

## PDF hosted at the Radboud Repository of the Radboud University Nijmegen

The version of the following full text has not yet been defined or was untraceable and may differ from the publisher's version.

For additional information about this publication click this link.

<http://repository.ubn.ru.nl/handle/2066/126979>

Please be advised that this information was generated on 2019-06-20 and may be subject to change.

# Herstel van de estuariene dynamiek

[Door: Henk Donkers](#)

**Vijftig jaar na de watersnoodramp en zestien jaar na het gereedkomen van de laatste grote deltadam, gaat er opnieuw gesleuteld worden aan de delta. Enerzijds om de schaduwkanten van de Deltawerken op te vangen, anderzijds om het hoofd te bieden aan nieuwe bedreigingen. Het sleutelwoord is 'herstel van de estuariene dynamiek'. De delta moet weer (een beetje) een echte delta worden met eindeloos veel verschillende overgangen tussen land en water, zout en zoet, rivier en zee, zand en klei, droog en nat.**

Boven zijn bureau heeft Tjeerd Blauw een prachtige zeventiende-eeuwse kaart van Zeeland hangen. Zeeland lag toen nog in een echte delta waar – uniek in de wereld – drie grote rivieren – de Schelde, de Maas en de Rijn – uitmondden in brede, door de getijdenwerking uitgesleten estuaria. De kaarten van Zeeland uit de afgelopen eeuwen laten zien dat de delta een zeldzaam dynamisch gebied was. Er zijn talloze eilanden ontstaan, en weer verdwenen in het water. Stukken landen groeiden aan en verdronken weer. Namen als het Verdronken land van Zuid-Beveland en het Verdronken land van Saeftinge verwijzen daar nog naar. Behalve tussen land en water waren er ook dynamische overgangen tussen de zoete rivieren en de zoute zee.

Blauw is leider van het project Delta inZicht, waarin de provincies Zeeland, Zuid-Holland en Noord-Brabant samen werken aan een soort Deltaplan-plus voor de komende dertig jaar. 'De dubbele betekenis van de projectnaam komt niet altijd over', zegt Blauw, 'maar we bedoelen ermee dat we meer inzicht willen krijgen in de werking van de delta en dat die delta ook weer een beetje in zicht moet komen.' Blauw wil de estuariene dynamiek, die vroeger zo kenmerkend was voor de delta, weer terughalen. Althans voorzover dat kan. Uit de oude kaart boven zijn bureau mag ik niet afleiden dat hij terug wil naar de situatie van toen.

Blauw is ervan overtuigd dat met het herstel van de estuariene dynamiek nieuwe problemen zoals de zeespiegelstijging, de grilliger wordende rivierwaterafvoeren en de schaduwkanten van de Deltawerken aangepakt kunnen worden. De deltadynamiek kan alleen gedeeltelijk, geleidelijk en in gezamenlijkheid binnen strenge randvoorwaarden hersteld worden. Het is geen plotseling opgekomen idee van een bevrogen bioloog of ingenieur, maar de voorlopige conclusie van een twee jaar geleden ingezet proces om te komen tot een integrale visie op de deltawateren. In de beste tradities van het poldermodel waren daarbij alle stakeholders betrokken. 'We zijn het vanuit een analyse van de problemen eens geworden over de richting waarin we oplossingen gaan zoeken', stelt Blauw. 'Dat we de estuariene dynamiek willen herstellen is zeker, maar hoever we daarin gaan en hoe we dat precies gaan doen, moeten we nog uitzoeken.'

## Nieuwe problemen

Voorlopig zitten de Zeeuwen veilig achter de duinen en dijken op deltahoogte, maar het is de vraag of dit op lange termijn ook zo is. En zo niet, wat er dan gedaan moet worden. Blauw: 'Door de klimaatverandering stijgt de zeespiegel deze eeuw waarschijnlijk zo'n zestig centimeter en wordt het weer onstuimiger waardoor de golfhoogte met zo'n 30 procent toeneemt. Daarnaast daalt de bodem tot 2050 met vijf tot twintig centimeter. Je kunt de zeespiegelstijging opvangen met dijkverhogingen, maar daar kun je niet eindeloos mee doorgaan. Daarom is het nuttig andere concepten te onderzoeken. Zoals ademende waterkeringen waarbij je accepteert dat er water over de dijken heen slaat. Dat overslagwater

wordt opgevangen in een bedijkt gebied; bij laag water laat je het weer naar zee stromen. Je kunt ook polders tijdelijk openstellen voor getijdenwerking. Ze worden dan opgehoogd door sedimentatie en kunnen meegroeien met de zeespiegelstijging.'

Het effect van de zeespiegelstijging is het sterkste in de Westerschelde, waar het water door de trechtervorm wordt opgestuwd. Dat zou nog eens versterkt worden door het uitdiepen van de Westerschelde waar Antwerpen op aandringt. Antwerpen zou tegen hoogwater in de Westerschelde beschermd kunnen worden door een overlaat naar de Oosterschelde te maken, de zogenoemde Overschelde. De Oosterschelde kan dan als noodoverloopgebied fungeren. De klimaatverandering versterkt niet alleen de dreiging vanuit zee, maar ook die vanuit het achterland. Blauw: 'Het water van Rijn en Maas wordt sinds de Deltawerken niet meer via de deltawateren afgevoerd maar vooral via de Nieuwe Waterweg. Als die afvoeren in de toekomst door de klimaatverandering toenemen, kunnen Dordrecht en Rotterdam onderlopen, zeker als de hoge rivierafvoeren gepaard gaan met hoge zeewaterstanden en de Maeslantkering in de Nieuwe Waterweg gesloten moet worden. De deltawateren kunnen dan extra bergingscapaciteit bieden.'

Een derde ontwikkeling zijn de metropoolvorming en verstedelijking rondom de delta. Het open en dunbevolkte Zeeland is nu nog een oase van rust waar inwoners van de uitdijende steden rondom graag recreëren. Maar de recreatieve waarde van sommige wateren loopt ernstig gevaar. Zo zijn er voor het Volkerak- Zoommeer regelmatig zwemverboden afgekondigd vanwege (giftige) blauwalgenbloei en wordt het Veerse Meer geplaagd door grote hoeveelheden rottende zeesla die voor stankoverlast zorgt.

Door de toenemende verstedelijking neemt ook het scheepvaartverkeer tussen Rotterdam en Antwerpen toe. Onderzoek wijst uit dat er over tien jaar bij ongewijzigd beleid filevorming optreedt op het Schelde- Rijnkanaal. Die wordt dan vooral veroorzaakt door de lange schuttijden bij sluizen met een zoet-zoutscheidingsstelsel.

### Schaduwkanten

De blauwalgenbloei en rottende zeesla zijn een direct gevolg van de Deltawerken en zijn maar een paar voorbeelden van negatieve ecologische effecten. Blauw: 'De Deltawerken brachten veiligheid maar ze hebben ook duidelijke schaduwkanten. Ze hebben geleid tot een compartimentering van de deltawateren en maakten van dynamische estuaria een aantal statische aquaria. De wateren blijken daar slecht op te reageren. Vermindering van de dynamiek verlengt de verblijftijd van het water, waardoor er in de diepere delen van het Grevelingenmeer gebrek aan zuurstof ontstaat. Doordat er in de Oosterschelde geen rivierwater meer wordt aangevoerd en er geen zoet-zoutovergangen meer zijn, bevat het water daar nu minder voedingsstoffen, is het zeegras – de voedselbron van ganzen – verdwenen en is de zaadval van mosselen verminderd. De dammen blokkeren ook de trekroutes van vissen tussen de Noordzee en de rivieren. In de Oosterschelde is het evenwicht tussen erosie en sedimentatie verstoord. De platen, slikken en schorren eroderen omdat de opbouwende werking van het getij is verminderd. De Oosterscheldedam is wel open maar de gekozen constructie belemmert het transport van zand vanuit de voordelta. De geulen die bij eb worden uitgeschuurd zijn te groot en vullen zich met het materiaal van de platen, slikken en schorren. Door de 'zandhonger' van de Oosterschelde verdwijnen er jaarlijks vele tientallen hectares aan platen, slikken en schorren. En slinken de foerageergebieden voor vogels en de rust- en zooggebieden voor zeehonden. Vanwege het wegvallen van de dynamiek is er in het Haringvliet en het Hollands Diep veel vervuild rivierslib bezonken. Het hele watersysteem is te star en inflexibel geworden. Vandaar ons pleidooi voor meer dynamiek.'

### Herstel dynamiek

De huidige delta wordt gekenmerkt door harde grenzen tussen de deltawateren onderling en

tussen de deltawateren en hun omgeving: de Noordzee, de rivieren en het land. Die grenzen zouden volgens Blauw verzacht moeten worden door de verbindingen tussen de verschillende onderdelen van het watersysteem te herstellen. Wat nu op een mozaïek lijkt zou een aquarel moeten worden met zachte overgangen tussen land en water, zoet en zout, rivier en zee. Van een ontmanteling van de Deltawerken kan natuurlijk geen sprake zijn. Blauw: 'In het jargon van Rijkswaterstaat gaat het om het aanbrengen van doorlaatmiddelen, openingen in dammen. Waar die moeten komen en hoe groot ze moeten zijn is nog onduidelijk.' Er is al wel een aantal opties (kaart). Doorlaatmiddelen in de Philipsdam en de Oesterdam kunnen ervoor zorgen dat er weer rivierwater vanuit het Volkerak- Zoommeer naar de Oosterschelde kan stromen en terug. Dat zou ook in de Grevelingendam en de Brouwersdam kunnen. Andere mogelijke verbindingen zijn die tussen het Veerse Meer en de Oosterschelde (Zoute Kreek of Jacobakanaal en een doorlaatmiddel in de Zandkreekdam), tussen de Grevelingen en de Haringvliet (Scharreze) en tussen het Zoommeer en de Binnenschelde en/of Markiezaat. Ook zouden er weer verbindingen kunnen komen tussen de deltawateren en binnendijks gelegen wateren. Zo zou er zout Grevelingenwater ingelaten kunnen worden in de kreek van de Kouden Hoek op Flakkee ter verbetering van de waterkwaliteit. In het westen van Zeeuws-Vlaanderen zou Sluis weer een verbinding met zee kunnen krijgen. Niet alleen de natuur, maar ook de recreatievaart zou daarvan kunnen profiteren. Ademende waterkeringen zijn andere voorbeelden van het weer in contact brengen van binnen- en buitendijkse gebieden en het verzachten van scheidingen.

### Veiligheid

Een absolute voorwaarde is natuurlijk dat de veiligheid niet in het geding komt. Maar omdat de mogelijkheden voor dijkverhogingen technisch en maatschappelijk gezien een keer uitgeput raken, zijn alternatieven geboden. In sommige opzichten kan herstel van de estuariene dynamiek de veiligheid ten goede komen zoals bij de ademende waterkeringen. Dat kost extra ruimte, maar die zou (meervoudig) te gebruiken zijn voor functies die zout water verdragen zoals recreatie, natuur en ocean farming (visteelt, schelpdierenkweek, zoutwatergewassen).

Aan het herstel van de estuariene dynamiek zitten echter ook nogal wat haken en ogen. Een probleem is bijvoorbeeld de zoetwatervoorziening van de landbouw. 'Boeren in Sint-Philipsland, Tholen, West-Brabant en de Hals van Zuid-Beveland betrekken 's zomers zoet water uit het Volkerak-Zoommeer, hoewel de blauwalgenbloei dat soms verhindert', aldus Blauw. 'Hun zoetwaterbehoefte neemt waarschijnlijk toe omdat ze van bulklandbouw overschakelen op nieuwe teelten. Ze hebben dat water vooral nodig in het groeiseizoen als de rivieren weinig aanvoeren. Voor hen moet er dus een alternatief komen. Berging van regenwater in het winterhalfjaar en druppelirrigatie zouden een oplossing kunnen bieden.' Een ander probleem is de afwatering van West-Brabant. Blauw: 'We kunnen Rotterdam en Dordrecht wel tegen hoogwater beschermen door de deltawateren als berging te gebruiken, maar als de waterstand in het Volkerak- Zoommeer te hoog is, kunnen riviertjes als de Mark en de Vliet hun water niet vrij afvoeren. De mogelijkheden om in West-Brabant meer water vast te houden en te bergen, moeten dus verruimd worden. Als die uitgeput zijn moeten er misschien gemalen komen.'

Ten slotte zijn ook de kwaliteit en de kwantiteit van het rivierwater van belang. Zoet-zoutovergangen kunnen alleen gecreëerd worden als er voldoende zoet water beschikbaar is, ook in tijden van lage rivierafvoeren. De deltawateren moeten dan om zoet water concurreren met de landbouw, de industrie en de drinkwatersector alsmede met de Nieuwe Waterweg (waar voor het terugdringen van de zoutwatertong per jaar 20 miljard kubieke meter zoet water nodig is) en gebieden als Friesland die 's zomers veel Rijnwater uit het IJsselmeer inlaten in hun strijd tegen de zoute kwel. Ook mogen de schone deltawateren niet

verontreinigd raken door vies rivierwater. Gelukkig zijn de Rijn en in mindere mate de Maas een stuk schoner geworden, maar de Schelde is nog altijd zwaar verontreinigd. Grote boosdoener is Brussel dat pas in 2006 zijn afvalwater gaat zuiveren. Bij hoge waterstanden in de Westerschelde kan Antwerpen tegen overstromingen beschermd worden door Scheldewater via de Overschelde naar de Oosterschelde te laten stromen, maar dan moet dat water wel schoon zijn.

Herstel van de estuariene dynamiek is een kwestie van lange adem. De visie op de toekomst van de deltawateren is geen blauwdruk, maar een zoekrichting voor langetermijnoplossingen. Wat er gerealiseerd wordt, wanneer en in welke volgorde is behalve een kwestie van geld (er zijn honderden miljoenen euro voor nodig) ook een kwestie van voortschrijdend inzicht. Blauw: 'We weten heel veel, maar ook nog heel veel niet.' •

#### Literatuur

- Delta inZicht, Een integrale visie op de Deltawateren. Ontwerp. Versie 16 oktober 2002.
- Delta inZicht, Nieuwsbrieven 1, 2, 3, 4 en 5.

#### Kader: Wat is een estuarium?

Een estuarium is een overgangsgebied tussen een of meer rivieren en de zee. De watermassa's zijn er voortdurend in beweging onder invloed van de rivierafvoer en het getij. Een estuarium kent drie zones:

- een zoetwatergetijdengebied;
- een gebied waar zout zeewater en zoet rivierwater zich mengen;
- een zoutwatergetijdengebied.

Een natuurlijk estuarium heeft vele geleidelijke overgangen (gradiënten) van hoog naar laag, van droog naar nat, van zoet naar zout en van zand naar klei. Daarnaast zijn er overgangen in temperatuur, organisch materiaal, voedingsstoffen, zuurstof en verontreinigingen. In een natuurlijk estuarium bestaat een evenwicht tussen erosie en sedimentatie. De grote variatie in milieuomstandigheden zorgt voor een grote diversiteit aan organismen.