

# Water en ruimte

Bijlage bij Stedebouw & Ruimtelijke Ordening, 2001/2



Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat  
Directie Oost-Nederland

Bibliotheek

Nr. WA1000-157 ON

- 3 Voorwoord - **Water en ruimte** - Monique de Vries
- 5 **Het waterbeheer in de 21e eeuw** - Arthur Kors
- 8 **Waterhuishoudkundige hoofdsystemen** - Ton Garritsen
- 13 Ruimte voor water in de regio **Houden we het droog of gaan we nat?** - Louis Bijlmakers
- 18 **Waterkansenkaarten** - Maarten van der Vlist
- 23 **Water als ordenend element - Koppelen met water** - Fred Wagemaker en Michel van Eeten
- 26 **Waterbeheer en verstedelijking - Verstedelijking van stroomgebieden** -  
Marlies Brinkhuijsen, Marcel Weijermans, Ireen Röling en Michaël van Buuren
- 29 **Externe integratie vergt andere stijl van opereren - Nieuw beleidsarrangementen** - Erik van Slobbe

*Dit supplement is een bijlage bij Stedebouw & Ruimtelijke Ordening nr. 2, 2001. Het is ontstaan in samenwerking met het Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA).*

*Bij de omslag: 'Ontwikkelingsbeeld water' uit de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening, Ministerie VROM, Den Haag, p. 199, 2001.*

*Foto achterzijde: Ministerie van Verkeer en Waterstaat.*

#### **Redactie**

Louis Bijlmakers (Hoogheemraadschap  
Uitwaterende Sluizen in Hollands  
Noorderkwartier)  
Ton Garritsen (RIZA)  
Marice de Lange (redactie Stedebouw &  
Ruimtelijke Ordening)  
Michiel Smit (NIROV)  
Maarten van der Vlist (RIZA)

#### **Eindredactie**

Michiel Smit (NIROV)  
Chantal van der Zijl (NIROV)

#### **Vormgeving en lithografie**

Jelle de Gruyter (Grafisch Atelier Wageningen)

#### **Druk**

Veenman drukkers, Ede

#### **Algemene literatuurlijst bij dit supplement**

*Commissie Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw, 2000. Waterbeleid voor de 21<sup>e</sup> eeuw. Advies van de Commissie Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Unie van Waterschappen. Den Haag.*

*Cooten A. van Slobbe E. Kierkels T., 2001. Parels van Vernieuwend Waterbeheer. Voorbeeldenboek. Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Den Haag*

*Dijk, J.M. van, 2001. Waterkansenkaarten; inventarisatie en analyse van waterkansenkaarten in Nederland. RIZA. In voorbereiding.*

*IPO, 2000. Provincies maken ruimte voor water. Commissie Leemhuis.*

*Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2001. Anders Omgaan met Water. Waterbeleid in de 21<sup>ste</sup> Eeuw. Den Haag.*

*Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Unie van Waterschappen, Interprovinciaal Overleg, Vereniging van Nederlandse Gemeenten, 2001. Startovereenkomst Waterbeleid 21<sup>e</sup> eeuw. Den Haag*

*Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1999. Vierde nota waterhuishouding. Den Haag*

*NRLO, AWT, RMNO, 2000. 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. Den Haag.*

*Provincie Noord-Holland, Noord-Hollandse Waterschappen en Provincie Zuid-Holland, 2000. Waterkansen; Een handreiking voor het maken van waterkansenkaarten. Startovereenkomst WB21. (2000) Concept*

*Unie van Waterschappen, 2000. Watervisie en ruimtelijke ordening ofwel de positie van de waterkansenkaarten. Notitie.*

*Valk, D.P., 2001. Evaluatie pilotprojecten waterkansenkaarten. Provincie Zuid-Holland. In voorbereiding.*

## Voorwoord

3

# Water en ruimte

Monique de Vries Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat

Sinds het verschijnen van het rapport 'Waterbeleid in de 21<sup>e</sup> eeuw', het advies van de commissie Tielrooij, op 31 augustus 2000 is er veel gebeurd op het terrein van water en ruimte. In december 2000 is het Kabinetstandpunt 'Anders omgaan met water' in het kabinet geaccordeerd, in januari 2001 verscheen de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening en in februari 2001 is door het rijk, het Interprovinciaal Overleg, de Unie van Waterschappen en de Vereniging Nederlandse Gemeenten de Startovereenkomst Waterbeleid 21<sup>e</sup> eeuw ondertekend. Deze aandacht voor het water is niet voor niets. De directe aanleiding is mijn zorg voor het toenemend hoogwater in de grote rivieren, de wateroverlast in de regionale wateren en de versnelde stijging van de zeespiegel. In een sterk verstedelijkt land als Nederland, als delta ingeklemd tussen de zee en de grote rivieren, zijn water en ruimte van nature tot elkaar veroordeeld.

De ligging maakt ons kwetsbaar, zeker in het licht van de veranderingen die ons te wachten staan. Enerzijds verandert het klimaat, waardoor de kans op overstroming en wateroverlast toeneemt. Anderzijds neemt de bevolkingsdichtheid en de productiecapaciteit in Nederland toe en daarmee ook de kwetsbaarheid van de economie en de samenleving als geheel.

De watersystemen zullen op orde gebracht moeten worden om aan deze nieuwe omstandigheden het hoofd te kunnen bieden. In het Kabinetstandpunt is de koers van dit nieuwe waterbeleid aangegeven en deze koers heeft zijn ruimtelijke vertaling gevonden in de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening. Op tal van terreinen liggen er gemeenschappelijke uitdagingen voor de ruimtelijke ordening en het waterbeleid.

In het rivierengebied staan wij, vanuit waterbeleid en ruimtelijke ordening voor de gemeenschappelijke opgave om de verstedelijking van dit gebied vorm te geven, terwijl er tegelijkertijd meer ruimte voor de rivier komt. Meervoudig ruimtegebruik kan daarbij in zowel het stedelijk als het landelijk gebied een belangrijke oplossingsstrategie zijn. Met een goede locatie van de uitbreidingen van dorpen en steden en de maatregelen die in het rivierengebied genomen moeten worden in het kader van ruimte voor de rivier, het realiseren van de natte ecologische hoofdstructuur en de bestrijding van de regionale wateroverlast, kan de kwaliteit van het rivierengebied aanmerkelijk worden verbeterd.

Ook rond de verdere ontwikkeling van de Deltametropool zijn er gemeenschappelijke opgaven. De verstedelijking van de regio Amsterdam, Amersfoort en Almere vergt de nodige inspanningen

om de woningbouwprogramma's, de aanleg van de noodzakelijke weg- en railinfrastructuur, de behoefte aan (water)recreatie en de doelstellingen van het nieuwe waterbeleid met elkaar te combineren. Hetzelfde geldt voor de as Rotterdam, Dordrecht, Breda.

Ook bij de inrichting van stedelijke gebieden of de herinrichting ervan zullen waterbeheer en stedenbouw samen op kunnen trekken. Vanuit het waterbeleid heeft het bebouwen van laag gelegen gebieden beslist niet de voorkeur, maar als daar gebouwd moet worden, ligt er een belangrijke uitdaging om de bouwopgave en de waterdoelstellingen alsnog te combineren. Daar zullen we onze creativiteit en technologische kennis voor moeten gebruiken.



Bron: NIROV

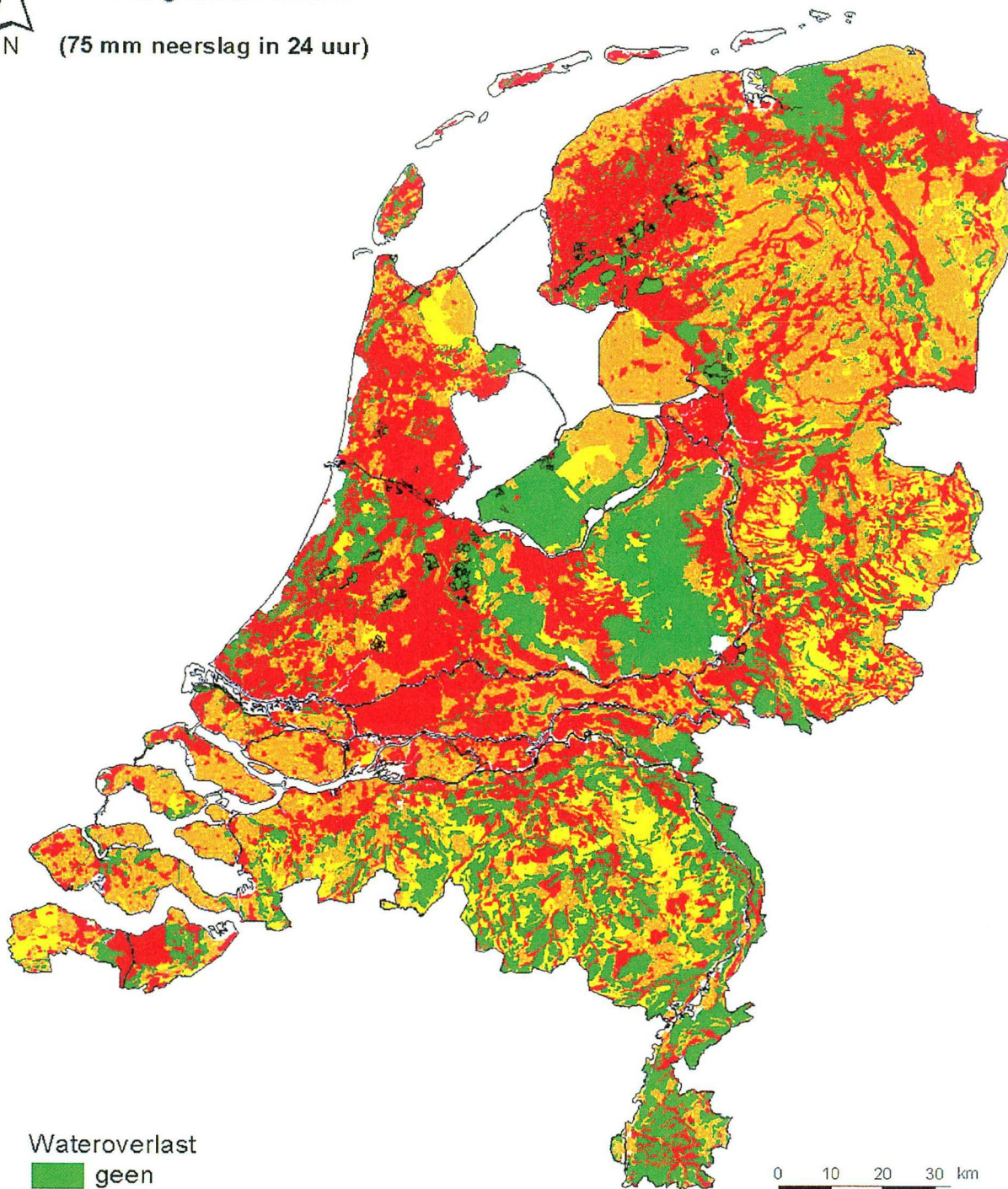
Het Deltaplan Grote Rivieren heeft laten zien dat de waterdoelstellingen goed gecombineerd kunnen worden met natuur en landschap. Ruimtelijke ordenaars, stedenbouwers en waterbeheerders staan voor de belangrijke gezamenlijke opgave om een aantrekkelijke omgeving te maken.

Het doet me dan ook groot genoeg dat Stedenbouw en Ruimtelijke Ordening, het blad voor planologen en stedenbouwers bij uitstek, aandacht besteedt aan de vraagstukken die op ons afkomen. Voor de oplossing ervan is alle denkracht, creativiteit en daadkracht nodig. De omslag zal ook daadwerkelijk gestalte moeten krijgen in een gezamenlijke inspanning van waterbeheer en ruimtelijke ordening.



### Omvang Wateroverlast

(75 mm neerslag in 24 uur)



#### Wateroverlast

-  geen
-  < 10 mm
-  10-40 mm
-  > 40 mm

0 10 20 30 km

# Het waterbeheer in de 21<sup>e</sup> eeuw

Arthur Kors, RIZA, Lelystad

De afgelopen jaren zijn we enige malen geconfronteerd met hoge rivierstanden en overvloedige regenval die voor overlast zorgden. De kans op dit soort problemen zal bij ongewijzigd beleid de komende eeuw sterk toenemen. Er moeten dus maatregelen worden getroffen in het waterbeheer die hun uitwerking op de ruimtelijke inrichting niet zullen missen. Het kabinetsbesluit Waterbeleid in de 21e eeuw vormt het startschot voor deze ontwikkelingen.

In de Vierde Nota Waterhuishouding is reeds aangegeven dat we in Nederland in de voor ons liggende eeuw te maken zullen krijgen met ontwikkelingen die, als we niet ingrijpen, ervoor zullen zorgen dat de problemen met waterbeheer een structureler karakter zullen krijgen. Mede hierom wordt in de Vierde Nota ook gepleit voor meer ruimte voor water, zowel in de regionale wateren als in het waterhuishoudkundig hoofdsysteem.

Dat er klimaatverandering optreedt, is inmiddels geen punt van discussie meer. Het tempo waarin de klimaatverandering zich voltrekt, is echter wel met onzekerheden omgeven. Afhankelijk van dit tempo zullen de gevolgen voor Nederland, en ook de inrichting van Nederland, meer of minder ingrijpend zijn. Daarnaast hebben we te maken met bodemdaling die vooral in de veengebieden van West- en Noord-Nederland manifest is. Het gaat hier om centimeters per jaar!

De zeespiegelstijging die voor de komende 100 jaar wordt voorzien, belooft twintig centimeter tot meer dan een meter! Niet alleen leidt dit tot hogere waterkeringen, maar ook tot bredere waterkeringen. Zeker in het duingebied is hiervoor meer ruimte nodig. Daarbij zullen buitendijkse gebruiksfuncties (aanzienlijk) hogere risico's gaan lopen. In combinatie met bodemdaling in de veengebieden leidt dat tot verzilting, vooral in de zomer.

Ook de rivierstanden van de Rijn en de Maas in de winter zullen stijgen, waarbij een toename van 5% tot meer dan 30% in 2100 wordt voorzien. De kans op extreem hoog water gaat ook (aanzienlijk) toenemen. Dat kan niet (alleen) met dijkversterking worden opgevangen. De rivieren zullen meer de ruimte moeten krijgen, hetgeen ook sinds 1997 is vastgelegd in de beleidslijn Ruimte voor de Rivier. Tegelijkertijd kan in de zomer de afvoer met 5% à 30% gaan afnemen, waardoor de watervoorziening voor landbouw en drinkwater en de scheepvaart in de problemen kunnen komen. De toegenomen winterneerslag (6% à 25% in 2100) is ook problematisch voor de regionale

afwateringssystemen. Er zijn systemen die nu al problemen hebben met de huidige belasting, die zullen de toename in neerslag zeker niet aankunnen. Systemen die nu nog een lichte overcapaciteit hebben kunnen wel wat hebben, maar niet wat aan stijging wordt voorzien. De verwachting is dat in die afvoersystemen meer ruimte voor water gevonden moet worden. Die ruimte voor waterberging is in de loop van de tijd sterk afgenomen, waardoor de regionale systemen in een technisch keurslijf terecht zijn gekomen. Ze zijn hiermee kwetsbaar voor overbelasting geworden, er zit geen rek meer in het systeem.

Bij dit alles gaat het om risico's en de toename daarvan, het is niet gezegd dat alle doemscenario's uitkomen. Toch was het wel reden om de Commissie Waterbeheer in de 21<sup>e</sup> eeuw (WB21) in het leven te roepen. De commissie heeft advies uitgebracht over veranderingen in het waterbeheer en het kabinet heeft hier recent een standpunt over ingenomen, het kabinetsbesluit. In dit artikel worden met name de delen uit het kabinetsbesluit behandeld die voor de ruimtelijke inrichting van belang zijn.

## De begrippen 'veiligheid' en 'wateroverlast'

In het Nederlandse waterbeheer zijn de begrippen veiligheid en wateroverlast structurerende begrippen.

Veiligheid heeft te maken met eventuele overstromingen vanuit zee of vanuit de grote rivieren, het IJsselmeergebied of de Zeeuwse Delta. De oorzaak is dan extreme storm en/of extreem hoge rivierafvoer. Bij het veiligheidsprobleem gaat het om in potentie zeer omvangrijke economische schade en bedreiging van mensenlevens. Naar de toekomst zijn hiervoor vooral relevant verhogingen in de zeestand en in de afvoer van de grote rivieren naar Nederland als gevolg van klimaatverandering.

Ruimtelijke aspecten in relatie tot veiligheid spelen op de grote rivieren, het IJsselmeer en de Zeeuwse Delta. De ruimte voor water is hier in de loop van de tijd flink afgenomen. Voorbeelden zijn de aanleg van de IJsselmeerpolders en het verloren gaan van circa 35.000 hectare uiterwaarden langs de Rijnakken die als overlaatgebied fungeerden.

Wateroverlast heeft te maken met de afvoer van overtollige neerslag vanuit regionale watersystemen naar het buitenwater. De oorzaak ligt vooral in extreme neerslag in Nederland zelf, eventueel in combinatie met verhoogde, maar niet extreme, waterstanden op het buitenwater. Mensenlevens zijn hierbij in het algemeen niet in het geding, wel kan er omvangrijke economische schade ontstaan. Naar de toekomst is vooral van belang de toename van de winterneerslag als gevolg van klimaatverandering in combinatie met bodemdaling.

Ook in relatie tot wateroverlast is op te merken dat veel ruimte voor water verloren is gegaan. Te denken is aan voormalig boezemland dat tegenwoordig een andere bestemming heeft. Zo was bijvoorbeeld in Friesland 100 jaar geleden het areaal aan boezemland nog 100.000 hectare (een derde van de provincie!). Tegenwoordig is hier nog maar 2.000 hectare van over.

#### **Het kabinetsbesluit Waterbeleid in de 21e eeuw**

Het kabinetsbesluit stelt zich in hoofdlijnen achter het advies van de Commissie WB21. Meer concreet worden de volgende elementen benadrukt:

- Anticiperen op klimaatveranderingen wordt noodzakelijk geacht.
- De veiligheid tegen overstromingen moet gewaarborgd blijven, de kans op overstromingen mag niet toenemen. Daarnaast moet de wateroverlast worden teruggedrongen. Daarbij wordt een goede mix van technische en ruimtelijke maatregelen voorgesteld, waarbij het de voorkeur heeft altijd ruimtelijke maatregelen naast technische maatregelen te bezien.
- Taakstellende afspraken tussen verschillende overheden worden noodzakelijk geacht voor het slagen van het waterbeleid.

**De uitdaging voor de ruimtelijke ordening**  
Bij het ruimtelijk ontwerp rekening houden met verschillen in risico's en de rol en aanwezigheid van water in de delta, die Nederland is, in de vormgeving tot uitdrukking te laten komen. Het omgaan met onzekerheden die aan het leven met water gekoppeld zijn zal wezenlijk onderdeel van de ruimtelijke planning moeten worden. Daarbij is het enerzijds van belang meer ruimte aan water te bieden, anderzijds zal door het ruimtelijk ontwerp nagestreefd moeten worden dat de kwetsbaarheid van functies vermindert.

Voor de inrichting van Nederland zijn de volgende elementen uit het kabinetsbesluit van belang:

#### **Erkenning en herkenning van risico's**

Het kabinet ziet het als haar taak om erkenning en

herkenning van aard en omvang van risico's te bevorderen. Het leven in een laag gelegen delta brengt met zich mee dat absolute veiligheid niet gegarandeerd kan worden en dat wateroverlast niet onder alle omstandigheden kan worden vermeden. Voor het hoofdsysteem zijn veiligheidsnormen vastgelegd. Voor regionale watersystemen nog niet, maar een verkenning hiernaar zit er wel aan te komen.

Communicatie over de risico's moet de burger in de gelegenheid stellen om ook zelf een bijdrage leveren aan het verminderen van de gevolgen van het leven in een delta. Waterkansencarten en waterrisicocarten kunnen hierin een rol spelen.

#### **Wonen en werken aan water**

Wonen en werken aan water brengt dus risico's met zich mee. Velen zien hier echter ook voordelen in. Overheden moeten aangeven of, en zo ja, onder welke voorwaarden wonen en werken aan water mogelijk is. Overigens stelt het kabinetsbesluit ten aanzien van buitendijks bouwen dat voor activiteiten langs de kust en de grote rivieren het beginsel 'nee, tenzij' geldt, behalve in bestaande woonkernen waar 'ja, mits' als uitgangspunt wordt gehanteerd. Voorwaarden zijn verder uitgewerkt in de Kustnota en de beleidslijn Ruimte voor de Rivier. Voor het IJsselmeergebied wordt het opstellen van een beleidslijn nog overwogen, eventueel als onderdeel van de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening.

#### **De uitdaging voor de ruimtelijke ordening**

**Met slimme oplossingen een weg zoeken in het spanningsveld van een stijgende vraag naar wonen en werken aan water terwijl de druk op (ruimte voor) het water niet toe mag nemen, of zelfs af moet nemen. Uiteraard heeft deze uitdaging een directe relatie met de voorgaande uitdaging.**

#### **Van reageren naar anticiperen**

Om te anticiperen op toekomstige omstandigheden moeten Rijkswaterstaat en waterschappen toetsen of maatregelen die voor de korte termijn worden genomen ook op termijn een bijdrage leveren aan de veiligheid en het verminderen van wateroverlast. In dit verband is bijvoorbeeld de Spankrachtstudie van belang die onder regie van Verkeer en Waterstaat, maar in nauwe samenwerking met de regio wordt uitgevoerd. De Spankrachtstudie moet zicht geven op hoe omgegaan dient te worden met Maatgevende Afvoeren die in de loop van de eeuw onder invloed van klimaatverandering mogelijk optreden. Daarbij kijkt het kabinet 100 jaar vooruit, met gebruikmaking van de klimaatscenario's van IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) en de Commissie WB21.

Omdat de klimaatscenario's niet alleen nattere winters, maar ook drogere zomers omvatten, laat het kabinet tevens een studie uitvoeren naar laagwaterproblematiek,

uitmondend in voorstellen voor maatregelen.

In de beleidslijn Ruimte voor de Rivier werd reeds nagestreefd om verhogingen in de Maatgevende Afvoer die zijn doorgevoerd naar aanleiding van de hoogwaters in 1993 en 1995 op te vangen met ruimtelijke maatregelen in het rivierengebied. In het kabinetsbesluit Ruimte voor de Rivier wordt dit nog eens bekrachtigd, en wordt aangegeven dat de planfase in 2001 wordt gestart. Voor in de toekomst verder toenemende afvoeren voorziet het kabinet niet alleen rivierverruimende maatregelen, maar ook ruimte voor retentie. Het kabinetsbesluit Waterbeleid in de 21<sup>e</sup> eeuw geeft aan dat het kabinet het voornemen heeft om de Ooijpolder, het Rijnstrangengebied, de Biesbosch en ruimte voor een dijkverlegging bij de 'Waalsprong' te reserveren.

Ook voor de regionale wateren voorziet het kabinet een belangrijke opgave om het watersysteem op orde te brengen en te houden. Hoeveel ruimte hiervoor nodig is, is nu nog niet duidelijk. Aan provincies, waterschappen en gemeenten is gevraagd om watervisies op te stellen. Onderdeel van die visies moeten waterkansenskaarten zijn, waarop is aangegeven waar ruimte voor water nodig is. Op grond van de visies worden de regionale overheden geacht een uitvoeringsprogramma op te stellen voor de komende tien jaar. Dit uitvoeringsprogramma vormt dan de basis voor een taakstellend Nationaal Bestuursakkoord Water. Het kabinet wil dit bestuursakkoord in 2002 sluiten.

#### **De uitdaging voor de ruimtelijke ordening**

Ook in de ruimtelijke ordening zal moeten worden geanticipeerd, voor zover dat nog niet gebeurt. Dat kan natuurlijk via reserveringen van ruimte voor latere invulling, hetgeen overigens op gespannen voet zal staan met de steeds toenemende ruimedruk.

Anderzijds kan dit ook door flexibiliteit in ruimtelijke ontwerpen in te bouwen, in die zin dat een ruimtelijk ontwerp voor nu, zo eenvoudig mogelijk aan toekomstige eisen en wensen aangepast kan worden.

#### **Meer ruimte voor water**

Om te voorkomen dat de ruimte voor water verder afneemt, wordt van bestuurders geëist dat ruimtelijke besluiten expliciet worden getoetst op effecten voor veiligheid, wateroverlast en verdroging, rekening houdend met klimaatverandering en bodemdaling. De Wet op de ruimtelijke ordening biedt hiertoe voldoende mogelijkheden. Het daadwerkelijk toepassen van die mogelijkheden ziet het kabinet als invulling van de door de Commissie WB21 voorgestelde 'watertoets'. Criteria waar de 'watertoets' zich (voorlopig) van bedient, zijn:

- De locatiekeuze van een activiteit mag in beginsel geen belemmering vormen voor de strategie vasthouden-bergen-afvoeren in het (deel)stroomgebied.
- Bij inpassing van de activiteit mag in beginsel geen

afwenteling van waterproblemen optreden.

- Wanneer na integrale afweging een beslissing valt met negatieve gevolgen voor de veiligheid of wateroverlast, dan moet worden aangegeven welke maatregelen nodig zijn om het watersysteem op orde te houden. Die maatregelen vormen onderdeel van het ruimtelijk besluit en de kosten komen in principe voor rekening van de initiatiefnemer van de voorgenomen activiteit.

#### **De uitdaging voor de ruimtelijke ordening**

In het verlengde van bovenstaande uitdagingen ligt de uitdaging om in een ruimtelijk ontwerp van meet af aan rekening te (durven) houden met de criteria uit de 'watertoets'. Wetend dat water in een ruimtelijk ontwerp 'in' is, biedt dit niet alleen restricties maar ook kansen.

#### **Verantwoordelijkheden in de planvorming**

Wat betreft de verantwoordelijkheden geeft het kabinetsbesluit (nog eens) aan dat waterschappen de beleidsmatige verantwoordelijkheid hebben voor het treffen van waterhuishoudkundige maatregelen, dat de provincies moeten zorgen voor een ruimtelijke inpassing en voor integrale afweging die uiterlijk in 2005 zijn weg moet hebben gevonden in de provinciale beleidsplannen. Waarna de gemeenten hun bestemmingsplannen hierop aanpassen. Rijkswaterstaat en waterschappen zijn verantwoordelijk voor de samenhang tussen hoofdsysteem en regionale systemen, waarbij zij ervoor dienen te waken dat geen afwenteling van problemen optreedt.

#### **De uitdaging voor de ruimtelijke ordening**

Ruimtelijk ordenaar zullen in de toekomst niet alleen te maken krijgen met de klassieke ruimte beherende overheden. Waterbeheerders zullen een grotere rol in de planvorming krijgen. Kortom, niet alleen voor de waterbeheerders wordt het speelveld verbreed, ook voor de ruimtelijk ordenaars.

#### **Tot besluit**

Een belangrijk element in zowel het advies van de Commissie WB21 als ook in het kabinetsbesluit is een ruimtelijke benadering geënt op stroomgebieden. Dit onderstreept nog eens een lijn die reeds in de derde Nota Waterhuishouding in gang is gezet met de watersysteembenadering. Die watersysteembenadering houdt niet zozeer in waterbeheer dat op ruimtelijk eenduidig afgebakende eenheden toegepast moet worden maar wel dat van samenhang uitgegaan moet worden. Samenhang tussen oppervlaktewater en grondwater, samenhang tussen waterkwantiteit en waterkwaliteit en ook samenhang in ruimtelijke zin. En dat is in wezen ook de essentie van waar het bij een stroomgebiedbenadering om gaat: een stukje water staat vaak niet op zich zelf, maar is onderdeel van een groter, ook ruimtelijk, geheel.

# Waterhuishoudkundige hoofdsystemen

Ton Garritsen RIZA, Lelystad

In het voorgaande artikel is het advies van de commissie Waterbeheer 21e Eeuw beschreven. Dat advies is geen eindpunt, maar het begin van een nieuwe opgave. De strekking van het advies is evenwel geen trendbreuk; het denken over waterbeheer is in de afgelopen decennia in toenemende mate gericht geraakt op integraliteit, watersystemen en ecosystemen.

De afgelopen eeuwen en vooral decennia is het ruimtegebruik in Nederland sterk toegenomen. Die ontwikkeling is steeds gepaard gegaan met de omzetting van water in land, oftewel ruimte voor water is veranderd in ruimte voor gebruiksfuncties. Veel meren en plassen in het lage deel van Nederland zijn vanaf de negentiende eeuw drooggemaakt, niet alleen voor landwinning, maar ook om de afslag van oevers bij storm tegen te gaan en daarmee de veiligheid te vergroten.

In het 'hoge' deel van Nederland zijn daarnaast de nog niet ontgonnen natte gronden, zoals de hoogvenen in Drenthe en de Peel, afgegraven, ontwaterd en ingericht voor agrarisch gebruik. Verder zijn vanaf 1850 de grote rivieren systematisch verbeterd om afvoer van hoog water en ijs, en de scheepvaart te verbeteren. De rivier werd daarvoor genormaliseerd en gekanaliseerd, het gebruik van uiterwaarden werd intensiever, dijken verhoogd en overlaten raakten in onbruik.

Met steeds krachtiger technische hulpmiddelen konden de Nederlanders het ruimtegebruik steeds meer afstemmen op hun maatschappelijke wensen. Beperkingen die de natuur aan het toenemende landgebruik oplegde waren steeds beter te omzeilen. De

Zuiderzeewerken en de Deltawerken hebben meer dan vijftienvijftig procent van het Nederlandse land (ongeveer één miljoen hectare) ingrijpend veranderd.

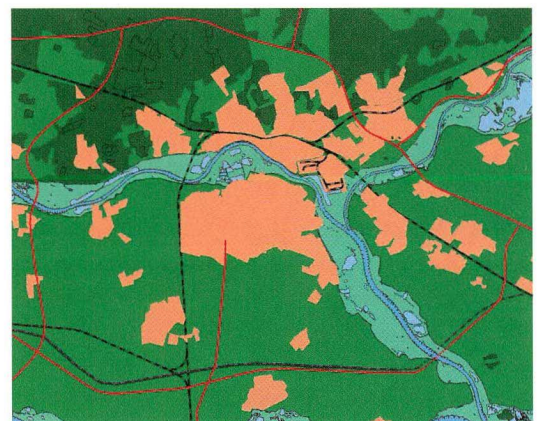
Vanaf de jaren '50 is Nederland door de ruilverkaveling opnieuw ingericht: normalisatie van beken, aanleg van diepontwatering, diepe bemaling van veenweidepolders, polders met lagere winterpeilen dan zomerpeilen en aanvoer van water tot in de haarvaten van het watersysteem. De techniek bood de mogelijkheid voor een strakker beheer van waterstanden, polderpeilen en boezempeilen. Was begin deze eeuw een fluctuatie van vijftig centimeter in de Friese boezem nog normaal, vandaag de dag biedt een peilfluctuatie van twintig centimeter in veel boezemwateren al een groot probleem voor onder andere de woonfunctie. Ook de arealen boezemland zijn afgenomen; telde Friesland honderd jaar geleden nog honderdduizend hectare boezemland dat in de winter regelmatig onder water stond, thans is er nog maar ongeveer tweeduizend hectare boezemland over.

## Kwetsbaarder en minder vitaal

Deze vérgaande waterbeheersing heeft paradoxaal genoeg ons watersysteem en de daarvan afgeleide functies kwetsbaarder en minder vitaal gemaakt. De



Arnhem en omstreken in 1830 en 2000. De verstedelijking heeft de rivier afgekend.  
(Bron: Ruimte voor de rivier, RIZA, 2000)





veiligheid is afgenomen; de kans op overstromingen is nog altijd klein, maar niet nul. En een steeds groter geïnvesteerd vermogen achter steeds hogere dijken vergroot het risico (kans maal schade). Om dezelfde reden veroorzaakt wateroverlast door extreme regenval op lage plekken meer schade dan voorheen. Toch leidt deze kwetsbaarheid vooralsnog niet tot extra voorzichtigheid. Zo wordt er na de wateroverlast in 1998 in Tollebeek, het diepste punt van de Noordoostpolder, gewoon doorgebouwd, de bouw van IJburg staat op gespannen voet met toekomstige peilstijging in het Markermeer, kassen uit het Westland verhuizen naar de Zuidplaspolder, één van de diepste polders van Nederland.

Een ander neveneffect van de ingrepen in de waterhuishouding is het optreden van verdroging, de belangrijkste oorzaak van de aantasting van de natte natuur in Nederland. Het besef van de toegenomen kwetsbaarheid en afgenomen vitaliteit hebben niet alleen een omslag veroorzaakt in het denken over waterbeheer, verwachtingen omtrent bodemdaling, klimaatverandering en zeespiegelrijzing spelen ook een rol. De emissie van broeikasgassen, zoals CO<sub>2</sub>, veroorzaken een verandering in het klimaat. Klimaatmodellen voorspellen dat algehele opwarming van de aarde zal leiden tot hogere temperaturen en nattere condities in West-Europa, met name in de winter. Voor de Rijn zal de afvoer in de toekomst 's winters groter zijn en 's zomers kleiner. Klimaatverandering kan leiden tot maximaal

40% hogere rivierafvoeren in de winter en tot 30% lagere afvoeren in de zomer. Voor de neerslag in Nederland is een toename voorzien van 10% in de winter (voor 2050) en een afname van enkele procenten in de zomer. De intensiteit van zomerse onweersbuien zal echter toenemen: een langdurige stortbui met te veel millimeters regen per etmaal zal vaker voorkomen.

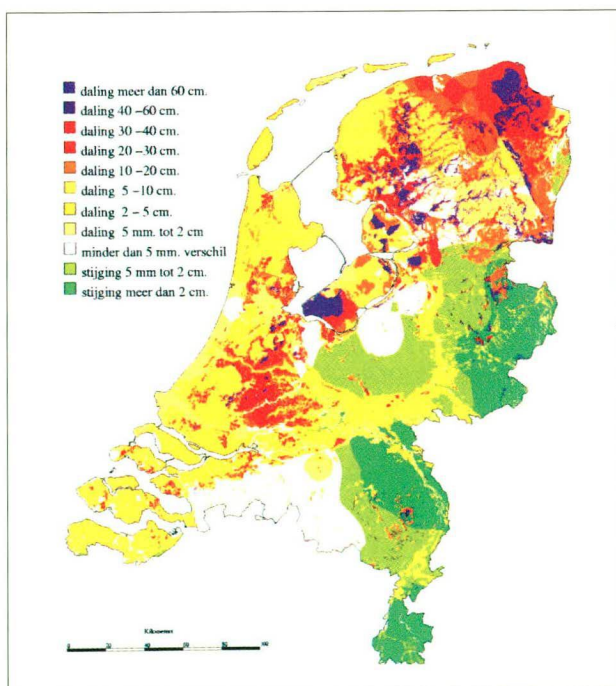
In samenhang met het broeikas effect is ook een stijging van de zeespiegel onafwendbaar. De zeespiegel is in de afgelopen eeuw met 20 centimeter gestegen. De stijging in de komende eeuw zal groter zijn: gemiddeld circa 60 centimeter. Tegelijkertijd daalt de bodem in Nederland, door klink, oxidatie, ontwatering, tektoniek, gaswinning. In laag Nederland loopt de bodemdaling die optreedt tussen nu en 2050 op tot meer dan 60 centimeter.

Er is veel veranderd, en dat geldt ook voor onze inzichten in de inrichting van de ruimte met het oog op water. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen het hoofdsysteem, de door het rijk beheerde wateren, en het regionale systeem, beheerd door de waterschappen en provincies. De opgaven voor de regionale wateren komen in het volgende artikel aan bod. Van de Rijkswateren worden in dit artikel opgaven voor de Rijntakken, de Benedenrivieren, het IJsselmeergebied en de Kust beschreven.

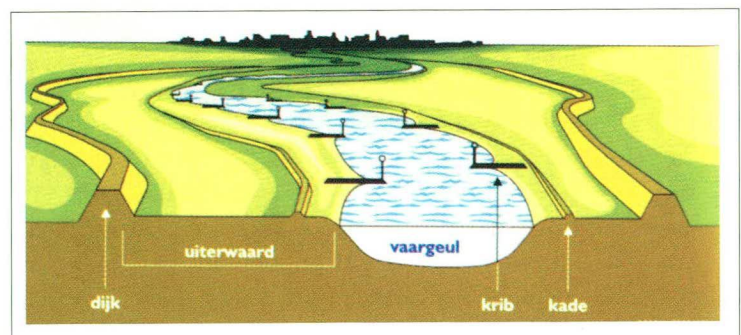
### Rijntakken

Het studiegebied Rijntakken wordt begrensd door Lobith (Bovenrijn, Bijlandsch kanaal en Pannerdensch Kanaal), waar de Rijn ons land in of meer binnenkomt tot aan het IJsselmeergebied (IJssel), Schoonhoven (de Neder-Rijn en de Lek) en Gorinchem (de Waal). Verder benedenstrooms ligt het Benedenrivierengebied. De rivier en het rivierenlandschap zijn in hoge mate bepaald door bochtafsnijdingen, kanalen, werken bij splitsingspunten, dijken, zomerkaden en kribben.

De dijken beschermen het achterliggende land tegen hoogwaters. Zomerkaden beperken het aantal over-

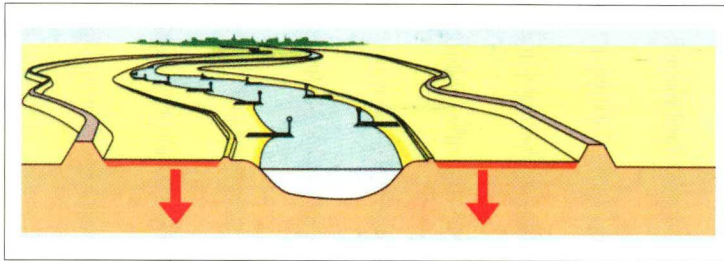


De verwachte bodemdaling voor 2050.  
(Bron: Kabinetsstandpunt Waterbeheer in de 21<sup>e</sup> eeuw)

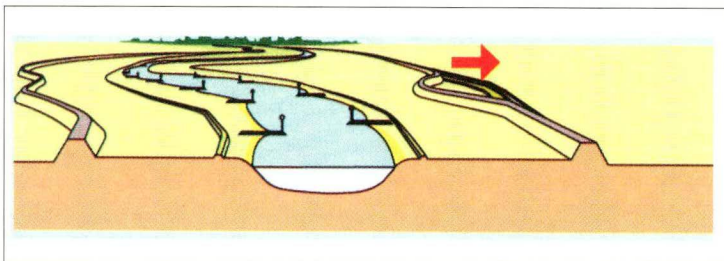


Doorsnede huidig riviersysteem.  
(Bron: Ruimte voor de rivier. RIZA. 2000)

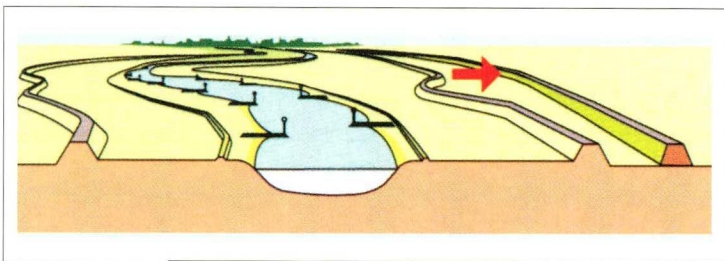
Enkele mogelijke maatregelen in schematische dwarsdoorsnede.  
(Bron: Ruimte voor de rivier, RIZA, 2000)



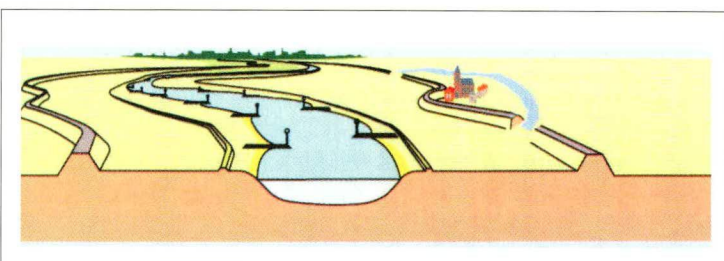
Uiterwaardverlaging



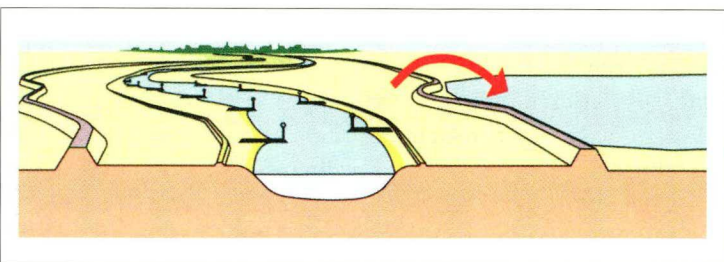
Lokale dijkverlegging



Grootschalige dijkverlegging



Stedelijke knelpunten



Bergen van water in een retentiebekken

stromingen van uiterwaarden met het oog op het landbouwkundig gebruik en geleiden de stroom van het water in het zomerbed van de rivier. Kribben dwingen water in de hoofdgeul te stromen, waardoor de stroomsnelheid wordt verhoogd en de hoofdgeul voor de scheepvaart op diepte wordt gehouden, met het eroderen van de bodem als één van de gevolgen. Kribben zijn daarmee hét instrument voor het normaliseren van rivieren.

De Rijntakken maken net als alle rivieren deel uit van een dynamisch systeem dat voortdurend veranderingen ondergaat, onder invloed van geologische processen (zoals opheffing van het achterland), klimaatverandering en directe ingrepen in de rivieren (normalisatie, baggeren, scheepvaart, afsluiting van het getijde). De bodem van het zomerbed bovenstrooms daalt door erosie, benedenstrooms zandt de bodem aan. De uiterwaarden slibben op. En binnendijks treedt bodemdaling op, 5 tot 40 centimeter tot 2050, door klink, oxidatie, gaswinning en tektoniek.

De maatgevende afvoer van de Rijn zal toenemen van 15.000 naar 16.000 m<sup>3</sup>/sec bij Lobith. Als we niets doen aan de beschikbare ruimte voor de Rijntakken zal dit leiden tot 20 à 30 centimeter hogere waterstanden. Op de langere termijn kunnen de waterstanden nog hoger worden omdat door klimaatverandering de Rijnafvoer nog verder toe zal nemen. In de overgangsgebieden met de benedenrivieren en het IJsselmeer zal op langere termijn ook het effect van zeespiegelrijzing merkbaar worden. Deze veranderingen kunnen grote gevolgen hebben voor functies als scheepvaart, delfstoffenwinning, landbouw, landschap, recreatie en visserij.

Om het hoogwaterprobleem het hoofd te bieden is het nodig om de afvoercapaciteit te vergroten, of water te bergen of de (regionale) toevoer van water naar de Rijntakken te verminderen. Voor het vergroten van de afvoer van water zijn maatregelen mogelijk in het zomerbed, in de uiterwaarden en binnendijks. Mogelijkheden in de uiterwaarden zijn uiterwaardverlagingen en het verwijderen van hydraulische knelpunten. Maatregelen die vragen om integrale plannen voor de herinrichting van uiterwaarden. Binnendijkse maatregelen vergen dijkverleggingen, 'groene rivieren' of retentiebekkens. Groene rivieren zijn in feite uiterwaarden tussen twee dijken waar bij lage afvoeren geen water doorheen stroomt, maar bij hoog water wel. Deze kunnen in ieder geval worden ingericht voor landbouw, natuur en recreatie. En met voldoende creativiteit wellicht voor nog meer functies. Het reserveren van een tracé voor een groene rivier moet nu worden geregeld in streek- en bestemmingsplannen om na 2015 de mogelijkheid te hebben om de maatregel ook werkelijk uit te voeren.

## Benedenrivieren

Het benedenrivierengebied ligt ten oosten van Schoonhoven (Lek), Gorinchem (Waal) en Heusden (aan de Maas) tot aan de uitmonding in de Noordzee. Ook in dit gebied zal het rivierwater in de komende jaren verder stijgen, door het toenemen van de rivierafvoer, maar ook door het stijgen van de zeespiegel.

In het benedenrivierengebied zijn door het geringe aantal kribben en uiterwaarden de mogelijkheden om de bestaande rivierbedding te verruimen zeer beperkt. Het vergroten van de afvoeren via het noorden van het gebied kan niet door aaneengesloten bebouwing langs de flanken van de Lek, Beneden Merwede, Noord en Nieuwe Maas. Langs de zuidrand van het gebied is veel meer water aanwezig om het rivierwater door te voeren, zowel buitendijks als binnendijks.

In het advies Integrale Verkenning Benedenrivieren zijn mogelijke alternatieve maatregelen uitgewerkt tot 2015, vooruitblikkend naar 2050. Drie pakketten van maatregelen zijn uitgewerkt. De bevinding dat veiligheid het best wordt gewaarborgd door meer ruimte te geven aan het water ligt aan alle pakketten ten grondslag. Daarvoor moet nu al ruimte worden gereserveerd, vooral voor de maatregelen die binnendijks moeten worden getroffen.

De pakketten volgen elkaar in tijd op en lopen uiteen van alleen buitendijkse maatregelen (pakket 1) tot omvangrijke ingrepen in het (binnendijkse) landschap, zoals de aanleg van Groene Rivieren (pakket 3). Tot 2015 kan met de pakketten 1 en 2 de verwachte verhoging van de waterstand worden opgevangen zonder de dijken opnieuw te verhogen, versterken of verzwaren. Voor de periode tot 2050 is, uitgaande van een gemiddeld klimaatscenario, ook pakket 3 nodig.

## Het natte hart

Het natte hart bestaat uit meerdere watersystemen die met elkaar samenhangen: IJsselmeer, Markermeer, Randmeren, Amsterdam-Rijnkanaal en Noordzeekanaal. Drie generaties Nederlanders bedachten de inrichting en waterbeheersing, maar klimaatverandering en bodemdaling maken het ook voor dit gebied nodig dat het water(kwantiteits)beheer kritisch tegen het licht wordt gehouden.

De IJssel voert het meeste water aan naar het IJsselmeer-gebied, de waterafvoer vindt vooral plaats via de spuilsuizen in de Afsluitdijk naar de Waddenzee. Deze afvoer vindt plaats onder 'vrij verval', door de zwaartekracht. Deze waterafvoer is afhankelijk van het getij en van de windrichting. Door opwaaiing tegen de afsluitdijk en scheefstand van het IJsselmeer is het winterstreefpeil hier vaak niet haalbaar en incidenteel vele decimeters te hoog. Het streefpeil in de kanalen is beter te handhaven. Hoogwater in de kanalen en meren leiden tot afwateringsproblemen en daarmee tot wateroverlast

in het achterliggend gebied.

De gebruiksvormen in het Natte Hart zijn divers: scheepvaart, winning van water voor de drinkwatervoorziening, beroepsvisserij, zandwinning, recreatie, natuur, waterafvoer, waterberging, regionale watervoorziening en koelwater.

In de beleidsverkenning 'Waterhuishouding in het Natte Hart' zijn drie oplossingsrichtingen verkend om te komen tot een pakket van maatregelen voor de korte termijn waar we later geen spijt van krijgen: 'water direct afvoeren', 'water vertikaal bergen' en 'water horizontaal bergen'. Voorop staan veiligheid, het beperken van wateroverlast en de regionale watervoorziening. Een belangrijke bevinding van de beleidsverkenning is dat het de komende jaren mogelijk is het waterpeil in de kanalen en meren van het Natte Hart te beheersen met uitbreiding van de gemaalcapaciteit bij IJmuiden en de vergroting van de spuilsuizen in de afsluitdijk. In het merengebied kunnen we met de uitbreiding van de spuicapaciteit de komende 30 jaar volstaan, daarna zijn verdergaande maatregelen nodig. Het mee laten stijgen van de meerpeilen met de zeespiegelrijzing ('water vertikaal bergen') lijkt daarvoor de meest aangewezen koers. Deze oplossingrichting gaat uit van verticale berging in de meren, dus van geleidelijk stijgende meerpeilen. Dit biedt ruimte voor een natuurlijker peilbeheer en voor het vergroten van de zoetwatervoorraad, maar vraagt ook om een nieuwe ronde van dijkversterkingen, medio deze eeuw. En nu al vraagt het om het vastleggen van randvoorwaarden voor buitendijks bouwen. Dit is nodig om de keuze voor het stijgen van de meerpeilen straks nog te kunnen maken en om het waterbergend vermogen van het IJsselmeer te behouden.

## De kust

De kust met onderwateroever, strand, duinen en dijken beschermt het laag gelegen polderland, negen miljoen mensen en 60% van het Bruto Nationaal Product, tegen overstroming door de zee. De druk op de kust neemt toe, vanaf het land - door maatschappelijke functies met ruimtebeslag - en vanuit de zee, door klimaatverandering en zeespiegelrijzing. Door het aanvullen met suppletiezand van zandverliezen op het strand en de onderwateroever, 'dynamisch handhaven', kan de kustlijn de komende decennia op zijn plek worden gehouden.

Op termijn zullen echter op zwakke plekken (bij dijken en smalle duinen) sterkere en/of bredere waterkeringen nodig zijn. Dit noodzaakt om nu ruimte te reserveren voor een mogelijke toekomstige landinwaartse verbreding van de waterkering. Hiervoor zijn indicatieve zoekgebieden bepaald.

Maar de blik is ook zeewaarts gericht; 700.000 hectare ruimte op de Noordzee is gereserveerd voor het funda-



Vogelvluchtschets van de oplossingsrichting 'water verticaal bergen'.  
(Bron: Beleidsverkenning Waterhuishouding in het Natte Hart)

ment onder water (vanaf de twintig meter dieptelijn tot het strand). Hier geldt: behoud de zandvoorraad en laat morfologische processen ongemoeid. Verder zeewaarts leggen visionaire plannen, variërend van grootschalige windmolenparken tot een tweede nationale luchthaven, een toekomstig beslag op de ruimte.

#### Omvang van de ruimteclaims

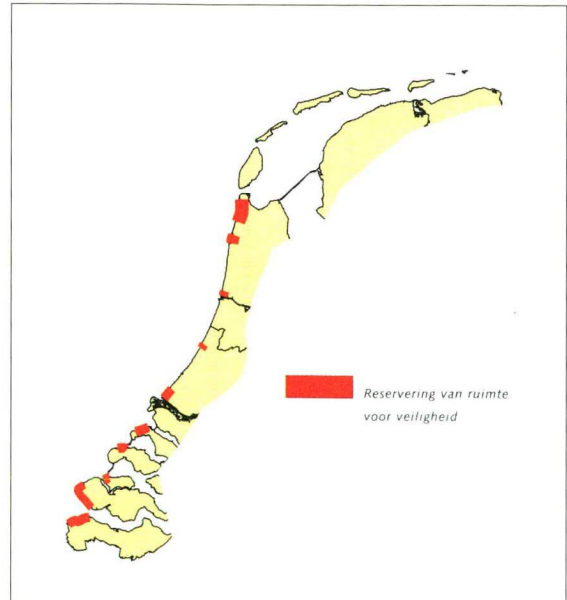
Hoewel de ruimteclaims vanuit water voor de vier hiervoor beschreven systemen vergelijkbaar klinken, zijn de waterhuishoudkundige randvoorwaarden voor groene rivieren, dijkverlegging, reservering van ruimte, ruimtegebruik buitendijks en retentiebekkens per systeem wezenlijk verschillend. Verder zijn die waterhuishoudkundige randvoorwaarden niet zaligmakend. Vóór er sprake kan zijn van voldoende ruimte voor water zijn ruimtelijke uitwerkingen nodig waarin alle aspecten en functies worden meegewogen.

In het Kabinetstandpunt Ruimte voor de Rivier (december 2000) heeft het kabinet opdracht gegeven om te starten met de planfase voor het project 'Ruimte voor de rivier'. De planfase is gericht op de periode tot 2015

	Water		
	Veiligheid*	Extra open water regionale watersystemen	Ruimtelijke maatregelen
Noord	1	10	70
Oost	45	0	140
West	19	10	40
Zuid	25	5	125
Nederland	90	25	375

\* Inclusief zoekruimte voor noodoverloop

Tabel 1. Regionale verdeling ruimtebehoefte van water in 2050 in duizenden hectares. (Bron: Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening, Ministerie VROM, Den Haag, 2001)



Zoekgebieden voor reservering van ruimte. (Bron: Kustnota)

met een doorkijk naar de langere termijn. In de planfase zal aandacht worden besteed aan de mogelijkheden voor herstel en verbetering van ruimtelijke kwaliteit.

Hoewel de ramingen over de omvang en kosten van de ruimteclaims nog uiteenlopen en aanleiding geven tot discussie en nader onderzoek, is de richting duidelijk. De onlangs verschenen Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening geeft een overzicht van de omvang van de ruimteclaims van water (zie tabel 1). De claim van 90.000 hectare voor 'veiligheid' bestaat uit zoekgebieden, retentiegebieden en binnendijkse maatregelen, onder andere in het Rijnstrangen-gebied, de Ooijpolder, de Biesbosch en langs de Maas.

De 25.000 hectare 'extra open water voor regionale watersystemen' en 375.000 hectare 'ruimtelijke maatregelen' komen voort uit het advies van de Commissie Waterbeheer 21e Eeuw. De commissie gaat uit van een ruimtebeslag van 50.000 hectare voor regionale watersystemen tot 2050, waarvan op de helft nog extensieve landbouw mogelijk is. Die helft is ondergebracht bij de kolom 'ruimtelijke maatregelen', waar ook een claim voor waterconservering (onder andere voor hermeandering van beken) in Hoog-Nederland is opgenomen. De Commissie raamt een beslag van 700.000 hectare tot 2100.

De in de tabel gegeven ruimteclaim is nog niet compleet. De Commissie Waterbeheer 21e Eeuw noemt een areaal van 1,5 miljoen hectare waar de randvoorwaarde water een aanpassing van het grondgebruik in beperktere mate met zich mee zal brengen. De daadwerkelijke invulling van deze randvoorwaarde in het gebruik en de inrichting van de ruimte ligt nog geheel open.

## Houden we het droog, of gaan we nat?

Louis Bijlmakers Hoogheemraadschap Uitwaterende Sluizen in Hollands Noorderkwartier, Edam

Water is vanaf de eerste occupatie van Nederland sterk sturend geweest voor de ruimtelijke inrichting van Nederland. Gaandeweg heeft de mens meer controle gekregen over het water. Maar voor de opgave die ons te wachten staat, is toch een koerswijziging nodig. Er kan zelfs gesproken worden van een urgent planologisch probleem.

In de loop van de tijd is er in Nederland een efficiënt transportsysteem voor water ontwikkeld, met mogelijkheden voor een snelle afvoer en - in latere instantie - een snelle aanvoer van water. De wijze waarop we met de waterhuishouding zijn omgegaan kent echter ook zijn keerzijde. Als gevolg van de intensivering van het ruimtegebruik treden er knelpunten op: verschillende functies 'concurreren' om het water. Voorbeelden hiervan zijn:

- De vermessing van het water, als gevolg van een intensief landgebruik. Dit resulteert in bijvoorbeeld algenbloei en kroosbedekking; een probleem voor natuur en recreatie.
- Verdroging, als gevolg van een efficiënte afvoer van water. Dit leidt tot watertekorten en de aanvoer van

- kwalitatief ongeschikt water naar natuurgebieden.
- De verontreiniging van water en waterbodems met onder meer zware metalen als gevolg van de aanvoer van verontreinigd (rivier)water. Dit leidt tot een bedreiging van de gezondheid van mens en ecosysteem en leidt tot hoge saneringskosten.
- Verzilting, als gevolg van de inlaat van chloriderijk rivierwater of het oppompen van zout grondwater. Dit resulteert in kwalitatief ongeschikt water voor bijvoorbeeld de glastuinbouw en de bollenteelt.
- De aantasting van het functioneren van (aquatische) ecosystemen, met als gevolg versnipperde ecosystemen van een vrij basale kwaliteit met weinig gebieds-specifieke kenmerken en een hoge kwetsbaarheid.



Het gebied tussen Haarlem en Amsterdam circa 1850 en enkele jaren geleden. Water heeft gigantisch moeten inleveren. (Bron: Wolters Noordhoff Atlasproducties).

## Bergingsmechanismen

Het bergen, dus het vasthouden van water, vraagt ruimte. Deze ruimte kan worden gevonden in open water of in de bodem. De bergingscapaciteit van het huidige open water is veelal gering vanwege het gevoerde (agrarische) peilbeheer. Ook is de bergingscapaciteit van met name veen- en kleibodems gering. De bergingscapaciteit kan op twee manieren worden uitgebreid: door verticale berging en horizontale berging. Bij verticale berging laat men peilen c.q. grondwaterstanden fluctueren in aansluiting op het natuurlijke neerslag- of verdampingspatroon, dus een natuurlijk peilverloop met hogere peilen in de winter en lagere peilen in de zomer.

Horizontale berging betekent uitbreiding van het oppervlakte aan water.

De grootste effectieve berging wordt dus verkregen door het creëren van méér (ruimte voor) oppervlaktewater in combinatie met méér (ruimte voor) natuurlijke peilfluctuaties.

Reeds eerder is ingegaan op het verschil in problematiek van piekneerslagen en seizoenstekorten. Beiden vragen om een andere type oplossing ofwel een ander type van berging. Gesproken kan worden van piekberging (of calamiteitenberging) respectievelijk seizoensberging (retentie).

Bij piekberging wordt ('lege') ruimte gereserveerd voor de opvang van overtollig regenwater bij intensieve regenval. Deze bergingsruimte zal vooral beschikbaar moeten zijn op de plaatsen waar de grootste overlast of schade kan ontstaan, en zal slechts incidenteel worden benut. Dit kan water of land zijn, maar in beide gevallen zal er een 'schijf' water opgezet moeten kunnen worden. Land wordt dus tijdelijk omgezet in water, of het peil van bestaand oppervlaktewater wordt flink opgezet. Om de bergingsruimte weer leeg te maken zal meestal gepompt moeten worden.

Bij seizoensberging wordt overtollig water uit perioden van wateroverschot (winter; voorjaar) vastgehouden voor perioden van watertekorten (zomer); zowel de noodzaak tot afvoer als de noodzaak tot aanvoer van water neemt hiermee dus af.

Seizoensberging wordt - in tegenstelling tot piekberging - jaarlijks benut. Het betreft dus geen reservering van ('lege') ruimte maar het permanent benutten van ruimte om te komen tot een beter evenwicht tussen wateroverschotten en watertekorten over het jaar heen.

## Grenzen aan het maatwerk

De eisen die de verschillende landgebruiksvormen aan het waterbeheer stellen, zijn vooral de laatste decennia vaak zeer specifiek geworden, waardoor er technisch steeds grotere kunstgrepen nodig zijn. De aanleg van een zoetwatervoorziening voor nachtvorstbestrijding in de fruitteelt in Flevoland is hier een voorbeeld van. Met deze voorziening kan vroeg in het voorjaar, bij nachtvorst, op zeer korte termijn een grote hoeveelheid zoet, chloride-arm water beschikbaar zijn voor verneveling van bloesemknoppen. Schade door nachtvorst kan hierdoor voorkomen worden.

Een ander voorbeeld is de aanleg van voorzieningen die een zeer nauwkeurig peilbeheer mogelijk maken in bollengebieden in de binnenduinrand. Hierdoor kunnen de bollen op elk gewenst moment in bloei getrokken worden.

Niet alleen de landbouw, maar ook de natuur en de stad worden steeds veeleisender. Zo dient de moderne natuurbeheerder, op straffe van verlies van subsidie, specifieke natuurdoeltypen te realiseren. Ook hierbij horen veelal specifieke waterhuishoudkundige eisen, zowel wat betreft hoeveelheden water als wat betreft de waterkwaliteit. De inspanningen die de waterbeheerder moet verrichten om te voldoen aan de eisen van een soortenrijk blauwgrasland zijn daarmee in wezen niet anders dan die voor een bollen- of knollenveld. De stedeling heeft het water al helemaal uit zijn blikveld zien verdwijnen, en de acceptatiegrens voor water in de kruipruimte, tuin of straat is zeer laag.

Al deze veelal uiteenlopende (en daarmee vaak tegenstrijdige) eisen dienen vaak ook nog letterlijk in de ruimte naast elkaar gerealiseerd te worden. De grenzen van het waterhuishoudkundige maatwerk dat dit vraagt, komen dan ook in zicht. Op diverse plaatsen zijn suboptimale omstandigheden ontstaan waarmee uiteindelijk niemand meer echt tevreden is. Vanuit een geheel ander perspectief dan vroeger wordt de waterhuishouding hiermee weer meer sturend voor het landgebruik en de ruimtelijke ordening! Een voorbeeld is de trek van Noord-Hollandse bollentelers uit de binnenduinrand naar de Wieringermeer onder invloed van de toenemende milieueisen (zoals emissie-eisen ter bescherming van de oppervlaktewaterkwaliteit) en de suboptimale waterhuishoudkundige condities als gevolg van nabijgelegen natte natuurgebieden. Ook de herstructurering van het Westland heeft een belangrijke impuls gekregen als gevolg van beperkende waterhuishoudkundige omstandigheden.

### Regionale watersystemen verder onder druk

De in het artikel van Arthur Kors beschreven veranderingen in het klimaat leveren de regionale waterbeheerder nog een aantal extra problemen op. De stijging van de zeespiegel en hogere rivierafvoeren in de winter zullen het moeilijker maken om het overtollige water kwijt te raken. Daarentegen zullen lagere rivierafvoeren in de zomer het moeilijker maken in perioden van tekorten water aan te voeren; de behoefte aan water zal daarentegen echter juist toenemen omdat perioden van droogte langer zullen duren en de (zomer)verdamping zal toenemen. Zowel de aanvoer als de afvoer van water zal dus lastiger worden.

De te verwachten bodemdaling in Noord- en West-Nederland versterkt dit probleem. Ook de grondwaterstroming zal veranderen met meer kwel in de winter en meer wegzijging in de zomer. Een probleem van een geheel andere orde, dat echter eveneens opgelost dient te worden, is de verwachte toename van de frequentie én intensiteit van piekneerslagen (heftige buien). Het zijn juist deze zwaardere buien (>75 mm/24 uur) die in de huidige situatie al regelmatig tot problemen leiden! In gebieden met veel verharding (stedelijk gebied, glastuinbouwgebieden) en gebieden met een strak peilbeheer zal dit in toenemende mate leiden tot wateroverlast omdat het water niet snel genoeg afgevoerd zal kunnen worden.

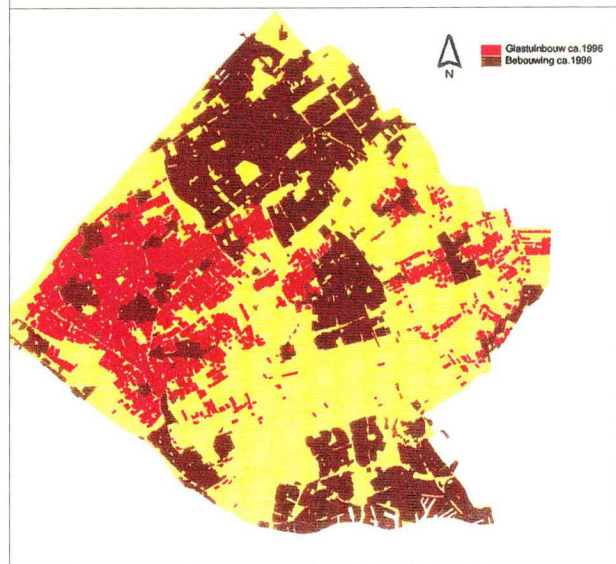
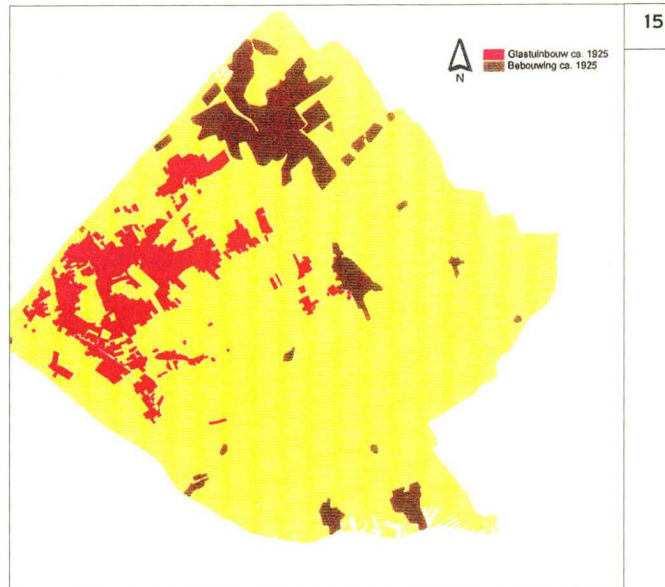
Niet alleen het klimaat, maar ook het landgebruik verandert. Ook hierin zijn een aantal trends te signaleren, die zich naar verwachting in de toekomst zullen voortzetten. Dit betreft een verdere verstening (verharding; verglazing) van Nederland en de tendens om vanuit het landgebruik steeds specifiekere eisen aan de waterhuishouding te stellen, in zowel waterkwantitatieve als waterkwalitatieve zin (maatwerk per gewas- of natuurtype).

Deze trends zullen leiden tot steeds scherpere eisen aan een goed georganiseerde waterhuishouding. Het huidige systeem heeft reeds zijn beperkingen, dus zal in de toekomst het transportstelsel op vele plaatsen ontoereikend zijn om wateroverlast te voorkomen. Doordat daarnaast ook de economische waarde van het land naar verwachting zal blijven toenemen, zal de potentiële schade als gevolg van eventuele wateroverlast aanzienlijk groter worden.

### Nieuwe uitdagingen, nieuwe benadering

Op grond van het voorgaande is het dus de vraag of we niet toe zijn aan een trendbreuk: een structurele omvorming van onze waterhuishouding gestoeld op nieuwe uitgangspunten en inzichten.

- Een nieuw systeem waarbij het accent niet ligt op het



Verharding van het Westland tussen 1925 en 1996. (Bron: Hoogheemraadschap Delfland, Delft)

transporteren van water (snelle afvoer en aanvoer), maar juist op het vasthouden (bergen) van water. Dit laatste houdt in dat het water langer vastgehouden wordt (vergroten bergingscapaciteit). Dit geldt zowel voor de problematiek van piekneerslagen als die van watertekorten. De huidige transportcapaciteit is op veel plaatsen al beperkt, en de ruimte voor uitbreiding is schaars. Kijk maar eens naar de boezemsystemen in het hartje van Delft of Gouda; de binnensteden kunnen regelmatig het water niet aan.

- Een nieuw systeem waarbij de afhankelijkheid van de omgeving (zee en rivieren) zoveel mogelijk wordt verminderd, omdat het steeds moeilijker zal worden om water af te voeren (hoger gemiddeld zeeniveau) en om water aan te voeren (lagere rivierafvoeren in de zomer).

- In gebieden van minder economische waarde valt te overwegen om de waterhuishoudkundige opgave te

reduceren middels een hogere risico-acceptatie. Het is echter de vraag of dit van invloed zal zijn op de ruimtelijke ontwikkeling van het gebied. De mens geeft er keer op keer blijk van niet goed om te kunnen gaan met risico's: ook niet als deze bekend zijn.

#### **Omvang van de opgave**

De benodigde ruimte voor waterberging is erg moeilijk te kwantificeren. Het gaat om het inschatten van de effecten van (moeilijk voorspelbare) klimatologische en ruimtelijke veranderingen over de langere termijn. Bovendien zijn meerdere functiecombinaties mogelijk, waardoor de ruimteclaim wordt gereduceerd. Van belang is echter om een maatgevoel op te bouwen voor de omvang van de waterkwantitatieve opgave: een maximale opgave, die dan vervolgens kan worden genuanceerd. Op grond hiervan kan worden verkend tot welk ruimtebeslag dit zou kunnen leiden.

#### **Piekneerslagen en piekberging**

De recente gevallen van wateroverlast hebben zich meestal voorgedaan in situaties met hoeveelheden neerslag van circa 75 mm in 24 uur. Dergelijke piekneerslagen zullen naar verwachting in de toekomst vaker gaan voorkomen. Wanneer er voor wordt gekozen om deze hoeveelheid te bergen dan is voor een stedelijk gebied van 20 km<sup>2</sup> een bergingsvolume van 1,5 miljoen m<sup>3</sup>. Anders gezegd: 1 vierkante kilometer met een diepte van 1,5 meter! Uiteraard is deze bergingsopgave aanzienlijk te nuanceren, maar het blijft een hele opgave! Voorzieningen voor piekneerslagen zullen vooral in de nabijheid van verharde gebieden zoals stedelijk gebied of glastuinbouwgebieden geplaatst moeten worden. Daar waar de grond het duurst is, en dus ook de schade door wateroverlast het grootst, vraagt het water weer zijn ruimte terug!

#### **Watertekorten en seizoensberging**

Wat betreft het probleem van de watertekorten zou het streven kunnen zijn om voldoende (seizoens)bergingscapaciteit te creëren voor het opvangen van alleen maar de te verwachte toename in verdamping. Deze toename bedraagt naar verwachting gemiddeld 8%. De (theoretische) bergingsopgave die hieruit voortvloeit is circa 25 mm voor het gemiddelde klimaatscenario. Voor een gebied met 5% aan oppervlaktewater kan dit een verhoging van de (winter)waterstand betekenen met 50 cm! Veel watergangen kunnen een dergelijke verhoging niet aan. Ook zal een dergelijke peilverhoging op veel plaatsen leiden tot aanzienlijke wateroverlast of problemen met de infrastructuur. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de funderingen van huizen en de doorvaarbaarheid van bruggen. In plaats van peilverhoging kan ook het oppervlakte aan water vergroot worden. Door het transport en de berging van water te combineren in een nieuw boezemsysteem (een zogenaamd

tussenboezemsysteem) kan de claim op te ruimte aanzienlijk teruggedrongen worden. Door de provincie Noord-Holland wordt momenteel een haalbaarheidsstudie uitgevoerd naar een dergelijke oplossing voor de zuidelijke regio van deze provincie.

#### **Reductie van de opgave**

De geschetste omvang van de waterhuishoudkundige opgave zal in de praktijk voor veel gebieden aanmerkelijk minder blijken te zijn. Dit geldt echter niet voor de meest kwetsbare en kapitaalintensieve functies (stedelijk gebied; glastuinbouwgebieden; vollegrondsteelten) omdat juist daar de kans op schade in ieder geval geminimaliseerd moeten worden. Dit betekent dat juist daar de hoogste eisen aan de waterhuishouding zullen worden gesteld. Naast ruimteclaims aldaar komt er dus nog een forse waterclaim bij!

Er ligt dus een enorme uitdaging in het zo klein mogelijk maken van de ruimtevrage van water, zonder dat de risico's op wateroverlast toenemen. Meervoudig ruimtegebruik lijkt het toverwoord. Met name natuur en water(berging) lijkt op voorhand een gouden combinatie. Een uit economisch perspectief (kostendragers) veel interessantere uitdaging ligt echter in het zoeken naar functiecombinaties met wonen en werken. Recentelijk zijn diverse initiatieven genomen om de werkelijke perspectieven van functiecombinaties met waterberging in beeld te brengen.

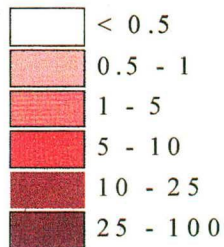
Ook zal moeten worden nagedacht over de wijze waarop de realisering van meer waterberging gecombineerd kan worden met plannen op andere beleidsterreinen, zoals de reconstructie van het landelijk gebied, de aanleg van de ecologische hoofdstructuur, winning van oppervlaktedelstoffen, landinrichting, woningbouw, de aanleg van bedrijventerreinen en cultuurhistorisch herstel (zoals de Hollandse Waterlinie en de Stelling van Amsterdam).

#### **Tot slot**

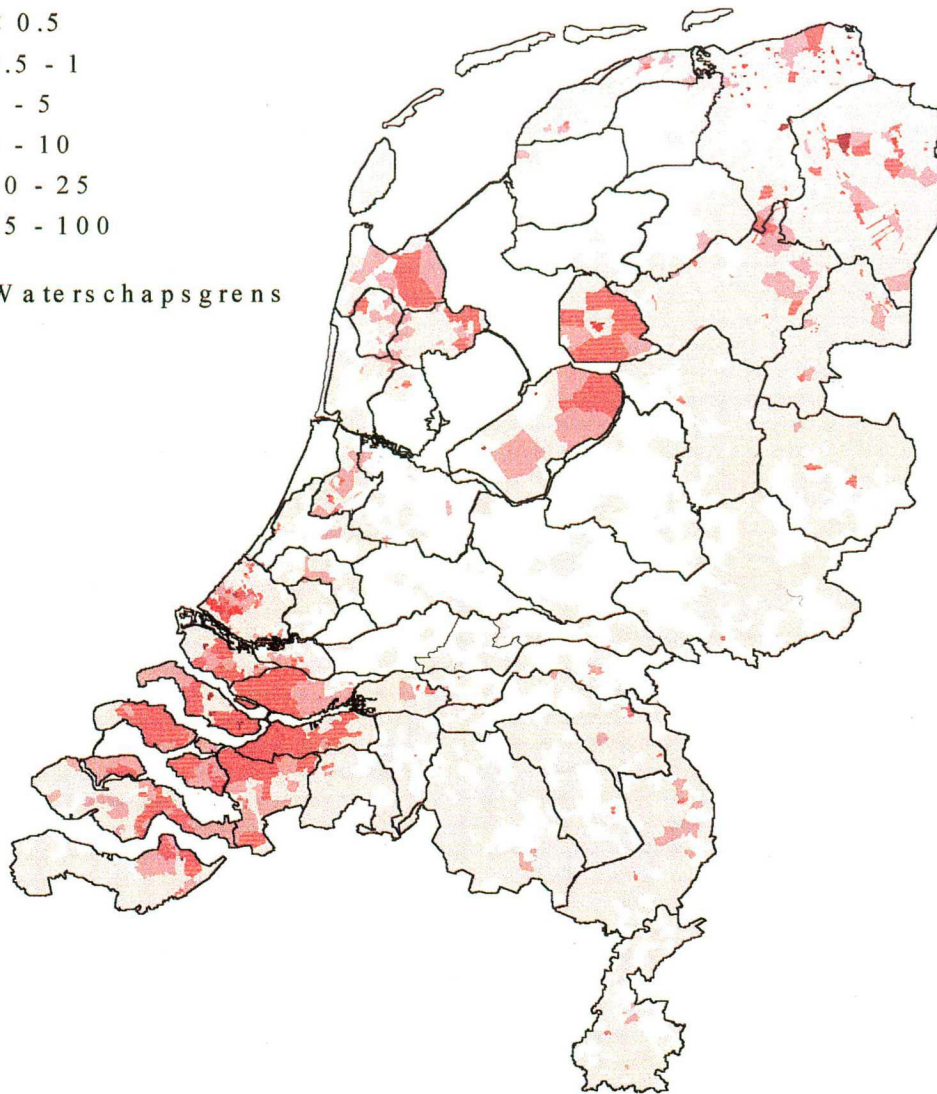
De geschetste ontwikkelingen zullen de komende decennia zonder meer grote consequenties hebben voor de ruimtelijke ontwikkeling van grote delen van ons land. Niet alles kan meer overal. Suboptimale condities zullen geaccepteerd moeten worden, of zullen aanleiding zijn tot functieverandering. Veel kapitaalintensieve teelten zijn sterk gebonden aan een optimale waterhuishoudkundige situatie of de beschikbaarheid van een goede kwaliteit water. Denk aan de bollenteelt, glastuinbouw, boomkwekerijen, fruitteelt en vollegrondsteelten. Het is dan ook niet ondenkbaar dat de eerder aangehaalde verplaatsingen van teelten zich verder zullen voortzetten.

In de toekomst zal het water in Nederland dus weer meer sturend worden voor de ruimtelijke ordening, of we dat nu willen of niet. Zonder ingrijpende maatregelen houden we het op de langere termijn namelijk





 Waterschapsgrens



Schade, (x f1000 per ha) door  
overvloedige neerslag in het najaar  
van 1998.  
(Bron HKV Lijn in Water, Lelystad)

niet droog! Vanuit het waterbeheer gezien is er echter nog niet sprake van een acuut probleem; het gaat er nu vooral om het meest noodzakelijke te doen (geen spijt beleid). Wel wordt het voor de waterbeheerder tijd om zich nader te oriënteren op deze nieuwe opgave. Het gaat namelijk niet om een nieuw, op maat gemaakt ontwerp van de waterhuishouding voor het jaar 2001, maar om - gaandeweg - op de goede momenten en plaatsen de juiste maatregelen te nemen. Gezien de onvoorspelbaarheid van de veranderingen zal het hierbij vooral gaan om het strategisch (c.q. verstandig) omgaan met de ruimte en het inbouwen van flexibiliteit in het watersysteem. En gezien de mogelijke omvang van de waterhuishoudkundige opgave, en het ombouw van Nederland die hiervoor nodig is, zal het hierbij ook gaan om het strategisch omgaan met de andere spelers op de ruimtelijke markt.

Gezien de grote ruimtevraag is er echter wél sprake van

een planologisch urgent probleem. Zo kunnen nu nog ruimtereserveringen worden gemaakt ten behoeve van waterberging, waar dit over enige decennia volstrekt onmogelijk zal zijn. Met andere woorden: er moet snel iets gebeuren. De uitdaging ligt hierbij met name in het zoeken naar de mogelijkheden voor meervoudig ruimtegebruik van het water. Niet alleen om de aantrekkelijkheid van het water optimaal te benutten (natuur, recreatie) maar ook om kostendragers te vinden (wonen, werken).

Een andere uitdaging is om vanaf nu de goede (ruimtelijke) keuzes te maken. Maar al te makkelijk zijn er voorbeelden aan te halen van zeer recente ontwikkelingen die haaks staan op de geschetste nieuwe inzichten (IJburg, Waalsprong, glastuinbouw in Zuidplaspolder?, Saendelft?). Nieuwe instrumenten als de water-toets en de waterkansenkaart kunnen voeding geven aan het maken van de goede keuzes.

# Waterkansenkaarten

Maarten van der Vliet RIZA. Hans Schouffoer, Provincie Zuid-Holland

In het waterbeheer is de waterkansenkaart, naast de watertoets, bestuursakkoorden en gebiedsvisies, een van de nieuwe instrumenten waarvan de waterbeheerder zich bedient om de afstemming op en de doorwerking naar de ruimtelijke ordening vorm te geven. Voor de waterbeheerder is het ontwikkelen van een visie op het toekomstig waterbeheer mede in relatie tot de ruimtelijke ontwikkelingen en het presenteren van deze visie in de vorm van kaarten een nieuw fenomeen.

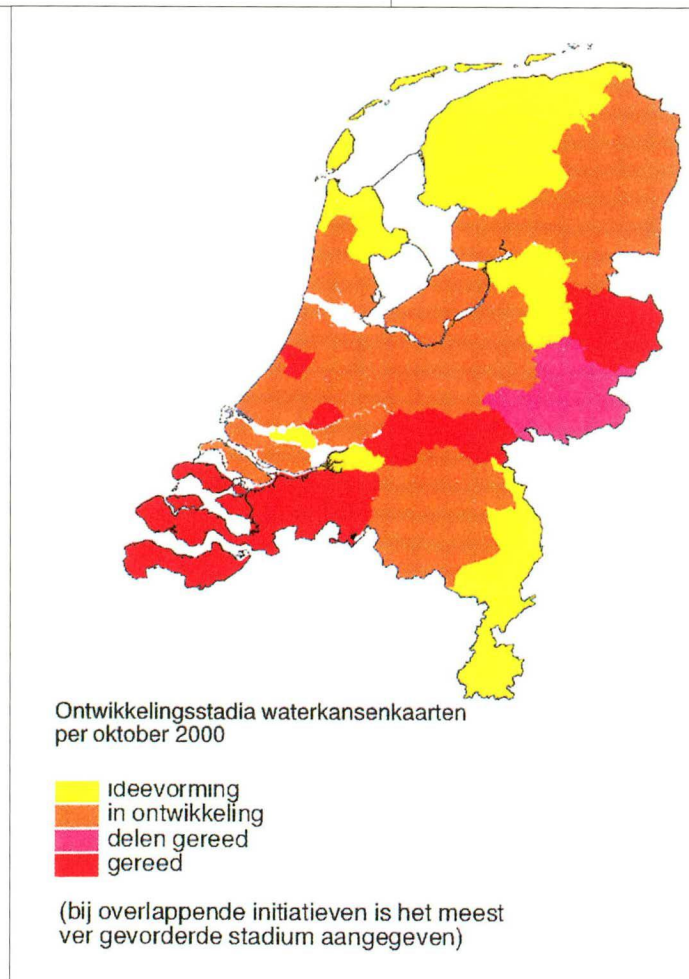
Waterkansenkaarten geven voor beheersgebieden van waterbeheerders (of delen daarvan) de visie van de waterbeheerder weer op mogelijkheden en onmogelijkheden van ruimtelijke functies afzonderlijk of in onderlinge samenhang, op grond van een streefbeeld voor de toekomstige, duurzame, waterhuishoudkundige situatie.

In de Startovereenkomst Waterbeheer 21<sup>e</sup> eeuw is afgesproken dat provincies (regie), waterschappen en gemeenten, uiterlijk in 2002 een Watervisie opstellen waarin is aangegeven hoe zij het regionale watersysteem op orde willen brengen, rekening houdend met klimaatverandering en bodemdaling. Onderdeel van de Watervisie is een waterkansenkaart die aangeeft waar ruimte voor water nodig is. Op basis hiervan zullen uitvoeringsprogramma's voor de komende tien jaar opgesteld.

In de praktijk zijn de waterschappen, vaak in samenwerking met provincies, al volop bezig met het opstellen van waterkansenkaarten. De initiatieven om een waterkansenkaart te maken zijn *bottum up* ontstaan als instrument van de regionale waterbeheerder om invloed uit te oefenen op verschillende ruimtelijke plannen in hun beheersgebied, zoals streekplannen en bestemmingsplannen. Als gevolg daarvan bestaat er een grote verscheidenheid aan waterkansenkaarten.

In 1998 is de eerste waterkansenkaart ontwikkeld door Waterschap Rijn en IJssel en de Provincie Gelderland. In oktober 2000 waren er zeven waterkansenkaarten gereed, 25 in ontwikkeling en twaalf in de fase van ideevorming. Samen bedekken deze initiatieven vrijwel geheel Nederland. In 2001 zal een groot deel van de waterkansenkaarten die thans in ontwikkeling zijn, gereed zijn (zie kaart 1)

Overzicht ontwikkeling waterkansenkaarten. (Bron: RIZA)



## Verskillende soorten waterkansenkaarten

Het begrip waterkansenkaart suggereert dat het één kaart betreft. Dat is vaak niet het geval. Een waterkansenkaart bestaat vaak uit meerdere kaarten, zoals functiegeschiktheidskaarten, streefbeelden en integrale kaarten. De verschillen tussen de waterkansenkaarten laten zich goed typeren op basis van kenmerkende combinaties van kaartbeelden die een waterkansenkaart kan bevatten. Van 27 van de 44 waterkansenkaarten is voldoende bekend om ze in te delen. In de praktijk komen vier kenmerkende combinaties van kaartbeelden voor:

1. één functiegeschiktheidskaart voor stedelijke bebouwing;
2. meerdere functiegeschiktheidskaarten, waaronder voor water(berging), maar ook voor andere ruimtelijke functies (landbouw, natuur, stedelijke bebouwing)
3. naast functiegeschiktheidskaarten ook een streefbeeld voor water en eventueel een integratie van deze kaarttypen;
4. waterstructuurvisies (zonder functiegeschiktheidskaarten).

Aan de verschillende categorieën waterkansenkaarten liggen verschillende benaderingen of opvattingen over de relatie tussen water en ruimte ten grondslag. Onder een benadering van water wordt de manier verstaan waarop de waterbeheerder kijkt naar het watersysteem in relatie tot grondgebruiksfuncties. De benaderingen zijn van belang omdat ze aangeven wat de waterbeheerder met de waterkansenkaart wil bereiken; gaat het om het aanbieden van informatie, of gaat de waterbeheerder verder en doet hij op basis van zijn kennis van de regionale waterhuishouding een voorstel voor de ruimtelijke ordening van een gebied inclusief functieverandering en functiecombinaties? De benaderingen van water die onderscheiden kunnen worden zijn ‘water als conditie’, ‘water als belang’ en ‘water als ordenend principe’.

(a) **Water als conditie:** op basis van waterhuishoudkundige condities voor landgebruiksfuncties worden functiegeschiktheidskaarten gemaakt. Een functie, bijvoorbeeld stedelijke bebouwing of natuur, stelt eisen aan de waterhuishouding, zoals een bepaalde grondwaterstand, een bepaalde waterkwaliteit of een bepaalde hoeveelheid wateraanvoer en -afvoer. Op functiegeschiktheidskaarten wordt aangegeven in welke mate het huidige watersysteem in ruimtelijke zin aan deze waterhuishoudkundige condities voldoet.

(b) **Water als belang** heeft alleen betrekking op het water zelf en niet op andere gebruiksfuncties. Hierbij kan onderscheid gemaakt worden in water als belang in enge zin en water als belang in brede zin.

(b1) Bij water als belang in **enge zin** gaat het om één aspect van het watersysteem, vaak waterberging. Op basis van bodemkundige en hydrologische factoren worden de meest geschikte locaties voor de gebruiksfunctie water op een kaart aangegeven.

(b2) Water als belang in **brede zin** betreft alle aspecten van het watersysteem en wordt vaak aangeduid als streefbeeld voor water. Een streefbeeld is een ideaal beeld voor de toekomstige waterhuishoudkundige situatie. Het gaat om zaken als waterberging, waterkwaliteit, voorraadbeheer en flexibel peilbeheer. Kortom al die aspecten die van belang zijn voor een optimaal waterbeheer ten behoeve van de maatschappelijk gewenste grondgebruiksfuncties. Waterbeheer is immers geen doel op zich. Op basis van creativiteit en kennis

van het watersysteem worden ruimtelijke oplossingen geschetst voor knelpunten in het waterbeheer.

(c) **Water als ordenend principe:** water als conditie (a) en water als belang in brede zin (b2) worden geïntegreerd in één kaart. Er worden afwegingen tussen gebruiksfuncties gemaakt op basis van een gewenste, toekomstige waterhuishoudkundige situatie. Bij die afweging speelt het creëren van voldoende mogelijkheden voor duurzaam waterbeheer tegen maatschappelijk acceptabele kosten een belangrijke rol.

**Voorbeelden van waterkansenkaarten**

Het palet van waterkansenkaarten laat dus een grote verscheidenheid aan combinaties van kaarten en benaderingen van water zien. Ter illustratie worden hier twee waterkansenkaarten getoond. De eerste is de functiegeschiktheidskaart voor het stedelijk gebied voor het Rivierenland, waarbij water een conditie is. Als tweede wordt de waterwensenkaart voor de Hoekse Waard getoond als voorbeeld van een integrale kaart. Voorbeelden van waterbergingskansenkaarten zijn onder meer door het IPO gemaakt: de waterbergingskansenkaart. De afbeelding ervan is ook opgenomen in de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening. Uitwerking hiervan zijn door diverse provincies gemaakt.

**Water als conditie: functiegeschiktheidskaart Rivierenland**

De waterkansenkaart van het Gelders Rivierengebied is een voorbeeld van een functiegeschiktheidskaart voor stedelijke bebouwing. Een functiegeschiktheidskaart voor stedelijke bebouwing wordt gemaakt door te bepalen welke eisen stedelijke bebouwing aan het watersysteem stelt en vervolgens te bepalen welke locaties vanuit het huidige watersysteem aan deze eisen voldoen. De kaart is gebaseerd op drie criteria: afstand tot de rivier, grondwaterstand en drainagedichtheid. De kaart geeft de geschiktheid voor stedelijke bebouwing aan in een aantal categorieën: de voorkeur van het waterschap, geschikt, neutraal, kans op problemen en kans op grote problemen. Daarnaast zijn op kaart aangegeven de gebieden uitgesloten voor bebouwing (de uiterwaarden langs de grote rivieren), de bestaande stedelijke gebieden en de natte natuur.

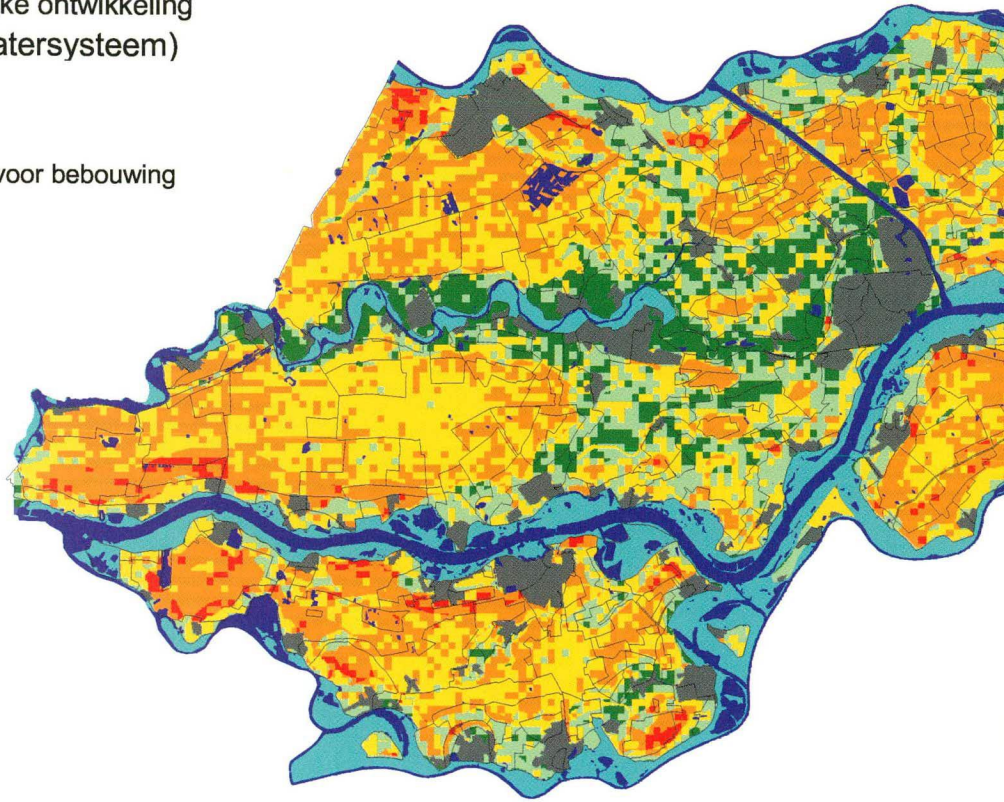
Op basis van de kaart wordt duidelijk dat het bouwen in

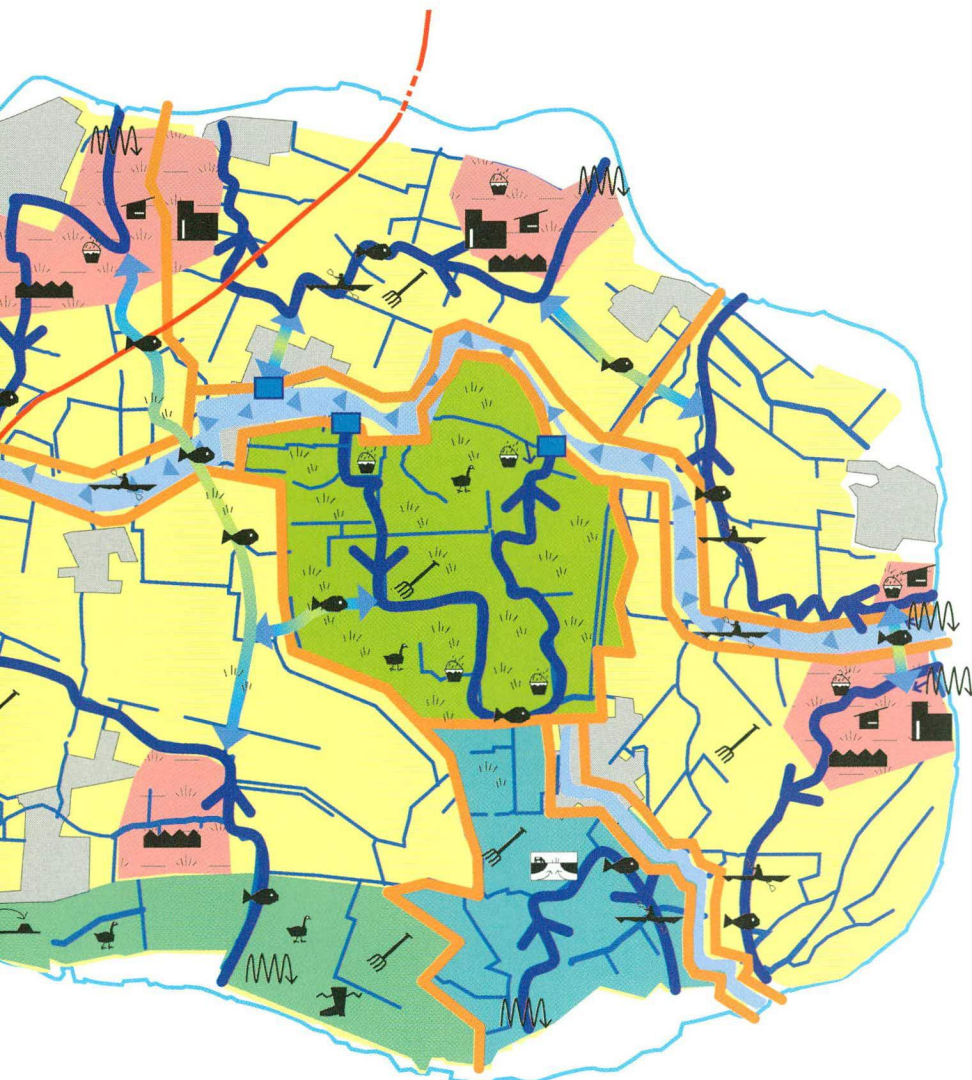
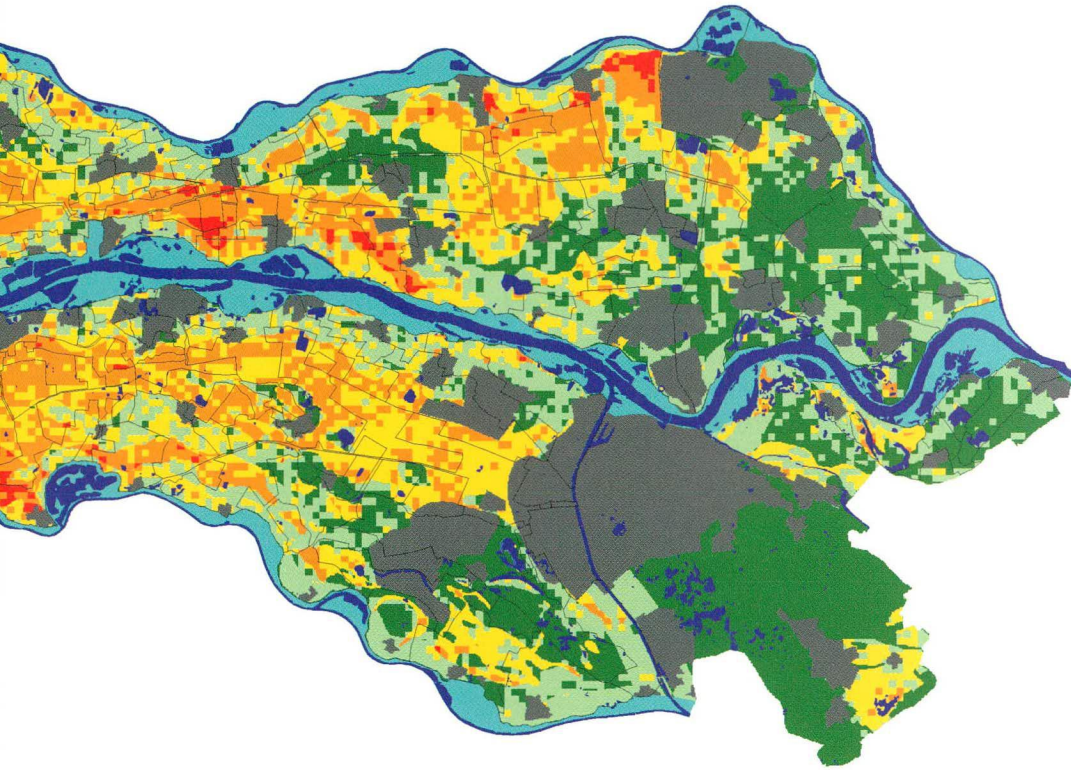
	Benaderingen van water	Typering van kaartbeelden van de waterkansenkaart	Gebruiksfuncties
a	water als conditie	functiegeschiktheidskaarten voor landgebruiksfuncties zoals stedelijke bebouwing, natuur en landbouw	landgebruiksfuncties
b1	water als belang	functiegeschiktheidskaart voor water (berging)	water (smal)
b2	water als belang	streefbeeld water	water (breed)
c	water als ordenend principe	integrale kaart	water (breed) en landgebruiksfuncties

Tabel 1 Kaartbeelden die een waterkansenkaart kan bevatten in relatie tot verschillende benaderingen van water.

## Geschiktheid voor stedelijke ontwikkeling (bekeken vanuit het watersysteem)

- Peilgebieden
- Water
- Gebieden uitgesloten voor bebouwing
- Zeer ongeschikt
- Ongeschikt
- Neutraal
- Geschikt
- Zeer geschikt
- Bebouwd





#### LEGENDA

-  nieuwe poldereenheid
-  hoofdwatergang (huidig)
-  boezemwater
-  circuit
-  (calamiteiten)-verbinding
-  doorvoer zoet water
-  isoleren brak water
-  calamiteitenberging binnenwater
-  (calamiteiten)berging buitenwater
-  voorzuivering
-  uitpolderen
-  werken / wonen
-  glastuinbouw
-  landbouw
-  ganzengebied
-  natte natuur
-  ecologische verbinding
-  recreatie



december 2000

Waterkansenkaart  
Hoekse Waard.  
(Bron: Zandvoort  
Ordening en Advies.  
Utrecht)

gebieden die de voorkeur hebben van de waterbeheerder weinig negatieve gevolgen zullen hebben voor de waterhuishouding in het gebied. Wanneer in gebieden met kans op problemen of kans op grote problemen wordt gebouwd zullen er waterhuishoudkundige maatregelen moeten worden getroffen, bijvoorbeeld extra retentiegebied binnen de uitbreiding of in de directe nabijheid ervan. De kans op wateroverlast in deze gebieden is immers groot.

#### **Water als ordenend principe: een integrale kaart voor de Hoekse Waard**

De waterwensenkaart voor de Hoekse Waard geeft de locaties van de diverse functies aan. Hier zijn de consequenties van het streefbeeld voor de toekomstige waterhuishouding doorvertaald naar een ruimtelijk beeld van de diverse gebruiksfuncties.

Op de kaart staat aangegeven wat de waterbeheerder wil ten aanzien van zijn watersysteem. Zo wordt ondermeer aangegeven op welke wijze het water wordt rondgeleid in de polder, dat er een nieuwe polder-eenheid wordt gecreëerd en dat er in verband met calamiteiten een aparte verbinding is gemaakt om het water in een ander deel van de waard te kunnen bergen. Daarnaast worden er gebieden aangegeven waar landbouw gecombineerd wordt met berging van binnen- of buitenwater.

De waterkansenkaart laat met andere woorden zien waar de kansen liggen om tot een optimale afstemming te komen tussen het waterbeheer en de gebruiksfuncties.

De regionale waterbeheerder beoogt met deze waterkansenkaart de communicatie naar de ruimtelijke ordening over het waterbeheer te vergemakkelijken. Het moet leiden tot het versterken van de inhoudelijke inbreng van de waterbeheerders in de ruimtelijke planvorming. Op basis van deze kaart kan er ook gecommuniceerd worden met belangenorganisaties, terreinbeheerders en andere overheden. De veranderingen kunnen redelijk geleidelijk plaats vinden. De waterkansenkaart is opgebouwd uit bouwstenen die min of meer flexibel naar tijd en plaats kunnen worden gerealiseerd. De gewenste transformatie kan zich derhalve voltrekken volgens een groot aantal verschillende stappen op het moment dat zich kansen voordoen.

#### **Tot slot: doorwerking naar de ruimtelijke ordening**

Waterkansenkaarten zijn een nieuw verschijnsel binnen de regionale planning en zijn bedoeld om het waterbelang bij de voorbereiding van streekplannen en bestemmingsplannen op de agenda te krijgen. Het feit dat er verschillende type waterkansenkaarten zijn, doet de vraag rijzen welke type kaart nu het meest adequaat is om in de fase van voorbereiding van genoemde

plannen in te steken. Hieraan zitten verschillende kanten, namelijk die van informatieoverdracht, het op tafel leggen van een sectorale waterclaim en het verbinden van water als ordenend principe met andere ordenende principes tot een integraal plan voor de ruimtelijke ontwikkeling van een gebied.

Een belangrijke doel van de waterkansenkaart is het overbrengen van informatie omtrent de (on-) mogelijkheden van het bestaande watersysteem voor onder meer stedelijke uitbreiding. De waterbeheerder geeft informatie over het watersysteem en verbindt daar zijn oordeel aan in termen van functiegeschiktheid.

Daarnaast worden waterkansenkaarten gemaakt om inzichtelijk te maken welke ruimtelijke consequenties verbonden zijn aan de processen van bodemdaling en klimaatverandering. Om als waterbeheerder adequaat om te kunnen gaan met deze veranderingen zal het watersysteem op orde gebracht moeten worden. Dit leidt tot sectorale ruimteclaims.

Wil de waterkansenkaart echter meer zijn dan een sectorale ruimteclaim dan zal de waterkansenkaart nog een stapje verder moeten gaan en zal het een voorstel moeten zijn, zoals bij de Hoekse Waard, voor de ruimtelijke inrichting van het gebied.

De waterbeheerder maakt daarbij een afweging over de ordening van het gebruik op grond van zijn visie op het toekomstig watersysteem.

Het verbinden van deze inbreng van de waterbeheerder met ruimtelijke ontwikkelingen en andere ordeningsprincipes is een gezamenlijke opgave van het waterbeheer en de ruimtelijke ordening. Een agenda daarvoor is de volgende:

- Het probleem: het huidige watersysteem is niet berekend op klimaatveranderingen, zeespiegelstijging en bodemdaling en op veranderingen in ruimte- en grondgebruik.
- Het sectorale dan wel integrale karakter van de waterkansenkaart en de duurzaamheidsprincipes die daaraan ten grondslag liggen.
- Op welke wijze kan in de ruimtelijke planning geanticipeerd worden op de toekomstige waterhuishoudkundige situatie?
- Op welke wijze kunnen diverse vormen van ruimtegebruik gecombineerd worden met de diverse wensen vanuit waterbeheer? Welke combinatiemogelijkheden zijn er?
- Op welke wijze kan water als ordenend principe in de ruimtelijke planvorming verbonden worden met andere ordenende principes met betrekking tot draagvlak voor voorzieningen, mobiliteit en bereikbaarheid?
- Het organiseren van gezamenlijke ontwerpstudio's voor integrale gebiedsgerichte planvorming.

# Koppelen met water

Fred Wagemaker, RIZA, Lelystad. Michel van Eeten, TU Delft

**Nederland zakt, de zee stijgt, de rivier zwelt aan en de ruimte wordt als het ware tot en met de laatste polder vol gebouwd. Waterbeheer, ruimtelijke ordening en verstedelijking krijgen daarbij in toenemende mate met elkaar te maken. Die notie wordt op dit moment breed gedragen, de feitelijke afstemming en samenwerking bevindt zich nog in de pioniersfase.**

Volgens de Vijfde Nota over de Ruimtelijke Ordening is de verwachting dat tot 2030 tussen 100.000 en 200.000 hectare nieuw stedelijk gebied wordt ontwikkeld. Dit betekent een toename van 23 tot 45% ten opzichte van het bestaand stedelijk gebied. Daarnaast zal een groot gedeelte ervan worden heringericht.

Waterbeheerders zoeken aansluiting bij de ruimtelijke besluitvormingstrajecten en proberen deze te beïnvloeden vanuit het waterperspectief. De planologen en stede-bouwkundigen worden geconfronteerd met dit extra facet in de besluitvorming en proberen daarmee om te gaan. Soms krijgt water veel aandacht, soms ook niet. Daarbij lopen inhoudelijke argumenten en de manier waarop wordt geopereerd (het proces) door elkaar heen. Valt er iets te leren vanuit dergelijke processen? Welke factoren zijn nu doorslaggevend voor de afstemming op het waterbeheer? Wat valt er te verbeteren om de effectiviteit te vergroten? Gekeken is naar drie verschillende stadia van besluitvorming bij stedelijke projecten: locatiekeuze, inrichting en herinrichting van bestaand stedelijk gebied.

### De invloed van water

Voor de kwestie van duurzame locatiekeuze vanuit het waterperspectief is nog geen integraal afwegingskader voorhanden. Deze kwestie staat pas sinds kort op de agenda. Uit analyses blijkt dat locatiekeuze niet echt een vrije keuze is. Vanuit verschillende sectoren en bestuurlijke niveaus worden er legio eisen en randvoorwaarden gesteld die voortdurend tegen elkaar worden afgewogen. Water duikt daarbij op verschillende manieren op: als 'harde infrastructuur' die alternatieven uitsluit of als 'eigenschap' van een locatie die alternatieven differentieert. In het eerste geval gaat het bijvoorbeeld om een waterwingebied of een kanaal dat als een gegeven uitgangspunt dient voor de locatiekeuze. Het staat verder niet of nauwelijks ter discussie en wordt geaccepteerd als harde randvoorwaarde. Dit sluit bepaalde verstedelijkingsrichtingen uit en gaat eigenlijk aan het keuzeprocess vooraf. Zo ligt er bijvoorbeeld in Almelo ten westen van Wierden een waterwingebied waar alle betrokkenen het over eens zijn dat het niet mag worden aangewend voor stedelijke ontwikkeling. In zekere zin is dit daardoor een van de meest tastbare uitwerkingen van 'water als ordenend principe'. Er zijn zo echter maar

weinig waterelementen die als harde randvoorwaarden bij de locatiekeuze gelden en in het geval van toenemende verstedelijkingsdruk wordt de sprong in of over het water inmiddels soms letterlijk toch gemaakt (IJburg, Waalsprong).

Meestal duikt water op als kenmerk van een locatie. Water als eigenschap van een locatie wordt vaak laat gekoppeld aan het keuzeprocess, bijvoorbeeld pas als er een m.e.r. (milieueffectrapportage) wordt uitgevoerd. Op dat moment is het keuzeprocess vaak al jaren bezig en is door vaststelling van te beschouwen varianten eigenlijk al een inperking gemaakt. Vaak resteren er niet alleen weinig alternatieven, maar verwacht wordt dat gezien de verstedelijkingsopgave alle beschikbare alternatieve locaties vroeg of laat bebouwd zullen worden. Daar komt bij dat water vaak slechts in geringe mate differentieert tussen de te kiezen locaties. Er kan niet verwacht worden dat marginale verschillen tussen locaties voor wat betreft de waterhuishouding een doorslaggevende rol in het keuzeprocess spelen. Buiten het plangebied kunnen wel alternatieven met minder nadelige consequenties voor het watersysteem gevonden worden. De besluitvorming over uitbreidingsrichtingen van steden en dorpen speelt zich in meer of mindere mate op provinciaal niveau af. Dit vraagt dan om een eerdere koppeling en op een ander niveau in het keuzeprocess.

### Alternatieven uitsluiten of vormgeven?

De verstedelijkingsdruk en de waterproblemen confronteren de waterbeheerder steeds vaker en indringender met verstedelijkingsvraagstukken. Moet hij daarbij inzetten op de locatiekeuze? En zo ja, op welk bestuurlijk niveau? Of moet hij de locatiekeuze laten passeren en inzetten op de inrichting van de uitbreidingslocaties? De inzet van de waterbeheerder bij locatiekeuze is om water vroeg in het besluitvormingsproces tot een 'harde' randvoorwaarde te laten worden. Dit is principieel aantrekkelijk. Water wordt zo echt een ordenend principe. Zelfs als het keuzeprocess niet succesvol is beïnvloed, kan er winst zijn. De waterbeheerders zijn immers evident verliezer en hebben daarmee een soort 'recht' verworven om compensatie te eisen in de volgende fase van inrichting van het nieuwe stedelijk gebied. De kans van slagen is, objectief gezien, echter gering. De

vraag is dan ook of het verstandig is veel tijd en middelen te spenderen aan het beïnvloeden van het locatiekeuzeproces. Het uitblijven van succes kan worden gezien als 'eigen falen', waarvoor men mogelijk verkeerde verklaringen gaat zoeken (zoals 'de juiste informatie was niet op de juiste plaats' of 'de besluitvorming geschiedt irrationeel'). Daardoor zal worden gezocht naar inhoudelijke of procesmatige verbeteringen die uiteindelijk geen meerwaarde zullen hebben. Een andere mogelijke houding is 'alternatieven vormgeven' waarbij de geringe keuzevrijheid ten aanzien van de locatiekeuze als vertrekpunt wordt genomen. Vroeg of laat komen alle alternatieve uitbreidingsrichtingen aan bod. Op deze uitkomsten kan worden geanticipeerd door reeds voor het locatiekeuzeproces voorbereidingen te treffen. Bijvoorbeeld door het leggen van contacten of het formuleren van een 'watervisie' in gemeentelijke waterplannen. Het voordeel is de tijdsvoorsprong die wordt opgebouwd waardoor er meer en betere koppelingen mogelijk zijn. Inrichtingsprocessen kennen immers vaak een grote tijdsdruk. Alleen duikt hier een opmerkelijke paradox op: juist ongunstige locatiekeuzes geven veel prikkels voor innovatieve oplossingen. Hierdoor worden sommige waterdoelstellingen juist beter gehaald dan bij de traditionele inrichting van een op zich gunstiger locatie. Nadelen van deze aanpak zijn er ook. Het te vroeg afzien van al te grote betrokkenheid bij het keuzeproces kan leiden tot gemiste kansen. Bovendien kan het anticiperen op de bebouwing van een probleemlocatie de keuze voor die locatie onbedoeld legitimeren.

#### **Eén harde randvoorwaarde of onderhandelingsruimte?**

De inrichting van het nieuwe stedelijk gebied is van doorslaggevende invloed op de mogelijke effecten op het watersysteem, en dus van groot belang voor de waterbeheerder. Twee strategieën kunnen worden onderscheiden: een strategie waarin alle aandacht is gericht op het bereiken van één of een beperkt aantal waterdoelstellingen en een strategie waarin de aandacht is verdeeld over meerdere waterthema's (zoals wateroverlast, waterkwaliteit, natte natuur of watervoorziening). Waterbeheerders kunnen ervoor kiezen om slechts één of zeer weinig waterthema's centraal te stellen. Soms gebeurt dit vanuit een *sense of urgency*, bijvoorbeeld ter compensatie van evidente negatieve effecten van een locatiekeuze (zoals bijvoorbeeld het wegvallen van een inzigggebied voor een verdroogd natuurgebied).

Het centraal stellen van een zeer klein aantal issues kan ook een strategische keuze zijn. Er wordt veel geïnvesteerd in het draagvlak voor deze waterthema's met als inzet deze tot niet ter discussie staande randvoorwaarden op te waarderen in het

besluitvormingsproces. Allerlei andere maatregelen worden beoordeeld aan de hand van de vraag of zij strijdig zijn met of bijdragen aan realisering van het centraal gestelde waterthema. Voordeel van deze strategie is dat er in het geval van voldoende draagvlak weinig concessies hoeven te worden gedaan: de weinige door de waterbeheerders centraal gestelde thema's gelden als harde voorwaarde. Maar hier ligt ook de kwetsbaarheid van het *single issue* koppelen. Wanneer er onvoldoende draagvlak is verkregen voor de oplossing, of de relatie tussen de oplossing en het probleem wordt bekritiseerd, dan wordt de positie van de waterbeheerders plotseling zeer zwak. Bovendien bestaat er het risico van dogmatisering van het thema. Deze eenzijdige fixatie kan leiden tot ont koppeling, waardoor mogelijke andere waterthema's niet meer aan de orde kunnen worden gesteld en dus andere koppelingen onbenut blijven.

In plaats van een concentratie op slechts één thema kan er voor worden gekozen, zoals bijvoorbeeld in IJburg is gebeurd, een algemener geformuleerd doel (zoals het streven naar 'duurzaam waterbeheer') centraal te stellen. Hieronder kunnen verschillende waterthema's vallen die op ambtelijk niveau verder worden uitgewerkt. Een dergelijke aanpak is flexibel en biedt ruimte voor nieuwe ontwikkelingen. Bovendien doet deze aanpak recht aan de grote variëteit aan mogelijk te nemen maatregelen. De kans op fixatie is niet groot, wat de weg vrijhoudt voor koppelingen en uitruil tussen zowel waterthema's onderling als tussen koppelingen met andere stedelijke thema's. Dat is de kracht van deze strategie. De relatie tussen maatregelen en thema's is echter minder direct dan bij de *single issue* koppelingen. En dat is tegelijk de zwakte. Het is moeilijk te bepalen in hoeverre één specifieke maatregel het generieke doel dient vanwege de grote hoeveelheid mogelijke maatregelen en de vaak algemene formulering van generieke doelstellingen (zoals duurzaamheid). Waterbeheerders kunnen, wanneer ze een bepaalde inrichtingsmaatregel willen tegenhouden of juist willen stimuleren geconfronteerd worden met een zware bewijslast. De bijdrage van een maatregel aan een algemeen doelkader is immers altijd beperkt.

#### **Vaste plannen of ruimte voor ontwikkeling?**

In bestaand stedelijk gebied staan enkele zaken vast. Bewoners, bestaande infrastructuur en historie stellen nadrukkelijk eisen aan de herinrichting. Tegemoetkoming aan deze eisen kan geschieden op politiek niveau: harde randvoorwaarden worden in een vroeg stadium geïnventariseerd, op basis waarvan een integraal plan wordt gemaakt (*planning*). Aan deze eisen kan echter ook op operationeel niveau tegemoet worden gekomen (*learning by doing*). Bij *planning* worden allereerst de wensen en eisen geïnventariseerd en worden zo veel mogelijk afwegingen



in het beleidsplan vastgelegd. Het plan vormt vervolgens de leidraad bij de uitvoering van het project. Omdat rekening is gehouden met een veelheid aan *actoren* en factoren heeft het integrale plan veel overtuigingskracht. Afwegingen berusten op expertkennis en bestuurlijke overwegingen. Toekomstige complexiteiten en conflicten dienen van tevoren te worden ingeschat. Dit laatste is echter bijna onmogelijk en levert ook heel veel conflict op dat ene moment op. Bovendien bevatten plannen soms afwegingen die op hoog ambtelijk niveau nog makkelijk te maken zijn, maar blijkt bij de uitvoering welke mogelijkheden en bezwaren bepaalde maatregelen kunnen opleveren. Er zitten ook gevaren aan integraliteit. Het kan ertoe leiden dat het befrist en fixeert. Nieuwe inzichten en ontwikkelingen verhogen de complexiteit en dat wordt door uitvoerders ervaren als een barrière.

Bij *learning by doing* gaat men van de hierboven beschreven complexiteit uit op operationeel niveau. Er wordt op politiek niveau zo min mogelijk vastgelegd. Besluitvorming is verder te typeren als *trial and error*. Gaandeweg de voorbereiding en uitvoering stuit het projectmanagement op bezwaren en lost deze op. Bovendien grijpt men mogelijkheden aan om het oorspronkelijke plan te verrijken. Aldus ontstaat een soort 'sneeuwbal effect' en wordt het plan gaandeweg integraler. Een dergelijke aanpak komt tegemoet aan complexiteiten die op operationeel niveau kunnen blijken. Het sluit aan bij tijdelijke en plaatselijke wensen en maakt koppelingen mogelijk die tevoren niet waren voorzien. Bovendien blijft er gedurende de uitvoering nog iets te beslissen over, zodat de deuren voor wensen van bewoners niet in een vroeg stadium hoeven te worden gesloten. Nadeel van deze aanpak is uiteraard het *error*-element. Complexiteit en afhankelijkheden worden (te)

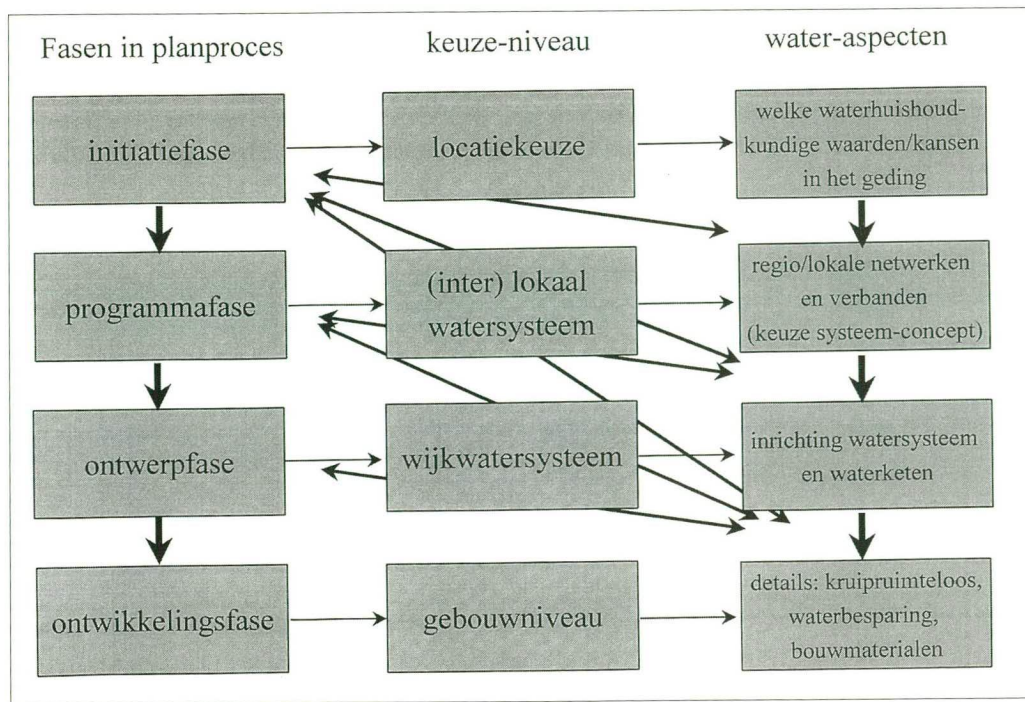
laat onderkend. Dit kan leiden tot forse tegenvallers en crises. Tijdsdruk en beperkt budget kunnen zo leiden tot uitstel en afwenteling van problemen. Er worden bovendien hoge eisen gesteld aan het projectmanagement dat wordt geconfronteerd met een enorme hoeveelheid informatie waarbinnen zij keuzes moeten maken: nieuwe ontwikkelingen, afhankelijkheden, praktische bezwaren, wensen van bewoners en restricties van hogerhand.

**Waterwinst voor ruimtelijke ordening?**

Winst voor het water zal niet altijd lukken. Maar water vormt wel een positief thema. Het voegt vrijwel altijd een kwaliteitselement toe aan het bestaande of het nieuw te bouwen. De mate van interactie waarbinnen dit tot stand kan komen, vormt daarbij de grootste uitdaging voor het waterbeheer. Hiertoe valt veel te leren van de ervaring vanuit de stadsvernieuwing.

Waterbeheerders en ruimtelijke ordenaars krijgen dus in toenemende mate met elkaar te maken. Dat kan worden beschouwd als een extra complicerende factor in een toch al complexe besluitvorming. Maar de winst ervan is dat een gunstige locatiekeuze mede is gebaseerd op de kennis en inbreng van de waterbeheerder. Een nieuw facet dwingt ook tot innovatie en minder conventionele keuzes.

Wat eveneens een winst is, is dat waterbeheerders meer inzicht en ervaring krijgen in ruimtelijke processen. Dat heeft weer een gunstige uitwerking op de mate van betrokkenheid en de feitelijke inbreng bij het inrichtingsproces. De waterbeheerder heeft als opgave meer te bieden aan de planoloog en stedenbouwkundige dan een lijstje met strikte randvoorwaarden.



Fasen in het planproces, keuzeniveau en wateraspecten. (Bron: RIZA, Lelystad)

## Verstedelijking van stroomgebieden

Marlies Brinkhuijsen en Marcel Wijermans, Alterra Wageningen, Ireen Röling en Michaël van Buuren RIZA, Lelystad

Uit het project 'Wonen in Waterland' (2001) van Alterra komt naar voren dat planvorming rond waterbeheer en verstedelijking strategische keuzen vergt op verschillende ruimtelijke schaalniveaus. Met een differentiatie aan mogelijke ruimtelijke consequenties. De voorbeelduitwerking voor de regio Den Bosch illustreert dit.

Het brede pallet van discussies over water en ruimte beslaat ook de verhouding tussen waterbeheer en verstedelijking. Bij de inrichting van nieuwe woonwijken staat water - vooral vanuit de optiek van duurzaam bouwen - volop in de belangstelling. Niettemin - en dat is vooral een waarneming van waterbeheerders - wordt er nog (te) vaak op 'verkeerde' locaties gebouwd. De discussie over nieuwbouwalocaties als de Waalsprong en IJburg illustreren deze schijnbaar paradoxale situatie. Deze voorbeelden maken duidelijk dat het adagium 'water als ordenend principe', gezien vanuit de samenwerking tussen waterbeheer en verstedelijking, meerdere interpretaties toestaat. Het project 'Wonen in Waterland' is een poging die interpretaties systematisch in beeld te brengen. Er wordt aandacht besteed aan verstedelijkingsstypen, verstedelijkingsstrategieën en strategieën voor het waterbeheer.

### De watersystemen in de regio Den Bosch

Het gebied ligt op de overgang van de hoge zandgronden naar het rivierengebied. Bij Den Bosch komt een beekstelsel uit, dat het water van een groot deel van Zuid-oost Brabant afvoert op de rivier de Maas. De uiterwaarden van de Maas zijn rond Den Bosch relatief smal, waardoor bij hoog water de afvoer stagneert: het 'flessenhalseffect'. Er is hier sprake van stapeling van een regionaal op een nationaal watersysteem. Onder normale omstandigheden levert het Maaspeil geen beperkingen op voor de afvoer van het beekstelsel. Alleen in het geval dat in zowel het maasstroomgebied als beekstroomgebied extreem veel regen valt, gaat het mis. Het hoge Maaspeil zorgt er dan voor dat het beekstelsel haar water niet kwijt kan en er treedt vervolgens wateroverlast op in de stad. Doordat het beekstroomgebied nog een natuurlijke boomstructuur heeft, werken de effecten hiërarchisch door op de waterhuishouding (afwenteling). Hierdoor, en door de flessenhalsproblematiek, zit er zogezegd weinig rek in de draagkracht van het watersysteem. De gevolgen worden vooral benedenstrooms gevoeld. Naast veiligheid en het voorkomen van wateroverlast zijn belangrijke wateropgaven in het gebied het behouden en of creëren van voldoende schoon en zoet water.

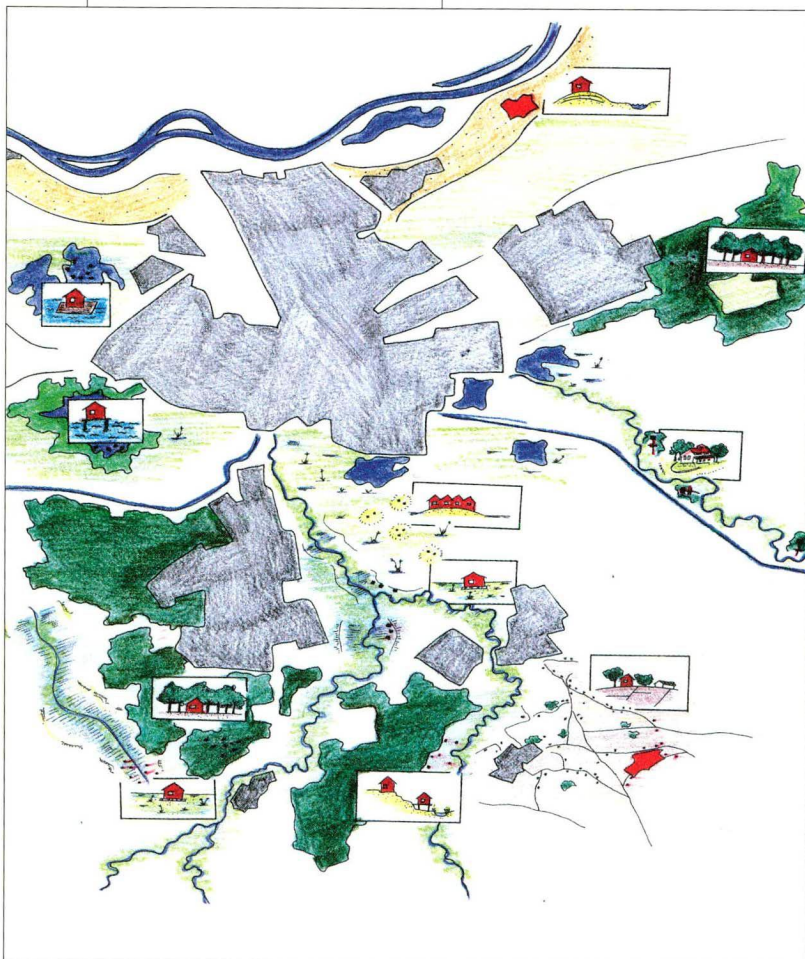
Bij de planvorming voor waterbeheer en verstedelijking of het feitelijk uitwerken van 'water als ordenend principe' zijn drie abstractieniveaus relevant waarop belangrijke strategische keuzen moeten worden gemaakt. Deze zijn:

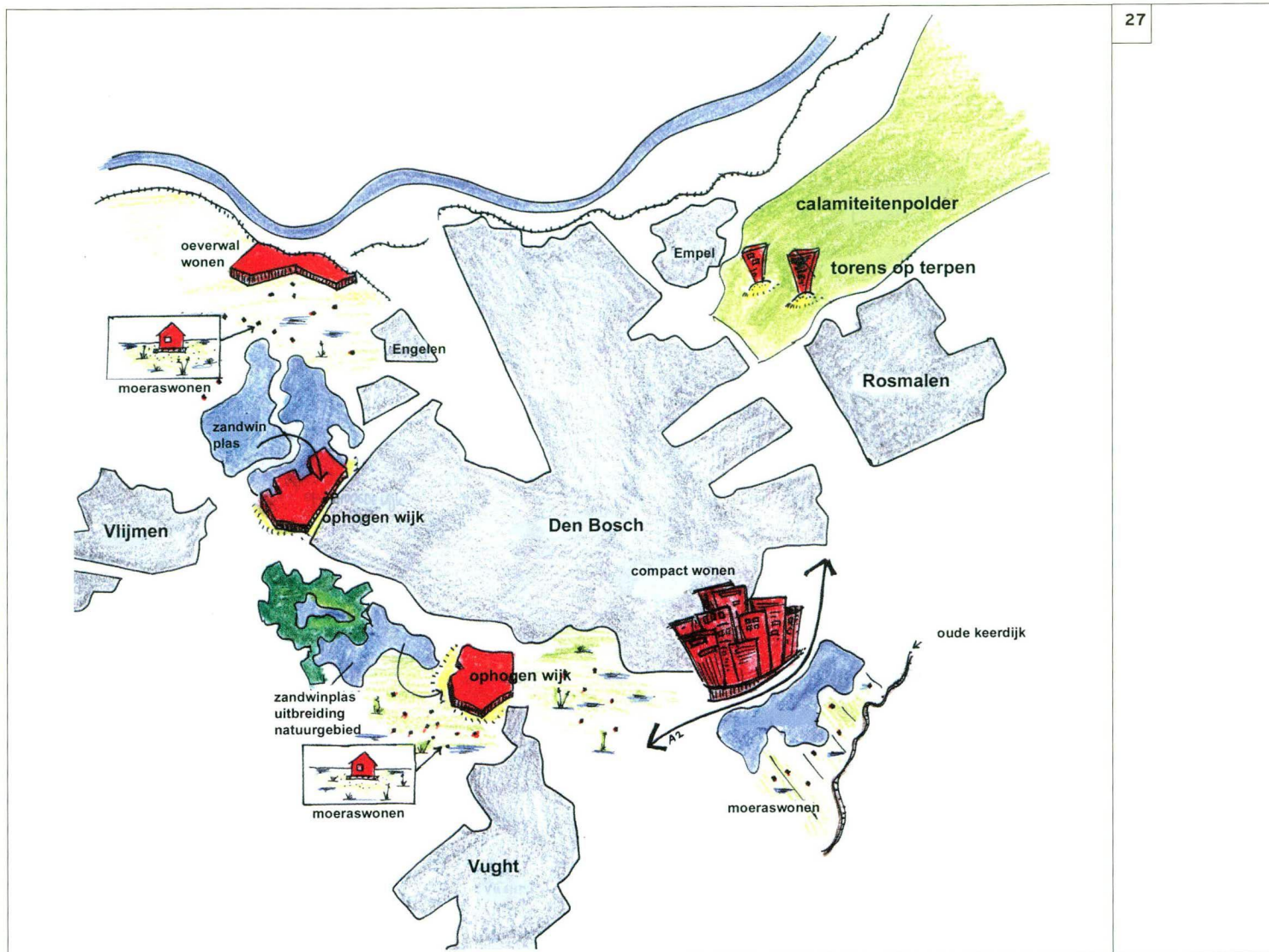
**De locatievraag:** hierbij gaat het er om - uitgaande van het gewenste waterbeheer - de best denkbare verstedelijkingslocaties binnen een regionaal watersysteem te vinden.

**De typevraag:** hier is de keuze aan de orde van het vanuit waterhuishoudkundige oogpunt meest gunstige verstedelijkingsstype op een reeds bepaalde locatie.

**De inrichtingsvraag:** hier gaat het om de keuze voor aanvullende inrichtingsmaatregelen gegeven een bepaalde locatie en een bepaald verstedelijkingsstype, waarmee mogelijke knelpunten ten aanzien van het gewenste waterbeheer kunnen worden opgeheven. Natuurlijk moet het beantwoorden van deze typische, op het snijvlak van waterbeheer en verstedelijking georiënteerde vragen ingebed worden binnen de meer omvattende vraagstukken en processen die spelen rond

Locaties van verstedelijking bij een hoge waterambitie. (Bron: RIZA)





Typen van verstedelijking bij gekozen locaties volgens 'stadsgewest'. (Bron: RIZA)

de ruimtelijke ontwikkeling van een gebied. Hieronder volgen niettemin aan de hand van de situatie rond Den Bosch een drietal mogelijke uitwerkingen.

#### Locatievraag

Als uitgangspunt wordt hier gezocht naar de locatie van zo'n 15.000 woningen, uitgaande van een maximale ambitie voor het waterbeheer. Vanuit de waterkwantiteitsopgave (ruimte voor waterberging) gezien, is wonen mogelijk op de hogere delen, de dekzandruggen. Vanuit waterkwaliteit gezien, zullen juist deze hoge verontreinigingsgevoelige en bovenstrooms gelegen infiltratiegebieden gevrijwaard worden van verstedelijking. Een planningsconcept gebaseerd op deelstroomgebieden (alleen sommige intensief verstedelijken en andere vrijwaard) kan een oplossing zijn voor dit dilemma. Het spanningsveld tussen waterkwaliteit en -kwantiteit en de consequenties voor verstedelijking zijn typerend voor gebieden waar de hoge zandgronden grenzen aan het rivierengebied. In deze regio leidt bouwen volgens de 'waterkwantiteit sturend' tot een verspreid en meer versnipperd verstedelijkingspatroon.

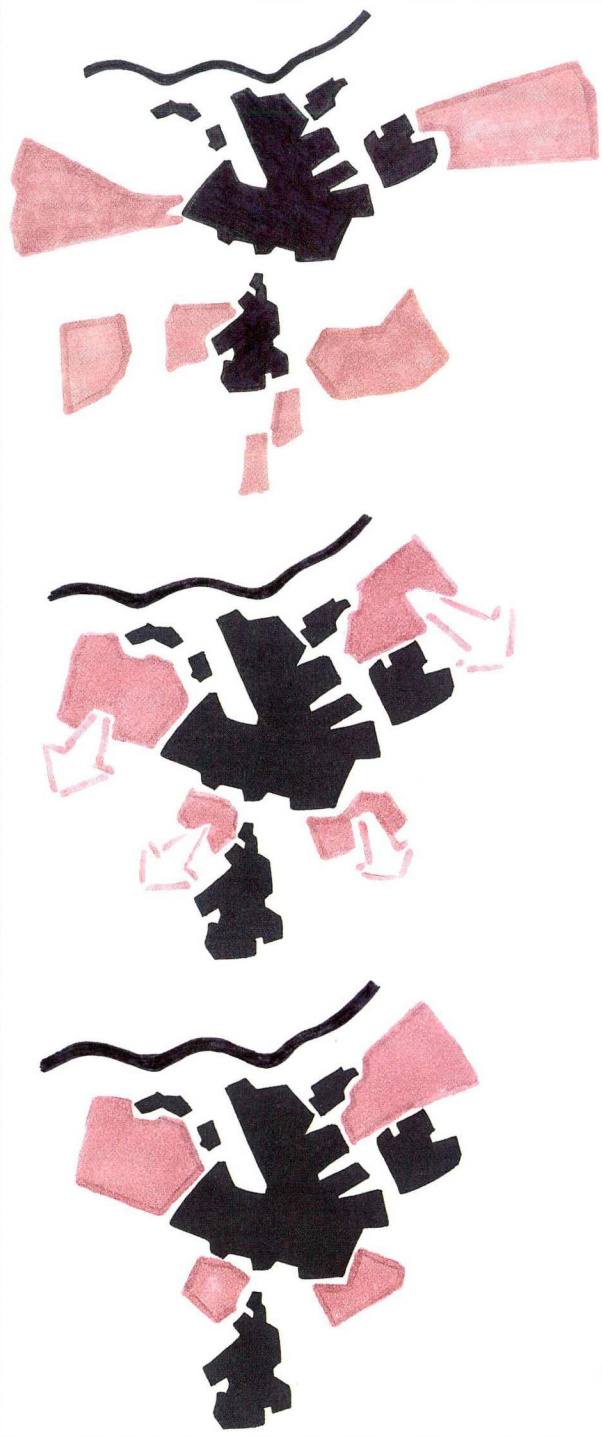
Dit omdat de ligging van de geografisch hoge delen een verspreid karakter vertoont.

#### Typevraag

Als de bouwlocaties al gekozen zijn of als het om een herinrichting gaat, kan met de keuze van het type (her)verstedelijking nog gestreefd worden naar een zo goed mogelijke *match* met de waterambities.

Zo zal bouwen in retentiepolders en noodoverloopgebieden alleen mogelijk zijn met vergaande aanpassingen. Bijvoorbeeld met woningen die bestand zijn tegen fluctuerende peilen (drijven, palen), of woningen die in kleine clusters geïsoleerd zijn (bedijken of eiland). Dit blijft echter ten koste gaan van de bergingscapaciteit en het is niet wenselijk op grote schaal.

Het 'domino-effect' in de Brabantse regio is groot doordat de rek in draagkracht van het watersysteem niet bijster groot is. Oorzaken hiervan zijn: de stapeling van een regionaal op een nationaal watersysteem en de afwenteling richting de lage gebiedsdelen. Dit laatste wordt in de hand gewerkt door de natuurlijke loop van het beekstelsel. Wanneer de gemeente Den Bosch een



Indicatieve verstedelijkingspatronen bij locatievraag (boven), typevraag (midden) en inrichtingsvraag (onder).

(Bron: Ireen Röling, RIZA)

potentieel noodoverloopgebied zou volbouwen en onttrekt aan de waterbergingsfunctie, kan de gemeente Boxtel niet ook nog eens in het beekdal 'traditioneel' gaan bouwen, omdat dan de bergingsmogelijkheden dusdanig afnemen dat onherroepelijk wateroverlast zal optreden.

Hoe 'wateronvriendelijker' de locatie, hoe belangrijker het is tot een watervriendelijke stad te komen. De vermindering van ruimte voor water zal ter plaatse (of elders) gecompenseerd moeten worden, wil een toename

in risico op wateroverlast teniet worden gedaan en er niet worden teruggevallen op de weerstandsstrategie. Ook in deze planningsstap in combinatie met deze regio lijken verstedelijkingsstrategieën die zijn gericht op concentratie vanuit waterbeheer onder druk te staan.

#### Inrichtingsvraag

Als vast staat dat er een VINEX-wijk komt in een laaggelegen (retentie)polder, kan nog op inrichtingsschaal gesleuteld worden. Met bouwtechnische en civieltechnische maatregelen, zoals bouwrijp maken, nieuwe wijze van regenafvoer, bouweisen en materiaaleisen, kunnen waterhuishouding en woonfunctie op elkaar worden afgestemd. De stedelijke inrichting wordt waterbestendiger. Wanneer de waterbergingsdoelstelling voor het gebied gehandhaafd blijft, zijn creatieve oplossingen noodzakelijk. Investeringskosten kunnen daarbij aanzienlijk oplopen.

Water als ordenend principe heeft hier geen noemenswaardige invloed op concepten en patronen van verstedelijking. De waterbeheerders passen zich in dit geval aan de wensen van de ruimtelijke ordening aan. Alhoewel techniek hier de voeten droog houdt, betekent dit niet dat hiervoor geen creatieve en kwaliteitsverhogende maatregelen gebruikt worden. Ontwikkelingen in de afgelopen jaren hebben bewezen dat zichtbaar water de wijk en haar bewoners iets te bieden heeft, mits de hoeveelheden niet de spuigaten uitlopen.

#### Conclusie

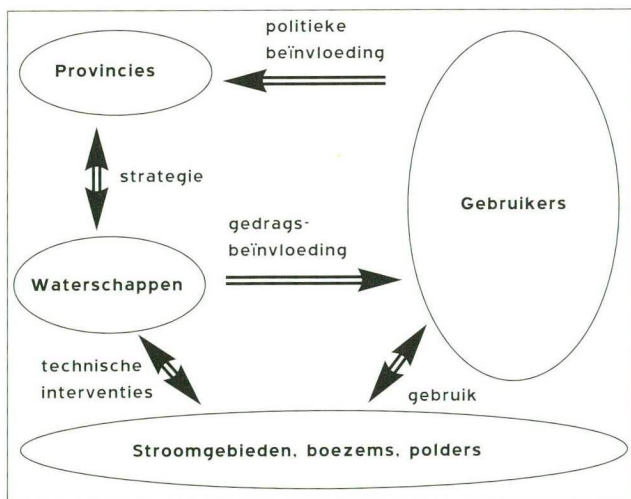
Het project 'Wonen in Waterland' maakt duidelijk dat 'water als ordenend principe' bij het maken van strategische keuzen omtrent verstedelijking van stroomgebieden verschillende invullingen kan krijgen. De gebiedsuitwerking van Den Bosch laat zien dat daarbij verschillende ruimtelijke ontwikkelingsrichtingen denkbaar zijn.

Het is aan waterbeheerders om vroegtijdig en op verschillende ruimtelijke schaalniveaus aan te geven wat de mogelijkheden en gevolgen voor verstedelijking zijn van de watersystemen waarvoor zij de zorg dragen. Dit vergt een actieve inbreng in de ruimtelijke ordening op alle daarbinnen relevante schaalniveaus. Cruciaal daarbij is het regionale niveau. Juist op deze schaal worden besluiten genomen over de locatievraag en hoe (typevraag) verstedelijking plaatsvindt. Voor de ruimtelijke ordening kan een medeordenende rol van het water - waar ook de zogenaamde 'lagenbenadering' aan refereert - een verrijking van ruimtelijke patronen en kwaliteiten met zich meebrengen. Het biedt de mogelijkheid de a-biotische karakteristieken van een gebied ruimtelijk tot expressie te brengen. Nieuwe, gebiedseigen verstedelijkingspatronen, innovatieve bouwmethoden en diversiteit in woonmilieus behoren tot de mogelijkheden.

Erik van Slobbe. Arcadis Heidemij Advies. Arnhem

Het nieuwe waterbeleid krijgt langzaam maar zeker vorm. Een belangrijk element daarvan is de externe integratie. Met externe integratie wordt zowel verbeterde samenwerking tussen overheden bedoeld als meer interactie tussen private partijen en burgers over water. Met de verbeterde samenwerking tussen overheden is een goede start gemaakt. Maar hoe zit het met de interactie?

Tot voor kort was de sturingspraktijk in het waterbeheer dat waterschappen, provincies en ministeries optimale, vaak technisch-juridische, oplossingen formuleren voor waterproblemen. De dijk aanleg langs de rivieren is daar een goed voorbeeld van. De relatie met private partijen en met de burger werd gekenmerkt door het verkrijgen van draagvlak voor de gepresenteerde oplossingen. De waterbeheerder werd gezien als intermediair tussen politiek en watersystemen. De wensen van maatschappelijke geledingen werden via de politiek tot uiting gebracht. Het doel was om de politiek-maatschappelijke wensen te vertalen in technische beheersmaatregelen en om waterproblemen naar de maatschappij en de politiek te vertalen.



Figuur 1: Sturingsmodel Nederlands regionaal waterbeheer

Die Steuerung wurde dominiert durch die Gedachte, dass die Regierung die Wasserprobleme zu Gunsten der Bevölkerung lösen sollte. Über Jahrhunderte hat diese Vision der Steuerung gut funktioniert. Es besteht eine deutliche Parallele zur Denke der Machbarkeit der Gesellschaft, die die räumliche Ordnung und andere Sektoren so lang dominierte. Die Schaffung von Raum für Wasser, wie zum Beispiel die Einrichtung von Sturmsperrpoldern entlang der großen Flüsse, lehnt sich nicht auf eine hierarchische Steuerungsart ab. Es gibt viele Parteien bei der räumlichen Ordnung und dem Wasserbau. Parteien, die jeder die Problematik aus eigener Perspektive betrachten und nicht bereit sind, die vorgeschlagenen 'Wasserlösungen' in ihre eigene Praxis zu integrieren. Wasserlösungen

haben, mit anderen Worten, zu wenig Macht gegenüber anderen Raumverwaltern, um tatsächlich viel für einander zu bekommen. Aber die Diskussion über Raum für Wasser berührt tiefere Werte in der Gesellschaft. Wasser wurde lange Zeit als Feind angesehen, entwickelt sich aber immer mehr als Verbündeter. Das Wasser bildet die Identität unseres Landes, es ist ein wichtiger Träger der Qualität unserer Lebensumgebung. Wasser schafft Chancen, für die Natur, für Städte und für den Tourismus. Mindestens sollte es kreativ mit ihm umgegangen werden. Ein schönes Beispiel für einen kreativen Umgang mit Wasser ist das Konzept der 'tussenboezem'. Unter Amsterdam wurde ein breites Wasser angelegt, dieses Wasser ist der wichtigste Strukturträger der Funktionsänderungen, die in diesem Gebiet stattfinden. Das Wasser selbst übernimmt viele Funktionen: Speicherung von überschüssigem Wasser, Erholung, Natur, Landschaftselement und Raum zum Ausblick von den Wohnungen aus.

Die NRLO in Zusammenarbeit mit AWT und RMNO formulieren die Veränderungen im Wasserbau: 'Der Wasserbau in den Niederlanden befindet sich in einer Übergangsphase. Die alte Strategie des schnellen Abflusses von Wasser zeigt unzureichende Möglichkeiten, um die heutige, dreifache Aufgabe des Wasserbaus zu erfüllen: nämlich zum ersten Mal das Verhindern von Wasserüberschuss, zum zweiten Mal das Abwehren von Dürre und zum dritten Mal das Gewährleisten einer guten Wasserqualität. Eine andere Herangehensweise, basierend auf der Beibehaltung von wasserseigenem Wasser und der Gewährung von Raum für Flüsse, ist notwendig. Dies sollte nicht zu bleibenden Schäden führen, sondern zu einer Aufgabe, die die Niederlande vor Überflutungen schützt. Der Wandel von 'Wasser ablassen' zu 'Wasser aufnehmen' hat nicht nur große Möglichkeiten für Wassermangel und -qualität, sondern schafft auch neue Chancen für Wassererholung und Natur und trägt dazu bei, eine attraktive Wohn- und Lebensumgebung zu schaffen'. (Über Stromen, Wissen- und Innovationsaufgaben für ein wasserreiches Niederlande, 2000 S. 11) Ein Wandel ist also notwendig. Das bedeutet eine andere Art und Weise, mit der Gesellschaft umzugehen. Die vierte Note der Wasserhaushaltung, die im Jahr 1998 veröffentlicht wurde, sprach von der Notwendigkeit der 'externen Integration'. Wasserbauern müssen Beziehungen zu anderen Sektoren wie der räumlichen Ordnung und mit der Gesellschaft im Allgemeinen stärken.

### Nieuwe beleidsarrangementen

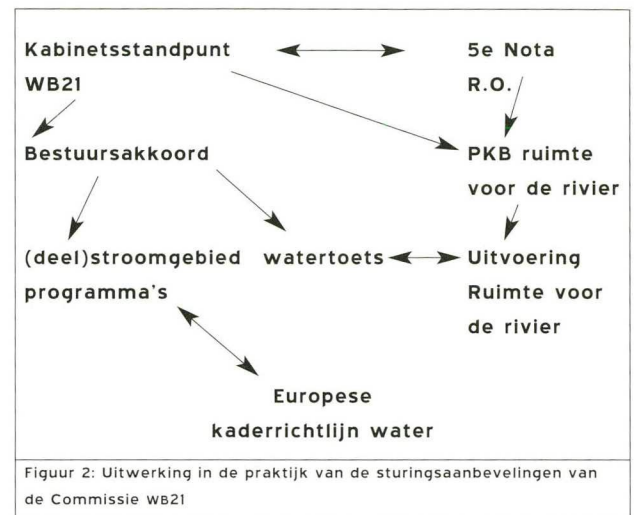
De waterbeheersector worstelt met deze vrij plotselinge verbreding van haar relatienetwerk en is zoekende naar manieren om ermee om te gaan. Een goed voorbeeld van een vergelijkbare zoektocht is de ervaring met de ROM-projecten van begin jaren negentig en het daaruit voortvloeiende gebiedenbeleid. In de VINEX werd geconstateerd dat overheden met hun sectorale benadering te weinig sturingskracht hadden om complexe ruimtelijke orderings- en milieuproblemen op te lossen. Gekozen werd voor een gebiedsgerichte diagonale aanpak; alle relevante partijen, zowel publieke als private, binnen een gebied werden uitgenodigd om door samenwerking en onderhandeling zelf oplossingsrichtingen te formuleren. Deze aanpak heeft goed gewerkt, zo goed dat zij is geïntegreerd in de Wet Milieubeheer en dat zij op dit moment wordt toegepast in de reconstructie van de intensieve veehouderij in de zandgebieden.

Zo'n soort benadering is ook voor de sturing van ruimte voor water nodig. De Commissie WB21 formuleerde de volgende sturingsprincipes voor het waterbeleid: 'De overheid is en blijft verantwoordelijk voor essentiële zaken als veiligheid en het voorkomen van overlast en schade. De overheid is ook als enige bevoegd om te bepalen welke ruimtelijke ordening recht doet aan een betrouwbaar, duurzaam en bestuurbaar systeem van waterbeheer. Waterbeherende overheden moeten van de commissie een nationaal bestuursakkoord sluiten. Zo'n nationaal bestuursakkoord over water steunt op een *bottum-up* benadering vanuit de regionale stroomgebieden en een *topdown* benadering vanuit de verantwoordelijkheden van het rijk voor de internationale stroomgebieden en de kust' (Advies van de Commissie WB21, blz. 71).

Het kabinetsstandpunt over het advies van de Commissie WB21 is, evenals het eerste deel van de Vijfde Nota, inmiddels verschenen. Beide volgen in grote lijnen de aanbevelingen van de Commissie WB21. Opvallend is dat in de Vijfde Nota relatief veel aandacht aan water is geschonken. De belangrijkste verbetering ten opzichte van vorige nota's is dat water en bodem in de drie lagenbenadering gezien worden als de fysiek-morfologische omstandigheden waarin ruimtelijke veranderingen optreden. De Vijfde Nota geeft aan dat er tot nu toe te weinig aandacht was voor water en dat water meer ruimte moet krijgen en beter moet worden ingepast in ruimtelijke plannen.

Het kabinetsstandpunt WB21 leidt tot een aantal uitwerkingslijnen waarvan die van de PKB ruimte voor de rivier en het bestuursakkoord voor dit artikel de belangrijkste zijn (zie figuur 2). Inmiddels is gestart met de voorbereiding van een PKB 'ruimte voor de rivier', deze moet rond 2003 worden vastgesteld. De discussies gaan op dit moment over de te hanteren uitgangspunten en de relaties met andere beleidsontwikkelingen. Een belangrijke tactische vraag is of de

voornemens ten aanzien van de calamiteitenpolders in de PKB meegenomen moeten worden. De aankondiging van staatssecretaris De Vries, verleden jaar, dat de Bommelerwaard in de toekomst wellicht moet dienen als uiterste veiligheidsklep voor steden als Dordrecht en Rotterdam leidde tot dermate heftige reacties uit de streek dat men op het ministerie een andere benadering heeft gekozen. Er is een aparte commissie benoemd; de commissie Luteijn, met de opdracht om de mogelijkheden van calamiteitenpolders te onderzoeken.



Figuur 2: Uitwerking in de praktijk van de sturingsaanbevelingen van de Commissie WB21

Parallel aan de activiteiten van de PKB 'ruimte voor de rivier' is door het rijk, de provincies, de waterschappen en de gemeenten februari jongstleden een startovereenkomst gesloten. Deze startovereenkomst is de opmaat voor een bestuursakkoord WB21 dat begin 2002 gesloten zal worden. Deze lijn past binnen de BANS (bestuursakkoorden nieuwe stijl), een samenwerking tussen departementen en andere overheden die tot meer integratie van beleid en uitvoering moet leiden. Het bestuursakkoord WB21 zal onder meer strategische stroomgebiedvisies bevatten en een uitwerking van de watertoets. Verder krijgt de communicatie naar de bevolking over het nieuwe waterbeleid de aandacht. Met de inzet van communicatiebureaus zal dit jaar een grote publiekscampagne over het nieuwe waterbeleid starten.

#### Stroomgebiedprogramma's

Op dit moment wordt, ter voorbereiding van het bestuursakkoord WB21, een begin gemaakt met het opstellen van strategische stroomgebiedvisies. In deze visies moeten de ruimtelijk-hydrologische opgaven geformuleerd worden als gevolg van klimatologische veranderingen, bodemdaling en de gevolgen van toenemende verharding van het oppervlak. Een visie dus die zowel de ruimtelijke ordening als de waterhuishouding raakt en invulling moet geven aan de sturende rol van het water. Het is de bedoeling dat deze ruimtelijk-hydrologische opgaven na 2002 doorwerken in streek- en bestemmingsplannen. Stroomgebieden vormen al langer de arena waar de Europese Unie haar

waterplanning in wil plaatsen. In de Europese Unie kaderrichtlijn water vormen de internationale stroomgebieden de basis voor maatregelen-programma's. Nederland maakt deel uit van vier van deze Europese stroomgebieden, de Rijn, de Maas, de Schelde en de Eems. En hoewel de kaderrichtlijn zich vrijwel uitsluitend richt op waterkwaliteit en ecologie zijn er natuurlijk raakpunten met de (deel)stroomgebieden van het bestuursakkoord WB21.

**De provincie Noord-Holland is één van de provincies die haar, door de Commissie WB21 toegekende, regierol oppakt. In samenwerking met de buurprovincies en de inliggende waterschappen en met een vertegenwoordiger van de VNG wordt gezocht naar de vorm die een stroomgebiedvisie moet krijgen. Tijdens de voorbereiding doemen er tal van onverwachte vragen op, zo blijkt het werken met stroomgebieden toch nieuwer dan men dacht. Eén van de problemen waarop men stuit is de begrenzing van stroomgebieden. Een zuivere begrenzing is in het nauw verweven boezem en polderlandschap niet te maken. Een ander probleem is de afstemming van de stroomgebiedvisies met eerdere beleidsproducten zoals de waterkansenkaarten en de waterhuishoudingsplannen. Na twee maanden van uitgebreid overleg beginnen de contouren van een aanpak zich te vormen.**

#### De watertoets

De stroomgebiedvisies definiëren de ruimtelijke opgaven die het nieuwe waterbeleid ons stelt. Daarnaast wordt een instrument ontwikkeld dat voor het waterbeheer ongewenste ruimtelijke ontwikkelingen kan stoppen. Een bekend voorbeeld is de VINEX-wijk de Waalsprong. Hoewel deze wijk helemaal binnendijks geprojecteerd is en niet, zoals vaak gedacht, in de uiterwaarden, sluit zij als het ware de flessenhals in de Waal die toch al bij Nijmegen bestond. Toekomstige dijkverplaatsingen zouden in de toekomst uitgesloten zijn. Daarom besloot het kabinet om, ondanks de enorme kosten (volgens de gemeente Nijmegen meer dan een miljard gulden) het ontwerp van de wijk te veranderen. Langs de rivier wordt nu een zone vrijgehouden. Inmiddels worden er mooie nieuwe ontwerpen gemaakt met een eiland in de rivier met daarop onder andere hoogbouw. Manhattan aan de Waal. Om dergelijke kostbare ruimtelijke fouten in de toekomst uit te sluiten is een watertoets nodig. De watertoets vormt een integrale toets op alle van belang zijnde waterhuishoudkundige aspecten (naast veiligheid en wateroverlast ook waterkwaliteit en verdroging) van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. Er bestaan nog geen voorbeelden van de werking van een watertoets in de praktijk. Dit instrument heeft nog een lange ontwikkelingsweg voor de boeg.

#### Nieuwe beleidsarrangementen, externe integratie?

Leiden de voor het waterbeheer nieuwe beleidsarrangementen als een PKB 'ruimte voor de rivier' en een bestuursakkoord WB21 nu tot de broodnodige externe integratie? Eigenlijk is het te vroeg om hier een antwoord op te geven, het kabinetsstandpunt is net van de pers gerold. Toch zijn er enkele observaties te maken. In de eerste plaats zijn waterbeheerders zeer druk met het vinden van aansluiting bij de ruimtelijke ordening. Water krijgt langzaam maar zeker de gewenste sturende rol. De Vijfde Nota is daar een voorbeeld van en zo ook de talrijke waterkansenkaarten en watervisies die inmiddels geproduceerd zijn. De stroomgebiedvisies en -programma's moeten de sturende rol van water in de bestaande planfiguren integreren. Geconcludeerd mag worden dat water langzaam maar zeker de weg naar de ruimtelijke ordening lijkt te vinden.

In de tweede plaats moet geconstateerd worden dat veel ruimtelijke ontwikkelingsplannen gebruik maken van de eerste laag, namelijk water en bodem. Het idee van de tussenboezem ten zuiden van Amsterdam is daar een voorbeeld van. De ruimtelijke ordenaars op hun beurt ontdekken de waarde van water. In Delfland wordt het plan ABC Delfland geïntegreerd met de herstructureringsplannen van het gebied. Maar tegelijkertijd is het ook zo dat pijnlijk keuzen en gevolgen van het nieuwe waterbeleid uit de weg worden gegaan. De uitzondering die de regel bevestigt is de Waalsprong in Nijmegen. In andere gevallen (glastuinbouw in de Zuidplaspolder, nieuwbouw in Tollenbeek, aansluiting tussen Ede en Veenendaal in de Gelderse Vallei) wordt gewoon doorgebouwd. De krachten van woningbouw en bedrijventerreinen zijn nog groter dan die van water, ook in gevallen waar het om evidente planologische 'water-missers' gaat. De ontwikkeling van een watertoets moet daar een einde aan maken.

Een element tenslotte dat verloren dreigt te gaan, is het advies van de Commissie WB21 om naast samenwerking tussen overheden per stroomgebied regionale platforms op te zetten. 'Maatschappelijke organisaties en burgers praten mee over de oplossingsrichtingen en concrete uitwerking van het beleid'. Ook pleit de Commissie WB21 voor een Nationaal Platform Water 'waarin richting wordt gegeven aan het uitvoeren van nieuwe concepten voor het waterbeleid. Het platform geeft concreet richting aan de communicatie, aan de onderzoeksprogrammering en aan pilot-studies'. Zowel van het regionale als van het nationale platform wordt vrijwel niets meer gehoord. De grote winst van de veranderingen van de laatste maanden is de toegenomen samenwerking tussen overheden en tussen water- en ruimtelijkeorderingssector. Maar het grote risico is dat het daarbij blijft en dat de aansluiting met private belangengroepen en de burger blijft steken in een traditionele communicatiecampagne. En dan heb je veel nieuw beleid en weinig externe integratie.



Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat  
Directie Oost-Nederland

Postbus 9070  
6800 ED Arnhem  
Tel. 026 - 3688355

### Bibliotheek

naam	afd.	retour	paraaf
<i>Classse</i>	<i>RVO</i>	<i>29. JUNI 2001</i>	

S.V.P. TIJDIG VERLENGEN