

Rijkswaterstaat

Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ

Bibliotheek (Middelburg)

C-14076 430

Verkenningen Deltawateren

De samenvattingen



Achtergrond

De provincie Zeeland is samen met de provincies Zuid-Holland en Noord-Brabant initiatiefnemer van de Integrale Visie Deltawateren. Het doel van de samenwerking is in het jaar 2003 de visie 'Delta inZicht' te presenteren. Het thema van deze gebiedsgerichte uitwerking voor het Deltagebied is dat de Deltawerken weliswaar zijn afgerond, maar daarmee blijft de vraag bestaan of we nu echt 'klaar' zijn met de ontwikkeling van het Deltagebied, een parel in een drukke zone van industrie, havens en vaarwegen. Van Amsterdam tot Parijs en tot diep in het Ruhrgebied is het een geliefde plek waar mensen naar toe komen om even bij tanken in de weidse wateromgeving.

De vraag is hoe we deze parel in stand weten te houden en te versterken terwijl veranderingen van buitenaf hun invloed laten gelden. Denk hierbij aan de klimaatverandering, economische hoogconjunctuur en een toenemende behoefte aan recreatiegebieden met ruimte, natuur en rust. De klimaatverandering leidt tot een stijging van de zeespiegel met 10 tot 45 centimeter in het jaar 2050. Voor het jaar 2100 rekenen wetenschappers zelfs op een stijging van 20 tot 110 centimeter. Tegelijkertijd leeft ook de behoefte aan het beleven van de ongerepte, maar soms ook ruwe en spannende natuur.

Met het afronden van de Deltawerken is het Deltagebied de komende 200 jaar veilig, mits de dammen, dijken en duinen goed worden onderhouden. Het is bekend dat absolute veiligheid op geen enkele manier valt te garanderen. Op dit moment zorgen sterke dijken -die streng worden gecontroleerd en onderhouden- voor die veiligheid. De actuele kwestie is of dat stelsel van veiligheidsvoorzieningen ook bestand is tegen de zeespiegelrijzing zoals geschetst in het rapport Waterbeheer 21e eeuw van de commissie Tielrooy. Achterliggende gedachte is dat bij het toenmalige ontwerp van de Deltawerken geen rekening is gehouden met de komende veranderingen van het klimaat. Eén van de gevolgen van de Deltawerken is dat de verschillende wateren niet langer met elkaar in verbinding staan, met als nadelige consequenties onder meer de slechte waterkwaliteit in het Volkerak-Zoommeer en het Veerse meer. Daarnaast wordt in de komende dertig tot vijftig jaar voor de waterafvoer in toenemende mate een beroep gedaan op het Deltagebied vanuit het benedenrivierengebied. De compartimenteringsdammen houden vervuild rivierwater tegen, maar in geval van extreem hoge rivierwaterafvoer, kan het water niet langer via de zuidelijke delta worden afgevoerd. Dat kan tot problemen leiden in het benedenrivierengebied en het Haringvliet/Hollandsch Diep.

In de vierde Nota Waterhuishouding staan de doelstellingen helder geformuleerd: herstel van natuurlijke processen in het Deltagebied, meer ruimte voor uitwisseling van water tussen de verschillende compartimenten van de delta en als derde het herstel van natuurlijke (geleidelijke) overgangen in combinatie met fluctuaties van het waterpeil. Het belangrijkste standpunt van de overheid is dat de veiligheid tegen overstromingen gehandhaafd blijft.

De vraag is hoe we hier op een adequate manier mee kunnen omgaan: op een wijze dat de kansen die deze ontwikkelingen met zich mee brengen, ook gegrepen kunnen worden. Tegelijkertijd moeten we de bedreigingen die uit deze ontwikkelingen voortvloeien het hoofd zien te bieden. Uiteindelijk willen we in 2030 nog steeds een Deltagebied zien waar het veilig en prettig wonen is, met schoon en voldoende water, met een goede natte en droge infrastructuur en op maat gesneden op de vraag die de maatschappij stelt.

Actieve bijdrage

Rijkswaterstaat Zeeland wil een actieve bijdrage leveren aan 'Delta inZicht' in de vorm van het project 'Blauwe Delta'. Rijkswaterstaat heeft medio 1999 de specialistische diensten RIKZ, RIZA, DWW en AVV de

opdracht verleend om opties te ontwikkelen voor de toekomstige inrichting van het Deltagebied met het oog op het jaar 2030. Om hieraan invulling te geven zijn vier deelverkenningen uitgevoerd:

- Omgaan met veiligheid in de toekomst (DWW)
- Scheepvaart in de Blauwe Delta (AVV)
- Balanceren tussen zoet en zout (RIKZ)
- De Delta natuurlijk (RIZA)

Korte inhoud

'Omgaan met veiligheid in de toekomst' verkent de strategie hoe we in de toekomst de zeeweringen sterk genoeg kunnen houden. De drie mogelijke oplossingen omvatten doorgaan met dijkverhoging, een bredere waterkeringszone creëren en/of een op maat gesneden risicobenadering hanteren in plaats van de huidige normen voor de kans op overstroming. Het concept van een bredere waterkeringszone biedt uitzicht op een duurzame en flexibele waterkering, zowel voor nu als in de verre toekomst. Scheepvaart in de Blauwe Delta' verkent ontwikkelingen in de scheepvaart tot 2010. Onafhankelijk onderzoek toont aan dat het goederenvervoer en het recreatieve verkeer over water de komende jaren verder stijgen. Nog voor 2010 dienen zich knelpunten aan waarvoor nu al aan een oplossing gedacht moet worden. 'Balanceren tussen zoet en zout' is een verkennende studie naar varianten om de Oosterschelde via het Volkerak-Zoommeer met het rivierengebied te verbinden. Een optie is het Volkerak-Zoommeer brak te maken door het onder invloed te brengen van het getij. De tweede variant is dat het Volkerak-Zoommeer zoet blijft en het waterpeil in het

benedenrivieren gebied volgt. 'De Delta natuurlijk' verkent de effecten op de natuur in het Deltagebied van onder meer het herstel van de verbinding tussen Oosterschelde en het rivierengebied. Schorren, slikken en platen vormen het leefgebied voor typische flora en fauna die ook internationaal gezien een belangrijke plaats inneemt.

Deze vier verkenningen zijn bedoeld als bouwstenen voor het proces 'Delta inZicht'. De inhoud is gebaseerd op het nationale beleid zoals is vastgelegd in de Vierde Nota Waterhuishouding, de Derde Kustnota, het gedachtegoed van de Commissie Waterbeheer 21e eeuw (commissie Tielrooy), de vijfde nota Ruimtelijke Ordening en Mensen voor Natuur, Natuur voor Mensen.

Discussie

De Deltawateren zijn, nog steeds, prachtige weidse natuurgebieden. En ook zeer geschikt als vaarwater, zowel voor de recreatie als voor het transport van goederen. De Schelde-Rijnverbinding is één van Nederlands drukste binnenscheepvaartroutes en de Westerschelde is een druk bevaren traject voor zeeschepen. Het Deltagebied is ook belangrijk voor de schelpdiervisserij. Wanneer we deze positieve eigenschappen willen behouden en versterken en bovendien de komende problemen het hoofd willen bieden, vraagt dat veel van de samenleving. In deze uitgave vindt u een afzonderlijke samenvatting van elke verkenning. Ze bieden handvatten vanuit verschillende invalshoeken voor discussie over de toekomst van het Deltagebied. Ze geven

bewust niet een pakket kant-en-klare oplossingen op alle terreinen.

De Provincies Zeeland, Zuid-Holland en Noord-Brabant willen graag dat er door verschillende partijen in de samenleving meegedacht wordt over de toekomst van de Deltawateren. Een gezamenlijke visie op het Deltagebied, 'Delta inZicht', is een eerste, maar forse stap op weg. Rijkswaterstaat draagt met deze verkenningen mogelijke bouwstenen aan voor 'Delta inZicht'.

1. Omgaan met veiligheid in de toekomst

Is het blijvend versterken van dijken ook in de toekomst de enige en beste weg om de veiligheid te waarborgen?

Her doel van dit onderzoek is duidelijk te maken waarom we na moeten denken over de veiligheid tegen overstromingen in het Deltagebied en op welke manieren die vereiste veiligheid binnen bereik komt.

De achterliggende gedachte is dat de kwetsbaarheid van de samenleving en de economie voor calamiteiten toeneemt. De maatregelen waarmee het risico beheersbaar moet blijven, liggen in het versterken en verhogen van de waterkering, verbreding van de waterkering en het beperken van de gevolgen van een overstroming.

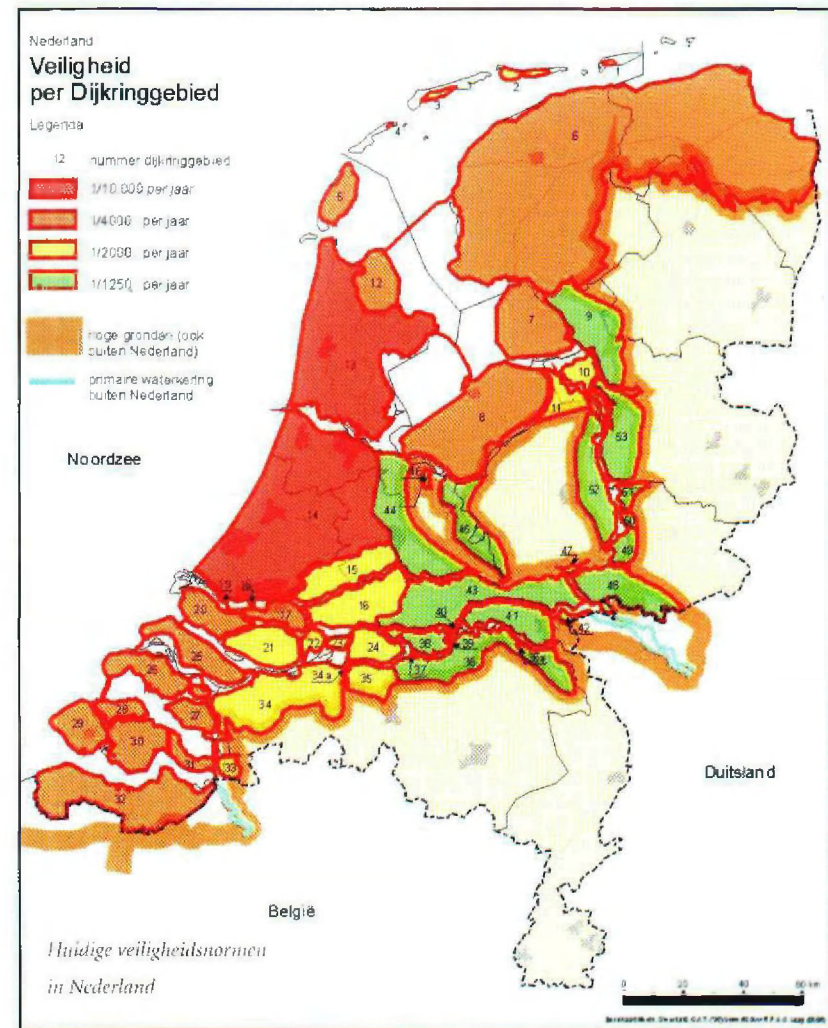
Actuele situatie

De primaire waterkeringen in het Deltagebied voldoen aan de geldende veiligheidsnormen. Ondertussen verandert het klimaat en stijgt de kans op overstromingen en wateroverlast. De bodem op het vasteland daalt en de bevolkingsdichtheid en economische waarden nemen toe. Ook stijgt de aanvoer van rivierwater dat via de delta een uitweg naar zee zoekt. Mocht het ooit tot een overstroming komen, dan zijn de gevolgen niet te overzien. Deze voor de veiligheid ongunstige ontwikkelingen –hoewel verschillend van aard- lijken

elkaar te versterken. Er is sprake van een toenemende kans met grotere gevolgen. De combinatie van kans en gevolg wordt het 'veiligheidsrisico' genoemd. Recente beleidsnotities geven de aanzet tot een discussie over een nieuwe veiligheidsnormering in Nederland. Hierin gaan overstromingskansen en de gevolgen van een overstroming een duidelijke rol spelen. Dit leidt mogelijk tot een nieuwe verdeling van de normen die wordt afgestemd op de ligging en het gebruik van een gebied. De vraag welke bescherming voldoende is, is van alle tijden en blijft ook in de toekomst voortdurend aan de orde komen. Welk risico aanvaardbaar is en welke bedreiging niet, is een politiek-maatschappelijk vraagstuk.

Dijken blijven verhogen

Doorgaan met dijkversterking lijkt in technisch opzicht nog lange tijd haalbaar. Toekomstige dijkverbeteringen vereisen bovendien relatief weinig ruimte, maar het is zeker van belang om vlak achter de waterkering hiervoor vast grond te reserveren. Maar met het verhogen van dijken is de problematiek nog niet overwonnen. De consequentie van dijkverbetering, is dat de gevolgen van een mogelijke overstroming nog steeds groot zijn. Bovendien is de verwachting dat over twee tot drie eeuwen ook het versterken van de dijken niet meer toereikend is.





Artist impression van een
brede waterkering;
dwarsdoorsnede en
bovenaanzicht

Een brede waterkering

Een andere optie is: de brede waterkering met de inrichting van voor- en achterlanden. In feite zorgt het aanleggen van een brede waterkering ervoor dat de veiligheid al op relatief korte termijn vergroot wordt voor later. Op plaatsen waar nu al zwakke schakels in de waterkering zichtbaar zijn, is een brede waterkering een oplossing bij het creëren van huidige en toekomstige veiligheid. Op sommige plaatsen ligt al voorland in

de vorm van slikken en schorren, op andere plaatsen is ruimte beschikbaar om voorlanden aan te leggen of te verhogen. In andere regio's in de delta liggen al gebieden die kunnen dienen als achterland voor de opvang van overslaand water pal achter de primaire waterkering. Het dubbele faalmechanisme bij achterlanden (de primaire dijk en de achterliggende dijk om water aan landzijde tegen te houden) maakt dat in geval van een overstroming er nog tijd is om de zeedijk voldoende te

herstellen en om de schade relatief beperkt te houden, of tot evacuatie over te gaan indien nodig.

Het is op dit moment niet mogelijk om een schatting te maken van de hoeveelheid voor- en achterland dat vereist is om toekomstige zwakke schakels in de waterkering op te vangen. De aanleg van een brede waterkering is wel een goed alternatief voor dijkversterkingen. De extra waarde van een brede waterkering ligt opgesloten in het feit dat deze duurzaam en flexibel is en bovendien kansen biedt voor meerdere functies in voor- en achterlanden. Denk hierbij in eerste instantie aan voor de hand liggende zaken als natuurontwikkeling en recreatie. Het meervoudig gebruik van de ruimte is een belangrijk aspect bij de inrichting van voor- en achterlanden. Een bredere waterkering waarin ruimte is voor natuur, recreatief medegebruik en aangepaste landbouw, levert een bijdrage aan de bescherming van de hoge landschappelijke milieukwaliteit. De keuze voor een brede waterkeringszone met een voor- en/of achterland, betekent dat de primaire waterkering per definitie intact blijft. Dat argument weegt zwaar, want een verandering aan dijken is over het algemeen een zeer kostbare aangelegenheid. Maar natuurlijk zijn aan dit concept van een verbrede waterkering met voor- en achterland ook kosten verbonden. Dat zijn bijvoorbeeld de aankoop van grond en het veranderen van de bestemming van gronden. Daarnaast ontstaan kosten die verband houden met het overslaan en weer afvoeren van zout water en de nodige posten voor beheer en onderhoud van dit systeem.

Een nieuwe risicobenadering

De huidige benadering van het begrip veiligheid is gebaseerd op de kans op het overschrijden van een waterstand. Aan deze filosofie kleven wel een aantal haken en ogen, de hoogte van deze waterstand zegt niets over de kans dat de dijk daadwerkelijk bezwijkt. Daarnaast wordt in deze filosofie geen rekening gehouden met de gevolgen voor de inwoners indien de dijk ondanks alle veiligheidseisen toch doorbreekt. Het is om deze reden dat de Wet op de Waterkering de mogelijkheid biedt om een overstap te maken naar een modernere wijze van toetsing en normering die gebaseerd is op de kans op overstroming. Deze gedachte vindt aansluiting bij de aanbevelingen van de Commissie Waterbeheer 21e eeuw en de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen.

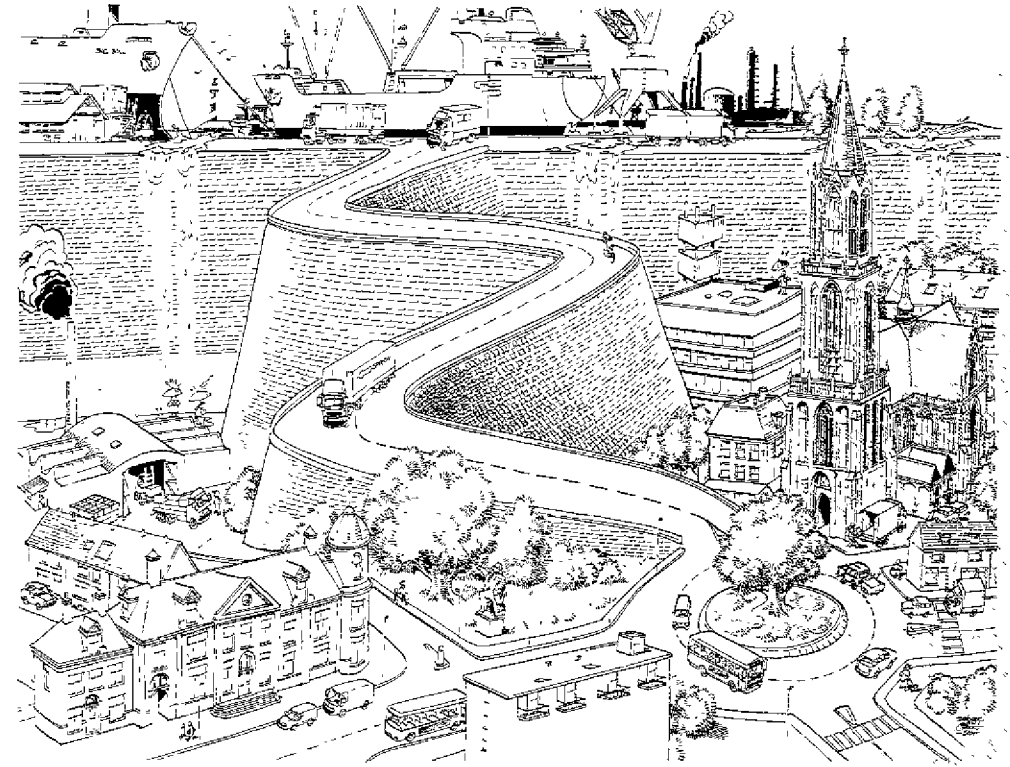
De kern van de nieuwe insteek is het toekennen van verschillende beschermingsniveaus voor verschillende gebieden. Deze benadering vergroot het inzicht in de risico's, zodat er bewuster en beter op kan worden ingespeeld bij het zoeken naar de juiste maatregelen om de veiligheid te waarborgen. Daarbij blijft het veiligheidsniveau minimaal gelijk aan het huidige, terwijl de schade bij een eventuele overstroming aanzienlijk beperkt wordt. Daarom is het belangrijk om nu al te anticiperen op de inrichting en het gebruik van land. Waar het om draait in het Deltagebied, is bouwen, wonen en werken zoveel mogelijk te concentreren in gebieden die nu al veel inwoners herbergen en bovendien een hoge economische waarde vertegenwoordigen. Juist in deze gebieden moet het beschermingsni-

veau zeer hoog zijn. Daarnaast heeft toekomstige planologische ontwikkeling in hooggelegen gebieden de voorkeur boven laaggelegen gebieden. Een treffende illustratie hiervan is bekend. Bij wateroverlast in een polder beneden NAP, is eigenlijk geen sprake van overstromen, maar van vollopen. De watersnoodramp van 1953 heeft wat dit betreft een belangrijke les opgeleverd. De gevolgen van een dijkdoorbraak waren in gebieden boven NAP kleiner dan in streken waarvan het maaiveld onder de zeespiegel ligt. De gevolgen van een overstroming zijn verder te beperken door het onderhoud aan bestaande dijken in het binnengebied voort te zetten. Daarmee ontstaat de mogelijkheid om overstromend water in compartimenten op te slaan en blijft de mogelijke overlast beperkt.

Overwegingen

Bij het kiezen van maatregelen om de veiligheid in het Deltagebied voor de toekomst te garanderen, spelen veel verschillende overwegingen een rol. Een van de vragen is wat de kosten zijn van dijkversterking ten opzichte van een brede waterkering. Daarnaast telt hoeveel investeringen nodig zijn om het gebruik van land te veranderen en wat de maatschappelijke consequenties van de keuzes kunnen zijn. Niet de minst belangrijke is een

inschatting te maken van de kosten die gepaard gaan met een mogelijke overstroming. Een afweging van al die aspecten duidt erop dat verbreding van de waterkering een concept met veel potentie is om de veiligheid maximaal te garanderen. Dat natuurlijk alleen in het geval dat de primaire waterkering niet meer aan de normering zou voldoen. Waar een brede waterkering niet haalbaar of gewenst is, blijft dijkversterking een degelijk en betrouwbaar alternatief.





2. Scheepvaart in de Blauwe Delta

Het Deltagebied is een uniek vaargebied met zijn grotendeels natuurlijke vaarwegen zoals meren en estuaria. Ook is er een grote diversiteit aan scheepvaart: zeevaart, binnenvaart en recreatievaart. De intensiteit is al hoog. De beroepsvaart heeft als kenmerk een gestage groei door ontwikkelingen in de havens van het Scheldebekken. Jaarlijks wordt bij de zeescheepvaart circa 200 miljoen ton lading in en uitgeladen, in de binnenvaart circa 100 miljoen ton. Na stormachtige ontwikkelingen neemt de groei in de recreatievaart momenteel toe met 1 procent per jaar.

Het rapport Scheepvaart in de Blauwe Delta beschrijft de ontwikkelingen in de binnen- en recreatievaart op de Zeeuwse vaarwegen. De zeescheepvaart op de Westerschelde wordt in de Langetermijnvisie Schelde-estuarium¹ uitgebreid behandeld.

Een uniek vaargebied

Door het Deltagebied loopt een aantal hoofdtransportassen voor de binnenvaart. De belangrijkste routes zijn de routes van Antwerpen, Gent, Terneuzen, Vlissingen en Zeebrugge naar Duitsland en Rotterdam. Deze worden intensief door de beroepsvaart gebruikt en behoren tot de drukste binnenvaarwegen van Nederland. Ze zijn onderdeel van het net van Europese

vaarwegen. Daarnaast zijn overige vaarwegen te onderkennen zoals Haringvliet, Grevelingenmeer, Veerse Meer en Kanaal door Walcheren, die intensief door de recreatievaart worden gebruikt. De wateren in het Deltagebied bestaan naast enkele kanalen grotendeels uit estuaria en meren. De estuaria zijn aan getijdewerking onderhevig. Dit alles in combinatie met de vermenging van recreatie-, zee- en binnenvaart leidt tot tamelijk complexe situaties in de verkeersafwikkeling. Ze zijn daarom voorzien van uitstekende vaarwegmarkering en voor een belangrijk deel gedekt door verkeersbegeleidingssystemen. Onderzoek heeft uitgewezen dat er geen sprake is van een ontoelaatbaar hoog extern risico betreffende vervoer van gevaarlijke stoffen. De Westerschelde vormt daarop een uitzondering. Daarom zijn hiervoor nu (2001) maatregelen en acties in ontwikkeling.

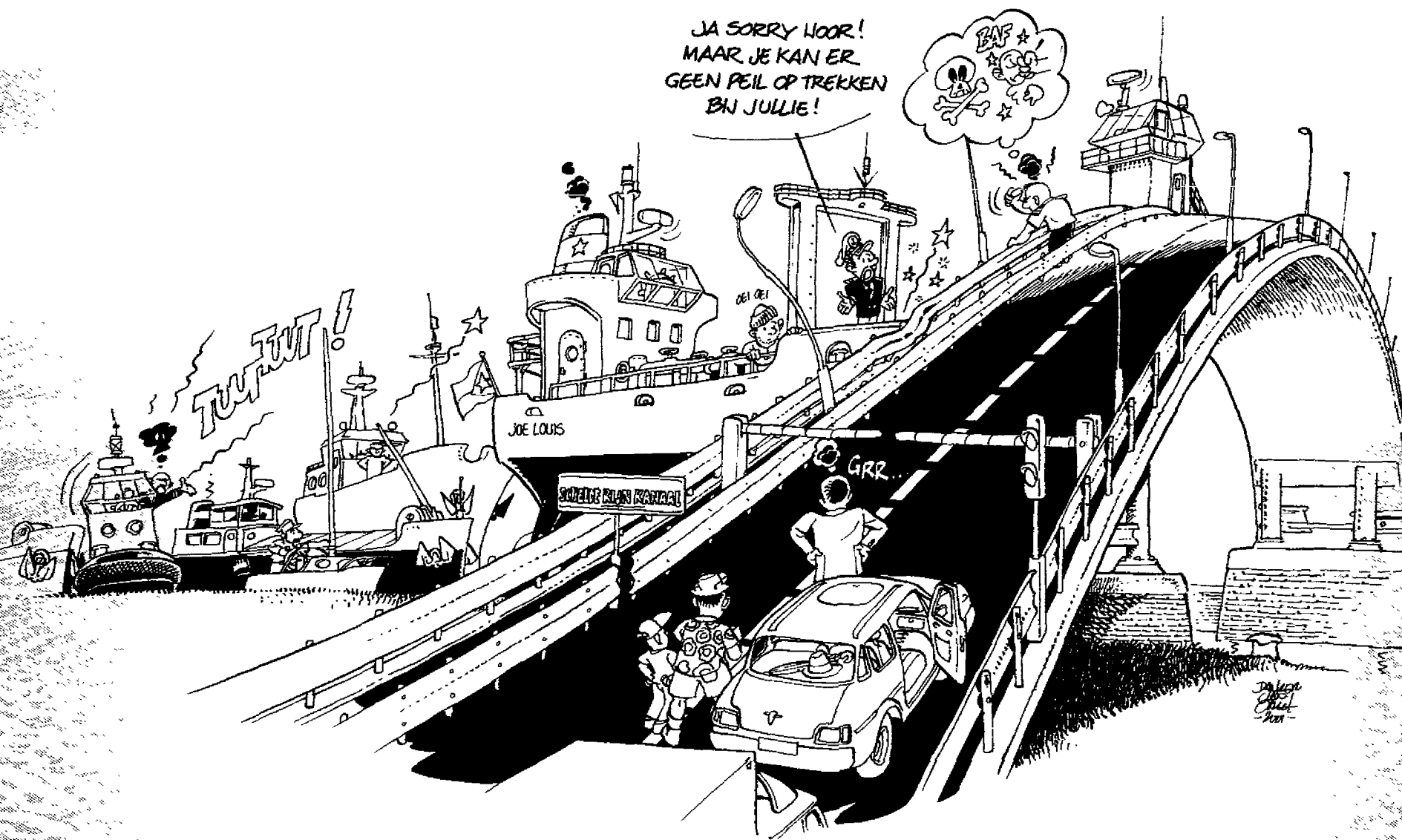
De zeevaart in het Scheldebekken van en naar de vijf zeehavens/industriegebieden Antwerpen, Gent, Terneuzen, Vlissingen en Zeebrugge omvat de transportstroom over zee van circa 200 miljoen ton per jaar. Hiervan wordt ruwweg 100 miljoen ton lading via de binnenscheepvaart aan- en afgevoerd over de Zeeuwse vaarwegen richting Rotterdam en de Rijn. De ladingstroom is goed voor een kwart van alle lading van en naar Noord-West Europa die in de havens van Hamburg tot Le Havre wordt overgeslagen.

Containervervoer

De grootste groeimarkt voor de binnenvaart is het containervervoer, juist in het Deltagebied. Door de Volkeraksluizen passeerden meer dan 800.000 containers in het jaar 2000. De nieuwe terminals in Antwerpen, Gent, Terneuzen (Braakmanhaven) en Vlissingen (Sloehaven) zullen zonder twijfel bijdragen aan verdere groei, hoewel het aantal passerende schepen maar betrekkelijk weinig toeneemt. Prognoses van het totale goederenvervoer geven aan, dat het vervoer over water in de komende jaren aanzienlijk toe zal nemen. Daardoor zijn reeds aan het eind van het lopende decennium capaciteitsproblemen te verwachten bij Volkerak- en Kreekraksluizen. Op langere termijn kan het mogelijk bij Hansweert ook tot problemen komen, zeker als de containerterminals in de Sloe- en Braakmanhaven goed gaan draaien.

Groei in de scheepvaart

Net als in de rest van het land groeien de afmetingen van de in het Deltagebied varende binnenschepen. Nieuwe schepen zijn groot, oude en kleine schepen verdwijnen verder uit de vloot. In dit verband is vooral de toename van de diepgang van betekenis. Ontwikkelingen als lichtgewicht schepen of snelle schepen zullen een zeer beperkt effect hebben voor de scheepvaart in het Deltagebied. Wat de aard van de lading betreft, is groei te verwachten bij de vaste brandstoffen (kolen),



containers en chemische producten, terwijl vooral het vervoer van meststoffen zal dalen. De zeevaart speelt zich voornamelijk af op de Westerschelde en het Kanaal van Terneuzen naar Gent.

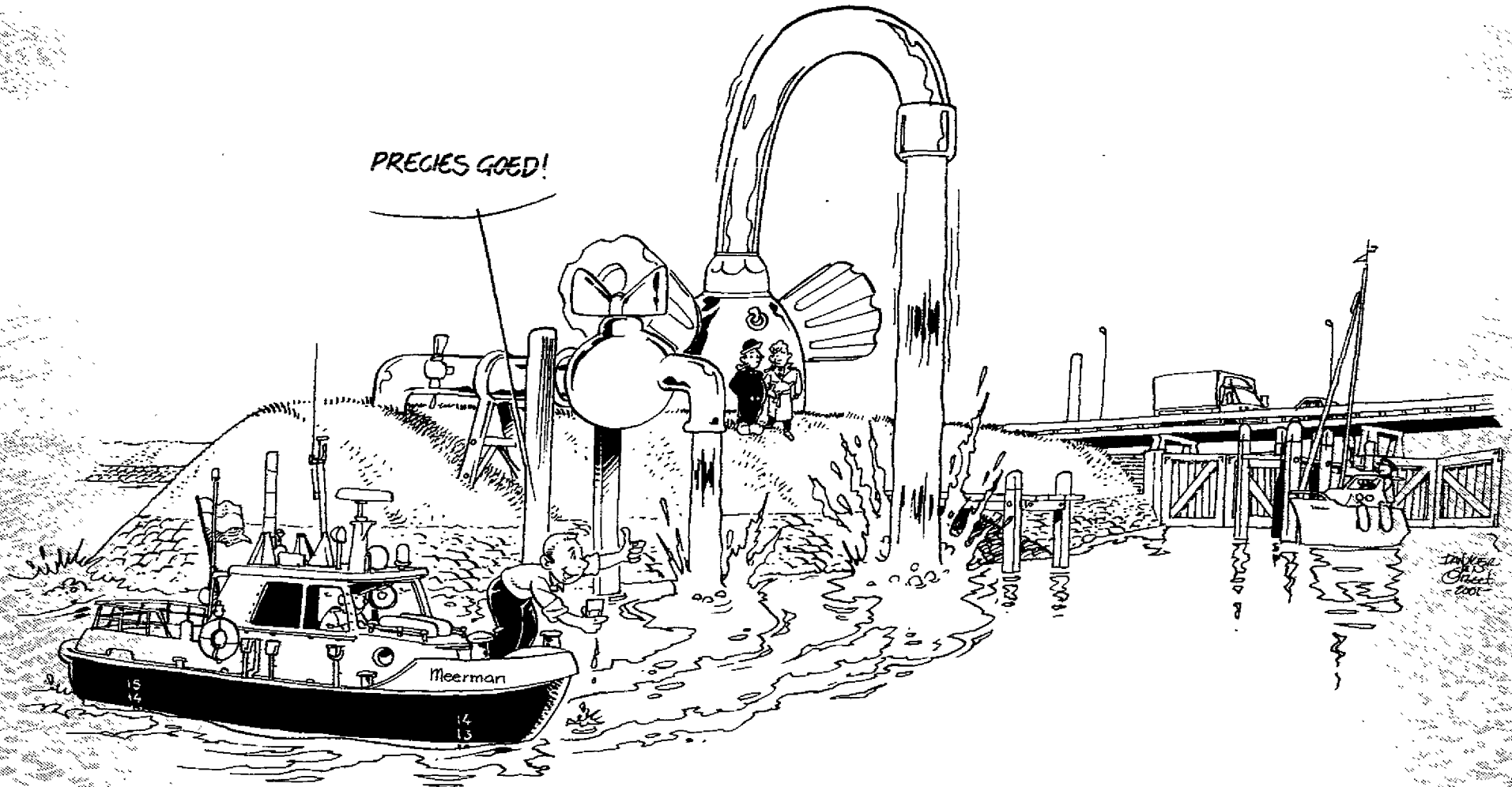
De recreatievaart is in de jaren '70 stormachtig gegroeid. Nu is sprake van een zekere stabilisering en groeit het aantal pleziervaarttuigen met circa 1 procent per jaar. Op bepaalde punten kan de voorspelde groei van de scheepvaart tot conflicten tussen de beroeps- en recreatievaart onderling of tot conflicten met het wegverkeer leiden. Het eerste vraagt om voorzieningen om beroeps- en recreatievaart te scheiden, het tweede probleem leidt tot suggesties voor tunnels of aquaducten. De afweging van belangen zal zorgvuldig moeten geschieden.

De veilige en vlotte vaart stelt eisen aan de vaarweg. De eisen hebben zowel betrekking op de afmetingen van de vaarweg (genoeg water onder de kiel) als op de bediening van sluizen en bruggen. Wat de beroepsvaart betreft voldoen de hoofdvaarwegen op het moment nagenoeg aan de eisen. Zorgvuldigheid ten aanzien van de scheepvaart is vereist wanneer overwogen wordt om op de vaarwegen de getijdewerking terug te brengen of de waterpeilen te veranderen, onder meer vanwege de doorvaarthoogte onder de vaste bruggen. Op dit punt wordt ook een relatie aangegeven met groei van de containervaart. Voor de veiligheid is het wenselijk om beroeps- en recreatievaart zoveel mogelijk van elkaar gescheiden te houden. Bij het toenemen van de scheepvaart moeten voldoende voorzieningen in voorhavens en sluizen aanwezig zijn.

Knel- en verbeterpunten

Het rapport geeft een aantal suggesties ten aanzien van knel- en verbeterpunten. Genoemd worden onder andere: bruggen over Kanaal Terneuzen-Gent, problemen met de bruggen te Middelburg, Bruinisse en Kats, op termijn capaciteitsproblemen bij Volkerak- en Kreekraksluizen, het gevaar van bevroering van het zoet-zout-scheidingssysteem bij de Krammersluizen. Als verbeterpunt wordt ook genoemd de mogelijke aanleg van een zogenaamd halskanaal door de kop van Goeree, als verbinding tussen Grevelingen en Haringvliet of Noordzee, voor zowel recreatievaart alsook beroepsvaart wanneer de tweede Maasvlakte wordt aangelegd.

¹ In de Langetermijnvisie Schelde-estuarium wordt naast de toegankelijkheid van de vijf genoemde havens (Antwerpen staat bij de top-tien van de wereldhavens en is de tweede haven van Europa) aandacht gegeven aan veiligheid tegen overstromen en de natuurlijke waarden in het estuarium. Lag voorheen het accent op het vervoer van stukgoed en droge en natte massagoederen, tegenwoordig neemt het vervoer van containers een hoge vlucht. Deze tendens zal in de toekomst doorzetten. Schaalvergroting in de containervaart is daarbij duidelijk aanwijsbaar evenals toename van het aantal containerschepen. Tenslotte speelt de factor tijd een cruciale rol. Dit alles zet toekomstige ontwikkelingen in het estuarium onder druk. In het overleg tussen Nederland en België/Vlaanderen wordt bezien of de vaarweg in de (Wester)Schelde in het licht van het voorgaande verder moet worden aangepast (verdiept) of dat hier zoveel bezwaren aan kleven (vooral vanuit veiligheid en natuur) dat verder verruimen van de vaargeul niet goed mogelijk is. Dit vergt een politieke beslissing.



3. Balanceren tussen zoet en zout

Geleidelijke overgang

De afgesloten zeearmen zijn onder invloed van de Deltawerken veranderd in unieke eco-systemen, maar inmiddels is ook duidelijk dat die systemen kwetsbaar zijn. Het kabinet pleit in de vierde nota Waterhuishouding voor het herstel van 'natuurlijke' verbindingen tussen de verschillende wateren onder voorwaarde dat de veiligheid volledig intact blijft. Het opnieuw invoeren van geleidelijke overgangen tussen zoet en zout water, moet voor het ontstaan van nieuwe ecosystemen zorgen die juist wél tegen een stootje kunnen. De Commissie Waterbeheer 21e eeuw stelt dat het waarborgen van de veiligheid direct gepaard gaat met 'ruimte' geven aan water. Daarom is dit deeltraject georiënteerd op een langetermijnaanpak voor het hele Deltagebied.

Uitwerking

De hoofdmoot van deze verkennende studie, betreft het gedeeltelijk herstel van de afvoer van rivierwater uit de Maas en de Rijn via de Volkeraksluizen. Hiermee kan dit complex de functie van 'hoofdkraan voor zoet water' krijgen in de zuidelijke delta. De uitwerking van het plan staat in het teken van twee (beheers)alternatieven. Dat zijn de estuariene dynamiek en de rivierdynamiek. Het uitgangspunt van beide alternatieven is het volledig benutten van de spuicapaciteit bij extreme rivierafvoer. Dat gebeurt dan

De vragen die centraal staan in de verkenning "Balanceren tussen zoet en zout" zijn helder. De eerste vraag is wat de mogelijkheden zijn om de uitwisseling tussen de afzonderlijke bekken te vergroten. De doelstelling hiervan is de estuariene dynamiek (zoet-zoutovergangen en getij) te verhogen om daarmee de oorspronkelijke functies van de natuur te herstellen. Denk hierbij aan het zelfreinigend vermogen van water, de functie van kraamkamer voor verschillende organismen en de geleiding van waterstromen. Op de tweede plaats komt de vraag wat de consequenties van dit ingrijpen zijn op andere gebruiksfuncties van het gebied (landbouw, recreatie en visserij). Als derde kwestie geldt de vraag of het herstel van de uitwisseling van water tussen de verschillende bekken op termijn een bijdrage levert aan toekomstige ontwikkelingen die op het Deltagebied afkomen.

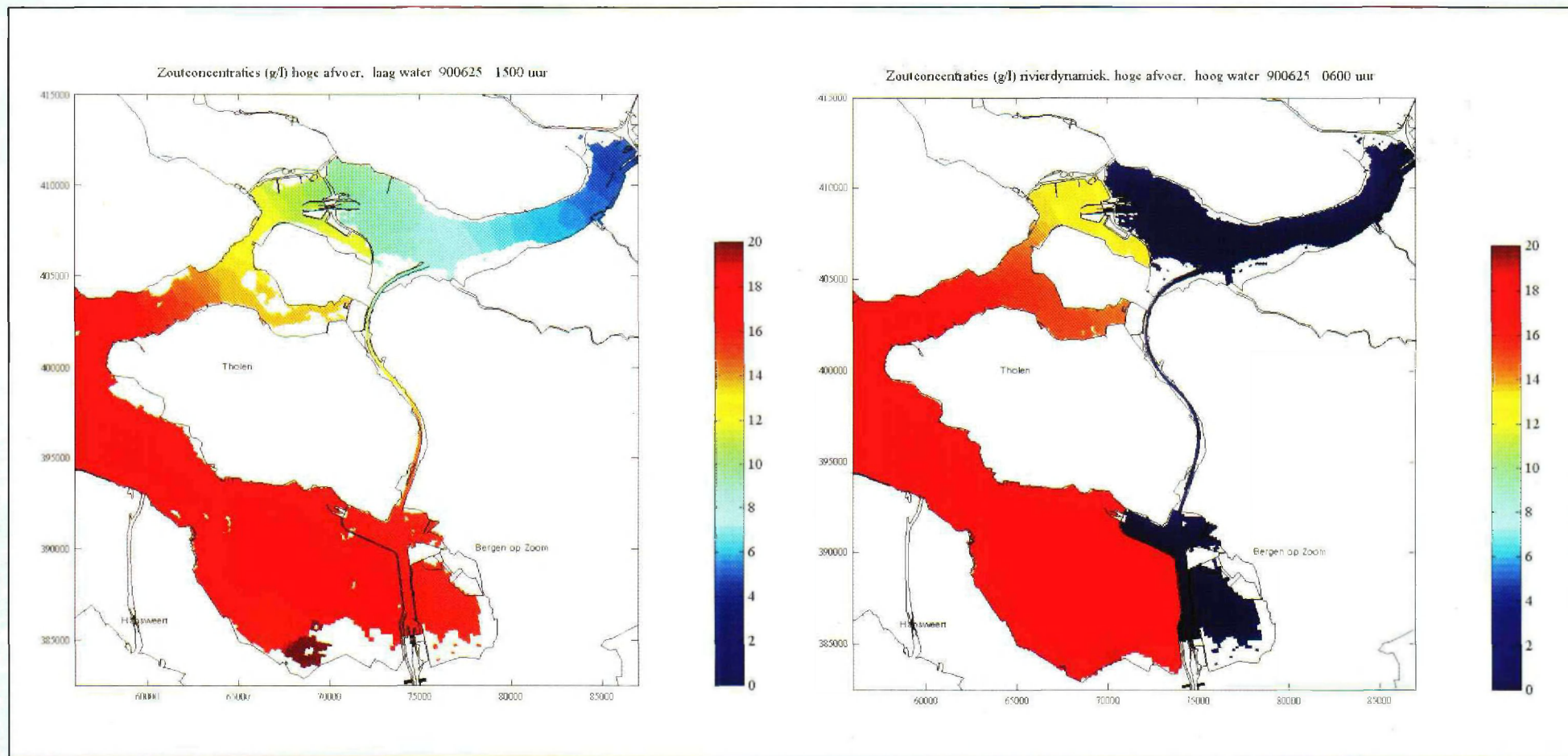
via de bestaande Volkeraksluizen én de bouw van grote doorlaatmiddelen in de Philipsdam en de Oesterdam. De capaciteit hiervan wordt zodanig ontworpen dat het rivierwater via de Oosterschelde naar de Noordzee afgevoerd kan worden. Onder normale omstandigheden garandeert dit systeem direct ook de uitwisseling van water tussen het Volkerak-Zoommeer en de Oosterschelde. Vanuit estuariene dynamiek gerkend,

heeft hetzelfde systeem –met een combinatie van doorlaatmiddelen- tot gevolg dat er een tweezijdige uitwisseling komt van zoet en zout water. Daarbij ontstaat een gedempt getij in het Volkerak-Zoommeer en kan hier zout water binnendringen. Dit in tegenstelling tot de optie rivierdynamiek, want daarbij is alleen sprake van eenzijdig spuien van overtollig rivierwater en blijft het Volkerak-Zoommeer volledig zoet.

Belangrijk onderscheid is dat de wisseling van het waterpeil afhankelijk zal zijn van de waterstanden in het benedenrivierengebied. Voor beide alternatieven geldt dat de scheiding tussen het Markiezaatsmeer en het Zoommeer voor een deel verdwijnt. De dynamiek in het Grevelingenmeer verhogen is mogelijk door de aanleg van een doorlaatmiddel in de Grevelingendam naar het Volkerak. De capaciteit hiervan moet gelijk zijn aan die van de Brouwersspuisluis. Een uitgekiend beheer kan worden afgestemd op toename van de peildynamiek en herstel van estuariene kenmerken. Beide alternatieven zijn globaal beoordeeld op veiligheid, natuur en overige gebruiksfuncties.

Kosten en baten

Grootschalig ingrijpen met de bouw van nieuwe infrastructuur zoals eerder geschetst, brengt kosten met zich mee. Deze kosten zijn in deze fase zeer globaal in beeld gebracht. Ongeacht of de keuze valt op estua-



Zoutgehalten in Oosterschelde en Volkerak-Zoommeer bij een zoetwateraanvoer van 100m³/s voor de varianten estuariene dynamiek en rivierdynamiek

riene dynamiek of rivierdynamiek, bedragen de kosten voor het herstel van de verbindingen circa 180 miljoen gulden. De overige kosten voor aanpassingen aan de infrastructuur en compenserende maatregelen, zijn alleen kwalitatief in beeld gebracht. Aan de kant van de baten is duidelijk dat een besparing mogelijk is met betrekking tot dijkverhoging en landverwerving in het benedenrivierengebied. De ecologische baten voor het Deltagebied zijn vooralsnog niet in geld uit te drukken. Wel is duidelijk dat het alternatief estuariene dynamiek kansen biedt voor een grootschalig herstel van nationaal en internationaal hooggewaardeerde estuariene natuur.

Perspectief

Het meeste perspectief op het duurzame herstel van natuurwaarden in het Volkerak en de Oosterschelde, biedt het alternatief estuariene dynamiek. Een gedempt getij van 50 centimeter, zorgt in het Volkerak voor het herstel van 380 hectare natuurgebied. Dat is dan een gebied dat estuarien is (nat/droog en zoet-zout) en onderhevig aan getijden. In het Zoommeer en het Markiezaat komt bij een gedempt getij van 50 centimeter een gebied van circa 350 hectare onder invloed van het getij. Dit gebied staat vooral onder invloed van de zoute kom van de Oosterschelde. De veerkracht van het gehele Volkerak-Zoommeer zal hierdoor aanzienlijke worden vergroot. Met het spui-beheer van de doorlaatmiddelen is het mogelijk om variatie aan te brengen in tijd en ruimte. Met andere woorden: het gebied langer droog of nat laten en meer of minder zout en zoet water (gradiënten) doorlaten. De wachttijd voor

de scheepvaart in sluzen vermindert omdat de strenge scheiding tussen zoet en zout water niet meer nodig is. Visserij en recreatie hebben mogelijk ook voordeel van het herstel aan estuariene dynamiek. De verwachting is dat de ontwikkeling van planten en dieren in de Oosterschelde een stimulans krijgt. Rivierwater via het Volkerak naar de zuidelijke delta spuien, levert bij een extreme hoge afvoer een bijdrage aan de veiligheid in het benedenrivierengebied. De bestaande waterkeringen en de stormvloedkering geven de zuidelijke delta voldoende veiligheid.

Kanttekeningen

Een aantal kanttekeningen verdient extra aandacht. Voor het handhaven van een minimale zoet-zout gradiënt en om zoutdoordringing naar het Hollandsch Diep te voorkomen, moet minimaal een 'debiet' van 50 kuub per seconde beschikbaar zijn. Dat staat gelijk aan vijf procent van de afvoer van de Bovenrijn in tijden van lage waterstand. Deze onttrekking bij een te lage afvoer, kan effect hebben op de zoutindringing via het Haringvliet en de Nieuwe Waterweg.

Een groot knelpunt is het herstel van voldoende peildynamiek in het Volkerak-Zoommeer. Omdat het Volkerak-Zoommeer een boezemfunctie heeft, wordt de afwatering van de Brabantse rivieren een probleem bij een waterstand die 50 centimeter hoger is dan gemiddeld. Om deze problemen op te lossen is een forse aanpassing nodig in de Mark/Vlietboezem. Die moet in staat zijn overtollig rivierwater langer vast te houden om overstromingen in het westen van Brabant

te voorkomen. Een consequentie is dat de bevaarbaarheid van het water onder extreme omstandigheden ondergeschikt is aan de afvoerfunctie. Bovendien levert een estuariene dynamiek bezwaren op voor het kunstmatig beregenen van landbouwgronden. Dan is er nog de kwestie van de waterkwaliteit. Herstel van open verbindingen kan tot een verslechtering van de waterkwaliteit in ontvangende systemen leiden. Wel zorgt het estuariene alternatief voor een aanzienlijke verbetering de waterkwaliteit in het Volkerak-Zoommeer. Aan de andere kant kan een estuariene overgangszone ook een belangrijke bijdrage leveren aan de natuurlijke zuivering van rivierwater.



4. De Delta natuurlijk

Grenzen

De inmiddels verdwenen natuurlijke dynamiek staat aan de basis van de vorming van karakteristieke estuariene patronen of ecotopen. Met name de schorren, slikken en platen vormen het leefgebied voor typische flora en fauna. Het voormalige estuariene systeem in de Delta, is door afsluiting van de zee veranderd in een bonte verzameling min of meer stilstaande zoete, brakke of zoute watersystemen. Hoewel er vaak hoge natuurwaarden ontstaan zijn sinds de afronding van de Deltawerken, heeft de strikte afbakening harde grenzen tussen zoet en zout water opgeleverd. Die grenzen hebben het gebied in waterhuishoudkundig en ecologisch opzicht kwetsbaar gemaakt.

Anders denken

Onder beleidsmakers op nationaal en provinciaal niveau is de laatste jaren het besef gegroeid dat ruimte geven aan natuurlijke processen niet alleen in ecologisch opzicht belangrijk is. Sterker nog, het is een belangrijk concept om de veiligheid van Nederland -en Zeeland in het bijzonder- blijvend te garanderen. De veranderingen in het denken ten aanzien van het water en het natuur- en ruimtelijke orderingsbeleid, zijn verwoord in diverse beleidsrapportages en adviezen. Dat zijn bijvoorbeeld het onderzoeksrapport Mensen voor Natuur, Natuur voor Mensen (Natuurbeleid

Het is duidelijk dat het ecologisch functioneren van het Deltagebied sterk onder invloed staat van menselijk ingrijpen. De ruimte voor rustende en broedende vogelsoorten, evenals hun voedselgebied, is verminderd. De trekmogelijkheden van vis en andere organismen ondervinden hinder van de aanwezigheid van fysieke barrières als sluizen, stuwen en dammen.

Haar spelen ook weer de harde overgangen tussen zout en zoet water een negatieve rol. Zo resulteert het verdwijnen van afwisselend zoete en zoute, droge en natte gebieden in een afname van natuurlijke woongebieden (biotopen) voor de meest uiteenlopende diersoorten. Met andere woorden: de natuurlijke biodiversiteit in het water en op het land verliest steeds meer terrein.

Veel van de nieuwe watersystemen die ontstaan zijn na de realisering van de Deltawerken, kampen met uiteenlopende problemen. Eén van de belangrijkste is de slechte kwaliteit van het water.

LNV), het advies van de Commissie Waterbeheer 21e Eeuw en de 5e Nota Ruimtelijke Ordening.

Belang

Ten aanzien van natuurwinst in het Deltagebied is een aantal uitgangspunten uit het nieuwe beleid van

belang: op grensoverschrijdend niveau is dat als eerste de functie van het Deltagebied als internationaal ecologisch knooppunt en hoofdverbindingsweg voor vogels, vissen en planktonisch leven. Meteen daarna volgt het belang van natuurwaarden die aan estuariene gebieden zijn gekoppeld in combinatie met het behoud en herstel van de kenmerkende biodiversiteit. Van nationaal belang is verder het herstel van brakwaterzones en getijdengebieden met zoet water, ruimte scheppen voor natuurlijke processen en herstel van zoet-zout en droog-nat gebieden (estuaria). De inspanningen zullen duidelijk gericht moeten zijn op het vergroten van de natuurlijke veerkracht (afdoende bescherming tegen hoogwater) en het behoud en herstel van ecologische draagkracht in het Deltagebied. In een ruimtelijke samenhang ontstaan kansen voor het herstel van migratieroutes voor trekvis en multifunctioneel ruimtegebruik.

Deze uitgangspunten vormen de basis voor de definitie van natuurwinst in het Deltagebied zoals die voor het onderzoeksspoor Blauwe Delta is gehanteerd. Er is pas sprake van natuurwinst zodra menselijk ingrijpen leidt tot het versterken van één of meerdere in het beleid genoemde uitgangspunten. Ook al betekent dit dat bestaande natuurwaarden onder druk komen te staan of zelfs helemaal uit beeld verdwijnen.

Winst

De criteria voor natuurwinst in het Deltagebied zijn vertaald in een reeks inhoudelijke thema's. Deze thema's zijn: het versterken van de samenhang tussen de verschillende watersystemen, herstel van de estuariene dynamiek en de zoet-zout overgangen en het herstel van de geleidelijke overgangen tussen water en land. Voor het versterken van de samenhang tussen de

watersystemen, ontstaan in enkele van de geïsoleerde watersystemen van het Deltagebied mogelijkheden om de problemen die spelen ten aanzien van de kwaliteit van het water op te lossen. Tegelijk biedt dit kansen om de migratie van organismen te verbeteren. Bijvoorbeeld aanleg van het laterale kanaal bij Kamperland voor het Veerse meer. De veiligheid van het achterland heeft direct baat bij het uitwisselen van water tussen de

verschillende systemen, zoals de verbinding van Volkerak met Oosterschelde en Hollandsch Diep. Dit initiatief geeft meteen de mogelijkheid om in tijden van extreem hoge aanvoer van rivierwater, een deel hiervan via de zuidelijke delta naar zee af te voeren. Hierdoor is het mogelijk om het waterpeil in het benedenrivierengebied te verlagen. Gedeeltelijk herstel van de verbindingen tussen de rivieren en de zee biedt –naast vergroting van de veerkracht van het complete waterkeringsstelsel– mogelijkheden om de bestaande natuurwaarden verder te versterken. Ook bestaat via deze weg de mogelijkheid voor het herstel van meer natuurlijke zoet-zout gradiënten. Bij herstel van deze zoet-zout overgangen, ontstaat een inmiddels zeldzaam brakwaterbiotoop. Daarin kunnen bijvoorbeeld zeegrasvelden tot ontwikkeling komen en verbeteren de condities voor migratie van organismen. De realisatie van een geleidelijke zoet-zout overgang tussen Haringvliet en de Voordelta/Noordzee, is inmiddels in gang gezet. Daarnaast is het mogelijk om de zoet-zout gradiënten tussen Volkerak-Zoommeer en Oosterschelde en tussen het Volkerak-Zoommeer en het Grevelingenmeer te herstellen. De verhoogde zoetwaterbelasting heeft mogelijk een positieve invloed op de productiviteit van deze systemen. Tegelijkertijd kan vanuit de Oosterschelde zout water het Volkerak-Zoommeer instromen, waarmee dit systeem weer een deel van de estuariene dynamiek terug krijgt. Knelpunt voor de mogelijkheden ten aanzien van het herstel van zoet-zout overgangen, is de beschikbaarheid van voldoende zoet water. Gezien de autonome stijging van de zeespiegel, zal zuidwest Nederland in de toekomst meer





verziltten. Om verzilting van het gebied te bestrijden, is in toenemende mate zoet water nodig. Dit kan de kansen voor het herstel van zoet-zout overgangen in het Deltagebied beperken, aangezien hiervoor ook continu de beschikbaarheid van zoet water noodzakelijk is. Daarnaast is het van groot belang dat de waterkwaliteit van het rivierwater verder verbetert.

Ecologische samenhang

Naast de harde overgangen tussen de verschillende watersystemen, zijn ook de geleidelijke overgangen tussen het water en het land verdwenen. Door de bedijking en inpoldering, is de ecologische samenhang tussen binnen- en buitendijkse natuurgebieden sterk afgenomen. Binnendijks gelegen brakke natuurgebieden zijn ontstaan als gevolg van het afgraven en draineren van veen- en kleigebieden. In de vaak diepe polders treedt zoute kwel op. De brakke overgangszones die op die manier zijn ontstaan, hebben wel een belangrijke natuurwaarde. De relatie tussen de binnen- en buitendijkse natuur versterken is mogelijk door middel van een verbreding van de waterkeringszone. Deze bredere zone garandeert een hogere veiligheid en kan daarnaast een natuurfunctie vervullen. Hiermee kan méér ruimte ontstaan voor de dynamische binnendijkse natuurwaarden. Met name langs de Westerschelde en de Oosterschelde kan een verbreding van de waterkeringszone een wezenlijke bijdrage leveren aan de verzachting van de overgang tussen water en land. Met betrekking tot het ecologisch functioneren is -naast de inrichting van de waterkeringszone- ook de ruimtelijke samenhang met binnen- en buitendijks gelegen

natuurgebieden en de schaal van het gebied van belang.