



De toekomst van de Zuidwestelijke Delta
Perspectieven bij de integrale voorkeursstrategie

De Watersnoodsramp heeft diepe sporen achtergelaten



De Deltawerken Stellen de toekomst veilig



Plan Tureluur Natuurontwikkeling op grote schaal



Voorwoord

In de periode 2008-2014 was de Werkplaats Zuidwestelijke Delta een ontmoetingsplaats voor een ieder die zich bij verleden, heden en toekomst van de Zuidwestelijke Delta betrokken wist. De werkplaats was zowel platform voor debat, om daarmee de vraagstelling meer precies te krijgen als laboratorium op zoek naar mogelijke toekomst. Daarbij stonden doelmatigheid en integraliteit voorop. Uitgangspunt was dat we streefden naar oplossingen die niet alleen de vraagstukken ten aanzien van waterveiligheid en zoetwater structureel aanpakken, maar daarbij tegelijkertijd de Zuidwestelijke Delta interessanter maken om te werken, te wonen, te vertoeven en ecologische veerkracht toevoegen.

In de afgelopen 6 jaar (2008-2014) heeft de werkplaats tal van 'ontdekkingen' gedaan die ons geloof in de toekomst van de Zuidwestelijke Delta hebben gesterkt en een plaats hebben gekregen in de diverse plannen voor de ZWD. De sleutel voor die toekomst ligt in het opnieuw verbinden van de vraagstukken op het gebied van waterveiligheid en watervoorziening met die op het gebied van ecologie en economie. Veiligheid, beschikbaarheid van zoetwater en een gezond ecologisch systeem zijn de basis voor een economisch vitale ontwikkeling van deze regio.

De Zuidwestelijke Delta is het resultaat van een continu proces van verandering, waarbij een natuurlijk systeem geleidelijk is getransformeerd tot een man-made systeem.

In dit proces nam de bescherming tegen het water een centrale rol in, om de veiligheid te borgen heeft generatie op generatie aan de delta gesleuteld. Dit werken aan de delta is nooit af, iedere generatie staat voor nieuwe opgaven en nieuwe keuzen, dat is inherent aan het wonen en werken in de delta.

Ofschoon het daarmee onmogelijk is om in eindbeelden te denken is het wel mogelijk om voor de lange termijn mogelijke perspectieven te schetsen.

Als afronding van 6 jaar debat en ontwerpend onderzoek wil de werkplaats met dit verslag het mogelijk lange termijn perspectief voor de Zuidwestelijke Delta stevig neerzetten. Dit perspectief verbeeldt de kracht van de Zuidwestelijke Delta. Dit perspectief is geen blauwdruk voor de toekomstige ontwikkeling, maar kan hierin wel een kompas bieden.

Het werken aan de delta wordt gekenmerkt door het gegeven dat iedere generatie haar eigen ingrepen aan die delta toevoegt. Dit lange termijnperspectief zal niet in een generatie gerealiseerd kunnen worden. In het kader van het Deltaprogramma kan hier echter wel een begin mee worden gemaakt, kunnen we koers zetten richting een Zuidwestelijke Delta die veilig is, waar de beschikbaarheid van zoetwater duurzaam is geregeld en die daarbij in alle opzichten 'rijker' is. Een delta waarin problemen dusdanig zijn aangepakt dat daarmee blijvend waarde is toegevoegd.

Steven Slabbers

Werkplaatsleider Zuidwestelijke Delta

Mei 2014

Zuidwestelijke Delta



Colofon

Opgesteld juni 2014

Tekst en opmaak;

Bosch Slabbers Steven Slabbers
Clim Sorée

Foto's;

Loes de Jong & Bosch Slabbers (Steven Slabbers, Clim Sorée);
Anda van Riet; p 2, 26-27 & 34
Anita Eijlers; p 68 linksboven

Illustraties/kaartmateriaal;

Bosch Slabbers,
Getijdecentrale p 30 boven; internet

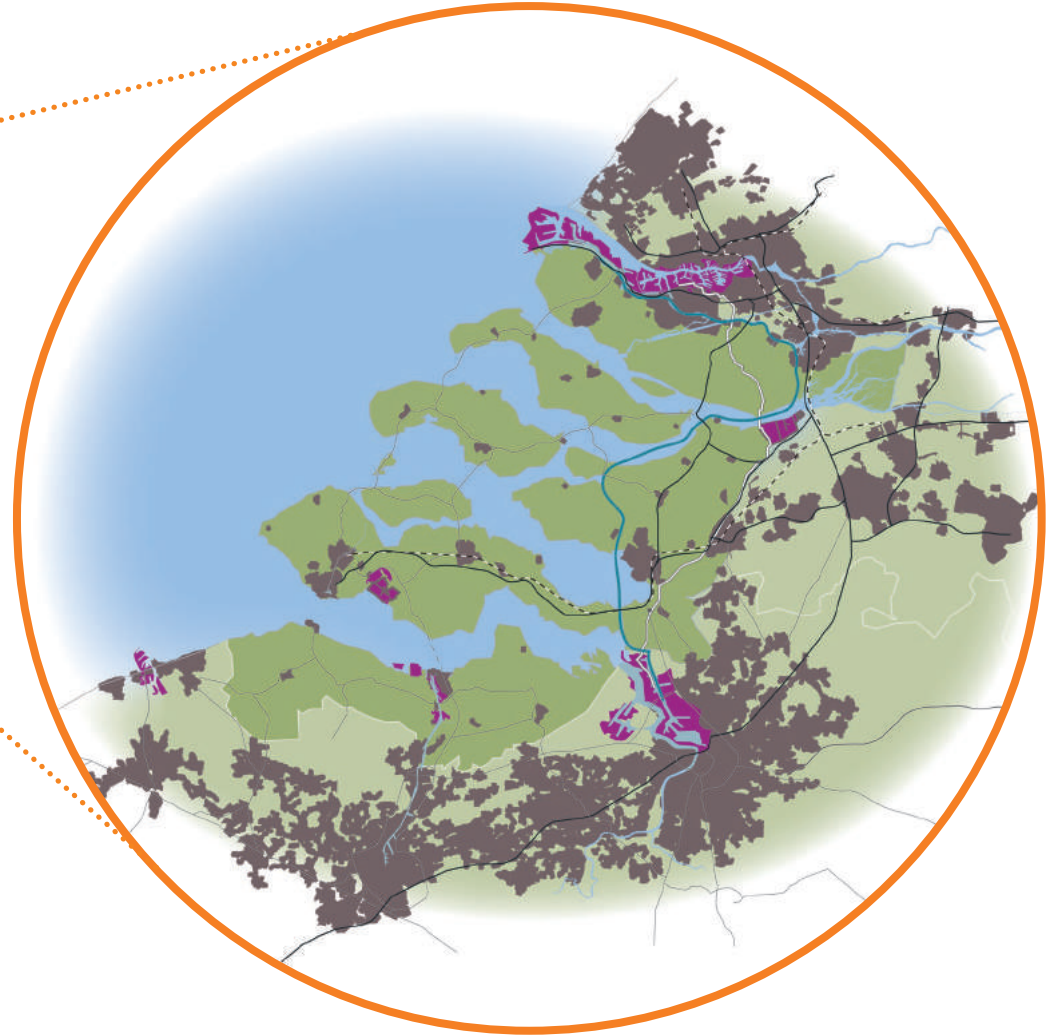
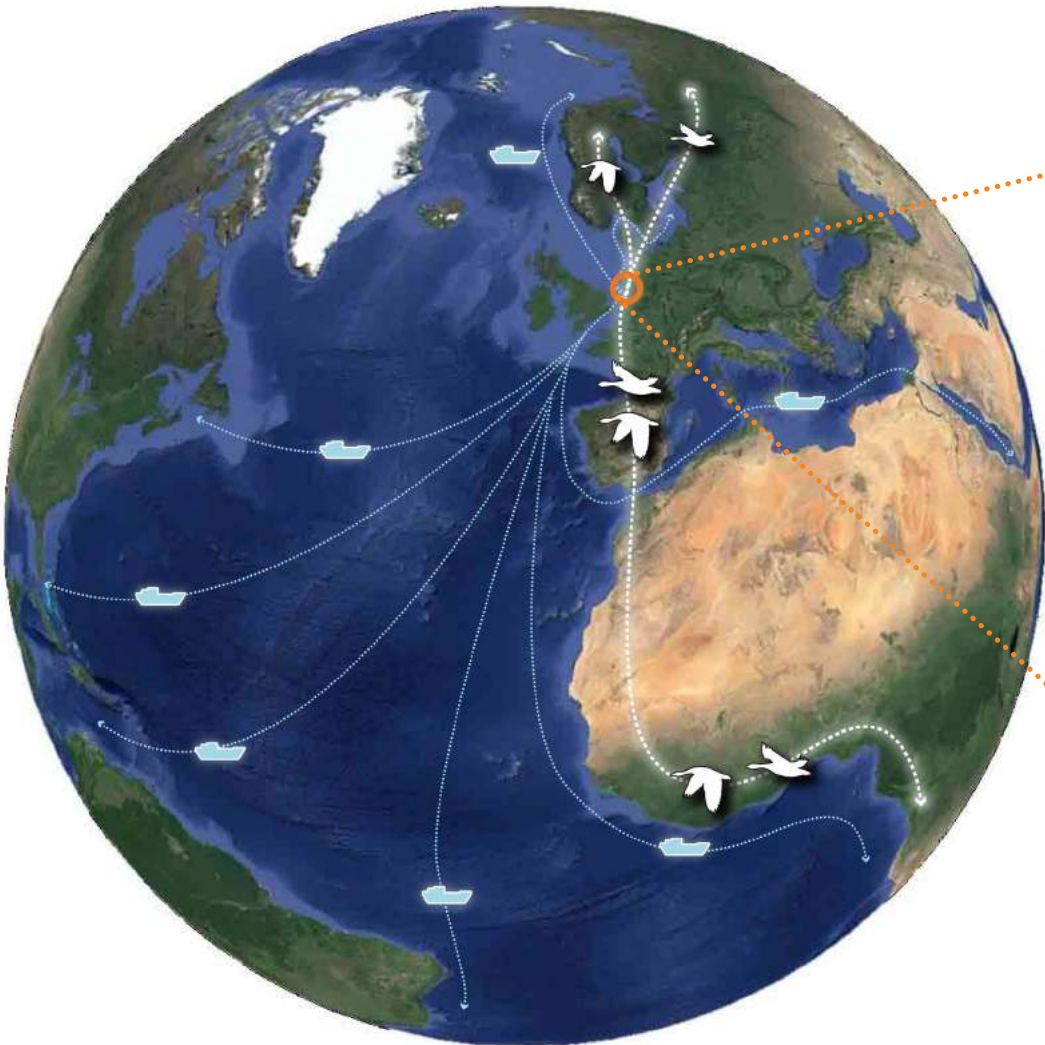
Inhoudsopgave

Deel A - Perspectief voor de Zuidwestelijke Delta	6
1. Inleiding	9
1.1 Perspectief voor de Zuidwestelijke Delta	9
1.2 Kenschets	9
1.3 Urgentie	11
1.4 Veilig, veerkrachtig, vitaal	11
2. Sleutelen aan de delta	15
2.1 Tot aan de Deltawerken	15
2.2 Deltawerken	16
2.3 Schaduwkanten van de deltaxwerken	19
2.4 Klimaatverandering stelt nieuwe opgaven	19
2.5 Sociaal economische stagnatie	21
Intermezzo - Dualiteit in de Delta	25
3. Hedendaagse opgave	29
4. Veilig, veerkrachtig, vitaal	35
4.1 Inleiding	35
4.2 Waarborgen veiligheid	37
4.3 Waarborgen watervoorziening	37
4.4 Versterken ecologische kwaliteit	39
4.5 Economisch vitaal	41
4.5.1 Benutting van het water	41
4.5.2 Benutting van het land	41
4.5.3 Innovatiekracht als exportproduct	47
4.6 Openhouden lange termijn perspectief	47
Deel B-Perspectief per bekken	50
B.1 Westerschelde	54
B.2 Oosterschelde	62
B.3 Veersemeer	70
B.4 Grevelingen	74
B.5 Volkerak-Zoommeer	80
B.6 Markiezaatsmeer / Binnenschelde	87
B.7 Haringvliet - Hollandsch Diep	92
B.8 Nieuwe Waterweg en Biesbosch	100
B.9 Voordelta	107
Deel C - De Zuidwestelijke Delta in 2100	111

A. PERSPECTIEF VOOR DE ZUIDWESTELIJKE DELTA







1. Inleiding

1.1 Perspectief voor de Zuidwestelijke Delta

De klimaatverandering en de maatschappelijke ontwikkelingen stellen de Zuidwestelijke Delta voor nieuwe opgaven op het gebied van waterveiligheid en watervoorziening. Een deel van deze opgaven speelt op de korte (2025) tot middellange (2025-2050) termijn, een deel van deze opgaven zal mogelijk pas op de lange termijn (2050-2100) aan de orde zijn.

Om op deze opgaven voorbereid te zijn heeft de stuurgroep Zuidwestelijke Delta, als onderdeel van het Nationaal Deltaprogramma, haar integrale voorkeursstrategie bepaald. Uitgangspunt is dat de maatregelen die ten behoeve van de waterveiligheid en -voorziening worden getroffen ook leiden tot versterking van de ecologische veerkracht en van de gebiedseconomie.

Dit rapport, opgesteld als inspiratiedocument, laat zien hoe de integrale voorkeursstrategie voor de Zuidwestelijke Delta tot een hernieuwd ontwikkelingsperspectief kan leiden.

Deel A gaat in op de Zuidwestelijke Delta als geheel, belicht de samenhang tussen de verschillende bekkens en de aanliggende landgebieden. Deel B zoomt in op de verschillende bekkens. Deel C geeft een korte doorkijk naar de Zuidwestelijke Delta in 2100.

1.2 Kenschets

Gebiedsafbakening

De Zuidwestelijke Delta omvat het gebied dat wordt gevormd door de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden, Zeeuws-Vlaanderen en West-Brabant, met de daarbij behorende wateren.

Deze regio kent een sterk mondiale context. Met aan haar flanken de havencomplexen van Rotterdam en Antwerpen vormt het gebied letterlijk de po(o)rt tot West Europa. In ecologisch opzicht is het gebied van mondiale betekenis als rust- en foerageergebied voor vogels op hun jaarlijkse trek van noord naar zuid, als toegang voor trekvis tot de rivieren Rijn, Maas en Schelde en als geboortegrond en opgroei gebied voor zeevis.

Estuariën

In de Zuidwestelijke Delta komen zee en rivieren samen. Het gebied bestaat deels uit land, deels uit water en deels uit gebieden die dan eens land, dan eens water zijn. De samenhang tussen land en water was en is bepalend voor haar ontwikkeling; land en water vormen in samenhang de historische ankers van de Zuidwestelijke Delta. Kenmerkend voor de Zuidwestelijke Delta zijn de talloze graduele overgangen, van land naar water, van zout naar zoet.

Er zijn meer waterrijke gebieden in Nederland, denk aan de Zuid-Hollandse plassen of de Friese meren. Maar men herkent de wateren in de Zuidwestelijke Delta onmiddellijk aan het overwegend zoute karakter (met al haar overgangen naar zoet), aan de aanwezigheid van schorren, slikken en platen, aan de aanwezigheid van intergetijdse natuur. Het zout en zoet tekenen het landschap, de natuur, de cultuur.

'Tuin'

De Zuidwestelijke Delta wordt omgeven door stedelijk gebied: de Zuidvleugel van de Randstad, de Brabantse stedenrij en de noordrand Vlaamse Ruit. Aan de flanken van de Zuidwestelijke Delta liggen de wereldhavens Antwerpen en Rotterdam, met daarnaast de havencomplexen van Moerdijk, Vlissingen, Terneuzen en Gent.

De Zuidwestelijke Delta wordt niet alleen omsloten door stedelijk gebied, het is ook intensief verbonden met dat stedelijk gebied. Dit groenblauwe hart biedt de omliggende steden binnen steenworp afstand een aantrekkelijk, gevarieerd en historisch rijk landschap. Hier treft men ruimte, kan men ver van zich afkijken, zijn er volop mogelijkheden voor recreatie. De Zuidwestelijke Delta is uitermate geschikt voor fietsen en wandelen, voor natuur- en landschapsbeleving en voor, verblijfsrecreatie. Daarbij is de Zuidwestelijke Delta een van de belangrijkste watersportgebieden van West Europa.

De Zuidwestelijke Delta biedt de stedeling sterk complementaire kwaliteiten, kan worden beschouwd als 'bruisende tuin', niet alleen voor de omliggende steden maar ook voor een dieper achterland.



Productief en innovatief

Daarbij is de Zuidwestelijke Delta een economisch productief gebied, zowel op het land als op het water, met een veelzijdige en hoog productieve landbouw, de talrijke havens in en aan de Zuidwestelijke Delta, de beroepsvaart, de visserij en schelpdierteelt.

De Zuidwestelijke Delta biedt een etalage aan innovaties op het gebied van watermanagement. De Deltawerken trekken jaarlijks grote aantallen bezoekers, Oosterscheldekering en Maeslantkering zijn iconen van innovatief denken.

1.3 Urgentie

In de Zuidwestelijke Delta is de waterveiligheid door de eeuwen heen een centraal thema. Ten aanzien van de veiligheid was altijd waakzaamheid geboden; van generatie op generatie moesten keuzen worden gemaakt en maatregelen worden getroffen. Dat is inherent aan wonen en werken in de delta. Drie omstandigheden maken planontwikkeling voor de Zuidwestelijke Delta urgent:

- Met de aanleg van de deltawerken in de tweede helft van de vorige eeuw is de waterveiligheid sterk verbeterd, echter de klimaatverandering stelt de Zuidwestelijke Delta voor nieuwe opgaven, nu niet alleen ten aanzien van de waterveiligheid maar ook ten aanzien van de beschikbaarheid van zoetwater.
- De aanleg van de deltawerken heeft naast grote positieve effecten ook een aantal schaduwkanten gebracht, denk aan het verlies aan ecologische kwaliteit, een verminderde waterkwaliteit en een verstoorde nutriënthuishouding en stofstroomdynamiek. Deze schaduwkanten hinderen de ontwikkeling van het gebied en vragen om een oplossing.
- De economische vitaliteit van de regio staat onder druk, in deze tijd van demografische krimp en een stagnerende economie doet zich dat direct gevoelen.

Waterveiligheid, economie en ecologie hangen nauw met elkaar samen. Waterveiligheid en beschikbaarheid van zoetwater zijn, samen met een gezonde ecologische kwaliteit, randvoorwaarden voor een economisch vitale ontwikkeling.

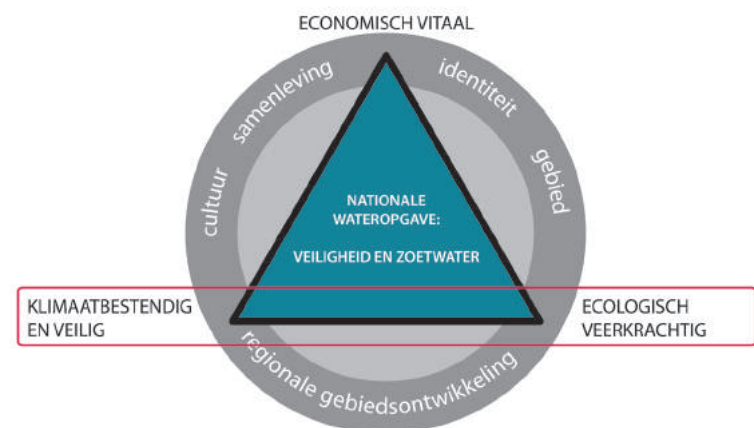
Land en water met elkaar verbonden

De Zuidwestelijke Delta bestaat als gezegd voor ongeveer de helft uit water, de helft uit land. De uitdaging is om de toekomst van de land- en watercomponent in hun onderlinge samenhang te bezien. Dat vergt een daarop toegespitste manier van denken. Deze visie focust op de positieve wederkerigheid tussen land en water, verkent welke kansen de een voor het ander genereert.

1.4 Veilig, vitaal, veerkrachtig

In de Zuidwestelijke Delta werken rijksoverheid, provincies, gemeenten en waterschappen samen met maatschappelijke organisaties en het bedrijfsleven aan een klimaatbestendig veilige, economisch vitale en ecologisch veerkrachtige delta.

Vanuit het Deltaprogramma worden maatregelen voor de lange termijn voorbereid die de waterveiligheid weer op orde brengen en houden en de beschikbaarheid van zoetwater als drinkwater, voor landbouwen industrie duurzaam regelt. De opgave is deze maatregelen zodanig in te zetten dat daarmee niet alleen de veiligheid en de watervoorziening zijn geborgd, maar de regio daarmee tegelijkertijd interessanter wordt om te verblijven, te wonen en te werken en ecologisch veerkrachtiger wordt. 'Safety first, quality t(w)oo!'



Andere tijden

Na de watersnood van 1953 is het Deltaplan ontwikkeld, in een tijd waarin de samenleving sterk geloofde in de maakbaarheid der dingen, waarin cultureel ruimte was voor grootse ingrepen en waarbij overheden het voortouw namen.

De huidige tijd is anders, de tijd van grote gebaren is voorbij, veranderingsprocessen verlopen stapsgewijs en meer dan ooit staat samenwerking tussen partijen hierin centraal. Die samenwerking betreft ook de financiering. Partijen moeten samen tot een financiering komen teneinde hun gezamenlijke doelen te realiseren. In deze tijd laten doelen zich alleen in samenwerking realiseren.

Ten opzichte van de periode direct na de watersnoodramp is er ook verschil in urgentie. Om met Cees Veerman te spreken; **'het Deltaprogramma (zoals dat nu ontwikkeld wordt) is wel urgent, maar niet acuut'**.

Dat laatste verschaft enerzijds de ruimte besluiten weloverwogen te nemen, maar heeft anderzijds het risico in zich dat noodzakelijke besluiten op de lange baan worden geschoven.





2. Sleutelen aan de delta

2.1 Tot aan de Deltawerken

De Zuidwestelijke Delta is ontstaan vanuit een conglomeraat van eilanden. De kaart van 1573 toont eilandkernen omspoeld door open zeewater. Deze kaart toont meer water dan land, en naast land en water ook gebieden die dan eens land, dan eens water zijn. Er is sprake van een complex samenspel van land en water, waarbij beiden volledig met elkaar vervlochten zijn. Het gebied kent een grote estuariene dynamiek.

Water en land zijn niet alleen ruimtelijk en ecologisch, maar ook economisch en cultureel met elkaar vervlochten. Op het snijvlak van land en water liggen steden met een sterke oriëntatie op het water; handelssteden, vestingsteden, vissersdorpen.

De kaart van 1930 laat zien hoe in de tussengelegen periode veelvuldig land op zee gewonnen is. In de loop der tijd zijn veel van de platen die bij laag water droogvielen bedijkt en bij de oorspronkelijke eilandkernen gevoegd. Maar nog altijd is er sprake van eilanden, omgeven door open zeearmen.

Rivieren stromen vrij af op zee. Walcheren is nog een eiland, Bergen op Zoom ligt nog aan zee en op Zeeuws Vlaanderen is de Braakman nog water. Nog altijd is sprake van een ongeremde estuariene dynamiek.

In 1953 wordt de Zuidwestelijke Delta getroffen door de Watersnoodramp. Ruim 1800 mensen komen om en de emotionele en economische schade zijn enorm. Het leed is niet te overzien. Huizen en eigendommen gaan verloren, het land is onbruikbaar.

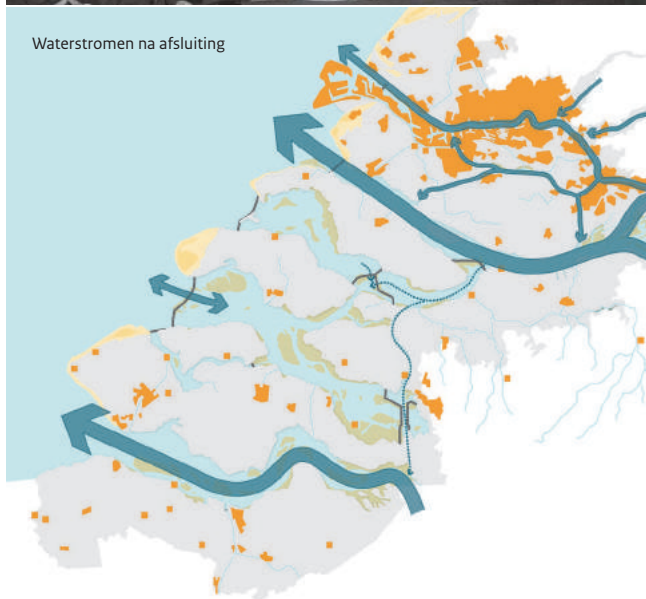
Na de watersnood ontstond een nationaal besef; *'dit mag nooit meer gebeuren, de veiligheid van mens, dier en land moet drastisch worden verbeterd'*.

Presentatie deltaplan in het Kurhaus, 26 januari 1956

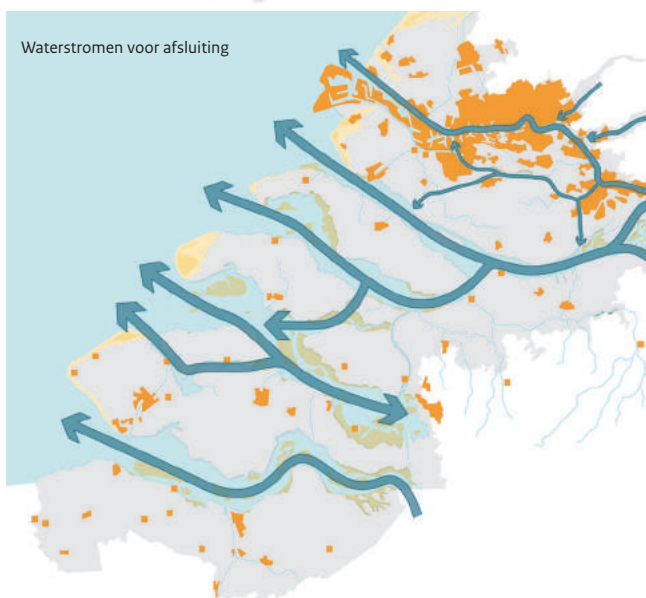
In oranje de uiteindelijke uitwerking van het deltaplan



Waterstromen na afsluiting



Waterstromen voor afsluiting



2.2 Deltawerken

Vast in hoofdlijnen, flexibel in uitwerking

Direct na de watersnood is een Deltacommissie ingesteld die het Deltaplan heeft opgesteld dat aangaf welke maatregelen voor de veiligheid, de watervoorziening en de bereikbaarheid nodig waren. Dit plan gaf de hoofdlijnen op kaart aan, maar liet voor de uitwerking daarvan ruimte voor voortschrijdend inzicht en voortschrijdend kunnen. Dat maakt dat in de ontwikkeling van de dammen een evolutie heeft kunnen plaatsvinden; waren de eerste dammen nog volledig gesloten, later ontstonden stormvloedkeringen die alleen bij de dreiging van extreem hoog water worden gesloten.

Grote bijdrage aan de sociaal- economische ontwikkeling

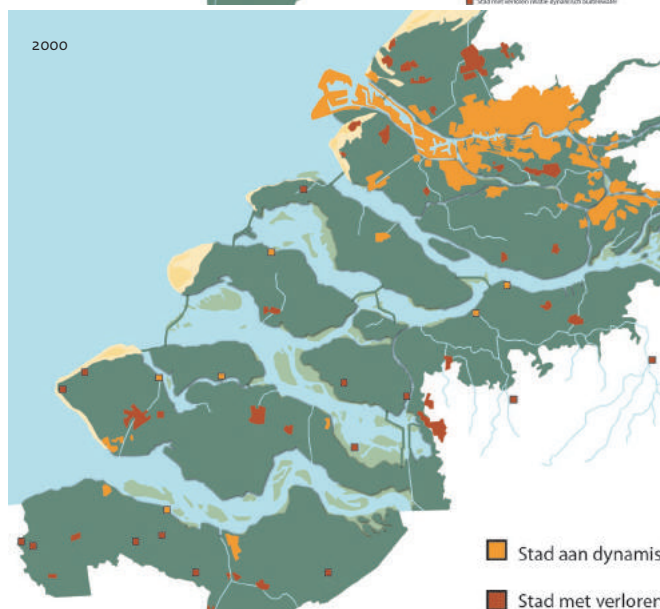
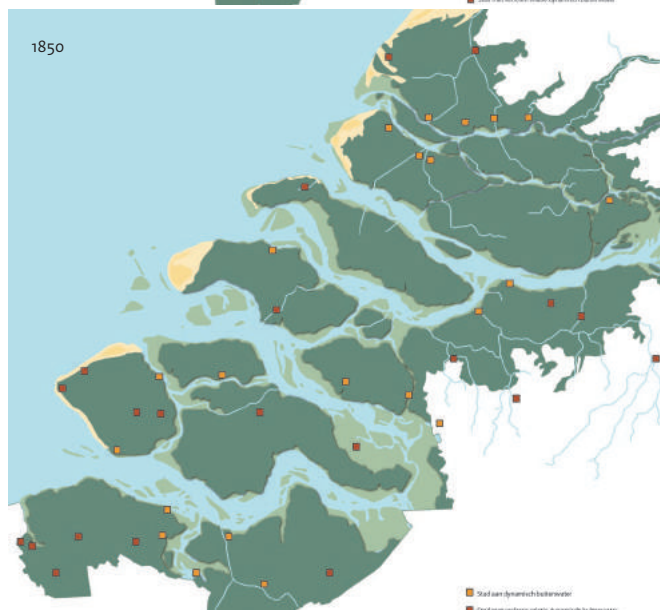
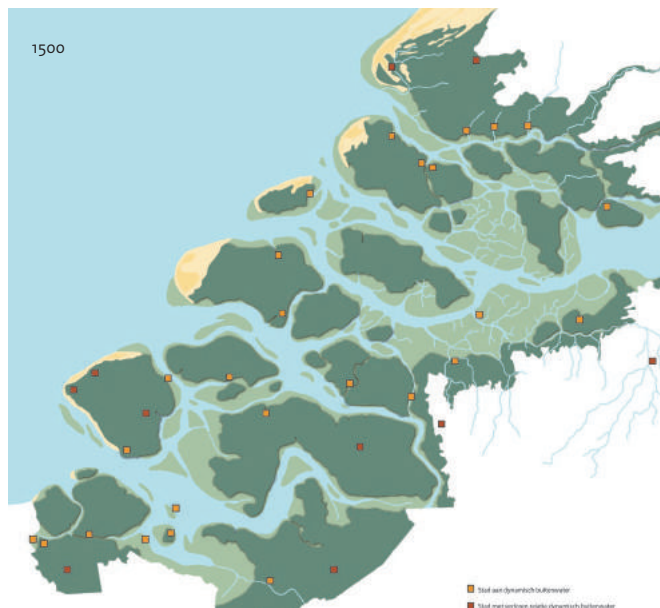
De deltatwerken resulteerden in nieuwe dammen, stormvloedkeringen en dijken op deltahoogte. Zij hebben de Zuidwestelijke Delta naast veiligheid ook anderszins profijt gebracht; een sterk verbeterde bereikbaarheid, een florerende landbouw, recreatie en toerisme.

De deltatwerken hebben het gebied naast beter bereikbaar ook toegankelijker gemaakt, dat geldt voor het land, maar zeker ook voor het water. De vaak onstuimige delta-armen hebben plaatsgemaakt voor veel rustiger en voor de recreant beter bevaarbare deltabeekens. Daaraan ontleent de Zuidwestelijke Delta haar potentie als watertuin voor de omliggende steden.

Systeemverandering

De aanleg van de deltatwerken heeft ingrijpende systeemveranderingen te weeg gebracht:

- een deel van de oorspronkelijke zeearmen is afgesloten waardoor de estuariene dynamiek is gereduceerd tot gedecimeerd;
- er is een compartimentering tot stand gekomen waardoor de uitwisseling van sedimenten, nutriënten en diersoorten is beperkt;
- anders dan voorheen stroomt het rivierwater niet langer vrijelijk af op zee. De kustlijnverkorting beschermt het achterliggend land beter tegen het water van de zee, maar heeft het tegelijkertijd kwetsbaarder gemaakt voor water dat vanuit de rivieren op het gebied afstroomt.



Verbondenheid met het water

Land en water vormen in samenhang de historische ankers van de Zuidwestelijke Delta, zowel fysiek als cultureel. In de loop der eeuwen is het contact tussen land en water afgenomen.

De kaartreeks laat zien hoe het intergetijdengebied in de loop der eeuwen is gedecimeerd, enerzijds door opeenvolgende inpolderingen, maar vooral ook door de afsluiting van de deltawateren en de afgenomen dynamiek. Over grote lengte van de kusten vormen land en water gescheiden werelden, die met de rug naar elkaar staan. In de loop der tijd werd de dijk tot een steeds hardere grens tussen beide werelden.

Als gevolg van aandijkingen, dijkaanleg, dijkverhoging en de aanleg van kaden zijn tal van kernen die van oorsprong aan open water lagen geleidelijk van het water afgesneden. Hun verbondenheid met het water heeft aan kracht ingeboet. Saillant voorbeeld is Bergen op Zoom, dat aanvankelijk aan de Oosterschelde lag, maar met de aanleg van de Rijn-Schelde verbinding (met Oesterdam en Markiezaatskade) hiervan is afgesneden en thans formeel aan het Volkerak-Zoommeer ligt.



2.3 Schaduwkanten van de deltawerken

De deltawerken hebben ontegenzeggelijk een krachtige impuls gegeven aan de sociaal-economische ontwikkeling van de Zuidwestelijke Delta. Zij hebben echter ook onvoorziene schaduwkanten tot gevolg gehad, waarvan sommigen zich eerst nu openbaren.

Met de aanleg van de dammen zijn oorspronkelijk grote en samenhangende wateren opgedeeld in gescheiden compartimenten, zijn estuaria tot aquaria verworden. Dit had grote gevolgen voor de dynamiek en de uitwisseling van water, nutriënten en sediment. Dit heeft zijn weerslag op waterkwaliteit, milieukwaliteit en ecologische waarde.

Waterkwaliteit

Het Volkerak-Zoommeer is losgekoppeld van het zoutsysteem, waarbij een zoetwaterbekken is ontstaan. Aanvankelijk leek dat gunstig voor de landbouw, die anders dan voorheen het Volkerak-Zoommeer kon gebruiken voor de inlaat van zoetwater. Inmiddels blijkt het Volkerak-Zoommeer door een overschot aan nutriënten en een slechte doorspoeling gevoelig voor blauwalgontwikkeling. Periodiek is de overlast van blauwalg dermate groot dat de waterkwaliteit voor de landbouw ontoereikend is om te worden ingelaten. Ook de recreatie en het woonmilieu aan het water ondervinden overlast van de blauwalgontwikkeling. Naast de blauwalg is ook het hoge chloridegehalte een knelpunt, dit veroorzaakt schade aan de landbouwgewassen.

Zandhonger en ecologische kwaliteit

Met de compartimentering en het weghalen of verkleinen van de getijdynamiek is het zanddelend systeem verstoord. Er vindt onvoldoende uitwisseling van sediment plaats en de waterstroming is niet krachtig genoeg om sediment omhoog te transporteren waardoor met name de Scheldebekkens met zandhonger kampen. Daardoor groeien platen, slikken en schorren niet meer aan waardoor zij geleidelijk verdrinken. Door zeespiegelrijzing wordt dit effect nog versterkt. Dit heeft grote gevolgen voor de trekvogels, die voor hun foerageermogelijkheden op deze droogvallende platen zijn aangewezen, en voor zeehond en bruinvis die op deze platen hun rustgebied vinden.

Milieukwaliteit

De Grevelingen kent geulen tot 49 meter diepte. Door het gebrek aan dynamiek mengt het water uit de bovenste lagen onvoldoende met het diepere water, waardoor geen uitwisseling van zuurstof plaatsvindt, met als gevolg zuurstofarmoede in de diepere lagen waarbij in de diepste lagen nauwelijks nog leven aanwezig is.

In de Oosterschelde is, als gevolg van onvoldoende toestroom van nutriënten, sprake van voedselarmoede.

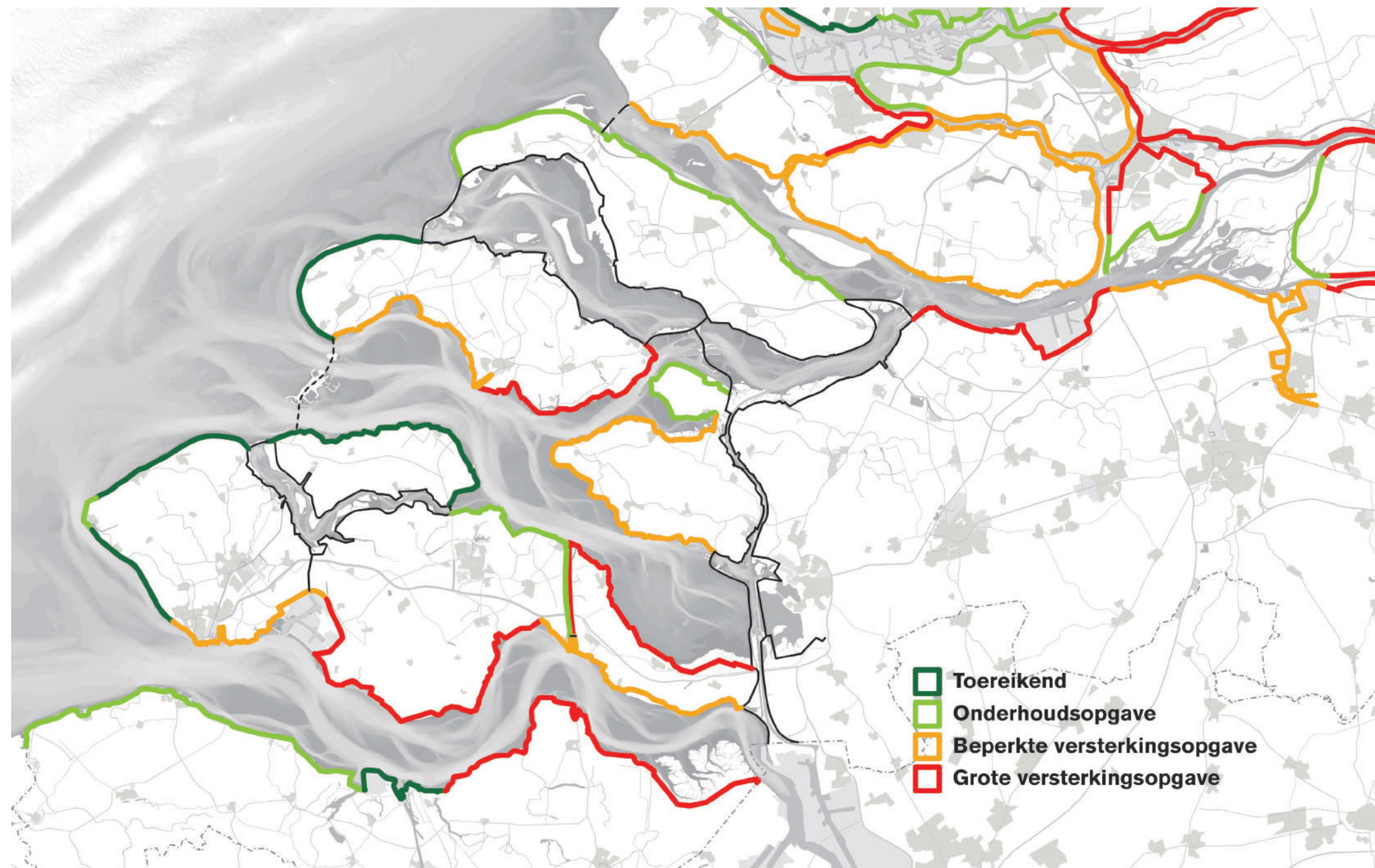
2.4 Klimaatverandering stelt nieuwe opgaven

Het Deltaplan was een reactie op de watersnoodramp van 1953, was 'ingrijpen achteraf'. Thans werpt de klimaatverandering haar schaduwen vooruit, dit uit zich in een:

- verder stijgende zeespiegel,
- veranderende neerslagverdeling, naast perioden met extreem veel neerslag zullen steeds vaker ook langere aaneengesloten perioden van droogte voorkomen,
- veranderende afvoerdeling van de rivieren,
- toename van de zoutdruk.

Daarmee stelt de klimaatverandering ons voor nieuwe opgaven ten aanzien van waterveiligheid en de beschikbaarheid van zoetwater. Om in de toekomst problemen voor te zijn is pro-actief ingrijpen noodzakelijk.

Dijkversterkingsopgave tot 2050 op basis van de nieuwe normering



Waterveiligheid

In vergelijking tot overig Nederland is de Zuidwestelijke Delta goed beveiligd tegen overstromingen, maar ook hier zijn aanpassingen aan de dijken nodig om ook op termijn aan de normen te voldoen. De klimaatverandering kan maken dat in de toekomst meer aanpassingen nodig worden.

In de Zuidwestelijke Delta komen zee en rivieren samen, dat maakt deze regio dubbel gevoelig voor de effecten van klimaatverandering; voor verdere zeespiegelrijzing en veranderende rivierafvoeren.

Afhankelijk van de mate waarin de zeespiegel rijst en rivierafvoeren extremer worden kunnen op verschillende plaatsen dijken, zowel wat betreft hoogte als stabiliteit, in de loop der tijd versterking behoeven en moeten keringen aan de nieuwe omstandigheden worden aangepast. Anders dan voorheen lijkt het grootste knelpunt zich niet voor te doen in het keren van het water vanuit zee, maar in de bescherming tegen hoogwater dat vanuit het achterland op de regio toestroomt; het water vanuit de rivieren. Doordat keringen in de toekomst vaker en langer gesloten zullen zijn, kan het rivierwater gedurende langere tijd niet naar zee afstromen waardoor het zich ophoopt in het achterliggend systeem. Dit maakt het noodzakelijk extra ruimte voor waterberging te creëren, hetgeen noopt tot aanpassingen aan de dijken en keringen langs bergingsbekkens.

Als gezegd is in de actuele situatie de waterveiligheid binnen de Zuidwestelijke Delta in zijn algemeenheid goed op orde. Er is een beperkt aantal locaties waar een aanpassing aan dijken en dammen gewenst is om aan de normering te kunnen voldoen, maar dat is te overzien.

Op nationaal niveau speelt er een **veiligheidskans**. In het gebied van Rijnmond-Drechtsteden vormt met name het rivierwater een bedreiging wanneer de keringen langere tijd gesloten zijn. Het rivierpeil loopt dan verder op waarbij met name bij Dordrecht de situatie al snel nijpend kan worden. Binnen het verstedelijkt gebied van Rijnmond-Drechtsteden zijn weinig mogelijkheden voorhanden om hiervoor een oplossing te vinden, er is nauwelijks ruimte om dijken te versterken en waar die ruimte wel gevonden kan worden is dat een complexe en kostbare operatie.

De Zuidwestelijke Delta kan belangrijk bijdragen aan de waterveiligheid van Dordrecht / Rijnmond Drechtsteden.

Door het rivierwater tijdens extreme situaties af te leiden naar het Volkerak-Zoommeer en het daar te bergen kan bij Dordrecht een verlaging van de maatgevend hoogwaterstand tot 10 cm worden bereikt.

Extra berging op het Volkerak-Zoommeer vergt extra maatregelen aan de keringen rond deze bekken.

Beschikbaarheid zoetwater

De beschikbaarheid van zoetwater is essentieel voor de leefbaarheid en het economisch functioneren van de regio, als drinkwater, voor de landbouw (doorspoelen van het waterstelsel om verzilting tegen te gaan en beregening) en de industrie. Met de klimaatverandering zullen in de toekomst langere perioden van droogte optreden. Dit leidt onder meer tot extreem lage rivierafvoeren, waardoor de zouttong vanuit zee minder wordt teruggedrongen. Met het stijgen van de zeespiegel neemt de zoutdruk toe waardoor ook de verzilting landwaarts toeneemt.

De beschikbaarheid van zoetwater is essentieel voor de economische ontwikkeling van de Zuidwestelijke Delta. Deze beschikbaarheid is op termijn echter niet onder alle omstandigheden vanzelfsprekend.

Samengevat ligt de zoetwateropgave voor de toekomst zowel in het tegengaan van de verzilting als in het voorzien in zoetwater.

Verdrinkende platen

Als gevolg van de verminderde sedimentafvoer en sedimentdynamiek groeien de platen in Ooster- en Westerschelde niet meer aan. Door het geleidelijk eroderen nemen deze platen in omvang af. Dit leidt tot een algeheel verlies aan ecologische kwaliteit aan tot een verlies aan foerageermogelijkheden voor trekvogels en rustplaats voor zeehond en bruinvis in het bijzonder. De zeespiegelstijging versterkt dit proces.

2.5 Sociaal economische stagnatie

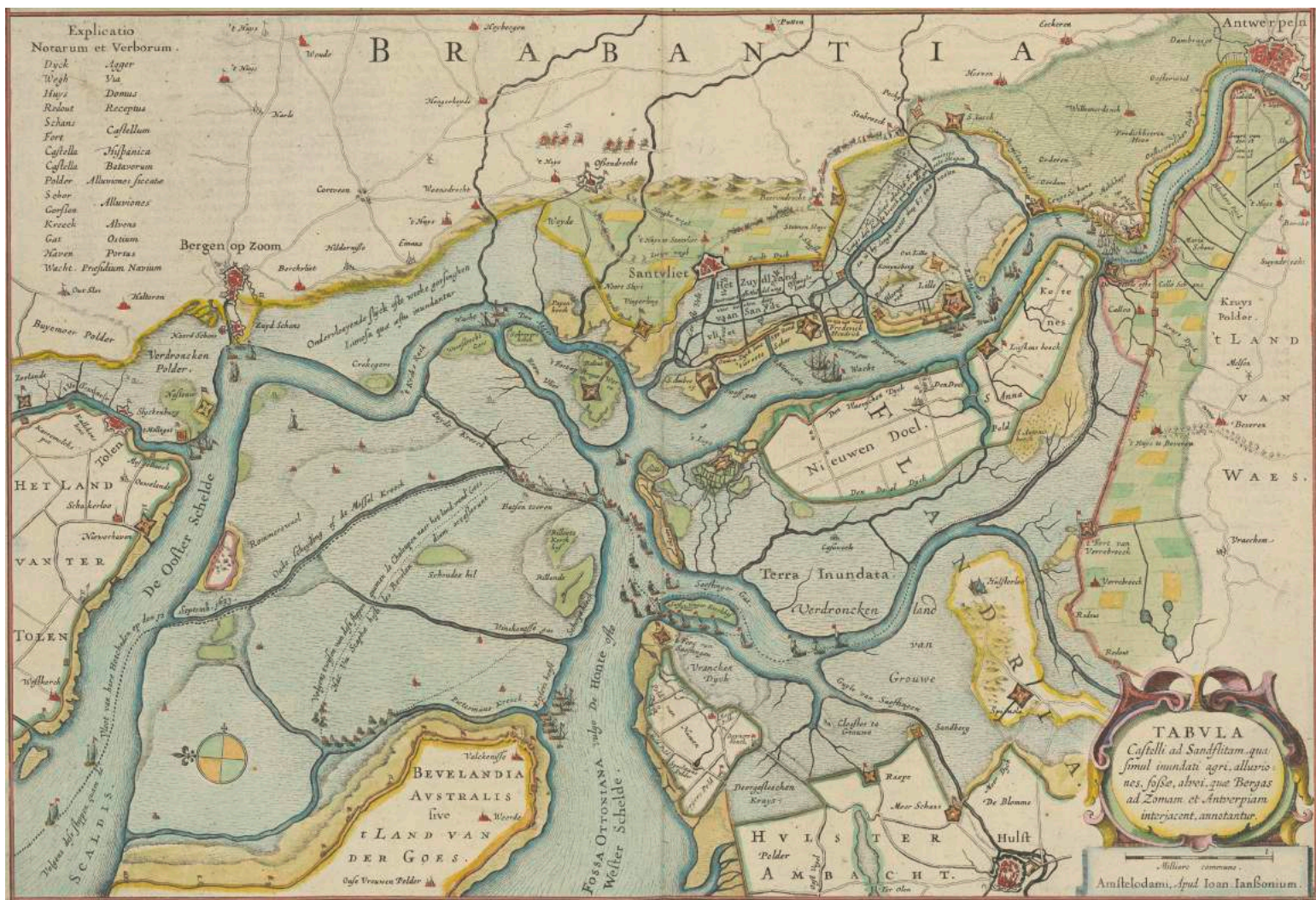
De sociaal economische ontwikkeling van de Zuidwestelijke Delta stagneert. Er is sprake van demografische krimp. Doordat met name de jeugd wegtrekt vindt een versnelde vergrijzing plaats.

Met de afname van het inwonertal wordt het ook steeds lastiger het voorzieningenniveau op peil te houden. Een gevarieerd en nabij aanbod van voorzieningen is een van de pijlers onder de leefbaarheid. Een tweede pijler is de inkomenssituatie. Ook deze blijft in de Zuidwestelijke Delta achter bij die in overig Nederland.

INTERMEZZO

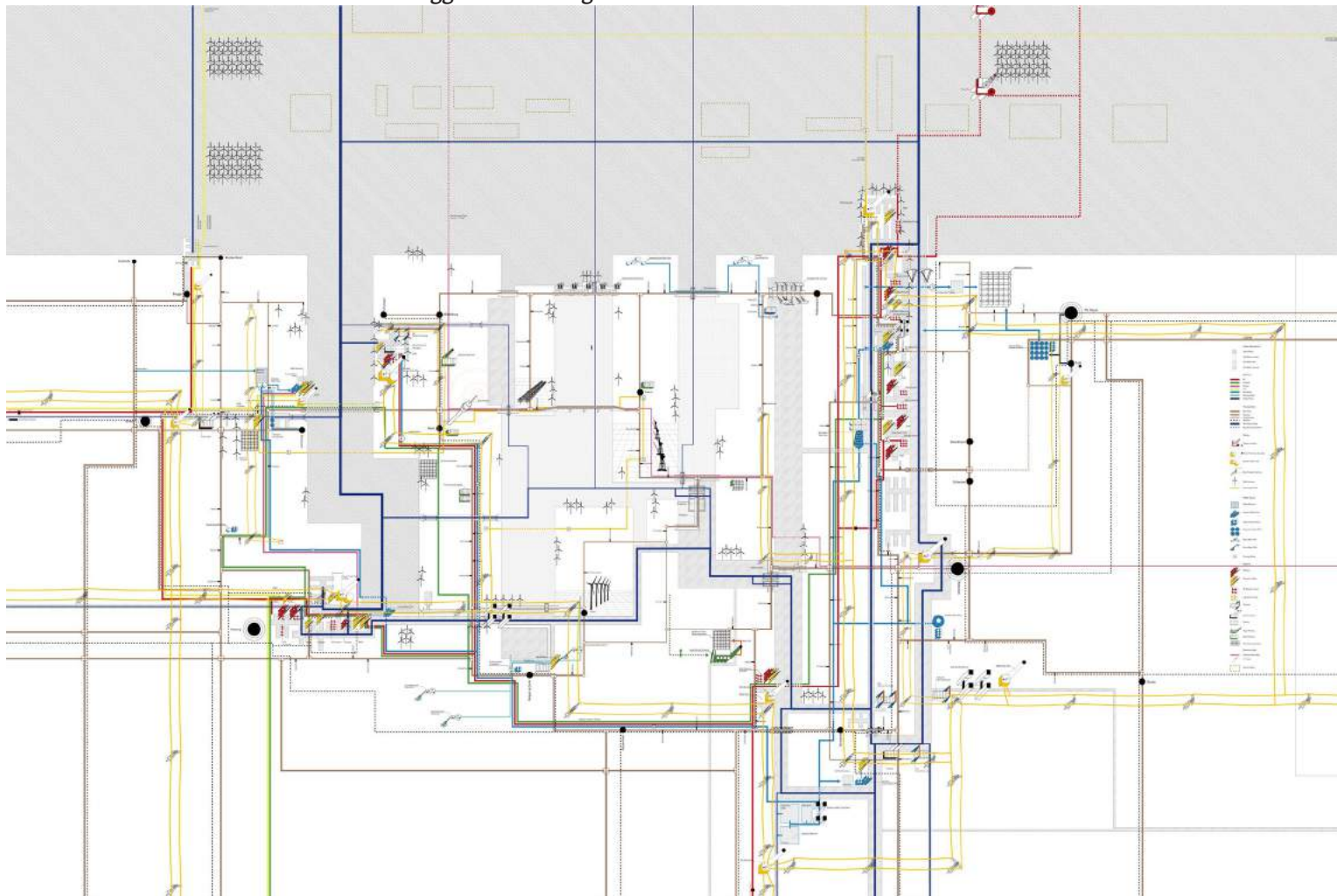






Ecologisch dynamische delta - Jansonius

Technocratisch statische delta - Uli Gradenegger - The Berlage instituut



Dualiteit in de delta

De Zuidwestelijke Delta heeft een zekere dualiteit in zich. Aan de ene kant vormt het een groot, natuurlijk en estuarien ecosysteem. Dit systeem vormde de onderlegger voor een inrichting gebaseerd op economische ontwikkeling. De Zuidwestelijke Delta laat zich daardoor enerzijds lezen als een natuurlijk systeem, anderzijds als de complexe machinekamer die de samenleving er in de loop der tijd van heeft gemaakt.

De opgave is beide systemen met elkaar in balans te brengen, waarbij de ecologisch gezonde delta de voorwaarde is voor een economische ontwikkeling. Dit wordt ook wel aangeduid als een socio-ecologisch systeem, een symbiose waarin mens en natuur met elkaar samengaan en waarin een gezond natuurlijk systeem enerzijds randvoorwaarde is voor de economische ontwikkeling, en tegelijkertijd het menselijk gebruik het natuurlijk systeem tekent en de ontwikkeling hiervan mede bepaalt.

De Zuidwestelijke Delta is een levend landschap, continu in ontwikkeling. Zoals het kaartbeeld 2000 essentieel afwijkt van het kaartbeeld 1900, zo zal ook het kaartbeeld 2100 beduidend anders zijn dan het huidige landschap.

Waarschijnlijk wordt 'de grote verandering' getekend door de ontwikkeling van de havens en de daaraan verbonden bedrijvigheid. Ook de landbouw, visserij en recreatie zullen fors aan verandering onderhevig zijn, maar deze veranderingen zullen naar verwachting minder dominant hun stempel op het landschapsbeeld drukken.

Waar we het hebben over 'de' havens in en aan de Zuidwestelijke Delta, dan gaat het niet alleen om Rotterdam en Antwerpen, maar ook om Moerdijk, Sloehavens, Terneuzen en Zeebrugge.

Waar we het hebben over de 'daaraan verbonden bedrijvigheid' dan hebben we het voor een belangrijk deel over de petrochemische industrie.

De kaart van Uli Gradenegger, die de Zuidwestelijke Delta zo scherp als machinekamer neerzet, laat zien hoe zeer havens en bedrijvigheid zijn verbonden aan de fossiele brandstoffen, en hoe zeer ze daarmee de ontwikkeling van de tweede helft 20e eeuw representeren.

De scheepvaart is de belangrijkste economische motor achter de ontwikkeling van de Zuidwestelijke Delta. De verwachting is dat deze 6 havencomplexen zich naar 2100 zullen doorontwikkelen en zich daarbij ook sterk complementair zullen ontwikkelen.

De verwachting is ook dat zij daarbij de transitie zullen doorlopen van petrochemisch gedreven naar biobased gedreven. Juist de delta biedt bij uitstek kansen tot biobased energy, van getijdencentrale tot osmose tot energie uit organische producten van land en water.

De vraag is hoe kunnen we sterker gebruik maken van deze troefkaart. Hoe kunnen we de ontwikkeling van de havencomplexen in balans brengen met de ecologische onderlegger, en hoe kunnen we de energietransitie hierin inpassen? Hoe kunnen we die complexe machinekamer zodanig vernieuwen dat daarmee ook een toonzaal aan breder toepasbare delta-innovaties ontstaat?







3. Hedendaagse opgave

Veranderend inzicht

Bij de opening van de Oosterscheldekering, 4 oktober 1986, spreekt toenmalig Koningin Beatrix de woorden: *“De stormvloedkering is gesloten. De deltawerken zijn voltooid. Zeeland is veilig.”*

28 jaar later moeten we dit inzicht bijstellen; de deltawerken mogen dan wel ‘af’ zijn, maar het werken aan de delta is dat nooit. Condities veranderen en daar moeten maatregelen voortdurend op worden aangepast. De keuzen die we nu voorbereiden en de maatregelen die daar straks uit zullen volgen zullen ook niet de finale oplossing bieden, zij zijn weer een stap in een voortdurend ‘up-daten’ van de Delta.

Iedere generatie staat voor nieuwe keuzen, dat is inherent aan leven, wonen en werken in de Delta.

Willen we de Zuidwestelijke Delta ook op de lange termijn veilig en leefbaar houden, dan moeten we nu anticiperen op de effecten van de klimaatverandering, moeten we pro-actief maatregelen nemen om de veiligheid op orde te houden en de zoetwatervoorziening te kunnen garanderen. De opgave is deze maatregelen zodanig te nemen dat de Zuidwestelijke Delta daarmee ook economisch vitaler en ecologisch veerkrachtiger wordt.

Safety first, quality t(w)oo

De eerste opgave is een veilige delta. De veiligheid van mens, dier en land moet zijn geborgd. Een tweede opgave is de duurzame beschikbaarheid van zoetwater. Daarbij moet de Zuidwestelijke Delta zich ecologisch veerkrachtig en economisch vitaal kunnen ontwikkelen. De uitvoering van het Deltaprogramma Zuidwestelijke Delta moet opnieuw de regionale economie een impuls geven.

De maatregelen / ontwikkelingen moeten bovendien bijdragen aan versterking van de onderscheidende gebiedsidentiteit, zij moeten de ruimtelijke, sociale en economische eigenheid van het gebied nieuwe kracht bijzetten.

Ecologisch robuust

Met de ontwikkeling van de Deltawerken heeft de Zuid Westelijke Delta aan ecologisch veerkracht ingeboet. Deel van de opgave is de Zuidwestelijke Delta weer tot een ecologisch robuust systeem te ontwikkelen. Een middel hiertoe is het terugbrengen van de estuariene dynamiek.

Een versterkt DNA

Essentieel voor de eigen identiteit van de Zuidwestelijke Delta, voor het DNA van dit gebied, zijn drie kenmerken:

- **zout, en zoet, met al haar overgangen;** dit milieu is de basis voor zowel de ecologische kwaliteit als voor gebiedspecifieke economische activiteiten als visserij en de kweek van oesters, kreeften en mosselen.
- **intergetijde;** kenmerkend voor dit systeem zijn de platen die bij laag water droogvallen. Deze platen zijn in internationaal verband essentieel als foerageergebied voor de trekvogels op hun reis van noord naar zuid en omgekeerd. Ook bieden zij een rustgebied aan zeehond en bruinvis.
- **algehele verbondenheid met het water;** deze uit zich zowel ruimtelijk (denk aan de havenstadjes en de waterfronten) als ecologisch (de schorren en platen) als sociaal-economisch (de visserij, schelpdierteelt, havens en havenbedrijvigheid, beroeps- en recreatievaart, het recreatief verpozen op en langs het water).



Het zout-zoete, estuariene karakter maakt de Zuidwestelijke Delta tot een onderscheidend gebied.

De opgave is om de toekomstige ontwikkeling aan te wenden om het karakter van een zout, estuarien milieu (met al haar overgangen naar het zoet) te versterken.

De samenhang tussen land en water is zowel fysiek als cultureel een van de ankers van de Zuidwestelijke Delta. De opgave is de ontmoeting tussen land en water hernieuwde kracht te geven, zowel in het land als in de dorpen en steden, door versterking van contactzones in de vorm van intergetijdengebieden, door herontwikkeling van waterfronten, door hergebruik van werkhavens.

Positieve wederkerigheid

De Zuidwestelijke Delta wordt omsloten door, en is verbonden met, stedelijk gebied. De opgave is om beiden meer van elkaars nabijheid te laten profiteren, om meer dan thans een positieve wederkerigheid te ontwikkelen waarbij:

- de stad profiteert van de nabijheid van een uitgestrekt en gevarieerd groenblauw hart, waar rust en ruimte domineren, waar men ver van zich af kan kijken, waar de akkers groener en de wolkenluchten scherper en hoger lijken.
- De land- en tuinbouw in de delta profiteren van de nabijheid van koopkrachtige steden en van de effectieve zoetwatervoorziening
- de delta profiteert van de nabijheid van een kapitaalkrachtige en kritische markt met een hoog aanbod aan voorzieningen.

De uitdaging is de Zuidwestelijke Delta door te ontwikkelen tot de veelzijdige en gevarieerde voortuin van de aanliggende steden, dat naast productiegebied ook uitloop-, uitfiets-, uitwaai- en uitvaargebied is voor de stedeling.

Verscheidenheid in eenheid

Binnen die 'delta-tuin' is sprake van verscheidenheid, ieder van de grote deltawateren beschikt nu over zijn eigen karakteristieke kwaliteiten:

- Haringvliet / Hollandsch Diep; 'zoetwaterkraan van Zuidwest Nederland met vrije visintrek van zee naar rivieren';
- De Grevelingen; recreatief hart van de Zuidwestelijke Delta, eldorado voor water- en duiksport.
- Volkerak-Zoommeer; deel van de drukste vaarroute van Europa, transportader tussen Antwerpen en Rotterdam.
- Oosterschelde; natuurlijk en productief, zowel natuurparel als bakermat voor de mossel- en oesterteelt;
- Westerschelde; natuurlijke monding en logistieke corridor;
- Veerse Meer; 'watertuin';

Het is de uitdaging deze 'veelkleurigheid' binnen de Zuidwestelijke Delta sterker aan te zetten.

Ruimtelijke kwaliteit

Nieuwe ontwikkelingen binnen de Zuidwestelijke Delta moeten de ruimtelijke kwaliteit van de Zuidwestelijke Delta hernieuwde kracht bij te zetten. Zij moeten hun inspiratie vinden in het karakter van de delta: estuarien, dynamisch en een algehele verbondenheid met het water.

De verbintenis met het water tekent de Zuidwestelijke Delta, zowel ruimtelijk als ecologisch, economisch en cultureel.

Kraamkamer en internationale etalage van innovatie

De Zuidwestelijke Delta geniet internationale faam als toonzaal van innovatieve oplossingen op het gebied van de omgang met het water. Oosterscheldekering en Maeslantkering trekken bezoekers vanuit de gehele wereld.

Tegelijkertijd dreigt het vernieuwend imago van de Zuidwestelijke Delta wat stoffig te worden. De Oosterscheldekering toont inmiddels de innovatie van een vorige generatie. De opgave is de Zuidwestelijke Delta koploper op het gebied van innovatie te laten blijven, om hier oplossingen te ontwikkelen en te tonen welke ook elders in de wereld kunnen worden toegepast: innoveren en etaleren.







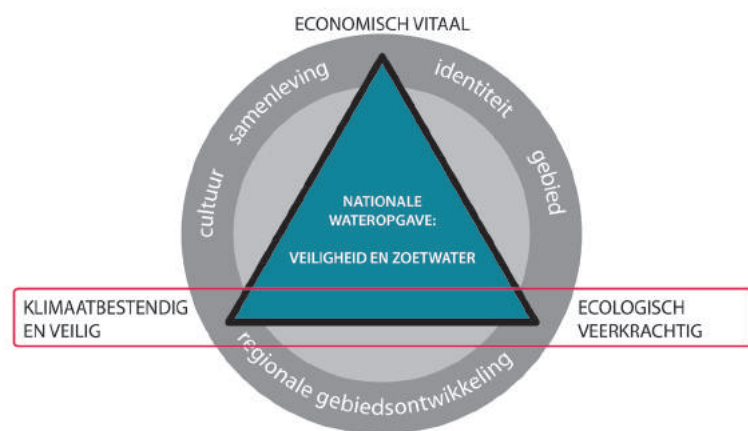
ECONCERN

4. Veilig, veerkrachtig, vitaal

4.1 Inleiding

Werken vanuit de driehoek

In de Zuidwestelijke Delta zijn waterveiligheid, zoetwatervoorziening, ecologie en economie met elkaar verweven. Waterveiligheid en een ecologisch gezond systeem zijn basisvoorwaarden voor een economisch vitale ontwikkeling. Wanneer de veiligheid niet toereikend is gegarandeerd wordt niet in het gebied geïnvesteerd. De blauwalgproblematiek in het Volkerak-Zoommeer illustreert hoe een ontoereikende milieukwaliteit de economische voortgang stagneert. In de Zuidwestelijke Delta is het de ambitie om de maatregelen op het gebied van waterveiligheid en waterbeschikbaarheid zodanig te treffen dat daarmee ook nieuwe kansen ontstaan voor de economische ontwikkeling en ecologische veerkracht aan het gebied wordt toegevoegd. Daarbij is het de ambitie om met deze maatregelen ook de eigenheid, de onderscheidende ruimtelijke en sociale identiteit van het gebied hernieuwde kracht bij te zetten.



Omgaan met onzekerheid

In de Zuidwestelijke Delta komen de onzekerheid over de toekomstige zeespiegelstijging en de onzekerheid over de ontwikkeling van de rivierafvoeren samen. Dat maakt dat zowel de veiligheidsopgave als de zoetwateropgave zich niet eenduidig laat benoemen.

Nadenken over de toekomst van de Zuidwestelijke Delta is daarmee plannen in onzekerheid.

Die onzekerheden hebben een ding gemeen, de marge neemt toe naarmate we verder vooruitkijken.

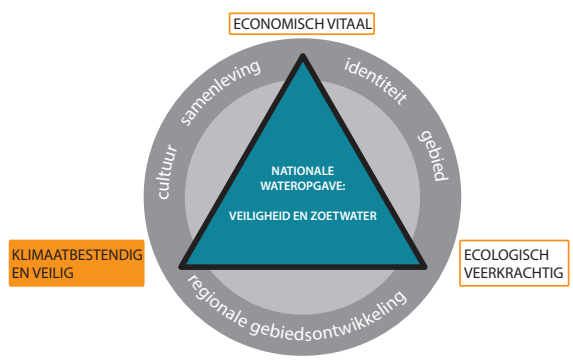
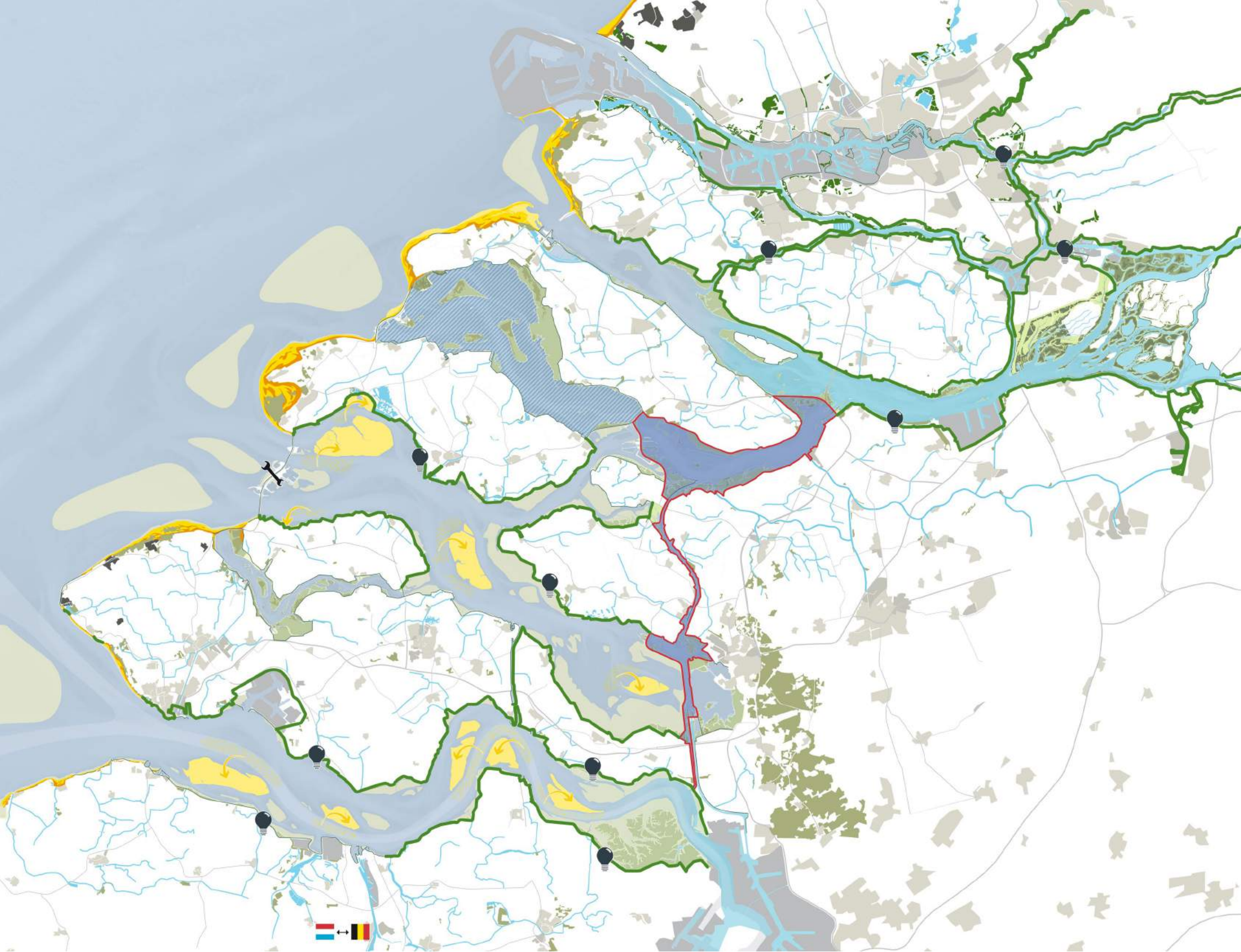
Dit pleit voor robuuste oplossingen, oplossingen die onder alle denkbare omstandigheden 'werken' en die men later niet betreurt. Dit pleit ook voor een visie op de langere termijn, gekoppeld aan een stapsgewijze aanpak, waarbij men gedurende het proces bakens kan verzetten.

In dit proces wordt steeds een stap gemaakt op weg naar de lange termijn, zonder hiermee vervolgstappen af te snijden. Vanuit iedere stap moet men vervolgens nog meerdere kanten op kunnen. Dat betekent dat de maatregelen die we nu nemen om de huidige problemen het hoofd te kunnen bieden wel al rekening houden met extremen in de verre toekomst, maar daar niet nu al op gedimensioneerd hoeven te zijn.






Lerend implementeren

De Zuidwestelijke Delta is een dynamisch systeem met tal van overgangen en een complexe onderlinge samenhang. Een ogenschijnlijk kleine ingreep kan verstrekende gevolgen hebben. We proberen de invloed van ingrepen op natuurlijke processen als zoutindringing of erosie en sedimentatie te voorzien aan de hand van modellen. Tegelijkertijd moeten we onderkennen dat die modellen niet meer dan een hulpmiddel zijn ('all models are wrong, but some are useful').

Aanvullend op de modelstudies biedt 'lerend implementeren' de mogelijkheid nieuwe kennis te ontwikkelen om aan de hand daarvan modellen te toetsen en te verbeteren. De Zuidwestelijke Delta biedt de mogelijkheid kleine stappen te zetten en de gevolgen daarvan te monitoren en daarmee kennis op te doen voor het bepalen van de volgende stap.



KLIMAATBESTENDIG EN VEILIG

-  Op orde houden kustlijn
-  Op orde houden systeem van platen
-  Baggeren en suppleren
-  Voordeltaontwikkeling
-  Getij Grevelingen

-  Berging VZM
-  Zout VZM
-  Innovatieve dijkversterking
-  Agenda met Vlaanderen
-  Aangepast beheerregime Oosterscheldekering

4.2 Waarborgen veiligheid

De Zuidwestelijke Delta wordt overwegend gevormd door gebieden die tot aan de ontwikkeling van de Deltawerken in open verbinding met zee stonden, naar het oosten vindt de overgang naar het rivierengebied plaats. Het zijn daarmee overwegend voormalige zeeleipolders, omgeven door voormalige zeedijken. Deze dijken zijn over het algemeen goed op hoogte, kennen na de aanleg van de deltawerken vaak zelfs overhoogte en zijn daarbij stevig en stabiel. Dat maakt dat er geen aanleiding is om hier van veiligheidsstrategie te veranderen. De veiligheid kan in eerste instantie worden geborgd door de huidige aanpak van:

- het op orde houden van de kustlijn verkortende kunstwerken die in het kader van de deltawerken zijn aangelegd;
- het op orde brengen en houden van het achterliggend stelsel van dijken en dammen;
- het op orde houden van de basiskustlijn door zandsuppletie.

Daarbij tekenen zich nieuwe perspectieven af. Bij de Oosterscheldekering kan maatwerk in het sluitregime leiden tot versterking van de estuariene dynamiek. Bij de Haringvlietsluizen kan een aangepast beheer van het sluitregime, afgestemd op het belang van de zoetwaterbeschikbaarheid, leiden tot een gedeeltelijk herstel van de estuariene dynamiek. In de Brouwersdam kan een doorlaat leiden tot het terugbrengen van een gedempt getij op de Grevelingen. De Zuidwestelijke Delta leent zich naast de traditionele aanpak van dijken op orde brengen en houden voor meer innovatieve vormen van kustverdediging, waarbij dijkversterking wordt gecombineerd met natuurontwikkeling, recreatie of wonen.

Langs Westerschelde en Oosterschelde kan door zandsuppletie een vooroever worden ontwikkeld, dan wel in stand worden gehouden. Deze vooroever van slikken, schorren of meer begroeide platen, breekt de golfoploop van het water en beschermt daarmee de dijk. In de Westerschelde kan de suppletie plaatsvinden met materiaal dat bij het op diepte houden van de vaargeul vrijkomt. In de Oosterschelde betreft dit vooral een herverdeling van het aanwezige sediment.

Het Volkerak-Zoommeer, en op de lange termijn mogelijk ook de Grevelingen, bieden een kans om de veiligheid rond Dordrecht te verbeteren. Het Volkerak-Zoommeer wordt geschikt gemaakt om ten tijde van extreme situaties extra water vanuit het Hollandsch Diep en het achterliggend riviersysteem te bergen. Deze situaties kunnen zich voordoen wanneer Maeslantkering en Haringvlietsluizen bij storm op zee langdurig gesloten worden en er sprake is van een middelhoge of hogere rivierafvoer. In dat geval kan het rivierwater niet vrijelijk op zee afstromen en hoopt het zich achter de gesloten keringen op. Deze situatie, die zich naar verwachting eens in de 1400 jaar voordoet, leidt met name bij Dordrecht tot een kritieke waterstandsverhoging op de rivieren.

Door het water af te leiden naar het Volkerak-Zoommeer wordt bij Dordrecht een aanzienlijke reductie van de waterstand bereikt.

Dit veroorzaakt (met een kans van eens in de 1400 jaar) wel een circa 2,3 meter hogere waterstand in het Volkerak-Zoommeer. Op die incidentele waterstand worden de keringen waar nodig aangepast.

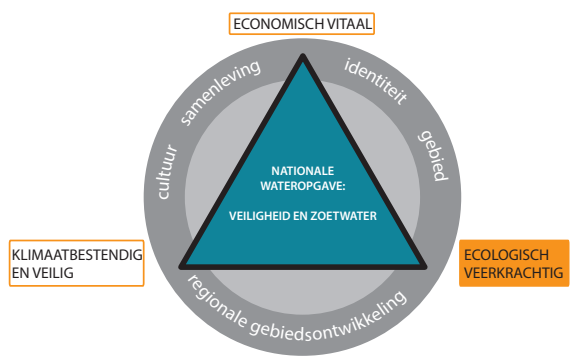
4.3 Waarborgen watervoorziening















De huidige beschikbaarheid van zoetwater kan bij een veranderend klimaat alleen worden gehandhaafd wanneer zowel overheden (hoofdwatersysteem en regionale watersystemen) als de gebruikers van zoetwater maatregelen treffen. Uitgangspunt is dat het wateraanbod op het huidige niveau gehandhaafd blijft door initiatieven vanuit zowel de private sectoren als de overheid. Om te voorkomen dat de watervraag naar de toekomst verder toeneemt wordt ingezet op een efficiënter benutten van het beschikbare water.

Binnen de Zuidwestelijke Delta zijn er grote verschillen in de beschikbaarheid van zoetwater. Daarmee zullen ook de maatregelen die noodzakelijk zijn om in de watervraag te kunnen blijven voorzien per regio verschillen. Er is op hoofdlijnen onderscheid in:

- **Gebieden met aanvoermogelijkheden vanuit het hoofdwatersysteem:** de Zuid-Hollandse eilanden, West-Brabant, Tholen, St Philipsland en de Reigersbergsche polder. West-Brabant, Tholen en Philipsland zijn in belangrijke mate afhankelijk van de inlaat van zoetwater vanuit het Volkerak-Zoommeer, waar de waterkwaliteit als gevolg van blauwalgontwikkeling en het hoge chloridegehalte onder druk staat en er onzekerheid is over het handhaven van de zoete conditie.
- **Gebieden zonder aanvoermogelijkheden vanuit het hoofdwatersysteem:** Zeeuws-Vlaanderen, Walcheren, Noord- en Zuid-Beveland en Schouwen-Duiveland. Deze zijn voor hun zoetwater goeddeels aangewezen op de neerslag die ter plaatse valt en daar in zoetwaterlenzen wordt vastgehouden. Daarnaast kan Zeeuws-Vlaanderen gebruik maken van de toestroom van zoetwater vanuit de Belgische beken.

Voor de zoetwatervoorziening ligt het voor de hand de oplossingen enerzijds te zoeken in het beheer van het hoofdwatersysteem, anderzijds in het treffen van gebiedsgerichte maatregelen.



-  Slikken/schorren
-  Platen
-  Baggeren en suppleren
-  Voordeltaontwikkeling
-  Visintrek
-  Verbonden water
-  Groot Biebosch
-  Natuur in krekens
-  Vogelmigratie
-  Bos/zoete natuur
-  Getijslag >150 cm
-  Getijslag 100-150 cm
-  Getijslag 50-100 cm
-  Getijslag <50cm

Voor gebieden met aanvoermogelijkheden vanuit het hoofdwatersysteem zijn mogelijke maatregelen:

- behoud van de strategische aanvoerroute en watervoorraad via Biesbosch-Hollandsch Diep-Haringvliet;
- behoud en optimalisatie van het Bernisse-Brielse Meersysteem;
- een robuuster regionaal zoetwatersysteem;
- het eventueel verplaatsen van inlaatpunten;
- een alternatieve zoetwateraanvoer voor de gebieden rond het Volkerak-Zoommeer ;
- meer zelfvoorziening bij gebruikers.

Voor gebieden zonder aanvoermogelijkheden vanuit het hoofdwatersysteem liggen mogelijke maatregelen in een zuiniger omgaan met zoetwater, zowel in het regionaal watersysteem als bij de gebruikers.

Daarbij kunnen ook meer kleinschalige, lokale maatregelen aan de orde zijn. Hierbij kan worden gedacht aan maatregelen die zijn gericht op het versterken van de zelfvoorzienendheid, de overstap naar meer zoutresistente teelten, berging in kreekruggen, acupunctuur in het lokale watersysteem als de aanleg van LOP sluisjes, het vergroten van zoetwaterlenzen etc.

4.4 Versterken ecologische kwaliteit

Opheffen van de schaduwkanten van de Deltawerken

Herstel milieukwaliteit

Een goede milieukwaliteit is randvoorwaarde voor het bereiken van ecologische kwaliteit. In de huidige situatie is de waterkwaliteit zorgelijk in het Volkerak-Zoommeer, als gevolg van de blauwalgontwikkeling, en in de Grevelingen, als gevolg van de zuurstofloosheid in de diepere waterlagen. Deze twee knelpunten kunnen structureel worden opgelost door het Volkerak-Zoommeer weer zout te maken en in de Grevelingen een (gedempt) getij terug te brengen.

Herstel intergetijden

De Zuidwestelijke Delta is van oorsprong een ingetijdengebied met tal van graduele overgangen:

- van zout naar zoet,
- van land naar water,
- van gebieden met veel water dynamiek naar gebieden die meer stagnant zijn.

Het is de ambitie de ecologische veerkracht van de Zuidwestelijke Delta te versterken. Herstel van de getijdenwerking draagt hieraan bij. Dat leidt tot een differentiatie in getijslag.

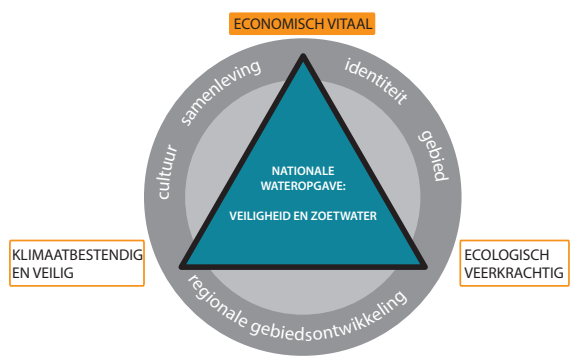
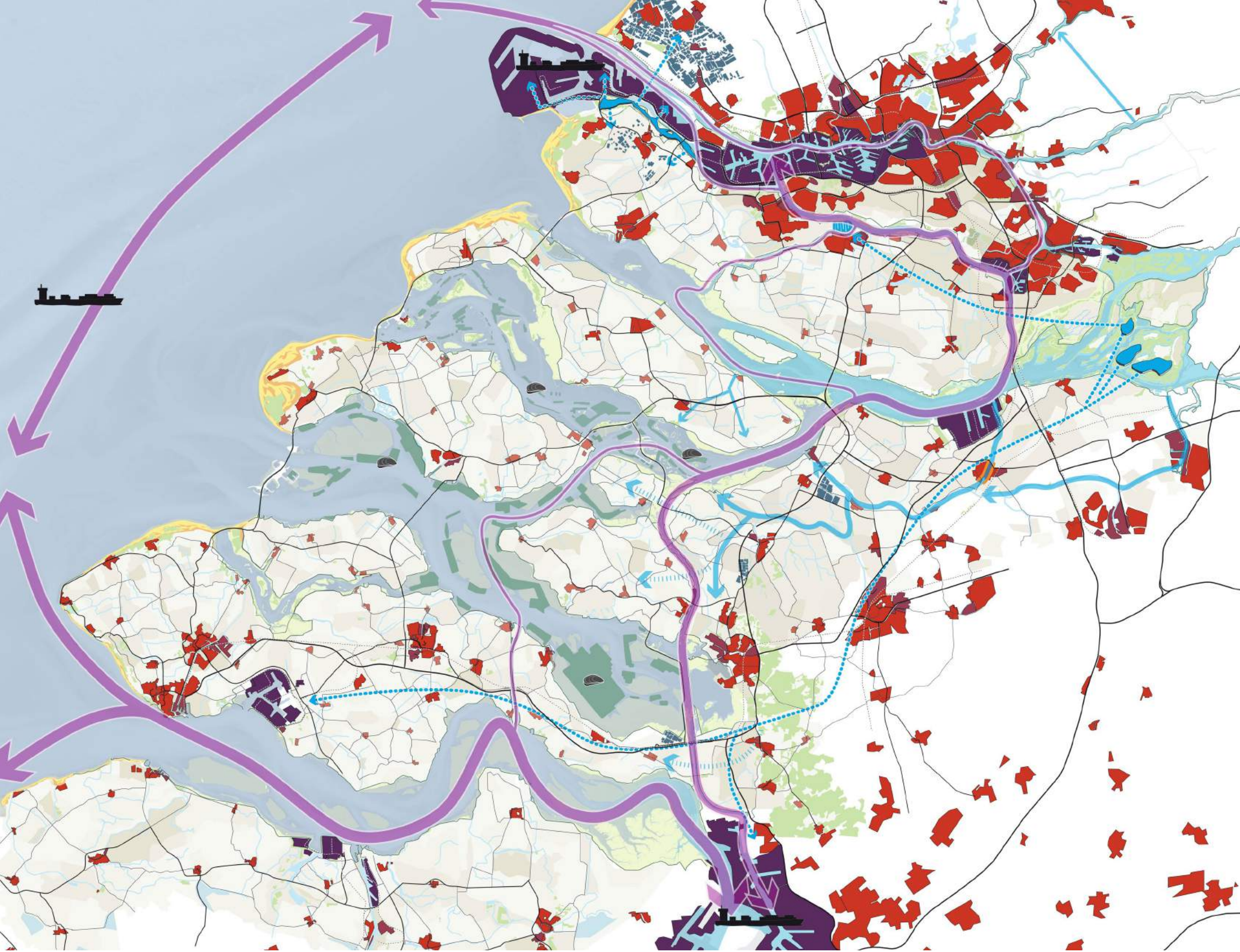
- De Westerschelde, die nog in geheel open verbinding met zee staat, kent een natuurlijke getijslag die oploopt van 3.80 meter bij Vlissingen tot 5.50 meter bij Antwerpen;
- De Oosterschelde kent een getijslag van 3.25 meter.
- Voor de Grevelingen wordt gedacht aan herstel van een beperkt getij van 50 cm, overgaand in een getijslag van 30 cm op het Volkerak-Zoommeer.
- Het Veerse Meer, kent een minimaal getij van 10 cm.
- Het Haringvliet, met een huidige getijslag van 35 cm.












Mochten zich op de lange termijn, afhankelijk van de wijze waarop in de zoetwatervoorziening van Zuidwestelijk Nederland wordt voorzien, mogelijkheden voordoen de Haringvlietsluizen als stormvloedkering te beheren dan biedt dat perspectieven voor een groter herstel van circa 200 cm nabij zee, landwaarts geleidelijk wegebbend naar nul.

Herstel verbindingen

Met de aanleg van dammen en keringen zijn van oorsprong samenhangende estuaria tot van elkaar gescheiden aquaria verworden. De onderlinge samenhang kan worden versterkt door herstel van verbindingen.

- Een eventuele opening in de Brouwersdam herstelt de verbinding tussen Noordzee en Grevelingen en maakt herstel van getij mogelijk.
- Een afgestemd beheer van de Haringvlietsluizen leidt, afhankelijk van de mate waarin de kering open kan staan, tot een zeker herstel van de verbinding tussen Noordzee en Haringvliet en daarmee van een herstel van getij en vrije visintrek.
- Wanneer in het Volkerak-Zoommeer de zoute situatie is hersteld wordt het mogelijk de Grevelingen of de Oosterschelde weer in open verbinding met het Krammer-Volkerak te brengen, waardoor een groter samenhangend en meer robuust systeem ontstaat.
- De opening in de Katse Heule maakt dat het water in het Veerse Meer weer wordt ververst.



-  Steden/bedrijven
-  Glastuinbouw
-  Zeehaven
-  Haven
-  Vaarroute
-  Wateraanvoer
-  Waterleidingen
-  Waterbekkens
-  Landbouw
-  Schelpdierteelt
-  Rode Vaart Zevenbergen

Herstel schorren en platen

De Zuidwestelijke Delta kent talrijke graduele overgangen van water naar land. Daarbij is er onderscheid tussen:

- gebieden die dan eens land, dan eens water zijn, die alleen bij laagwater droogvallen. Dit zijn de onbegroeide, slikkige schorren.
- Platen die in de regel droog zijn en alleen bij extreem hoogwater onderlopen, deze hebben een grazige vegetatie die zich kan hebben doorontwikkeld tot een struweel / bosvegetatie.

Met name de slikken zijn van grote betekenis als rust- en foerageergebied voor vogels op hun jaarlijkse trek van West-Afrika naar het noorden en omgekeerd, en als rustgebied voor zeehond en bruinvis.

De ambitie is het systeem van schorren en platen te behouden en te herstellen. In de Westerschelde kan, met slim baggeren en storten, het plaatherstel worden gekoppeld aan het onderhoud aan de vaargeul. In de Oosterschelde moet de zandhonger, die debet is aan het verlies van platen en schorren, worden tegengegaan door herverdeling van het aanwezige sediment. Daar moet zandsuppletie worden ingezet voor ecologisch herstel.

4.5 Economisch vitaal

Een klimaatadaptieve inrichting en het versterken van de ecologische veerkracht liggen aan de basis van een economisch vitale en veelzijdige ontwikkeling. De economie van de Zuidwestelijke Delta wordt bepaald door de benutting van het water en de benutting van het land.

4.5.1 Benutting van het water

De verbondenheid met het water toont zich ook in het sociaal-economisch profiel. De Zuidwestelijke Delta leeft met en van het water, van de scheepvaart, de havenindustrie, de visserij en schelpdiereteelt en de watersport. Uitgangspunt is dat de Zuidwestelijke Delta vooral de gebiedspecifieke, delta gerelateerde bedrijvigheid versterkt.

Maritiem

De Zuidwestelijke Delta profileert zich als po(o)rt van Noordwest Europa, met goed toegankelijke en geoutilleerde havens, direct verbonden met een diep achterland.

De zes havengebieden binnen de Zuidwestelijke Delta ontwikkelen zich, tezamen met de industriële infrastructuur, complementair tot een samenhangend havencomplex. Zij richten zich op zowel een kwantitatieve als een kwalitatieve groei. Kwalitatief in de zin van korte wachttijden, snelle overslag, optimaal verbonden en duurzaam.

Visserij en schelpdieren

Herstel van de zoutsituatie op het Volkerak-Zoommeer, herstel van (gedempt) getij op de Grevelingen en in het Volkerak-Zoommeer, de uitvoering van het kierbesluit en verbetering van doorstroming en verversing in de diverse bekkens geven een boost aan de ecologische veerkracht van de Zuidwestelijke Delta. Dit vindt zijn weerslag in het productief vermogen van de grote wateren. Hiermee ontstaan nieuwe mogelijkheden voor visserij en schelpdiereteelt.

Het is de ambitie naar de toekomst het producerend vermogen van de grote wateren beter te benutten, niet alleen voor de visserij en schelpdiereteelt, maar ook waar het de productie van algen en wieren als grondstof en biomassa betreft.

Energietransitie

In de periode naar 2050 krijgt de energietransitie, de omschakeling van het verbruik van fossiele brandstoffen naar de benutting van herwinbare energiebronnen, zijn beslag. Daarbij is de ambitie vooral gebruik te maken van die energiebronnen die delta-specifiek zijn (getijden, osmose, biomassa uit water).

Watersport en verblijfsrecreatie

De toegenomen ecologische veerkracht heeft een verbeterde milieukwaliteit tot gevolg waarmee het gebied aan aantrekkelijkheid voor de recreatie, zowel op het land als op het water, wint.

Hierdoor kan de Zuidwestelijke Delta zich nog sterker profileren als veelzijdige ‘tuin’ voor de aanliggende steden. Ten aanzien van de verblijfsrecreatie zijn de ambities verlenging van het seizoen, verbreding van het aanbod, waarbij ook het hogere marktsegment in beeld is, gekoppeld aan een versterking van de kwaliteit. De verblijfsrecreatieve ontwikkeling speelt optimaal in op de estuariene identiteit van de Zuidwestelijke Delta. Waar mogelijk worden voormalige werkhavens gerevitaliseerd.

4.5.2 Benutting van het land

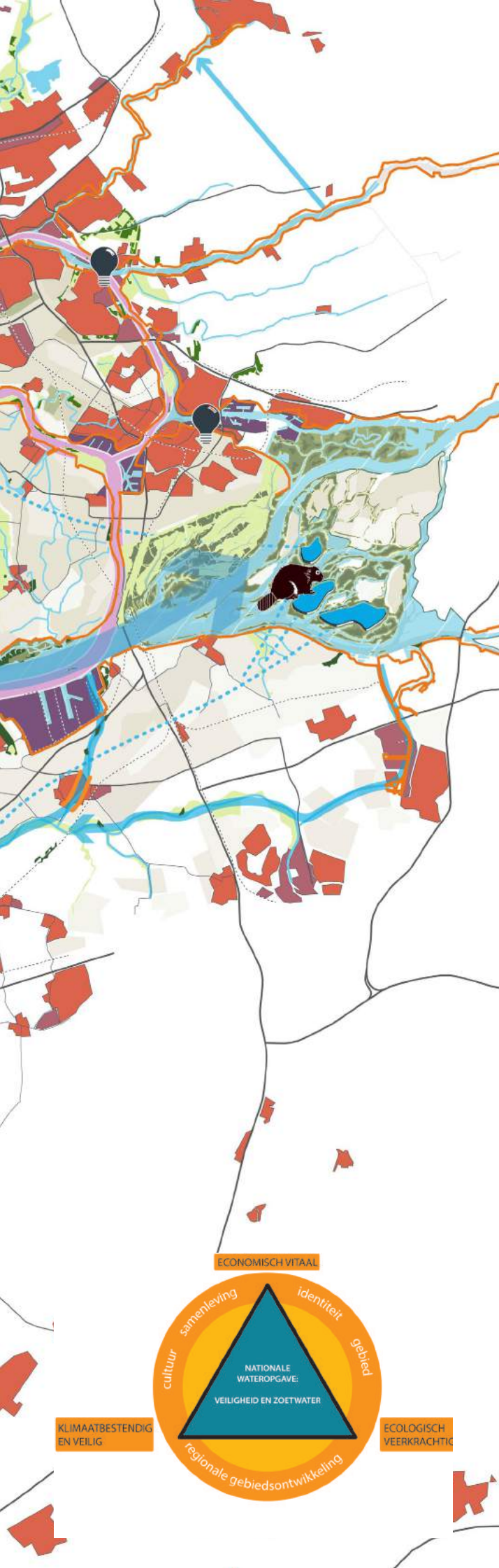
De vruchtbare zeekleipolders en de beschikbaarheid van zoet water maken de Zuidwestelijke Delta tot een van de meest productieve landbouwgebieden van Europa. De schoonheid van het land wordt mede bepaald door de florerende landbouw, als belangrijkste beheerder van het buitengebied. De landbouw is mede drager van de ruimtelijke kwaliteit.

Voor de toekomst van de Zuidwestelijke Delta is een gezonde landbouw essentieel. Voor een gezonde landbouw is zekerheid over de watervoorziening randvoorwaarde.

Door het verbreden en verdiepen van bestaande aanvoerroutes, het ontwikkelen van nieuwe aanvoerroutes en een beter benutten van het aanwezige water weten landbouw en industrie zich ook op termijn verzekerd van de beschikbaarheid van zoetwater. Door zoetwater langer vast te houden en te bergen bouwt zich een zoetwatervoorraad op die ten tijde van schaarste kan worden aangewend. Een efficiënter watergebruik maakt ook dat de watervraag verder afneemt. Glastuinbouw en industrie ontwikkelen zich tot (vrijwel) zelfvoorzienend in de waterbehoefte.

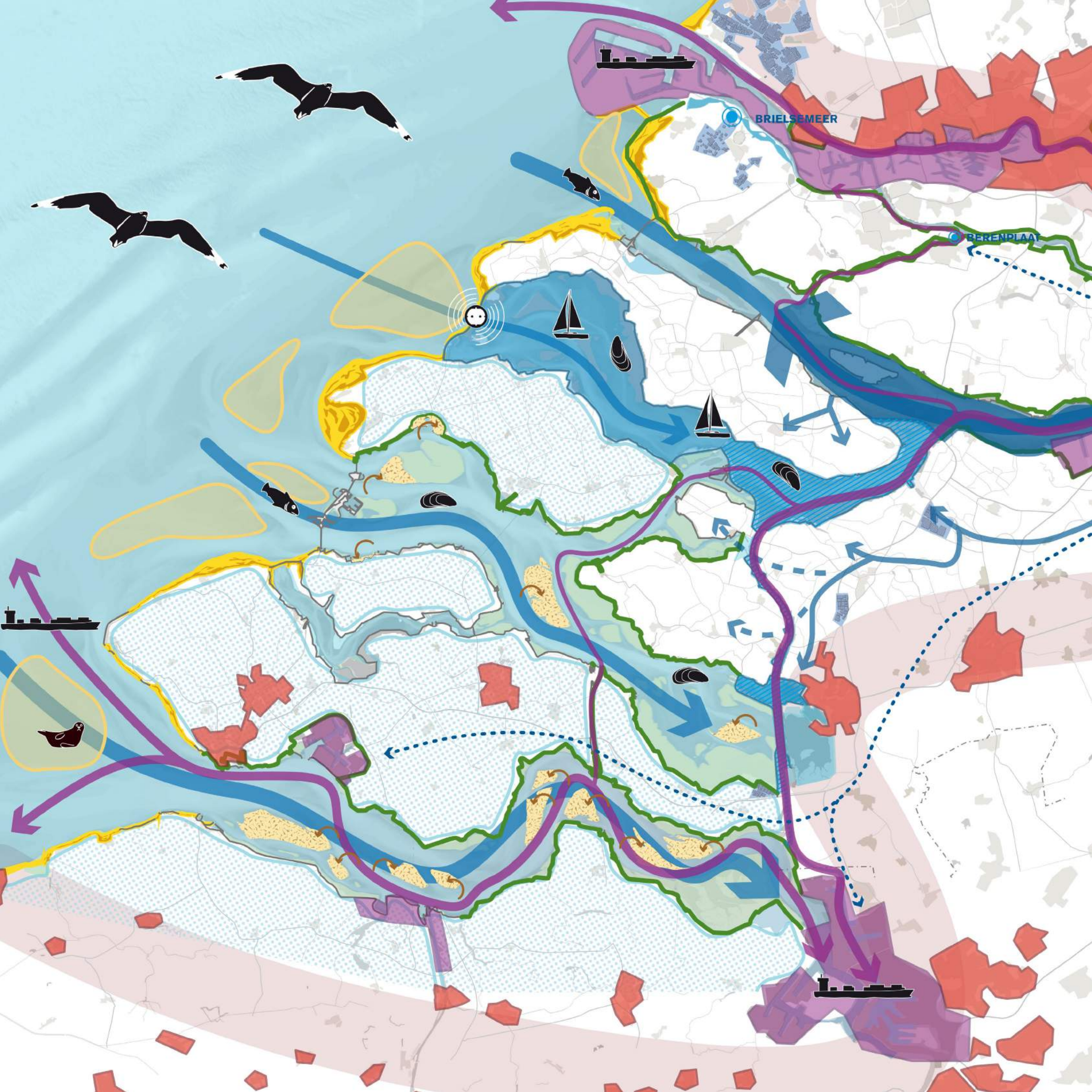
Daarnaast ontwikkelt de landbouw nieuwe teelten en gewassen die minder gevoelig zijn voor verzilting.





Driehoekskarten samengevoegd

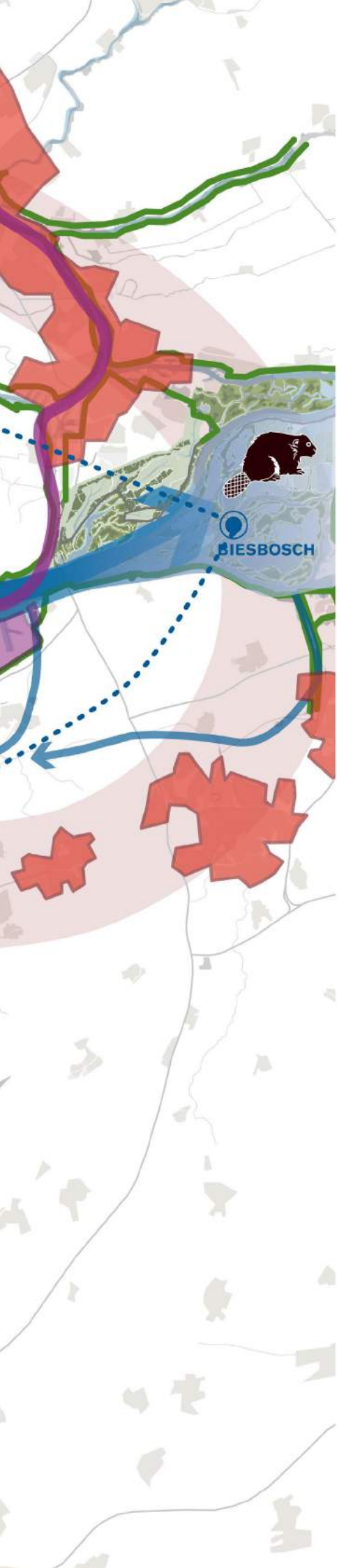




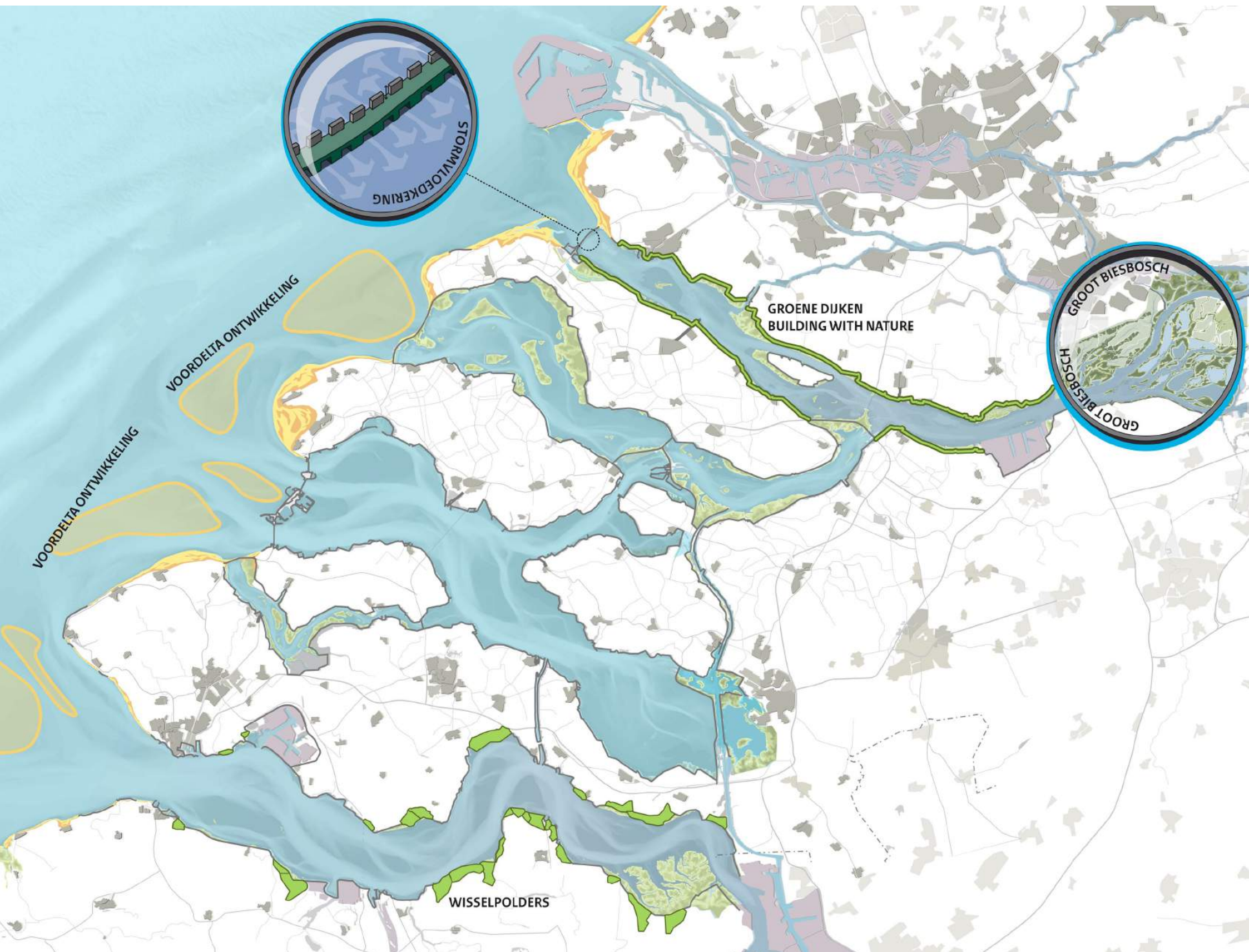
BRIELSEMEER

BERENPLAAT





- | | | | |
|--|-----------------------------------|---|--|
|  | Wereldhaven |  | Strategische zoetwater aanvoer |
|  | Regionale haven |  | Verbeteren huidige voorzieningenniveau |
|  | Stedenring |  | Innovatieve dijkversterking |
|  | Schelpdierteelt |  | Getij Grevelingen |
|  | Duinen |  | Berging & zout VZM |
|  | Vaarroutes |  | Baggeren en suppleren |
|  | Intrekgebied vis |  | Ontwikkeling voordelta |
|  | Accent watersport |  | Getijdecentrale |
|  | Innovatieve zoetwater maatregelen |  | Internationale vogeltrek |
|  | Robuust regionaal watersysteem |  | Aanvoerleiding zoetwater |



4.5.3 Innovatiekracht als exportproduct

De wereld telt 65 delta's. 65 delta's waar deels vergelijkbare opgaven spelen als in ons gebied. De Zuidwestelijke Delta wil toonaangevend op het gebied van delta-innovatie zijn, wil hier oplossingen ontwikkelen die ook elders in de wereld kunnen worden toegepast. Deze innovatie heeft niet alleen betrekking op water keren (slimme dijken / meer met dijken), maar ook op het ontwikkelen van zoet-zoutscheidingen (bellenscherm/-pluim), een efficiënt omgaan met het beschikbare water, het overschakelen op saline teelten, de inrichting van aquafarms, energiewinning binnen een deltasysteem etc.

Het ontwikkelen en toepasbaar maken van innovatie is in toenemende mate een exportproduct. De Zuidwestelijke Delta heeft hierin een naam hoog te houden. De Zuidwestelijke Delta heeft daartoe, als opvolger van de Oosterscheldekering, een nieuw icoon. Een eerste mogelijkheid daartoe is de ontwikkeling van een getijdencentrale in de Brouwersdam. De ontwikkeling van een getijdencentrale die werkt onder beperkt getij is een noviteit die zich in tal van delta's laat toepassen en mogelijkheden biedt tot een decentrale energieopwekking. Dit laatste maakt een dergelijke getijdencentrale bij uitstek interessant voor delta's met een beperkt ontwikkelde infrastructuur.

4.6 Openhouden lange termijn perspectief

Naast de perspectieven waar de Zuidwestelijke Delta in de periode tot 2050 gericht actie op wil ondernemen zijn er perspectieven die we voor de langere termijn niet onmogelijk willen maken.

Stimuleren voordelta-ontwikkeling

De kust van de Zuidwestelijke Delta wordt primair beveiligd door duinen en zeedijken. De ontwikkeling van een voordelta kan de golfkracht belangrijk reduceren en daarmee bijdragen aan de kustveiligheid. Tegelijkertijd versterkt een voordelta met periodiek droogvallende platen de ecologische betekenis van het kustgebied als rust- en foerageergebied voor trekvogels, als rustgebied voor bruinvis en zeehond, als paaigebied, kraamkamer en opgroeigebied voor tal van zeevissen.

Vanuit Vlaanderen wordt op dit moment nagedacht over de inzet van eilanden voor de kust als veiligheidsmaatregel. Deze strekken zich uit van het noordelijk havenhoofd van de haven van Zeebrugge tot aan de Vlake van de Raan.

Een versterkte ontwikkeling van de Vlake van de Raan zal een dempende werking hebben op de golfslag in de Westerschelde en daarmee de waterveiligheid positief beïnvloeden.

Het mogelijke lange termijn perspectief van een Voordelta-ontwikkeling als extra veiligheidslaag 'buitengaats' mag niet tussentijds door andere ontwikkelingen worden belemmerd.

Groene Rijnmond

'De Rijn spreekt met twee monden':

- Een mond wordt gevormd door de Beneden Merwede, Oude Maas en Nieuwe Waterweg. Deze voert langs de Drechtsteden, door de binnenstad van Rotterdam en langs de daaraan verbonden havencomplexen. Deze kan worden gekenschetst als de 'metropolitane monding'.
- De tweede mond wordt gevormd door Hollands Diep en Haringvliet, dit vormt in potentie de 'natuurlijke monding', die Voordelta en Biesbosch met elkaar verbindt.

Onder voorwaarde van veiligheid en beschikbaarheid van zoetwater (Kierbesluit) kan het Haringvliet zich op termijn mogelijk tot de 'natuurlijke monding' ontwikkelen, waar de invloed van zee en rivieren samenkomt, waar het zout het zoet ontmoet.

Van dit perspectief maken drie mogelijke toekomsten deel uit:

- ontwikkeling van een groot verenigd Biesbosch;
- het op orde houden van de waterveiligheid langs het Haringvliet middels 'Building with nature'
- het beheer van de Haringvlietsluizen als stormvloedkering

Groot verenigd Biesbosch

Onduidelijk is hoe de klimaatverandering zich op de lange termijn zal ontwikkelen. De klimaatscenario's waarmee wordt gewerkt zijn wetenschappelijk onderbouwde aannamen, maar zij bieden geen zekerheid. Bij een sterkere zeespiegelstijging en een periodiek grotere rivierafvoer zal wederom de situatie rond Dordrecht en Gorinchem problematisch blijken waarbij het alsnog nodig wordt om in extreme situaties een grotere reductie van de maatgevend hoogwaterstand te realiseren.

Dit kan worden bereikt door een vergroting van de Biesbosch door ook oostelijk van de Noordwaard een groter gebied meestromend te maken en het betrekken van de Avelingen in het stroomgebied.

Mogelijk ontstaan daarmee ook kansen om de samenhang tussen Brabantse Biesbosch, Sliedrechtse Biesbosch en Dordtse Biesbosch te versterken. De huidige maatregelen mogen het perspectief van een groot verenigd Biesbosch, als natuuricoon van lag Nederland, niet onmogelijk maken.



Building with nature, natuurlijke oeverontwikkeling als veiligheidsmaatregel

Idealiter vormen de oevers van het Haringvliet een doorgaande ecologische verbinding van Voordelta, via kustzone naar het zoetwatermoeras / de wetlands van de Biesbosch.

Op dit moment voldoen de dijken langs het Haringvliet aan de veiligheidsnormen.

Mocht op termijn blijken dat de dijken langs het Haringvliet niet langer aan de dan geldende normering voldoen dan kan ruimte ontstaan voor de inzet van andere strategieën dan het sec versterken van het dijklichaam, waarbij de vereiste veiligheid binnen een bredere zone wordt gerealiseerd. Hierbij kan worden gedacht aan 'Building with nature', waarbij een natuurlijke vooroeverontwikkeling wordt meegerekend in het totale veiligheidsprofiel of aan het toekennen van de primair kerende functie aan de gehele schil van de eerste en twee dijk.

Stormvloedkering Haringvliet

Met het Kierbesluit wordt een eerste begin gemaakt met een meer dynamisch beheer van het Haringvliet en worden de mogelijkheden tot visintrek vergroot. De ruimte binnen het Kierbesluit wordt begrensd door de reële angst dat de zouttong tot aan de monding van het Spui kan binnendringen waarmee het inlaatpunt bij de Bernisse periodiek onbruikbaar wordt.

Als de zoetwatervoorziening voor West Nederland langs een alternatieve manier kan worden geregeld ontstaat ruimte om de Haringvlietsluizen als stormvloedkering te beheren dan wel door een stormvloedkering te vervangen. In dat geval wordt niet alleen de uitwisseling van water en soorten, maar ook van sediment mogelijk.

Natuurcompensatie Westerschelde

Wanneer de ontwikkeling van steeds grotere schepen doorzet is in de toekomst een verdere verdieping van de vaargeul Westerschelde niet uitgesloten.

De Westerschelde staat als enige delta-arm nog in een volledig open verbinding met zee, heeft haar natuurlijke getijdendynamiek volledig behouden en vormt de entree tot het havengebied van Antwerpen. Daarmee is de Westerschelde enerzijds nog de meest natuurlijke, anderzijds de meest geïndustrialiseerde zeearm. Kenmerkend voor de Westerschelde is dat dit een meergeuldig systeem betreft. Door het vrijkomende materiaal in te zetten voor het ophogen en versterken van platen kan de ecologische schade worden beperkt, maar naar verwachting niet worden vermeden.

De Zuidwestelijke Delta streeft naar versterking van ecologische veerkracht en economische vitaliteit. Waar ingrepen ten behoeve van de economische vitaliteit afbreuk doen aan de ecologische veerkracht dient het verlies aan waarden te worden gecompenseerd. Dit kan door de omvorming van landgebieden langs de randen van de Westerschelde tot intergetijden natuur. De recente besluitvorming over en het maatschappelijk debat rond de ontpoldering van de Hedwigepolder geeft aan hoe gevoelig dit onderwerp ligt. Een mogelijk alternatief is dan ook de gerichte inzet van wisselpolders.

B. PERSPECTIEF P. PER BEKKEN





Industriehaven



Ontwikkeling Binnenschelde



Ontwikkeling IJsselmonde



Ontwikkelingen om Oosterschelde



Perkpolder



Waterdunen



Scheldefront



Werkhaven



Brouwerseiland



Sluis



Recreatiehaven



Snelvaargebied



Vaarroutes



Dijken Zuid-Beveland



Dijkverhoging



Getijde



Fort



Staats spaanse linie



Historische kern



Bellenpluim



Doorlaat Oesterdam



Kierbesluit



Natuurlijk beekverloop/verbinding land water



Platen met zoete natuur



Platen



Slikken en schorren



Baggeren en storten



Pilot Oesterdam



Voordelta ontwikkeling



Wisselpolders



Zeehonden



Bestaande schelpdierteelt



Bodemcultures



Compensatie Brouwerseiland



Hangcultures



Aquacultures



Glasiuinbouw



Bekken Biesbosch



Aanvoer Tholen



Doorvoer Krimpenerwaard



Inlaat zoetwater



Waterberging in kreekrug



Lozing landbouwwater



Roode vaart



Hergebruik RWZI effluent



Pilot zoetwater Noord-Beveland



Pilot zoetwater Walcheren



Pilot zoetwater Zuid-Beveland



Water uit de Brabantse wal



Waterleiding



Wateropslag in duinen



Zoetwaterlens



Agenda met Vlaanderen



Tidal test centre



Getijde centrale



Windmolens





WESTERS
CHELDE

B.1 Westerschelde

Kenschets

meest natuurlijk en meest industrieel

De Westerschelde is een relatief jong bekken. Omstreeks 800 voor Christus vormde de Oosterschelde nog de Scheldemonding. Wel stroomde ongeveer ter plaatse van de huidige Westerschelde een kreek; de Honte.

Omstreeks 1500 neemt de Honte de rol van Scheldemonding over, dat is de geboorte van de Westerschelde als een dynamisch systeem van elkaar ontwijkende geulen. Met de ontwikkeling van de vaargeul is dit systeem gefixeerd.

De Schelde ontspringt in Noord-Frankrijk, bij Gouy-Le-Câtelet ten noorden van Saint-Quentin. Vandaar stroomt die door Henegouwen en Vlaanderen via Antwerpen naar de Noordzee. Van een smal stroompje ontwikkelt deze zich tot een brede rivier en de zeearm zoals wij hem in Zeeland kennen. De rivier kent op een lengte van 350 km een verval van 95 meter, waarvan 79 meter op Frans grondgebied.

De Schelde kan in drie delen worden gesplitst: als eerste een zoet, getijvrij deel van 185 km, de Bovenschelde tot aan Gent, een tweede deel wordt gevormd door de Zeeschelde vanaf Gent tot aan de Nederlandse grens (grotendeels zoet en met een grote getijslag ter hoogte van Temse) en als laatste de Westerschelde. Eigenlijk kan nog een vierde deel worden benoemd: de monding met daarin de Vlake van de Raan. Zeeschelde, Westerschelde en monding vormen tezamen een estuarium, waar het getij de waterstanden en stromingen sterk beïnvloedt en waarin een unieke gradiënt van zoet rivierwater naar zout Noordzeewater aanwezig is. Hiermee is de Westerschelde de meest natuurlijke zeearm van de Zuidwestelijke Delta.

De Westerschelde staat als enig bekken nog in volledig open verbinding met de zee (de Nieuwe Waterweg is ook nog geheel open, maar dat is geen estuarium doch een artificiële riviermonding en deze is tevens afsluitbaar). Door de trechtervorm is sprake van een oplopende getijslag, deze varieert van 3.80 meter bij Vlissingen tot 5.50 meter bij Antwerpen.

Deze open zeearm wordt begeleid door hoge zeedijken, die aan de norm voldoen. Tussen de dijken is sprake van een bewegend meer-geulensysteem, met diepe geulen afgewisseld door schorren en platen.

Wie aan de Westerschelde denkt, denkt niet op de eerste plaats aan natuur en natuurlijke systemen. Het zijn vooral de industriële- en nautische beelden die in relatie tot de Westerschelde op het netvlies liggen. Denk aan Dow Benelux, het Sloegebied, de energiecentrale van Borsele, aan de grote zeeschepen die zich ogenschijnlijk langzaam voortbewegen door de slingerende vaargeul op weg naar de havens van Vlissingen, Gent, Antwerpen of Terneuzen. Het zijn ook de steden met zeehavens die voor een belangrijk deel de karakteristiek van de Westerschelde bepalen.

Aan de andere kant is in de Westerschelde het natuurgebied van de Hooge Platen uitgegroeid tot één van de belangrijkste broedplaatsen van dwergstern, visdief en grote stern in ons land en tot een belangrijk rustgebied voor zeehond en bruinvis. Dit komt mede doordat de waterkwaliteit van de Westerschelde de laatste decennia sterk is verbeterd. Met Saeftinghe heeft de Westerschelde ook het grootste aaneengesloten schorrengebied (3200 ha) van de Zuidwestelijke Delta in huis.

Op de keper beschouwd, beschikt de Westerschelde hiermee over een sterk innerlijk contrast. Het natuurlijk systeem is zowel het meest ongeschonden als sterk beïnvloed door industrie en havenactiviteiten.

Issues

Doordat de Westerschelde nog een volledig open zeearm is zijn de effecten van de zeespiegelstijging op de waterveiligheid direct merkbaar. De dijken voldoen thans nagenoeg overal aan de norm, maar zullen in de toekomst met de zeespiegelstijging mee moeten groeien, op deltagoogte worden gehouden. Door de trechtervorm van de Westerschelde neemt de getijslag landwaarts toe, hetgeen daar extra eisen aan de dijkhoogte stelt.

Door de natuurlijke uitbocht van geulen komt de stabiliteit van de geulwanden grenzend aan de dijken in het geding. De stabiliteit van de vooroevers moet in stand worden gehouden.

In de Westerschelde is in de loop der tijd de sedimenttoevoer afgenomen, waardoor geulen dieper en breder zijn geworden. Daarmee neemt ook de invloed van de zee toe, het tij reikt dieper landinwaarts.

De Westerschelde is van grote economische betekenis. Om de havens van Antwerpen toegankelijk te houden wordt de hoofdgeul door baggeren op diepte gehouden. Met het dieper worden van de schepen neemt de baggerinspanning verder toe. Hierbij ontstaan steile geulwanden die door bestorting tegen afkalving beschermd moeten worden.

Met het verdiepen van de hoofdgeul verdwijnen dwarsgeulen en komt het karakteristieke meer-geulensysteem van dit bekken in het geding. Ook worden hierdoor de overgangen naar de intergetijdengebieden/platen steiler en verhard. Doordat slikken en platen nauwelijks meer kunnen opslibben nemen met name de laag dynamische platen en slikken in omvang af, waarmee minder rustruimte ontstaat voor soorten als zeehond en bruinvis en ook de voedselbeschikbaarheid voor vogels afneemt.

De Westerschelde is ook voor de recreatievaart van betekenis. De Westerschelde is een populair vaarwater met goed geoutilleerde jachthavens. Er is spanning tussen de beroepsvaart en de recreatievaart, maar ook tussen recreatie en ecologie. De recreatieve druk op beschermde habitats en soorten neemt toe.

Actuele maatregelen

Ten aanzien van de veiligheid ligt het accent op het versterken van de zwakke schakel 'Kust Zeeuws Vlaanderen' en op het op orde houden van de dijken en (voor)oevers, onder meer door vooroeverbestortingen.

Voor de economie wordt de vaargeul op diepte gehouden, wordt bij Terneuzen een nieuwe zeesluis ontwikkeld en wordt gewerkt aan nieuwe toeristisch recreatieve voorzieningen, onder meer bij Perkpolder en Waterdunen.

Door het onderhoud aan de vaargeul te combineren met plaatrandbestortingen worden de aanliggende platen weer op hoogte gebracht. Dit 'werk met werk maken' wordt ook wel aangeduid als 'slim baggeren en storten'.

Bij het storten is er keuze waar men stort, zowel in de langsrichting (oostelijk of westelijk deel van de Westerschelde) als ook in de dwarsrichting (in de diepere delen van de hoofdgeulen, in de nevengeulen, langs plaatranden of langs de oever).

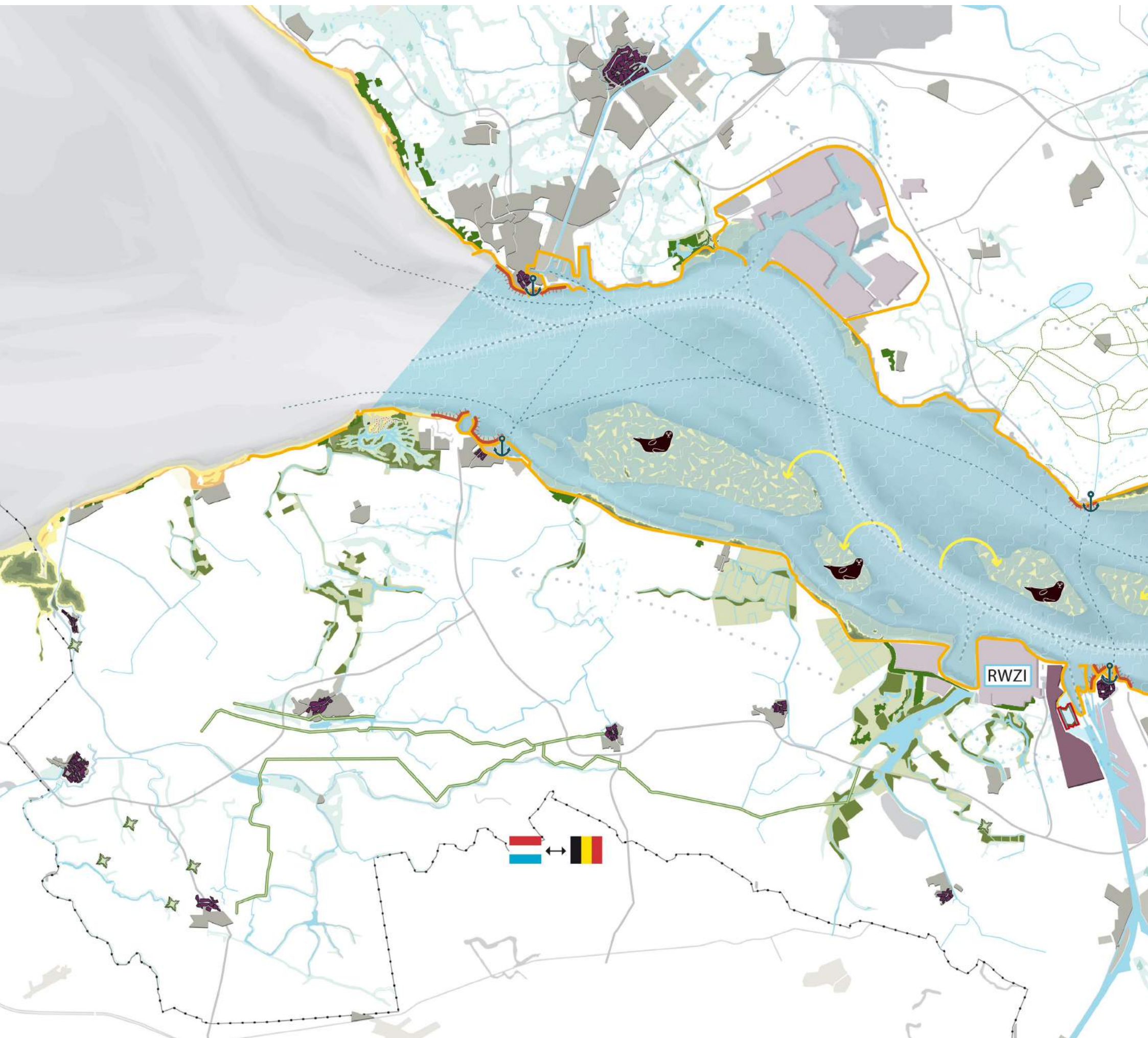
Voor de ecologie wordt gewerkt aan behoud van de intergetijde natuur en herstel van de estuariene dynamiek door de Westerschelde meer ruimte te geven. Voorbeeld hiervan is de herinrichting van de Hedwigepolder.

Perspectief vanuit het water

Voor de langere termijn spelen mogelijk andere condities en daaraan gekoppeld andere opgaven.

Vlaanderen werkt op dit moment aan het Masterplan Vlaamsche Baaien. Dit plan gaat uit van een voordeltaontwikkeling die zich vanaf het noordelijk havenhoofd van Zeebrugge uitstrekt tot aan de Vlakte van de Raan.

Een dergelijke ontwikkeling zal ook de stromingen langs de Zeeuwse kust met de bijbehorende sedimenttransporten beïnvloeden. Een verdere voordeltaontwikkeling zal ook zijn weerslag hebben op de getijdenwerking en de golfoploop binnen het Westerschelde bekken zelf.







Wanneer de ontwikkeling van steeds grotere schepen doorzet is in de toekomst een verdere verdieping van de vaargeul Westerschelde niet uitgesloten.

De Zuidwestelijke Delta streeft naar versterking van ecologische veerkracht en economische vitaliteit. Waar ingrepen ten behoeve van de economische vitaliteit afbreuk doen aan de ecologische veerkracht dient het verlies aan waarden te worden gecompenseerd. De recente besluitvorming over en het maatschappelijk debat rond de ontpoldering van de Hedwigepolder geeft aan hoe gevoelig de omvorming van landgebieden langs de randen van de Westerschelde tot intergetijdennatuur ligt. Mogelijk kan de gerichte inzet van wisselpolders hiervoor een alternatief bieden.

Bij wisselpolders is het doel om laag gelegen land mee te laten groeien met de zeespiegelstijging door het toelaten van natuurlijke opslibbing. Dit kan bijvoorbeeld door een polder achter de zeedijk gedurende een eeuw 'terug te geven' aan de zee. In die tijd kan het gebied weer opslibben, waarna het weer wordt ingedijkt en bewerkt. De zee krijgt een andere polder in ruil terug, zodat die weer kan opslibben.

Perspectief voor het aanliggend land

Zeeuws Vlaanderen

In een verbrede kustzone komen waterveiligheid, natuurontwikkeling en recreatie samen. De zwakke schakels worden aangepakt, in combinatie met een integrale gebiedsontwikkeling. Kansen hiertoe zijn aanwezig bij Waterdunen, Perkpolder, Cadzand en Breskens.

De contactzone tussen land en water, tussen binnendijks en buitendijks, wordt versterkt, onder andere door natuurherstel langs de oevers van de Westerschelde. De Hedwigepolder is hiervan een voorbeeld, maar ook de inzet van wisselpolders kan hieraan bijdragen. Ook binnendijks wordt het waternetwerk sterker aangezet, oude kreken en rivieren worden opgewaardeerd. Zeeuws Vlaanderen kent veel kernen die van oorsprong aan dynamisch buitenwater lagen, maar in de loop der eeuwen door inpolderingen hun relatie met het water (nagenoeg) verloren hebben. Veel van deze plaatsen maakten daarbij deel uit van de Spaans Staatse linie. Door het opwaarderen / herstel van oude kreken en rivieren wordt de oorspronkelijke binding van deze plaatsen met het water weer zichtbaar worden gemaakt en de herkenbaarheid van de Spaans Staatse linie versterkt.

Steden / kernen die nu aan de Westerschelde liggen, als Breskens en Terneuzen, keren zich weer naar het water en ontwikkelen daarbij een sterk Scheldefront.

Het transport over het water is en blijft belangrijk. Bij Terneuzen wordt een nieuwe sluis ontwikkeld om de doorvoer naar de haven van Gent te verbeteren en wordt de haveninfrastructuur verder uitgebouwd. In de kanaalzone ontwikkelt de bio-based economy.

Zeeuws Vlaanderen is een belangrijk landbouw-, industrie- en havengebied. Deze functies behoeven zekerheid over de beschikbaarheid van zoetwater. Naar de toekomst kan de beschikbaarheid van zoetwater langs verschillende lijnen worden bereikt:

- door meer gebruik te maken van het water dat vanuit de hogere zandgronden van Vlaanderen op het gebied afstroomt;
- door meer grondwater te bergen in duinen en kreekruggen;
- door het vergroten van de efficiëntie van het watergebruik in landbouw en industrie;
- door beter gebruik te maken van effluent van de RWZI's;

Daarnaast is het denkbaar dat bedrijven zich meer dan thans gaan toeleggen op saline teelten.

Walcheren/Zuid-Beveland/Reimerswaal

In een verbrede kustzone komen waterveiligheid, natuurontwikkeling en recreatie samen. De zwakke schakels worden aangepakt, in combinatie met een integrale gebiedsontwikkeling.

De havenontwikkeling bij Vlissingen breidt uit, het Sloegebied ontwikkelt zich mogelijk tot containerterminal. In de Zak van Zuid Beveland wordt het karakteristieke dijkenlandschap hersteld.

De contactzone land-water wordt buitendijks versterkt / hersteld.

Walcheren, Zuid-Beveland en Reimerswaal zijn van betekenis voor de landbouw, glastuinbouw, industrie en havenbedrijf. Naar de toekomst kan de beschikbaarheid van zoetwater langs verschillende lijnen worden geborgd:

- In het meest oostelijk deel (Reimerswaal) kan grondwater dat vanuit de hoge zandgronden op het gebied afstroomt in de Reigersbergsche polder worden opgevangen ten behoeve van landbouwkundig gebruik;
- Door het bergen van grondwater in duinen en kreekruggen;
- Door het vergroten van de zoetwaterlenzen;
- Door de toepassing van freshmakers;
- Door glastuinbouw en industrie meer zelfvoorzienend te maken;
- Door toevoer van water van buitenaf / uitbreiding van het waterleidingnet.





OSTERSCHIED

B.2 Oosterschelde

Kenschets

natuurlijk karakter, maar sterk gereguleerd en uit evenwicht

De Oosterschelde is de natuurparel onder de bekkens van de Zuidwestelijke Delta. Ten behoeve van het beeld van een 'natuurlijke' Oosterschelde is er flink gesleuteld aan het natuurlijk systeem. De bouw van de stormvloedkering maakte het noodzakelijk het bekken te compartimenteren waarmee de dynamiek van eb en vloed is teruggebracht tot een relatief beperkt gebied. De invloed van eb en vloed, met een getijslag van 3.25 meter, stopt nu abrupt bij de Oesterdam en de Philipsdam/Grevelingendam.

In de Oosterschelde komen diepe tot zeer diepe geulen voor, de diepste geulen zijn 50 meter diep.

Door de aanleg van Oesterdam en Philipsdam/Grevelingendam is er geen verbinding meer met het achterliggend riviersysteem. Er vindt geen natuurlijke water-, nutriënt- en sedimenttoevoer uit het riviersysteem meer plaats. Doordat de bouw van de Oosterscheldekering gepaard ging met de aanleg van hoge drempels is ook de sedimenttoevoer vanuit zee beperkt.

De aanwezige kunstwerken bepalen mede het beeld van de zeearm. Naast de Oosterscheldekering is ook de Zeelandbrug beeldmerk van de Oosterschelde.

Ofschoon met de aanleg van de stormvloedkering het dynamisch evenwicht tussen de opbouw en afbraak van platen, slikken en schorren is verstoord -waardoor het areaal aan slikken en schorren is afgenomen- is de Oosterschelde als natuurgebied erg belangrijk. Door de verschillende biotopen van diep naar ondiep water, van sterke naar zwakke stroming en de aanwezigheid van slikken, schorren en kunstmatige rotskusten is er sprake van een rijk ecosysteem.

De schorren kennen een kenmerkende zoutwatervegetatie met soorten als lamsoor en zeekraal.

De platen en slikken zijn door de aanwezigheid van schaal- en schelpdieren en wormen een belangrijke voedselbron voor steltlopers (drieteenstrandloper, tureluur, scholekster), eenden en ganzen.

Daarmee speelt de Oosterschelde een essentiële rol als foerageergebied voor de honderdduizenden vogels die tussen het hoge noorden en het verre zuiden pendelen.

Daarnaast zijn deze droogvallende platen een rustgebied voor zeehond en bruinvis.

De scheepvaart op de Oosterschelde is voor het overgrote deel gerelateerd aan de recreatie en de visserij. Een klein deel van de beroepsvaart gaat via de Philipssluisen en de sluisen van Hansweert naar de Westerschelde, en vice versa. Het beperkt aantal grote zeeschepen op de Oosterschelde draagt bij aan zowel de recreatieve aantrekkelijkheid als aan het natuurlijk karakter van de zeearm.

Aan de Oosterschelde liggen tal van jachthavens en verblijfsrecreatieve complexen en op het water is veel recreatie, variërend van wind- en kitesurfen tot de recreatievaart.

De visserij (platvis, mossel, oester, want, paling en kreeft) drukt niet alleen zijn stempel met haar bootjes, maar ook met de haventjes, de mosselzaadvanginstallaties (MZI's) en hangcultures, die vaak in of nabij de havens aanwezig zijn. De oester- en mosselcultuur bij Yerseke en in mindere mate bij Bruinisse is een belangrijke vorm van economisch gebruik van het water en is lokaal beeld- en sfeerbepalend.

Karakteristiek voor de Oosterschelde zijn de voormalige landbouwhaventjes, als Rattekaai bij Rilland en Viane bij Ouwkerk.

De Oosterschelde is ook een archeologisch landschap. Nergens in de deltawateren zijn zo veel verdronken dorpen en steden aanwezig. Het Verdronken land van Zuid-Beveland telt in het oostelijk deel van het bekken tenminste 12 dorpen en 1 grotere stad (Reimerswaal) die verloren zijn gegaan. Aan de zuidkant van Schouwen ging het Zuidland verloren. De Plompe Toren van het voormalige dorp Koudekerke vormt hiervan de enige en markante herinnering. Deze verloren dorpen bevinden zich niet alleen in de Oosterschelde maar ook op de omliggende eilanden. Noord-Beveland telt alleen al 16 verloren/verdronken dorpen.

Issues

In de Oosterschelde wordt de waterveiligheid bepaald door de Oosterscheldekering en de voorlanden en dijken met kunstwerken rondom het bekken, tezamen vormen zij een samenhangend systeem.

Specifiek knelpunt voor de Oosterschelde is de zandhonger. Doordat het gebied van de Voordelta en het achterliggend riviersysteem is afgesloten vindt nagenoeg geen aanvoer van sediment plaats. Hierdoor is er onvoldoende sediment in het systeem aanwezig.

Met de afname van het getijvolume kunnen de platen, slikken en schorren niet langer voldoende opslibben waardoor een gestage erosie van deze gebieden plaatsvindt.

Het effect van de zandhonger wordt versterkt door het stijgen van de zeespiegel. Zonder maatregelen zullen platen, slikken en schorren verdrinken, waarmee de Oosterschelde als natuurgebied aan betekenis inboet. Met het verdwijnen van de platen neemt de beschikbaarheid van voedsel voor vogels af en worden de rustmogelijkheden voor bruinvis en zeehond beperkt.

Het afkalven van de vooroevers is ook van invloed op de veiligheid. Daarmee wordt de energie van het water minder gebroken.

Knelpunt in de Oosterschelde is de teruggelopen groeisnelheid van schelpdieren, met name op de oesterpercelen in de Kom van de Oosterschelde in het oosten. Door de verbroken verbinding met de rivieren is de nutriëntenstroom weggefallen en de concurrentie om voedsel met de wilde schelpdierpercelen toegenomen.

Een belangrijke vraag is of toevoer van nutriënten de ecologische en economische potenties van het systeem kan vergroten.

Met de aanleg van het Rijn-Schelde kanaal zijn het Zoommeer, het Markiezaatsmeer en de Binnenschelde van de Oosterschelde afgekoppeld en heeft de herkenbaarheid van Bergen op Zoom, als stad aan zee, aan kracht ingeboet.

De Oosterschelde is van recreatieve betekenis, van ecologische betekenis en van betekenis voor de mossel- en schelpdierteelt. De ruimtedruk op de Oosterschelde belemmert de foerageer- en rustfunctie en leidt tot conflicten tussen schelpdiervisserij, binnenvaart en recreatie.

Actuele maatregelen

Voor de waterveiligheid zijn de kering en dijken essentieel, zij vormen tezamen een systeem en worden dan ook als een samenhangend systeem beheerd. De dijken zijn goed op hoogte, waar nodig wordt de steenbekleding versterkt en vinden langs kwetsbare gebieden steenbestortingen plaats.

Door slimme zandsuppletie worden platen, schorren en voorlanden behouden. Zij dragen bij aan de instandhouding van de veiligheid.

Vanuit de ecologie zijn verdergaande maatregelen gewenst om de land-waterovergangen te herstellen en het systeem van schorren, slikken en droogvallende platen in stand te houden. Daarom wordt geëxperimenteerd met zandmotoren die nieuw sediment in het systeem brengen, zoals langs de Oesterdam. Natuurmonumenten start op de Roggenplaat een natuurherstel-project.

Perspectief vanuit het water

Op een aantal plaatsen lijken goede mogelijkheden aanwezig voor de zogenaamde ‘innovatieve dijkconcepten’ waarbij ecologische maatregelen worden gekoppeld aan veiligheidsmaatregelen. Hierbij vindt bijvoorbeeld dijkversteving plaats door de voorlanden van de dijken ecologisch in te richten.

Mogelijk dat naar de toekomst de veiligheidsstrategie kan worden geoptimaliseerd door een daarop toegespitst beheerregime van de Oosterscheldekering en door meer te werken met vooroever suppletie. Ook is het denkbaar dat op termijn meer vanuit het principe van de meerlaagse veiligheid wordt gewerkt, waarbij meer maatregelen in de tweede laag worden getroffen.







Herstel van de nutriënttoevoer maakt op de Oosterschelde een versterkte ontwikkeling van de schaal- en schelpdierenteelt mogelijk, denk aan uitbreiding van de mosselzaad- en oesterbroed invanginstallaties. Dit herstel kan plaatsvinden door het aanbrengen van een doorlaat in de Oesterdam waardoor nutriëntrijk water vanuit het Volkerak-Zoommeer naar de Oosterschelde kan stromen, dan wel door de Oosterschelde met het zout Volkerak-Zoommeer te verbinden.

Daarnaast zijn innovatieve ontwikkelingen denkbaar als een zeeboerderij, kustlaboratorium, algenteelt en nieuwe aquacultures. Aan het water is naast uitbreiding van bestaande jachthavens de aanleg van nieuwe jachthavens mogelijk, zoals in de oude werkhavens bij Neeltje Jans aan de Oosterscheldekering, of in de werkhavens bij de Philipssluzen.

Een versterkte economische ontwikkeling van het water vraagt om een versterkte ruimtelijke ordening van het gebruik van het water.

Perspectief voor het aanliggend land

Noord Beveland / Zuidrand Schouwen-Duiveland / Zuidrand Tholen / Reimerswaal

Langs de Oosterscheldekust komen waterveiligheid, natuurontwikkeling en recreatie samen. In de gehele kustzone wordt gestreefd naar versterking van de water-land relatie, zowel in economische als in ecologische zin.

De denkbare oplossingen op het gebied van de watervoorziening zijn voor de aanliggende landgebieden heel gedifferentieerd.

Op Noord-Beveland, Schouwen-Duiveland en Tholen kan de beschikbaarheid van zoetwater worden gewaarborgd door:

- het vergroten van de zoetwaterlenzen
- aanvoer van water van buitenaf via leidingen
- bergen van grondwater in duinen en kreekkruggen.

Bij Reimerswaal kan het grondwater dat vanuit de hoge zandgronden op het gebied afstroomt, in de Reigersbergsche polder worden opgevangen ten behoeve van landbouwkundig gebruik.

Op Schouwen-Duiveland kan worden gedacht aan een effectiever doorspoelen van het slotensysteem. Binnendijks is, waar het aanbod van zoetwater lastig te handhaven is, de mogelijkheid over te stappen op meer saline teelten en aquacultures.

Langs de Oosterschelde liggen vestingsteden die historisch met de Oosterschelde zijn verbonden; Zierikzee, Goes, Bergen op Zoom. Bij Zierikzee is deze relatie nog duidelijk aanwezig, bij Goes en Bergen op Zoom is deze door de jaren heen verzwakt dan wel verdwenen.

Bergen op Zoom is met de aanleg van Oesterdam en Markietzaatskade haar relatie met de Oosterschelde verloren. Sedertdien ligt Bergen op Zoom niet langer 'aan zee' maar aan het Markietzaatsmeer en de Binnenschelde. Wanneer besloten wordt tot herstel van de zoute situatie en het toelaten van een beperkt getij op het Volkerak-Zoommeer dan ontstaan perspectieven om Bergen op Zoom ruimtelijk en functioneel sterker met de Oosterschelde te verbinden.





RENNES

B.3 Veerse Meer

Kenschets

Kleinste zeearm, het meest ontworpen

Op 27 april 1961 kwam de Veerse gatdam gereed. Acht jaar na de ramp werd Het Veerse Gat, als kleinste zeearm, als eerste van de Noordzee afgesloten. In 1960 was aan de Goese kant de Zandkreekdam al gereed gekomen. Voor het stadje Veere, dat volledig van de visserij afhankelijk was, betekende dit een enorme omslag. Met het verdwijnen van de dynamiek van eb en vloed uit de Veerse vissershaven verdween gelijktijdig de vissersvloot uit het stads- en landschapsbeeld. De vissers weken uit naar de haven van Colijnsplaat aan de Oosterschelde. Veere was in één klap een doodse stad geworden. Het duurde echter nog geen tien jaar voordat Veere en het Veerse Meer een geheel andere maatschappelijke betekenis kregen. Het gebied ontwikkelde zich in rap tempo tot een hoogwaardig dagrecreatieve bestemming.

De basis voor het nieuwe gebruik ontleent het Veerse Meer aan het landschapsplan dat Staatsbosbeheer voor het gehele Veerse Meer gebied tekende. Dit ontwerp, van de hand van landschapsarchitect Nico de Jonge, transformeerde de voormalige zeearm in een gebied waarbij het nieuwe (brakke) binnenmeer werd afgewisseld met grootschalige bospartijen, nieuwe landbouwgronden en als natuurgebied begraasde voormalige slikken en schorren. Ook vliegveld Midden Zeeland kreeg een plaats in het voormalig buitendijks gebied. Het ontwerp drukt zijn stempel op de gehele voormalige zeearm, zowel aan de Noord- als aan de Zuid-Bevelandse kant. Het is uniek dat een zo groot gebied op basis van één integraal landschapsontwerp is ingericht. Het is hiermee een bijzonder voorbeeld van de naoorlogse Nederlandse landschapsarchitectuur.



Met de keuze voor grote robuuste bosvakken op de Schotsman, de Oranje- en de Goudplaat betuigde De Jonge respect aan de maat en de schaal van de voormalige zeearm. Om dezelfde reden werd nergens tot aan de nieuwe waterlijn bos aangeplant, maar werden er brede grasoevers in het plan opgenomen. Op deze grasoevers, en ook in de berm van de Veerse gatdam, ontwikkelde zich al snel een intensief dagrecreatief gebruik. Met de opkomst van de surfsport nam het gebruik van de oevers explosief toe. Doordat op vrijwel alle plaatsen waar het nieuwe bos was aangelegd de waterlijn met de auto bereikbaar was lag de surfplank gemakkelijk en snel in het water.

Geleidelijk aan nam de belangstelling voor deze vorm van oeverrecreatie af. Het is thans een stuk rustiger langs de oevers van het meer, dat nog steeds op grote belangstelling van de watersporter kan rekenen.

Ecologisch verging het het Veerse Meer na de afsluiting niet goed. Het meer kende na de afsluiting een zomerpeil van NAP en een 70 cm lager winterpeil. Dit maakte dat de omliggende gronden 's winters op het meer konden afwateren, waarmee wateroverlast werd tegengegaan. Het water dat uit de omliggende polders op het Veerse Meer werd uitgeslagen was rijk aan meststoffen, hetgeen de waterkwaliteit negatief beïnvloedde. Daarbij had het meer door de beperkte inlaat van zout water via de sluis bij de Zandkreekdam een brakke waterkwaliteit, hetgeen evenmin bevorderlijk was voor de soortenrijkdom van het water.

De jaarlijkse peilverlaging leidde er toe dat een aanzienlijk deel van het meer gedurende een half jaar nagenoeg droogviel. Dit maakte dat in de ondiepe delen van het meer alle bodemdieren en –planten jaarlijks afstierven.

Sedert mei 2004 wordt via het nieuwe doorlaatmiddel in de Zandkreekdam (Katse Heule) weer zout water in- en uitgelaten (totaal 40m³/sec), gebruikmakend van de krachten van eb en vloed. Het doorlaatmiddel realiseert een beperkt tij van ongeveer 10 cm. Sedertdien kent het meer een sterk verbeterde waterkwaliteit, hetgeen tot uiting komt in de biodiversiteit. Aansluitend aan de herstelde wateruitwisseling via de Katse Heule is in 2008 een nieuw peilbesluit genomen, waarmee het winterpeil thans -30 cm bedraagt. Hiermee is het deel van het meer dat droogvalt na instelling van het winterpeil aanzienlijk gereduceerd.

Een grote verandering betreft de Veerse Dam zelf. Tot begin deze eeuw lag de dam 'open en bloot' als een betonnen kering, als monumentaal civiel technisch kunstwerk. Sedert begin deze eeuw wordt de dam verduind, waarbij de betonnen kern schuil gaat onder een dik pakket zand. De dam toont zich nu als een ogenschijnlijk natuurlijk duin.

Issues

Het Veerse Meer is door haar beperkte omvang en vroege afsluiting vaak als testcase gebruikt om nieuwe initiatieven uit te proberen. Zo ook bij het weer toelaten van getij. Daarmee is de situatie in en om het Veerse Meer de afgelopen jaren al sterk verbeterd en spelen hier minder issues dan bij de andere bekkens.

Het Veerse Meer kent ten behoeve van de landbouw een verschil in zomer- en winterpeil. Met het nieuwe peilbesluit is dit verschil aanzienlijk afgenomen. In 2015 wordt het nieuwe peilbeheer geëvalueerd.

Met de verbeterde waterkwaliteit ontstaan nieuwe mogelijkheden voor de visserij en mosselteelt. In het kader van het provinciale project 'Nieuwe Kansen' worden andere mogelijkheden voor de kweek van waterdieren onderzocht en op proefschaal toegepast.

Ook vinden belangrijke ontwikkelingen plaats in de verblijfsrecreatieve sector, die een algehele kwaliteitsverbetering alsmede een verbreding naar het topsegment nastreeft.

Daarnaast wordt gestreefd naar een efficiëntere benutting van het water. Daartoe is de zoetwaterpilot 'Waterhouderij Walcheren' gestart.

Perspectief voor het aanliggend land

Noord-Bevelend, Zuid-Bevelend en Walcheren zijn voor hun zoetwaterhuishouding aangewezen op regenwater. Om in de toekomst in de mogelijk groeiende zoetwaterbehoefte te kunnen blijven voorzien zijn verschillende maatregelen denkbaar:

- water bergen in de duinen
- water bergen in de kreekruigen
- vergroten van zoetwaterlenzen
- water bergen in de bestaande bekenstructuur.





GREVELINGEN

B.4 Grevelingen

Kenschets

Aan twee zijden in bedwang

Sedert de Grevelingen aan zowel de Noordzeekant als aan de oostkant door deltadammen is afgesloten kent deze zeearm geen invloed meer van eb en vloed. Dankzij het doorlaatmiddel in de Brouwersdam is nog wel sprake van zout water. Door het ontbreken van het getij is het water vrij rustig en in de hogere lagen zeer helder. De Grevelingen kent diepe geulen (tot 30 meter diepte) en eilanden.

Op voormalige slikken en schorren heeft zich een verruigende zoetwatervegetatie ontwikkeld, zowel op de slikken en schorren die midden in het water liggen, zoals de Hompelvoet als die langs de randen, als de Slikken van Flakkee. Op de lage oevers komt nog zilte vegetatie voor.

Meer dan Ooster- en Westerschelde is de Grevelingen een watersportgebied. Met name aan de Schouwse kant heeft de waterrecreatie zich vanuit plaatsen als Scharendijke, Brouwershaven, Den Osse en Bruinisse fors ontwikkeld. Op de Kabbelaarsbank is, gekoppeld aan de Brouwersdam, rond 1980 een heel nieuw recreatiedorp (Port Zélande) met een grote jachthaven ontwikkeld. Ten behoeve van de recreatie is er veel gebouwd rond de Grevelingen. Dit drukt een stempel op het gebied zelf als ook op het landschap van de omliggende eilanden. Met name op Schouwen springen de recreatieve ontwikkelingen in het oog.

De Zuid-Hollandse kant heeft een meer natuurlijk karakter weten te behouden. De Slikken van Flakkee vormen een groot natuurgebied dat voor een belangrijk deel het beeld van de Zuid-Hollandse oever bepaalt.

De Brouwersdam is van grote recreatieve betekenis. Gekscherend wordt de Brouwersdam wel 'de mooiste parkeerplaats van Rotterdam' genoemd.

Hier parkeert men de auto direct aan zee en aan het meer. De Brouwersdam ontwikkelt zich van kering steeds meer tot recreatieve ruggengraat. Op de dam worden festivals gehouden, aan de dam zijn plannen voor 'het Brouwerseiland' in vergevorderd stadium.

Issues

Knelpunt in de Grevelingen is de waterkwaliteit. Het water oogt kristalhelder, maar ecologisch gezien is de toestand zorgwekkend. Door gebrek aan doorstroming en menging is het water in de diepere lagen zuurstofarm. Hierdoor is het bodemleven zeer slecht ontwikkeld, afgestorven planten en dieren vormen op de bodem van de diepere delen zwavel producerende bacteriematten. Daarnaast kampt de Grevelingen met voedselarmoede, mede door de graasdruk van de schelpdieren.

Perspectief vanuit het water

Het terugbrengen van een gedempt getij leidt tot een structurele verbetering van de waterkwaliteit. Met een getijslag van 50 cm ontstaat een betere menging van het water waarbij ook de diepere lagen weer van zuurstof worden voorzien.

Een verbeterde waterkwaliteit biedt ook een versterkt perspectief voor met name de mosselteelt. In de Grevelingen behoort uitbreiding van de mosselteelt tot de mogelijkheden.

De ontwikkeling van een getijdencentrale in de Brouwersdam kan een nieuwe impuls geven aan imago van de Zuidwestelijke Delta als internationale toonzaal van deltainnovatie.

Bij herstel van het getij op de Grevelingen en de zoutsituatie op het Krammer-Volkerak kunnen Grevelingen en Krammer-Volkerak weer met elkaar worden verbonden. Daarmee ontstaat ecologisch een groter en meer robuust systeem. Dit biedt ook perspectieven voor de recreatievaart. Door het aanbrengen van een opening in de Grevelingendam neemt de bereikbaarheid van zowel de Grevelingen als het Krammer-Volkerak toe en ontstaan nieuwe vaarroutes.

De Brouwersdam heeft de potentie zich door te ontwikkelen tot 'belevensboulevard'. Een zeesluis in de Brouwersdam kan de bereikbaarheid en de aantrekkelijkheid van de Grevelingen als vaargebied nog meer versterken.

Perspectief voor het aanliggend land

Schouwen-Duiveland is voor haar zoetwatervoorziening aangewezen op de aanvoer van regenwater, Goeree-Overflakkee kan daarnaast ook over de aanvoer van water vanuit het Haringvliet beschikken. Om de waterhuishouding duurzaam te garanderen kan men;

- inzetten op het versterken van de beken en krekens structuur voor waterberging
- zoetwaterlenzen vergroten.
- water bergen in de duinen.

Versterking van beken en krekensstructuur voor waterberging kan gepaard gaan met de ontwikkeling van recreatieve routes en daarmee de verbinding tussen de Grevelingen en het land achter de dijken versterken.

Wanneer op de Grevelingen het getij wordt hersteld dan is dat niet alleen van invloed op het water maar ook op het omliggende land. Op dit moment staat de waterkwaliteit van de Grevelingen het niet toe landbouwwater op de Grevelingen te lozen. Landbouwwater dat vanuit de Haringvliet op Goeree-Overflakkee wordt ingelaten, moet op dezelfde locatie worden uitgelaten. Bij herstel van het getij op de Grevelingen mag het landbouwwater vanuit Goeree-Overflakkee wel op de Grevelingen worden geloosd. Dit biedt perspectieven voor een herinrichting van de waterhuishouding op Goeree-Overflakkee, waarbij schoon en vervuild water van elkaar worden gescheiden.

Op verschillende plekken aan de randen van de Grevelingen zijn mogelijkheden voor uitbreiding van de verblijfsrecreatie, waarbij ook kansen ontstaan voor verbreding van het aanbod en een versterkte profilering. Uitgangspunt is dat de verblijfsrecreatieve ontwikkeling optimaal inspeelt op het estuariene karakter van het gebied, aansluiting zoekt bij de kenmerken van de delta.

Aan de Brouwersdam is ruimte voor de ontwikkeling van een meer grootschalige ontwikkeling; het Brouwerseiland. De schaal van deze ontwikkeling maakt het mogelijk hier voorzieningen te ontwikkelen die voldoen aan de internationale standaard en aan de huidige inzichten ten aanzien van duurzaamheid.

Aan de zijde van Goeree-Overflakkee zijn mogelijkheden voor meer kleinschalige verblijfsrecreatieve ontwikkelingen gericht op een individuele beleving van natuur en landschap. Voorbeelden hiervan zijn de grūnhusjes bij Melissant of het Ecohotel bij De Punt.









VOLKERK-ZOOMMEER

B.5 Volkerak-Zoommeer

Kenschets

Statisch binnenmeer met het karakter van een voormalige zeearm

Sedert 1987 is het Krammer-Volkerak, samen met de Eendracht en een deel van de Kom van de Oosterschelde, een zoet binnenmeer; het Volkerak-Zoommeer. Tot die tijd was het een getijdegebied in open verbinding met de Oosterschelde.

Thans is het Krammer-Volkerak een afgesloten zeearm, en het Zoommeer een afgesloten deel van een zeearm. Het gebied heeft daarmee zijn oorspronkelijke estuariene dynamiek grotendeels verloren; vrijwel alles is gefixeerd en vastgelegd.

Het peil als vastgelegd in het peilbesluit varieert tussen NAP -0.10 en NAP + 0.15 meter. Daardoor viel circa 1775 ha van het voormalige intergetijdengebied permanent droog. Oeverafslag werd gestopt door de aanleg van verstevigde vooroevers. Om de ontwikkeling van oeverzones te bevorderen zijn in het Volkerak-Zoommeer een veertigtal eilandjes aangelegd.

Het Volkerak ontvangt haar water deels uit het Hollandsch Diep, deels uit de Brabantse rivieren Steenbergse Vliet en Dintel. De afvoer van sediment is nihil ten opzichte van de situatie van voor de afsluiting.

Na de afsluiting is het Volkerak-Zoommeer verzoet en is er sprake van permanent drooggevallen schorren en platen waarop zich een zoetwatervegetatie heeft ontwikkeld. Deze gebieden (Dintelse Gorzen, Krammerse Slikken, Hellegatsplaten, St. Antoniegorzen en Slikken van De Heen) zijn als natuurgebied in beheer. Begrazing voorkomt dat de voormalige slikken en schorren integraal bebossen. Dit begrazingsbeheer heeft geleid tot een mozaïekachtig landschap; deels open, deels bebost.

Het Volkerak-Zoommeer heeft een belangrijke functie voor de beroepsvaart. Als onderdeel van de verbinding Rotterdam-Antwerpen vormt het een van de drukst bevaren routes ter wereld. Sinds de afsluiting heeft het gebied zich beperkt recreatief ontwikkeld. De slechte waterkwaliteit (blauwalgen) en het gebrek aan aanlegmogelijkheden zijn hier mede debet aan. De recreatievaart die wel van het meer en de jachthavens gebruik maakt zoekt overwegend het vertier elders, op de wateren buiten het Volkerak-Zoommeer. Het Volkerak-Zoommeer blijkt voor de recreatievaart vooral een doorgangsroute tussen het rivierengebied en de delta. Jaarlijks passeren ca. 50.000 recreatievaartuigen beide sluisen.

Rond het Volkerak-Zoommeer is er weinig verblijfsaccommodatie. Waarschijnlijk komt dit naast de slechte waterkwaliteit ook doordat de natuurgebieden op de oevers niet of nauwelijks ontsloten zijn en er weinig recreatieve aanlegplaatsen zijn.

Het gebied maakt door zijn weidsheid en de beperkte recreatieve ontwikkeling een ongerepte indruk. De afwisseling van open water, krekensels, en de natuurontwikkeling op de slikken en schorren zijn hiervoor van belang. Anderzijds zijn windturbines nadrukkelijk aanwezig, met name in het noordelijk deel van het gebied.

In de beleving van het landschap is er een sterk contrast tussen de randen en de rest van het gebied. De randen zijn met de bosontwikkeling ruimtelijk meer verdicht, terwijl de grootste weidsheid en openheid aan het water gekoppeld is. De weidsheid ervaart men vooral in de lengterichting, in de breedte is het Volkerak-Zoommeer juist uitzonderlijk smal.

Issues

Besloten is dat het Volkerak-Zoommeer in de toekomst wordt benut voor waterberging (PKB) om daarmee het riviersysteem ten tijde van extreme pieksituaties te ontlasten. Dat maakt dat het peil in het gebied periodiek met circa 2,3 meter kan worden opgezet. In dat geval (met een kans van eens in de 1400 jaar) kunnen de Brabantse rivieren Dintel en Vliet enkele dagen hun water niet langs natuurlijke weg op het bekken lozen. Waar nodig worden de dijken om het Volkerak-Zoommeer aan deze nieuwe bergingsopgave aangepast. Essentieel voor de waterberging is dat er voldoende water in en uit het bekken kan stromen. Bij berging in het Volkerak-Zoommeer alleen is de inlaatcapaciteit van de Volkeraksluis voldoende.

Na de afsluiting is het Krammer-Volkerak verzoet. Hierdoor kreeg de landbouw de beschikking over een groot zoetwaterreservoir van waaruit in droge perioden water kon worden ingelaten om het land door te spoelen en zo de verzilting tegen te gaan.

In de loop der tijd werd de waterkwaliteit echter tot een steeds groter knelpunt. Door de overdaad aan nutriënten die zich in dit afgesloten bekken opbouwde werd het Krammer-Volkerak gedurende warme perioden gevoelig voor blauwalgentwikkeling.

Daarnaast is het chloridegehalte van het water vaak te hoog, bij langere perioden van droogte is er onvoldoende zoetwater voor doorspoeling beschikbaar. Blauwalg en verzilting maken tezamen dat de waterkwaliteit periodiek ontoereikend is om als landbouwwater te worden ingelaten. Deze onzekerheid over de beschikbaarheid van zoetwater is negatief voor de ontwikkeling van de agrarische sector.

De blauwalg is ook van negatieve invloed op de recreatieve ontwikkeling. De periodiek onvoldoende milieukwaliteit maakt het Krammer-Volkerak tot een minder aantrekkelijk watersportgebied en de havens tot minder aantrekkelijke verblijfsplaatsen. Dit remt op haar beurt de ontwikkeling van de dag- en verblijfsrecreatie.

De laatste jaren is de waterkwaliteit van het Volkerak-Zoommeer licht verbeterd doordat de Quagga-mossel de blauwalg deels wegeet. Het is echter de vraag of deze verbetering ecologisch voldoende stabiel is.

Het Volkerak-Zoommeer behoort tot de drukst bevaren scheepvaartroutes ter wereld. Het Volkerak-Zoommeer is een schakel in de verbinding Antwerpen-Rotterdam en Antwerpen-Duitsland. De verbinding Antwerpen-Rotterdam is voor de ontwikkeling van petrochemische sector in zowel het Rotterdamse als het Antwerpse havengebied, en voor de containervaart, van groot belang. Voor de scheepvaart is efficiency essentieel, wachttijden moeten worden vermeden.

Internationaal is afgesproken dat op deze route de doorvaarthoogte gegarandeerd moet zijn. Knelpunten voor de scheepvaart zijn de beperkte doorvaarthoogte ter plaatse van de kunstwerken (die een verdere schaalvergroting in de containervaart in de weg staat) en de wachttijden bij de sluiscomplexen.

Het Krammer-Volkerak is ook voor de recreatievaart van belang, als corridor om naar de Grevelingen of de Oosterschelde te komen. De sluisen maken dat de tocht lang kan duren en het gebrek aan aanlegmogelijkheden en verblijfsrecreatieve voorzieningen maakt dat de recreatieve potenties van het Krammer-Volkerak niet ten volle benut worden.

Perspectief vanuit het water

Onderzoek wijst uit dat de waterkwaliteit structureel het best kan worden hersteld door het terugbrengen van de zoute situatie. Met het herstel van de zoute situatie behoort de blauwalg tot het verleden. Mocht op de lange termijn worden besloten ook de Grevelingen voor berging in te zetten dan ontstaan mogelijkheden het Volkerak-Zoommeer en Grevelingen fysiek met elkaar te verbinden en in de Grevelingendam een doorvaart te creëren.

Een zout Volkerak-Zoommeer biedt niet alleen verbetering van de waterkwaliteit maar creëert ook mogelijkheden voor visserij en teelt van schelpdieren.

Hang en bodemcultures

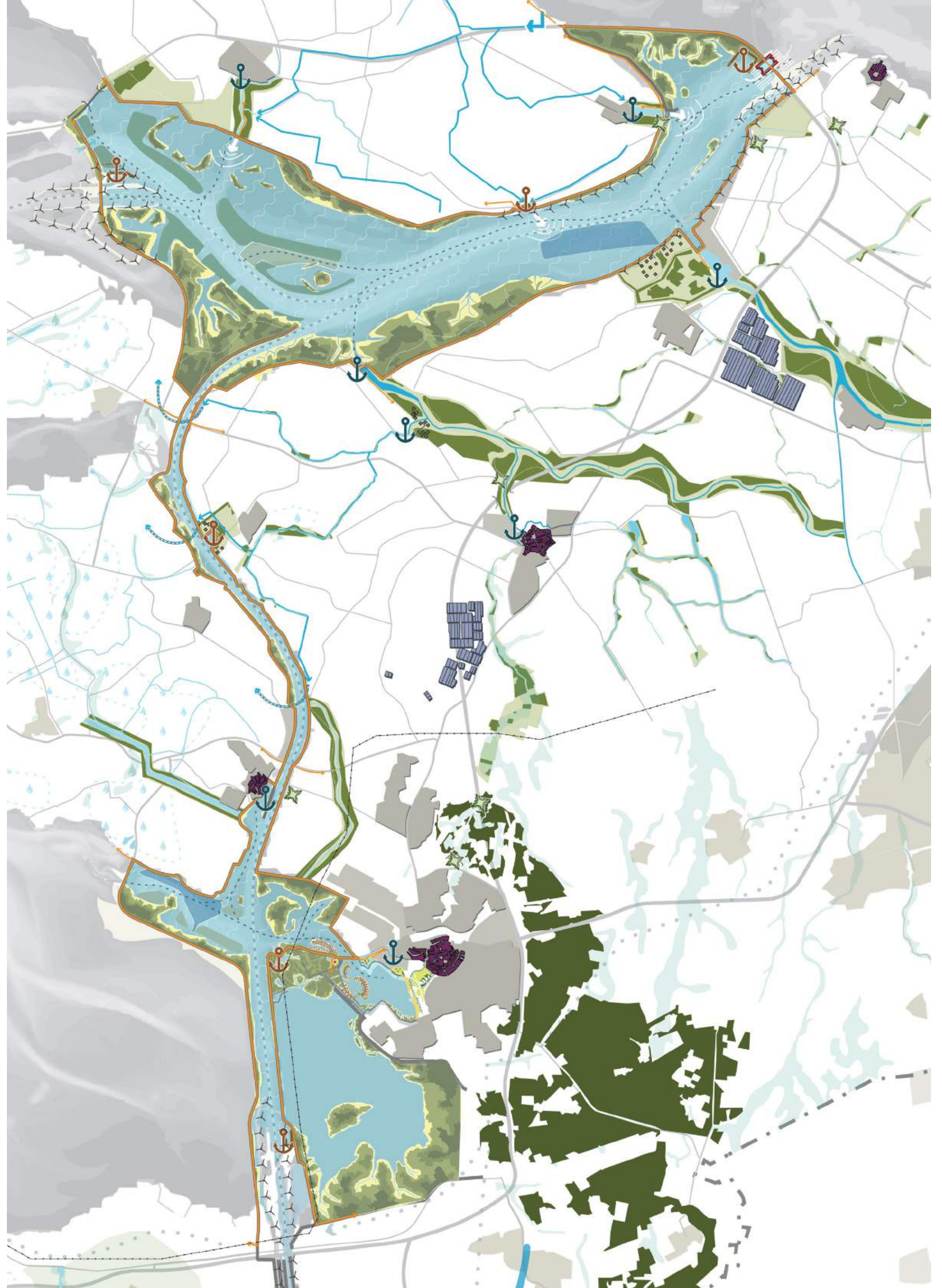
Een zout Volkerak-Zoommeer biedt mogelijkheden om nieuwe percelen voor de oester en mosselteelt te ontwikkelen. Daarmee ontstaat ook ruimte om een verlies aan percelen elders (denk aan het verlies aan percelen in geval van de realisatie van het Brouwerseiland in de Grevelingen of een eventueel verlies ten gevolge van een nagestreefde reductie van de gebruiksdruk op de Oosterschelde) te compenseren.

Onderzoek van Imares wijst uit dat grote delen van het Krammer-Volkerak geschikt zijn voor bodem- en hangcultures. Bodemcultures zijn overvaarbaar, waardoor zij zich met vaarverkeer laten combineren. Hangcultures daarentegen vormen een belemmering voor vaarverkeer.

De schelpdierkweek kan gecombineerd worden met recreatie en recreatievaart, bijvoorbeeld door het ontwikkelen van vlondereilanden op palen, die tevens kunnen dienen als aanlegplaats en waarbij de palen gebruikt worden voor hangcultures.

Zoet-zoutscheidingen

Met het zout maken van het Volkerak-Zoommeer vervalt de zoet-zoutscheiding bij de Krammersluizen en moet in de Volkeraksluisen een nieuwe zoet-zoutscheiding worden ontwikkeld, bijvoorbeeld door de inzet van een bellenpluim. Een bellenpluim zal het imago van een innovatieve delta nieuwe kracht bijzetten.



Watersport

De verbeterde milieukwaliteit zal ook de recreatieve ontwikkeling nieuwe impulsen geven. Wanneer het Krammer-Volkerak weer in open verbinding met Grevelingen of Oosterschelde wordt gebracht neemt de bereikbaarheid van het Krammer-Volkerak als vaargebied aanzienlijk toe en kan dit deel uit gaan maken van nieuwe recreatieve vaarroutes, van nieuwe ‘blauwe pistes’.

Dat geeft ook een nieuwe impuls aan de havenontwikkeling en de verblijfsrecreatie. Havens kunnen zich ontwikkelen tot levendige pleisterplaatsen, die ook een interessante omgeving bieden aan hen die zelf niet actief de watersport bedrijven.

Aan het Volkerak-Zoommeer liggen verscheidene in onbruik geraakte werkhavens als de Galatheehaven en de haven bij Nieuw-Vossemeer. Deze bieden mogelijkheden om tot recreatieve havens te worden herontwikkeld. Ontwikkeling van de Vossehaven draagt bij aan een versterkte aantrekkelijkheid van de Rijn-Scheldeverbinding als recreatieve by-pass.

Niet alleen het bekken van het Krammer-Volkerak biedt mogelijkheden tot een versterkte ontwikkeling van de watersport. Ook de aansluitende beken Dintel en Vliet hebben recreatieve potenties, maar dan met een accent op de kleine watersport. Met name bij De Heen lijken kansen voor een uitbouw van het recreatieaanbod.

Ten behoeve van de watersport kunnen de aanlegmogelijkheden worden versterkt, deels door de aanleg van steigers langs bestaande eilanden, deels mogelijk ook in combinatie met de ontwikkeling van vlonders voor de schelpdierteelt.

Vierde kolk en extra doorlaatmiddel

Voor de beroepsvaart is een snelle verbinding tussen de havens van Rotterdam en Antwerpen essentieel. De aanleg van een 4e kolk in de Volkeraksluizen zal deze verbinding verbeteren.

Het Volkerak-Zoommeer wordt in de toekomst ingezet voor extra waterberging.

Bij een zout Volkerak-Zoommeer met beperkt getij kan er op termijn ook voor worden gekozen de verbinding tussen de Grevelingen en het Volkerak-Zoommeer of de Oosterschelde gedeeltelijk te verwijderen. Dit zal de bereikbaarheid voor de recreatievaart verbeteren en het Volkerak-Zoommeer aantrekkelijker maken voor recreatie.

Windenergie

Het Volkerak-Zoommeer kent drie grote sluiscomplexen; Volkerak-, Krammer- en Kreekraksluizen. Deze kunnen worden ingezet voor windenergie en ingericht als windpark. Ook langs de kusten van Goeree-Overflakkee en Noord-Brabant kunnen aan het Krammer-Volkerak, in lijn met het provinciaal beleid, windturbines worden ontwikkeld.

Perspectief voor het aanliggend land

Versterkte oriëntatie op het water

Op Goeree-Overflakkee en in Noord-Brabant liggen verschillende havenplaatsen landinwaarts. Op Goeree-Overflakkee betreft dit plaatsen die door inpoldering geleidelijk aan steeds verder van het Volkerak-Zoommeer af zijn komen te liggen en via havenkanalen nog in verbinding staan met het Volkerak-Zoommeer. In Noord-Brabant zijn dit vooral oude vestingsteden (Steenbergen) die via het krekensysteem in verbinding staan met het Volkerak-Zoommeer. Door deze verbindingen beter te benutten en te versterken kunnen de steden en het Volkerak-Zoommeer meer van elkaars aanwezigheid profiteren.

Versterking van de kreekstructuur

Het versterken van de kreekstructuur kan gecombineerd worden met het vergroten van de waterbergingscapaciteit. Het Mark-Dintel-Vliet systeem krijgt door de waterberging ook een recreatieve en ecologische impuls. Langs de kreek kunnen nieuwe natuurgebieden ontstaan en in en langs deze natuurgebieden is ruimte voor uitbreiding van recreatiemogelijkheden, van drijvende recreatiewoningen tot de aanleg van wandel- en fietspaden.



Robuuste zoetwatervoorziening

De landbouw in de polders van Goeree Overflakkee, Noordwest Brabant en Tholen is in de huidige situatie voor de zoetwatervoorziening afhankelijk van het Volkerak-Zoommeer. Door het hoge chloridegehalte en de blauwalgontwikkeling is deze watervoorziening onvoldoende robuust.

De verzilting leidt tot gewasschade. Daarom zou, nog los van de vraag of het Volkerak-Zoommeer in de toekomst weer zout wordt, een alternatieve aanvoer verbetering brengen.

Voor Oostflakkee kan zoetwater via het Haringvliet, nabij Den Bommel, worden ingelaten. Bij herstel van het getij kan het landbouwwater ook op het Volkerak-Zoommeer geloosd worden waardoor een gescheiden landbouwwater systeem kan worden ontwikkeld.

Voor Noordwest Brabant kan de zoetwateraanvoer via het Hollandsch Diep worden geregeld via het bestaande inlaatpunt de Roode Vaart. In het centrum van Zevenbergen wordt de Roode Vaart hersteld waardoor in de toekomst zoet water naar West-Brabant, Tholen en Sint Philipsland kan worden geleid.

Voor Tholen kan het water vanuit West-Brabant worden aangevoerd. Aanvullend zijn daar mogelijkheden voor berging van water in kreekruigen en het vergroten van de zoetwaterlenzen.

De grote glastuinbouwcomplexen, zoals bij Dinteloord en tussen Bergen op Zoom en Steenbergen, ontwikkelen zich ten aanzien van hun zoetwaterverbruik zelfvoorzienend.

Verblijfsrecreatie

Een eventuele open verbinding tussen Grevelingen of Oosterschelde en Krammer-Volkerak verbetert de bereikbaarheid van het Krammer-Volkerak als vaargebied. Met de aanleg van de A4 neemt ook de bereikbaarheid over land toe. Daarmee wint het gebied, in combinatie met de verbeterde milieukwaliteit, aan interesse voor de verblijfsrecreatie.

Waar langs de Grevelingen het accent ligt op de meer grootschalige verblijfsrecreatieve complexen biedt het Volkerak-Zoommeer mogelijkheden voor verblijfsrecreatie die meer op individuele leest is geschoeid en inspeelt op natuur- en landschapsbeleving.

Langs de hoge rand van het schorcomplex bij de Volkeraksluizen lijken mogelijkheden voor de ontwikkeling van ecolodges / grunhuusjes.

Bij de Heen en bij de Vossehaven zijn mogelijkheden voor uitbreiding van de verblijfsrecreatie, gericht op de kleine watersport.

Bij de Dintelmond is ruimte voor een grotere verblijfsrecreatieve ontwikkeling die in haar uitwerking / vormgeving direct inspeelt op het deltakarakter; Dintelpark. Dintelpark profiteert enerzijds van de versterkte recreatieve aantrekkelijkheid van het Krammer-Volkerak als gevolg van herstelde verbindingen, verbeterde milieukwaliteit en uitbreiding van de aanlegmogelijkheden, anderzijds van de versterkte bereikbaarheid door realisatie van de doorgetrokken A4.

De versterkte ontwikkeling van de waterport en verbreding en uitbreiding van de verblijfsrecreatie transformeren het Volkerak-Zoommeer van een corridor tot een estuarium met eigenstandige recreatieve (verblijfs)kwaliteiten.

B.6 Markiezaatsmeer / Binnenschelde

Kenschets

Afgescheiden van het grote geheel

Markiezaatsmeer en Binnenschelde zijn van oorsprong deel van de Oosterschelde. In 1984-86 zijn zij, met de ontwikkeling van de Schelde-Rijnverbinding en de aanleg van Markiezaatskade en Oesterdam, van de Oosterschelde afgesloten. Daarmee verloor Bergen op Zoom zijn 'ligging aan Zee'.

Markiezaatsmeer en Binnenschelde waren niet altijd water. Tot in de 13e eeuw lag Bergen op Zoom aan Zee. Vanaf die tijd zijn vanuit het Markiezaat delen van de zee bedijkt en ingepolderd en zijn hier dorpen gesticht, tot dat de zee het gebied met de St Felixvloed (1530) weer tot zich nam. Sedertdien stond het gebied bekend als 'het Verdronken land van het Markiezaat van Bergen op Zoom'.

Vanaf dan reikte de Oosterschelde tot aan de hoge gronden van de Brabantse Wal. Tot de afdamming kende het gebied een getijdeverschil van wel 5 meter. Met de afsluiting is dit getij verdwenen en is het gebied verzoet. Geleidelijk aan heeft het gebied zich ontwikkeld tot een zoet water moerasgebied. Het Markiezaatsmeer is na Waddenzee en IJsselmeer het grootste wetlandgebied van Nederland.

Achter de Plaatvliet liggen Binnenschelde en Zoommeer. Het Zoommeer staat in (open) verbinding met de Schelde-Rijn verbinding. Ook deze gebieden zijn zoet, stagnant en ondiep. De oevers van Markiezaatsmeer en Binnenschelde zijn met de aanwezigheid van Fort Kop van 't Hoofd, Kijk in de Pot en de Mattenburgh rijk aan cultuurhistorie.

Issues

In dit gebied is de waterkwaliteit het belangrijkste issue. Het zoete water is gevoelig voor blauwalg en botulisme. Hierdoor lopen natuurwaarden en vogelstand terug en wordt het gebied minder aantrekkelijk voor (water)recreatie en toerisme.

Een tweede issue is dat Bergen op Zoom haar identiteit mede ontleent aan haar ligging aan zee, maar dat juist de relatie met het water sterk aan herkenbaarheid heeft ingeboet. Bergen op Zoom profiteert onvoldoende van haar positie aan de delta. De stad beschikt weliswaar over een boulevard en strand, maar zij bieden niet de levendigheid die men aan de kust zou verwachten.

Derde issue is de robuustheid van het natuurlijk systeem. Markiezaatsmeer, Zoommeer en Binnenschelde vormen de afgesneden rudimenten van een eertijds veel groter systeem. Er is discussie over het opnieuw zout maken van deze gebieden, in combinatie met een zout Krammer-Volkerak, en over herstel van een beperkt getij.

Perspectief voor land en water

Een zout Volkerak-Zoommeer biedt kansen om Zoommeer, Markiezaatsmeer en Binnenschelde meer tot een ruimtelijk, ecologisch en functioneel samenhangend systeem te ontwikkelen en daarbij Bergen op Zoom weer als 'stad aan zee' te profileren. Daarbij is een heldere zonering denkbaar: in het Markiezaatsmeer ligt het accent op de natuurontwikkeling waar de Binnenschelde een meer recreatieve functie kent.

Nieuwe locatie jachthaven

De huidige haven ligt in een wat desolate omgeving aan de rand van het industrie- en bedrijventerrein. Deze locatie nodigt niet uit tot een nadere kennismaking met de stad en voegt op die plek ook weinig kwaliteit toe.

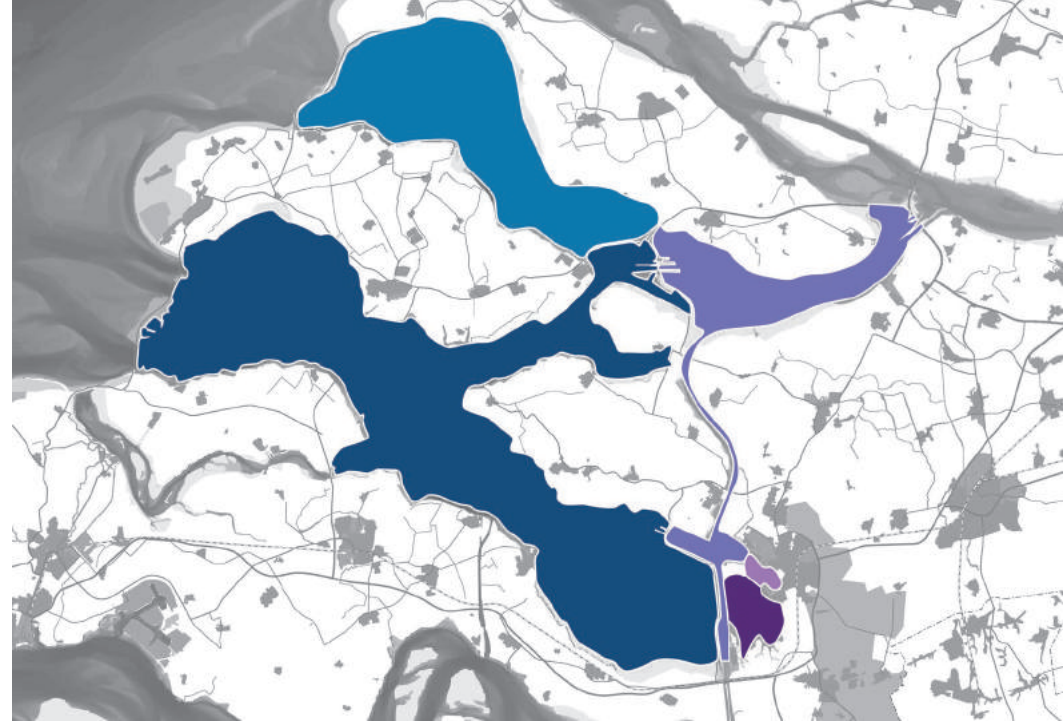
Bij een vrije verbinding tussen Zoommeer en Binnenschelde kan in de Binnenschelde nabij het historische fort een haven worden ontwikkeld die in directe verbinding staat met de boulevard van Bergen op Zoom en daar meer levendigheid en bedrijvigheid genereert.

Mogelijk kan op termijn ook de historische haven in de binnenstad van Bergen op Zoom worden hersteld. Daarmee wordt extra 'joie de vivre' aan de binnenstad van Bergen op Zoom toegevoegd.

Krammersluizen



- 5 separate bekkens;
1. Oosterschelde
2. Grevelingen
3. Volkerak-Zoommeer
4. Binnenschelde
5. Markiezaatsmeer



Grevelingendam



- 2 separate bekkens
1. Oosterschelde
2. Grevelingen-Volkerak-Zoommeer-
Binnenschelde-Markiezaatsmeer



Oosterdam



- 3 separate bekkens
1. Oosterschelde
2. Grevelingen-Volkerak-Zoommeer
3. Binnenschelde-Markiezaatsmeer



Scheldebai

De boulevard kan zich sterker ontwikkelen tot recreatieve kust, met een verbreed strand en bijbehorende voorzieningen. Daartoe is het van belang dat de verbindende lijnen tussen binnenstad en kust worden versterkt.

Deels uitdiepen Binnenschelde

Binnenschelde en Markiezaatsmeer kennen een hoger peil dan het Zoommeer. Wanneer de Binnenschelde in open verbinding met het Zoommeer wordt gebracht zal de waterstand op de Binnenschelde dalen. Dat maakt dat de land-waterovergang aanzienlijk aan verandering onderhevig zal zijn. Enerzijds biedt dat kansen voor de ontwikkeling van een verbreed strand, anderzijds noopt dit ook tot aanpassingen aan de rand van de Bergse Plaat. Tegelijkertijd versterkt dit de noodzaak de Binnenschelde deels uit te diepen.

De baggerspecie die daar bij vrij komt biedt mogelijkheden tot de aanleg van nieuwe eilanden, met gedifferentieerde land-water overgangen.

Uitbreiding (recreatief) wonen

Bovenstaande ontwikkeling opent perspectieven voor de ontwikkeling van nieuwe woonmilieus. Hier woont men aan / in de Delta, door het water omgeven met zicht op Bergen op Zoom en de Brabantse Wal. Deze nieuwe woonmilieus kunnen worden ontwikkeld:

- Op de Prinsesseplaat, waar mogelijkheden ontstaan voor autarkisch wonen.
- Aan de noordzijde van de Molenplaat
- Aan de Molenplaatkade en op het daarvoor aangelegde nieuwe eiland
- Op het nieuwe eiland nabij de Speelmansplaten
- Op het voormalige fort.

Molenplaat

De Molenplaat wordt van een hoog gronddepot dat vanaf de Markiezaatskade het zicht op de binnenstad van Bergen op Zoom ontnemt getransformeerd tot nieuwe deltanatuur, tot een zilt en nat natuurgebied onder beperkte (30 cm) tijnvloed. De werkhaven op de Molenplaat kan worden ontwikkeld tot recreatiehaven van waaruit bootjes vertrekken naar autarkische woningen aan de overzijde op de Prinsesseplaat.

Bergse schorren

In de huidige situatie staat de bebouwing op de Bergse Plaat wat nakend aan het water, vanaf het strand heeft men vol zicht op de bebouwing die 'koud' aan de waterkant staat.

Herstel van de zoute condities gecombineerd met de verlaging van de waterstand biedt de mogelijkheid hier een meer zachte overgang tot stand te brengen die sterker refereert aan het zilte deltakarakter. Hier kan een plaatstructuur worden ontwikkeld die tevens de uitloopmogelijkheden voor de bewoners van de Bergse Plaat verruimt.

Tholen

Ook het historische vestingstadje Tholen profiteert van de mogelijkheden die een zout Volkerak-Zoommeer biedt. Door de Binnenschelde weer in open verbinding met het Zoommeer te brengen wordt een directe koppeling tussen Tholen en Bergen op Zoom mogelijk. Watertaxi's verbinden het centrum van Tholen met de binnenstad van Bergen op Zoom.

Tholen is dan niet langer een plaats aan de "snelwaterweg" tussen Antwerpen en Rotterdam maar kan dan aanhaken bij het historische recreatieve bolwerk van Bergen op Zoom aan de Oosterschelde. Met zowel de kleinschalige, rustige wateren van Binnenschelde en Markiezaatsmeer als de grootsheid van de Oosterschelde binnen handbereik.

Markiezaatsmeer

Optie is om ook het Markiezaatsmeer weer in verbinding te brengen met Binnenschelde en Zoommeer. Daarmee ontstaat een groter samenhangend, robuust systeem. De waterstandsverlaging op het Markiezaatsmeer die hiervan het gevolg is maakt het mogelijk op de overgang naar de Bergse Plaat een slik- en plaatsysteem te ontwikkelen waar nieuwe natuur tot ontplooiing kan komen die de overgang naar de bebouwing verzacht. Gezien de natuurfunctie van het Markiezaatsmeer is een recreatief gebruik van dit slik- en plaatsysteem niet gewenst.

Wanneer wordt besloten ook het Markiezaatsmeer deels te verdiepen dan biedt dat de mogelijkheid tot het verder uitbouwen van de archipel aan eilanden.





HARRINGVLIET- HOLLANDSCH- DIEP

B.7 Haringvliet – Hollandsch Diep

Kenschets

De complete riviermonding

Anders dan de overige bekkens is het Haringvliet – Hollandsch Diep een riviermonding.

Na een tocht van 1240 km mondt de Rijn, die ontspringt ter hoogte van Basel, hier in zee uit.

Kaarten van begin twintigste eeuw duiden het Haringvliet nog aan als ‘river Flakkee’, waarmee impliciet tevens de naam van het eiland Overflakkee werd verklaard.

Haringvliet - Hollandsch Diep - Biesbosch omvat het gebied van Voordelta tot aan de Biesbosch. In het aanliggend land is een aantal grote eenheden te onderscheiden. Deze worden goeddeels gevormd door de voormalige eilanden van waaruit het gebied is gevormd. Aan de noordzijde gaat het hierbij om het Eiland van Dordrecht, Hoeksche Waard, Voorne en Putten. Aan de zuidzijde om West-Brabant, Goeree en Overflakkee.

Hollandsch Diep / Haringvliet ligt het meest nabij de Zuidvleugel van de Randstad. Nabij Moerdijk doet de metropolitane dynamiek zich nadrukkelijk gelden. Elders overheersen rust en weidsheid. Dit maakt Haringvliet - Hollands Diep tot het gebied van ruimtelijke contrasten: stoere, weidse polders naast de high tech petrochemische industrie van Moerdijk naast uitgestrekte slikken en schorren.

In recreatief opzicht is het Haringvliet - Hollandsch Diep, met zijn historische stadjes als Hellevoetsluis en Willemstad, een belangrijke speler. Het Haringvliet - Hollandsch Diep wordt veel gebruikt voor de watersport, de Biesbosch als recreatiegebied voor liefhebbers van rust en natuur. Waar de Grevelingen meer wordt gebruikt voor boottochtjes van eiland naar eiland, wordt het Haringvliet meer gebruikt voor de vaarsport. Op het Hollandsch Diep is de recreatievaart minder aanwezig door de aanwezigheid van de beroepsvaart, waaronder de schepen die op hun route van Antwerpen naar Rotterdam het Hollands Diep moeten oversteken richting Dordtsche Kil.

In ecologisch opzicht omvat dit gebied in potentie de complete riviermonding, van Voordelta tot Biesbosch; het gebied waar de invloed van de zee en de invloed van de rivieren samenkomt, waar het zoet en zout elkaar ontmoeten.

Binnen het gebied is, naast de Biesbosch, met name rond de monding van het Spui een aantal natuurgebieden van formaat aanwezig (Korendijkse en Beningerslikken). Daaraan is recent het eiland Tiengemeten als nieuwe Deltanatuur toegevoegd.

Met het Deltaplan is dit gebied de centrale strategische zoetwatervoorziening van Zuidwest Nederland geworden. Thans vormt het de ‘zoetwater kraan’ voor de Zuidwestelijke Delta.

- Voorne Putten, Hoeksche Waard, Goeree Overflakkee en West-Brabant laten water in vanuit het Haringvliet en Hollandsch Diep.
- Via de Bernisse wordt water ingelaten in het Brielse Meersysteem dat het Westland, het Havengebied en de aanliggende landbouwgronden van zoetwater voorziet.
- In de Biesbosch liggen drie grote zoetwaterreservoirs van waar ruw water wordt aangevoerd naar de Berenplaat, de grootste drinkwaterzuivering van Nederland, die de inwoners en industrie van Rotterdam / Rijnmond-Drechtsteden tot in de wijde omtrek van drink- en proceswater voorziet. Vanaf de Biesboschbeekens voeren (ruwwater)leidingen naar drinkwaterproductielocaties in het centrum van Rotterdam, Dordrecht en Zeeuws-Vlaanderen en naar industriegebieden in Zeeland (Sloe, Terneuzen) en West-Brabant (Moerdijk).

Anders dan Grevelingen en Volkerak-Zoommeer is het Haringvliet-Hollandsch Diep geen stagnant bekken maar een riviermonding, waardoor het water van Rijn en Maas naar zee wordt afgevoerd. Sinds de afsluiting van het Haringvliet (1971) staan de sluizen bij elke vloed dicht en wordt alleen bij eb overtollig rivierwater gespuid. Daarmee is de dagelijkse getijdewerking van circa 2,5 meter gereduceerd tot circa 0,35 meter. Via Spui, Dordtsche Kil, Oude Maas en Nieuwe Waterweg staat het Haringvliet desondanks nog wel in open verbinding met zee, waardoor toch nog sprake is van enige getijdeninvloed; de waterstand varieert afhankelijk van de waterstand op zee en de rivierafvoer. Door die open verbinding dringt het zoute water ook door tot in de rivieren.

Issues

Kierbesluit

De afsluiting heeft belangrijke negatieve gevolgen gehad voor morfologie (zie verder), visintrek en intergetijdennatuur in Haringvliet - Hollandsch Diep en Biesbosch. Om dit effect enigszins tegen te gaan en de visintrek te bevorderen is in 2000 besloten de sluizen langer open te laten staan, door ze bij vloed later te sluiten. Hiermee ontstaat meer getijdewerking achter de sluizen en kan zich weer een zoet-zout gradiënt ontwikkelen. Gezien de betekenis van het Haringvliet voor de zoetwater-huishouding van Zuidwest Nederland geldt hierbij als randvoorwaarde dat de zoutindringing niet tot aan de monding van het Spui mag reiken. Hierop wordt het sluitregime afgestemd.

Waterveiligheid in relatie tot dijkhoogte

Het gebied van Haringvliet - Hollandsch Diep is gevoelig voor zeespiegelstijging. Toetsing wijst echter uit dat de bestaande dijken vrijwel overal toereikend zijn om de eventuele zeespiegelrijzing op te vangen. Daarbij zijn er vanuit de beschikbaarheid van ruimte weinig belemmeringen om in de toekomst de huidige strategie van dijkversterkingen door te zetten.

Op momenten dat een hoge rivierafvoer samenvalt met een hoge zeestand en de Maeslantkering en Haringvlietssluzen meer dan een etmaal gesloten zijn, stijgt de waterstand in Haringvliet - Hollandsch Diep. Het Volkerak-Zoommeer wordt gereed gemaakt om extra rivierwater te kunnen bergen.

Mogelijk leidt de opstuwung van het water in het Haringvliet - Hollandsch Diep in de toekomst tot een meer aanzienlijke dijkversterking.







Waterveiligheid in relatie tot erosie

Ofschoon het Haringvliet met de aanleg van de kering van zee is afgesloten, vindt er via de Nieuwe Waterweg toch getijdewerking plaats. Dagelijks treden via Spui, Dordtse Kil en Oude Maas grote hoeveelheden water het Haringvliet binnen, om het vervolgens via de zelfde weg terug weer te verlaten. Dit ‘twee richtingen verkeer’ leidt tot een aanzienlijke uitschuring van de bodem in de verbindende noord-zuid watergangen en tot verdieping van de aanwezige geulen. Dit bedreigt de stabiliteit van de dijken.

Sedimenthonger

Sedert de ingebruikname van de kering is de sedimentbalans verstoord en heeft zich een achterstand in de sedimentatie opgebouwd. De relatieve zeespiegelstijging vindt zijn tegenhanger in een relatieve bodemdaling. Hierdoor heeft een stijging van het waterpeil een afname aan areaal slikken, schorren en droogvallende platen tot gevolg. De slikken, schorren en droogvallende platen zijn essentieel voor de ecologie van het gebied, zij maken dat trekvogels hier voedsel kunnen vinden. Daarbij zijn deze voorlanden ook van betekenis voor de veiligheid van het gebied, zij doen mee in het totale ‘waterkerende profiel’ van voorlanden en dijk. Idealiter ‘groeit’ de bekkenbodem mee met de zeespiegelstijging. Dat vergt echter een aanzienlijke hoeveelheid sediment.

Perspectief voor het land

Om de waterveiligheid te kunnen garanderen zullen op een aantal plaatsen de dijken versterkt moeten worden. Mocht in de toekomst blijken dat Haringvliet en Hollandsch Diep voor berging ingezet worden dan zullen de ingrepen aan de dijken aanzienlijk groter worden.

Haringvliet - Hollandsch Diep - Biesbosch speelt een belangrijke rol in de zoetwateraanvoer voor het omliggende land. Het Kierbesluit leidt tot aanpassingen aan de inlaatpunten langs de Haringvliet. Zo komt er een nieuw inlaatpunt op Goeree-Overflakkee tussen De Bommel en Middelharnis. Van hieruit wordt het water naar de kop van Goeree vervoerd om daar in de waterbehoefte te voorzien.

Inlaten in het Spui voorzien Voorne-Putten en het Brielse Meer van zoetwater. De zoetwatervoorziening via het Brielse Meer kan worden geoptimaliseerd door verbetering van de monitoring, automatisering en ingebruikname van een extra inlaatsluis bij Spijkenisse.

In de Biesbosch kan een extra waterbassin ontwikkeld worden om aan de groeiende zoetwater vraag te voldoen. In het Hollandsch Diep worden aan de Brabantse zijde nieuwe inlaten gemaakt om West-Brabant structureel van zoetwater te voorzien. Hiervoor wordt ook de Roode Vaart door Zevenbergen doorgetrokken.

Om in de toekomst aan de zoetwater vraag te kunnen blijven voldoen kunnen de volgende maatregelen worden ingezet:

- nieuwe inlaatpunten in de Bernisse en bij Den Bommel
- water bergen in zoetwaterlenzen
- water bergen in de duinen
- ontwikkeling bekenstructuren.

Daarnaast moet worden ingezet op reductie van de water vraag door het beschikbare water efficiënter te benutten. De glastuinbouw en het havengebied Moerdijk streven zelfvoorzienendheid in het watergebruik na.





NIEUWE WATERBURG
BIJESBOSCH
EN

B.8 Nieuwe Waterweg en Biesbosch

Kenschets

Hoogstedelijke rivieren

Het gebied tussen Nieuwe Waterweg en Biesbosch is een wat vreemde eend in de bijt; ze is geen estuarium maar bestaat uit een samenspel van natuurlijke en artificiële rivieren: Nieuwe Waterweg, Spui, Dordtsche Kil, Lek, Hollandse IJssel, Hartelkanaal, Oude Maas, Nieuwe Maas, Noord en Beneden Merwede. Waar de vorige estuaria vooral bestonden uit grote wateren omgeven door grotendeels landelijke eilanden bestaat dit gebied vooral uit rivieren omgeven door steden en havens.

Rotterdam en de Nieuwe waterweg

Al omstreeks het midden van de 19e eeuw was Rotterdam, door de strategische ligging tussen Duitsland en Groot-Brittannië, een van de grootste en belangrijkste havens ter wereld. Toen al ondervond de scheepvaart problemen doordat er in dit deel van de delta zo veel kleine rivieren waren dat er onvoldoende doorstroming plaatsvond waardoor de originele Rijn-Maas takken dichtslibden. In 1872 is de Nieuwe Waterweg geopend om de verbinding van Rotterdam met de zee te kunnen garanderen. Dit bleek de aanzet voor een grote stedelijke ontwikkeling van Rotterdam, de havens en de omliggende kernen. Inmiddels is de haven van Rotterdam een van de grootste ter wereld en vormt Rotterdam met haar omliggende steden als Dordrecht, Zwijndrecht, Barendrecht, Ridderkerk, Schiedam, Vlaardingen en Maassluis een agglomeratie waarbinnen de rivieren zich een weg naar zee zoeken. Naast de haven van Rotterdam liggen er ook havens langs Merwede, Dordtsche Kil, Noord en Oude Maas.

Evenals de Westerschelde staat de Nieuwe Waterweg in open verbinding met zee, zij het dat deze door de Maeslantkering kan worden afgesloten. De Nieuwe Waterweg kent echter niet de platen, slikken en schorren die de Westerschelde kenmerkt. De Nieuwe Waterweg is geen meergeuldig systeem maar een smalle corridor die op diepte moet worden gehouden om de doorvaart voor de grote schepen te garanderen. De vertakkingen bezuiden de waterweg kennen wel meer natuurgebieden langs de dijken.

Het gebied van de Drechtsteden kent verschillende civieltechnische werken ter beveiliging van de delta: de Maeslantkering in de Nieuwe Waterweg waarmee de kustlijn tijdelijk kan worden gesloten, de Hartelkering in het Hartelkanaal waarmee de haven kan worden afgesloten en in de Hollandsche IJssel beschermt de IJsselkering het achterland.

Issues

Dit betreft een dichtbevolkt en kapitaalsintensief ingericht. Derhalve is de schade bij een calamiteit groot. Dit stelt extra eisen aan de bescherming.

De dreiging komt enerzijds van het water van de zee. Om deze dreiging tegen te gaan is de Maeslantkering aangelegd, waarmee de invloed van de zee tijdelijk kan worden buitengesloten.

Minstens zo belangrijk is de dreiging vanuit het rivierwater. Bij hoge rivierafvoeren kunnen de waterstanden aanzienlijk oplopen. De grootste dreiging vindt plaats wanneer een dergelijke piekafvoer samenvalt met een situatie waarbij zeekeringen als Maeslantkering, Haringvliet en Oosterscheldekering gedurende langere tijd zijn gesloten. In dat geval kunnen de rivieren hun water niet op zee lozen en hoopt het water zich achter de keringen op. De beveiliging tegen deze hoge rivierstanden wordt voor een belangrijk deel bepaald door het stelsel aan dijken.

In dit intensief bewoond en gebruikt gebied zijn de steden langs de verschillende rivieren doorgaans tot op of direct aan de dijken ontwikkeld waardoor aanpassingen aan deze dijken een welhaast onmogelijke opgave is. Een deel van het centrum van Dordrecht ligt zelfs buitendijks.

Een veiligheidsissue is de positie van dijkkring 14, die Rotterdam, Amsterdam, Den Haag en Utrecht omringt. Het zuidelijk deel van deze dijkkring wordt gevormd door de dijk van de Hollandsche IJssel. Deze voldoet niet aan de normering en laat zich, mede door het gebrek aan ruimte, niet eenvoudig versterken. Dat heeft er toe geleid dat wordt overwogen dijkkring 14 en 15 samen te voegen, waarbij de zuidelijke grens wordt gevormd door de Lekdijk. Ook ten aanzien van de Lekdijk geldt dat verbetering niet eenvoudig is. Deze dijk is van onvoldoende hoogte en instabiel, kent weinig ruimte in het profiel en ligt in een omgeving die wordt gekenmerkt door bodemdaling.

Doordat de Nieuwe Waterweg in open verbinding met zee staat is er sprake van getij en zoutindringing vanuit zee. Bij een lage rivierafvoer en een hoge zeespiegel kan de zouttong ver landinwaarts dringen en daarbij het zoetwaterinlaatpunt bij de Bernisse bedreigen.

Onder extreme omstandigheden kan de zoutinvloed via de Hollandsche IJssel tot aan Gouda reiken. Hierdoor komt de inlaat van zoetwater vanuit het Spui en de Hollandsche IJssel onder druk te staan.

Het getij maakt dat het water vanuit de Nieuwe Waterweg door het Spui, Dordtsche Kil en Noord naar het Haringvliet stroomt en weer terug. Deze stroming veroorzaakt een uitdieping van de geulen, zodanig dat de aanliggende dijken onstabiel worden.

Om de zoutindringing vanuit zee tegen te gaan zijn naar de toekomst een aantal maatregelen denkbaar, waaronder de doorvoer van zoetwater naar Gouda via de Krimpenerwaard

Een issue is ook de verdieping van de Nieuwe Waterweg teneinde de havens van Rotterdam ook naar de toekomst voor de grote schepen bereikbaar te houden.

Perspectief voor het land

Waterveiligheid

Wanneer de keringen in Nieuwe Waterweg en Haringvliet bij een hoge zeespiegel gedurende een langere tijd gesloten zijn terwijl er tevens een hoge rivierafvoer plaatsvindt, lopen de rivierbekkens van Rijnmond-Drechtsteden vol waarbij de rivierstanden hoog kunnen oplopen.

De maatgevend hoogwaterstand kan worden gereduceerd door dit water tijdelijk elders te bergen, bijvoorbeeld door het af te leiden naar het Volkerak-Zoommeer en/of de Grevelingen.

Ook kan bij de inrichting worden gezocht naar maatregelen in de tweede laag, zoals verbreding van het veiligheidsprofiel of het ontwikkelen van een compartimentering.

Om de IJsseldijk, de zuidelijke dijk van dijkkring 14, binnen de normering te krijgen is het denkbaar de Krimpenerwaard bij dijkkring 14 te voegen. Een verbeterde kering in de IJssel en de ontwikkeling van een deltadijk langs de Lek maken dan tezamen dat de veiligheid van de Randstad weer aan de normen voldoet.

Zoetwater

In dit gebied zijn de stad en de haven de grootste watervragers.

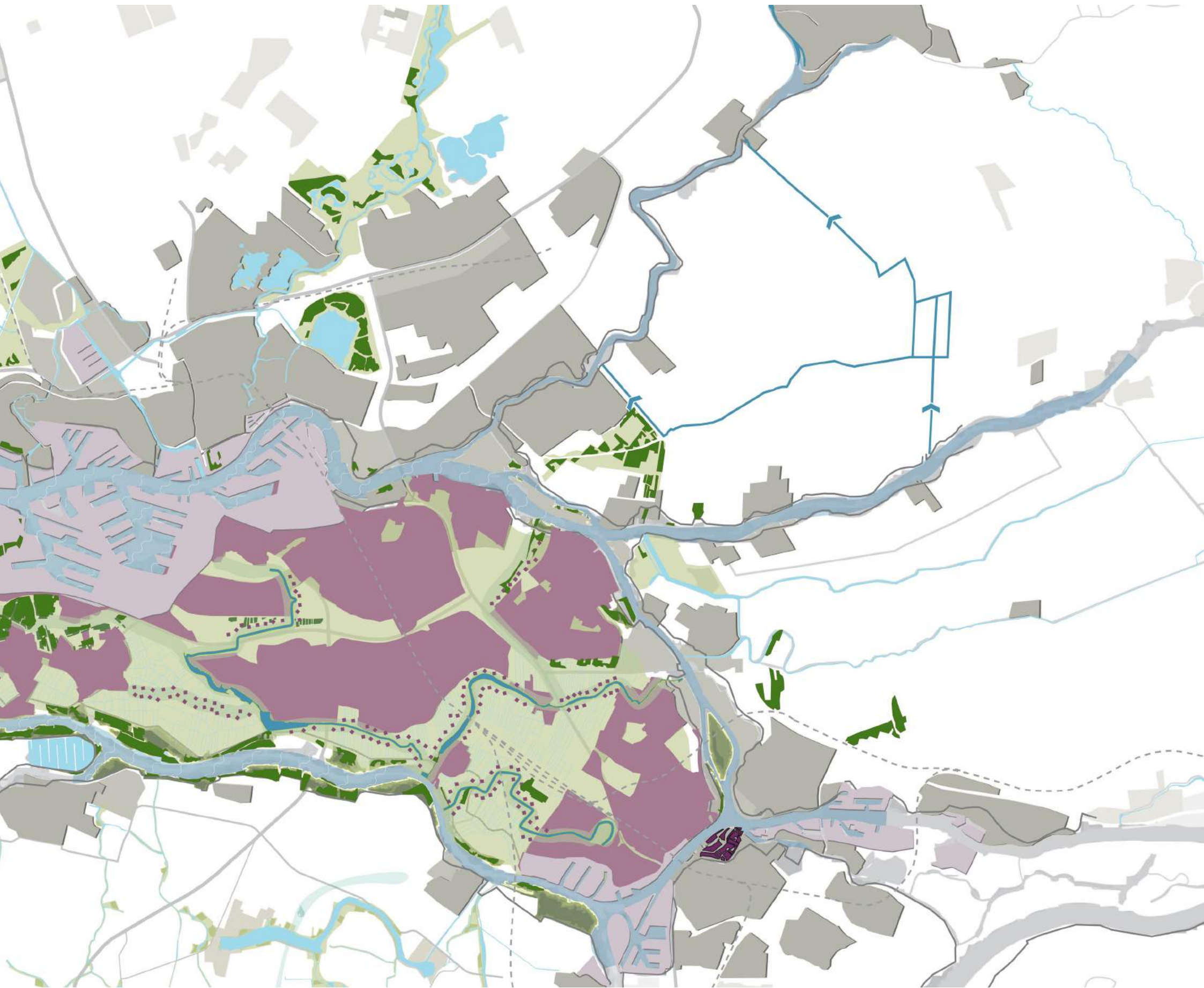
De Beerneplaat is de grootste drinkwaterproductielocatie van Nederland. Om aan de zoetwatervraag te kunnen blijven voldoen kan aan een aantal ontwikkelingen worden gedacht:

- versterken zelfvoorzienendheid van industrie en glastuinbouw;
- berging in kreekruigen en beken IJsselmonde;
- ander peilbeheer van het Brielse Meer.

Om het Brielse Meer als zoetwaterbuffer te kunnen blijven gebruiken moet water via de Bernisse en Spijkenisse worden ingelaten. Met name het inlaatpunt Bernisse is kritisch voor verzilting door de intredende zouttong.

Op langere termijn zet de landwaartse verzilting het inlaatpunt bij Bernisse mogelijk dermate onder druk dat deze zich niet laat handhaven. Door in de toekomst zoetwater vanuit het oosten aan te voeren wordt het risico op verzilting vermeden.









VOORDELTA



B.9 Kust en voordelta

Kenschets

De natuurlijke verdediging

De bekkens in de Zuidwestelijke Delta hebben allemaal hun invloed op de ontwikkeling van de Voordelta. Omgekeerd heeft de ontwikkeling van de Voordelta invloed op de bekkens. De Voordelta behelst het kustfundament van de Zuidwestelijke Delta evenals een deel van de Noordzee en bestaat bijna geheel uit Natura 2000 gebied. De totale oppervlakte van het kustfundament bedraagt 1400 hectare. De lengte van de voordelta is 117,8 kilometer. Hiervan bestaat 95 kilometer uit natuurlijke duinen en dijken en 22,8 km uit dammen. De Voordelta is een dynamisch ondiep gebied met zandbanken. Hier gaan ondiepe platen gepaard met diepe geulen. Het is een voedselrijk gebied met veel bodemdieren en vis, een leefgebied voor schelpdieren, bodemvis, zeezoogdieren en kust(broed)vogels. De waterkwaliteit van de Voordelta is voldoende, de Noordzee is zelfs een van de schoonste zeeën ter wereld.

Naast van hoge ecologische waarde is de Voordelta ook van economische waarde.

Twee van de grootste havens ter wereld hebben hun entree tot de haven in de Voordelta. De grote hoeveelheid vis zorgt voor goede omstandigheden voor de visserij, zowel garnalen als mosselzadvisserij. Er vindt veel kustrecreatie plaats op de stranden en de dammen, zowel strandrecreatie als sportvisserij en watersport.

Issues

Belangrijk issue bij de Kust en voordelta is de veiligheid. Uitgangspunt is dat er voldoende 'zand voor de deur' moet liggen om een superstorm te weerstaan.

De kust en voordelta worden op sterkte gehouden door:

- deze te laten meegroeien met de zeespiegelstijging; middels zandsuppleties wordt de basiskustlijn gehandhaafd,
- duinen waar nodig te versterken;
- waar nodig geulwanden te suppleren.

Tot 2050 worden aan de kust geen grote problemen voorzien.

Op termijn speelt er wel een aantal vraagstukken:

- Bij Walcheren voert de vaargeul door het Oostgat dicht langs de kust, hetgeen mogelijk op termijn de stabiliteit van de vooroever bedreigt en risico's vanuit de externe veiligheid (transport gevaarlijke stoffen) met zich meebrengt.
- Bij Schouwen en Noord-Beveland is sprake van oprukkende geulen.

Een tweede issue is 'de agenda met Vlaanderen'. Vlaanderen werkt op dit moment aan het Masterplan Vlaamsche Baaien, dat uitgaat van een voordeltaontwikkeling die zich vanaf het noordelijk havenhoofd van Zeebrugge uitstrekt tot aan de Vlake van de Raan. Een dergelijke ontwikkeling zal ook de stromingen langs de Zeeuwse kust met de bijbehorende sedimenttransporten beïnvloeden. Een verdere voordeltaontwikkeling zal ook zijn weerslag hebben op de getijdenwerking en de golfoploop binnen het Westerschelde bekken zelf.

Perspectief voor het water

Een mogelijk alternatief voor de vaargeul door het Oostgat is de aanleg van een nieuwe vaargeul door de Walvischstaart. Vanuit veiligheid / de zorg om het kustfundament lijkt een dergelijke verlegging vooralsnog niet echt nodig. Het perspectief volgt eerder uit de kansen die dit biedt voor de scheepvaart en de externe veiligheid bij Vlissingen

Het Oostgat is nautisch gezien de enige entree tot Nederland. Wanneer de trend tot schaalvergroting in de scheepvaart doorzet dan wordt het Oostgat naar de toekomst mogelijk te beperkt van diepte. Het inrichten van de Walvischstaart als zeevaartgeul leidt tot minder baggeren en vaartijdverkorting. Daarbij kan dan de loodswissel bij Vlissingen worden verplaatst naar de Walvischstaart waardoor deze verder uit de kust ligt.

Een vaargeul die verder uit de kust vergroot de externe veiligheid, met name bij Vlissingen. Ook het verplaatsen van de loodswissel draagt hieraan bij.

Perspectief voor het aanliggend land

Bij Zoutelande speelt naast de geulverlegging ook de landwaartse kustversterking. De geulverlegging leidt tot een reductie van de hekgolven en maakt dat het Oostgat mag verzanden. Naar verwachting leidt dit ook tot bredere en meer veilige stranden.

De landwaartse duinverbreding biedt mogelijkheden tot een algehele opwaardering van het centrum van Zoutelande, waarmee dit dorp aan recreatieve aantrekkelijkheid wint.

C. DE ZUIDWESTELIJKE DELTA IN 2100







C. De Zuidwestelijke Delta in 2100

Het voortdurend op orde brengen en houden van de waterkeringen, het slim baggeren en suppleren en de inzet van zandmotoren maken de Zuidwestelijke Delta ook in 2100 veilig en klimaatrobust.

Richting 2100 zetten de processen van globalisering en lokalisering onverminderd door. In 2100 neemt de Zuidwestelijke Delta op beide schaalniveaus een belangrijke positie in.

Mondiaal; door de aanwezigheid van de wereldhavens Antwerpen en Rotterdam, die zich in toenemende mate complementair hebben ontwikkeld en zich tezamen aanbieden als de Po(o)rt van Noord West Europa, door de aanwezigheid van op de wereldmarkt gerichte hoogwaardige land- en tuinbouw en door de betekenis van dit gebied als rust- en foerageergebied voor vogels op hun jaarlijkse trek van noord naar zuid en omgekeerd.

De Zuidwestelijke Delta weet zich innig verbonden met de rest van de wereld, maar is zich tegelijkertijd bewust van haar eigenheid.

Die eigenheid wordt bepaald door het samenspel van land en water. Hier komen de rivieren en de zee samen. Dit heeft geleid tot een veelheid aan overgangen, van land naar water, van zout naar zoet, en tot een grote dynamiek; naast de dagelijkse gang van eb en vloed de seizoen gestuurde dynamiek van de rivieren. Deze dynamiek is de conditie achter natuurlijke processen van erosie en sedimentatie, maar ook van uitwisseling en verversing. Samengevat biedt de Zuidwestelijke Delta in 2100 een zoute (in al haar gradaties), dynamische en estuariene omgeving.

In 2100 heeft de Zuidwestelijke Delta zich ontwikkeld tot de bruisende groenblauwe tuin van de omliggende stedelijke netwerken; de Zuidvleugel van de Randstad, de Brabantse Stedenrij, de Vlaamse metropool met Scheldestad Antwerpen. De Zuidwestelijke Delta biedt de stedeling een nabij en veelzijdig uitloopgebied, hier geniet men van weidse vergezichten en hoge wolkenluchten. Omgekeerd verschaft de nabijheid van een kapitaalcrachtige en kritische markt nieuwe impulsen aan de gebiedseconomie.

Richting 2100 ontwikkelt de Zuidwestelijke Delta zich tot internationale toonzaal van delta-innovatie. Dat uit zich niet uitsluitend in grote en zichtbare projecten als de getijdencentrale in de Brouwersdam, maar ook in kleinere innovaties als de bellenpluim, de osmosecentrale of minder zichtbare innovaties op het land als de waterhouderij.

In 2100 is niet alleen de Zuidwestelijke Delta zelf veilig, zij draagt ook bij aan de waterveiligheid van Rijnmond-Drechtsteden. Door het Volkerak-Zoommeer en zo nodig ook de Grevelingen in te zetten voor het bergen van rivierwater gedurende extreme situaties wordt rond Dordrecht een cruciale verlaging van de hoogwaterstanden bereikt. Indien nodig kan de hoogwaterstand bij Dordrecht verder worden verlaagd door rivierverruiming langs de Merwede en gebieden als het Eiland van Dordrecht tijdens piekafvoeren meestromend te maken. Hiermee wordt de Biesbosch vergroot en de samenhang tussen Sliedrechtse-, Dordtse- en Brabantse Biesbosch versterkt. Deze 'verenigde' Lage Biesbosch is het natuuricoon van westelijk Nederland, tegenhanger van de Hoge Veluwe.

Het Haringvliet levert een belangrijke bijdrage aan de watervoorziening van zuidwest Nederland. Of deze bijdrage ook na 2050 kan worden vervuld hangt af van de mate waarin de zoutindringing vanuit de Noordzee zich ontwikkelt. Door het inlaatpunt Gouda structureel betrouwbaar te maken ontstaan in de toekomst kansen voor een oostelijke toevoer van zoetwater, waarmee een eventuele zoutindringing vanuit het westen minder bezwaarlijk wordt. Met een blijvend goede zoetwatervoorziening kan een grotere handelingsvrijheid ontstaan, die zowel ruimte schept voor een versterkte toegankelijkheid van de haven als voor een versterkte ecologische ontwikkeling van de Rijnmond, van voordelta tot een vergroot Biesbosch, gericht op versterking van de getijdenwerking, herstel van de natuurlijke zout-zoet gradiënt en optimalisatie van de visintrek.

