

Over stromen

Kennis- en innovatieopgaven voor een waterrijk Nederland

Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek

Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid

Raad voor het Milieu- en Natuuronderzoek

Juni 2000

NRLO 2000/4

AWT advies 45

RMNO 147

ISBN 90-5059-108-6

Inhoud

Advies	6
Verkenning	10
Samenvatting	11
1. Inleiding	17
2. Doel, afbakening en positionering van de verkenning	18
3. Context: grenzen aan integraal waterbeheer	20
4. Uitdaging: de grenzen doorbreken	23
5. Issues: kennisthema's in een drieluik	27
6. Knelpunten: oriëntatie en inrichting van de kennisinfrastructuur	30
7. Focus: naar adequate kennisontwikkeling	34
8. Acties: groeimodel voor verandering	36
Bijlage 1. Aanpak van de verkenning	42
Bijlage 2. Deelnemers aan de verkenning	44
Bijlage 3. Inhoud achtergronddocument	47
Bijlage 4. Lijst met afkortingen	48

De omslag van “water keren” naar “water accommoderen” is de laatste tijd sterk op de voorgrond getreden in de publieke discussie over het waterbeheer in Nederland. Wat betekent die paradigmaverandering voor de inrichting van de watergerelateerde kennisinfrastructuur? Om die vraag te kunnen beantwoorden, is een verkenning uitgevoerd, met als motor een projectgroep van NRLO, AWT en RMNO, onder begeleiding van een breed samengestelde klankbordgroep. De in de verkenning beschreven visie en actievoorstellen zijn gebaseerd op interviews, brainstormsessies, essays, een inventarisatie van de watergerelateerde kennisinfrastructuur en een afsluitende conferentie. Deze bronnen zijn verwerkt in het achtergronddocument (zie bijlage 3).

Advies

Aanleiding

Het waterbeheer in Nederland verkeert in een overgangsfase. De eeuwenoude strategie van versneld afvoeren van water biedt onvoldoende mogelijkheden, en is zelfs contraproductief als het gaat om de huidige drieledige opgave van het waterbeheer: het voorkomen van wateroverlast, het tegengaan van verdroging en het waarborgen van een goede waterkwaliteit. Vereist is een andere benaderingswijze, die ruimte laat voor de natuurlijke veerkracht van watersystemen. Deze omslag van “water keren” naar “water accommoderen” opent niet alleen nieuwe perspectieven voor waterkwantiteit en -kwaliteit, maar creëert ook nieuwe kansen voor waterrecreatie en natuur en draagt bij aan een aantrekkelijke woon- en leefomgeving. Toch verloopt de overgang naar het nieuwe paradigma niet probleemloos. Integendeel. In Nederland wordt van oudsher land bebouwd dat in wezen onderdeel uitmaakt van het natuurlijke watersysteem (polders, uiterwaarden). Het invullen van het nieuwe paradigma raakt derhalve aan gevestigde belangen van uiteenlopende partijen. Voor het realiseren van deze omslag zijn inspanningen nodig die qua omvang vergelijkbaar zijn met de bouw van de deltawerken en deze qua bestuurlijke en maatschappelijke complexiteit zelfs overtreffen. Kan de kennisinfrastructuur deze paradigmaverandering adequaat initiëren en ondersteunen? Welke verandering in oriëntatie en werkwijze zijn hiervoor eventueel nodig? Die vragen staan centraal in dit advies, dat is gebaseerd op een uitgebreide verkenning.

Opgaven voor de kennisinfrastructuur

Nederland beschikt op watergebied over een omvangrijke kennisinfrastructuur. Deze kennisinfrastructuur is vanouds sterk gericht op veiligheid en “water keren”. Bij deze vorm van waterbeheer ligt in de kennisontwikkeling het accent op het technische en natuurwetenschappelijke vlak (zie achtergronddocument, deel 2).

Deze bovengeschetste paradigmaverandering biedt talrijke nieuwe opgaven voor kennisontwikkeling en innovatie. Nieuwe kennis en inzichten zijn nodig, vooral op het raakvlak van het waterbeheer en de maatschappelijke omgeving. Het is dan ook niet verwonderlijk dat de in de verkenning als prioritair aangemerkte kennisthema's allen betrekking hebben op de interactie tussen het waterbeheer en de samenleving. Deze kennisthema's (beleving van water, waarde van water, participatieve planvorming in het waterbeheer, interbestuurlijk management van ruimte en water) zijn in het huidige onderzoek nog onderbelicht. Voorts komt uit de verkenning het beeld naar voren van een versnipperde, verkokerde en technocratische kennisinfrastructuur op het gebied van water, met een grote kloof tussen de onderzoekers enerzijds en beleid en praktijk anderzijds. In het verleden mag deze opstelling van de kennisinfrastructuur voldoende effectief geweest zijn, in het licht van het nieuwe paradigma is deze benaderingswijze niet langer toereikend.

De conclusie uit de verkenning is dat aanpassingen in de inrichting en werkwijze van de watergerichte kennisinfrastructuur dringend noodzakelijk zijn om adequaat in cultuurverandering. Er moet met name ervaring worden opgedaan met andere, meer interactieve en interdisciplinaire wijzen van kennisontwikkeling. De prioritaire kennisthema's, die overwegend een gammakaracter hebben, moeten worden versterkt. De raden nemen deze resultaten van de verkenning als uitgangspunt voor het advies.

Voorstellen voor actie

De verkenning geeft de richting aan waarin veranderingen nodig zijn, maar genereert nog geen terreindekkende agenda voor de watergerelateerde kennisinfrastructuur in de komende decennia. Voor zo'n langjarige agenda is het te vroeg; de notie dat een paradigmaverandering in het waterbeheer nodig is, is nog pril en er is te weinig ervaring opgedaan met projecten die op het nieuwe paradigma zijn gebaseerd. De complexiteit en ingrijpendheid van de

beoogde veranderingen vergen een procesbenadering. De raden bepleiten een groeimodel om geleidelijk een verschuiving te realiseren van het oude naar het nieuwe paradigma. Dit groeiproces kan gaandeweg resulteren in een meer structurele herschikking van de organisatie van de kennisinfrastructuur. Het groeiproces omvat vier componenten, die hieronder worden toegelicht.

Kennisontwikkeling in innovatieve praktijkprojecten

Het nieuwe paradigma vraagt om kennis uit verschillende disciplines (bèta én gamma) die wordt ontwikkeld en benut in interactie tussen overheden, bedrijven, maatschappelijke groeperingen en kennisinstellingen. Een uitstekend kader hiervoor vormen strategische praktijkprojecten op regionaal schaalniveau ("stroomgebied"), waarin door ruimtelijke ingrepen vorm wordt gegeven aan het anders omgaan met water. Dergelijke grootschalige praktijkprojecten zijn her en der reeds gestart of in de planvormingsfase. Nieuwe praktijkprojecten zijn te verwachten, bijvoorbeeld als gevolg van het advies van de Commissie Waterbeheer 21^e eeuw, de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening en de Nota Natuur, Bos en Landschap 21^e eeuw. De raden stellen voor om de strategische kenniscomponent in deze projecten te versterken en experimenteeruimte te creëren. Het gaat daarbij om een interactieve en kennisintensieve ontwikkeling van innovatieve en integrale benaderingswijzen van ruimte voor water op stroomgebiedsniveau. Ook het genereren van nieuwe creatieve ontwerpen (technisch en bestuurlijk) valt onder deze vorm van kennisontwikkeling. Dit dient te geschieden langs twee lijnen. Ten eerste dient de betrokkenheid van kennisinstellingen bij een aantal strategische praktijkprojecten te worden vergroot. Ten tweede moet de opgedane kennis en ervaring benut kunnen worden bij andere soortgelijke projecten.

Strategische onderzoekprogramma's

De vier prioritaire kennisthema's (beleving van water; de waarde van water; participatieve planvorming in het waterbeheer; interbestuurlijk management van ruimte en water) lopen grotendeels parallel aan het GAMIN-

De raden bepleiten een groeimodel om geleidelijk een verschuiving te realiseren naar het nieuwe paradigma.

Dit groeimodel bestaat uit vier sporen.

- Het entameren van kennisontwikkeling binnen regionale innovatieve praktijkprojecten op stroomgebiedsniveau, met nauwe interactie tussen onderzoek, beleid en praktijk, waarbij ruimte voor water het leidmotief is.
- Het versterken van de kennisbasis inzake ruimte voor water via strategische onderzoekprogramma's gericht op de prioritaire kennisthema's: beleving van water, waarde van water, participatieve planvorming in het waterbeheer en interbestuurlijk management van ruimte en water.
- Het creëren van een kweekvijver voor de ontwikkeling van langetermijnvisies en innovatieve concepten.
- Het verbreden van de opleiding van studenten en werkers in de waterwereld door het vergroten van de mogelijkheden voor combinaties van gamma- en bèta-elementen in onderwijs en trainingen.

programma. Dit is een interdepartementaal gefinancierd NWO-programma, gericht op het versterken van de gamma-kennis in milieu- en natuuronderzoek. Versterking van dit programma biedt goede mogelijkheden om de achterstanden op deze kennisthema's weg te werken. Bij de concrete invulling van deze thema's dienen de vraagstellingen vanuit de bovengenoemde innovatieve praktijkprojecten richtinggevend te zijn. Omgekeerd moet vanuit deze onderzoeksprogramma's een robuuste kennisbasis geschapen worden voor het voeden van de innovatieve praktijkprojecten.

Kweekvijver voor nieuwe visies en innovatieve concepten

Naast praktijkgerichte innovatieprojecten en strategische onderzoeksprogramma's is een investering nodig in de ontwikkeling van langetermijnvisies en innovatieve concepten op het gebied van ruimte en water. Deze langetermijnverkenningen, met een tijdshorizon van 20 tot 50 jaar, kunnen de nodige nieuwe impulsen geven aan de praktijkprojecten en de onderzoeksprogramma's. Denkers en doeners afkomstig uit kringen van overheden, bedrijfsleven, maatschappelijke groeperingen en kennisinstellingen komen in wisselende samenstellingen bijeen om toekomstgerichte visies en concepten op het gebied van water en ruimte te ontwikkelen.

Anders opleiden en trainen

De verbreding van het waterbeheer staat of valt met de beschikbaarheid van mensen met een brede visie, die een grondige kennis van een of meer specialismen koppelen aan affiniteit met een breed palet aan culturen en disciplines. Er zijn vele mogelijkheden om die verbreding in opleidingen en trainingen vorm te geven, van multidisciplinair samengestelde studie- en werkgroepen tot stages en leeronderzoeken over maatschappelijke problemen. Ook de noodzaak voor natuurwetenschappelijke opleidingen om een maatschappelijke afstudeervariant te ontwikkelen - als uitvloeisel van de verlenging van de cursusduur - biedt perspectieven. Potenties voor een verbreding van de opleiding zijn ook te vinden binnen het major-minor-model, waarbij een bèta-

major kan worden gecombineerd met een gamma-minor en omgekeerd. Ook de plannen voor een bachelors-masters opzet bieden mogelijkheden. Behalve voor studenten dienen ook voor de werkenden op het terrein van ruimte en water faciliteiten voor verbreding van hun kennis en ervaring beschikbaar te zijn. Voor beide groepen kunnen de eerder genoemde praktijkprojecten een waardevolle leerschool vormen.

Implementatie

Deze vier acties vormen een belangrijke aanzet voor de noodzakelijke veranderingen in de watergerelateerde kennisinfrastructuur. De acties zijn elk op zich van belang, maar voor de effectiviteit is het wezenlijk ze in onderlinge samenhang uit te werken. De ministeries van V&W, VROM en LNV dienen het voortouw te nemen bij het scheppen van de organisatorische en financiële voorzieningen voor het realiseren van de acties.

De raden adviseren de drie genoemde ministeries om gezamenlijk voor de uitvoering van de vier genoemde acties een onafhankelijke task force in te stellen. De belangrijkste taken van deze task force "kennis en innovatie inzake ruimte voor water" zijn het versterken van de kenniscomponent van strategische praktijkprojecten, het stimuleren van strategisch onderzoek, het bevorderen van de ontwikkeling van innovatieve concepten en het stimuleren van bèta/gamma-integratie in het HBO en het universitair onderwijs. Deze task force bestaat uit overheden, bedrijven, maatschappelijke organisaties en kennisinstellingen en wordt ondersteund door een kleine hoogwaardige faciliteit. Belangrijk is dat gamma- en bèta-elementen een gelijkwaardige positie krijgen, die mede tot uiting komt in de samenstelling van de task force.

Gelet op het grote maatschappelijke belang van duurzaam waterbeheer, is een snelle incorporatie van het nieuwe denken in de reguliere kennisontwikkeling van groot belang. Om dit proces te versnellen zijn gedurende een transitieperiode van drie tot vijf jaar extra middelen nodig.

De raden adviseren om de task force in te stellen voor deze periode. Voor de uitvoering van de verschillende acties stellen de raden voor om gedurende de transitieperiode jaarlijks een budget in de orde van f 10 à 15 miljoen te reserveren. Binnen het kader van ICES-KIS zouden hiervoor de benodigde gelden gevonden kunnen worden, aan te vullen met een vergelijkbaar bedrag vanuit het veld.

Om een vliegende start te kunnen maken valt te overwegen om de "waterpoot" te versterken binnen het Expertisecentrum Meervoudig Ruimtegebruik (Habiforum). Tevens dienen in dit verband de mogelijkheden van het nieuw op te starten Innovatienetwerk Groene Ruimte en Agrocluster en de Raad voor Ruimte- Milieu- en Natuuronderzoek te worden geëxploreerd.

Voorzitter Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid (AWT) *Dr.ir. B.P.Th. Veltman*

Directeur Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek (NRLO) *Dr.ir. A.P. Verkaik*

Voorzitter Raad voor het Milieu- en Natuur- Onderzoek (RMNO) *Prof.dr. R.J. in 't Veld*

Verkenning

Dit rapport is het resultaat van een verkenningstraject,

met als motor een projectgroep van NRLO, AWT en

RMNO, onder begeleiding van een breed

samengestelde klankbordgroep (*bijlage 1*).

Velen binnen en buiten de waterwereld hebben een

bijdrage geleverd (*bijlage 2*). De ontwikkelde visie en

de actievoorstellen zijn gebaseerd op interviews,

brainstormsessies, essays, een inventarisatie van de

watergerelateerde kennisinfrastructuur en een

afsluitende conferentie. Deze bronnen zijn

gepubliceerd in een achtergronddocument (*bijlage 3*).

Ter illustratie zijn tekstfragmenten uit het

achtergronddocument weergegeven in de marges van

dit rapport.

Samenvatting

Kader en doelstelling

In deze verkenning staat de vraag centraal welke veranderingen - inhoudelijk en organisatorisch - in de kennisinfrastructuur noodzakelijk zijn om het waterbeheer adequaat te ondersteunen. Hiermede onderscheidt deze verkenning zich van andere initiatieven, zoals de Commissie Waterbeheer 21^e eeuw, die is gericht op de beleidsadvies op het gebied van waterbeleid en -beheer, en het project van het Rathenau Instituut, dat zich bezighoudt met de politieke agendering van bestuurlijke vraagstukken rondom waterbeheer. De drie projecten verschillen ook qua inhoudelijke insteek: integraal waterbeheer (deze verkenning), wateroverlast (Commissie WB21) en stroomgebiedbeheer (Rathenau). Met de beide andere initiatieven heeft inhoudelijke afstemming plaatsgevonden.

Deze verkenning pretendeert niet een terreindekkende agenda voor de watergerelateerde kennisinfrastructuur in de komende decennia te genereren; wel worden prioritaire kennisthema's aangedragen in het licht van een noodzakelijke omslag in het waterbeheer. Tevens worden acties voorgesteld om te komen tot een wezenlijke verandering in het functioneren van de kennisinfrastructuur op watergebied.

Paradigmaverandering

Het waterbeheer in Nederland verkeert in een overgangsfase. De eeuwenoude strategie van versneld afvoeren van water blijkt onvoldoende mogelijkheden te bieden om de huidige, driedelige opgave van het waterbeheer te vervullen: het voorkomen van wateroverlast, het tegengaan van verdroging en het waarborgen van een goede waterkwaliteit. Een andere benaderingswijze, gebaseerd op het vasthouden van gebiedseigen water en het geven van ruimte aan rivieren is noodzakelijk. Bij de ruimtelijke inrichting van Nederland zou water meer leidend moeten zijn dan volgend. De omslag van "water keren" naar "water accommoderen"

heeft niet alleen grote potenties voor waterkwantiteit en -kwaliteit, maar creëert ook nieuwe kansen voor waterrecreatie en natuur en draagt bij aan een aantrekkelijke woon- en leefomgeving. Het nieuwe paradigma "ruimte voor water" vraagt bij uitstek om nieuwe vormen van meervoudig ruimtegebruik.

Het realiseren van deze ingrijpende omslag wordt vooralsnog bemoeilijkt doordat in Nederland van oudsher land wordt bebouwd dat in wezen onderdeel uitmaakt van het natuurlijke watersysteem (polders, uiterwaarden). Het invullen van het nieuwe paradigma raakt derhalve aan gevestigde belangen van uiteenlopende partijen, terwijl de urgentie van een ingrijpende omslag niet door alle betrokkenen wordt ingezien. Daarbij komt dat de belangrijke opgave om Nederland te vrijwaren van overstromingen onomstreden voorop blijft staan. Er dienen verbanden te worden gelegd tussen het oude en het nieuwe paradigma. Deze factoren werken complicerend als het gaat om het realiseren van de geschetste omslag. Echter, zowel op rijks- als op regionaal niveau zijn er aanzetten voor een benadering die meer ruimte laat voor de natuurlijke veerkracht van watersystemen. Deze andere benaderingswijze, die leidt tot talrijke nieuwe opgaven voor kennisontwikkeling en innovatie, staat centraal in deze verkenning.

Prioritaire kennisthema's

De geschetste paradigmaverandering "ruimte voor water" betekent dat het water zowel letterlijk als figuurlijk buiten haar oevers treedt; en op die oevers staan mensen. Deze omslag vraagt om nieuwe kennis en inzichten, vooral in de relaties tussen het waterbeheer en de maatschappelijke omgeving. Juist op het vlak van de interactie tussen waterbeheer en maatschappij liggen de kennisthema's die in de verkenning als prioritair zijn geïdentificeerd. Dit neemt niet weg dat deze omslag ook kan leiden tot een behoefte aan specifieke technische (bèta-)kennis, bijvoorbeeld omtrent boeren met water, veerkrachtig wonen en de ecologie van vernatting. Deze thema's kunnen echter relatief gemakkelijk worden geabsorbeerd door de huidige

Mensen willen graag contrasten in hun leefomgeving. Water kan een venster openen op een "andere wereld" dan de dagelijkse leefwereld, een "contra-structuur". Mensen zijn op zoek naar dat soort vensters, naar een doorbreking van monotonie, naar ankerpunten in een wereld die steeds meer "footloose" wordt ("vertraging" versus "versnelling"). Gebruik water daarbij als leidraad, om dynamisch met de belevingswaarde van de omgeving om te gaan.

Interview Prof.dr. A.G.J. Dietvorst, Wageningen UR

Het ontwikkelen van methodieken voor de waardering van water is wellicht een van de grootste bijdrage die de wetenschap aan integraal waterbeheer kan leveren, maar het is ook een van de meest complexe. Ook internationaal is er veel aandacht voor "the valuation of water". Helaas wordt dit dikwijls, vooral door de anglo-saksische school, vanuit een louter financiële invalshoek benaderd. Hierbij ligt er voor Nederland een interessante niche.

Essay "De sociaal-economische betekenis van water"

De beleidscontext is niet ontvankelijk voor belevingen van burgers, de experts denken het wel te weten; waterbeheer is technocratisch en sterk geprofessionaliseerd: burgers hebben nauwelijks toegang tot besluitvormingskanalen en -processen.

Verslag conferentie "Kennisstromen in waterland"

Er zou een analyse gemaakt moeten worden van de bestuurlijke arrangementen die tegenhouden dat water gaat fungeren als ordenend principe in de R.O. Richt de analyse bijvoorbeeld op "Ruimte voor de rivier"; de gang van zaken rond dat project weerspiegelt goed de bestuurlijke verhoudingen: er worden nog steeds huizen in het zomerbed gebouwd, het kabinet heeft de waterschade van 1998 vergoed alsof we niet in een delta leven, het conflict wordt binnen de dijken gehouden (uitgraven; er worden slechts technische oplossingen gezocht, het conflict met de R.O. wordt niet aangegaan), enz. Het gaat om een complex geheel van taken en bevoegdheden, bestuursculturen, personen, macht, financieringsstructuren en dergelijke. Hoe zitten de bestuurlijke arrangementen, de ketens van beslissingen, in elkaar? Wat is de (historische gegroeide) ratio erachter? Welke bestuurlijke processen kunnen nu niet plaatsvinden en waarom niet? Inzicht in het verloop van de processen kan bijdragen aan het doorbreken van gevestigde bestuurlijke verhoudingen.

Brainstormsessie "Beheer van waterkringlopen"

kennisinfrastructuur. Dat geldt niet of in veel mindere mate voor de hieronder genoemde prioritaire kennisthema's met een overwegend gamma-karakter.

Beleving van water

Water wordt - zeker in het nieuwe paradigma - een belangrijk onderdeel van de belevingswereld van mensen. Steeds meer mensen zullen water gebruiken voor steeds meer uiteenlopende maatschappelijke activiteiten. Bij ruimtelijke planontwikkeling en waterbeheer moet daarom meer rekening worden gehouden met de culturele en emotionele betekenis van water voor diverse groepen gebruikers. De kennis van deze aspecten en de wijze waarop deze kunnen worden benut bij planvorming schiet ernstig tekort.

Waarde van water

Om kosten en opbrengsten van bepaalde ingrepen in water en ruimte te kunnen aangeven en verdisconteren, is het essentieel dat water op de juiste waarde wordt geschat. Deze waarde is meervoudig: er is een gebruikswaarde, een belevingswaarde en een toekomstwaarde van water. Bovendien varieert deze waarde als functie van plaats, tijd en verschijningsvorm (regenwater, bodemwater, grondwater, oppervlaktewater). De kennis om deze gedifferentieerde waarde te bepalen en om de resultaten in de besluitvorming mee te nemen, staat nog in de kinderschoenen.

Participatieve planvorming in het waterbeheer

Zonder de medewerking van vele partijen buiten de waterwereld is het onmogelijk om de omslag van "water keren" naar "water accommoderen" te maken. De uitdaging is om de veelstemmigheid van de bij water betrokken belangen te integreren in planvormingsprocessen en te laten doorklinken in het uiteindelijke waterbeheer. Dit vergt andere processen dan de huidige "open planvormingsprocessen", waarbij de experts ernaar streven om sectoren (zoals landbouw en transport) en burgers te laten instemmen met de door hen van tevoren bedachte oplossingen. Kennis van en ervaring met dergelijke participatieve processen is - voor zover aanwezig - sterk gefragmenteerd.

Interbestuurlijk management water en ruimte

Ruimtelijke ontwikkeling op waterbasis vraagt samenwerking en afstemming tussen diverse beleidsterreinen en bestuurslagen. De logica van de huidige bestuurlijke organisatie en het functioneren daarvan zijn nog te weinig toegesneden op de logica van watersystemen. Een belangrijke opgave is te komen tot een samenhangend beheer per stroomgebied. Ook liggen er grote uitdagingen op het gebied van drinkwatervoorziening en waterzuivering (de waterketen), waar maatschappelijke ontwikkelingen rond nutsfuncties vragen om een grotere rol van de markt. Het is zaak om de aanwezige wetenschappelijke en ervaringskennis te mobiliseren teneinde te komen tot nieuwe bestuurlijke arrangementen en vormen van publiek-private samenwerking, zowel in het watersysteem als in de waterketen.

De watergerelateerde kennisinfrastructuur

De verandering van paradigma in het waterbeheer heeft niet alleen gevolgen voor de inhoud van de kennisagenda. Minstens zo groot zijn de consequenties voor het functioneren van de watergerelateerde kennisinfrastructuur: het samenstel van financiers, uitvoerders en gebruikers van onderzoek. Uit de in het kader van deze verkenning uitgevoerde inventarisatie van de huidige watergerichte kennisinfrastructuur komt het beeld naar voren van een versnipperde, verkokerde en technocratische kennisinfrastructuur, met een grote kloof tussen de onderzoekers enerzijds en beleid en praktijk anderzijds. Dit is een uitvloeisel van de traditionele perceptie van watervraagstukken: maatschappelijke doelen en middelen waren helder (zorg voor veiligheid door waterbouwkundige maatregelen) en het vinden van oplossingen kon aan technici worden overgelaten. In het verleden mag deze opstelling van de kennisinfrastructuur effectief geweest zijn, gelet op de toekomstige bredere perceptie van vraagstukken op het gebied van ruimte en water is deze benaderingswijze niet langer toereikend. In het algemeen is er sprake van een vermaatschappelijking van

vraagstukken op het gebied van water. De aanpak van watervraagstukken is derhalve niet meer primair een kwestie van wetenschappelijke kennis en technisch kunnen; ervaringskennis van direct betrokken maatschappelijke actoren en bestuurlijke afwegingen spelen een minstens zo belangrijke rol. In dit licht staat de watergerelateerde kennisinfrastructuur voor drie grote opgaven:

Naar een sterkere interactie tussen onderzoek, beleid en praktijk

In de waterwereld is er sprake van een moeizame interactie tussen onderzoek en de beleids- en beheerspraktijk. Dit bemoeilijkt enerzijds de benutting van wetenschappelijke vernieuwingen in beleid en praktijk, terwijl anderzijds innovaties in het beleid in de praktijk onvoldoende wetenschappelijk worden uitgediept. Veel onderzoek dat vanuit beleid en praktijk wordt geïnitieerd, heeft een ad hoc karakter en is overwegend volgend op de ontwikkelingen. Illustratief is het feit dat de paradigma-verandering van "water keren" naar "water accommoderen" nog nauwelijks is opgepakt in de watergerelateerde kennisinfrastructuur.

Naar versterking van gamma-kennis

In de huidige kennisinfrastructuur ligt het accent sterk op een technisch-wetenschappelijke benaderingswijze, gericht op het fysieke watersysteem. De omslag naar "ruimte voor water" vraagt naast technologische (bèta) ook sociaal-wetenschappelijke (gamma) expertise, zoals wordt geïllustreerd door bovengenoemde thema's. De gamma-kennis blijkt dun gezaaid in de watergerelateerde kennisinfrastructuur. Dit type kennis wordt wel ontwikkeld buiten de watergerichte kennisinfrastructuur.

Naar departementsoverstijgende financiering en aansturing

De programmering en financiering van kennisontwikkeling zijn ingericht naar sectoren (water, landbouw, natuur, milieu, ruimte) en naar branches (waterhuishouding, drinkwater, afvalwater, riolering). Sector- en branche overstijgende aansturing en samenwerking komt slechts incidenteel voor. De financiering is sterk

Het huidige verloop van vernattingsprojecten is nog teveel getekend door een 'potlood-en-teken' mentaliteit: eerst een plan, dan de uitvoering. Misschien zijn plannen er echter wel niet primair om gerealiseerd te worden ('blauwdruk') maar meer om een (communicatie)proces tussen betrokkenen op gang te brengen, waaruit een nieuw, breed gedragen plan voortkomt: meer procesplanning dan resultaatplanning. Fixatie op een 'hard' (deel)resultaat kan een interactief zoekproces gericht op integrale oplossingen frustreren. Planprocessen zouden minder moeten worden 'getrechterd' (naar een bepaald resultaat toe) en meer moeten worden geregisseerd. Dat vergt een omslag in de politiek-bestuurlijke cultuur want die vraagt nog om resultaten, liefst binnen vier jaar.

Brainstormsessie "Vernatting van de ruimtelijke inrichting"

Een belangrijke rol in de profilering van de emotionele waarde van water is weggelegd voor ontwerpend en ontwerp-gericht onderzoek. Ontwerpers zouden water moeten gebruiken voor het creëren van nieuwe identiteiten van landschappen, voor het aandragen van oplossingen op het raakvlak van de "snelle wereld" en de "droomwereld" (vgl. Lefebvre's "second" and "third space"). Een belangrijke voorwaarde daarvoor is conceptueel kunnen denken, buiten de gebaande paden durven treden. Conceptuele denkers/generalisten zijn ook nodig om op fundamenteel-wetenschappelijk niveau tot integratie te komen; zij kunnen doorsnijdende, integrerende thematieken uit een problematiek abstraheren.

Interview Prof.dr. A.G.J. Dietvorst, Wageningen UR

departementsgewijs gestructureerd, waarbij V&W verreweg het grootste deel van het onderzoeksbudget fourneert. Elk van de kokers wil in eigen huis integraal waterbeheer ontwikkelen; dit leidt tot een harde kern van eigen expertise en amateurisme aan de randen.

Ruimtelijke ontwikkeling op waterbasis vraagt om departementsoverstijgende financiering en aansturing.

Voorstellen voor actie

De conclusie uit deze verkenning is dat naast de inhoudelijke kennisagenda ook het functioneren van de watergerelateerde kennisinfrastructuur vraagt om herziening. Aanpassingen in de werkwijze van de watergerichte kennisinfrastructuur hebben de eerste prioriteit, aangezien deze noodzakelijk zijn om de nieuwe kennisthema's adequaat te kunnen oppakken. Deze andere werkwijze van de watergerelateerde kennisinfrastructuur vergt een cultuurverandering. Er moet met name ervaring worden opgedaan met andere, meer interactieve en interdisciplinaire wijzen van kennisontwikkeling.

Deze nieuwe wijze van kennisontwikkeling vraagt ook aanpassingen in de financiering, de organisatie en de inrichting van de kennisinfrastructuur. Zo zou bijvoorbeeld naast het onderzoek dat de afzonderlijke departementen bij "hun" instituten financieren, een substantieel deel interdepartementaal en probleemgericht moeten worden ingezet bij uiteenlopende combinaties van instituten. Een rigoureuze herschikking van budgetten en instellingen is echter niet verstandig. Daarvoor is er nog te weinig ervaring opgedaan met kennisontwikkeling in het licht van het nieuwe paradigma. Bovendien is de financiering en inrichting van de kennisinfrastructuur deels toegesneden op oude taken die belangrijk blijven. Nodig is een geleidelijke verschuiving van het oude naar het nieuwe paradigma. Dit groeiproces, gericht op het verbreden, verdiepen en verbinden van de kennisontwikkeling in de watergerichte kennisinfrastructuur, kan uitmonden in een meer structurele verandering van de watergerelateerde kennisinfrastructuur. Tijdens de verkenning is gebleken dat deze benaderingswijze breed wordt ondersteund door sleutelactoren binnen en buiten de waterwereld. Het hier voorgestelde groeimodel kent vier sporen:

- a. het verbeteren van de interactie tussen beleid en praktijk enerzijds en kennisinstellingen anderzijds door het bevorderen van kennisontwikkeling in innovatieve praktijkprojecten op stroomgebiedsniveau;
- b. het versterken van de gamma-kennis component in watervraagstukken door het initiëren van hierop gerichte strategische onderzoeksprogramma's;
- c. het vergroten van de lange termijn oriëntatie in de kennisontwikkeling door het instellen van een kweekvijver voor langetermijnvisies en innovatieve concepten;
- d. het opleiden van mensen die een grondige kennis van een of meer specialismen koppelen aan affiniteit met een breed palet aan culturen en disciplines.

De elementen van dit groeimodel zijn uitgewerkt in vier onderling samenhangende voorstellen voor actie.

a. Kennisontwikkeling in innovatieve praktijkprojecten op stroomgebiedsniveau

Ruimtelijke ordening op waterbasis vraagt om kennis uit verschillende disciplines (bèta én gamma) die samenhangend wordt ontwikkeld en benut in de context van interactieve planvormingsprocessen. Dit betekent: co-productie van kennis door participanten (overheden, bedrijven, maatschappelijke groeperingen en kennisinstellingen) binnen strategische praktijkprojecten, waarin door ruimtelijke ingrepen het anders omgaan met water wordt vormgegeven (learning by doing). Internationale verbreding en samenwerking binnen deze praktijkprojecten moet worden bevorderd. Gelet op de aard, de omvang en het gewenste tempo van de veranderingen in het waterbeheer - zowel in de planontwikkeling als in de uitvoering - lijkt het reëel om voor deze praktijkgestuurde kennisontwikkeling in de komende 5-10 jaar een totaal budget van f 150-200 miljoen vrij te maken (publiek-publieke en publiek-private financiering).

b. Strategische onderzoeksprogramma's

Om een robuuste kennisbasis te creëren voor het voeden van de innovatieve praktijkprojecten is een strategische kennisimpuls nodig, gericht op de als prioritair aangemerkte thema's: beleving van water, waarde van water, participatieve planvorming in het waterbeheer en

interbestuurlijk management van ruimte en water.

Deze kennisthema's lopen grotendeels parallel aan het GAMIN-programma, een interdepartementaal gefinancierd NWO-programma gericht op de versterking van gamma-kennis in milieu- en natuuronderzoek. Via een versterking van dit programma kunnen achterstanden op de genoemde kennisvelden worden weggewerkt.

c. Kweekvijver voor nieuwe visies en innovatieve concepten

Naast praktijkgerichte innovatieprojecten en fundamenteel-strategische onderzoeksprogramma's is een investering nodig in de ontwikkeling van nieuwe visies en ideeën op het gebied van ruimte en water, met een tijdshorizon van 20 tot 50 jaar. Hierbij wordt gedacht aan een kweekvijver van denkers en doeners afkomstig uit kringen van overheden, bedrijfsleven, maatschappelijke groeperingen en kennisinstellingen, die in wisselende samenstellingen bijeenkomen om toekomstgerichte visies en vernieuwende concepten op het gebied van water en ruimte te ontwikkelen.

d. Anders opleiden en trainen

De verbreding van het waterbeheer staat of valt met de beschikbaarheid van mensen met een brede visie, die een grondige kennis van een of meer specialismen koppelen aan affiniteit met een breed palet aan culturen en disciplines. Er zijn vele mogelijkheden om die verbreding in opleidingen en trainingen vorm te geven, van multidisciplinair samengestelde studie- en werkgroepen tot stages en leeronderzoeken over maatschappelijke problemen. Ook liggen er perspectieven voor verbreding in het ontwikkelen van een maatschappelijke afstudeer-variant in natuurwetenschappelijke opleidingen, evenals in het combineren van een bèta-major met een gamma-minor (en omgekeerd). Ook de plannen voor een "bachelors-masters"-opzet bieden mogelijkheden voor dergelijke bredere combinaties. De departementen van V&W, VROM en LNV dienen de financiële en organisatorische voorwaarden te scheppen voor het realiseren van de acties a,b enc. Bij actie d dienen vooral de universiteiten en hogescholen het voortouw te nemen.

Op de keper beschouwd is Nederland een van de zoetwaterarmste landen ter wereld. Zo gauw de afvoer van de grote rivieren afneemt, zitten we met een probleem, niet alleen de natuur maar ook de landbouw. Op een termijn van 25 jaar zal landbouw in het westen van Nederland niet meer kunnen, althans niet op de manier zoals het nu gebeurt (onder andere vanwege verzilting).

Interview Dr. L. de Jong, Wereldnatuurfonds

Door de vele riolering en drainage is er nauwelijks bergingscapaciteit in de stroomgebieden. Toch zullen we in de toekomst per gebied moeten kunnen toekomen met de neerslag die op het gebied valt: suppletie van gebiedsvreemd water en afvoer van overtollig water moeten worden geminimaliseerd. Zeker als de Rijn op termijn een regenrivier wordt, zijn we volledig afhankelijk van de retentie van water in het stroomgebied. Op dit moment is de overheid echter nog de grootste waterverspiller.

In plaats van te werken aan een grotere retentie bouwt zij grotere pompen. We zullen moeten leren accepteren dat deelgebieden periodiek overstromen in plaats van overstromingen alleen maar te willen voorkomen. Ook zouden verzandings- en veenvormingsprocessen weer de ruimte moeten krijgen; die zijn inherent aan de vernatting van Nederland.

Brainstormsessie "Sociaal-economische betekenis van water"

Nederland is gedaald van een niveau van juist boven de zeespiegel tot een niveau van 3-4 meter onder de zeespiegel. Bodemdaling is voor Nederland belangrijker dan zeespiegelrijzing. Dit zal ook de waterkwaliteit beïnvloeden (kwel). Levert dat een duurzame situatie op? Het watersysteem is inmiddels geheel opgesloten; het neerleggen van sediment, waaruit Nederland is ontstaan, is in de huidige situatie vrijwel uitgesloten. Moeten we veenvorming introduceren in droogmakerijen om de bodem te verhogen? Wat is de rol van het watersysteem daarbij?

Interview Prof.dr.ir. C. van den Akker, TU-Delft

Na de bijna-rampen langs de Maas en de Rijn(takken) realiseert men zich dat deze aanpak leidt tot een sterke vermindering van de hydrologische veerkracht. Verdroging en bijna-overstromingen wisselen elkaar in een snel tempo af. Daarbij komt dat de beheerskosten van alle waterstaatswerken de pan uit rijzen. Alleen een compleet andere benadering van watersystemen zal het mogelijk maken om uit deze neerwaartse spiraal te ontsnappen. Vanaf nu moeten de water- en rivierbeheerders hun technologie en intellect niet langer gebruiken om natuurlijke watersystemen aan te passen aan de voor de handen zijnde (ruimte)gebruiksfuncties maar andersom!

Interview Prof.dr. A.J.M. Smits, Rijkswaterstaat Oost/KUN

1. Inleiding

Grote delen van Nederland - en economisch gezien niet de minst belangrijke - bevinden zich beneden de zeespiegel. Omvangrijke infrastructurele voorzieningen, zoals dijken en gemalen, zijn de afgelopen eeuwen aangelegd om deze gebieden droog te maken en te houden. Daarbij is een strategie gevolgd van "pompen" om niet te "verzuipen". Steeds duidelijker wordt dat deze strategie op langere termijn niet houdbaar is: "pompen" leidt juist tot "verzuipen". Bovendien is deze aanpak contraproductief als het gaat om het voorkómen van verdroging en het verbeteren van de waterkwaliteit.

Bij velen binnen en buiten de watersector groeit het besef dat de wateroverlast en de daarmee gepaard gaande miljardenschade in de negentiger jaren geen incidenten waren, maar eerder voorboden van een structurele problematiek, die voortkomt uit de huidige wijze van waterbeheer. Het versneld afvoeren van water uit stedelijke en landelijke gebieden resulteert in piekbelastingen voor rivieren, met toenemende risico's van wateroverlast en de daarmee samenhangende economische schade. Klimaatveranderingen veroorzaken grotere variatie in de regenval. Enerzijds vergroot dit de overstromingsrisico's, anderzijds neemt daardoor de kans op het onbeveerbaar worden van bepaalde stukken van onze rivieren in de zomerperiode toe. Tenslotte vergroot het huidige waterbeheer de verdrogingsproblematiek en maakt deze in feite onoplosbaar.

Dit complex van nadelige effecten heeft een urgentie voor een nieuwe denkrichting in het waterbeheer doen ontstaan, gebaseerd op voorraadbeheer in plaats van op peilbeheer. Motto's als "ruimte voor water", "water als ordenend principe" en "leven met water" zijn exponenten van dit nieuwe denken. Een en ander kan impliceren dat bepaalde gebieden worden aangewezen als "natte" gebieden, die vaker overstromen en waar de grondwaterstanden hoog worden gehouden om vervening en aanslibbing te bevorderen. Dit zal ons in staat stellen de "droge" gebieden een hogere graad van bescherming te

geven. De “natte” gebieden zullen waarschijnlijk een natuurfunctie, een rurale woonfunctie en extensieve landbouwfunctie kunnen krijgen. De “droge” gebieden zullen een urbane en industriële functie kunnen krijgen. De “natte” gebieden van nu kunnen door vervening en aanslibbing de droge gebieden van de verre toekomst worden.

Deze nieuwe wijze van waterbeheer leidt niet alleen tot de preventie van waterschade, maar draagt tevens bij aan het ontstaan van andere positieve effecten, waarvan enkele met een grote economische betekenis. Zo bieden waterrijke gebieden nieuwe mogelijkheden voor waterrecreatie en natuur. Bovendien vormen water- en natuurrijke gebieden een belangrijke component van een aantrekkelijke woon- en leefomgeving. Dit is een positieve vestigingsfactor voor internationale bedrijven. Tenslotte kan water een belangrijk structurerend element zijn bij de ruimtelijke ordening, bijvoorbeeld om te voorkomen dat open ruimten in stedelijke gebieden (zoals het Groene Hart) dichtslibben. Dit nieuwe paradigma “ruimte voor water” vraagt bij uitstek om nieuwe vormen van meervoudig ruimtegebruik, waarbij verschillende functies van water harmonisch worden gecombineerd.

Ondanks het groeiende besef in de waterwereld van de noodzaak om deze omslag in het waterbeheer te realiseren (*zie Vierde Nota Waterhuishouding en recente uitlatingen van de staatssecretaris van V&W*) komt hier in de praktijk nog weinig van terecht. Het maken van “ruimte voor water” heeft vaak ingrijpende gevolgen voor bestaande functies zoals wonen en bedrijvigheid in de betreffende gebieden. Bovendien is het realiseren van de paradigmaverandering bestuurlijk complex en zijn niet alle partijen doordrongen van de urgentie van de nieuwe aanpak. Ook spelen onzekerheden over mogelijke ongewenste effecten, bijvoorbeeld op de gezondheid, een rol. Daarbij komt dat ook het oude paradigma “water keren” uiteraard van belang blijft als het gaat om het vrijwaren van landsdelen voor overstromingen.

Resumerend: de huidige wijze van waterbeheer is niet duurzaam en zal leiden tot toenemende economische en ecologische schade als gevolg van wateroverlast, verlies van waterkwaliteit en verdroging. Een nieuwe benadering, die meer ruimte laat voor de natuurlijke veerkracht van watersystemen, biedt op de langere termijn meer perspectief. Realisatie heeft echter ingrijpende gevolgen voor bestaande functies van gebieden, is omgeven door een aantal onzekerheden en is bestuurlijk complex. Bovendien ligt er een opgave om het oude paradigma “water keren” en het nieuwe paradigma “water accommoderen” met elkaar te verbinden. De optelsom van kansen en problemen biedt vele uitdagingen voor innovatie en kennisontwikkeling. Dit is in het kort de aanleiding voor deze verkenning.

Waterbouwkundige werken (sluizen, stuwen en dergelijke) waren ecologisch gezien vaak al verouderd op het moment dat ze gebouwd werden. We moeten op een andere manier met de kunstwerken leren omgaan: het zijn beheersinstrumenten voor de transformatie van het landschap en niet louter instrumenten voor peilbeheer.

Brainstormsessie "Sociaal-economische betekenis van water"

2. Doel, afbakening en positionering van de verkenning

De verkenning "Over stromen - Kennis- en innovatieopgaven voor een waterrijk Nederland" is gestart vanuit de vraag of de watergerichte kennisinfrastructuur voldoende inspeelt op de geschetste bredere benadering van watervraagstukken. Doelstellingen van de verkenning zijn:

1. De identificatie van prioritaire kennis- en innovatiethema's voor integraal waterbeheer: waar liggen de grote vraagstukken nu en in de toekomst en welke rol zou het onderzoek moeten spelen om deze issues verder te brengen?
2. De ontwikkeling van voorstellen voor noodzakelijke veranderingen in de kennisinfrastructuur op het gebied van water en hieraan gerelateerde vraagstukken: hoe moet het onderzoek worden georganiseerd en hoe verhoudt zich dat tot de huidige situatie?

De onderhavige verkenning pretendeert niet een terreindekkende agenda voor de water-kennisinfrastructuur in de komende decennia te genereren; wel worden prioritaire kennisthema's aangedragen in het licht van een noodzakelijke omslag in het waterbeheer. Tevens worden acties voorgesteld om te komen tot een wezenlijke verandering in het functioneren van de kennisinfrastructuur op watergebied.

Afbakening

De verkenning is gericht op Nederland. Dit betekent niet dat de grensoverschrijdende vraagstukken in de stroomgebieden van de grote rivieren buiten beschouwing zijn gelaten. De waterproblematiek in Nederland hangt nauw samen met wereldwijde ontwikkelingen, zoals veranderende klimatologische omstandigheden. In de Nederlandse delta is de waterproblematiek ten nauwste verbonden met ontwikkelingen in bovenstroomse buurlanden. De overgang naar het "nieuwe denken", geschetst in de inleiding, wordt echter eerst en vooral ingegeven door ontwikkelingen in eigen land. De toegenomen kans op wateroverlast is niet alleen een gevolg van een stijgende zeespiegel en veranderende rivierafvoeren maar ook van de hoge

bevolkingsdichtheid en van de bodemdaling, die de zeespiegelrijzing in omvang en tempo overtreft. Dat de bodem daalt, is mede een gevolg van het “traditionele” waterbeheer in Nederland.

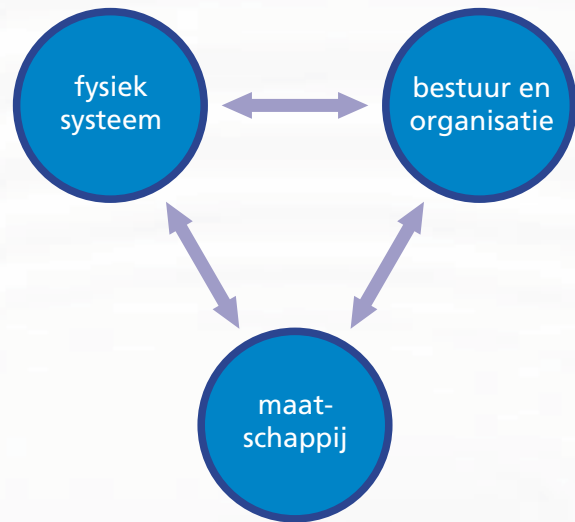
Verder is in de verkenning het accent gelegd op het watersysteembeheer (beheer van de grote of “natuurlijke” waterkringloop: rijkswateren, regionale wateren en grondwater), aangezien met name op dat vlak grote knelpunten en uitdagingen worden gesignaleerd. Het waterketenbeheer (beheer van de kleine of “stedelijke” waterkringloop: drinkwatervoorziening, rioolbeheer en afvalwaterbehandeling) staat centraal in een RMNO-project over veranderingen in de nutssectoren. In de onderhavige verkenning is de aandacht voor de waterketen beperkt tot aspecten die nadrukkelijk samenhangen met het watersysteem.

Integraal waterbeheer is breed opgevat. Het gaat niet alleen om de integratie van oppervlaktewater en grondwater, van waterkwantiteit en waterkwaliteit en dergelijke (met andere woorden: een integrale benadering van het fysieke watersysteem), maar ook om integratie c.q. meeweging van alle bij water betrokken maatschappelijke activiteiten en belangen, en om de implicaties van die integratie voor de ruimtelijke inrichting en het bestuur en de organisatie van het waterbeheer (zie afbeelding 1). In deze brede benadering zijn er geen scherpe grenzen tussen waterbeheer, milieubeheer, natuurbeheer en ruimtelijke ordening. Waterbeheer is één van de sectoren die een bijdrage levert aan de kwaliteit van leven en leefomgeving voor diverse groepen gebruikers.

Relatie met andere initiatieven

Gelijktijdig met deze verkenning zijn twee andere projecten op het gebied van water uitgevoerd met een brede, strategische doelstelling: het project Waterbeheer 21^e eeuw (WB21) en het project Duurzaam Waterbeheer in de Praktijk (Rathenau Instituut). De onderhavige verkenning focust op kennis en innovatie, mede om de tijdsleuk te verminderen tussen het beleid (dat de paradigmaverandering “ruimte voor water” in recente nota’s centraal stelt) en de praktijk (die deze omslag nog

nauwelijks in daden omzet). WB21 is gericht op waterbeleid en -beheer en het Rathenau-project op de politieke agenda van bestuurlijke watervraagstukken. De drie projecten verschillen ook qua inhoudelijke insteek: integraal waterbeheer (deze verkenning), wateroverlast (Commissie WB21) en stroomgebiedbeheer (Rathenau). Afstemming van deze verkenning met beide andere projecten heeft plaatsgevonden via periodiek overleg.



Afbeelding 1. Componenten van integraal waterbeheer

In dit verkenningsrapport wordt eerst de veranderende context van integraal waterbeheer geschetst en de uitdagingen die dat met zich meebrengt (hoofdstuk 4). Daarna wordt gefocust op prioritaire kennisthema’s (hoofdstuk 5) en wordt de bestaande kennisinfrastructuur tegen het licht gehouden (hoofdstuk 6). Vervolgens wordt een nieuwe wijze van kennisontwikkeling bepleit (hoofdstuk 7). Tenslotte worden actievoorstellen met betrekking tot de kennisinfrastructuur geformuleerd (hoofdstuk 8). Deze voorstellen vormen de basis voor het advies van de raden. De aanpak van de verkenning is beschreven in bijlage 1. Velen binnen en buiten de waterwereld hebben een bijdrage geleverd (bijlage 2). De geschetste visie en de actievoorstellen zijn gebaseerd op interviews, brainstormsessies, essays, een inventarisatie van de watergerelateerde kennisinfrastructuur en een conferentie. Deze bronnen zijn gepubliceerd in een achtergronddocument (bijlage 3). Fragmenten uit het achtergronddocument zijn ter illustratie in dit verkenningsrapport verwerkt.

Engeland, bijvoorbeeld, heeft rwzi's 'uit het jaar 0' maar nog redelijk veel gаве beek- en rivierlopen en daardoor ook meer kennis van 'natuurlijke' watersystemen. De Engelsen accepteren ook periodiek wateroverlast. Een en ander in tegenstelling tot Nederland, waar het watersysteem even geconditioneerd is als een laboratorium ("en o wee als het water uit het reageerbuisje schiet..."). Technisch loopt Nederland voorop maar ten aanzien van 'natuurlijkheid' en qua mentaliteit kunnen we nog veel leren van andere landen.

Interview A. Finkers, ANWB

Indien water als leidend principe wordt gehanteerd, welke gevolgen heeft dit voor de inrichting; wat kost dat en welke baten staan daar tegenover voor verschillende partijen, in materiële en immateriële zin (zeggingschap en dergelijke); om welk deel van de waterinfrastructuur gaat het (10% of 40% of 80%?) en moeten beleidsnota's worden herzien? Heeft dit gevolgen voor de ligging van de Ecologische Hoofdstructuur? Moet deze anders gesitueerd worden, of groter worden? Is er naast een ecologische ook een hydrologische ruggengraat nodig?

Interview Mr. C.N. de Boer, Natuurmonumenten

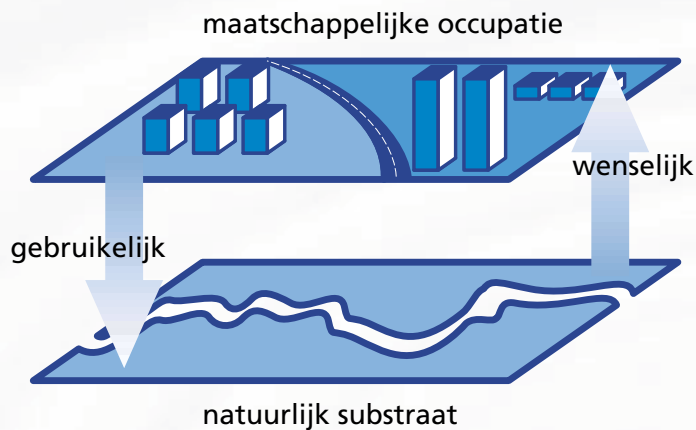
3. Context: grenzen aan integraal waterbeheer

Waterbeheer is in Nederland vanouds een zaak van water weren. Water was in veel landsdelen een bedreiging die moest worden buitengesloten, buitendijks en buitengaats. Waar mogelijk werd zelfs land veroverd op het water (polders en droogmakerijen). Nederland heeft een internationale reputatie opgebouwd op het gebied van waterkering en drainage: "God created the world but the Dutch created the Netherlands". Water keren en afvoeren was het devies. De zorg voor de vrijwaring van Nederland van overstromingen blijft ook in de komende eeuwen van groot belang. Hieraan mogen geen concessies worden gedaan.

De traditionele vormen van waterbeheer ("water keren") zijn echter niet toereikend, zoals aan het einde van de 20^e eeuw duidelijk is gebleken. De druk op de harde, technisch gefixeerde grenzen tussen water en land wordt van beide zijden te groot. Dit heeft een aantal oorzaken. Allereerst doen zich veranderingen voor in de hydrologische cyclus: er is sprake van zeespiegelstijging en sterker fluctuerende rivierafvoeren, gepaard aan bodemdaling. Deze veranderingen betekenen een grotere druk van watersystemen op het land. Anderzijds neemt ook vanaf het land de druk op watersystemen toe. In Nederland wordt van oudsher land bebouwd dat in wezen onderdeel uitmaakt van het natuurlijke watersysteem (polders, uiterwaarden). De bebouwing neemt toe door de groei van de bevolking en de bedrijvigheid. Bovendien wordt water in toenemende mate gebruikt om aan te wonen en voor allerlei vormen van watersport en waterrecreatie.

De groeiende druk vanaf het land op het water en van het water op het land roept vanuit het waterbeheer de behoefte op aan flexibilisering van de harde, technisch gefixeerde grenzen tussen water en land. Concreet gaat het om zaken als een groter waterbergend vermogen van het land en een herstel van de natuurlijke veerkracht van watersystemen (zie bijvoorbeeld *initiatieven als "Meegroeien met de zee", "Ruimte voor de rivier" en*

“Levende berging”). De hoogteverschillen in het landschap en de loop van rivieren vormen de beeldbepalende componenten van de “onderlaag” van Nederland. Deze onderlaag, het natuurlijk substraat, is niet of uitsluitend tegen hoge kosten en nadelige consequenties op langere termijn (verzilting, verdroging, bodemdaling, overstromingen en dergelijke) dienstbaar te maken aan maatschappelijke occupatie.



Afbeelding 2. Ruimtelijke ontwikkeling en watersysteem

De uitdaging voor de komende decennia is de maatschappelijke occupatie c.q. het landgebruik (weer) meer af te stemmen op de randvoorwaarden en potenties van het natuurlijk substraat c.q. de watersystemen (afbeelding 2).

De natuurlijke samenhangen binnen en tussen watersystemen zullen meer als gidsprincipes moeten gaan fungeren in de ruimtelijke ontwikkeling: de grenzen van stroomgebieden, boven- en benedenstroomse gebieden, infiltratie- en kwelgebieden, gebiedseigen en gebiedsvreemd water, hydrologische buffers en dergelijke

Een nieuw paradigma is nodig om de uitdaging van ruimtelijke ontwikkeling op waterbasis te kunnen aangaan. Doorgaande “puzzle-solving” binnen het oude paradigma (dijkverhoging, pompen, drainage) biedt geen of ongewenste perspectieven (aantasting van landschappen, bodemdaling, verdroging). In het oude paradigma zijn water en land gescheiden: het land bestaat dankzij de afwezigheid van water. Het nieuwe paradigma zal minder exclusief moeten zijn: nodig is een water-inclusieve

ruimtelijke ontwikkeling. Land kan niet langer van het water worden geïsoleerd; water moet worden geïntegreerd in de ruimtelijke inrichting van Nederland als waterland. Binnen een dergelijk paradigma is waterbeheer niet alléén een zaak van water keren. Water keren en afvoeren blijft ook in de toekomst van groot belang, maar daarnaast groeit de noodzaak om water in te laten en vast te houden. Water is niet langer per definitie alleen een last maar ook een karakteristiek element van de leefomgeving, dat kan worden benut en genoten. Daarbij dienen zich nieuwe functies van watersystemen aan, zoals volkshuisvesting (wonen aan en op het water), diverse vormen van waterrecreatie en -toerisme, natuurontwikkeling, waterberging en voorraadvorming (ten behoeve van drinkwaterwinning, voedselvoorziening, energie-opwekking, warmteopslag, en dergelijke). Ruimtelijke ordening op waterbasis biedt mogelijkheden om de voortgaande verstedelijking beter te geleiden en water als nieuwe economische drager van de groene ruimte te laten fungeren. Zo kunnen waterpartijen dienen als structurerend element in stedelijke uitbreidingen of bij de herinrichting van bestaand stedelijk en landelijk gebied, en worden ingericht ten behoeve van waterrecreatie, drinkwatervoorziening en/of natte natuur. Deze nieuwe functies van water genereren tal van vraagstukken op het gebied van meervoudig ruimtegebruik.

“Ruimte voor water” kan worden beschouwd als een volgende sprong in de ontwikkeling van het concept “integraal waterbeheer”. In de zeventiger jaren stond dit begrip voor de integratie van waterkwantiteit en waterkwaliteit (“van peilbeheer naar waterbeheer”), in de tachtiger jaren werd het verbreed tot de watersysteembenadering (“van waterloop tot ecotoop”) en in de negentiger jaren komt de integratie van water en land geleidelijk op de agenda (“RO op waterbasis”). In het “fin de siècle” van de 20^e eeuw zijn waterbeleid en -beheer begonnen de omslag van “water keren” naar “water accommoderen” te maken. Het thema “ruimte voor water” figureert prominent in de Vierde Nota Waterhuishouding en in de voorbereiding van de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening is water een centraal element in de regulatie van het natuurlijk systeem.

Buiten de waterwereld wordt harder gelopen voor het in praktijk brengen van een nieuwe kijk op water dan door de waterwereld zelf. Met de aanloop tot de Vijfde Nota over de Ruimtelijke Ordening wordt vanuit de ruimtelijke ordening water naar voren geschoven als leidend beginsel bij de verdere inrichting van Nederland, het aankomende streekplan voor Noord-Brabant gaat beduidend verder met de vermaatschappelijking van waterbeheer dan het waterhuishoudingsplan, een grote bouwcombinatie komt met een concept voor een drijvende stad, het naar de beurs lonkende NUON ontwikkelt zich tegen alle dromen over waterketens in tot een multi-utility company met gas, stroom én water in het pakket, Amerikaanse ondernemingen kopen meerderheidsbelangen in Nederlandse rwi's, het Wereldnatuurfonds is de aanjager geweest voor programma's als Ruimte voor de Rivier en de Consumentenbond staat klaar om het nieuwe financieringsstelsel voor waterbeheer te kritiseren als een nieuwe jas voor de gedateerde trits belang-betaling-zeggenschap. De waterwereld blijft achter de feiten aanlopen, ook als het over water gaat en gaat daarmee het ene verlies na het andere tegemoet.

Essay "Trendbreuk in Waterland"

Er wordt opgemerkt dat er al heel veel gebeurt rond integraal waterbeheer en dat er niet alleen bèta's mee bezig zijn. Het deel van de waterwereld dat inmiddels anders denkt over water is beperkt tot een kleine groep. Een zorg is of de grote groep die nog moet volgen de omslag ook kan maken.

Verslag conferentie "Kennisstromen in waterland"

Het voornaamste knelpunt is misschien niet zozeer een kennislacune maar eerder een attitudekwesitie. Het soort mensen dat werkzaam is in de waterwereld is niet echt communicatief ingesteld. Het zijn "bouwers", sterk gericht op de oplossing van problemen (bouwen van dijken etc.), maar minder sensitief voor probleemdefinities van andere betrokkenen bij het waterbeheer (moet die dijk wel daar komen; moet er überhaupt een dijk komen? etc.). Waterbeheer wordt nog sterk technocratisch en top-down gevoerd (vgl. normstelling), ook door de decentrale waterschappen. Er gaapt een kloof met interactief werken en het gezamenlijk tot een probleemdefinitie en oplossingsstrategie komen. In het geïntegreerde gebiedsgerichte beleid bijvoorbeeld, bij het opstellen van gebiedscontracten, schitteren waterkwaliteitsbeheerders vaak door afwezigheid. Zij hebben niets met RO en lijken het spel van geven en nemen met andere actoren niet te kunnen spelen. Alleen een crisis zou hier verandering in kunnen brengen (geen overstroming want dat is koren op de molen van de "dijkenbouwers" maar een bestuurlijke crisis; vgl. LNV). Dit wordt ook weerspiegeld in de kennisinfrastructuur, waarin nauwelijks aandacht is voor sociale sturingsprocessen. Het meeste onderzoek is gericht op technische onderwerpen.

Interview Ir. M.L. de Rooij, Stichting Reinwater

Op provinciaal niveau zijn de eerste integrale omgevingsplannen (integratie van streekplan, waterhuishoudingsplan en milieubeleidsplan) verschenen. Er zijn diverse planconcepten ontwikkeld voor een water- en natuurrijk Nederland (bijvoorbeeld de "blue belt", de "blauwe knopen"-benadering, de "ecopolis" en de "strategie van de twee netwerken - S2N"). In de praktijk blijkt het moeilijk dit beeld te realiseren. Afzonderlijke projecten stagneren door maatschappelijke weerstanden, lange grondverwervingsprocedures en een gebrek aan financiële middelen. Slechts een beperkt aantal relatief kleine en monofunctionele projecten wordt daadwerkelijk in uitvoering genomen, terwijl juist grootschalige projecten op regionale schaal nodig zijn om de integratieslag van watersysteembeheer en ruimtelijke ontwikkeling gestalte te geven (zie *achtergrond-document, essay "Naar een waterrijk Nederland"*).

Ruimtelijke ontwikkeling op waterbasis gaat de competenties van watermanagers te buiten. Hierin onderscheidt de nieuwe uitdaging zich van de eerdere integratieopgaven (kwantiteit-kwaliteit, water-ecologie), die intern binnen het waterbeheer konden worden aangevat. Met de integrale watersysteembenadering zijn de grenzen van integraal waterbeheer bereikt; het verder oprekken van deze grenzen doorkruist andere beleidsterreinen. "Ruimtelijk waterbeheer" of "waterlijke ordening" van Nederland vergt het overschrijden van de grenzen van integraal waterbeheer. Nodig is een gezamenlijke innovatieve aanpak door verschillende partijen.

4. Uitdaging: de grenzen doorbreken

Nauwere samenwerking tussen integraal waterbeheer en ruimtelijke ordening vergt een cultuurverandering aan beide zijden. De kern van de cultuuromslag binnen de ruimtelijke ordening is hierboven geschetst: de ruimte niet meer primair ordenen op grond van de maatschappelijke occupatie van het land maar meer vanuit natuurlijke samenhangen, in het bijzonder binnen en tussen watersystemen. Cultureel vergt dit niet minder dan een "Umwertung" van vigerende waarden binnen de ruimtelijke ordening: van een pre-occupatie met maatschappelijke activiteiten naar "verdieping" in de onderlaag van de ruimtelijke inrichting. Deze verdiepingsslag kan belangrijk worden ondersteund door kennisuitwisseling met beleidsterreinen zoals het waterbeheer.

Voor actoren in de watersector omvat de cultuuromslag de volgende, onderling samenhangende, attitudeveranderingen:

- Van relatief gesloten naar open en interactief;
- Van overwegend technisch naar maatschappelijk georiënteerd;
- Van volgend naar meer leidend.

Van relatief gesloten naar open en interactief

De watersector heeft de reputatie een zeer professioneel maar relatief gesloten bolwerk te zijn. Technische experts maken de dienst uit. Buitenstaanders, waaronder burgers en politici, vinden moeilijk toegang of worden niet voor vol aangezien. Interactie met de buitenwereld blijft vaak beperkt tot informatievoorziening en inspraak achteraf. Een dergelijke attitude is onwerkbaar wanneer bredere afwegingen over de inrichting van de leefomgeving moeten worden gemaakt. Daarbij zijn vele partijen betrokken en belanghebbend: grondbezitters, overheden en belangengroepen. In deze context vergt integraal waterbeheer een open stijl van planvorming waarin alle partijen interactief participeren.

Van overwegend technisch naar maatschappelijk georiënteerd

Het voorgaande impliceert de noodzaak van een grotere maatschappelijke oriëntatie van watermanagers. Nu bestaat de neiging om - ook bij de eerste aanzetten voor het geven van ruimte aan water - te vluchten in het veilige domein van de traditionele, technisch georiënteerde aanpak. Kennis en ervaringswerelden van burgers en andere watergebruikers zijn echter minstens zo relevant in besluitvorming over de ruimtelijke inrichting als technische expertise. Technisch optimale oplossingen kunnen maatschappelijk zeer omstreden zijn (bijvoorbeeld dijkverhoging) of minder effectief op langere termijn (bijvoorbeeld pompen). De uiteenlopende waarden die burgers en gebruikers toekennen aan water moeten zwaarder worden meegewogen in besluitvormingsprocessen. Een louter functioneel-technische oriëntatie schiet tekort voor het maken van integrale afwegingen.

Van volgend naar meer leidend

Een meer leidende functie van water in de ruimtelijke inrichting (op stroomgebiedsniveau) vergt een gebiedsgerichte benadering en een sterkere regisseursrol van watermanagers. Waterbeheer is tot nu toe overwegend volgend geweest. Dit hangt samen met de traditionele perceptie van watervraagstukken. Het waren gestructureerde beleidsproblemen, dat wil zeggen problemen met maatschappelijke consensus over doeleinden en vaak ook over middelen (bijvoorbeeld het probleem "wateroverlast" met als doel "droge voeten" en als middel waterbouwkunde). Gegeven de maatschappelijke consensus over doeleinden, hadden de problemen een technisch karakter: het vinden van oplossingen kon aan technici worden overgelaten. In de huidige maatschappelijke context zijn de traditionele problemen echter ongestructureerd of semi-gestructureerd geworden, dat wil zeggen er is niet altijd consensus over de middelen (bijvoorbeeld het probleem "veiligheid" oplossen door pompen of door "vernatten"?) en vaak ook niet meer over de doeleinden (bijvoorbeeld het vergroten van de veerkracht van watersystemen omwille van de veiligheid of

Veel wateronderzoek zit op een te hoog detailniveau ("tellen van algen"). De maatschappelijke relevantie is vaak te ver te zoeken. De relatie naar ruimtelijke ordening, bijvoorbeeld, ontbreekt vrijwel in het wateronderzoek. Wateronderzoekers hebben ook niet de netwerken om die relatie te kunnen leggen. Een en ander heeft ook te maken met het feit dat het waterbeheer nog maar nauwelijks het debat met de R.O. aangaat. Als dat wel gebeurt, komen er vanzelf andere kennisbehoeften.

Brainstormsessie "Beheer van waterkringlopen"

Er zit enorm veel kennis bij de waterschappen maar de waterschaps-wereld is erg gesloten. Waterbeheer is nog te technocratisch. Van belang is een "alfa-benadering": bestuur en organisatie gaan voor de techniek. Hier wordt weinig onderzoek naar gedaan. Er is veel technologische kennis maar veel minder over instrumentatie en bestuur en organisatie; hoe organiseren we integraal waterbeheer?

Interview J.J. Feenstra, Lid Tweede Kamer, PVDA

Een belangrijk manco van de waterwereld is het gesloten karakter ervan. Men spreekt een eigen taal en communiceert slecht naar buiten toe. Er is heel veel kennis maar deze is slecht ontsloten. Onderzoek en beleid zijn gescheiden werelden.

Interview Ir. H.W. Kamphuis, Rijksplanologische Dienst

van de natte natuur?) (tabel 1). Het vraagstuk van ruimtelijke ontwikkeling op waterbasis is een nog ongestructureerd beleidsprobleem: er is bepaald geen consensus over doelstellingen (variërend van NIMBY - "not in my backyard": de spreekwoordelijke muggenplagen, tot PLIMBY- "please in my backyard": het veelbegeerde wonen aan het water). Ook over de manier waarop en de mate waarin water als ordenend principe zou moeten fungeren, lopen de meningen uiteen (variërend van "inpassing" van water tot "aanpassing" van de ruimtelijke ontwikkeling).

Vanwege de bredere maatschappelijke perceptie van de land-waterproblematiek zijn de traditionele technische oplossingen niet langer toereikend. Oplossingen zijn niet meer primair een kwestie van wetenschappelijke kennis en technisch kunnen; ervaringskennis van direct betrokken maatschappelijke actoren en bestuurlijke afwegingen spelen een minstens zo belangrijke rol. Bij deze verbrede probleemperecepties en kennishuishouding kunnen watermanagers zich niet langer opstellen als "aannemers" van de Nederlandse samenleving. Watermanagers zullen hun kennis van de samenhangen binnen en tussen watersystemen met kracht van argumenten moeten inbrengen in overleg- en onderhandelingsprocessen over mogelijke en wenselijke ruimtelijke inrichtingsvarianten.

	Consensus over middelen	Onenigheid over middelen
Consensus over doeleinden	Gestructureerde problemen voorbeeld: "wateroverlast"	Semi-gestructureerde (technische) problemen voorbeeld: "veiligheid"
Onenigheid over doeleinden	Semi-gestructureerde, (bestuurlijke) problemen voorbeeld: "veerkracht van watersystemen"	Ongestructureerde problemen voorbeeld: "R.O. op waterbasis"

Tabel 1. Verbreding van probleemperecepties

De centrale vraag in de verkenning is of de watergerichte kennisinfrastructuur, traditioneel gericht op opvoering van het technisch kunnen, de paradigmaverschuiving in beleid

en beheer niet alleen meemaakt maar ook adequaat ondersteunt en stimuleert. Deze vraagstelling zal langs twee lijnen worden benaderd:

1. Inhoudelijk: in hoeverre worden de in het licht van de paradigmaverandering als prioritair aangemerkte kennisthema's voldoende opgepakt? (*hoofdstuk 5*)
2. Organisatorisch: in hoeverre spoort cultuur en werkwijze van de kennisinfrastructuur met het nieuwe paradigma? (*hoofdstuk 6*)

Tot nu toe hebben wetenschap en technologie weinig bijgedragen aan de geschetste innovatie-opgaven. De innovaties komen overwegend uit de praktijk. Versterking en verdieping van de praktijkinitiatieven vanuit wetenschap en technologie is echter dringend gewenst.

Nu komen veel projecten na de eerste fase van “ongeïnformeerd optimisme” (alles is interessant, alles kan) niet verder dan de fase van “geïnformeerd pessimisme” (realisatie is moeilijk). Om de derde fase van “geïnformeerd optimisme” (manieren waarop het zou kunnen) te bereiken, is meer kennisbagage nodig dan veel procesbureaus in huis hebben. Wetenschap en technologie kunnen een basis leggen voor het passeren van dit “omslagpunt” van pessimisme naar gefundeerd optimisme.

Brainstormsessie “Betrokkenheid van burgers in het waterbeheer”

Water is een natuurverschijnsel waartegen strijd werd aangegaan, met allerlei middelen. Maar het is tevens aanleiding tot zeer verscheiden vormen van gebruik. Vooral in de vrije tijd. Men zwemt in water, vaart erop, hengelt eruit, duikt erin, wandelt er langs. De vakantiebestemming wordt vaak gekozen omdat daar water is waarin de kinderen kunnen spelen. De groteren begeven zich in alles wat maar varen wil. Hengelaars zetten zich aan de waterkant. De één met het hoofd vol dromen over de meest wonderbaarlijke visvangst. De ander zit gewoon aan de waterkant en versmelt met de natuur.

Essay “De culturele en emotionele betekenis van water”

Kennis die nodig is voor aspecten van water, is niet zelden in wezen kennis die ook ten aanzien van andere omgevings- en beheersaspecten van belang is... Het is opvallend dat nu pas geleidelijk aandacht komt voor een kennisdomein als vrije tijd, recreatie en toerisme, dat buitengewoon nuttige bijdragen kan leveren aan de kennisinfrastructuur voor integraal waterbeheer.

Essay “De culturele en emotionele betekenis van water”

5. Issues: kennisthema's in een drieluik

De geschetste paradigmaverschuiving en cultuurverandering vragen om nieuwe en andere kennis ter ondersteuning van het waterbeheer. De maatschappij komt nadrukkelijk in beeld, zowel de “civil society” (burgers en belangenorganisaties) als de “market” (bedrijven en marktpartijen, zoals private investeerders en projectontwikkelaars). Binnen de watersector is de verbreding van het integraal waterbeheer met een sterke maatschappelijke component een nieuw element. In de jaren 1970 en 1980 heeft de verbreding van het fysieke object van zorg een belangrijke impuls gegeven tot kennisontwikkeling ten aanzien van het functioneren van watersystemen in hun totaliteit, met name op de gebieden van de ecologie en de ecotoxicologie. Deze verbreding van het object van zorg ging gepaard met vragen naar de bestuurlijke organisatie van integraal waterbeheer, wat een bescheiden impuls heeft gegeven tot bestuurskundige kennisontwikkeling op dit terrein. Nu de relatie met de ruimtelijke ordening wordt gelegd, komen vragen naar de maatschappelijke omgang met en waardering van water sterk naar voren (water- en landgebruik).

In interviews met vertegenwoordigers van maatschappelijke organisaties, overheden, bedrijven en kennisinstellingen (zie *achtergronddocument, deel 3*) zijn vier kennisthema's pregnant naar voren gekomen als zijnde elementair voor het realiseren van de paradigma-verandering. Dit neemt niet weg dat deze omslag ook kan leiden tot een behoefte aan kennis op andere gebieden, bijvoorbeeld omtrent boeren met water, veerkrachtig wonen en de ecologie van vernatting. Deze thema's, met een overwegend technisch (bèta-)karakter, kunnen echter gemakkelijk worden geabsorbeerd door de huidige kennisinfrastructuur. Dat geldt niet of in veel mindere mate voor de hieronder genoemde prioritaire kennisthema's met een overwegend sociaal-wetenschappelijk (gamma-)karakter (zie *hoofdstuk 6*).

- a. Beleving van water (culturele en emotionele betekenis van water):
- b. Waarde van water (sociaal-economische betekenis):
- c. Participatieve planvorming in het waterbeheer:
- d. Interbestuurlijk management van water en ruimte.

Deze thema's houden alle nauw verband met de maatschappij in relatie tot het fysieke systeem en de bestuurlijke organisatie (afbeelding 3). Hieronder worden de kennisthema's kort beschreven. In de essays zijn deze thema's verder uitgewerkt (zie achtergronddocument).



Afbeelding 3. Prioritaire kennisthema's

a. Beleving van water

Water wordt - zeker in het nieuwe paradigma - een belangrijk onderdeel van de belevingswereld van mensen. Water wordt steeds massaler gebruikt voor uiteenlopende maatschappelijke activiteiten. Het groeiende belang dat mensen hechten aan de identiteit van hun leefomgeving en de toenemende vrije tijd en mogelijkheden tot vrijetijdsbesteding (waaronder recreatie aan, op en in het water) nopen tot meer kennis van de uiteenlopende belevingswerelden van de vele verschillende groepen watergebruikers. De kennis- en ervaringswerelden van watermanagers en watergebruikers moeten dringend beter op elkaar worden afgestemd: pas dan kan water een werkelijk effectief ordenend principe in de ruimtelijke ontwikkeling worden. De culturele en emotionele betekenis van water is van groot belang voor de waardering van de ruimtelijke kwaliteit.

In integraal waterbeheer en ruimtelijke ordening moet meer rekening worden gehouden met de culturele achtergronden en de emotionele betrokkenheid van mensen bij water. De daartoe benodigde kennis gaat verder dan (omgevings)psychologie. De kennis zal interdisciplinair moeten zijn, met inbegrip van maatschappelijke, historische, ethische en psychologische invalshoeken met betrekking tot de betekenisgeving aan de ruimte. Daarbij valt onderscheid te maken tussen verschillende betekenis-ladingen, zoals amusement, interesse, onderbreking ("er even uit"), vervoering (onalledaagse ervaringen, bijvoorbeeld in de natuur) of toewijding ("serious leisure", bijvoorbeeld watersport).

b. Waarde van water

Waardebepaling van water dient om opties en belangen te kunnen afwegen in de allocatie van water en ruimte. De waarde van water is meervoudig: naast de functionele gebruikswaarde is er een belevingswaarde (de waarde van wonen of recreëren aan of op het water) en een toekomst-waarde (de waarde van een gezond functionerend watersysteem). Bovendien varieert de waarde van water als functie van plaats, tijd en verschijningsvorm (regenwater, bodemwater, grondwater, oppervlaktewater). Zo heeft (schoon) bovenstrooms water een andere waarde dan (vervuild) benedenstrooms water, grondwater en oppervlaktewater en verschilt de waarde van water in perioden van hevige neerslag en droogte. Het product water is zeer gedifferentieerd en de waardebepaling moet hierop zijn toegesneden. Daarbij dienen niet alleen economische maatstaven, maar ook andere, niet in geldeenheden uit te drukken criteria te worden gehanteerd.

Methoden van economische en niet-economische kosten/baten-analyse om de variabele waarde van water te bepalen, zijn nog onderontwikkeld. In kosten/baten-analyses van waterstaatkundige werken wordt vooral rekening gehouden met de economische onttrekkings-waarde van water, hetgeen kan leiden tot kostbaar vermogensverlies in termen van beleving en ecologie. Nieuwe berekeningsmethoden, waarin (toekomstige) externaliteiten worden geïnternaliseerd, zijn nodig en deze

Hoe het kan: De Vliert in 's-Hertogenbosch

Een illustratie van het hiervoor geschetste deliberatieve ontwerpproces wordt aangetroffen in 's-Hertogenbosch, in de wijk De Vliert, een woonwijk met circa 5000 inwoners, grotendeels gebouwd in de jaren '30. Het betreft hier een voorbeeld van hoe doelen voor stedelijk waterbeheer kunnen worden gerealiseerd in bestaand gebied.

De gemeente is hier de initiatiefnemer geweest, tezamen met waterschap De Maaskant.

Het blijkt dat een begrip als "integraal waterbeheer" pas echt gaat leven bij bewoners als ze het plaatsen binnen de context van hun eigen leefomgeving. Tijdens de workshop zijn via het principe van rekenen, tekenen en argumenteren ontwerpen gemaakt voor vier buurten.

Over algemene principes kon men het erg oneens zijn, echter als een vertaling moest worden gemaakt naar een praktische situatie, was vaak sprake van verbazingwekkend veel consensus. Er zijn ontwerpen gemaakt die waterhuishoudkundig gezien niet volledig optimaal zijn, maar goed aansluiten bij de wensen van bewoners over parkeren, het tegengaan van sluipverkeer, de kwaliteit van groenvoorzieningen, de mogelijkheden voor kinderen om te spelen en zelfs het ouderenbeleid. Er werd echt integraal gedacht.

Met name in het begin verliep het proces zeer soepel. Het bleek dat water een goede wegvoorbereider is voor meer gevoelige onderwerpen, zoals parkeren en verkeersdrempels. Water is relatief onschuldig en daardoor erg geschikt om in de beginfase de partijen tot elkaar te brengen en het onderhandelingsproces over het aanvaardbare en haalbare te laten plaatsvinden. Er werd dan ook gesteld: "Begin met water, de rest komt later."

Op het moment dat het proces het punt van de detaillering naderde, verhardden de standpunten en moest alles op alles worden gezet om de inbreng van bewoners te continueren. Zo waren er enige verkeersdeskundigen die hun professionele inbreng aanzienlijk waardevoller vonden dan de inbreng van de bewoners. Een zorgvuldig opgebouwd vertrouwen werd in korte tijd afgebroken. Ook waren er enige financiële tegenvallers, waardoor bepaalde toezeggingen moesten worden teruggedraaid.

Een proces zoals dat in De Vliert is doorlopen, is nu nog eerder uitzondering dan regel. Er zal nog heel wat water door de Maas stromen voor een aanpak als die uit 's-Hertogenbosch ook naar elders is gediffundeerd. Het is bovendien duidelijk dat zulke processen op verschillende plaatsen een verschillende vorm en een verschillend verloop zullen hebben. Immers, men moet inspelen op de aard van de betrokken groepen, op het specifieke type problematiek, op de mate van aanwezig systeemvertrouwen, enzovoorts. Het is van belang om de komende jaren te werken aan een methodische catalogus: een combinatie van methodologische richtlijnen met een min of meer generieke geldigheid enerzijds, en een repertoire aan methoden en technieken om daaraan contextueel invulling te geven anderzijds.

Essay "Betrokkenheid van burgers in het waterbeheer"

methoden zullen moeten worden verankerd in besluitvormingsprocessen om daadwerkelijk tot meer integrale en ook op lange termijn verantwoorde afwegingen te komen, die zijn gebaseerd op de samenhangen binnen het watersysteem als geheel.

c. Participatieve planvorming in het waterbeheer

Zonder de medewerking van vele partijen buiten de waterwereld is het onmogelijk om de omslag van "water keren" naar "water accommoderen" te maken. Om de aansluiting tussen het waterbeheer en de maatschappij tot stand te brengen, moet een participatieve sturingsfilosofie worden ontwikkeld, die verder gaat dan de huidige open of interactieve planvormingsprocessen. Veel "open planvorming" behelst traditioneel werken met een sociaal sausje. Het is eenrichtingsverkeer, waarbij de experts ernaar streven om burgers en belangengroeperingen te laten instemmen met de door hen tevoren bedachte oplossingen. De uitdaging is om de veelstemmigheid van de bij water betrokken belangen te integreren in planvormingsprocessen en te laten doorklinken in het uiteindelijke waterbeheer. Dit vergt een doorbreking van het technocratische, lineaire denken van doelen naar het optimale maatregelenpakket (waarvoor dan nog "draagvlak" moet worden "gecreëerd") en het leren omgaan met de niet-lineaire dynamiek van maatschappelijke processen, waarin een variëteit aan actoren uiteenlopende probleemdefinities en doelstellingen inbrengt, hetgeen de processen dynamisch en onvoorspelbaar maakt. Kennis van dergelijke processen is - voor zover aanwezig - sterk disciplinair gefragmenteerd. Er liggen interdisciplinaire kennisvragen naar adequate procesarchitecturen van planvorming, besluitvorming en uitvoering, naar veranderende machtsposities en rollen van actoren, naar sturingsstrategieën.

Het is bovendien van belang de kennis te ontwikkelen in nauwe interactie met degenen die direct belang hebben bij water en daaraan de betekenis ontleen: interactieve kennisontwikkeling. Een prikkelende benadering daartoe is interactief ontwerpen: het verkennen van ruimtelijke

ontwikkelingsmogelijkheden via ruimtelijke beelden met behulp van computer ondersteunde technieken. Hierdoor kunnen betrokkenen, die vaak geen ervaring hebben in het lezen van planschetsen en kaartbeelden een beter begrip krijgen van de consequenties van maatregelen, zodat zij vervolgens effectiever kunnen participeren in de planvorming. Deze benadering doet meer recht aan de praktijkkennis van mensen dan een aanpak waarbij zij in een later stadium met een planontwerp worden geconfronteerd.

d. Interbestuurlijk management

Ruimtelijke ontwikkeling op waterbasis vraagt samenwerking en afstemming tussen diverse beleids-terreinen en bestuurslagen, van regionaal tot internationaal. De bestuurlijke organisatie en het functioneren daarvan zijn nog te weinig toegesneden op de loop van het water (*afbeelding 2*). Met andere woorden: de (machts)logica van instituties spoort niet altijd met de (natuurlijke) logica van watersystemen. Een belangrijke innovatieopgave is om per (stroom)gebied te komen tot een samenhangend beheer. Daarbij zouden oplossingen op een lager schaalniveau (bijvoorbeeld beekdal) moeten bijdragen aan integrale oplossingen op hogere schaalniveaus, tot en met het totale rivierstroomgebied. Daarbij is ook de vraag aan de orde hoe integraal waterbeheer zich institutioneel zou moeten verhouden tot de ruimtelijke ordening en omgevingsbeheer in brede zin. Een ander bestuurlijk vraagstuk is de afstemming tussen watersysteembeheer en waterketenbeheer. Het waterketenbeheer en het watersysteembeheer staan bloot aan vrijwel tegengestelde maatschappelijke en politieke krachten. In het beheer van de waterketen is er internationale druk tot privatisering, meer marktwerking en internationalisering. Het watersysteembeheer daarentegen tendeeert, mede onder invloed van de EU-Kaderrichtlijn Water, naar regionalisering op de schaal van stroomgebieden en naar het publieke domein. De opgave is het beheer van watersystemen en waterketens adequaat op elkaar af te stemmen, mede gebruik makend van ervaringen in het buitenland.

Welke bestuurlijke arrangementen zijn nodig en haalbaar?

Welke sturingsstrategieën bieden perspectief? Wat is de mogelijke rol van marktpartijen, zoals projectontwikkelaars, in waterbeheer? Welke lessen vallen te leren uit "best-practice"-evaluaties? In hoeverre zijn "best practices" gebiedsspecifiek?

Kennisontwikkeling zou geïntegreerd moeten plaatsvinden. Dit gebeurt nu onvoldoende. De water-gerelateerde kennisinfrastructuur is uitzonderlijk sterk verkokerd. De waterkwantiteitstak bestaat uit een cultuurtechnische koker (Wageningen) en een civieltechnische koker (Delft), de waterkwaliteitstak uit een waterzuiveringskoker en een waterwinningskoker (KIWA) en dan heb je ook nog de ecologen en hydrologen. Elk van deze kokers wil in eigen huis integraliteit ontwikkelen. Dat leidt tot een harde kern van eigen expertise en amateurisme aan de randen ("schaamrandjes"). Men is niet bereid tot werkelijke samenwerking.

Interview Dr. A.N. van der Zande, ALTERNATIE Research Institute

De financiële impuls tot intersectorale projecten komt ook niet primair vanuit de watersector. Financiers zijn voornamelijk VROM en LNV. De betreffende geldstromen vanuit deze ministeries zijn minder omvangrijk dan die vanuit V&W. VROM (DGM-DWL) besteed ongeveer Mf 2,5 per jaar aan wateronderzoek, in 1999 circa Mf 0,3 aan normstelling en de monitoring van oppervlaktewater en circa Mf 2,1 aan drinkwater, de waterketen, water internationaal en afvalwater. De financiering vanuit LNV geschiedt op basis van het DLO-Onderzoekplan. In 1999 was Mf 5,2 gereserveerd voor het programma 'Waterbeheer voor landbouw en natuur' (1999-2002; trekker: Alterra) en Mf 4,8 voor 'Aquatiscie ecosystemen' (1998-2001; trekker: Alterra), in totaal ca. Mf 10 over 3 jaar. Deze geldstroom gaat geheel richting DLO-instituten en het landbouwkundig Praktijkonderzoek; er is nauwelijks een relatie met de twintigvoudige(!) WONS-financiering door RWS-HW.

Studie "Inventarisatie Kennisinfrastructuur Integraal Waterbeheer"

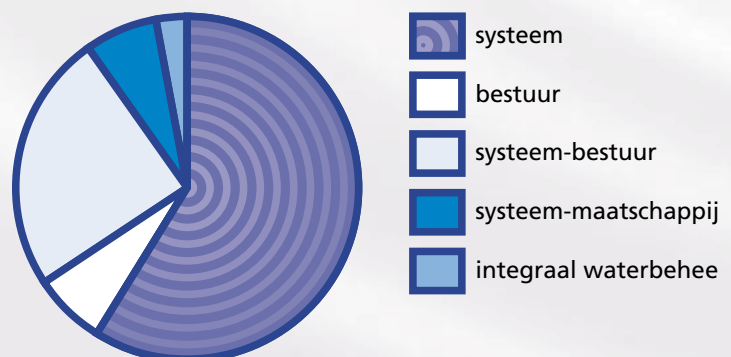
Een bijkomend probleem is de sterke versnippering van het onderzoek: er komen steeds meer spelers bij. Er gaat veel energie zitten in het rondpompen van bestaande kennis, zonder dat er veel nieuwe kennis wordt gegenereerd. Daarom moet worden gestreefd naar de ontwikkeling van een waterrijker Nederland zonder nieuwe instituten te creëren en zonder reorganisaties van bestaande instellingen. Nieuwe netwerken bouwen; ICT biedt daartoe nieuwe wegen.

Verslag conferentie "Kennisstromen in waterland"

6. Knelpunten: oriëntatie en inrichting van de kennisinfrastructuur

De vraag is nu in hoeverre de paradigmaverandering ook consequenties heeft voor de werkwijze en de organisatie van de watergerelateerde kennisinfrastructuur. Ook is relevant in hoeverre de genoemde prioritaire kennis-thema's worden onderkend en opgepakt binnen de watergerichte kennisinfrastructuur. De kennisinfrastructuur is het geheel van organisaties en samenwerkingsverbanden dat betrokken is bij kennisontwikkeling voor integraal waterbeheer, niet alleen kennisinstituten maar ook financiers en doelgroepen van onderzoek. In het kader van deze verkenning is de inhoudelijke oriëntatie en organisatorische inrichting van de kennisinfrastructuur in het licht van de prioritaire kennisthema's geïnventariseerd (zie *achtergronddocument*).

De inventarisatie geeft een groot aantal kenniscentra en kennisnetwerken van uiteenlopende aard te zien: in totaal circa 250 kenniscentra, waarvan 35 grote, en 32 geïnstitutionaliseerde kennisnetwerken. De kennisinfrastructuur is dus omvangrijk en kent een hoge organisatiegraad. Inhoudelijk is de "mainstream" van de kennisontwikkeling (dat wil zeggen het onderzoek bij de 35 grote waterkenniscentra) sterk gericht op het fysieke watersysteem (ca. 60%) en op de fysieke effecten van beheersmaatregelen (ca. 25%). Sociale en bestuurlijke aspecten krijgen bij deze kenniscentra relatief weinig aandacht (*afbeelding 4*).



Afbeelding 4. Inhoudelijke oriëntatie kennisinfrastructuur

De vier in hoofdstuk 5 genoemde prioritaire kennisthema's zijn nog onderbelicht. Er is wel relevante expertise in ontwikkeling, maar deze ontwikkeling is nog marginaal: de prioritaire kennisthema's zijn nog niet opgenomen in de "mainstream" van de kennisontwikkeling. De kern van de kennisinfrastructuur kent een andere oriëntatie, met een accent op de waterketen en het fysieke watersysteem. Gamma-expertise wordt niet of onvoldoende geïntegreerd, terwijl de geschetste maatschappelijke verbreding van watervraagstukken een gamma-inbreng wel dringend noodzakelijk maakt.

Een beperkt aantal kenniscentra en kennisnetwerken, met name in de "rand" van de watergerichte kennisinfrastructuur (dat wil zeggen instituten waar water geen "core business" is) beschikt wel over relevante expertise maar voor het substantieel oppakken van deze thema's moeten "externe" sociaal-psychologisch, milieu-economisch en juridisch-bestuurskundig georiënteerde instituten bij de kennisontwikkeling worden betrokken.

De vrij smalle inhoudelijke oriëntatie van de kennisinfrastructuur hangt samen met een sterke sectorale en branchegewijze kennisontwikkeling. Zowel de programmering als de financiering van wateronderzoek zijn ingericht naar beleidssectoren (water, landbouw, natuur, milieu, ruimte) en naar branches (waterhuishouding, drinkwater, afvalwater, riolering): V&W, LNV, VROM, VEWIN/KIWA, STOWA en Stichting RIONED. Elke sector en branche heeft eigen programmastructuren en financieringsmechanismen. Sector- en branche-overstijgende samenwerking in de aansturing van kennisontwikkeling komt weinig voor en is zeker niet structureel. De departementale programmering en financiering van onderzoek is nog teveel verkokerd voor integrale kennisontwikkeling. Daarbij komt dat verreweg het grootste deel van het op water gerichte onderzoeksbudget van de vakdepartementen wordt gealloceerd door het ministerie van V&W (meer dan het tienvoudige van de financiering door VROM en LNV tezamen). Dit onderzoek is begrijpelijkerwijs gefocust op het fysieke watersysteem. Ruimtelijke ontwikkeling op waterbasis vraagt een bredere

oriëntatie van het onderzoek, gevoed vanuit meerdere beleidsterreinen: interdepartementale aansturing is nodig.

Ook internationaal is nauwere samenwerking en afstemming gewenst. Op de internationale watermarkt vertoont de Nederlandse kennisinfrastructuur een gefragmenteerd beeld. De meeste instituten hebben wel bilaterale samenwerkingsrelaties met buitenlandse kenniscentra, maar de onderlinge samenwerking van Nederlandse instellingen in het buitenland zou intensiever kunnen. Het is eerder "ieder voor zich" dan "samen sterk in waterwerk" (het motto van het Netherlands Water Partnership). Hierdoor wordt de Nederlandse waterexpertise internationaal niet optimaal benut en is ook de vertegenwoordiging in internationale fora en de internationale concurrentiekracht van de kennisinfrastructuur sub-optimaal.

Tenslotte is er een moeizame interactie tussen kennisontwikkeling en de beleids- en beheerspraktijk. Beleidsmakers en beheerders denken nauwelijks structureel na over kennisvragen op langere termijn en maken niet altijd optimaal gebruik van beschikbare kennis voor problemen op de kortere termijn. Daardoor heeft veel beleidsonderzoek een ad-hoc karakter. Kennisontwikkeling is vaak meer reactief dan pro-actief, meer volgend op beleid dan initiërend. Ook meerjarenonderzoekprogramma's worden vaak op basis van vigerend beleid op- dan wel bijgesteld. Nieuwe thematiseringen en kennisvragen, ingegeven door verwachte toekomstige ontwikkelingen, worden niet of vertraagd geagendeerd en geadresseerd. De paradigmaverschuiving in beleid en beheer heeft dan ook nog nauwelijks doorgewerkt in de kennisontwikkeling (zie afbeelding 4), laat staan dat zij is geïnitieerd en gestimuleerd door de kennisinfrastructuur. De kennisontwikkeling is overwegend volgend op beleidsontwikkelingen in plaats van anticiperend op maatschappelijke ontwikkelingen.

Dit knelpunt geldt ook en vooral voor het fundamentele en strategische onderzoek. Juist dit type kennisontwikkeling beweegt zich vaak los van de praktijk.

De analyse die aan de stelling ten grondslag ligt wordt wel onderschreven: veel instituten, beperkte samenwerking en een kennisinfrastructuur die over het geheel genomen de verkeerde (bèta-)vragen beantwoordt. De kennisinfrastructuur moet inderdaad veranderen. Er zijn echter ook andere oplossingen denkbaar dan een nieuw netwerk: bestaande netwerken uitbreiden? allianties aangaan met netwerken buiten de watersector (bijvoorbeeld KING, NIDO)? een nieuw integraal 'delta'-instituut (a+b+g) vormen? andere financieringsmechanismen van kennisontwikkeling om bestaande machtsverhoudingen te doorbreken?

Verslag conferentie "Kennisstromen in waterland"

Er zijn bijvoorbeeld weinig kennisnetwerken waarin universitaire of para-universitaire instituten samen met beheersinstanties zijn vertegenwoordigd. Dit bemoeilijkt de benutting van wetenschappelijke vernieuwingen, terwijl praktische innovaties niet fundamenteel worden uitgediept. Ook wetenschappelijk onderzoek heeft baat bij vraagstellingen die vernieuwend zijn en maatschappelijke relevantie hebben. Praktische watervraagstukken kunnen zeer inspirerend zijn voor fundamenteel-strategisch onderzoek en innovatieve kennisvragen genereren. Dit potentieel van de waterbeheerspraktijk wordt nu onvoldoende benut. Er is onvoldoende participatie van maatschappelijke actoren in de kennisontwikkeling.

Resumerend, de belangrijkste kenmerken van de watergerelateerde kennisinfrastructuur, die in deze verkenning naar voren komen, zijn:

- De sectorgewijze opstelling van de kennisinstellingen;
- De aansturing door afzonderlijke departementen;
- De sterk technologische inslag (vooral van de "echte" waterinstituten, ressorterend onder V&W);
- De afstand tussen de kennisinstellingen enerzijds en het beleid en de praktijk anderzijds.

Een belangrijke bottleneck in de kennisinfrastructuur is de geringe actiegerichtheid van onderzoek. Onderzoek is te weinig ingebed in een beleidscontext. Een betere positionering van de kennisontwikkeling is dringender dan het aangeven van nieuwe inhoudelijke kennisvragen. Onderzoek moet ertoe doen: wat gaan we anders doen dan voorheen op basis van de uitkomsten?

Interview Dr.ir. M.C.H. Wagemans - Ministerie van LNV en Ir. G.C. van Wijnbergen, Zuiveringschap Limburg

7. Focus: naar adequate kennisontwikkeling

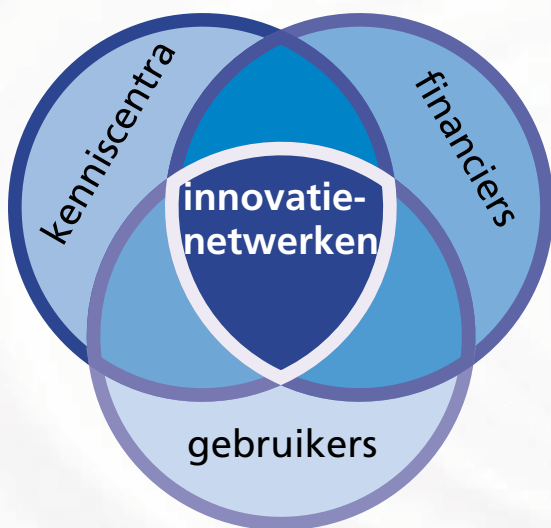
De voorgaande analyse heeft een aantal knelpunten in de watergerichte kennisinfrastructuur belicht. Het adequaat oppakken van de prioritaire kennisthema's voortkomend uit het nieuwe paradigma vergt een andere wijze van kennisontwikkeling en daaraan gekoppelde veranderingen in de werkwijze van de kennisinfrastructuur. Op basis van discussies in het kader van de verkenning en in aansluiting op nieuwe concepten van kennisontwikkeling laten de verschillen tussen het oude en het nieuwe paradigma zich karakteriseren wegens *tabel 2*:

	Water keren	Water accommoderen
Dominante invalshoek	Technisch	Maatschappelijk
Kennisontwikkeling	Lineair: onderzoeksprogrammering	Interactief: learning-by-doing
	Mono-disciplinair	Multi- en transdisciplinair
	Exclusief wetenschappelijk: codified knowledge	Inclusief ervaringskennis: tacit knowledge
Kennisinfrastructuur	Departementale beleidskokers	Nationaal stimuleringsplatform
	(Rijks)Instituten	Regionale innovatienetwerken
	Instituutfinanciering	Probleemgestuurde financiering

Tabel 2. Verschillen in kennisontwikkeling tussen "water keren" en "water accommoderen"

"Ruimte voor water" vraagt om kennis vanuit verschillende disciplines (technisch- én maatschappij-wetenschappelijk), die samenhangend wordt benut in de context van interactieve planvormingsprocessen. In tegenstelling tot de traditionele technische kennisvragen zijn de maatschappelijke vragen vaak contextspecifiek. Dit betekent dat kennisontwikkeling niet lineair en "top-down" kan worden geprogrammeerd (identificatie kennisthema's uitwerking tot kennisvragen uitbesteding aan kenniscentra oplevering resultaten implementatie in de praktijk) maar interactief moet zijn: co-productie van kennis(vragen) door "vragers" en "aanbieders" gezamenlijk rond strategische projecten (learning by doing). Daarbij zijn vele disciplines en actoren betrokken, niet alleen wetenschappelijke maar ook

bestuurlijke en maatschappelijke kringen (transdisciplinariteit). Kenmerkend voor de gewenste wijze van kennisontwikkeling is de creatieve interactie tussen kennisdragers met uiteenlopende achtergronden, zoals watermanagers en ruimtelijke planners, beleidsmakers en onderzoekers, technische en sociale wetenschappers, publieke en private partijen. Zonder een dergelijke brede interactie, met inbreng van nieuwe en uiteenlopende percepties, zullen de noodzakelijke verbreding en vernieuwing in het waterbeheer niet of nauwelijks van de grond komen. Het vormen van nieuwe kennis- en innovatienetwerken vergt gezamenlijke actie van drie partijen: kenniscentra (onderzoeksinstituten en opleidingscentra), financiers van kennisontwikkeling en gebruikers van kennis (*afbeelding 5*).



Afbeelding 5. Partners in innovatie en kennisontwikkeling

De conclusie uit het voorgaande is dat naast de inhoudelijke kennisagenda ook en vooral het functioneren van de watergerelateerde kennisinfrastructuur toe is aan herziening. Aanpassingen in de werkwijze van de kennisinfrastructuur hebben de eerste prioriteit, aangezien deze noodzakelijk zijn om de nieuwe kennisthema's (beleving van water, waarde van water, participatieve planvorming in het waterbeheer en interbestuurlijk management van water en ruimte) adequaat te kunnen oppakken. De geschetste wijze van kennisontwikkeling kan bovendien leiden tot het agenderen van andere vernieuwende kennisthema's, naast de vier hier genoemde.

De uitdaging ligt ook niet in het opstellen van een pasklare onderzoeksagenda. De relevante kennis is vaak situationeel bepaald. Kennislacunes zullen eerst in (deel)projecten zichtbaar worden. De benodigde kennis zal op dat lokaal-regionale niveau ontwikkeld moeten worden: "kennisontwikkeling in context"; 'toegepaste wetenschap' (top-down) bestaat niet.

Brainstormsessie "Vernatting van de ruimtelijke inrichting"

Een andere wijze van aansturing is nodig. Een belangrijk middel daarbij zijn de financieringsstromen. Zie de aanpak van EZ, dat voor een nieuw geïdentificeerd innovatiegebied standaard ± 80 miljoen gulden vrijmaakt om het gebied een stimulanus te geven. Bestaande, verkokerde financieringsstromen moeten worden gekrompen en nieuwe, geoormerkte stromen op gang gebracht.

Brainstormsessie "Vernatting van de ruimtelijke inrichting"

In planvormingsprocessen zou meer dan nu gebruikelijk is, aandacht moeten zijn voor kennisontwikkeling en kennisoverdracht. In veel van de eerder geïnventariseerde projecten speelt kennisontwikkeling geen rol van betekenis meer. Kennis lijkt vooral een signalerende en initiërende rol te spelen. Juist bij de uitvoering van projecten komen echter belangrijke nieuwe kennisvragen naar voren. Veel van deze vereiste kennis is dan ook locatiespecifiek, zoals bijvoorbeeld het verwachte ecologisch succes van ingrepen, de te verwachte hinder van muggen en eventuele wateroverlast en de gevolgen voor de hydrologie in het plangebied. Hiernaast liggen nog er een aantal belangrijke kennisvragen op het raakvlak van economie en ecologie, zoals bijvoorbeeld kennis over de sociaal-economische kosten en baten van natte natuur, de verenigbaarheid van gebruiksfuncties met natuurfuncties en de ruimtelijke relaties tussen functies.

Essay "Naar een waterrijk Nederland"

8. Acties: groei-model voor verandering

Deze andere werkwijze van de watergerelateerde kennisinfrastructuur vergt een cultuurverandering en het opdoen van ervaringen met nieuwe, meer interactieve en interdisciplinaire wijzen van kennisontwikkeling. Bovendien is het essentieel dat de interdepartementale opgaven die uit het nieuwe paradigma voortvloeien, ook in de onderzoeksfinanciering tot uiting komen. Naast het onderzoek dat de afzonderlijke departementen bij "hun" instituten financieren, zou een substantieel deel interdepartementaal en probleemgericht moeten worden ingezet bij uiteenlopende combinaties van instituten. De complexiteit en ingrijpendheid van deze veranderingen vergen een procesbenadering: een groeiproces om geleidelijk een verschuiving te realiseren van het oude naar het nieuwe paradigma. Dit groeiproces, gericht op het verbreden, verdiepen en verbinden van de kennisontwikkeling in de watergerichte kennisinfrastructuur, kan uitmonden in een meer structurele herschikking van budgetten en instellingen. De eerste stappen in het groeiproces - hieronder weergegeven in voorstellen voor actie - ondersteunen en versterken initiatieven die her en der reeds opbloeien. Tijdens het verkenningsproces is gebleken dat deze benaderingswijze breed wordt ondersteund door sleutelactoren binnen en buiten de waterwereld.

Kern van het groeiproces wordt gevormd door een "learning by doing"-benadering in een aantal innovatieve praktijkprojecten met een aanzienlijke kenniscomponent, die zowel qua doelstelling als proces op stroomgebiedsniveau vorm geven aan het nieuwe paradigma "ruimte voor water". Deze projecten - waarin een breed palet van maatschappelijke organisaties, nationale, regionale en lokale overheden, NGO's, bedrijven, waterschappen, projectontwikkelaars en kennisinstellingen participeren - vormen de motor van het veranderingsproces van de watergerelateerde kennisinfrastructuur. De projecten zijn grootschalig (regionale schaal, eventueel grensoverschrijdend) en gericht op het combineren van waterrijke gebieden met natuur-, recreatie- en woonfuncties en

waterbeheer. Naast context specifieke kennis leveren deze projecten vraagstellingen voor het meer fundamenteel-strategische alpha-, bèta- en gamma-onderzoek. Omgekeerd kan de in deze programma's ontwikkelde kennis toepassing vinden binnen de praktijkprojecten. Bovendien bieden de praktijkprojecten uitgelezen mogelijkheden voor opleiding en training. Ideeën voor dergelijke innovatieve praktijkprojecten worden gegenereerd in "kweekvijvers", waarin uiteenlopende partijen samen werken aan langetermijnvisies en innovatieve concepten op het gebied van water en ruimte.

Om de gewenste omslag in de watergerelateerde kennis-infrastructuur op gang te brengen worden de volgende samenhangende strategische acties voorgesteld (afbeelding 6):

- a. Kennisontwikkeling in innovatieve praktijkprojecten op stroomgebiedsniveau, met nauwe interactie tussen onderzoek, beleid en praktijk.
- b. Strategische onderzoeksprogramma's (met het oog op het creëren van een robuuste kennisbasis).
- c. Kweekvijver voor nieuwe visies en innovatieve concepten (met het oog op een toekomstgerichte oriëntatie van de kennisinfrastructuur).
- d. Anders opleiden en trainen (met het oog op beschikbaarheid van kennismanagers).



Afbeelding 6. Voorstellen voor actie in samenhang

a. Kennisontwikkeling in innovatieve praktijkprojecten op stroomgebiedsniveau

Een krachtig vehikel voor praktijkgerichte kennisontwikkeling over de kokers van departementen, instituten en disciplines heen zijn grootschalige, innovatieve praktijkprojecten, waarin de integrale problematiek van waterbeheer in relatie tot ruimtelijke ontwikkeling in al haar facetten aan de orde is. Het regionale schaalniveau is het meest geschikt voor dergelijke praktijkprojecten. Dit niveau spoort het best met de schaal van watersystemen ("stroomgebieden") en regionaal zijn er uitgesproken probleemeigenaars c.q. belanghebbenden, in tegenstelling tot nationaal. Enkele voorbeelden van mogelijke projecten zijn "het Blauwe Netwerk", "Chaining Waters" en "Levende Berging". In elk van de genoemde projecten is waterbeheer nauw gerelateerd aan ruimtelijke ontwikkeling en alle drie zijn nog in een pril stadium: nadere uitwerking is nodig, waarin integrerende kennisvragen zullen worden opgeworpen. Daarbij gaat het niet alleen om projectgebonden kennis maar ook om projectoverstijgende kennis. Ook is veel te leren van een grootschaliger aanpak, bijvoorbeeld op het niveau van het IJsselmeer of het rivierengebied. Nieuwe praktijkprojecten zijn te verwachten, mede als uitvloeisel van het advies van de Commissie Waterbeheer 21^e eeuw, de Vijfde nota Ruimtelijke Ordening en de Nota Natuur, Bos en Landschap 21^e eeuw. Het is van groot belang dat regionale overheden en belanghebbenden probleemeigenaars zijn. De strategische kenniscomponent in deze strategische praktijkprojecten moet worden versterkt en er moet ruimte worden gecreëerd voor het experimenteren met nieuwe innovatieve concepten en ontwerpen, zowel op het technische als op het bestuurlijke vlak. Uitgangspunt is een integrale benaderingswijze van water en ruimte in onderlinge interactie tussen de regionale stakeholders. De projecten dienen een voorbeeldwerking te hebben. Gelet op de aard, de omvang en het gewenste tempo van de veranderingen in het waterbeheer - zowel in de planontwikkeling als in de uitvoering - lijkt het reëel om voor deze praktijkgestuurde kennisontwikkeling in de komende 5-10 jaar een totaal budget van f 150-200 miljoen vrij te maken

Onder regie van bijvoorbeeld de provincie en met financiering van de verantwoordelijke departementen (LNV, VROM, V&W en EZ) zouden verschillende actoren moeten worden uitgedaagd om concurrerende regionale projecten te formuleren. Voor het welslagen ervan is het nodig aan deze projecten een stevige kenniscomponent te koppelen. De projecten zijn grootschalig (regionale schaal) en zijn gericht op het combineren van waterrijke gebieden met natuur-, recreatie- en woonfuncties en waterbeheer omdat gebleken is dat juist deze projecten in de praktijk moeilijk van de grond komen. De projecten hebben een eigen projectgroep bestaande uit nationale, regionale en lokale overheid, waterschappen, maatschappelijke organisaties en projectontwikkelaars en hebben een eigen budget (orde f 50 mln. gezamenlijke subsidie van de ministeries LNV, VROM, V&W en EZ). Stimuleringsubsidies kunnen worden toegekend op basis van competitieve inschrijving. Kandidaatprojecten voor zo'n aanpak zijn bijvoorbeeld een kwaliteitsimpuls voor het Groene Hart (ideeën voor een waterrijke metropool), waterberging in Noord-Holland, natuur en recreatie in de Vechtstreek of grondwaterstandverhoging in Brabant. Zo'n gerichte stimulering is absoluut nodig om te komen van de huidige "postzegeltjes" aanpak naar een waarlijk water- en natuurrijk Nederland.

Essay "Naar een waterrijk Nederland"

De genoemde regionale projecten moeten niet getrokken worden vanuit de departementen maar vanuit een onafhankelijk bureau op enige afstand van de overheid. Geen nieuwe onderzoeksinstituten! De bestaande instituten evolueren en integreren ook: zie DLO, zie RIKZ en RIZA etc. Op termijn zou een expertisecentrum voor water- en ruimtebeheer kunnen ontstaan.

Interview Prof.dr.ir. P. Vellinga, IVM

(publiek-publieke en publiek-private financiering). Dit budget zou kunnen worden beheerd door een platform bestaande uit strategische denkers en doeners met verschillende achtergronden: overheden, bedrijven, maatschappelijke organisaties en kennisinstellingen. Kenmerkend voor het platform is een sterke langetermijn-oriëntatie; een koppeling met de onder c genoemde actie (kweekvijver voor innovatieve concepten) ligt voor de hand. Het platform heeft ook een informatiefunctie.

Veel nieuwe strategieën voor waterbeheer ontwikkelen zich op het niveau van internationale stroomgebieden. Dat impliceert dat kennisontwikkeling met bovenstroomse buurlanden gewenst is. Op het gebied van water en ruimte groeit de samenwerking met de buurlanden in het kader van INTERREG-III. Internationale verbreding en samenwerking binnen de innovatieve praktijkprojecten moet worden bevorderd. In voorkomende gevallen kan daartoe tevens een beroep worden gedaan op EU-fondsen.

Actie:

De ministeries van V&W, VROM en LNV stellen een onafhankelijk platform in voor toekomstgerichte watervraagstukken, met als belangrijkste taken het bevorderen van kennisnetwerken rond strategische praktijkprojecten en het agenderen van strategische watervraagstukken. Essentieel is dat gamma- en bèta-inbreng een gelijkwaardige positie krijgen op alle niveaus, zowel in de besluitvorming over als in de uitvoering van de projecten. Om de transitie naar een probleemgerichte werkwijze - zoals hierboven geschetst - te versnellen, stellen de departementen een gezamenlijk aanvullend kennis- en innovatiebudget beschikbaar, bijvoorbeeld uit ICES/KIS. Het toevoegen van een "waterpoot" aan het Expertisecentrum Meervoudig Ruimtegebruik (Habiforum), dat deel uitmaakt van ICES/KIS-2 met een mogelijk vervolg in ICES/KIS-3, zou een goede optie kunnen zijn om een snelle start te maken.

b. Strategische onderzoekprogramma's

Om een robuuste kennisbasis te creëren voor het voeren van de innovatieve praktijkprojecten is een strategische

kennisimpuls nodig, gericht op de in hoofdstuk 5 genoemde prioritaire thema's:

- de beleving van water;
- de waarde van water;
- participatieve planvorming in het waterbeheer;
- interbestuurlijk management van ruimte en water.

Deze kennisthema's lopen parallel aan die in het GAMIN-programma, een interdepartementaal gefinancierd NWO-programma gericht op het versterken van gamma-kennis in milieu- en natuuronderzoek. De strategische kennisontwikkeling moet daarbij worden geënt op vraagstukken die zich voordoen in de praktijkprojecten; integrale kennisontwikkeling komt niet tot stand in "ivoren torens". Op basis van ervaringen in de praktijkprojecten kunnen ook strategische onderzoekprogramma's worden geïnitieerd voor andere dan de hier genoemde kennisthema's.

Versterking van de prioritaire kennisthema's vergt allianties van kenniscentra in de watergerichte kennisinfrastructuur met "externe" gamma-instituten. Binnen diverse gamma-disciplines is relevante kennis beschikbaar die geïntegreerd moet worden met de bèta-expertise ten aanzien van waterbeheer. Het inbrengen van gamma-expertise in bèta-instituten alléén leidt niet tot werkelijke integratie; multidisciplinaire samenwerking tussen instituten is nodig.

Parallel aan deze beweging vanuit de kenniscentra kan heroriëntatie van de kennisontwikkeling belangrijk worden gestimuleerd door financiers van onderzoek. Nodig is een structurele interdepartementale financiering van kennisontwikkeling voor waterbeheer en ruimtelijke ontwikkeling, met name door V&W, VROM en LNV. Zonder doorbreking van departementale scheidsmuren komt integrale kennisontwikkeling niet tot stand. Dit impliceert herprioritering en herallocatie van reguliere onderzoeksprogramma's en onderzoeksbudgetten. Het accent zou moeten verschuiven van financiering van de eigen (rijks)instituten naar interdepartementale financiering van kennisontwikkeling in relatie tot integrale projecten. In de onderzoeksbekostiging dienen de betrokken ministeries

een substantiële verschuiving van input- naar output-financiering aan te brengen. Gezien het multidisciplinaire karakter van de waterproblematiek dient output-financiering ook de samenwerking te bevorderen tussen de watergerichte kenniscentra en gamma-instituten uit de "rand" van de watergerelateerde kennisinfrastructuur.

Actie:

De ministeries van V&W, VROM en LNV belasten het onder actie a genoemde platform met de taak om strategische bèta/gamma-onderzoekprogramma's te initiëren voor de bovengenoemde kennisthema's en eventuele andere kennisthema's, die voortkomen uit de "learning by doing"-projecten. Voor dit doel kan een deel van het onder actie a genoemde budget worden gebruikt.

b. Kweekvijver voor nieuwe visies en innovatieve concepten

Naast praktijkgerichte innovatieprojecten en fundamenteel-strategische onderzoekprogramma's is een investering nodig in de ontwikkeling van nieuwe visies en ideeën op het gebied van ruimte en water, met een tijdshorizon van 20 tot 50 jaar. Deze langetermijnverkenningen kunnen de nodige nieuwe impulsen geven aan de praktijkprojecten en de onderzoeksprogramma's. Denkers en doeners afkomstig uit kringen van overheden, bedrijfsleven, maatschappelijke groeperingen en kennisinstellingen komen in wisselende samenstellingen bijeen om toekomstgerichte visies en ambities op het gebied van water en ruimte te ontwikkelen. Als aanjager van de hiervoor noodzakelijke processen, dient een kleine faciliteit in het leven te worden geroepen. Indien mogelijk moet hiervoor aansluiting worden gezocht bij bestaande structuren zoals sectorraden.

Actie:

V&W, VROM en LNV belasten het onder acties a en b genoemde platform met het stimuleren van de ontwikkeling van nieuwe visies en innovatieve concepten op het gebied van ruimte voor water. Hiervoor wordt tevens een beperkt deel van het onder a genoemde budget gereserveerd.

Er is behoefte aan transdisciplinaire kennis. Voor de ontwikkeling daarvan zijn regisseurs van netwerkstructuren nodig: mensen met een brede visie, die “meertalig” zijn (verschillende vakgebieden “verstaan” en de culturen kennen), die gezag in de vakwereld(en) hebben, en die creativiteit bij jongere mensen kunnen onderkennen en weten te activeren. De grote vraag is hoe aan dat soort mensen te komen. Alleen op basis van ervaring (60-plussers) of kunnen ze ook worden opgeleid? Minstens 90% van de hoger opgeleiden hoeft geen regisseur te zijn maar hoe kom je aan die 1-10%? Door een praktijkopleiding te koppelen aan een wetenschappelijke opleiding? Middels een werkstuk en het studeren/werken in een interdisciplinair gezelschap? In ieder geval niet in een aparte faculteit! Vergelijk milieukunde: ook verworden tot specialismen. Er valt meer te verwachten van het invlechten van integraliteit in reguliere vakken, en dat op de werkvloer, dus in gesprek met de docenten. Dan komen we uit bij een echte (“universele”) universiteit.

Interview Prof.dr.ir. J.L.A. Jansen, DTO/KOV en Prof.ir. H. Molenaar, EUR

d. Anders opleiden en trainen

Veel watervraagstukken worden steeds complexer vanwege de raakvlakken met onder andere ruimtelijke ordening, bestuurlijke besluitvorming en gedrag van mensen. Om de hierboven geschetste integrale benaderingswijze in de praktijk te kunnen realiseren, zijn mensen nodig met een brede visie, die een grondige kennis van een of meer specialismen koppelen aan affiniteit met een breed palet aan culturen en disciplines; van civiele techniek tot internationaal recht, van wiskunde tot sociale psychologie. In wezen gaat het om “T-vormige” kennis en vaardigheden, waarbij de verticale lijn symbool staat voor diepgaande kennis van een bepaald vakgebied en de horizontale lijn vaardigheden in de breedte symboliseert. De huidige specialistische opleidingen op watergebied vormen geen geschikte basis voor het zich eigen maken van deze brede kennis en vaardigheden.

Er zijn vele mogelijkheden om die verbreding vorm te geven, van multidisciplinair samengestelde studie- en werkgroepen tot stages en leeronderzoeken over maatschappelijke problemen. Hiervoor zijn verschillende ontwikkelingen binnen het wetenschappelijk onderwijs van belang. Als uitvloeisel van de verlenging van de cursusduur moet voor alle natuurwetenschappelijke opleidingen een maatschappelijke afstudeervariant worden ontwikkeld. De waterproblematiek biedt hiervoor tal van aanknopingspunten. Goede mogelijkheden zijn ook te vinden binnen een major-minor-model. Daarbij is het wel van belang om de major en minor goed op elkaar af te stemmen. Een inspirerend voorbeeld van een geïntegreerde combinatie kan gevonden worden in de opleiding civiele techniek van de Universiteit Twente waar een bestuurskundig minor is toegesneden op een civiel-technisch major. Wat de UT hier doet op het gebied van bouwprocessen, is binnen verschillende universiteiten ook mogelijk voor het waterbeheer. Daarbij gaat het niet alleen om technisch gerichte majors met een daarop afgestemde aanvulling in de juridische, economische, geneeskundige of gedragswetenschappelijke richting. Het gaat evenzeer om gamma-majors met een daarop toegesneden technisch minor. Interessante mogelijkheden

voor verbreding van de opleiding kunnen ook ontstaan als binnen het hoger onderwijs verder invulling wordt gegeven aan een “bachelors-masters” opzet. Analoog aan het major-minor-model valt te denken aan een combinatie van een “bachelor” en “master” uit verschillende vakgebieden.

Behalve voor studenten dienen ook voor de werkenden op het terrein van ruimte en water faciliteiten voor training en opleiding te worden gecreëerd. Voor beide groepen kunnen de eerder genoemde praktijkprojecten een nuttige leerschool vormen.

Actie:

De universiteiten, in het bijzonder de sociale en technische faculteiten, zouden (regionale) watervraagstukken in binnen- of buitenland moeten opnemen als aandachtsgebied en keuzemogelijkheid in interfacultaire leertrajecten. Dit geldt zowel voor het initiële als het post-academische onderwijs. Het platform kan daarbij een stimulerende rol vervullen.

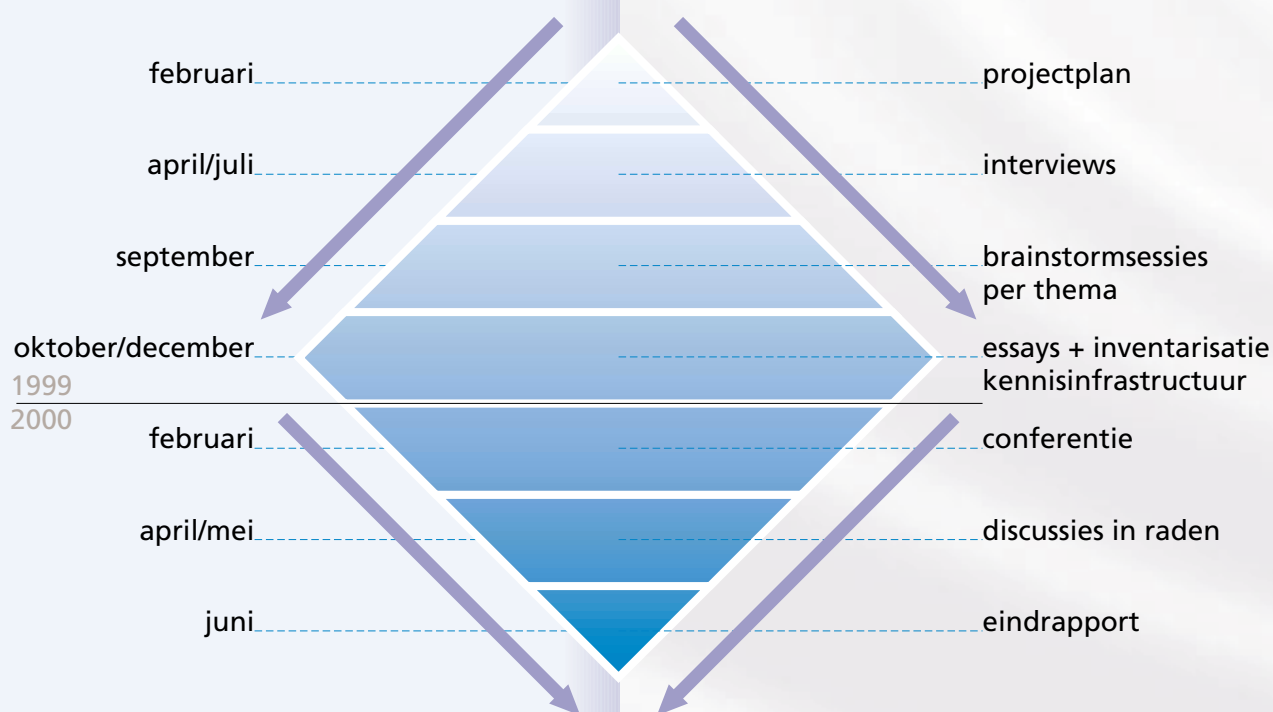
Bijlage 1.

Aanpak van de verkenning

Kader en doel

De Verkenning "Over stromen - Kennis- en innovatieopgaven voor een waterrijk Nederland" is een gezamenlijk initiatief van de NRLO (Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek), de AWT (Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid) en de RMNO (Raad voor het Milieu- en Natuuronderzoek). Doel van deze verkenning is:

- a. De identificatie van prioritaire kennis- en innovatiethema's voor integraal waterbeheer; waar liggen de grote vraagstukken nu en in de toekomst en welke rol zou het onderzoek moeten spelen om deze issues verder te brengen?
- b. De ontwikkeling van voorstellen voor noodzakelijke veranderingen in de kennisinfrastructuur op het gebied van water en hieraan gerelateerde vraagstukken; hoe moet het onderzoek worden georganiseerd en hoe verhoudt zich dat tot de huidige situatie?



Proces

Interviews

De verkenning is gestart in april 1999 en afgerond in juni 2000. In de maanden april en mei 1999 is gewerkt aan een voorlopige identificatie van kennis- en innovatiethema's. Hiervoor is een interviewronde gehouden onder de leden van de klankbordgroep. De uitkomsten van deze interviews zijn gecomprimeerd tot een zestal thema's op de raakvlakken van de drie kernelementen van integraal waterbeheer: maatschappij; fysieke systeem; en bestuur/organisatie. In juni en juli 1999 zijn de zes thema's getoetst in een interviewronde met organisaties van watergebruikers: ANWB, LTO Nederland, Shell, Unilever, Stichting Reinwater, Stichting Waterpakt, VEWIN en WNF. De teksten van de interviews zijn opgenomen in het achtergronddocument*.

Brainstormsessies en essays

In augustus en september 1999 is over elk van de zes thema's een brainstorm met enkele deskundigen georganiseerd. In deze bijeenkomsten is de basis gelegd voor een nadere uitwerking van de verschillende thema's in vijf essays. Een neerslag van de discussie is te vinden in het achtergronddocument*.

Inventarisatie kennisinfrastructuur

In oktober 1999 is tevens gestart met een inventarisatie van de kennisinfrastructuur voor integraal waterbeheer in Nederland, gericht op het vaststellen van het kennispotentieel voor de innovatiethema's. De inventarisatie is opgenomen in het achtergronddocument*.

Conferentie

Het spanningsveld tussen kennisopgaven en het kennispotentieel is aan de hand van stellingen besproken met de stakeholders tijdens de conferentie "Kennisstromen in waterland" op 2 februari 2000. Deze conferentie heeft aanzetten opgeleverd voor concrete acties. Een neerslag van de discussie is te vinden in het achtergronddocument*.

Discussies in de raden

In april en mei zijn concept-versies van het verkenningsrapport en het advies besproken in de raden. Tevens is het draagvlak voor de voorgestelde acties gepeild bij de meest betrokken ministeries.

Klankbordgroep

Ir. J. van der Vlist (voorzitter)	Hoogheemraadschap USHN
Prof.dr.ir. C. van den Akker	TU Delft
Mr. C.N. de Boer	Natuurmonumenten
Drs. F.A. Eybergen	Ministerie van OCenW
Ir. J. Faber	Arcadis (tot 1 juni 1999)
J.J. Feenstra	Tweede Kamer
Prof.dr. P. Glasbergen	Universiteit Utrecht
Prof.dr.ir. J.L.A. Jansen	DTO/KOV
Ir. H.W. Kamphuis	RPD
B.J. Krouwel	Rabobank Nederland
Ir. A.B. van Luin	Ministerie van V&W (tot 1 maart 2000), EMR
Prof.ir. H. Molenaar	EUR
Mw. ir. A.G. Nijhof	Ministerie van OCenW (tot 1 juli 1999), RPD
Prof.dr. A.J.M. Smits	Rijkswaterstaat Oost / KUN
Dr. J.-P.R.A. Sweerts	Rabobank Nederland
Prof.dr.ir. P. Vellinga	IVM
Dr.ir. M.C.H. Wagemans	Ministerie van LNV
Ir. G.C. van Wijnbergen	Zuiveringschap Limburg
Dr. A.N. van der Zande	ALTERRA Research Instituut

Projectteam

Drs F. Duijnhouwer (RMNO, vanaf 1 januari 2000)
 Dr. H. Snijders (AWT, vanaf 1 september 1999)
 Mw. Drs. M.A.H. Soeters (RMNO, tot 1 januari 2000)
 Dr.ir. C.M. Vos (AWT, tot 1 september 1999)
 Dr.ir. J.G. de Wilt (NRLO; projectleider)
 Dr.ir. J. Wisserhof (KUN; projectsecretaris, gedetacheerd bij NRLO)

* Zie bijlage 3

Bijlage 2.

Deelnemers aan de verkenning

Projectteam

(zie bijlage 1)

Klankbordgroep

(zie bijlage 1)

Interviews

Maatschappelijke organisaties

Mr. C.N. de Boer	Natuurmonumenten
A. Finkers	ANWB
Dr. L. de Jong	WNF
Ir. M.L. de Rooy	Stichting Reinwater
Ing. W.H. Streekstra	LTO Nederland
Ir. J. de Wit	Stichting Waterpakt

Bedrijven

Dr. C. Dutilh	Unilever Milieuzaken
Ir. J. Faber	Arcadis Heidemij Advies
Ir. R.H.F. Kreutz	VEWIN
B.J. Krouwel	Rabobank Nederland
Dr. C.H. Smit	Shell Global Solutions
Dr. J.-P.R.A. Sweerts	Rabobank Nederland

Overheden

Drs. F. Eybergen	Ministerie van OCenW
J.J. Feenstra	Tweede Kamer, PvdA
Prof.mr. A. van Hall	Waterschap Eemzijlvest / Universiteit Utrecht
Ir. H.W. Kamphuis	Ministerie van VROM - RPD
Ir. A.B. van Luin	Ministerie van V&W - RWS
Prof.dr. A.J.M. Smits	Rijkswaterstaat Oost / KUN
Dr.ir. M.C.H. Wagemans	Ministerie van LNV - Directie Zuid
Ir. G.C. van Wijnbergen	Zuiveringschap Limburg

Kennisinstellingen

Prof.dr.ir. C. van den Akker	TU Delft
------------------------------	----------

Prof.dr. A.G.J. Dietvorst	Wageningen UR
Prof.dr. P. Glasbergen	Universiteit Utrecht
Prof.dr.ir. J.L.A. Jansen	DTO/KOV
Prof.ir. H. Molenaar	EUR
Prof.dr.ir. P. Vellinga	IVM
Dr. A.N. van der Zande	ALTERRA Research Instituut

Brainstormsessies prioritaire kennis- en innovatiethema's

Beleving van water

Dr. J.F. Coeterier	ALTERRA Research Instituut
Mw. M. Kers	Publiciste
Dr. J. Lengkeek	Wageningen UR

Sociaal-economische betekenis van water

Dr. J.J. Bouma	EUR
Prof.dr. W. Hafkamp	EUR
Mw. ir. P.J.G.J. Hellegers	LEI
Prof.dr. H.L.F. Saeijs	EUR
Prof.dr.ir. H.H.G. Savenije	IHE

Vernatting van de ruimtelijke inrichting

Ir. M. Schenk	NEXT architects
Dr. S.P. Tjallingii	ALTERRA Research Instituut
Prof.dr.ir. P. Vellinga	IVM

Beheer van waterkringlopen

Ir. P.A.E. van Erkelens	Waterschap Regge en Dinkel
Ir. K.J. Hoogsteen	WMD
Dr. P.T.J.C. van Rooy	Accanto BV
Dr.ir. M.J. van der Vlist	RIZA

Betrokkenheid van burgers in het waterbeheer

Ir. G.D. Geldof	TAUW B.V./UT
Prof.dr. C.M.J. van Woerkum	Wageningen UR

Rol van de markt

Ing. A.A.L. van Kessel	NUON
Dr. J.-P.R.A. Sweerts	Rabobank Nederland
E.H. Togtema	Waterschap Friesland

Conferentie "Kennisstromen in Waterland"

Ir. G.W. Ardon	Ministerie van VROM
Jhr.ir. A.J.H. de Beaufort	De Beaufort Consult
Prof.ir. E. van Beek	WL
Ir. A.R. van Bennekom	RIZA
Mw.dr. H.M. de Boois	RLG Gebied
Dr. H.M. de Boois	NWO
Ir. J.A. Boswinkel	TNO
Dr. J.J. Bouma	EUR
Ir. A.H.M. Bresser	RIVM
Dr. J.F. Coeterier	ALTERRA Research Instituut
Drs. W.D. Denneman	KIWA
Drs. F.J. Duijnhouwer	RMNO
G. van Ee	TAUW B.V.
Drs. F.A. Eybergen	Ministerie van OCenW
Ir. J. Faber	Arcadis
Dhr. A. Finkers	ANWB
Drs. H.J. Gastkemper	Stichting Rioned
Ir. G.D. Geldof	TAUW B.V.
Mw. A. de Gier	KNAW
Mw. ir. M.E.A. van Gijsen	ALTERRA Research Instituut
Drs. H. Goosen	IVM
Dr. J. Grin	UvA
Dr. H. Hetsen	NRLO
J.R. Hoekstra	CLM
Dhr. P. Holdert	Stichting LWI
Ir. M.A. Hofstra	Ministerie van V&W
Drs. J.T.M. Houweling	Stichting Reinwater
V. Hunnik	Ministerie van LNV
Prof.dr.ir. J.L.A. Jansen	DTO/KOV
Mw. M. Kers	Publiciste
Drs. J.A.G. van Kleef	Van Kleef Milieuadvies
Ir. R. Klomp	WL
Drs. R. Koopmans	RMNO
Ir. R.H.F. Kreutz	VEWIN
B.J. Krouwel	Rabobank Nederland
Ir. J.M.J. Leenen	STOWA
Dr. J. Lengkeek	Wageningen UR
Ir. A.B. van Luin	Ministerie van V&W (tot 1 maart 2000), EMR

Drs. T. Lycklama à Nijeholt	Stichting Reinwater
Prof.ir. H. Molenaar	EUR
Mw. C. Ramakers	RPD
Dr. P.T.J.C. van Rooy	Accanto B.V.
Ir. H.K.A. Rotermundt	NUON
Ir. R. Ruijtenberg	Provincie Noord-Brabant
F. Rutgers	RIZA
Prof.dr. H.L.F. Saeijs	EUR
Prof.dr.ir. H.H.G. Savenije	IHE
Dr. H. Snijders	AWT
Dr. H. Speelman	TNO
Ing. W.H. Streekstra	LTO
Prof.ir. J. Stuip	Stichting CUR
Ir. J.L. Terwey	Raadgevend Ingenieursbureau
Mw. dr. V.C.M. Timmerhuis	AWT
E.H. Togtema	Waterschap Friesland
Prof.dr.ir. P. Vellinga	IVM
Prof.dr.ir. B.P.Th. Veltman	AWT
Dr.ir. A.P. Verkaik	NRLO
Ir. J. van der Vlist	USHN
Dr.ir. M.J. van der Vlist	RIZA
Dr.ir. M.C.H. Wagemans	Ministerie van LNV
Ir. G.C. van Wijnbergen	Zuiveringschap Limburg
Dr.ir. J.G. de Wilt	NRLO
Dr.ir. J. Wisserhof	KUN
Prof.dr. C.M.J. van Woerkum	Wageningen UR
Dr. A.N. van der Zande	ALTERRA Research Instituut
W.P.C. Zeeman	Dienst Landelijk Gebied
Ir. P. Ziel	Bureau Zandvoort Ordening & Milieu
Ir. J. Zonderland	Ministerie van LNV
Ir. F.N. Zwart	Ministerie van LNV

Bijlage 3.

Inhoud achtergrond-document

In een apart achtergronddocument bij dit hoofdrapport zijn de bouwstenen voor de verkenning gepubliceerd. Dit document bestaat uit drie delen.

Deel 1.

Vijf essays

1. De culturele en emotionele betekenis van water - J. Lengkeek (Wageningen UR)
2. De sociaal-economische betekenis van water H.H.G. Savenije (IHE), J.J. Bouma (EUR), W.A. Hafkamp - (EUR), H.L.F. Saeijs (EUR/RWS)
3. Naar een waterrijk Nederland - H. Goosen (IVM), P. Vellinga (IVM), S.P. Tjallingii (Alterra Research Institute)
4. Trendbreuk in Waterland. Omgaan met kennis van waterkringlopen - P.T.J.C. van Rooij (Accanto B.V.), M.J. van der Vlist (RIZA)
5. Betrokkenheid van burgers in het waterbeheer - G.D. Geldof (Tauw/UT), J. Grin (UvA), M. Hajer (UvA), C.M.J. van Woerkum (Wageningen UR)

Deel 2.

Inventarisatie Kennisinfrastructuur

Inventarisatie Kennisinfrastructuur Integraal Waterbeheer (met bijlagen) - J. Wisserhof (KUN)

Deel 3.

Verslagen interviews, brainstormsessies en conferentie

Interviews:

De geïnterviewde personen, afkomstig van overheden, bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties en kennisinstellingen worden vermeld in *bijlage 2*.

Brainstormsessies over kennis- en innovatiethema's:

- Beleving van water
- Sociaal-economische betekenis van water
- Vernatting van de ruimtelijke inrichting
- Beheer van waterkringlopen
- Betrokkenheid van burgers in het waterbeheer
- Rol van de markt

De deelnemers aan de verschillende sessies worden genoemd in *bijlage 2*.

Conferentie:

"Kennisstromen in Waterland" d.d. 2 februari 2000

De deelnemers aan de conferentie worden vermeld in *bijlage 2*.

Dit achtergronddocument is verschenen als NRLO-rapport 2000/7, AWT-Achtergrondstudie 18, RMNO-rapport 148

Bijlage 4.

Lijst van afkortingen

ANWB	Algemene Nederlandse Wielrijders Bond
AWT	Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid
CLM	Centrum voor Landbouw en Milieu
CUR	Civieltechnisch Centrum Uitvoering Research en Regelgeving
DGM	Directoraat-Generaal Milieubeheer
DLO	Dienst Landbouwkundig Onderzoek
DTO/KOV	Duurzame Technologie Ontwikkeling - Kennisoverdracht
DWL	Directie Drinkwater, Water en Landbouw
EMR	Expertisecentrum Meervoudig Ruimtegebruik
EU	Europese Unie
EUR	Erasmus Universiteit Rotterdam
EZ	Ministerie van Economische Zaken
GAMIN	Onderzoekprogramma Gamma-kennis in Milieu- en Natuurwetenschappen
HBO	Hoger Beroepsonderwijs
HW	Hoofdkantoor van de Waterstaat
ICES-KIS	Interdepartementale Commissie voor de Economische Structuurversterking - Kennisinfrastructuur
ICT	Informatie- en Communicatietechnologie
IHE	International Institute for Infrastructural, Hydrolic and Environmental Engineering
IVM	Instituut voor Milieuvraagstukken
KING	Kennis- en Innovatienetwerk Groene Ruimte
KIWA	Keuringsinstituut voor Waterleidingartikelen
KNAW	Koninklijke Nederlandse Akademie van Wetenschappen
KUN	Katholieke Universiteit Nijmegen
LEI	Landbouw-Economisch Instituut
LTO	Land- en Tuinbouworganisatie
LNV	Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij
LWI	Land Water Milieu Informatietechnologie
NIDO	Nationaal Initiatief Duurzame Ontwikkeling
NGO	Non-gouvernementele organisatie
NRLO	Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek

NWO	Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek
OCenW	Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen
PvdA	Partij van de Arbeid
RIKZ	Rijksinstituut voor Kust en Zee
RIONED	Stichting Platform Buitenriolering Nederland
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RIZA	Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling
RLG	Raad voor het Landelijk Gebied
RMNO	Raad voor het Milieu- en Natuuronderzoek
RO	Ruimtelijke Ordening
RPD	Rijksplanologische Dienst
RWS	Rijkswaterstaat
rwzi	Rioolwaterzuiveringsinstallatie
S2N	Strategie van de twee Netwerken
STOWA	Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer
TNO	Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek
TU	Technische Universiteit
UR	Universiteit en Research Centrum
USHN	Uitwaterende Sluizen Hollands Noorderkwartier
UT	Universiteit Twente
UvA	Universiteit van Amsterdam
VEWIN	Vereniging van Exploitanten van Waterleidingbedrijven in Nederland
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer
V&W	Ministerie van Verkeer en Waterstaat
WB21	Waterbeheer 21 ^e eeuw
WL	Waterloopkundig Laboratorium
WMD	Waterleiding maatschappij Drenthe
WNF	Wereld Natuurfonds
WONS	Werkstructuur Onderzoek Natte Sector

Colofon

AWT

De Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid (AWT) is het adviesorgaan van de regering in Nederland voor het wetenschaps- en technologiebeleid. Binnen het Kabinet worden deze beleidsterreinen gecoördineerd door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen (wetenschapsbeleid) en de Minister van Economische Zaken (technologiebeleid). De Raad is aanvankelijk ingesteld bij Wet van 2 november 1990, en daarna opnieuw bij Wet van 30 januari 1997.

Taken

1. Raad heeft tot taak de regering en de Staten-Generaal te adviseren over het te voeren wetenschaps- en technologiebeleid in nationaal en internationaal verband, daaronder begrepen de wetenschappelijke en technologische informatieverzorging.
2. De Raad heeft tevens tot taak op het verzoek van de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen verkenningen op het gebied van wetenschap en technologie uit te voeren, dan wel deze te doen uitvoeren. De Raad stelt de resultaten van deze verkenningen in de vorm van rapporten algemeen verkrijgbaar en brengt deze ter kennis van de daarvoor in aanmerking komende instellingen op het gebied van wetenschap en technologie.

De kern van de adviestaak richt zich op het kennis- en innovatietraject en de ontwikkelingen daarvan. De advisering kan ook betrekking hebben op aangelegenheden die invloed hebben op, dan wel het gevolg zijn van wetenschapsbeoefening en technologische ontwikkeling.

De leden zijn afkomstig uit de verschillende geledingen (universiteit, bedrijfsleven, e.d.) van de maatschappij. De leden hebben op persoonlijke titel zitting in de Raad en vertegenwoordigen geen gevestigde belangen.

NRLO

De Nationale Raad voor Landbouwkundig Onderzoek (NRLO) is een denktank, bestaande uit op vernieuwing gerichte personen uit kennisinstellingen, bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties en overheidsorganisaties.

De doelstelling van de NRLO is bij te dragen aan vernieuwingen in het kennis- en innovatiebeleid voor de agrosector, groene ruimte en visserij door middel van strategische toekomstverkenningen. De NRLO fungeert als broedplaats voor systeem-innovaties.

RMNO

De Raad voor het Milieu- en Natuuronderzoek (RMNO) is een sectorraad met de taak de Regering, i.c. de Ministers van EZ, LNV, OCenW, VROM en V&W te adviseren over aangelegenheden betreffende het milieu- en natuuronderzoek op de (middel)lange termijn. Daartoe ontwikkelt de Raad een visie op onderzoeksbeleid, kennis en kennis-infrastructuur in verband met milieu en natuurvraagstukken op de (middel)lange termijn en doet hij voorstellen ter bevordering van de coördinatie en stimulering van het onderzoek.

De Raad is tripartite samengesteld en bestaat uit vertegenwoordigers afkomstig uit het beleid, onderzoek en gebruikers van onderzoek (NGO's).

AWT

Javastraat 42
2585 AP Den Haag
Tel 070 - 363 99 22
Fax 070 - 360 89 92
E-mail: Secretariaat@awt.nl
URL: <http://www.awt.nl>

NRLO

Bezuidenhoutseweg 73
Postbus 20401
2500 EK Den Haag
Tel 070 378 56 53
Fax 070 378 61 49
E-mail: m.j.v.schouten@nrlo.agro.nl
URL: <http://www.agro.nl/nrlo>

RMNO

Huis te Landelaan 492,
postbus 5306
2280 HH Rijswijk
Tel 070-336 43 00
Fax 070-336 43 10
E-mail: mailto:bureau@rmno.nl
URL: <http://www.rmno.nl>