

stroming

bureau voor natuur- en
landschapsontwikkeling b.v.



Ruimtelijk Kwaliteitskader Volkerak – Zoommeer



December 2008

Bureau Strooming
In opdracht van Rijkswaterstaat
projectbureau Waterberging
Volkerak – Zoommeer

stroming

ruimte voor de rivier

Ruimtelijk Kwaliteitskader Volkerak – Zoommeer

December 2008

Bureau Stroming
In opdracht van Rijkswaterstaat
projectbureau Waterberging Volkerak – Zoommeer



Inhoudsopgave

- 1 Inleiding
 - Aanleiding 4

- 2 Beleidskader Volkerak - Zoommeer
 - 2.1 Vigerend beleid 9
 - 2.2 Beleidsdoelstellingen en ruimtelijke opgaven voor de zuidwestelijke delta 13

- 3 Ontwikkelingsgeschiedenis
 - 3.1 Ontstaan van de delta 15
 - 3.2 Ontstaan van het Volkerak en het Zoommeer 18
 - 3.3 Maatschappelijke ontwikkelingen tot aan de deltawerken 20
 - 3.4 De Deltawerken 21
 - 3.5 Maatschappelijke ontwikkelingen na de Deltawerken 24
 - 3.6 Conclusies 26

- 4 Visie
 - 4.1 Inleiding 27
 - 4.2 Waarom open armen 27
 - 4.3 Betekenis Volkerak voor de rest van delta 29
 - 4.4 Conclusie 30

- 5 Kernkwaliteiten
 - 5.1 Inleiding 31
 - 5.2 Processen en patronen van het estuariene landschap 32
 - 5.3 Kernkwaliteiten van het landschap 32

- 6 Ruimtelijke opgaven en ontwerpvoorstellen
 - 6.1 Inleiding 50
 - 6.2 Ruimtelijke opgaven 50
 - 6.3 De ontwerpvoorstellen 51

- 7 Handleiding voor gebruik 69

Voorwoord

In het jaar 2000 heeft het kabinet het Rijksprogramma Ruimte voor de Rivier gekozen als uitgangspunt voor een nieuwe aanpak van hoogwaterbescherming. In plaats van het verhogen en versterken van dijken, moet de rivier meer ruimte krijgen. Dit Rijksprogramma heeft geleid tot de Planologische Kernbeslissing (PKB) Ruimte voor de Rivier (januari 2007). De doelstellingen die ten grondslag liggen aan PKB Ruimte voor de Rivier zijn:

- de bescherming van het rivierengebied op het vereiste wettelijke niveau brengen;
- de ruimtelijke kwaliteit van het rivierengebied verbeteren.

Een van de 40 maatregelen in het zogenaamde Basispakket wordt gerealiseerd in het Volkerak-Zoommeer, op de overgang van rivierengebied en delta. Deze maatregel voorziet er in dat het Volkerak-Zoommeer geschikt wordt gemaakt als bergingsgebied voor rivierwater ten tijde van extreme hoogwatersituaties.

Om richting te geven aan de tweede doelstelling, het versterken van de ruimtelijke kwaliteit, is dit Ruimtelijk Kwaliteitskader opgesteld. Hierin is op een rij gezet welke mogelijkheden er zijn om de ruimtelijke kwaliteit in de regio te versterken. Het project Waterberging Volkerak- Zoommeer zal dit tijdens de verdere planontwikkeling gebruiken als handvat om maatregelen te selecteren en te toetsen op hun bijdrage aan de ruimtelijke kwaliteit.

Uit de beleidsanalyse die ten behoeve van dit ruimtelijk kwaliteitskader is gemaakt, blijkt dat de ambities voor het gebied hoog zijn. Het project waterberging Volkerak-Zoommeer wil aan het realiseren daarvan een bijdrage leveren, maar gezien de scope van het project zal dat waarschijnlijk een bescheiden bijdrage zijn. Voor wat betreft kleinschalige ingrepen (aanpassingen dijken e.d.) kan mogelijk een concrete bijdrage worden geleverd maar voor grootschalige ingrepen (estuariene dynamiek e.d.) zal de bijdrage van het project gering zijn en dient het wensbeeld dus hoofdzakelijk als toetssteen voor de lange termijn. De inzet is daarbij wel dat uitvoering van het project Waterberging Volkerak-Zoommeer het realiseren van dit wensbeeld voor de langere termijn niet in de weg mag staan.

Met dit Ruimtelijk Kwaliteitskader willen wij ook andere partijen die in de regio actief zijn een inspiratiebron in handen geven. In dit document vinden zij een visie op het gebied, een overzicht van de unieke kwaliteiten en tal van bouwstenen om de ruimtelijke kwaliteit in en om het Volkerak-Zoommeer te versterken. Het Ruimtelijk Kwaliteitskader levert geen kant en klaar ontwerp, maar is vooral een startpunt voor de verdere planvorming. We hopen daarom dat beleidsmakers, plannenmakers en ontwerpers het zullen gebruiken als zij de komende jaren aan het werk gaan met projecten die een bijdrage kunnen leveren aan een nieuwe kwaliteitsslag in de delta.

1 Inleiding

AANLEIDING

De Planologische Kernbeslissing (PKB) Ruimte voor de Rivier voorziet in een groot aantal maatregelen om de bescherming tegen overstromingen langs de grote rivieren in de toekomst te garanderen. Er staan verspreid over het gehele rivierengebied grootschalige ingrepen op stapel die voor 2015 worden uitgevoerd. Naast hoogwaterbescherming is het de bedoeling dat deze maatregelen de ruimtelijke kwaliteit van het rivierengebied versterken.

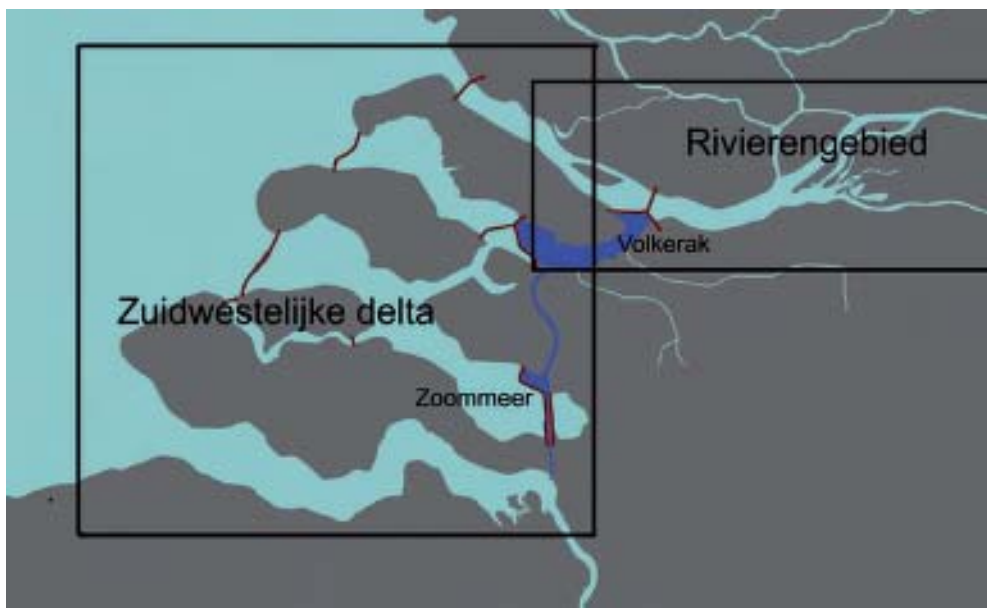
Het Volkerak – Zoommeer is in de PKB opgenomen als waterbergingsgebied waar ten tijde van extreem oplopende waterstanden op het Hollands Diep een zekere waterhoeveelheid naar toe kan worden afgevoerd en geborgen. Dit moet leiden tot een daling van de maatgevende hoogwaterstand van tenminste 10 cm. in het Benedenrivierengebied.

De doelstelling van de PKB Ruimte voor de Rivier om de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren is voor het Volkerak – Zoommeer nog niet concreet gemaakt. De waterberging zelf heeft geen directe invloed op de ruimtelijke kwaliteit omdat het maar zeer zelden ingezet zal worden. De opgave tot het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit zal daar dus los van gezien moeten worden, al kunnen de benodigde aanpassingen aan de inlaatwerken wel beide doelen dienen. Om de doelstelling ten aanzien van de ruimtelijke kwaliteit te kunnen formuleren kan gebruik worden gemaakt van het advies dat het Q-team aan de projectorganisatie heeft gegeven mbt de ruimtelijke kwaliteit. In dit advies staan de volgende aanbevelingen:

- De integrale toekomstvisie op de gehele delta moet als rode draad worden beschouwd voor het ontwerpen van losse maatregelen.
- Ga na op welke wijze de waterbergingopgave kan bijdragen aan de volgende stap naar realisatie van een gedempt estuarien systeem.
- Benoem de gewenste veranderingen in het watersysteem, de weg naar een duurzame ecologische toekomst en de waarde van de verschillende landschappelijke ingrepen en waterstaatkundige werken.

Uit deze aanbevelingen blijkt dat het belangrijk is om in een ruimtelijk kwaliteitskader de rol van het Volkerak in de gehele delta nader in beschouwing te nemen en na te gaan hoe deze zo kan worden versterkt dat de kwaliteit van de hele delta er door verbetert. De ambitie die het ruimtelijk kwaliteitskader voor de (hele) delta omschrijft zal daarom omvangrijk zijn en het project waterberging Volkerak-Zoommeer kan hier hoogstens een bescheiden bijdrage aan kunnen leveren.

Gelijktijdig met de uitvoering van de PKB loopt in het Volkerak – Zoommeer een omvangrijke studie naar de mogelijkheden om de waterkwaliteit te verbeteren (MER Waterkwaliteit Volkerak – Zoommeer). Medio oktober 2008 heeft het Bestuurlijk Overleg Krammer Volkerak (BOKV) haar voorkeur uitgesproken over de toekomst van het meer en er voor gekozen om het te verzilten. De komende jaren zal deze maatregel verder worden voorbereid. Formeel zijn er geen relaties tussen de PKB en



FIGUUR 1 Overzichtskartaal: het Volkerak – Zoommeer op grens van Rivierengebied en Zuidwestelijke Delta

de MER Waterkwaliteit Volkerak - Zoommeer, maar vanwege de overlap in kwaliteitsdoelstellingen en in de uitvoeringstermijn is in dit ruimtelijk kwaliteitskader wel gezocht naar voor de hand liggende koppelingen tussen beide.

Doelstelling ruimtelijk kwaliteitskader (RKK)

Een ruimtelijk kwaliteitskader (RKK) is nodig om het begrip ruimtelijke kwaliteit voor het Volkerak – Zoommeer nader te definiëren en van daaruit richting te geven aan de gewenste ruimtelijke kwaliteit in het gebied en de omgeving. Daarvoor worden de uitgangspunten geformuleerd waaraan toekomstige (landschaps) ontwerpen moet voldoen. Het RKK biedt ook een toetsingskader voor de verdere planvorming – o.a. de alternatievenontwikkeling in de MER – omdat het de aanzet geeft tot een beoordelingskader. De ambitie van de opstellers is dat het RKK tevens een inspiratiebron is voor andere partijen die actief zijn bij de verdere ontwikkeling van het gebied.

Toelichting op het begrip ruimtelijke kwaliteit

De laatste jaren is het begrip ruimtelijke kwaliteit steeds belangrijker geworden als aspect waarop bij nieuwe ontwikkelingen in het landschap wordt gelet. Ruimtelijke kwaliteit is een optelsom van de drie hoofdwaarden van een landschap:

- Gebruikswaarde: hoe functioneren de verschillende gebruiksfuncties in een gebied en wat is hun samenhang
- Belevingswaarde: wat zijn kernkwaliteiten van een landschap en hoe dragen die bij aan de identiteit
- Toekomstwaarde: hoe duurzaam is het gebied en kan het mee in de ruimtelijke dynamiek die er speelt.

We spreken van een hoge kwaliteit als dat wat we wenselijkheid achten in een gebied niet teveel afwijkt van hoe het in werkelijkheid is, en van lage kwaliteit als er een grote discrepantie ligt tussen het wensbeeld en de realiteit. Ruimtelijke kwaliteit

ontstaat niet vanzelf. Sterker nog: als je niets doet verdwijnt het vanzelf. Het kost inspanning om bestaande ruimtelijke kwaliteit te behouden en nieuw ruimtelijke kwaliteit te creëren (www.habiforum.nl).

Status

Het ruimtelijk kwaliteitskader maakt integraal onderdeel uit van het plan van aanpak voor de (SNIP) planstudie MER Volkerak – Zoommeer (Rijkswaterstaat projectbureau waterberging Volkerak - Zoommeer).

Werkwijze en opbouw van het rapport

Het RKK geeft eerst een beleidsanalyse waarin de voornemens van de verschillende overheden voor het gebied zijn beschreven. Deze gegevens zijn verkregen via literatuurstudie en uit gesprekken met overheden en belangenorganisaties die in het gebied actief zijn. Uit deze analyse volgt een groot aantal ruimtelijke opgaven die, naast de waterbergingsopgave vanuit RvR, voor het gebied zijn vastgesteld (hoofdstuk 2).

Vervolgens wordt ingegaan op de ontstaansgeschiedenis van het gebied en de relatie die het Volkerak heeft met de zuidwestelijke delta en het rivierengebied. Hierin worden ook de effecten van de deltawerken beschreven en de gevolgen die deze hebben gehad voor de ruimtelijke kwaliteit (hoofdstuk 3).

Uit de beleidsanalyse komt naar voren dat op sommige punten strijdigheid lijkt te bestaan tussen de verschillende doelstellingen voor het gebied. Om deze te kunnen oplossen, is een gebiedsvisie opgesteld waarin, aan de hand van een aantal mogelijke ontwikkelingsrichtingen, is verkend hoe het Volkerak – Zoommeer al op korte termijn kan uitgroeien tot een duurzaam onderdeel van de delta (hoofdstuk 4).

Uit deze visie volgt wat de essentiële elementen in het gebied zijn die de ruimtelijke kwaliteit bepalen. Deze zijn beschreven als de kernkwaliteiten van het gebied (hoofdstuk 5).

In het laatste hoofdstuk wordt aan de hand van de ruimtelijke opgaven uit hoofdstuk 2 een inspirerende opsomming gegeven van de verschillende ontwerpvoorstellen. Deze staan de toekomstige ontwerpers van het Volkerak – Zoommeer ter beschikking, om de verschillende opgaven zodanig uit te voeren dat de ruimtelijke kwaliteit erdoor wordt versterkt. De ontwerpvoorstellen vormen daarmee tegelijkertijd de toetsingscriteria (hoofdstuk 6).

Begrenzing projectgebied

Het Volkerak – Zoommeer ligt op de grens van 3 provincies – Zuid Holland, Brabant en Zeeland – en bestaat pas sinds 1987. In dat jaar zijn het Volkerak en een deel van de Oosterschelde (het Zoommeer) afgesloten van de invloed van de zee. Hiermee is een van de grootste zoetwatermeren van Nederland ontstaan (6150 ha). Voor de afsluiting was het Volkerak (4850 ha) een zeegat dat in het westen in verbinding stond met Oosterschelde en Grevelingen (beide zout) en in het oosten met het Hollands Diep (zoet). Het Zoommeer (1300 ha), dat via de Eendracht met het Volkerak is verbonden, maakte voor de afsluiting onderdeel uit van het Oosterscheldegebied. Behalve water ligt er binnen de dijkkring van het Volkerak – Zoommeer ook ca 2250 ha oeverland (voormalige slikken en schorren), waarvan ruim 70% rond het Volkerak. Voor de afsluiting was het Volkerak vooral bekend onder de naam Krammer-Volkerak; een naam die ook nu nog vaak gebruikt wordt. De Krammer is het water op de grens van Grevelingen en Volkerak en is door de aanleg van de Philipsdam in tweeën gedeeld.



LEGENDA

- water zout
- water zoet
- water Volkerak - Zoommeer
- getij
- kunstwerken waterbouw(dammen, vooroevers, etc.)
- dijk
- schorren en slikken
- overige natuur
- bos
- landbouw kleigrond (grootschalige rationele verkaveling)
- landbouw zandgrond (onregelmatige verkaveling)
- ingedijkte krekens
- stedelijk gebied/ dorpen
- hoofdweg



Volkerak–Zoommeer, een naam, geen eenheid

Hoewel Volkerak en Zoommeer onder één naam worden genoemd, gaat het om twee verschillende systemen met een verschillende uitgangssituatie en een verschillende rol in het deltasysteem. In het Volkerak is nog duidelijk het verleden herkenbaar als voormalige zeearm en onderdeel van de delta. Bij het Zoommeer (inclusief de Eendracht) is de oorspronkelijke situatie vrijwel niet meer terug te zien en het gebied is voornamelijk een scheepvaartkanaal geworden met enkele bredere gedeelten. Met betrekking tot de toekomstige ontwikkelingen en de versterking van de ruimtelijke kwaliteit hebben de beide gebieden een belangrijke overeenkomst als het gaat om de verbetering van de waterkwaliteit. Wat andere aspecten betreft, bijvoorbeeld de rol die het gebied vervult voor de rest van de delta, speelt er meer rond het Volkerak dan bij het Zoommeer. Dat neemt niet weg dat er in het Zoommeer ook bijzondere locaties liggen en dat er volop kansen liggen om de ruimtelijke kwaliteit te versterken.

2 Beleidskader Volkerak - Zoommeer

De ruimtelijke opgaven en wateropgaven voor de Zuidwestelijke Delta zijn veelomvattend en complex. Bescherming tegen overstromingen, ecologische en waterkwaliteitsproblemen, Natura2000, klimaatverandering, landbouwwatervoorziening en verzilting zijn belangrijke zaken die spelen.

Wat de situatie extra complex maakt, is het feit dat de delta onder drie provincies valt: Zuid-Holland, Zeeland en Brabant. Dit geldt ook voor het veel kleinere onderdeel Volkerak-Zoommeer waar dit ruimtelijk kwaliteitskader voor is opgesteld. Een bijzondere situatie, die zich in Nederland verder alleen in de Waddenzee en IJsselmeer voordoet.

Wel wordt het drievoudige provinciale beleid op elkaar afgestemd. Voor de gehele Zuidwestelijke delta en daarmee ook voor het Volkerak – Zoommeer hebben de drie provincies hun krachten gebundeld in een gezamenlijk overlegorgaan, de Deltaraad. Hieraan nemen ook de ministeries van LNV (Regionale Zaken) en V&W (Water) en Rijkswaterstaat deel.

2.1 VIGEREND BELEID

De doelstellingen voor de ontwikkeling van het Volkerak-Zoommeer vloeien logischerwijs voort uit het vigerende beleid. Dit betreft zowel nationaal als regionaal beleid. Binnen de Zuidwestelijke delta vormt het Volkerak de verbinding tussen het Rivierensysteem en de Zuidwestelijke Delta. Beleid met betrekking op de grote rivieren en de kust(bescherming) komt hier samen, waarbij veiligheid tegen overstromingen en waterkwaliteit/natuurwaarden de voornaamste zijn. Het Zoommeer en de Eendracht hebben vooral een economische functie, met het oog op de internationale scheepvaartfunctie.

Europees en nationaal beleid

1) Het landelijke **RUIMTE- EN WATERBELEID**¹ noemt als belangrijkste richtlijnen voor het toekomstige waterbeheer het aansluiten op de natuurlijke processen, verdergaande natuurlijke inrichting en een watersysteem- en stroomgebiedbenadering. Het pleit voor een integrale aanpak en meervoudig ruimtegebruik: de aanpak voor de wateropgave wordt waar mogelijk gecombineerd met wonen, werken, recreëren en natuurontwikkeling, om zo een impuls te geven aan de ruimtelijke kwaliteit en de economische ontwikkeling van het gebied.

Het nationale beleid benoemt voor de delta's bovendien expliciet het herstel van estuariene dynamiek (terugbrengen van natuurlijke zoet-zoutovergangen met bijbehorend getij). Zij ziet dit als een belangrijke oplossingsrichting voor duurzaam

¹ De Vierde Nota Waterhuishouding; WB21-Waterbeleid voor de 21e eeuw; geef water de ruimte en de aandacht die het verdient – Advies van de commissie Waterbeheer 21e eeuw (2000); De Vierde Nota Ruimte: Ruimte voor ontwikkeling (2006)

herstel van de ecologische kwaliteit, handhaving van de veiligheid tegen overstromingen en het transport over water.

- 2) Ook wat betreft het beleid m.b.t. de VEILIGHEID TEGEN OVERSTROMINGEN², heeft het plangebied een landelijke opgave. Het Volkerak - Zoommeer zal al op korte termijn ingezet worden als bergingsgebied tijdens hoge rivierwaterafvoer. De PKB Ruimte voor de Rivier en de financiering ervan is in 2007 bij wet vastgesteld en inmiddels is het project Waterberging Volkerak Zoommeer gestart. In de planstudie, gecoördineerd vanuit Rijkswaterstaat Projectgroep waterberging Volkerak-Zoommeer, moet de landelijke waterbergingsopgave van de PKB voor het gebied worden uitgewerkt. Hierbij moet rekening gehouden worden met de ruimtelijke kwaliteit. De wateropgave houdt in dat voor 2015 minimaal 10 cm daling van het maatgevend hoogwater gerealiseerd moet zijn. De PKB gaat uit van een peilstijging op het Volkerak-Zoommeer van ongeveer 2 à 2,5 meter. Dit betekent dat ca 1000 m³/sec vanuit het Hollands Diep kan worden afgevoerd.

Deze situatie zal bij de huidige taakstelling eens in de 1400 jaar voorkomen. De doelstelling voor de ruimtelijke kwaliteit is nog niet vastgesteld; wel staat vast dat zij zal moeten aansluiten bij de smalle scope van het waterbergingsproject. De tekst over de inzet van het Volkerak-Zoommeer in de PKB luidt: *‘Berging op het Volkerak – Zoommeer kan worden gerealiseerd met een aantal beperkte aanpassingen [...]. Door het aflaten van het water via de Volkeraksluizen naar het Volkerak-Zoommeer bij een (verwachte) extreme hoogwaterstand op het Hollandsch Diep, dalen de waterstanden op het Haringvliet, het Hollandsch Diep, Spui, Amer, Oude Maas, Dordtsche Kil en de Noord. Dit leidt tot de realisatie van de volledige taakstelling op onder meer het Haringvliet, Hollandsch Diep en Spui. De berging van water op het Volkerak-Zoommeer bij hoge rivierafvoeren kan wellicht worden gecombineerd met doorvoer van het water richting Oosterschelde of Grevelingen.’*

De Deltacommissie heeft medio 2008 een verkenning uitgevoerd naar de lange termijn gevolgen van de klimaatverandering voor Nederland en welke maatregelen er deze eeuw nodig zijn om die het hoofd te bieden. In haar advies gaat de commissie nog een stap verder dan de PKB Ruimte voor de Rivier. Zij zegt over het Volkerak (maatregel 8, vanaf 2050): *‘Het Krammer-Volkerak Zoommeer samen met de Grevelingen en eventueel de Oosterschelde inrichten voor de tijdelijke berging van het overtollig rivierwater van Rijn en Maas. Een zoet-zoutgradiënt (een natuurlijke overgang tussen zoet en zout water) voor dit gebied is een goede oplossing voor het waterkwaliteitsprobleem en kan nieuwe ecologische kansen bieden. In dat geval moet er een alternatieve zoetwatervoorziening komen.’*

Het advies van de Deltacommissie wordt momenteel uitgewerkt in het Nationaal Waterplan dat eind 2008 zal verschijnen. De conceptteksten verwoorden de ambitie voor de zuidwestelijke delta en het plangebied als volgt:

‘In de Zuidwestelijke Delta zal het herstel van de estuariene dynamiek zorgen voor herstel van de natuurlijke processen. [...] Waterbekkens worden weer zoveel mogelijk met elkaar verbonden, zoet-zoutovergangen worden hersteld, de dynamiek wordt vergroot en het proces van opbouw en afbraak van slikken, platen en schorren vindt weer op meer plaatsen van nature plaats. Het kustfundament zal op een natuurlijke wijze meegroeien met de zeespiegelstijging. Via het Noordelijk Deltabekken en via

² PKB Ruimte voor de Rivier (2004); Advies van de Deltacommissie (2008); Nationaal Waterplan (in prep)



FIGUUR 3: begrenzing Natura 2000 gebied Krammer-Volkerak (links)



FIGUUR 4: De Ecologische Hoofdstructuur van het Volkerak-Zoommeer (rechts): in groen de aangewezen EHS, in rood EHS zoekgebied voor robuuste verbindingen

het Volkerak-Zoommeer zal voldoende afvoer- en bergingscapaciteit aanwezig moeten zijn om de toename van de afvoer van de grote rivieren te kunnen verwerken ('Ruimte voor de Rivier'). Herstel van de estuariene dynamiek vergroot ook het zelfreinigend en natuurlijk productievermogen van het water en geeft een betere verdeling van de nutriëntenbelasting over de wateren. Vismigratie van zee naar rivieren en andersom is weer mogelijk.'

- 3) Volgens de maatlatten van het Europese WATERKWALITEITSBELEID³ scoort de chemische en biologische kwaliteit van Krammer-Volkerak, Zoommeer en Eendracht onvoldoende. Oplossingen worden gezien in ruimtelijke ingrepen (een meer natuurlijke inrichting) en waterkwaliteitsmaatregelen.
- 4) Het Europese en landelijke NATUURBELEID⁴ bestempelt het Volkerak-Zoommeer als een waardevol natuurgebied, met een beschermings- en versterkingsopgave voor vogels, vissen en typische habitats. Veel onderdelen van het plangebied vallen onder de nationale Ecologische Hoofdstructuur (EHS); het deelgebied Krammer-Volkerak is aangewezen als een waardevol natuurgebied op Europese schaal (Natura 2000). Zowel onder de Europese Habitatrichtlijn als de Vogelrichtlijn is het gebied aangewezen: voor één (zout) habitatype, en vier soorten:
 - Habitatrichtlijn: het habitatype Atlantische schorren: dit omvat buitendijkse graslanden die met regelmaat door zeewater overspoeld worden.
 - Habitatrichtlijnsoort: Zeeprik – opgave = Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie
 - Vogelrichtlijn: aanwijzing voor behoud en verbetering van het voorkomen van de Bruine Kiekendief, Kluut, Fuut, Smient en Slechtvalk.

3 Europese Kaderrichtlijn Water (2000)

4 Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, Flora en faunawet; Natuurbeschermingswet. Specifieke aanwijzing binnen Natura 2000 voor schorren; zeeprik; Bruine Kiekendief, Kluut, Fuut, Smient en Slechtvalk.

Regionaal beleid

- 1) Het bestuurlijk samenwerkingsverband van de Zuidwestelijke delta, de Deltaraad, heeft een visie opgesteld over de toekomst voor de hele delta: 'DE DELTA IN ZICHT'.⁵ Vergroting van de ruimtelijke kwaliteit is een van de belangrijkste beleidsvoornemens die ten grondslag hebben gelegen aan deze nota. *'Om het gebied zijn aantrekkelijkheid te laten behouden, is een beter evenwicht nodig tussen cultuur en natuur. Door het herstel van natuurlijke processen kunnen veel ecologische problemen opgelost worden, waardoor mede de recreatieve waarde van de Deltawateren verhoogd wordt. Tevens zal de zichtbaarheid van die natuurlijke processen de belevingswaarde van het gebied vergroten.'* Concreet kan dit vorm krijgen door *'het minder hard maken van de grenzen tussen de Deltawateren onderling en tussen de Deltawateren en hun omgeving.'* Het minder hard maken van de grenzen komt voor een groot deel neer op het (gedeeltelijk) herstel van de processen die van nature thuishoren in estuaria: de estuariene dynamiek. Dit kan een oplossing bieden voor veel van de huidige en toekomstige (kwaliteits)problemen en tegelijkertijd kansen bieden voor meekoppeling met recreatie, wonen, visserij, en scheepvaart.
- 2) Voor het hele plangebied is het Bestuurlijk Overleg Krammer Volkerak (BOKV) in het leven geroepen. In het BOKV zitten de ministeries van V&W en LNV, de drie provincies, de waterschappen Hollandse Delta, Brabantse Delta en Zeeuwse Eilanden, en de zeven betrokken gemeenten⁶. Het BOKV is onder andere verantwoordelijk voor de PLANSTUDIE WATERKWALITEIT VOLKERAK-ZOOMMEER⁷. Hierin adviseert zij om het Krammer Volkerak weer zout te maken, om de ernstige waterkwaliteitsproblemen sinds begin jaren '90 effectief aan te pakken.
- 3) Voor het aan het plangebied grenzende Grevelingenmeer is in 2006 ook een uitwerking in het kader van De Delta In Zicht gemaakt: 'ZICHT OP DE GREVELINGEN'. Hiervoor discussieerden bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties, overheid en politiek over een gemeenschappelijke economische en ecologische toekomstvisie, onder leiding van de Commissaris van de Koningin van Zeeland, drs. W.T. van Gelder. De deelnemers zochten naar een meer dynamische benadering, om de sluipende achteruitgang van de Grevelingen teniet te doen. De conclusie luidde: herstel van de estuariene dynamiek biedt goede kansen voor natuur, recreatie/ toerisme, wonen en werken én energieopwekking.
- 4) Een belangrijke ontwikkeling voor met name de Brabantse oever is het doortrekken van de A4 waarmee een veel kortere verbinding ontstaat tussen Rotterdam en Antwerpen. De regio komt daarmee halverwege deze twee grote steden te liggen. Omdat de tussenliggende Hoekse Waard is aangewezen als nationaal landschap is de kans groot dat stedelijke ontwikkelingen juist in het gebied rond Dinteloord, Steenbergen en Bergen op Zoom gaan plaatsvinden. De verwachting is dan ook dat de behoefte aan woningen en recreatiegebied in deze regio zal toenemen en dat de woningmarkt hierop in zal spelen. Het gebied kan zich mogelijk ontwikkelen als interessante locatie om buiten te wonen, mits ook het landschap daarvoor aantrekkelijk is.

5 De Delta in Zicht; een integrale visie op de Deltawateren. I.o.v. Project Integrale Visie Deltawateren (2003)

6 Tholen, Oostflakkee, Moerdijk, Reimerswaal, Schouwen-Duiveland, Bergen op Zoom en Steenbergen.

7 Startnotitie Planstudie Waterkwaliteit Volkerak-Zoommeer (2004) en MER waterkwaliteit (2008)

Conclusie

Alle beleid, zowel nationaal als regionaal, streeft naar een betere (water)kwaliteit van het gebied. De oplossing wordt steeds gezien in een integrale aanpak, met een meer natuurlijke inrichting als estuarium en het herstel van de zoet-zout overgangen. Een goede, duurzaam mooie inrichting van het Krammer-Volkerak Zoommeer, kan alleen verkregen worden door een integrale benadering. Hierbij moet zowel naar waterkwaliteit en -kwantiteit (veiligheid tegen overstromingen) gekeken worden, als naar natuur, recreatie, woningbouw en economische ontwikkeling.

2.2 BELEIDSDOELSTELLINGEN EN RUIMTELIJKE OPGAVEN VOOR DE ZUIDWESTELIJKE DELTA

Uit voorgaande beleidssamenvatting komen acht (inter)nationale en regionale doelstellingen voor de Zuidwestelijke Delta naar voren. Deze (abstracte) beleidsdoelstellingen kunnen voor het projectgebied vertaald worden naar concrete opgaven. In hoofdstuk 6 worden voor ieder van deze ruimtelijke opgaven verschillende ontwerpvoorstellen uitgewerkt.

Voor al deze hier benoemde ruimtelijke opgaven geldt daarnaast de integrale opgave om te streven naar meervoudig ruimtegebruik. Dit kan door combinatie van de water- en ruimtelijke kwaliteitsopgave met wonen, werken, recreëren en natuurontwikkeling.

- 1 **Handhaving en vergroten van de VEILIGHEID TEGEN OVERSTROMINGEN** (Nota Waterbeleid 21e eeuw; PKB Ruimte voor de Rivier; Advies Deltacommissie; Nationaal Waterplan)
Concreet betekent dit op korte termijn voor het Volkerak-Zoommeer: de inzet als **WATERBERGINGSGBIED** bij hoge afvoeren op de rivier, gecombineerd met een hoge zeespiegel (openzetten spuisluizen Volkerakdam). Op langere termijn zal ook gezocht moeten worden naar benutting van de bergingscapaciteit van het Grevelingenmeer en/of de Oosterschelde.
- 2 **Verbetering WATERKWALITEIT**, zowel biologisch als chemisch (Europese Kaderrichtlijn Water; Delta in Zicht; Waterkwaliteit Volkerak Zoommeer BOKV)
Concreet voor het Krammer Volkerak-Zoommeer betekent dit: **VERZILTEN**, en een meer **NATUURLIJKE INRICHTING** van de oevers; beperk de aanvoer van nutriënten uit de Brabantse beken (en de rivieren).
- 3 **PROCESHERSTEL**; beter aansluiten op de natuurlijke processen vanuit een watersysteem- en stroomgebiedbenadering, o.a. door herstel van de estuariene dynamiek (Vierde Nota Waterhuishouding; Vierde Nota ruimte; Delta in Zicht; Advies Deltacommissie; Nationaal Waterplan)
Concreet betekent herstel van de estuariene processen dit voor het plangebied: het toelaten van **MEER NATUURLIJKE RIVIER- EN ZEE-INVLOED** in het Krammer Volkerak-Zoommeer, bijvoorbeeld door het verbinden van het meer met het Grevelingenmeer en de Oosterschelde enerzijds en het toelaten van meer rivierwater via de spuisluizen in de Volkerakdam.
- 4 **Duurzaam herstel van de ECOLOGISCHE KWALITEIT**, met behoud en versterking van de aanwezige natuurwaarden (Europese Kaderrichtlijn Water; Vierde Nota Ruimte; Delta in Zicht; Natura 2000; Ecologische Hoofdstructuur; Advies Deltacommissie; Nationaal Waterplan)
Dit brengt de ruimtelijke opgaven met zich mee zoals geformuleerd bij punt 2 (natuurlijke processen activeren) en 4 (een natuurlijker inrichting).

- 5 Vergroten RECREATIEVE WAARDE en belevingswaarde (Vierde Nota Ruimte; Nationaal Waterplan; Delta in Zicht).
Ontwikkel toerisme en recreatie tot een belangrijke sociaaleconomische drager van de regio. Verbeter hiertoe de waterkwaliteit en de ruimtelijke kwaliteit.
- 6 Vergroten RUIMTELIJKE KWALITEIT; verbeteren van het evenwicht tussen cultuur/ natuur (Vierde Nota Ruimte; Delta in Zicht)
Concreet vertaalt in ruimtelijke opgaven: houdt bij (her)inrichtingsopgaven rekening met natuurwaarden én benut en ontwikkel de cultuurhistorische kwaliteiten. Versterk beide aspecten door aan te sluiten op de historische en natuurlijke eigenschappen van het gebied.
- 7 Impuls ECONOMISCHE ONTWIKKELING (handhaven transport over water, Vierde nota Ruimte; impuls (mossel)visserij, Nationaal Waterplan)
Voor de ruimtelijke opgaven betekent dit: houdt rekening met de huidige scheepvaartactiviteiten, pas nieuwe woningbouw in in het landschap en zoek en versterk NIEUWE ECONOMISCHE IMPULSEN. Bezie of de (mossel)visserij versterkt kan worden wanneer de estuariene dynamiek terugkomt.
- 8 Maak de GRENZEN MINDER HARD tussen de Deltawateren onderling en de Deltawateren en hun omgeving (Delta in Zicht)
Ruimtelijke opgave: verbind het Volkerak-Zoommeer met de Grevelingen, de Oosterschelde en de rivier (zie 2). Leg verbindingen tussen binnendijkse en buitendijkse gebieden (dijkoverstijgend).

3 Ontwikkelingsgeschiedenis

Volkerak en Zoommeer maken deel uit van de Zeeuws - Zuid Hollandse delta; een gebied met een bewogen geschiedenis. Sinds de zeespiegel na de laatste ijstijd ging stijgen, overspoelde de Noordzee het gebied tweemaal en beide keren wist het er weer bovenop te komen. Tot zo'n 1000 jaar geleden speelde de estuariene dynamiek de hoofdrol in de ontwikkeling, daarna nam de mens die rol meer en meer over en verdwenen de natuurlijke processen naar de achtergrond. In dit hoofdstuk wordt kort stilgestaan bij de natuurlijke en maatschappelijke ontwikkelingsgeschiedenis van het gebied. Samen bepalen zij het beeld van de huidige delta en de ruimtelijke kwaliteiten die in het landschap te vinden zijn.

3.1 ONTSTAAN VAN DE DELTA

6500 jaar geleden

De ontwikkeling van de Zuidwest-Nederlandse delta begon circa 7.000 geleden, toen de zeespiegel zover was gestegen dat het gebied langzaam overstroomde. Kort daarna ontwikkelde zich ter hoogte van de huidige duinenrij – toen nog open zee – een zandige strandwal (figuur 2.1). Deze wal schermde een lagune af die liep tot aan Bergen op Zoom. De strandwal was niet helemaal gesloten; via verscheidene gaten stroomde met het getij zeewater in en uit. Dit water voerde veel slib mee, dat in het rustige water achter de strandwal bezonk.



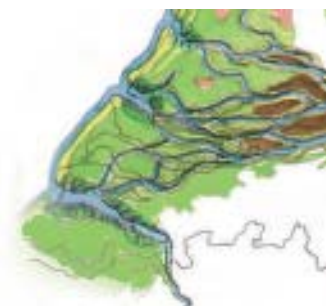
5000 jaar geleden

Zo vulde de lagune langzaam op met zand en klei uit zee. Ook de Rijn en de Maas, die aan de oostkant in de lagune uitmondde, voerden zand en klei aan, zij het veel minder (ca 10% van het totaal). Toen de lagune bijna volgeslibd was, sloten de meeste zeegaten zich. Ondertussen was op de strandwal duinvorming op gang gekomen.



4000 jaar geleden

Achter de met duinen opgehoogde strandwal bleef tenslotte een ondiep binnenmeer over, gevuld met zoet water vol waterplanten, riet en lisdodde. De afgestorven plantenresten vulden in de loop der tijd bijna het hele meer op en er vormde zich een brede laagveengordel tussen de strandwal en het achterland. Op dit laagveen groeide daarna een metersdikke hoogveenlaag die bijna heel West Nederland bedekte.





2000 jaar geleden

Tot 2000 jaar geleden bleef de strandwal gesloten op twee riviermondingen na, die van de Schelde – de huidige Oosterschelde - en de Maas – ter hoogte van de Nieuwe Waterweg. In de 500 jaar daarop brak de strandwal in ZW-Nederland echter op verschillende plaatsen door en het venige achterland viel ten prooi aan de zee. Door menselijke ingrepen in het veengebied (met name afgraving en verbranding van veen voor zoutwinning) werd dit proces aanzienlijk versneld. Er ontstond een uitgestrekte binnensee, vergelijkbaar met de Waddenzee, waarbij de duinenrij uiteenviel in een aantal (wadden)eilanden. Het water dat tussen de eilanden door de binnensee instroomde, vormde daar diepe zeegaten.



1000 jaar geleden

Met de zee kwam ook weer nieuw sediment in beweging; deels vanuit zee en deels opgewerveld vanuit de nieuwe zeegaten die in het gebied ontstonden. In de eeuwen die volgden vulde een groot deel van het gebied zich met dit sediment weer op tot boven de gemiddelde zeespiegel. Door dijken aan te leggen (vanaf 900 jaar geleden) wisten de bewoners, die zich vanaf ca 800 op de gorzen hadden gevestigd, het land van het water af te scherm. Buiten de eerst nog kleine dijkringen ging de opslibbing ondertussen door en tot 1850 werd dit opgeslibde land steeds weer ingedijkt, waardoor het areaal water, slikken en gorzen gaandeweg afnam en de eilanden steeds verder aangroeiden.

De 5 figuren bij deze stadia laten zien hoe de Zuidwestelijke delta zich ontwikkelde.

(geel = strandwal, donkerbruin = zeeklei, roodbruin = rivierklei, donkergroen = kwelder, lichtgroen = laagveen en roze = hoogveen).



FIGUUR 10 Historische kaart van circa 1550.

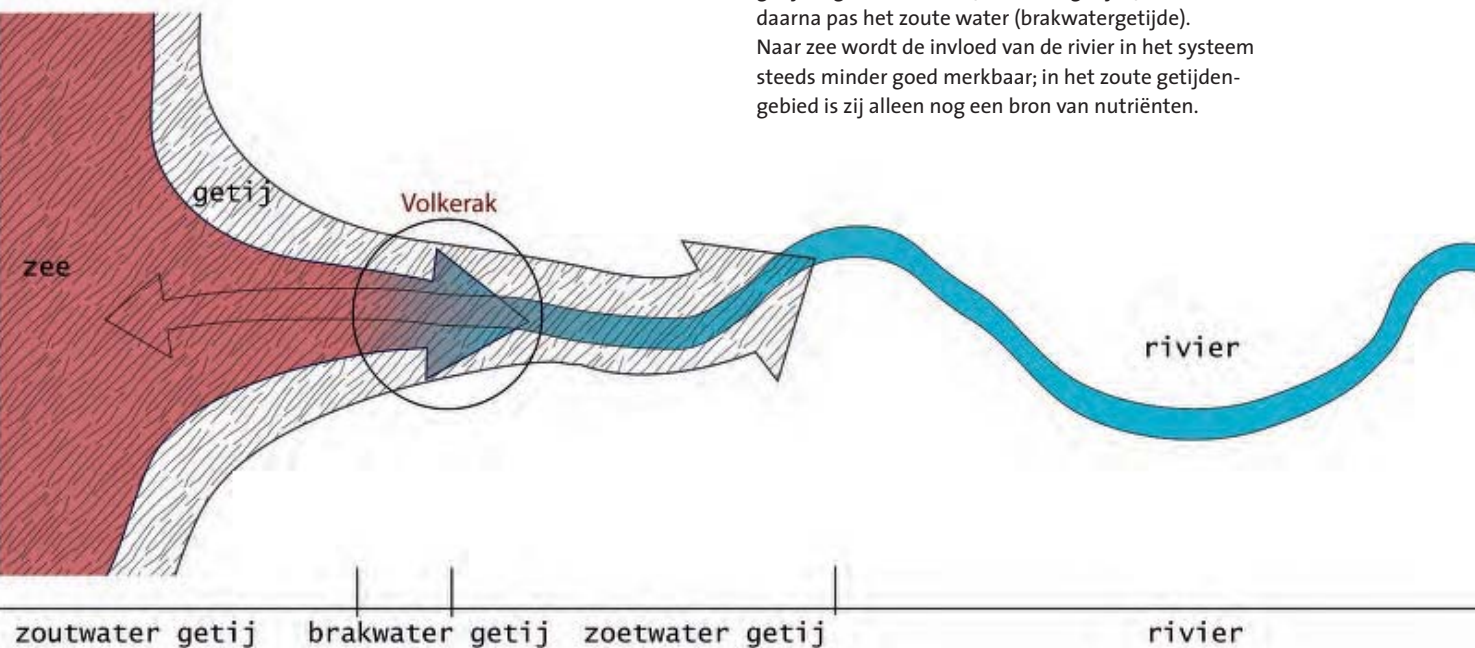
ESTUARIENE DYNAMIEK.

We spreken wel over de delta, maar eigenlijk is het studiegebied een estuarium. Om het een delta te kunnen noemen is de invloed van de zee in het gebied namelijk veel te groot en die van de rivier te klein. (Toch spreken we in dit rapport ook over ‘de delta’, vooral als plaatsaanduiding). Een estuarium wordt gedefinieerd als het grensgebied tussen land en zee én als overgangsgebied van zoet naar zout. Het is een dynamisch gebied, waarin getijstromen en sedimentatie en erosie leiden tot een afwisseling van geulen, droogvallende platen en zelden overspoelde gorzen. Als gevolg van de grote dynamiek zijn er allerlei gradiënten aanwezig in ruimte en tijd. Estuaria zijn mondiaal gezien zeldzame milieus, omdat ze gebonden zijn aan de zone waar laagland en zee elkaar ontmoeten. In Europees opzicht is het Zuidwest-Nederlandse estuariumgebied uniek omdat er sedimenttransport optreedt zowel evenwijdig aan, als loodrecht op de kust.

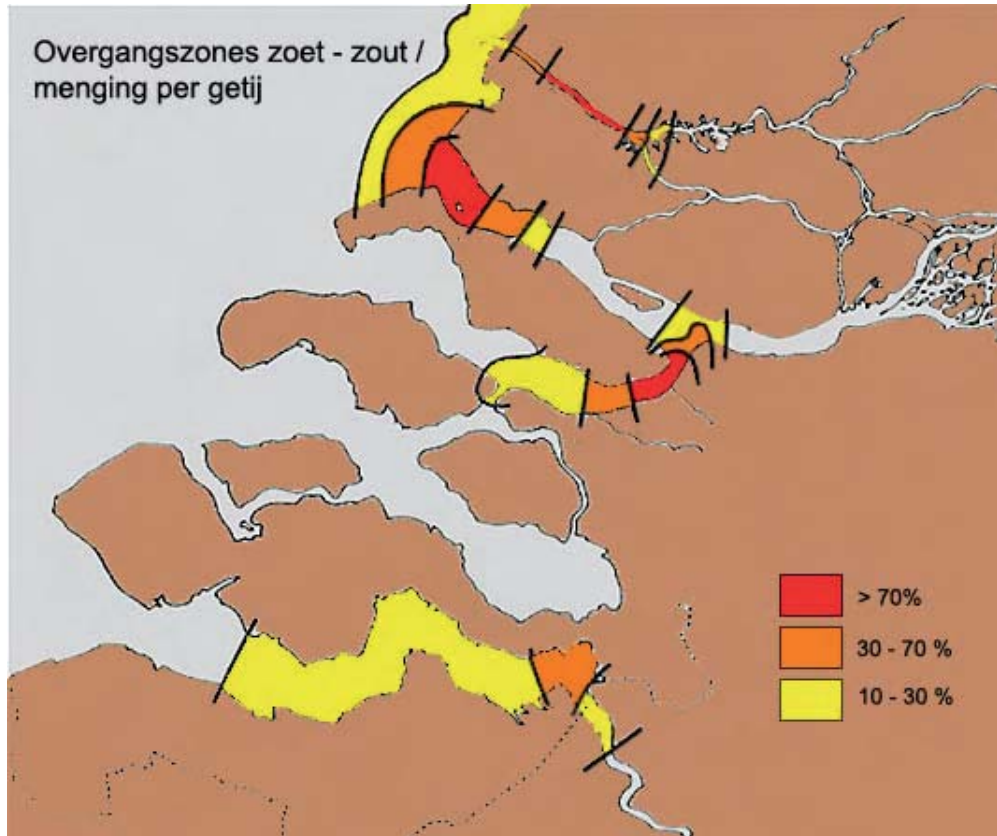
De gradiënten in het estuarium zijn het gevolg van: getij, rivierinvloed en sedimenttransport. Vaak worden deze samengevat onder ‘estuariene dynamiek’, het belangrijkste kenmerk van een estuarium.

Estuariene dynamiek bestaat uit 4 componenten (naar RIKZ 2005):

- GETIJDEDYNAMIEK** tweemaal dagelijkse verschil tussen hoog en laag water (eb en vloed) en de daaruit volgende getijdenstromingen.
 - RIVIERDYNAMIEK** invloed van (fluctuatie van) rivierafvoeren.
 - MORFODYNAMIEK** erosie en sedimentatie en transport van sediment. Morfodynamiek wordt bepaald door getijde- en rivierdynamiek (stroming) en door zand- en slibaanvoer. In mindere mate spelen ook wind en golfslag mee in de morfodynamiek.
 - ZOET-ZOUTOVERGANG** zoutgradiënt die ontstaat uit getijde- en rivierdynamiek. De lengte wordt bepaald door de mate van getijdeninvloed en hoeveelheid rivierafvoer. Een estuarium bevat daarom zout, brak en zoet water.. Alleen dier- en plantensoorten die aan grote veranderingen in zoutgehalte zijn aangepast kunnen hier overleven (‘estuariene soorten’)
- Een vijfde component kan hier nog aan toegevoegd worden: **DE OMZETTING VAN VOEDINGSTOFFEN**, die vanuit de rivier worden aangevoerd (het ‘zelfreinigend vermogen’). Al het leven in de delta draagt hieraan bij en is er ook van afhankelijk.



FIGUUR 11 Schematische weergave van de interactie tussen getijdendynamiek en rivierdynamiek. Van rechts naar links treedt de rivier eerst het getijdengebied binnen (zoetwatergetijde) en ontmoet daarna pas het zoute water (brakwatergetijde). Naar zee wordt de invloed van de rivier in het systeem steeds minder goed merkbaar; in het zoute getijdengebied is zij alleen nog een bron van nutriënten.



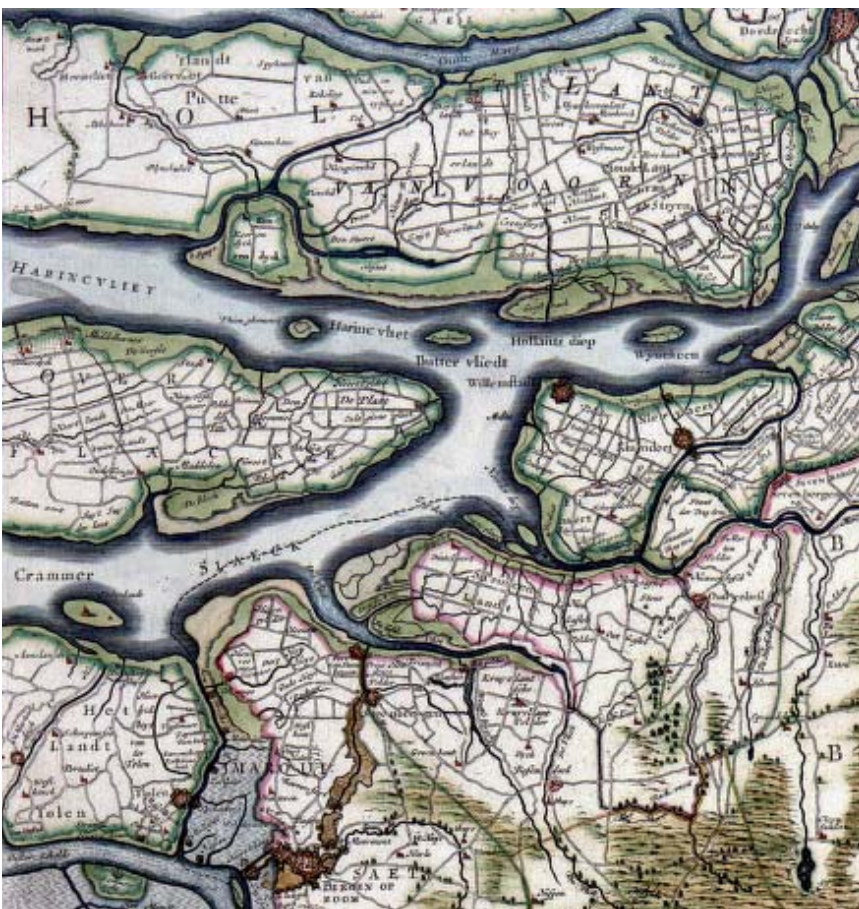
FIGUUR 12 Overgangszones waar zoet- en zout mengden; situatie voor aanleg deltawerken.

3.2 ONTSTAAN VAN HET VOLKERAK EN HET ZOOMMEER

Het Volkerak is een relatief jonge zeearm. Ze ontstond pas nadat door de Elizabethvloed (1421) een grote binnensee was ontstaan in het gebied tussen Dordrecht, Gorinchem en Roosendaal (waar nu de Biesbosch nog van resteert). Het Volkerak fungeerde samen met het Hollands Diep als zeearm waarlangs getijdenwater vanuit de delta naar de binnensee stroomde. Het getij schuurde een steeds diepere zeearm uit en het materiaal dat daarbij opwervelde kwam op de omliggende platen terecht, die daardoor versneld opslibden tot gorzen. Stormvloed en versterkten de vorming van zeearmen, zoals die van 1531 waarbij de Oosterschelde fors werd vergroot. In de 16^e en 17^e eeuw werden de hoogste delen vanaf het vasteland (Brabant) en de Zeeuwse en Hollandse eilanden steeds verder ingepolderd. In het gebied Overflakkee vooral door de heren van Voorne en Putten en in het Brabantse zeekleigebied vooral door de Markies van Bergen op Zoomen en de baron van Breda. Zo ontstond ook rond het Volkerak een sequentie van meerdere zeedijken, waarvan de meeste nu nog aanwezig zijn. Het proces van inpoldering ging door tot in de 19^e eeuw. Het Zoommeer ligt deels in het oostelijke uiteinde van het Oosterscheldebekken. Terwijl in de late Middeleeuwen de aanslibbing van de gorzen in het estuarium al een flink eind was gevorderd en er al land werd ingepolderd, ging aan de oostkant van het estuarium de aftakeling van de oude venige bodem nog voort. In de naamgeving zijn deze verloren gegane gebieden bekend gebleven, als het Verdrongen land van Saeftinghe en het Verdrongen land van Beveland. In de Oosterschelde wist de zee uiteindelijk zelfs de hogere Brabantse zandgronden te bereiken. Er ontstond hier een ondiep getijdengebied dat zich in de eeuwen daarna langzaam opvulde met sediment. In de 18^e en 19^e eeuw werden hier enkele kleine polders aangelegd. De Eendracht, een klein zeegat, verbond langs de oostgrens van het estuarium het Volkerak met de Oosterschelde.



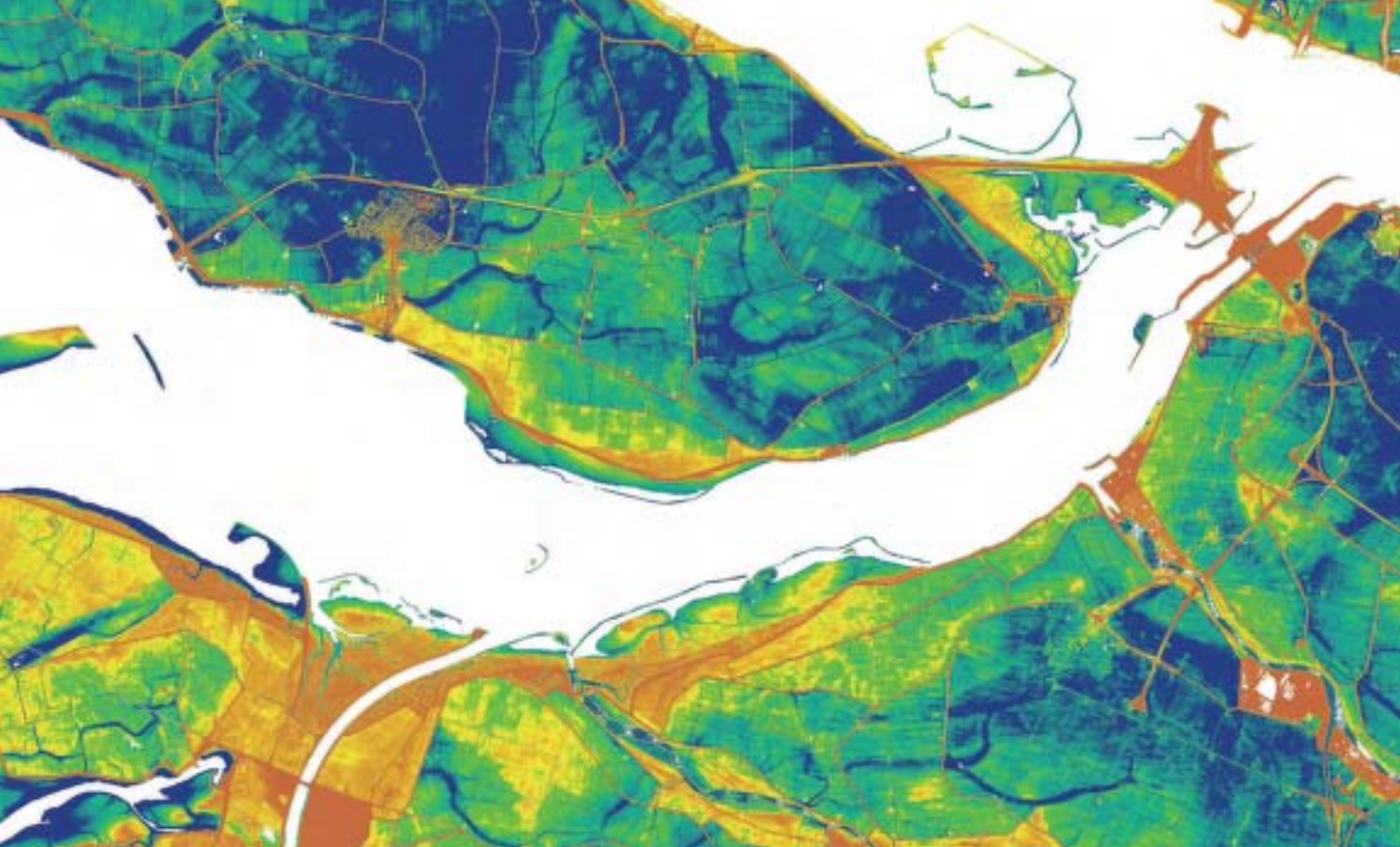
FIGUUR 13 Kaart 1578 Het Volkerak is nog een breed zeegat De Dintel eindigt in een brede zijarm van het Volkerak



FIGUUR 14 Kaart 1650 Het Volkerak krijgt meer en meer zijn huidige vorm De monding van de Dintel is deels ingepolderd en Dinteloord is gesticht Ooltgensplaat ligt niet langer aan het water Steenberggen ligt nog aan het brede estuarium van de Steenbergse Vliet.



FIGUUR 15 Kaart 1852 De contouren van het huidige Volkerak worden steeds duidelijker zichtbaar De laatste fase van (veelal wat kleinere) inpolderingen is aangebroken De mondingen van Dintel en Steenbergse Vliet zijn ingedamd De slikken van de heen en die van Flakkee wachten nog op inpoldering.



FIGUUR 16 Figuur 16 Hoogtekaart van de omgeving van het Volkerak (donkerblauw = < om NAP, lichtblauw 0 - 0,5m, groen 0,5 - 1,0m, geel 1,0 - 1,5m en bruin > 1,5m).

3.3 MAATSCHAPPELIJKE ONTWIKKELINGEN TOT AAN DE DELTAWERKEN

De historie van de mens in de delta is verbonden met die van het water en –misschien nog wel meer – van het sediment. Nadat de mens het, toen nog venige, gebied rond 1700 jaar geleden moest verlaten, krijgt zij pas weer vaste voet in de delta als het land hoog genoeg is opgeslibd; dat is rond het jaar 1000. Het, dan kleiige, land wordt ingepolderd om akkerbouw te kunnen bedrijven. Dit concept wordt gedurende ruim 750 jaar met veel succes toegepast en in die tijd wordt ruim 5000 km² land ingepolderd. De nieuwe dijken waren overigens niet altijd opgewassen tegen de stormvloed, die regelmatig het estuarium teisterden. De analen staan dan ook vol van dijkdoorbraken, dorpen die overstroomden en slachtoffers die vielen. Maar altijd weer werd de dijk hersteld en het land weer in gebruik genomen. Doorbraakkolken en bochtige dijktracés herinneren aan deze bevlogene geschiedenis.

De landwinst gaat in de loop der eeuwen ten koste van het oppervlak water en natuur. Voor de handel tussen Holland en Vlaanderen, die zich in de late Middeleeuwen sterk ontwikkelde, betekent dit vanaf de 18^e eeuw dat er steeds minder vaarwater kwam. De steden en dorpen rondom het Volkerak (Ooltgensplaat, Oude Tonge, Steenberg en Dinteloord) kwamen door de laatste fase van inpolderingen ver van het water af te liggen. Via kanalen probeerde men de schepen nog tot bij de stadjes te krijgen, maar toen de schepen groter werden, werden de havens onbereikbaar en nam de handel over het water sterk af.

De stadjes in dit deel van de delta waren over het algemeen klein. Grotere steden lagen op de hogere gronden in Brabant (Bergen op Zoom en Steenberg) en verderop in de delta (Zierikzee en Dordrecht). Een aantal steden in de regio (Willemstad, Tholen, Steenberg en Bergen op Zoom) had ook een militaire functie en werd in de 16^e en 17^e eeuw ingericht als vestigstad. Tussen Steenberg en Bergen op Zoom is in die tijd ook de West-Brabantse waterlinie aangelegd, ter bescherming van de scheep-



Haven van Oude Tonge in 1920

vaartroute tussen Zeeland en Holland. De linie bestond uit enkele vestingsteden, forten en ontoegankelijke moerasgebieden. De landbouwpolders er tussenin konden via de Steenbergse Vliet worden gevuld als de linie actief moest worden. In de 18^e eeuw verlieten de militairen de steden en werden enkele forten buiten de steden aangelegd (bij Steenbergen, Bergen op Zoom en aan weerszijden van het Volkerak). In het midden van de 19^e eeuw was de techniek zo ver gevorderd dat men in staat was om het water zelf te gaan bedwingen (voor die tijd richtte men zich vooral op de landwinning). In 1867 werd de Kreekrakdam aangelegd. Hiermee werd de verbinding met tussen de beide Scheldes afgesloten en kwam het rivierwater ten noorden van de Westerschelde voornamelijk uit de Rijn, Maas en kleine Brabantse rivieren. In de eeuw die volgde werden verschillende kleinere zeearmen afgesloten en kregen de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden hun huidige vorm.

3.4 DE DELTAWERKEN

Misschien wel de grootste veranderingen onderging het deltagebied na de stormvloed van 1953. Er werd een deltaplan ontwikkeld dat voorzag in een volledig gesloten, verkorte kustlijn over de koppen van de eilanden, met daarachter één groot zoet Zeeuws meer, dat met een afsluiting van het Volkerak ook van de rivier zou zijn geïsoleerd. Dit oorspronkelijke deltaplan beoogde een grote bescherming tegen stormvloeden en een optimale zoetwatervoorziening van de landbouw. De eerste werken bestonden uit de aanleg van de Zandkreekdam (1960) en de Veerse gatdam (1961) waarbij het Veerse Meer ontstond. De Grevelingen werd in 1965 gescheiden van Krammer-Volkerak en Oosterschelde door de aanleg van de Grevelingendam. In 1969 werd het volledige zuidelijke deel van het estuarium gescheiden van het Beneden-

rivierengebied met de Volkerakdam. Deze dam had tot doel de waterverdeling zo te sturen dat de verzilting in het Benedenrivierengebied beheerst kon worden. De zoetweraanvoer naar het zuiden was daarmee afhankelijk van het spui- en schutbeheer. De Haringvlietdam (1970) wordt gebruikt als stormvloedkering en voor de waterbeheersing in het Benedenrivierengebied (voorkomen hoge waterstanden en bestrijding verzilting). De Brouwersdam (1971) resulteerde in het Grevelingenmeer, waarin met een sluis het zoutgehalte op peil wordt gehouden. In de laatste fase van de deltawerken werden de Oosterschelddam (1986), Oesterdam (1986) en Philipsdam (1987) aangelegd. Zo ontstonden het Krammer-Volkerakmeer, het Zoommeer en werd de Oosterschelde verkleind tot de huidige omvang.

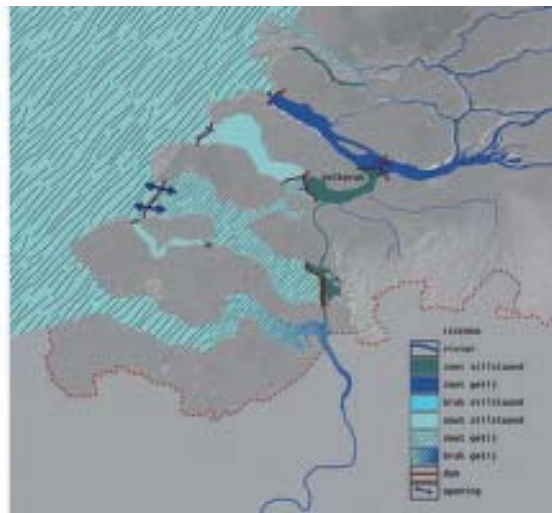
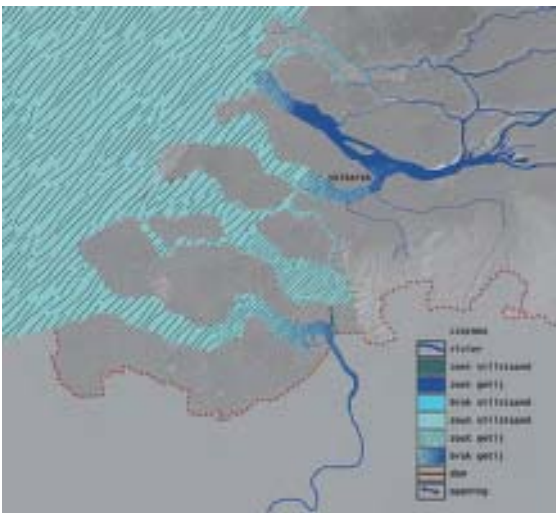
De Oosterschelddam werd anders aangelegd dan in het oorspronkelijke plan was voorzien. Om schade aan de natuur en de visserij te beperken werd besloten tot een stormvloedkering die de dagelijkse gang van eb en vloed door zouden laten, maar bij storm gesloten kon worden. Na een lange discussie kwam de nieuwe dam er hij groeide uit tot een symbool van de cultuuromslag in het waterbeheer. De nieuwe dam had verstrekkende gevolgen voor de inrichting van de delta. Zo was het niet meer mogelijk om van Grevelingen en Oosterschelde een groot zoetwatermeer te maken. Van dit oorspronkelijke plan bleef uiteindelijk alleen een zoet Volkerak-Zoommeer over. Door de wijzigingen waren ook extra compartimenteringsdammen nodig. Zo werd met de Philipsdam en Oesterdam de oppervlakte van de Oosterschelde verkleind, waardoor 1) de gewenste getij-amplitude (3 m) kon worden bereikt, 2) er getijloze omstandigheden op de Rijn-Schelde verbinding ontstonden en 3) het Volkerak-Zoommeer als zoetwaterbekken overbleef. In 1997 werd de voorlopig laatste waterkering aangelegd, de Maeslandkering in de Nieuwe waterweg; een stormvloedkering die de open verbinding tussen zee en rivier nog minder belemmert dan de Oosterscheldekering.

Naast het gegeven dat de Deltawerken uitstekend hebben gewerkt om de veiligheid van de bevolking te vergroten, wordt de laatste jaren ook breed onderkend dat deze ecologische en daarmee maatschappelijke en economische schade met zich mee hebben gebracht. Samengevat komen deze nadelige effecten op het volgende neer:

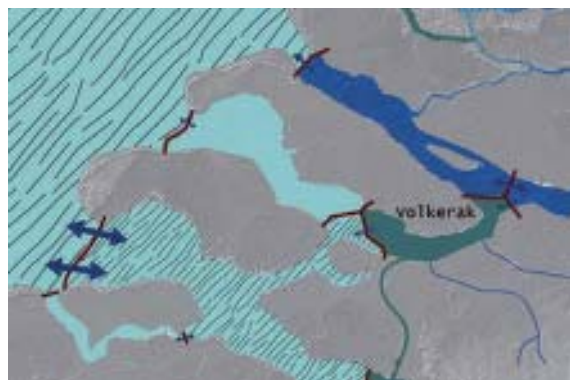
- Veranderingen in de hydrologische en morfologische dynamiek, waardoor 'zand-honger' en habitatverlies optreedt;
- Grote veranderingen in de biotische diversiteit, waarbij kenmerkende soorten van de overgangszone tussen land en zee zijn verdwenen;
- Verminderde aanvoer van nutriënten (door afsluiten aanvoer rivierwater) en teruggang in populaties schelpdieren en vis;
- In zoete deelsystemen slechte waterkwaliteit en groei blauwalgen, die de recreatie (zwemmen, varen) en leefbaarheid (stank) negatief beïnvloedt; Aanwezigheid van
- barrières tussen de diverse wateren (compartimenten) van de Delta belemmert m.n. de recreatievaart en de ecologie.



◀ FIGUUR 17 Het estuarium is door de Deltawerken ingrijpend gewijzigd. Het watersysteem veranderde van een samenhangend stelsel getijdenwateren in afzonderlijke en gescheiden waterbekkens, vrijwel geheel geïsoleerd van rivier en zee.



▲ FIGUUR 18 Watersysteem delta voor (links) en na (rechts) de deltaxwerken.



▲ FIGUUR 19 Detail van het watersysteem rond het Volkerak. Het zoete Volkerak met vast peil grenst aan drie watersystemen met ieder een verschillende waterhuishouding: Grevelingen (zout met vast peil), Hollands Diep (zoet met enig getij) en Oosterschelde (zout met vol getij).

◀ Algenbloei in de haven van Ooltgensplaat (zomer 2008)



FIGUUR 20 Recreatieve ontwikkelingen bij Ooltgensplaat. Vooral rondom de historische kanaaltjes tussen de dorpen en het Volkerak zijn er de laatste jaren recreatieve ontwikkelingen (mn jachthavens en bungalowparken)

3.5 MAATSCHAPPELIJKE ONTWIKKELINGEN NA DE DELTAWERKEN

De aanleg van de deltawerken had ook grote maatschappelijke gevolgen. Zo werden de eilanden via de dammen veel beter bereikbaar en verloren zij hun eilandkarakter. Voor de bevolking die eeuwenlang op de voorzieningen van de eilanden was aangewezen, ging een nieuwe wereld open. De laatste jaren is er een voorzichtige omslag en wordt het verdwijnen van de bijzondere status ook wel als een gemis ervaren. De behoefte aan het versterken van de identiteit van de verschillende eilanden neemt nu weer toe; zonder dat de bereikbaarheid minder wordt.

De sterke scheiding tussen land en water is ook na de deltawerken in stand gebleven: ingedijkt land bleef in gebruik voor de landbouw en buitendijks land bleef natuur. Andere functies zijn maar mondjesmaat ontwikkeld: alleen in de monding van de Dintel en bij Bergen op Zoom liggen haven- en bedrijventerreinen van enig formaat en nabij de dorpen en steden in het gebied hebben zich recreatieondernemingen gevestigd (zie tabel).

De recreatiesector is uitgegroeid tot de belangrijkste economische kracht na de landbouw. Er liggen rondom het Volkerak ca 10 jachthavens met in totaal ongeveer 2000 ligplaatsen (zie tabel). Ondanks dat is op het Volkerak zelf de recreatievaart beperkt. De meeste schepen die gebruik maken van de jachthavens zoeken hun vertier op de wateren buiten het Volkerak. Voor de waterrecreant is op het Volkerak niet zoveel te beleven: het water is vies, de oevers zijn vrijwel niet toegankelijk bij gebrek aan aanlegplaatsen en de dorpen en steden liggen ver van het water en hebben weinig ligplaatsen. Daarbij is het Volkerak zelf een drukbevangen scheepvaart-route. Het Volkerak is voor de recreatievaart dan ook vooral een doorgangsroute tussen het riviergebied en de delta. Jaarlijks passeren hier ca 50.000 recreatievaartuigen.

Landrecreatie rond het Volkerak is er vrijwel niet, op een aantal bungalowparken



FIGUUR 21 Bedrijventerrein en haven in de monding van de Dintel bij Dinteloord.

Schiepvaartverbinding Volkerak

	Recreatie- woningen	Camping- plaatsen	Ligplaatsen (haven)	Hotel	B&B
Ooltgensplaat	230		65 + 185 (plan)		
Oude Tonge	135		100		
Benedensas			175		
De heen	58	50	130		
Steenbergen			100	1	
Dinteloord			740	1	
Willemstad	360	50	240 + 205 plan	1	2
Tholen			275		1
Bergen op Zoom			125	10	2
TOTAAL	875		1950	3	2

Recreatieve voorzieningen in de dorpen rondom het Volkerak en het Zoommeer

na. De regio presenteert zich niet echt voor de recreant ; het landschap is monotoon, er zijn weinig recreatieve routes, accommodaties of attracties en de natuurgebieden op de oevers van het meer zijn zeer beperkt ontsloten. De plekken bij uitstek om de huidige kwaliteiten en de immense schaal van het landschap te beleven, de dijken, zijn nagenoeg ontoegankelijk. De bestaande wegenstructuur van kleine landbouw-wegen is wel geschikt voor de recreatie, maar biedt voornamelijk uitzicht op het binnendijkse gebied.

Na de aanleg van de Schelde-Rijn verbinding heeft het Volkerak-Zoommeer een belangrijke functie gekregen voor de scheepvaart, als onderdeel van de verbinding Rotterdam-Antwerpen. Jaarlijks passeren ca 100.000 vrachtschepen de Volkeraksluizen, waarvan tweederde via de Eendracht en het Zoommeer naar Antwerpen vaart en de rest via de Krammersluizen en het Zijpe naar de Oosterschelde en verder.

3.6 CONCLUSIES

- Het gebied kent een bijzondere ontwikkelingsgeschiedenis, die nog aan het landschap kan worden afgelezen.
- De zoetwatervoorziening voor met name de landbouw is in delen van de delta verbeterd.
- De deltawerken, aangelegd ten behoeve van de veiligheid en de zoetwatervoorziening van West Nederland, hebben het gebied in korte tijd sterk doen veranderen:
 - De bescherming tegen overstromingen vanuit zee is sterk toegenomen
 - de estuariene dynamiek, de motor achter de natuurlijke ontwikkeling van de delta, is vrijwel geheel stilgevallen.
 - Het Volkerak fungeert niet langer als schakel tussen de delta en de rivier
 - De compartimentering en het stilvallen van de estuariene motor heeft een aantal negatieve ecologische en maatschappelijke gevolgen gehad.
 - De eilanden in de delta zijn steeds meer deel gaan uitmaken van het vasteland.
- Land en water werden in de loop der eeuwen steeds meer van elkaar gescheiden. Terwijl elders in Nederland het water meer en meer wordt opgezocht en nieuwe relaties worden gezocht, worden deze kansen rondom het Volkerak nog niet opgepakt.
- Recreatie komt wel op als sector, maar gebruikt het gebied vrijwel alleen als vertrekpunt (vanuit de jachthavens) en voor doorvaart (tussen delta en rivierengebied).
- De beroepsvaart is de laatste decennia sterk gegroeid; zij gebruikt het gebied, vooral als doorgangsgebied.

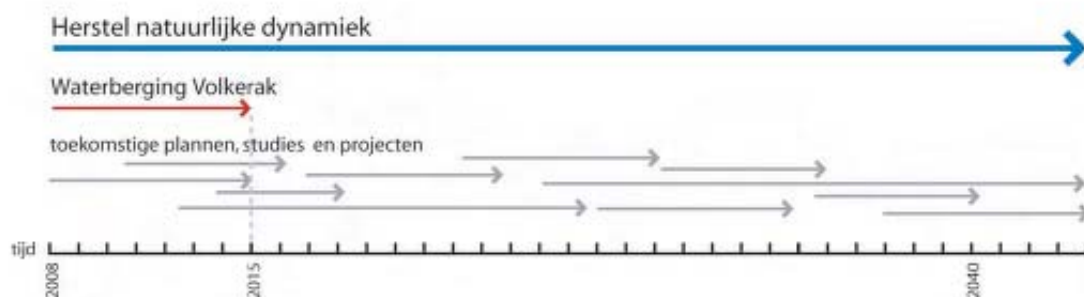
4 Visie

4.1 INLEIDING

Het Volkerak-Zoommeer heeft twee zeer verschillende situaties gekend: een open dynamische en een met dammen afgesloten statische. De huidige afgesloten statische situatie kan nu benut worden om het gebied als waterbergingsgebied te gebruiken. Tegelijkertijd is er de wens om de estuariene dynamiek te vergroten, o.a. door de dammen weer (gedeeltelijk) te openen. Het is wenselijk dat beide scenario's worden gecombineerd, omdat anders niet aan de opgave wordt voldaan om de ruimtelijke kwaliteit van het Volkerak Zoommeer te verbeteren. In dit hoofdstuk wordt een aantal mogelijkheden verkend om deze twee belangen te combineren. Aan de hand van de oplossing zal in hoofdstuk 5 uiteengezet worden wat de kernkwaliteiten van het (nieuwe) Volkerak-Zoommeer zijn en hoe die versterkt kunnen worden.

4.2 WAAROM OPEN ARMEN

Een belangrijk uitgangspunt voor het verbeteren van de ruimtelijke kwaliteit in de regio is dat er een duurzame oplossing komt voor de problemen in het gebied. Voor de delta betekent dit dat weer aangesloten wordt bij de natuurlijke processen (estuariene dynamiek) in het systeem en dat een economische ontwikkeling op gang komt die daar bij past. Dit is voor het eerst omschreven in de visie Delta in Zicht (2001) en nog weer eens geactualiseerd/herhaald in het advies van de Deltacommissie in 2008. De ambitie van Delta in Zicht is systeemherstel op het hoogste niveau, waarbij de natuurlijke dynamiek van de gehele delta zoveel mogelijk wordt hersteld. Systeemherstel op dit schaalniveau betekent dat de dammen en waterkeringen die in het gebied liggen ter discussie worden gesteld. Dit is echter alleen mogelijk als aan twee voorwaarden is voldaan: de veiligheid tegen overstromingen en de zoetwatervoorziening in West Nederland moet gegarandeerd zijn.



FIGUUR 22 Schema planprocessen In de delta loopt sinds enkele jaren een proces om de natuurlijke dynamiek te herstellen als antwoord op de verminderde ecologische en ruimtelijke kwaliteit. Vanwege de complexiteit van de vraagstukken (zeearmen wel of niet open?, hoe de zoetwatervoorziening te regelen?) is dit een langlopend proces. Tegelijkertijd is het proces gestart om het Volkerak Zoommeer in te richten als bergingsgebied; met als einddatum 2015. Dit proces

heeft raakvlakken met het eerste omdat ook een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit wordt nagestreefd. Het is nu in het belang van beide processen om deze op elkaar af te stemmen; voor het 'herstelproces' omdat daarmee een deel van haar doelen al in korte tijd gerealiseerd kan worden, voor het 'bergingproces' omdat daarmee aansluiting wordt gevonden bij een lopend proces in de regio

Het Volkerak – Zoommeer moet (voor 2015) geschikt gemaakt worden als waterberginggebied en is daarom een van de eerste gebieden waar al op korte termijn ingrepen uitgevoerd worden. Interessant nu is om na te gaan of deze ingrepen zo gekozen kunnen worden dat ze de ambities voor het herstel van de estuariene dynamiek niet in de weg staan en waar mogelijk een bijdrage leveren aan het ervan (zie hoofdstuk 3 voor een beschrijving van de estuariene dynamiek).

Estuariene dynamiek is gebaat bij open armen. Het Volkerak is momenteel afgesloten aan twee kanten. In theorie zijn er drie mogelijkheden om de estuariene dynamiek te vergroten:



FIGUUR 23 Meer invloed van de zee en de rivier. De dammen aan beide zijden openen, waardoor zee en rivier beide weer toegang hebben tot het Volkerak. Het Volkerak vormt weer de schakel tussen de rivier en de zee. Wenselijk maar op korte termijn niet mogelijk.



FIGUUR 24 Meer invloed van de zee. Alleen de dammen aan de zeezijde openen, waardoor zout en getij weer tot het gebied door kunnen dringen. Het Volkerak wordt daarmee een onderdeel van het Oosterscheldebekken en/of de Grevelingen. Wenselijk, en op korte termijn deels mogelijk.



FIGUUR 25 Meer invloed rivier. Alleen de dam aan de rivierzijde openen, waardoor het Volkerak zich vult met rivierwater en een onderdeel wordt van het Hollands diep. Op korte termijn mogelijk maar niet wenselijk (zie toelichting hieronder)

Uit onderzoek (oa MER waterkwaliteit) is gebleken dat gedeeltelijk herstel van estuariene processen lastig is. Een delta is een complex van gradiënten en zodra zeearmen gedeeltelijk of geheel worden afgesloten treden daarin meteen verstoringen op die grote kwaliteitsproblemen tot gevolg hebben. Een voorbeeld daarvan is de Oosterschelde waar het zoute getij wel in stand bleef, maar waar bij gebrek aan sediment nu zandhonger heerst en platen en gorzen verdwijnen en waar bij gebrek aan nutriënten de schelpdieren grotendeels zijn verdwenen en veel trager groeien. Volledig herstel van estuariene dynamiek is dus eigenlijk alleen mogelijk als alle aspecten daarvan (rivier, zee en sediment) volledig kunnen functioneren. Dit kan uitsluitend door alle zeearmen in het estuarium weer te openen en ook de compartimenteringdammen weg te nemen. Dit is op korte termijn geen haalbaar alternatief, vanwege de hoge kosten en gebrek aan draagvlak, maar ook is er momenteel geen beleid dat hier op aanstuurt. De vraag nu voor het Volkerak Zoommeer is of er ook een ‘second best’ oplossing is; een oplossing die een verbetering betekent ten opzichte van de huidige toestand en die tevens een totaaloplossing op langere termijn niet in de weg staat.

Het grootste probleem dat in het Volkerak-Zoommeer speelt – als watersysteem dat direct grenst aan het voedselrijke riviersysteem – is dat er meer nutriënten worden aangevoerd dan afgevoerd en dat algenbloei optreedt. In een gezond estuarium zijn

nutriëntenoverschotten beheersbaar, omdat de algengroei er wordt beperkt door een van de volgende factoren:

- gebrek aan licht (door troebel slibrijk water),
- hoog zoutgehalte
- hoge graasdruk (door schelpdieren).

Vanwege de grote diepte van de oude zeearm zal er in een gedeeltelijk open Volkerak Zoommeer altijd weinig stroming zijn, waardoor slib uitzakt, het water helder wordt en gebrek aan licht niet de beperkende factor kan zijn. Omdat ook de graasdruk nooit voldoende zal zijn om de algen uit het water te filteren (daarvoor is de aanvoer te hoog en doorstroming te laag, wat een te lange verblijftijd van het voedsel oplevert) blijft alleen een hoog zoutgehalte over om de algengroei te onderdrukken.

De enige tussenoplossing, die ook voor het Volkerak Zoommeer zelf de beste resultaten oplevert, is er daarom een met een open verbinding naar zee. Een of meer doorlaten in de dammen zorgen voor de toestroom van vers zeewater en leveren een geringe peildynamiek, die voor enige doorstroming zorgt. De problemen worden er naar verwachting niet geheel door opgelost en de ruimtelijke en ecologische potenties van het Volkerak - Zoommeer worden niet geheel benut, maar het zal altijd beter uitpakken dan huidige toestand. Pas als de zee-invloed geheel is hersteld, kan de rivierinvloed worden hersteld. De mate waarin de rivierinvloed kan toenemen, is veel fijngevoeliger dan die van de zee-invloed. Zodra door extra aanvoer namelijk een deel van het Volkerak-Zoommeer tijdelijk zoet wordt, zal daar algengroei op gaan treden. Deltares heeft berekend (MER waterkwaliteit) dat om dit te voorkomen tegenover iedere 100 m³/sec zee-invloed slechts ca 10 m³/sec rivierinvloed kan staan.

4.3 BETEKENIS VOLKERAK VOOR DE REST VAN DELTA

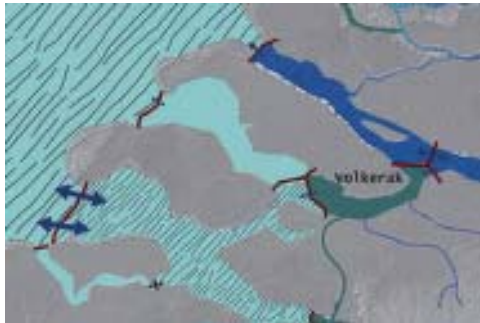
De nutriënten die in het heringerichte Volkerak een potentieel probleem zijn, zijn dat niet voor de zeearmen die daarmee in verbinding staan. Een delta is bij uitstek de plek waar veel nutriënten in beweging zijn en tal van organismen profiteren daarvan. Berekend is dat de Zuidwestelijke delta in staat is om de helft van alle voedingsstoffen om te zetten die door de Rijn worden aangevoerd (het zogenaamde zelfreinigend vermogen). Van dit potentieel wordt in de huidige situatie geen gebruik gemaakt en de voedingsstoffen stromen nu via Hollands Diep/Haringvliet en Nieuwe Waterweg onbenut door naar de Noordzee. Herstel van deze bijzondere kwaliteit van de delta is alleen mogelijk als het Volkerak weer als doorvoergebied kan gaan functioneren. De potentie van Volkerak is wat dat betreft groter dan van het Hollands Diep omdat het een veel groter estuarien gebied van voedingsstoffen voorziet. Het is daarom van belang om bij de nieuwe inrichting van het Volkerak niet alleen op de waterkwaliteit te sturen, maar ook op de doorvoer van nutriënten. Een grotere aanvoer van rivierwater kan daarvoor wenselijk zijn; dit is bijvoorbeeld mogelijk in het winterseizoen en het vroege voorjaar, als er vanwege de lage watertemperatuur geen risico is op algengroei.

Wanneer de nutriëntentoevoer via het Volkerak wordt hersteld, biedt dat kansen om ook het Grevelingen daarvan mee te laten profiteren. De Grevelingen kent momenteel ook problemen met de waterkwaliteit (te geringe doorstroming en armoede aan nutriënten) en er wordt gestudeerd (verkennende studie 'Zicht op de Grevelingen, 2006) op het inlaten van meer zeewater (tot 500 m³/sec) via de Brouwersdam. Als dit wordt gecombineerd met een open verbinding naar het Volkerak, dan kunnen daarlangs de benodigde voedingsstoffen worden aangevoerd.

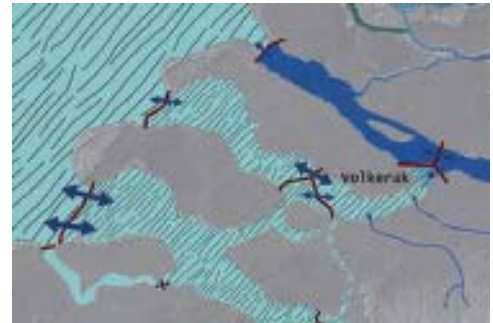
4.4 CONCLUSIE

Wanneer alle mogelijkheden op een rij worden gezet, dan lijkt er – na de optimale optie met geheel open zeearmen – een tussenoptie mogelijk te zijn die bestaat uit de volgende componenten:

- Oosterschelde en Grevelingen staan in verbinding met de Noordzee; de eerste via de huidige stormvloedkering, de ander via een beperkte opening die ca 500 m³/sec zeewater doorlaat.
- Oosterschelde en Grevelingen zijn verbonden met het Volkerak – Zoommeer; de eerste via een opening die minimaal 300 m³/sec* doorlaat, de ander via een zo groot mogelijke opening, zodat Volkerak en Grevelingen een eenheid worden.
- Het Volkerak is verbonden met het Hollands Diep via een beperkte opening. De toevoer van rivierwater wordt afgestemd op de behoefte van Volkerak-Zoommeer, Grevelingen en Oosterschelde samen, zonder dat de risico's op algengroei te groot worden.



FIGUUR 26 Waterkwaliteiten en doorstroming in huidige situatie.



FIGUUR 27 Waterkwaliteiten en doorstroming in de verbeterde situatie.

* Er is ook een variant waarbij 700 m³/sec wordt ingelaten.

Deze tussenoptie voor het estuariene systeem in de zuidwestelijke delta is goed te combineren met de waterberging in het gebied. Omdat de keringen naar de zeezijde van het Volkerak gesloten kunnen worden is er altijd voldoende ruimte beschikbaar voor de waterberging. Een belangrijke opgave ligt bij het vormgeven van de verschillende doorlaatmiddelen in de dammen; deze moeten geschikt zijn om zowel de dagelijkse waterhoeveelheden door te laten als de incidentele hoogwaters die vanaf de Rijn het gebied moeten kunnen bereiken (zie verder hoofdstuk 6).

5 kernkwaliteiten

5.1 INLEIDING

Om de gewenste ruimtelijke kwaliteit te kunnen realiseren, is het van belang aan te sluiten op de kernkwaliteiten van het gebied. Kernkwaliteiten zijn eigenschappen die tot de essentie van een gebied of regio behoren. In de combinatie van verschillende kernkwaliteiten ligt de identiteit van een gebied besloten. Kernkwaliteiten hoeven niet altijd zichtbaar te zijn, ze kunnen ook in potentie aanwezig zijn om, in afwachting van een ontwikkeling om tot ontplooiing te komen.

Wat maakt nu het Volkerak en het Zoommeer uniek en wat zijn de kenmerken die typisch zijn en het gebied zijn identiteit (kunnen) geven? In eerdere hoofdstukken is al uiteengezet dat het Volkerak-Zoommeer onderdeel uitmaakt van de Zuidwestelijke delta. In het gebied is nog duidelijk de kenmerkende opbouw te zien van het estuarium, met weids open water, buitendijkse schorren en slikken en uitgestrekt ingedijkt polderland.

Binnen het estuarium van de Zuidwestelijke delta nam het Volkerak tot in de zeventiger jaren van de vorige eeuw een bijzondere plaats in. Het was de poort naar de twee grootste zeearmen van de delta: de Oosterschelde en de Grevelingen en daarmee een belangrijke schakel in het estuarium, waarlangs het nutriëntenrijke rivierwater vanuit Rijn en Maas werd doorgevoerd en mengde met zeewater. De snelle aanwas van nieuw land en de hoge voedselrijkdom maakten het gebied zeer aantrekkelijk voor de mens om zich er te vestigen. Last but not least de enorme primaire productie, die van estuariene wateren net zo groot is als van de Waddenzee en tot de grootste ter wereld behoort.

In dit kwaliteitskader is de keuze van de natuurlijke en maatschappelijke kernkwaliteiten gebaseerd op deze functie van het Volkerak: overgangsgebied tussen het zoete en het zoute deel van het estuarium. Deze functie is door de aanleg van de Volkerakdam verloren gegaan, maar met het voornemen het Volkerak te verzilten, wordt een stap gezet richting herstel. In hoofdstuk 4 is uiteengezet dat van geheel herstel vooralsnog geen sprake kan zijn vanwege maatschappelijke afwegingen, maar dat er tussenstappen mogelijk zijn. In de tussentijd blijft het Volkerak het karakter houden van een meer. De ontwerpopgave is om dit meer zo vorm te geven dat de plaats van het Volkerak in de delta zoveel mogelijk tot zijn recht komt. Dit kan door ruimtelijke aspecten die herinneren aan de tijd van voor de afsluiting te behouden en te versterken, en door bij de keuze van ingrepen te kiezen voor elementen die de estuariene dynamiek vergroten.

Vanwege de belangrijke rol die dynamiek in het estuarium speelt, is de onderverdeling van de kernkwaliteiten gebaseerd op de PROCESSEN die in de delta actief zijn en de PATRONEN die dat heeft opgeleverd. Onder processen worden verstaan: 'landschapsvormende ontwikkelingen, die het aanzien van het gebied voor kortere of

langere tijd bepalen'. Patronen zijn de sporen die hierdoor in het landschap zijn achtergelaten. Soms zijn die sporen al honderden jaren oud en vervagen ze langzaam door de tand des tijds, op andere plaatsen, waar processen nog actief zijn, worden ze nog dagelijks 'onderhouden'.

5.2 PROCESSEN EN PATRONEN VAN HET ESTUARIENE LANDSCHAP

Het landschap in het estuarium ontleent zijn huidige staat aan de landschapsvormende processen die in het gebied hebben gespeeld en er deels nog spelen. Zo zorgde de estuariene dynamiek eeuwenlang voor een netto aanvoer van zand en slib, waardoor het land aangroeide en het wateroppervlak afnam. De mens anticipeerde hierop: polderde het land in en ontgon de jonge bodems en bedreef er landbouw. De processen die het gebied hebben vormgegeven en nog vormgeven, kunnen worden onderverdeeld in natuurlijke en maatschappelijke processen.

Natuurlijke landschapsvormende processen

De natuurlijke dynamiek wordt in het Volkerak gedomineerd door de estuariene dynamiek, een verzamelnaam voor een aantal kenmerkende processen die in het gebied actief zijn (geweest) (zie het kader in §3.1):

- Getijdenbeweging (= getijdendynamiek)
- Sedimentatie en erosie (= morfodynamiek)
- Rivierinvloed (= rivierdynamiek)
- Menging van zoet en zout
- Omzetting van nutriënten

Naast de estuariene dynamiek dankt het gebied een deel van zijn kwaliteiten ook aan de ligging nabij de overgang van hoog naar laag Nederland:

- Nabijheid van de hoge gronden
- Beken met mini-estuarium
- Kwelwater

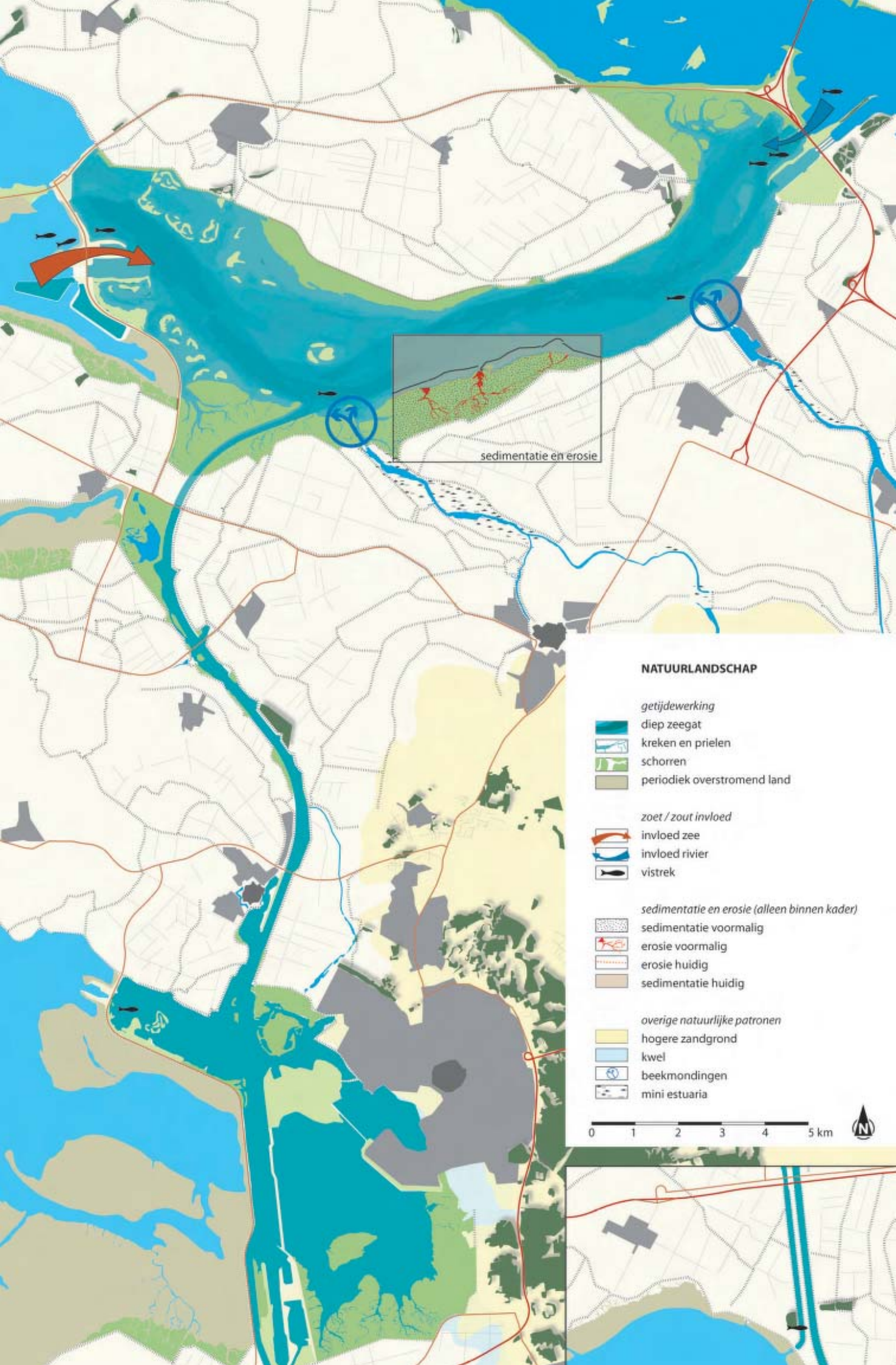
Maatschappelijke landschapsvormende processen

De maatschappelijke dynamiek rondom het Volkerak is vrijwel altijd volgend geweest op de natuurlijke dynamiek. De mens profiteerde van het water en de open verbindingen naar de zee en de rivier. Ook plukte zij de vruchten van de aanvoer van voedingstoffen en van zand en slib: dit kon, eenmaal hoog opgeslibd, omgezet worden in nieuwe polders. Ondanks deze rijkdom zag men het water ook als een vijand, waar tegen men zich diende te verdedigen. De belangrijkste maatschappelijke processen die bepalend zijn geweest voor de ruimtelijke kwaliteit van het Volkerak en omgeving zijn:

- Ontginning van schorren en slikken tot polders
- Waterwerken
- Gebruik van land en water (Wonen, Werken en Recreëren)




5.3 KERNKWALITEITEN VAN HET LANDSCHAP

Ieder proces dat in de delta actief is (geweest) heeft sporen achtergelaten, die als patronen in het landschap terug te vinden zijn. Per proces zijn deze patronen hier beschreven. Als het om patronen gaat van processen die nu niet actief meer zijn, dan wordt dat er bij aangegeven.



NATUURLANDSCHAP





getijdewerking

-  diep zeegat
-  kreken en prielen
-  schorren
-  periodiek overstromend land





zoet / zout invloed

-  invloed zee
-  invloed rivier
-  vistrek

sedimentatie en erosie (alleen binnen kader)

-  sedimentatie voormalig
-  erosie voormalig
-  erosie huidig
-  sedimentatie huidig

overige natuurlijke patronen

-  hogere zandgrond
-  kwel
-  beekmondingen
-  mini estuaria



KERNKWALITEITEN VAN HET ESTUARIENE NATUURLANDSCHAP

Handleiding figuren: alle kernkwaliteiten van het natuurlandschap zijn weergegeven in de overzichtskaart (figuur 28). Details hieruit zijn, samen met een luchtfoto gebruikt bij de verschillende onderdelen.

1 Getijdenbeweging

Het getij is de belangrijke kracht die ervoor zorgt dat het water in de delta steeds in beweging is. De hoeveelheid water die per getijdenslag door een zeegat stroomt, wordt bepaald door de grootte van de kom; dit is het achterliggende gebied dat zich bij vloed met getijdenwater vult en bij eb weer leegstroomt. Hoe groter de kom, hoe groter het getijdenvolume en des te groter de dimensies van het zeegat.

Kenmerkende patronen

- Diepe zeegaten.

Oorspronkelijke situatie: Het Volkerak is een relatief diep zeegat, waar - voor de afsluiting - grote hoeveelheden getijdenwater doorheen stroomden. Via het Volkerak stroomde water vanuit de zuidelijke deel van de delta naar het noordelijke deel en andersom. De naam van de uitmonding van het Volkerak in het Hollands Diep, het Hellegat, herinnert aan de verraderlijke stroming die hier optrad tijdens het omslagpunt tussen eb en vloed, wanneer tegenstrijdige stromen optraden vanuit de noordelijke en zuidelijke delta.

Huidige toestand: Sinds de afdamming van het Volkerak heeft het zeegat zijn functie verloren, maar de diepte is behouden.

- Kreeken en prielen.

Oorspronkelijke situatie: Kenmerkend voor het getijdengebied zijn de kreeken en prielen waarlangs het getijdenwater de schorren op en af stroomt.

Huidige toestand: Na de afsluiting hebben de kreeken langs het Volkerak hun functie verloren, maar ze zijn nog duidelijk zichtbaar als herinnering aan dit proces.

- Getijdenslag zichtbaar in droogvallend en weer overstromend land.

Oorspronkelijke situatie: Als gevolg van de dagelijkse ritmiek van eb en vloed valt een gedeelte van de slikkige oevers tweemaal daags droog. Waar de oever flauw oploopt, zijn dit soms stroken van honderden meters breed.

Huidige toestand: Sinds de afsluiting heeft het Volkerak een stabiel peil en een vaste oeverlijn en is de dagelijkse ritmiek van het getij verdwenen.



FIGUUR 29: Op de oevers van het Volkerak-Zoommeer herinneren de gorzen met restanten van de kreeken nog aan de getijden van weleer.



FIGUUR 30 Detail krekens; actief langs Krabbengat en passief langs Volkerak



Voormalige kreek Hellegatsplaten

2 Sedimentatie en erosie

Het stromende water in de delta houdt permanent veel zand en slib in beweging. Een groot deel hiervan (ca 90%) is afkomstig van zee en de rest vanuit de rivier. De aanvoer vanuit de rivier varieert in de loop van het jaar en neemt sterk toe tijdens hoge afvoeren. De aanvoer vanuit zee is redelijk stabiel, alleen hoger tijdens stormvloeden. Op rustige plaatsen in de delta bezinkt het zand en de klei (= sedimentatie), waardoor er nieuw land ontstaat (slikken en schorren), dat uiteindelijk tot aan het niveau van de hoogste vloed ophoogt. Erosie komt veel minder voor in een natuurlijke delta en is beperkt tot de krekens (waar stromend water de oevers ondermijnt) en tot de randen van slikplaten en schorren (waar golfslag materiaal wegslaat).

Kenmerkende patronen

- Slikken en schorren.

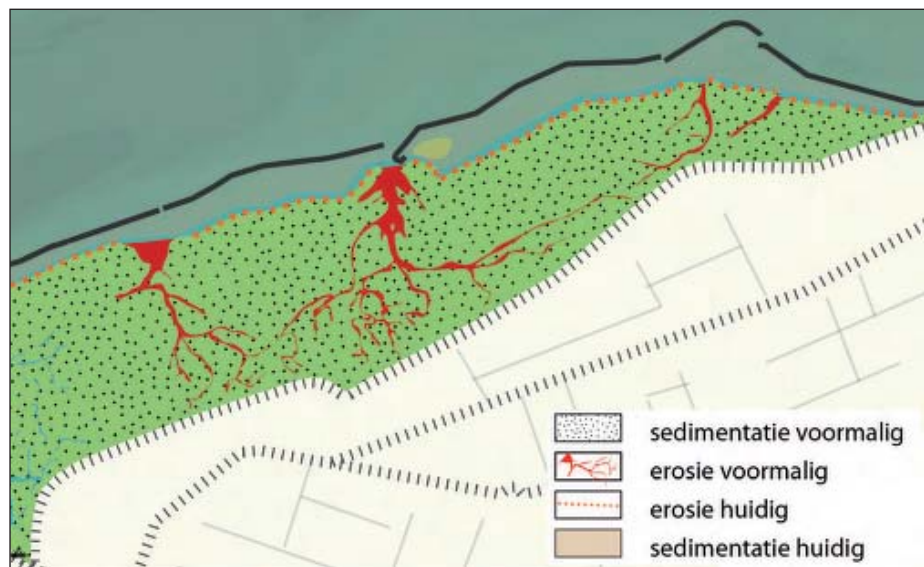
Oorspronkelijke situatie: zodra land bij eb droogvalt, wordt gesproken van een slik- of zandplaat. Slikken liggen meestal langs de oever, zandplaten als eilanden midden in het zeegat. Naarmate de plaat verder ophoogt, neemt de overstromingsfrequentie af en raakt hij begroeit. In Zeeland noemt men dit een schor, in Brabant en Zuid Holland een gors.

Huidige situatie: Door het wegvallen van eb en vloed is de beweging van zand en klei in de delta gestopt en is de aangroei van de platen en gorzen stilgevallen. De invloed van de golfslag op de oevers nam toe door het vaste peil, waardoor de erosie sterker werd en kleine steilranden ontstonden. Het sediment dat hier verdween, zakte naar de bodem van de diepe geulen. Dankzij maatregelen (vooroevers) is het oppervlakte slikken en schorren echter niet zo sterk afgenomen.

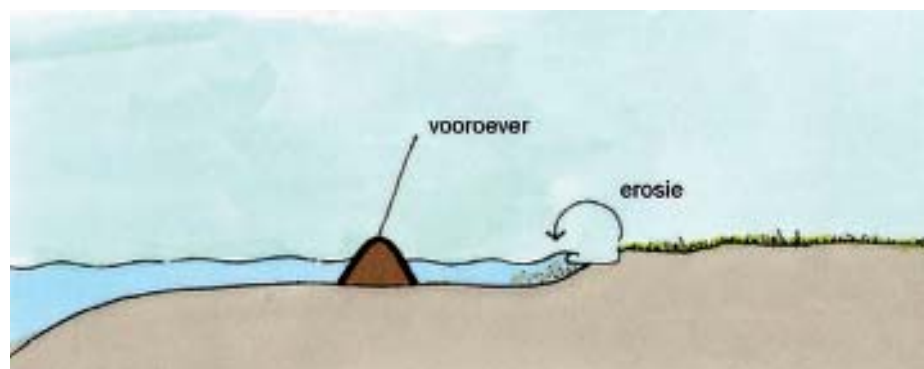
- Gradiënt van dieper water via ondiep water en getijdenzone naar land met grote diversiteit aan oevertypen

Oorspronkelijke situatie: De oevers in een estuarium lopen vrijwel altijd flauw op, waardoor er op korte afstand van elkaar een grote diversiteit aan oevertypen ontstaat. Ieder niveau in de oever heeft een andere overstromingsfrequentie en daarmee een ander zoutgehalte in de bodem (zie volgend patroon), wat bepalend is voor de soorten planten en dieren die er kunnen leven.

Huidige situatie: De flauwe oevers zijn gebleven, alleen staat het water nu op één constant niveau. De vegetatie heeft zich hier aan aangepast met een geheel nieuwe soortensamenstelling, maar nog steeds zijn er opvallende patronen. Hoger op de gorzen hebben (zoetwater gebonden) soorten hun intrede gedaan van buiten de delta, die niet bestand zijn tegen overstromingen.



FIGUUR 31 Voor de afsluiting vond erosie plaats in de kreek en sedimentatie op de gorzen. Nu speelt erosie vooral langs de rand van de schor en vindt sedimentatie plaats in de diepte van het voormalige zeegat





Gorzen hebben een kenmerkende vegetatiestructuur die samenhangt met de hoogte. Dit was vroeger zo in het zoute milieu (ONDER), maar ook nu in het zoete milieu (BOVEN).

3 Rivierinvloed

De influx van rivierwater in de delta varieert sterk in de loop van het jaar en kan een factor 10 verschillen tussen laagwater (meestal in de zomer) en hoogwater (vrijwel alleen in de winter en het vroege voorjaar). De voor het rivierengebied kenmerkende peilverschillen tussen laag- en hoogwater dempen in de delta snel uit, door de enorme weidsheid van de zeegaten. In het Volkerak vertaalde een periode van grote rivierafvoer zich dan ook niet in extra peilopzet, maar alleen in de aanvoer van extra zoetwater.

Kenmerkende patronen

De rivier heeft geen zichtbare sporen in de delta achtergelaten. Indirect wel, in de vorm van zoetwater- en voedselaanvoer; zie hierna.



FIGUUR 33 Rivierinvloed kan het Volkerak alleen bereiken via de Volkerakdam. Er passeert nu alleen nog wat water tijdens het schutten van schepen. Zie ook figuren in paragraaf 3.1

4 Menging van zoet en zout

Het getij zorgt voor de aanvoer van zout water, de rivier voor zoetwater. Onder invloed van de permanente beweging van het water worden beide gemengd en ontstaat een gradiënt. De lengte van de gradiënt en de plaats waar deze zich bevindt, worden bepaald door het samenspel van de mate van getijdeninvloed en de grootte van de rivierafvoer.

Kenmerkende patronen

- Overgangsgebied (gradiënt) van zoet naar zout.

Oorspronkelijke situatie: oorspronkelijk stroomde een gedeelte van het zoete rivierwater dat in het Hollands Diep nog volop aanwezig was, het Volkerak in en ontmoette daar het zoute water dat via Grevelingen en Oosterschelde het estuarium instroomde. Juist in het Volkerak bevond zich de brakwaterzone, de gradiënt tussen zoet en zout. Zie figuur 11 in hoofdstuk 3).

Huidige situatie: Door de afsluiting en de inrichting als zoetwatermeer is de zoet-zoutgradiënt in het Volkerak geheel verdwenen. De enige mengzone die er nog is, zij het zeer beperkt, ligt bij de sluisen in de Philipsdam, waar bij iedere schutbeweging een kleine hoeveelheid zoetwater naar de Oosterschelde stroomt.

- Vistrek

Oorspronkelijke situatie: De stroom zoetwater die vanuit de rivier de delta instroomt, spoort trekvisserij aan om stroomopwaarts te zwemmen, de rivier tegemoet. Vissoorten zoals zalm, fint, elft, zeeforel, aal en de Atlantische steur leven een deel van hun leven op zee en zwemmen de rivier op om er eieren af te zetten. De brakwaterzone speelt voor deze vissen een zeer belangrijke rol om er te acclimatiseren als ze van zout naar zoet gaan en andersom.

Huidige situatie Volkerak, door gebruik te maken van een van de (spui)sluisen. Omdat het beheer daarvan niet op de vistrek is ingesteld, zijn de aantallen maar klein.

Figuren. Zie kaarten paragraaf 3.4.



TREKVISSEN
Atlantische steur, Paling
en Rivierprik

5 Omzetting van nutriënten

Vooral via de rivier worden voedingsstoffen naar het estuarium gevoerd. De grote rijkdom aan leven in de delta is in staat om deze nutriënten uit het water te halen (ook wel aangeduid met het 'zelfreinigend vermogen'). Vanouds vond dit proces vooral plaats in het zoute (zuidelijk) deel van de delta, met name in de Oosterschelde en de Grevelingen. Via het Volkerak werden deze nutriënten daarheen gevoerd.

Kenmerkende patronen

- Schelpdierbanken.

Oorspronkelijke situatie: Mossels en oesters hebben voor hun ontwikkeling de aanvoer van zoet nutriëntenrijk water nodig.

Huidige situatie: door de sterke reductie van zoetwater en nutriënten dat via het Volkerak naar de delta stroomt, is de mossel- en oesterstand sterk teruggelopen. Ook groeien de schelpen veel minder snel dan vroeger.

- Zilte vegetaties.

Oorspronkelijke situatie: Het voedsel dat via het water op de gorzen terechtkomt wordt omgezet in een uitbundige plantengroei.

Huidige situatie: De zilte vegetaties zijn (vrijwel) verdwenen en vervangen door planten van zoete omstandigheden. Alleen in gebieden waar het zoet niet snel uit kon spoelen zijn nog restanten van zilte vegetaties te vinden. Ook onder water zijn vegetaties veranderd o.i.v. de verzoeting, zoals het verdwijnen van zeegras.

- Rijkdom aan dierenleven

Oorspronkelijke situatie: De voedselrijkdom komt ook het dierenleven ten goede.

Vissen, vogels en andere dieren (bv zeehonden) vinden er een rijk gedekte tafel. Een aantal zeevissoorten heeft in de delta haar kraamkamer, waar jonge vis opgroeit. Voor vogels is de delta een belangrijk tussenstation op de trekroute tussen broedgebieden en overwinteringsgebied.



Mosselcultures in het Zijpe naast de Grevelingendam.
Kluut en Grijs Zeehond profiteren van de voedselrijkdom van de delta.

Huidige situatie: De voedselsituatie in Oosterschelde en Grevelingen is sinds de afsluiting sterk vermindert (met name de Grevelingen is nu zeer arm aan voedsel) waardoor de productie van leven er ook is afgenomen. Dit heeft grote gevolgen gehad voor de soortensamenstelling van de delta, maar niet altijd tot een afname. Zo is het water tegenwoordig wel veel helderder, wat het bijvoorbeeld voor vogels die hun voedsel onder water zoeken, veel makkelijker maakt om de prooi te vinden.

Overige kernkwaliteiten van het natuurlandschap

Een deel van de bijzondere patronen die in de regio rond het Volkerak-Zoommeer te vinden zijn, hangt niet samen met de estuariene dynamiek.

- Nabijheid van de hoge zandgronden

Oorspronkelijke situatie: De Oosterschelde grenst aan de oostzijde direct aan de hogere pleistocene zandgronden. Het is een van de weinige plaatsen in Nederland waar van hogere grond af de delta zichtbaar is. Vanaf daar naar het noorden buigt deze af naar het oosten en wordt de afstand groter. Bij het Volkerak bedraagt die ca 10 – 15 km.

Huidige situatie: De aanleg van de Schelde-Rijnverbinding heeft het meest oostelijke deel van de Oosterschelde (nu het Markiezaatmeer) afgesneden van het actieve deel van de delta, en daarmee de bijzondere grens doen vervagen.

- Regionale rivieren uitmondend in het estuarium

Oorspronkelijke situatie: In het Volkerak monden twee regionale rivieren uit (de Dintel en de Steenbergse Vliet). Het zijn de enige wateren van die omvang in Nederland die vanaf de hogere grond direct naar de delta stromen. De mondingen van deze rivieren functioneren daardoor als mini-estuarium, waar dezelfde estuariene processen spelen als in het Volkerak, zoals getijden, sedimentatie, aanvoer van nutriënten en menging van zoet en zout.

Huidige situatie: Bij inpoldering van West Brabant zijn de mondingen van de beide regionale rivieren afgesloten van het estuarium. Het getij verdween en de monding werd alleen nog gebruikt om beekwater te spuien. Sinds er een vast peil heerst op het Volkerak staan de mondingen weer permanent open.

- Kwelwater

Oorspronkelijke situatie: Aan de voet van de hogere gronden welt grondwater op dat vanouds in het oostelijke deel van de Oosterschelde uitstroomde. Dit kwelwater heeft een goede waterkwaliteit.

Huidige situatie: Door de aanleg van de scheepvaartverbinding komt het kwelwater nu in het Markiezaatmeer uit. Een groot deel van het water wordt echter voordien opgevangen en stroomt via een sifon onder het kanaal door en wordt in oostelijk Beveland gebruikt voor de landbouwwatervoorziening.



FIGUUR 34 Estuarium van de Steenbergse Vliet; samen met de Dintel de enige beken die direct in het estuarium uitmonden..



FIGUUR 35 De Brabantse Wal is de enige plaats in de delta waar hoge zandgronden aan het estuarium grenzen



CULTUURLANDSCHAP

- ontginning van het land
- sequentie van zeedijken
- ingedijkte kreken
- grootschalige landbouw
- openheid
- scheiding binnen en buitendijks

- waterwerken
- dijken/ bomendijken
- gemaal
- sluizen scheepvaart
- sluizen spui
- vooroevers
- kanalen

- wonen
- historische dorpskern
- vestingstad
- fort

- werken
- industrieterrein
- schelpdiivisserij
- scheepvaartverbinding
- windmolen

- recreëren
- camping
- recreatiewoningen
- vaarverbinding
- jachthaven

0 1 2 3 4 5 km



KERNKWALITEITEN VAN HET CULTUURLANDSCHAP

1 Ontginning van het land

Het natuurlijke sedimentatieproces, waarbij slib de schorren tot boven de gemiddelde vloedlijn ophoogde, bood de bewoners van het gebied de mogelijkheid om land in te polderen. Begonnen vanuit slechts kleine eilandkernen verspreid over de delta, kon zo in vijf eeuwen tijd enorm veel land worden ingedijkt. Ook vanaf het vasteland van Brabant werd land ingepolderd. De nieuw polders werden geheel rationeel ingericht ten behoeve van de landbouw.

Kenmerkende patronen

- Opeenvolgende sequentie van zeedijken
Situatiebeschrijving: De opeenvolgende dijken zijn nog vrijwel alle behouden en liggen nu als stille getuigen aan de ontginningsgeschiedenis als patronen in het landschap. Veelal lopen er wegen overheen en soms zijn ze beplant met bomen. Op enkele plaatsen zijn er kolken die herinneren aan dijkdoorbraken.

- Historische binnendijkse krekken
Situatiebeschrijving: Bij de inpoldering werden ook de krekken ingedijkt die tot op de dag van de bedijking het getijdenwater vanuit het zeegat naar het gebied hadden gevoerd. De ondiepere delen werden veelal opgevuld en opgenomen in het akkerland. De diepere delen bleven vaak als oppervlaktewater over en kregen een functie voor de afwatering van de landbouwgebieden.

- Grootschalige landbouw
Situatiebeschrijving: De ingepolderde gebieden waren veelal honderden hectaren groot en werden in kort tijdsbestek ontgonnen. De polders zijn daardoor zeer rationeel ingericht met rechthoekige kavels, rechte wegen en rechte sloten. Ook al zijn later veel percelen samengevoegd, de rechte structuren bleven bestaan. Als het zout eenmaal uit de bodem weg was, bleef er een goed te bewerken, vruchtbare bodem over met een zeer hoge opbrengst. West-Brabant heet niet voor niets de Gouden Driehoek.

- Openheid
Situatiebeschrijving: De inpoldering was vooral bedoeld om nieuwe landbouwgrond te ontwikkelen. Op de dijken na en een enkele boerderij of bomenrij, wordt het landschap gekenmerkt door een grote openheid.

- Strakke scheiding tussen binnen- en buitendijks
Oorspronkelijke situatie: De gebieden aan weerszijden van de dijk hebben vanouds geheel andere functies. Binnendijks lag het cultuurland dat rationeel was ingericht, waar landbouw werd bedreven en dat werd bewoond. Buitendijks was er de (wan) orde van de natuurlijke dynamiek. Hier was wel economische activiteit (visserij, scheepvaart) maar die was afgestemd op de mogelijkheden die het systeem bood. De grens tussen deze verschillende werelden werd gevormd door de dijk. De enige contactpunten tussen binnen- en buitendijks waren de kleine havens bij de steden.
Huidige situatie: Ook al is de estuariene dynamiek buitendijks door de afsluiting aan banden gelegd, de verschillen tussen binnen- en buitendijks zijn nog steeds groot. De functies aan weerszijden van de dijk veranderden niet veel. Binnendijks bleef landbouw en wonen, buitendijks bleef natuur en scheepvaart.



FIGUUR 37 De sequentie van dijken herinnert aan de inpolderingsgeschiedenis. De ouderdom van het land ertussen weerspiegelt zich ook in de hoogte ervan: blauw

(ingepolderd in 1650) op ca 0 m NAP en geelbruin (ingepolderd in 1850) op ca 1,5 m NAP.



FIGUUR 38 Historische kreek te midden van grootschalige open landbouwgronden,



FIGUUR 39 Strakke scheiding tussen binnen- en buitendijks



Grootschalige goede landbouwgronden met grote agrarische bedrijven in een weids polderlandschap.

2 Waterwerken

De grote vrijheid die het water in de delta had, is door de mens in de loop der eeuwen steeds verder ingeperkt. Daarbij werden steeds weer nieuwe technieken aangewend ten behoeve van landwinning. In een volgende fase ging men ook het buitendijkse water verder inperken en werd het Volkerak afgesneden van de rest van de delta.

Kenmerkende patronen

- Dijklichamen

Situatiebeschrijving: In eerste instantie ging het vooral om het indijken van land en de bescherming tegen stormvloed. Alle dijken in het gebied zijn daarom aangelegd als zeedijken met een versterkte buitenzijde en een steile binnenzijde (bij rivierdijken is dit andersom).

- Sloten, spuisluizen en gemalen

Situatiebeschrijving: Om het waterbeheer in de polder te kunnen reguleren, werden sloten en spuisluizen aangelegd. Waar het natuurlijk verval te gering was, werden gemalen aangelegd.

- Compartimenteringsdammen

Situatiebeschrijving: Het Volkerak werd aan beide zijden afgesloten met een dam en samen met het Zoommeer ingericht als zoetwaterbuffer, waarvan uit de landbouwgebieden rondom het meer van zoetwater konden worden voorzien.

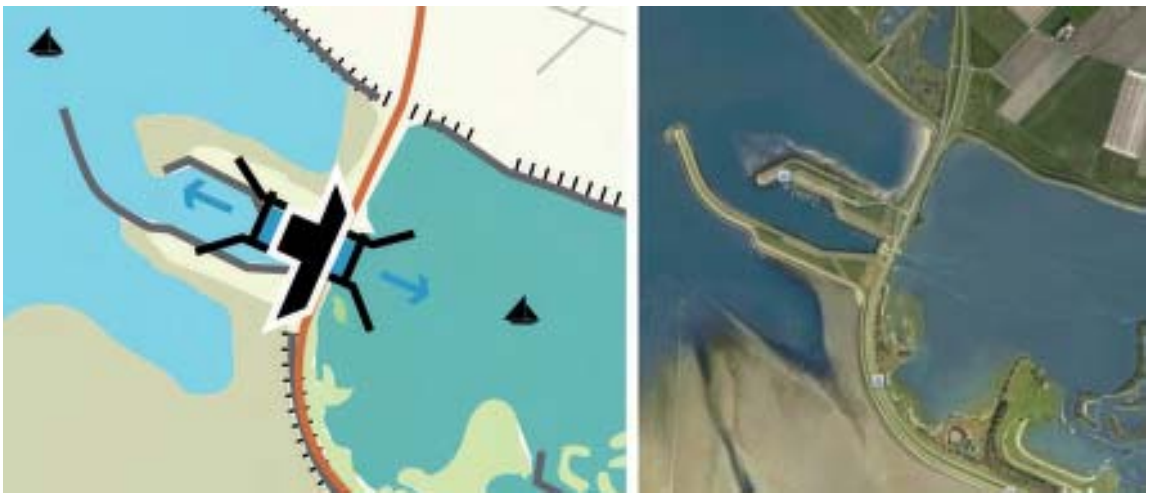
- Vooroevers

Situatiebeschrijving: Om de erosie van de platen door golfslag tegen te gaan, zijn in het hele Volkerak op enkele honderden meters uit de oever vooroevers aangelegd.

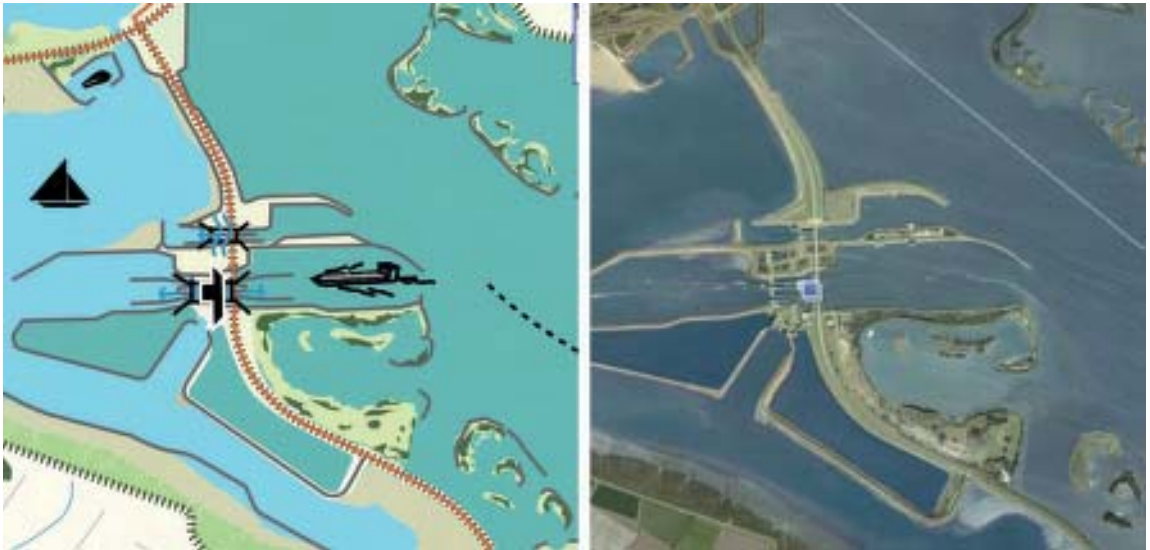
- Kanalen.

Situatiebeschrijving: Waar stadjes door inpoldering verder van het water af kwamen te liggen, werden kanalen gegraven om de bereikbaarheid van de havens te garanderen. Bij de uitmonding lag een schutsluis.

Voor het scheepvaartverkeer tussen Rotterdam en Antwerpen werden grote schutsluizen in de dammen aangelegd en werd het Schelde-Rijnkanaal aangelegd door aanpassing van de Eendracht (een oude zijarm van het Volkerak) en het graven van een kanaal door het oostelijke deel van de Oosterschelde en Oostelijk Beveland.



FIGUUR 40 Scheepvaartsluis



FIGUUR 41 Compartimenteringsdammen met spuisluizen en scheepvaartsluizen



FIGUUR 42 De dorpen rond het Volkerak liggen allen op afstand van het water, ermee verbonden via een smalle waterloop. Rond deze waterlopen ontwikkelen zich recreatievoorzieningen.

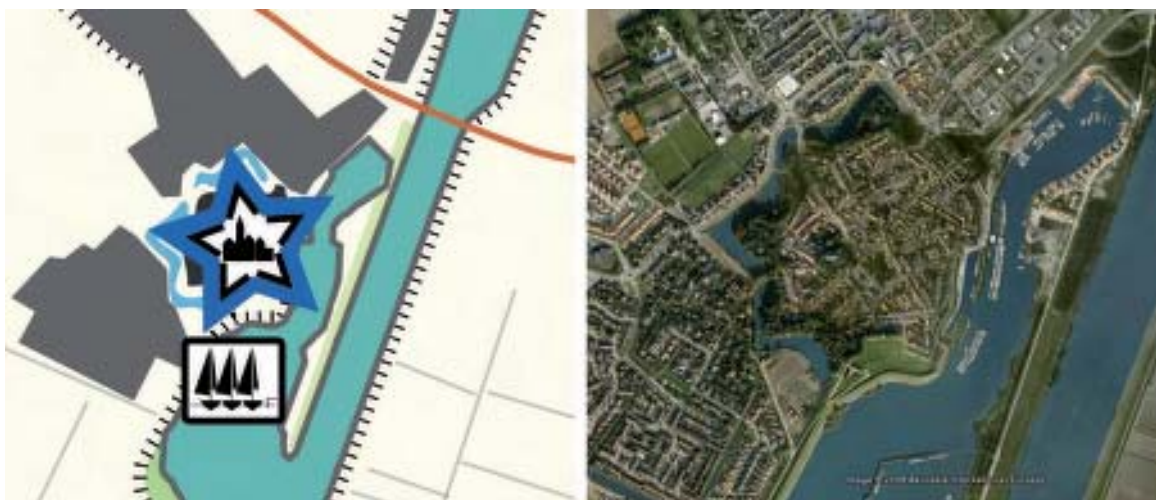
3. Gebruik van het land en het water

Wonen

- Historische dorpskernen met haventjes, ontstaan aan het water, waar ze profiteerden van de handel.
- Vestingstad. Een deel van de steden had een omwalling en fungeerde als vestingstad.
- Boerderijen. De boerderijen liggen alle buiten de woonkernen en zijn vaak tegelijk ontwikkeld met de inpoldering van een gebied. Ze liggen daarom vrijwel altijd langs een dijk of polderweg die bij de ontginning is aangelegd, of een andere ontginningsas.
- Forten tbv de verdediging. Bij de ingang van het Volkerak liggen een tweetal forten . Deze behoren niet tot de oude of nieuwe Hollandse waterlinie maar tot strategische verdedigingsstructuren bij grote wateren.
- West-brabantse waterlinie. Tussen Bergen op Zoom en Steenbergse Vliet is in de 16e eeuw een 50 km lange waterlinie aangelegd, bestaande uit vestingsteden, enkele forten, moerassen en inundatiegebieden.



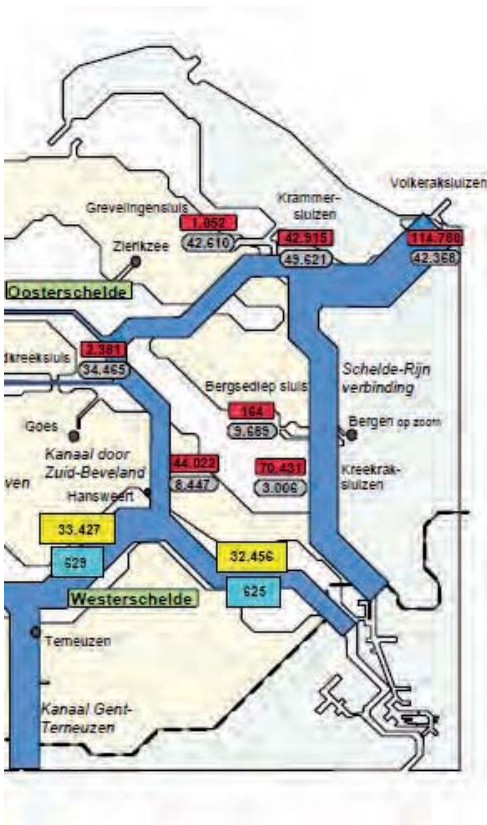
FIGUUR 43 Historische kaart van de West-Brabantse Waterlinie tussen Bergen op Zoom (rechts) en de Steenbergse Vliet (links) Het noorden is rechts op de kaart.



FIGUUR 44 Het historische vestigstadje Tholen

Werken

- Landbouw. De belangrijkste bron van inkomsten heeft vanouds grote invloed op de inrichting van het land. Is bepalend voor het open karakter, de rust en de ruimte.
- (Schelpdier)visserij. De visserij was langs het Volkerak nooit een belangrijke bedrijfstak. Bij de sportvisserij is het gebied tegenwoordig ook niet in trek.
- Industrie. Het agrarische karakter en de weinige steden hebben er toe bijgedragen dat er weinig industrie is in de regio. Alleen rond de monding van de Dintel en bij de grotere steden (Steenbergen en Bergen op Zoom) heeft zich bedrijvigheid gevestigd.
- Scheepvaart. Het Volkerak is al eeuwen de enige open verbinding tussen het Zuidelijke en noordelijke deel van de delta. Daarom is het altijd een belangrijke scheepvaartverbinding geweest. Sinds de ontwikkeling van het Schelde-Rijnkanaal is die betekenis verder toegenomen. Dit kanaal werd in 1975 geopend, sinds de aanleg van de Oesterdam in 1986 is getijdenvrij. Jaarlijks passeren meer dan 100.000 schepen het Volkerak, waarvan 60% ook het Schelde-Rijnkanaal gebruikt en de rest van en naar de Oosterschelde komt via de Krammersluizen. De laatste jaren neemt het aantal scheepvaartbewegingen nog maar nauwelijks toe, wel neemt de hoeveelheid vracht nog sterk toe. Recreatievaart gebruikt het kanaal maar weinig



FIGUUR 45 Scheepvaartbewegingen op het Volkerak-Zoommeer. De binnenvaart (rood) is vooral onderweg tussen het Nederlandse Benedenrivierengebied en Antwerpen, zij vaart via het Volkerak en deels via Schelde-Rijnkanaal en Oosterschelde. De recreatievaart (grijs) gebruikt het Volkerak als doorvaart tussen rivierengebied en Grevelingen en Oosterschelde.

Recreëren

- De laatste 10 – 20 jaar komt de recreatie op gang en ontwikkelt zich met name de watersport. Rondom het Volkerak ligt een tiental havens met in totaal circa 2000 ligplaatsen. Er is een grote variatie in de jachthavens, variërend van dicht bij een dorp of stad, tot afgelegen in de natuurlijke monding van de Steenbergse Vliet en midden in de industriehaven van Dinteloord.
- Verblijfrecreatie is beperkt tot een aantal kleinere parken met recreatiewoningen. De parken zijn niet ingepast in het landschap,



FIGUUR 46 Jachthaven in natuurgebied de Dintelse gorzen bij de monding van de Steenbergse Vliet



Camping en Jachthaven de Heen, middenin het polderland.



Jachthaven in kreek natuurgebied Dintelse Gorzen.

6 Ruimtelijke opgaven en ontwerpvoorstellen

6.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk wordt aangegeven hoe de ruimtelijke opgaven voor Volkerak en Zoommeer zo kunnen worden ingevuld, dat zij de ruimtelijke kwaliteit versterken en bijdragen aan een duurzame ontwikkeling van het gebied. Dit gebeurt aan de hand van ontwerpvoorstellen die voor de verschillende ruimtelijke opgaven zijn ontwikkeld. Met deze ontwerpvoorstellen hebben de gebruikers van het gebied concrete handvatten ter beschikking om het gebied zodanig in te richten dat het de ruimtelijke kwaliteit ten goede komt en de kernkwaliteiten versterkt.

Deze ontwerpvoorstellen kunnen ook worden gebruikt als toetsingscriteria die overheden kunnen gebruiken om op handen zijnde ingrepen te toetsen op duurzaamheid en hun bijdrage aan de ruimtelijke kwaliteit.

De ruimtelijke opgaven geven aan **WAT** er moet gebeuren, de ontwerpvoorstellen geven aan **HOE** dat kan gebeuren. De ontwerpvoorstellen zijn gebaseerd op de kernkwaliteiten van het gebied. Door ze toe te passen neemt de ruimtelijke kwaliteit van het gebied weer toe en dat komt de identiteit van het gebied ten goede. Ook dragen ze er toe bij dat Volkerak en Zoommeer weer een meer volwaardig onderdeel van de delta kunnen worden, wat de kwaliteit van de gehele delta bevordert. Dit is een van de belangrijkste doelstellingen die de overheden in het gebied zich hebben gesteld (Delta Inzicht).

6.2 RUIMTELIJKE OPGAVEN

De volgende ruimtelijke opgaven voor het Volkerak – Zoommeer volgen uit de beleidsanalyse (zie ook hoofdstuk 2):

Ruimtelijke opgaven op het gebied van water en natuur

- 1 Handhaaf en vergroot de veiligheid tegen overstromingen.
- 2 Verbeter de waterkwaliteit.
- 3 Vergroot de estuariene dynamiek.
- 4 Activeer natuurlijke processen en ontwikkel een natuurlijker inrichting.

Ruimtelijke opgaven op het gebied van maatschappij en economie

- 5 Ontwikkel recreatie tot een belangrijke sociaaleconomische drager.
- 6 Benut en ontwikkel de cultuurhistorische kwaliteiten.
- 7 Versterk economische impulsen, pas nieuwe woningbouw in en houdt rekening met de scheep.
- 8 Leg verbindingen tussen de binnen- en buitendijks.

6.3 DE ONTWERPVOORSTELLEN

Voor de hierboven genoemde ruimtelijke opgaven zijn ontwerpvoorstellen ontwikkeld. Deze principes zijn afgeleid uit bestaande kennis over het gebied die in verschillende projecten en studies voor de delta aanwezig is, waar nodig aangevuld met nieuwe informatie uit gesprekken met experts en stakeholders. Het lag buiten het bereik van dit ruimtelijk kwaliteitskader om al de voorgestelde maatregelen op hun werking te toetsen; nader onderzoek zal daarvoor soms nodig zijn. In een aantal gevallen dient één ontwerpvoorstel meerdere ruimtelijke opgaven; dit is in de tekst aangegeven.

Van ieder principe is kort beschreven hoe het kan worden toegepast; waar mogelijk zijn foto's van referentiesituaties bijgevoegd. De locatiekeuze voor het toepassen van de ontwerpvoorstellen is meestal algemeen gehouden, bv de 'slikken en gorzen in het gebied' of de 'historische havenstadjes'. De principes zijn namelijk geen pasklare bouwstenen, maar moeten gezien worden als inspirerende keuzemogelijkheden die bij toepassing nader moeten worden uitgewerkt.

Ruimtelijke opgave 1: handhaaf en vergroot de veiligheid tegen overstromingen

De op handen zijnde klimaatverandering noodzaakt ons tot het nemen van maatregelen om het beschermingsniveau tegen overstromingen op peil te houden. De PKB Ruimte voor de Rivier is de eerstvolgende stap die in het gebied wordt gezet, maar zal naar alle waarschijnlijkheid niet de laatste zijn die nodig is om de veiligheid te behouden. De wateropgave van de PKB Ruimte voor de Rivier is het realiseren van 10 cm waterstanddaling op het Hollands Diep door het inrichten van het Volkerak-Zoommeer als waterbergingsgebied. Deze wateropgave is leidend, maar vanwege de andere doelstelling van RvR, het vergroten van de ruimtelijke kwaliteit, zal ook daar invulling aan gegeven moeten worden.

De keuze voor het bergen van water voegt een nieuwe functie toe aan het Volkerak-Zoommeer; een functie die beperkingen stelt aan andere mogelijkheden. Zo zal het, vanwege de noodzaak een laag peil te handhaven (rond NAP), niet meer mogelijk zijn een geheel open verbinding naar de rivier en/of de zee te realiseren. Terwijl vanuit ander beleid is aangegeven dat een (gedeeltelijk) open verbinding juist gewenst is om de kwaliteit te verbeteren van het Volkerak en andere deltawateren. In de ontwerpvoorstellen is geprobeerd deze tegenstrijdigheid op te lossen.

ONTWERPVOORSTEL 1A

In- en uitlaatwerken voor de waterberging zodanig inrichten dat deze ook ten behoeve van andere functies kunnen worden gebruikt

De waterberging vereist grote inlaatwerken in de Volkerakdam die veel water in korte tijd door kunnen laten. De bestaande niet operationele doorlaatwerken in de Volkerakdam hebben een capaciteit van 2000 m³/sec; nagegaan wordt of die weer operationeel gemaakt kunnen worden. Voor herstel van de estuariene dynamiek is minder rivierwater nodig (in de orde van enkele tientallen tot honderden m³/sec). De inlaatwerken kunnen zo worden ingericht dat beide doelen worden gediend.

De MER waterkwaliteit VZM gaat ervan uit dat ter verbetering van de waterkwaliteit in het Volkerak-Zoommeer een doorlaatwerk in de Philipsdam nodig is dat minimaal 300 m³/sec water vanuit de Oosterschelde doorlaat. Als dit doorlaatwerk ook gebruikt kan worden voor het spuien van bergingswater naar de Oosterschelde, dan kan bij het ontwerp hier rekening mee gehouden worden en is een kostenbesparing mogelijk.



FIGUUR 47 De inlaatwerken van het Volkerak kunnen gecombineerd gebruikt worden voor de waterbergingsopgave en de inlaat van water ten behoeve van herstel van de estuariene dynamiek

ONTWERPVOORSTEL 1B

Dijken aanpassen aan nieuwe functie Volkerak Zoommeer.

De dijken in het gebied zijn deels (langs het Volkerak) aangelegd als zeedijken en deels (langs het Schelde Rijn kanaal) als kanaaldijken. Om gedurende een periode van waterberging het water langdurig te kunnen keren zijn mogelijk aanpassingen aan de dijken nodig. Waar het historische dijktracés betreft is het van belang rekening te houden met de bijzondere kwaliteiten daarvan. Zoveel mogelijk behouden van de kenmerkende doorsnede van de zeedijken is gewenst.

De dijk op de Hollandse oever van het Volkerak is van boven tot onder versterkt met asphalt. Vanaf het water gezien ervaart men het land daardoor als een onwelkome plek. Een dijk begroeit met (bloemrijk) grasland is een veel aantrekkelijker beeld.

ONTWERPVOORSTEL 1C

Historische sluisdeuren in ere herstellen.

In de kanalen die het Volkerak verbinden met de dorpen en steden op de oever liggen nog de oude sluisen die herinneren aan de tijd dat het gebied onder invloed stond van het getij en periodieke stormvloed. Het nieuwe gebruik als waterbergingsgebied en de nieuwe inrichting als zoutwatermeer maken het noodzakelijk om de werking van enkele sluisen in ere te herstellen. De betreffende sluisen en waterkerende voorzieningen hebben vaak een historische waarde. Gebruik van de oude voorzieningen voor de nieuwe situatie verdient de voorkeur. Als toch nieuwe voorzieningen moeten worden aangelegd, moet dit niet ten kosten gaan van de historische elementen.



Asfaltdijk op de oever van Flakkee

Ruimtelijke opgave 2: verbeter de waterkwaliteit

De MER waterkwaliteit laat zien dat de waterkwaliteit in het Volkerak-Zoommeer alleen kan worden hersteld door het meer te verzilten. Hiervoor is een permanente toevoer van minimaal 300 m³/sec nodig.

ONTWERPVOORSTEL 2A

Maak een doorlaatmiddel tussen Volkerak en Oosterschelde

Via een doorlaatmiddel in de Philipsdam kan de gewenste 300 m³/sec worden doorgelaten (zie Ontwerpvoorstel 1A).

ONTWERPVOORSTEL 2B

Overtollig (regen)water spuien op de Oosterschelde

Als bij extreme regenval en hoge afvoeren vanuit de Brabantse beken het peil op het Volkerak stijgt, wordt dit water gespuid via de Bathse sluis op de Westerschelde. Het doorlaatwerk in de Philipsdam kan zó worden ingericht dat dit water in vervolg met het uitstromende water op de Oosterschelde wordt gespuid.

ONTWERPVOORSTEL 2C

Grevelingen en Volkerak-Zoommeer verbinden

De waterkwaliteit in de Grevelingen laat ook te wensen over. Koppeling van de Grevelingen aan het Volkerak kan de situatie verbeteren (zie onder Ontwerpvoorstel 3A).

ONTWERPVOORSTEL 2D

Waterkwaliteit verbeteren van de Brabantse beken

Het water van de Dintel en de Steenbergse Vliet bevat zeer hoge gehalten aan voedingsstoffen. Dit veroorzaakt mede de waterkwaliteitsproblemen in het Volkerak-Zoommeer en legt beperkingen op aan de instroom van rivierwater door de Volkerakdam. Verbetering van de waterkwaliteit is onder andere mogelijk door de oevers en de monding van deze regionale rivieren natuurlijker in te richten. Nevengeulen en moerassige oevers zorgen voor een natuurlijke zuivering van het water.

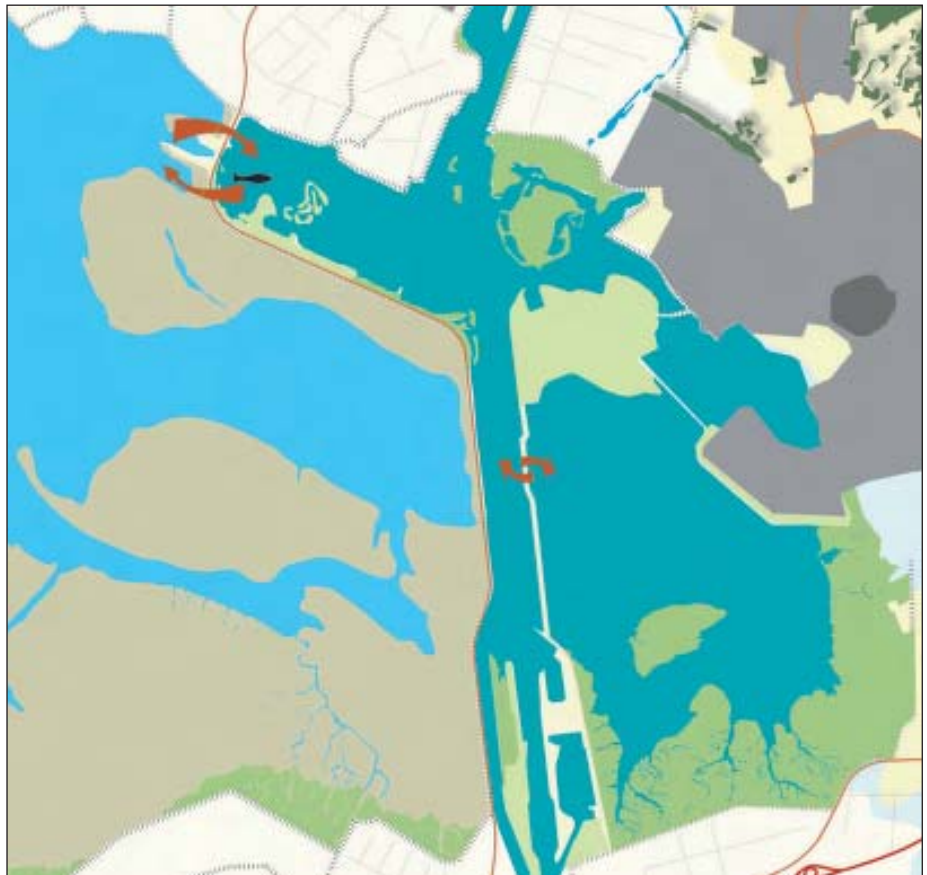
FIGUUR 48
De monding van de
Steenbergse Vliet in
het estuarium is
uniek voor Nederland
en biedt kansen voor
bijzonder natuur-
herstel.



ONTWERPVOORSTEL 2E

Oosterschelde, Zoommeer en Markiezaatmeer verbinden.

Een zout Zoommeer maakt het mogelijk om de verschillende wateren in het zuiden met elkaar te verbinden. Een doorlaatmiddel is mogelijk tussen Oosterschelde en Zoommeer en tussen Zoommeer en Markiezaatmeer. Via de opening naar de Oosterschelde kan een rondstroming op gang komen omdat de Oosterschelde ook al bij de Philipsdam in verbinding staat met het Volkerak-Zoommeer. Het Markiezaatmeer zal door een verbinding geheel of gedeeltelijk verzilt afhankelijk van het beheer van het doorlaatmiddel.



FIGUUR 49 Locaties
van de inlaatwerken

Ruimtelijke opgave 3: vergroot de estuariene dynamiek

Meer dynamiek in de deltawateren is een oplossing voor een aantal problemen waar het gebied mee kampt. Veel beleidsvoornemens richten zich dan ook op het herstel van de dynamiek. Uit onderzoek is gebleken dat compleet herstel van het estuariene systeem niet mogelijk is met het behoud van de bestaande dammen en keringen. Een verbetering van de situatie is echter wel mogelijk. De ingrepen die hiermee samenhangen mogen toekomstige stappen naar verder herstel echter niet in de weg zitten. Daarom is de ruimtelijke opgave tav de estuariene dynamiek geherformuleerd tot: ontwikkel een groen/blauw systeem dat gezien kan worden als een goede stap in de richting van een volwaardig estuarien systeem.

De ontwerpvoorstellen die hiervoor zijn ontwikkeld, richten zich op het herstel van de verschillende componenten waar de estuariene dynamiek uit is opgebouwd: getij, sedimentatie, rivier, zoet-zout overgangen en nutriëntenaanbod (zie de paragrafen 5.2 en 3.1).

ONTWERPVOORSTEL 3A

Het Volkerak – Zoommeer met de Grevelingen verbinden zodat een groot zout meer ontstaat

Voor de kwaliteit van de delta is het gewenst dat de verschillende deltawateren weer (gedeeltelijk) worden gekoppeld. Vanuit dit oogpunt is het een goed idee om het Volkerak–Zoommeer en het Grevelingenmeer te koppelen tot één groot zout meer met een brug ter hoogte van de huidige Grevelingendam. Met twee doorlaatmiddelen naar het zoute gedeelte van het systeem (Philipsdam naar de Oosterschelde en Brouwersdam naar de Noordzee) en een doorlaatmiddel naar het zoete systeem (Volkerakdam naar Hollands Diep) zal een belangrijke stap gezet worden naar een beter functionerende delta.

Een gecombineerd Volkerak – Grevelingen geeft bovendien invulling aan de opgave om de mogelijkheden voor watersport te vergroten en maakt het Grevelingen bereikbaar voor de beroepsscheepvaart. Koppeling van de twee wateren is ook interessant vanuit het oogpunt van waterveiligheid omdat het bergingsoppervlak er sterk door wordt vergroot (factor 2,5).



FIGUUR 50 Een verbinding tussen Grevelingen en Volkerak – Zoommeer is gunstig voor het herstel van de estuariene dynamiek en betekent ook een verdere verbetering van de waterkwaliteit in het grote zoute meer dat daardoor ontstaat .

ONTWERPVOORSTEL 3B

Het getij terugbrengen in het gebied en (hoe gering het ook is) weer zichtbaar maken

De MER waterkwaliteit streeft naar een getijdenslag van ca 30 cm op het Volkerak–Zoommeer rond een gemiddeld peil van -10 cm NAP. Dit betekent dat de nieuwe getijdenezone zich zal bevinden tussen -25 cm en + 5 cm. Voor een zo groot mogelijke invloed van het getij op het natuurlijke systeem, is het wenselijk dat zich veel land

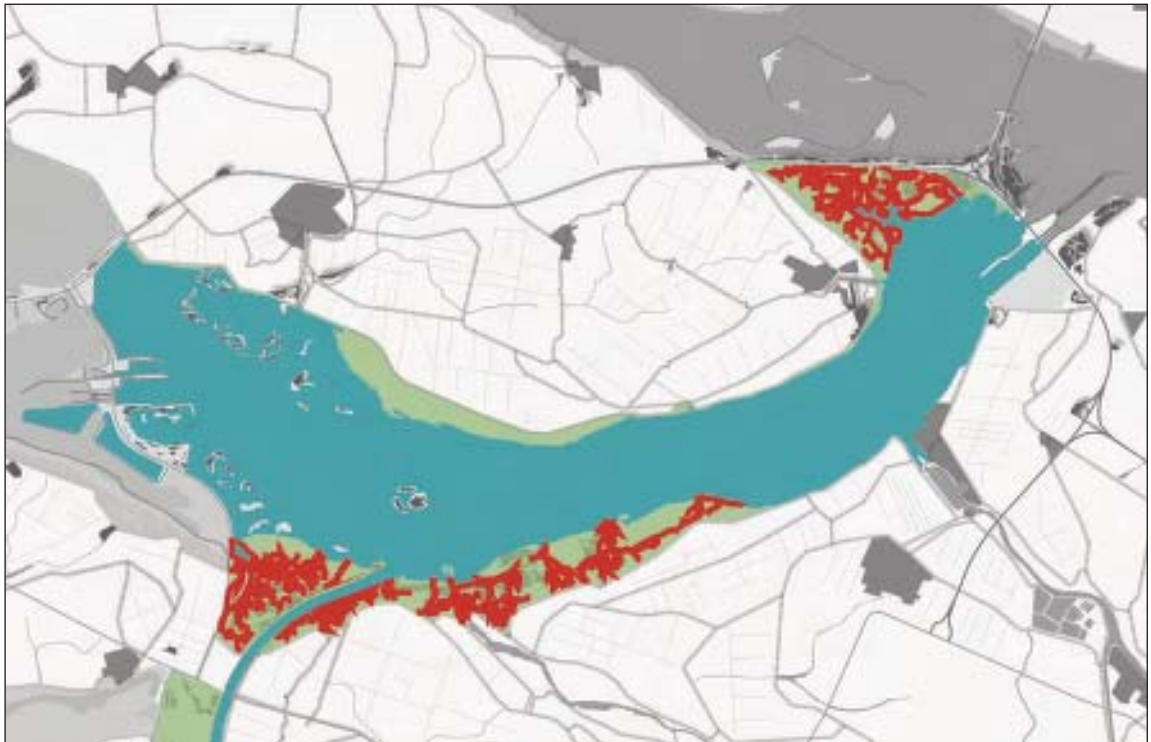
bevindt in de zone die tweemaal daags overstroomt en weer droogvalt. Deze zone is nu maar beperkt aanwezig; enigszins op de slikken van Flakkee, vrijwel niet langs de Dintelse Gorzen en de slikken van de Heen. Uitbreiding is daarom gewenst. Dit kan door hier bij nieuw aan te leggen oevers rekening mee te houden door een vlak gedeelte aan te leggen op het niveau waarop het getij actief is. Bij de bestaande oevers is graafwerk niet gewenst. Om hier de getijdenzone zich te laten ontwikkelen, is het nodig om erosie weer op beperkte schaal toe te laten (zie verder onder erosie).



FIGUUR 51 De kleine getijdenslag zal voor een eveneens kleine getijdenzone zorgen, die op flauwe oevers enkele tientallen meters breed kan zijn. Door erosie zal de zone langzaam breder worden.

ONTWERPVOORSTEL 3C

Oude kreekpatronen respecteren als herinnering aan het vroegere getijdenproces. De toekomstige getijdenbeweging is maar klein en als er nieuwe kreekpatronen ontstaan, zullen die zeer bescheiden zijn. Oude kreekpatronen moeten daarom behouden blijven om de veel sterkere getijdenwerking van vroeger te laten zien. Vergraven van krekken, zowel binnen- als buitendijks, is daarom niet gewenst, ook niet ten behoeve van natuurontwikkeling.



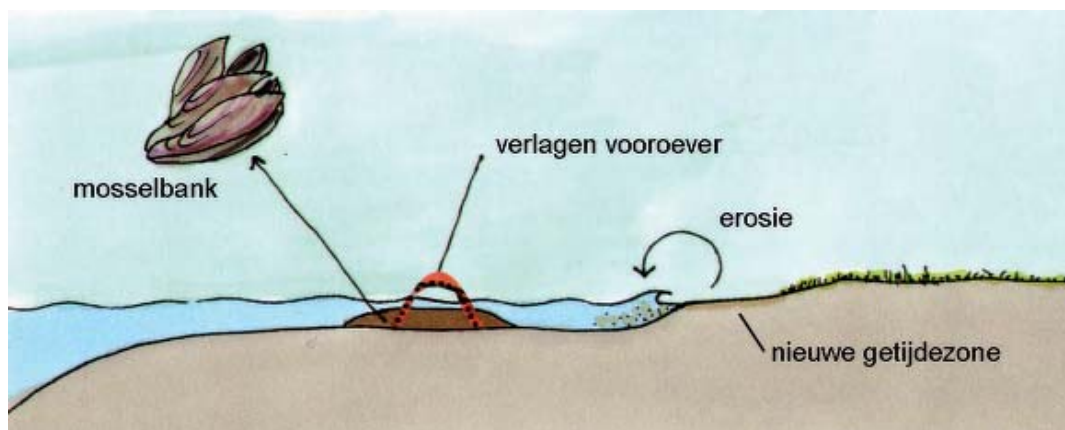
FIGUUR 52 De historische krekken zijn een waardevolle herinnering aan het sterke getijdenproces dat hier actief is geweest voor de afsluiting.

ONTWERPVOORSTEL 3D

Herstel sedimentatie en erosie

Na de aanleg van de deltawerken en het wegvallen van het getij zijn, uit vrees voor erosie van de slikken en de schorren, overal vooroevers aangelegd. Op bescheiden schaal is erosie echter gewenst, omdat veel biotopen in de delta er van afhankelijk zijn. Beperkt herstel is mogelijk door de vooroevers te verlagen tot net onder de waterlijn, zodat nog maar een deel van de golfwerking wordt geremd en de rest de oever kan bereiken. Als gevolg van de erosie zal zich hier een nieuw vlak gebied vormen rond de waterlijn waar eb en vloed op actief zijn. Slib en zand dat wegslaat zal bezinken in de lagune tussen de oever en de vooroever. Lokaal kunnen bressen in de vooroevers worden gemaakt voor extra dynamische omstandigheden.

Bij het toelaten van erosie moet er rekening mee gehouden worden dat er dan sprake zal zijn van een (klein) erosie overschot. Dit is geen natuurlijke situatie voor een delta, waar doorgaans een sedimentatie-overschot heerst. Herstel van grootschalige sedimentatie is echter pas mogelijk, als de aanvoer vanuit rivier en zee is hersteld via verder geopende zeearmen. Tot die tijd is erosie op kleine schaal gewenst vanwege de rol die het speelt bij het vormen van een nieuwe getijdenzone en de bijzondere milieus die dat oplevert.



FIGUUR 53 Dwarsdoorsnede oeverprocessen

ONTWERPVOORSTEL 3E

De rivierinvloed vergroten

Rivierinvloed is een van de peilers van de estuariene dynamiek vanwege de aanvoer van zoetwater en nutriënten. Wanneer rivierwater echter in de delta in te rustige, niet zoute omstandigheden terecht komt, kan blauwalgenbloei ontstaan (zie §4.2). Het toekomstige beheer van de inlaat zal hierop moeten worden afgestemd. In de winter en het voorjaar is het risico op algengroei klein, vanwege de lage watertemperatuur en lichtintensiteit. Die tijd kan gebruikt worden om meer rivierwater toe te laten. Het meest geschikt zijn perioden van hoge, maar niet extreme rivierafvoer (afvoer bij Lobith tussen 7.500 en 10.000 m³). Dan is ook de sedimentaanvoer groot en wordt met het water slib en zand naar het Volkerak gevoerd.



FIGUUR 54 Locaties waar in de toekomst zoet en zout water elkaar ontmoeten.

ONTWERPVOORSTEL 3F

Zoet-zoutovergangen ontwikkelen

Zoet-zout overgangen zijn belangrijk voor de delta. In het Volkerak bevinden zich drie bronnen van zoetwater: rivierwater via de Volkeraksluizen en de twee regionale rivieren (Dintel en Steenbergse Vliet). Op deze plekken zullen zich in de toekomst mengzones van zoet- en zout bevinden. Voor een goede menging is een open verbinding gewenst, waar het water heen en weer kan bewegen onder invloed van het getij. De beste omstandigheden daarvoor doen zich voor bij de monding van de Steenbergse Vliet, waar zich op kleine schaal weer een miniatuur estuarium kan vormen.

Ruimtelijke opgave 4: activeer natuurlijke processen en ontwikkel een natuurlijker inrichting

De oevers van het Volkerak maken deel van de Ecologische Hoofdstructuur. Het gebied is ook aangewezen als Vogel- en Habitatrichtlijngebied. Om de functie als ecologische verbinding te versterken is een aantal zaken van belang.

ONTWERPVOORSTEL 4A

Stimuleer natuurlijke processen

Bij inrichting van nieuwe gebieden is het van belang dat natuurlijke processen volop de ruimte krijgen. De estuariene processen spelen hierbij een cruciale rol (zie 2); ook een goede waterkwaliteit is van groot belang (zie 3).

Bij inrichting van binnendijkse natuur, waarvan het water niet in open verbinding staat met het Volkerak – Zoommeer, is het instellen van een zo natuurlijk mogelijk waterbeheer gewenst, waarbij eigen water zoveel mogelijk wordt vasthouden en zo weinig mogelijk gebiedsvreemd water wordt inlaten.



Grote grazers in voormalige kreek Volkerak

ONTWERPVOORSTEL 4B

Natuurlijke begrazing

Dynamische natuurgebieden zijn gebaat bij natuurlijke jaarrondbegrazing met grote grazers. Zij leven in lage dichtheden en zorgen met hun graasgedrag voor een halfopen landschap. Met name gecombineerde begrazing door paarden en runderen levert waardevolle vegetatiemozaïeken op. In overstromingsgebieden moet rekening worden gehouden met voldoende hoogwater-vrije vluchtplaatsen voor de grazers.

ONTWERPVOORSTEL 4C

Optrekmogelijkheden voor vis verbeteren

Trekvissen maken nu nog maar op bescheiden schaal gebruik van het Volkerak Zoommeer als trekroute naar de paaigebieden op de rivier. Bij de aanleg van doorlaatmiddelen moet met de passeerbaarheid voor vissen rekening gehouden worden. Ook is een optimalisatie mogelijk bij het beheer van spuimiddelen. Door deze open te laten staan tot aan gelijk waterpeil (en niet net er voor) nemen de kansen voor vis om op te trekken sterk toe. Bijvoorbeeld de onder Natura 2000 beschermde Zeeprík zal hiervan profiteren.

ONTWERPVOORSTEL 4D

Vooroevers omvormen tot mosselbanken

Bij Ontwerpvoorstel 2C is al aangegeven dat de vooroevers kunnen worden verlaagd tot net onder de waterlijn (zie ook figuur daar). Dit maakt ze extra geschikt als groeiplaatsen voor mossels en andere schelpdieren.



FIGUUR 55 De diverse sluizen bieden kansen voor herstel van de optrekmogelijkheden voor vis



FIGUUR 56 In een zout Volkerak-Zoommeer met een bescheiden input van zoet water (+nutriënten) kunnen de vooroevers worden omgevormd tot mosselbanken .

Door de influx van zoet nutriëntenrijk water in het Volkerak en Zoommeer nemen de groeikansen voor mosselen sterk toe. Vooroevers die zijn getransformeerd tot mosselbanken vormen een sterke verbetering van de landschappelijke kwaliteit van het Volkerak en het Zoommeer. De mossels op de nieuwe banken zijn niet geschikt voor de schelpdiervisserij, maar kunnen als bron fungeren voor mosselzaad, dat elders wordt opgevist.

ONTWERPVOORSTEL 4E

Ontwikkelen van schorren

Schorren ontwikkelen is nodig voor Natura 2000: beschermd habitatype dat uitgebreid moet worden, en ook habitat voor beschermde vogelsoorten Kluut, Fuut en Smient (zie hoofdstuk 2).

Ruimtelijke opgave 5: Ontwikkel recreatie tot een belangrijke sociaaleconomische drager

De combinatie van water, uitgestrekte natuurgebieden en veel rust en ruimte zijn geschikte ingrediënten voor het Volkerak om een interessant recreatiegebied te zijn. Toch is hier geen sprake van. De slechte waterkwaliteit zal het gebied de laatste jaren zeker parten hebben gespeeld, maar de beperkte toegankelijkheid en het lage aantal voorzieningen zijn hier ook debet aan.

ONTWERPVOORSTEL 5A

Zorg voor een betere toegankelijkheid van dijken, oevers en natuurgebieden
 Het Volkerak en Zoommeer zijn slecht ontsloten. De dijken rond het Volkerak zijn maar op enkele plaatsen vanaf het land te bereiken en ook de oever is vanaf het water vrijwel onbereikbaar. De dijken en de natuurgebieden zijn grotendeels afgesloten voor het publiek en ook vanaf het water mag men de natuur niet betreden of er aanmeren. De dijken langs het Zoommeer zijn niet doorgaand berijdbaar voor bijvoorbeeld fietsers. Recreanten bezoeken het Volkerak en omgeving dan ook weinig en watersporters gebruiken het water, bij gebrek aan interessante vaardoelen, vrijwel alleen als doorvaarroute naar de delta of het Rivierengebied. De toegankelijkheid kan verbeterd worden door:

- Aanleg **FIETS - WANDELPAD**. Een pad op de dijk rond het hele Volkerak maakt het gebied in een klap veel beter beleefbaar én bereikbaar voor het publiek. Dit schept mogelijkheden voor een ‘rondje Volkerak’. Fietsroutes vanuit de Brabantse steden naar het gebied zullen recreanten aantrekken.
- Aanleg **VOGELKIJKHUT**. Kijkhutten bieden de mogelijkheid om vogels waar te nemen zonder deze te verstoren. Ook de sterk stijgende populariteit van vogelfotografie is gebaat bij meer kijkhutten.
- Aanleg **LAARZENSTRUINPAD**. De vanwege het terrein moeilijk toegankelijke buitendijkse natuurgebieden lenen zich goed voor avontuurlijke struinpaden. Laarzen- en struinpaden zijn een effectieve manier om de (verstorende grote aantallen) liefhebbers van de beter begaanbare paden te ontmoedigen en de rustzoekers te geven waar zij naar op zoek zijn.



FIGUUR 57 Een rondje rondom het Volkerak over de dijk kan uitgroeien tot een recreatieve attractie



FIGUUR 58 Er zijn volop mogelijkheden voor ontwikkeling van recreatieve vaarroutes

ONTWERPVOORSTEL 5B

Verbeter de verbindingen voor de watersport

De dorpen rondom het Volkerak en Zoommeer zijn moeilijk bereikbaar en de historische havens zijn vaak klein met beperkte voorzieningen. Een betere bereikbaarheid en meer aanlegplaatsen en voorzieningen bij de dorpskernen kan het gebied aantrekkelijk maken voor de watersport. Een open verbinding met het Grevelingen (zie Ontwerpvoorstel 1B)

zal een enorme impuls kunnen geven aan de watersport op het Volkerak. Voor verbreding in de watersport is het gewenst dat er kanoroutes komen, met in- en uitstap-punten in de natuurgebieden en bij de dorpen. Kano's lenen zich beter dan motorbootjes om de kreken in te varen.

ONTWERPVOORSTEL 5C

Leg nieuwe (recreatieve) voorzieningen aan in en om het Volkerak en Zoommeer




Op de jachthavens na zijn er vrijwel geen recreatieve voorzieningen in en om het Volkerak en Zoommeer. Een belangrijke voorwaarde voor een duurzame ontwikkeling van de recreatie is dat nieuwe voorzieningen geen afbreuk doen aan het gebied, maar de ruimtelijke kwaliteit versterken. Dit kan door voorzieningen goed in te passen, ook voorzieningen die in het binnenland liggen en specifieke eisen te stellen aan het ontwerp. Mogelijke voorzieningen die de aantrekkingskracht kunnen vergroten zijn:



- **VOGELAARSGEBIED.** Momenteel is het Volkerak een weinig bekend vogelgebied, maar de locatie op de rand van de delta en het rivierengebied biedt goede kansen. Meer eilanden, open slikken en een betere infrastructuur met kijkhutten zullen het gebied voor vogelaars zeker interessanter maken.



- **NATUURCAMPING.** Vanwege de rust en ruimte is het gebied interessant voor natuurcampings; vooral ook die alleen vanaf het water bereikbaar zijn. Natuurcampings zijn goed te combineren met fiets- en wandelpaden en routes voor kano's en de overige kleine recreatievaart.

- **NATUURHAVEN.** In de Dintelse gorzen ligt een kleine jachthaven te midden van de natuur. De natuur in het gebied heeft niet of nauwelijks te leiden onder de aanwezigheid. Dergelijke kleine jachthavens zouden goed passen bij een economische ontwikkeling die tevens inzet op behoud van rust en natuurlijkheid. 
- **AANLEGPLAATS OF -STEIGER.** De recreatievaart en ook vissers zijn gebaat bij meer aanlegplaatsen of -steigers. Uiteraard passen deze het best in een aantrekkelijke omgeving en niet langs een hoge dijk. Ook fraaie ligplaatsen, zoals baaien en natuurlijke oevers zijn interessant voor de recreatievaart. 
- **ZWEMPLEK.** Als het water schoon is, zullen mensen willen zwemmen in het gebied. Buiten de drukke routes van de beroepsvaart zijn voldoende luwe plaatsen voor zwemplekken (met natuurstrand, grasland en/of steiger). 
- **PONTJE.** Pontjes maken het voor fietsers en wandelaars eenvoudiger om verschillende delen van het gebied op een dag te verkennen. Een pontje kan het 'rondje Volkerak' in twee delen opdelen. 
- **BUNGALOWPARK.** Vanwege de nabijheid van grote steden zoals Rotterdam, Breda en Roosendaal is de behoefte aan bungalows aan het water groot. Om echt interessant te zijn voor toeristische verblijfsaccommodatie zal ook de omgeving verder moeten worden ontwikkeld. 
- **RECREATIEVE ATTRACTIE** (b.v. uitkijkpunt, vlonderbrug). Passende attracties gekoppeld aan fiets- en wandelpaden dragen bij aan de mogelijkheid om het gebied te beleven. De combinatie van land en water is hiervoor uitermate geschikt. 

Ruimtelijke opgave 6: benut en ontwikkel de cultuurhistorische kwaliteiten

De ontginningsgeschiedenis van het gebied is een van de kernkwaliteiten, waar echter weinig aandacht voor is. Ook cultuurhistorische elementen krijgen nog maar weinig aandacht.

ONTWERPVOORSTEL 6A

De historische ontginningsgeschiedenis zichtbaar maken

De meeste dijken zijn nog in het landschap aanwezig, ook dijken die al honderden jaren geen waterkerende functie meer hebben. De ouderdom van de dijken kan onder de aandacht worden gebracht door aan begin en eind van de dijken stenen aan te brengen met daarop de jaartallen. Het roerige verleden kan onder de aandacht worden gebracht door doorbraakplekken te markeren. Met bomen op de dijk kunnen ze extra zichtbaar worden in het landschap. Met verschillende boomsoorten kan de verschillende ouderdom van de dijken in beeld worden gebracht. Bij nieuwe bebouwing langs de dijken is het wenselijk dat die in het historische bebouwingslint worden ingepast.

Ook de bouw van Nieuwe landgoederen kan gebruikt worden om de structuur van de dijken te versterken. Opbengsten uit rode ontwikkelingen moeten gebruikt worden om de gebouwen in te passen en voor een natuurlijke inrichting van de omgeving.



FIGUUR 59 De opeenvolging van dijken laat de bijzondere inpolderinggeschiedenis goed zien



FIGUUR 60 De historische kreken zijn aanknopingspunten voor versterking van de ruimtelijke structuur van het binnendijkse gebied



FIGUUR 61 Interactie tussen binnendijkse kreek en bomendijk

ONTWERPVOORSTEL 6B

Kreken in binnenland ontwikkelen tot natuurgebieden en tevens waterbuffer

In iedere polder liggen wel een of enkele kreken, als restant van het getijdenproces dat hier honderden jaren actief was. De oeverzones van de kreken kunnen tot langgerekte natuurzones worden ontwikkeld door de oevers te laten begroeien met riet of moeras; veelal is een zone van 5 tot 10 meter breed al voldoende.

Kreken kunnen ook een functie vervullen als zoetwaterbuffer. In veel landbouwgebieden wordt regenwater snel afgevoerd, maar om droogte in de zomer het hoofd te bieden is er behoefte aan meer ruimte voor wateropslag. De kreken kunnen zodanig worden ingericht dat ze in het voorjaar een hoger peil bevatten, dat in de zomer gebruikt kan worden ten behoeve van irrigatie.

Ruimtelijke opgave 7: versterk economische impulsen en houdt rekening met de scheepvaart

ONTWERPVOORSTEL 7A

Waarborg de scheepvaartverbindingen door het gebied

De scheepvaartverbinding via het Volkerak-Zoommeer maakt deel uit van de belangrijke Schelde-Rijnverbinding. Ingrepen in en om het meer mogen de scheepvaart niet hinderen. Dit geldt ook voor de waterpeilen op het Volkerak en Zoommeer, die mogen niet zodanig stijgen dat de doorvaarthoogte onder de bruggen vermindert.

ONTWERPVOORSTEL 7B

Pas nieuwe woningbouw in in het landschap

Met name op de Brabantse oever wordt een toename van de woningbouw verwacht als gevolg van het doortrekken van de A4 tussen Rotterdam en Antwerpen. Hiermee

ontstaan ook kansen om ook woningbouw aan of nabij het Volkerak – Zoommeer te realiseren. De dorpen en steden rond het meer kunnen daardoor ook weer naar het water toegroeien en hier een nieuw waterfront ontwikkelen. Verspreid over de regio is er ook ruimte voor luxe woningbouw. Favoriete plaatsen liggen bij uitstek langs het water, in de nabijheid van het Volkerak of langs de Brabantse beken. Inkomsten uit deze rode ontwikkeling moeten dan ingezet worden om natuur en landschap op die plaats te versterken, door aankoop en inrichting van grond. Wanneer de bebouwing in lage dichtheden plaatsvindt, ingepast in de bestaande structuren van het landschap (bv in linten langs dijken of oevers) en in een bouwstijl die past bij deze regio, dan kan nieuwe bebouwing zelfs een verrijking voor de landschappelijke kwaliteit van het buitengebied betekenen in plaats van dat het er afbreuk aan doet.

ONTWERPVOORSTEL 7C

Industriële bebouwing inpassen in de waterfronten

Op een aantal plaatsen liggen industriële gebouwen aan het water. Voor de beleving vanaf het water is het van belang dat de ruimtelijke relatie met het water wordt versterkt. De waterzijde moet dan ook als voorkant van het gebouw worden gezien.

ONTWERPVOORSTEL 7D

Windmolens

Het open, dunbevolkte landschap en de wegen en sluizen bij het water zijn geschikt voor windmolens. Bij het bepalen van de geschikte plekken moet er wel rekening mee gehouden worden dat zij gevaar op kunnen leveren voor vogels en door veel mensen onaantrekkelijk worden gevonden. Laat de locaties aansluiten op historische (dijk)patronen, om deze te versterken.

ONTWERPVOORSTEL 7E

Mosselteelt

Een zout Volkerak met instroom van voedselrijk zoet rivier- en beekwater biedt weer mogelijkheden voor het herstel van de mosselteelt in het gebied. Ook de mossel- en oesterteelt in de Oosterschelde profiteert van de veranderingen in het Volkerak.

ONTWERPVOORSTEL 7F

Blue Energy

De Volkerakdam vormt straks de scheidslijn tussen zout en zoet water. Dit maakt het mogelijk om hier energie op te wekken.

Ruimtelijke opgave 8; Leg verbindingen tussen binnen- en buitendijks

Binnen- en buitendijkse gebieden in de regio kennen ieder zeer verschillende functies, waarbij de dijk de scheidslijn vormt. Zo'n harde grens wordt vaak gezien als afbreuk aan het landschap. Het verzachten ervan is mogelijk zonder dat functies hoeven te worden aangepast.

ONTWERPVOORSTEL 8A

Paden aanleggen bovenop de dijken

Wanneer men bovenop de dijk kan lopen of fietsen dan ervaart men de barrière die de dijk vormt heel anders dan wanneer men zich aan de voet ervan bevindt (zie ook Ontwerpvoorstel 5A).



FIGUUR 62 Het landschap is beter te beleven vanaf paden bovenop de dijken

ONTWERPVOORSTEL 8C

Aanlegplekken in de natuur, langs de oevers en in nieuwe krekken

Vanaf het water is het land niet goed bereikbaar. Deels zijn de oevers hard (zie onder 8B) en op andere plekken liggen natuurgebieden waar men niet in kan. De enige uitzondering is de kreek die tevens de ingang van de Steenbergse Vliet is. Meer aanlegplekken en toegang tot krekken kan het onwelkome gevoel wegnemen en de grens tussen land- en waterbeleving verzachten. (Zie ook ontwerpvoorstel 5C)

ONTWERPVOORSTEL 8D

Bewoning weer met het water verbinden

De meeste dorpen zijn van het water afgekeerd en er niet meer mee verbonden. De zones tussen de dorpen en het water zijn vanuit het oogpunt van ruimtelijke ontwikkeling de meest interessante plekken in het landschap; maar helaas dreigen ze nu te verrommelen. Hier liggen belangrijke ontwerpogaven, waarbij er vanuit twee invalshoeken geredeneerd kan worden: men kan het dorp weer naar het water brengen, of het water weer naar het dorp brengen. Beide benaderingen zullen de eenheid versterken.

ONTWERPVOORSTEL 8E

Herstel van het eilandkarakter

Wie niet bekend is in de regio, zal het vaak niet eens opvallen dat hij of zij zich op een eiland bevindt als hij vanaf Holland of Brabant naar Goerree-Overflakkee is gereden. Met de aanleg van de dammen in het Volkerak is er niet alleen een verbinding gelegd tussen de eilanden en het vasteland, maar zijn de eilanden zelf ook meer en meer vasteland geworden. De dammen zijn zo breed en met hoogopgaand bos begroeid, dat het gevoel naar een eiland te gaan verloren is gegaan. Heel anders ervaart men dit bijvoorbeeld als men over de Zeelandbrug rijdt. Herstel van het eilandkarakter kan daarom beginnen door de dammen opener in te richten en de reiziger zoveel mogelijk aan beide zijden het zicht op het water te geven. Ook pontjes kunnen het gevoel een eiland te betreden versterken.



FIGUUR 63 De kanaalzones tussen de dorpen en het Volkerak zijn alle vier in ontwikkeling. Voor de kwaliteit van de regio is het van belang dat ruimtelijke kwaliteit wordt meegenomen in de ontwerpvragestukken die hier spelen.

7 Handleiding voor gebruik

Een Ruimtelijk Kwaliteitskader wordt opgesteld voor gebieden waar veel speelt en waar diverse ruimtelijke opgaven door elkaar heen lopen. Het biedt in zo'n geval handvatten voor de verdere planvorming op 3 verschillende niveaus:

STUREND – door middel van een visie waarin reeds geformuleerde ambities en beleidsdoelstellingen voor het gebied zijn verwerkt. Nieuwe plannenmakers kunnen hier op voortbouwen door het project waarvoor zij staan, te richten naar deze visie. Idealiter gaat elk project zo bijdragen aan het realiseren van de ambities zoals ze in het Ruimtelijke Kwaliteitskader zijn neergelegd. Zo'n centrale ambitie voor het Volkerak-Zoommeer is dat projecten waar mogelijk een bijdrage zouden moeten leveren aan het herstel van de estuariene dynamiek en de waterkwaliteit en dat de economische ontwikkeling van het gebied wordt versterkt.

INSPIREREND – door de kernkwaliteiten te benoemen die de identiteit van het Volkerak en Zoommeer bepalen. De verdere planvorming kan hier gebruik van maken door deze kwaliteiten te behouden, te versterken of te ontwikkelen. De ontwerpvoorstellen dienen daarbij als bouwstenen die benut kunnen worden in op handen zijnde projecten.

TOETSEND – door een kader te bieden op grond waarvan toekomstige projecten kunnen worden gewogen op hun bijdrage aan de versterking van de ruimtelijke kwaliteit.

Voor de toets is het van belang dat deze in een aantal transparante en controleerbare stappen kan worden uitgevoerd. Allereerst moet voor het betreffende project worden nagegaan met welke ontwerpvoorstellen het een relatie heeft. Dit levert een aantal relaties op en voor elk ontwerpvoorstel waarmee een relatie bestaat, wordt beoordeeld of van het project een positief, neutraal of negatief effect verwacht mag worden. Deze beoordeling vindt plaats vanuit de drie elementen waar ruimtelijke kwaliteit uit is opgebouwd: gebruikswaarde, belevingswaarde en toekomstwaarde (zie ook de toelichting op ruimtelijke kwaliteit in H1). Uit deze beoordeling volgen dan de volgende acties:

- 1) Bij de ontwerpvoorstellen waarvoor het project nadelig uitpakt moet gezocht worden naar mogelijkheden om dit nadelige effect te niet te doen of anderszins te compenseren.
- 2) Bij de ontwerpvoorstellen waarop het project een neutraal effect heeft kan bekeken worden of er nog aanpassingen mogelijk zijn waardoor het uiteindelijk effect toch positief uitpakt.
- 3) Van het totaal aan positieve effecten – dit is de bijdrage van het project aan de ruimtelijke kwaliteit – zal dan nog nagegaan moeten worden of dit voldoende is. Bij die check kan worden bekeken of alle mogelijkheden van het project om bij te

dragen aan de ruimtelijke kwaliteit redelijkerwijs zijn benut (zijn acties 1 en 2 uitgevoerd). Indien het project zelf al een opgave heeft meegekregen op het vlak van ruimtelijke kwaliteit, kan ook daaraan worden getoetst.

Voor het waterbergingsproject Volkerak-Zoommeer betekent dat, dat er voor maatregelen gekozen wordt, die aansluiten bij deze ambities voor de gehele delta en er – waar mogelijk binnen de smalle scope van het project – een bijdrage leveren aan het herstel van de estuariene dynamiek. De ontwerpvoorstellen zijn de bouwstenen waar gebruik van gemaakt kan worden bij de keuze van de maatregelen. Tenslotte kan het ruimtelijk kwaliteitskader gebruikt worden om de maatregelen die in de verschillende alternatieven voor het project waterberging worden voorgesteld – ook die niet specifiek bedoeld zijn voor de ruimtelijke kwaliteit – te toetsen op hun bijdrage aan de versterking van de kwaliteit van het gebied.

Stroming b.v.
Postbus 31070
6503 CB Nijmegen
www.stroming.nl
info@stroming.nl

PUBLICATIE
Stroming b.v.
Postbus 31070
6503 CB Nijmegen
www.stroming.nl
info@stroming.nl

OPDRACHTGEVER Rijkswaterstaat,
Project Waterberging Volkerak
Zoommeer

OPDRACHTNEMER Stroming BV
Nijmegen

AUTEURS Alphons van Winden,
Wim Braakhekke, Daphne
Willems, Dirk Oomen

CARTOGRAFIE EN SCHETSEN Dirk
Oomen

FOTOGRAFIE Stroming BV, tenzij
anders vermeld

OPMAAK Drie Plus, Franka van Loon

December 2008



bureau voor natuur- en landschapontwikkeling b.v.