

STRATEGISCHE KENNISAGENDA DELTAPROGRAMMA

STAFBUREAU DELTACOMMISSARIS

12 juni 2012
076385045:B - Vrijgegeven
C03031.000403.0100



Deltacommissaris

Inhoud

Voorwoord	3
1 Inleiding	4
1.1 Aanleiding: Implementatie en uitvoering Deltaprogramma	4
1.2 Doel en status van dit document	4
1.3 Totstandkoming.....	4
1.4 Leeswijzer	5
2 Natuurlijke processen in watersystemen	6
2.1 Inleiding.....	6
2.2 Opgaven.....	7
3 Beheer en onderhoud (assetmanagement)	11
3.1 Inleiding.....	11
3.2 Opgaven.....	11
4 Omgaan met veiligheidsconcepten	13
4.1 Inleiding.....	13
4.2 Opgaven.....	13
5 Governance en schaalniveaus	15
5.1 Inleiding.....	15
5.2 Opgaven.....	15
6 Arena van gebiedsontwikkelingen	17
6.1 Inleiding.....	17
6.2 Opgaven.....	17
Colofon	19

Voorwoord

Het Deltaprogramma maakt zich in dit Deltaprogramma 2013, na de fase van mogelijke strategieën, op voor een nadere uitwerking van kansrijke strategieën. Om tijdig gesteld te staan voor de kennisvragen die op een termijn van 3 tot 4 jaar aan de orde kunnen komen, heeft Staf Deltacommissaris aan Arcadis opdracht gegeven een overzicht te maken van de strategische kennisvragen. Deze hebben vooral betrekking op de fase waarin de uitvoeringsplannen steeds concreter geformuleerd worden, uiteindelijk in het dagelijks beheer.

Deze rapportage bevat de resultaten van de inventariserende fase. Vertegenwoordigers van de deelprogramma's herkennen de meeste kennisvragen en vereiste competenties als relevant voor een termijn vanaf 3 tot 4 jaar.

Inmiddels heeft het overzicht gediend als bouwsteen voor het advies van het Kennisplatform Water m.b.t. relevante onderzoeksterreinen voor de komende jaren.

De volgende stap is te bezien in hoeverre de beschreven kennisvragen al gedekt worden door het strategisch onderzoek dat loopt bij kennisprogramma's als NWO, kennisinstututen als Deltares en WUR en onderwijsinstellingen. De uitkomsten van deze stap worden opgenomen in de eindrapportage die dit najaar verschijnt. De eindrapportage zal tevens aanbevelingen bevatten over de wijze waarop het tot stand komen van een strategische kennisagenda verbeterd kan worden en beter afgestemd kan worden op de programmering van strategisch onderzoek. De gezondheidssector heeft hierbij als inspiratiebron gefungeerd.

1 Inleiding

1.1 AANLEIDING: IMPLEMENTATIE EN UITVOERING DELTAPROGRAMMA

Het Deltaprogramma draait op volle toeren. Strategieën worden ontwikkeld, kennis wordt vergaard en de besluitvorming wordt voorbereid. De deelprogramma's bereiden gebiedsgerichte strategieën en voorstellen voor de vijf Deltabeslissingen voor, maar ook andere besluiten van het Deltaprogramma. De planning is erop gericht om deze besluiten uiterlijk in 2014 aan de politiek te hebben voorgelegd.

Als dat eenmaal is gebeurd, zijn we nog niet klaar. Sterker nog, dan begint het pas. Besluiten zullen verder uitgewerkt worden, en daarna volgen implementatie en uitvoering. Ook voor de implementatie en uitvoering van de strategieën hebben we kennis nodig. En omdat de doorlooptijd van onderzoeken jaren kan beslaan, betekent dat dat we nu alvast moeten nadenken over de kennis die na 2014 nodig is. Zodat die kennis tijdig beschikbaar is.

De Strategische Kennisagenda van het Deltaprogramma geeft een overzicht van de onderwerpen en opgaven voor de uitwerking- en uitvoeringsfase waar aanvullende kennis over nodig is. Deze onderwerpen en opgaven ten behoeve van het Deltaprogramma na 2014 kunnen worden opgenomen in de onderzoeksprogramma's van de onderzoeksweld.

1.2 DOEL EN STATUS VAN DIT DOCUMENT

Voorliggend document is de eerste versie van de Strategische Kennisagenda. Het dient als aanvulling op bestaande kennis- en onderzoeksagenda's van de watersector.

De Strategische Kennisagenda wordt allereerst besproken met de deelprogramma's en de kennisinstellingen. Betrokkenen zijn daarom van harte uitgenodigd om met de Staf Deltacommissaris in gesprek te gaan om de kennisagenda verder aan te scherpen en mede zorg te dragen voor het beantwoorden van de geformuleerde opgaven.

1.3 TOTSTANDKOMING

Voorliggende versie van de Strategische Kennisagenda is tot stand gekomen op basis van informatie afkomstig van de volgende bijeenkomsten:

- Werkbijeenkomst over Uitvoering (14 februari 2012);
- Werkbijeenkomst over Beheer & Onderhoud (16 februari 2012);
- Expertsessie ARCADIS (16 maart 2012);
- Presentatie tussentijdse resultaten tijdens het Kennisplatform Water (8 maart 2012);
- Presentatie tussentijdse resultaten tijdens de workshop over de actuele kennisagenda's van de deelprogramma's (21 maart 2012).

Van deze informatie is een analyse en synthese gemaakt door ARCADIS (maart 2012).

In de komende periode wordt deze agenda besproken met enkele kennisinstellingen om op hoofdlijnen helder te krijgen in hoeverre de onderwerpen uit de agenda al belegd zijn. Tevens volgt een aanscherping van de agenda op basis van een analyse van de best practices bij het opstellen van kennisagenda's in andere sectoren. Na de zomer komt een nieuwe versie van deze agenda beschikbaar, waarin ook de resultaten van deze twee sporen zijn verwerkt.

1.4 LEESWIJZER

Op basis van de resultaten van de werkbijeenkomsten, is een vijftal thema's geformuleerd. In de volgende hoofdstukken worden deze thema's achtereenvolgens beschreven. Eerst wordt het thema toegelicht, daarna volgen de bijbehorende opgaven. Afsluitend geven we een eerste indruk van de match met het aanbod van kennisinstellingen.

Thema	Hoofdstuk
A. Fysische werking watersystemen	2
B. Governance en schaalniveaus	3
C. Beheer en onderhoud (assetmanagement)	4
D. Omgaan met veiligheidsconcepten	5
E. Arena van gebiedsontwikkelingen	6

Tabel 1 Thema's Strategische Kennisagenda Deltaprogramma

2

Natuurlijke processen in watersystemen

2.1 INLEIDING

Er is al veel kennis beschikbaar over de werking van de Nederlandse watersystemen, zoals het rivierensysteem, de Waddenzee, het zee-kust-systeem en het systeem van bekkens in de Zuidwestelijke Delta. Deze watersystemen zijn echter ook zo complex dat de voorspelbaarheid van de werking nog altijd beperkt is. Dat laatste is vooral van toepassing op meer extreme omstandigheden, waarvoor weinig meetgegevens beschikbaar zijn. Met werking van watersystemen wordt bedoeld het gedrag van water en sediment en van het ecologisch functioneren van het systeem onder zeer diverse wisselende omstandigheden. Kennis over de natuurlijke processen is ook nodig voor een goed begrip van de gevolgen van ingrepen in watersystemen.

In de uitvoeringsperiode na de Deltabeslissingen zullen op gezette tijden tal van uitvoeringsbeslissingen genomen moeten worden. Het gaat dan om het moment in de tijd dat een maatregel opportuun wordt. Het gaat dan ook om de nadere vormgeving en dimensionering en eventuele herhaling (suppleties) van een maatregel. Dan zal praktische kennis over de gevolgen van de maatregel voor het watersysteem nodig zijn. Aangezien het functioneren van complexe systemen bestaat uit een aaneenschakeling van onzekere verschijnselen, zal het niet mogelijk zijn om het voldoende goed te doorgronden voor een betrouwbare voorspelling van gevolgen. De bandbreedtes blijven erg groot. Daarom is het belangrijk dat geïnvesteerd wordt in het ontwikkelen van relatief simpele, hanteerbare tools die specifiek gericht zijn op het verkleinen van de belangrijkste onzekerheden en op de grootste gevolgen. Per saldo gaat dan het risico omlaag.

De gebiedsgerichte strategieën zullen ook bestaan uit handelingsperspectieven. Simpel gezegd: wat moet een beheerder doen als zich een specifieke situatie voordoet. Bijvoorbeeld het sturen van de afvoerdeling bij een voorspeld hoog of laag water; het sluiten van een stormvloedkering, een extra suppletie na een extreme kustafslag, etc. Voor deze operationele managementbeslissingen zijn vuistregels nodig, die gebaseerd zijn op kennis van de werking van het systeem.

Monitoring zal belangrijk worden. In de eerste plaats om goed 'vinger aan de pols' te houden. Het Deltaprogramma zal bestaan uit adaptieve strategieën (wat-als-strategieën). Om deze adequaat te kunnen opvolgen zal het nodig zijn om goed te meten welke veranderingen in het watersysteem, het klimaat en in de relevante sociaaleconomische factoren optreden. Een adequate monitoring (relatief lage frequentie in de tijd) ten behoeve van deze adaptieve strategieën zal moeten worden ontworpen. In de tweede plaats is monitoring natuurlijk ook relevant voor het operationeel beheer (voorspellen van hoog water en water tekort; hogere frequentie in de tijd). Dit is echter minder nieuw en gebeurt ook in de huidige praktijk al. Kortom, via monitoring gaan we het systeem steeds wat beter begrijpen. Tot slot is monitoring erg

belangrijk om uitvoering van het beleid én de kwaliteit van beheer en onderhoud te kunnen toetsen. Doelmatig monitoren én het uitwerken van innovaties op het gebied van monitoring (Remote Sensing, sensoren, etc.) is een belangrijk strategisch (middellangetermijn-) onderzoeksdoel. Onlosmakelijk verbonden met monitoring is het analyseren van de gegevens om beter begrip te krijgen van de werking van het watersysteem. Op basis van de analyse van de gemeten gegevens kan beter bepaald worden waar de risico's op ongewenste gevolgen het grootste zijn. Een volgende stap kan zijn het verwerken van dit beter begrip in rekenkundige modellen voor het voorspellen van effecten van ingrepen. Ook het analyseren en verbeteren van (effect)voorspellingsmodellen zijn belangrijke strategische onderzoeksdoelen.

In het waterbeheer hebben we te maken met veel onzekerheden. Om te beginnen weten we erg veel nog niet over het gedrag van water en van de watersystemen. Dat brengt onzekerheid met zich mee. Vervolgens weten we niet met zekerheid hoe allerlei omstandigheden in de komende jaren zullen veranderen. Klimaatverandering is misschien wel de meest genoemde onzekere factor, maar veranderingen in het sociaal-economische domein zijn misschien nog wel veel moeilijker te voorspellen. Ook maatschappelijke en culturele factoren zullen veranderen en laten zich slecht voorspellen. Dit is niet nieuw. Waterbeheer is altijd onderdeel geweest van een veranderende omgeving en is zelf mee veranderd. Het is wel enigszins nieuw dat we ons nu expliciet rekenschap geven van die onvoorspelbaarheid en daar bewust en rationeel mee willen omgaan.

Dat levert ook een interessant veld van onderzoek op voor de komende jaren. Hoe kunnen we in het uitvoeren van strategieën zo goed mogelijk inspelen op onzekerheden en op veranderende omstandigheden. Met andere woorden, wat zijn bruikbare tactieken bij het inspelen op onzekerheid en verandering en welke informatie hebben we nodig om dat zo verstandig mogelijk te doen. De dominante begrippen daarbij zijn flexibiliteit en risicobeheersing. Flexibiliteit is nodig om goed met veranderingen om te gaan. Risicobeheersing is nodig om in onzekerheid toch te proberen om de aandacht te concentreren op het optreden van de grootste kansen en de grootste schades.

2.2 OPGAVEN

In deze paragraaf zijn de belangrijkste kennisvragen beschreven, die van belang zijn tijdens de implementatie van de deltabeslissingen in relatie tot de fysische werking van watersystemen.

Kust

In de strategie voor de kust zal zandsuppletie naar verwachting een grotere rol gaan spelen. Dat betekent dat in de komende decennia grote hoeveelheden zand zullen worden gewonnen in de Noordzee. De (ecologische) effecten daarvan behoeven nader onderzoek bijvoorbeeld voor een verantwoorde vergunningverlening. Over de lange termijn effecten van grootschalige zandwinning op de Noordzee en de gevolgen daarvan voor het ecosysteem (o.a. (her)kolonisatie van soorten, gevolgen daarvan voor vogels en voor de visserij) is zeer weinig bekend.

Daarnaast is nader onderzoek nodig naar de voor- en nadelen van verschillende suppletie strategieën op ecologie, kosten, recreatief gebruik, grondwater achter de duinen, etc. Onderzoek naar verschillende marktbenaderingen voor het uitvoeren van de suppleties hoort daar ook bij. De gevolgen van forse hoeveelheden zand suppleren op de (morfodynamiek van de) kust en op het zandige systeem van de kust met bijbehorende getijbekkens zijn niet bekend, zeker niet de lange termijn effecten van het telkens weer opnieuw suppleren. In de voorbereiding van deze agenda is ook gesuggereerd dat een herdefinitie van het kustfundament aan de orde kan komen. Ook dat vergt systeemonderzoek. De vraag is waar en hoe

zandwinning verantwoord kan. Momenteel is dit buiten het kustfundament begrensd. Nader onderzoek naar die begrenzing is wenselijk in verband met de invloed die dit heeft op de vaarafstand.

Zoals voor alle systemen zal een op de strategie toegespitste monitoring moeten worden ontworpen inclusief de daar bij behorende analyse van de meetgegevens en vertaling naar prioriteiten en eventueel modellen.

Riviersysteem

Het rivierensysteem zal een centrale rol spelen in de strategieën van het deltaprogramma. Zowel bij hoogwater, als bij een zoetwatertekort, maar ook bij meer gemiddelde omstandigheden wordt het water via de rivieren (splittingspunten) verdeeld over Nederland. In de strategieën zullen naar verwachting richtinggevend uitspraken staan over de verdeling van water over de rivieren. Hoe dat in de loop van de komende decennia zo goed mogelijk vertaald kan worden in concrete praktische maatregelen zal onderwerp van onderzoek moeten zijn. Gekoppeld daaraan zullen de operationele handelingen en eventuele daarvoor benodigde waterbouwkundige constructies om bijvoorbeeld de afvoerdeling te beïnvloeden moeten worden ontworpen.

Een tweede belangrijk onderwerp van strategisch (middellangetermijn-) onderzoek voor de rivieren is de morfologie en in het bijzonder de morfologische effecten van ingrepen in het rivierengebied. Zowel de morfologische effecten van een eventuele andere waterverdeling over de riviertakken, als van voorgaande ingrepen in het rivierbed zelf (b.v. aanleg van nevengeulen, een hoogwatergeul, verruiming van het rivierbed als gevolg van een dijkeruglegging, ontpoldering van de Noordwaard). Met name de morfologische gevolgen daarvan zijn beperkt bekend, evenals de effecten daarvan op het gebruik van de rivier, in het bijzonder scheepvaart.

Zuidwestelijke delta

De strategie voor de Zuidwestelijke Delta zal naar verwachting bestaan uit verschillende onderdelen. Mogelijk wordt een ontwikkeling ingezet naar een tot op zekere hoogte meer natuurlijk functioneren van de verschillende bekkens in de Delta door het vergroten van de interactie tussen zee, zeearmen en rivieren. Daarnaast heeft de Zuidwestelijke Delta, onder meer door tijdelijke berging van extreme rivierafvoeren, een belangrijke functie in het waarborgen van de veiligheid tegen overstroming van Nederland. Ook in de toekomst zal dat zo blijven, als 'afvoerkanaal' en/ of als bergingsgebied. Ook voor het 'zoetwatermanagement' van dit gebied zal een strategie worden ontwikkeld en gekozen. Eén en ander betekent dat de interactie tussen de verschillende bekkens van de Zuidwestelijke Delta zal toenemen en dat een meer samenhangend beheer aan de orde komt. Over de praktische gevolgen daarvan en over tactieken om het management van dit systeem adequaat uit te voeren dient bij de uitvoering van het deltaprogramma meer bekend te zijn.

Waddengebied

Over hoe het waddengebied hydraulisch, morfologisch en ecologisch functioneert, mede in relatie tot de zandhuishouding van de kust, Voordelta en Wester- en Oosterschelde bekkens, is nog veel onbekend: met name over de opbouw en afbraak van de platen in de Waddenzee. Het is zo complex dat het volledig doorgronden van het systeem om de gevolgen van ingrepen met zekerheid te kunnen voorspellen vooralsnog niet mogelijk is. Niettemin zullen klimaatverandering en ingrepen (zowel in het heden als in het verleden) het waddengebied beïnvloeden. Voorbeelden van ingrepen zijn de aanleg van de Afsluitdijk en daarmee de afsluiting van de Zuiderzee in het verleden (belangrijk voor de zandhuishouding), mogelijke veranderingen in het zandsuppletievolumen of veranderingen in het spuiregime van de sluisen in de Afsluitdijk. Er is onderzoek nodig om de komende decennia meer begrip te krijgen voor de werking van het systeem en daarmee van de gevolgen van deze veranderingen en van de mogelijkheden om deze

gevolgen bij te sturen. Beheerders en ontwerpers van maatregelen hebben vooral behoefte aan praktische handvatten voor hun activiteiten. Zeer specifiek in het geval van de Waddenzee zal een intelligent monitoringprogramma moeten worden gekoppeld aan een visie op de werking van het systeem (de belangrijkste factoren daarin) in combinatie met het volgen van de effecten van ingrepen in het Waddensysteem.

Het fundamenteel onderzoek om het systeem beter te begrijpen zal doorgaan. Specifiek is inzicht gewenst in mogelijke trendbreuken in de ontwikkeling van het Waddensysteem (knikpunten genoemd).

IJsselmeergebied

De combinatie van opgaven voor waterveiligheid en zoetwater bepalen de strategievorming voor het IJsselmeergebied. Het IJsselmeergebied zal een belangrijke strategische zoetwatervoorraad vormen. Tegelijkertijd dient de waterveiligheid te worden gewaarborgd. Afhankelijk van de keuze voor een grotere of kleinere zoetwaterbuffer en de wijze van waterafvoer in het IJsselmeergebied, zullen het maximale en minimale waterpeil hoger of lager liggen en zal de toelaatbare fluctuatie zijn bepaald. In alle gevallen zal de in de strategie gekozen ontwikkeling moeten worden vertaald in concrete maatregelen en in afspraken over operationeel beheer. Meer inzicht in de effecten van uitzakken op grondwater, veiligheid, historische stedelijke kustgebieden en de omliggende regionale watersystemen is nog gewenst. Strategisch onderzoek zal zich verder moeten richten op de gevolgen van maatregelen op waterkwaliteit, stabiliteit van waterkeringen, ecologie, kwel en gebruik. Dit betreft onder andere maatregelen als het vergroten van de flexibiliteit van het regionale watersysteem en kansrijkheid van meerlaagse dijkconstructies.

Samenhang hoofdsysteem en regionale watersystemen

De wisselwerking tussen het hoofdsysteem en de regionale watersystemen blijft ook een belangrijk aandachtspunt voor het onderzoek. Veel is hierover nog onbekend. Monitoring van regionale watersystemen is dan ook het eerste aandachtspunt. Beter snappen hoe de regionale systemen werken en hoe de wisselwerking met het hoofdsysteem is en op welke wijze dit kan worden gestuurd betekent ook het beter benutten van de regionale systemen. Zo kunnen regionale watersystemen benut worden voor het uitvoeren van adaptieve strategieën voor het hoofdsysteem. Ook in het operationeel beheer kan meer en beter gebruik worden gemaakt van de regionale watersystemen.

Een tweede aandachtspunt is het meer en langer vasthouden van water in de hoge zandgronden: wat zijn daarvan de effecten lokaal, regionaal en bovenregionaal/nationaal.

Een derde aandachtspunt is de betekenis van regionale kunstwerken. Wat zijn de gevolgen als b.v. de regionale kunstwerken worden verwijderd om daarmee meer dynamiek in het systeem terug te brengen?

Flexibiliteit

De verwachting van steeds meer wisselende omstandigheden vraagt ook om waterkeringen, een kustverdediging, kunstwerken, sluizen en andere waterbouwkundige constructies die daar beter tegen bestand zijn. De ontwerpen van deze waterbouwkundige constructies dienen dan ook te voldoen bij veel verschillende en ook meer extreme situaties. Criteria, richtlijnen en voorbeelden van dergelijke ontwerpen dienen ontwikkeld te worden. Dit geldt ook voor meer flexibele beheerstrategieën die voorbereid zijn op veel verschillende omstandigheden. Met name over het beheer (en de mogelijkheden daarvan) bij echt extreme omstandigheden is nog weinig bekend (en ook weinig ervaring). Met meer flexibele beheerstrategieën kan effectief invulling worden gegeven aan de adaptieve strategieën van het Deltaprogramma.

In aanbestedingsregels, innovatieprogramma's, subsidievoorwaarden kan flexibiliteit als voordeel of als expliciet doel worden opgenomen. Hoe dat zou moeten, welke mate van flexibiliteit en bij welke

omstandigheden, en welke criteria, welke voorwaarden en welke regels daarbij horen zijn onderzoeksonderwerpen.

3

Beheer en onderhoud (assetmanagement)

3.1 INLEIDING

Bij het ontwikkelen van nieuw beleid, zoals in het Deltaprogramma gebeurt, gaat al gauw de meeste aandacht uit naar investeringen in nieuwe waterhuishoudkundige voorzieningen of constructies of in ingrepen in het watersysteem of in wet- en regelgeving om het gebruik van het watersysteem te reguleren. In de dagelijkse praktijk wordt een groot deel van het geld besteed aan het beheren en onderhouden van wat we al hebben en werken de meeste werknemers in de watersector aan de instandhouding van het watersysteem en de bediening van waterstaatkundige voorzieningen en constructies. Rijkswaterstaat bijvoorbeeld staat voor de opgave om als netwerkbeheerder van onder meer het hoofdwatersysteem meer werk te doen met minder mensen en geld, terwijl het netwerk wel moet (blijven) voldoen aan de eisen van de tijd en van de maatschappij.

Al bij het maken van nieuw beleid dient beheer en onderhoud volwaardig meegenomen te worden. Die gedachte wordt door de waterbeheerders al wel bij het ontwikkelen van strategieën in het Deltaprogramma ingebracht, maar komt na 2014 bij de uitvoering daarvan nog veel prominenter aan de orde. Het is daarom belangrijk om nu al die onderzoeken te doen en die methoden te ontwikkelen die het beheer en onderhoud straks efficiënt, effectief en modern maken. Leren van ervaringen in de praktijk en het uitvoeren van praktijkexperimenten dienen onderdeel van dit onderzoeksthema te zijn.

Beheer en onderhoud is het hart van assetmanagement¹. Daarmee is beheer en onderhoud niet alleen een technisch, maar ook een governance thema. Bij assetmanagement gaat het onder andere om de volgende vragen: aan welke eisen dient het beheer en onderhoud te voldoen, hoe worden die gehandhaafd, welke vrijheden worden geaccepteerd, welke functionaliteit is cruciaal en hoe wordt omgegaan met budgetten voor beheer en onderhoud bij veranderende beleidsprioriteiten?

3.2 OPGAVEN

Borging van voldoende kennis over beheer en onderhoud

Nu al doet zich het probleem voor dat er steeds minder deskundigen beschikbaar zijn met kennis van en ervaring met het beheer en onderhoud van de huidige watersystemen. En watersystemen betekent dan concreet ook een grote hoeveelheid objecten: kunstwerken, waterkeringen, watergangen. Vergrijzing

¹ Asset Management is een wijze van aansturen die primair is gericht op het realiseren van lange termijn doelstellingen. Het gaat om het zo goed en kostenefficiënt mogelijk beheren en onderhouden van de functionaliteit van de infrastructuur gedurende de gehele levensduur.

maakt het probleem nog meer nijpend. Dit probleem wordt groter naar mate elk te beheren object in toenemende mate uniek is. De tendens om aanbestedingen in de vorm van D(esign)&B(uild)-contracten op de markt te zetten versterkt dat.

Er is kennis nodig over de wijze waarop het beste geborgd kan worden dat voldoende kennis over beheer en onderhoud beschikbaar blijft. Daarbij kan gedacht worden aan oplossingen op het terrein van opleidingen en aan manieren om deskundig personeel beschikbaar te houden. Ook kan de manier waarop de verschillende beheer- en onderhoudswerkzaamheden worden geprogrammeerd (timing, bundeling, etc.) worden verbeterd. Ten slotte kan verkend worden of hiertoe manieren van standaardisering (opnieuw) ingevoerd moeten worden. Dit vraagstuk geldt zeker niet uitsluitend voor de (grote) objecten van Rijkswaterstaat, maar misschien nog wel meer voor de veel vaker voorkomende kleinere te beheren objecten van waterschappen en gemeenten (stuwen, waterkeringen, gemalen, leidingen, etc.).

Functioneel specificeren

In de huidige praktijk is het beheer en onderhoud meestal gericht op het in stand houden van technische specificaties. Een rivierkrib is bijvoorbeeld oké als hij over de volle lengte een gespecificeerde hoogte heeft, met een aaneengesloten steenzetting. Dit betekent dat zodra er op een plek een verzakking optreedt, deze wordt gerepareerd. Het is ook denkbaar dat het beheer en onderhoud gericht wordt op het in stand houden van de functies van de objecten: de specificatie is dan niet technisch maar functioneel gedefinieerd. Dan is de rivierkrib oké als de rivier in de laagwaterperiode zo goed in het zomerbed blijft stromen dat de scheepvaart zonder hinder kan worden afgewikkeld. Als een enkele verzakking in de krib die functie niet negatief beïnvloedt, kan het onderhoud worden uitgesteld. Onderzocht moet worden of en hoe deze manier van 'functioneel specificeren' het beheer en onderhoud kan verbeteren. Vragen daarbij zijn; wat zijn de voor- en nadelen, wat zijn de voorwaarden, hoe te specificeren en welke toetsing en handhaving horen daar bij?

Finance & Maintenance (& Operate)

Een stap verder dan D&B-contracten is het ook op de markt zetten van de financiering van het beheer en onderhoud en/of het uitvoeren van het beheer en onderhoud voor een bepaalde periode. De gevolgen van deze uitbreiding van de contractering vergt nog onderzoek. Voorbeelden van vragen zijn: wat zijn de voor- en nadelen van deze contractvormen? Wanneer werkt welk type contract het beste? Wat zijn de gevolgen voor de beheer- en onderhoudsverantwoordelijkheid van de betreffende overheid? Wat zijn bruikbare contractmodellen? Hoe borg je continuïteit in beheer bij de overgang naar nieuwe opdrachtverlening.

Risico gestuurd beheer en onderhoud

Bij het beheer en onderhoud wordt nog nauwelijks risico gestuurd gewerkt. Het is vooral gericht op het handhaven van vastgestelde specificaties. Een belangrijk onderwerp van onderzoek is het ontwikkelen van methoden en richtlijnen voor een meer risicogestuurde manier van werken in het beheer en onderhoud. Het onderzoek dient zich ook te richten op de cultuuromslag die voor deze verandering nodig zal zijn.

Sensoren en ICT

Via meetsensoren in en op objecten in het watersysteem kan de toestand waarin objecten verkeren worden gemonitord. Dit kan waardevolle informatie opleveren voor het efficiënt en doelmatig uitvoeren van het beheer en onderhoud. Er dient onderzoek plaats te vinden naar de in te zetten technieken. Tegelijk gaat het om onderzoek naar de wijze waarop met deze technieken het beheer en onderhoud meer efficiënt (in tijd en geld) en doelmatig kan worden uitgevoerd. Hier ligt een koppeling van het huidige beheer en onderhoud naar assetmanagement.

4

Omgaan met veiligheidsconcepten

4.1 INLEIDING

De veiligheidsstrategie van het Deltaprogramma is gebaseerd op het concept van meerlaagse veiligheid. In de regionale deelprogramma's komt het meervoudig gebruik van de waterkeringen aan de orde. Naar deze vernieuwingen is en wordt onderzoek gedaan ten behoeve van de strategieontwikkeling. Het is echter te verwachten dat nog veel niet voldoende duidelijk zal zijn om de nieuwe veiligheid strategieën zondermeer in de praktijk toe te passen.

4.2 OPGAVEN

Meerlaagse veiligheid

Om meerlaagse veiligheid in de praktijk te kunnen toepassen zullen beleidsmakers en beheerders in staat moeten zijn om de bijdrage aan de risicoreductie van de diverse maatregelen in de verschillende lagen te kunnen waarderen en bij voorkeur ook te kwantificeren. Om afwegingen tussen investeringen in verschillende lagen tegen elkaar te kunnen afwegen zal een systematiek van normering en waardering ontwikkeld moeten worden voor elke laag. De eenheden waarin deze worden uitgedrukt zullen vergelijkbaar moeten zijn. Daarmee kunnen de afwegingen voor efficiënte investeringen worden gemaakt.

Deze onderzoeken zullen zich niet alleen richten op ontwerp en toetsing, maar ook op beheer en onderhoud. Onderhoud en operationeel beheer (bedienen van kunstwerken bijvoorbeeld) beïnvloeden de veiligheid; deze relatie tussen beheer en onderhoud en veiligheid wordt mede als gevolg van de meer extreme omstandigheden complexer en is daarmee onderwerp van onderzoek.

Sensortechniek versus robuust ontwerp

In de komende decaden zal in toenemende mate meet- en regeltechniek beschikbaar komen voor waterveiligheid, niet alleen voor het toetsen van de veiligheid maar ook in voorkomen van een mogelijke overstroming (de preventiefase). Onderzoek is nodig om vast te stellen onder welke omstandigheden gekozen kan/mag worden voor deze technieken in de preventiefase en in welke gevallen de voorkeur uitgaat naar oplossingen die niet van elektronica afhankelijk zijn. Waar het toepassen van sensortechnologie leidt tot bijvoorbeeld lagere dijken, is de vraag of dat dan gevolgen heeft in de 2^e (ruimtelijke ordening) en/of 3^e laag (rampenbeheersing)?

Medegebruik van waterkeringen

Waterkeringen zullen vaker gebruikt worden voor meer functies: wegen, recreatie, wonen, etc. Eén en ander afhankelijk van de constructie van de waterkering. Centraal daarbij staat het in stand houden van de waterkerende functie. Er is onderzoek nodig naar de wijze waarop het medegebruik van de waterkering gecombineerd kan worden met het beheer, de toetsing, het toezicht en de handhaving van de waterkerende functie van deze keringen. Normen, niet alleen waterbouwkundig, maar ook voor de

nieuwe functies moeten worden ontwikkeld. Functiecombinaties kunnen ook mogelijkheden bieden voor alternatieve vormen van financiering van waterkeringen. Of en hoe dat mogelijk kan worden en welke regels daarbij gaan gelden moet worden onderzocht.

Concept meerlaagse veiligheid ook voor waterschaarste?

Een onderzoeksvraag die naar voren is gekomen is of het concept van meerlaagse veiligheid ook toepasbaar is op de zoetwatervoorziening? Concept wordt verder uitgewerkt. Laag 1 is streven dat er zo lang mogelijk voldoende zoetwater beschikbaar is (vanuit het hoofdwatersysteem). Laag 2 maatregelen zijn gericht op gevolgbeperking bij schaarste, doordat bijvoorbeeld de landbouw gewassen teelt die meer droogte of zilt-bestendig zijn. Laag 3 is gericht op calamiteiten (organisatie bij extreme omstandigheden). Het gaat dan om de verdeling en prioritering van het schaarse water over de sectoren en regio's.

Risicobeheersing

In het omgaan met waterveiligheid wordt meer en meer gesproken over risicobeheersing. Naast het concreet maken van het concept van risicobeheersing in het veiligheidsdenken gaat het daarbij ook om de uitwerking en implementatie van het concept van meerlaagse veiligheid. Belangrijke onderzoeksvraag is waar het meest kosteneffectief de belangrijkste risico's kunnen worden verminderd. Belangrijk aandachtspunt daarbij is de stabiliteit van waterkeringen en dan met name het vaak ontbreken van informatie over de ondergrond en de sterkte daarvan. Veel dijken (zowel langs de rivier als langs de kust) hebben een ondergrond van veen en/of klei. Dit kan van doorslaggevend belang zijn voor het eventueel falen van de dijken. Meer kennis over de ondergrond maakt dat meer inzicht ontstaat in de sterkte van de waterkeringen en mogelijke risico's van overstrooming. Met deze informatie kunnen keuzes worden gemaakt waar welke waterkeringen moeten worden aangepast en met welke levensduur. Ook kan een betere afweging worden gemaakt over in welke laag (preventie, ruimtelijke ordening, rampenbeheersing) het meest kosteneffectief kan worden geïnvesteerd. Een ander blijvend aandachtspunt voor onderzoek is de zogenoemde systeemwerking (met andere woorden het domino-effect dat op kan treden wanneer aangrenzende dijkringen eveneens overstromen).

5

Governance en schaalniveaus

5.1 INLEIDING

In het waterbeheer hebben we te maken met verschillende schaalniveaus. De watersystemen bestaan fysiek uit geschakelde subsystemen. Het stedelijk water bijvoorbeeld ligt in een polder, dat ligt in een deelstroomgebied, dat onderdeel is van een rivierstroomgebied. Ook de beheer-eenheden hebben verschillende schaalniveaus: gemeente, waterschap, Rijk, Europa. Deze systemen zijn niet onafhankelijk van elkaar, noch fysiek, noch qua beheer en besluitvorming.

In het voorbereiden van de strategieën van het Deltaprogramma moet met het 'schakelen tussen de schaalniveaus' al terdege rekening gehouden worden. En ook bij de uitwerking van de strategieën én bij het beheer volgens de nieuwe strategieën is de interactie tussen de schaalniveaus belangrijk. En dat is gemakkelijker gezegd dan gedaan. Het ontwerpen van arrangementen voor het effectief schakelen tussen de verschillende bevoegde overheden vergt nieuwe kennis. Ook is het interessant om te onderzoeken hoe watersystemen en beheerafspraken zo ontworpen kunnen worden dat een minimum aan interactie tussen systemen noodzakelijk is. Complexiteit verminderen door slim ontwerp. Mogelijk biedt sturen op resultaat betere kansen dan sturen op (technische) specificaties.

5.2 OPGAVEN

Nationaal – regionaal in dagelijks beheer

Onder 'normale omstandigheden' is er behoefte aan beheerafspraken en afspraken over besluitvorming, waarbij het beheer en de besluitvorming zoveel mogelijk 'als vanzelf' plaatsvinden. Snelheid van handelen is niet het hoogste doel, maar het voorkomen van al te veel afhankelijkheid van acties tussen de verschillende overheden en andere actoren (en daarmee vertraging en onduidelijkheid) helpt wel. Onderzoek moet zich richten op het ontwerpen van afspraken en arrangementen die zo veel mogelijk zekerheid, duidelijkheid en voorspelbaarheid bieden aan alle actoren en belanghebbenden. Instrumenten zoals peilbesluiten, vergunningen en contracten zijn voorbeelden. Een interessant onderzoeksveld is bijvoorbeeld hoe de verschillende beheerders de watervraag kunnen beïnvloeden en daarmee werken aan een efficiënt omgaan met zoet water. Hoe kunnen afspraken over financiering het adequaat dragen van verantwoordelijkheid op het juiste niveau bevorderen, of wanneer werkt het averechts? Hoe kunnen nationale doelen worden bereikt via regionaal waterbeheer en hoe zorgen we dat het beheer tussen de regio's voldoende samenhang blijft vertonen?

Nationaal – regionaal in crisisomstandigheden

Zowel in geval van een extreme waterschaarste, als in het geval van extreem hoogwater is snelheid van handelen en beslissen belangrijk. Dan komt het aan op maximale duidelijkheid over bevoegdheden en minimaliseren van de noodzaak tot overleg en afstemming. Interessant onderzoeksveld is hier het ontwerpen van zelfregulerende watersystemen. Robuuste systemen die op de diverse schaalniveaus tot

een acceptabele verdeling van lusten en lasten leiden. Hoe kunnen inrichting en beheer onder extreme omstandigheden onnodige complexiteit voorkomen en adequaat handelen bevorderen?

Internationaal – nationaal/regionaal

Is de relatie met buurlanden in gedeelde stroomgebieden of kustzones alleen beleidsmatig, of ook op het terrein van het beheer? Zijn er kansen voor het optimaliseren van het operationeel beheer in tijden van crisis, of kan beter vertrouwd worden op Europese regelgeving en bilaterale overeenkomsten? Het is zeker belangrijk om onderzoek te doen naar de invloed van met name de Europese instituties en regels op het Nederlandse waterbeheer. Het is ook interessant om te onderzoeken of gezamenlijke monitoring en uitwisseling van gegevens met buurlanden het waterbeheer kan verbeteren. Een ander onderzoeksthema is het vinden van effectieve mogelijkheden voor het beïnvloeden van de agenda's van Europa of van buurlanden met het oog op het bereiken van de doelen uit ons Deltaprogramma.

Sturen op resultaat of toetsen op technische specificaties?

De toetssystematieken die in het huidige waterbeheer worden toegepast zijn vooral gericht op de technische specificaties van de verschillende waterhuishoudkundige voorzieningen of constructies als b.v. waterkeringen. Onderzoek naar mogelijkheden om te toetsen op functionaliteit of beoogd resultaat kan interessante verbeteringen opleveren (zie ook hoofdstuk 4 over beheer en onderhoud). Onderdeel van het onderzoek moet dan zijn op welk schaalniveau het resultaat of de functionaliteit bereikt dient te worden. Kenmerkend voorbeeld is het toetsen van waterveiligheid op dijkvak of op dijkringniveau. Belangrijke vrijheidsgraad daarbij is de mate waarin de verantwoordelijkheid voor het in stand houden van de functionaliteit (in dit geval water keren) aan de markt wordt overgelaten, of aan andere overheden (agentschappen), of in eigen beheer wordt gedaan. De spiegel van dat vraagstuk is wie het beste de onafhankelijke toetsers daarvoor kan zijn. Is het beoogd resultaat altijd vastgelegd of kan dat ook dynamisch worden geformuleerd? Een voorbeeld zijn de doelen voor de vegetatie in uiterwaarden: wordt er een opstuwning over een riviertraject als doel/beoogd resultaat gehanteerd, of een gespecificeerde vegetatie, al of niet gekoppeld aan Natura 2000 doelen.

6

Arena van gebiedsontwikkelingen

6.1 INLEIDING

Het daadwerkelijk effectueren van veel van de strategieën van het Deltaprogramma zal plaats gaan vinden in het kader van gebiedsontwikkeling. De strategieën richten zich immers op het realiseren van bepaalde doelen voor specifieke gebieden. Gebiedsontwikkeling is dan ook de arena waar de daadwerkelijke realisatie van het Deltaprogramma plaats vindt. Functiecombinaties worden steeds vaker als duurzame oplossingsrichting gezien. Ook verschuift de verantwoordelijkheid voor de uitvoering van (hogere) overheden naar waterschappen, gemeenten, markt en burgers. Markt en overheid trekken vaker gezamenlijk op. In de gebiedsontwikkeling arena gaat het vaak om het realiseren van verschillende doelen, het combineren van verschillende functies en het samenbrengen van verschillende partijen, terwijl de beschikbare ruimte meestal beperkt is. Hiervoor is transdisciplinaire kennis nodig, zowel van het fysieke systeem als van het bestuurlijke systeem.

6.2 OPGAVEN

Van nationale strategie naar uitvoering door lokale actoren

Na het vaststellen van het nationale beleid van het Deltaprogramma zullen vooral lokale actoren verantwoordelijk zijn voor de uitvoering daarvan. Het is nodig om nu al onderzoek te doen naar manieren om de inzet van lokale actoren voor de uitvoering van het Deltaprogramma te stimuleren. Vragen daarbij zijn: Zijn er belemmeringen? Zijn er incentives denkbaar? Is er regelgeving nodig? Hoe worden nieuwe verantwoordelijkheden vertaald in bijpassende bevoegdheden en invloed?

Twee voorbeelden:

- Meervoudig ruimtegebruik speelt niet alleen bij waterkeringen, maar ook bij andere objecten. Rivieren hebben een ecologische functie en dienen water af te voeren. Deze functies mogen het scheepvaartverkeer niet hinderen. Concreet betekent dit dat in rivieren die tevens als scheepvaartroute functioneren geen ongewenste zandbanken mogen ontstaan ook al komt dit de ecologie ten goede.
- Concept van de Waterhouderij. Qua financiering en waterbalans bleek hout/fruit verbouwen beter dan gras.

De rol van de waterbeheerder in de gebiedsarena

De waterbeheerder zal moeten leren opereren in de arena van de gebiedsontwikkeling. Onderzoek naar effectieve middelen om dat te doen is nodig. Op welke wijze kunnen de waterbelangen in het gebiedsontwikkelingsproces geborgd worden? Welke regelgeving is nodig om het waterbelang te borgen? Is de watertoets voldoende of zijn aanvullende instrumenten nodig? Welke tactieken zijn bruikbaar? Welke financieringsarrangementen kunnen helpen bij het borgen van de waterbelangen?

Blauwe diensten

Het is denkbaar dat het watersysteem diensten kan leveren die voor andere (beleids)terreinen voordelig zijn. Daarmee kan het waterbeheer een integraal en noodzakelijk onderdeel van het functioneren van gebieden worden. Vragen die daarbij spelen zijn: Zijn ecosysteemdiensten bruikbare financieringsbronnen om investeringen terug te verdienen? Kunnen watersystemen en kunstwerken een rol spelen in het genereren van energie?

Colofon

STRATEGISCHE KENNISAGENDA DELTAPROGRAMMA

OPDRACHTGEVER:

Stafbureau Deltacommissaris

STATUS:

Vrijgegeven

AUTEUR:

Harm Albert Zanting
Marja Menke
Daniëlle Noordam
Nanda 't Lam

GECONTROLEERD DOOR:

Jos van Alphen, Stafbureau Deltacommissaris

VRIJGEGEVEN DOOR:

Ursula Blom, ARCADIS Nederland

12 juni 2012
076385045:B

ARCADIS NEDERLAND BV
Lichtenauerlaan 100
Postbus 4205
3006 AE Rotterdam
Tel 010 2532 222
Fax 010 2532 194
www.arcadis.nl
Handelsregister 9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden veeelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.