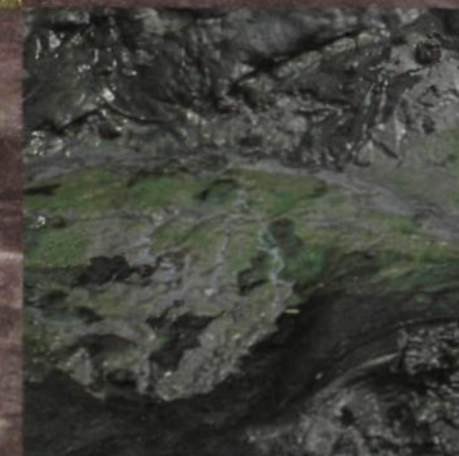


952-78

Nieuwe kijk op natuur in het Deltagebied

Bewerking van het IKC-kennisdocument

'Ecosysteemvisie Delta'



Ministerie van LNV, Directie Zuidwest

P 952-78



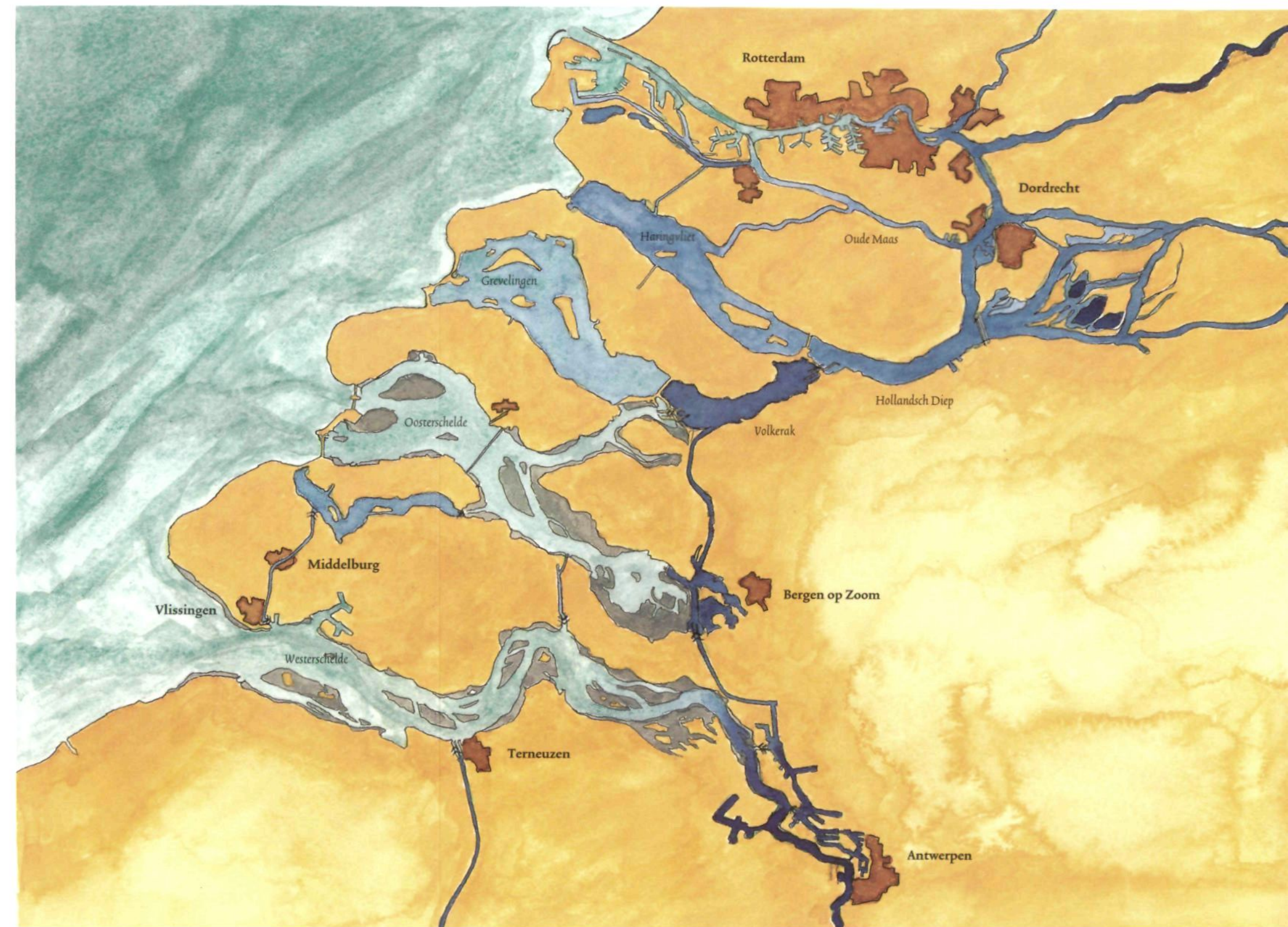
Zuidwest-Nederland van voor het Deltaplan

Alle zeegaten zijn nog open. Ze vormen nog een onverstoord overgangsgebied tussen de zoute invloed van de zee en het zoete water van de rivieren Rijn, Maas en Schelde. In het hele gebied zijn zowel de rivieren als de brede stromen in de monding ook onderling met elkaar verbonden. Rond de verschillende eilanden spelen de getijden een ingewikkeld spel. De totale kustlijn is lang. Dat betekent: veel droogvallende slikken en platen en een uitgestrekte oppervlakte aan ondiep water. Alles bij elkaar een gebied met grote natuurlijkheid en veel variatie in de levende natuur.

Zuidwest-Nederland na voltooiing van de Deltawerken

- Haringvliet, Hollandsch Diep en Biebosch zijn afgesloten en bevatten zoet water met een sterk gedempt getij
- Volkerak is een afgesloten bekken met zoet, stilstaand water
- Grevelingen is een afgesloten bekken met zout stilstaand water
- Oosterschelde is een zearm met een enigszins gedempt tij
- Veerse Meer is een afgesloten bekken met brak, stilstaand water
- Westerschelde is nog onveranderd een estuarium met vrije uitwisseling van zoet en zout water

Als gevolg van de opdeling van de Delta en het uitbannen van de getijden, is een groot areaal aan schorren, platen, slikken en ondiep water verdwenen.



8 TOT BESLUIT

De Ecosysteemvisie Delta geeft uitzicht op de samenhang van natuurlijke processen, patronen en soorten in een uitgestrekt gebied. Dat is een stap vooruit in vergelijking met de praktijk in voorgaande jaren, toen natuurbescherming en natuurbeheer veelal per afzonderlijk terrein werden benaderd. Het zou daarom goed zijn als vanuit andere sectoren ook een Deltabrede visie zou worden ontwikkeld op de meest wenselijke toekomst van het gebied. Dan zou in een evenwichtig proces van afstemming kunnen worden gezien welke belangen samengaan, waar scherpe keuzes moeten worden gemaakt en waar ruimte is voor maatschappelijke discussie. Nu die afstemming op visieniveau nog niet kan worden gemaakt is het zaak een helder beeld te hebben van de wijze waarop de Ecosysteemvisie in de huidige praktijk al kan worden gebruikt.

De Ecosysteemvisie is geen voorstel voor beleid maar eerst en vooral een leidraad, een kompas dat permanent een bepaalde richting aanwijst. Bij alle zaken die op regionaal en lokaal niveau het bestuur en beheer van de omgeving raken, zou ook even op dat kompas moeten worden gekeken. In de besluitvorming kan dan beargumenteerd worden ingebracht hoe een te maken keuze zich verhoudt tot de ecologische doelen voor de lange termijn. Op deze manier wordt het streefbeeld van de visie zonder veel inspanning een integraal onderdeel van het dagelijks bestuur en beheer.

Bestuurders van waterschappen, gemeenten en provincies, beheerders van natuurgebieden en betrokken maatschappelijke organisaties, kunnen in hun dagelijkse werk aangrijpingspunten vinden voor het toepassen van de Ecosysteemvisie. Die mogelijkheden doen zich voor in beleid en beheer van natuurgebieden, bij het opzetten van projecten voor inrichting en herstel en het treffen van maatregelen ter compensatie van verlies aan natuurwaarden. Maar ook bij landinrichtingsprojecten, uitwerken van streekplannen en bestemmingsplannen, industrieontwikkeling, beleid m.b.t. keuze en ontwikkeling van recreatiegebieden en beleidsontwikkeling inzake grote infrastructurele projecten.

Op deze aandachtsvelden doen zich zowel op de korte als op de langere termijn kansen en mogelijkheden voor.

Colofon

Deze brochure is een uitgave van de Directie Zuidwest van het Ministerie van Landbouw, Natuurbehoud en Visserij.

Productie
BCP, Hilversum

Tekst
Rob Bijnsdorp – BCP

Vormgeving
Dick Visser – Op Stand, Den Haag

Fotografie
Tineke Dijkstra, Den Haag
met uitzondering van
pagina's 10, 23, 25(onder), 28, en 38:
Landbouwuniversiteit Wageningen
pagina 16: Zeeuwse Milieufederatie
pagina 25(boven): RIKZ Middelburg
pagina 26: Willem Kolvoort, Hattem

Lithografie
Scan Studio, Heemstede

Drukwerk
Koninklijke Drukkerij
Broese & Peereboom BV, Breda

Meer exemplaren van deze brochure kunnen worden besteld door storting van f10,- per exemplaar op girorekening 410502 ten name van LNV, Directie Zuidwest te Dordrecht onder vermelding van: Brochure EVD.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Directie Zuidwest
postbus 1167
300 BD Dordrecht.

Nieuwe kijk op natuur in het Deltagebied

Bewerking van het IKC-kennisdocument

‘Ecosysteemvisie Delta’

Voorwoord



Deze brochure vestigt de aandacht op de Delta van Zuidwest-Nederland. Over de hele wereld zijn delta's fascinerende gebieden. We zien daar hoe een rivier zich in haar benedenloop vertakt en via meerdere monden de zee bereikt. De bodem is er vruchtbaar en in cultuur gebracht. Aan diep water liggen drukke havensteden. De visserman vindt er rijke gronden en recreanten kunnen er in grote getale kiezen uit een keur van mogelijkheden. Delta's zijn ook heel speciale gebieden voor de natuur. De Schelde, Maas en Rijn vormen in hun mondingsgebied een gezamenlijke delta. Toen de zeegaten nog open waren was dat een bijzonder complex estuarien gebied met een hoge natuurkwaliteit. In een deltagebied regeert de dynamiek van natuurlijke processen die worden aangedreven door de getijden. De krachten van de natuur kunnen zich echter ook tegen ons keren, soms met dramatische gevolgen. Uit verantwoordelijkheid voor de veiligheid van lijf en goed is na de ramp van 1953 besloten tot het Deltaplan, een radicale verkorting van de kustlijn. Hierdoor werden tevens de Zuidhollandse en Zeeuwse eilanden ontsloten. Decennia lang is er gebouwd aan de enorme waterwerken. Over de hele wereld dwingen ze respect af. Maar tegelijkertijd ontwikkelden zich in alle maatschappelijke geleidingen nieuwe inzichten over het omgaan met water en natuur. De afsluiting van de Delta van de invloed van de zee bleek voor de natuur geen gunstige gevolgen te hebben. Op veel plaatsen heeft de Delta haar oorspronkelijke karakter verloren. Het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij werkt aan een verantwoord gebruik en beheer van de natuurlijke omgeving. In dat streven past een duidelijke plaats voor ecologie, naast veiligheid en economie. Het werd hoog tijd om voor het Deltagebied de balans op te maken. Het Informatie- en KennisCentrum Natuur van LNV heeft daarom in 1994 een visie uitgebracht op de huidige kwaliteit van de natuur in de Delta en aanbevelingen gedaan voor de gewenste ontwikkeling in de toekomst. Ik meen dat het van grote waarde is dat deze visie het Deltagebied in zijn geheel beschouwt en niet alleen per afzonderlijk deelgebied. In deze brochure is de ontwikkelde visie op bondige wijze verwerkt. Deze uitgave is bedoeld als bijdrage aan het denken en discussieren over de vraag waar het met onze unieke Delta heen moet.

De Directeur Zuidwest
ir. Romke Woudstra

oeverzone. Een groot deel van de oevers wordt in beslag genomen door recreatieterrinen, landbouwgronden en bos. De natuur krijgt in het Veerse Meer pas kansen als het waterbeheer radicaal verandert. Er zal meer uitwisseling moeten plaatsvinden met water van de Oosterschelde via een doorlaat in de Zandkreekdijk. Tegelijkertijd moet minder water uit de landbouwgebieden op het meer worden geloosd. Een natuurlijker peilbeheer is noodzakelijk voor een betere begroeiing van de oevers en voor een geleidelijke overgang van zoutminnende vegetatie naar planten die horen bij een zoet milieu. Dan komen ook hier kustvogels broeden en steltlopers foerageren. De waterrecreatie dient in het Veerse Meer geconcentreerd te blijven. Het is niet wenselijk dat andere Deltagebieden daarmee worden belast. Wel moet worden bekeken of door zonering de overlast voor de natuur kan worden beperkt.

In het Volkerak-Zoommeer is de waterkwaliteit het belangrijkste ecologische knelpunt. Gestreefd wordt hier naar een zo natuurlijk mogelijke situatie die past bij een zoet ondiep meer. Dat betekent helder water, een laag nutriëntengehalte, weelderige groei van waterplanten en een visstand die door roofvissen wordt geregeld. Dat kan, als de fosfaatbelasting via Brabantse rivieren en water uit het Haringvliet substantieel wordt verminderd. Zolang de bemestingsbronnen niet zijn gesaneerd moet het actief biologisch beheer worden voortgezet. Ook hier wordt een grote afwisseling in het peilbeheer aanbevolen, zodat lage oevers regelmatig overstromen en er een geleidelijke overgang tussen land en water komt. Het is interessant om na te gaan of er mogelijkheden zijn voor een meer natuurlijke ontwikkeling van de mondingen van de Brabantse rivieren de Dintel en de Steenbergse Vliet. Als deze bij het Krammer-Volkerak meanderen ontstaat op kleine schaal een delta met moerasachtige overbegroeiing. Om de riviertjes te laten meanderen moet het waterafvoersysteem van de omringende landbouwgronden worden veranderd. En verder is ruimte nodig, die misschien kan worden verkregen door landbouwgebied bij de monding te ontpolderen.

Het Markiezaat kampt vooral met toevoer van meststoffen vanuit de Brabantse Wal en de vermindering van de kwelstroom door grondwaterwinning op diezelfde Wal. Als de grondwaterwinning wordt beperkt of gestaakt, kan de kwelstroom zich herstellen. Een nieuw spaarbekken buiten het natuurgebied van de Biesbosch zou uitkomst bieden. Verder zou hier bos kunnen komen, dat aansluit bij het bosgebied op de Brabantse Wal.

4 Binnendijkse natuurontwikkeling

Binnendijkse natuurgebieden kunnen de natuurkwaliteit in het Deltagebied versterken. De ontwikkeling van brakke en zoute binnendijkse ecosystemen heeft prioriteit. In gebieden waar zout of brak water aan de oppervlakte komt, ontstaan schorachtige vegetaties. Deze terreinen bieden rust en veiligheid aan watervogels. Zeeland kent al veel van dergelijke zoute of brakke binnendijkse natuurgebieden (karrevelden en inlagen). Sommige plannen, zoals op de zuidkust van Schouwen en de zuidkust van Tholen zijn of komen reeds in het stadium van uitvoering. Er wordt grond verworven en opnieuw ingericht. Het verdient aanbeveling om in de komende jaren ook voor Grevelingen, Veerse Meer en Haringvliet plannen in deze richting te maken. Hetzelfde geldt voor binnendijkse natte gebieden met een zoet milieu. Die kunnen voor moerasvogels van betekenis zijn. Vooral laaggelegen polders zijn geschikt voor zo'n natuurontwikkeling. Op verschillende plaatsen in het Deltagebied is bos een natuurlijk onderdeel van het landschap. Vooral zeekleibossen kunnen de natuurwaarden van de Delta vergroten, want deze bossen zijn in Nederland zeldzaam. De slotconclusie is dat de natuurkwaliteit van het Nederlandse Deltagebied nog sterk kan worden verbeterd. Een aantal aanbevelingen is in deze brochure besproken.



3 Optimalisatie van de ecologische situatie in verschillende compartimenten

De watersystemen van de vier afgesloten zeearmen Grevelingen, Veerse Meer, Krammer-Volkerak en Markiezaat zijn door de compartimentering sterk veranderd. Er zijn grote maatschappelijke weerstanden te verwachten tegen het opnieuw realiseren van estuariene systemen in deze waterbekkens. Die weerstanden houden verband met de huidige inrichting en het gebruik van deze waterbekkens. Bij de aanbevelingen voor verbetering wordt dan ook uitgegaan van beheer binnen de smalle marges van de huidige gecompartmenteerde situatie.

Omdat de Grevelingen geïsoleerd is van omliggende watersystemen is de soortenrijkdom gedaald. Er zou wat meer wateruitwisseling met de Voordelta moeten plaatsvinden. De ecologische omstandigheden zouden verbeteren als langs de oevers een uitgebreidere zout-zoetgradiënt komt. Dat kan door meer afwisseling aan te brengen in het waterpeil. Het beste is een hoog winterpeil en een laag zomerpeil. Dan zullen brede, slikkige en zandige zones ontstaan die geschikte broed- en foerageergebieden vormen voor kustvogels. De geschikte leefgebieden voor deze vogels gaan momenteel in heel Noordwest-Europa sterk achteruit. Overigens kan het veranderen van het waterpeil conflicteren met recreatiebelangen.

Het waterbeheer in het Veerse Meer is helemaal afgestemd op de behoeften van de landbouw in het omringende buitendijkse gebied. Dat leidt tot gelaagdheid in het water, die zich 's zomers kan uitstrekken over veertig procent van het bodemoppervlak, en tot eutrofiëring en een tegennatuurlijk waterpeilbeheer, namelijk hoog in de zomer en laag in de winter. Dat is fnuikend voor de vegetatie in de

Inhoudsopgave

5	1 inleiding wat is een ecosysteemvisie? waarom zo'n visie voor het Deltagebied?
6	2 het Deltagebied in zijn meest natuurlijke staat ontstaan en opbouw karakteristieke kenmerken ecologische waardering betekenis van de Delta op internationale schaal
7	3 mensen in de Delta door de eeuwen heen aard van de bewoning haat-liefdeverhouding met het water ontwikkeling van menselijke activiteiten effecten op het Deltagebied
8	4 de Deltawerken, een radicale omwenteling het Deltaplan, meer dan een noodgreep overzicht van feitelijke ingrepen gevolgen voor de Delta in zijn geheel
11	5 gevolgen van de Deltawerken voor de natuur veranderingen in de gehele Delta veranderingen per compartiment
23	6 uitgangspunten voor de ecologische betekenis van de Delta het begrip natuurkwaliteit de begrippen natuurlijkheid en biodiversiteit
31	7 verbetering van de natuurkwaliteit in de Delta: omzien of vooruit kijken de 'referentiedelta' de visie als kompasrichting maatschappelijke kansen en drempels aanbevelingen voor de lange termijn aanbevelingen voor de huidige planperiode (tot 2020)
40	8 tot besluit verandering in de maatschappelijke omgang met water en land kansen voortkomend uit een strategische benadering



'...je kon dan uren turen naar het eiland aan de overkant,
naar de lange grijze dijken met de popperige boompjes,
naar de lange, lange zandplaten en naar het haarfijn streepje
diezig wit daarachter, dat de kop van Schouwen moest zijn,
naar het langgerekte trekken van het fijn-grijsgroene water,
van het zilverig parelmoeren water, naar het geluidloos
trekken van het eeuwig vloeiend water - soms schreeuwt
er een zeevogel in de verte en even breekt het de stilte,
maar ze herneemt zich onmiddellijk en wederom is
er niets meer dan het wijd, oneindig, zilveren trillen
van het Zeeuwse licht en van het trekkende water,
dat trekt met de vloed, dat trekt met de eb, je ziet
het trekken in miljoenen, fijne, scherpe waterlijntjes,
het water, dat komt en gaat en zijn werk doet,
het water, dat geluidloos en onafwendbaar zijn
getij vervult...'

J.C. van Schagen
fragment uit: 'Retour'
uit de bundel 'Zeeuwse Reflexen'

2 Herstel van een estuarium in het mondingsgebied van Rijn en Maas

In Haringvliet, Hollandsch Diep en Biesbosch zijn de voor het estuariene karakter kenmerkende processen vrijwel helemaal verdwenen. Om het gebied weer in zijn oude luister te herstellen is de terugkeer van de grote getijverschillen en van een geleidelijke overgang van zout naar zoet het belangrijkste. Dat kan door de Haringvlietsluizen te openen en ze alleen nog als stormvloedkering te gebruiken. Dan kan er weer het hele jaar door uitwisseling plaatsvinden van waterorganismen tussen de Noordzee en de rivieren. Op dat traject zullen zich tal van gradiënten ontwikkelen en kan weer een uitgestrekt zoetwatergetijdengebied ontstaan.

Maar met het openen van de Haringvliet-sluizen alléén zijn we er niet. Eerst moeten de waterbodems van Haringvliet, Hollandsch Diep en Biesbosch dringend worden gesaneerd. Anders komt het verontreinigde sediment in de Voordelta terecht. Ook de kwaliteit van het Rijnwater, maar vooral van het Maaswater, moet nog drastisch worden verbeterd. Op ecologisch kanrijke plaatsen kan de intergetijdenzone worden verbreed. Dergelijke natuurontwikkelingsprojecten zijn al in voorbereiding, bijvoorbeeld op Tiengemeten. Een volledig herstel van de rivierdynamiek is niet realiseerbaar. Misschien is het wel mogelijk om bij de verdeling van het Rijnwater over de verschillende riviertakken meer op de natuur gerichte keuzes te maken.

Het herstel van de Biesbosch hangt nauw samen met de terugkeer van het getij. Ontpolderen ten behoeve van natuurontwikkelingsprojecten is in de Biesbosch eveneens een optie. Er is al een begin gemaakt met het afgraven van de Aart Eloyenpolder en Jonge Janswaard in de Sliedrechtse Biesbosch. Dergelijke plannen bestaan ook voor de Noordwaard en andere polders op het Eiland van Dordrecht.

Afgesloten kreken zouden weer een verbinding moeten krijgen met de grotere wateren van de Brabantse Biesbosch. Helemaal stoutmoedig zijn ideeën voor een ondiepe meanderende rivier door de Biesbosch. Die kan ontstaan als de Nieuwe Merwede aan de scheepvaart wordt onttrokken, de dijken worden geslecht en de kribben worden verwijderd. Dan is de Biesbosch weer een in ecologisch opzicht samenhangend natuurgebied. Diersoorten die een groot leefgebied nodig hebben krijgen dan betere kansen. Het perspectief van een meanderende rivier is zo bijzonder, dat het zeker de moeite waard is dat verder te onderzoeken. In de Biesbosch blijft de verhouding tussen natuur en recreatie de aandacht vragen.

Het benedenrivierengebied kent in het zuiden de riviertakken de Amer, Bergsche Maas en Afgedamde Maas en in het noorden de Nieuwe Maas, Oude Maas, Lek, Noord en Hollandse IJssel.

Als gevolg van het herstel van het estuarium in Haringvliet en Hollandsch Diep wordt het getijdenverschil in de zuidelijke riviertakken flink wat groter. In combinatie met ontpolderingen ontstaan hier goede mogelijkheden voor herstel van brede intergetijdengebieden met een karakteristieke natuur van getijdenmoerassen, veranderende nevengeulen en overstromingsgebieden.

In de noordelijke riviertakken is het tijverschil nog steeds behoorlijk groot. Hier speelt vooral ruimtegebrek. Door ontpolderingen ontstaan kansen voor herstel van de zo kenmerkende zonering van de zoetwatergetijdengebieden. Het meest perspectiefvol zijn de Oude Maas en de Lek.

1 INLEIDING



Bewoners van het Deltagebied in Zuidwest-Nederland zijn bevoorrecht. Want dit land biedt ruimte, licht, natuur, wind van zee... Het heeft kwaliteit. Wie daar oog voor heeft zal al dat waardevols graag willen behouden. Toch is er in de maalstroom van de tijd al heel wat verloren gegaan.

In de loop van deze eeuw hebben mensen steeds grotere claims gelegd op ruimte en natuurlijke bronnen van energie en grondstoffen. Onze lust tot bouwen en cultiveren bleef niet zonder gevolgen voor de natuurlijke omgeving. Aanvankelijk zagen slechts enkelen dat kwetsbare soorten planten en dieren uit de omgeving verdwenen en dat het landschap in het gedrang kwam. Later ontstond een maatschappelijke beweging van mensen die op de bres sprongen om deze waarden te beschermen. Naarmate stedenbouw, infrastructuur en industriële bedrijvigheid in omvang toenamen, groeide ook de wil om te behouden en te herstellen. Maar er gebeurde meer. De kennis van natuur en natuurlijke processen nam toe. Geleidelijk groeide het inzicht dat er samenhang is tussen de aard en kwaliteit van de leefomgeving en de planten en dieren die er voorkomen, terwijl de verschillende organismen ook onderling tal van relaties hebben. Dit geheel van onderlinge afhankelijkheidsrelaties valt onder de wetenschap van de ecologie. Binnen bepaalde omgevingstypen vormen de wetmatigheden en vaste patronen van die relaties een ecosysteem.

In onze tijd zijn behoud, herstel en ontwikkeling van natuur belangrijke factoren in de besluitvorming over het gebruik van de landschappelijke ruimte. Politici willen daarbij graag dat op de een of andere manier kan worden gewogen hoe het belang van natuurlijke waarden zich verhoudt tot andere belangen. Natuurbescherming is altijd uitgegaan van het behoud van soorten en variatie in soorten; het huidige natuurbeheer richt zich daarnaast ook op de waarde van intacte ecosystemen. Om op dat gebied beleid te kunnen ontwikkelen is een heldere visie nodig, op zowel een ideaalbeeld voor de lange termijn, als op doelen die op kortere termijn concreet kunnen worden nagestreefd. Het Ministerie van LNV heeft daarvoor enkele jaren geleden het Natuurbeleidsplan opgesteld. Onderdeel daarvan is de Ecologische Hoofdstructuur van Nederland, een soort masterplan dat als een ruwe schets de gebieden aangeeft die in zichzelf, onderling en zelfs in internationaal verband een natuurlijke samenhang moeten hebben. Per landschapstype is dit beleidsstuk nader uitgewerkt. De Delta is een van die gebieden. De Delta wordt gevormd door de monding van de Schelde, de Maas en de Rijn. In natuurlijke omstandigheden ontmoeten zoet en zout water elkaar in zo'n mondingsgebied. Onder invloed van de getijden ontstaan steeds wisselende patronen van geulen, platen en ondiep water. Een dergelijk gebied noemen we een estuarium.

Oorspronkelijk was de Delta een meervoudig estuarium. Verschillende takken van de drie rivieren kwamen samen in dezelfde zeegaten en vormden een complex systeem van eilanden en getijdestromen.

De Deltawerken hebben daarin een radicale verandering gebracht. Waar het getij verdween ontstonden grote meren met vrijwel stilstaand water. Van de natuur die oorspronkelijk bij dit gebied paste is veel verloren gegaan. Misschien kan die schade in de toekomst gedeeltelijk worden hersteld of met nieuw te ontwikkelen natuur worden gecompenseerd. Om bestaande natuur goed te beheren en effectief te kunnen werken aan herstel en ontwikkeling van nieuwe natuur is een kompas nodig dat hieraan richting geeft. Dit kompas is de Ecosysteemvisie Delta. Het is geen beleidsnota maar een kennisdocument dat uitnodigt om de natuur in het Deltagebied te willen zien in zijn grootst mogelijke samenhang. Eind 1994 is het uitgebracht door het Informatie- en Kennis Centrum (IKC) van het Ministerie van LNV. Deze brochure is een bewerking van dit wetenschappelijke document. Ze is bedoeld voor eenieder die vanuit de overheid of maatschappelijke sectoren bij beleid, beheer en ontwikkeling van het gebied is betrokken.



In de Ecosysteemvisie is een ecologische hoofddoelstelling voor het Deltagebied geformuleerd:

‘Het vergroten van de bijdrage van het Deltagebied aan de nationale en internationale biodiversiteit door voorwaarden te scheppen voor de ontwikkeling van (onderling samenhangende) estuariene systemen met bijbehorende natuurlijke processen en patronen.’

In deze doelstelling zijn ‘biodiversiteit’ en ‘natuurlijkheid’ centrale begrippen. De mate waarin wordt bijgedragen aan biodiversiteit en natuurlijkheid bepaalt de natuurkwaliteit van een gebied.

Het streefbeeld dat wordt beschreven leidt tot vier ecologische prioriteiten die de inzet zouden moeten zijn van het natuurbeleid op de lange termijn. Bij de keuzes is rekening gehouden met het maatschappelijk draagvlak voor gewenste veranderingen. Het gaat om:

- 1 behoud en herstel van de reeds aanwezige zoute en brakke getijdengebieden;
- 2 herstel van een estuarium en zoetwatergetijdengebied in het mondingsgebied van Rijn en Maas;
- 3 optimalisering van de ecologische situatie in de verschillende afgesloten Deltawateren;
- 4 flankerende natuurontwikkeling binnendijs.

In de volgende hoofdstukken komen deze prioriteiten uitgebreid aan bod. Ze zijn voor de korte termijn (tot 2020) uitgewerkt in een aantal concrete aanbevelingen, waarmee beleidsmakers en beheerders direct aan de slag kunnen.

2 HET DELTAGEBIED IN ZIJN MEEST NATUURLIJKE STAAT

Ontstaan en opbouw

Het begon allemaal na de laatste ijstijd, zo'n achtduizend jaar voor onze jaartelling. Geleidelijk kwam er toen een milder klimaat. De ijsmassa begon te smelten en trok zich terug. Het zeeniveau steeg in snel tempo. Rivieren die in de Noordzee uitmondten werden rustig meanderende stromen met een brede bedding in het lage land.



In de periode van vierduizend tot drieduizend jaar voor Christus ontstond in het grensgebied tussen de zee en het hogere land een kustvlakte. In het mondingsgebied van de Schelde werd deze doorsneden door zeer diepe stroomgeulen. Samen met de zeegaten in de mondingsgebieden van de Rijn en Maas vormden ze een delta, die het karakter had van een wadden-zee met uitgestrekte, hoog opgeslibde gronden, de schorren. In de periode daarna steeg het Noordzeewater veel minder snel. Langs de Nederlandse kust vormden zich forse strandwallen, die een deel van de oude zeegaten afsloten. Het waddegebied daarachter slibde langzaam op. De hele kustvlakte werd ontzilt door zoet regen- en rivierwater. Overal in de vlakte begon zich veen te vormen. De Rijn kreeg enkele vertakkingen, met als voornaamste waterafvoer de Oude Rijn.

In de Romeinse tijd kwam de zeespiegelstijging vrijwel tot stilstand. Het westelijk deel van de kustvlakte werd door de zee weer afgebroken. Nieuwe zeegaten ontstonden en de riviermondingen verbreedden zich. In die tijd had de Delta een lagunekarakter.

In de Middeleeuwen werd de oude kustbarrière door onophoudelijke aanvallen van de zee helemaal gesloopt. De getijdestromen voerden het zand naar elders, waar het banken vormde en tot jonge duinen kon opstuiven. De ontwatering van kustveengebieden leidde tot inklinking van de bodem. Op de diepste punten ontstonden meren.

De zee drong op diverse plaatsen het land binnen. Plekken die al waren opgeslibd werden nog hoger. De Delta werd een gebied van zeegaten en kleine eilanden.

Tot zo'n duizend jaar geleden hadden de natuurlijke elementen er vrij spel. Er was een wisselwerking tussen invloeden van de zee, de rivieren en de verlandingsprocessen in de kustvlakte. De landschapstypen waren heel gevarieerd: zoute, brakke en zoete intergetijdengebieden, estuaria met uitgestrekte schorren, platen en slikken, afgewisseld door watervlakten, met aan weerszijden laaggelegen zoete moeras- en veengebieden en hoger gelegen uitgestrekte bossen en hoogveen. De overgangen tussen deze verschillende landschapstypen: van zout naar zoet, van diep naar ondiep, van zandig naar slikkig en van hoog naar laag, verliepen heel geleidelijk. Dat was bijzonder karakteristiek voor het gebied. Juist die geleidelijkheid bood ruimte aan een grote variatie van leefomstandigheden voor planten en dieren. Systemen met kenmerkende vegetatietypen en diersoorten konden zich daardoor stabiel ontwikkelen.

Van oudsher is de Delta in ecologisch opzicht een uniek gebied geweest. Ook in onze dagen vormt het nog een snijpunt van drie grootschalige ecologische verbindingssassen. Van noord naar zuid loopt de Oost-Atlantische trekroute voor watervogels. Van oost naar west stroomt het rivierwater van Rijn, Maas en Schelde naar de Noordzee en via Het Kanaal komt Atlantisch water het Deltagebied binnen.

Aanbevelingen voor de korte termijn (tot 2020)

De voorgenoemde contouren geven richting aan plannen en ontwikkelingen op de korte termijn en zijn daarbij te vertalen in vier ecologische prioriteiten.

1 Behoud en herstel van bestaande zoute en brakke getijdenwateren

Westerschelde, Oosterschelde en Voordelta verkeren in een gunstige uitgangspositie voor herstel van de gewenste natuur. Dat moet zo blijven. Daarom moet allereerst worden voorkomen dat deze getijdensystemen met hun platen, slikken en schorren verder worden aangetast. Maatschappelijke ontwikkelingen en wensen dienen kritisch te worden bekeken en moeten worden afgestemd met de natuurdoelen voor deze gebieden. Soms zullen ze niet te verenigen zijn en moeten keuzes worden gemaakt.

In de Westerschelde kunnen de verloren gegane zoute schorren mogelijk weer terug komen. Dat kan technisch gezien op een betrekkelijk eenvoudige manier door in het westelijk deel de waterkerende dijken aan te passen, waardoor een groter areaal buitendijks gebied onder invloed komt van het zoute water. De natuurkwaliteit rondom de Westerschelde kan verder worden verbeterd door binnendijks zoute en brakke natuurgebieden te realiseren. Vooral de oud-land gebieden lenen zich hiervoor omdat ze zo laag liggen (b.v. de rand van de Zak van Zuid-Beveland).

De problemen die in het oostelijke deel van het estuarium worden veroorzaakt door baggerwerkzaamheden ten behoeve van de scheepvaart kunnen voor een deel worden weggenomen door natuurlijker rivierbeheer. Dat houdt onder andere in: vergroting van de afstand tussen bagger- en stortlocaties; bij het storten van baggerspecie meer rekening houden met het gedrag van het stromende water en vergroting van het overstromingsgebied. Als de natuurlijke eigenschappen van het estuarium weer meer de ruimte zouden krijgen en gebied dat ooit van de rivier is afgenomen weer wordt teruggegeven, wordt de komberging vergroot. De hoeveelheid water die op één tij in- of uitstroomt neemt daardoor toe, waardoor de geulen meer dan nu zullen uitschuren. Vergroting van de komberging kan het best plaatsvinden bij de Belgische grens en langs de Zeeschelde (tussen Antwerpen en Gent), omdat daar de scheepvaart het meest last heeft van aanzanding. Onze zuiderburen hebben in deze richting overigens al hun eerste stappen gezet met het zogeheten Sigmaphan dat onder meer voorziet in overloopgebieden bij extreem hoge waterstanden. Zolang de scheepvaart zijn huidige omvang en schaalgrootte houdt, zal het baggerwerk overigens niet helemaal kunnen verdwijnen. Wanneer de vaargeul verder wordt uitgediept zal het onderhoudsbaggerwerk verder toenemen.

De waterkwaliteit van de Schelde moet zo zijn, dat levensgemeenschappen zich op natuurlijke wijze kunnen ontwikkelen.

De Ecosysteemvisie Delta legt grote prioriteit bij het ecologisch herstel van de Westerschelde. Maatschappelijke ontwikkelingen in het Westerscheldegebied moeten dan ook nauwkeurig worden afgestemd op de natuurdoelstellingen. Daarvoor is een voortdurende dialoog met alle betrokkenen gewenst.

Een soortgelijke analyse met aanbevelingen kan worden gemaakt voor de Oosterschelde. Allereerst is het de moeite waard om grondig te onderzoeken hoe een eind kan worden gemaakt aan de zandhonger van de Oosterschelde. Om schorren te behouden kan worden geëxperimenteerd met erosievertragende technieken zoals het aanbrengen van kleiranden.

Verlies aan schorren kan worden gecompenseerd door betrekkelijk hoog gelegen land te ontpolderen. Dat mag, in tegenstelling tot de situatie in de Westerschelde, niet leiden tot vergroting van de komberging. De beperkte doorlaatcapaciteit van de stormvloedkering ligt namelijk vast, waardoor in de Oosterschelde een vermindering van het tijverschil zal optreden, met als gevolg verdere afname van het areaal intergetijdengebied. Om de natuurwaarden van de Oosterschelde te versterken kan binnendijks natuurontwikkeling worden gestimuleerd. Zoute en brakke graslanden en moerassen langs de rand van de Oosterschelde kunnen fors in aantal en omvang worden uitgebreid.

Om een meer geleidelijke overgang te bewerkstelligen tussen de zoute Oosterschelde en het zoete Krammer-Volkerak zou schoon zoet water vanuit het Volkerak in de Oosterschelde moeten stromen. Het resultaat is een brakke overgangszone. Dit idee moet nog verder worden bestudeerd.

Ook hier vraagt het maatschappelijk gebruik van de Oosterschelde om zorgvuldige afstemming met de natuurdoelstellingen.

Visserij op kottels, schelpenwinning en recreatie verhinderen een optimale natuurlijke ontwikkeling van de Voordelta. In het Beleidsplan Voordelta zijn plannen opgenomen voor visserijvrije zones en recreatievrije gebieden.

Landschapsvormende processen vinden nergens zo ongestoord plaats als in de Voordelta. Maar deze ontwikkeling zou nooit op gang zijn gekomen zonder de afsluiting van het Haringvliet. Als de Haringvlietssluisen permanent open staan om het getij in Haringvliet en Hollandsch Diep binnen te laten, zal dat zeker gevolgen hebben voor de ecologische ontwikkeling van de Voordelta. Slikken, platen en ondiep water, die nu meer zeewaarts liggen, komen dan weer in de riviermonding, waar ze oorspronkelijk thuishoren. Uit een oogpunt van natuurlijkheid is dat een zeer gewenste situatie. Het is daarom nodig industriële ontwikkelingen in en bij de Voordelta, zoals de plannen voor de aanleg van de tweede Maasvlakte, heel kritisch te bezien in samenhang met de ecologische mogelijkheden.



Aanbevelingen voor de lange termijn

De ecologische en maatschappelijke kansen en belemmeringen voor het realiseren van de ecologische hoofddoelstelling afwegend, ontstaan langzamerhand de contouren van een streefbeeld voor de lange termijn:

- 1 behoud en herstel van bestaande zoute en brakke getijdenwateren
- 2 herstel van het estuarium en het zoetwatergetijdensysteem in het mondingsgebied van Rijn en Maas
- 3 optimaliseren van de ecologische situatie in de verschillende compartimenten
- 4 flankerende natuurontwikkeling binnendijks

3 MENSEN IN DE DELTA DOOR DE EEUWEN HEEN

In de jongste duizend jaar hebben mensen een belangrijk stempel gedrukt op de geschiedenis van de Delta. Al eeuwen geleden zijn ze de strijd met de zee aangegaan door polders en dijken aan te leggen. De zee gaf zich echter niet zomaar gewonnen. Regelmatig nam ze grote delen van het ingepolderde gebied terug. In 1421 overstroomde de Zuidhollandse Waard. De grote vlakte met ondiep water die ontstond ontwikkelde zich tot een zoetwatergetijdengebied, de Biesbosch. In de decennia daarna verdronken de landen van Saeftinge, Reimerswaal en het Markiezaat van Bergen op Zoom.

Bij alle natuurlijke processen, die belangrijk zijn voor de Delta, speelt de 'komberging' een grote rol. Dat is het totale volume van het water dat bij hoogwater in het gebied aanwezig is min het watervolume dat bij laagwater in het gebied achterblijft. Je kunt ook zeggen: het volume water dat met één tij in- of uitstroomt. De gezamenlijke estuaria van Rijn, Maas en Schelde, bereikten in de eerste helft van de 17e eeuw hun grootste komberging. Daarna werd zij voortdurend kleiner. Met behulp van betere technieken en materialen slaagden er in de loop van de tijd in verschillende eilanden met elkaar te verbinden: Voorne met Putten, Goeree met Overflakkee, Schouwen met Duiveland, Zuid-Beveland met Walcheren en met de wal van Noord-Brabant. Door al die inpolderingen en afdammingen bleef steeds minder ruimte voor water over. De verkleining van de komberging heeft een enorme en blijvende invloed gehad op het estuariene karakter van de Delta. De loop en de snelheid van de getijdenstromen veranderden en daarmee ook de processen van erosie en sedimentatie.



Zo verminderde de 'natuurlijkheid' van de Delta. Maar nog in onze eeuw was tot ver bovenstrooms de beweging van het getij merkbaar. In het noordelijk deel van de Delta bleven uitgestrekte zoetwatergetijdengebieden bestaan. Het zeewater kon door de grote zeegaten nog altijd vrij in- en uitstromen. Het vermengde zich in het achterland met het zoete water van de grote rivieren.

4 DE DELTAWERKEN, EEN RADICALE OMWENTELING



Maatschappelijke kansen en drempels

Tot nu toe zijn de ecologische kansen en prioriteiten belicht. Maar steeds sterker dringt intussen de maatschappelijke realiteit naar voren. Wie streeft naar een meer natuurlijke ontwikkeling heeft ook te maken met andere belangen en overwegingen. Want natuurlijk mag er niet worden getornd aan het huidige niveau van de veiligheid en ook het behoud van de bestaande ruimtelijke ordening behoort tot de maatschappelijke randvoorwaarden.

Het Deltagebied kan worden gezien als een groot blauw hart, een oase van rust en ruimte, met daaromheen een hoefijzervormige rand van verstedelijkte agglomeraties met veel industrie. Uitbreiding van de verstedelijking kan het middengebied van rust en ruimte verstoren. Plannen voor uitbreiding van het Rotterdamse haven- en industriegebied (Maasvlakte II) moeten worden gezien in relatie tot de natuurlijke ontwikkelingen in de Voordelta. Méér activiteiten in het Westerscheldebekken zullen het ecologisch herstel van dit estuarium belemmeren.

De scheepvaartroutes naar Antwerpen en Rotterdam en tussen deze beide steden vormen de drukste vaarwegen ter wereld. Scheepvaartbelangen en natuurontwikkeling kunnen maar in beperkte mate samengaan. Het areaal slikken en schorren kan worden uitgebreid door via ontpolderen meer natuurlijke overstromingsgebieden te creëren. Dit kan, mits in voldoende omvang, tot effect hebben dat er minder intensief hoeft te worden gebaggerd. Daarmee worden gelijktijdig twee belangen gediend.

Maar meestal botsen scheepvaartbelangen en natuurontwikkeling. Zo spoort het belang van de getijvrije scheepvaartverbinding Rotterdam-Antwerpen niet goed met de herstelmogelijkheden van de betrokken estuariene systemen. Intensieve scheepvaart brengt permanent risico met zich mee, zoals ernstige oliecontaminatie of rampen met milieugevaarlijke bulkkladingen.

Door het verder uitdiepen van de vaargeul in de Westerschelde zullen opnieuw intergetijdengebieden verloren gaan. Haringvliet en Volkerak-Eendracht-Zoommeer zijn belangrijk voor de zoetwatervoorziening van de land- en tuinbouw. Als het getij in deze wateren wordt hersteld treedt verzilting op en moeten inlaatpunten worden verplaatst. Dat brengt grote investeringen met zich mee. Ook zijn dan aanpassingen nodig in de drinkwater- en industriewatervoorziening. Het is overigens interessant om na te gaan of het mogelijk is om landbouwgronden die grenzen aan grote wateren op te kopen en te bestemmen voor natuurontwikkeling, een aanpak die in het plan Tureluur al in praktijk wordt gebracht.

De Delta is zeer in trek bij recreanten. Verandering in inrichting van gebieden, waardoor ze voor bepaalde vormen van recreatie ongeschikt worden, kan een spanningsveld opleveren.

Dat geldt vooral voor De Grevelingen, het Veerse Meer en de Biesbosch. Anderzijds komt er prachtige natuur bij, waarvan de grootschaligheid en de dynamiek waarschijnlijk zeer tot de verbeelding zullen spreken. Voor strandrecreatie en zeezeilsport is uitbreiding van het estuariene systeem zelfs uitgesproken gunstig.

Natuurontwikkeling in de Delta volgens de prioriteiten van de Ecosysteemvisie kan samengaan met nieuwe kansen voor de visserij. Er komt immers meer geschikt gebied voor de visserij op schelpdieren en de sleepnetvisserij, al mag dit natuurlijk niet ten koste gaan van natuurwaarden. Bepaalde vissoorten zullen sterk toenemen door uitbreiding van hun paai- en opgroeigebied. Hetzelfde geldt voor trekkende vissen, die niet zonder estuarium kunnen.

Daar staat tegenover dat in de afgesloten zeearmen minder gevist kan worden.

Het estuariene systeem in het Haringvliet en het Hollandsch Diep kan pas worden hersteld als de waterbodem grondig is gesaneerd. De vrijkomende baggerspecie moet ergens worden geborgen. Op mogelijke locaties in het Hollandsch Diep wordt nog gestudeerd.

Zandwinning voor commerciële doeleinden vindt beperkt plaats in de Westerschelde. Als dat gebeurt in het oostelijk deel, zal de scheepvaartgeul minder snel dichtslibben en is een natuurlijker rivierbeheer mogelijk. Overigens dient de zandwinning beperkt te blijven omdat plaatselijk de bodemfauna en de processen van sedimentatie, erosie en geulvorming erdoor worden verstoord.



Toen kwam de overstromingsramp van 1953 en de reactie bleef niet uit. Dit mocht nooit meer gebeuren. Een ambitieus plan werd uitgevoerd om de zee voorgoed te bedwingen: het Deltaplan. De veiligheid stond daarin op de eerste plaats. Verder werd vooral rekening gehouden met de belangen van scheepvaart, landbouw, industrie en drinkwatervoorziening. Ecologische aspecten speelden in die tijd vrijwel geen rol. De plannen voor het verkorten van de kustlijn waren grotendeels al vóór 1953 gemaakt. Er leefden namelijk al eerder ideeën om de Zeeuwse en Zuidhollandse eilanden met elkaar te verbinden, om over meer zoet water te kunnen beschikken en de eilanden uit hun isolement te halen. De scheepvaart wenste al geruime tijd een getijvrije verbinding tussen Schelde en Rijn. De ramp van '53 heeft schoksgewijs alle bestaande voorstellen en voornemens samengesmeed tot het Deltaplan.

Alle zeearmen, behalve de Westerschelde en de Nieuwe Waterweg, werden afgesloten. De Oosterschelde werd na veel discussie niet door een dam afgesloten, maar met een stormvloedkering die onder normale omstandigheden open staat. Het totaal van deze ingrepen had dramatische gevolgen voor de natuurkwaliteit van het gebied. Een groot deel van de Delta veranderde in getijloze zoute of zoete waterbekkens. In sommige grote wateren bleef alleen de invloed van de rivieren bestaan, in andere wateren uitsluitend de invloed van de zee en in een enkel geval geen van beide. In de rivieren zelf was als gevolg van grootschalige ontginningen en kanalisaties de natuurlijke dynamiek al eerder veranderd. Dat proces werd verder versterkt door de bouw van stuwen. De belangen van scheepvaart, landbouw, recreatie en visserij hebben in de afgelopen jaren een toenemende invloed gehad op de overgebleven natuurlijke systemen. Landschapsvormende processen werden geremd of kwamen stil te liggen en voor de oorspronkelijke levende natuur bleef steeds minder plaats over. Veel planten- en diersoorten verdwenen. Omdat natuur altijd en overal is en elke kans aangrijpt om zich te vestigen, ontwikkelen zich in vrijwel alle veranderde gebieden nieuwe vormen van natuur. Deze hebben zeer zeker ook hun waarde, maar ze zijn veel minder karakteristiek voor het gebied.

Overzicht van de belangrijkste Deltawerken

Veerse Meer, Grevelingenmeer

In 1961 is het Veerse Meer van de andere Deltawateren afgesnoerd en tien jaar later het Grevelingenmeer. Beide zijn meren met stilstaand water. De invloed van het Noordzeegetij is definitief verdwenen. Het water van het Veerse Meer is brak. Het Grevelingenmeer zou volgens de oorspronkelijke plannen zoet worden. Maar onder druk van de publieke opinie werd in 1986 besloten dat het meer zout zou blijven. Zes maanden per jaar staat het nu via een sluis in de Brouwersdam in verbinding met Noordzeewater uit de Voordelta.

Haringvlietdam

In 1970 werd na 15 jaar bouwen het Haringvliet afgesloten. Haringvliet en Hollandsch Diep werden al snel na de afsluiting zoet. Normaal zijn de spuisluizen van de dam gesloten. Het grote zoetwaterbekken wordt benut voor bestrijding van de verzilting in West-Nederland. De afsluiting had ook ongewilde en onvoorziene gevolgen. In het Haringvliet, Hollandsch Diep en in de Biesbosch vond versterkte sedimentatie plaats van ernstig chemisch verontreinigd slib. Omdat de getijwerking verdwenen is, bleef dit slib liggen. Daarnaast kaldden op veel plaatsen de oevers af, tot soms twintig meter per jaar.

Markiezaat

Het Markiezaat is in 1983 door sluiting van de Markiezaatskade afgesneden van de Oosterschelde. Het getij viel toen weg. Het meer is voor de toevoer van water nu helemaal aangewezen op kwel- en regenwater. De ontzilting verloopt vrij traag, doordat er geen extra doorspoeling plaatsvindt.

Oosterschelde

In de jaren zeventig kreeg de samenleving meer aandacht voor natuur en milieu. Tegen het plan voor hermetische afsluiting van de Oosterschelde *rezen ernstige bezwaren. Wetenschappers voorspelden een enorm verlies* van de biologische rijkdom. Ook vissers waren tegen afsluiting. Het plan verviel en men besloot tot de bouw van een stormvloedkering en twee compartimenteringsdammen, de Philipsdam en de Oesterdam. Ze zorgen ervoor dat het getijdenverschil in de Oosterschelde zoveel mogelijk blijft bestaan. De Oosterschelde is uiteindelijk een zeearm geworden met een wat geringere dynamiek, helder water en een hoger zoutgehalte dan voorheen. Er is geen uitstroom meer van rivierwater.

Volkerak-Zoommeer

Met de bouw van de Oesterdam en de Philipsdam ontstond in 1987 het Volkerak-Zoommeer, een zoet meer dat onderdeel is van de Schelde-Rijnverbinding. Het is een belangrijke leverancier van zoet water voor de landbouw.

De Nieuwe Waterweg

Als laatste van de grote Deltawerken wordt in de Nieuwe Waterweg een stormvloedkering gebouwd ter bescherming van het achterland. De bouw zal in 1997 worden voltooid.

Westerschelde

Terwille van de scheepvaart heeft de Westerschelde haar open verbinding met zee gehouden. Het estuariene karakter is hierdoor bewaard gebleven, evenals de voor een estuarium zo kenmerkende zout-zoet gradiënt. Dit geeft de Westerschelde een unieke plaats in de Delta, ondanks het rechte trekken van dijken langs voormalige grillige oevers met schorgebied.

7 VERBETERING VAN DE NATUURKWALITEIT IN DE DELTA: OMZIEN OF VER VOORUIT BLIKKEN



Uit het Natuurbeleidsplan kan worden afgeleid dat een gebied een hoge natuurkwaliteit heeft, wanneer het een grote bijdrage levert aan de nationale en internationale biodiversiteit op een zo natuurlijk mogelijke wijze. Het draait in deze formulering om de begrippen biodiversiteit en natuurlijkheid die in het vorige hoofdstuk al aan de orde kwamen. Op grond daarvan kan de conclusie worden getrokken dat op lange termijn de nationale en internationale biodiversiteit het meest is gediend wanneer het Deltagebied is opgebouwd uit estuaria waar de natuurlijke ecologische processen zoveel mogelijk hun gang kunnen gaan.

Referentiedelta

Om te kunnen beoordelen wat de meest wenselijke richting is om een zo hoog mogelijke natuurkwaliteit te bereiken is een schets gemaakt van een denkbeeldige delta die we 'referentiedelta' zouden kunnen noemen. Dat is een delta zonder dammen, met diep uitgeschuurde geulen, een grote dynamiek van erosie en sedimentatie, seizoeninvloeden van ongestuwde rivieren, geleidelijke overgangen tussen zoet en zout, diep en ondiep, zand en slib, hoog en laag, gebieden met onstuimige invloed van wind en golven en gebieden met grote luwte. De kwaliteit van water en bodem is goed. Bodemdieren, vissen, vogels en op de oever zoogdieren, komen in grote hoeveelheden en soortenvariëaties voor. Zo'n referentiedelta heeft niet tot doel iedereen te laten omzien naar vroeger. Het kompas wijst een richting aan waarin, tussen het heden en de lange termijn, naar een zo hoog mogelijke natuurkwaliteit kan worden gestreefd. Kijken we van de referentiedelta door onze oogharen naar de huidige Delta en houden we even geen rekening met maatschappelijke weerstanden, kosten en voldongen feiten in de infrastructuur, dan ontstaat het volgende beeld. Als het getij intact is levert het een enorme bijdrage aan de vitaliteit en het herstelvermogen van het ecosysteem. In de Voordelta is dat het geval. In de Westerschelde is de samenhang tussen getijdenwerking en de natuurlijke processen verstoord door voortdurende baggerwerkzaamheden. In de Oosterschelde is de getijwerking gedempt door de stormvloedkering. Dat leidt tot zandhonger en verslibbing. Als deze belemmeringen worden weggenomen (we kijken nog steeds door de oogharen) zal het getij relatief snel zorgen voor nieuwe evenwichten.

Dat geldt in principe ook voor de zoetwatergetijdengebieden Haringvliet, Hollandsch Diep en Biesbosch en voor de afgesloten zeearmen Grevelingen, Veerse Meer, Krammer-Volkerak en Markiezaat. Ook daar zou het getij opnieuw geïntroduceerd of versterkt kunnen worden. Het nieuwe getijensysteem kan een sterk zelfregulerend en natuurlijk karakter krijgen. Voorwaarde voor deze ontwikkeling is een maximale verbinding met de Noordzee plus voldoende komberging om veel water en sediment met de getijden mee door het gebied te kunnen laten stromen.

Binnen een estuarien systeem is ook de invloed van rivieren belangrijk. De hoeveelheid zoet water die wordt afgevoerd bepaalt de aard en de ligging van de zoet-zout overgang in het estuarium. Herstel van een natuurlijke rivierdynamiek kan niet meer in Nederland. Maar maatregelen ter verhoging van de dynamiek zijn wel denkbaar. Verder is een vrije afstroming van het rivierwater nodig.

Onder nieuwe invloeden van de zee en de rivieren kunnen snelle biologische veranderingsprocessen plaatsvinden. In dit verband valt wel eens de term 'ecologische schok'. In de overgangperiode zullen veel soorten organismen verdwijnen. Andere zullen zich vestigen. Het verloop van deze fase zal per situatie en per groep van planten- en diersoorten verschillen. Wetenschappers denken dat estuariene systemen een periode van ecologische stress zonder veel problemen te boven komen.

Hierbij past een niet onbelangrijke kanttekening. Biologisch herstel van intergetijdengebieden is pas mogelijk als zowel de waterbodem als het water en het sediment, die vanuit zee en de rivieren komen binnenstromen, een aanvaardbare kwaliteit hebben. Het water van de Maas en Schelde voldoet nog niet aan de criteria. In het noordelijk deel van de Delta en in het oostelijk deel van de Westerschelde is de waterbodem nog zwaar verontreinigd. Sanering van deze bodems is een voorwaarde voor ecologisch herstel.



5 GEVOLGEN VAN DE DELTAWERKEN VOOR DE NATUUR

De ecologische situatie in het Deltagebied is als gevolg van de grootschalige Deltawerken drastisch gewijzigd. De Deltawateren zijn te onderscheiden in gebieden waar de zoutwatergetijdensystemen overheersen, gebieden met zoetwatergetijdensystemen en afgesloten zeearmen.

Zoutwatergetijdensystemen

Westerschelde, Oosterschelde en Voordelta zijn een samenhangend geheel van zoute getijdenwateren. De Westerschelde is door de open verbinding met de Schelde een estuarium. De Oosterschelde is haar verbinding met het rivierstelsel van Rijn en Maas kwijtgeraakt en is daardoor een zeearm geworden. De Voordelta maakt deel uit van de Noordzeekustzone. De ligging maakt deze wateren tot een bijzonder gebied voor vele soorten planten en dieren. Eb- en vloedstromen zorgen voor een onophoudelijk transport van sedimenten, waaruit de kustzone en het Deltagebied zijn opgebouwd. Ze schuren geulen uit en bouwen elders schorren, platen en slikken. Zeewaarts bestaat het sediment uit grof zand, meer landinwaarts vooral uit slib.

Voordelta

De Voordelta (ca. 900 km²) kan worden beschouwd als een overgangsgedebiet tussen de open Noordzee en de getijdenwateren van de Delta. Het complex van ondiepten en platen kreeg zijn huidige vorm na aanleg van de Brouwersdam, de dam in het Haringvliet en de stormvloedkering in de Oosterschelde. Een nieuw krachtenspel tussen waterstromen en sedimenttransporten leidde tot droogvallende zandplaten parallel aan de kust. Deze zullen waarschijnlijk niet veel groter worden dan ze nu zijn. Vorming van slikken, schorren en duinen in de Voordelta is evenmin waarschijnlijk. De nieuwe intergetijdengebieden in de Voordelta zijn dus maar een beperkte compensatie voor het door de Deltawerken verloren gegane oude intergetijdengebied.

De waterkwaliteit in de Voordelta is sterk afhankelijk van de kwaliteit van het Rijn- en Maaswater en in mindere mate van het water van de Schelde. Deze rivieren zijn nog steeds behoorlijk vervuild. De bodem in de Voordelta bevat daardoor vijftig procent meer cadmium en zink en drie maal zoveel hoge PCB-gehalten dan de bodem wat verder uit de kust. Via Rijn- en Noordzee-actieplannen wordt geprobeerd daar iets tegen te doen.

De biologische diversiteit in de diepere delen van de Voordelta is relatief groot. Er komen typische Noordzeeorganismen voor naast typisch estuariene diersoorten. De ondiepe delen zijn soortenarm, doordat ze nauwelijks beschut zijn tegen golfslag en weersinvloeden.

De Voordelta is rijk aan bodemdieren en jonge vis. Het is dus niet verwonderlijk dat zich hier veel visetende watervogels verzamelen zoals Aalscholvers, Futen, Zaagbekken, sterns, duikers en Zeekoeten. De Visdief foerageert hier massaal tijdens en na het broedseizoen. Verder zeewaarts zijn verschillende soorten duikeenden te vinden. De intergetijdengebieden, met name de Westplaat en de Kwade Hoek, zijn foerageergebied voor steltlopers.

Waar de natuur productief is zijn altijd mensen te vinden. In de Voordelta wordt gevestigd op Kokkels en Spisula's. De vissers zijn in zekere zin concurrenten van duikeenden. Deze concurrentieverhouding verhardt in jaren waarin schelpdieren schaars zijn. De visserijpraktijk gaat gepaard met het beschadigen van de zeebodem. Dat kan leiden tot een kritieke verhouding tussen de draagkracht van het gebied en de omvang van menselijke activiteiten en ingrepen. Wanneer mensen de natuur van de Voordelta te veel belasten heeft dat ook een negatief effect op de foerageermogelijkheden voor steltlopers. Deze kunnen niet of nauwelijks meer uitwijken naar andere voedselgebieden in de buurt, omdat alle intergetijdengebieden in de Delta al optimaal worden gebruikt. De Voordelta heeft een aantrekkelijk voedselaanbod voor vogels die aan de kust broeden, maar de combinatie van foerageerplaats en broedplaats is erg schaars en kwetsbaar. Er zijn in de omgeving weinig geschikte veilige stranden en jonge duinen. Vooral Dwergstern, plevieren en andere vogels, die maar korte afstanden kunnen overbruggen tussen hun broedplaats en foerageergebied, zijn daardoor volledig afhankelijk van kunstmatig gecreëerde broedplaatsen, zoals werkeilanden en zanddepots. Vogels die wat verder weg kunnen vliegen, zoals Grote stern, Lepelaar, Aalscholver, meeuwen en Visdief, hebben meer foerageermogelijkheden. Strandrecreatie brengt voor alle soorten gevaar van verstoring met zich mee.



De natuurlijkheid van het Deltagebied

De natuurlijkheid van een ecosysteem wordt bepaald door de mate waarin dat systeem bestuurd wordt door natuurlijke ecologische processen, en niet door menselijk beheer.

In zijn natuurlijke staat is het Deltagebied een complex estuarien systeem, het mondingsgebied van drie grote rivieren.

Door menselijk ingrijpen hebben de samenhangende estuaria plaats gemaakt voor zoete, brakke en zoute waterbekkens. De Rijn en de Maas hebben hun natuurlijke mondingen verloren. De Deltawateren zijn geïsoleerd geraakt van hun omgeving, waardoor uitwisseling van organismen wordt bemoeilijkt. Het Rijnwater wordt door het stelsel van stuwen en met de Haringvlietsluizen als grote regelkraan, kunstmatig verdeeld over Nederrijn, Lek, IJssel en Waal. De natuurlijke rivierdynamiek is verdwenen. De kwaliteit van het aangevoerde water en sediment, en dus ook van de waterbodem, is op veel plaatsen slecht.

We kunnen uit deze opsomming niet zonder meer de conclusie trekken dat het met de natuurlijkheid van de Delta somber is gesteld. Dat zou al te generaliserend zijn. Beter is het om meer gedetailleerd per deelgebied naar de 'natuurlijkheid' te kijken. Daarbij worden, in volgorde van belangrijkheid, drie criteria gehanteerd.

Landschapsvorming:

Een ongestoord verloop van natuurlijke processen op landschapsschaal, bijvoorbeeld het ontstaan en vergaan van stukken land door respectievelijk sedimentatie en erosie.

Rust:

Geen verstoring van natuurlijke biologische patronen en processen onder invloed van menselijke activiteiten zoals recreatie, visserij en scheepvaart, waardoor bijvoorbeeld een ongestoorde ontwikkeling van bodemfauna en vogelpopulaties mogelijk is.

Milieukwaliteit:

Een goede kwaliteit van het aangevoerde water en sediment en van de waterbodem.

Uitgaande van deze criteria scoren alleen delen van de Voordelta hoog wat betreft de natuurlijkheid, omdat landschapsvormende processen er vrijwel ongehinderd hun gang kunnen gaan. Delen van de Oosterschelde, het Markiezzaat en de Slikken van Flakkee scoren ook hoog binnen de beperkingen van respectievelijk het gedempte tij en de compartimentering. In de overige gebieden zijn natuurlijke processen en patronen door intensieve menselijke activiteiten en door de slechte kwaliteit van water en waterbodem vrijwel afwezig. Deze gebieden kunnen heel goed andere natuurkwaliteiten hebben, maar niet het natuurlijke karakter dat eigen is aan een estuarien systeem.

Estuariene systemen kunnen zich ecologisch gezien echter heel goed herstellen. Zodra de motor van het getij weer zijn invloed kan uitoefenen kan dat zelfs heel snel verlopen.

Waar de getijden – dus ook de landschapsvormende processen – nog intact zijn, bestaan de beste kansen en mogelijkheden om de natuurlijkheid van het gebied drastisch te vergroten. Dat geldt vooral voor de Westerschelde (denk aan landschappen als het Verdrongen Land van Sagfinge) en de Voordelta. Ook in de Oosterschelde is in theorie herstel mogelijk, als de zandhonger en de verslibbing worden beteugeld.

Conclusies

- Biodiversiteit op ecosysteemniveau is het meest gediend met het behoud en herstel van estuaria. Internationaal gezien is dit type ecosysteem betrekkelijk zeldzaam en meer bedreigd dan afgesloten systemen.
- Op soortenniveau hebben waterorganismen veel baat bij herstel van estuariene systemen en zeearmen.
- De landomgeving van afgesloten zeearmen is aanvankelijk rijker aan soorten vegetaties en fauna van nationale en internationale betekenis dan de oevers en het achterland van estuaria en open zeearmen. Op de lange termijn wordt dit verschil kleiner.
- Het Deltagebied is een tussenstation en overwinteringsgebied voor tal van trekvogels, waaronder steltlopers die strikt afhankelijk zijn van intergetijdengebieden. Daarom moet aan getijdengebieden een hogere prioriteit worden gegeven dan aan afgesloten waterbekkens.
- Natuurlijkheid hangt nauw samen met getijdenwerking en rivierdynamiek en met graduele overgangen van zoet naar zout, van zand naar slik en van water naar land. Estuaria en zeearmen hebben dus de voorkeur boven gecompartmenteerde waterbekkens.



Westerschelde

De Westerschelde is een estuarium met een buitendijkse oppervlakte van 30.000 ha water en land. Het Noordzeewater dringt er met de vloedstroom binnen en vermenst zich met het zoete rivierwater. Hoe verder stroomopwaarts, hoe geringer het zoutgehalte. In het hele estuarium slingeren grote en kleine stroomgeulen tussen platen, schorren en slikken door.

In het westelijk deel van de Westerschelde zijn nauwelijks nog zoute schorren. De overgang tussen estuarium en binnendijks land is hier heel abrupt. Achter de dijken liggen geen natte natuurgebieden. In het oostelijk deel komen wel schorren voor. Het bekendste en grootste brakwaterschor is het Verdrongen Land van Saeftinge. Het is volgens nationale en internationale maatstaven een bijzonder waardevol natuurgebied. Schorren zijn een belangrijk voedselgebied voor plantenetende watervogels. In het Verdrongen Land van Saeftinge vinden Grauwe gans, Zwarte ruiter en tal van andere watervogels rust, ruimte en veiligheid.

Het oostelijk deel van de Westerschelde is het meest vervuilde getijdengebied van Nederland. Vooral het cadmiumgehalte is bijzonder hoog, maar ook PCB's, PAK's en organotinverbindingen komen in veel te hoge concentraties voor. Ze bezinken hier, vastgehecht aan het rivierslib uit de Schelde. Verder zeewaarts neemt de vervuiling af, omdat het rivierslib zich daar vermengt met relatief schoon slib. Door de jacht (tot begin van de jaren '60) en daarna door de vervuiling is de Gewone zeehond vrijwel verdwenen uit de Westerschelde. De Bruinvis is in de jaren zestig voor het laatst gesignaleerd. Het is een positieve ontwikkeling dat in België in het stroomgebied van de Schelde nu op grote schaal waterzuiveringsprogramma's worden uitgevoerd. Er is reeds een duidelijke afname te constateren van de concentraties van een aantal milieubelastende stoffen.

In het westelijk deel van de Westerschelde heeft de Noordzee grote invloed op de samenstelling van de soorten organismen in het water en op de bodem. Flora en fauna zijn vergelijkbaar met die van de Voordelta en de monding van de Oosterschelde. In de brakwaterzone heeft de vervuiling het typische estuariene karakter aangetast. Er zijn aanwijzingen dat bodemdieren van slikken en platen als gevolg van vervuiling kwetsbaarder zijn geworden voor strenge winters.

Voor watervogels heeft het mondingsgebied van de Westerschelde een vergelijkbare betekenis als de Voordelta. In het oostelijk deel van het estuarium is de diversiteit aan soorten lager. Ook het aantal bodemdieretende watervogels daalt naarmate we verder naar het oosten gaan. Visetende watervogels komen in de Westerschelde weinig voor, mogelijk vanwege de troebelheid van het water. Een uitzondering geldt voor de Hooge Platen in het mondingsgebied.

Vanwege de scheepvaart wordt de hoofdgeul van de Schelde voortdurend op diepte gehouden. De drempels van zand, die zich in de overgang tussen twee bochten vormen worden continue weggebaggerd. De geulen zijn vier tot zeven meter onder hun natuurlijke diepte uitgediept. Het opgebaggerde slib wordt in nevengeulen weer in de rivier gestort. Getijdenstromen transporteren het zand en slib dan weer terug naar de oorspronkelijke aanslibbingsgebieden. Het sediment wordt dus als het ware 'rondgepompt'. In de geulen van Saeftinge en op de platen van Valkenisse verloopt de sedimentatie daardoor extra snel. Op andere plaatsen worden schorren en slikken door erosie juist kleiner. Het riviersysteem van de Schelde is permanent uit balans. Van nature probeert het een evenwicht te vinden in het proces van aanslibbing en erosie. Het baggeren en zandstorten maakt dat echter heel gecompliceerd. In België leeft de wens om de haven van Antwerpen ook voor de grootste zeeschepen toegankelijk te houden. Die wens is gehonoreerd in een overeenkomst tussen Nederland en Vlaanderen om de vaargeul in de Westerschelde verder te verdiepen. Dat betekent nog meer onderhoudsbaggerwerk. De strategie van baggeren en storten zal dan ook ingrijpend veranderen.



Biodiversiteit

Het begrip 'biodiversiteit' vraagt wel een nadere toelichting. Het staat voor de rijkdom aan ecosystemen en de daarin thuishorende soorten van planten en dieren. Maar daarbij dient altijd een schaalgrootte te worden aangegeven. Je zou bijvoorbeeld kunnen zeggen dat de biodiversiteit in het Deltagebied is toegenomen nadat een complex estuarium is omgevormd tot een mozaïek van veel verschillende soorten water, alle met een totaal verschillend natuurtype. Bekijk je die verandering echter op landelijke schaal, dan valt op dat een paar extra zoetwaterplassen in het Zuidwesten van ons land nauwelijks iets nieuws toevoegt want grote zoete oppervlaktewateren hadden we al in overvloed. Daarentegen is het op landelijke schaal een verlies dat een uniek estuarium grotendeels is verdwenen. Op dezelfde wijze kan worden gezien wat de betekenis van het Deltagebied is voor de internationale biodiversiteit.

De ecologische hoofddoelstelling gaat uit van nationale en internationale biodiversiteit.

Biodiversiteit op ecosystemenniveau

Het is zonneklaar dat het estuariene karakter het meest waardevolle is aan het Deltagebied. Over de hele wereld komen weliswaar estuaria voor, maar bijna overal zijn het ernstig bedreigde milieus. Overal wordt wel gebaggerd of zijn op een andere manier de natuurlijke dynamiek en kwaliteit van water en bodem aangetast. Een zuiver estuarien ecosysteem is dus moeilijk te vinden. Voor 1950 telde Nederland er vijf. Nu zijn er nog twee over: de Westerschelde en het Eemsestuarium.

Hoewel voor Nederland dus uiterst belangrijk, zijn dergelijke enkelvoudige estuaria niet uniek. Dezelfde processen, flora en fauna treffen we ook elders in Europa in estuaria aan. Het vroegere meervoudige estuarium van Haringvliet en Hollandsch Diep blijkt wel uniek te zijn geweest. Door zijn ligging en verbinding met andere wateren, waaronder de Oosterschelde, kwam hier destijds een omvangrijke brakwaterzone voor, die nergens anders bestond.

Het grootste deel van de huidige Delta is gecompartmenteerd, opgedeeld in een aantal min of meer afgesloten gebieden. De zoete afgesloten zeearmen zijn vergelijkbaar met andere Nederlandse binnenmeren. Het zoute binnenmeer van De Grevelingen is nationaal wel uniek, maar weinig natuurlijk.

Biodiversiteit op soortenniveau

Welke soortengroepen komen in de Delta voor en hoe dragen ze bij aan de nationale en internationale biodiversiteit?

We maken daarbij een onderscheid tussen het water en het land.

Wat watervogels betreft voldoet de hele Delta ruimschoots aan de criteria voor wetlands van internationale betekenis. Ook voor hogere plantensoorten is het hele Deltagebied waardevol. In de afgesloten zeearmen en zoetwatergetijdengebieden komt een grote variatie aan plantensoorten voor. Schorren en slikken kennen van nature een soortenarme, maar zeer karakteristieke vegetatie.

Estuaria en open zeearmen zijn erg belangrijk voor de biodiversiteit, omdat er veel soorten vissen, kreeftachtigen en andere waterdieren van internationale betekenis kunnen voorkomen. Het estuarium heeft meestal een duidelijke functie. Het is voedselgebied, paaiplaats en gebied om jonge aanwas groot te brengen. Het zoute getijdengebied is ook tijdelijke verblijfplaats voor trekvis. Kustbroedvogels zijn kenmerkend voor zoute getijdengebieden met weinig menselijke verstoring.

De afgesloten zeearmen in de Delta bevatten als gevolg van de geïsoleerde situatie weinig vissoorten en soorten van ander waterleven die internationaal van betekenis zijn. Kustbroedvogels broeden nu tijdelijk ook in de afgesloten zeearmen van de Delta. Als we die situatie willen continueren zijn gerichte beheersmaatregelen nodig om de broedplaatsen te behouden.

De zoetwatergetijdengebieden zijn vooral belangrijk vanwege de dieren op het land. Hier komen zoogdieren, de ringslang als enig reptiel, amfibieën en dagvlinders voor. Afhankelijk van hoe de vegetatie in de afgesloten zeearmen en zoetwatergetijdengebieden zich verder ontwikkelt ontstaan mogelijkheden voor moerasvogels en moerasbosvogels.



Oosterschelde

De zeearm Oosterschelde bestaat uit drie delen. Het westelijk deel, de monding, staat via de stormvloedkering in verbinding met de Noordzee. De monding heeft diepe geulen met steile oevers. Het oostelijk deel, de kom, is ondieper en heeft veel platen, slikken en schorren. Het noordelijk deel omvat de geul 'Keeten-Mastgat-Zijpe', geflankeerd door slikgebieden. Doordat de Oosterschelde is afgesloten van de zoete rivierinvloed is het zoutgehalte in het hele bekken hoger dan in een estuarium.

De Deltawerken hebben voor de Oosterschelde ingrijpende gevolgen gehad. Na de bouw van de stormvloedkering is het getijvolume met ongeveer dertig procent afgenomen. Daardoor is het getijverschil ook minder geworden. Het bedraagt nu 3,25 meter. De stroomsnelheden in het hele bekken zijn met dertig tot veertig procent teruggelopen. Dat leidt ertoe dat de Oosterschelde minder snel vers water krijgt uit de Noordzee. Om te voorkomen dat het getijverschil nog verder zou dalen, zijn compartimenteringsdammen aangelegd. Deze hebben het Volkerak-Zoommeer en het Markiezaat afgesneden van de Oosterschelde. Eenderde deel van het intergetijdengebied, ruim 100 km², verdween daardoor. De oppervlakte aan schorren liep zelfs met ruim zestig procent terug.

Het intergetijdengebied dat overbleef, kreeg te maken met ernstige ecologische problemen. Het hoofdprobleem is dat de oude geulen te ruim zijn voor het water dat er nu nog doorheen stroomt. Het geulsysteem zoekt naar een nieuw evenwicht. Er is heel veel zand nodig om dat te bereiken (400 tot 600 miljoen m³). Deze 'zandhonger' kan niet worden bevredigd door zandtransport vanuit de Voordelta. De stormvloedkering ligt namelijk in de weg. Dat alles leidt ertoe dat in de Oosterschelde de erosie sterker is dan de sedimentatie. Droogvallende platen en slikken verdwijnen geleidelijk in de geulen. Vanaf 1986 is al ongeveer 60 ha intergetijdengebied verdwenen. Dat zal de komende twintig jaar kunnen oplopen tot zo'n 1500 ha. Als er niets aan het erosieprobleem wordt gedaan, zal op de heel lange termijn bijna eenderde van het oppervlak aan platen en slikken in de geulen verdwijnen. De enige echte oplossing van het probleem, het volledig herstel van het vroegere estuarium, ligt echter buiten de realiteit (zie ook 'referentiedelta'). Andere oplossingen, bijvoorbeeld kunstmatig zandtransport, gaan volgens de huidige inzichten gepaard met zeer hoge kosten.

Terug naar de flora en fauna. Omdat het water behoorlijk schoon is, kent de Oosterschelde een grote soortenrijkdom, vooral van vissen. De platen en slikken bevatten veel schelpdieren die als voedsel dienen voor vissen, garnalen en vogels. Ook komt veel Groot- en Klein zeegras voor. Verschillende planten- en diersoorten hebben zich gevestigd op de pijlers van de stormvloedkering en op de stenen die de dijken bedekken. Deze flora en fauna hoort oorspronkelijk op natuurlijke rotskusten thuis.

Binnen het Deltagebied komen nergens zoveel watervogels voor als in de Oosterschelde. Het zijn vogels die voor hun voedsel afhankelijk zijn van slikken en platen. Als het intergetijdengebied verder afneemt, zoals wordt verwacht, zal het aantal vogels ook minder worden. Visetende vogels, ganzen en eenden zijn hier de afgelopen decennia in aantal toegenomen. Natuurlijke en veilige broedplaatsen zijn in de Oosterschelde schaars. Sommige soorten maken gebruik van het werkeiland Neeltje Jans. Binnendijs langs de rand van de Oosterschelde ligt een zone die voor de watervogels belangrijk is. Op de karrevelden en inlagen kunnen ze broeden en slapen.



Zoetwatergetijdensystemen

Het benedenrivierengebied in het noorden van de Delta is een gedempt zoetwatergetijdensysteem. Het omvat Haringvliet, Hollandsch Diep, Biesbosch en de getijdenrivieren Nieuwe Waterweg, Nieuwe Maas, Oude Maas, Noord, Spui, Lek, Hollandsche IJssel, Amer en Bergsche Maas. Door de afsluiting van het Haringvliet kan de getijdengolf alleen nog via de Nieuwe Waterweg binnenkomen. De getijdenwerking en daarmee de zoute invloed van de zee, zijn daardoor beperkt. Het getij is in het zuidelijk deel van het benedenrivierengebied sterker afgenomen dan in het noordelijk deel. Zout water komt bij vloed meestal niet verder dan Rotterdam. Als er weinig water van de Rijn wordt afgevoerd kan het zoute water doordringen tot aan de Noord en via de Oude Maas tot aan de splitsing met het Spui.

Het rivierwater dat door het getijdengebied stroomt is afkomstig van de Rijn en de Maas. Uiteindelijk komt het via de Haringvlietssluis en de Nieuwe Waterweg in de Noordzee. Het waterpeil van de rivieren wordt geregeld door de Haringvlietssluis en de stuwen bovenstrooms. Van een regelmatig en natuurlijk gedrag van het water is dus geen sprake meer. Sinds het gereedkomen van de sluis in Volkerak en Haringvliet hebben de natuurlijke processen in de riviertakken zich aangepast aan de veranderde omstandigheden. De veel lagere stroomsnelheden langs de zuidrand van het gebied – Amer, Nieuwe Merwede, Hollandsch Diep en Haringvliet – werkten sedimentatie in de hand. Met het slib sloeg ook een vracht aan (zwaar) verontreinigde stoffen neer in de Biesbosch, het Hollandsch Diep en het Haringvliet. Boven Merwede, Beneden Merwede en Sliedrechtse Biesbosch werden ook met sedimentatie geconfronteerd. De riviertakken Oude Maas, Spui, Noord en Dordtse Kil daarentegen zijn door erosie juist uitgediept. In de Nieuwe Waterweg, Nieuwe Maas en Hollandse IJssel komt zowel erosie als sedimentatie voor.

In het hele benedenrivierengebied kalven de oevers af. In het Hollandsch Diep en Haringvliet is dat een direct gevolg van het verdwijnen van het tijverschil. De golven vallen nu steeds op dezelfde hoogte de oevers aan. Langs andere oevers is de afkalving vooral te wijten aan de scheepvaart. Inmiddels heeft men maatregelen genomen en zijn de meeste oevers tegen afslag beschermd.

De ruimte voor natuur in het gebied is beperkt. Het stroomgebied van de rivieren is al lang geleden vastgelegd door dijken, stuwen en kanalen. De natuurlijke neiging tot meanderen, die eigen is aan rivieren in een delta, is aan banden gelegd. Verstedelijking en industrialisatie zetten de rivieren verder onder druk. Toch zijn er nog flinke arealen slikken, gorzen en al dan niet verruigde grienden aanwezig, met name langs de Oude Maas. Dat is de enige getijdenrivier van formaat waar de karakteristieke levensgemeenschappen nog in complete samenhang voorkomen: kaal slik – biezten – riet – griend/wilgenbos. Ook langs de Lek zijn nog slikken en gorzen aanwezig die onder invloed staan van het getij, maar de zone is smal. Ten oosten van Schoonhoven maken de gorzen plaats voor steeds breder wordende uiterwaarden. Die liggen echter achter zomerkades en dus buiten de invloed van het getij. Hier treffen we stroomdalvegetaties, weidevogels en amfibieën aan.

Haringvliet en Hollandsch Diep

Voor de afsluiting in 1970 waren Haringvliet en Hollandsch Diep onderdeel van één estuarium. Nu zijn beide wateren permanent zoet. Het tijverschil varieert van dertig centimeter tot een meter, afhankelijk van de afvoer van rivierwater. Het in vorige decennia sterk vervuilde sediment op de waterbodem van het Hollandsch Diep wordt de laatste jaren bedekt door een minder vervuilde laag. In het Haringvliet wordt sinds de afsluiting nog maar weinig sediment afgezet, waardoor de top laag nog steeds hoge gehalten verontreinigde stoffen bevat. Het Hollandsch Diep en Haringvliet beslaan samen 13.700 ha buitendijks. Daarvan is 1850 ha permanent drooggevalen. Ongeveer 300 ha slik valt alleen bij lage waterstanden droog. Uitgestrekte riet- en biezenvelden zul je hier tevergeefs zoeken. Die zijn na het wegvalen van het tij massaal ingestort en verruigd. Maar hier en daar komen nog wel plantensoorten voor die karakteristiek zijn voor het brakke en zoete milieu van een estuarium. Veel waterleven is er niet. Dat is het gevolg van de ernstige bodemverontreiniging en het onregelmatige spui-beheer. De fauna bestaat voornamelijk uit weekdieren, wormen en muggenlarven. Aal, Brasem, Blankvoorn, Snoekbaars en Baars vormen de visfauna. Zeeforel, Zeepril en Rivierpril komen langzamerhand terug.

Knooppunt

Voor het beantwoorden van de vraag hoe ecologisch interessant het Deltagebied is op internationaal niveau, moeten we de Delta zien als knooppunt van drie intensief gebruikte ecologische verbindingswegen.



1 Vliegrouete voor watervogels

Van Noord naar Zuid loopt de Oost-Atlantische trekrouete, die vooral van belang is voor watervogels. De Delta is op die route een onmisbaar gebied voor vogels om te verblijven, overwinteren, broeden en ruïen. Waarschijnlijk zijn zo'n 2,5 tot 5 miljoen watervogels gedurende hun leven voor kortere of langere tijd van de Delta afhankelijk. Op een winterse dag kan het aantal watervogels oplopen tot ruim 650.000. In voor- en najaar liggen die aantallen tussen de 200.000 en 300.000. Intergetijdengebieden zijn schaars. De Delta is daarom internationaal van grote betekenis, vooral voor watervogels die van deze leefomgeving afhankelijk zijn en er dus thuis horen. Het gaat daarbij met name om kleine populaties steltlopers. De totale oppervlakte van het gebied is na de uitvoering van de Deltawerken met ongeveer dertig procent verminderd. Daarmee zijn ook deze speciale vogelsoorten in aantal achteruitgegaan. Er zijn ook watervogels bijgekomen, vooral eenden, maar die zijn minder kenmerkend en kunnen ook elders terecht.

2 Trekrouete voor vissen

Van oost naar west loopt de verbinding van de rivierstelsels van Rijn, Maas en Schelde naar de Noordzee. Langs deze weg worden water, sediment en een groot scala aan waterorganismen getransporteerd. Maar het transport verloopt niet overal ongestoord. Dammen en stuwen liggen in de weg, de overgangen tussen zout en zoet zijn soms zeer abrupt en de waterkwaliteit is plaatselijk zeer slecht. Daaraan kan echter iets worden gedaan. Het is mogelijk weer een gezond estuarien milieu tot stand te brengen.

Dat zal zeker de vissen ten goede komen. Vissen zoals Fint, Elft, Spiering en sommige salmoniden, zwemmen in het voorjaar vanuit de Noordzee de Delta binnen om stroomopwaarts in de grote rivieren hun paaigebied te zoeken. Sommige soorten blijven in het benedenrivierengebied, andere zwemmen tot ver in Duitsland. Weer andere trekvissen volgen de omgekeerde route en zakken ieder jaar de rivieren af om via het estuarium hun paaigebied in de Noordzee of zelfs verder weg in de oceanen op te zoeken.

Een aantal vissoorten, zoals de Zeeforel, blijft tijdens de paaitrek maandenlang in het estuarium hangen om zich aan te passen aan het veranderde zoutgehalte en om voedsel en beschutting te vinden. Pas als de vis voldoende op krachten is gekomen vervolgt hij zijn lange weg stroomopwaarts. Tenslotte dient het estuarium ook als kraamkamer en opgroei-gebied voor vissen en zeezoogdieren uit de Noordzee.

3 Verbinding met de Atlantische Oceaan

De derde ecologische transportweg verbindt de Delta met de Atlantische Oceaan. Uitlopers van de Golfstroom waaieren in het oostelijk deel van de Atlantische Oceaan in allerlei richtingen uiteen. Een tak bereikt via Het Kanaal ook de Noordzee. Het circulerende water maakt transport van organismen over zeer grote afstanden mogelijk. Diverse soorten plankton komen zo het Deltagebied binnen. Dat geldt ook voor glasaal. Veel organismen, voedingsstoffen en sediment komen niet uit de Oceaan, maar direct vanuit de Kanaalzone in de Delta.



Wat betreft de watervogels is het Haringvliet vooral van belang als pleisterplaats en overwinteringsgebied voor onder andere Brandgans en Smient. En het is ruigebied voor de Grauwe gans, Bergeend en Krakeend. Vogels vinden hier rust, veiligheid en voedsel. Het Haringvliet is immers een grote zoetwatervlakte met een aantal voormalige slikken en platen die als natuurgebied worden beheerd en die grenzen aan ondiep water. Bovendien ligt dit geheel temidden van uitgestrekte akkers en grasland. Het Haringvliet wordt omzoomd door grasgorzen waar weidevogels kunnen broeden.

Het Hollandsch Diep is minder geschikt voor plantenetende watervogels. De belangrijkste foerageergebieden voor ganzen liggen binnendijks. Bodemdieretende en visetende vogels zijn slecht vertegenwoordigd, net als de watervogels van het typische intergetijdengebied.





Biesbosch

De Biesbosch is een uitgestrekt moerasgebied, dat sinds de afsluiting van het Haringvliet grote veranderingen heeft door- gemaakt. Vóór 1970 was het gemiddelde tij ongeveer twee meter. Nu is het zestig tot zeventig centimeter in de Sliedrechtse Biesbosch en slechts twintig tot dertig centimeter in het Brabantse en Dordtse deel. De Biesbosch is nog duidelijk als een getijdengebied herkenbaar: uitgestrekte ondiepten worden doorsneden door brede geulen met hier en daar verspreid liggende eilanden. Tegenwoordig slibben kleinere kreken dicht. De grotere kreken worden steeds breder, omdat de oevers afkalven. De rietvelden in de Brabantse Biesbosch zijn sterk achteruitgegaan en de biezenvelden zijn vrijwel verdwenen. Men probeert ze nu door aanplant weer terug te krijgen. Door het wegvallen van het getij en de riet- en griendcultuur ruikt het wilgenbos op. De helft van de Biesbosch bestaat uit wilgenbos en wilgenstruweel die groeien op de voormalige grienden. De rest is voormalig gors dat is begroeid met Riet en kruiden. De bodem is heel rijk aan voedingsstoffen. Langs de oevers groeien nog steeds typische zoetwatergetijdenplanten als Spindotter, Driekantige bies en Bastaardbies. Maar door de demping van het tij is deze vegetatiezone wel sterk versmald.

De Biesbosch heeft een van de meest vervuilde waterbodems van Nederland. Ongeveer 100 miljoen m³ slib, dat is vermengd met zware metalen en organische microverontreinigingen, heeft zich decennia lang op de bodems van grote watergangen en kreken opgehoopt. Gevreesd wordt dat door verzuring van de waterbodems ontkalking van het slib kan optreden, waardoor de zware metalen versneld vrijkomen. Door de slechte waterkwaliteit is het waterleven matig ontwikkeld. De bodemfauna wordt gedomineerd door muggenlarven, waarvan een hoog percentage vroegtijdig sterft. De vis bestaat voornamelijk uit Brasem en Blankvoorn.

Voor moeras- en moerasbosvogels is de Biesbosch een ideaal broedgebied. Een moerasvogel als de Blauwborst ontwikkelde hier een grote broedpopulatie. Het is ook een rui- en rustgebied voor watervogels. Grote aantallen ganzen en eenden vinden er slaapgelegenheid. Aalscholver en Blauwe reiger zijn de belangrijkste kolonievogels.

Wat betreft de zoogdieren: in de Brabantse en Dordtse Biesbosch komt de Noordse woelmuis nog voor. Experimenten met het uitzetten van bevers lijken te slagen.

Afgesloten zeearmen

Grevelingen, Veerse Meer, Volkerak-Zoommeer en Markiezaat zijn voormalige getijdengebieden. Door de Deltawerken zijn ze van de Noordzee en de rivieren afgesloten. Vers zeewater en het getij dringen er niet meer rechtstreeks door. Zandplaten, slikken en schorren liggen nu permanent droog of staan onder water. Het systeem zoekt naar een nieuw evenwicht, net als in de Oosterschelde. Dat betekent dat diepe geulen onder water worden opgevuld met materiaal van de oevers en sediment van ondiepe gedeelten. Ook de golfslag leidt tot erosie van de oevers. Op de meest bedreigde plaatsen zijn oeververdedigingswerken aangelegd. Omdat het water niet meer voortdurend door getijstromen wordt gemengd kan 's zomers in de diepe voormalige geulen en putten en op de bodem zuurstofloosheid optreden.

Natuurlijk zijn er grote veranderingen te melden in flora en fauna. Het Volkerak-Zoommeer en het Markiezaat veranderden van zoute bekkens in zoete bekkens. De mariene flora en fauna is er helemaal vervangen door soorten en leefgemeenschappen van het zoete water. In Grevelingen en Veerse Meer traden vooral verschuivingen op in de soorten.

6 UITGANGSPUNTEN VOOR DE ECOLOGISCHE BETEKENIS VAN DE DELTA

In de voorgaande hoofdstukken is het Deltagebied vrij sec beschreven, met speciale aandacht voor de ontstaansgeschiedenis en de huidige ecologische situatie. Om te kunnen bepalen in welke richting de Delta zich verder zou moeten ontwikkelen, is het op de eerst plaats van belang vast te stellen hoe en waardoor de ecologische waarde van het gebied wordt bepaald. Het algemene uitgangspunt in het bestaande beleid is dat de natuurkwaliteit samenhangt met de mate waarin het gebied op een zo natuurlijk mogelijke wijze een bijdrage levert aan de nationale en internationale biodiversiteit. Dat wil zeggen aan de rijkdom aan ecosystemen en soorten. Daarbij gaat het er om of een ecosysteem compleet en natuurlijk is, met leefgemeenschappen van soorten planten en dieren die er van nature thuishoren.





Speciale aandacht verdienen de permanent drooggevalle gebieden. Op de lage gebieden met een zandige waterdoorlatende bodem ontwikkelen zich vegetaties van het type vochtige duinvallei. Op hoger gelegen delen, die al sterk zijn ontzilt, groeit schraal duingras. Op zwaardere bodems verloopt de ontziling trager en komen nog steeds zoutminnende planten voor.

Grevelingenmeer

De Grevelingen is een voor Nederland uniek zoutwatermeer. Zes maanden per jaar, in de winter, komt er via de Brouwerssluizen water uit de Voordelta binnen. Na de afsluiting van deze vroegere

zeearm is een kwart van de typisch mariene organismen verdwenen. Ze hebben plaatsgemaakt voor soorten die zich thuisvoelen in brak water. De primaire productie in het meer wijst op een grote mate van ecologische instabiliteit. Kokkels zijn vrijwel verdwenen en het aantal vissoorten is na de afsluiting gedaald. Momenteel bestaat de visfauna hoofdzakelijk uit kleine soorten, die tot prooi dienen voor vogels. Roofvissen en platvissen komen vrijwel niet meer voor in de Grevelingen. Laagliggende gebiedsdelen, zoals de uitgestrekte Slikken van Flakkee, worden regelmatig overspoeld met zout water en hebben daardoor een zout-zoetgradiënt, die in de vegetatie tot uiting

komt. Grote delen van de drooggevalle gronden raken ontzilt. Hierop zullen ooit bossen groeien, tenzij het landschap door begrazing wordt opgehouden. Het gebied kent verschillende vegetatietypen, mede afhankelijk van het kalkgehalte in de bodem: rietvegetaties, zoutvegetaties, ontzilte graslandvegetaties en vegetaties die kenmerkend zijn voor vochtige duinvalleien. De bijzondere combinatie van helder water, een hoog zoutgehalte en veel kleine vis verklaart waarom er zoveel watervogels voorkomen.





Veerse Meer

Het Veerse Meer bestaat voor de helft uit drooggevalle gronden en eilandjes. Het ontvangt zowel zout water uit de Oosterschelde als zoet water van de omringende polders en van regen. Het zoutgehalte is niet constant. De waterkolom is daardoor het hele jaar gelaagd en dat veroorzaakt zuurstofloosheid in de diepere delen van het meer. Met het zoete water komen veel voedingsstoffen in het meer. Door de eutrofiëring is Zeesla dominant aanwezig in de ondiepe delen. Zeesla biedt beschutting aan diersoorten die typerend zijn voor brakwater zoals Knipsprietkreeftje, Brakwaterpissebed en Brakwaterkokkel. De visfauna is sterk achteruit gegaan na de afsluiting in 1961. 's Winters wordt het waterpeil laag gehouden. 's Zomers ligt het op NAP. Door de onnatuurlijke peilwisseling ontbreekt op de meeste plaatsen langs de oever en in de ondiepe gedeeltes een goed ontwikkelde vegetatie. In ruim eenderde van het Veerse Meerbekken is weinig gelegenheid voor de ontwikkeling van een stabiel ecosysteem. Eenden en ganzen komen in grote getale op de Zeesla af. Ook visetende watervogels zijn talrijk. Bijzonder voor het Veerse Meer zijn de grote aantallen overwinterende Dodaarzen. Kustbroedvogels zijn alleen te vinden op de beschermde eilanden Middelpaten en Kwistenburgt. Door de druk van de recreatie zijn er geen andere broedplaatsen.

Volkerak-Zoommeer

Kenmerkend voor het Volkerak-Zoommeer is de veranderlijkheid. Het gebied verkeert nog in een zeer pril stadium van aanpassing en ontwikkeling. Het hele ecosysteem is op z'n kop gezet door de wijziging van zout/brak getijdengebied in een zoet stagnant meer. De waterstand wordt op NAP gehouden. Het voormalige intergetijdengebied is opgesplitst in een permanent droogliggend deel en een deel dat altijd onder water staat. De erosie van de oevers is stopgezet door het aanleggen van oeververdedigingen. De vroegere schorren en zandige hoogtes zijn ontzilt. Bij de slikken kan dat proces nog enkele tientallen jaren duren. Na de afsluiting deed zich een explosieve groei voor van dierlijk plankton, dat de algen wegvrat. Dat maakte de kolonisatie van planktonetende roofvis en zoetwaterplanten mogelijk. Door de verzoeting werd de bodem zeer dicht bevolkt met soorten als Muggenlarf, Aasgarnaal, Vlokreeft en Driehoeksmossel en dat gaat nog steeds door. Steltlopers van het intergetijdengebied zijn verdwenen, maar het aantal visetende vogels, vooral Fuut en Aalscholver, is sterk toegenomen. De Kuifeend nam spectaculair toe als gevolg van de aanwezigheid van grote hoeveelheden Driehoeksmosselen. Watervogels, vooral eenden en ganzen, die foerageren op de aangrenzende landbouwgebieden, vinden in het Volkerak-Zoommeer een slaapplek.

De permanent drooggevalle platen zijn bezet door kustbroedvogels. Het Volkerak-Zoommeer is op dit moment een van de belangrijkste broedgebieden voor deze vogels. Maar als de platen verder ontzilt en de vegetatie verandert vervalt deze functie weer.

Met de aanvoer van zoet water uit het Hollandsch Diep komen giftige stoffen en meststoffen het meer binnen. Als het zo doorgaat, wordt het binnen enkele jaren een troebel, algenrijk water, dat arm is aan waterplanten. Daartegen kan alleen iets worden gedaan door sanering van de vervuiliingsbronnen. Tot die tijd wordt getracht het doorspoelen met zoet water uit het Hollandsch Diep zoveel mogelijk te beperken. En verder wordt geëxperimenteerd met zogenaamd actief biologisch beheer. Dat betekent actief ingrijpen in de voedselketen om een evenwichtssituatie met helder water te bereiken. In het Volkerak-Zoommeer gebeurt dat door het wegvangen van witvis als Brasem en het stimuleren van roofvissen, voornamelijk Snoek. Zo kan de hoeveelheid zoöplankton op peil worden gehouden. Dat zijn begrazers van algen.

Markiezaat

Het Markiezaat maakt een soortgelijke ontwikkeling door als het Volkerak-Zoommeer. Maar de overgang van intergetijdengebied naar een zoet systeem verloopt hier veel geleidelijker. Zoet water is gedeeltelijk afkomstig van de permanente zoete kwel vanuit de Brabantse Wal. Opvallend is dat de oppervlakte aan drooggevalle gronden en ondiep water relatief groot is vergeleken met andere Deltawateren. Het waterpeil wordt niet beheerd. Er wordt alleen een maximum winterpeil aangehouden, dat 's zomers daalt tot NAP. Door de vlakke ligging van het gebied vallen dan veel voormalige slikken droog. Ze bevinden zich nog in een overgangsfase. De hoge schorren zijn al helemaal verzoet. In het oostelijk deel wordt met begrazing de begroeiing open gehouden. In het zuidelijk deel wordt een half open landschap nagestreefd. Het westen is gedeeltelijk onbegraasd, zodat daar een bos kan groeien. Afhankelijk van de begrazing zal het Markiezaat zich kunnen ontwikkelen tot een klei-oermoeras, dat te vergelijken is met de Oostvaardersplassen. Het Markiezaat telt momenteel kustbroedvogels, plantenetende en visetende watervogels. Tezijntijd zal het kunnen dienen als broed-, slaap- en ruigebied voor moeras- en watervogels, zoals reigerachtigen, eenden en ganzen.