

De herijking van de landelijke zoetwaterverdeling

Tientallen wateropgaven zijn dankzij het advies van de Commissie Veerman¹⁾ en het ontwerp Nationaal Waterplan²⁾ in beeld gebracht. Het zijn waterprobleemoplossende taken voor de komende deelprogramma's. Deze maken straks deel uit van één integraal totaalplan, één duurzaam evoluerende inrichting van de kust-, delta- en riviergebieden. De herijking van de zoetwaterverdeling over het hoofdwatersysteem is officieel afgelopen november begonnen en wordt in 2015 afgerond. Deze herijking vormt het fundament van het Nationaal Waterplan en van een klimaatbestendig Nederland. In dit op te stellen plan prevaleren waterveiligheid en zoetwatervoorziening. Daarnaast krijgen het gezond maken van de deltawateren en het ontwikkelen van estuariene dynamiek veel aandacht.

Op de nationale bijeenkomst Deltaprogramma van 10 juni jl. sprak Cees Veerman de wens uit dat lopende waterprojecten onverminderd doorgaan en dat de komst van een Nationaal Waterplan niet als zand in de motor mag werken. Maar indien projecten afhankelijk zijn van een nog nader te bepalen inrichting, dan ligt een pas op de plaats voor de hand. Een voorbeeld hiervan is de verzilting van het Volkerak-Zoommeer. Dit lopend gebiedsproces kan de gang naar estuariene dynamiek of waterveiligheid frustreren en zou daarom beter even kunnen wachten. Mocht bij de landelijke herverdeling voldoende zoet water voor doorstroming ter beschikking komen, dan vervalt de noodzaak van dit verziltingproject. De onomkeerbaarheid van de verzilting van één van de grootste zoetwaterbuffers van Nederland, evenals de inrichting van de zuidwestelijke delta, zijn cruciaal voor het komend integraal landelijk waterbeheer en vragen om zorgvuldig afgewogen besluiten.

De reeks aan innovatieve ideeën van de afgelopen jaren maakt dat men zich gemakkelijk laat afleiden door spectaculaire nevendoeleinen, die echter voor de hoofddoelen geen zoden aan de dijk zetten. Een centrale regie met een algemene visie maakt een eind aan de verbrokkeling van waterstaatkundige plannen. Voor regionale stuurgroepen is het pas mogelijk om definitieve deelprogramma's samen te stellen als sprake is van landelijke samenhang. Alle gebieden krijgen daarom een opdracht van de ministerieel stuurgroep Deltaprogramma. De kern van de opdracht is het op een zodanige wijze borgen van de waterveiligheid en klimaatbestendigheid op de lange termijn en het scheppen van de randvoorwaarden voor duurzame zoetwatervoorziening, dat dit op een integrale wijze bijdraagt aan een ecologische en economische versterking³⁾. Per deelprogramma zijn daarnaast de beschikbare middelen (geld, diensten en watergaranties) van belang. Bij de verdeling van zoetwateraanvoer kan men per deelgebied zowel aandacht schenken aan de optimale aanvoer als aan de maximaal en minimaal toelaatbare aanvoeren. Vervolgens kan met de uitwerking van samenhangende

regionale deelplannen begonnen worden. Grote noodzakelijke beslissingen mogen niet langer vooruit worden geschoven⁴⁾, zodat alle gebieden waar maatregelen genomen moeten worden, in één keer goed aangepakt worden.

Maatregelen tegen het opkomende water

Toen de mens invloed kreeg op het Nederlandse landschap, werden de wordingsprocessen, sedimentatie en veenvorming aan banden gelegd en daalde het oppervlak door exploitatie van veen en ontwatering. Laag Nederland is hierdoor geen lage delta, maar een veel te lage delta. Met de verwachte zeespiegelstijging en de sterk wisselende rivierafvoeren nemen de kansen op overstroming toe. De goedkoopste en meest beproefde manier om de strijd tegen het wassende water te voeren, is nog altijd het ophogen van de dijken⁵⁾. Goede dijken in combinatie met degelijke keringen en sluisen geven de beste bescherming aan Nederland. De tweede veiligheidstoetsing primaire waterkeringen heeft in 2006 plaatsgevonden. Op het verbeteren en verhogen van de dijken mag men niet bezuinigen. Eerst moet nog het achterstallig onderhoud moet worden verricht. Dijkverhoging geeft niet alleen meer veiligheid, maar vergroot ook de afvoercapaciteit van rivieren. Een watersnood kan nog altijd een ramp veroorzaken en tegelijk het zorgvuldig opgebouwde image van Nederland op waterstaatkundig gebied wegvagen. De Randstad loopt hierbij een groot risico. Nederland ligt voor meer dan de helft beneden de zeespiegel en heeft te kampen met onder meer de gevolgen van de aanleg van de Nieuwe Waterweg. Bij de werking van de Maeslantkering is de huidige faalkans van 1/100 weliswaar op dit moment voldoende, maar de marges zijn verdwenen. Met een rijzende zeespiegel, toenemende rivierafvoer en de onzekerheid of deze faalkans ook in de toekomst haalbaar blijft, is het moment dat de voornaamste schakel in de beveiliging van West-Nederland niet meer voldoet, niet ver af. Goede evacuatie lijkt in dit dichtbevolkt gebied onmogelijk en watersnood in de Randstad kan onze economie voor lange tijd ontwrichten. De gevolgen kunnen aanzienlijk

groter zijn dan die van de Watersnoodramp van 1953⁶⁾.

Het grootste gevaar komt uit zee en heeft een voorspeltijd van slechts ongeveer 24 uur. Elke investering in de veiligheid van de voordeur, de afsluiting van de Nieuwe Waterweg, betaalt zich dubbel en dwars uit. Een echt substantiële verbetering vindt plaats door de kering in de Nieuwe Waterweg dubbel uit te voeren. Een goed uitgevoerde zeeluis met twee onafhankelijk werkende deuren zou zonder problemen de vereiste faalkans kunnen opleveren. Langzamerhand dringt eveneens het besef door dat men niet ongelimiteerd estuariummondningen kan blijven uitdiepen ten behoeve van de steeds grotere zeeschepen. De toegankelijkheid is ook op andere wijzen op te lossen, zoals gebeurt door de zeewaartse accentverschuiving naar onder meer de Europoort en de Maasvlakte. Stadshavens en oude haventerreinen veranderen in jachthavens met woonwijken. Over de wijze waarop de Nieuwe Waterweg wordt afgesloten en de precieze locatie zal nog gediscussieerd worden, maar de principiële beslissing dat dit gaat gebeuren dient spoedig genomen te worden voor een tijdige realisatie.

Zoetwatervoorziening

Met het oog op een toekomstig tekort aan zoet water is er alvast een Nationale Verdringingsreeks 2 in vier categorieën opgesteld. Wie heeft bij schaarste het meeste recht op zoet water? Op de vierde en laatste plaats staan scheepvaart, landbouw, natuur, industrie, waterrecreatie en binnenvisserij. Zij zullen bij lage rivierafvoeren als eerste moeten inleveren. Het ontwerp Nationaal Waterplan kiest voor het langer vasthouden en benutten van het zoete water. Van de totale rivierwateraanvoer van Rijn en Maas wordt momenteel 40 procent gebruikt voor het terugdringen van het zout in de Nieuwe Waterweg. De overheid kan het goede voorbeeld geven in het zuinig en efficiënt omgaan met zoet water door 'het lek van Holland' te dichten met sluisen in de Nieuwe Waterweg⁷⁾. De huidige zomerafvoer van de Rijn van 1.700 kubieke meter per seconde kan deze eeuw afnemen naar 700 kubieke meter per seconde. Van een vrije doorstroom

door de Nieuwe Waterweg is dan absoluut geen sprake meer⁸⁾. Ondanks de huidige voorkeursbehandeling van de Nieuwe Waterweg bij de zoetwateraanvoer, is zelfs nu achterwaartse verzilting van het Haringvliet niet altijd te voorkomen. Zodra de Rijnmond gesloten wordt, komt er zoet water beschikbaar voor het gezond maken van de Nederlandse waterhuishouding en voor de in het ontwerp Nationaal Waterplan gestelde wateropgaven. De sleutel voor een herverdeling van de zoetwateraanvoer ligt dan ook in eerste instantie bij het beperken van het zoetwaterverlies via de Nieuwe Waterweg. Als tussentijdse oplossing zijn stroomopwaarts riviersluizen aan te leggen, om alvast het zoete water te behouden voor efficiënt gebruik.

Naast het zoetwaterverlies via de Nieuwe Waterweg wordt nog eens 40 procent van de rivierwateraanvoeren verbruikt voor het zoetspoelen van verzilte poldersloten in (te) lage landbouwgebieden. Wanneer voor deze gebieden de werkelijke kosten worden doorberekend voor de continue ontwatering en het periodiek zoetspoelen, dan ligt veelal de keuze voor onder water zetten voor de hand. Deze besparing levert voorraad- vorming van zoet water op en deze toplaag van zoet water geeft tegendruk aan zoute kwel en gaat hierdoor verzilting tegen⁹⁾.

Het ontwerp Nationaal Waterplan vermeldt dat de klimaatverandering vraagt om een heroverweging van de huidige strategie voor (zoet)watervoorziening en verziltingbestrijding. Beide hiervoor genoemde situaties van grootschalige zoetwaterverspilling zijn nog maar nauwelijks in stand te houden en op termijn niet te handhaven. Maatregelen tegen zoetwaterverlies dienen dan ook hier genomen te worden. Het is verbazing-

wekend dat men met het resterende zoete water tot nu toe redelijk aan de vraag kan voldoen. Na een herijking van de zoetwateraanvoer hoeft zoetwatertekort in Nederland geen probleem meer te zijn.

Afvoer van rivierwater

De maatregelen in het kader van 'Ruimte voor de Rivier' hebben als uitwerking dat het rivierwater sneller richting zee wordt afgevoerd. De problemen voor tijdelijke wateropvang en waterdoorvoer komen vervolgens nog meer op het bordje van de zuidwestelijke delta. De Rijnmond heeft geen bergend vermogen en is hierdoor als permanente afvoerroute ongeschikt. Voor tijdelijke berging en noodafvoer worden daarom de voormalige zeegaten van de Zuidwestelijke Delta ingezet. Bij normale en geringe afvoeren wordt 70 tot 80 procent van al het rivierwater naar de Nieuwe Waterweg geleid. De Haringvlietsluizen worden zodanig bediend dat de Nieuwe Waterweg zo lang mogelijk 1.500 kubieke meter zoet water per seconde kan lozen. Jaarlijks gaan zo enkele tientallen kubieke kilometers zoet water verloren. Intussen neemt de rivieropwaartse invloed van de zee ons in de tang en dringt via het zuidwesten en het noorden steeds verder door.

De onderhandelingen tussen verschillende sectoren in de delta worden vaak gedictieerd door de scheepvaartbelangen. Behoud van een open verbinding met zee lijkt op korte termijn voor Rotterdam economisch aantrekkelijk. Er zitten voor Rotterdam en omgeving veel voordelen aan zeesluizen; binnenhavens zonder getij, behoud van zoet water, geen milieuwisselingen, meer stabiliteit voor de dijken rond het Rijnmondgebied, de Volkeraksluizen worden wellicht overbodig en de bereikbaarheid van het achterland

blijft langer intact. Daarbij kan de Rijn-Scheldecorridor zoet blijven en worden de huidige milieuproblemen, zoals blauwalgen, met doorstroming opgelost. Het Volkerak-Zoommeer hoeft niet meer te verzilten en de zoetwatervoorziening voor het zuidwesten van Nederland is veiliggesteld. Zo'n herziene inrichting maakt tevens een einde aan de instabiliteit van de dijken langs het Spui, de Dordtsche Kil en de Oude Maas vanwege de hier na 1970 sterk toegenomen stroomsnelheden. Ook achterwaartse verzilting van het Haringvliet via het Spui wordt hiermee voorkomen.

Bij zeer hoge rivierafvoeren en tijden waarop men niet in zee kan spuien, zoals bij stormvloed, adviseert de Deltacommissie om het Rijnmondgebied tijdelijk af te sluiten. Dit is voorgesteld in de vorm van een Afsluitbaar Open Rijnmond (AOR)¹⁰⁾. Al het water aangevoerd door Lek, Waal en Maas wordt dan richting Biesbosch en Haringvliet geleid (zie afbeelding 1). Nu is het Haringvliet voor tijdelijke wateropvang in de zuidwestelijke delta onvoldoende. Stagnatie van doorstroming in het Hollandsch Diep vergroot bij hoge rivierafvoeren het overstromingsrisico in de hele regio. Het water kan bij de weergegeven afsluiting alleen maar stijgen tussen de in de afbeelding met geel aangegeven aangepaste en nieuwe dijken.

Om de maatgevende afvoer van 16.000 kubieke meter per seconde van het huidige rivierverruimingsprogramma te kunnen opvangen, is voldoende noodberging, het behoud van verval en doorstroming en tenslotte meer spuicapaciteit naar zee nodig. Alleen een maximale berging zal de stijging van het water in de delta bij tijdelijk gesloten riviermonden aanzienlijk verminderen. De Deltacommissie adviseert om Volkerak-

Afb. 1: 'Afsluitbaar Open Rijnmond'¹⁰⁾.



Zoommeer, Grevelingen en eventueel de Oosterschelde in te zetten voor tijdelijke noodberging.

Een verbeterde doorvoer via het Hollandsch Diep dankzij trajectverlenging van de afvoerroute naar zee valt mee te nemen in de afwegingen bij het onderzoek naar een Afsluitbaar Open Rijnmond. Met zeesluizen hoeven de nieuwe beweegbare hoogwaterkeringen van een AOR, op de afbeelding in rood, minder vaak dicht, omdat het zeewater het rivierwater niet zal opstuwen, en met een meanderende afvoer door de delta hoeven de dijken minder rigoureuus aangepast te worden. De dijken in Zeeland zijn immers van oorsprong zeeverend.

Voorspellingen over de gevolgen van de klimaatverandering hebben een hoge mate van onzekerheid. Met een inrichting waarbij men veranderingen stapsgewijs kan bijhouden en gefaseerd kan sturen, neemt men geen maatregelen die later overbodig blijken en kan het voortschrijdend inzicht het vervolgtraject bepalen. Om kosteneffectief te werken, dient elke stap op zich een rendabel en afgerond geheel te zijn, passend in de visie voor de langere termijn.

De Deltacommissie wil waterproblemen voorkomen of ongedaan maken. Oplossingen die samengaan met landschapsvormende processen zijn op termijn stabiel en goedkoper en hebben de voorkeur boven technische oplossingen. Hoe kunstmatiger de te nemen maatregelen zijn, des te hoger zijn doorgaans de investeringen en des te meer de blijvende kosten¹¹⁾. Zo is natuurlijke afvloeiing te prefereren boven het oppompen van water. Aansluiting bij de voortgaande natuurlijke processen draagt bij aan de kwaliteit en duurzaamheid. Het wordt geen strijd tegen het water, maar een samenwerking met het water voor een klimaatbestendig Nederland.

Ecologische verbetering in de delta en de rivieren

De Afsluitdijk betekende in 1932 een enorm verlies aan trekvissen. Deze afsluiting maakte het voor veel vissen vrijwel onmogelijk om vanuit zee de rivieren te bereiken. Met de aanleg van de Deltawerken volgde later een tweede klap. Door de Afsluitdijk en de Deltawerken zijn verbindingen verbroken en is vervolgens de kwaliteit van diverse geïsoleerde wateren gedaald¹²⁾. Vanwege de ecologische gevolgen is het voor de Nederlandse trekvis inmiddels vijf voor twaalf. In de komende planvorming vereisen de implementatie van de Kaderrichtlijn Water en het Natura 2000-beleid maatregelen om het estuariene karakter van de deltawateren te herstellen.

Het 'oorspronkelijke' estuariene karakter zal echter niet op dezelfde locaties terugkeren, omdat zowel de natuur als de inrichting van Nederland continue veranderen. Zo komt het einde in zicht van de zoetwatergetijdengebieden langs de Oude Maas en in de Sliedrechtse Biesbosch, die na de Deltawerken konden voortbestaan vanwege het restgetij via de Nieuwe Waterweg. Met de afsluiting van de Nieuwe Waterweg verdwijnen eveneens de enorme zoetwaterbellen die tweemaal daags in de Noordzee



Afb. 2: Schets van het inrichtingsvoorstel voor de zuidwestelijke delta.

stromen en die tot ver in de Waddenzee waarneembaar zijn.

Met een herziening van de zoetwaterverdeling doet zich een unieke kans voor om met continue open verbindingen de ecologische relaties tussen zee en rivieren blijvend te herstellen. Om hierbij de rivieropwaartse invloed vanuit zee terug te dringen, is verlenging van de afvoerroutes van het rivierwater naar zee of in zee gewenst. In de stroomgebieden van Rijn en Maas is tientallen jaren gewerkt aan onder meer beekherstel, vispassages, natuurvriendelijke oevers en vloeiwiden. Deze maatregelen worden pas echt effectief bij een blijvende overgang van zout naar zoet. Als de natuurlijke relatie tussen rivieren en zee zich kan herstellen, dan kunnen de rivieren de ruggengraat gaan vormen van de natte component van de Ecologische Hoofdstructuur, het netwerk van de Nederlandse natuur.

De komende waterverdeling bepaalt de mogelijkheden voor inrichting. Men kan zich afvragen of hierbij gespecificeerde formuleringen van natuurdoelstellingen niet overbodig zijn, aangezien de morfologische voorspellingen, die de basis vormen voor de effectvoorspelling voor de natuur, met relatief grote onzekerheden zijn omgeven. Dit geldt in sterke mate voor de betrokken Natura 2000-gebieden.

Waardevolle natuurgebieden zullen van karakter veranderen, maar het verlies van biotopen wordt ruimschoots gecompenseerd door inrichtingen die op termijn het beste zijn voor het milieu en het ontstaan van nieuwe natuurgebieden. Hierbij valt te denken aan het gezond maken van geïsoleerde deltawateren middels doorstroming, de uitbreiding van de voorkust en de verlenging van de estuariene overgangengebieden naar zee. Het is vervolgens aan de natuur om aan duurzame, kwalitatieve en voortgaande processen verdere invulling te geven. De mens wordt eerder toeschouwer dan spelbepaler en aanschouwt waar en in welke vorm de estuariene dynamiek ontstaat.

De baten van de natuur worden vaak onderschat. Onze economie heeft behoefte aan een ecologisch fundament, aangezien een gezonde delta voorwaarde is voor een gezonde economie¹³⁾. Hiervoor is een integrale watersysteembenadering noodzakelijk. Recreatie, landbouw, scheepvaart, industrie, visserij, schelpdiercultuur, natuur en milieu varen er wel bij. Het illustratief maken, het vergelijken en het combineren van landelijke integrale inrichtingsvoorstellen dragen bij tot de beeldvorming van een klimaatbestendig Nederland.

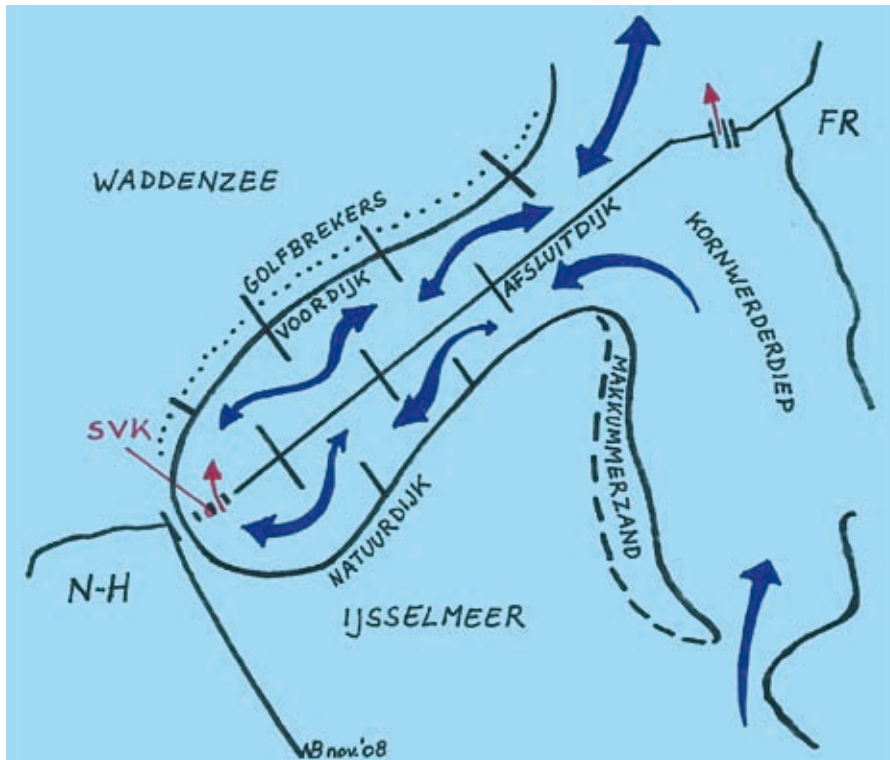
Inrichtingsvoorstel

De Adviesgroep Borm & Huijgens heeft begin dit jaar een inrichtingsvoorstel tot integraal landelijk waterbeheer gepresenteerd, gebaseerd op voorgaande analyse. Door het zoete water langer vast te houden en dit water meanderend te laten afstromen via de zuidwestelijke delta en langs de Afsluitdijk, kunnen naar alle waarschijnlijkheid de zoetwatervoorraden behouden blijven. Ook worden de ecologische relaties tussen zee en rivieren blijvend hersteld, wordt de waterveiligheid vergroot en neemt de landinwaartse invloed van de zee af.

Voor beide regio's met een grote meervoudige wateropgave (de zuidwestelijke delta en het IJsselmeergebied) worden hier globale inrichtingssuggesties gepresenteerd.

Een gezonde zuidwestelijke delta

Met de Deltawerken is het zoute getijdenmilieu in de Oosterschelde behouden gebleven. Het meeste rivierwater wordt door de Nieuwe Waterweg naar zee afgevoerd en de voormalige zeegetaten zijn van elkaar gescheiden. De Zeeuwse oppervlaktewateren zijn kwalitatief minder geworden en scoren intussen op veel punten 'slecht' of 'ontoereikend'¹⁴⁾. De ontstane problemen als vermessing, blauwalgen, wisselingen en abrupte overgangen van milieu en zuurstofgebrek kunnen opgelost worden met doorstroming van rivierwater en middels getijden. Het zoete rivierwater dat nu via



Afb. 3: Schets van het inrichtingsvoorstel voor de Afsluitdijk.

een korte weg in zee wordt geloosd, mag zoveel mogelijk door de wateren van de delta stromen, zich te mengen met het zoute water onder invloed van getijdendynamiek en pas bij de stormvloedkering in zee te stromen. Zo wordt de Oosterschelde de levensader van een duurzaam delta en kan een open estuarium gecombineerd worden met een korte kustlijn¹⁵⁾.

Het deltamilieus is gebaat met doorstroming bij het oplossen van de huidige problemen. De hiervoor te nemen maatregelen zijn onder meer een forse doorsteek door Goeree-Overflakkee en een open verbinding van de Grevelingen met de Oosterschelde. Vervolgens kan het water meanderen, zonder hinder voor de scheepvaart. Het rivierwater zal dan met een grote S-bocht naar zee stromen (zie afbeelding 2). Het water zal kronkelend wegstromen via de voormalige zeegaten, waardoor de zee relatief verder weg komt te liggen en stroomsnelheden nemen af. Het achterland is hierdoor beter beschermd tegen hoge zeewaterstanden en opwaaiende westenwind. Deze inrichting vermindert de gevreesde landinwaartse invloed van zee, als gevolg van zeespiegelstijging of lage zomerafvoeren, en maakt tevens een permanente en geleidelijke overgang van zout naar zoet mogelijk.

Het Haringvliet blijft zoet, de Grevelingen krijgt doorstroming met gereduceerd getij en de Oosterschelde wordt weer een estuariummonding¹⁶⁾. De draagkracht van de Oosterschelde, die was afgenomen door het verdwijnen van de aanvoer van rivierwater en het verdwijnen van het brakke water, kan zich herstellen. De stroomsnelheid zal toenemen zodra de 'verstopte ader' is genezen. Het huidige zoute en stilstaande milieu in de Grevelingen, vaak met zuurstofgebrek voor het bodemleven, ondergaat de

grootste veranderingen. Deze zal veranderen in een dynamisch duurzaam systeem, een getijdengebied met doorstroming en overgangen van brak naar zout¹⁷⁾.

Inzet van de Grevelingen is nodig als noodberging, voor de verlenging van de afvoerroute van rivierwater met een overgang van zoet naar zout en voor het terugdringen van de landinwaartse invloed van de zee. Gefaseerd kan eerst de verbinding met de Oosterschelde tot stand gebracht komen, gevolgd door een geleidelijke toename van zoetwateraanvoer vanuit het westelijk Haringvliet.

Bij extreem hoge rivierafvoeren wordt voor de veiligheid van tevoren vanuit Haringvliet, Grevelingen en Oosterschelde in zee gespuid, waarna de op dat moment maximaal haalbare bergingscapaciteit gebruikt kan worden. Dit garandeert langer de vrije afwatering van onder meer het gebied van het Waterschap Brabantse Delta. Het water van het Hollandsch Diep kan op zo'n tijdstip blijven doorstromen, zodat stagnatie van doorstroming met de gevreesde peilverhoging in de Biesbosch-regio uitblijft en de kans op overstroming in het Rijnmondgebied vermindert.

De Oosterschelde blijft onder alle omstandigheden zout. Doorstroming en getijden zijn gunstig voor schelpdierculturen. Nu de kwaliteit van Rijn en Maas is verbeterd, kunnen de visgronden van de Noordzee en de delta weer profiteren van de door de rivieren meegevoerde voedingsstoffen. Het aangevoerde sediment kan op de lange termijn de onbalans die zandhonger veroorzaakt herstellen. Bij hoge rivierafvoeren spuien de Haringvlietstuiven, en zo nodig extra spuistluizen in de Brouwersdam, alvast het overvloedige rivierwater om

verzoeting van de Oosterschelde te voorkomen.

Momenteel wordt nog overwogen om het Zoommeer-Volkerak zout te maken om de symptomen van overmatige bemesting te bestrijden. Bij voldoende beschikbaarheid van zoet water kan dit zoete water ook door de randmeren stromen om deze te reinigen en te verversen. Zoet water in de randmeren gaat de verzilting tegen. Tholen, West-Brabant en de Hoekse Waard komen niet in de problemen zoals dat bij verzilting zou zijn. De binnenvaartroute van de Rijn-Scheldecorridor blijft hierbij zoet en getijloos.

Een veilig en duurzaam systeem rond de Afsluitdijk

De huidige Afsluitdijk voldoet niet meer aan de veiligheidseisen¹⁸⁾. De veiligheid waarborgen is van nationaal belang, maar daarnaast spelen milieu en buffering van zoet water een grote rol. De voorkeur gaat naar een duurzame inrichting, aansluitend bij de natuurlijke processen. Behoud van een natuurlijk verval van IJssel tot Waddenzee is van belang voor een goede afvloeiing. Het veiligstellen van de zoetwatervoorraden van het IJsselmeer en de zuidwestelijke delta voorkomt zoetwaterschaarste. Daarnaast behoren beide regio's bij hoge afvoeren het teveel aan water tijdelijk te kunnen bergen. In de Zeeuwse Delta, waar het meeste rivierwater heengaat, kan de waterberging aanzienlijk worden vergroot. Slechts 15 procent van het rivierwater stroomt naar het noorden en kan opgevangen worden door een spontane en tijdelijke verhoging van het IJsselmeer.

Een permanente en geleidelijke overgang van zout naar zoet draagt ertoe bij dat de IJssel weer in het natuurlijke systeem terugkeert. Hierbij dienen milieuwisselingen, zoetwaterschokken en abrupte overgangen voorkomen te worden. Tevens moet het IJsselmeer onder alle omstandigheden zoet blijven. Dit vraagt om een te reguleren verbinding van het IJsselmeer met de Waddenzeedynamiek.

Een combinatie van een voordijk en een natuurlijk, aansluitend op het verhoogde Makummerzand, wordt voorgesteld (zie afbeelding 3). De aanleg kan samengaan met baggerwerkzaamheden elders. Op deze wijze ontstaat een meegroeivende voorzeewering met vooroevers. In de vorm van een voordijk met golfbrekers kan deze de Afsluitdijk tegen het zeewater beschermen en tevens een ecologische meerwaarde geven aan de Waddenzee. Een natuurlijk aan de binnenzijde van de afsluitdijk staat garant voor de opvang van zilte overslag en opwaaiing.

De dijken kunnen op ondiepten gesitueerd worden en mogen lager blijven dan de Afsluitdijk. De vorm van afbeelding 3 voor doorstroming is dan ook slechts schematisch. Op deze wijze ontstaat een lus van vele tientallen kilometers, waarlangs het rivierwater wordt afgevoerd via een open verbinding met zee, zonder dat er van indringing van zout in het IJsselmeer sprake is. Met afwisselende kribben gaat het water meanderen, waardoor de af te leggen weg naar de Waddenzee nog eens aanzienlijk

wordt vergroot en de stroomsnelheid afneemt.

Voor noodsituaties is aanvullend een stormvloedkering gewenst. Bij hoge rivierafvoeren kan de bestaande spuisluis aan de Friese kant worden ingezet. De bodem en het waterpeil van het IJsselmeer mogen, net zoals bij de Waddenzee, geleidelijk meegroeien met de zeespiegelstijging.

De gemotoriseerde scheepvaart blijft gebruik maken van de aanwezige schutsluizen. In het nieuwe estuariene gebied naast de Afsluitdijk komen ongekende mogelijkheden voor natuurgerichte recreatie en ongemotoriseerd verkeer. Een open verbinding naar zee herstelt de visrijkdom met trekvis die hier oorspronkelijk via de Zuiderzee onze zoete wateren opzochten.

Conclusie

De genoemde inrichtingsuggesties zijn beide landelijk samenhangend, gebaseerd op voorgaande analyse en sluiten aan bij de natuurlijke processen. Verder is het opgesteld met inachtneming van de verschillende belangen. Het beperken van het zoetwaterverlies door de Nieuwe Waterweg is als belangrijkste randvoorwaarde genomen, omdat anders de vraag blijft of na maatregelen voor efficiënt gebruik van zoet water de minimumafvoeren van de rivieren

in de zomer voldoende zullen zijn voor beide inrichtingen.

Bij deze suggesties is vooral gekeken naar het gezond maken en verbinden van de geïsoleerd geraakte deltawateren. Andere mogelijkheden liggen in het zeewaarts verlengen van de estuariene overgangsgedieden, in combinatie met de uitbreiding van de 'voorkust'¹⁹. In de luwte van de Deltawerken en de Maasvlakte legde de natuur de voordelta aan.

Professor Henk Saeijs noemt de natuur de beste ingenieur. Wie wil daar niet mee samenwerken?!

NOTEN

- 1) Veerman C. *et al.* (2008). Samen werken met water. Bevindingen van de Deltacommissie.
- 2) Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2008). Ontwerp Nationaal Waterplan.
- 3) Stuurgroep Zuidwestelijke Delta (2009). Nieuwsbrief nr. 4.
- 4) Nijhof A. (2009). Een veilig en leefbaar Nederland. Waterstand 8.
- 5) Rooijendijk C. (2009). Waterwolven, een geschiedenis van stormvloed, dijkenbouwers en droogmakers.
- 6) Van Tongeren . en . van de Ven (1997). De Nationale Balans en de Overheidsbalans. Centraal Bureau voor de Statistiek.
- 7) Saeijs H. (1998). Omgaan met een wereldwatercrisis. Lezing bij de Gezondheidsraad.
- 8) Van Alphen J. (2009). De Rijnmond in de toekomst: open, dicht of afsluitbaar? Rijkswaterstaat Waterdienst.
- 9) De Vries A. en I. de Vries (2009). Verzilting intern, extern, en regionale gevolgen: wat weten we ervan? Presentatie tijdens Zoet-Zout Platformdag.
- 10) Rijcken T. (2008). Afsluitbaar-openvariant van het Rijnmondgebied. TU Delft.
- 11) Saeijs H., J. Flaming en L. Adriaanse (1999). Ecopragmatisme, omgaan met rivieren, delta's, kust en zee in de 21e eeuw'. De Staat van Water.
- 12) Cock Buning T. *et al.* (2008). Op weg naar een Rijke Delta. InnovatieNetwerk.
- 13) Saeijs H. (1999/2009). Levens water, goud waard. Presentatie tijdens het symposium 'Het Verborgene Vermogen' en bijeenkomst Zoet-Zout Platform.
- 14) De Boo M. (2002). Stagnatie in de Delta. NRC Handelsblad, 9 november.
- 15) Lammers H. (2009). De voordelta en zijn bijdrage aan de rest van de delta. Verslag reflectiedag Zuidwestelijke Delta.
- 16) Adriaanse L. en H. Saeijs (2009). Zandhonger in de Oosterschelde. Verslag reflectiedag Zuidwestelijke Delta.
- 17) Langerak L. (2009). Ontwikkeling van het Grevelingenmeer. Verslag reflectiedag Zuidwestelijke Delta.
- 18) Adviescommissie Nijpels (2008). Toekomst Afsluitdijk. Rijkswaterstaat en de provincies Friesland en Noord-Holland.
- 19) Van den Haak R. en P. Stokman (2009). De Haakse Zeedijk. Integraal inrichtingsvoorstel.