Hiervoor geldt: *(...) it is now accepted that when measures do have to be taken, they should avoid, whenever possible the artificial transportation of water. Such transportation not only leads to the spreading of pollution but can result in the leveling out of originally different ecosystems* [De Jong e.a., 1994: 483].

Voorbeelden zijn:

- rivieromleggingen (zoals het afgelaste project van de Sovjet-Unie om enige naar Siberië stromende rivieren om te keren naar het waterarme zuiden³¹);
- pijpleidingen (zoals de 1860 kilometer pijpleiding waarmee grondwater uit het zuiden van Libië naar het dichtbevolkte Noorden wordt vervoerd)³²;
- vervoer van zoet water over zee in zeer omvangrijke kunststof verpakkingen³³, waarmee onder meer waterleveranciers zijn gedaan aan Cyprus, China, Californië en enige Caribische en Griekse eilanden.
- plannen voor de transfer van water over grote afstanden (zoals water uit de Zambezi voor Zuid-Afrika)
- plannen voor de verplaatsing van water uit de ene naar de andere zee (zoals water van de Middellandse Zee en de Rode Zee naar de Dode Zee (respectievelijk "Med-Dead" en "Red-Dead") [Murakami & Musiaki, 1993: 201; Donkers,

31 Onder andere het water van de Irtisj, die uitmondt in de Noordelijke IJszee en via een 2500 kilometer lang kanaal naar het Aralmeer zou kunnen worden geleid.

32 Andere voorbeelden zijn de plannen voor de "pijpleiding voor de vrede" vanuit Turkije naar uiteindelijk Saoedie-Arabië, de grote hoeveelheden water die vanuit de Colorado worden getransfereerd naar Californië en het water dat vanuit Lesotho wordt verplaatst naar de Zuid-Afrikaanse Vaal.

33 Gleick bespreekt de activiteiten op het gebied van grootschalig watertransport over zee van Aquarius Water Trading and Transportation, Nordic Water Supply Company, Spraggand Associates and the Medusa Company. Stikker [1998] noemt de Canadian Global Water Corporation die respectievelijk 1,5 miljoen m³ drinkwater van Alaska naar het waterarme Californië en 17,5 miljoen liter water naar het Oost-Chinese Tjanjin vervoert in nylon zakken.

1997: 148; McCaffrey, 1997: 159]³⁴.

7.2.5 Verstoring

Zoals uit bovenstaande illustratieve verkenning blijkt, verschillen de belangrijkste thema's waarmee internationaal waterbeheer te maken heeft per riviersysteem, maar zijn ze in het algemeen nauw verbonden met verstoring. Naast de primaire verstoringproblemen bestaat een secundaire categorie problemen: de onenigheid tussen staten over de verdeling van de kosten en baten van de gebruiksfuncties³⁵. Het gaat dan bijvoorbeeld om uitputting door overexploitatie, verontreiniging door bovenstroomse staten of aantasting van het riviersysteem. Bij aantasting wordt vaak ook een geheel andersoortige categorie problemen bij riviersystemen gepercipieerd: een "achtergebleven" ontwikkeling. Met name voor wat betreft een aantal Afrikaanse rivieren heerst de opvatting dat het probleem vooral bestaat uit een onvoldoende gebruik maken van de mogelijkheden voor economische ontwikkeling die riviersystemen als Zambezi, Niger en Senegal bieden. In feite heerst de opvatting dat nog te weinig is gedaan aan structuurverandering van het systeem via de bouw van stuwweren, dammen, waterkrachtcentrales, kades en kanalisaties³⁶. Ook hierover doet zich soms onenigheid tussen staten voor.

Ook de secundaire problemen kunnen dus worden ingedeeld naar verstoringsty-

34 In het Jordaans-Israëliësch Vredesakkoord van 1994 is opgenomen dat 1,2 mld. m³ water uit de Rode Zee van de Golf van Aqaba over het 130 meter hoge kustgebergte wordt gevoerd naar het 500 meter lager gelegen diepste punt van de wereld. Hydrostatische druk kan via membranen 800 mln m³ zoet water opleveren. De rest vult de per jaar een halve meter dalende Dode Zee aan. De kosten die aan het project zijn verbonden bedragen naar schatting 5 miljard dollar. Verwachte ecologische problemen zijn onder meer dat de lagere zoutconcentratie van het ingebrachte water zal leiden tot algenbloei in de Dode Zee [Van Kasteren, 1997]. Andere ecologische gevolgen van de instroom van soorten uit de Rode Zee zijn (nog) niet bekend.

35 Dit kan ook bestaan uit onenigheid over de potentiële gevolgen van anderenmans gebruik, zoals Spanje dat haar enige nucleaire afvalverwerking projecteert op de grens met Portugal (aan de rivier de Duero). Eventuele lekkages zullen vervolgens slechts in Portugal tot mogelijke schade leiden. Een ander voorbeeld betreft een geschil tussen Zuid en Noord-Korea. In het laatste land is een stuwdam gebouwd, die bij een breuk zou kunnen leiden tot het overstromen van de Zuidkoreaanse hoofdstad Seoel.

36 Illustratief is de opvatting van You Wan Long, een Chinese overheidsvertegenwoordiger bij een project in de Mekong. Hij beschouwt onaangetaste riviersystemen namelijk als ongeëxploiteerde "rijke mijnen" [Mairson, 1993: 14].

pe.

1. verontreiniging, vaak met een tegenstelling in producerende bovenstroomse en ontvangende benedenstroomse landen;
2. uitputting, vaak met een tegenstelling tussen bovenstroomse staten die het water gebruiken, waardoor benedenstrooms tekorten ontstaan;
3. aantasting, vaak met een tegenstelling in de visie op de economische ontwikkelingen in het gemeenschappelijke watersysteem.

Vanwege de potentie van een internationaal conflict dat hierin verscholen ligt, moet dit type problemen als zeer ernstig worden beschouwd. In het volgende wordt per type verstoring een aantal belangrijke conflicten genoemd.

WATER	CONFLICTSTOF VERONTREINIGING	BETROKKEN LANDEN
Amu Darhya, Syr Darhya, stroomgebied Aralmeer	zout, pesticiden	Kazachstan, Oezbekistan, Turkmenistan, Kirgizistan, Tadjikistan
Canca	zout	Bolivia, Chili
Colorado	zout (en diverse chemische stoffen)	Mexico, VS
Elbe	zout, organische stoffen, zware metalen	Duitsland, Tsjechië
Eufraat, Tigris	zout	Irak, Syrië, Turkije
Rio Grande	organische stoffen	Mexico, VS
Grote Meren	nutriënten, pesticiden, zware metalen	Canada, VS
Maas, Schelde	organische stoffen, zware metalen	Nederland, België, Frankrijk

Figuur 7.1; conflicten tussen staten op grond van verontreinigingsproblemen, gebaseerd op WCED [1987: 293; Postel [1996]; Gleick [1998: 105 e.v.]; Petrela [1999: 56 e.v.].

Het tweede thema waarover disputen tussen staten veelvuldig voorkomen betreft de uitputting. Hoewel in het verleden ook veelvuldig onenigheid over de verdeling van visrechten bestond, is het hedentendage vooral de verdelingsleutel voor schaars water waarover staten van mening verschillen.

WATER	CONFLICTSTOF UITPUTTING	BETROKKEN LANDEN
Cenepa	watervedeling	Ecuador, Peru
Colorado	bovenstroomse watergebruik	Mexico, VS
Dojranmeer	bovenstrooms watergebruik	Griekenland, Macedonië
Eufraat, Tigris	bovenstrooms watergebruik	Irak, Syrië, Turkije
Ganges, Brahmaputra	bovenstroomse irrigatie	India, Bangladesh

Rio Grande	bovenstroomse irrigatie	Mexico, VS
Incomati, Limpopo	bovenstrooms watergebruik	Mozambique, Zuid-Afrika
Indus	watervedeling	India, Pakistan
Jordaan/Yarmoek	watervedeling	Israël, Syrië, Jordanië
Mekong	watervedeling	Thailand, Laos, Vietnam, Cambodja, China
Nijl	plannen bovenstroomse irrigatie	Egypte, Soedan, Ethiopië
Okavango	plannen bovenstrooms watergebruik	Namibië, Botswana
Orontes	watervedeling	Turkije, Syrië, Libanon
Syr Darhya, Amu Darhya, stroomgebied Aralmeer	grootschalige irrigatie	Kazachstan, Oezbekistan, Turkmenistan, Kirgizistan, Tadjikistan
Singaporese wateraanvoer	watervedeling	Singapore, Maleisië
Taag en andere	watervedeling	Portugal, Spanje
Tisza/Somes	bovenstrooms watergebruik	Hongarije, Roemenië

Figuur 7.2; conflicten tussen staten op grond van uitputtingsproblemen, gebaseerd op WCED [1987: 293; Postel [1996]; Gleick [1998: 105 e.v.]; Petrella [1999: 56 e.v.].

Het derde type verstoring, aantasting, heeft een divers karakter, maar is in de meeste gevallen toch gerelateerd aan de bouw door bovenstroomse staten van stuwdammen.

WATER	CONFLICTSTOF AANTASTING	BETROKKEN LANDEN
Canca	stuwdam	Bolivia, Chili
Donau	stuwdam op de grens	Slowakije, Hongarije
Ganges, Brahmaputra	stuwdammen, aanslibbing, overstromingen (o.a. door ontbossing), irrigatie	India, Bangladesh
Eufraat, Tigris	stuwdammen	Irak, Syrië, Turkije
Jordaan/Yarmoek	omlegging rivier, stuwdammen	Israël, Syrië, Jordanië
Mekong	overstromingen (o.a. door ontbossing)	Cambodja, Thailand, Laos, Vietnam, China
Nijl	omlegging rivieren, overstromingen	Egypte, Soedan, Ethiopië
Okavango	omlegging rivier	Botswana, Angola, Namibië
Parana	stuwdam, overstromingsrisico's	Brazilië, Paraguay, Argentinië

Salween	overstromingen (o.a. door ontbossing)	China (Tibet), Myanmar
Schelde	baggerwerk verdieping	Nederland, België, Frankrijk
St. Laurensrivier	waterwerken in de rivier	Canada (Quebec), VS
Tsjaadmeer	stuwdam	Nigeria, Tsjaad

Figuur 7.3; conflicten tussen staten op grond van aantastingsproblemen, gebaseerd op WCED [1987: 293; Postel [1996]; Gleick [1998: 105 e.v.]; Petrella [1999: 56 e.v.].

Verstoring van riviersystemen treedt wereldwijd het meest frequent op bij grote concentraties van menselijke activiteiten. Afgezien van klimatologische factoren en ontwikkelingspeil van landen bestaat een duidelijke correlatie tussen verstoringstype en de aanwezigheid van industrie en/of irrigatielandbouw. Ook komt de omstredeheid van stuwdammen duidelijk naar voren.

Aan de hand van het volgende overzicht komen deze relaties naar voren. Daarbij bevinden zich de eerste zes grote rivieren in een overwegend vochtig klimaat, terwijl de andere negen rivieren te maken hebben met een (soms seizoensafhankelijk) droog klimaat. Uitputting speelt bij de laatste groep daarom al snel een rol van betekenis, terwijl ze in de eerste groep nagenoeg afwezig is.

RIVIERSYSTEEM	VEEL LAND- BOUW	VEEL INDUS- TRIE	PROBLEEMTHEMA		
			verontr.	uitputt.	aantast.
1. Amazone					+
2. Donau	++	++	++		+
3. Great Lakes	++	+++	++		+
4. Rijn	+++	+++	++		+++
5. Schelde	+++	+++	+++		+++
6. Yukon					
7. Amu Darhya	+++		+++	+++	++
8. Colorado	+++	++	+++	+++	+++
9. Rio Grande	+++	++	++	+++	+++
10. Indus	+++	+	+	+++	+
11. Nijl	+++			+++	+
12. Okavango					
13. Oranje	+++	+++	+++	+++	+++
14. Tigris/Eufraat	+++			+++	++

15. Zambezi						+
-------------	--	--	--	--	--	---

- + = in geringe mate aanwezig in het stroomgebied;
- ++ = in zekere mate aanwezig;
- +++ = in aanzienlijke mate aanwezig.

Figuur 7.4; relatie economische kernactiviteiten en probleemtype.

Steeds als veel industriële of agrarische activiteiten plaatsvinden, heeft het betreffende riviersysteem te maken met problemen. Meestal is dat verontreiniging, vaak ook aantasting; in droge klimaten leidt veel landbouw bijna altijd tot uitputtingsproblematiek. Slechts in zeer dunbevolkte gebieden het Alaska van de Yukon zijn de problemen praktisch afwezig. De meeste rivieren hebben echter met alle drie de typen verstoring te maken. Hierdoor treedt accumulatie van verstoringvormen op, met multistress voor organismen als direct gevolg. Ecologische verscheidenheid is afhankelijk van de drie verstoringvormen gezamenlijk. Het in hoofdstuk drie aangegeven voorbeeld van de zalm illustreert dat de afwezigheid van slechts één conditie al voldoende is voor het verdwijnen van soorten uit een watersysteem. Hoe kwetsbaar deze situatie is, kan worden afgelezen aan de gevolgen van slechts één incidentele lozing van giftige stoffen afkomstig van slechts één economische activiteit (zoals een fabriek als Sandoz of een goudmijn als in Baia Mare. Ook bijvoorbeeld de bouw van één stuw kan alle andere maatregelen ten behoeve van de bescherming van het watersysteem ongedaan maken³⁷.

Ondanks het toenemende inzicht in de oorzaken van bovengenoemde problemen, bestaat op wereldschaal (nog) geen overeenstemming over de concrete wijze waarop riviersystemen moeten worden beheerd. Wel zijn ondanks de grote verschillen tussen watersystemen, maatschappelijke systemen en de problemen waarmee wordt gekampt, zekere overeenkomstige beginselen te ontdekken. De belangrijkste hiervan, verdeeld aan de hand van de institutionele kernarrangementen organisatie, beleid, middelen en sturing, worden in het vervolg nader op hun mogelijke bijdrage aan interactief watermanagement geanalyseerd.

7.3 Institutionele arrangementen bij grensoverschrijdende rivieren

7.3.1 Inleiding

Unfortunately, the lack of institutionalized cooperative arrangements is a cause of concern among co-basin states all over the world. This concern relates either to the question of boundary demarcation on the course of an international river,

³⁷ Een voornemen als van MEGA-Limburg om een waterkrachtcentrale te bouwen in de Limburgse Maas, zonder daarbij een vispassage aan te willen leggen, is in dit verband onbegrijpelijk.

or on the quantitative aspects of the use of shared water resources (...). Recently, questions relating to the qualitative aspects of the water (...) have arisen [Caponera, 1992: 236]. Niettemin blijkt uit de inventarisatie van grote grensoverschrijdende riviersystemen van bijlage één dat in de overgrote meerderheid van de geselecteerde rivieren sprake is van formele afspraken tussen landen van het stroomgebied.

De selectie van deze rivieren heeft plaatsgevonden op basis van criteria als het aantal betrokken landen, de lengte van de rivier en de grootte van het stroomgebied. Omdat ook de aanwezigheid van informatie over de betreffende rivieren bij de selectie een rol heeft gespeeld, is het mogelijk dat het aantal rivieren waarvoor geen geïnstitutionaliseerd overleg is ondervertegenwoordigd. Niettemin bestaat genoeg aanleiding te veronderstellen dat bijna overal in zekere mate gestructureerd overleg werd of wordt gevoerd over de wijze waarop in het stroomgebied met de functie vervulling van de rivier wordt omgegaan. Dellapenna [1996: 240] wijst in dit verband op het veelvuldig bestaan van afspraken waarbij de bovenstroomse staat toezegt de hoeveelheid afstromend water niet te wijzigen zonder toestemming van de staten wiens belangen in het geding zijn. Dergelijke afspraken zijn vaak succesvol als basisverdrag omdat ze vervolgovereenkomsten mogelijk maken, waarin uitruil van belangen overeen wordt gekomen. Hoewel op zichzelf van ondergeschikte betekenis, kunnen deze vervolgafspraken cumulatief tot een hoge graad van gezamenlijke beleidsontwikkeling in het stroomgebied leiden.

In het onderstaande volgt een indicatie van de institutionele vertaling van de basiscomponenten en juridische beginselen in het huidige grensoverschrijdende waterbeheer. In het onderstaande schema worden de hoofdpunten nog eens samengevat.

BASISCOMPONENT	KERNAR-RANG.	UITGANGSPUNT
1. Integratie 2. Duurzaamheid 3. Interactie 4. Stroomgebied	Organisatie	Subsidiariteitsbeginsel
		Alarmeringssysteem
		Conflictenregeling
	Beleid	Redelijk en billijk gebruik

		Voorzorgsprincipe
		Preventiebeginsel en prioriteit van bronaanpak
		Best Beschikbare Technieken
	Middelen	De gebruiker betaalt
		De vervuiler betaalt
	Sturing	Participatie
		Monitoring

Figuur 7.5; Beginselen interactief watermanagement in grensoverschrijdende riviersystemen

In het volgende worden per kernarrangement de basiscomponenten en uitgangspunten aan de orde zoals die in de praktijk zijn gevonden.

7.3.2 Organisatie

Van de 46 grote internationale riviersystemen geselecteerd die in bijlage één zijn opgenomen, vallen er 21 geheel of gedeeltelijk onder een internationale riviercommissie³⁸ en 9 onder een grenswaterencommissie³⁹. Voor de overige 16 hier geselecteerde riviersystemen is de institutionalisering van grensoverschrijdend

38 Danube Commission, Internationale Kommission zum Schutz der Elbe, Internationale Commissie ter Bescherming van de Maas tegen verontreiniging, International Commission of the River Oder, Internationale Rijn Commissie, Internationale Commissie ter Bescherming van de Schelde tegen verontreiniging, Joint Greek-Yugoslav Commission for the development of the Vardar-Axious River Basin, Amazonian Cooperation Council, Intergovernmental Coordinating Committee of the Plata Basin Countries, Commission for the Zulia, Catatumbo, Meta, Aranca and Orinoco, Interstate Council for the Aral Sea, Joint Commission for the Ganges Waters, Permanent Indus Commission, Amur Commission, Interim Committee for the Coordination of Investigations of the Lower Mekong Basin, Chad Basin Commission, Niger Basin Authority, Permanent Joint Commission for Nile Waters, Organisation for Management of the Senegal River, Volta River Authority, Zambezi River Authority.

39 Spanish-Portuguese Commission for the Regulation of the Use and Development of Frontier Waters on the Section Common to both Countries, International Boundary and Waters Commission United States and Mexico, International Joint Commission United States and Canada, Indo-Bangladesh Joint Rivers Commission, Joint Water Committee Israël-Jordan, Joint Permanent Technical Committee between South-Africa and neighbour countries.

waterbeheer uitgebleven. Wel bestaat meestal samenwerking op ad hoc basis⁴⁰. Buiten de 30 hier genoemde commissies zijn ten behoeve van beheerssectoren van sub-stroomgebieden en andere watersystemen nog vele andere commissies actief (een overzicht is opgenomen in bijlage één). Op basis van Teclaff [1996: 389] kan worden vastgesteld dat er wereldwijd ongeveer 100 *multipartite en bipartite water commissions* bestaan⁴¹. De Verenigde Naties [UN, 1978] tellen een veelvoud van internationale verdragen ten behoeve van internationale rivieren, meren en stroomgebieden⁴². Zo geeft Linnerooth [1990: 650] aan dat in de jaren vijftig en zestig alleen al voor de Donau een aantal van 18 bilaterale overeenkomsten tot stand zijn gekomen.

In de doelstellingen van de commissies zijn de verstoringsproblemen goed te herkennen. Internationale commissies die zich in de eerste plaats richten op verontreiniging zijn pas de laatste decennia to stand gekomen. Het bekendste voorbeeld hiervan is ongetwijfeld de internationale Rijncommissie, de Commissie ter Bescherming van de Rijn tegen Verontreiniging. Na het Verdrag van Helsinki [ECE, 1992] is in Europa een aantal vergelijkbare commissies to stand gekomen, onder andere voor de Maas, de Schelde, de Oder en de Elbe. Het belangrijkste thema dat bij deze commissies speelt is de beperking van de hoeveelheid schadelijke stoffen die de grens overkomt. De gebieden in de depositiezone van de rivier hebben meestal te lijden van de lozingen in de erosiezone. Benedenstrooms vindt de accumulatie plaats van effecten als gevolg van concentratieverhoging en binding aan uitzakkend slib. Daarnaast kan de tragere stroming en het gebruik van rivierwater in nagenoeg stilstaande wateren gemakkelijk leiden tot eutrofiëring. Speciale vermelding vraagt nog de lozing van chloriden, die bij de Rijncommissie en de Internationale Boundary and Water Commission tussen de VS en Mexico een belangrijk onderwerp van overleg was.

Zoals vermeld richten de commissies die in verband met uitputting zijn opgericht, zich vaak vooral op het voorkomen van conflicten over de toedeling van het water aan de betrokken staten. Voorbeelden zijn de commissies voor grenswateren van de Verenigde Staten, zowel met Canada als Mexico, en de

40 Zo hebben de Nederlands-Duits grenswaterencommissie en de Belgisch-Nederlandse Commissie voor Onbevaarbare Waterlopen een privaatrechtelijk karakter. Zij regelen onder andere onderhoudswerkzaamheden [Diepe-
rink, 1997: 27].

41 Ook ten behoeve van zeeën zijn diverse instituties actief, bijvoorbeeld ten behoeve van de Middellandse Zee, de Rode Zee en de Baltische Zee of is anderszins sprake van geïnstitutionaliseerd overleg, zoals dat van de Noordzeeministers, dat onder andere resulteerde in het Noordzee Actie Plan en in de Bucharest Convention for the Black Sea.

42 Gleick [1998: 115] schat het aantal watergerelateerde verdragen sinds 1814 op ongeveer 300; hij noemt Wolf die in 1997 voor de twintigste eeuw tot 145 watergerelateerde verdragen kwam.

commissies ten behoeve van de Indus, de Nijl en de Ganges. Het zijn vooral de droge klimatologische omstandigheden, althans in een deel van het rivierstroomgebied of gedurende een deel van het jaar, die bijdragen aan de oprichting van deze overlegvormen. Een tweede vorm van uitputting heeft betrekking op overbevissing. Ook hiervoor zijn overlegvormen opgezet, zoals in de negentiende eeuw bijvoorbeeld bij de Rijn en de Columbia. Dit overleg werd in het bijzonder gericht op de bescherming van de commerciële zalmvangst. Veel succes bij het behoud van de populaties hebben ze niet gehad⁴³.

De grootschalige problematiek van aantasting, leidt gemakkelijk tot de verwachting dat dit onderwerp in een groot aantal gevallen het centrale samenwerkingsthema zal zijn. Dat is echter zeker niet het geval. De samenwerking die zich op dit terrein heeft ontwikkeld is juist vaak het gevolg van de opvatting dat nog onvoldoende wordt geprofiteerd van de gebruiksfuncties die riviersystemen kunnen leveren. Het eerste terrein waarop samenwerking noodzakelijk bleek, was de scheepvaart. Scheepvaartgerichte commissies voor de Rijn (1815), de Donau (1856) en de grenswateren van Noord-Amerika en Canada (1909) behoren tot de oudste, nog bestaande, internationale instituties ter wereld⁴⁴. Meestal was de afschaffing van tol in eerste instantie de reden van oprichting. Later is, vooral in ontwikkelingslanden en meestal onder druk van donoren, een aantal andere commissies tot stand gebracht met een economische ontwikkelingstaak. In 1994 stelt bijvoorbeeld de Wereldbank: *The water resources of catchments in sub-Saharan Africa remain very undeveloped except in the Sudan and the RSA. As mentioned earlier the proportion of the hydro-electric power potential that has been harnessed is only about five percent (15.000 megawatt out of 310.000 megawatt). With regard to irrigation, of a potential area of some twenty million hectares, no more than about five million hectares have been developed in various forms and over one-third of that is in the Sudan* [Rangeley e.a., 1994: 25].

In het algemeen hebben de huidige commissies een niet bindende, adviesfunctie. Voorbeelden in Europa zijn de internationale commissies voor de Rijn, Maas, Schelde, Elbe, Oder, Donau, Duero, het Bodensee en het Meer van Genève. Ook in de rest van de wereld bestaan dergelijke internationale commissies, zoals in Azië voor de Indus, Ganges en Brahmaputra; in Afrika voor de Zambezi, Niger, Volta en het Tsjaadmeer en in Zuid-Amerika voor de Amazone

43 Visserijconventies kunnen succes hebben als overbevissing de bepalende oorzaak is van de achteruitgang in de populatie, zoals in zekere mate bij de haring- en platvisvangst op de Noordzee en de mondiale walvisvangst te zien is geweest. Bij de achteruitgang van de zalm zijn echter ook andere factoren dan visserij van invloed.

44 Vergelijk ook de geschiedenis van het overleg met betrekking tot de zeggenschap over de Rio de la Plata en de Uruguay rivier, zoals beschreven door Del Castillo LaBorde [1996]. Afspraken over de scheepvaart gaan hier terug tot in de achttiende eeuw.

en de Plata⁴⁵. Tussen veel landen zijn door rivieren gevormde grenzen vastgelegd in bilaterale overeenkomsten. Een voorbeeld van een commissie met regulerende en handhavingsbevoegdheden is de Fins-Zweedse Grenswaterencommissie uit 1971. In Noord-Amerika zijn alle grenswateren bij internationale commissies ondergebracht.

Het aantal rivieren en de grootte van het stroomgebied waarop de commissies betrekking hebben, lopen sterk uiteen. Zo heeft de Fins-Russische grenswaterencommissie te maken met tenminste 400 grensoverschrijdende wateren, terwijl andere commissies slechts bij één rivier betrokken zijn, zoals de Rijncommissie. Soms valt het gehele stroomgebied onder een commissie, zoals bij de commissies voor de Niger, de Senegal, de Elbe en de Donau, en soms beperkt de jurisdictie zich in beginsel tot de wateren die de grens bepalen, zoals bij de International Boundary and Waters Commission, United States and Mexico het geval is. Caponera [1992: 241] maakt onderscheid op grond van beleidsobject waarop de commissies betrekking hebben:

1. het gehele stroomgebied (drainage basin);
2. meer dan één stroomgebied (multi basin);
3. een deelstroomgebied (sub-basin);
4. een niet hydrologische sector (conventional area);
5. grenswateren (border area).

De commissie uit de vierde categorie, waarvan een aanzienlijk aantal is opgericht, kan betrekking hebben op uiteenlopende sectoren. Bijvoorbeeld:

- de verdeling van waterhoeveelheden, zoals de Permanente Indus Commissie tussen India en Pakistan en de Permanent Joint Technical Commission for Nile Waters tussen Egypte en Soedan;
- scheepvaart, zoals de Centrale Commissie voor de Rijnvaart, De Donaucommissie en de Eemscommissie die ook toezicht houdt op het vaarwegbeheer en de baggerwerkzaamheden in het Eems-Dollardgebied;
- visserij, zoals de voormalige Zalmcommissie voor de Rijn uit de tachtiger jaren van de negentiende eeuw en de Visserijcommissies tussen Zwitserland en Italië en Canada en de Verenigde Staten;
- verontreiniging, zoals de Commissie voor de Bescherming van de Elbe tussen Duitsland en Tsjechië en de (oorspronkelijke) Internationale Rijncommissie tussen de Rijnstaten;
- elektriciteitsproductie, zoals de Permanent Engineering Board van de Columbia (tussen de VS en Canada).

Regelmatig vallen ook samenstellingen van bovenstaande beleidssectoren onder een commissie, waarbij nogal eens sprake is van een incrementele uitbreiding van onderwerpen.

Doordat vaak per beleidsterrein een commissie wordt opgericht, zijn regelmatig een aantal sectorcommissies naast elkaar actief. Bij de Rijn houden verschil-

45 Teclaff [1996: 143-149] geeft diverse andere voorbeelden van *the coordinating and consultative type of institution* in de VS, India, Argentinië, Australië, Mexico en Japan. Zie ook Caponera [1992: 242].

lende commissies zich bezig met respectievelijk scheepvaart, hydrologie en verontreiniging/ecologie. Vaak zijn ook nog wisselende groepen landen lid. Zo staat met betrekking tot de rivier de Nijl de Permanent Joint Commission tussen Soedan en Egypte naast de organisatie Hydromet. De laatste houdt zich bezig met de verzameling van data over het riviersysteem. Daarnaast bestaat de Kagera Basin Organization, waar de staten in het stroomgebied van zijn vertegenwoordigd, tot aan de plaats waar de Nijl het Victoriameer bereikt (Rwanda, Burundi, Tanzania en Oeganda) en is in 1999 het Nile Basin Initiative tot stand gekomen, waarbij nagenoeg alle landen zijn vertegenwoordigd. Dit is met hulp van Wereldbank en UNDP opgericht en stelt zich de duurzame ontwikkeling van het gebied ten doel.

Zoals eerder naar voren kwam, vallen onder enkele Afrikaanse commissies ook taken buiten het waterbeheer (onder meer bij de Niger, de Senegal en de Zambezi). De uit 1964 stammende River Niger Commission heeft een ruim takenpakket op verschillende terreinen van economische ontwikkeling. In 1980 werd hier een reorganisatie doorgevoerd tot de Niger Basin Authority. De zwaar verontreinigde Niger vervult een belangrijke economische functie voor de regio. Gedurende de bevaarbare vijf maanden van het jaar is het de belangrijkste transportas in de regio. Er zijn elf (sub-)river basin authorities in het Nigeriaanse deel van de rivier aanwezig [Okeke, 1993: 205]. De Organization for Management of the Senegal River (OMVS) in West-Afrika is een ander voorbeeld van een commissie met relatief vergaande bevoegdheden. Wel moet hieraan worden toegevoegd dat de commissies betreffende de Niger en de Senegal niet bijzonder actief zijn. Wouters [1996: 435] stelt: *The regimes governing the Niger River (...) basin and the Senegal basin (...) have become largely inoperative due to disagreements between certain riparians, a lack of funding and mismanagement.*

In grote lijnen geldt dit ook voor de Zambezi River Authority⁴⁶. Van deze commissie zijn voornamelijk twee van de acht rivierstaten lid. Uit de opsomming van Tumbare & Tsokodayi [1995: 40] blijkt dat de doeleinden sterk zijn gericht op vergroting van de gebruiksmogelijkheden van het stroomgebied:

- inventarisatie van mogelijke waterkrachtcentrales (ten behoeve van de eerste doelstelling bestaan voorstellen voor het bouwen van tenminste 15 installaties);
- hydrologisch beheer of milieu- en waterbeheer, zowel waterkwaliteits- als waterkwantiteitsbeleid;
- identificatie en ontwikkeling van andere gebruiksmogelijkheden van het riviersysteem die voordeel kunnen opleveren voor de twee landen.

46 De Zambezi River Authority is de opvolger van de Central African Power Corporation, die haar wortels heeft in de koloniale tijd (de Federal Hydro-electric Board). De organisatie kreeg een belangrijke positie met de constructie van de Kariba Dam in 1960, de belangrijkste elektriciteitsproducent van Zambia en Zimbabwe [Tumbare & Mukosa, 1995]. In 1995 werd de Zambezi River Basin Commission (ZRBC) opgericht.

Politieke geschillen staan het hanteren van de vaak vergaande bevoegdheden die aan de Afrikaanse commissies zijn toegedeeld veelal in de weg, waardoor resultaten uitblijven [Caponera, 1992: 234]. Behalve voor de drie zojuist genoemde, geldt dit voor de commissies ten behoeve van de Tsjaad, de Volta, de Gambia en de Kagera. Volgens Teclaff [1996: 388] zijn het de implicaties die de bevoegdheden hebben voor aangelegenheden op het land die weerstand opwekken, ook bij landen die zelf intern stroomgebiedsgewijs zijn georganiseerd.

Andere commissies met economische taken zijn te vinden bij de Mekong, Parana, Amazone, Duero en Vardar-Axious. In Zuid-Amerika werd in 1969 voor het stroomgebied van de Plata eveneens een Coordinating Committee met een dergelijke veelomvattende ontwikkelingstaak geformaliseerd. Milich & Varady [1998: 12 e.v.] noemen doeleinden als scheepvaart, watervoorziening, flora en fauna, infrastructuur, communicatie, industriële planning, economische complementariteit, ontwikkeling natuurlijke hulpbronnen en kennisvermeerdering. De jaarlijkse conferentie van ministers van buitenlandse zaken van de aangesloten landen beslist in unanimité over projecten die door het coördinerend comité worden uitgevoerd. Aan de commissies betreffende de grenswateren van Zuid-Afrika met Lesotho en Swaziland is eveneens een ontwikkelingstaak opgedragen. Deze is een gevolg van de verschillen in technologisch niveau tussen de betrokken landen. Ten behoeve van grensoverschrijdende projecten worden meestal aparte projectorganisaties opgezet, zoals bij de watertransfers naar de Vaal in het Lesotho Highlands Project en bij de opwekking van energie uit de Donau in het Gabcikovo-Nagymaros Project.

Waarschijnlijk de meest vergaande supra-nationale bevoegdheden op het gebied van het waterbeheer worden in praktijk gehanteerd door de uit 1971 stammende Fins-Zweedse Grenswaterencommissie. Ondanks het succes dat deze commissie in de loop van de tijd wist te bereiken, is het de vraag of de commissie haar supra-nationale positie zal blijven behouden. Redenen voor beperking van de bevoegdheden op het gebied van regelgeving, vergunningverlening en handhaving zijn volgens Milich en Varady [1998: 37]:

- het milieurecht van beide landen is zodanig geharmoniseerd dat een afzonderlijke commissie overbodig is;
- de juridische structuur van de commissie strijdt op enkele punten (milieubescherming en zalmvisserij) met die van de EU;
- er zijn voldoende procedurele mogelijkheden om effecten van plannen voor grensoverschrijdend gebruik van het riviersysteem af te wegen, via bilaterale milieu effect rapportage⁴⁷.

In landen die zijn opgebouwd uit staten die over veel autonome bevoegdheden beschikken nemen de stroomgebiedscommissies soms een soortgelijke positie

47 Het is echter de vraag of een onafhankelijke gezamenlijke autoriteit niet een meer bruikbare institutie vormt voor de bewaking van het stroomgebiedsbelang dan de Europese Unie.

in als in internationale verhoudingen. De Inter-State Authority on the Murray-Darling in Australië is in veel opzichten te vergelijken met een internationale commissie. Dit geldt ook voor de Verenigde Staten, waarvoor in 1965 door de federale overheid op basis van de "Water Resources Planning Act" zogenaamde "river basin commissions" zijn ingesteld. Voorbeelden van waterbeheersorganisaties met zowel adviserende als uitvoerende taken zijn de "river basin commissions" die zij ingesteld in "river compacts over de Delaware en de Susquahanna"⁴⁸. *Although there are a few quite powerful commissions in the United States, most were meant to supplement rather than to supplant the general pattern of water management by agencies either of the federal government or of political subdivisions* [Teclaff, 1996: 383]⁴⁹. De reikwijdte van de bevoegdheden van dit soort commissies is tamelijk variabel en in een enkel geval tamelijk uitgebreid. Een opmerkelijk voorbeeld van een orgaan dat aanvankelijk zijn vergaande bevoegdheden uitgebreid hanteerde, is de in 1933 opgerichte Tennessee Vally Authority (TVA). De autonome bevoegdheden voor planning, constructie en projectuitvoering waren hiërarchisch direct geplaatst onder de president, en hebben deze organisatie in staat gesteld een groot aantal taken⁵⁰ succesvol uit te voeren. Ondanks de goede resultaten ziet de politiek dit type onafhankelijke en zelfstandige organisaties volgens Teclaff [1996: 366] niet graag, zodat het experiment in de Verenigde Staten niet is herhaald. Binnen verschillende andere nationale staten hebben na de Tweede Wereldoorlog "Valley Authorities" gefunctioneerd⁵¹.

Samenwerking tussen territoriale autoriteiten die zich met een deel van het stroomgebied bezighouden, is ook binnen landen zeker niet vanzelfsprekend. Zelfs in een centraal georganiseerd land als de voormalige Sovjet-Unie was interstatelijke samenwerking op het gebied van water en milieu ver te zoeken

48 Voorbeelden van "river compacts" tussen waterbeherende instanties in de VS zijn: Belle Fourche, La Plata, South Platte, Colorado, Republican, Snake, Canadian, Costilla Creek, Rio Grande en Upper Colorado.

49 *Interstate compacts have been popular for coordinating the water policies of several states occupying parts of the same river basin. However, a number of them thrust implementation to a meeting of state officials or, if they do provide for commissions, limit those commissions' powers by requiring virtual unanimity on decisions* [Teclaff, 1996: 383].

50 Het ging hier om waterbeheerstaken in de ruimste zin des woords; Teclaff [1996: 366] noemt onder meer scheepvaart, hoogwaterbescherming, herbebossing, agrarische ontwikkeling en industriële ontwikkeling.

51 Teclaff [1996: 366] noemt als voorbeelden de Gal Oya Development Board (Sri Lanka), de Cauca Valley (Colombia), de Sao Fransisco Valley (Brazilië), Volta River Authority (Ghana) en de Damodar Valley Corporation (India). Andere voorbeelden zijn de Narmada Valley Development Authority (India) en de Lesotho Highlands Development Authority, beide gericht op de grootschalige bouw van stuwdammen.

[Van Ast, 1990: 445]. En bijvoorbeeld met betrekking tot het stroomgebied van de Mississippi bestaat maar mondjesmaat en ad hoc samenwerking tussen de waterbeheersinstanties van de verschillende staten. Wel is na de overstromingen van 1993 een "Interagency Floodplain Management Review Committee" opgericht, dat het lokale beleid in overeenstemming met het algemeen belang moet brengen. Bhowmik [1998: 89] constateert: *it is extremely difficult to manage a large system such as the Mississippi. Moreover, the many federal, state and public entities involved in the basin make it extremely difficult to formulate and implement integrated management approaches. Want, their interests must also be considered (...)*. In meer landen waar de nationale overheid over weinig bevoegdheden op het gebied van het waterbeheer beschikt, bijvoorbeeld in Canada, Mexico en Zuid-Afrika, is het milieubeleid daarentegen wél nationaal georganiseerd. Dit komt voort uit de gedachte dat een centrale organisatie, zoals de Environmental Protection Agency (EPA) in de Verenigde Staten, beter in staat is een vuist te maken tegen regionale of lokale belangen die het milieu schaden. Het is niet duidelijk waarom deze redenering niet op zou gaan voor het waterbeheer.

Tenminste zou een organisatie op stroomgebiedsniveau toch beter in staat moeten worden geacht om het belang van het watersysteem te dienen. Abel & Hennessey [1997: 169] tonen weliswaar aan dat de schoonmaakprojecten ten behoeve van de rivieren Potomac en Anascostia juist met veel succes konden worden uitgevoerd door de inzet van lagere overheden. Zij stellen echter ook dat de federale steun moet worden beschouwd als de "ruggegraat" van de lokale projecten. Zonder de inzet vanuit het federale niveau is het de vraag of dezelfde resultaten zouden zijn behaald. Centralisatie van sturing kan worden beschouwd als een voorwaarde om beleid ten behoeve van het totale watersysteem te kunnen doorvoeren, ook tegen de lokale belangen in. In de eerste plaats gaat het echter om het nemen van de juiste beslissingen.

Eén van de grootste drama's uit de geschiedenis van de verstoring van watersystemen, het Aralmeer, is bijvoorbeeld juist het resultaat van een krachtige politiek vanuit het centrale niveau van de voormalige USSR. Het is namelijk het directe gevolg van de economische planning van in het bijzonder irrigatiegebieden voor de katoenteelt. Nadat onder president Gorbatsjov plannen zijn gemaakt voor herstel, werd lange tijd geen actie ondernomen. Inmiddels is echter op internationaal niveau een maatregelenprogramma opgesteld. In 1992⁵² werd voor het gehele bekken, dus inclusief de Syr en Amu Darhya een internationaal orgaan opgericht: de Interstate Commission for Water Management Coordination (ICWC). Omdat het Aralmeer niet meer is te herstellen in de oude toestand, is het doel beperkt gebleven tot een niet verdere verergering van de crisis. Dit gebeurt onder andere door samenwerking bij de uitwisseling

52 Agreement on Cooperation in the Management, Utilization and Protection of Interstate Water Resources, 18 februari 1992, tussen Kazachstan, Kirgizistan, Tadjikistan, Turkmenistan en Oezbekistan, zie ook Vinogradov [1996: 406].

van informatie over "bescherming" en rationeel gebruik van water resources die worden gedefinieerd als "common and integral" [Vinogradov, 1996: 407]. De twee uit de tijd van de Sovjet-Unie stammende Basin Water Management Bodies voor de Syr Darhya en Amu Darhya vallen nu onder de ICWC. De ICWC heeft mandaat *to control and ensure rational utilization and protection of the interstate water resources (...), the ICWC and its bodies are responsible for water development and allocation planning, both short and long term, water quality control and water conservation and environmental protection*. [Vinogradov, 1996: 407, 408]. Hiervoor worden jaarlijkse plannen opgesteld. In vervolg op deze ontwikkelingen is in 1993 de Interstate Council for the Aral Sea (ICAS) als beleidsbepalend orgaan opgericht⁵³. Deze beschikt over een permanent operationeel orgaan dat projecten kan uitvoeren. Vastgesteld kan worden dat de plannen die inmiddels zijn ontwikkeld, de huidige weinig bevredigende situatie consolideren. Alleen wordt met de invoering van "equitable utilization" de maximalisatie van het watergebruik vervangen door optimalisatie van de verschillende gebruiksfuncties.

Naast een dergelijke van bovenaf opgelegde centralisatie, is het mogelijk dat centralisatie vanuit de bewoners van het stroomgebied ontstaat. In zekere zin is deze "bottom up" variant van toepassing op de ontwikkelingen in het stroomgebied van 's werelds meest internationale rivier, de Donau. Van een los, gedecentraliseerd netwerk van wetenschappers, overheidsinstanties en NGO's, ontstaat in 1994 een watersysteembrede samenwerking in de Danube River Protection Convention. Dit vormt mede een reactie op de bestaande gecentraliseerde bureaucratisch functionerende Donaucommissie [Linnerooth, 1990: 659]. De Donau heeft ruim 300 zijrivieren en levert drinkwater voor een kleine 100 miljoen mensen [Milich & Varady, 1998: 16]. Er zijn, na het uiteenvallen van Joegoslavië, maar liefst 18 landen in het stroomgebied gelegen, waarvan de meeste participeren met een representant in het secretariaat van de op scheepvaart gerichte Donaucommissie. Het wegvallen van Oost-West tegenstellingen kan een verdere ontwikkeling naar een goed afgestemd beheer van deze zeer internationale rivier wellicht bespoedigen. Maar, zoals Linnerooth [1990: 659] concludeert, *expanding the authority of the Danube Commission will not work in the absence of an international river basin authority*. Met hulp van internationale instanties is daarom in 1994 formeel besloten tot de oprichting van een "Commission for the Protection of the Danube River Basin" (CPDRB). Tot deze tijd functioneert een interimcommissie⁵⁴ maar deze kon onder meer

53 Agreement on Joint Actions for Addressing the Problems of the Aral Sea and its Coastal Area, Improving of the Environment and Ensuring the Social and Economical Development of the Aral Sea Region, maart 1993, Kazachstan, Kirgizistan, Tadjikistan, Turkmenistan, Oezbekistan, Rusland (observer) [Vinogradov, 1996: 408].

54 The Danube Programma Coordination Unit is gevestigd in Wenen bij de International Society for Environmental Protection (ISEP, onderdeel van het Vienna International Centre).

vanwege de politieke problemen in Joegoslavië nog weinig adequaat functioneren. Wel wordt met ondersteuning van de EU en de UNDP-GEF, gewerkt aan een Danube Information System (DANIS), waarin de door de verschillende landen verzamelde data worden verwerkt.

In algemene zin wordt de interne organisatiestructuur bij internationale rivierencommissies door Burchi [1993: 156] op drie niveaus ingedeeld:

Op het eerste niveau ontmoeten twee commissieleden elkaar op geregelde tijdstippen, bijvoorbeeld bij de Indus (bilateraal overleg);

Op het tweede niveau worden commissieleden per land bijgestaan door een eigen voltijds beschikbaar secretariaat; de commissies van de Verenigde Staten met Canada en met Mexico behoren tot dit type (bilaterale samenwerking);

Het derde niveau betreft volledig uitgeruste internationale secretariaten, zoals bijvoorbeeld dat van de Rijn, de Senegal Rivier en de Mekong (multinationale integratie).

Een aantal Afrikaanse commissies (Gambia, Kagera, Niger, Senegal, Tsjaad en Zambezi) hebben een gemengde opbouw. Zij bestaan zowel uit een conferentie van "hoofden van staat", die unaniem genomen besluiten bindend kan opleggen, een raad van ministers die in beginsel jaarlijks bijeenkomt en eveneens unaniem genomen besluiten bindend kan opleggen, en een uitvoerend internationaal secretariaat dat ondersteuning verleent en voorstellen kan doen [Caponera, 1992: 234].

Op basis van het takenpakket, komt alleen de laatste categorie met eigen internationale secretariaten in aanmerking voor het predikaat riviersysteemcommissie⁵⁵. De commissie van het tweede niveau van interne organisatie kan echter in de praktijk in hoge mate integraal. Omdat de commissieleden een integrale instantie vormen hoeft de verdeling in nationale secretariaten in beginsel geen onoverkomeijk bezwaar te zijn voor het volledige watersysteem. Niettemin past een commissie van het derde niveau van interne organisatie het beste bij integraal stroomgebiedsbeheer.

Op grond van de samenstelling van de leden van de commissie kunnen eveneens drie typen riviercommissies worden onderscheiden (zie ook Caponera [1992: 243]):

1. De commissie bestaat uit vertegenwoordigingen van nationale overheden (die regelmatig of op verzoek van één of meer van de leden bij elkaar komen);
2. De commissie heeft een internationale samenstelling en beschikt over medewerkers die direct in dienst zijn bij de internationale organisatie;

55 Het eerste niveau van interne organisatie is in de eerste plaats te beschouwen als internationale institutie voor (politiek) overleg. Uiteraard kunnen daarbij doeleinden worden nagestreefd die minstens zo belangrijk zijn als de bescherming van het watersysteem. Het belang van conflictpreventie tussen India en Pakistan is wellicht groter dan het verhogen van het zuurstofgehalte in de Rijn.

3. De commissie is gemengd van samenstelling, in die zin dat ook NGO's er deel van kunnen uitmaken.

In de eerste variant is feitelijk sprake van regelmatig overleg. Van een werkelijke internationale commissie is evenmin sprake. Dat is wel het geval bij het tweede type, maar de resultaten van het derde, gemengde, type zijn het meest veelbelovend. Zowel bij de Rijn als in het Grote Merengebied van Canada en de VS hebben dergelijke commissies een belangrijke rol gespeeld bij het gedeeltelijk herstel van de aanwezige watersystemen.

Het subsidiariteitsbeginsel is in de meeste gevallen niet van toepassing. Doordat de centrale commissies echter zeer beperkte bevoegdheden hebben speelt het in het hedendaagse internationale waterbeheer geen rol van betekenis.

Wanneer evenwel wordt gedacht aan het toedelen van extra bevoegdheden, zoals bijvoorbeeld bij de Rijncommissie het geval is, komt de noodzaak ervan wel nadrukkelijk aan de orde. Dan kan het een belangrijke rol vervullen bij het wegnemen van de spanning tussen de voordelen van decentralisatie en de noodzaak tot autonomie op het lagere niveau.

Voor wat betreft de coördinerende rol van stroomgebiedsorganisaties bij het onderhouden van een alarmeringssysteem, kan worden vastgesteld dat hiermee in enkele gevallen bij riviercommissies positieve ervaringen mee zijn behaald, zoals bij de commissies voor Rijn, Maas, Schelde en de grenswaterencommissies tussen Canada en de VS.

Een vooraf vastgelegde conflictenregeling, waarmee wordt beoogd onenigheden in den minne te schikken, is eveneens bij verschillende commissies aanwezig. Toch beperkt dit zich in de meeste gevallen tot een verwijzing naar een derde, meestal juridische, instantie, die in voorkomende gevallen als arbiter optreedt. Zo gaat de overeenkomst over de Rio de la Plata (tussen Argentinië en Uruguay) ervan uit dat indien na 180 dagen onderhandelen geen oplossing is bereikt, het dispuut kan worden voorgelegd aan het Internationale Gerechtshof van Justitie⁵⁶. Het Verdrag over de bescherming van de Maas⁵⁷ voorziet niet in een geschillenprocedure, maar het bilaterale verdrag tussen Nederland en Vlaanderen over de regulering van de waterkwantiteit van de Maas⁵⁸ voorziet daar wel in. Als onderhandelingen geen resultaat hebben kan het geschil op verzoek van één van de partijen voor een bindend besluit wordt voorgelegd aan een commissie van drie arbiters. De procedure die hierbij moet worden gevolgd

56 Treaty of the Rio de la Plata, 1295, U.N.T.S. 294, IV, Chapter XXI, art. 87 (Settlement of Disputes).

57 Verdrag inzake de bescherming van de Maas, tussen Frankrijk, Wallonië, Brussel, Vlaanderen en Nederland, Charleville-Mezières, 26 april 1994; Trb. 1994, 149).

58 Verdrag inzake de afvoer van het water van de Maas, tussen Vlaanderen en Nederland, Antwerpen, 17 januari 1995; Trb. 1995, 50.

staat opgenomen in een aparte bijlage van het verdrag.

De commissies zelf hebben alleen in uitzonderlijke gevallen beslissingsbevoegdheid in conflictsituaties. Bij de International Joint Commission tussen de Verenigde Staten en Canada kan alleen indien beide landen er gezamenlijk om verzoeken, een geschil worden afgehandeld door de commissie. De variant van de ICWC voor het stroomgebied van het Aralmeer is illustratief voor de geringe betekenis die aan de meeste geschillenregelingen moet worden toegekend. *Disputes are to be settled by the heads of the parties' water management authorities, and, if necessary, with the participation of a party not involved in the dispute [Vinogradov, 1996: 407].* Daar beslissingen slechts in consensus kunnen worden genomen is van een werkelijke conflictenregeling echter geen sprake.

De bijdrage die de commissies leveren moet vooral worden gezocht in de periode die vooraf gaat aan het ontstaan van een conflict. Geschillenpreventie was bij de International Boundary and Water Commission tussen de VS en Mexico het oorspronkelijke doel van de commissie, eerst over de grensbepaling, later ook over waterhoeveelheden. Het primaire doel van de Permanente Indus Commissie is gelegen in het voorkomen van conflicten om de hoeveelheid water die de grens overgaat. Het belang van een erkend bevoegd gezag om conflicten te beslechten wordt impliciet onderschreven door Dellapenna [1996: 218] in zijn conclusie over de waterverdeling in de VS. Hij schrijft het voortbestaan van de in zijn ogen nauwelijks functionerende regel "equitable apportionment" (billijke toewijzing van hoeveelheden water tussen staten) uitsluitend toe aan de aanwezigheid van het federale Hof. Een ander voorbeeld zijn de conflicten tussen de staten in het stroomgebied van de Syr en Amu Darhya, die zijn verhevigd nu de voormalige Sovjet-Unie niet meer als scherpreechter optreedt [Postel, 1996: 40].

Als conclusie geldt dat een grote variëteit aan organisatievormen van internationaal opererende riviercommissies is opgericht. Afhankelijk van de omstandigheden krijgt de organisatievorm gestalte. De op primaire (verstoring) problemen gerichte commissies hebben in het algemeen een meer geïntegreerde samenstelling dan de commissies die zich op secundaire problemen richten. Hoewel geen duidelijke aanwijzingen bestaan over enige correlatie tussen het type organisatie en de mate waarin zich problemen in het beheersgebied voordoen, kan wel worden vastgesteld dat een hechtere samenwerkingsstructuur in veel gevallen samengaat met een minder grote probleemperceptie. In het volgende hoofdstuk wordt meer in de diepte bekeken bij twee hecht georganiseerde commissies (de IBC en IJC) in hoeverre deze aanwijzing blijkt geeft van meer succesvolle arrangementen voor probleemoplossing.

7.3.4 Beleid

Zoals in het vorige hoofdstuk ter sprake kwam is het beginsel van "reasonable and equitable utilization" (redelijk en billijk gebruik) inmiddels als grondgedachte geaccepteerd voor het sluiten van internationale afspraken over watersystemen. Slechts in uitzonderlijke gevallen blijkt de Harmon-doctrine nog te worden aangehangen. In 1992 reageerde bijvoorbeeld de Turkse Eerste Minister Suleyman Demirel als volgt op Syrië's verzoek om meer water: *We do not say we should share their oil resources; they cannot say they should share our water resources*⁵⁹ [in: Postel, 1996: 42]. Ten tijde van het bouwen van de Farakka-dam in de Brahmaputra, nam India een vergelijkbare positie in, getuige de opvatting dat de wateren van de Indiase Ganges exclusief aan haar toebehoren. Het verdrag over de Rio de la Plata verdeelt de rivier in een gemeenschappelijke zone en een zone van exclusieve jurisdictie [Castillo LaBorde, 1996: 275]. In de eerste zone geldt "common or shared use", in de exclusieve zone het soevereiniteitsbeginsel. Het beginsel dat "no significant or appreciable harm" mag worden veroorzaakt in andere staten is in de praktijk nauwelijks in verdragen terecht gekomen. Wouters [1996: 434, 437] constateert dat het beginsel wel is toegepast bij het verdrag tussen Israël en Jordanië, maar dan met als doel de bestaande ongelijkheden te bestendigen. Een soortgelijke situatie geldt voor de positie van Egypte ten opzichte van de bovenstroomse landen van de Nijl.

Met betrekking tot integratie concludeert Van Dam [1993: 228] (uit de beraadslagingen rond een groot symposium over grensoverschrijdend rivierbeheer): *A coherent and integral view on water management in river basins is a prerequisite for their sustainable development*. Dit betekent dat sectorale commissies in beginsel vanuit duurzaamheidsoogpunt niet te prefereren zijn. In het vervolg wordt daarom de nadruk niet gelegd bij riviercommissies die zich uitsluitend richten op bepaalde sectoren, zoals scheepvaartcommissies, visserijcommissies of tolnies. Volledig integraal functionerende commissies bestaan echter (nog) niet. Zelfs in geval van moderne commissies, als die van de Maas en de Schelde, blijft de splitsing tussen waterkwantiteit en waterkwaliteit in stand⁶⁰. Ook "Integrale commissies" buigen zich zelden over zaken als scheepvaart, grondwater of natuuraspecten⁶¹.

59 Men kan zich afvragen of de olie van Syrië van nature ook vrijelijk naar Turkije stroomde voordat dit land tot exploitatie besloot.

60 Ook bij de EU komt het verschil tussen aangelegenheden van kwantitatieve en van kwalitatieve aard naar voren. Kwaliteitsregulering wordt vastgesteld bij meerderheid van stemmen, kwantiteitsregulering vereist unanimititeit van stemmen [Saeijs & Santbergen, 1998: 5].

61 Dit komt overeen met de situatie in Nederland, waar bevoegdheden op het gebied van het waterbeheer sterk zijn verdeeld, zo vallen taken als zuiveringsbeheer, rioolbeheer, drinkwaterverzorging en ook algemene milieu-aspecten onder verschillende instanties.

Eén van de belangrijkste consequenties van het watersysteem perspectief is dat een minimale hoeveelheid water in het riviersysteem aanwezig moet blijven, een "minimal flow" waarmee het functioneren van het watersysteem kan worden gegarandeerd. Deze basisconditie wordt echter nauwelijks hard gemaakt. Een uitzondering hierop vormt de regulering op basis van de "Endangered Species Act" in de Verenigde Staten [Postel, 1996: 52]. Deze wet richt zich op soortbescherming en biedt de mogelijkheid de habitat van bedreigde soorten effectief te beschermen. Dit betekent dat watersystemen waarin vissoorten leven die in groot gevaar verkeren uit te sterven, van voldoende water moeten worden voorzien, ook als dat ten koste gaat van menselijk gebruik [Moore e.a., 1996]. Indien voldoende water wordt bestemd voor de zeldzaamste soorten, wordt in de regel ook de rest van het watersysteem in stand gehouden. Een dergelijk resultaat wordt in het stroomgebied van de Australische Murray-Darling bereikt via formele toekenning van een minimum hoeveelheid water voor het riviersysteem. Voordat het beschikbare water wordt toegedeeld aan de vier betreffende (sub-nationale) staten, wordt een minimum hoeveelheid water gereserveerd voor *ecosystem health and reserve storage to safeguard against future droughts* [Postel, 1996: 49]. De staten kunnen de hun toegedeelde hoeveelheden water onderling verhandelen.

De mate waarin commissies in staat worden gesteld een eigen beleid te voeren hangt enerzijds af van de maatschappelijke situatie in de deelnemende staten en anderzijds van de verhouding waarin ze zich ten opzichte van elkaar bevinden. Dit reflecteert zich onder meer in de doelstellingen van het beleid waarop de riviercommissies zijn gericht. In enkele gevallen wordt gekozen voor duurzaamheid (milieu, maar ook sociaal en economisch), als uiteindelijk streven. Ook de functie die de commissie in het waterbeheer verricht kan gelden als formele doelstelling. Caponera [1992: 242] noemt ten eerste advisering, consultatie en coördinatie, ten tweede uitvoering, ten derde operationalisering, ten vierde regulering en ten vijfde jurisprudentie en arbitrage.

Zoals gesteld is planning op stroomgebiedsniveau binnen de interactieve benadering één van de belangrijkste taken van de centrale stroomgebiedscommissie. Burchi [1993: 155] constateert op basis van een ILC-rapport uit 1987: *Legislation mandating a water planning process, particularly at regional or river basin level, is available in as varied a spectrum of countries as Spain, Italy, Germany, The Netherlands, France, China, Algeria, and in the state of Wyoming (United States)*. Vervolgens onderscheidt Burchi [1993: 157] vier gradaties van stroomgebiedsgewijze planning door internationale watercommissies.

- a. Commissies met de bevoegdheid tot planning, met een hoge mate van gedelegeerde bevoegdheid deze plannen uit te voeren, zoals de commissies voor de Senegal en de Niger;
- b. Commissies met de bevoegdheid tot planning en informatievergaring, maar niet met de bevoegdheid tot het implementeren van de plannen, zoals de commissies voor het Chaadmeer en de Mekong;

internationaal waterbeheer

- c. Commissies of Technische Comité's, opgericht voor het verzamelen van data, maar met een gelimiteerd mandaat tot het maken van plannen, of aanbevelingen, bijvoorbeeld de commissie voor de grenswateren tussen de VS en Canada en de commissies voor de Plata, de Elbe en de Rijn;
- d. Commissies die slechts zijn opgericht om data te verzamelen en ten behoeve van "fact finding", waarvan de Indiaas-Pakistaanse Indus Commissie een voorbeeld is.

Expliciete verwijzing naar de stroomgebiedsgewijze planningstaak zijn in het algemeen niet opgenomen in de overeenkomsten⁶², voor interactieve planning is in de praktijk zeker geen plaats. Redenen liggen voor de hand; tegengestelde belangen die samenhangen met de positie van de staten in het rivierstroomgebied, verschillen van inzicht met betrekking tot de soevereiniteit over delen van de rivier en verschillende sociaal-economische en juridische systemen die gemeenschappelijke planning niet eenvoudig maken. Wellicht het beste voorbeeld biedt de situatie in Bangladesh. Als gevolg van de bevolkingsdichtheid en de grote kans op overstromingen doemt hier volgens Chaturvedi [1993] een "apocalyptic environmental scenario" op. Hij constateert echter: *There is no integrated plan or long term perspective on development, and little consciousness of the impeding scenarios* [Chaturvedi, 1993: 242].

Beginselen als preventie-/bronaanpak en Best Bestaande Technologie zijn niet of nauwelijks terug te vinden in de afspraken die zijn gemaakt tussen de rivierstaten. Dit hangt vooral samen met de afwezigheid van voldoende competentie om een eigen beleid te voeren.

Het voorzorgsprincipe is in enkele gevallen wel doorgedrongen tot de uitvoering van internationale projecten⁶³. Een voorbeeld van operationalisering beschrijft Gray [1996: 140]. Bij het aanleggen van kunstmatige eilanden in de Deense Grote Belt (tussen Fyn en Sjaelland), is van te voren vastgelegd dat het werk wordt stilgelegd als het zuurstofgehalte lager wordt dan vier milligram per liter. Wel wordt in dat geval eerst ("automatisch"; door een onafhankelijke consulent) onderzocht of niet overal in de omgeving hetzelfde lage zuurstofgehalte heerst en het verschijnsel dus niet kan worden toegeschreven aan het project. Toen zich in 1991 een periode met lage zuurstofgehalten voordeed, bleek geen causaal verband met de werkzaamheden te bestaan, waardoor ze niet behoeften te worden stilgelegd. Het opmerkelijke van deze regeling is dat zonder verdere onderhandelingen een aantal stappen word uitgevoerd door

62 Uitzonderingen zijn te vinden bij de Niger (hieronder expliciet ook het grondwater), de Mekong en de Senegal, maar in andere gevallen is vaak grote terughoudendheid betracht bij de oeverstaten over het verlenen van planningsbevoegdheden.

63 Teclaff [1996: 391] noemt het river basin concept in zichzelf een voorzorgsbeginsel *capable of sustaining us in the 21st century, soundly established in theory and gaining in practice*.

onafhankelijke deskundigen die ertoe kunnen leiden dat het project op grond van vooraf bepaalde milieucondities wordt stilgelegd.

Zoals eerder gesteld, schuilt de aanleiding tot de oprichting van stroomgebiedscommissies meestal in het voorkomen van conflicten tussen staten. Ook het beleid van veel commissies is daarom vaak primair gericht op conflictpreventie. In de praktijk betekent dat een gerichtheid op identificatie van politieke compromissen. In lijn met het stroomgebied als uitgangspunt komen oplossingen die het meeste collectieve (stroomgebiedsbrede) voordeel bieden, het eerst in aanmerking. In de praktijk echter worden oplossingen vaak gezocht in de belangenuitruil tussen de staten. Een bekend voorbeeld is te vinden in het jarenlange overleg tussen Nederland en België over de Schelde, waarbij Nederland allerlei Belgische belangen (verdieping van de Schelde, Tracé van de Hoge Snelheids Lijn) koppelde aan het verminderen van de door België veroorzaakte waterverontreiniging. Gesteld kan worden dat deze koppelingen er mede toe leidden dat de onderhandelingen jarenlang in het slop zaten. Toch kan in een bepaalde gevallen de uitruil van politieke wensen wel degelijk succesvol zijn (zo ook Meijerink, [1998: 250]). Niet in de negatieve variant van "als jullie dit niet doen, doen wij dat niet", maar in de positieve versie van "win-win-situatie". Alle actoren moeten het nut van een koppeling van mogelijke issues inzien. Een voorbeeld is mogelijk te vinden bij het Aralmeer; Kirgizistan kan elektriciteit en water leveren aan Oezbekistan en Kazachstan, terwijl Oezbekistan in ruil daarvoor gas en Kazachstan kolen kan retourneren. In het Lesotho Highlands Project levert Lesotho water aan Zuid-Afrika in ruil voor elektriciteitsproducerende installaties en een constante bron van inkomsten uit geleverd water. Ook voor de Ganges zou een uitruil mogelijk zijn. India zou water kunnen leveren aan Bangladesh in ruil voor het recht van overpad naar de Noordoostelijke provincies van India.

Concluderend blijken onder de huidige omstandigheden slechts weinig mogelijkheden bestaan voor de verschillende commissies om een eigen beleid te voeren. Door de op advisering gerichte competenties en de politieke gevoeligheden tussen staten wordt in veel gevallen slechts informatie aangeleverd en coördinatie verricht. In enkele gevallen wordt ook een bepaalde vorm van strategische planning verricht. De beslissende taken blijven echter in handen van (diensten van) de staten in het betreffende stroomgebied.

7.3.5 Middelen

Overall in de wereld zijn de financiën waarover internationale watercommissies kunnen beschikken, beperkt tot hetgeen noodzakelijk is voor huishoudelijke taken als administratie, huisvesting en communicatie. De ambtenaren zijn steeds in dienst van de betrokken landen, zodat geen financiële relatie tussen de commissie en haar werknemers bestaat. Doordat een eigen financiële zelfstandigheid ontbreekt, hebben principes als "vervuiler/gebruiker betaalt" slechts een nationale reikwijdte. In een aantal gevallen wordt voor water, ***internationaal waterbeheer***

eveneens in een nationale omgeving, wel een prijs in rekening gebracht. Maar waar voor het water een financiële vergoeding moet worden betaald, ontstaan gemakkelijk conflicten met beginselen van billijk gebruik, omdat het minst draagkrachtigen van eerste levensbehoeften kan uitsluiten. Ook doorberekening in de prijs van water van heffingen of zelfs alleen al produktiekosten in eertijds gratis verstrekt water, is vaak een moeizaam proces.

De genoemde financiële beginselen worden evenmin toegepast op concrete projecten van waterbeheerders, waarvan de negatieve effecten zich over het gehele stroomgebied kunnen uitstrekken. Belangrijk punt van kritiek is de daarbij gebruikelijke wijze van financiering uit collectieve middelen, zonder dat de bevoordeelde groepen hiervoor de prijs betalen. Vanwege de hoge investeringskosten wordt bovendien ook bovennationaal aan grote structuuringsgrepen meegefinancierd. De voordelen vallen vaak toe aan bepaalde maatschappelijke groepen of aan de staat, terwijl de plaatselijke bewoners met de nadelen worden geconfronteerd. Savenije & Van der Zaag [1998: 51] geven een voorbeeld van de effecten van de bouw van een kleine dam in zuidelijk Afrika. Aan de monding van de Zambezi blijkt het verlies als gevolg van de verminderde garnalenoogst die optrad na de bouw van de Cahora Bassa-dam, de opbrengst van energie verre te overtreffen. Indien ervoor zou worden gekozen alle investeringskosten te laten opbrengen door diegenen die profijt hebben van bijvoorbeeld grote stuwdammen, zou dat in veel gevallen tot een ander afwegingsresultaat leiden. Als vervolgens ook werkelijke verrekening van alle milieuschade zou plaatsvinden, wordt het veronderstelde nut van bijvoorbeeld een grote dam nog sterker gerelativeerd.

Zoals werd aangegeven wordt de economische waarde die een goed functionerend watersysteem vertegenwoordigt, meestal sterk wordt onderschat (zie onder meer Constanza e.a. [1997]). Postel [1996: 48] verwacht dat verregaande monetarisering via wereldmarktprijzen voor water, ook zicht zal bieden op de waarde van rivierwater dat door een bovenstroomse staat wordt doorgelaten. Hieruit zou blijken dat een geringere aanvoer van water in monetaire termen een zeer klein bedrag vertegenwoordigt indien gerelateerd aan de kosten die een mogelijke oorlog hierover zou meebrengen⁶⁴. De waarde van monetarisering moet dan ook meer worden gezocht in de maatstaf die het aanbrengt voor vergelijkingen.

Naast projecten met lokale voordelen, kunnen ook projecten worden ondernomen die zijn gericht op verbetering van het volledige watersysteem,

64 De waarde van het water dat de Jordaan jaarlijks aanvoert op ongeveer 110 miljoen dollar geschat [Postel, 1996: 48]. Een bedrag dat niet in verhouding staat met de financiële gevolgen van een gewapend conflict. Het is daarbij overigens wel de vraag of in de 110 miljoen dollar alle kosten zijn verdisconteerd, want zonder water zal het gehele ecosysteem van de Jordaan verdwijnen.

zoals retentiebekkens, vispassages en scheepvaartvoorzieningen. Hier dient de financieringsbasis het gehele stroomgebied te betreffen. Medefinanciering met middelen van een hoger niveau kan noodzakelijk zijn bij herstelprojecten ten behoeve van het ongedaan maken van eerder doorgevoerde verstoringen. Hiervoor bestaan verschillende fondsen, bijvoorbeeld binnen de Verenigde Naties (UNDP en UNEP), waar de Global Environmental Facility voortkwam uit de conferentie van Rio de Janeiro [UNCED, 1992a]. Ook de World Bank heeft een programma voor "water resources development" [Easter e.a., 1993]⁶⁵. Daar staat echter tegenover dat financiële middelen op zichzelf geen oplossing zijn. Zo kreeg de Niger Basin Organisation gedurende de eerste 29 jaar van haar bestaan tot 1994 een totaal bedrag van 30 miljoen dollar aan hulp, *but has little to show for it*, aldus Rangeley e.a. [1994: 15]⁶⁶. In het algemeen concluderen zij voor de Afrika ten zuiden van de Sahara dat er weinig projecten efficiënt worden uitgevoerd door rivierstroomcommissies. Maar deze vaststelling moet worden gerelateerd aan de prestaties van nationale overheden, die in het algemeen evenmin efficiënt werken. Als een project goed is voorbereid, zijn de commissies in de implementatiefase gelijk, zo niet meer effectief dan nationale agentschappen. Dit geldt zeker voor het verwerven van fondsen [Rangeley e.a., 1994: 25].

Concluderend moet vooralsnog worden vastgesteld dat van autonome middelen op stroomgebiedsniveau in de praktijk geen sprake is; ook de andere basiscomponenten "integratie", "duurzaamheid" en "interactie" zijn in de praktijk niet doorgedrongen tot het grensoverschrijdend waterbeheer.

7.3.6 Sturing

Een aantal voorbeelden van interactie met het maatschappelijk systeem zijn de in het voorgaande besproken vormen van participatie in de planvorming van de lokale bevolking en van NGO's. In de projecten van de Wereldbank wordt tegenwoordig standaard aandacht besteed aan interactie met de bevolking: (...) *the Bank will encourage the participation of beneficiaries and affected parties in planning, designing, implementing, and managing the projects it supports. In*

65 Zo is een International Fund for the Aral Sea (IFAS) ingesteld voor de financiering van herstelprojecten door de Interstate Council for the Aral Sea. De Wereldbank beheert in dit verband een bedrag van 40 miljoen uit het Global Environmental Facility.

66 In oktober 1999 bleek dat de autoriteiten ernstig tekort schieten met het informeren van de bevolking in het stroomgebied van de Niger. Door extreme regenval moesten grote hoeveelheden water worden weggespoeld. De overstromingen die van het openzetten van de dammen het gevolg waren, werden echter onvoldoende aangekondigd, zodat hele dorpen, inclusief bewoners, werden weggevaagd. Een dergelijke situatie geeft ook aan dat regelmatige overstromingen een bijdrage kunnen leveren aan het tegengaan van dergelijke catastrofes.

environmental assessments, the bank requires consultation with affected people and local nongovernmental organizations, and will additionally promote the participation of concerned people - including the poor, indigenous people, and disadvantaged groups- in the waterrelated operations it supports [World Bank, 1993: 16]. Een aantal voorbeelden van beheer dat op een dergelijke basis is gestoeld, kwam in het voorgaande reeds aan bod. Zo beslisten bijvoorbeeld de bewoners van de vloedvlakte van de Zuidafrikaanse Phongolorivier, sinds 1987 zelf over het moment dat een kunstmatige overstroming wordt gecreëerd. Hiervoor zijn door het Zuidafrikaanse Ministerie van Waterzaken "Combined Water Committees" ingesteld, waarin verschillende belangengroepen (vissers, boeren, vrouwen, gezondheidswerkers) zijn vertegenwoordigd. Deze vorm van samenwerking leidde ertoe dat zowel de landbouw en visserij als de inheemse flora en fauna goede vooruitzichten konden behouden⁶⁷. Bij de Mekongcommissie is na jarenlange weerstand tegen "public participation", volgens Gleick [1998: 82] sinds 1996 een andere wind gaan waaien. Noemenswaardig is verder het beheer van de Glen Canyon Dam in de Coloradorivier, in het westen van de Verenigde Staten. Hier werkt het management samen met diverse belangengroepen bij de doorvoering van een Adaptive Management Program [ARSO, 1997: 2]⁶⁸. Voor wat betreft grensoverschrijdende regio's kan een voorbeeld worden genomen aan de Nederlandse ROM-gebieden, waar eveneens ruime mogelijkheden zijn gecreëerd voor de inschakeling van maatschappelijke actoren. Ondanks de vertragende invloed op de besluitvorming zijn de ervaringen hiermee in het algemeen positief.

Indien, zoals bij de aanleg van grote stuwdammen soms het geval is, interactie bij de planning en besluitvorming met de plaatselijke bevolking ontbreekt, voedt dit ook een belangrijk deel van de kritiek (zo ook Petry & Santbergen [1995: 350]). Daarom zijn op lokaal niveau ten behoeve van concrete projecten inmiddels allerlei sturingsvarianten ontwikkeld, waarbij in participatie van burgers, bedrijven en belangengroepen is voorzien (een voorbeeld is ook de procedure bij Milieu Effect Rapportages). *Once all inputs have been considered and the general population is informed they were incorporated in the overall plan of the project, participants immediately feel an attachment to the project and believe that they own a piece of the project. This interactive approach makes the success and the acceptance rate of the project tremendously high and makes it a win-win situation*, aldus Bhowmik [1998: 8]. Bij incidentele lokale of regionale projecten zijn waterbeheerders genoodzaakt samen te werken met andere overheidsinstanties. De laatste beschikken vaak over bevoegdheden die van pas

67 Verdere ontwikkeling van dit beheersregime zou moeten plaatsvinden door middel van participatie van bewoners in Mozambique.

68 De inschakeling van belangengroepen is overigens geen noodzakelijke voorwaarde voor succes bij het herstellen van watersystemen, aldus Durth [1996: 226]. Bij de grensoverschrijdende Elbe hebben milieugroepen altijd een ondergeschikte rol gespeeld, maar is de sanering toch succesvol ter hand genomen.

kunnen komen in het waterbeheer. Indien de samenwerking binnen zo'n constellatie goed functioneert, kan lokaal of regionaal effectief gebruik worden gemaakt van de verschillende typen instrumenten. Met Abel & Hennessey [1997: 159] kan worden geconcludeerd dat de combinatie van federale directe regulering met de flexibele reguleringstypen van de lokale autoriteiten in samenwerking met belangengroepen tot de beste resultaten leidt.

Een formele noviteit in het beleid van een rivierstroomcommissies is de participatie van maatschappelijke actoren als NGO's. In de Internationale Maascommissie (ICBM) is een vertegenwoordiger van de drinkwaterproductiebedrijven als deskundige opgenomen. Andere vertegenwoordigers in de ICBM uit Nederland zijn de Ministeries van V&W, VROM en BuZa, alsmede de betreffende provincies en een vertegenwoordiger van de Vereniging van Nederlandse Riviergemeenten. Ook vertegenwoordigers van de overige belanghebbenden bij het watersysteem Maas, zoals organisaties voor natuur, landbouw, industrie, recreatie en visserij zijn inmiddels welkom. Deze samenstelling, waarmee ook ervaring werd opgedaan bij de IRC, lijkt een uitstekende ondersteuning van de interactie met andere sturingsinstanties.

Voor wat betreft de interactie die plaatsvindt tussen de waterbeheerders en de watersystemen waarmee zij te maken hebben, kan worden vastgesteld dat dit vooral een regionaal karakter heeft. Iedere waterbeheerder verzamelt de gegevens van zijn eigen gedeelte, terwijl opwaardering naar stroomgebiedsniveau moeizaam gestalte krijgt. Voor zover sprake is van monitoring, wordt dit vaak per land verschillend ingevuld. Zelfs bij de nauw samenwerkende Rijnstaten zijn niet alle gemeten indicatoren uitwisselbaar. Bij de Donaulanden is volgens Linnerooth [1990: 637] sprake van *different measures, using widely different sampling techniques*. Toepassing van de "Guidelines" van de ECE [1996], die de verplichting tot harmonisering van het ECE-verdrag van Helsinki [1992] operationaliseren, zal tot verdere verbeteringen kunnen leiden.

De meeste voor het beheer van waterkwantiteit (vooral stuwen) opgerichte commissies zijn wel goed op de hoogte van de waterniveaus in de stuwmeren. De invloed die fysieke veranderingen in het stroomgebied (bijvoorbeeld verstedelijking, kanalisatie en stuwdammen) hebben op de dynamiek van het debiet zijn evenwel minder goed bekend. Om hier beter zicht op te krijgen is bij de Noord Amerikaanse Colorado een experiment uitgevoerd met een kunstmatige vloedgolf. Met dergelijke nieuwe sturingsmethoden kan een deel van de natuurlijke processen in riviersystemen weer terugkomen. In Afrika bestaat al langer ervaring met het periodiek doorspoelen van stuwmeren. Salih & Kolding [1995: 210] tonen aan voor het Khashm el Girba reservoir (in het Soedanese deel van de Nijl), dat ondanks de massale sterfte onder vissen bij de jaarlijkse doorspoeling, geen blijvende schade aan de vispopulatie ontstaat, omdat deze zich zeer snel weet te herstellen. De voordelen voor het watersysteem zijn aanzienlijk, omdat sedimentatie wordt tegengegaan en de vruchtbaarheid van voormalige vloedvlaktes wordt hersteld. Andere voorbeelden zijn te zien bij de Senegal, waar getracht wordt in het beheer van de Manantali-dam tegemoet te

internationaal waterbeheer

komen in de wensen van de traditionele gebruikers van de vloedvlakten [Postel, 1996: 36] en bij de Niger. Bij deze laatste rivier is in de voormalige vloedvlaktes bij de Diamadam een nationaal park, "Djoudj", gesticht (op de plaats waar de door verzilting mislukte rijstverbouw was geprojecteerd). Hier wordt al sinds de jaren zeventig regelmatig water via sluizen uit het Diamameer ingelaten om overstromingen na te bootsen. Ook in N'Diael, Trois Marigots en Vallée du Ferlo wordt water ingelaten om traditioneel landgebruik mogelijk te maken.

Andere voorbeelden van kunstmatig opgewekte vloedgolven geven Van der Zaag & Savenije [1998: 51] uit het stroomgebied van de Senegal en de Zambezi. Ook bij veel kleinere rivieren in Afrika worden kunstmatige overstromingen doorgevoerd, zoals Hadejia-Nguru (Nigeria), Kafue Rivier (Zambia), Logone (Kameroen) en Phongolo-Maputo (Zuid-Afrika). Ook wordt bij het ontwerp van dammen rekening gehouden met de geschiktheid voor periodieke overstromingen, zoals bij de Tana (Kenia) en Rufiji (Tanzania). De resultaten hiervan zijn bemoedigend, zeker in het geval interactie met de bewoners in het gebied plaatsvindt om het juiste moment van overstroming te kiezen.

De nadelen van het uitblijven van periodieke overstromingen zijn ook aangepakt in Waza Logone te Kameroen [Van der Helm, 1996]. Door middel van het gedeeltelijk afgraven van dijken zijn inmiddels enkele vloedvlaktes hersteld. Met instandhouding van de rijstteelt wordt stap voor stap bekeken welke resultaten de aanpassingen van het systeem te zien geven. Behalve de gunstige uitwerking op het aanwezige natuurreservaat, worden ook de sociale en economische resultaten als positief ervaren, omdat de oorspronkelijke bewoners weer gebruik kunnen maken van "hun" vloedvlaktes⁶⁹.

Op verschillende andere plaatsen in de wereld worden eveneens sturingsinstrumenten toegepast voor herstel van watersystemen. Bij de Roemeense Donaudelta is een groot aantal ingepolderde landbouwgronden na de val van Ceaucescu in 1989 weer terugggegeven aan de rivier. De opbrengsten van de ingepolderde gebieden vielen tegen, vooral als gevolg van de grondsoort, verzilting, onkruid en verdroging. In de oorspronkelijke situatie leverde het gebied aanzienlijk meer op als gevolg van de enorme hoeveelheid vis die in de ondiepe wateren konden opgroeien. Bovendien verviel door de inpoldering de retentiefunctie [Lammers, 1999: 15]. Teclaff [1996: 376] noemt een groot aantal restauratieprojecten, met name in de VS. Postel [1996: 34] behandelt het groot-scheepse herstelprogramma van het Noordamerikaanse wetland de Everglades. De vele programma's die zijn gestart voor de bescherming en herintroductie van migrerende vissen passen ook in deze restauratietendens. Voorbeelden zijn te vinden bij de Thames, de Rijn, de Elbe, de Maas en de Loire⁷⁰.

69 Het lijkt niet onredelijk om de oorspronkelijke financiers van de kennis die tot het mislukte project leidde, de EU, FAC (Franse ontwikkelingshulp) en de Wereldbank, mede verantwoordelijk te stellen voor de herstelkosten.

70 Als doel van het Plan Loire Grandeur Nature geldt de restauratie van de

Uit het bovenstaande kan worden opgemaakt dat het verstandig is uit te gaan van de eisen die watersystemen stellen aan het menselijk gebruik en niet andersom. Dit wordt nog eens treffend geïllustreerd met de historische ontwikkeling van ingrepen in de waterhuishouding van Mexico-stad [Van Royen, 1997]. Onder de Azteken "dreef" deze stad op water, maar na de verovering door de Spanjaarden in 1521 werden de stedelijke waterlopen omgevormd tot open riool (nog steeds vindt praktisch geen afvalwaterzuivering plaats). Doordat dijken werden doorgestoken, aquaducten werden vernietigd en kanalen werden gedempt ten behoeve van wegen voor paard en wagen, ontstonden al snel grote overstromingen. In 1607 werd begonnen met het wegpompen van het water, waarbij ook drinkwater uit de bodem werd onttrokken. Het verdwijnen van de wateroppervlakten resulteerde in een stagnatie van de natuurlijke luchtcirculatie in deze bergkom, mede waardoor inmiddels grote smogproblemen zijn ontstaan. In de jaren zestig van deze eeuw moest wegens wateroverlast grootschalige drainage worden aangelegd. Nog steeds gebruiken de inwoners van Mexico-stad gemiddeld een buitengewoon hoog aantal liters leidingwater per persoon (360 liter p.p.), terwijl een groot deel van de bevolking zelfs niet is aangesloten op het drinkwaterleidingnet. Ongeveer 30 % van het watergebruik is het gevolg van lekkages die samenhangen met breuken in de leidingen vanwege de door grondwateronttrekking instabiel geworden bodem. Sinds 1847 wordt het water aangevuld vanuit het acquifer van de vallei waarin de stad ligt. Hiermee wordt inmiddels in 70 % van het drinkwater voorzien; de overige 30 % wordt tegen hoge kosten 1.000 meter omhoog gevoerd via een 180 km lange pijpleiding (in nieuwe plannen wordt het water van nog verder weggehaald). Er bestaat geen goed beeld van de overgebleven omvang van het grondwaterreservoir van de Mexico Vallei. Wel zakt de bodem gemiddeld 25 cm en het grondwater op sommige plaatsen 3 meter per jaar. De door de Spanjaarden gebouwde kathedraal is inmiddels 12 meter weggezakt. De regens zouden 30 % van het waterverbruik kunnen leveren, maar worden zo snel mogelijk weggepompt. Het zal duidelijk zijn dat de situatie in Mexico-stad bij de verwachte voortgaande groei van inwonertal en watergebruik aanleiding zal geven tot steeds nijpender problemen.

De keuze voor de "van nature" voorkomende ruimtelijke situatie als uitgangspunt voor menselijk gebruik heeft enkele grote voordelen. Omdat natuur spontaan ontstaat, kan (overheids)bemoeienis minimaal blijven⁷¹. Bovendien is de kans op onverwachte tegenvallers het kleinst. Vaak blijken immers na afloop van ingrepen nog weer veel extra maatregelen noodzakelijk te zijn om de ongewenste bij-effecten te neutraliseren. Een voorbeeld geeft de situatie rond de Eems, waarbij de aanwezigheid van een grote scheepswerf en havens in Duitsland leidt tot een vraag naar dieper water en dus naar de aanleg van een

zalmstand [ERN, 1998]. In de 19-de eeuw zouden nog 100.000 zalmen ieder jaar de Loire optrekken, aan het eind van de twintigste eeuw zijn het er nog een paar honderd (in 1997 werden er 389 geteld).

71 Men zou kunnen stellen dat hoe meer de natuur naar de hand wordt gezet, hoe lastiger het wordt om de nieuwe situatie in stand te houden.

internationaal waterbeheer

stuw. Het ondiepe Eems-Dollard estuarium is ongeschikt voor diepe schepen en betreft bovendien het laatste ongestoorde estuarium van West-Europa. Op grond van de schade die aan het watersysteem wordt toegebracht en gezien de kosten die zijn verbonden aan de dam ligt een keuze voor een dergelijke scheepswerf op een andere plaats dicht bij de monding meer voor de hand⁷². Als de Eems-Dollard geheel binnen Duitsland zou zijn gesitueerd, zou de oplossing waarschijnlijk eenvoudiger zijn geweest.

Concluderend geldt dat op een aantal plaatsen de eerste experimenten met interactieve sturing zijn aangevangen. Onorthodoxe maatregelen als het opwekken van kunstmatige vloedgolven in samenspraak met bewoners en het betrekken van NGO's in de besluitvorming zijn hiervan de eerste veelbelovende tekenen. Voor wat betreft sturing lijkt daarmee de volgende fase in het waterbeheer op het punt te staan van doorbreken. Net als dat bij de basiscomponenten duurzaamheid en integratie het geval is, wordt daarbij echter nog maar in beperkte mate uitgegaan van het (internationale) stroomgebied als meest geëigend beheersniveau.

7.4 Fasering waterbeheer van riviersystemen

In de huidige praktijk blijkt het streefbeeld van een supra-nationaal functionerende stroomgebiedscommissie die met een eigen budget op interactieve wijze het riviersysteem in de richting van duurzaamheid stuurt, nog nergens volledig te zijn gerealiseerd. Aan de hand van de beschreven historische fasen die voor het waterbeheer, kan het beheer van de grensoverschrijdende riviersystemen worden getypeerd.

De eerste fase, overstromingsbeheer staat aan de basis van georganiseerd waterbeheer. Bij internationale riviercommissies nemen maatregelen ter preventie en regulering van overstromingsgevaar (safety management) echter een ondergeschikte plaats in. De belangrijkste reden is dat de ermee gepaard gaande bevoegdheden worden gerekend tot de nationale competentie. Toch geven de vele zeer ernstige overstromingen die de laatste jaren door grensoverschrijdende rivieren zijn veroorzaakt (Rijn/Maas, Oder, Yangtze, Ganges/Brahmaputra etc.) voldoende reden om een grotere rol te reserveren voor instanties die het watersysteem als geheel kunnen sturen.

De tweede fase, waterkwantiteitsbeheer is evenmin prominent aanwezig in het takenpakket van internationale riviercommissies. Uitzonderingen zijn te vinden bij het bepalen van waterstanden in stuwmeren en incidenteel bij beheer van vloed-

⁷² In 1984 werd besloten tot de aanleg van de Dollardhaven op Nederlands grondgebied. De plannen bleken echter financieel en politiek onhaalbaar. Eerder was er reeds samenwerking op basis van het Eems-Dollardverdrag tussen Nederland en Duitsland (Trb.1960, 69).

vlaktes. De ervaringen met kunstmatige overstromingen zijn in het algemeen gunstig, afhankelijk van de wijze waarop de betrokken bewoners kunnen participeren. Het onttrekken of toevoegen van water aan bodems is vaak een taak met een zeer lokaal karakter, waardoor het meestal niet in aanmerking kwam voor een centrale organisatie. Zelfs nationale overheden hebben beperkte bevoegdheden op dit gebied. Een belangrijk nadeel hiervan komt steeds nadrukkelijker naar voren in de vorm van overstromingen en droogte. Doordat alle microbeslissingen leiden tot een versnelde afvoer in een kleinere rivierbedding ontstaat op macroschaal een zeer ernstige verstoring van het watersysteem. Riviercommissies zijn de enige lichamen die hierbij vanuit hun aard oplossingen kunnen aandragen. In lijn met de constatering dat de bij deze fase passende Harmon-doctrine op wereldschaal niet serieus meer wordt genomen, dienen (met spoed) alle strategische keuzen in het kwantiteitsbeheer bij internationale stroomgebiedscommissies te worden gelegd.

Sectoraal waterbeheer, de derde historische fase van waterbeheer, is het duidelijkst herkenbaar in het huidige internationale rivierenbeheer. Voor sectoren als scheepvaart, visserij, waterkracht, kwantiteitstoedeling, hydrologie of verontreiniging worden regelmatig afzonderlijke commissies ingesteld. Soms zijn in één riviergebied diverse organisaties actief, die onafhankelijk van elkaar de aan hen toebedeelde gebruiksfunctie optimaliseren. Vaak ook wordt in de eerste plaats aan "supply management" gedaan. "Equitable utilization" is meestal het leidend beginsel bij het overleg betreffende het internationale waterbeheer. De kwaliteit van het water heeft zich in lijn met de agendabouwbenadering slechts daar een plaats in de aandacht weten te veroveren, waar zich acute problemen voor de gebruiksfuncties begonnen voor te doen.

De vierde fase, integraal waterbeheer, waarbij er van uitgegaan wordt dat de grenzen aan het gebruik van een riviersysteem worden bepaald door het riviersysteem en daardoor is gericht op demand management is in de huidige rivierstroomcommissies nog slechts op papier te herkennen. Het bijbehorende beginsel "no significant harm" wordt ook in de ontwikkelde landen nog weinig serieus genomen. Indien schade aan de belangen van een ander land plaatsvindt, wordt in het algemeen eerst gedacht aan uitruil met andere belangen. Een praktijk die beter past bij de vorige fase van billijk gebruik.

De integrale beheersvisies die voor subsystemen tot ontwikkeling beginnen te komen, bevinden zich steeds binnen nationale grenzen. In deze lokale en regionale gebieden zijn inmiddels ook de eerste uitingen van interactief watermanagement waarneembaar. Met name interactieve informatievoorziening met betrekking tot het watersysteem en participatie van bewoners komt hier naar voren. De stap naar het internationale niveau stuit echter vooralsnog op te veel politieke weerstand. Een internationale organisatie is relatief eenvoudig tot stand te brengen en ook een gezamenlijk beleid en planning zijn ook nog mogelijk. Gemeenschappelijke middelen en sturingsbevoegdheden blijken evenwel voorlopig niet realistisch.

internationaal waterbeheer

Het is daarbij de vraag of de conclusie van Van Dam [1993: 228] juist is dat grensoverschrijdende samenwerking niet mag worden opgelegd, maar dat *it should come from the neighbouring states by negotiations in peace*. Wellicht kan de internationale gemeenschap een sterkere rol spelen tegenover staten die slechts vanuit korte termijn gericht eigenbelang vaak ook nog van een kleine groep burgers in strijd handelt met de legitieme belangen van andere staten. De VN kan hierbij zeker meer invloed uitoefenen. De rol die externe personen of organisaties kunnen hebben bij het oprichten van een internationale riviercommissie wordt nogal eens onderschat. Op diverse plaatsen in de wereld waren internationale organisaties de aanjager van de oprichting internationale waterbeheerscommissies. In ieder geval geldt: *International organizations can stimulate and coordinate* [Van Dam, 1993: 228].

Na deze brede verkenning van de praktijk bij het waterbeheer van grensoverschrijdende watersystemen, wordt in het volgende hoofdstuk dieper ingegaan op enige geselecteerde internationale commissies. In het bijzonder de aanwijzingen voor successen die bij de Rijn en het Grote Meren gebied zijn behaald, kunnen een spoor opleveren naar gunstig uitwerkende institutionele arrangementen.

