

Herstel estuariene natuur en dynamiek in de zuidwestelijke delta

In de afgelopen 10.000 jaar is Zuidwest-Nederland in wisselende mate gedomineerd door invloeden vanuit de zee. Na het laatste glaciaal breidde de Noordzee zich aanvankelijk sterk uit, waarbij grote delen van het gebied overstromden. In de millennia voor het begin van onze jaartelling was de zee grotendeels buitengesloten door strandwallen, waarachter zich een dik veenpakket ontwikkelde. Rond het begin van de jaartelling zijn de eerste bewoners het gebied ingetrokken. Na de Romeinse tijd nam de zee het gebied weer in bezit en ontstonden de huidige zeegaten. De ramp van 1953 was aanleiding voor de bouw van de Deltawerken. Met de Deltawerken zijn veel natuurlijke processen verstoord en is de invloed van de mens dominant geworden. Het cyclische proces van opbouw en afbraak is doorbroken. Er moeten keuzes worden gemaakt. Moet de delta weer een echt kustgebied worden? Kunnen we estuariene dynamiek herstellen? Kiezen om de zee buiten te sluiten is kiezen voor het defensieve traject. Geen sedimentatie, wel zeespiegelstijging. Het alternatief is een duurzaam kustgebied.

— MARCEL SCHRIJVERS (STAATSBOSBEHEER) EN
HERMAN HAAS (RIJKSWATERSTAAT)

West-Nederland vroeger één grote delta
Ruim tienduizend jaar geleden, aan het einde van het Weichselien bleef de Noordzeespiegel eeuwenlang stijgen. Grote delen van zuidwest-Nederland kwamen onder invloed van de zee en veelal permanent onder water. De snelheid van de zeespiegelstijging nam sterk af omstreeks 3000 jaar voor Christus. Hierdoor nam de invloed van de zee in de ondergelopen gebieden af. De inmiddels ontstane strandwallen sloten Zuidwest-Nederland vervolgens bijna volledig af van de Noordzee (op de uitstroomopeningen van Rijn/ Maas en Schelde na) waardoor verzoeting optrad door rivier- en regenwater en veen begon te groeien. Tot enkele eeuwen voor Christus bleef de zee buitengesloten en ging de veenopbouw door. Dit resulteerde in een dik pakket Hollandveen in Zeeland en Holland. Vanaf dat moment kreeg de zee door openingen in de strandwallen weer meer invloed en ontwikkelden zich schorren (in Noord-Nederland kwelders genoemd): afzettingen van zand en slib. Vanaf de elfde eeuw na Christus werd dit natuurlijke proces van erosie en sedimentatie op steeds meer locaties afgebroken door inpolderingen door de bevolking. Tot aan dit moment was een groot deel van Nederland met recht een delta: een laaggelegen land in de monding van grote rivieren. In Zuidwest-Nederland was de dynamiek in ruimte en tijd groot: zoet-zoutgradiënten, nat-drooggradiënten, sterk wisselende waterstanden en overgangen van zand naar klei en van voedselarme naar voedselrijke omstandigheden kwamen naast elkaar voor. De zuidwestelijke Schelde-Maas-Rijn-delta was een grootschalig estuarium: een door getijstromen verbrede uitstroomopening van een rivier.

De verdergaande inpolderingen veranderden het karakter van dit gebied. De combinatie van dijken en een afwateringsstelsel in de polder boden naast vruchtbare landbouwgrond ook bescherming van de bewoners tegen het water. Tegelijkertijd echter kwam er een onomkeerbaar proces van bodemdaling op gang, enerzijds door de ontwatering (waardoor inklinking optrad) en anderzijds door het wegvallen van het natuurlijke proces van aangroei door sedimentatie, terwijl de natuurlijke bodemdaling in Zuidwest-Nederland doorgaat. Daar waar de sedimentatieprocessen hun gang konden blijven gaan bleef het land meegroeien. Hieruit volgt dat hoe ouder een polder is, des te lager deze ligt. Paradoxaal genoeg is nu het Verdrongen Land van Saeftinghe na de duinen het hoogste deel van Zeeland.

Watersnoodrampen

Door het inpolderen en de daarmee samengaande inklinking werd een in potentie gevaarlijke situatie geschapen. Zolang de dijken het hielden was er niets aan de hand, maar dit was niet altijd het geval. Met regelmaat kwam het voor, dat door een combinatie van extreme weersomstandigheden, springvloed en te kort schietende dijken grote en kleine overstromingen plaatsvonden (in de afgelopen 1200 jaar minstens 12 keer op grote schaal, met in totaal tienduizenden dodelijke slachtoffers). Na de Watersnoodramp in 1953 was de maat vol en werd het Deltaplan gelanceerd, om de veiligheid van de bevolking te garanderen. Een belangrijk neven doel was om tegelij-

kertijd de zoetwatervoorziening voor met name de landbouw te verbeteren door de aanleg van zoetwaterbekkens. De voltooiing van de Deltawerken in de vorige eeuw (zie figuur 1) vormde de bekroning van de strijd tegen het zeewater in dit gebied. En met de realisatie van de Stormvloedkering in de Oosterschelde bleef, op aandringen van de natuursector en de schelpdiervisserij, de getijdynamiek hier in stand: een combinatie van ecologie, economie en veiligheid volgens het poldermodel, bijna te mooi om waar te zijn.



Figuur 1. Overzicht van de zuidwestelijke delta met de diverse watersystemen en dammen. Tussen haakjes jaartal van afronding.

- 0 Markiezaatskade (1983)
- 1 Zandkreekdam (1960)
- 2 Veerse gatdam (1961)
- 3 Grevelingendam (1965)
- 4 Volkerakdam (1969)
- 5 Haringvlietdam (1970)
- 6 Brouwersdam (1971)
- 7 Oosterscheldekering (1986)
- 8 Philipsdam (1987)
- 9 Oesterdam (1986)
- 10 Stormvloedkering Nieuwe Waterweg (1997)

Keerzijde van de veiligheid

Het oorspronkelijke stelsel van estuaria werd door de Deltawerken veranderd in een serie van elkaar gescheiden waterbekkens. Zoet en zout water werden strikt van elkaar gescheiden en de rivierinvloed verdween uit het grootste deel van de zuidelijke deltabekken. Alleen de Westerschelde behield zijn estuariumkarakter. Het noordelijk deltabekken behield zijn open verbinding via de Nieuwe Waterweg. De afvoer van rivierwater wordt hier gereguleerd met de Haringvlietssluisen. Al snel na de aanleg van de Deltawerken werd een aantal negatieve effecten op natuur en landschap zichtbaar. In de nieuwe afgedamde zeearmen is er sprake van

Enkele ecologische schaduwkanten van de Deltawerken

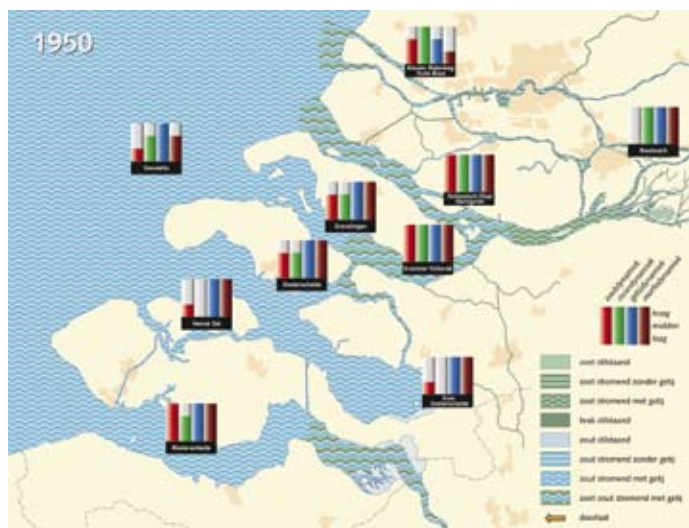
- Het zoete Volkerak-Zoommeer gaat gebukt onder jaarlijkse blauwalgenbloei.
- Ernstige waterkwaliteitsproblemen in de Binnenschelde en het Markiezaatsmeer, grenzend aan het Volkerak-Zoommeer.
- Het brakke Veerse Meer had te kampen met massale ontwikkeling van zeesla en algen en zuurstofloosheid in de diepere delen. Door aanleg van de Katse Heule, die uitwisseling van water met de Oosterschelde mogelijk maakt, is de waterkwaliteit aanzienlijk verbeterd.
- Door het wegvallen van de dynamiek kwam vervuild rivierslib tot bezinking in de Biesbosch, het Hollands Diep en het oostelijk deel van het Haringvliet. Dit leidde tot sterk vervuilde waterbodems. Gelukkig is de kwaliteit van het rivierwater de laatste jaren sterk verbeterd, zodat het slib dat nu bezinkt een stuk schoner is, maar het vormt een steeds groter probleem voor de scheepvaart.
- De zoute Oosterschelde lijdt aan 'zandhonger'. De stroomgeulen zijn te groot voor het kleinere debiet dat door de Oosterscheldekering stroomt. Er stelt zich een nieuw natuurlijk evenwicht in waardoor via (golf)erosie de waardevolle slikken, platen en schorren langzamerhand verdwijnen in de diepe geulen, terwijl de opbouwende werking van het getij onvoldoende aanwezig is.
- Het Grevelingenmeer vertoont door gelaagdheid in de zomer zuurstofloosheid in de diepere delen. Ondanks de aanleg van een doorlaat in de Brouwersdam in 1978, waarmee het contact met de Noordzee gedeeltelijk hersteld is, blijft dit proces optreden. Het Grevelingenmeer blijft een kwetsbaar systeem, met te weinig dynamiek en heeft daardoor problemen door te weinig zuurstof in de diepere delen.
- Verlies van areaal intergetijdengebied in de Westerschelde als gevolg van de vele inpolderingen en dijkverzwaringen. Het Schelde-estuarium is dan wel intact gebleven, honderden hectares aan intergetijdengebied zijn hier voor opgeofferd. Ook de opeenvolgende verdiepingen van de vaargeul leverden hieraan een bijdrage.

zoute, brakke en zoete meren met geen of zeer beperkte getijdewerking. Door het compartimenteren van de diverse zeearmen en het verstoren van belangrijke natuurlijke processen als getijdewerking en morfologische processen als erosie en sedimentatie, zijn in de zuidwestelijke delta grote kwetsbare, weinig robuuste watersystemen ontstaan, ieder met hun eigen problemen. Zelfs in de Oosterschelde, waar het getij met een open stormvloedkering grotendeels is behouden, dreigt op lange termijn al het intergetijdengebied te verdwijnen omdat veel te weinig sediment de stormvloedkering passeert. Omdat ook de stroomsnelheden zijn afgenomen wordt er geen sediment meer naar de hogere delen getransporteerd. De huidige slikken en schorren groeien niet meer aan en verdwijnen langzaam maar zeker in de diepere geulen.

De hoofdoorzaak van de achteruitgang in ecologische kwaliteit en karakteristieke dynamische kenmerken van het deltagebied is het verdwijnen van de estuariene dynamiek. Daarnaast is ieder deltawater kwalen gaan vertonen die terug te voeren zijn op het onvoldoende doorstromen van water met sediment en voedingstoffen. Werden voorheen in een natuurlijk estuarium deze voedingstoffen op hun weg naar zee geleidelijk opgenomen door algen, zoöplankton, bodemdieren of schelpdieren die dienden als voedsel voor vissen en vogels, in stilstaande meren leidt een teveel aan voedingstoffen tot

Maatlat estuariene dynamiek		Dynamiek			
Abiotisch aspect	Parameters	Geen	Laag	Midden	Hoog
Rivierdynamiek	Stroomsnelheid, zoetwateraanvoer en waterstandsverschillen.	Geen invloed van rivierwater.	Via spuibeheer een beperkte invloed van rivierwater.	Rivier sterk gekanaliseerd. Wisselende waterstanden.	Ruimte voor de rivier en sterke verschillen in waterstanden.
Getijdynamiek	Verticale waterstandsverschillen agv getij + getijstrooming.	Geen getij-inval. Vast of onnatuurlijk waterpeil.	Lichte peilschommeling. Getijslag < 0,5 meter.	Gedempt getij. Getijslag tussen 0,5 - 2 meter.	Natuurlijk getij. Getijslag > 2 meter.
Zoutdynamiek	Zoet-zoutgradiënten agv dynamiek in rivierafvoer en getij-inval.	Zoetwatersysteem. Geen of beperkte zoutinval via kwel.	Zout- of brakwater-systeem met beperkte zout-schommelingen.	Matige zout-schomme-lingen, door beheer nog enigszins gereguleerd.	Natuurlijke zoet-zoutgradiënten met sterke schommelingen.
Morfodynamiek	Sedimentatie- en erosieprocessen, zand en slibtransport.	Geen dynamiek. Door (voor)oeververdediging conservering oevers.	Processen deels hersteld. Plaatselijk sedimentatie en erosie.	Beperkte vorming van platen en slikken.	Morfodynamiek basis voor deltalandschap.

Figuur 2
Estuariene maatlat in 1950 (voor de Deltawerken).



bron Rijkswaterstaat

Figuur 3
Estuariene maatlat in 2004.



overmatige algen- en blauwalgenbloei. Zie het kader voor een aantal ecologische schaduwkanten van de Deltawerken.

Estuariene dynamiek

Het herstel van estuariene dynamiek is het belangrijkste uitgangspunt in de integrale ontwikkelingsvisie 'De Delta in Zicht'. Met het vaststellen van deze visie in 2003 hebben de provincies Noord-Brabant, Zuid-Holland en Zeeland een proces in gang gezet dat moet leiden tot een gezonde, veilige en duurzame delta. Inmiddels is een programmabureau ingesteld voor de zuidwestelijke delta dat de opdracht heeft om een uitvoeringsprogramma op te stellen (zie www.zwdelta.nl). Ook in het (concept-)Nationaal Waterplan is een streefbeeld opgenomen voor de zuidwestelijke delta waarin herstel van de estuariene dynamiek een belangrijke opgave is.

Estuariene dynamiek kan worden opgedeeld in vier bouwstenen: zout-, rivier-, getij- en morfodynamiek (zie tabel). Om aan te geven in hoeverre deze bouwstenen nog in de delta voorkomen, ten opzichte van de situatie van voor de Deltawerken, heeft Rijkswaterstaat een maatlat opgesteld. Per bouwsteen zijn hierop vier niveaus aangegeven: van 'geen dynamiek' via 'laag' en 'midden' oplopend tot 'hoog-dynamisch'. De maatlat estuariene dynamiek maakt inzichtelijk dat de afzonderlijke deltawateren, uitgezonderd de Westerschelde en de Voordelta, sterk tot zeer sterk zijn achteruit gegaan ten opzichte van de situatie van vóór de uitvoering van de Deltawerken, zie figuur 2 en 3.

Natuur achteruit en vooruit

De Deltawerken hebben niet alleen effect gehad op de estuariene dynamiek in de delta. Vanzelfsprekend zijn ook de natuurwaarden enorm gewijzigd. Voor de afsluiting van het Haringvliet in 1970 was er sprake van een brede, dagelijks droogvallende gradiënt in de Biesbosch. De getijslag bedroeg zo'n twee meter. Het resultaat: in de natste delen biezenvelden met plantensoorten als driekantige bies, overlopend in spindotterrietland en getijdveelbos met zomerklokje. De getijdewerking in de Biesbosch is tegenwoordig sterk verminderd. In de Brabantse Biesbosch is nog slechts ongeveer 30 centimeter getijslag aanwezig. De karakteristieke brede getijdzone is verdwenen en door het ontbreken van dagelijkse overstrooming is de bodem oppervlakkig gaan rijpen en als gevolg hiervan is veel verzuuring opgetreden. De spindotterrietlanden en getijdgronden hebben zich alleen in stroomafwaartse gedeelten met een forse getijslag kunnen

handhaven. De beste voorbeelden zijn nu te vinden langs de Oude Maas, waar nog meer dan een meter getijslag aanwezig is. Driekantige bies was vrijwel verdwenen uit de delta. Recentelijk is als gevolg van natuurontwikkeling (project Deltanatuur) bij Rhoon een klein herstel van de populatie zichtbaar.

Voor natuur zijn er echter ook succesverhalen in de delta. De platen en slikken die na de afsluiting permanent zijn drooggevallen ontwikkelden zich in enkele jaren tot rijke natuurgebieden. Aanvankelijk vestigden zich een groot aantal zoutplanten, zoals zeekraal, schorrenkruid en Deens lepelblad. Later vonden ook zeldzame duinvalleiplanten, waaronder diverse soorten orchideeën hier een plek. Deze drooggevallen gronden hadden een enorme aantrekkingskracht op kustvogels als strandplevier, bontbekplevier, kluut, steltkluut, zwartkopmeeuw en dwergstern. De delta herbergt bijna 90 procent van de landelijke populatie strandplevier; voor zwartkopmeeuw geldt een soortgelijk verhaal.

Momentopname

Hoewel een groot aantal pioniersoorten heeft geprofiteerd van de afgenomen estuariene dynamiek, zal deze situatie niet blijven voortbestaan. De delta zoals wij die nu kennen is een momentopname. Veel pioniersoorten doen het tijdelijk erg goed en dit versluiert het proces dat aan de gang is. De successie gaat, zoals altijd en overal, voortdurend verder. Zonder dynamische processen als erosie en sedimentatie worden vroege successiestadia als geïsoleerde open zandplaten geleidelijk aan vervangen door graslandvegetaties en uiteindelijk raken deze begroeid met struweel en bos. In een breder Europees perspectief is dit ongewenst. Het kustgebied van Zuidwest-Nederland ontleent zijn betekenis als natuurgebied in internationaal verband aan natuurwaarden van jonge successiestadia. Vrijwel alle zuidwestelijke deltawateren vallen onder de beschermende werking van de Europese Habitatrictlijn. De habitattypen die beschermd moeten worden zijn vaak begroeiingen van vroege successiestadia: zilte pionierbegroeiingen (habitattype 1310) en schorren en zilte graslanden (habitattype 1330). Dit zadelt de beheerder op met een enorme beheerlast. Enkel met intensieve en onnatuurlijke beheermaatregelen als plaggen en intensieve begrazing slagen de grote terreinbeherende organisaties erin om de jonge successiestadia enigszins in stand te houden. De Habitatrictlijn vereist veelal instandhouding van de oppervlakte en kwaliteit van de pioniergemeenschappen. Soms is zelfs een uitbreidingsdoelstelling voor oppervlakte opgenomen, bijvoorbeeld voor zilte pionierbegroeiingen met zeekraal in de Oosterschelde. Deze natuur staat sterk onder druk. De Deltawerken hebben de dynamiek eruit gehaald en de pioniermilieus verdwijnen in hoog tempo. Het eerder genoemde succesverhaal over pioniervegetaties is bijna afgelopen. Op termijn groeit een grotendeels gesloten bos in de delta.

Natuurherstel in de delta

Om de kenmerkende kustnatuur te herstellen, met alle bijbehorende successiestadia, schieten de mogelijkheden die



spindotterrietland met zomerklokje langs de Oude Maas



foto's Marcel Schrijver

de terreinbeheerders ter beschikking staan te kort. Slechts met heel veel moeite (en dus geld) zijn pionierbegroeiingen en jonge stadia in stand te houden. Diverse kenmerkende dier- en plantensoorten hebben echter niet genoeg aan enkel pionieromstandigheden, zij kunnen niet zonder de noodzakelijke dagelijkse getijdenwerking. Herstel van natuurlijke, estuariene dynamiek in met elkaar verbonden deltawateren is de sleutel tot succes in de delta. Dit levert niet alleen succes op voor natuur. Van een verbeterde waterkwaliteit, aangetakte watersystemen en zoet-zoutovergangen zullen ook de schelpdiervisserij en waterrecreanten profiteren. De scheepvaart heeft veel baat bij het wegvallen van de zoet-zout-scheidingsystemen bij de sluisen; de schuttijden zullen sterk verkort worden. De zuidwestelijke delta zal hierdoor in economisch opzicht belangrijker worden. Door berging van rivierwater in de deltawateren worden de afvoerpieken in het benedenrivierengebied minder groot. Dit is belangrijk voor de veiligheid van de grote steden in het Rijnmondgebied en van de Drechtsteden, zeker als hoge rivierafvoeren samenvallen met stormvloed op zee. Door hernieuwde sedimentatieproces-

Begraasde duinvallei Hompelvoet



Begraasde zilte Slikken van Flakkee



Bemaaide duinvalleivegetatie



Kruipwilgstruweel met Pyrola



Parnassia



Voormalige schelpenbank
Hompelvoet



foto's Anton van Haperen

sen kan het land weer meegroeien met de zee. Geen overbodige luxe, omdat niet alleen het gemiddelde zeeniveau stijgt maar de verwachting is dat de onstuimigheid van het weer zal toenemen, waardoor ook de golfhoogte zal toenemen.

Een op het eerste gezicht nadelig effect van verbraking in de deltawateren is de afname van de mogelijkheden voor zoetwaterinname voor landbouw en dorpen en steden. Hier zijn deels technische oplossingen voor (er is nu al een kilometerslange landbouwwaterleiding die zoet water vanuit de Biesbosch transporteert naar Zuid-Beveland). Een duurzame alternatieve zoetwatervoorziening is door de politiek als voorwaarde gesteld bij het weer zout maken van het Volkerak-Zoommeer.

In de agrarische sector is echter ook winst te behalen door het toepassen van zouttolerante gewassen. Dit vereist wel een verandering in bedrijfsvoering en een ontwikkeling van de juiste gewassen en teelttechnieken. Deze ontwikkelingen kosten tijd en zijn erg afhankelijk van de locatie en de bereidheid vanuit de landbouw om hieraan mee te werken. Kleinschalige projecten komen de laatste tijd steeds meer op gang. Voldoende draagvlak bij de landbouw kan herstel van de estuariene dynamiek in de delta bespoedigen (en omgekeerd).

Kiezen voor een natuurlijke delta

Het vergt ingrijpende maatregelen om de getijdenwerking in het deltagebied terug te brengen, inclusief het herstel van dynamiek en zoet-zoutgradiënten. Het is een illusie te denken dat de oude delta, de situatie zoals van voor de Deltawerken, volledig kan worden hersteld. De opgave op korte termijn is om binnen de kaders van de huidige infrastructuur zoveel mogelijk herstel te realiseren. Uit de analyse van Rijkswaterstaat met de estuariene maatlat blijkt, dat estuariene dynamiek met diverse ingrijpende maatregelen binnen deze infrastructurale kaders deels kan worden hersteld. Herstel van morfodynamiek blijft echter grotendeels achterwege. Op de lange termijn (50-100 jaar) behoren zeer ingrijpende maatregelen tot de mogelijkheden. De commissie Veerman heeft verschillende aanbevelingen gedaan die de komende periode nader uitgewerkt zullen worden. Wellicht ooit de Deltawerken eruit, in plaats van grootschalig onderhoud aan een onnatuurlijk bouwwerk dat is gebaseerd op verouderde waterstanden, bodemhoogtes en veiligheidsmarges? Herstel van estuariene dynamiek is op de langere termijn de enige duurzame oplossingsrichting. Dit heeft een positief effect op de biodiversiteit, de veerkracht van het ecologisch systeem, de zelfreinigende werking van het estuarium en de regionale economie. Een dynamische delta betekent ook dat we zullen moeten accepteren dat de natuur verandert. Dit heeft implicaties voor de soms starre instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000. Er moet een volwaardige plaats binnen Natura 2000 komen voor dynamiek. Als we niet kiezen voor het terugbrengen van estuariene dynamiek zal het overigens ook bijzonder lastig en wellicht onhaalbaar blijken om de opgaven uit de Habitatrictlijn te realiseren. ♦

Marcel Schrijvers, Staatsbosbeheer regio West
m.schrijvers@staatsbosbeheer.nl

Herman Haas, Rijkswaterstaat Waterdienst, afdeling Waterkwaliteit
herman.haas@rws.nl